

ომარ ბელია



მევენახეობის სამუშაოთა ტექნოლოგია და მექანიზაცია

თბილისი 2014

ომარ გელია

მევენახეობის სამუშაოთა
ტექნოლოგია და
მექანიზაცია

თბილისი 2014

უპკ (UDC) 634.8(47922)+634.8:631.3

ბ-402

რედაქტორი: ტიქნიკის მენეჯერებთან დოქტორი, პროფესორი,
საქართველოს სოფლის მეურნეობის მენეჯერებთან
აკადემიის წევრ-კორესპონდენტი ელგუჯა შაფაძიძე

რეცენზენტი: ტიქნიკის მენეჯერებთან დოქტორი, საქართველოს
საინჟინრო აკადემიის ნამდვილი წევრი (აკადემიკოსი)
შალვა ლეფსვირიძე

ომარ ბეღია

მევენახეობის ტექნოლოგია და სამუშაოთა

მექანიზაცია

ნაშრომი განხილულია და რეკომენდებულია გამოსაცემად საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებთა აკადემიის საინჟინრო საკოორდინაციო სამეცნიერო დარგობრივი განყოფილების მიერ (ოქმი №8 17. XII 2013 წელი)

განხილულია მევენახეობაში მოვლა-მოყვანისა და მოსავლის აღების ტექნოლოგიები. აღწერილია მანქანები და მექანიზმები, რომლებიც ასრულებენ საწარმოო პროცესებს. მოცემულია მათი მოწყობილობა, ტექნოლოგიური მომსახურება, აღწერილია სხვადასხვა სამუშაოების ტექნოლოგია და ორგანიზაცია, აგრეთვე მცენარეთა შორის ნიადაგდამამუშავებელი მოწყობილობის მუშაობის პრინციპი და თეორიული საკითხები, კერძოდ მოთვალთვალების კანონი, სერვომექანიზმის გამოკვლევა ფაზური სიბრტყის მეთოდით და სხვა.

ნაშრომი განკუთვნილია მევენახეობის მექანიზაციასთან დაკავშირებული სპეციალისტებისათვის და საინჟინრო-ტექნიკური პერსონალისათვის, აგრეთვე მეცნიერებისათვის, რომლებიც მუშაობენ ავტომატურ მოწყობილობებთან და სერვომექანიზმებთან დაკავშირებულ თეორიულ საკითხებზე.

ISBN 978-9941-0-4237-9

ს ა რ ჩ ე ვ ი

წინასიტყვაობა -----	7
1. მევენახეობაში სამუშაოთა მექანიზაციის ტექნოლოგიური საფუძვლები -----	8
2. სარგავი მასალის გამოყვანა-----	14
2.1. სანერგის სტრუქტურული სქემა-----	14
2.2. სადედე ნარგავების განყოფილება-----	15
2.2.1. საძირე ლერწის სადედე-----	15
2.2.2. სანამყენე ლერწის სადედე-----	17
2.3. სამენობი კომპლექსი-----	19
2.3.1. მენობის შესრულება-----	19
2.3.1.1. აგროტექნიკური მოთხოვნები-----	19
2.3.1.2. კალმების დაკალიბრების, დაბრმავეებისა და სამენობი მანქანები-----	20
2.3.1.3. მენობის ტექნოლოგია და ორგანიზაცია-----	29
2.3.2. ნამყენი კალმების გაკაშება. სტრატეგიკაცია-----	33
2.3.2.1. აგროტექნიკური მოთხოვნები-----	33
2.3.2.2. ელექტროსტრატეგიციზირება-----	35
2.3.2.3. სტრატეგიკაციის ტექნოლოგია და სამუშაოთა ორგანიზაცია-----	40
2.4. ნამყენი (საკუთარფესვიანი) ვენახის ნერგების გამოყვანა-----	42
2.4.1. სანერგეში ნამყენი კალმების დარგვა-----	42
2.4.1.1. აგროტექნიკური მოთხოვნილებები-----	42
2.4.1.2. სანერგეში ნამყენი კალმების სარგავი მანქანები-----	44
2.4.1.3. სანერგეში ნამყენი კალმების დარგვის ტექნოლოგია და ორგანიზაცია-----	47
2.4.2. სანერგის მოვლა-----	49
2.4.2.1. აგროტექნიკური მოთხოვნები-----	49
2.4.2.2. სანერგეში მოვლის მანქანები-----	50
2.4.2.3. სანერგეში მოვლის ტექნოლოგია და სამუშაოთა ორგანიზაცია-----	53
2.4.2.4. სანერგეში რწყვის, მავნებლებთან და დაავადებებთან ბრძოლის ტექნოლოგია და სამუშაოთა ორგანიზაცია-----	54
2.4.3. ნერგის ამოთხრა, დახარისხება და შენახვა-----	55
2.4.3.1. აგროტექნიკური მოთხოვნები-----	55
2.4.3.2. ნერგების ამოსათხრელი მანქანები-----	55
2.4.3.3. ნერგების ამოთხრის ტექნოლოგია და სამუშაოთა ორგანიზაცია-----	57
3. ახალი ვენახის გაშენება -----	58
3.1. ვენახებისათვის ახალი მიწების ათვისება-----	58
3.1.1. აგროტექნიკური მოთხოვნები -----	58
3.1.2. საპლანტაჟე ხვნისათვის ნაკვეთის გაწმენდისა და მომზადების მანქანები -----	62
3.1.3. ნაკვეთის გაწმენდის ტექნოლოგია, მისი მომზადება საპლანტაჟო ხვნისათვის. სამუშაოთა ორგანიზაცია-----	69

3.2. ნიადაგის დამუშავება ვენახის დასარგავად ნაკვეთების მომზადებისას-----	71
3.2.1. აგროტექნიკური მოთხოვნები-----	71
3.2.2. ვენახის დასარგავად ნაკვეთის მოსამზადებელი მანქანები-----	72
3.2.3. ვენახის დასარგავად ნიადაგის მომზადების ტექნოლოგია და სამუშაოთა ორგანიზაცია-----	81
3.3. ნაკვეთების დაკვალვა და სარგავი ადგილების მონიშვნა. ნერგების დარგვა-----	82
3.3.1. აგროტექნიკური მოთხოვნები-----	82
3.3.2. ნაკვეთების დაკვალვის და სარგავი მანქანები და მოწყობილობები-----	83
3.3.3. ნაკვეთის მონიშვნის ტექნოლოგია და სამუშაოთა ორგანიზაცია. ნერგების დარგვა-----	87
3. 4. შპალერის დაყენება-----	93
3.4.1. აგროტექნიკური მოთხოვნები-----	93
3.4.2. შპალერის დასაყენებელი მანქანები-----	94
3.4.3. შპალერის დაყენების ტექნოლოგია და სამუშაოთა ორგანიზაცია-----	98
4. მსხმოიარე ვენახების მოვლა-----	99
4.1 ნიადაგის დამუშავება-----	100
4.1.1 აგროტექნიკური მოთხოვნები-----	100
4.1.2. ნიადაგის დასამუშავებელი მანქანები და იარაღები-----	102
4.1.3. ნიადაგის დამუშავების ტექნოლოგია და სამუშაოთა ორგანიზაცია-----	113
4.2. სასუქების შეტანა და მცენარეთა გამოკვება-----	117
4.2.1 აგროტექნიკური მოთხოვნები-----	117
4.2.2 სასუქის შემტანი და გამოკვები მანქანები -----	117
4.2.3. სასუქის შეტანის ტექნოლოგია და სამუშაოთა ორგანიზაცია-----	121
4.3. ვენახების მორწყვა-----	124
4.3.1. აგროტექნიკური მოთხოვნები-----	124
4.3.2. ვენახების სარწყავი მექანიზაციის საშუალებები და მანქანები-----	126
4.3.3. ვენახების მორწყვის ტექნოლოგია და სამუშაოთა ორგანიზაცია-----	135
4.4. ვენახების დაცვა მავნებლებისა და დაავადებებისაგან-----	140
4.4.1 აგროტექნიკური მოთხოვნები-----	140
4.4.2. ვენახის ქიმიური დამუშავების მანქანები და მოწყობილობები-----	141
4.4.3. ვენახების ქიმიური დამუშავების ტექნოლოგია და სამუშაოთა ორგანიზაცია-----	153
4.5. მცენარეების ფორმირება და მათი მოვლა -----	166
4.5.1. აგროტექნიკური მოთხოვნები-----	166
4.5.2. მცენარეთა ფორმირებისა და მოვლის მანქანები და მოწყობილობები-----	167
4.5.3. მცენარეთა ფორმირების ტექნოლოგია და მათი მოვლის ორგანიზაცია-----	176
4.6. ვენახების რემონტი-----	177
4.6.1 ნარგაობათა რემონტი-----	177
4.4.6.2 შპალერის რემონტი-----	178

5. ყურძნის კრეფა-----	179
5.1 აგროტექნიკური მოთხოვნები-----	179
5.2. ყურძნის საკრეფი, დატვირთვის და ტრანსპორტირების მანქანები-----	180
6. მევენახეობაში კომპლექსური მექანიზაცია-----	191
6.1. მევენახეობაში კომპლექსური მექანიზაციის ეკონომიკური ეფექტიანობა-----	200
7. მევენახეობის მანქანების და იარაღების ექსპლუატაცია, ტექნიკური მომსახურება და შენახვა-----	202
7.1. აგრეგატების მუშაობის საექსპლუატაციო რეჟიმები -----	202
7.2. აგრეგატის მოძრაობის ხერხები-----	204
7.3. მანქანების წვეთით წინააღმდეგობა და ოპერაციების ენერგოტევალობა-----	206
7.4. სამანქანო-სატრაქტორო პარკის ტექნიკური მომსახურება -----	208
7.5. მანქანების შენახვა-----	208
8. უსაფრთხოების ტექნიკა. საერთო დებულებები, შრომითი საქმიანობის უსაფრთხოების სოციალურ-ეკონომიკური ასპექტი, მისი მდგომარეობა და პერსპექტივები-----	211
8.1. ტრაქტორებზე და თვითმავალ შასზე მუშაობისას უსაფრთხოების ტექნიკა-----	212
8.2. უსაფრთხოების ტექნიკა ნიადაგის დამუშავებისას -----	213
8.3. ვენახების დარგვისას, რემონტისას და მოვლისას უსაფრთხოების ტექნიკა-----	215
8.4. ვენახების ქიმიური დამუშავების უსაფრთხოების ტექნიკა-----	215
8.5. უსაფრთხოების ტექნიკური სასუქების შეტანისას-----	218
8.6. ელექტრონისტრუმენტით აღჭურვილი აგრეგატების მუშაობის უსაფრთხოების ტექნიკა-----	219
8.7. ყურძნის კრეფისას და მისი ტრანსპორტირების უსაფრთხოების ტექნიკა-----	220
8.8. მეღორაციულ სამუშაოებზე უსაფრთხოების ტექნიკა-----	221
8.9. მანქანების ტექნიკური მომსახურება და შენახვისას უსაფრთხოების ტექნიკა-----	221
9. საქართველოში შექმნილი მანქანა იარაღები-----	223
9.1. ვაზის სამყნობში გამოყენებული მანქანა-იარაღები-----	223
9.2. ნამყენის სტრატეფიკაცია-----	225
9.3. კვალკოკოლების გამკეთებელი მანქანა და ვაზის ნამყენის სარგავი მანქანა -----	227
9.4. ვენახებში ნიადაგის დამამუშავებელი მანქანები-----	230
9.5. ვენახის მოვლის მანქანები-----	235
9.6. ვენახის სარემონტო მანქანები და იარაღები-----	236
9.7. სტიქიური მოვლენები და მათთან ბრძოლა-----	237
10. მევენახეობაში ზოგიერთი ტექნოლოგიური პროცესის	

	თავისებურებანი და თეორიული საფუძვლები-----	243
10.1.	ვენახში რიგთაშორისებისა და მცენარეთა შორის ნიადაგის დამუშავების ტექნოლოგიური პროცესის ავტომატიზაციის ძირითადი პრინციპები-----	243
10.2.	რიგთაშორისებში და მცენარეთა შორის ნიადაგის დამუშავების მოწყობილობის ავტომატური სისტემის ფუნქციური სქემა-----	245
10.3.	ვენახებში მცენარეთა შორის ნიადაგის დასამუშავებელი როტაციული სამუშაო ორგანოიანი მოწყობილობის კონსტრუქციული და კინემატიკური პარამეტრების შერჩევის მექანიკო-ტექნოლოგიური საფუძვლები-----	276
10.4.	შეფარდება $\lambda = \frac{v_{\text{წრ}}}{v_{\text{ა}}}$ და დანების კონსტრუქციული ფორმის დასაბუთება-----	282
11.	თანამედროვე ტექნიკის ილუსტრაციები-----	285
	რეზიუმე ქართულ ენაზე-----	294
	რეზიუმე რუსულ ენაზე-----	297
	რეზიუმე ინგლისურ ენაზე-----	299
	გამოყენებული ლიტერატურა-----	301

წინასიტყვაობა

ქვეყანაში მევენახეობის განვითარების მიზნით საჭიროა მეცნიერების თანამედროვე მიღწევების, მოწინავე პრაქტიკის, საწარმოო პოტენციალის ეფექტური გამოყენება. ამ პირობებიდან გამომდინარე, ვენახების ფართობების გაშენება ან განახლება უნდა მოხდეს უხვმოსავლიანი ჯიშების ხარჯზე, მოსავალი დაცული უნდა იქნას დაავადებებისა და მავნებლებისაგან, აგრეთვე ჩატარდეს ვენახების დროული მოვლა.

ანალიზი გვიჩვენებს, რომ მსხმოიარე ვენახის 1 ჰა-ზე დანახარჯის 70% მოდის ხელით შრომაზე, ხოლო სანერგეებში ის შეადგენს თითქმის 90%. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ აგროტექნიკური ხერხების მნიშვნელოვანი ნაწილი სრულდება ოპტიმალური მოთხოვნილების უკუღებულყოფით, ხოლო ზოგიერთი სრულებით არ ტარდება, რაც რა თქმა უნდა, მოსავლიანობაზე აისახება. ამიტომ, მექანიზაციის დანერგვა მევენახეობაში იძენს განსაკუთრებულ მნიშვნელობას.

მევენახეობა გამოირჩევა მრავალპერაციულობით. ახალი ნარგავების გაშენებიდან დაწყებული, მოსავლის აღებით დამთავრებული საჭიროა 130-ზე მეტი ტექნოლოგიური ოპერაციის შესრულება. სწორედ ამიტომ არის საჭირო ცალკეული ტექნოლოგიური პროცესების მექანიზაცია.

მსოფლიოში არსებული საერთო დანიშნულების სპეციალური მანქანებით და მოწყობილობებით შესაძლებელია ვენახების დასარგავად ნაკვეთების მომზადება, აგრეთვე მათი გაშენების ოპერაციების მთლიანი მექანიზაცია. მსხმოიარე ვენახებში მექანიზებულია ნიადაგის დამუშავების, სასუქების შეტანის, ქიმიური დაცვის, ნაწილობრივ მწვანე ოპერაციების და ტექნიკური ჯიშების მოსავლის აღების პროცესები.

ახალი მანქანების გამოყენებით მსხმოიარე ვენახებში შესაძლებელია შრომის დანახარჯების 1000-1200 კაც/სთ-დან 460 კაც/სთ-მდე შემცირება, ამ შემთხვევაში მექანიზაციის დონე შეადგენს 70...75%.

მევენახეობაში სამუშაოთა კომპლექსის ოპტიმალურ აგროტექნიკურ ვადებში შესასრულებლად და ტექნიკის რაციონალურად გამოყენებისათვის საჭიროა არა მარტო მანქანებზე და იარაღზე მოთხოვნილების სწორი განსაზღვრა, არამედ პერსონალის (მექანიზატორი, აგრონომი და სხვა) დროული მომზადება და სწავლება.

ოპერაციების ხარისხიანი ჩატარება, ტექნიკის ეფექტური გამოყენება მასალების, საწვავის ეკონომიური ხარჯვა მნიშვნელოვნად დამოკიდებულია სპეციალისტების კვალიფიკაციაზე, რომლებმაც უნდა ისწავლონ მანქანების ოპტიმალურ რეჟიმზე დარეგულირება, აგრეგატების დაკომპლექტება, სამუშაოთა ტექნოლოგია და სხვა.

ამ ცოდნის შევსებას ემსახურება შრომა, რომელშიც მოცემულია მევენახეობაში მექანიზაციის ტექნოლოგიური საფუძვლები და თითოეული ტექნოლოგიური პროცესისათვის მანქანები, აგრეთვე შრომის რაციონალური ორგანიზაციის საკითხები.

I.მევენახეობაში სამუშაოთა მექანიზაციის ტექნოლოგიური საფუძვლები

მევენახეობაში საბოლოო პროდუქციის მისაღებად აგროტექნიკური მითითებების საფუძველზე საჭიროა გარკვეული თანმიმდევრობით მთელი რიგი ტექნოლოგიური ოპერაციებისა და პროცესების შესრულება. ამიტომ, მანქანების შექმნას, შერჩევას და რაციონალურად გამოყენებას, აგრეთვე მექანიზირებულ წარმოებას წინ უნდა უსწრებდეს მოვლა-მოყვანის ტექნოლოგიის დეტალური დამუშავება.

მცენარეს მსხმოიარობის და ზრდის მართვის ოპტიმალური პირობების შესაქმნელად მნიშვნელოვანია ისეთი აგროტექნიკური ხერხები, როგორცაა სხვლა, ახვევა, მწვანე ოპერაციები და პლანტაჟის განახლება. იმისთვის, რომ შენარჩუნებული იქნას ყურძნის ხარისხი საჭიროა დროულად ჩატარდეს ვენახების შესხურება, შეფრქვევა და ფუმიგაცია. მეტად რთულია და შრომატევადია ახალი პლანტაციების გაშენება ფერდობებზე და უხერხულ ნაკვეთებში. დიდ დანახარჯებს მოითხოვს ნამყენი სარგავი მასალის გამოყვანა. მზა პროდუქციის მიღება, დაწყებული ახალი ვენახის გაშენებიდან, დამთავრებული მოსავლის აღებით და მისი სასაქონლო გადაამუშავებით მოიცავს 90-მდე სხვადასხვა ოპერაციას, ხოლო სარგავი მასალის საწარმოებლად საჭიროა კიდევ დამატებით დახლოებით 50-თი ოპერაცია. მევენახეობაში, რთული და მრავალფეროვანი ტექნოლოგია განიხილება 4 საწარმოო პროცესის მიხედვით: სარგავი მასალის გამოყვანა-ნერგები; ახალი ნარგავების გაშენება; მსხმოიარე ნარგავების მოვლა; მოსავლის აღება, ტრანსპორტირება და სასაქონლო დამუშავება (სუფრის ჯიშები).

სარგავი მასალის გამოყვანა მთავრდება სპეციალიზირებულ სანერგებში ნერგების მიღებით. ახალი ნარგავების გაშენება მოიცავს 11 ტექნოლოგიურ პროცესს, რომელიც იყოფა სამ ჯგუფად. პირველ ჯგუფში შედის: ნაკვეთის მომზადება სახნავად, ხვნა და პლანტაჟის მოსწორება; ნაკვეთის დაყოფა და მონიშვნა, ნერგების დარგვა. შპალერის მოწყობა წარმოადგენს პროცესების მეორე ჯგუფს. მესამე ჯგუფი მოიცავს ახალგაზრდა ვენახების მოვლა-მოყვანის პროცესებს, აგრეთვე რიგთაშორისების დამუშავებას, მანებლებისაგან და დაავადებებისაგან მცენარეთა დაცვას, სასუქების შეტანას, მორწყვას, გასხვლას და მცენარეების ფორმირებას.

მსხმოიარე ვენახის მოვლა აერთიანებს ხუთ ან ექვს ტექნოლოგიურ პროცესს. საბოლოო შედეგია მოსავალი.

რეალიზაციის მიმართულებიდან გამომდინარე (რეალიზაცია, გადაამუშავება, შენახვა), ყურძნის კრეფა, ტრანსპორტირება და სასაქონლო დამუშავება გამოყენებული ტარის, მოსავლის აღების ხერხის (ხელით, კომბაინით) მიხედვით სრულდება რამდენიმე ორგანიზაციული ტექნოლოგიური სქემით.

ყურძნის მიღების მთლიანი ტექნოლოგია და პროცესების კლასიფიკაცია მოცემულია 1...5 ცხრილებში. საწარმოო პროცესების მოცემული კლასიფიკაცია საშუალებას იძლევა დავადგინოთ მკაფიო კავშირი ძირითად და დამხმარე ოპერაციებს შორის, სწორად შეირჩეს მანქანათა კომპლექსები და ორგანიზაცია გაეწიოს მათ მუშაობას. I თავში მოკლედ მოცემული ტექნოლოგია შემდგომში განიხილულია უფრო დეტალურად.

1. მევენახეობაში სარგავი მასალის მიღების ტექნოლოგია

ტექნოლოგიური პროცესები	შესასრულებელი ოპერაციები
სამყნობი მასალის მომზადება (საკუთარფესვიანი ჯიშების დასარგავად): სანამყენე ლერწი	სადედების მოვლა. ნარგავების აპრობაცია და ინვენტარიზაცია. მინარევების ამოძიკვა. ლერწის მომზადება (რვაკვირტიანი კალმები), დათვლა და კონებად შეკვრა კონების ეტიკეტირება. კალმების. დატვირთვა, ტრანსპორტირება შენახვის ადგილამდე და გადმოტვირთვა, ნახერხის მოზიდვა, კალმების შენახვა.
საძირე ლერწი	სადედების მოვლა, ნარგავების აპრობაცია და ინვენტარიზაცია, მინარევების ამოძიკვა. მთლიანი ლერწების შერჩევა და დამზადება, დათვლა და კონებად შეკვრა. კონების ეტიკეტირება. ლერწის დატვირთვა, ტრანსპორტირება შენახვის ადგილამდე და გადმოტვირთვა. ნახერხის მოზიდვა. კალმების შენახვა.
საკუთარფესვიანი ლერწები	ნარგავების მოვლა. ნარგავების ინვენტარიზაცია. კალმების მომზადება, დათვლა და კონებად შეკვრა. კონების ეტიკეტირება. კალმების დატვირთვა, ტრანსპორტირება შენახვის ადგილამდე. ნახერხის მომზადება. კალმების შენახვა.
კალმების მყნობა	შენახვის ადგილიდან საძირე ლერწის გადმონა სამყნობ სახელოსნოში. გადმოტვირთვა. საძირე კალმების დაჭრა. საძირე კალმების დათვლა და კონებათ შეკვრა. საძირე კალმების ჩაწყობა დასასველებლად. საკვირტე ლერწის ვაკუუმინფილტრაცია. დასველების შემდგომ საძირე ლერწის დახარისხება-დაწყობა მყნობის წინა სტატიფიკაციაზე საძირე კვირტების დაბრმავება საძირე ლერწის დათვლა და კონებად შეკვრა. სანამყენე ლერწის ჩაწყობა დასასველებლად. აბაზანიდან სანამყენე ლერწების ამოღება და დახარისხება. ლერწების მყნობა. ნამყენი ლერწების მიღება, დათვლა და გამოწუნება.
ნამყენი ლერწების სტრატიფიკაცია	სასტრატიფიკაციო ყუთების შეკეთება. ნახერხის მოზიდვა. ნახერხის გაცრა, დეზინფექცია და გამოორთქვლა. ნახერხის ტრანსპორტირება ადგილამდე. ნამყენი ლერწის ჩაწყობა სასტრაფიკაციო ყუთებში. ლერწიანი და ნახერხიანი ყუთების ტრანსპორტირება სასტრაიკაციო კამერებამდე და მათი დაწყობა სტელაუებზე. კამერების გათბობა საჭირო ტემპერატურამდე კამერების გათბობით (გათბობის სისტემით) ან ლოკალური გათბობა

	ელექტროსტრატეგიკაციური დანადგარების საშუალებით. სასტრატეგიკაციო კამერებში ნამყენი ლერწების მოვლა.
ლერწის სტრატეგიკაციის შემდგომი გაკაჟება	ლერწიანი ყუთების ჩამოტვირთვა და მათი გადაზიდვა გაკაჟების ადგილამდე. ნამყენი ლერწის მოვლა გაკაჟების კამერაში. დამუშავება, დახარისხება, საძირეზე ფესვების და სანამყენე ლერწზე. ამონაყარის მოცილება. ნამყენი ლერწების სტრატეგიკაციისა და გაკაჟების შემდეგ ტრანსპორტირება შენახვის ადგილამდე.
ნამყენის გამოყვანა: სანერგეში ნიადაგის დარგვის წინა მომზადება	ორგანული სასუქის დატვირთვა სატრანსპორტო საშუალებებში. ორგანული სასუქის ტრანსპორტირება და შეტანა ნიადაგში. მინერალური სასუქების დაქუცმაცება. ორგანული სასუქების შერევა და სატრანსპორტო საშუალებების დატვირთვა. მინერალური სასუქების შეტანა ნიადაგში. მინდვრის საპლანტაჟე ხენა, გაფხვიერება და ნაკვეთის დაგეგმვა. ნაკვეთზე გზების და საქცევების მოწყობა.
ნამყენი ლერწის სანერგეებში დარგვა	ნაკვეთის მონიშვნა (პალოების მომზადება, დატვირთვა და ტრანსპორტირება ნაკვეთამდე, ნაკვეთის მონიშვნა), ნამყენ ლერწიანი ყუთების დატვირთვა, მათი გადატანა ნაკვეთამდე, ყუთების გადმოტვირთვა და ნამყენის გამორჩევა ყუთებიდან და მათი მიწოდება დარგვის ადგილებში. ნამყენი ლერწების დასარგავად დარგების მომზადება. სარწყავი წყლის მოზიდვა, დარგვის წინ სარგავი ღარის დაბურვა დექსოქლორანით. ნამყენი ლერწების დარგვა დარგებში, ჩაკეთება და ნიადაგის დარგვის შემდგომი მოტკეპვნა. დარგვის შემდგომი მორწყვა. ნამყენი ლერწის მიწით შემოყრა.
ნაკვეთზე ნიადაგის დამუშავება	რიგთაშორისების კულტივაცია. რიგთაშორისების და კოკოლების გაფხვიერება. კოკოლების დადაბლება, დარგული ნამყენი ლერწის შემოყრილი მიწიდან განთავისუფლება.
სანერგის მორწყვა	მიწის შემოცლამდე ნამყენი ლერწების დაწვიმებით მორწყვა. კვლებში მორწყვა (მიწის შემოცლის შემდეგ). დროებითი სარწყავი არხების მოჭრა. მათი შევსება.
სასუქების შეტანა	მინერალური სასუქების მომზადება (დაქუცმაცება, შერევა). მინერალური სასუქების დატვირთვა და აგრეგატის გამართვა. რიგთაშორისების ნიადაგში მოცემულ სიღრმეზე სასუქების შეტანა.
მავნებლისა და დაავადებებისაგან დაცვა	შხამქიმიკატების ხსნარების მომზადება. სამუშაო სითხის მოზიდვა და შემსხურებლების გამართვა. სანერგეებში ნარგავების შესხურება. მტვრისებრი შხამქიმიკატების მომზადება და შემფრქვევის გამართვა. შეფრქვევა.

მცენარეების მოვლა	ფესვების პირველი გადაჭრა (საჭიროების შემთხვევაში შესამქიმიკატების შეტანით) ფესვების მეორე გადაჭრა. მცენარეთა (ნერგების) მოცილება, რომლებიც არ ემთხვევა ჯიშს.
ნერგის დამზადება	დაფესვიანებული მცენარეების დათვლა. სანერგეში დეფოლაცია (ფოთლოვანი ზედაპირის მოცილება). ნერგების ამოთხრა. კვალიდან ამოთხრილი ნერგის შეკრება. დახარისხება. ხარისხის მიხედვით და კონებათ შეკვრა. ნერგების დატვირთვა და ტრანსპორტირება შენახვის (შემოდგომაზე დარგვის შემთხვევაში) ან დარგვის ადგილამდე. საცავში სილის მოზიდვა. ჯიშების მიხედვით კონებში ნერგების დათვლა. კონების ეტიკეტირება. ნერგების საცავში შენახვა (სილის გამოყენებით). შენახვის პერიოდში ნერგების მდგომარეობის შემოწმება. საცავიდან ნერგების რეალიზაცია.

2. ვენახების ახალი ნარგაობის გაშენების ტექნოლოგია

ტექნოლოგიური პროცესი	შესასრულებელი ოპერაციები
ხენისათვის ნიადაგის მოზადება	ბუჩქნარების, ძირკვების ამოძირკვა და ნიადაგის გაწმენდა. ძირკვების, ქვების, ხეების დატვირთვა და გაზიდვა. მოსწორება. ჰიდროტექნიკურ ნაგებობათა მოწყობა. პლანტაჟის წინა დრმა გაფხვიერება. ნაკვეთის შერჩევითი დაგეგმარება: დიობების, სრამების ამოვსება, ბორცვების მოჭრა. სიდერატების ან ბალახების თესვა. სიდერატების მოთიბვა და დაქუცმაცება. ბალახების ჩაკეთება. სიდერატების მოხვნა.
სასუქის შეტანა, მოხვნა და პლანტაჟის მოსწორება	მინერალური სასუქების მომზადება. მინერალური სასუქების დატვირთვა და ტრანსპორტირება. მინერალური სასუქების შეტანა. ორგანული სასუქების დატვირთვა. ორგანული სასუქების ტრანსპორტირება და შეტანა. პლანტაჟის მოსწორება. გზების, საქცევების, წყალჩამდენების მოწყობა. სარწყავ ნაკვეთებზე დეტალური დაგეგმარება.
ნაკვეთის დასარგავათ დაყოფა, ნერგების დარგვა	პალოებისა და სარების მომზადება. მათი ტრანსპორტირება, კვარტალებად და უჯრედებად ნაკვეთის ინსტრუმენტალური დაყოფა. უჯრედების რიგებად და სარგავ ადგილებად დაყოფა. ნაკვეთში პალოების დაყენება (დარგვის ადგილებში). სარგავი მასალის მომზადება ნერგების დროებითი დამარხვისათვის. კვლების მომზადება. სარგავი მასალის მოზიდვა. დროებითი ჩამარხვა. ნერგების

	დარგვის წინა მომზადება. წყლის მოზიდვა და სარგავი აგრეგატების სათავსოების შევსება. ნერგების დარგვა. ნერგების გასწორება და ნიადაგის მოტკეპნა. პალოების დაყენება და მათზე ნერგების მიმაგრება.
შპალერის მოწყობა	პალოების მომზადება. ნაკვეთებზე ბოძების, პალოების, მავთულის გადატანა (ტრანსპორტირება). ბოძების დაყენების ადგილების მონიშვნა. საშუალოდ ბოძების დაყენება. საყრდენი ბოძების ან ღუზების დაყენება. მავთულის გაშლა. მავთულის გაჭიმვა. მარყუქების მომზადება და მათი ბოძებზე ჩამოკიდება.
ახალგაზრდა ვენახებში ნიადაგის დამუშავება	ადრეულ გაზაფხულზე დაფარცხვა. გამდელ-ლოების ზოლების გამოყოფა, ბალახის მოთიბვა. ზოლებში, რიგთაშორის კულტივაცია და რიგებში გაფხვიერება. რიგთაშორისების დადისკვა. რიგთაშორისების ფრეზირება. ღრმა ზოლოვანი გაფხვიერება. რიგთაშორისების საშემოდგომო ხვნა.
ახალგაზრდა ვენახების მორწყვა: კვლებში ვეგეტაციური მორწყვა ტენდამცავი მორწყვა	ღროებითი სარწყავების (კვლების) მოჭრა. მორწყვა. ღროებითი კვლების ჩაკეთება. სარწყავი საშუალებების (დასაწვიმებელი დანადგარი) მონტაჟი, დაყენება. ვენახების მორწყვა დაწვიმებით. სარწყავი საშუალებების დემონტაჟი.
ახალგაზრდა ვენახებში სასუქების შეტანა	მინერალური სასუქების მომზადება (დაქუც-მაცევა, არევა). მინერალური სასუქების დატვირთვა და ტრანსპორტირება. მანქანების გამართვა მინერალური სასუქებით. მინერალური სასუქების ნიადაგში შეტანა.
ახლად დარგული ვენახების დაცვა დაავადებებისა და მავნებლებისაგან	შხამქიმიკატების სამუშაო ხსნარების მომზადება. მათი ტრანსპორტირება შესხურების ადგილამდე. შემსხურებლების გამართვა. შესხურება.
ახალგაზრდა ვენახების გასხვლა და ფორმირება	მცენარეების გასხვლა მეორე და მესამე წელს. რიგთაშორისებში ანასხლავის შეგროვება და მოცილება. ლერწის დატვირთვა სატრანსპორტო საშუალებებზე. ფესვების გადაჭრა. ლერწის ახვევა. მწვანე ამონაყარის მოცილება. მწვანე ამონაყარის ახვევა, ნამხრეების მოცლა.
ვენახების რემონტი	რიგებში სარგავი ორმოების ამოთხრა. სარგავი მასალის მომზადება, მისი და პალოების მოზიდვა. ნერგების რგვის წინა მომზადება. ნერგების დარგვა გასწორებით და ნიადაგის მოტკეპნით. დარგვის შემდგომი მორწყვა. შპალერის რემონტი.

3. მსხმოიარე ვენახის მოვლის ტექნოლოგია

ტექნოლოგიური პროცესი	შესასრულებული ოპერაცია
ნიადაგის დამუშავება	დაფარცხვა ადრეულ გაზაფხულზე. რიგთაშორისების კულტივაცია და რიგში ნიადაგის გაფხვიერება. რიგთაშორისების დადისკვა. რიგთაშორისების ფრეზირება. ღრმა ზოლური გაფხვიერება. მოხვნა ნაზურგათ.
მორწყვა	სარწყავი კვლების მომზადება. ამრიდი კვლების მოჭრა. სარწყავი წყლის მიწოდება. ვეგეტაციური რწყვები (პირველი, მეორე, მესამე). საშემოდგომო რწყვა ტენის შენარჩუნების მიზნით. ყოველი მორწყვის შემდეგ სარწყავი კვლების გასწორება. მუდმივი სარწყავი ქსელის არხების გაწმენდა სარევეელებისაგან.
სასუქების შეტანა: მინერალური ორგანული	სასუქების მომზადება. სასუქების არევა და ჩატვირთვა სატრანსპორტო საშუალებებში. სასუქის ტრანსპორტირება და მათი ჩატვირთვა აგრეგატებში. სასუქების შეტანა და მათი ნიადაგში ჩაკეთება. სასუქის მომზადება და ჩატვირთვა სატრანსპორტო საშუალებებში. სასუქის გატანა და მათი ჩატვირთვა აგრეგატებში. სასუქის შეტანა და მათი ნიადაგში ჩაკეთება.
მცენარეთა დაცვა მაწვანებისა და დაავადებებისაგან:	შხამქიმიკატების სამუშაო ხსნარების მომზადება.
შესხურება შეფრქვევა	სამუშაო ხსნარების ტრანსპორტირება მცენარეთა შესხურების ადგილამდე. შემსხურებლების გამართვა. ვენახების შესხურება. ფხვნილისებრი შხამქიმიკატების მომზადება და ჩატვირთვა სატრანსპორტო საშუალებებში. შხამქიმიკატების გადაზიდვა შეფრქვევის ადგილამდე. შემფრქვევი აგრეგატების გამართვა შხამქიმიკატებით. მცენარეთა შეფრქვევა.
ფუმიგაცია	შხამქიმიკატების მომზადება (ფუმიგანტები) და ჩატვირთვა სატრანსპორტო საშუალებებში. შხამქიმიკატების ტრანსპორტირება. აგრეგატების გამართვა. შხამქიმიკატების (ფუმიგანტების) შეტანა.
მცენარეების მოვლა	ვაზის გასხვლა. ლერწის მოცილება და გატანა რიგთაშორისებიდან. ნაკვეთიდან ლერწის გატანა. ვაზის ახვევა, ამონაყარების მოცილება. მწვანე ამონაყარების ახვევა. წვეროების გადაჭრა (ვის გახსნა).

4. ყურძნის ტექნიკური ჯიშების მოსავლის აღების ტექნოლოგია

საორგანიზაციო ტექნოლოგიური სქემები	შესასრულებელი ოპერაცია
კომბინით აღება	მოსავლის აღება. მოსავლის გადატვირთვა სატრანსპორტო საშუალებებში.
ხელით აღება მოსავლის ჩამჩებში ჩატვირთვა	ცარიელი ჩამჩების და ყუთების (კალათების) დატვირთვა. მათი განლაგება რიგთაშორისებში. მოსავლის აღება, ჩამჩებისა და კალათების გამოტანა რიგთაშორისიდან და მათი გადატანა სატრანსპორტო საშუალებებამდე. ყურძნის გადატანა გადამამუშავებელ პუნქტებამდე.

2. სარგავი მასალის გამოყვანა

ნამყენის სარგავი მასალის გამოყვანა მეტად რთული და შრომატევადი ტექნოლოგიაა. ის შედგება მრავალფეროვანი ტექნოლოგიური პროცესებისაგან. ამ ტექნოლოგიის შესასრულებლად საჭიროა კეთილმოწყობილი საწარმოო ბაზა. ეს კი მოითხოვს სანერგეების სტრუქტურული სქემის წინასწარ დამუშავებას.

სანერგე მასალის წარმოება მოიცავს შემდეგ პროცესებს: სანამყენე მასალის მომზადებას (საძირე და სანამყენე კალმები), კალმების სტრატეგიკაციას და გაკაჟებას, რაც ნერგების წარმოების მოსამზადებელი ნაწილია. ნერგების გამოყვანა აერთიანებს მთელ რიგ ტექნოლოგიურ პროცესებს, კერძოდ: სანერგეში ნიადაგის მომზადებას, ნამყენი კალმების დარგვას, მცენარეთა მოვლის სამუშაოებს (ნარგავების დამუშავება, რწყვა, სასუქების შეტანა, მცენარეთა დაცვა მავნებლებისა და დაავადებებისაგან, აგრეთვე მწვანე ოპერაციები). სამუშაოები მთავრდება ნერგების დამზადებით და მათი შენახვის ორგანიზაციით.

2.1. სანერგეების სტრუქტურული სქემა

ვენახის ნერგის გამოყვანის ტექნოლოგიის შესაბამისად სამრეწველო სანერგეებს უნდა გააჩნდეს შემდეგი სამრეწველო ქვედანაყოფები და ნაგებობები: სადედე ნარგავების განყოფილება, სამყნობი კომპლექსი, საკუთარფესვიანი ნამყენი ვენახის ნერგების განყოფილება, ნერგების შესანახი სარდაფი. სანერგის შემადგენლობაში უნდა შედიოდეს სარწყავი, საგზაო ქსელები და დამცავი ნარგავები.

სადედე ნარგავების განყოფილება მოიცავს სანამყენე და სადედე ლერწის სადედეს, აგრეთვე საკუთარფესვიანი ლერწის სადედეს.

სამყნობ კომპლექსში შედის შემდეგი შენობები და ნაგებობები: ნერგებისა და ლერწის შესანახი მაცივარი ან სარდაფი. ლერწის დასასვენებელი შენობა. საძირე და საკვირტე ლერწის მყნობისათვის მოსამზადებელი (დაჭრა, დაქუცმაცება, კვირტების დაბრმავება) და სამყნობი შენობა, ნამყენი ლერწის შეფუთვის სათავსო, ნამყენი ლერწის სტრატეგიკაციის სათბური; ნახერხის დასაორთქლი სათავსო; ნამყენი ლერწის გაკაჟების მოედანი, ფარდული ან ტრანშეა; ნახერხის, სასტრატეგიკაციო ყუთების სარემონტო მოედანი ან

ფარდული; საქვაბე საწვავისა და ნარჩენების შესაგროვებელი მოედნებით; ხანძარსაწინააღმდეგო საშუალებები და ასფალტირებული მისასვლელი გზები.

სამყნობი კომპლექსის, სათავსოების, აგრეთვე სადღეღებების და სანერგის ზომები დამოკიდებულია სარგავი მასალის წარმოების რაოდენობაზე. სანამყენე კომპონენტების, მასალების, ინსტრუმენტის საჭიროების ძირითადი მაჩვენებელია სამყნობი სახელოსნოს სიმძლავრე. ასე მაგალითად, 1 მილიონ ნამყენის საწარმოებელი სახელოსნოს უნდა გააჩნდეს 1,3 მილიონ ნახევარმეტრიანი სადღეღეს და 250 ათასი სანამყენე რეაქტიური ლერწი. აგრეთვე საჭიროა რბილი მერქნის 40 ტონა ნახერხის შემოზიდვა და გაცრა, 1,5 ...2 ტონა პარაფინი, 0,5 ტონა პოლიეთილენის აფსკი. სამყნობი კომპლექსი აღჭურვილი უნდა იყოს საჭირო რაოდენობის მანქანებით, მოწყობილობებით და ხელსაწყოებით (სამყნობი, დასაკალიბრებელი, ელექტროსტრატეფიკაციის დანადგარები, ნახერხის შესაორთქლი დანადგარები, ლერწის დასასველებელი და პანაფინატორები).

ნამყენი ლერწის სანერგეში დარგვისას მექანიზებული მოვლისათვის საჭიროა გათვალისწინებული იქნეს მინდვრის ფორმა, რომელიც უნდა იყოს ან კვადრატული, ან სწორკუთხა. კვარტალების ზომა სანერგეში 100 X 50მ 200 X 50მ უნდა იყოს, ყველაზე მოსახერხებელია 1 ჰა-იანი კვარტალი.

სანერგეში ნარგავების კვარტალები ისაზღვრება 4...5მ გზებით. კვარტლის მოგრძო გვერდების განივით ყოველი 25...30მ შემდეგ ტოვებენ 1მ სივანის საცალფეხო ბილიკებს.

სანერგის გარშემო ირგვება ოთხრიგა საცავი ზოლები 2 ძლიერმზარდი ხეებით და 2 რიგი ბუჩქებით.

სასოფლო-სამეურნეო მანქანების მოსაბრუნებლად და შესასვლელად ტოვებენ 6...7 მ. სივანის ზოლებს.

მინდვრებში, თესლბრუნვების ფორმირება ხდება კვარტალების მიხედვით. თესლბრუნვების დაგეგმვის სქემები ირჩევა ისეთი განგარიშებით, რომ მცენარე დაუბრუნდეს საწყის ადგილს 3-4 წლის შემდეგ.

თესლბრუნვების სქემებში რეკომენდებულია პარკოსნების (სოიო, ბარდა), ბოსტნეულის (ხახვი, ნიორი, სტაფილო), ბაღჩეულისა და სხვა კულტურების გამოყენება.

2. 2. სადღეღე ნარგავების განყოფილება

2.2.1. საძირე ლერწის სადღეღე

სადღეღეში ნერგების ჩაწყობა ხდება ლერწზე მოთხოვნის გათვალისწინებით და მისი დამზადების მოცულობიდან გამომდინარე. ჩაწყობის ტექნოლოგია, სადღედის დარგვა, აგრეთვე ტერიტორიის ორგანიზაცია და მცენარეთა განთავსება სამრეწველო დანიშნულების ვენახის გაშენების ანალოგიურია. ეს იძლევა ნიადაგის დამუშავების, მორწყვის, მანებლებისა და დაავადებებისაგან დაცვის, სასუქების შეტანის და სხვა ოპერაციების მექანიზებულიად ჩატარების საშუალებას.

დარგვის შემდგომ პირველ წელს სადღეღე ნარგავების მოვლა მდგომარეობს რიგთაშორისებში ნიადაგის კულტივაციისა და ფოსოების წარმოქმნაში, ამავდროულად რიგებში მის გაფხვიერებაში, 50% მცენარეების ფესვების წაჭრაში, შესხურებაში. შემოდგომაზე რიგთაშორისებს ხნავენ 20...25 სმ სიღრმეზე,

მცენარეთა რაოდენობა დაიყვანება ოპტიმალურამდე. საჭიროების შემთხვევაში ზაფხულში ტარდება მორწყვა.

სადედეს ვეგეტაციის მეორე-მესამე წელს ხდება მცენარეების ფორმირება და იდგმება შპალერი. მცენარის მაღალი მოსავლიანობა და ხანგამძლეობა უზრუნველყოფილია, თუ ვაზის სადედე ჯიშები წარმოიქმნება მოკლე მკლავიანი ფორმირებით. მესამე წლის ბოლოსთვის მცენარეზე წარმოიქმნება ოთხი-ექვსი რქა, რომელთა ბოლოებზე ტოვებენ როკებს ორი-სამი კვირტით.

დანახარჯების შემცირების მიზნით, მცენარეების გასხვლას ლერწის დამზადებასთან ერთად აწარმოებენ შემოდგომა - ზამთრის პერიოდში. ფესვთა წაჭრას და მაკორექტირებელ გასხვლას ატარებენ გაზაფხულზე.

ლერწის მომწიფებას ხელს უწყობს ზედმეტი ამონაყარების და ნამხრევეების მოცილება.

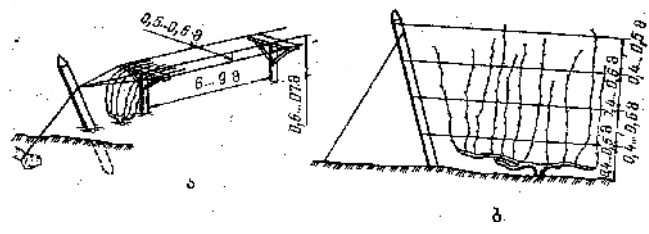
როგორც წესი, ამონაყარის მოცილება ხორციელდება მაშინ, როდესაც მათი სიგრძე 40...50 სმ მიაღწევს. დატოვებულ ამონაყართა რაოდენობა ოპტიმალურთან შედარებით უნდა იყოს 2-3-ით მეტი. ეს აიხსნება იმით, რომ მექანიზებული მოვლისას, ახვევისა და სხვა ოპერაციების დროს ამონაყართა გარკვეული რაოდენობა ზიანდება.

ნამხრევეების მოცლა მდგომარეობს განუვითარებელი კვირტების მოცლაში, ჩვეულებრივად მათი ძლიერი ზრდა აღინიშნება მცენარის დაუტვირთველობის დროს. მნიშვნელოვანია ოპტიმალური დატვირთვის დადგენა და ნამხრევეების მოცლა მათი წარმოქმნის საწყის სტადიაში. პირველ მოცლას გაფურჩქნასთან ერთად აწარმოებენ, ხოლო უკანასკნელის ცის გახსნის დროს.

აცილებენ ხუთ-ექვს ამონაყარს, ხოლო ორ-სამს ზედა ამონაყარს ტოვებენ, რათა მათ ხელი არ შეუშალონ ახალი ამონაყარების განვითარებას და უზრუნველყონ ლერწის დამატებითი ამონაყარების განვითარება და მათი დამატებითი კვება.

ზრდა და დამწიფება, შესაბამისად მაღალხარისხოვანი ლერწის წარმოქმნა მნიშვნელოვანწილად განისაზღვრება სადედე მცენარეების საყრდენის ხარისხით. კვლევების საფუძველზე დადგენილია, რომ საყრდენებზე ლერწის განვითარება ორჯერ ზრდის მაღალხარისხოვანი კალმის გამოსავალს. გამოყვანის პირობებიდან გამომდინარე, საყრდენების ტიპს (სურ. 1) ირჩევენ ლერწის ჯიშების შემადგენლობის, მასალების, მექანიზმების გამოყენებიდან გამომდინარე.

სადედებში უფრო მეტად გამოიყენება ვერტიკალური და T-ს მაგვარი შპალერები.



სურათი. 1. საძირე ლერწის სადედეებში საყრდენთა ტიპები: ა-ჰორიზონტალური T ს-მაგვარი; ბ- ვერტიკალური

ვერტიკალური საყრდენის გამოყენება იძლევა მცენარეთა მექანიზებული მოვლის საშუალებას. T ს მაგვარი საყრდენისას კი ეს გაძნელებულია. T-ს მაგვარ შპალერზე ამონაყრების განლაგება ხორციელდება ერთ დონეზე, რაც ქმნის მისი ყველა ნაწილის თანაბარი განვითარების ერთნაირ და აუცილებელ პირობებს. რიგთაშორისების სიგანე, ორივე შემთხვევაში შეადგენს 2,5 მ. T-ს მაგვარი შპალერის დამზადებაზე დანახარჯები რაოდენობა რამდენიმეჯერ ნაკლებია ვერტიკალურთან შედარებით: უფრო გაადვილებულია გაფურჩქნა, და ლერწის აღება.

სადედე მცენარეებიდან სადედე კალმების დამზადება იწყება ნოემბრის შუა რიცხვებიდან და მთავრდება თებერვალში, მაგრამ საუკეთესო თვეთ ითვლება დეკემბერი.

ლერწის დამზადებისას ჯერ ანთავისუფლებენ ამონაყარებს მავთულისაგან, ჭრიან მათ, ტოვებენ სამ-ოთხ კვირტს. აჭრილ ამონაყარებს ახარისხებენ და ირჩევენ მყნობისთვის ვარგისს (არანაკლებ 6,5 მმ დიამეტრისა ზედა ნაწილში; 5-დან 6,5 მმ ქვედა ნაწილში). კალმის სიმწიფეს ამოწმებენ მერქნის მდგომარეობით (მკვრივი) და მოხრისას შეტკოხვით. დაავადებული კალმები უნდა გამოიწუნოს.

ჯიშის უტყუარობას, ხარისხს, დაავადებების დონეს, მარკირებას არსებობას ამოწმებენ შენახვის წინ, უნდა გამოიწეროს ხარისხის სერთიფიკატი. კალმები უნდა იყოს შეკონილი (150...200 მცენარე). თითოეულ კონას უნდა ქონდეს ეტიკეტი ყურძნის ჯიშის, კალამთა რაოდენობის, მეურნეობის დასახელების ჩვენებით. შენახვის პირობებმა არ უნდა გამოიწვიოს პლასტიკური ნივთიერებების, ტენის დანაკარგები და აცილებული იქნას სოკოვანი დაავადებები. ეს შეიძლება მოხდეს, როცა გარემო ტემპერატურა უახლოვდება 0⁰ C, მაგრამ არა უმეტეს 3⁰ C, ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა 80...85%. თუ ტენის შემცველობა კალმებში 48% ნაკლებია, მაშინ კონებს 7...8% ტენიანობის სილაში მარხავენ.

კალმების შენახვა შესაძლებელია ფარდულებში, სარდაფებში. დაუშვებელია წყლის შემოდინება, ვინაიდან ის იწვევს ობის წარმოქმნას. კონები ლაგდება მშრალი 20 სმ სისქის ნახერხზე. კონების სიმაღლე უნდა იყოს არა უმეტეს 1,5 მ, სიგანე-2 მ.

შენახვის პერიოდში კალმების მდგომარეობა პერიოდულად უნდა შემოწმდეს, განსაკუთრებით საყურადრებოა მათი სინესტე (არანაკლებ 47%) და გრძივი ჭრის ადგილებში მწვანე შეფერილობის არსებობა.

2.2.2. სანამყენე ლერწის სადედე

სანერგე გარკვეული ჯიშების გამოყვანაზეა სპეციალიზებული, ამიტომ ხორციელდება ვენახის ჯიშისა და სელექციურად სუფთა სადედე ნარგავების შექმნა.

სანამყენე ნარგავების სადედეები შედგება მოსავლიანი მცენარეებისაგან, რომლებსაც გააჩნიათ კარგად ფორმირებული მტევნები, რეგულირებადი ნაყოფიანობით, კარგი სიმწიფით და არ გააჩნიათ ინფექციური გადაშენების ნიშნები. ამ მიზნის მისაღწევად ვენახებში აწარმოებენ მცენარეების აპრობაციას და მასობრივ სელექციას.

აპრობაციის დამთავრების შემდეგ ღებვა სათანადო აქტები. უნაყოფოდ დარჩენილი ან მცირემოსავლიანი მცენარეები მეოთხე წლის შემდეგ უნდა ამოიძირკოს.

სარგავი მასალის ყოველ პარტიას, რომელიც გადაეცემა სხვა მეურნეობას უნდა გააჩნდეს ჯიშობრივი მოწმობა, რომლის ერთი ეგზემპლარი ინახება მეურნეობაში.

სამუშაოები ასეთი სანამყენე სადედების შექმნაზე ტარდება იქ სადაც, ხდება ინტენსიური ტიპის ლერწის გამოყვანა, რაც ახალი და სპეციალური ჯიშის სწრაფი გამრავლების საშუალებას იძლევა.

ამისათვის ირჩევენ მექანიკური შემადგენლობით მსუბუქი ჰუმუსოვანი ფენის ღრმა ჰორიზონტის მქონე ნიადაგების სპეციალურ ნაკვეთებს, აყენებენ ორ სიბრტყიან თითოეულ რიგში ოთხ მავთულიან შპალერს. ფორმირება-ორმხრივი ჰორიზონტალური კორდონი მიწის ზედაპირიდან 10...15 სმ, მცენარის კვების არე 2,5X1,5 მ.

სანამყენე ლერწების ინტენსიური ტიპის სადედეებში, სადაც მცენარეები ისხვლება მოკლეთ, ვენახი იძლევა მტევნების დაბალ მოსავალს. ამიტომ ასეთ ნაკვეთებზე გვემავენ მხოლოდ კალმების დამზადებას. შესასრულებელი აგროტექნიკური ხერხები (ზედმეტი წანახარდების მოცილება, ცის გახსნა, მავნებლებთან და დაავადებებთან ბრძოლა) მიმართულია ამონაყარების უკეთესი ზრდისათვის და საჭირო დიამეტრის მომწიფებისთვის.

საკვირტე კალმების ხარისხი მნიშვნელოვნად დამოკიდებულია დამზადების ვადებზე, მის ხანგრძლივობაზე, შენახვის ხერხზე და პირობებზე. კალმებს ამზადებენ შემოდგომით ყინვებამდე. დამზადებამდე წინასწარ (12...15 დღით ადრე) ხდება მცენარეებზე ფოთლების მოცილება მაგნიუმის ქლორის 1,5% ხსნარის შესხურებით.

კალმებზე კვირტების შენარჩუნებაზე მოქმედებს ტენი. მომწიფებულმა ამონაყარმა უნდა შეინარჩუნოს ნედლ მასაზე გადათვლით წყლის 48%. მოსინჯვით ის უნდა იყოს მკვრივი და მოხრისას იძლეოდეს ტკაცუნის ხმას.

ჯიშის უტყუარობა უნდა იყოს 100%, ლერწის სიგრძე- 8-16 კვირტიანი, დიამეტრი-6,5 დან 12 მმ-მდე, განსაკუთრებით დეფიციტური ჯიშებისათვის დასაშვებია 6 ნაკლები სიგრძის, მაგრამ არანაკლებ 3 კვირტისა.

კალმები ინახება კონებათ 100..200 ცალი. შესანახი ადგილი უნდა იყოს მშრალი წინასწარ დეზინფიცირებული, არა უმეტეს 5⁰ C ტემპურატურით, მაგრამ არანაკლებ 0⁰ C. დეზინფექციისათვის გამოიყენება გოგირდი, კირის, შაბიამნის ხსნარები.

კონების შტაბელები ზემოდან იფარება სილით (სინესტე არა უმეტეს 7%) ან პოლიეთილენის აფსკით.

შენახვის პერიოდში ხდება კალმების შემოწმება. ჯანმრთელ კალამს ჭრის განივი მიმართულებით გააჩნია ინტენსიური მწვანე შეფერილობა და ნორმალური სინესტე. მცნობამდე, ერთი ჯიშის პარტიიდან ირჩევენ 100 კალამს და ამოწმებენ კვირტების მდგომარეობას დაავადებებზე და სინესტეზე. თუ დაღუპულ კვირტთა რაოდენობა აღემატება 10% და ადგილი აქვს დაავადებებს კალმები გამოიწუნება. კალმების სინესტე უნდა იყოს 47%.

სადედის ტერიტორიის მოსაწყობად, ნიადაგის მოსამზადებლად, სადედის დასარგავად, სასუქების შესატანათ და რიგთაშორისებში ნიადაგის მოსაველად, მანებლებთან და დაავადებებისაგან დასაცავად, მოსარწყავათ, სადედეების ნარგავების რემონტისთვის, საყრდენების მოსაწყობად იყენებენ სამრეწველო ვენახებისთვის გამოყენებულ მანქანა-იარაღებს და ინსტრუმენტს. მწვანე ოპერაციები, მცენარეების ფორმირება, კალმების დამზადება სრულდება ხელით, უმარტივესი ინსტრუმენტების გამოყენებით.

2.3. სამეზობი კომპლექსი

2.3.1. მენობის შესრულება

2.3.1.1. აგროტექნიკური მოთხოვნები

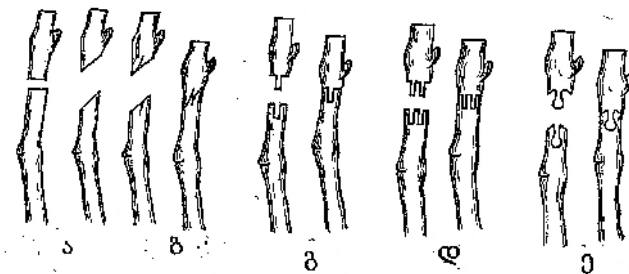
მენობას ატარებენ დარგვამდე 30...35 დღით ადრე. ეს ვადა საჭიროა სტრატეგიკაციისა და გაკაყების ჩასატარებლად. მენობის ყველაზე ხელსაყრელი აგროტექნიკური ვადებია 15 მარტიდან 30 აპრილამდე.

საძირე ლერწები სარდაფიდან გადააქვთ სახელოსნოში, სადაც ხდება მათი დათვალიერება. ლერწი იჭრება 40...45 სმ სიგრძეზე. დაჭრილი კალმები დიამეტრის მიხედვით იყოფა ჯგუფებად (ფრაქციებად). მომზადებული კალმები იკვრება კონებათ და სოკოვანი დაავადებების აცილების მიზნით იდება 7...8 სთ განმავლობაში ხინოზოლის 0,5% ხსნარში. შეშრობის შემდეგ კალმები ისევ ეწყობა შესანახად.

სანამყენე ლერწები იჭრება, საძირე ლერწების მომზადების შემდეგ. სანამყენე მასალა ხარისხდება ჯგუფებისა და კალიბრების მიხედვით. ჯგუფებისა და კალიბრების მიხედვით დახარისხებული სანამყენე კალმები იკვრება კონებად, 2...3 სთ განმავლობაში სველდება სპეციალურ ხსნარში და მცირე შეშრობის შემდეგ იდება პოლიეთილენის ტომრებში.

სანამყენეთ ვარგისი კალმები ტენით გაჯერების მიზნით სველდება ვაკუუმ-იმფილტრაციის მეთოდით.

კალმები სველდება სპეციალურ ჭურჭელში (რუეში ან აუზში) გამდინარე სუფთა წყლით. წყლით გაჯერება უნდა იყოს არანაკლებ 55%. დადგენა ხდება დანის დაჭერის გარეშე წყლის წვეთის გამოდინებით ახალ ჭრილზე. კალუსის წარმოქმნის პროცესზე მოქმედებს სადედისა და სანამყენის შეთავსებულობა. ამიტომ, მენობამდე საჭიროა გულდასმით შეირჩეს საძირე და სანამყენე ჯიშები.



სურ. 2. მანქანური მენობის დროს საძირე და სანამყენე კალმების შეერთების ხერხები:

ა მენობის საწყისი კომპონენტები; ბ კოპულირება ირიბი ჭრით; გ მენობა ერთი კოტით; დ-მენობა ორი კოტით; ე-მენობა „ომეგის” მსგავსი კოტით.

მანქანით დაკალიბრებამ უნდა უზრუნველყოს ტექნოლოგიური პროცესის განსაზღვრული ხარისხობრივი მაჩვენებლები. საძირე და სანამყენე ლერწები დაჭრილი და დაკალიბრებული უნდა იყოს მოცემული ზომისა და სიგრძის მიხედვით მერქნისა და კვირტების დაზიანების გარეშე. დაკალიბრების სიზუსტე უნდა იყოს არანაკლებ 90%-ისა.

მენობას ატარებენ როგორც ხელით, ასევე მექანიზებულად.

ხელით მენობისას გამოიყენება კოპულირების ირიბი ჭრის მეთოდი, რომელიც მდგომარეობს კომპონენტებზე ირიბი ჭრის განხორციელებაში. ჭრის ადგილას აკეთებენ ენებს, რომლებითაც ხდება კომპონენტების შეერთება.

სამანქანო მენობის დროს გამოიყენება შეერთების ხერხები, რომლებიც მოცემულია სურ. 2.

2.3.1.2. კალმების დაკალიბრების, დაბრმავეებისა და სამყნობი მანქანები

სამყნობი კომპონენტების დასაკალიბრებლად იყენებენ ნახევარავტომატებს პნკ-1 და პნკ-2 (6), ხოლო სადედეზე კვირტების ასაჭრელად ნახევარავტომატს პუგ-1 (7). სამყნობი მანქანების მრავალი სახისაა მპ-7ა, უპვ, პმ-450ე და ნახევარავტომატი პპნ (8).

სამყნობი მანქანები უპვ და პმ-450 ე „ომეგის” მსგავს ჭრილს ჭრიან, ხოლო მპ-7 და ნახევარავტომატი პპნ-ჭრილია კოტი-პაზი. ნახევარავტომატი პნკ-1 უზრუნველყოფს კომპონენტების დაჭრის პროცესს მათი სიგრძის მიხედვით ავტომატურ დახარისხებასთან ერთად. ნახევარავტომატი შედგება შემდეგი ძირითადი ნაწილებისაგან: გაზომვის 3, დაჭრის 4 და ფიქსაციის 5 მექანიზმებისაგან, სატრანსპორტო ჩამქებისაგან 2, შემგროვებლებისაგან 7, საბრუნო მაგიდისაგან 6, ელექტროძრავისაგან 8 და აძვრის მექანიზმისაგან.

ჩარჩო წარმოადგენს შედუღებულ კონსტრუქციას, რომელშიც შედის სპეციალური ჩარჩო, ძირი, დგარი, მოედანი და ფილა.

სპეციალურ ჩარჩოზე გაზომვის და დაჭრის მექანიზმის დასამაგრებლად არის კილოსებრი ნახვრეტები.

ნახევარავტომატის ძირითადი სამუშაო ორგანოებია-გაზომვისა და დაჭრის მექანიზმები-რომელთა დანიშნულებაა კომპონენტების სისქის გაზომვა განივი კვეთის უდიდესი ზომის მიხედვით და კალმის შემდგომი დაჭრა საჭირო სიგრძეზე.

**5. კალმების დასაკალიბრებელი მანქანების ტექნიკური
მახასიათებლები**

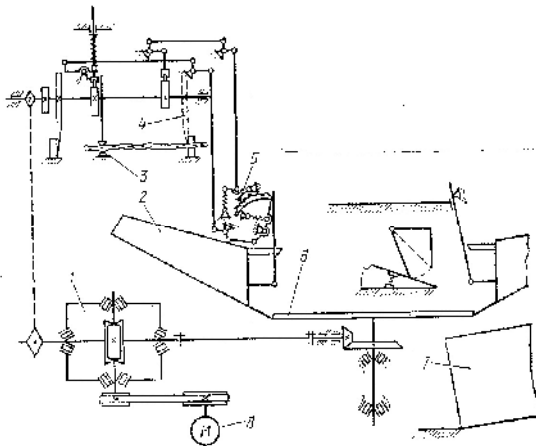
მაჩვენებლები	მაჩვენებლების მნიშვნელობები	
	პნკ - 1	პნკ 2
აძვრა	ელექტრული	
დამყარებული სიმძლავრე, კვტ	0,55	0,75
დაკალიბრებული კალმების რაოდენობა 1 სთ (სადედე, სანამყენე)	1500/2000	4250/3270
მომსახურე პერსონალი: ოპერატორი	1	2
დამხმარე მუშა	–	1
გამოყენებული მასალის სისქე, მმ	6,5 . . 13	6,5 . . .13
დაკალიბრების ზომითი ჯგუფების რ-ბა	6	7
ძაბვა, ქსელში, ვ	380	380
გაბარიტული ზომები, მმ:		
სიგრძე	1570	3465
სიგანე	1500	1450
სიმაღლე	1200	1430
მასა, კგ	230	450

**6. კვირტების ასაჭრელი ნახევარავტომატის პუგ 1 ტექნიკური
მახასიათებლები**

მაჩვენებლები	მაჩვენებლების მნიშვნელობა
	ელექტრული
აძვრა	
დამყარებული სიმძლავრე, კვტ	0,25
მოჭრილი კვირტების რაოდენობა 1 სთ	2130
მომსახურე პერსონალი (ოპერატორი)	1
გამოყენებული მასალის სისქე, მმ	6,5 13
სამუშაო ორგანოს ტიპი	დანისებრი
საჭრელების რაოდენობა	4
ძაბვა ქსელში, ვ	380
გაბარიტული ზომები, მმ:	
სიგრძე (ღარებიდან)	2180
სიგანე	630
სიმაღლე	1010
მასა, კგ	265

7. კალმების სამყნობი მანქანების ტექნიკური მახასიათებლები

მაჩვენებლები	მაჩვენებლების მნიშვნელობები			
	უპვ	პმ-450ე	მპ-7ა	პპჩ
აძვრა	ფეხით	ელექტრული		
დამყარებული სიმძლავრე, კვტ	—	1,45	0,55	0,37
დამყნობილ კალამთა რაოდენობა 1 სთ (დაკალიბრებული მასალის შემთხვევაში)	300	350.. 450	300.. 380	2300
მომსახურე პერსონალი: ოპერატორი	1	1	1	2
კონტროლიორ-დამწყობი	—	—	—	1
გამოყენებული მასალების სისქე, მმ	6,5. ..13	6,5. . .13	6,5...13	6,5...13
შეერთების ტიპი	„ომეგა”	„ომეგა”	საფეხურისებრი ჭრილი	
ჭრილის განახლების ტიპი	დანით	დანით	ხერხით	ფრეზით
კომპონენტების შეერთების ხერხი	ხელით	მანქანით	ხელით	მანქანით
ძაბვა, ქსელში, ვ	—	220	380	380
გაბარიტული ზომები, მმ:				
სიგრძე	645	750	1100	3090
სიგანე	1145	450	950	1230
სიმაღლე	870	1000	810. 860	1750
მასა, კგ	23	51	80	585



სურ. 3 ვაზის კალმების საჭრელი და დასაკალიბრებელი ნახევარ-ავტომატის პნკ-1 სქემა

1-რედუქტორი; 2-სატრანსპორტო ღარი; 3-4 და 5- გაზომვის, დაჭრისა და ფიქსაციის მექანიზმები; 6-საბრუნე მაგიდა; 7-შესაგროვებელი სათავსო; 8-ელექტროძრავა.

ფიქსაციის მექანიზმი აჩერებს კალამს დიამეტრის მიხედვით, რომელიც გაზომვის მექანიზმის მოცემულობაა. ეს ხორციელდება ბერკეტების საჭირო მდგომარეობაში დაფიქსირებით. მექანიზმი დამაგრებულია სპეციალურ დისკოზე და ფილაზე. ფიქსაციის მექანიზმი კეტავს ჩაშლის მოძრავ კედელს მორიგი კალმის

მიღებამდე და ხსნის მას კალმის შემგროვებელში ჩაგდებისას. მანქანის სამუშაო ორგანოები მოქმედებაში მოდიან ელექტროძრავადან ორი რედუქტორის, კარდანული, ჯაჭვური და ღვედური გადაცემების მეშვეობით.

საძირე კალმების დაჭრისა და დაკალიბრებისას, გადანაჭერის წინასწარი განახლებისას, აყენებენ ერთ დანას. საძირე ლერწების ერთკვირტა კალმების საჭრელად იყენებენ ორ დანას, რომლებიც ღებება ლილვზე მჭრელი პირების 70 მმ-იანი დაცილებით, რაც სანამყენე კალმის სიგრძის ტოლია, ხოლო ჩარჩოზე ყენდება უკუმჭრელი.

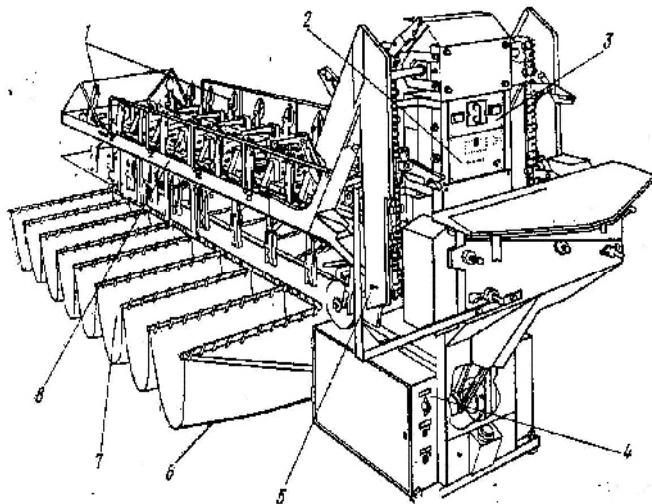
მუშა აწვდის სადგე კალამს მჭრელი აპარატის მოქმედების და გაზომვის მექანიზმის გამზომი სატუნების არეში ისეთნაირად, რომ დიამეტრის გაზომვა მოხდეს მომავალი კოპულაციური ჭრის ფორმირების ადგილში.

სანამყენე კალმების დაკალიბრებისას ხდება გაზომვისა და ჭრის მექანიზმების გადაადგილება განაპირა მდგომარეობაში, დისკზე მაგრდება თამასა, ხოლო ჩარჩოზე შემგროვებელში კალმების მოხვედრის მიზნით. ჩარჩოზე უკუმჭრელი და მიმმართველი გარსაცმი.

გაზომვის მექანიზმის ლილვის ბრუნვათა სიხშირის ცვალებადობისათვის ცვლიან შკივს.

ნახევარავტომატი პნკ-2 შედგება დაკალიბრების ორი ხაზისაგან ორივე კომპონენტს ერთდროულად ან ერთი დასახელების მასალის დასაკალიბრებლად.

პნკ-2 ძირითადი ნაწილებია: ჩარჩო 5 (სურ.4), დაჭრის მექანიზმი, გაზომვის ორი მექანიზმი 6, ელექტრონული ბლოკი 2, გახსნის შვიდი მექანიზმი 8, ორი ტრანსპორტიორი 1, ორი შემგროვებელი 7, ელექტრული კარადა 4 და მართვის პულტი 3.



სურ.4 ვაზის კალმების დასაჭრელი და დასაკალიბრებელი ნახევარავტომატი პნკ-2;

1-ტრანსპორტიორი; 2-ელექტრული ბლოკი; 3-მართვის პულტი; 4-ელექტრული კარადა; 5-ჩარჩო; 6-გაზომვის მექანიზმი; 7-შემგროვებელი; 8-გახსნის მექანიზმი.

ყველა ძირითადი მექანიზმი დამონტაჟებულია ჩარჩოზე, რომელიც წარმოადგენს სწორკუთხა კვეთის მიღებისაგან შედუღებულ კონსტრუქციას.

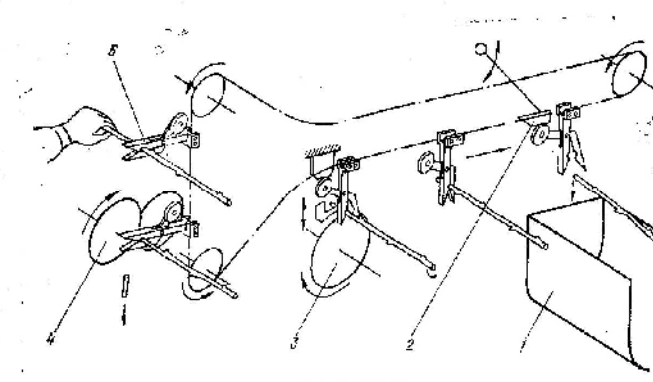
დაჭრის მექანიზმი მოიცავს დისკოსებრ დანებიან ორ ლილვს, რომლებიც მოძრაობაში მოდის ელექტროძრავით, და დისკურ უკუმჭრელებს.

ტრანსპორტიორის შემგროვებელი აერთიანებს სინთეტიკური მასალის რვა ჯიბეუ-ჯრედს. შვიდ მათგანში ხვდება დაკალიბრებული კალმები, ხოლო მერვეში (უკანასკნელი) - გამოწუნებული, ე. ი. რომლებიც, არ ემთხვევა დიამეტრის დადგენილ დიაპაზონს.

ტრანსპორტიორები წარმოადგენენ მილისა-გორგოლაჭიან ჯაჭვებს სატაცებით. ტრანსპორტიორი მოძრაობაში მოდის ელექტროძრავისაგან რედუქტორის, ჯაჭვური და დამცავი ქუროს მეშვეობით. საძირე და სანამყენე კალმების საცეცხები კონსტრუქციულად განსხვავდებიან.

დამცავ-გამშვები აპარატურა დამონტაჟებულია ელექტრულ კარადაში. მანქანის მართვის პულტზე განთავსებულია გამშვები ღილაკები, აგრეთვე კალმების რაოდენობის აღმრიცხველი. მართვის პულტის ქვემოთ, ელექტრონული ბლოკის კედელზე განთავსებულია გაზომვის მექანიზმის საშუალებით ინდიკატორები, აგრეთვე საშუალებები და ხმოვანი სიგნალიზაციის ხელსაწყოები, რომლებიც მექანიზმის უწყვეტობის მაუწყებელია.

ნახევარავტომატის კომპლექტში შედის სინთეტიკური ქსოვილის ტილოს, ორი დარი-ქვესადგამი, რომელზეც ეწყობა ვახის ლერწი. სამუშაოს დაწყების წინ ნახევარავტომატს აწყობენ დაკალიბრების სამი რეჟიმიდან ერთ-ერთზე: 0,5 მმ ინტერვალით; 1 მმ ინტერვალით და შერეული ვარიანტი (პირველი ოთხი კალიბრი 0,5 მმ ინტერვალით, შემდგომი სამი 1 მმ ინტერვალით, ბოლო კალიბრი-დანარჩენი ლერწი).



სურ. 5. ნახევარავტომატის პნკ-2-ის მუშაობის სქემა:
 1-შემგროვებელი; 2-გახსნის მექანიზმი; 3-გაზომვის მექანიზმი; 4-დაჭრის მექანიზმი;
 5-ტრანსპორტიორი.

ოპერატორი იღებს დარიდან რამდენიმე საძირე კალამს და დებს მას ტრანსპორტიორის სატაცში 5 (სურ. 5), ისე, რომ კინტის ნაწილი იმყოფებოდეს შემზღუდველ საყრდენთან.

ტრანსპორტიორის სატაცში დაფიქსირებული კალამი მოჭრის შემდეგ ხვდება გაზომვის მექანიზმის 3 ზოლში. აქ სატაცი იხსნება და კალამი აღმოჩნდება მომჭერ თათსა და დარეზინებულ დისკს შორის. დისკის ბრუნვისას, ხახუნის ძალის ხარჯზე, ლერწი შემობრუნდება თავისი ღერძის გარშემო და ზემოქმედებას

ახდენს შტორიან ორმხარა მოძრავ ბერკეტზე. ეს ბერკეტი აიწევა განივი კვეთის უდიდესი ზომით განპირობებულ კუთხეზე. ამდროულად შტორი ხსნის სინათლის სხივკონის შეღწევის საშუალებას ფოტოწინაღობასთან, საიდანაც ინფორმაცია ეწოდება მანქანის ელექტრულ ბლოკს. ზონიდან გამოსვლისას სატაცი იხევ აფიქსირებს კალამს, ხოლო მოძრავი ბერკეტი ზამბარის ზემოქმედებით ბრუნდება საწყის მდგომარეობაში.

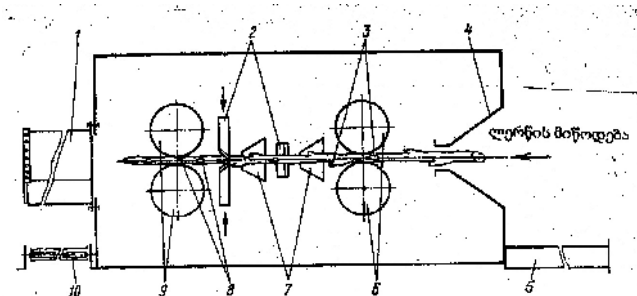
სანამყენეს დროს დამატებით იდგმება ლერწის საყრდენი, რომელსაც სანამყენე ლერწი მიეჭირება მოჭრამდე.

ცვლის განმავლობაში დამატებითი მუშა ახდენს მასალის შეფუთვის კალიბრების ჩვენებით. ცვლის დამთავრებისთანავე მუშებს გააქვთ დაკალიბრებული მასალა საცავში და აწესრიგებენ სამუშაო ადგილს.

ნახევარავტომატის პუგ-1 დანიშნულებაა მყნობის წინ საძირე ვაზის ლერწზე, კვირტების მექანიზებული მოცილება, აგრეთვე ლერწის დაჭრა კალმებად.

მანქანა შედგება მიმწოდებელი 6 (სურ. 6) და გამწელი 9 ვალცებისაგან, მჭრელი თავისაგან 2, წინა ღარისაგან 5, კალმების დამჭერისაგან 1, ტრანსპორტიორისაგან 10, მოჭრის, ელექტროძრავიან აძვრის მექანიზმებისაგან.

მიმწოდებელი და გამწელი ვალცები შესრულებულია ზედა და ქვედა დარეზინებული სახსრულად შეერთებული და ზამბარებით ერთი მეორესთან მიჭერილი დოლების სახით.



სურ. 6. პუგ-1 ნახევარავტომატის სქემა: 1-დამჭერი; 2-მჭრელი თავი; 3-ამონაყარების ქერელი; 4-შემავალი კონუსი; 5-ღარი; 6 და 9-მიმწოდებელი და გამწელი ვალცები; 7-მჭრელი თავის კონუსები; 8-აჭრილი კვირტები; 10-ტრანსპორტიორები.

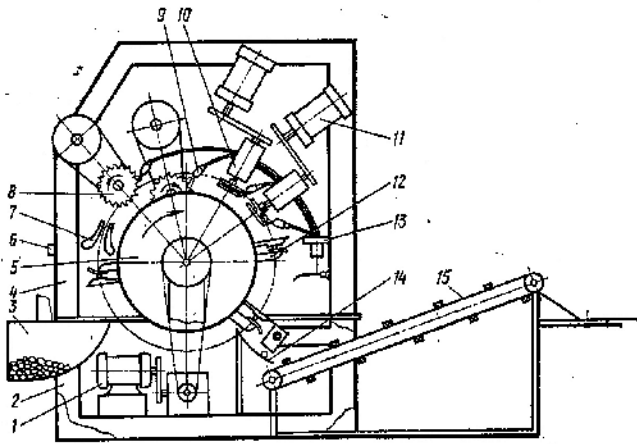
მჭრელი თავი წარმოადგენს ჩარჩოს, რომლის ღერძებზე განლაგებულია ერთმანეთთან ზამბარით მიჭერილი კრონშტინები. კრონშტინებზე სახსრულად დამაგრებულია საჭრისიანი და ზამბარებული დამჭერები. საჭრისების პირველი და მეორე წყვილის წინ განლაგებულია მიმმართველი კონუსები 7.

წინა ღარი განკუთვნილია დასაბრმავებელი კვირტების ლერწებისათვის. დამჭერი აგროვებს კვირტ-აჭრილ ლერწებს და აწვდის მას ტრანსპორტიორს. კვირტების აჭრამდე მოჭრის მექანიზმს დაყავს ლერწი საჭირო ზომამდე. მექანიზმი მოიცავს ელექტრომაგნიტს, რომელზედაც წვეების მეშვეობით დამაგრებულია მჭრელი და უკუმჭრელი დანები.

საჭიროების შემთხვევაში მუშა ჭრის ლერწს სპეციალურ მოწყობილობაზე და აწვდის ზედა ბოლოთი ნახევარავტომატს შემავალი კონუსის, 4 მეშვეობით. აქ ლერწი აიტაცება მიმწოდებელი ვალცებით 6 და გაიწელება თავის 2 შეკუმშულ საჭრისებს შორის. კვირტის 8 მიახლოებისას საჭრისები აფხეკენ მას საჭრისის შემობრუნებით თავის ღერძის მიმართ. ჭრის ძალვა წარმოიქმნება ზამბარის დაჭერით.

ღერწის გამწევი ვალცების 9 გავლის შემდეგ ის ხვდება დამჭერში - 1 და გაიტანება ტრანსპორტიორ 10 მიერ დასაკალიბრებელ ნახევარავტომატის დამგროვებელ დარში.

სამყნობი ნახევრადავტომატი პპჩ შედგება შემდეგი ძირითადი ნაწილებისაგან: ქვედა-2 (სურ. 7) და ზედა 4 ჩარჩოებისაგან, საძირე და საკვირტე დოლებისაგან 5, ელექტროდრიცხველისაგან 7, დამაფიქსირებელი და დამცენტრების 7 მექანიზმებისგან, ორი მომჭრელი და ფრეზებიანი 8 და 10, ორი კილოიანი შპინდლებისგან, ელექტროძრავებისაგან და დოლებისა და შპინდელის ამძრავისაგან 11, ელექტრო კარადებისაგან, დამჭერისგან 14, ტრანსპორტიორისაგან 15, ფრქვევანიანი 9 წყლის მიმწოდი მოწყობილობისაგან 13, საძირე და სამყნობი ღერწების დარებისაგან 3 და დამცავი გარსაცმისაგან. ჩარჩო წარმოადგენს სწორკუთხა კვეთის მილებისაგან შედუღებულ კონსტრუქციას. ჩარჩოს ზედა მხარეზე მონტაჟდება შპინდელური ჯგუფი, ქვედაზე-დოლები და მათი ამძრავები, ელექტროკარადა, აგრეთვე საყრდენები, რომლებიც ხსნიანდამჭერებს--.



სურ. 7. ვაზის კალმების სამყნობი პპჩ ნახევრადავტომატის სქემა:

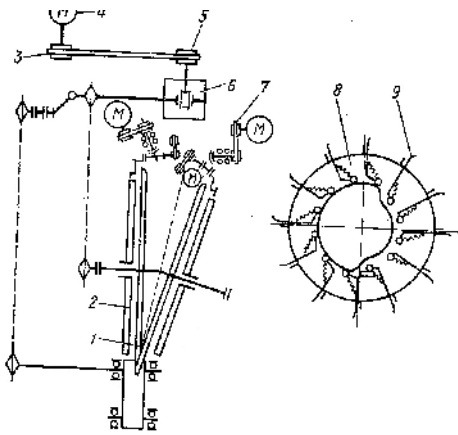
1 და 11-დოლების და შპინდლების აძრავის ელექტროძრავები; 2 და 4-ზედა და ქვედა ჩარჩოები; 3-დარი; 5-დოლი; 6-ელექტროდრიცხველი; 7 და 12 მაცენტრირებელი და დამაფიქსირებელი მექანიზმები; 8-10- ბრტყელი და

კონუსური ფრეზები; 9-ფრქვევანა; 13-წყლის მიმწოდებელი მოწყობილობა; 14-დამჭერი; 15-ტრანსპორტიორი.

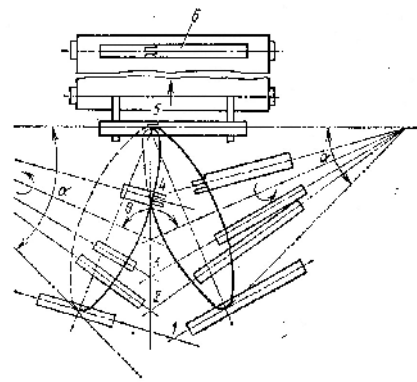
საძირე და სამყნობი დოლები ახდენენ კალმების მიწოდებას ფრეზებზე, სადაც ხორციელდება ჭრის განახლება, ელემენტების მოჭრა და კომპონენტების ავტომატური შეერთება. დოლებზე დამაგრებულია დამაფიქსირებელი და დამცენტრებელი მექანიზმები, კბილა თვლები და დამცავი გარსაცმები.

საძირე დოლი მოძრაობაში მოდის სოლდვედური გადაცემით ელექტროძრავიდან 4 (სურ. 8) შკივებით 3 და 5, რედუქტორით 6 და კბილა კონუსური თვლით 1. სანამყენე დოლი ბრუნვას იღებს საძირე დოლისაგან, რითაც მიიღწევა მათი მოძრაობის სინქრონულობა.

ფიქსაციის მექანიზმი 9, იჭერს დაცენტრებულ კალმებს, შედგება ბერკეტებისა და მხრეულების სისტემისაგან, სადაც ჭიქებით, ჭოკებით და ზამბარებით ქმნიან სახსრულ შეერთებებს, რომლებიც მოძრაობაში მოდიან მათი მუშტა 2 მიწყდომით.



სურ. 8. ნახევარავტომატის პპნ-2 კინემატიკური სქემა: 1-კბილა თვალი; 2 მუშტა; 3 და 5-შკივები; 4 და 7-ელექტროძრავები; 6-რედუქტორი; 8-დოლი; 9-დამაფიქსირებელი მექანიზმი.



სურ. 9. ნახევარავტომატის პპნ-ტექნოლოგიური პროცესების სქემა:

1-კალმების ჩატვირთვა; 2-კალმების ორიენტაცია მიმართველი სამუშაო კონუსით და მისი ფიქსირება; 3-კალმების ჭრის განახლება; 4-კილოს ამოჭრა; 5-კალმების კოპულაციური ჭრების შეერთება; 6-მზა პროდუქციის გადატვირთვა და ტრანსპორტირება.

მაცენტრებული სახსრულ-ბერკეტული მექანიზმები განკუთვნილია საძირე და სანამყენე კალმების ღერძების ორიენტაციისათვის. მექანიზმების კორპუსების საყრდენებში სინქრონულად ტრიალებენ კინემატიკურად დაკავშირებული მკაცრად განსაზღვრული პროფილის დაზამბარებული მიმართულებები. მექანიზმში კალმის გათრევისას მისი მიმართულებები ორიენტაციას უკეთებენ მათ.

შპინდელურ ჯგუფებს მოძრაობაში მოყავს მჭრელი სამუშაო ორგანოები-ფრეზები. თითოეული ჯგუფი შედგება სოლდვედური გადაცემით შეერთებული ელექტროძრავისა და შპინდელისგან. პირველი ჯგუფის შპინდელების ლილვებზე დამონტაჟებულია ორ-ორი ბრტყელი ფრეზი, რომლითაც ხორციელდება ჭრის განახლება და მხარეულების ამოჭრა. მეორე ჯგუფის შპინდელების ლილვებზე განლაგებულია შეერთების ელემენტების-კოტისა და კილოს ამოსაჭრელად დაწვეილებული კონუსისებრი ფრეზები.

ნახევარავტომატის წინა ნაწილში კრონშტეინზე დაყენებულია საძირე და სანამყენე მასალის დარები. მარჯვენა მხრიდან განლაგებულია ელექტროკარადა, ხოლო მარცხნიდან-ანარჩენების შესაკრები ყუთი. დოლების დაახლოების ზონაში, ფილის ქვეშ, მოთავსებულია ნამყენი კალმების დამჭერი და ტრანსპორტიორი.

ნახევარავტომატი დაკომპლექტებულია ოპერატორებისათვის ორი სკამით, საფეხურით, ქვეშით, ფრეზების სალესით.

სისქის მიხედვით წინასწარ დახარისხებული ერთი კალიბრის საძირე და სანამყენე კალმები მუშების მიერ მიეწოდება მანქანის დარებს (სურ. 9). ორი მუშა-ოპერატორი ტვირთავენ კალმებს დოლების დამჭერებში. საძირე კალმები განლაგებულია ისეთნაირად, რომ კვირტები დამჭერის სახსრული ჩარჩოს შიგნით და შეძლებისდაგვარად კოპულაციური ზედაპირის მოჭრის ადგილის სიახლოვეს იმყოფებოდეს.

დამჭერებში კალმები ინარჩუნებენ მდგომარეობას ფიქსაციის წინმსწრები ძალვის ხარჯზე მყნობამდე. კალმები გადაადგილდება ფრეზებისაკენ, შინდელების პირველ ჯგუფის ყველაზე დიდი ფრეზი ანახლებს ჭრას, ხოლო მცირე - ამოჭრის მხარეულებს. შემდგომში კალმები მიემართება კონუსური ფრეზების პაკეტებისაკენ, რომელთა მეშვეობით ამოიჭრება შეერთების ელემენტები.

მომზადებული კალმები გადაადგილდება შეერთების ზონისკენ. ამის შემდეგ დამჭერების მოძრავი ტუჩები იხსნება მუშტით. აკრეფილი ნამყენი კალამი თავისუფლდება და ჩაგორდება ტრანსპორტიორში.

სამყნობი მანქანა მპ-7 ემსახურება ვაზის კალმების მყნობის პროცესის მექანიზაციას, ჭრის განახლებას, სადღე და სანამყენე კომპონენტების შეერთების მომზადებას.

საკრები ფრეზები-მანქანის ძირითადი სამუშაო ორგანოებია- განლაგებულია ელექტროძრავის ლილვის გამომავალ ბოლოებზე. თითოეული ფრეზა შედგება დისკისაგან, რომელთანაც მიმაგრებულია კალამზე ჭრის განახლების ტორსული ხერხის ფერსო და შეერთების ელემენტების დანები, რომელებიც დაყენებულია წყვილ-წყვილად ყოველი 90° შემდეგ. თითოეულ წყვილში დანებს შორის განლაგებულია სარეგულირებელი საყელურები, რომელთა რაოდენობის შემცირებით ან მომატებით რეგულირდება მოსაჭრელი კოტის სისქე. შესაბამისად, შესაერთებელი კომპონენტების სიმტკიცე. დანებს აქვთ ორი მჭრელი პირი, მაგრამ მუშაობს მხოლოდ ერთი მათგანი. დაბლაგვებისას დანას შემოატრიალებენ მჭრელი პირით გარეთ.

ნახერხის ჩამოსარეცხ მოწყობილობაში, რომელიც მიერთებულია წყლიან ავზთან ან წყალმომარაგების სისტემასთან, შედის სარქველი სატერფულით, გამანაწილებელი, შლანგები, შტუცერები და ავზაკი.

მყნობელი მარცხენა ხელით იღებს საძირე კალამს, ხოლო მარჯვენა ხელით სანამყენე კალამს, დებს მათ სათანადო გამწვევ თამასა-უკუმჭრელებზე და საძირე კალმის მარჯვნივ მდორვე გადადგილებით ანახლებს ჭრას. შემდეგ მყნობელი აწვდის კალმებს ფირფიტებს-უკუმჭრელებს განსაზღვრულ ამონადებში და მდორვე გადადგილებით მიყავს კალმის ტორსი დანის საყრდენამდე, რომლის დროსაც იჭრება შეერთების ელემენტები.

ასეთნაირად მომზადებული კალმები მყნობელს გადააქვს პრიზმა-საყრდენზე და ხელით აერთებს საძირეს და სანამყენე კალმებს. ნამყენი კალამი მყნობელს გადააქვს ღარში.

მყნობის ხარისხი დამოკიდებულია სამყნობი კომპონენტების შესაერთებელი ელემენტების მდგომარეობაზე.

სამყნობი მანქანა უპე შედგება მჭრელი მექანიზმებისაგან, რომლის აძვრა ხდება სატერფულით, ღარისაგან და მაგიდისაგან.

მჭრელი მექანიზმის სუპორტთან მიმაგრებულია „ომეგა-ს“ ტიპის საცვლელი დანა და დანის კალმისაგან გამოშვდები. საყრდენი ჭანჭიკი ზღუდავს სუპორტის სვლას.

მყნობელი მარცხენა ხელით დებს საძირე კალამს უკუმჭრელზე ისეთნაირად, რომ კინტის ნაწილი დაემთხვეს მაგიდაზე ნიშნულს, ხოლო შემდეგ ფეხით აჭერს სატერფულს საყრდენამდე. სუპორზე დამაგრებული დანა ჭრის კალამს, წარმოიქმნება კილო. სატერფულის მდორვე დაბრუნებით სუპორტი ზამბარების

ზემოქმედებით ბრუნდება ზევით, ხოლო გამომდები აცილებს დანას ლერწისგან. მცნობელი მარჯვენა ხელით, დიამეტრის მიხედვით, ირჩევს მსგავს სანამყენეს და ჭრის კოტს. ნამყენი ლერწის მისაღებად მცნობელი ქვესადგამის მეშვეობით აერთებს კილოს და კოტს მდოვრე დაჭერით. შემდეგ მზა კალამი გადააქვს ღარში.

სამცნობი მანქანა პმ-450ე (ბუღღარეთი) უპკ მანქანისაგან განსხვავებით აღჭურვილია სამუშაო ორგანოების ელექტროამძრავით. მანქანის ძირითადი ნაწილებია: მჭრელი მაცენტრირებელი მექანიზმი, ელექტრომაგნიტი, სატერფული და მაგიდა.

დანას გააჩნია ორი მჭრელი პირი-ზედა და ქვედა. ერთერთს გაცვეთისას დანას ატრიალებენ 180°. ზომიდან გამომდინარე (6...8; 8...10; და 10...12 მმ ნამყენების მისაღებად) ამომგდებს არეგულირებენ სიმაღლის მიხედვით.

ელექტრომაგნიტის დანიშნულებაა დანისა და კინემატიკური რგოლების გადაადგილება მცნობის ციკლის დროს.

მცნობელი მარცხენა ხელით იღებს საძირე კალამს, ხოლო მარჯვენათი სანამყენეს და დებს კალამს პრიზმატულ ბუდეში, ხოლო ზემოდან მას ადებს სანამყენე კალამს.

მცნობელს უჭირავს კალმის ბოლოები საჭირო მდგომარეობაში, ფეხით აჭერს სატერფულს. ელექტრომაგნიტის გული შეიტანება და ატრიალებს კბილა სექტორს, რომელიც გადაადგილებს დანიან ცოციას. ხდება კალმების ცენტრირება და მიჭერა. შემდგომში დანა გადაადგილდება ქვევით და ჭრის კომპონენტების შეერთების ელემენტებს.

მეორე ტაქტის დროს ცოცია მოძრაობს ზევით და ამავედროულად ახდენს საძირე და სანამყენე კალმების შეთავსებას. შეერთება ხორციელდება ერთი ციკლით ავტომატურად. დანის გაჩერებისას მცნობელი ხელით იღებს ნამყენს და დებს მას მზა პროდუქციის ყუთში. მჭრელი მექანიზმებიდან აცილებს ანარჩენებს.

2.3.1.3. მცნობის ტექნოლოგია და ორგანიზაცია

მცნობის პროცესი იწყება საწყისი მასალის მომზადებიდან: საცავიდან ლერწის ამოღებით, მისი ხარისხის, სანამყენე კვირტების შემოწმებით, დაჭრით, კალმების დაკალიბრებით და დასველებით.

მანქანური მცნობისას მნიშვნელოვანია კონპონენტების დაკალიბრება, რაც მწარმოებლურობის მკვეთრი გაზრდის პირობაა. პპნ ნახევარავტომატის გამოყენება დაუკალიბრებელ მასალაზე დაუშვებელია, კომპონენტები უნდა იყოს შერჩეული წინასწარ, რომელიც მცნობამდე 15...20 დღით ადრე უნდა დამთავრდეს. მცნობამდე 8...10 დღით ადრე იწყება კალმების დასველება და თბური მისადაგება, რაც იძლევა საჭირო რაოდენობის სამცნობი კომპონენტების შერჩევის საშუალებას.

სტანდარტული ნამყენის მაღალი გამოსვლიანობა დიდადაა დამოკიდებული მცნობის შესრულების ვადაზე, რომელიც უნდა დაიწყოს მარტის შუა რიცხვებიდან და დამთავრდეს აპრილის ბოლოსთვის, ანუ 35 სამუშაო დღეში. ამისთვის საჭიროა სათანადო რაოდენობის მანქანებისა და მუშა ხელის დაგეგმვა. ასე, პპნ ნახევრადავტომატის მწარმოებლურობა საექსპლუატაციო დროის 1 სთ 1800 კალმის ტოლია; ორცვლიან სამუშაო დღეში (14 სთ) 35 დღეში ერთ ნახევარ-

ავტომატზე შესაძლებელია 900 ათ. ნამყენის მიღება. სეზონში ნახევარავტომატის მიერ წარმოქმნილ ნამყენს გამოითვლიან ფორმულით.

$$W = ntTQ$$

სადაც W- ნამყენი კალმების რაოდენობა; n-სამუშაოთა ცვლის რაოდენობა; t- ცვლის ხანგრძლიობა, სთ; T-ნახევარავტომატის მუშაობის ხანგრძლივობა, დღე; Q- პპნ-1 მწარმოებლურობა საექსპლუატაციო დროის 1 სთ.

საძირე და სანამყენე კალმების მომზადებისათვის, დაჭრის, დაკალიბრების, კვირტების მოცილების გათვალისწინებით, საჭირო მანქანათა რაოდენობას ანგარიშობენ სამუშაოთა ტექნოლოგიური მიმდევრობისა და ოპტიმალური აგროტექნიკური პირობებიდან გამომდინარე.

ორივე კომპონენტის დროული მომზადების შემთხვევაში, საძირე კალმების დამუშავებას იწყებენ დეკემბერში და ამთავრებენ იანვრის პირველ ნახევარში. გამოთვლებით იკვეთება, რომ ამ პერიოდში ერთ სამყენობ ნახევარავტომატზე საჭიროა ერთი დამკალიბრებელი ნახევარავტომატი პნკ-1, რომელიც ორცვლიანი მუშაობისას დაახლოებით 40 დღეში მოამზადებს 900 ათ. საძირე კალამს (მ. შ. გამოწუნებული და დაკალიბრების ზომების დარღვევით 20%), პნკ-2 ავტომატზე სამუშაოთ საჭიროა ორი ოპერატორი, რომლებმაც უნდა შეაგროვოს და ჩააწყოს კალმები შესაბამისი კალიბრების მიხედვით და ეტიკირებით.

იანვრის შუა რიცხვებიდან იწყებენ კვირტების დაბრმავებას პუგ-1 ნახევარავტომატზე, საძირე კალმების დაჭრას და დაკალიბრებას პნკ-1 ნახევარავტომატზე, რომლებიც ერთ ტექნოლოგიურ ხაზში მუშაობენ. ხაზის მწარმოებლურობა 1 სთ შეადგენს დახლოებით 1600 კალამს. 20% ანარჩენების გათვალისწინებით საძირე კალმების საჭირო რაოდენობა ნახევარავტომატ პპნ-ზე შეიძლება დამზადდეს 50 ორ ცვლიან სამუშაო დღეში; ხაზზე დასაქმებული უნდა იყოს 3 ადამიანი ცვლაში: თითო ოპერატორი პუგ-1 და პნკ-1 და ერთი სამუშაო კალმების კონტროლზე, დათვლაზე და შეფუთვაზე.

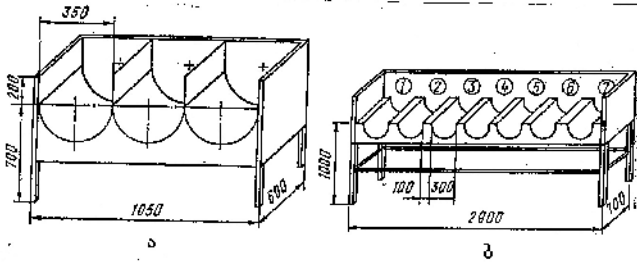
ძირითადი სამუშაოების გეგმავლობით და თანამიმდევრული შესრულებით მინიმუმამდე დაიყვანება მანქანების, აგრეთვე ერთდროულად დასაქმებული მუშა ხელის რაოდენობა.

მნიშვნელოვანია, რომ საწყისი მასალა და მზა კალმები გადაადგილდებოდეს ერთი პოზიციიდან მეორემდე თანამიმდევრულად, მიღებული ტექნოლოგიის შესაბამისად და ტვირთბრუნვების მინიმალური გადაკვეთით. საძირე და სანამყენე კვირტების დამუშავებისას გამორიცხული უნდა იყოს მასალის გამოშრობა, სხვადასხვა ჯიშის, კალიბრების კალმების არევა ერთმანეთში, აგრეთვე უზრუნველყოფილი მასალის მანქანამდე მიტანის მოხერხებულობა. მასალის დამუშავებისა და საშუალოდ შენახვისას 3...4 სთ განმავლობაში სამუშაო შენობაში საჭიროა განსაზღვრული ტემპერატურისა (15...16 C) და სინესტის არანაკლებ 80%) შენარჩუნება.

პნკ-1 ნახევარავტომატები უნდა დაყენდეს შენობაში, რომელიც საძირე და ნამყენი ლერწის საცავის მიმდებარეა. ნახევარავტომატები პუგ-1, რომლებიც ტექნოლოგიურ ხაზში პნკ-1 ერთად მუშაობენ, უნდა იყოს აღჭურვილი დაბრმავებული და დაჭრილი საძირე კალმის გადასატანი ტრანსპორტირებით.

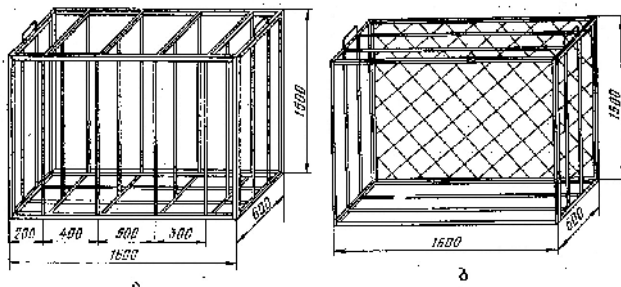
თითოეულ მანქანასთან უნდა იდგას კალმების დასაგროვებელი და შესაფუთი მაგიდა (სურ. 10), გაყოფილი კალიბრების 1...7 მიხედვით, აგრეთვე მომზადებული

სანამყენე კალმების და ანარჩენების დასაგროვებელი და მოკლევადიანი შენახვისათვის (3...4 სთ) საჭირო კონტეინერი (სურ. 11, ა). სანამყენე კალმები, დაჭრისა და დაკალიბრების შემდეგ თავსდება კალიბრების ნომრის მითითებით პოლიეთილენის ერთნაირი ტევადობის ვედროებში ან ყუთებში. საცავებში უნდა იყოს ნაკვეთურები კალმების ჯიშებისა და კალიბრების მიხედვით განსათავსებლად.



სურ.10 საძირე კალმების მაგიდები;
 ა-დასაგროვებლად;
 ბ-შესაფუთად; 1-7 კალიბრების ზომები.

საძირე კალმები საცავიდან დასასველებლად გამოაქვთ სპეციალური კონტეინერებით (სურ. 11, ბ), რომლის ზომები დამოკიდებულია დასასველებელი სათავსოს ზომებზე და სატრანსპორტო და დასატვირთ საშუალებებზე. ამავ კონტეინერების გამოყენება შესაძლებელია კალმების სამყნობ ადგილამდე ტრანსპორტირებისათვის.

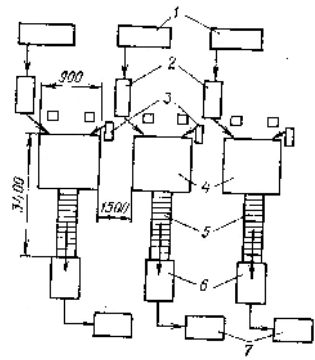


სურ.11 საძირე კალმების კონტეინერები:
 ა-დასაგროვებელი; ბ-სატრანსპორტო.

სამყნობი მანქანები იდგება 380 ვ ძაბვის სიმძლავრის ელექტროქსელი ან, ნათელ შენობებში, რომლის განათება უნდა იყოს არანაკლებ 150 ლქ, აქვს სამუშაო ორგანოების გასაწმენდათ წყლის მიწოდება, აგრეთვე გამდინარე წყლისათვის კანალიზაცია.

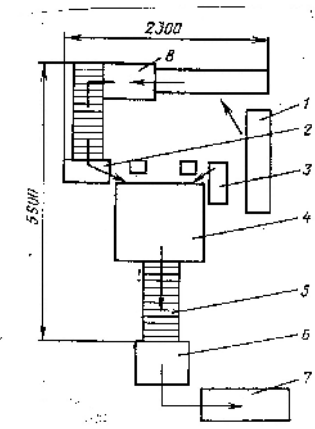
კომპონენტების წინასწარი მომზადებისას რეკომენდებულია პპნ ნახევარავტომატის განლაგების სქემა, რომელიც მოცემულია სურ. 12. პპნ ნახევარავტომატის მუშაობის სქემა პუგ-1 ნახევარავტომატთან ერთად მოცემულია სურ. 13.

კალმების მყნობის ადგილზე კონტეინერში ჩატვირთული მასალა მიეწოდება კონტროლიორების მიერ, რომლებიც მიმდგრებულია თითოეულ ნახევარავტომატზე. ნახევარავტომატი პპნ აღჭურვილია კალმების მცირე პარტიის დასაწყობად პატარა ღარით, რომელიც საკმარისია ნახევარავტომატის 40...50წთ სამუშაოდ (სანამყენე კალმებით), ხოლო 5...7 წთ-საძირე კალმებით. ამიტომ, კონტროლიორს ხშირად, რომ არ გაცდეს და არ შეფერხდეს ოპერატორის მუშაობა საჭიროა ქონ-



სურ. 12. სამყნობი პპჩ ნახევრადავტომატის განლაგების სქემა (კომპონენტების წინასწარი მომზადებისას):

1 და 2-სადირე კალმების კონტეინერი და მაგიდები; 3-სანამყენე კალმების სათავსოები; 4-ნახევრადავტომატი პპჩ; 5-ტრანსპორტიორები; 6-ნამყენი კალმების საკონტროლო მაგიდები; 7-ნამყენი კალმების სატრანსპორტო ურიკები.



სურ. 13. პპჩ სამყნობი ნახევრადავტომატის სადირეზე კვირტის ასაჭრელი ნახევრადავტომატ პუგ-1 ერთობლივ ხაზში მუშაობის განლაგების სქემა:

1 და 2 სადირე კალმების კონტეინერი და მაგიდა; 3-სადირე კალმების სათავსო; 4-ნახევრადავტომატი პპჩ; 5-ტრანსპორტიორი; 6-ნამყენი კალმების ხარისხის კონტროლის მაგიდა; 7-ნამყენი კალმების სატრანსპორტო ურიკა; 8-ნახევრადავტომატი პუგ-1.

დეს 700...800 კალამის მარაგი. ამავე რაოდენობის სანამყენე კალმების მომზადება უნდა განხორციელდეს სათავსო 3-ში.

ნახევრადავტომატის პუგ-ს მუშაობისას სამყნობად სადირე კალმები უშუალოდ კვირტების აჭრის შემდეგ მიეწოდება. ამ შემთხვევაში არ არის საჭირო კალმების ნახევრადავტომატთან დიდი რაოდენობით განლაგება.

ნამყენ კალმებს ტრანსპორტიორი 5 აწვდის მაგიდა 6, კონტროლიორის მიერ სადაც ხდება მათი დათვალიერება და გამოწუნება. ვარგისი კალმები იტვირთება ურიკა 7 და იგზავნება შემდგომ ტექნოლოგიურ დამუშავებაზე.

კომპონენტების და ნამყენი კალმების ტრანსპორტირება და გადატვირთვა უნდა იყოს მაქსიმალურად მექანიზებული ელექტროტელეფერების, ხელის ტალის, ელექტროკარებისა და სხვა მეშვეობით. უნდა იყოს გათვალისწინებული სათანადო გასასვლელები.

საცავებში კალმების ჩაწყობა უნდა მოხდეს ისეთ ნაირად, რომ პირველ რიგში განხორციელდეს საადრეო ჯიშების მყნობა.

სადირე კალმების მომზადების დამთავრების შემდეგ ითვლება მათი რაოდენობა სამუშაო კალიბრების ზღვრებში და ცალკე კალიბრების მიხედვით. კალმების რაოდენობა უნდა იყოს დაგეგმილი ნამყენების რაოდენობაზე 5-10%-მეტი. კომპონენტების დაკალიბრების დროს ანარჩენებად ძირითადად თვლიან კალმებს, რომელთა დიამეტრი 7 მმ ნაკლებია და სამყნობათ უვარგისია. საერთო მასის დახლოვებით 5...7%-ს შეადგენს კალმები, რომელთა დიამეტრიც 11,5 მმ მეტია.

სამუშაოთა დამთავრების შემდეგ შესაძლებელია ამ კომპონენტების მეორადი გადახარისხება მანქანა პნკ-1, ამ შემთხვევაში უნდა მოიხსნას დანები და გადაადგილდეს დაკალიბრების ინტერვალები გაზრდისკენ.

დასველების შემდეგ საძირე და სანამყენე კალმები მზად არის დასამყნობათ. საჭიროა ცვლის განმავლობაში სამყნობი მანქანის უზრუნველყოფა ერთი ან ორი მომიჯნავე კალიბრებით, ვინაიდან უფრო მეტი ინტერვალის შემთხვევაში საჭიროა ნახევარავტომატის პპჩ ხელახალი რეგულირება შეერთებაში კოტას ახალ ბიჯზე გადაყვანით. ეს მარტივი ოპერაცია იწვევს ტექნოლოგიურ გაცდენას, რაც არასასურველია.

სამყნობი კომპონენტების მომზადებისას მანქანის მუშაობის ხარისხი (ზომითი ჯგუფების მიხედვით დახარისხების სიზუსტე, კალმების სიგრძე, ჭრის ხარისხი, სანამყენე ზედა და ქვედა ჭრების განლაგება) მოწმდება ცვლის დასაწყისში და ბოლოს, საჭიროების შემთხვევაში ცვლის განმავლობაში. საჭიროა გვახსოვდეს, რომ ეს მაჩვენებლები დამოკიდებულია არა მარტო მანქანის მომზადებაზე და ოპერატორთა კვალიფიკაციაზე, არამედ საწყისი მასალის მდგომარეობაზე.

პერიოდულად, ცვლის განმავლობაში, საჭიროა შემოწმდეს კოპულაციური ჭრის ხარისხი.

ვარგისი ნამყენი კალმების დაგროვებისას, მათ აგზავნიან პარაფინირებაზე და სტრატეფიკაციაზე. დაწუნებულ ნამყენ კალმებს შექლებისადაგვარად ასწორებენ, ხოლო საძირეს, თუ იძლევა საშუალებას მათი სიგრძე, ხელმეორედ იყენებენ სამყნობად. ნამყენი კალმები გულმოდგინედ იტვირთება ცალცალკე ყუთებში, რომლებზედაც მითითებული უნდა იყოს ჯიში, მყნობის თარიღი და კალამთა რაოდენობა.

2. 3. 2. ნამყენი კალმების გაკაფება. სტრატეფიკაცია

2. 3. 2. 1. აგროტექნიკური მოთხოვნები

კალუსის წარმოქმნა და შესაბამისად საძირე და სანამყენე კალმების შეხორცება ძლიერდება თუ სტრადიფიცირებისას დარჩილვის ზონაში ტემპერატურა 27...28⁰ C, საძირის ძირში 15...18⁰ C, შენობაში ჰაერის ტენიანობა არანაკლებ 85% შეადგენს.

სტრატეფიკაცია შესაძლებელია, როგორც სათბურების საერთო გათბობით, აგრეთვე დარჩილვის ზონაში ლოკალური გათბობით, ელექტროსტრატეფიცირების დანადგარის გამოთბობი ელემენტების საშუალებით.

სათბურებში სტრატეფიცირებისას სავსე ყუთები უნდა განლაგდეს ცემენტის იატაკზე ერთ იარუსათ. კამერაში ტემპერატურას, შესაბამისად ყუთებში, აკონტროლებენ და არეგულარებენ საჭირო რეჟიმის მიხედვით. აღსანიშნავია, რომ გათბობა წარმოებს ზემოდან. კამერა უნდა იყოს განათებული და ნიავებოდეს არანაკლებ ორჯერ დღე-ღამის განმავლობაში. ოპტიმალური ტენიანობის შენარჩუნების მიზნით საჭიროა იატაკის პერიოდული დასველება.

პერიოდულად ამოწმებენ საძირეზე და სანამყენეზე კალუსის მდგომარეობას.

დაუშვებელია ყუთის ზედა ნაწილის დასველება, ვინაიდან ეს იწვევს ობის წარმოქმნას და საძირის ახალგაზრდა ამონაყარების კალიუსის დაღობას.

სტრატეფიკაცია ითვლება დასრულებულად და ყუთები გააქვთ გაკაჟებაზე თუ 65...70% ნამყენს დარჩილვის ზონაში წარმოექმნება წრიული კალიუსი. კომპონენტებს ნორმალური მომზადების და სტრატეფიკაციის ყველა პირობების შესრულების შემთხვევაში სტრატეფიკაცია გრძელდება 14...16 დღე.

სასტრაფიკაციო დანადგარზე საჭირო ტემპერატურული რეჟიმის უზრუნველყოფა ხდება დარჩილვის ადგილის ლოკალური გათბობით. ამავდროულად შენობაში შენარჩუნებული უნდა იყოს საძირის ქვედა ნაწილისთვის საჭირო ტემპერატურა, ხოლო უფრო მაღალს დარჩილვის ადგილას ქმნიან გამთბობი ელემენტის საშუალებით.

ლოკალური ელექტროგათბობისას სტრატეფიკაციის დრო იზრდება 18 ...22 დღემდე. მაგრამ, უპირატესობა მდგომარეობს იმაში, რომ გარე 14 ...16⁰ C ტემპერატურისას სტრატეფიკაციის წარმოება შესაძლებელია ნებისმიერ გაუთბობელ შენობაში, აგრეთვე სათბურებში და ღია ფართულებშიც კი.

სტრატეფიციცირების დამთავრების შემდეგ დანადგარი გამოირთვება და გაკაჟება შეიძლება ჩატარდეს იმავე ადგილას.

წყალში სტრატეფიციცირებისას დრო მნიშვნელოვნად მცირდება. ამ მეთოდით მერვე მეათე დღეს ჩნდება კალიუსი და იზრდება კვირტები. მაგრამ, ამ მეთოდის უარყოფითი მხარეა მწვანე ამონაყარების ზრდა, რომელზედაც ძირითადად იხარჯება საკვები ნივთიერებები. ამიტომ, ნამყენი კალმების სანერგეში გამოსავლიანობის შესანარჩუნებლად არ არის რეკომენდებული გაკაჟების ჩატარება, და მცენარის დარგვა წარმოებს უშუალოდ სტრატეფიკაციის შემდეგ, ან არაუგვიანეს 2-3 დღისა.

წყალზე სტრატეფიციცირება ყველაზე კარგია ჩატარდეს აპრილის მეორე ნახევარში დარგვამდე 13...15 დღით ადრე. ტექნოლოგიის დაცვის შემთხვევაში ასეთი ხერხი, იძლევა სანერგიდან ნერგების კარგ გამოსვლიანობას.

იმისთვის, რომ ნამყენი კალმები თანდათანობით მომზადდეს სანერგეში უფრო მკაცრი პირობებისათვის, უზრუნველყოფილი უნდა იყოს საძირისა და სანამყენის შეერთების დაწყება და შეჩერებული საძირის ბოლოებში ფესვების წარმოქმნა, რაც მიიღწევა ნამყენი კალმების გაკაჟებით.

ნახერში ნამყენი კალმების გაკაჟება ხდება ღია ჰაერზე მიწის ტრანშეებში, რომლებიც დაცულია ქარისაგან და მზის პირდაპირი სხივებისაგან. ტემპერატურა ყუთებს შიგნით შეადგენს 10...12⁰ C, ხოლო დარჩილვის ადგილას 12...15⁰ C. პირდაპირი მზის სხივებისაგან საძირის ნაზარდები არ იწველება, რაც ხშირად შენობაში შეინიშნება. ფესვების განვითარება საძირის ბოლოებში ფერხდება, საძირისა და სანამყენის შეხორცება შენელებულად გრძელდება.

გაკაჟების ვადები დამოკიდებულია მყნობის ორგანიზაციაზე, და საადრეო ნამყენი კალმებისათვის შეადგენს 30...35 დღეს, ხოლო საგვიანოსათვის 5...7 დღეს. გაკაჟებაზე საადრეო კალმების დაყენებისას საჭიროა შეყინვების თავიდან აცილების მიზნით ზომების მიღება.

გაკაჟების შემდეგ დარგვამდე 7...10 დღით ადრე ნამყენი კალმები იყოფა პირველ, მეორე ხარისხებათ და წუნდებულათ. წუნდებულათ ითვლება დღეებიანი საძირის კალმები, პირველ ხარისხათ-კალმები, რომლებსაც აქვთ დარჩილვის

ზონაში წრიული კალიუსი და დაძრული ჯანმრთელი კვირტი, მეორე ხარისხად-კალმები წრიული კალიუსის გარეშე ან საეჭვო კვირტით.

დახარისხებული კალმები იწმინდება მიწებებული ნახერხისაგან, ეცლება ზედაპირული ფესვები და ამონაყარები სანამყენეზე და ზედა ბოლოებთან 16...18 სმ სიგრძეზე ეწყობა პარაფინში, რომელიც დამდნარია 75 ...80⁰ C-მდე. პროცესის დამთავრების შემდეგ პირველი და მეორე ხარისხის კალმები იწყობა ყუთებში, რომელთა ძირი ამოფენილა პოლიეთილენის აფსკით, ხოლო გვერდები დახურულია 8...10 სმ სიმაღლეზე. ყუთებში ისხმება წყალი, ან ჰიდროპონის ხსნარი ფესვებიდან 3...5 სმ, ხოლო პირველი ხარისხისთვის ამატებენ გეტეროაუქსინის 0,005%-ან ხსნარს.

მეორე ხარისხიანი კალმებიანი ტარა გააქვთ შენობაში, ზემოდან და გვერდებიდან ფარავენ პოლიეთილენის აფსკით.

ოთხი-ეჭვსი დღის განმავლობაში ხდება კალმების მორგება 27...30⁰ C ტემპერატურაზე, რაც იწვევს მათ სწრაფ განვითარებას.

კალმების უმეტესზე ჩნდება წრიული კალიუსი და ამონაყარები. მორგების შემდეგ ნამყენი კალმები ორი-სამი დღის განმავლობაში კაუდება ფარდულის ქვეშ.

პირველი ხარისხის კალმებიან ტარას ათავსებენ ფარდულის ქვეშ ან ნათელ გაუთბობელ შენობაში და 3-4 დღით ფარავენ პოლიეთილენის აფსკით, ტემპერატურა აფსკით ქვეშ უნდა შეადგენდეს 15...25⁰ C. ამ პერიოდში საძირის ქვედა ბოლოთი კალმები განუწყვეტლივ იკვებება წყლით და მინერალური ნივთიერებებით, რომელიც საჭიროა ფოთლებისა და ფესვთა ბორცვების წარმოსაქმნელად. კალიუსის გარდა, უჯრედები ქმნიან დამცავ ფენას, ხოლო შიგნით მდიდრდება ქლოროფილით.

დაუშვებელია ნამყენი კალმების გადამეტებული დატოვება ღია გაკაუებაზე ან მორგებაზე 10 დღეზე მეტი დროით, რათა არ იქნას გამოწვეული კალიუსის გამოშრობა. გამოშრობის წინააღმდეგ კარგ შედეგს იძლევა კალიუსის შეხორცების ადგილას პარაფინირება ან ლენტის შემოხვევა

2. 3. 2. 2. ელექტროსტრატიფიცირება

ელექტროგათბობის გამოყენებით რიგი ოპერაციებისა სრულდება ელექტროსტრატიფიკაციის დანადგარებით.

ელექტროგათბობა ტარდება, როგორც სტანდარტულ 670X250X600 მმ ყუთებში, აგრეთვე მოედნებზე, რომლებიც ფარებითაა დაცული. ამ დროს გარემოს ტემპერატურა დასაშვებია 1...35⁰ C, ატმოსფერული წნევა 0,084...0,1067 მპა ფარგლებში, გარემოს 20⁰ C ტემპერატურისას ფარდობითი ტენიანობა არ უნდა აღემატებოდეს 80%.

დანადგარი (ცხრ. 9) შედგება ძალური მოწყობილობებისაგან 10 (სურ.14), სამოცდათორმეტი ზედა გათბობის გამთბობი ელემენტისგან 8, მყნობის წინა სტრატიფიკაციის თორმეტი გამათბობელი ელემენტისგან, შემაერთებული კაბელების კომპლექტისაგან, ზონარებისაგან, ორწვერა სადენისაგან 6, შემაერთებული მომჭერებისაგან 7, ხუნდებისაგან 3, 4 და 5, ზონარიანი 2, საკონტაქტო თერმომეტრებისაგან 9, აგრეთვე ჩამამიწებელი გამტარისაგან 1.

ძალური მოწყობილობა, რომელიც წარმოადგენს ცვალებადი 36-ვ ძაბვის დენის წყაროს ექვსი დამოუკიდებელი გამოსავლით, დამზადებულია წინა კარებიანი შენადული კონსტრუქციის კარადის სახით.

კარადის შიგნით ზედა ნაწილში განლაგებულია გამშვებ- მარეგულირებელი აპარატურა საბრუნო პანელით, ხოლო ქვედა ნაწილში-380/220/36 ვ ძაბვის, ძალური ტრანსფორმატორი, რომელიც ახორციელებს გამბობი ელემენტების კვებას, ქსელის შემყვანი და გარეთა სიგნალიზაციის ჯაჭვის კლემების ჩართვას. გვერდითა კლემებზე განლაგებულია ექვსი განსართი (სამ-სამი თითოეული გვერდიდან) გათბობის ჯგუფების ჩასართავად და დანადგარების გადასატანი სახელურები. გაგრილებისა და ვენტილაციისთვის კარადის გვერდითა კედელზე განლაგებულია ჟალუზები. კარადის კარებზე განლაგებულია: კვების ჩართვისა და გამართვის ავტომატური მოწყობილობა და გადატვირთვებისა და მოკლე შერთვებისაგან დაცვის აპარატურა; გათბობის ჯგუფების ხელით ან ავტომატური რეჟიმის მუშაობის შერჩევის ექვსი ტუმბლერი; დანადგარის სიგნალიზაციის მწვანე და წითელი ნათურები; გათბობის ჯგუფების ექვს-ექვსი მწვანე და წითელი სიგნალიზაციის ნათურები; მაგნიტური ამამუშავებლებისა და 36_ვ კვების წყაროს მცველები; ავარიული ხმოვანი სიგნალის მიმწოდებელი ღრიალა და მუშაობის რეჟიმის ცხრილი.

ზედა გათბობის გამბობი ელემენტი განკუთვნილია ნახერხიან 5 სტანდარტულ ყუთებში 6 მოთავსებული კალმების 4 (სურ.15,ა) სტრატეფიცირებისათვის. ელემენტი შესრულებულია ხალიჩის სახით და შედგება მავთულიანი გამახურებლისაგან 3, რომელიც შედუღებულია პოლიეთილენის 700X900 სმ ზომის აფსკის ორ ფურცელს შორის.

სტრატეფიკაციის რეჟიმის კონტროლი ხორციელდება საკონტროლო თერმომეტრით 1.

მცნობის წინა სტრატეფიკაციის გამახურებელი ელემენტები (სურ. 15 ბ) დამზადებულია აგრეთვე 1400X3300 მმ ზომის ხალიჩის სახით. ელემენტი გამოიყენება საძირე კალმების 4 წვერების მცნობისწინა სტრატეფიკაციისათვის.

გამახურებლების სადენების სიგრძე 6,4 და 38 მ; წინააღმდეგობა 0,87 და 5, 25 ომი, სამუშაო დენი 4...8 ა, სიმძლავრე 35 და 210 ვტ.

შემაერთებელი კაბელების კომპლექტი და ზონარები მოიცავენ სამი ტიპის კაბელს და ორი ტიპის ზონარს. ყველა კაბელი კონსტრუქციულად ერთნაირია და განსხვავდებიან სიგრძით (4, 8, 10 მ).

კაბელების ერთ ბოლოზე განთავსებულია ძალურ დანადგარებთან შემაერთებელი გასართები, მეორეზე-ხუნდი ორი როზეტით-ერთი „გამახურებელი“. ერთი-„თერმომეტრი“. უკანა მხარეს განლაგებულია ხუნდის ჩამოსაკიდებელი სპეციალური ფიგურული ნახვრეტი.

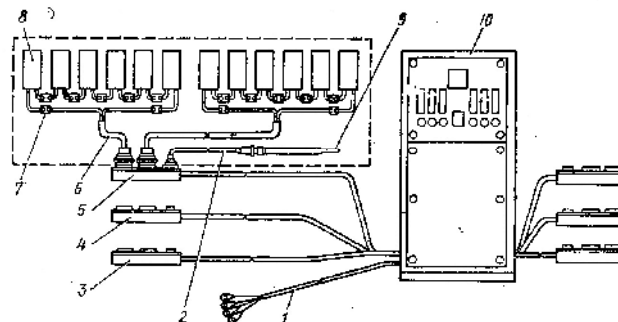
ექვსი ორძარღვა ზონარები (გამახურებელი ელემენტების ჯგუფთა რიცხვის მიხედვით) ერთი ბოლოთი კონსტრუქციულად გაერთიანებულია საკონტროლო თერმომეტრებთან. ზონარების მეორე ბოლოზე განლაგებულია კაბელების ხუნდებთან შემაერთებელი ორპოლუსიანი ჩანგლები.

თორმეტი ზონარი ერთ მხრიდან მთავრდება კაბელების ხუნდებთან შემაერთებელი სამპოლუსიანი ჩანგალით, მეორედან-გამახურებელი ელემენტების

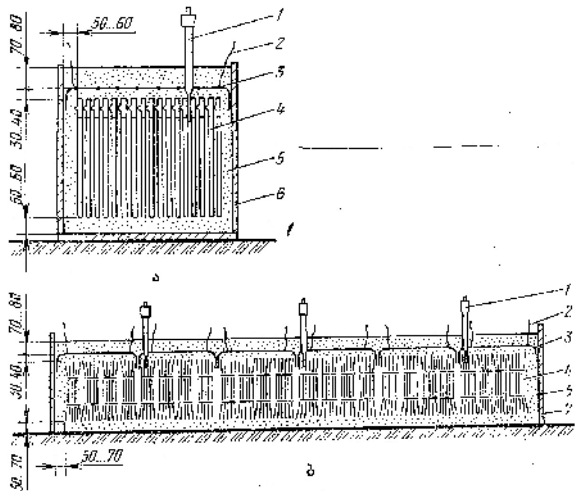
შემაერთებელი მომჭერებით. მომჭერები და ჩანგლები შეერთებულია ცალფა სადენებით.

8. ელექტროსტრატეგიკაციის დანადგარის ტექნიკური მახასიათებლები

მაჩვენებლები	მაჩვენებლების მნიშვნელობა
კვება	ცვალებადი დენი
ქსელის ძაბვა, ვ	380/220 + 5%
სიხშირე, ჰც	50
გამახურებელი ელემენტის სამუშაო ძაბვა, ვ	36 + 5%
სმარებადი სიმძლავრე, კვტ არაუმეტეს	2,5
გახურების ჯგუფის სამუშაო დენი, ა	7 . . . 16
დანადგარის მიერ ერთდროულად გამთბარი კალმების რაოდენობა, ათ.ც	50-მდე
10 დანადგარის მომსახურე პერსონალი: მორიგე ელექტრიკოსი	1
დამშლელ-ჩამწყობი	3
გამახურებელი ელემენტების ჯგუფების რაოდენობა	6
ერთ ჯგუფში გამახურებელი ელემენტის რაოდენობა: ყუთებისათვის	12
მყნობის წინა სტრატეგიკაციისთვის	2
კონტროლირებადი ტემპერატურის ზღვარი, °C	10 . . . 40° C
ძალური დანადგარის გაბარიტები, მმ:	
სიგრძე	650
სიგანე	380
სიმაღლე	950
მასა, კგ: დანადგარის	180
ძალური მოწყობილობის	80



სურ. 14. უეს-6 ელექტროსტრატეგიკაციის დანადგარის სქემა:
1-ჩამამიწებელი გამტარი; 2-საკონტროლო თერმომეტრის ზონარი; 3-4 და 5-ხუნდები; 6-ორძარღვა სადენი; 7-შემაერთებელი მომჭერი; 8-გამახურებელი ელემენტი; 9-საკონტროლო თერმომეტრი; 10-ძალური მოწყობილობა.



სურ.15. გამახურებელი ელემენტის დანადგარის სქემა:

- ა-სტრატეფიცირების ყუთში; ბ-მენობის წინა სტრატეფიცირებისას;
- 1-საკონტროლო თერმომეტრი; 2-გამახურებელი ელემენტის გამოყვანები;
- 3-მავთულისებრი გამახურებელი; 4-კალმები; 5-ნახერხი; 6-ყუთი; 7-ფარი

თითოეულ საკონტაქტო თერმომეტრში სასურველი ტემპერატურის მისაღებად შედის საჩერხრახნილიანი მაგნიტური რეგულატორი.

კარადის მარცხენა უკანა ფეხზე განლაგებულია ჩამამიწებელი სადენის მისაერთებელი ჭანჭიკი.

დანადგარის ჩართვის წინ ამზადებენ შენობას ხანძარსაწინააღმდეგო და ელექტროუსაფრთხოების მოთხოვნათა შესაბამისად.

სტრატეფიკაციის მოედნების ზომები დამოკიდებულია ჩასართავი გახურების ჯგუფების რაოდენობაზე, რაც საწყისი მასალის ოდენობიდან გამომდინარეობს.

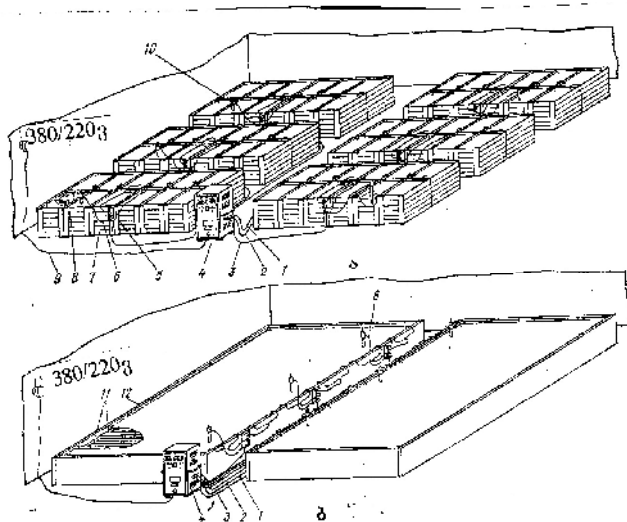
ძალური მოწყობილობა 4 (სურ. 16) იდგება 5...15 სმ სიმაღლის ქვესადგამზე.

ძალური მოწყობილობის ორიენტაციამ უნდა უზრუნველყოს შენობაში შესვლისას პანელის ხილვადობა და სარეგულირებელი და სარემონტო სამუშაოების ჩატარებისას კარებთან მისვლა. შემაერთებელი კაბელები 1, 2, 3 და ზონარი 9 უნდა გაიჭიმოს ჩატვირთვის შემდეგ, ან უნდა იყოს მიღებული დაზიანების საწინააღმდეგო ზომები.

ხუნდები 5 შემაერთებელი კაბელებით იკიდება სასტრატეფიკაციო ყუთების 7 გვერდითი მხარეების ზედა ნაწილში ან მოედნების შემოღობვაზე 12. გამახურებელი ელემენტები 8 და 11 ერთდება ჯგუფებში მიმდევრობით, ამ დროს კონტაქტური შეერთებები მომჭერებში უნდა იყოს საიმედო, რათა გამოირიცხოს ექსპლუატაციის პროცესში სადენების მიწვა. ზონარების 6 სამი და ორპოლუსიანი ჩანგლები ირთვება შესაბამის როზეტებში.

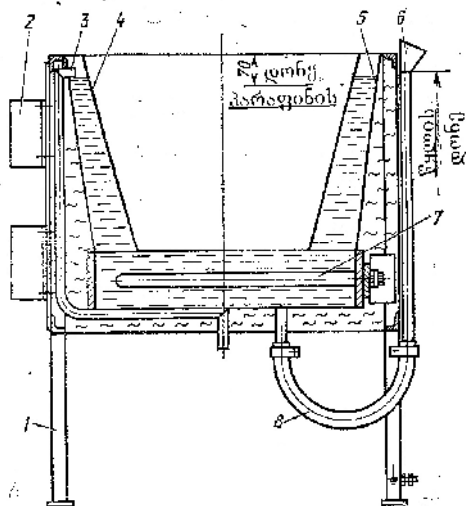
საკონტაქტო თერმომეტრებზე 10 აყენებენ სამუშაოს სახისათვის ტემპერატურის საჭირო მნიშვნელობას და მას ათავსებენ სასტრატეფიკაციო არეში.

გარე სიგნალიზაციისა და ქსელური შემყვანის ჩართვის წინ ახდენენ დანადგარის კორპუსის ჩამიწებას. ჩამიწებელი კონტურის წინააღმდეგობა არ



სურ. 16. დანადგარ უეს-6-ის მოწყობილობის სათავსოში განლაგების სქემა:

ა-ზედა გათბობის გამახურებელი ელემენტები; ბ-მენობის წინა სტრატეფიკაციის გამახურებელი ელემენტები; 1, 2 და 3-კაბელები; 4-ძალური მოწყობილობა; 5-ხუნდი; 6-9- ზონარები; 7-სასტრატეფიკაციო თერმომეტრი; 11-მენობის წინა სტრატეფიციების გამახურებელი ელემენტი; 12-შემოღობვა.



სურ. 17. პარაფინატორის სქემა:

1-ჩარჩო; 2-მართვის სისტემა; 3-ორთქლამრიდი მილი; 4-ავზი; 5-აბაზანა; 6-ჩამოსაშვები ძაბრი; 7-ელექტროგამაცხელებელი; 8-ჩამომშვები სახელო.

უნდა აღემატებოდეს 4 ომს. შემდეგ აღებენ კარადის კარებს და აერთებენ ქსელურ შემყვანს 380/220 ვ ძაბვის ქსელთან. ქსელის და გარე სიგნალიზაციის შემყვანის ჩართვის შემდეგ გასაღებით იკეტება კარადის კარები. ამ სამუშაოს ჩატარების შემდეგ შეიძლება 380/220 ვ ძაბვის მიწოდება, დანადგარის გასინჯვა და გამოსახმარისება.

გამოსახმარისების დროს მუშაობის ნორმალური და ავარიულ რეჟიმებში მოწმდება ჯგუფების მართვის სქემის მოქმედება.

პარაფინატორი განკუთვნილია პარაფინის ან სხვა შესატყვისი შენაერთების გასაღნობად, რომლებიც გამოიყენება ტენისაგან კალმების შეღულების დასაცავად.

პარაფინატორი წარმოადგენს სტაციონალურ აგრეგატს (სურ.17), რომლის კვება ხორციელდება 220-ვ ელექტროქსელიდან. ის შედგება ჩარჩოსაგან 1, პარაფინის ჩასატვირთი ავზისაგან 4, წყლიანი აბაზანისგან 5, რომელიც გათბობა ელექტროგამაცხელებლით 7 ხორციელდება. გამდნარი პარაფინი გადაისხმება ჩასასხამი ძაბრით 6 ავზში 4 სამკლავური 8. აბაზანაში 5 განლაგებულია

ორთქლამრიდი მილი 3 . პარაფინის სამუშაო ტემპერატურა მართვის სისტემის 2 მეშვეობით შენარჩუნებული უნდა იყოს 80...85⁰ C ფარგლებში. აბაზანის ტევადობა- 20 ლ, ავზის-25 ლ. აგრეგატს ემსახურება ერთი ადამიანი. გაბარიტული ზომებია, მმ: სიგრძე- 650, სიგანე-550, სიმაღლე 720, მასა 70კგ.

2. 3. 2. 3. სტრატეგიკაციის ტექნოლოგია და ორგანიზაცია

ნამყენი კალმების სტრატეგიკაციის ტექნოლოგიური პროცესი მოიცავს შემდეგ ოპერაციებს: ტარის, იმ არის მომზადებას, სადაც უნდა განხორციელდეს სტრატეგიკაცია, აგრეთვე პოლიეთილენის აფსკის, შხამქიმიკატების, პარაფინის, გამოსაკვების მომზადებას, ნამყენი კალმების ყუთებში ჩაწყობას და მათ ტრანსპორტირებას, სტრატეგიცირებას და გაკაჟებას.

ნამყენი კალმის ჩასაწყობი ყუთები უნდა იყოს სტანდარტული ზომის (670X480X600 მმ), ცხაურიანი, თამასებს შორის 1 სმ მანძილით, საკმაოდ მტკიცე, ერთი გამოსაწვეი კედლით. ყუთებს წინასწარ ამზადებენ და ათავსებენ ფარდულში.

სამუშაო ადგილამდე ყუთები მიეწოდება სპეციალური ტრანსპორტიორით, ელექტროსატვირთელების ან ხელის ურიკების მეშვეობით.

სტრატეგიკაციის არეთ იყენებენ მერქნის ნახერხს, სუფთა მსუბუქ წყალს ან ჰიდროპონის ხსნარს.

ნახერხს ირჩევენ ხეების რბილი ჯიშებისაგან. მუხის და წიფლის ნახერხი უვარგისია, ვინაიდან ისინი ცუდათ შთანთქავენ ტენს და შეიცავენ საწამლავ ნივთიერებებს, რომლებიც კალმებზე მავნე გავლენას ახდენენ. 100 ათ. კალამზე საჭიროა 2,5 დან 3 ტონამდე მშრალი ნახერხი. ნახერხი გულმოდგინედ იცრება. გამოყენებამდე რამდენიმე საათით ადრე ხდება ნახერხის ცხელი ორთქლით დამუშავება ($t=140^0$ C), დაიყვანება ოპტიმალურ ტენიანობამდე და გამოიყენება თბილ მდგომარეობაში (25...30⁰ C) ნამყენ კალმებზე ფენებათ დაფარვისათვის. ყველაზე ხელსაყრელია ნახერხის დაორთქვლა ხის ყუთებში, რომლის ზომა 2,2X1,2X1,5 მ. დამაორთქლებელი დანადგარის არქონის შემთხვევაში ნახერხი უნდა დამუშავდეს ორ-სამ ჯერად მდულარეში.

მომზადებული ნახერხი შეიტანება სათავსოში, სადაც ხდება კალმებისა და ყუთების განლაგება.

ნამყენი კალმების ჩაწყობისას სასტრატეგიკაციო ყუთის ტორსის მხარე უნდა დაიხაროს საწინაღმდეგოთ გამოსაწვეი მხარის მიმართულებით.

იყრება 5 სმ სისქის ნახერხის ფენა და მასზე ძირიდან 8...10 სმ მანძილზე ეწყობა ერთფენა რიგებად ნამყენი კალმები, ისე რომ მათი წვეროები განლაგებული იყოს ერთ სიბრტყეში. კალმების თითოეული რიგი იფარება ნახერხით. ნამყენ კალმებსა და ყუთის კედლებს შორის ტოვებენ 5...6 სმ თავისუფალ სივრცეს, სადაც იყრება და იტკეპნება ნახერხი. სტანდარტულ ყუთში ეტევა 700 დან 900 კალამი. კალმების ბოლო რიგის დაწყობის შემდეგ აყენებენ გამოსაწვა კედელს, ყუთს მოიყვანენ ნორმალურ მდგომარეობაში და ნომრავენ.

სათბურებში სტრატეგიკაციისას ყუთები ზემოდან იფარება 7...8 სმ ნახერხის ფენით და გადაიტანება სპეციალურ კამერაში. სტრატეგიკაციის დროს,

ელექტროდანადგარის გამოყენებისას, ნახერხის გამოშრობის ასაცილებლათ სახურებელი ელემენტების ზონაში ნამყენი კალმები იფარება 3..4 სმ სისქის ნახერხით, ხოლო შემდეგ იდგმება სახურებელი ელემენტი. ხალიჩების ბოლოები იკეცება ქვევით კედლის გასწვრივ 12 სმ-მდე ხის ნიხების საშუალებით.

ელექტროქსელთან ელემენტის მისაერთებლად ყუთის რომელიმე ტორსული მხრიდან გარეთ გამოყავთ სადენის ბოლო. ელემენტების ზემოდან იყრება 7..8 სმ სისქის ნახერხის თბოიზოლაციის ფენა.

სტრატეგიკაციის ყუთების ტრანსპორტირების დროს ნახერხი ჯდება და მკვრივი ხდება. იმისთვის, რომ სახურებელი ელემენტი არ იმყოფებოდეს ნამყენი მცენარეების სახიფათო სიახლოვეს, აფსკი და სახურებელი ელემენტები მიზანშეწონილია დაიწყოს ყუთების სასტრატეგიკაციო სათავსოში გადატანის შემდეგ.

სახურებელი ელემენტის დაყენების შემდეგ ერთ-ერთ ყუთში კალმების შესორცებისას ზონაში ათავსებენ ელექტროკონტაქტური თერმომეტრის ვერცხლისწყლის ღეროს.

სასტრატეგიკაციო შენობაში ყუთები ჩვეულებრივ ერთ იარუსათ არის განლაგებული, მათი დაჯგუფება ხდება ისეთნაირად, რომ სახურებელი ელემენტების ერთმანეთთან მომჭერებით შეერთება განხორციელდეს დამატებითი სადენების გარეშე. ყუთების გრძელი გვერდები უნდა იყოს პარალელური და ერთმანეთთან მჭიდროდ მისული. ექვს ყუთიან თითოეულ სექციაში სახურებელი ელემენტების შემაერთებელი გამომყვანები ერთ ხაზზე უნდა იყოს განლაგებული.

ყუთების განლაგება შეიძლება ორ იარუსად. ამ შემთხვევაში ზედა ყუთები უნდა განლაგდეს 15 სმ სიგრძის დგარებზე, რათა შესაძლებელი იყოს ქვედა იარუსზე განლაგებულ კალმებთან მისვლა.

სახურებელი ელემენტების შეერთების შემდეგ ირთვება დანადგარი კვების ქსელში. ერთი გამთბობი დანადგარით ყველა ყუთში ერთი და იგივე ტემპერატურული რეჟიმის შესაქმნელად მათი მიერთება ელექტროქსელთან უნდა მოხდეს ერთდროულად.

შესორცების ადგილებში საჭირო ტემპერატურის შექმნას ერთი-ორი დღე-ღამე ჭირდება, ყუთის ქვედა ნაწილში ის დამოკიდებულია შენობის ტემპერატურაზე.

პოლიეთილენის აფსკის ხალიჩა, კალმების მიერ ტენის დაკარგვის აცილების საშუალებას იძლევა, ის გზას უღობავს წყლის ორთქლს, რომელიც გამოიყოფა ნახერხიდან მისი სახურებელი მავთულით უფრო ინტენსიურად გათბობის გამო.

დანადგარის მუშაობაში შესაძლო უწესივრობის დროული გამოვლენისა და აღმოფხვრისათვის, რომლებიც შეიძლება ძირითადში გამოწვეული იყოს ელექტრულ ჯაჭვში კონტაქტების დარღვევით, საჭიროა სტრატეგიკაციის მთელი პერიოდის განმავლობაში ყუთის შიგნით ტემპერატურის რეგულარული შემოწმება და სახურებელ ელემენტებში გამავალი დენის ძალის გაზომვა. ყუთებში, ტემპერატურული რეჟიმის კონტროლისთვის, გარდა ელექტროკონტაქტური თერმომეტრისა, იყენებენ ვერცხლისწყლის ან სპირიტს 0...50⁰ C ან 0...60⁰ C სკალიან თერმომეტრებს, ხოლო დენის ძალის გასაზომად-სპეციალურ ხელსაწყოებს. მოწმდება აგრეთვე სათავსოში დაყენებული თერმომეტრების მაჩვენებლები დღეში

ორჯერ, ერთი და იგივე დროს დილით და საღამოს. ხდება მათი რეგისტრაცია სპეციალურ საქსპლუატაციო ურნალში.

თუ აღინიშნება დენის ძალის გადახრა 4...6 ფარგლებში დანადგარში უწყესივრობაა; უნდა გამოვლინდეს დარღვევის მიზეზი და მოხდეს მისი აღმოფხვრა.

სტრატეგიკაციის პროცესის დამთავრებაზე დასკვნა უნდა გასცეს სათანადო სპეციალისტმა-აგრონომმა, რომელიც ამოწმებს კალიუსის წარმოქმნას საკონტროლო ყუთში. გაკაუება იწყება თუ ნამყენი კალმების 65...70% შეხორცების ზონაში აღინიშნება კალიუსი. ამ პირობის შესრულების შემდეგ გამოირთვება დანადგარი ქსელიდან, ხსნიან სახურებელი ელემენტების სადენებს და ნახერხის ზედა ფენასთან ერთად იღებენ ყუთებიდან ელემენტებს.

თუ საჭიროა სტრატეგიკაციის ორჯერ ჩატარება, ყუთები სასტრატეგიკაციო სათავსოდან გადააქვთ გაკაუების ადგილას. გამორთული დანადგარი შეიძლება გამოყენებელი იქნას კალმების ახალი პარტიის გასათბობად.

ამინდის პირობებიდან გამომდინარე, გაკაუებას, ატარებენ ღია ჰაერზე, სათავსოში ან ტრანშეაში.

ტრანშეაში გაკაუებისას ყუთის ზედა ნაწილი უნდა იყოს 7...10 სმ მიწის დონეზე ქვევით. ყუთებს შორის ტოვებენ ღრეხოს, რომელსაც ავსებენ ნახერხით ან მიწით. თბილ მზიან ამინდში კალმების გაკაუება ხორციელდება პირდაპირი მზის სხივებით, ხოლო გრილ ამინდში-სათბურებში.

გაკაუებაზე ყუთების დაწყობისას ტრანშეის ძირში იყრება ნამჯა ან ნაკელი.

გაკაუების დრო დამოკიდებულია მყნობის ვადებზე. მარტის დასაწყისში დამყნილი კალმები გაკაუებაზე იმყოფება 25...30 დღე, ხოლო მოგვიანებით დამყნილი-5...10 დღე.

2. 4. ნამყენი (საკუთარფესვიანი) ვენახის ნერგების გამოყვანა

2.4. 1. სანერგეში ნამყენი კალმების დარგვა

2. 4. 1. 1. აგროტექნიკური მოთხოვნები

საკუთარფესვიანი ნამყენი ვაზის განთავსება ხდება ნაყოფიერ სარწყავ მექანიკური შემადგენლობით მსუბუქ ვაკე ნიადაგზე.

იქ, სადაც ხორციელდება სარგავი მასალის წარმოება, ვენახის სანერგეში იყენებენ სპეციალურ თესლბრუნვას. წინამორბედები ირჩევა იმ გაანგარიშებით, რომ მინდორი განთავისუფლდეს ივლისის თვეში. აგვისტო-სექტემბერში ატარებენ 50...60 სმ საპლანტაჟე ხვნას,რათა ნაკვეთის მომზადებამდე მოხდეს ნიადაგის დაჯდომა.

1 ჰა-ზე შეაქვს 40...60 ტ კარგად გამომწვარი ნაკელი, 120...160 კგ ფოსფოროვანი და 150...200 კგ კალიუმის სასუქები.

ნამყენი კალმების დარგვა შესაძლებელია რამდენიმე ხერხით. პირველი ხერხი ხასიათდება იმით, რომ ნამყენი კალმებისთვის კოკოლების წარმოქმნას ახდენენ პლანტაჟის გასწორების შემდეგ შემოდგომით, ყინვებამდე (ოქტომბერი-ნოემბერი). მანამდე იღებენ წინამორბედებს და გულმოდგინედ ამზადებენ ნაკვეთს.

ზამთრის განმავლობაში კოკოლები აგროვებენ საკმაო რაოდენობის ტენს. ყინვისაგან და ტენისაგან იშლება და ფხვიერდება ნიადაგი.

მაწებლებისა და დაავადებების მოსასპობად პლანტაჟის დადისკამდე შეაქვთ ზედაპირულად შხამქიმიკატები.

შემოდგომით მომზადებული კოკოლას სიმაღლე უნდა იყოს არანაკლებ 50 სმ-ისა, რათა გაზაფხულზე დარგვის წინ მისი სიმაღლე არაპარაფინირებული ნამყენი მცენარეებისათვის იყოს არანაკლებ 30 სმ-სა, ხოლო პარაფინირებულისათვის-20 სმ. გაზაფხულზე კოკოლებში იჭრება ხვრელები, სადაც მიეწოდება წყალი და ირგვება ნამყენი, შემოყვრება ნიადაგის ფხვიერი ფენა.

აღწერილი ხერხი ქმნის მცენარის განვითარების ყველაზე ხელსაყრელ თბურ და აერაციულ პირობებს.

მეორე ხერხის გამოყენება ითვალისწინებს იმას, რომ ყოველთვის ყინვებამდე ვერ ხერხდება პლანტაჟის დროული ჩატარება, ვერ ესწრება კოკოლების მომზადება. ამ შემთხვევაში კოკოლების მომზადება ხდება გაზაფხულზე და ამავედროულად იჭრება სარგავი ხვრელები. შემდეგ ირგვება კალმები და შემოყვრება მიწა. ეს ხერხი იძლევა კარგ შედეგს, თუ დარგვისთანავე მოირწყვება.

მესამე ხერხი განსხვავდება მეორისაგან იმით, რომ კოკოლის წარმოქმნის გარეშე იჭრება ხვრელები და მიეწოდება წყალი. პარაფინირებული კალმები ირგვება უშუალოდ ხვრელებში მიწის შემოყრის გარეშე, რაც მკვეთრად ამცირებს დანახარჯებს. მაგრამ, თუ დაპარაფინირებული შედელების ადგილები შესრულებულია ნაკლები ხარისხით, ამან შეიძლება გამოიწვიოს კალმების გამოშრობისაგან განადგურება. ამიტომ უფრო მიღებულია კალმების მიწით შემოყრა.

მეოთხე ხერხი ყველაზე შრომატევადია და მან ვერ ჰპოვა გავრცელება. კოკოლის წარმოქმნამდე იჭრება ხვრელი და მიეწოდება წყალი. შემდეგ დარგულ კალმებზე იყრება მიწა და ხდება კოკოლების წარმოქმნა.

საქართველოში ნამყენი კალმების სანერგეში დარგვა იწყება მარტის ბოლოს და მთავრდება მაისის დასაწყისში, როდესაც ნიადაგი 25...30 სმ სიღრმეზე 1...13⁰ C ტბება.

სანერგე იყოფა 50 მ-მდე კვარტალებათ. რიგების სიგრძე და განლაგება დამოკიდებულია ნაკვეთის კონფიგურაციაზე, მის ექსპოზიციაზე და მორწყვისადმი მისადაგებულობაზე. კვარტალები იყოფა განივი 4...5 მ სიგანის გზებით. ნაკვეთების გვერდებზე ტოვებენ 6...7 მ სიგანის გასასვლელებს. ნაკვეთის ყველაზე მისაღებ ფართობად ითვლება 1 ჰა.

კოკოლების ღერძს შორის მანძილი უნდა იყოს პარაფინირებული კალმებისათვის 70 სმ, ხოლო არაპარაფინირებულისათვის 110...135 სმ, გადახრა ±3 სმ. რიგში კალმებს შორის მანძილი ვიწრო რიგთაშორისებისთვის რეკომენდებულია 8...10 სმ, ხოლო უფრო ფართესათვის-6...7 სმ. ასეთ შემთხვევაში 1 ჰა-ზე თავსდება 100. . . 130 ათასი კალამი, ხოლო პარაფინირების და შემოყრის გარეშე მათი რაოდენობა შეიძლება 200 ათ. იყოს. კოკოლის ზომები უნდა იყოს ისეთი, რომ განხორციელდეს არაპარაფინირებული კალმების 6...7 სმ მიწით შემოყრა.

დარგვის სიღრმე დამოკიდებულია ჩამოთვლილ ხერხზე და 10-დან 25 სმ-მდეა.

მექანიზებული წესით სარგავი ნამყენი კალმების სიგრძე უნდა იყოს 40. . . 45 სმ, საძირე ნაწილის-38...42 სმ, სანამყენისი-3...4 სმ. კალმების დიამეტრი არ უნდა

იყოს 6 მმ-ზე ნაკლები და 13 მმ-ზე მეტი, რათა საჭირო არ გახდეს სარგავი ხვრელის სპეციალური სამუშაო ორგანოებით დამუშავება. ნამყენი კალმები ირგვება სწორხაზოვან რიგებში ვერტიკალურად. დასაშვებია რიგის გასწვრივ 25⁰ დახრით დარგვა. დარგვისას საჭიროა რიგის 1მ სიგრძეზე 5ლ წყლის მიწოდება, რომელიც სიგრძეზე თანაბრად უნდა განაწილდეს. წყალთან, ერთად 1 ჰა-ზე შეაქვთ აზოტი, ფოსფორის და კალიუმის 7 კგ მოქმედი ნივთიერება.

სარგავ ხვრელში პულპამ უნდა გამორიცხოს სიცარიელების წარმოქმნა ქუსლთან და ნამყენი კალმის 15...20სმ სიგრძეზე. ნიადაგის პულპა რომ არ გასქელდეს, რითაც ძნელდება ხვრელში ნამყენი კალმის ჩადება, იწვევს მის დაზიანებას და სიგრძეზე სიცარიელების წარმოქმნას, მცენარეები უნდა დაირგოს აგრეგატის გავლის შემდეგ არაუგვიანეს 10...15 წუთისა.

ნიადაგი ხვრელში დარგული კალმების გარშემო უნდა იყოს მიტკეპნილი, რაც ხელს უწყობს მათ უკეთეს გახარებას.

დარგვის შემდეგ ხდება არაპარაფინირებული კალმების ტენიანი ნიადაგის ფხვიერი ფენით შემოყრა, რათა ადგილი არ ქონდეს კალიუსის გამოშრობას და მცენარეების დაღუპვას; პარაფინირებულ კალმებიან ნაკვეთებზე ხდება კვლების დაფარვა.

დაუშვებელია ნიადაგში მსხვილი კოშტების არსებობა, რათა ნიადაგის ბუნებრივი დაჯდომის გამო არ მოხდეს კალმების შედუღების ადგილის დაზიანება და სიცარიელის წარმოქმნა კოკოლის მთელ სიგრძეზე. ნიადაგის კოშტების ზომები არ უნდა აღემატებოდეს 1..2 სმ. კალმების წვერები და შედუღების ადგილები უნდა მდებარეობდეს ერთ დონეზე. ეს იძლევა ერთნაირი სისქის ნიადაგის ფენით შემოყრის საშუალებას. თუ კალმები ღრმად ირგვება, მაშინ სანამყენეს უჭირს ზედაპირზე გამოსვლა, მცენარე ვერ იღებს საჭირო საკვებ ნივთიერებებს და იღუპება.

დარგვის შემდეგ, ნიადაგის ტენიანობის მიუხედავად უკეთესი გახარებისათვის, ნაკვეთები ირწყვება კვლებში, რომლებიც კოკოლებს შორისაა წარმოქმნილი. რწყვის ნორმა შეადგენს 13-ზე-200 მ³.

2. 4. 1. 2. სანერგეში ნამყენი კალმების სარგავი მანქანები

ტექნოლოგიიდან გამომდინარე სანერგეში ნამყენი კალმების სარგავით იყენებენ სხვადასხვა მოწყობილობებს და მანქანებს (ცხრ. 10)

ყველაზე ხშირად იყენებენ სარწყავი და სარგავი პრემ-19.00-(ან პრენ-19) კვლების საჭრელ მოწყობილობას და პლანტაჟის განახლების მოწყობილობას პრემ-53.000 (ან პრენ-53), რომლებიც უნივერსალური ვენახის პრემ-3,0 (ან პრენ-2,5) მანქანაზე მონტაჟდება. პროცესის უფრო სრულ მექანიზაციისათვის გამოიყენება სპეციალური სარგავი მანქანა ხბშ-1.

მოწყობილობა პრემ-19.000 წარმოადგენს სპეციალური ტანებისა და ფარსაკვალავების ნაკრებს, რომლებიც გუთან-გამაფხვიერებელის დგარებზე მაგრდებიან. სანერგეში ნამყენი კალმების დასარგავად იყენებენ ცენტრალურ საკვალავს, რომელიც შედგება განხვებით შეერთებული მარცხენა და მარჯვენა ფრთებისაგან, და სპეციალურ დგარზეა დამაგრებული. ფრთები, ქვედა ნაწილში

კუთხითაა მოჭრილი, რაც ხელს უწყობს საჭირო პროფილის კვალის წარმოქმნას.

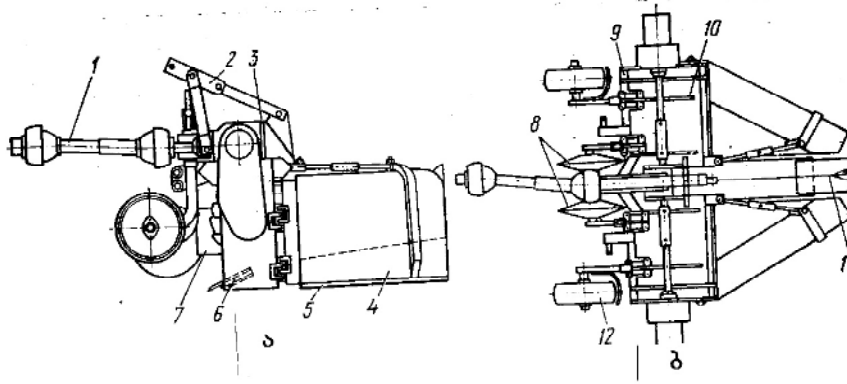
მოწყობილობა პრემ-53.000 დგება პრემ-3 მანქანის ცენტრში. მოწყობილობის მჭრელი ორგანოებია-ცვლადი სატეხი და დახრილი დანაა. აგრეგატის ერთი გავლით იჭრება ერთი კვალი. კოკოლები წარმოიქმნება საფარი კორპუსებით, რომლებიც მანქანა პრემ-3 ჩარჩოზე მონტაჟდება. სათანადო ფორმის კოკოლების მისაღებად კორპუსების ფრთებს ამოკლებენ.

მანქანა ხბშ-1 შეიძლება გამოყენებული იქნას, როგორც კოკოლ-წარმომქმნელი-ხვრელისსაჭრელი შემომყრელი, კოკოლწარმომქმნელი და ხვრელის საჭრელი იმის და მიხედვით, თუ რა სამუშაო ორგანოებით არის დაკომპლექტებული.

9. სანერგებში ნამყენი კალმების სარგავი მოწყობილობების და მანქანის ტექნოლოგიური მახასიათებლები

მაჩვენებლები	მაჩვენებლების მნიშვნელობები				
	პრემ-19.000 პრემ-53.000	ოუნ-1	შპლ-1	ავშ-1,3	ხბშ-1
აგრეგატის ერთი გავლით დამუშავებული რიგების რაოდენობა მწარმოებლურობა, ჰა/სთ	1 1,25	1 0,61	1 0,41. .1,25	1 0,4. .0,54	1 0,6
კვალგამჭრელის სვლის სიღრმე, სმ	35-მდე	-	45-მდე	-	35-მდე
აგრეგატირდება	ტ-54ვ ტ-70-ს ტ-75მ	ტ-54ვ ტ-70 ს მტზ-80	ტ-70ს	ტ-16მ	დტ-75მ ტ-54ვ
მომსახურე პერსონალის რაოდენობა	1	1	1	1	1
წყლის რეზერვუარის ტევადობა, მ ³	-	-	4	-	1,1
აგრეგატის გაბარიტული ზომები ტრაქტორ ტ-70ვ- სთან,მმ: სიგრძე სიგანე	5200. .5500 1600. .2400	5400 1960	5260 1800	4900 190	6800 2800
საერთო მასა სამუშაო ორგანოების მთლიანი კომპლექტით, კგ	26,5/120 ^X)	450	970	370	1440

X) მრიცხველში პრემ-19.000 მოწყობილობებისათვის მნიშვნელში პრემ-53.000 მოწყობილობებისათვის



ნახ.18. სანერგეში ნამყენი კალმების სარგავი მანქანა სბშ-1-ის სქემა:

ა-გვერთხედი; ბ-ხედხედი;

1-კარდანული გადაცემა; 2-საკიდის დგარები; 3-რედუქტორი; 4-შემგროვებელი; 5-ჩამდრმავებელი; 6-ნიადაგის ფენის მომჭრელი დანა; 7-დამქუცმაცებელი; 8-შემამჭიდროვებელი; 9-ჩარჩო; 10-შემოღობვა; 11-დანა-კვალმჭრელი; 12-საყრდენი თვალი.

სბშ-1 მანქანის კომპლექტში შედის ჩარჩო 9 (სურ. 18), ორი დამქუცმაცებელი 7, კარდანულ გადაცემიანი რედუქტორი 3, ორი ნიადაგის ფენის მომჭრელი დანა 6, დანა-კვალმჭრელი 11, შემგროვებელი 4, დამამდრმავებელი 5, წყალსარწყავი სისტემა, შემამჭიდროებლები 8, შემოღობვები 10, შემომყრელი კორპუსები, განივი ძელი, საკიდი დგარები 2 და საყრდენი თვლები 12.

წყალსარწყავი სისტემა ჩითილის სარგავი მანქანა სენბ-4 მსგავსია და განკუთვნილია წყლის საჭირო მარაგის შესაქმნელად. წყალი მიეწოდება სარგავ ხერელს თვითდინებით.

სანერგეში მექანიზებული რგვის პროცესის შემდგომმა განვითარებამ გამოიწვია ახალი მანქანების შემომყრელის ოუნ-1 და ხერელსაჭრელი-მკვებავი შპლ-1 და სხვა შექმნა.

შემომყრელი ოუნ-1 ორი ვერტიკალურ დერძიანი თითებიანი ფრეზებით აფხვიერებს ნიადაგს, ხოლო შემგროვებლებს ფორმირებას უკეთებენ კვალს.

ხერელმჭრელი-მკვებავი შპლ-1 გაზაფხულზე გასწორებულ პლანტაჟზე ჭრის სარგავ ხერელებს წყლისა და მინერალური სასუქების ერთდროულად მიწოდებით. ხერელი იჭრება პასიური დანით, ხოლო მოძრავი ბურღი აფხვიერებს სარგავი არხის გატკეპნილ კედლებს და ახდენს ნიადაგის შერევას დანის სათესელში მიწოდებულ წყალთან და მინერალურ სასუქებთან ერთად. იქმნება საკვები პულპა. შემდგომში წყლის უმეტესი ნაწილი მიეწოდება ხერელებს უშუალოდ ზეგ-1,8 ან რუტ-4 გამწვობების ტევადობებიდან. სპეციალურ დანებიანი ხერელმჭერი შპლ-1 გამოიყენება სანერგის თხევადი და მშრალი მინერალური სასუქებით გამოკვებისათვის და რიგთაშორისების ღრმა გაფხვიერებისათვის, ხოლო მისადგამით-რიგთაშორისების კულტივაციისათვის.

აბგ-1,3 სანერგის მოსავლელი მანქანა ავსებს ნიადაგით სარგავ ხერელებს ნამყენი კალმების ჩადების შემდეგ. სარგავი ხერელის დასახურათ და ნამყენების შემოსაყრელათ გამოიყენება როტაციული სამუშაო ორგანო, რომელიც

გადაადგილებს ნიადაგს ბადოს ქიმთან. ელასტიური კაპრონის წნელებიანი ეკრანი იცავს მცენარეს ნიადაგით დაზიანებისაგან. როტორების წინ მანქანაზე შეიძლება მჭრელი თათების დამონტაჟება, რომლებითაც იჭრება ბადოების ფერდიდან.

ბადოების სიმაღლის შესამცირებლად მანქანა დაკომპლექტებულია გამსხნელი კორპუსებით, რომელთა შემდეგ განლაგებულია ბადოების რიგის ღერძზე გამასწორებელი სამუშაო ორგანოები.

2.4.1.3. სანერგეში ნამყენი კალმების დარგვის ტექნოლოგია და სამუშაოთა ორგანიზაცია

ვენახის სანერგე უნდა განლაგდეს სარწყავ ნაკვეთზე. ნიადაგში შეაქვთ ორგანულ-მინერალური სასუქები და აწარმოებენ 50...60 სმ საპლანტაჟო ხენას. უფრო ღრმად დამუშავება არ არის რეკომენდებული, ვინაიდან ზედაპირზე აღმოჩნდება უსტრუქტურო ნიადაგი.

ადრეულ გაზაფხულზე ნაკვეთები მუშავდება კბილებიანი და დისკოებიანი ფარცხებით. დარგვის წინ დანაგვიანებულ ზედაპირებს უტარდება კულტივაცია და ახდენენ ნიადაგის დატკეპნას საგორავებით. კვლებში მორწყვის საჭირო პირობების შესაქმნელად ნაკვეთი სწორდება მომშანდაკებით. სანერგეში ნამყენი კალმების დარგვის ტექნოლოგია და ნიადაგის მომზადება არ განსხვავდება ახალგაზრდა ვენახებში ჩასატარებელ ანალოგიური სამუშაოებისაგან. ნამყენი კალმების დასარგავად ნიადაგი ითვლება მზად, თუ ის ტენიანია და კარგადაა გაფხვიერებული.

დარგვამდე, ნაკვეთი იყოფა უჯრედებად და კვარტალებად, სადაც ათავსებენ ერთ ან რამდენიმე ხაზს. რწყვის ჩასატარებელი პირობების შესაქმნელად და სატრაქტორო აგრეგატების გასასვლელებისა და მოსაბრუნებელი ზოლების მომზადებისას გათვალისწინებული უნდა იყოს მუდმივი ან დროებითი სარწყავი ქსელის განლაგება. თუ უჯრედები და კვარტლები განლაგებულია ერთ ხაზზე, ფართო გზაზე აკეთებენ სანერგის კვლებით მოსარწყავ მუდმივ სარწყავ არხს.

ღია კვლებში კალმების დარგვისას, ამოკლებენ საძირე კალმებზე წამოზრდილ ფესვებს 0,5...1 სმ. თუ კალმებს რგავენ დახურულ კვლებში, მაშინ ფესვებს მთლიანად აჭრიან. გამოშრობის თავიდან აცილებისთვის დარგვამდე კალმებს აწყობენ სველი ნახერხის ფენაზე, გადაფარავენ სტრატეფიკაციის ყუთიდან ნახერხით და საჭიროების შემთხვევაში ნაწილ-ნაწილ გადასცემენ მრგველებს.

სანერგეში მოვლაზე დანახარჯების შესამცირებლად, კალმებს უტარებენ პარაფინირებას, გულმოდგინედ წმინდავენ ნახერხისგან, იღებენ საძირეს ბოლოებზე, ზედა ბოლოთი უშვებენ გამდნარ მასაში შედუღების ადგილიდან 18...20 სმ და სწრაფად იღებენ. პარაფინის ტემპერატურას ინარჩუნებენ 75...80⁰ C ფარგლებში. თუ ის 75⁰ C ნაკლებია ზედაპირზე წარმოიქმნება სქელი და არამდგრადი აფსკი, რომელიც დარგვის პროცესში სცილდება. უფრო მაღალი ტემპერატურა იწვევს ამონაყარებისა და კალიუსის დამწვრობას. პარაფინირების შემდეგ კალმებს რგავენ და ფარავენ კოკოლებს. რიგების სწორხაზობრიობის დაცვისათვის პირველ რიგს რგავენ წინასწარ მონიშნული ხაზის მიხედვით. შემდგომში აგრეგატი მოძრაობს რა მაქოსებრად, მუშაობს მარკერით ან

კვალმიმყოლით. აგრეგატის მუშაობისას მარკერების ნაშევრი გამოითვლება ფორმულით

$$M=(A\pm a)/2\pm C;$$

სადაც A მანქანის კვალმჭრელებს შორის მანძილია; a-ტრაქტორის სავალ ნაწილების გარეთა ნაპირებს შორის მანძილი; C-რიგთაშორისების სიგანე მ.

პრემ-53000 და პრემ-19.000 მოწყობილობების გამოყენებით კალმების დარგვისას ამზადებენ კვალმიმყოლს. ამისათვის ტრაქტორის წინა ძეგზე ამონტაჟებენ შტანგას, რომლის ბოლოებზეც იკიდება წაწვეტებულ ბოლოიანი ტვირთები. საქცევის ბოლოში მუშა უშვებს მარცხენა ან მარჯვენა ტვირთს. აგრეგატის მოძრაობისას ტვირთები ტოვებენ ნიადაგის ზედაპირზე კვალს, რომელიც არის ტრაქტორის სავალი ნაწილის მოძრაობის ნიშნული.

მოწყობილობა პრემ-19.000 ან პრემ-53.000 გამოყენებისას დარგვის ორგანიზაცია მდგომარეობს შემდეგში. კვლებს ჭრიან დარგვამდე ორი-სამი დღით ადრე. უშუალოდ დარგვის წინ კვლებში არსებული საშუალებით ისხმება წყალი სარწყავი სისტემიდან მისი ნიადაგის მიერ შთანთქმამდე (პულპის წარმოქმნა). კალმები იდება კვლებში, რაც ქმნის მცენარის ნიადაგთან კონტაქტის ხელსაყრელ პირობებს და გამორიცხავს ნიადაგის ბუნებრივი დაჯდომისას ნარგავების გარშემო სიცარიელების წარმოქმნას. დარგულ არაპარაფინირებულ კალმებს მიწას შემოაყრიან ხელით. პარაფინირებულ კალმებიან რიგებში ნიადაგი შემოყრება ისეთნაირად, რომ საძირეს პარაფინირებული ნაწილი 3...5 სმ იმყოფებოდეს მიწაში.

სბმ-1 მანქანის აწყობის ვარიანტის მიხედვით ხდება რგვისას სამუშაოთა ორგანიზაცია.

კოკოლწარმომქმნელი-ხვრელმჭრელი ჭრის ნიადაგის ფენას და აფხვიერებს მას. ტრაქტორისტი აკონტროლებს წყლის ხარჯვას ავზებზე განლაგებული დონის მზომით. მრგველები მოძრაობენ აგრეგატთან პარალელურად და ათავსებენ კალმებს ნიადაგის პულპაში, ხოლო მუშები ახდენენ კოკოლების ფორმირებას. იმისთვის, რომ ნიადაგის პულპა არ გამყარდეს დარგვას და აგრეგატის მუშაობის შორის სხვაობა არ უნდა აღემატებოდეს 10...15 წთ.

შემომყრელი ამკვრივებს ნიადაგს ნამყენი კალმების დარგულ რიგში, ჭრის ნიადაგს რიგთაშორისში, აფხვიერებს მას და ახდენს შემოყრას მცენარეებზე.

მანქანის მუშაობის დაწყებისას წინ იჭრება სარგავი კვლები, რომელსაც მიეწოდება წყალი და ხელით ირგვება კალმები. შემდეგ აგრეგატი მოძრაობს რიგზე გადაბოტებით. საბოლოოდ კალმების ბოლოები, აგრეგატის გავლის შემდეგ იფარება ხელით. კოკოლმწარმომქმნელების კორპუსებით ხორციელდება საჭირო ზომების კოკოლების ფორმირება.

ხვრელგამაჭრელის მოძრაობისას დანა ჭრის სარგავ ხვრელს, სადაც მანქანის ავზიდან წყალი თვითღინებით მიეწოდება. მრგველები რგვენ ნამყენ კალმებს და ქმნიან კოკოლას.

2. 4. 2. სანერგის მოვლა

2. 4. 2. 1. აგროტექნიკური მოთხოვნები

სანერგის მოვლა ითვალისწინებს: რიგთაშორისების გაფხვიერებას, კოკოლების გასწორებას, კულტივაციას, მავნებლებთან და დაავადებებთან ბრძოლას, რწყვას, სასუქების შეტანასა და მცენარეთა გამოკვებას. სანერგეში რიგთაშორისები უნდა იყოს შავი ანულის მდგომარეობაში.

დარგვიდან ერთი თვის განმავლობაში არ შეიძლება ნამყენი კალმებიდან მიწის მოშორება. ამიტომ თითოეული კულტივაციის შემდეგ საჭიროა კოკოლების გასწორება ხელით.

რწყვისა და წვიმის შემდეგ საჭიროა ნიადაგის გაფხვიერება 12 სმ სიღრმეზე. პირველ გაფხვიერებას ატარებენ დარგვის შემდეგ 20 სმ-მდე სიღრმეზე.

ზაფხულის განმავლობაში სარეველა ბალახების მოსასპობად ატარებენ 7-8 კულტივაციას. ნიადაგის დამტვერიანების თავიდან ასაცილებლად ახდენენ კულტივაციას გაფხვიერებასთან შეთავსებას.

რწყვის ნორმა და სიხშირე დამოკიდებულია ნიადაგის ტენიანობაზე, რომელიც არ უნდა იყოს ზღვრული სავსე ტენციულობის 85% ნაკლები. პირველი მორწყვა ტარდება დარგვისთანავე, ხოლო შემდგომი, ამინდის პირობებიდან გამომდინარე, მაგრამ არანაკლებ ერთისა ივნისში, ივლისში და აგვისტოში. კოკოლების დაშლის შესამცირებლად, პირველი რწყვები ტარდება დაწვიმებით, ხოლო შემდგომი-კვლებში.

სანერგეში მცენარეთა გამოკვების შეთავსება ხდება პირველ სამ რწყვასთან. 1 ჰა-ზე შეაქვთ 10...15 კგ მოქმედი აზოტი, ფოსფორი, კალიუმი. მინერალური სასუქების ნაცვლად ხშირად იყენებენ ორგანულს-ფრინველის ნაკვლს, ნაკვლის წუნწუსს.

დასაწყისში ფესვთა სისტემა ვერ უზრუნველყოფს საძირეს საჭირო ოდენობის საკვები ნივთიერებებით. შედეგად, საძირეზე წარმოიქმნება ფესვები, რომლებიც ხელს უშლიან პლასტიკური ნივთიერებების შეღწევას, რაც იწვევს მათ განადგურებას. ამიტომ, როგორც კი გამოჩნდება საძირეზე ფესვები ან ამონაყარები ხდება მათი მოცილება. კოკოლები იხსნება 5...6 სმ დარჩილვის ადგილს ქვემოთ და მჭრელი დანით აცილებენ საძირეს ფესვებს და ამონაყარებს სანამყენზე. მზის სხივებით ახალგაზრდა წანაზარდების ქვედა ნაწილის დამწვრობის აცილების მიზნით, შემოყრილი მიწის მოცილებას ახორციელებენ ღრუბლიან ამინდში ან ადრე დილით მორწყვისა ან წვიმის შემდეგ.

ზაფხულის განმავლობაში ატარებენ 2-3-ჯერ ფესვების წაჭრას, პირველ წაჭრას იწყებენ მაშინ, როდესაც სანამყენეს მწვანე წანაზარდებზე უჩნდება უღვაშები, მეორეს-პირველიდან 25...30 დღის შემდეგ. წაჭრის დამთავრების შემდეგ ისევ ქმნიან კოკოლას, რომელიც დარჩილვის ადგილს და ნაზარდს ნათელ ნაწილს იცავს მზის სხივებისაგან.

ივლისის ბოლოს, ფესვების წაჭრის შემდეგ კოკოლას სიმაღლე მცირდება, ხოლო აგვისტოში, როცა წანაზარდები კარგად გამაგრდება, ხდება მათი მთლიანი გახსნა და დარჩილვის ადგილის გამერქვანიანებისათვის პირობების შექმნა.

აგვისტოს პირველ ნახევარში სანერგეებში ტარდება აპრობაცია. მაღალხარისხოვანი ნერგების მისაღებად ხდება ყველა შემთხვევითი მინარევების მოცილება.

მცენარეთათვის განსაკუთრებით საშიში დაავადებაა ჭრაქი. დაავადებები და მავნებლები მრავალშხამიანია, ამიტომ ძნელდება მათთან ბრძოლა. სანერგის დაავადებების დაცვის ღონისძიებებს ატარებენ ფესვების წაჭრასთან ერთად, ნიადაგდამამუშავებელი მანქანებით შეაქვთ პესტიციდები. სანერგის მატლებით ძლიერი მოცვის შემთხვევაში რიგთაშორისებში დამატებით აწყობენ მოწამლულ სატყუარებს (ქატო, კოპტონს, მწვანე მცენარეულობას). სატყუარებს ამზადებენ სადამოს და დილით გადააქვთ რიგთაშორისებში. ცოცხლად დარჩენილ მატლებს ხოცავენ.

ვინაიდან სანერგე ხშირად ირწყვება და ახალგაზრდა მცენარეები განლაგებულია ნიადაგთან ახლოს, სადაც გროვდება ტენი და მიმდინარეობს ინტენსიური აორთქლება, ამიტომ იქმნება ჭრაქის განვითარების პირობები. მასთან ძირითადი ბრძოლის საშუალებაა მცენარეების სპილენძის შემცველობის პრეპარატებით შესხურება.

მცენარეთა დამუშავება სპილენძის შემცველი პრეპარატებით მთავრდება წანაზარდების განვითარების დამთავრებისთანავე. ახალგაზრდა მცენარეებს დიდ ზიანს აყენებს მათი ნეკროზით დაზიანება და ახალგაზრდა ვაზის მერქნის კვდომა, რაც არახელსაყრელი ამინდის პირობებით და მიკროორგანიზმების ზემოქმედებით აიხსნება, განსაკუთრებით სახიფათოა ახალგაზრდა მცენარეებისათვის ლაქიანი ნეკროზი და კალმების ნაცრისფერი სიდამპლე.

ნეკროზისაგან დაცვის ძირითადი ზომებია-პროფილაქტიკური ღონისძიებები, ფუნგიციდებით დამუშავება, აგრეთვე დაავადებული სარგავი მასალის გამოწუნება. ნაცრისფერი სიდამპლესთან ბრძოლა, აგრეთვე მდგომარეობს პროფილაქტიკური ღონისძიებების მკაცრ შესრულებაში, შენახვისას ლერწის კარგ განიავებაში. ნერგების უკეთესი შენახვისათვის ამოთხრამდე 10...12 დღით ადრე ხდება მათი შესხურება მაგნიუმის ქლორატის 1%-იანი ხსნარით. საჭიროა შესხურების დროის შერჩევა, ხსნარის წვეთები არ უნდა აორთქლდეს და არ ჩამოირეცხოს ნალექებით. ჩვეულებრივად შესხურების ყველაზე ეფექტური დროა ადრეული დილა ან გვიან საღამო.

ზოგჯერ აღინიშნება სანერგეში სანამყენე კალმების კარგი გახარება, მაგრამ მათი ცუდი განვითარება. ამ შემთხვევაში მცენარეები რჩება სანერგეში კიდევ ერთი წლით. შემოდგომით ყინვებამდე ასეთ ნაკვეთებში ატარებენ ნიადაგის მაღალ შემოყრას, გაზაფხულზე გახსნას და 3-4 კვირტის მოჭრას, ზაფხულში ატარებენ კულტივაციას, გაფხვიერებას, გამოკვებას, რეგულარულ რწყვას და მავნებლებისა და დაავადებების წინააღმდეგ დამცავი ღონისძიებების ჩატარებას.

2. 4. 2. 2. სანერგეში მოვლის მანქანები

სანერგეში მოვლისათვის იყენებენ გუთან-გამაფხვიერებელს პრემ-3, უმ-2,2, ავშ-3 მანქანებს (ცხრ. 10.) და სხვა.

10. სანერგეებში მოვლის მანქანების ტექნიკური მახასიათებლები

მაჩვენებლები	მაჩვენებლების მნიშვნელობა	
	უშ-2,2	ავშ-1,3
მანქანის ტიპი	საკიდი	დასამონტაჟებელი
აგრეგატორდება, ტრაქტორი	ტ-54ვ, ტ-70ს	ტ-16 მ
მწარმოებლურობა, კმ/სთ	0,6-მდე	0,15. . 0,5
სამუშაო სიჩქარე, კმ/სთ	5. . 5	1,37. . 4
ერთი გავლით დამუშავებული რიგების რაოდენობა	2	1
მომსახურე პერსონალი	1	1
გაბარიტული ზომები,მმ:		
სიგრძე	3500	4300
სიგანე	1980	1700
სიმაღლე	1250	2440
მასა, სამუშაო ორგანოების მთლიანი კომპლექტით: კგ	610	620

მანქანა უშ-2,2 განკუთვნილია რიგთაშორისებში კულტივაციისა და გაფხვიერებისათვის, აგრეთვე კოკოლების ნაწილობრივი გაფხვიერებისათვის, ფესვთა სისტემაში მინერალური სასუქების შესატანად, რიგთაშორისების სარწყავი კვლების მოსაჭრელად.

მანქანა დაკომპლექტებულია საცვლელი სამუშაო ორგანოებით, რომლებიც ჩარჩო 2(სურ.19) მაგრდება განივი ძელების 3 მეშვეობით.

საცვლელ სამუშაო ორგანოებს მიეკუთვნება კულტივაციისა და გამაფხვიერებელი თათები-1, ფარცხები-4, სასუქების გამომთესი აპარატები, სარწყავი და სარგავი კვლების საჭრელი მოწყობილობები, მანქანაზე დგება „ზიგზაგის“ ტიპის კბილა ფარცხები.

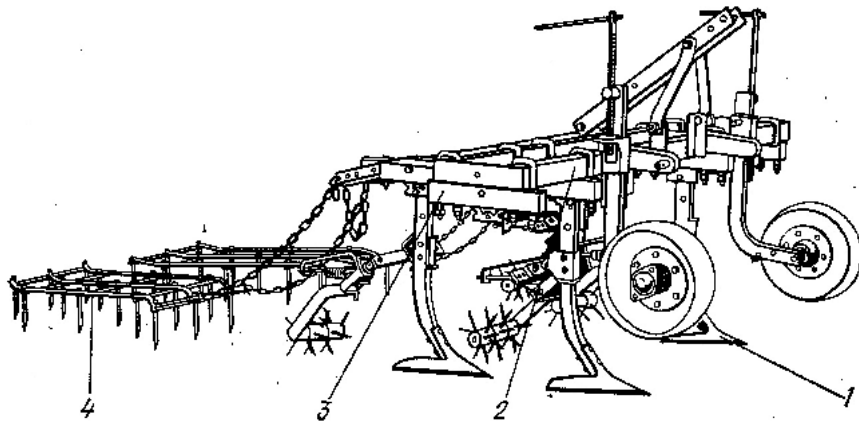
მანქანა ავშ-1,3 გამოიყენება სარგავი ხვრელების დასაფარავად, რიგთაშორისებში და კოკოლის ფერდობზე სარეველების მოსასპობად, კოკოლის დასადაბლებლად და ნიადაგისაგან გასანთავისუფლებლად ნამყენი კალმების ზედა ნაწილის ფესვების წაჭრისთვის.

მანქანის ძირითადი ნაწილებია: ჩარჩო 5(სურ. 20), აქტიური და პასიური ორგანოები, შტორები 9, ჰიდროსისტემა.

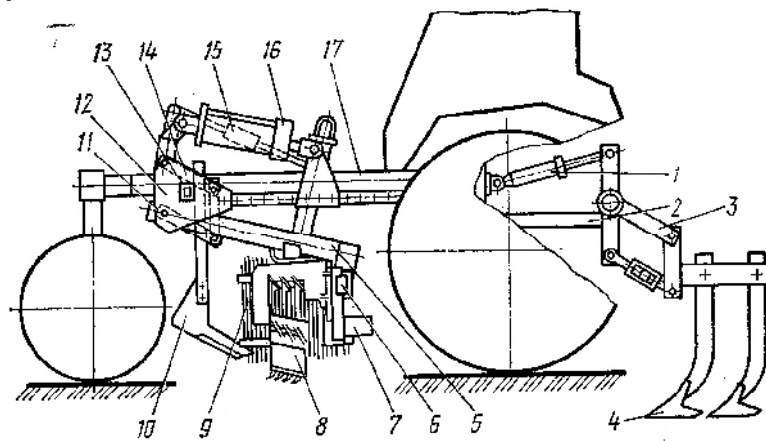
მანქანის ჩარჩოს სახსრული კრონშტეინების 12 მეშვეობით ამაგრებენ ჩარჩო 17. ჩარჩოს წინა ნაწილში განლაგებულია განივი ძელიანი 13 პარარელოგრამული მექანიზმი 14, რომელზედაც დამონტაჟებულია პასიური სამუშაო ორგანოები. აქტიური სამუშაო ორგანოები მიმაგრებულია უშუალოდ ჩარჩოზე. პარარელოგრამული მექანიზმი უზრუნველყოფს პასიური და აქტიური სამუშაო ორგანოების ვერტიკალში მდგომარეობის სინქრონულ შეცვლას.

აქტიური სამუშაო ორგანოები, რომლებიც წარმოადგენენ მბრუნავ დოლებს (როტორებს), ორი ტიპისაა-ჰორიზონტალური და ვერტიკალური ბრუნვის დერძით. როტორების ჩარჩოზე დასამაგრებლად გათვალისწინებულია ორი განივი ძელი. ჰორიზონტალურ დერძიანი როტორი აღჭურვილია ცილინდრზე მიდუღებული ნიხბებით, ხოლო-ბრუნვის ვერტიკალურ დერძიან ცილინდრზე მიმაგრებულია პლასტმასის წნელები.

აქტიური სამუშაო ორგანოს მოქმედების ზონას ცვლიან მათი ძელებზე 6 გადაადგილებით, ხოლო დამუშავების სიღრმეს ჰიდროცილინდრით 16 და მოსაჭიმით 15-ით. შტორი, რომელიც იცავს მცენარეს დაზიანებისაგან, შეიცავს ჩარჩოზე დამაგრებულ პლასტმასის წნელების ნაკრებს, მათი სიხისტე რეგულირდება გადასაადგილებელი საყრდენი თამასით.



სურ. 19. სანერგის მოვლის მანქანა უშ-2,2-ის სქემა:
1-კულტივატორის (გამაფხვიერებლის) თათი; 2-ჩარჩო;
3-განივი ძელი; 4-ფარცხი.



სურ. 20. სანერგის მოვლის მანქანა ავშ-1,3 სქემა:
1 და 16 - ჰიდროცილინდრები; 2,5 და 17-გამაფხვიერებლების, მანქანის და შასის ჩარჩოები; 3 და 14-პარალელოგრამული მექანიზმები; 4-ბრტყელადმჭრელი თათი; 6 და 13-განივი ძელები; 7-ჰიდროძრავი; 8-როტორი; 9-შტორები; 10-სამართებელი თათი; 11-სახსარი; 12-წინა კრონშტეინი; 15-მოსაჭიმი.

უკანა გამაფხვიერებელი შედგება ჩარჩოსაგან 2, პარარელოგრაფული მექანიზმისგან 3 და ბრტყლად მჭრელი თათებისაგან 4. დამუშავების სიღრმეს ცვლიან თათების დგარების კრონშტეინებში გადაადგილებით.

აქტიური სამუშაო ორგანოების აძვრისათვის გამოიყენება ჰიდროძრავი და სატუმბო სადგური, რომლებშიც შედის ტუმბო, რედუქტორი, ზეთის ავზი, ჰიდროგამანაწილებელი და ჰიდროკომუნიკაცია. სატუმბო სადგური მოქმედებაში მოდის კარდანული გადაცემით ტრაქტორის ძალამრთმევი ლილვიდან. თუ მანქანა გამოიყენება სარგავი ხვრელის დასაფარავად და ნერგების შემოსაყრელად, მაშინ ჩარჩოს განივ ძელზე ამაგრებენ როტორებს და შტორებს, ხოლო ტრაქტორის უკან-გამაფხვიერებელს. აგრეგატი მოძრაობს კოკოლის ღერძზე კალმების რიგის გადაბოტებით. როტორებით ხდება ნიადაგის გადაადგილება კოკოლის ძირიდან მის წვერომდე შტორებით, რომლებიც არ ატარებენ მსხვილ კოშტორებს, ამცირებენ ნიადაგის ენერგიას და სიჩქარეს, რითაც იცავენ მცენარეებს დაზიანებისაგან. დატკეპუნის შესამცირებლად უკანა გამაფხვიერებელი ამუშავებს ნიადაგს შასის თვლების უკან. ეს გამაფხვიერებელი დამონტაჟებულია მანქანაზე ყოველთვის.

რიგთაშორისებში სარეველებთან საბრძოლველად ჩარჩოზე როტორების წინ მაგრდება სამართებელი თათები. პლასტმასის წნელებიანი შტორების ნაცვლად როტორებს შორის ათავსებენ მთლიან ლითონის ეკრანებს. აგრეგატის მოძრაობისას ცალმხრივი სამართებლები ჭრიან სარეველებს კოკოლის გვერდითი ფერდოს ზედა და საშუალო ნაწილებში, ურთიერთსაწინააღმდეგო მიმართულებით მბრუნავი როტორები სპობენ სარეველებს კოკოლის ქვედა ნაწილში და გადაადგილებენ ნიადაგს კოკოლისაკენ, ხდება მისი აღდგენა.

ნერგებისაგან მიწის მისაცილებლად, მათი ფესვების მოჭრის მიზნით, მანქანაზე მონტაჟდება სამუშაო ორგანოები-როტორი პლასტმასიანი წნელებით. მუშაობისას მარცხენა და მარჯვენა ფრთები გადაადგილებენ ნიადაგს კოკოლის ფერდიდან გვერდებისაკენ, ხოლო სხივური თვლები ხვრიტავენ და აფხვიერებენ ნერგებიანი ნიადაგის დარჩენილ კედელს. მცნობის ადგილის გამოსაჩენად. მბრუნავი ჯავრისები აცლიან ნერგებს ნიადაგის ნარჩენებს.

2.4.2.3. სანერგეში მოვლის ტექნოლოგია და სამუშაოთა ორგანიზაცია

მანქანა პრემ-3-ზე, უმ-2,2-ზე დასაყენებელი სამუშაო ორგანოები ირჩევა შესასრულებელი სამუშაოს მიხედვით, რომელთა კვლავმოწყობა ხორციელდება სწორ მოედანზე. სასუქები გამომთეს აპარატში იყრება მუშის მიერ საქცევის ბოლოს. ყურადღება უნდა მიექცეს სასუქის დაქუცმაცებას, რაც მიიღწევა არა-უმეტეს 7მმ მქონე დიამეტრის საცერში გაცრით.

მინერალური სასუქების შეტანის დოზა გამოითვლება სანერგის 1/100ფართობზე. ამისათვის ყრიან სასუქებს და ატრიალებენ ამძრავ თვალის (რიგთაშორისების 1 მ 36-ჯერ, ხოლო 1,2 მ შემთხვევაში-33 ჯერ). შეტანილი მინერალური სასუქების რაოდენობას ამრავლებენ 100 და მიიღებენ 1 ჰა-ზე შესატანი სასუქების რაოდენობას. სასუქები კარგად იხსნება და იძლევიან უმეტეს ეფექტს ნიადაგში საკმარისი ტენის შემცველობისას. ამიტომ ისინი შეიტანება, როგორც წესი, რწყვამდე.

სამუშაოს დაწყების წინ ატარებენ მანქანის საკონტროლო გავლას, აყენებენ სათანადო სიმაღლეზე სამუშაო ორგანოებს.

სარგავი აგრეგატის, მრგველების და გამსწორებლების მუშაობის შემდეგ რიგთაშორისებში ნიადაგის ზედა ფენა საგრძნობლად იტკეპნება. ამიტომ, დარგვის შემდეგ, ხორციელდება პრენ-3, უშ-2,2 ან ავშ-1,3 მანქანებით 20...25 სმ-მდე ნიადაგის გაფხვიერება. თუ სანერგეში დარგულია პარაფინირებული კალმები შესაძლებელია შემომყრელი ფრთების მოხსნა. ყოველი რწყვის, წვიმის შემდეგ სარეველა მცენარეების აღმოცენებისთანავე ხორციელდება რიგთაშორისების კულტივაცია. საერთოდ სანერგეში სავეგეტაციო პერიოდში ნიადაგის გაფხვიერებას სასუქების შეტანასთან ერთად ახორციელებენ 3...4-ჯერ.

2.4.2.4. სანერგეში რწყვის, მანებლებთან და დაავადებებთან ბრძოლის ტექნოლოგია და სამუშაოთა ორგანიზაცია.

სანერგის ფართობი განლაგებული უნდა იყოს ვაკე ან მცირე დახრილობის ნაკვეთზე, სადაც შესაძლებელია მორწყვა დაწვიმებით ან კვლებში. სარწყავი კვლების მოსაჭრელად იყენებენ პრემ-19.000 ან უშ-2,2 მსგავს მოწყობილობებს და მანქანებს. მცირე ქანობის მქონე ნაკვეთებში მორწყვას აწარმოებენ ე.წ. დატბორვითი კვლებით, ხოლო უფრო მეტი ქანობის შემთხვევაში-გამდინარე კვლებით. დატბორვის კვლები თანაბარი დატბორვის მიზნით იფარება ზღუდარებით. წყალი კვლებს მიეწოდება მუდმივი რწყვის სარწყავი ქსელიდან. რწყვის სეზონის შემდეგი დროებითი სარწყავი ქსელი იგება მიწით ამოსათხრელ-გამასწორებლით კზუ-0,33.

სანერგის მორწყვა დროებითი სარწყავი ქსელის მეშვეობით დაკავშირებულია სამუშაო დროის მნიშვნელოვან დანახარჯებთან. უფრო გაურკვევლებული ხდება სანერგის მორწყვა დახურული სარწყავი ქსელიდან მოკლე ჭავლიან დასაწვიმებელი დანადგარით. დახურული სადაწნეხო სარწყავი ქსელის შესაქმნელად ნაკვეთში არხმჭრელებით ან ექსკავატორებით თხრიან 1 მ-მდე სიღრმით ტრანშეებს (პარალელური ტრანშეებს შორის მანძილი 300მ). ტრანშეებში ეწყობა სადაწნეხო მიღგაყვანილობა და ყოველი 100 მ იდგმება წყლის ამლები ჰიდრანტები, რომლებიც წარმოადგენენ 50...86 სმ სიმაღლის დგარებს მასზე დამაგრებული ლუდლოს საკვალთებით. ჰიდრანტებთან აერთებენ შლეიფ შდი-25-300 ტიპის საწვიმებელ დანადგარს .

სანერგის შეფრქვევისა და შესხურებისთვის იყენებენ უნივერსალურ ოშუ-500 და ონ-400 ტიპის მანქანებს, რომლებიც 0,6 ტ წვეის კლასის ტრაქტორებთან აგრეგატირდება. სამუშაო ხსნარების მომზადება ხორციელდება სტაციონალურ გამწყობი სზს-10 სადგურით ან გადასაადგილებელი აპჟ-12, სტკ-5 და სხვა აგრეგატებით.

სამუშაო სითხეების ტრანსპორტირება ხორციელდება სპეციალური საავტომობილო ცისტერნებით, აგრეთვე სატრაქტორო ზპვ-1,3 მისაბმელი ტევალობით 2ტ წვეის კლასის ტრაქტორებით. სატრანსპორტო საშუალებების რაოდენობა გამოითვლება ისეთნაირად, რომ ადგილი, არ უნდა ჰქონდეს რიგთაშორისებში შემსხურებლების მოცდენას გამართვის მოლოდინში, რომელიც საქცევებში ხორციელდება. სატრანსპორტო საშუალებების ეფექტური გამოყენება

დამოკიდებულია შიდასამეურნეო და უჯრედშორისი გზების მდგომარეობაზე. ამიტომ მცენარეების ქიმიური დამუშავების წინ ავტოგრეიდერებით და სხვა მანქანებით წესრიგში მოყავთ გზები.

2. 4. 3. ნერგის ამოთხრა, დახარისხება და შენახვა

2. 4. 3. 1. აგროტექნიკური მოთხოვნები

ნამყენი ნერგების ამოთხრა ხორციელდება ოქტომბერ-ნოემბრის დასაწყისში, სასურველია ყინვებამდე. ფესვთა სისტემას ჭრიან გვერდების მხრიდან და ქვემოდან 15...20 სიღრმეზე. ამომთხრელი სამუშაო ორგანოს მუშაობის შემდეგ ნამყენები ცოტათი უნდა ამოიწიოს და მსუბუქად უნდა იყოს დაკავშირებული ნიადაგთან, რაც მათი ადვილად გამორჩევას ექვემდებარება. მცენარის ქვედა ნაწილის დაზიანება უნდა იყოს აცილებული. იმისთვის, რომ ნერგები შეიცავდეს ტენის საკმარის რაოდენობას, მისი ნიადაგში სიმცირის გამო, ამოთხრამდე რვა-ათი დღით ადრე ხდება ნაკვეთის მორწყვა. არ შეიძლება ნერგების მზეზე და ქარის დროს ღიად დატოვება ნახევარი საათითაც კი, ვინაიდან ეს იწვევს ფესვების გამოშრობას ან მოყინვას. მათზე წარმოიქმნება ობი, რაც იწვევს ნერგის დაღუპვას. ნიადაგიდან ამოღებისთანავე ნერგები ეწყობა კონებად, იფარება ბრეზენტით ან სველი ნამჯით და გადაიტანება შენახვის ადგილას, სადაც ხდება დახარისხება. თუ დამხარისხებელთა რაოდენობა მცირეა ნერგებს ათავსებენ მიწის ტრანშეაში და ფესვებს ფარავენ ტენიანი ნიადაგით.

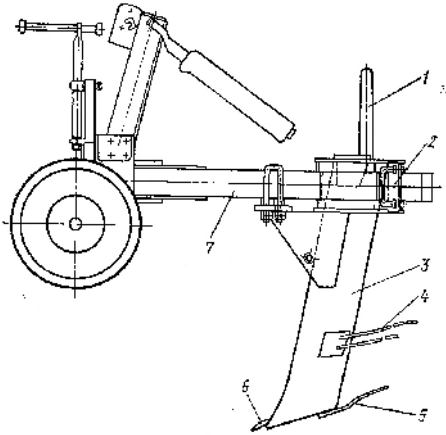
ნამყენი ნერგის დახარისხება ხდება მოქმედი მოთხოვნების შესაბამისად (სტანდარტი). დაუშვებელია სხვა ჯიშების მინარევის არსებობა. ნერგის სიგრძე უნდა იყოს არანაკლებ 40 სმ.სა. ნერგს უნდა ქონდეს 18 სმ სიგრძის და 5 მმ სისქის გამერქნებული ამონაყარი (ერთი მაინც). დარჩილული ადგილი უნდა იყოს მტკიცე. დაუშვებელია ნერგების მექანიკური დაზიანება, საძირე და სანამყენე უნდა იყოს ჯანმრთელი, სეტყვისაგან დაზიანების კვალის, სოკოვანი დაავადებების, ნეკროზისა და ბაქტერიული კიბოს გარეშე.

პირველი ხარისხის ნერგები იკვრება 25...50 მცენარიან კონებათ, შპაგატით, წნელებით ან სხვა რბილი მასალით სამ ადგილას: ძირში, დარჩილვის ზემოდან და ამონაყართა წვეროებთან. თითოეულ კონას უკეთდება ეტიკეტი, სადაც უნდა იყოს მითითებული მეურნეობა, ადგილმდებარეობა, საძირისა და სანამყენეს ჯიში, ნერგთა რაოდენობა და დახარისხების ვადა.

2. 4. 3. 2. ნერგების ამოსათხრელი მანქანები

ნერგების ამოსათხრელად იყენებენ გუთან პრემ-3-ის მოწყობილობა პრენ-15.000, გუთან პრენ-2,5 მოწყობილობა პრენ-15 მსგავს მანქანებს. მოწყობილობა პრემ-15.000 წარმოადგენს ამოსათხრელ ცილინდრული ფორმის დანას, რომელიც შედგება მჭრელი თამასებისაგან 3(სურ.21), ქვედა 5 და გვერდითი გამაფხვიერებელი ფრთებისაგან.

ქვემოთა შეპირეპირებაზე მჭრელი ნაწილები დაფარულია (ჩარჩოს ჰორიზონტალურ მდგომარეობაში) კვლის ძირის მიმართ 15⁰ კუთხით დაყენებული სახსნელი სატეხით. გვერდითი და ქვედა ფრთები აუმჯობესებენ მოჭრილი ნიადა-



სურ. 21. გუთან გამაფხვიერებელ პრემ-3-ზე ნერგების ამომთხრელი მოწყობილობა პრემ-15.000 სქემა:

- 1-სიხისტის რკალი; 2- თამასა;
- 3-მჭრელი თამასა; 4-5-გვერდითი და ქვედა გამაფხვიერებელი ფრთები; 6- სატეხი;
- 7-განივი ძელი.

გის ფენის გაფხვიერებას. ვერტიკალური მჭრელი თამასების ზედა ნაწილზე მიდუღებულია განივი ძელთან 7 დანის სამაგრი საჭერელები და სიხისტის რკალი 1.

მოწყობილობა მუშაობს ნერგების რიგის გადაბოტებით. ამ დროს ამომთხრელი დანა ჭრის ნიადაგის ფენას ნერგების რიგის ორივე მხრიდან და ფესვების ძირითადი მასის განლაგების დონის ქვემოთ. აგრეგატის გავლის შემდეგ ხდება ნიადაგიდან ნერგების ამოღება ხელით. ნერგების ამომთხრელი და ნიადაგის ზედაპირზე ამომღები მანქანა მეს-1 შედგება შემდეგი ძირითადი ნაწილებისაგან: ჩარჩო 3 (სურ. 22), ამომთხრელი კავისაგან (დანისაგან) 1, მარცხენა და მარჯვენა გამაფხვიერებლებისაგან 5, გვერდითი გამაფხვიერებლების აძვრის მექანიზმისაგან 4.

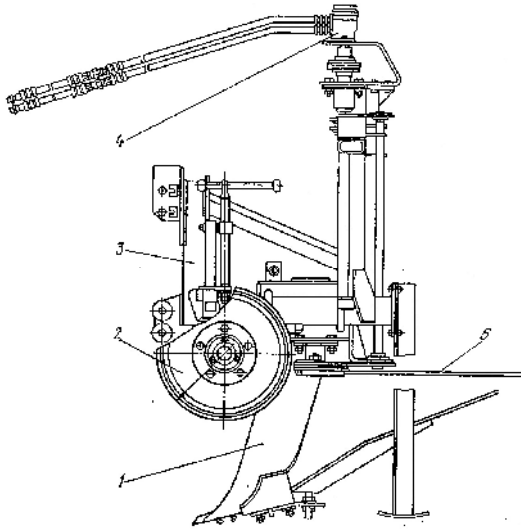
ჩარჩო-ორ განივი ძელიანი, განივი ჩარჩოებისა და ირიბანების შენადული მოცულობითი კონსტრუქციაა. ჩარჩოს წინა ნაწილში მიდუღებულია ტრაქტორზე მანქანის საკიდი კრონშტეინები, გვერდიდან-საყრდენი თვლების საჭერელები. ჩარჩოსთან კრონშტეინებით მიერთებულია მანქანის ძირითადი საკრები ერთეულები.

ამომთხრელ კავს ქვედა სამუშაო ნაწილში აქვს ელიფსოიდური ფორმა. კავის კარკასი შედუღებულია ქვემოდან განივად შეერთებული ორი თამასისებრი გვერდითი დანებისაგან. გვერდითი დანების ზედა ნაწილი აღჭურვილია მანქანის ჩარჩოსთან დასამაგრებელი კავით. ნიადაგის ფენის პირველადი დაშლისათვის კავის ქვედა ნაწილში განლაგებულია ფრთა, რომლის დახრის კუთხე დამოკიდებულია ნიადაგობრივ პირობებზე.

ამომთხრისას გვერდითი გამაფხვიერებლები დამატებით შლიან ფენას და ამით ამსუბუქებენ ნიადაგიდან ნერგის ამოღების პროცესს. გამაფხვიერებლები წარმოადგენენ ფოლადის წნელებს-შოლტებს, რომლებიც სინქრონიულად ასრულებენ ჰორიზონტალურ სიბრტყეში რხევით მოძრაობას. გამაფხვიერებლებს შორის მანძილს არეგულირებენ ქანების მეშვეობით, რომლებიც აბრუნებენ შოლტებს ფილებისა და საყრდენი ჭანჭიკების მიმართ. გამაფხვიერებლები მოქმედებაში მოყავს ტრაქტორის ჰიდროსისტემას ჰიდროძრავისა და მრუდმხარა-ბარბაცა მექანიზმის მეშვეობით. მრუდმხარა-ბარბაცა მექანიზმი შედგება ჰიდროძრავისთან დაკავშირებული ექსცენტრიკისაგან, მუშტებით და ვერტიკალური ღერძებით შეერთებული ორი ზედა და ორი ქვედა ბარბაცისაგან.

მანქანის სიღრმის სვლის დაყენების, კავის ფრთის დახრის საჭირო კუთხის და გამაფხვიერებლის შოლტებს შორის მანძილის განსაზღვრის შემდეგ იწყებენ მუშაობას. ამოსათხრელი ნერგებიდან 1,5...2მ დაცილებისას. მანქანა გადაყავთ სამუშაო მდგომარეობაში გვერდითი გამაფხვიერებლები იწყებენ მოქმედებას იმ მომენტში, როცა ნიადაგის ფენა იკავებს კავის გვერდებს შორის სივრცეს.

აგრეგატების გავლის შემდეგ მუშები, იღებენ ნერგებს და ალაგებენ რიგის გასწვრივ.



სურ. 22. ნერგების ამოსათხრელი მანქანა მეს-1:

1-ამომთხრელი კავი; 2-საყრდენი თვლები; 3-ჩარჩო; 4-გვერდითი გამაფხვიერებლების აძვრის მექანიზმი; 5-გვერდითი გამაფხვიერებელი.

2. 4. 3. 3. ნერგების ამოთხრის ტექნოლოგია და სამუშაოთა ორგანიზაცია

ნერგების ამოსათხრელად საჭირო ძალვის შემცირების მიზნით, სანერგის რიგთაშორისებში ნიადაგს აფხვიერებენ. აგრეგატი შედის ნაკვეთში ისეთნაირად, რომ ნერგებიანი რიგი იმყოფებოდეს ტრაქტორის ლიანდში. მანქანა არ უნდა ეხებოდეს ფესვთა სისტემას, არამედ ჭრიდეს მას. მოჭრილი ფესვების სიგრძე უნდა იყოს არანაკლებ 20 სმ-ის. ამონაყარის მიწისზედა ნაწილის დაზიანება დაუშვებელია.

არასტანდარტული წვრილფესვიანი ნერგებს ალაგებენ ცალკე და ამზადებენ შემდგომი წლისათვის დასარგავად.

დღის ბოლოს ამოთხრილი ნერგები გადააქვთ შენახვის ადგილას. ავტომანქანის ძარა იფარება ბრეზენტით, ხოლო კონების ქვედა ბოლოები- სველი ნამჯით, რათა არ მოხდეს ფესვების გამოშრობა. შენახვის წინ მოწმდება ნერგების პარტია. დახარისხება ტარდება შესანახი ნერგის არა ნაკლებ 1%-ზე და არაუმეტეს 3%-ისა. გადახრის შემთხვევაში ნერგების მთლიანი პარტია უნდა გადახარისხდეს.

ნერგების შენახვის უკეთესი პირობები იქმნება მშრალი განიავეების მქონე სარდაფში. ტემპერატურა საცავში უნდა იყოს 2. . 3⁰ C. დაუშვებელია ნერგებზე ობის წარმოქმნა ან მათი გამოშრობა.

შენახვისას, ნერგები ეწყობა არაუმეტეს 1,7 მ სიმაღლის შტაბელებათ, მეზობელი კონების ფესვები არ უნდა იყოს მიმართული ერთ მხარეზე. დაწყობის

წინ იატაკზე იყრება 5...7 სმ სილის ფენა. ფესვები და საძირის ქვედა ნაწილი იფარება ტენიანი სილით. დაავადებების აცილების მიზნით, არ შეიძლება გამოყენებაში ნამყოფი სილით სარგებლობა, მას უნდა ჩაუტარდეს დეზინფექცია.

სილის გამოშრობისას ხორციელდება ნერგების გადაადგილება, სილა დაიყვანება საჭირო ტენიანობამდე და მცენარეები თავიდან იფარება სილით. გამშრალი სილა ხელის მოჭერისას და მერე გაშვებისას ადვილად იშლება. დიდ მანძილზე ნერგების გადატანის დროს მათ გულდასმით ფუთავენ, რათა ადვილი არ ქონდეს წაყინვებს ან გამოშრობას. ამიტომ, მანქანის ძარაზე წინასწარ ყრიან ტენიანი ნამჯის ან ნახერხის ფენას. 500.. .600 მცენარიანი ბარდანებად შეკრული ნერგები ეწყობა ჯვალში ან ყუთში და ფესვები იფარება ტენიანი მერქნისებრი ნახერხით. თითოეული ყუთი ან ჯვალ გულდასმით შემოიყრება ტენიანი ნახერხით ან ნამჯით. ჯვალ უნდა ფარავდეს ნერგებს დარჩილვის ადგილებში, ხოლო მისი ზედა ბოლოები მაგრდება კონებთან რბილი წვრილი მავთულით. თითოეულ ბარდანას მიემარება ეტიკეტი, რეკვიზიტების ჩვენებით.

ტრანსპორტირებისას საჭიროა კლიმატური პირობების გათვალისწინება, ყველაზე ხელსაყრელია ნერგების გადატანა, როცა ტემპერატურა 2...3⁰ C ფარგლებშია.

3. ახალი ვენახის გაშენება

ახალი ვენახის გაშენების, წინ საჭიროა ნერგების, შპალერული ბოძების, მავთულისა და სხვა მასალების წინასწარი მომზადება-მომარაგება, ტექნიკის გამართვა. მომუშავე პერსონალი უნდა ფლობდეს ტექნოლოგიას და შეეძლოს წარმართოს სამუშაო, რომელიც მცენარეების დარგვასთან არის დაკავშირებული.

ახალი ვენახის გაშენების მთლიანი საწარმოო პროცესი მოიცავს შემდეგ ტექნოლოგიურ პროცესებს: ვენახებისათვის ახალი მიწების ათვისება (ნაკვეთების მომზადება, სასუქების შეტანა, პლანტაჟი და ნიადაგის ზედაპირის მოსწორება), ნაკვეთის დაკვალვას, ნერგების დარგვას, შპალერის მოწყობას. ახალი ვენახის მოვლის აგროტექნიკურ ღონისძიებებს მიეკუთვნება რიგთაშორისებში ნიადაგის დამუშავება, მორწყვა, სასუქების შეტანა, მავნებლებისაგან და დაავადებებისაგან დაცვა. გაშენების მეორე და მესამე წელს ვენახს არემონტებენ.

3. 1. ვენახებისათვის ახალი მიწების ათვისება

3.1. 1. აგროტექნიკური მოთხოვნები

ახალი ვენახების გასაშენებლად მიწის ნაკვეთის შერჩევას მნიშვნელოვანი ყურადღება უნდა მიექცეს. ვენახების გაშენების სამუშაო პროექტში ტერიტორიის მოწყობის საფუძველს უნდა წარმოადგენდეს: მიწების რაციონალური განლაგება; ნიადაგის ეროზიისაგან და გარემოს დაცვა; საწარმოო პროცესების მაქსიმალური მექანიზაციისათვის პირობების შექმნა, ტექნიკისა და შრომითი რესურსების ეფექტური გამოყენება, საწვავისა და კაპიტალური დაბანდებების ეკონომიური ხარჯვა.

სამუშაო პროექტში გადაწყვეტილი უნდა იყოს შემდეგი საკითხები: საწარმოო ქვედანაყოფებისათვის მიწების მასივების, სამეურნეო ცენტრების განლაგება კვარტალების, უჯრედების, ნარგავების რიგების, მაგისტრალური, კვარტალური და უჯრედშორისი საგზაო ქსელების, აგრეთვე ეროზიის საწინააღმდეგო და ბუნების დაცვის ღონისძიებათა პროექტირება. ვენახების ტერიტორიის მოწყობისას ჯიშების შერჩევა უნდა მოხდეს ეკონომიკური, მოსავლის მოყვანისა და აღების პირობების გათვალისწინებით. ადგილმდებარეობის რელიეფის შეფასება ხდება ზღვის დონიდან, სიმაღლის კარტოგრამების, აგრეთვე ფერდობების დახრისა და მათი ექსპოზიციის მიხედვით. ზღვის დონიდან, დაცილება დამოკიდებულია ტემპერატურულ რეჟიმზე და, როგორც წესი, სიმაღლის ზრდასთან ერთად მცირდება აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი, ეს თავის მხრივ მოქმედებს ნაყოფის მომწიფებაზე და ხარისხობრივ შემადგენლობაზე.

ვენახებისათვის, მოვლა-მოყვანის ყველაზე ხელსაყრელი პირობები მიკროზიანებში ზღვის დონიდან 400 მეტრ სიმაღლემდეა, თუმცა საქართველოში მათი გაშენება ხდება გაცილებით მეტ სიმაღლეზე.

ფერდობების დახრა გავლენას ახდენს მიწების ათვისებაზე და ტერიტორიის მოწყობაზე. ვენახებისათვის ყველაზე ხელსაყრელია 6...8⁰ დახრის სამხრეთის, სამხრეთ-აღმოსავლეთის, სამხრეთ-დასავლეთის, აგრეთვე დასავლეთის ექსპოზიციის დამრეცი ფერდობები.

ვენახებისათვის გამოუსადეგარია ჩამორეცხილი, ქვიანი, მლაშე ნიადაგები, რომლებიც შეიცავენ 10% მეტ შთანთქმად ნატრიუმს.

ჩამორეცხილ, ძლიერად დასერილ ნიადაგზე წინასწარ ავსებენ ხრამებს, ატარებენ ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებებს.

ადგილმდებარეობის რელიეფის გათვალისწინებით, ირჩევენ ვენახების რიგების, საცავი ზოლების, საგზაო ქსელის ყველაზე მოსახერხებელ და მიზანშეწონილ განლაგებას. მათზეა დამოკიდებული ნაკვეთის ეფექტური გამოყენება (ტექნიკა, მოვლა-მოყვანა, მოსავლის აღება-გადატანა და სხვა).

ყველა მოთხოვნა, რომ იყოს გათვალისწინებული, ამისათვის საჭიროა ტერიტორიის ორგანიზაციის პროექტის შედგენა, რომელშიც გათვალისწინებული უნდა იყოს საწარმოო ნაგებობების, სარწყავი სისტემის, გზების, კვარტალების, ქარსაფარი ზოლების მოწყობის საკითხები.

მრავალწლოვანი ნარგავების გაშენების პროექტირებისას ძირითად ტერიტორიალურ ერთეულად ითვლება კვარტალი, რომლის ზომები და კონფიგურაცია განპირობებულია ფერდობების ფორმით, დახრილობით, სიგრძით, ნიადაგის საფარით და მისი მექანიკური შემადგენლობით, ეროზიული პროცესების ინტენსივობით და კომუნიკაციის არსებობით.

უნდა იყოს მცდელობა კვარტალების მოწყობა განხორციელდეს ნაყოფიერებით ერთგვაროვან ნიადაგზე.

ვენახის ზოგიერთი ჯიშში უნდა გაშენდეს ვეგეტაციურ პერიოდში ქარების გავრცელებული მიმართულებით (აპრილი-აგვისტო), ანუ ქარები უნდა იყოს დასახლებული პუნქტის მხრიდან და არა პირიქით.

ფერდობზე დიდი მნიშვნელობა ენიჭება ტერიტორიის ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებების სწორ ორგანიზაციას (ორგანიზაციულ-სამეურნეო, აგროტექნიკური, სატყეო-სამედიოორაციო და ჰიდროტექნიკური). ამავდროულად,

მაქსიმალურად მცირე უნდა იყოს წყლის შემკრეფი ფართობი. აქედან გამომდინარე, კვარტლების ზომები და მიწის მასივის ათვისების ხერხები შეიძლება იყოს სხვადასხვა.

ნარგობათა რიგები უნდა განლაგდეს შემდეგნაირად: 2⁰ ფერდობზე მიმართულებით, რომლის დროსაც უზრუნველყოფილია მთელი დღის განმავლობაში მცენარეების უკეთესი განათებულობა, ანუ ჩრდილოეთიდან სამხრეთისკენ;

2⁰ მეტი დახრის ფერდობზე-ფერდობის განივიდან ადგილმდებარეობის ძირითადი ჰორიზონტალების მიმართულებით;

მაღალშტამპიანი ვენახებისათვის-მაქსიმალური ფოთლიანობის დროს ქარების გავრცელებული მიმართულების პარალელურად.

ვაკეზე და მცირე დამრეც ფართობებზე კვარტლის უკეთესი ფორმაა-გაჭიმული მართკუთხედი. რიგები განლაგებული უნდა იყოს სწორხაზობრივად, კვარტალის გრძელი გვერდების პარალელურად.

ადგილებში, სადაც იცვლება რიგების მიმართულება, მოსაბრუნებლად გამოიყენება ფერდობის გასწვრივ მდებარე გზები. რიგების მიმართულების შეცვლის კუთხე არ უნდა იყოს 150⁰ ნაკლები.

ვენახებში საწარმოო პროცესების ორგანიზებისათვის (მთავარია მოსავლის აღება და ლერწის გამოტანა რიგთაშორისებიდან), კვარტალის ტერიტორიას ყოფენ უჯრედებათ, რომელთა სიგანე ყოველთვის უნდა იყოს კვარტალის სიგანის ტოლი, ხოლო სიგრძე დამოკიდებულია ადგილმდებარეობაზე, რელიეფზე, ნიადაგის ტიპზე, რწყვის ხერხზე.

მაგისტრალური გზების მიმართულების განსაზღვრისას საჭიროა მათი კლასის, ტექნიკური კატეგორიისა და გადაზიდვების მიმართულების ცოდნა.

კვარტალშორისი გზები, რომლებიც კვარტალების გრძელი გვერდების გასწვრივაა, ანუ მცენარეთა რიგების პარალელური მიმართულებითაა, 5...6 მ სიგანის პროექტირდება, რაც შემხვედრი ტრანსპორტის გავლას უზრუნველყოფს. ცალმხრივი მოძრაობისას, ასეთი გზების სიგანე 4მ-ია. კვარტალშორისი გზების განლაგება ხდება ფერდობის მიმართულებით, ეროზიის საწინააღმდეგო ზოლების, გადასაგდები ან შემაჩერებელი ზვინულების-არხების ქვემოთ.

კვარტალშორისი გზების სიგანეს, რომლებიც მცენარეთა რიგების პერპენდიკულარულია, აგრეთვე მომსახურე ზოლებს, სადაც ხდება სატრანსპორტო აგრეგატის მობრუნება, ადგენენ გრძელი აგრეგატების მობრუნების რადიუსისა და „შეტევის კუთხიდან“ გამომდინარე.

ვენახებში კვარტალშორისი გზები წარმოადგენენ დამხმარე გზებს და მათი დანიშნულებაა ორი მომიჯნავე უჯრედის მომსახურება. ისინი გაანგარიშებულია ტრანსპორტის მხოლოდ ერთი მიმართულებით მოძრაობისათვის. ამ გზების სიგანე ადების ხერხის, ტრანსპორტირებისა და მოსავლის გამოყენების, აგრეთვე მომიჯნავე უჯრედში რიგების მიხედვით შეადგენს 4...5მ.

კვარტალშორისი გზები, როგორც წესი განლაგებულია ფერდობის გასწვრივ ნიაღვრების ნაკადის კონცენტრაციის მიზნით, იქ სადაც არ არის გათვალისწინებული წყალშემკრები ზვინულები-არხები ან გზა-ტერასები. კვარტალშორისი გზების პროექტირება ხორციელდება „გადახრით,“ ანუ ისე, რომ

კვარტალის ზემოდან ან ქვემოდან განლაგებისას ისინი არ ერთდებოდნენ პირიპირ და არ იყვნენ ერთმანეთის გამაგრძელებლები.

ვენახებში, კვარტალშორის და უჯრედშორის გზებს ფერდობის გასწვრივ განლაგებისას უახლოვებენ მიკროდაბლობებს-ღვარის წყლების ბუნებრივ წყალსაგდებებს. მიკროდაბლობებს აერთიანებენ წყალსაგდებებში ფსკერებს დაგვემარებისა და გამდელეობის გზით, მისი ბალახებით დაფარვით. ყოველი 15...20მ შემდეგ ფსკერზე რგავენ ტირიფის სამ-ოთხ რიგს.

ვენახის პროექტის დამუშავებამდე საჭიროა ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებების სქემის, წყალშემკრები აუზის, აგრეთვე შიდა სამეურნეო მიწათმოწყობის შესწავლა.

აგროტექნიკური ღონისძიებები ყველაზე ეფექტურია სწრაფქმედი, იაფი, მარტივი, საიმედო და ნიადაგის ეროზიის საწინააღმდეგო ხელმისაწვდომი საშუალებების გამოყენებისას. ისინი მოიცავენ მცენარეთა ნარჩენებით და დაქუცმაცებული ვაზის ლერწვის ნიადაგის მულჩირებას. დაქუცმაცებული ნაჭრების დაშლის პროცესის დაჩქარების მიზნით ნიადაგში შეაქვთ აზოტოვანი სასუქები (100კგ/ჰა-ზე).

ქარსაფარი ნარგავები საჭიროა იმ ნაკვეთებზე, სადაც მოქმედებს ძლიერი ქარი. ასეთი ნარგავები იცავენ ვენახებს ქარისაგან, საგრძნობლად ამცირებენ მის სიჩქარეს და ამით ნაკლებია რიგთაშორისებში ნიადაგიდან ტენის აორთქლება, იცავენ მცენარეებს დაზიანებისაგან, ხელს უწყობენ მცენარეთა დაცვის ღონისძიებათა ხარისხიან ჩატარებას.

ფერდობზე გაშენებული ვენახებისთვის. ქარსაფარ ზონებს იყენებენ ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებათ. მცენარეები განლაგებული უნდა იყოს ვენახის პლანტაციის განაპირა რიგებიდან 11...13 მ დაშორებით.

როგორც წესი, პროექტირებისას წარმოიქმნება ზოგიერთი ელემენტების და შემადგენელი ნაწილების გადაწყვეტის სხვადასხვა გზა. პროექტის ვარიანტების ეკონომიკური ანალიზი იძლევა ყველაზე მიზანშეწონილის შერჩევის საშუალებას. ვარიანტების შედარებისას საჭიროა გამოყენებულ იქნას ეკონომიკური და ტექნიკური მაჩვენებლები.

ვენახებისა და მათი მომსახურების ობიექტების დაპროექტებისას საჭიროა სანიტარული დამცავი ზონების ზომების გათვალისწინება, რათა აცილებელი იქნას პესტიციდებით გარემოს დაბინძურება.

ნაკვეთების გაწმენდა ბუჩქების, ძირკვების, ცალკეული ხეების და ქვებისაგან იწყება პლანტაჟამდე 1-2 წლით ადრე. განსაკუთრებით გულდასმით უნდა გაიწმინდოს ნაკვეთი იმ ხეებისა და ბუჩქების ფესვებისაგან, რომელთაგან შესაძლებელია მათი ხელახალი განვითარება (აკაცია, ასკილი, ალუბალი და სხვა). გაწმენდის შემდეგ ნაკვეთი თავისუფლდება ძირკვების, ქვების, მოჭრილი ხეებისაგან და ტარდება ზედაპირის მოსწორება.

3. 1. 2. საპლანტაჟე ხენისათვის ნაკვეთის გაწმენდისა და მომზადების მანქანები

ნაკვეთების გაწმენდას ბუჩქების, ხეების, ძირკვების, ქვებისაგან და ა. შ. ასრულებენ სხვადასხვა კონსტრუქციის ბუჩქმჭრელების, ამომძირკველ-შემგროვებლების, ქვის საკრები მანქანების საშუალებით.

ბუჩქმჭრელი დპ-24 (ცხ. 13) გამოიყენება ბუჩქებით და ბუჩქ-ჯაგნარით დაფარული ფართობების გასაწმენდათ.

ბუჩქმჭრელის დანები ილესება სპეციალური სახეხი მანქანით ს-475 ბ. მანქანის აბრაზიული წრე მოძრაობაში მოდის ტრაქტორის ძრავის ვენტილატორის შკივიდან სოლდვედური გადაცემით.

ხეებისა და ძირკვებისაგან განთავისუფლება ხდება ამომძირკველ-შემგროვებლის დ-695 ა, მპ-8, მპ-2 ბ, კსპ-20-ის (ცხ. 14) მეშვეობით.

ამომძირკველი-შემგროვებელი დ-695ა (სურ. 23) ძირკვავს ძველ და ახლად მოჭრილ 50 სმ-მდე დიამეტრის ხეების ძირკვებს და ბუჩქნარს.

აგრეგატი მპ-8 ასრულებს ამომძირკვის, მოცილების, აგრეთვე ბუჩქნარის, ძირკვების მომზადებას დასაწვავათ. აგრეგატი შედგება საცვლელი სამუშაო ორგანოებისაგან: ამომძირკველის, ამომძირკველი ფარცხის კ-1, ბუჩქნარის ფოცხის კ-3 და შესხურების მოწყობილობისაგან (მონტაჟდება უკანა ხიდის კორპუსის კედელზე).

13. დპ-24 ბუჩქმჭრელის ტექნიკური მახასიათებლები

მაჩვენებლები	მაჩვენებლების მნიშვნელობა
აგრეგატირდება	ტ-130
სამუშაო სიჩქარე, კმ/სთ	2,3 . . . 4,5
მწარმოებლურობა, კა/სთ	0,5 . . . 0,6
მოდების განი, მ	3,6
დანების დაყენების კუთხე °	64
მოსატრელი ხეების მაქსიმალური დიამეტრი,სმ	10
გაბარიტული ზომები, მმ:	
სიგრძე	7600
სიგანე	3600
სიმაღლე	3250
მასა, კგ	3320

14. ამომძიროველ-შემგროვებლების ტექნიკური მახასიათებლები

მაჩვენებლები	მაჩვენებლების მნიშვნელობები			
	დ-695 ა	კსპ-20	მპ-2 ბ	მპ-8
აგრეგატირდება ტრაქტორებთან	ტ-100 მგ	ტ-74 ტ-75	ტ-130	ტ-130
სამუშაო სიჩქარე, კმ/სთ	0,56. . .1,07	3-მდე	4,2-მდე	2,1-მდე
მწარმოებლურობა, ჰა/სთ	0,26	3,82 მ ³	0,44	7,5 მ ³
მომსახურე პერსონალი	1	1	1	1
კონსტრუქციული მოდების განი, მ	2,38; 3,55	0,76	3,36	1,4
ეშვების რაოდენობა	5; 9	3	5; 9	4
ეშვების ცენტრებს შორის მანძილი, მმ	425	300	4,5	4,5
გაბარიტული ზომები, მმ:				
სიგრძე	4700	2060	5870	4450
სიგანე	3870	2480	3540	3060
სიმაღლე	1550	2180	3087	1450
მასა, სამუშაო ორგანოების მთლიანი კომპლექტით, კგ	6650	1690	3430	5060

ამომძიროველი-შემგროვებელი მპ-2 ბ განკუთვნილია ძირკვების, ქვების ამოსაძიროვებ და ჩასატვირთად სატრანსპორტო საშუალებებში.

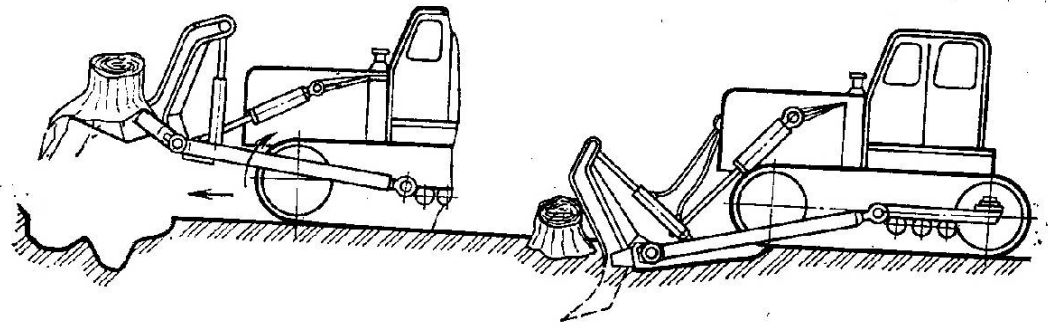
ამომძიროველი-შემგროვებელი კ-15-20 ძირკვავს ქვებს, ძირკვებს, ბუჩქებს და აგრეთვე ტვირთავს მათ და გადააქვთ შემგროვების ადგილას.

ნიადაგის ზედაპირული ან ჩაფლული ქვებიდან გაწმენდა ხდება ახალი მიწების ათვისებისას სხვადასხვა კონსტრუქციის ქვის ამკრეფი მანქანებით. ასეთებს მიეკუთვნება უკპ-0,6; უსკ-0,7 ა; კუმ-1,2 (ცხ. 15).

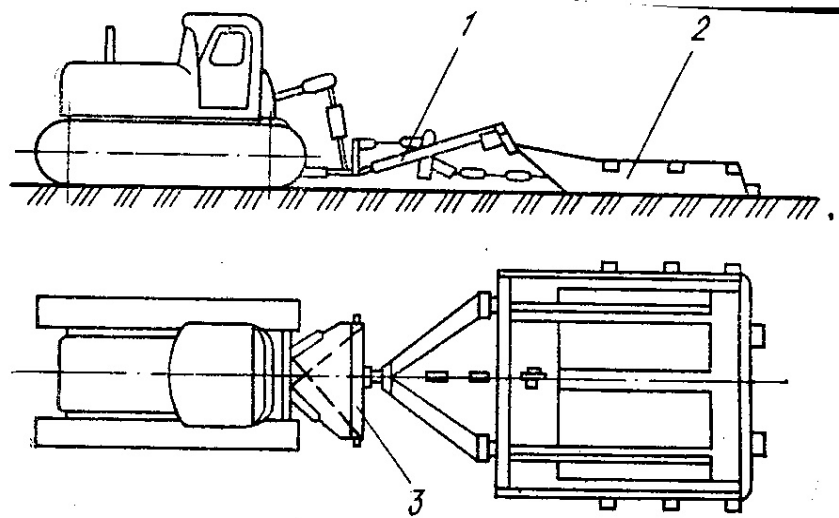
ქვის ამკრეფი მანქანა უკპ-0,6 განკუთვნილია სახნავ ფენაში წვრილი და საშუალო ქვების (65 სმ-მდე) ასაკრეფად.

ქვების ამკრეფი უსკ-0,7ა იღებს ნიადაგის ზედაპირიდან და გრუნტში 15 სმ ჩაღრმავებულ 350 კგ-მდე მასის ქვებს.

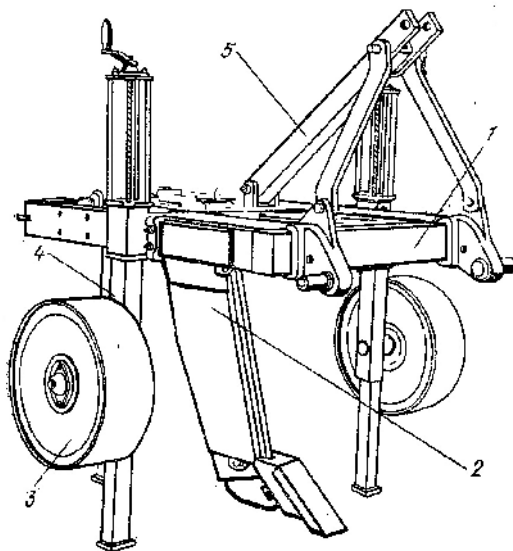
ქვის ამკრეფი მანქანა კუმ-1,2 გამოიყენება 40 სმ ზომის ქვების ასაღებად ნიადაგის ზედაპირული 15 სმ-მდე ფენაში. მანქანით აღებული ქვები გროვდება პლ-2,7 მარკის ლაფეტში, რომელიც წარმოადგენს ლითონის ძარიან ერთღერძა მისაბმელს. კუმ-1,2 მანქანის უწყვეტი მუშაობისათვის საჭიროა ორი ლაფეტი.



სურ. 23 ამომძირკველ-შემგროვებლის დ-695 ა ტექნოლოგიური პროცესის სქემა



სურ. 24 თვითმცლელი თხილამურის ღს-4 ა სქემა:
1.წვეის ჩარჩო; 2.სატვირთო პლატფორმა; 3. საკიდის ძელი.



სურ. 25 გამაფხვიერებელი რნ-80 ბ:
1.ჩარჩო; 2.სამუშაო ორგანო; 3.საყრდენი თვალი; 4.სადგამი; 5.საკიდი.

15. ქვის ამღები მანქანის ტექნიკური მახასიათებლები

მაჩვენებლები	მაჩვენებლების მნიშვნელობა		
	უსკ-0,7 ა	უკპ-0,6	კუმ-1,2
აგრეგატირდება ტრაქტორებთან	ტ-25 ა	მტზ-80,მტზ-82 იუმზ-6 კლ	დტ-75 მ
სამუშაო სიჩქარე, კმ/სთ	5...8	5-მდე	2,1...3,34
მწარმოებლურობა, მ ³ /სთ	1...1,5	3...4	47,6ტ
მოდების განი, მ	0,75	1,23	1,2
მომსახურე პერსონალი	1	1	1
ტვირთამწეობა, კგ	350	1900	3500
გაბარიტული ზომები, მმ:			
სიგრძე	3790	5300	9770
სიგანე	1650	3000	4050
სიმაღლე	2200	1830	2250
მასა, კგ	133	2500	4550

თვითმცლელი თხილამურები ლს-4ა და ლს-8 გამოიყენება ქვების და ძირკვების მცირე მანძილზე (2კმ-მდე) ტრანსპორტირებისათვის. თხილამურები წარმოადგენენ სატვირთო პლათფორმას 2(სურ. 24), რომელიც აგრეგატირდება ტრაქტორთან საკიდი ძელით 3 და გამწევი ჩარჩოთი.

მისაბმელ-თვითმცლელებს პკკ-5 და 2პტო-8 (ცხრ. 16) შეგროვებული მასა გადააქვთ 2 კმ-ის მანძილზე.

დზ-1000, დზ-109, დზ-42, დზ-37 და სხვა (ცხ. 17) ბუდლოზერების დანიშნულებაა გრუნტის ფენობრივი მოჭრა და მცირე მანძილზე (200მ-მდე) გრძივი გადაადგილება თხრილების, ხეების ამოსავსებად, და ხვნისათვის ნიადაგის დაგეგმვისას.

დზ-77, დზ-74, დზ-20ა, დზ-33 (ცხ.18) სკრეპერები გამოიყენება გრუნტის ტრანსპორტირებისა და მოსაწეობ მოედნებზე დასაცლელად.

დ-241ა, დზ-99-1-4 და დზ-31-1 (ცხ. 19) გრეიდერები გამოიყენება მიწის ვაკისის პროფილირებისათვის, ფერდობების, ყრილების მოშანდაკების, გრუნტისა, და მოხრეშილი გზების სარემონტო და სხვა.

16. სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური მახასიათებლები

მაჩვენებლები	მაჩვენებლების მნიშვნელობა			
	ლს-4 ა	ლს-8	პეკ-5	2პტო-8
აგრეგატორდება ტრაქტორებთან	ტ-74; დტ-75მ	ტ-130; ტ-100მგს	მტზ-80; დტ-75მ; ტ-150კ;	დტ-75მ
სამუშაო სიჩქარე, კმ/სთ	5-მდე	5-მდე	10-მდე	10-მდე
მწარმოებლურობა, ტ. კმ/სთ	18,4	10 12 ^{მ3}	12	15
მომსახურე პერსონალი	1	1	1	1
ტვირთამწეობა, ტ	4	8	6	8
პლატფორმის სასარგებლო ფართი, მ ²	4,59	7,8	5,7	6,89
პლატფორმის აწევის კუთხე, გრად.	120-მდე	110-მდე	48	57
გაბარიტული ზომები, მმ: სიგრძე სიგანე სიმაღლე	4150 2250 840	5200 2600 1100	6730 2520 1430	1 0550 2200 1850
მასა, სამუშაო ორგანოების მთლიანი კომპლექტით, კგ	1000	1950	2950	4980

საკიდი გამაფხვიერებელი რნ-80ბ (ცხ. 20) გამოიყენება საპლანტაჟე ხენის წინ ბუჩქნარებით, ძირკვებით და ქვებით დასარეველიანებული ნაკვეთების დასამუშავებლად და განწმენდისათვის.

გამაფხვიერებლის ძირითადი ნაწილებია: ჩარჩო 1(სურ. 25) შედუღებული კონსტრუქციისა, სამუშაო ორგანო 2 ცვლადი სატეხით და დანით, ორი საყრდენი თვალი 3, საკიდი 5 და სადგამი 4.

სამუშაო ორგანოს სიღრმის სვლას არეგულირებენ სიმაღლეზე საყრდენი თვლების ხრახნული მექანიზმის გადაადგილებით, ხოლო სატეხის ნიადაგში შესვლის კუთხეს-ტრაქტორის ცენტრალური წვეით. სატეხის სამუშაო პირების გაცვეთის შემთხვევაში შეიძლება მისი შემოტრიალება 180⁰-ით.

17. ბუღლოზერების ტექნიკური მახასიათებლები

მაჩვენებლები	მაჩვენებლების მნიშვნელობა			
	დზ-110ა	დზ-109 ^{X)}	დზ-42	დზ-37
აგრეგატორდება ტრაქტორებთან	ტ-130	ტ-130	დტ-75მ	მტზ-82; მტზ-80
სამუშაო სიჩქარე, კმ/სთ	12,45-მდე	12,45-მდე	4,06-მდე	6-მდე
მწარმოებლურობა გრუნტის დამუშავებისა და 50მ გადაადგი- ლების დროს, მ ³ /სთ	140-მდე	140-მდე	43-მდე	45-მდე
მომსახურე პერსონალი	1	1	1	1
ფრთის სიგრძე, მმ	3220	4120	2560	2100
ფრთის სიმაღლე, მმ	1300	1170	800	650
ჭრის კუთხე, გრად	55	55	55	60
საყრდენი ზედაპირის ქვევით უმეტესი ჩაღრმავება, მმ	500	440	200	200
გაბარიტული ზომები, მმ:				
სიგრძე	5530	5900	4500	4580
სიგანე	3220	3120	2560	2100;
სიმაღლე	3065	3090	2300	3000 2485
მასა ტრაქტორთან ერთად, კგ	16240	16675	6910	3500

X) საბრუნო ტანით

18. სკრეპერების ტექნიკური მახასიათებლები

მაჩვენებლები	მაჩვენებლების მნიშვნელობა			
	დზ-77ს	დზ-74	დზ-20ა	დზ-33
აგრეგატორდება ტრაქტორზე	ტ-130	კ-702	ტ-130	დტ-75
სამუშაო სიჩქარე, კმ/სთ	5,3-მდე	15-მდე	4,5-მდე	5-მდე
მწარმოებლურობა, მ ³ /სთ	70	100-მდე	70	20
მომსახურე პერსონალი	1	1	1	1
ციცხვის ტევადობა, მ ³	8	8	7	3
ჭრის მაქსიმალური სიღრმე,სმ	18	20	30	20
მოდების განი, მ	2,65	2,65	2,65	2,1

გაბარიტული ზომები, მმ:				
სიგრძე	9330	13640	8785	6800
სიგანე	2930	3145	2560	2440
სიმაღლე	3115	3530	3140	1980
მასა, კგ	10500	9800	7000	2750

19. გრეიდერების ტექნიკური მახასიათებლები

მაჩვენებლები	მაჩვენებლების მნიშვნელობები		
	დ-241ა	დზ-99-1-4	დზ-31-1
აგრეგატირდება ტრაქტორებთან	დტ-75	თვითმავალი	თვითმავალი
სამუშაო სიჩქარე, კმ/სთ	5-მდე	38,1-მდე	37,7-მდე
მომსახურე პერსონალი	1	1	1
ფრთის სიგრძე, მმ	3000; 3900	3040; 3800	3700
ფრთის სიმაღლე, მმ	400	500	600
ფრთის მაქსიმალური გვერდითი- ნაშევი, მმ	450	700	700
ჭრის კუთხე, გრად	28...70	30...70	30...70
გაბარიტული ზომები, მმ:			
სიგრძე	6625	8650	9260
სიგანე	2430	2900	2650
სიმაღლე	2750	2985	3475
მასა, კგ	2800	9550	13100

20. რნ-80ბ გამაფხვიერებლის ტექნიკური მახასიათებლები

მაჩვენებლები	მაჩვენებლების მნიშვნელობა
აგრეგატირდება ტრაქტორებთან	ტ-130
სამუშაო სიჩქარე, კმ/სთ	2,3-მდე
მწარმოებლურობა, კა/სთ	0,19
მომსახურე პერსონალი	1
სიგანე მეზობელ გავლებს შორის, სმ	50. . .70
გაფხვიერების მაქსიმალური სიღრმე, სმ	80
გაბარიტული ზომები, მმ:	
სიგრძე	2180
სიგანე	2400
სიმაღლე	2600
მასა, კგ	1500

3.1.3. ნაკვეთის გაწმენდის ტექნოლოგია, მისი მომზადება საპლანტაჟო ხენისათვის. სამუშაოთა ორგანიზაცია

ახალი მიწების ათვისებისას საჭიროა მათი წინასწარი გაწმენდა და ხენისათვის მომზადება. ეს ტექნოლოგიური პროცესი მოიცავს ძირკვების, ბუჩქების, ქვების ამოძირკვას, ნაკვეთის გაწმენდას, ღრმულების, ნალვარელების, ხრამების ამოვსებას, ბორცვების მოჭრას და გრუნტის გადაადგილებას, მოშანდაკებას და ღრმად გაფხვიერებას. ამას ემატება ნიადაგის ნაწილობრივი გაკულტურება: მოხვნა, სიდრატებისა და მრავალწლოვანი ბალახების თესვა.

ხელსაყრელი ამინდის პირობებში ნაკვეთების მომზადება საპლანტაჟო შესაძლებელია მთელი წლის განმავლობაში.

უპირველესად ბუჩქმჭრელებით ხდება ხეებისა და 20 სმ მეტი დიამეტრი ძირკვების ამოძირკვა და მათი გატანა დამუშავების ადგილას ან დასაწვავად. ეს სამუშაოები სრულდება ამომძირკველ-შემგროვებელით დ-695ა (მპ-2ბ) ან თხილამურებით ლს-4 (ლს-8). შემდგომში იჭრება ბუჩქნარები.

ბუჩქმჭრელის მუშაობის ხარისხი დამოკიდებულია დანების დროულ გალესვაზე (როგორც წესი 2-ჯერ ცვლაში). ბუჩქმჭრელის გამოყენების ყველაზე ეფექტური დროა ზამთარი. ამ პერიოდში ბუჩქნარი და ხეები ადვილად იჭრება და ზიანი არ ადგება ნაკვეთს. ბუჩქმჭრელის მოძრაობა ამოძირკვისას ჩვეულებრივად სრულდება მაქო-მარყუჭისებრი ხერხით. მოჭრილი ხეები და ბუჩქნარი გროვდება ზვინულებად და გროვებათ სპეციალური ფოცხებით და ამომძირკველ შემგროვებლებით, ხდება მათი გატანა გაზაფხულ -ზაფხულის პერიოდში ან ადგილზე დაწვა.

ნაკვეთის ბუჩქნარებისაგან გაწმენდის შემდეგ იძირკვება დარჩენილი ძირკვები, ქვები და დიდი ხეები კიპ-20 ამომძირკველ-შემგროვებელით.

დიდი ძირკვებისა და ხეების, აგრეთვე ქვების მოცილება ხდება დ-695ა, მპ-2ბ ამომძირკველ-შემგროვებლებით, რომლებიც მაღალ მწარმოებლურობით ხასიათდებიან.

დ-695ა და მპ-2ბ ამომძირკველ-შემგროვებლებით შესაძლებელია 65 სმ სიღრმეზე განლაგებული ქვების მოცილება ან დაშლა. კიპ-20 ამომძირკველ-შემგროვებელს ქვები ამოაქვს 50 სმ სიღრმიდან და ტვირთავს სატრანსპორტო საშუალებებში.

მოჭრილი ბუჩქნარის ზვინულების და გროვების გაშრობის შემდეგ ხდება მათი გადანჯღრევა და დასაწვავ ადგილას ტრანსპორტირება.

ფერდობებზე ნაკვეთების გაწმენდისას ხეების მოჭრა და ძირკვების ამოძირკვა ხდება ფერდობის გასწვრივ, ზევიდან ქვევით მოძრაობისას. თუ ამოძირკვა ხორციელდება გვარლით, მაშინ მისი სიგრძე უნდა იყოს ხის სიმაღლეზე მეტი. აუცილებელია დიდი ქვებისა და კაჭრების ნაკვეთიდან გატანა. ნიადაგში ფარული ძირკვებისა და ქვების ნარჩენები, რომლებიც ქმნიან საპლანტაჟო გუთნისათვის დაბრკოლებას, უნდა იქნას მოცილებული ან დაშლილი.

ქვებისაგან გაწმენდის ხერხები და საჭირო ტექნიკური საშუალებები ირჩევა ნაკვეთის ზომების და დასარეგლიანების დონის გათვალისწინებით.

ნაკვეთში, რომელიც დასარეგლიანებულია სახნავ ფენაში 40 სმ ზომების ქვებით, გამოიყენება ქვის ამღები მანქანა კუმ-1,2. ნიადაგის ზედაპირიდან მცირე და

საშუალო ზომის ქვების შეგროვებისა და გატანისათვის გამოიყენება უპკ-0,6 მანქანა, ხოლო 250 კგ-მდე მცირე ზომის ქვებისათვის-უსკ-0,7ა.

მოჭრილი ბუჩქნარების გროვები, ამოძირკული ხეები, ძირკვები და ქვები გაიტანება თვითმცლელი თხილამურების ლს-4ა ან ლს-8, მისაბმელების პკკ-5 და 2პტო-8 მეშვეობით. დასატვირთად გამოიყენება ამომძირკველ-შემგროვებლები ან ბულდოზერები. 1...2 კმ-მდე მანძილზე გატანისას მიზანშეწონილია თვითმცლელი თხილამურების, ხოლო მეტ მანძილზე-მისაბმელი-თვითმცლელების გამოყენება.

ხეებისა და ძირკვების ამოძირკვის შედეგად წარმოქმნილი ორმოები, აგრეთვე ნაღვარევეები, მცირე ზომის ხრამები, ბორცვები სწორდება ბულდოზერით, ზედა ჰუმუსოვანი მცირე ფენის მოჭრით. ნიადაგის ნაყოფიერების შენარჩუნებისთვის დიდი ზომის ხრამებში და ნაღვარევეებში უპირველესად იყრება ქვენაფენი გრუნტი. ამისათვის ნიადაგის ნაყოფიერ ზედა ფენას ჭრიან და ახდენენ მის გადაადგილებას გვერდით. შემდეგ ქვენაფენის ზემოდან აფენენ ნიადაგის ამოჭრილ ნაყოფიერ ფენას.

მოშანდაკების ოპერაციაზე ბულდოზერების მწარმოებლურობა მნიშვნელოვნად დამოკიდებულია სამუშაოს შესრულების ხერხებზე და შრომის ორგანიზაციაზე. ყველაზე ეფექტურია ჯგუფური მეთოდი, როდესაც ხდება აგრეგატების შეწყვილება ან გასამება, რითაც იზრდება შრომის ნაყოფიერება 20...30%-ით.

გრუნტის დიდ მანძილზე გადაადგილებისას (200 მ-მდე) ბულდოზერი მოძრაობს ერთ კვალზე, ქმნის აგრეგატის სვლის მთელ სიგრძეზე 1...1,5 სიღრმის ამონადარს, რომელიც ხელს უწყობს ფრთის შევსებას და ზრდის ბულდოზერის მწარმოებლურობას.

50-მ მეტ მანძილზე დიდი მოცულობის გრუნტის მოჭრისა და გადაადგილებისას მიზანშეწონილია ბულდოზერების ნაცვლად სხვადასხვა ტევადობის ციცხვების მქონე სკრეპერების გამოყენება (დზ-77, ს-8 მპ, დზ-20ა-7; დზ-3ა-3მპ). მცირე მოცულობის გრუნტების მცირე მანძილზე გადასაადგილებლად გამოიყენება გრეიდერები.

საპლანტაჟე გუთნების მუშაობის შესამსუბუქებლად, ხვნის ხარისხის გასაუმჯობესებლად და სამუშაო ორგანოების გატეხვის აცილების მიზნით, მძიმე ნიადაგის მქონე ნაკვეთებს, რომლებიც აგრეთვე დასარეველიანებულია ქვებით, ძირკვებით და ხეების ძირებით ამოძირკვის შემდეგ ამუშავებენ რნ-80ბ ღრმად გამაფხვიერებელით. აგრეგატი მოძრაობს საქცევში მაქო-მარყუჭისებრი ხერხით, მომიჯნავე გავლებს შორის 50...70 სმ მანძილზე, ანუ დაახლოებით ტრაქტორის მუხლუხას სიგანეზე. მანძილის გაზრდა მომიჯნავე გავლებს შორის მიზანშეუწონელია, ვინაიდან უარესდება დამუშავების ხარისხი და მკვეთრად იზრდება გუთნის წვეთი წინააღმდეგობა.

თუ შეუძლებელია ნიადაგის დამუშავების საჭირო ხარისხის მიღება, მაშინ აგრეგატის გავლას იმეორებენ ჯვარედინი მიმართულებით, სიღრმის თანდათანობით 80 სმ (მაქსიმალური) გაზრდით. აგრეგატის ყოველი გავლის შემდეგ ნაკვეთი იწმინდება ამოყრილი ქვების, ძირკვების და ძირებისაგან. ფერდობზე მუშაობისას გამაფხვიერებელი მოძრაობს მის გასწვრივ, მომავალი საპლანტაჟო ხვნის ჯვარედინი მიმართულებით.

ზედაპირის დასკვნით მომანდაკებას ახდენენ პ-4, პა-3, პ-2,8ა მანქანებით, საქცევი ან დიაგონალური სქემით. პირველი სქემისას მომანდაკებელი მუშაობს 25...30 მ სიგრძის საქცევებით; ხოლო მეორე სქემის გამოყენებისას-აგრეგატი ერთი გავლით ამუშავებს ნაკვეთის მთლიან ფართს ორ კვალში გავლებით დიაგონალზე ორ ურთიერთ პერპენდიკულარული მიმართულებებში.

3.2. ნიადაგის დამუშავება ვენახის დასარგავად ნაკვეთების მომზადებისას

3.2.1. აგროტექნიკური მოთხოვნები

ვენახის დასარგავად საჭიროა ნიადაგის მომზადება, ისეთი ოპერაციების შესრულება, როგორცაა ორგანული და მინერალური სასუქების შეტანა, პლანტაჟი, ნაკვეთის მოსწორება და მომანდაკება.

დარგვისთანავე, ვენახის ნარგავების საკვები ნივთიერებებით უზრუნველსაყოფად სასუქები შეიტანება საპლანტაჟე ხენისას.

სასუქების შეტანის დოზები ისაზღვრება აგროტექნიკური კარტოგრამების და ნიადაგობრივი დიაგნოსტიკის მიხედვით. ნიადაგის ტიპიდან გამომდინარე, საპლანტაჟო ხენის წინ 1ჰა-ზე შეიტანება 1...2ტ ფოსფოროვანი, 0,75...1ტ კალიუმის და 40...100ტ ორგანული სასუქი. ორგანული სასუქების გაზრდა შეიძლება ჩამორეცხილი მექანიკური შემადგენლობის მსუბუქ ნიადაგებისათვის. ორგანულ სასუქად უკეთესია გამოყენებული იქნას გადამწვარი ნაკელი, აგრეთვე ორგანულ ნარჩენების სხვადასხვა კომპოსტი. აზოტით, ღარიბ ჩამორეცხილი ფერდობების ნიადაგებში პლანტაჟის წინ აზოტოვანი სასუქები შეაქვთ შარდოვანას, ამინუმის მარილის სახით და სხვა.

ორგანული და მინერალური სასუქები შეტანილი უნდა იქნეს ნიადაგში ხენის დღეს, ვინაიდან გაფანტული სასუქები კარგავენ მოქმედი ნივთიერების 50%.

საპლანტაჟო ხენისადმი წაყენებული ძირითადი პირობაა საჭირო სიღრმის და ბელტის გადაბრუნების უზრუნველყოფა. ნიადაგის ტიპიდან გამომდინარე, დამუშავებას აწარმოებენ 65-დან 80 სმ სიღრმეზე. მძიმე ნიადაგებზე პლანტაჟს ახორციელებენ 100 სმ-ზე. კვლის ძირში უნდა გადაადგილდეს ზედა ნაკლებად სტრუქტურული და ნაყოფიერი გამკვრივებული ნიადაგის ფენა. მაშინ ორგანული და მინერალური სასუქების უმეტესი ნაწილი მოხვდება 20..40 სმ ფენაში, ანუ იმ ჰორიზონტში, სადაც ვითარდება ვენახის ნერვის ფესვთა სისტემის ძირითადი მასა.

ნიადაგი იხვნება ხარვეზების გარეშე. კონკრეტული პირობებისათვის ხენის სიღრმის გადახრა უნდა იყოს ± 4 სმ ზღვრებში. მცენარეთა ნარჩენები და ორგანული სასუქი უნდა იყოს ჩაკეთებული არანაკლებ 20 სმ-სა. ხნული უნდა იყოს მაღალი თხემებისა და ღრმა კვლების გარეშე. 15 სმ-ზე მეტი სიმაღლის თხემები დაუშვებელია.

პლანტაჟის ჩატარება შესაძლებელია მთელი წლის განმავლობაში, თუ ამის საშუალებას ამინდის პირობებს იძლევა, მაგრამ 5-6 თვით ადრე ვენახის დარგვამდე.

წლის ეროზიის ასაცილებლად ⁵⁰ მეტ ფერდობზე, პლანტაჟს ატარებენ ფერდობის განივით, რომელთა სიგანე უნდა იყოს გასაშენებელი ვენახის რიგთაშორისის ნახევარი.

პლანტაჟს ასწორებენ და ატარებენ მოშანდაკებას, ამ დროს ავსებენ კვლებს, თხემებს, შლიან დიდ ბელტებს, როგორც ნიადაგის ზედაპირზე, ასევე სახნავი ფენის სიღრმეში, აფხვიერებენ ზოლებს, რომლებიც იქმნება გუთნის გაფლისას. შემდეგ ახდენენ ნაკვეთის დაგეგმვას და ამზადებენ მას ნერგების დასარგავად. განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება დაგეგმვას თუ ნაკვეთი სარწყავია.

3.2.2. ვენახის დასარგავად ნაკვეთის მოსამზადებელი მანქანები

სატვირთელები პკუ-08(პფ-0,75), პგ-0,2, პფპ-2, პფპ-1,2, პეა-1 და პე-08ბ (ცხ. 21) გამოიყენება მინერალური (პირველი სამი მარკა) და ორგანული სასუქების დასატვირთად.

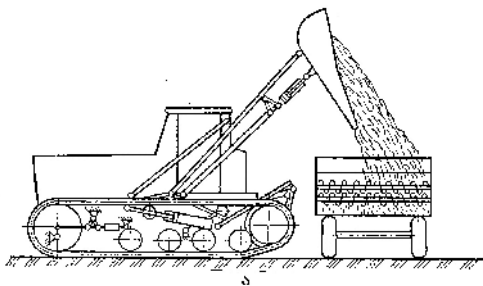
21. სატვირთელების ტექნიკური მახასიათებლები

მაჩვენებლები	მაჩვენებლების მნიშვნელობები					
	პე-0,8ბ	პფპ-1,2	პფპ-2	პეა-1	პკუ-0,8	პგ-0,2
აგრეგატორდება ტრაქტორებთან	იუმზ-6	დტ-75მ	ტ-150	თვითმავალი	მტზ-80	ტ-25ა, ტ-16მ
მწარმოებლურობა ტ/სთ: ნაკელზე	70,4	120	103...143	152	-	-
სასუქებზე	79,4	-	-	163	48	40
მომსახურე პერსონალი	1	1	1	1	1	1
ტვირთამწეობა, ტ	0,8	1,5	2,5	1,2	0,75	0,35კაკვზე
დატვირთვის მაქსიმალური სიმაღლე, მ გრეიფერით	3,6	-	-	-	-	-
კაკვით	5	-	-	-	3,5	3,2
სატვირთო ჩამჩით	-	2	2,2	4	-	-
სატვირთო შვერილი, მ	2...3,15	0,5...1	1,1	-	-	2,3
მასალის ალების სიღრმე, გრეიფერით	2,2	-	-	2,5	-	-
ნიჩბით -	2,2	-	-	-	-	-
გაბარიტული ზომები, მმ: სიგრძე	8490	5720	5900	9750	6870	5090
სიგანე	5650	2540	2520	4550	2000	1960
სიმაღლე	5300	2450	3800	6020	2470	3280
მასა, სამუშაო ორგანოების მთლიანი კომპლექტით, კგ	2400	1930	2500	9000	1158	1275

პფპ-2 და პფპ-1,2 კონსტრუქცია უზრუნველყოფს მასალების ორი ხერხით დატვირთვას (სურ. 26); ფრონტალური (ტრაქტორის წინ) და გადასატანი (ტრაქტორის უკან)

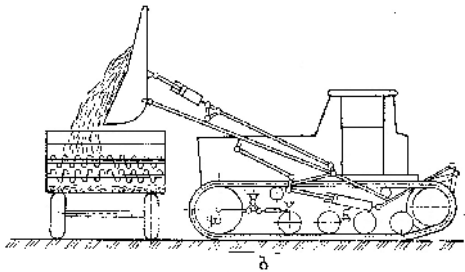
ბულდოზერთან ერთობლიობაში პფპ-1,2, პფპ-2 და პე-0,8ბ სატვირთელებს შეუძლიათ სხვადასხვა ფხვიერი მასალების ნაყარის ფორმირება, მოედნების მოშანდაკება, ფხვიერი მასალის განტვირთვა სარკინიგზო პლატფორმებიდან, გზებისა და მოედნების გაწმენდა და სხვა.

აგრეგატი აირ-20 გამოიყენება მინერალური სასუქების დასაქუცმაცებლად და ტარიერებისათვის. ის შედგება შემდეგი ძირითადი ნაწილებისაგან: სავალნაწილიანი ჩარჩოსაგან 1 (სურ.27), დამქუცმაცებელისაგან 5 და მასეპარირებელი 6 მოწყობილობებისაგან, მომწოდებელი მექანიზმიანი 3 ბუნკერისაგან 2 გადამტვირთი ტრანსპორტიორებისაგან 4 და 7, ტომრების მოსაცილებელი მოწყობილობებისაგან 8 სამუშაო ორგანოს აძვრის მექანიზმისაგან.



სურ. 26. პფპ-2 და პფპ-1,2 სატვირთელებით სატრანსპორტო საშუალებებში სასუქების ჩატვირთვის ხერხები:

ა-ფრონტალური; ბ-გადასატანი.



ბუნკერი შესრულებულია ოთხ დაქანებული გვერდებიანი ძაბრის სახით. შიგნით მთელ სიმაღლეზე დაყენებულია მიმწოდებელი მექანიზმი, რომელიც გამოყოფილია ზედა და ქვედა ცხაურა ტიხრით. ტიხრები მიმჭერ გარე-

პირთან ერთად ასრულებენ რხევით მოძრაობას და უზრუნველყოფენ მინერალურ სასუქიანი ტომრების მიწოდებას დამქუცმაცებელ მოწყობილობაზე.

დამქუცმაცებელი და მასეპარირებელი მოწყობილობები-ძირითადი სამუშაო ორგანოებია.

ტომრების მოსაცილებელი მოწყობილობა იქმნება მბრუნავი ტარაბუათი და ცხაურით. ტარაბუა, რომელიც შედგება მილისაგან და მასთან მიდრეკილი რეზინის დაბოლოებიანი თითებისგან, სახსრულად დამაგრებულია ბუნკერის ძარის კედელზე. ტომრები მასეპარირებელი მოწყობილობიდან მიეწოდება ცხაურას, მიიტაცება მბრუნავი ტარაბუას თითებით და გადაისროლება გვერდზე. ტომარაში დარჩენილი სასუქი ჩაიფანტება ცხაურით. გადამტვირთ ტრანსპორტიორს გამოაქვს დაქუცმაცებული და გასუფთავებული მასა მანქანის სამუშაო ზონიდან და აწვდის მას საგდებ ტრანსპორტიორს, საიდანაც სასუქი მიეწოდება მანქანის ძარას, სასუქის შემტანი მანქანების სათავსოებს და სხვა.

აძვრის მექანიზმი (კარდანული გადაცემა, ცილინდრული რედუქტორი, აგრეთვე ჯაჭვური და სოლდვედური გადაცემები) უზრუნველყოფენ ენერჯის

გადაცემას დამქუცმაცებელ დოლებზე, მასეპარირებელ მოწყობილობაზე, სახსნელ ბიტერზე, ტარაბუაზე და ტრანსპორტიორებზე.

აგრეგატის გადაადგილებისას გადასასროლი გადამტვირთი ტრანსპორტიორი, ტარაბუა და ტომრების მოსაცილებელი მოწყობილობის ცხაურა გადაიყვანება სატრანსპორტო მდგომარეობაში და ფიქსირდება.

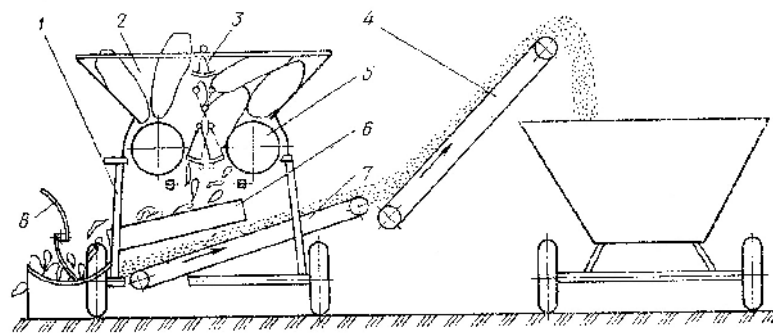
აირ-20 აგრეგატი, რომელსაც აქვს ისუ-4 (ცხრ. 22) დამქუცმაცებელთან შედარებით უფრო მაღალი მწარმოებლურობა ხელის შრომის გამოყენებლად ატარირებს და აქუცმაცებს მინერალურ სასუქებს (მათ შორის ტომრებში ჩატვირთულს). უშუალოდ მანქანაში და სატრანსპორტო საშუალებებში დაქუცმაცებული სასუქის ჩატვირთვის სამუშაოები მექანიზებულია. სზუ-20 ამრეგ-ჩამტვირთი (ცხრ. 23) განკუთვნილია ორი ან სამი სახის მინერალური სასუქების ასარეგად და მზა ნარევის ჩასატვირთად მანქანაში ან სატრანსპორტო საშუალებებში.

უსსა-40 (ცხრ. 24) სათესების ჩამტვირთი გამოიყენება მარცვლეულისა და მინერალური სასუქების ტრანსპორტირებისათვის და მარცვლეულის, მინერალური სასუქის გამომთესი და კომბინირებული სათესების ჩასატვირთად. ჩამტვირთვის საშუალებით შესაძლებელია ორი ან სამი ტიპის მინერალური სასუქების არევა და ამავდროულად მზა ნარევის ჩატვირთვა მანქანებში ან სატრანსპორტო საშუალებებში.

გაზ-საზ-53ბ და ზილ-მმზ-554მ (ცხრ.25) ავტომობილი-თვითმცლელი გამოიყენება მინერალური და ორგანული სასუქების გადასაზიდათ. მანქანაში გათვალისწინებულია ლითონის პლათფორმის სამმხრივი დაცლა.

1პტს-2, 1პტს-4, 2პტს-4 სატრაქტორო თვითმცლელი მისაბმელები აგრეთვე გამოიყენება სასუქების გადასაზიდათ. ისინი აღჭურვილია ძარის დასაცლელი ჰიდროამწეებით. მისაბმელების სავალი ნაწილი ეყრდნობა პნევმატიკურ საბურავიან თვლებს; მუხრუჭები ხუნდიანია; ჰიდრავლიკური ან პნევმატიკური აძვრით.

ნრუ-0,5; რსმ-6; 1რმგ-4; რუმ-5(ცხ. 26) მანქანები განკუთვნილია მინერალური სასუქების შესატანად ვაკე და 20⁰ ფერდობზე.



სურ. 27. მინერალური სასუქების დასატარირებელი და დამაქუცმაცებელი აირ-20 აგრეგატის ტექნოლოგიური პროცესის სქემა:

1-ჩარჩო სავალი ნაწილით; 2-ბუნკერი; 3,5 და 6-მიმწოდებელი; დამქუცმაცებელი და მასეპარირებელი მოწყობილობები; 4 და 7-გადასატვირთი ტრანსპორტიორები; 8-ტომრების მოსაცილებელი მოწყობილობა.

22. დამქუცმაცებლების ტექნიკური მახასიათებლები

მაჩვენებლები	მაჩვენებლების მნიშვნელობები	
	აირ-20	ისუ-4
აგრეგატორდება ტრაქტორებთან, წვევის კლასი	0,6 . . .1,4	
მწარმოებლურობა, ტ/სთ	22...25	4...4,5
მომსახურე პერსონალი:		
ტრაქტორისტი	1	1
დამხმარე მუშა	-	2...4
დამტვირთი მემანქანე	1	1
ბუნკერის მოცულობა, მ ³	0,95	0,3
დატვირთვის სიმაღლე, მმ	2100	1210
გადამგდები ტრანსპორტიორის გადმოტვირ-თვის სიმაღლე, მმ	2400	-
გაბარიტული ზომები, მმ:		
სიგრძე	2750	1200
სიგანე	5150	1200
სიმაღლე	2750	1200
მასა, კგ	1850	340

23. სზუ-20 ამრეე-დამტვირთის ტექნიკური მახასიათებლები

მაჩვენებლები	მაჩვენებლების მნიშვნელობები
აგრეგატორდება ტრაქტორებთან, წვევის-კლასი	1,4 ან ელექტრო აძვრა
მწარმოებლურობა ტ/სთ	20
მომსახურე პერსონალი	2
დატვირთვის მაქსიმალური სიმაღლე, მმ:	
სახელურის გარეშე	2520
სახელურით	1280...1640
დატვირთვის სიმაღლე ბუნკერის ბორცის მიხედვით, მმ	1870
ბუნკერის ტევადობა მ ³	3,35
გაბარიტული ზომები, მმ:	
სიგრძე	7980
სიგანე	7440
სიმაღლე	2900
მასა, კგ	2150

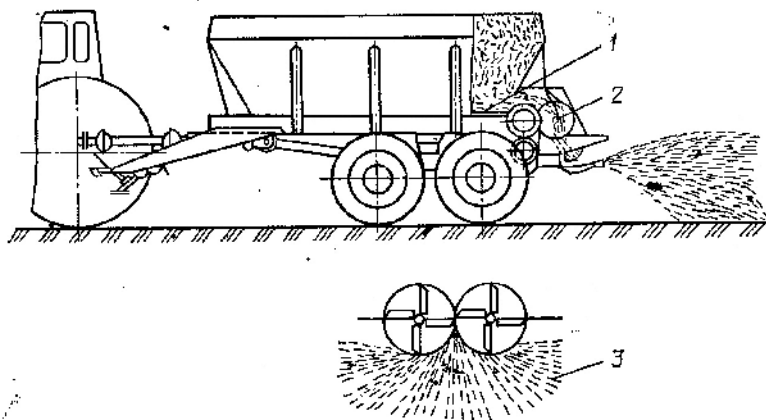
რუმ-5 მანქანაზე (სურ. 28) სასუქის შეტანის დოზის რეგულირება ხდება მიმწოდებელი მოწყობილობების (ტრანსპორტიორის 1) მოძრაობის სიჩქარის ცვლილებით და მადოზირებელი საფარის 2 გადაადგილებით.

რტო-4 და როუ-5 (ცხ. 27) მანქანები გამოიყენება სხვადასხვა ორგანული სასუქების ტრანსპორტირებისა და ზედაპირული შეტანისათვის. შესაძლებელია აგრეთვე ორგანულ-მინერალური ნარევებისა და კომპოსტების, აგრეთვე ტორფისა და კირის შეტანა.

ზუჟ-1,8 (ცხ. 28) ვაკუუმური გამწობი-წუნწუხგამფანტველი განკუთვნილია შემდეგი ოპერაციების შესასრულებლად: წუნწუხის ამოტუმბვა, მისი გატანა და თანაბრად განაწილება მინდორში, მცენარეთა გამოკვება; თხევადი აზოტოვანი სასუქების, შხამქიმიკატების ხსნარების, ჰერბიციდების ამოღება და გადაზიდვა სამუშაო ადგილამდე (შემსხურებლები, გამომკვებავეები), მათი გაწვობა, ტორფ-წუნწუხის, ტორფ-ფეკალური და სხვა კომპოსტების მომზადება; ტექნიკური წყლისა და სხვა თხევადი და ნახევრადთხევადი ტვირთების გადაზიდვა, ვენახების, ბოსტნეულის და ბაღების მორწყვა; სასოფლო სამეურნეო ტექნიკის გარეცხვა.

24. უზსა-40 ჩამტვირთის, ტექნიკური მახასიათებლები

მაჩვენებლები	მაჩვენებლების მნიშვნელობა
მწარმოებლურობა ტ/სთ	30
მომსახურე პერსონალი:	
მძღოლი	1
დამხმარე მუშები	1
ტვირთამწეობა, ტ	3
ელევატორის შემობრუნება, გრად.	180
სამუშაო მდგომარეობაში ელევატორის შვერილი, მმ	4780
გაბარიტული ზომები, მმ:	
სიგრძე	7410
სიგანე	7160
სიმაღლე	3030
მასა (ავტომობილის გარეშე) კგ	1490



სურ. 28. რუმ-5 მანქანის ტექნოლოგიური პროცესის სქემა:
1-ტრანსპორტიორი; 2-მადოზირებელი საფარი; 3-გამფანტველი დისკები.

25. სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური მახასიათებლები

მაჩვენებლები	მაჩვენებლების მნიშვნელობები					
	გაზ-საზ 53ბ	ზილ- მზ 554მ	1პტს- 2	1პტს-4	2პტს-4	2პტს-6 8526
აგრეგატორდება ტრაქტორებთან	-	-	ტ-40მ ტ-25ა	მტზ-80 მტზ-82 პნეკმო აძვრით	ტ-40მ მტზ-80 მტზ-82	მტზ-80 მტზ-82
ტვირთამწეობა, კგ	3500	5500	2000	4000	4000	6000
პლატფორმის ზომები, მმ:						
სიგრძე	3516	3350	2500	4100	3710	4300
სიგანე	2280	2900	2000	2320	2000	2300
სიმაღლე ძირითადი ბორტების მიხედვით	620	780	500	530	415	650
სიმაღლე ნამატი ბორტების მიხედვით	-	910	1000	1130	1130	1300
ბორტიანი პლატფორმის ტევადობა, მ ³						
ძირითადი	5	6	2,5	5	3,08	6,4
ნამატი	9	7	6	11	6,1	12,8
პლატფორმის იატაკის მიხედვით დასატვირთი სიმაღლე, მმ	1330	1368	1000	1230	1235	1300
გაბარიტული ზომები, მმ:						
სიგრძე	6395	6340	3840	5430	5305	6455
სიგანე	2380	2500	2200	2500	2240	2500
სიმაღლე	2220	3240	2140	2480	1650	2800
მასა, კგ	3751	5225	855	1700	1530	2930

26. მინერალური სასუქების შემტანი მანქანების ტექნიკური მახასიათებლები

მაჩვენებლები	მაჩვენებლების მნიშვნელობები			
	ნრუმ-0,5	1რმგ-4	რუმ-5	რმს-5
აგრეგატორდება ტრაქტორებთან, წვეის კლასი	0,6. . . 1,4	1,4	1,4	0,6...1,4
სამუშაო სიჩქარე, კმ/სთ	12-მდე	14-მდე	15-მდე	7,5-მდე
მწარმოებლურობა, ჰა/სთ	10	8...4	12,5	7,95
მომსახურე პერსონალი	1	1	1	1
ტვირთამწეობა, ტ	-	4-მდე	6-მდე	-

სასუქის შემტანის სიგანე, მ: გრანულირებულის ფხვნილოვანი და წვრილკრისტა- ლურის	- 6...12	- 8...14	20-მდე - 10-მდე	- 6...12
დატვირთვის სიმაღლე ბორტების მიხედვით, მ	1,4	1,84	2	1,55
ძარის ტევადობა, მ ³	0,41	3,2	4,8	0,41
გაბარიტული ზომები, მმ:				
სიგრძე	4850*)	5100	5200	1540
სიგანე	3650	2100	2150	1380
სიმაღლე	3500	1840	2000	1570
მასა, სამუშაო ორგანოების მთლიანი კომპლექტით, კგ	300	1430	2100	335

*) მგზ-80 ტრაქტორთან ერთად

რუტ-4 თხევადი ორგანული სასუქების შემტანი მანქანით (ცხ. 28) ხდება თხევადი ორგანული სასუქების ტრანსპორტირება, შერევა და ზედაპირზე განაწილება. ის შეიძლება გამოყენებული იქნას აგრეთვე თხევადი მინერალური სასუქების, მანქანის გასარეცხი წყლის გადასაზიდად და სხვა სამუშაოებისათვის.

27. ორგანული სასუქის შემტანი მანქანების ტექნიკური მახასიათებლები

მაჩვენებლები	მაჩვენებლების მნიშვნელობა	
	როუ-5	რტო-4
აგრეგატდება ტრაქტორთან, წვეის კლასი	1,4	1,4
სამუშაო სიჩქარე, კმ/სთ	12-მდე	12-მდე
მწარმოებლურობა, ტ/სთ	68	50-მდე
მომსახურე პერსონალი	1	1
ტვირთამწეობა, ტ	6	4
სასუქის შემტანის სიგანე, მ	1. . .7	5
დატვირთვის სიმაღლე, მმ პლათფორმის იატაკის მიხედვით ძირითადი ბორტების მიხედვით	1170 1160	1400 1910
ძარის ტევადობა, მ ³	5,6	2,93

გაბარიტული ზომები, მმ:		
სიგრძე	5900	6340
სიგანე	2250	210
სიმაღლე ძირითადი ბორტებით	1750	1910
სიმაღლე დამატებითი ბორტებით	1900	2400
მასა, სამუშაო ორგანოების მთლიანი კომპლექტით, კგ	2100	2750

28. თხევადი სასუქის შემტანი მანქანებისა და მოწყობილობების ტექნიკური მახასიათებლები

მაჩვენებლები	მაჩვენებლების მნიშვნელობები		
	ზუე-1,8	რუტ-4	რუტ-8
ავრეგატირდება ტრაქტორებთან	მტზ-80, ტ-40მ	მტზ-80	ტ-150კ
სამუშაო სიჩქარე, კმ/სთ	10-მდე	9,2-მდე	10,7-მდე
მწარმოებლურობა, ტ/სთ	12-მდე	32-მდე	69-მდე
მომსახურე პერსონალი	1	1	1
მოდების განი თხევადი სასუქის შემტანის დროს, მ	3...8	7...11	10
ტვირთამწეობა, კგ	1800	5000	8000
ცისტერნის ტევადობა ლ	1800	5000	8000
ცისტერნის ეექტორით გავსების დრო, წთ	8	1. . 3	2. . .6
გაბარიტული ზომები, მმ:			
სიგრძე	3350	6600	5600
სიგანე	1700	2250	2470
სიმაღლე	1860	2600	3100
მასა, სამუშაო ორგანოების მთლიანი კომპლექტით, კგ	670	2470	3700

მანქანა რუტ-8 (ცხ. 28) გამოიყენება თხევადი ორგანული სასუქების ტრანსპორტირების, შერევის და ნაკვეთის ზედაპირზე მიეღობითი განაწილებისათვის. მანქანით შეიძლება თხევადი მინერალური სასუქების, გასარეცხად წყლის გადაზიდვა და სოფლის ადგილებში ხანძრის ჩაქრობა.

მანქანა წარმოადგენს ნახევრად მისაბმელ ცისტერნას. წნევა თვლის საბურავებში 0,46. . 0,5 მპა, წნევა სამუხრუჭე კამერებში -0,43 . . 0,47 მპა.

ხელის მუხრუჭი აღჭურვილია ორი დამოუკიდებელი ამძრავით.

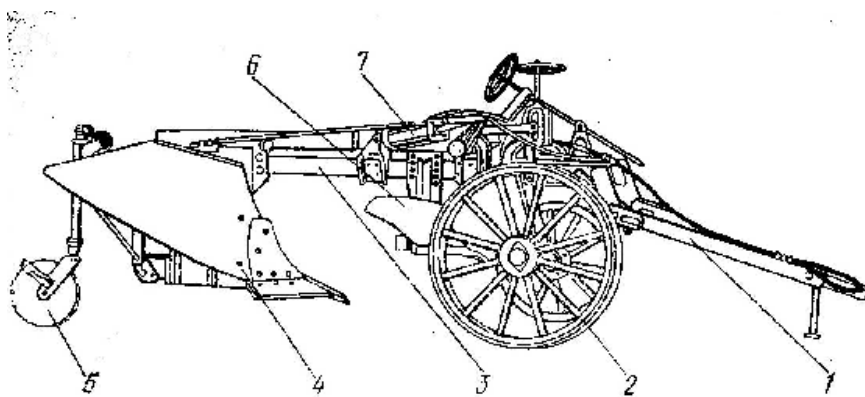
მისაბმელი საპლანტაჟე გუთანი პპუ-50ა (ცხ. 29) განკუთვნილია მრავალწლოვანი ნარგავებისათვის ნიადაგის დარგვისწინა მომზადებისთვის. მისი გამოყენება შესაძლებელია ნებისმიერ ნიადაგურ-კლიმატურ ზონაში. გუთნის

ძირითადი ერთეულებია: ჩარჩო 3 (სურ. 29) კორპუსი 4, წინმხენელი 6, წინა 2 და უკანა 5 თვლები, მისაბმელი 1 და ჰიდროცილინდრი 7.

საკიდი საპლანტაჟე გუთანი პპნ-50 (ცხ. 29) პპუ-50-გან განსხვავებით უფრო ეფექტურია მოკლე საქცევიან ნაკვეთებში სამუშაოდ, მარტივია ექსპლუატაციაში. პპნ-50 დეტალები უნიფიცირებულია პპუ-50 ა-დან

29 საპლანტაჟე გუთნების ტექნიკური მახასიათებლები

მაჩვენებლები	მაჩვენებლების მნიშვნელობები	
	პპუ-50ა	პპნ-50
აგრეგატორდება ტრაქტორებთან	ტ-100მ, ტ-100მგს, ტ-130	ტ-100მგს, ტ-130
სამუშაო სიჩქარე, კმ/სთ	3	3,5 . . 4
მწარმოებლურობა ჰა/სთ	0,18	0,21
მომსახურე პერსონალი	1	1
ძირითადი კორპუსის მოდების განი, სმ	50	50
ხენის სიღრმე, სმ	60	60
წინამხენელის ხენის სიღრმე, სმ	15. . . 30	15. . . 30
წინამხენელის მოდების განი, სმ	37,5	37,5
გაბარიტული ზომები, მმ:		
სიგრძე	6330	3025
სიგანე	2900	2785
სიმაღლე	1980	2150
მასა, კგ	2740	1430



სურთ.29. საპლანტაჟე გუთანი პპუ-50ა
1-მისაბმელი; 2 და 5-წინა და უკანა თვლები; 3-ჩარჩო; 4-კორპუსი;
6-წინმხენელი; 7-ჰიდროცილინდრი.

3.2.3. ვენახის დასარგავად ნიადაგის მომზადების ტექნოლოგია და სამუშაოთა ორგანიზაცია

ვენახის დარგვისწინა ნიადაგის მომზადება აერთიანებს ისეთ ტექნოლოგიურ პროცესებს, როგორცაა ორგანული და მინერალური სასუქების შეტანა, ღრმა საპლანტაჟო ხვნა და პლანტაჟის დაშლა.

ძველ სახნავ ნაყოფიერ ნიადაგზე ტარდება მხოლოდ პლანტაჟი და მისი დაშლა. საპლანტაჟო ხვნა მნიშვნელოვნად ცვლის ნაკვეთის მიკრორელიეფს, ვინაიდან წარმოიქმნება თხემები და კვლები.

სამუშაოთა დაწყების წინ ნაკვეთი იყოფა საქცევებათ და მოინიშნება აგრეგატის პირველი გავლა. საქცევების რაოდენობა უნდა იყოს მინიმალური, მათი ოპტიმალური არანაკლები 100 მ სიგანის შემთხვევაში. მოსაბრუნებელი ზოლი განისაზღვრება აგრეგატის შემადგენლობიდან და მოძრაობის ხერხიდან გამომდინარე, რათა გამოირიცხოს მანევრირებისას არამწარმოებლური დანახარჯები.

ფერდობებზე პირველი კვალი მიზანშეწონილია გატარდეს დადაბლებულ ადგილებში და ბელტი გადატრიალდეს ფერდის დახრის მიმართულებით.

ადგილმდებარეობის რელიეფისა და ნაკვეთის წინასწარი დაკვალიდან გამომდინარე ატარებენ ხვნას ნალარად, ნაზურგათ (სურ.30), ან ახდენენ ამ ხერხების მონაცვლეობას. ნაზურგათ დამუშავება უფრო უპირატესია, ვინაიდან ნაზურგი ზვინულები უფრო მარტივად მუშავდება, ვიდრე ნალარად წარმოქმნილი ამონადარი. ყველაზე საუკეთესო ხარისხი მიიღება კომბინირებული ხერხით დამუშავებისას.

მარყუჭი ხერხით მოძრაობისას მოსაბრუნებელი ზოლების სიგანემ უნდა შეადგინოს-25...26 მ, უმარყუჭოს შემთხვევაში-16...18 მ. მთლიან ნაკვეთზე ხვნის დასრულების შემდეგ ხდება მოსაბრუნებელი ზოლების დამუშავება.

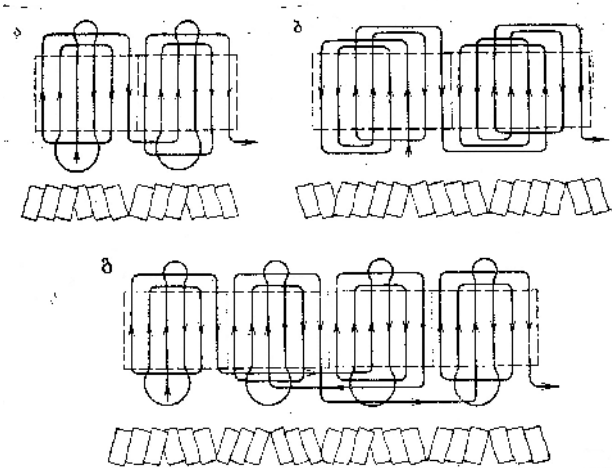
მოკლე საქცევიან ნაკვეთებზე და ფერდობებზე მიზანშეწონილია საკიდი გუთნების გამოყენება, ვინაიდან ამ შემთხვევაში სახნავი აგრეგატი უფრო მანევრირებადია. ნიადაგის ბელტიანობისა და თხემიანობის ნაწილობრივად შესამცირებლად ხვნის შემდეგ აგრეგატები კომპლექტდება მძიმე კბილა ფარცხებით.

საპლანტაჟე ხვნას და მის დაშლას, ნიადაგის დაჯდომის გათვალისწინებით, ატარებენ დარგვამდე ხუთი-ექვსი თვით ადრე.

პლანტაჟის დასაშლელად და სარგავად ნიადაგის მოსამზადებლად იყენებენ შლეიფ-სათრეველას, დისკოებიან ფარცხებს და საერთო დანიშნულების კულტივატორებს. ხვნის კარგი ხარისხის შემთხვევაში ეს ოპერაციები არ წარმოადგენენ სირთულეს.

დარგვისათვის ნიადაგის მოზადების კარგი ხარისხი უზრუნველყოფილია, თუ ზედაპირის მოსწორება ხდება ხვნის შემდეგ იმ პერიოდში, როდესაც ნიადაგის ზედაპირული ფენის ტენიანობა საკმაოდ მაღალია.

ახლად ასათვისებელი და არახელსაყრელი წინამორბედით დაკავებული მიწების (კარტოფილი, ტომატი, თამბაქო და სხვა) ათვისებას იწყებენ მრავალწლოვანი ბალახების დათესვიდან 2-3 წლის შემდეგ. ამ ნაკვეთებში უშუალოდ პლანტაჟის წინ შეაქვთ მინერალური სასუქები.



სურ. 30. საპლანტაჟო ხენის დროს აგრეგატის მოძრაობის ხერხები: ა-მარყუჭებისებრი ნაზურგათ ხენის დროს; ბ-უმარყუჭო კომბინირებული ხენის დროს (ნალარათ და ნაზურგათ ხენის ცვალებადობისას); გ-მარყუჭებისებრი კომბინირებული ხენის დროს.

პლანტაჟის წინ შეაქვთ ორგანული და მინერალური სასუქის ნაზავები. ორგანული სასუქები წინასწარ გააქვთ და ყრიან ნაკვეთის ორივე მხარეს ზვინულებათ. მინერალური სასუქები გააქვთ ხვნამდე ორი-სამი დღით ადრე და ურევენ ორგანულს.

სასუქის შემტანი მანქანის მუშაობისას იყენებენ საქცევში მაქოსებრ მოძრაობას. ზვინულების განლაგება ისეთია, რომ მინიმუმამდე იქნეს დაყვანილი აგრეგატების უქმი სელები. საქცევის სიგრძეს განსაზღვრავენ ისეთნაირად, რომ მანქანის მოძრაობისას ერთ დამტვირთველიდან მეორემდე მისი ძარა მთლიანად განთავისუფლდეს. სასუქის შემტანი მანქანით ცვლის მწარმოებლურობა თანხვედნილი უნდა იყოს საპლანტაჟე აგრეგატების მწარმოებლურობასთან, რათა სასუქები ჩახნული იქნეს იმავე დღეს.

3.4. ნაკვეთების დაკვალვა და სარგავი ადგილების მონიშვნა. ნერგების დარგვა

3.3.1. აგროტექნიკური მოთხოვნები

ახალი ვენახის გასაშენებელი ნაკვეთის შერჩევა შეთანწავობილი უნდა იყოს მიწის მთლიანი მასივის გამოყენებასთან, გათვალისწინებული იყოს მეურნეობის და ტერიტორიის განვითარება.

ნაკვეთზე მცენარეების განლაგება დამოკიდებულია რიგების მიმართულებაზე და დარგვის სქემაზე. ცნობილია მცენარეების განლაგების სხვადასხვა სქემები: მწკრივული, კვადრატული, ჭადრაკული. ყველაზე გავრცელებულია მწკრივული დარგვა და ერთეულ შემთხვევებში ჭადრაკული.

დარგვის მწკრივული სქემა ითვალისწინებს იმას, რომ მცენარეთა შორის მანძილი რიგთაშორისების სიგანეზე ნაკლებია. ამ დროს იქმნება ნარგავების მოვლის კარგი პირობები და მათი განათებულობა, შესაძლებელია მცენარეების დატვირთვის შეცვლა. მწკრივული სქემა ხელსაყრელია ვენახების რემონტისთვის და მოვლის სამუშაოების მექანიზებულად ჩასატარებლად, ვინაიდან უზრუნველყოფილია მანქანების გამავლობა.

დარგვის ჭადრაკული სქემა მკვეთრად ართულებს რიგების დაკვალვას და მისი გამოყენება მიზანშეწონილია მხოლოდ ფერდობებზე ან ქვიშნარ ნიადაგებზე, განსაკუთრებით კონტურული დარგვისას.

ახალი ვენახის გაშენებისას საჭიროა შეიქმნას ნერგების კარგი გახარების, ძლიერი ზრდისა და შემდგომ წლებში კარგი მოსავლის მიღების პირობები.

სარგავად იყენებენ მხოლოდ დარაიონირებულ პირველი ხარისხის ნერგებს. დარგვის სიღრმე უნდა იყოს ისეთი, რომ ნამყენი ნერგის დარჩილვის ადგილი იმყოფებოდეს ნიადაგის ზედაპირის დონეზე. ფერდობებზე დარჩილვის ადგილი უნდა იყოს ნიადაგის ზედაპირის დონის 3..4 სმ დაბლა, ვინაიდან შესაძლებელია ნიადაგის ფენის ჩამორეცხვა და მცენარის კვებისათვის არახელსაყრელი პირობების შექმნა.

ვენახის დარგვის აგროტექნიკური მოთხოვნებით დასაშვებია რიგის სწორხაზობრივობიდან ± 8 სმ, ხოლო ბიჯის ± 10 სმ გადახრა, დარგვის განხორციელება შესაძლებელია გაზაფხულზე და შემოდგომით.

გაზაფხულზე დარგვა (მარტის ბოლო და აპრილი) უფრო ხელსაყრელია, ვინაიდან ამ პერიოდისათვის ნიადაგი შეიცავს საჭირო რაოდენობის ტენს, ხოლო ტემპერატურული რეჟიმი უზრუნველყოფს კარგ გახარებას, სწრაფ ზრდას და მწვანე ამონაყარების განვითარებას. მაგრამ, საგაზაფხულო რგვა შეზღუდულია დროში, ტენის შემცირების საშიშროების გამო რგვის სამუშაოებს ატარებენ სწრაფად. მეორე უარყოფითი მხარეა ის, რომ რგვის პერიოდში მომეტებულია საველე სამუშაოები, როცა გასათვალისწინებელია თითოეული მუშა ხელი. ეს გავლენას ახდენს სამუშაოების ხარისხზე.

შემოდგომის რგვას აწარმოებენ ყინვებამდე 10...12 დღით ადრე. ის ვენახისთვის ნაკლებად ხელსაყრელია და გამოიყენება იშვიათად. გარდა ამისა, შემოდგომაზე დარგულ ნერგებს ესაჭიროება 25...30 სმ სიმაღლის მიწის შემოყრა, რაც ზრდის დანახარჯებს. გაზაფხულზე საჭიროა შემოყრილი მიწის მოცილება. შემოდგომის დარგვის დადებითი მხარეა დარგვის ვადის ხანგრძლივობა, მაგრამ ადგილი აქვს ნერგების ცუდ გახარებას, მოყინვას.

2.3.2. ნაკვეთების დაკვალვის და სარგავი მანქანები და მოწყობილობები

ნაკვეთებზე სარგავი ადგილების მექანიზებული დაკვალვისთვის იყენებენ კრნ-4.2 ტიპის კულტივატორებსა და სპნ-6 მფ სიმინდის სათესის გადაკეთებულ ვარიანტებს. ხელით შრომისას დაკვალვა ხორციელდება თეოდოლიტის, ეკერის, საზომი ლენტის მეშვეობით.

ვენახის ნერგის დარგვისას იყენებენ ძირითადად ორ ხერხს: ხელის-ხელით ან მექანიკური ჰიდრობურღების შექმნილ ფოსოებში, და მექანიზებულს-ვენახის სარგავი მანქანების გამოყენებით.

ხელის ჰიდრობურღების გბ-35 აგრეგატი განკუთვნილია დაპლანტაჟებულ დასარგავად მომზადებულ ნაკვეთზე ფოსოების წარმოსაქმნელად. მანქანის გამოყენება შესაძლებელია თხევადი სასუქების შესატანად და ნარგავების ფესვთა სისტემის ღრმა რწყვისათვის.

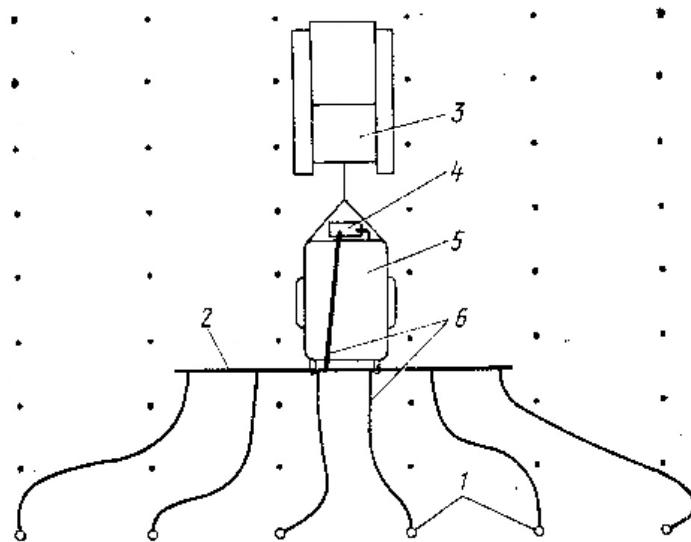
აგრეგატის შემადგენლობაში შედის: სვლასამცირიანი მუხლუხა ტრაქტორი 3(სურ.31), წყლის ტევადობა 5(2...3მ³), რომელიც აღჭურვილია ტუმბოთი 4, ჰიდრობურღების შლანგებში 6 წყლის მიწოდებისა და განაწილების შლანგი-მილით 2, ხუთი-ექვსი ჰიდრობურღი 1.

წყლის ტევადობად ჩვეულებრივად იყენებენ მისაბმელ სატრაქტორო შემსხურებლებს. აგრეგატის სამუშაო ორგანოა ჰიდრობურღი.

ექვსი ჰიდრობურღიანი აგრეგატის მწარმოებლურობა სუფთა სამუშაო დროის 1 სთ 0,9...1კა. შლანგების სიგრძე ჩვეულებრივად 10მ. 0,24 მპა წნევისას სითხის ხარჯი შეადგენს 0,6 . 0,8ლ/წმ, ბურღვის სიღრმე-60...70სმ.

ხელის ჰიდრობურღი მუშაობს შემდეგნაირად: ტრაქტორის ძალამრთმევი ლილვიდან აძრული სატუმბო სადგური აწვდის შლანგებით ჰიდრობურღებს წყალს 0.33 მპა წნევით. ხელით ჰიდრობურღზე დაწოლით კონუსური საყელურიანი სარქველი იწვევა და დიდი სისწრაფით საცმიდან გამოძავალი წყალი ჩარეცხავს ნიადაგს და აადვილებს სამუშაო ორგანოს ჩაღრმავებას. ამავდროულად ნიადაგი ინტენსიურად ირეცხება, წყალი აღწევს გრუნის ფორებში, იქმნება მიწის პულპა. მომზადებულ ფოსოში ხელით იდება ნერგი, შემდეგ ეყრება მიწა და იქმნება ნიადაგის ბორცვი.

მანქანა ვამ-2ა (ცხ. 30) განკუთვნილია ვენახის ნერგების სარგავად, მასში შედის ორი აგრეგატი-ფოსოს წარმომქმნელი 1 (სურ. 32) და სარგავი 2, რომლებიც ერთმანეთთან შეერთებულია სპეციალური მისაბმელი მოწყობილობით.

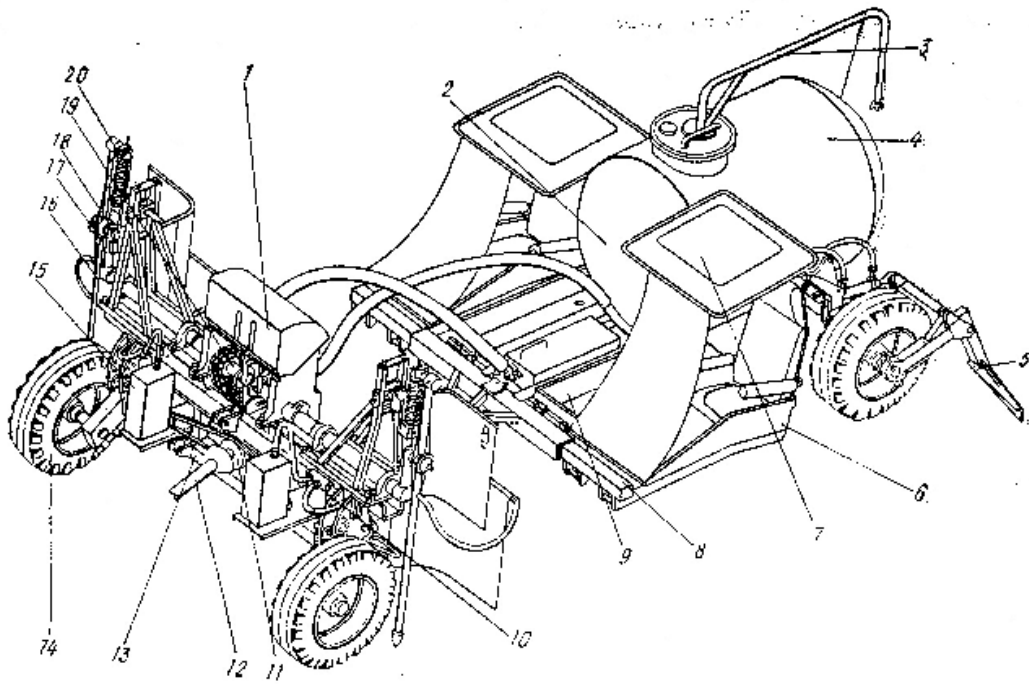


სურ. 31. ხელის ჰიდრობურღების აგრეგატის სქემა:

1- ჰიდრობურღები; 2- შტანგა-მილი; 3- ტრაქტორი; 4- ტუმბო; 5-წყლის ტევადობა; 6- შლანგები.

ფოსოს წარმომქმნელი აგრეგატი 1, დამონტაჟებულია ტრაქტორის საკიდ მოწყობილობაზე, ქმნის სარგავ ფოსოებს წყალ-პულპასთან ერთად. აგრეგატი შედგება ჩარჩოსაგან 13, ორი ფოსოს წარმომქმნელისაგან 16, წყლის მიმწოდებელი მოწყობილობებისაგან, აძვრისა და საყრდენი თვლებისაგან 14. ჩარჩოზეა აგრეთვე სარგავი აგრეგატი 2-ის ბორცვწარმომქმნელის 5 მართვის სისტემა.

ფოსოს წარმომქმნელის ჩარჩო შედუღებული კონსტრუქციისა. მასზე დაყენებულია საკრები ერთეულები და ტრაქტორთან დააგრეგატების სიკიდი სისტემა.



სურ. 32. ვენახის ნერგების სარგავი ვკმ-2ა მანქანა:

1 და 2- ფოსოს წარმომქმნელი და სარგავი აგრეგატი; 3- წყლით გასაწყობი მოწყობილობა; 4- ცისტერნა; 5- ბორცვწარმომქმნელი; 6- ციგურები; 7- ტენტი; 8- სარგავი აგრეგატის ჩარჩო; 9- შემგროვებელი; 10- წნევის რეგულატორი; 11- რედუქტორი; 12- კარდანული ლილვი; 13- ჩარჩო; 14- საყრდენი თვალი; 15- ტუმბო; 16- ფოსოს წარმომქმნელი; 17- მრუდმხარა; 18- კორპუსი; 19- მართვის ლილვი; 20- დემფერი.

ფოსოს წარმომქმნელი მანქანის ძირითადი ორგანო წარმოადგენს სახსრულ ოთხრგოლას, რომელიც ასრულებს უაუქცევით-წინსვლით მოძრაობას, წყალპულპიანი ფოსოების წარმოქმნის უზრუნველყოფით. ფოსოს წარმომქმნელი შედგება კორპუსისაგან 18, მრუდმხარასა 17 და დემფერისაგან 20. ფოსოს წარმომქმნელის დარგვის ბიჯი და სიღრმე რეგულირდება ამძრავი კბილანის რედუქტორზე გადაადგილებით და მრუდმხარისა და დემფერის რგოლის სიგრძის ცვლით.

ფოსოს წარმომქმნელებთან წყლის მოწოდების მოწყობილობა შედგება სარგავი აგრეგატის ცისტერნისაგან 4, ფილტრიანი ორი ტუმბოსაგან 15, წნევის ორი რეგულატორისაგან და მილგაყვანილობისაგან.

ამძრავი ემსახურება ბრუნვის გადაცემას ტრაქტორის ძალამრთმევი ლილვიდან ტუმბოებზე და ფოსოს წარმომქმნელებზე კარდანული გადაცემით 12, რედუქტორით 11, ჯაჭვური გადაცემებით, მართვის ლილვით 19, ტელესკოპური დამცავი ქუროებით და ფოსოს წარმომქმნელების შუალედური ლილვების მეშვეობით.

30.ვამ-2 ვენახის სარგავი მანქანის ტექნიკური მახასიათებლები

მაჩვენებლები	მაჩვენებლების მნიშვნელობები
აგრეგატება ტრაქტორებთან	ტ- 70ვ; ტ-70ს
სამუშაო სიჩქარე კმ/სთ	1,3. . . 2,2
მწარმოებლურობა, ჰა/სთ (სქემა 3X1,5მ)	0,84
სატრანსპორტო სიჩქარე კმ/სთ	11
მომსახურე პერსონალი	4
ფოსოს სიღრმე, სმ	40. . . 60
ბორცვის სიმაღლე, სმ არაუმეტეს	15
დარგვის ბიჯი, მ	1,35; 1,5; 1,75; 2
რიგთაშორისების სიგანე, მ	2; 3; 3,5
ერთდროულად დასარგავი რიგები	2
მანქანის გაბარიტული ზომები 3მ რიგთაშორისების ვარიანტში (ტრაქტორის გარეშე), მმ:	
სიგრძე	5600
სიგანე	3900
სიმაღლე	2200
მანქანის მასა, კგ	2000

ბორცვწარმომქმნელების მართვის სისტემაში შედის მართვის ლილეზე დაყენებული მუშტები, მხრულები, გამანაწილებლები და ზეთგამტარები. მართვის სისტემას არეგულირებენ მხრეულებისა და მუშტების გადაადგილებით.

სარგავი აგრეგატი მისაბმელია. ის აიოლებს ორი მუშა-დამრგველის შრომას ნერგების ფოსოებში დარგვისას, აგრეთვე ტექანის ნერგებს გარშემო ნიადაგს და ქმნის დარგვის ადგილას ბორცვებს. აგრეგატზე დამონტაჟებულია ჰიდრობურღების სამუშაო და საჭირო წყლის ტევადობა, მრგველების სამუშაო ადგილები, აგრეთვე ყუთები ნერგების მარაგისათვის.

სარგავი აგრეგატი შედგება ჩარჩოსაგან 8, ბორცვწარმომქმნელისგან 5, ცისტერნისაგან 4, წყლით გასაწყობი მოწყობილობისაგან 3, ციგურებისაგან 6 (მრგველების სამუშაო ადგილი), ნერგების შემგროვებლებისაგან 9, ტენტებისაგან მრგველების ტრაქტორის ან ელექტროსასიგნალო კავშირის სისტემისაგან და 7 გამასწორებელი მოწყობილობისაგან. ჩარჩო შედუღებული კონსტრუქციისა, ფოსოს წარმომქმნელ აგრეგატთან მიერთება ხორციელდება მისაბმელი საყურით. ბორცვწარმომქმნელების დანიშნულებაა ნერგების დარგვის ზონაში ბორცვების პერიოდული გასწორება. ისინი სახსრულად არიან დამაგრებული საყრდენი თვლების ნახევარდერძებზე და შეიცავენ სახნისს, დგარს, ჩარჩოს და ჰიდროცილინდრს.

წყლის გასამართი მოწყობილობა არის საბრუნე მილი დრეკადი შლანგით და შემაერთებელი ნახევარქურით. მოწყობილობის საშუალებით შესაძლებელია მანქანის სელის დროს აგრეგატის წყლით შეესება სადაწნეხო მაგისტრალთან შეერთებით, რომელიც გასამართი მოწყობილობის პარალელურად მოძრაობს. გამასწორებელი მექანიზმი, რომელიც აგრეგატს უნარჩუნებს ფერდობზე

სწორხაზობრივ მოძრაობას, შეიცავს ჩარჩოსთან სახსრულად დაკავშირებულ კრონშტეინს და ჰიდროცილინდრს.

მანქანა მუშაობს შემდეგნაირად. აგრეგატის მოძრაობისას ტრაქტორის ძალამართმევი ლილვის ჩართვით ხდება სამუშაო ორგანოების აძვრა. ფოსოს წარმომქმნელები ახდენენ მის ფორმირებას პულპასთან ერთად. მრგველები ათავსებენ ნერგებს ფოსოებში. აგრეგატის თვლები ნერგებთან ამკვრივებენ ნიადაგს, ხოლო თვლების შემდეგ განლაგებული ბორცწარმომქმნელების ამკვრივები აგროვებენ ნიადაგს და ქმნიან ნერგებთან საჭირო სიმაღლის ბორცვებს.

3.3.3. ნაკვეთის მონიშვნის ტექნოლოგია და სამუშაოთა ორგანიზაცია. ნერგების დარგვა

სარგავად ნაკვეთის მონიშვნამდე მიზანშეწონილია კულტივაციის ჩატარება, ხოლო შემდეგ კბილა ფარცხებით დამუშავება. გეოდეზიური ინსტრუმენტის გამოყენებით მონიშნება კვარტლები და მომავალი პლანტაციის უჯრედები.

უჯრედების სარგავ რიგებათ მონიშვნა ხდება, როგორც ხელით, ასევე მექანიზებულად.

ხელით მონიშვნისას იყენებენ ზონარებს, წვრილ გვარლებს ან შპალერულ მავთულს. ერთერთ ზონარზე დაიტანება რიგებს შორის მანძილის მონიშვნა, ხოლო მეორეზე რიგში მცენარეთა შორის მანძილი. მონიშვნის ასეთი ხერხი შრომატევადია და არამწარმოებლური. ამიტომ სარგავი ადგილების მონიშვნა ხდება მექანიზებული წესით კულტივატორ კრნ-4,2 გამოყენებით მისი მუხლუხა ტრაქტორზე აგრეგატირებით (ტ-54გ). თვლიანი ტრაქტორების გამოყენება ამ ოპერაციის შესასრულებლად მიზანშეუწონელია, ვინაიდან მოძრაობისას ისინი ნაკლებათ მდგრადია, რაც არღვევს რიგებში მცენარეების განლაგების სიზუსტეს. გარდა ამისა, თვლიანი ტრაქტორი დარგვისათვის მომზადებულ ნაკვეთზე ტოვებს ღრმა ლიანდებს, რომლებსაც შეცდომაში შეყავთ მრგველები, და ეს კი იწვევს ხშირ უზუსტო დარგვას.

აგრეგატი მოძრაობს ორი მიმართულებით, თუ სარგავი ორმოები წარმოქმნილია ჰიდრობურღებით, და მხოლოდ განივი მიმართულებით (ანუ რიგების მიმართულებით) თუ რგვას აწარმოებს ვენახის სარგავი მანქანა ვპმ-2.

საკიდი კულტივატორი კრნ-4,2 (ან კრნ-5,6) იწყობა კვალშემქმნელის ვარიანტში, მათი ჩარჩოზე იმ მანძილით განლაგებით, რომელიც რიგებში მცენარეთა შორის მანძილის ტოლია.

მარკერის შეერილის დაყენება ხდება მომავალი ვენახის რიგთაშორისიდან გამომდინარე. ერთი მიმართულებით ნაკვეთის მონიშვნის შემდეგ, ახორციელებენ პერპენდიკულარულ გავლებას. კვალწარმომქმნელებს შორის მანძილი უნდა იყოს რიგთაშორისების სიგანის ტოლი. ასეთი წესით შექმნილი ბადე ქმნის დარგვის ადგილებს.

სიმინდის სათესი სპჩ-6-მფ მანქანით კვარტლისშიგა მონიშვნისას დარგვის ადგილებში იყრება ფხვიერი გამოსაჩენი მასალა (მინერალური სასუქები). სათესი წინასწარ უნდა გადააკეთდეს სათესი აპარატების ისეთი დაყენებით, რომელიც უზრუნველყოფს მცენარეებს შორის მანძილის მიღებას (გრძივი ან განივი

მიმართულებით). ტრაქტორის მორიგი გავლის მონიშვნისთვის სათესზე დგება გარკვეული შვერილის მქონე მარკერი.

მონიშვნის პროცესში, სათესის მდგრადი სვლისათვის ნიადაგში ღრმადდება მხოლოდ ორი ჩამთესი, რომელთა ავზაკებში იყრება მინერალური სასუქი. ჩამთესები იწვევს სატრანსპორტო მდგომარეობაში, მაგრამ გამომთესი აპარატები მუშაობენ საყრდენ-ამძრავი თვლების მეშვეობით.

აგრეგატის სწორხაზობრივი მოძრაობისას გამომთესი აპარატები ყრიან მინერალური სასუქის პორციებს, იმ ადგილებში, რომლებიც მცენარეთა დარგვის მანიშნებელია.

ორივე სახის კვარტალშია მექანიზებულ მონიშვნას აწარმოებენ უშუალოდ ნერგების დარგვის დღეს, რათა მკვეთრად ჩანდეს დარგვის ადგილები. ხელით შრომასთან შედარებით მექანიზებული მონიშვნისას მნიშვნელოვნად მცირდება სამუშაო დროისა და პირდაპირი დანახარჯები. მექანიზებული მონიშვნის ხარისხის გაუმჯობესების მიზნით, დარგვისათვის მომზადებულ ნაკვეთებში წინასწარ ტკეპნიან ნიადაგს წყალჩასხმული საგორავებით.

ნიადაგის ფოსოებში დარგვის ტექნოლოგიური პროცესი ითვალისწინებს მთელ რიგ ძირითად, დამხმარე და სატრანსპორტო ოპერაციებს: ნაკვეთზე სარგავი მასალის გადმოზიდვას, ორმოებიდან ან კვლებიდან ნერგების ამოღებას, ნერგების დარგვისწინა მომზადებას (ფესვების მოჭრა, დასველება, პარაფინირება), წყლის მოზიდვას, ფოსოების მომზადებას, ფოსოებში ნერგების დარგვას, მათი მიწით დაფარვას, მოტკეპვნას და ბორცვების წარმოქმნას.

ამ ოპერაციების შესასრულებლად იყენებენ შემდეგ მანქანებს: ხელის ჰიდრობურღების აგრეგატს, თვითმავალ შასს, საავტომობილო ცისტერნებს, აგრეთვე ინსტრუმენტსა და მოწყობილობებს.

ხელის ჰიდრობურღების აგრეგატი მიზანშეწონილია დაკომპლექტდეს ექვსი ბურღით და ტ-54_კ ტრაქტორით. ამ შემთხვევაში შედარებით მაღალი მწარმოებლურობისას უზრუნველყოფილია მბურღავების მუშაობის მოხერხებულობა, შლანგების სიგრძე მცირეა და მოძრაობისას არ ხდება მათი გადახლართვა.

მისაბმელი სათავსოს მოცულობა (შემსხურებელი) დაახლოებით უნდა უდრიდეს სატრანსპორტო საშუალებების (ავტოცისტერნების) მოცულობას.

რგვას უზრუნველყოფს ტრაქტორისტი, ექვსი მბურღავი და ექვსი მრგველი, ექვსი მომტკეპნი, აგრეთვე მუშები, რომლებიც ნერგების მომზადებას, მის და წყლის გადმოზიდვას ახორციელებენ. სულ ამისათვის საჭიროა 24. . 26 ადამიანი.

წყლის მოსაზიდად მიზანშეწონილია საავტომობილო ცისტერნებისა და სატრაქტორო გამმართველების გამოყენება. წყალი უნდა იყოს სუფთა, მსხვილი მექანიკური ნაწილაკების გარეშე, აგრეგატის მოძრაობა რგვისას მარყუჭიანი-მაქოსებრი. მოსაბრუნებელი ზოლი უნდა იყოს საკმაოდ ფართო.

ნაკვეთში გასვლამდე აგრეგატს ავსებენ წყლით და ჰიდროსისტემაში წნევა აყავთ 0,19..0,38 მპა-მდე. აგრეგატი რიგებში შედის ისეთნაირად, რომ მარცხნიდან და მარჯვნიდან იყოს ნარგაობის 3-3 რიგი. ჰიდრობურღის მუშაობისას ყურადღება უნდა მიექცეს ფოსოების სიღრმეს, ის უნდა იყოს 50.. .60 სმ. ამისათვის ჰიდრობურღის მილზე საჭირო სიღრმეზე დგება საჩერი.

იმისათვის, რომ არ დაზიანდეს ფესვები, ნერგებს უშვებენ ფოსოებში მაქსიმალურ სიღრმეზე, შემდეგ კი ამოწვევენ ზევით დარჩილვის ადგილს ნიადაგის ზედაპირამდე ამოტანით (ამ შემთხვევაში ფესვები ფოსოებში მიმართულია ქვემოთ). გარდა ამისა, ფესვების სწორი განლაგებისა და მცენარეთა უკეთესი გახარებისათვის, ფოსოების ბურღვისას საჭიროა ქვედა დიამეტრის გაფართოვების მიზნით რამდენიმე წრიული მოძრაობის განხორციელება. გრძელი ფესვების არანორმალური განლაგება განაპირობებს ვენახის გადიდებულ მეჩხერიანობას, ნერგები ცუდად ვითარდებიან და უმეტეს შემთხვევაში იღუპებიან შუა ზაფხულში, განსაკუთრებით გვაღვის პირობებში.

ნერგის კარგი გახარებისა და მცენარის განვითარებისათვის ნიადაგს ტკეპნიან. ფოსოებისა და ნერგის ზედაპირს შორის სიცარიელების არსებობა დაუშვებელია, ვინაიდან ეს იწვევს შტამბის ობით და მავნებლებით დაზიანებას. გარდა ამისა, მცენარე ხდება განსაკუთრებით მგრძობიარე გვაღვისა და ყინვებისადმი.

სიცარიელის გამორიცხვის მიზნით ფოსოებში ნერგების დარგვის მერე მიტკეპნას ახდენენ გარკვეული დროის შემდეგ. ამ დროს ტენი შეისრუტება ნიადაგში და ის ჯდება ფოსოს მთელ სიღრმეზე. განსაკუთრებით გულდასმით საჭიროა ჰიდრობურღებით წარმოქმნილ ფოსოებში ახალ ნაპლანტაჟში დარგული მცენარეების გარშემო მოტკეპვნა. ასეთი პლანტაჟის დროს ფოსოების ბურღვა მოითხოვს ნაკლებ წყალს, ამიტომ, პულპა საკმარისია მხოლოდ ნერგის ფესვების დასაფარად. ნერგის შუა ნაწილში წარმოიქმნება სიცარიელები. აი ამ შემთხვევაში საჭიროა გულდასმით მოტკეპვნა. გამკვრივებული პლანტაჟის შემთხვევაში ფოსოების ბურღვისას იხარჯება მეტი წყალი, სამაგიეროდ იზრდება პულპის რაოდენობა, ფოსო ფაქტიურად მთლიანად ივსება პულპით; მაგრამ მოტკეპვნა მაინც საჭიროა.

სარგავად ხელის ჰიდრობურღების აგრეგატის გამოყენებისას ნერგის გარშემო ნიადაგს ტკეპნიან ხის სატკეპნელით-მიწის შემოყრა კი თოხით ხორციელდება. ბორცვის სიმაღლის ფორმირება ხდება 20 სმ-მდე, არ უნდა დაზიანდეს სანამყენე ნაწილი, დარჩილვის ადგილი და ამონაყარები. ბორცვის ზედაპირს უტარებენ დამუშავებას ფხვნილისებრი შხამქიმიკატებით.

ვკმ-2ა მანქანით დარგვამდე საჭიროა მთელი რიგი ოპერაციების ჩატარება. უპირველესად ტარდება ნაკვეთის მონიშვნა, მის თითოეულ კუთხეში იდგმება ნიშნები, შემდეგ მოსანიშნი პალოები, რომელზედაც უნდა გადიოდეს ტრაქტორის მოძრაობის მიმართულების ხაზები.

მონიშვნის პალოებს შორის მანძილი (ცხ. 31) დამოკიდებულია ტრაქტორის მარკაზე, რომელთანაც მანქანა ვკმ-2ა აგრეგატირდება, მუხლუხას სიგანეზე და მინდვრის მარკირების წესზე. აგრეგატის მოძრაობის მონიშვნის სქემა მოცემულია სურ. 33

მონიშვნის პალოებს შორის აგრეგატის გავლის ხაზები აღინიშნება მარკერული კვლებით, ან პალოებით, რომლებიც 30...50 მ ინტერვალით ისმება (რელიეფიდან გამომდინარე). მარკერული კვლებით მონიშვნისას ტრაქტორის მოძრაობის ორიენტაციას ახდენენ კვლის მიმართ მუხლუხას შიგა ჭრილზე, ხოლო პალოებით მონიშვნას-სამიზნებლით (150...200 მმ სიგრძის დერო), რომელიც ტრაქტორის კაპოტზე მაგრდება. სამიზნებელი უნდა იყოს გადახრილი კაპოტის

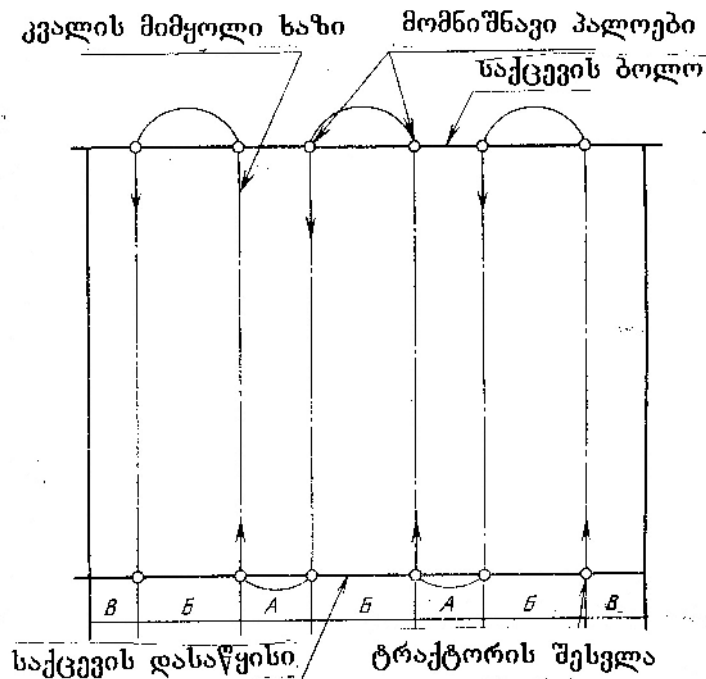
შუა ნაწილიდან მარჯვნივ (მოძრაობის მიმართულება) 300 მმ-ით (ტრაქტორი ტ-70 ს), ხოლო ტ-70ვ-სთვის- 70მმ-ით.

ტრაქტორისტი მართავს აგრეგატს ისე, რომ სამიზნებელი შეთავსებული უნდა იყოს ორ უახლოეს პალოსთან. გასათვალისწინებელია ის, რომ ტრაქტორისა და ძალამრთმევი ლილვის წაბუქსავება დაუშვებელია. მანქანით მანევრირება ფოსოსწარმოქმნელის ნიადაგში ყოფნისას აკრძალულია.

31. მონიშნის პალოებს შორის მანძილი, მმ

ტრაქტორის მარკა	მარკირება					
	პალოები			კვლებით		
	ა	ბ	გ	ა	ბ	გ
ტ-70ს ფართო მუხლუხით	5400	6600	1200	4950	7050	975
	6400	7600	1450	5950	8050	1225
ტ-70ს ვიწრო მუხლუხით	5400	6600	1200	4850	7150	925
	6400	7600	1450	5850	8150	1175
ტ-70ვ ფართო მუხლუხით	5850	6140	1430	5200	6800	1100
	6860	7140	1680	6200	7800	1350
ტ-70ვ ვიწრო მუხლუხით	5860	6114	1430	5100	6900	1050
	6860	7140	1680	6100	7900	1300

X). მრიცხველში-მონაცემები 3 მ რიგთაშორისისათვის მნიშვნელში 3,5 რიგთაშორისისათვის



სურ. 33 ნაკვეთის მონიშნის სქემა:

ა და ბ მანძილი კვლებს შორის (პალოები), გ მანძილი კვლებსა და ნაკვეთის საზღვარს შორის.

მანქანის მუშაობისას პერიოდულ შემოწმებას მოითხოვს ცისტერნაში წყლის მოცულობა, რომელიც დონის მანვენებით იზომება. სითხის მთლიანი მოცულობის დახარჯვა დაუშვებელია, რადგან შესაძლებელია წყლის მიწოდების სისტემაში ჰაერის საცობების წარმოქმნა. თუ ცისტერნიდან წყალი მთლიანად არის გამოყენებული, საჭიროა აგრეგატის გაჩერება, ცისტერნის შევსება, შემწოვი მაგისტრალის ტუმბოების თავებზე საცობების მოხსნა, ჰაერის გამოშვება და წყლის მთლიანი ნაკადის წარმოქმნისას მათი მოჭერა და მუშაობის გაგრძელება.

დროული მიტანისათვის მიზანშეწონილია რუტ-4 ტიპის გამწვობის გამოყენება. მუშაობისას აგრეგატი ივსება წყლით (არ წყდება რგვის პროცესი) სპეციალური მოწყობილობის მეშვეობით. ამისათვის თავების მეშვეობით აერთებენ წყლის გამანაწილებელს გამომავალი მაგისტრალის და გამწვობი მოწყობილობის დრეკად სახელურს და რთავენ ტრაქტორის ძალამრთმევე ლილვს. გაწვობის დამთავრების შემდეგ ხდება წყლის დამრიგებელის გამომავალი მაგისტრალის და გამწვობი მოწყობილობის გათიშვა.

დიდ მანძილზე (ნაკვეთიდან ნაკვეთში) ვენახის სარგავი მანქანის გადაადგილებისას ის გადაიყვანება სატრანსპორტო მდგომარეობაში. ამისათვის ფოსოსწარმომქმნელები იწევა ზედა კიდურა პოზიციაში და მაგრდება ამძრავ მრუდხარასთან სპეციალური ჩანგლებით. შემდეგ ხდება ბორცვწარმომქმნელების სახნისების გადაადგილება, იხსნება ტრაქტორის ძალამრთმევი ლილვიდან კარდანული გადაცემა, საჭიროების შემთხვევაში მოკლდება ციგურების დამცავი გეარლები.

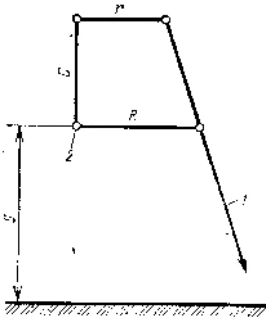
რიგთაშორისების სიგანის შეცვლისას მანქანა გადაიწვობა შემდეგი თანმიმდევრობით: ხდება ლილვების დემონტაჟი; დგება საცვლელი საყრდენები; მაგრდება ლილვები ჩარჩოს კიდურა ნახვრეტებში; ხდება დამცავი ქუროს დაჭილიბყურება; ლილვებთან ერთად გადაიწევა საყრდენები; გადაიწევა ლილვები; ციგურები და შემგროვებელი 250 მმ-ზე, ამაგრებენ შემგროვებლებს ციგურების შიგნითა კედლიდან 50...80 მმ მანძილზე; ხდება სარგავი აგრეგატის კვალწარმომქმნელების გადაწვობა.

მანქანის რგვის ბიჯისა და სიღრმის შესაცვლელად, ადგენენ ფოსოსწარმომქმნელის პარამეტრებს, ფოსოსწარმომქმნელი აგრეგატის საყრდენი თვლებისა და საჭირო ამძრავი ვარსკვლავის მნიშვნელობას სურ. 34 და ცხ.32 შესაბამისად. ამისათვის აზუსტებენ ფოსოსწარმომქმნელის 1 ტელესკოპის მომჭერებს, აყენებენ მარკირების საჭირო სიგრძეს R და უჭერენ დამჭერებს; ხსნიან დემფერის რეგულირებადი შეერთებების საჭერ ჭანჭიკებს და ხრახნის მეშვეობით აღწევენ მარკირების საჭირო სიგრძეს z-ს, რის შემდეგ ხდება ჭანჭიკების მოჭერა; ადგენენ დემფერის ღერძსა და მრუდმხარას შორის C მანძილს; აგრეთვე ნიადაგის ზედაპირიდან ფოსოსწარმომქმნელი ლილვის 2 ღერძამდე მანძილს მისი საყრდენი თვლების გადაადგილებით; საბოლოოდ არეგულირებენ ფოსოსწარმომქმნელის საყრდენის სიმაღლეს ისე, რომ მისი კიდურა მდგომარეობისას ღრეხო დემფერსა და კორპუსს შორის იყოს 0,5 მმ.

ვარსკვლავას გამოსაცვლელად ხსნიან ჯაჭვურ გადაცემას, შლიან ჯაჭვურ ქუროს, ახდენენ ნახევარქუროს დემონტაჟს, ხსნიან საკისრის საყრდენს, ამონტაჟებენ ვარსკვლავას და იწყებენ აწვობას შებრუნებულად.

მანქანა ვკმ-2ა ემსახურება: ორი მრგველი უშვებს ნერგებს მომზადებულ ფოსოებში; ორი-ასწორებს, ტკეპნის და აფრქვევს (პუდრი) ბორცვებს, ორი ტვირთავს და მოაქვთ მცენარეები.

მონიშვნის წინ, ნაკვეთი გულდასმით სწორდება. ცდილობენ არ შეირჩეს რთული მიკრორელიეფის, 5⁰ მეტი დახრის მქონე ნაკვეთები. რიგების მიმართულებას ირჩევენ დახრის განივად. აგრეგატი მოძრაობს მაქოსებრად. მოსაბრუნებელი ზოლები უნდა იყოს ნაკვეთის ზღვრების გარეთ. მოსაბრუნებელი ზოლების სიგანე უნდა იყოს ტრაქტორის მობრუნების ორი რადიუსის ტოლი.



სურ. 34. ფოსოსწარმოქმნელის ამპრავის სქემა:

1-ფოსოსწარმოქმნელი; 2-ლილვის ღერძი; R-მრუდმხარას სიგრძე (რადიუსი); r--დემფერის სიგრძე (რადიუსი); C-მანძილი დემფერის და მრუდმხარას ღერძებს შორის; S-მანძილი ნიადაგის ზედაპირიდან ფოსოსწარმოქმნელის ღერძამდე.

32. ფოსოსწარმოქმნელის პარამეტრები რგვის სიღრმისა და ბიჯიდან დამოკიდებულებაში

დარგვის ბიჯი, მმ	დარგვის სიღრმე, მმ	ბერკეტების ზომები, მმ			მანძილი S ნიადაგიდან ფოსოსწარმოქმნელის ღერძამდე, მმ	ამპრავი კბილანის Z კბილთა რიცხვი
		R	r	c		
1350	390	330	300	620	1122	22
	460	360	326	623	1082	
	530	390	353	626	1042	
	600	420	381	630	1002	
1500	390	330	280	640	1122	20
	460	360	310	640	1082	
	530	390	328	653	1042	
	600	420	360	660	1002	
1750	390	360	310	639	1152	17
	460	390	333	646	1112	
	530	420	359	651	1072	
	600	450	384	656	1032	
2000	390	360	288	662	1152	15
	460	390	306	647	1112	
	530	420	328	684	1072	
	600	450	355	686	1032	

3. 4. შპალერის დაყენება

3.4.1. აგროტექნიკური მოთხოვნები

მევენახეობაში მიღებულია ნარგავების გაშენების შპალერული სისტემა, რომელიც ქმნის მცენარის განვითარების და მსხმოიარობის, მავნებლებთან და დაავადებებისაგან ბრძოლის ხელსაყრელ პირობებს, აგრეთვე იძლევა მოვლის სამუშაოების მექანიზებულად ჩატარების საშუალებას. ყველაზე გავრცელებულია ვერტიკალური ერთსიბრტყიანი სამმათულიანი შპალერი, მას აყენებენ ვენახის დარგვის მეორე წელს, გამორგვის შემდეგ (დაღუპული, მენხერი).

შპალერის დაყენების ვადები დამოკიდებულია ნიადაგურ-კლიმატურ პირობებზე. საქართველოში ამ სამუშაოს შესრულება შესაძლებელია ზამთარში, ისინი უნდა დასრულდეს ვენახის ახვევამდე.

შპალერული ბოძების დაყენების ყველაზე ხელსაყრელი პერიოდია გაზაფხული, როდესაც ნიადაგს გააჩნია უმცირესი სიმკვრივე და დასაშვები მაღალი ტენიანობა. ამ პირობებში ბოძების ჩაწნევისას ძალვა ნაკლებია, გამოირიცხება მათი დეფორმაცია და მტვრევა. ჩაწნევის ადგილები პალოებით მონინიშნება 8...10 მ დაცილებით. დაყენებული ბოძების გადახრა რიგისაკენ არ უნდა აღემატებოდეს ± 7 სმ. შპალერის მოსაწყობად. იყენებენ 2...3 მმ დიამეტრის მოთუთიებულ მავთულს, რომელსაც ამაგრებენ ბოძებზე სამ-ოთხ იარუსად (ვაზის ჯიშისა და მცენარის ფორმირებიდან გამომდინარე). ბოძები არის ორგვარი: შუალედური და ღუზის. ისინი შეიძლება იყოს ხის ან რკინაბეტონის. ხის ბოძები საქართველოში ძირითადად აკაციისგან მზადდება. შუალედური ბოძები 8...10 სმ დიამეტრისაა, ან კვადრატული, ღუზის 12...14 სმ. ჩაწნეხამდე ხის ბოძები უნდა დამუშავდეს ანტისეპტიკური საშუალებებით, ხოლო ქვედა ნაწილი ფისით. მათი ექსპლუატაციის ვადა 12...15 წელია.

ვინაიდან ხის ბოძების დამზადება და მათი გამოყენება იწვევს დიდი რაოდენობით მერქნის დანახარჯს (დაახლოებით 30...35 მ³ 1 ჰა-ზე), ამიტომ ვენახებში მასიურად არის გამოყენებული რკინაბეტონის ბოძები. მათი ექსპლუატაციის ვადა დამოკიდებულია კონსტრუქციულ და საწარმოო ფაქტორებზე (არმირების წესი, სიგრძე, განიკვეთის ფორმა).

ბოძების ხანგრძლივობაზე და საიმედოობაზე მოქმედებს საექსპლუატაციო ფაქტორები: დატვირთვა-გადმოტვირთვის და სატრანსპორტო ოპერაციების, მათი ნაკვეთამდე მიტანის, დაწყობისა და ბოძების დაყენების დრო. განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს მანქანა-იარაღებით რიგებში ბოძების დაუზიანებლად ჩაწნევას.

ბოძებს არ უნდა გააჩნდეთ გრძივი და განივი ბზარები, ფუჭვილები და 3 მმ მეტი სიღრმის ანატეხები, გაშიშვლებული არმატურა, 1 მეტრ სიგრძეზე არაუმეტეს 5 მმ წიბოების გამრუდება.

მავთულის ხვეულებს კოროზიიდან დაცვის მიზნით უნდა ქონდეს დამცავი საფარი. მავთული უნდა იყოს დახვეული თანაბრად, მარყუჭისებრი წარმონაქმების გარეშე. შპალერული ბოძების კარგი მდგომარეობა, მავთულის დახვევის მაღალი ხარისხი მნიშვნელოვანია ბოძების ჩაწნევისა და მავთულის ამოხვევის მანქანების საიმედო მუშაობისათვის.

3.4.2. შპალერის დასაყენებელი მანქანები

შპალერის მასალის (ბოძები, მავთული, ღუზები და სხვა) დატვირთვა-გადმოტვირთვისათვის გამოიყენება სატვირთელა პესე-0,5ა. ამ ტვირთების გადასატანათ-თვითმავალი შასი ტ-16 მ ან 1 პტს-2 ტიპის სატრაქტორო მოსაბმელები.

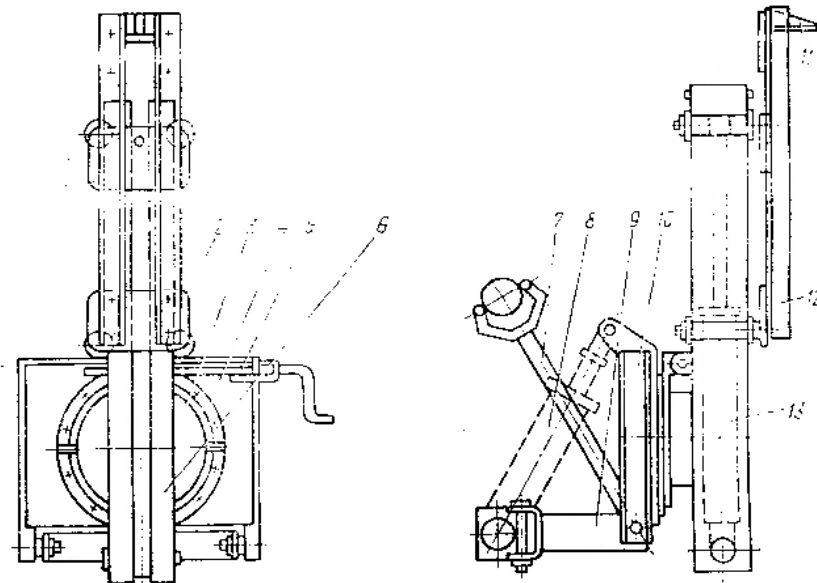
შპალერის ბოძების დაყენება ხორციელდება ბოძების ჩამწნეხი მანქანებით ზსვ-2, სვგ-1ვ, სპ-2 (ცხ.33) და ორმოსათხრელებით კრკ-60, კიაუ-60.

შპალერული მავთულის ამოხვევა ხორციელდება უნპ-ნ აგრეგატით, ხოლო დაჭიმვა ლრდ-85 ან ლრდ-85ა (ცხ.34) ჯალაბარებით.

ზსვ-2 ბოძების ჩამწნეხი განკუთვნილია ორ რიგში ერთდროულად ორი შპალერული ბოძების ჩასაწნეხათ, რომელთა კვეთა არ აღემატება 110X110 მმ და რიგთაშორისების სიგანე 2...3 მეტრია.

ბოძების ჩამწნეხი შედგება ორი ნახევარ ჩარჩოსაგან, რომლებიც მონტაჟდება საცვლელ (ტრაქტორის მარკიდან გამომდინარე) კრონშტეინებზე, ორი მხრეულასაგან, დგარებისაგან, შპალერის რემონტის დროს ნიადაგიდან დაზიანებული ბოძების ამოსაღები ჩამჭიდებისაგან და ორი ჰიდროცილინდრისაგან.

სვგ-1ვ ბოძების ჩამწნეხი გამოიყენება ახალგაზრდა ვენახებში ბოძების ჩასაწნეხად, რომლებიც განლაგებულია ვაკე ადგილებზე, ხოლო ფერდობმავალი ტრაქტორით 20° ფერდობზე.



სურ. 35. ბოძების ჩამწნეხი სვგ-1ვ

1 და 2-ზედა და ქვედა ურიკები; 3-დისკი; 4-საფეხები; 5-დახრის მექანიზმის ხრახნი; 6-მიმმართველი; 7-განმმჯენი; 8 და 13-ჰიდროცილინდრები; 9-საკიდის ჩარჩო; 10-რწვევადი ჩარჩო; 11 და 12-დამჭერი მოწყობილობები

მანქანის ძირითადი ნაწილებია: საკიდის ჩარჩო 9 (სურ. 35), ირიბანა 7, მოქანავე ჩარჩო 10, მიმმართველები 6, ზედა 1 და ქვედა 2 დგიმთამწე, დამჭერი მოწყობილობები 11 და 12, ტრაქტორისა და დგიმთამწის ჰიდროცილინდრები 8 და 13, დისკი 3, საფენი 4, დახრის მექანიზმის ხრახნი 5.

მიმმართველებზე მაგრდება ნიადაგიდან ბოდის ამოსაღები ჯაჭვი. სპ-2 ბოდების ჩამწნეხი ახდენს შპალერულ ბოდების ჩაწნეხვას ვენახებში და კენკროვან ნარგავებში. მისი გამოყენება შეიძლება ინტენსიურ ბაღებში, აგრეთვე კულტურულ საძოვრებზე ღობის მოწყობისას.

შპალერული ბოდების ჩაწნეხვა შესაძლებელია ნიადაგის 196 კპასამდე სიმკვრივისას, ან დგება ბურღით შექმნილ ორმოში 196 კპა მეტი სიმკვრივისას. ბოდების ჩამწნეხი გამოიყენება ვაკეზე და 5⁰-მდე განივ და 10⁰-მდე გრძივ ფერდობებზე სამუშაოთ.

მანქანის ძირითადი კვანძებია: ჩარჩო 1 (სურ.36), ჩაწნეხვის ორი მექანიზმი 2, ორმოს მთხრელი 3, ტვირთჩამჭიდი მოწყობილობა 4 და ჰიდროცილინდრი 5.

ორმოს მთხრელი განკუთვნილია საყრდენებისათვის ნახვრეტების გასაბურღათ. ის შედგება კრონშტეინისგან 7 (სურ. 37), ჩარჩოსაგან 6, დგიმთამწვესგან 2, მიმმართველებისგან 4, დგიმთამწვის გადაადგილების პოლისპასტის მექანიზმისაგან 1, ჰიდრომართვისაგან 3 და ბურღისაგან 5. კრონშტეინი ემსახურება ორმოს მთხრელის ჩაწნეხვის მექანიზმთან დამაგრებას.

ჩარჩო წარმოადგენს შენადულ კონსტრუქციას, რომელიც ტრიალდება კრონშტეინის მიმართ ჰიდროცილინდრის მეშვეობით სატრანსპორტო მდგომარეობიდან სამუშაოში გადაყვანისას და პირიქით. დგიმთამწვეზე დამონტაჟებულია ჰიდროძრავი ბურღით. ბურღის ნიადაგში ჩასადრმავებლად და ამოსაწვეათ ხდება მიმმართველებზე დგიმთამწვეს გადაადგილება. ამას ხელს უწყობს პოლისპასტის მექანიზმი და ჰიდროცილინდრი.

„მაკრატელას“ ტიპის მოწყობილობით ხდება მძიმე შპალერული ბოდების (40 კგ მეტი) ჩაჭიდება და აწვევა. ჩამჭიდი შესრულებულია მრგვალი კვეთის ფოლადის წნელებისაგან. ის მოქმედებაში მოდის სამჯერადი პოლისპასტის მექანიზმით.

სივრცეში ჩამწნეხი ბალიშის და ისრის მთხრელის ორიენტაციისათვის, აგრეთვე ბურღის აძვრისათვის გამოყენებულია ჰიდროსისტემა, რომელიც მუშაობს ორ ვარიანტში-უშუალოდ ჩაწნეხვისას და ორმოების მომზადებისას.

ჩაწნეხვის მექანიზმების ვერტიკალური მდგომარეობა განისაზღვრება შვეულათი. მისი ცენტრი უნდა გადიოდეს მარჯვენა საყრდენის ტორსზე.

სპ-2 ბოდის ჩამწნეხი ახდენს ერთდროულად ორ რიგში (რიგთაშორისები 2, 2,5,3,3,5,4 მ) შპალერული ბოდების ჩაწნეხვას. საყრდენების სწორხაზობრივი მოქმედების და დიდი სწორკუთხა კვეთის ბალიშიანი პარალელოგრამული მექანიზმი გამორიცხავს აგრეგატის ბოდების ჩაწნეხვის ადგილას მანევრირებას, ხოლო ორმოს მთხრელი ზრდის მანქანის უნივერსალობას.

ბოდების ჩამწნეხის მუშაობისას საყდენი დგება რიგთაშორისების სათანადო სიგანეზე, ხოლო ჩამწნეხი მოწყობილობა და ორმოს მთხრელი განლაგებული უნდა იყოს ვერტიკალურად დახრის კუთხის მაკორექტირებელი ჰიდროცილინდრით.

ეს სრულდება ვიზუალურად ტრაქტორისტის კაბინიდან.

ბოდების ჩაწნეხვის მექანიზმი 2 (სურ. 36) იწვევა ზედა კიდურა მდგომარეობაში. მუშები აყენებენ ბოდებს ზედა ტორსებით საყრდენის ქვეშ, ხოლო ქვედათი-ნიშნულზე. ტრაქტორისტი, ჰიდროცილინდრის მეშვეობით განივიანი საჭერელას გადაადგილებით ქვედა მდგომარეობაში არტობს ბოდს და ამის შემდეგ აბრუნებს ჩამწნეხის მექანიზმს ზედა მდგომარეობაში.

33. ბოძების ჩამწნეხების ტექნიკური მახასიათებლები

მაჩვენებლები	მაჩვენებლების მნიშვნელობები		
	სპ - 2	ზსვ 2	სვგ 1ვ
აგრეგატორდება ტრაქტორთან	ტ-75	ტ-54ვ დტ-75მ	დტ-75მ დტ-75კ
სამუშაო სიჩქარე, კმ/სთ	მუშაობს პოზიციურად		
ერთ საათში დაყენებული ბოძების რაოდენობა, ცალი	200. . 380	280-მდე	130-მდე
მომსახურე პერსონალი: ტრაქტორისტი მუშა	1 1. . 2	1 1. . 2	1 1. . 2
რიგთაშორისების სიგანე, მ	2;2,5;3;3,5;4	2,2,5;3	2 და მეტი
სამუშაო ორგანოების რეგულირება სიდრმეზე, მმ: ბოძების ჩამწნეხვისას ორმობის ამოღებისას	600. . 700 600. . 700	550. . 700 -----	800-მდე -----
შპალერული ბოძების სიგრძე, მ	2,4; 2,8	2,4; 2,8	2,4; 2,8
ბურღების დიამეტრი, მმ	120; 135	-----	-----
ბურღების სიგრძე, მმ	900	-----	-----
გაბარიტული ზომები, მმ სიგრძე სიგანე სიმაღლე	4275 3120. . 4400 3200. . 4000	4375 3260 3200	5100 1890 2250. . 2880
მანქანის მასა, კგ	1074	420	245

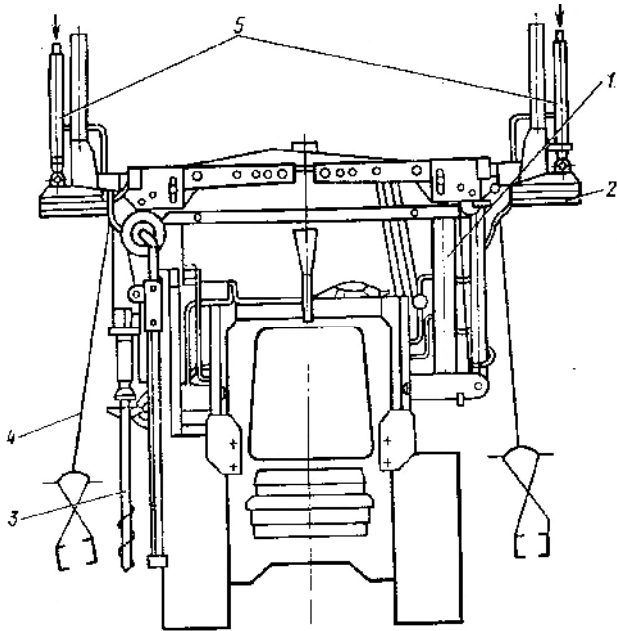
ორმოს მთხრელით მუშაობისას, ბოძების დასადგამად წინასწარ მომზადებულ ფოსოში, ბურღი ჰიდროცილინდრით გადაყავთ სამუშაო მდგომარეობაში, რთავენ ჰიდროძრავს და აყენებენ პოლისპასტის მექანიზმის ჰიდროცილინდრს „ მცურავ“ მდგომარეობაში. მბრუნავი ბურღი თავისი წონის ზეგავლენით ღრმავდება. საჭირო სიდრმის მიღწევისას ბურღს იღებენ ნიადაგიდან, გამორთავენ ამძრავს და ორმოს მთხრელი გადაყავთ სატრანსპორტო მდგომარეობაში. მუშები აყენებენ ბოძს ამოთხრილ ფოსოში. აგრეგატის გადაადგილება შემდეგი ნიშნულისაკენ და პროცესი მეორდება.

ჩამწნეხვის ვარიანტში ბოძების დაყენება შეიძლება ერთდროულად ორ ან ერთ რიგში, ხოლო ორმოს მთხრელის ვარიანტში ფოსოების მომზადება ხდება მხოლოდ ერთ რიგში.

ხელის ჯალამბარი ლრდ-85ა განკუთვნილია შპალერული მათულის მოსაჭიმათ ვენახებში ბოძების დაყენებისა და შპალერის რემონტისას. ჯალამბარი მოქმედებაში მოდის მუშის ძალვით.

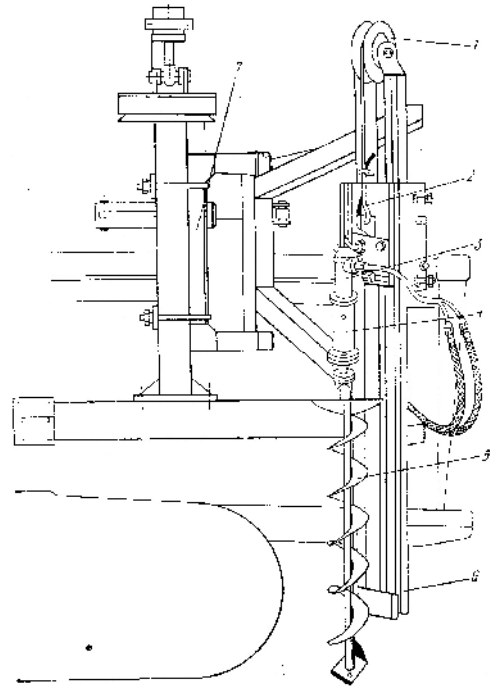
ჯალამბარი შედგება ჩარჩოსაგან 4 (სურ. 38), გვარლისაგან 2, ხრუტუნა მექანიზმიანი დოლისაგან 5, დამჭერისაგან 1 და სახელურისაგან 3.

ჩარჩოს მეშვეობით ჯალამბარს აყენებენ შპალერულ ბოძებზე. დოლი ჭიმავს გვარლს, რომელიც არის დამაკავშირებელი რგოლი დოლსა და ჩამჭიდს შორის. ჩამჭიდი უშუალოდ იჭერს მავთულს. ჩამჭიდში გათვალისწინებულია გრძივიკილოებიანი ტუნჩები, რომლებშიდაც დაჭიმვისას იდება შპალერული მავთული. გვარლის თვითნებური გაშლა აღიკვეცება ხრუტუნა მექანიზმით. მასში შედის ხრუტუნა და დოლზე სახსრულად დამაგრებული საკეტელია.



სურ. 36 სპ-2 ბოძების ჩამწნეხის სქემა:

1-ჩარჩო; 2-ჩამწნეხვის მექანიზმი;
3-ორმოს მოხრელი; 4-ტვირთამჭიდი; 5-ჰიდროამძრავი

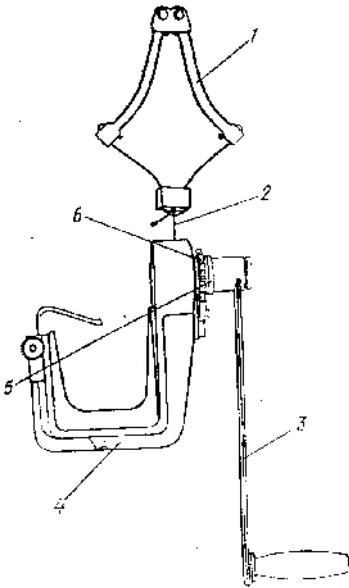


სურ. 37 სპ-2 ბოძის ჩამწნეხის ორმოს მოხრელი:

1-პოლისპასტის მექანიზმი;
2-დვინთამწე; 3-ჰიდროამძრავი;
4-მიმმართველი; 5-ბურღი;
6-ჩარჩო; 7-კრონშტეინი

მავთულის ბუხტის გაშლის შემდეგ ჯალამბარის სახელურს შემოატრიალებენ 2-3 ბრუნით საათის ისრის საწინააღმდეგოთ. ამ დროს ხდება დოლის, ხრუტუნას და სახელურის განმუხრუჭება, რაც იძლევა დოლის გარსაცმიდან გვარლის ჩამჭიდით ამოქაჩვის საშუალებას. პროცესს იმეორებენ რამდენიმეჯერ, სანამ გვარლის თავისუფალი ნაწილი არ შედგენს 500. . 700 მმ. დოლზე დარჩენილი უნდა იყოს გვარლის არანაკლებ სამი ხვიისა. შემდეგ დაჭიმს მარჯვენა ხელით მოდებენ წინასწარ დამაგრებულ მავთულის ბოლოს, ხოლო მარცხენა ხელით ჯალამბარს აყენებენ ღუზის ბოძზე. განთავისუფლებული მარჯვენა ხელით მუშა ატრიალებს ჯალამბარის სახელურს საათის ისრის მიმართულებით. სახელური ეხვევა დოლის ღერძს და მიაჭერს მას ხრუტუნა ბორბალს. შედეგად, ხდება დოლის, ბორბლის და სახელურის დამუხრუჭება სახუნის ძალების ხარჯზე.

დოლი, ბრუნვისას ჭიმავს გვარლს, რომელიც დამჭიმებით ქაჩავს შპალერულ მავთულს. ხრუტუნა საკეტელით აფიქსირებს დოლის მდგომარეობას და გამორიცხავს მის უკუბრუნვას დაჭიმული მავთულის ზემოქმედებით. მავთულის დაჭიმულობის ძალვას მუშა ვიზუალურად საზღვრავს. მავთულის ბოლოს ამაგრებენ ღუზის ბოძზე. სახელურის შემობრუნებით საათის ისრის საწინაღმდეგოდ განიმუხრუჭება დოლი, ხრუტუნა ბორბალი და სახელური. მარჯვენა ხელით მუშა ხსნის ჩამჭიდს მავთულისგან, ხოლო მარცხენათი იჭერს ჯალამბარს, რომელიც მოხსნილია ღუზის ბოძიდან. ამით მთავრდება მავთულის დაჭიმვის ერთი ციკლი.



სურ. 38. ლრდ-85ა ხელის ჯალამბარი:
1-დამჭერი; 2-გვარლი; 3-სახელური;
4-ჩარჩო; 5-დოლი; 6-ხრუტუნა მექანიზმი

3.4.3. შპალერის დაყენების ტექნოლოგია და სამუშაოთა ორგანიზაცია

შპალერის ბოძების დაყენების ტექნოლოგიური პროცესი მოიცავს შემდეგ ოპერაციებს: პალოების დამზადებას და მიტანას ნაკვეთებამდე, ბოძების დაყენების ადგილის მონიშვნას, ბოძების, მავთულის მოზიდვას და ჩამოტვირთვას, ღუზის და შუალედური ბოძების დაყენებას, ღუზის ბოძებისათვის ორმოების ამოთხრას, საყრდენი ბოძების დაყენებას, მავთულის გაშლას, მარყუჭების მომზადებას და ბოძებზე მათ დამაგრებას, მავთულის ჩამოკიდებას და დაჭიმვას.

პალოებს ამზადებენ წინასწარ, იკვრება 50 ცალიან კონებათ და ინახება ფარდულში. ერთი-ორი დღით ადრე მონიშნამდე პალოებით იტვირთება ძირითადად თვითმავალი შასი ტ-16 მ და გაიტანება ნაკვეთში. ბოძების და მავთულის ბუხტები გატანამდე ვიზუალურად გულმოდგინედ მოწმდება.

ბოძები და ბუხტები იტვირთება სატრანსპორტო საშუალებებში პაკეტებად ან კონტეინერებით პესვ-0,5 სატვირთელათი. ბოძების გადატანა სასურველია მოხდეს რესორებიანი სატრანსპორტო საშუალებით, საგზაო პირობების მიხედვით სიჩქარის შერჩევით. ბოძების რიგები დატვირთვისას გამოყოფილი უნდა იყოს ხის საფენებით, რომლებიც ძარის განივად იდება. ბოძების გადაადგილების აღმოფხვრისათვის ისინი მაგრდება განბჯენებით.

ბოძების პაკეტები და მავთულის ბუხტები იცლება სატვირთელა პესვ-0,5ა.

ბოძების და მავთულის შესანახად ნაკვეთში უნდა იყოს მომზადებული წყალსადინარიანი დატკეპნილი ნაკვეთი. ამ ნაკვეთზე ბუხტები ინახება ფარდულის ქვეშ ხის ძელზე, ხოლო ბოძები ეწყობა პაკეტებად არაუმეტეს 1,8მ სიმაღლეზე.

შპალერის დამყენებელი მუშების რაოდენობა დამოკიდებულია სამუშაოთა მოცულობაზე. მასში უნდა შედიოდეს ორი მუშა-მომნიშვნელი, ორი მუშა-მტვირთავი ნაკვეთებში ღუზის და შუალედური ბოძების გასატანად, ორი მუშა ბოძების დასაყენებლად. ამ მომუშავეებზე უნდა იყოს მიმაგრებული თვითმავალი შასი ტ-16 მ და სატვირთელა პესვ-0,5ა.

პირველად რიგების გვერდებზე აწყობენ ღუზიან ან განმბჯენიან ბოძებს, გამბჯენიანი ღუზის ბოძების დასაყენებლად მომუშავეებს ამაგრებენ ორმოს მთხრელს. ღუზის მოწყობისას იყენებენ დიდ ქვებს ან ლითონის დრეკად კავშირიან გარესახრახნებს. ლითონის გარესახრახნები დგება სპეციალური მოწყობილობის გამოყენებით ორმოს მთხრელ კიაუ-100 მ-ზე. ღუზები იჭიმება ხელით.

ბოძების ჩამწნეხის ან ხელით შუალედური ბოძები უნდა დალაგდეს ისეთნაირად, რომ ბოძების კვეთის დიდი ზომით იყოს მიმართული რიგის გასწვრივ. ბოძების ჩამწნეხი ვსპ-2 გამოიყენება ვაკე ადგილებში, სვგ-1ვ 5⁰ მეტი ქანობის ფერდობებზე, ხოლო სპ-2 მუშაობს, როგორც ვაკე ისე ფერდობებზე და მძიმე ნიადაგურ პირობებში.

ღუზებისა და ბოძების დაყენების შემდეგ მუშები ამაგრებენ მარყუჭებზე გაშლილ მავთულს და ჭიმავენ მას. მომუშავეებს ეძლევა აგრევატი უნპ-6, რომელიც აღჭურვილია მავთულის გასაშლელი მოწყობილობით, აგრეთვე ხელის ჯალამბარს ღრდ-85 ა

4. მსხმოიარე ვენახების მოვლა.

მსხმოიარე ვენახების მოვლა ითვალისწინებს აგროტექნიკური ხერხების სამ ჯგუფს:

პირველი-აგროტექნიკური ხერხებია, რომლებიც მიმართულია ვენახის მცენარეების ნიადაგობრივი კვების ხელსაყრელი პირობების შესაქმნელად. მასში შედის ნიადაგის დამუშავება, სასუქების შეტანა, რწყვა, ტენდამცავი ღონისძიებების გატარება.

მეორე ჯგუფს მიეკუთვნება მცენარეების ფორმირება და გასხვლა, ფესვების წაჭრა, ახვევა, გაფურჩქნა, ცის გახსნა და სხვა, რომლებიც ზემოქმედებას ახდენს უშუალოდ მცენარეებზე (ზრდა, განვითარება).

მესამე ჯგუფი მოიცავს აგროტექნიკურ ხერხებს, რომლებიც ითვალისწინებს ვენახების ქიმიურ დამუშავებას.

4. 1 ნიადაგის დამუშავება

4. 11 აგროტექნიკური მოთხოვნები

ვენახებში ნიადაგის შემცველობის სისტემა უნდა იყოს მიმართული ორგანული ნივთიერებების მარაგების მუდმივ შევსებაზე, სტრუქტურული და ფიზიკური თვისებების გაუმჯობესებაზე, ეროზიისაგან, სარეველებისაგან, მავნებლებისა და დაავადებათა გამომწვევებისაგან დაცვაზე. ამიტომ, ვენახებში იყენებენ არა ცალკეულ ხერხებს, არამედ ისინი სისტემურია, რაც არის აუცილებელი პირობა მაღალი და მყარი მოსავლის მისაღებად.

არსებობს ნიადაგის მოვლის რამდენიმე სისტემა: დამუშავება ჰერბიციდების გამოყენებით; მულჩირება; რიგებში გაკორდებული ზოლების შექმნა კულტურული ბალახების თესვით, ნიადაგის შავი ანეულის სახით შენარჩუნება; აგრეთვე კომბინირებული ხერხები.

ჰერბიციდები თრგუნავენ და სკობენ სარეველა მცენარეებს, სტიმულაციას უწევენ მთელი რიგი სასარგებლო ნიადაგის მიკრო ორგანიზმების გამრავლებას და აქტიურობას. ამავე დროს, ჰერბიციდების ხანგრძლივი გამოყენება იწვევს ზედაპირული ფესვთა სისტემის ნაწილობრივ დაზიანებას და მდგრადი სარეველების განვითარებას. გარდა აღნიშნულისა, ახალგაზრდა ვენახებში, რომელთა ასაკი არის ოთხ წელზე ნაკლები, ჰერბიციდების გამოყენებამ, მცირე დოზებშიც კი, შეიძლება გამოიწვიოს ფიტოტოქსიკურობა, დათრგუნვა და ახალგაზრდა ნარგავების დაღუპვა.

მულჩირება (ნიადაგის სხვადასხვა შექცამტარიანობის აფსკით, ნამჯით, დაფარვა) სარეველებთან ბრძოლის ეფექტური ღონისძიებაა. მულჩირება იცავს ნიადაგს დატკეპუნისა და გამტვერიანებისაგან, ეფექტურია ეროზიული პროცესებთან საბრძოლველად, აუმჯობესებს წყლის ბალანსს. ეს აგროწესი ხელს უწყობს ვენახის მოსავლიანობის გაზრდას. მაგრამ, მულჩირება მოითხოვს დიდ დანახარჯებს, ამიტომ მან გავრცელება ვერ ჰპოვა.

ნიადაგის გაკორდება ბალახების თესვით პირველ წლებში აუარესებს ნიადაგის წყლის, ტემპერატურულ და კვების პირობებს. მაგრამ, შემდგომ წლებში, სათიბი მასის შექმნისას, მცენარეების ზრდისა და მსხმოიარობის პირობები უმჯობესდება. გაკორდება გამორიცხავს სარეველების განვითარებას, კარგად ინარჩუნებს ნალექებით წარმოქმნილ ტენს და იცავს ნიადაგს ჩამორეცხვისგან (40-70 სმ გაკორდებული ზოლები პრაქტიკულად მთლიანად აჩერებენ ფერდობებთან წყალჩამოდინებას). ფერდობის დახრილობისა და ნიადაგის ტიპის გათვალისწინებით საკმარისია ასეთი ზოლების შექმნა 3-8 რიგის შემდეგ, ხოლო მეტი დახრილობისას უფრო ხშირად. ჩვეულებრივად გაკორდებას ატარებენ ვენახის დარგვიდან 5-6 წლის, ანუ მსხმოიარობის შემდეგ.

შავი ანეულის სახით ნიადაგის დამუშავებამ მიიღო ყველაზე მეტი გავრცელება. ასეთი წესის გამოყენებით მთლიანად გამორიცხულია ხელით შრომა. საგაზაფხულო სამუშაოები ნიადაგში ტენის შესანარჩუნებლად იწყება რიგთაშორისების დაფარცხვით, აგრეთვე მცენარეების ფესვთა სისტემისთვის ჟანგბადისა და წყლის მიწოდების გასაუმჯობესებლად ტარდება ჩიხელირება. რიგთაშორისების დაფარცხვა უნდა ჩატარდეს ნიადაგის შეშრობის შემდეგ. ამ სამუშაოების აგროტექნიკური ვადა დამოკიდებულია ზონის ნიადაგურ-კლიმატურ

პირობებზე, უმეტეს რაიონებში ის იწყება მარტის შუა რიცხვებიდან და გრძელდება აპრილის პირველ რიცხვებამდე.

ვენახების რიგთაშორისების გაფხვიერება უნდა განხორციელდეს შპალერის რემონტის, გასხვლის და ახვევის შემდეგ და დამთავრდეს კვირტების გაშლამდე, ამ დროს უმჯობესდება არა მარტო წყალ ჰაერის რეჟიმი, არამედ მცირდება სიმკვრივე, ისპობა სარეველები და სწორდება რიგთაშორისები. გაფხვიერების სიღრმე უნდა იყოს 18...20 სმ. საბოლოოდ ნიადაგის ზედაპირი სწორდება კულტივაციით.

ზაფხულში ვენახებში პერიოდულად ატარებენ რიგთაშორისების კულტივაციას და მცენარეთაშორისების დამუშავების. ეს ოპერაცია შეთანაწყობილია. კულტივაციების რაოდენობა და სიღრმე დამოკიდებულია ნიადაგის ტენიანობაზე და დასარეველიანობაზე. ყოველი წვიმისა და სარეველების განვითარებისას ხდება რიგთაშორისების კულტივაცია 6...8, 8...10 სმ, ხოლო თუ ადგილი აქვს ფესვიანი სარეველების ზრდას-15 სმ-მდე. ყოველი კულტივაციის შემდეგ უნდა შეიცვალოს დამუშავების სიღრმე, რათა ადგილი არ ქონდეს ძირის გამკვრივებას. ნიადაგის საშემოდგომო დამუშავება ითვალისწინებს რიგთაშორისების ხვნას, პლანტაჟის განახლებას ღრმა გაფხვიერებას და სასუქების შეტანას 55...60 სმ სიღრმეზე. ამ ღონისძიებების მიზანია ნიადაგის ნაყოფიერების გაზრდა.

საშემოდგომო ხვნას იწყებენ ფოთლების ცვენის შემდეგ, ორგანული სასუქის შეტანით. მნიშვნელოვანია დამცავი ზოლის შენარჩუნება გამკვრივებული ფენის აცილების მიზნით. ხვნის სიღრმე ყოველწლიურად იცვლება.

რიგთაშორისების და ფესვთა სისტემის პერიოდული ღრმა გაფხვიერება (პლანტაჟის განახლება) საჭიროა მკვრივი ფენის დასაშლელად და მკვებავი ფესვების აერაციისა და ტენის რეჟიმის გასაუმჯობესებლად, საკვები ნივთიერების გაზრდისათვის. გადაჭრილი ფესვები გაფხვიერებულ ნიადაგში უფრო ძლიერად ვითარდება და მთლიანად იყენებენ საკვებ ნივთიერებებს. ამ ოპერაციას ასრულებენ 4 წელიწადში ერთხელ. მას ატარებენ მოსავლის აღების შემდეგ, ან ადრე გაზაფხულზე 55...60 სმ სიღრმეზე სასუქების შეტანასთან ერთად.

გუთანის ხვნის დროს უნდა უზრუნველყოფდეს ბელტის გადაბრუნებას და ნიადაგის გაფხვიერებას, თხემიანობა არ უნდა აღემატებოდეს 5 სმ. მცენარეულთა ნარჩენები უნდა იყოს ჩაკეთებული 80%-ით, იარაღი უნდა მუშაობდეს გაჭედების გარეშე. დაცული უნდა იყოს ხვნის სიღრმე და მოდების განი, გადახრა შესაბამისად დასაშვებია ± 5 სმ და ± 10 სმ.

კულტივაციის დროს დამუშავების სიღრმე უნდა იყოს 10 ± 2 სმ ზღვრებში, ღრმა გაფხვიერებისას - 20 ± 5 სმ, პლანტაჟის განახლებისას ცენტრალური გამაფხვიერებელით - 50 ± 5 სმ, გვერდითი გამაფხვიერებლებით - 25 ± 5 სმ. სარეველები მოჭრილი უნდა იყოს 95%-ით, ფრეზით -100%. გაფხვიერების შემდეგ ნიადაგის კოშტები 10 სმ მეტი დიამეტრით უნდა შეადგენდეს დისკებისათვის არა უმეტეს 10% და კულტივატორისათვის 20%. სამუშაო ორგანოები ნორმალური ტენიანობისა და დასარეველიანებისას არ უნდა იჭედებოდეს.

ვენახებში სადაც არის კორდი ბალახი უნდა გაითიბოს 6...15 სმ სიმაღლეზე, და დაქუცმაცდეს არაუმეტეს 15 სმ ნაწილებათ. მოთიბული ბალახი თანაბრად უნდა განაწილდეს ფართობზე.

ვენახეში, სადაც ნიადაგის დასამუშავებლად გამოყენებულია პრემ-11000, პრემ-27.000 ან მსგავსი მოწყობილობები მცენარეები მთლიანად უნდა იყოს ფორმირებული შპალერზე, ხოლო შტამბები მიბმული პალოებზე. პალოების დაყენების სიღრმე 30 სმ, მცენარეებიდან დაშორება 5 სმ.

რიგი განთავისუფლებული უნდა იყოს სარეველებისაგან 75%. მოწყობილობის სამუშაო ორგანოებით შტამბების მიწისზედა და მიწისქვედა ნაწილების დაზიანება დაუშვებელია.

4.12. ნიადაგის დასამუშავებელი მანქანები და იარაღები

ახალგაზრდა და მსხმოიარე ვენახეში ნიადაგის დამუშავების აგროტექნიკური ხერხების კომპლექსს ასრულებენ პრემ-3, პრემ-4 (ცხ.35), პრემ-2,5ა და მსგავსი მანქანებით და მოწყობილობებით. ამ გუთნებით შეიძლება ჩატარდეს ნაღარაგ და ნახურგად ხვნა, კულტივაცია, გაფხვიერება (ჩიხელირება).

35. გუთან-გამაფხვიერებლების ტექნიკური მახასიათებლები

მაჩვენებლები	მაჩვენებლების მნიშვნელობები	
	პრემ-3	პრემ-4
აგრეგატორდება ტრაქტორებთან, წვეის კლასი	2...3	2...4
სამუშაო სიჩქარე, კმ/სთ	7-მდე	5..5,4
მწარმოებლურობა, ჰა/სთ	0,7...1,7	2,43...2,87
მომსახურე პერსონალი	1	1
სამუშაო მოდების განი, მ	2...3	3, 5...4
კომბინირებული სამუშაო ორგანოების რაოდენობა	5	7
მოდების განი მმ:		
კულტივატორის თათის	600	600
გამაფხვიერებლის თათის	240	240
გუთნის კორპუსის	420	420
სიღრმის რეგულირების ზღვარი, სმ	0...27	0..27
გაბარიტული ზომები, მმ:		
სიგრძე	1680	2280
სიგანე	1600	4550
სიმაღლე	1260	1260
მასა, სამუშაო ორგანოების მთლიანი კომპლექტით	620	1370

გუთნების მოწყობილობებით დაკომპლექტებისას შესაძლებელია შემდეგი ოპერაციების შესრულება: მცენარეთა შორის ნიადაგის დამუშავება (კულტივაცია და გაფხვიერება) - მოწყობილობა პრემ-11.000; პრენ-72000მ, ნიადაგის დამუშავება ზედაპირული ფესვების და ფესვიანი სარეველების მოსასპობად-პრემ-27.000, სარწყავი კვლების მოჭრა-მოწყობილობა პრემ-19.000; მინერალური სასუქებით გამოკვება პრემ - 14000 და პრემ - 14. 000-01; ღრმა სამმწკრივიანი გაფხვიერება (პლანტაჟის განახლება) ფესვთა სისტემის გადაჭრით მოწყობილობა პრემ 53.000 (ცხ. 39); ნერგების ამოღება სანერგიდან მოწყობილობა პრემ -15.000.

კულტივაციის ჩატარება შესაძლებელია აგრეთვე ფკშ-200 ფრეზის (ცხ. 40) და ბღე-2,4 დისკოიანი ფარცხის (ცხ. 41) გამოყენებით

37. მოწყობილობა პრემ 11.000 ტექნიკური მახასიათებლები

მაჩვენებლები	მაჩვენებლების მნიშვნელობები
აგრეგატორდება ტრაქტორთან, წვეის კლასი	3. . 4
სამუშაო სიჩქარე, კმ/სთ	7-მდე
მწარმოებლურობა ჰა/სთ	1,19. . .1,31
მომსახურე პერსონალი	1
დამუშავებული რიგების რაოდენობა	2 ნახევარი რიგი
დამუშავების სიღრმე, სმ: კულტივაციისას გაფხვიერებისას	2. . .12 20-მდე
გაბარიტული ზომები, მმ: სიგრძე სიგანე სიმაღლე	2560 2200 1240
მასა, კგ	400

38. მოწყობილობა პრენ-27.000 ტექნიკური მახასიათებლები

მაჩვენებლები	მაჩვენებლების მნიშვნელობები
აგრეგატორდება ტრაქტორთან, წვეის კლასი	3 . . 4
სამუშაო სიჩქარე, კმ/სთ	3,6-მდე
მწარმოებლურობა, ჰა/სთ	1,44
მომსახურე პერსონალი	1
მოდების განი	3 . . 4
დამუშავების სიღრმე, რიგში, სმ	25-მდე
გაბარიტული ზომები, მმ: სიგრძე სიგანე სიმაღლე	2980 3650. . .4200 1400
მასა, კგ	1400

39. მოწყობილობა პრემ-53.000 ტექნიკური მახასიათებლები

მაჩვენებლები	მაჩვენებლების მნიშვნელობები
აგრეგატორდება ტრაქტორებთან, წვეის კლასი	3..4
სამუშაო სიჩქარე, კმ/სთ	7-მდე
მწარმოებლურობა, ჰა/სთ	1,36. . .1,91
მომსახურე პერსონალი	1
მოდების განი, სმ: გამაფხვიერებლის ცენტრალური სატეხის	8
გვერდით გამაფხვიერებლების თათების	24
გაფხვიერების სიღრმე, სმ: ცენტრალური გამაფხვიერებლების	45. . .55
გვერდითი გამაფხვიერებლების	20. . .30
გაბარიტული ზომები ტ-54 _კ ტრაქტორთან, მმ: სიგრძე სიგანე სიმაღლე	5200. . .5500 1300. . .2300 ტრაქტორის მიხედვით
მასა, კგ	124

40. ფვშ-200 ფრეზის ტექნიკური მახასიათებლები

მაჩვენებლები	მაჩვენებლების მნიშვნელობები
აგრეგატორდება ტრაქტორებთან, წვეის კლასი	1,4. . .2
სამუშაო სიჩქარე, კმ/სთ	6-მდე
მომსახურე პერსონალი	1
კონსტრუქციული მოდების განი, მ	1,45; 1,85; 2,15
სამუშაო ორგანოების რეგულირება სიღრმეზე, სმ	5. . .12
ფრეზის მაქსიმალური შვერილი ტრაქტორის გრძივი ღერძის მიმართ, მ	1570 (მარჯვნივ) 1350 (მარცხნივ)
გაბარიტული ზომები, მმ: სიგრძე სიგანე სიმაღლე	1580 2660 1110
მასა, სამუშაო ორგანოთა მთლიანი კომპლექტით, კგ	660

41. დისკობიანი ფარცხის ბღვ-2,4 ტექნიკური მახასიათებლები

მაჩვენებლები	მაჩვენებლების მნიშვნელობები
აგრეგატორდება ტრაქტორებთან, წვეის კლასი	0,6 . . 2
სამუშაო სიჩქარე, კმ/სთ	5...7
მწარმოებლურობა, ჰა/სთ	1,5
მომსახურე პერსონალი	1
კონსტრუქციული მოდების განი, მ	1,7. . .2,6
დისკოების დიამეტრი, მმ	450
დამუშავების სიღრმე, სმ	5...10
დისკოების შეტევის კუთხის რეგულირების ზღვრები, გრდ: წინა ბატარეის უკანა ბატარეის	10. . .30 10. . . 30
გაბარიტული ზომები სამუშაო მდგომარეობაში, მმ: სიგრძე სიგანე სიმაღლე	1725 1700. . .2600 1125
მასა, კგ	340

გუთან-გამაფხვიერებელი პრვმ-3 2-დან 3მ ვაკეზე და 5⁰ ფერდობებზე გაშენებულ ვენახებში რიგთაშორისებში კულტივაციისა და ხვნის ოპერაციების ჩატარებას უზრუნველყოფს.

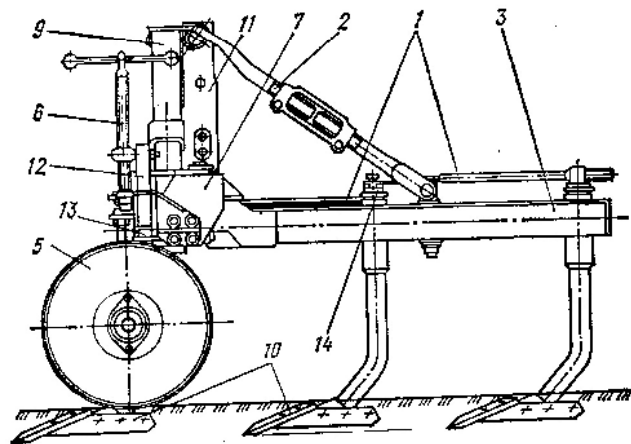
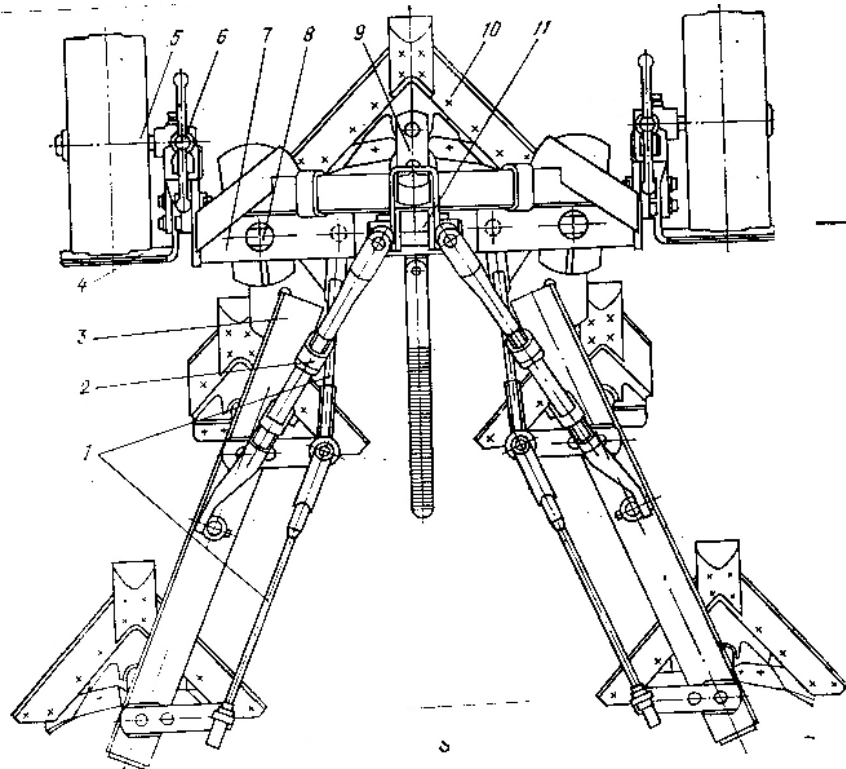
გუთნის ძირითადი კვანძებია: ჩარჩო 7 (სურ. 39) საყრდენი თვლები 5, უნივერსალური სამუშაო ორგანო (ბრტყლადმჭრელი თათი) 10, პარალელოგრაფული მექანიზმი 1.

ჩარჩო მოიცავს წინა ძელს 13 ხისტად დამაგრებული ვერტიკალური დგარით და ავტოგადასაბმელის საკეტით 9, განივ ძელებს 13 და სარეგულირებელ ხრახნიან დამჭიმებს 2. წინა ძელის ვერტიკალურ სახსრებში 8 გუთნის მოდების შეცვლის დროს ბრუნავს განივი ძელები. ძელების მდგომარეობა და მოდების განი ფიქსირდება ხრახნული დამჭიმებით.

საყრდენი თვლები ხრახნული მექანიზმის 6, დგარების და კრონშტეინების 14 მეშვეობით იძლევა დამუშავების სიღრმის რეგულირების საშუალებას. თვლები აღჭურვილია საწმენდებით 4.

პარალელოგრაფული მექანიზმი, რომელიც შედგება სიგრძეზე რეგულირებადი წვეებისაგან, განკუთვნილია მოდების განის შეცვლისას სამუშაო ორგანოების გუთნის მოძრაობის მიმართულებით მდგომარეობის შესანარჩუნებლად.

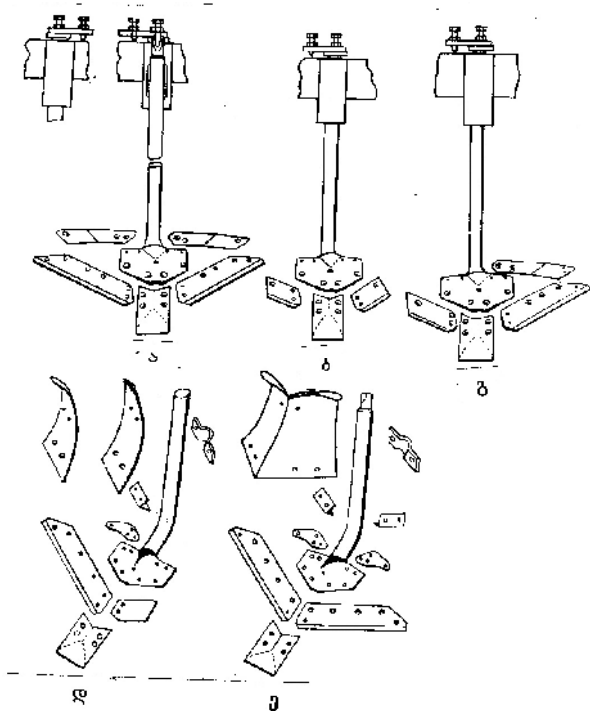
განივი ძელების გახსნის სიმეტრიულობის კონტროლს ახორციელებენ საზომი სახაზავით.



სურ. 39 უნივერსალური გუთან-გამაფხვიერებლის პრემ-3 სქემა:

ა-ზედხედი; ბ-გვერხედი;

- 1-პარალელოგრამული მექანიზმი; 2-ხრახნული დამჭიმი; 3-განივი ძელი;
- 4-საწმენდი; 5-საყრდენი თვალი; 6-ხრახნული მექანიზმი; 7-ჩარჩო;
- 8-სახსარი; 9-ავტოგადასაბმელის საკეტი; 10-ბრტყლადმჭრელი თათი;
- 11 და 13- დგარები; 14-კრონტშტეინი.



სურ. 40 უნივერსალური გუთან გამაფხვიერებლის პრემ-3-ის სამუშაო ორგანოს აწყობის ვარიანტები:

ა-სიმეტრიული ბრტყლადმჭრელი დანა (კულტივაცია); ბ-გამაფხვიერებელი თათი; გ-ასიმეტრიული თათი; დ-სახნავი კორპუსი მარჯვნივ გადაბრუნებით; ე-ლისტერული კორპუსი.

უნივერსალური სამუშაო ორგანო წარმოადგენს მოღუნულ მრგვალ დგარს, რომელზედაც მიდულებულია ბუნიკი. ბუნიკზე მაგრდება ცვლადი დეტალები.

განლაგების სქემიდან და დამუშავების სიღრმიდან დამოკიდებულებაში სამუშაო ორგანოები იწყობა ხუთ ვარიანტში (სურ. 40); სიმეტრიული ბრტყლადმჭრელი თათი კულტივაციისათვის (მოდების განი 600 მმ); ასიმეტრიული ბრტყლადმჭრელი თათი კულტივაციისთვის (420 მმ); გამაფხვიერებელი თათი (240 მმ); მარჯვნივ და მარცხნივ საბრუნო კორპუსი (420 მმ); ლისტერული კორპუსი (420 მმ).

გუთანი პრემ-3 ეკიდება ავტოგადასაბმელით. წინა ძელთან გამავალი ძელების შეერთებებში გათვალისწინებულია ელემენტები, რომლებიც ახდენენ თითების განტვირთვას აგრეგატის მუშაობისას წარმოქმნილი ძალებისაგან.

ხრახნული დამჭიმის დაგრძელებით იხსნება განივი ძელები და პირიქით. ამითი ძელზე დამაგრებული სამუშაო ორგანოები, რომლებიც ერთმანეთთან და წინა ძელთან დაკავშირებულია პარალელოგრამული მექანიზმით ინარჩუნებენ თავის მდგომარეობას მანქანის მოძრაობისას.

ჰორიზონტალურ სიბრტყეში სახნავი კორპუსის დაყენების კუთხის შეცვლა შესაძლებელია ხრახნული დამჭიმების სიგრძის ცვალეობადობით. კუთხის შემცირებისას უმჯობესდება ბელტის გადაბრუნება, ხოლო გაზრდისას ბელტის გაფხვიერება.

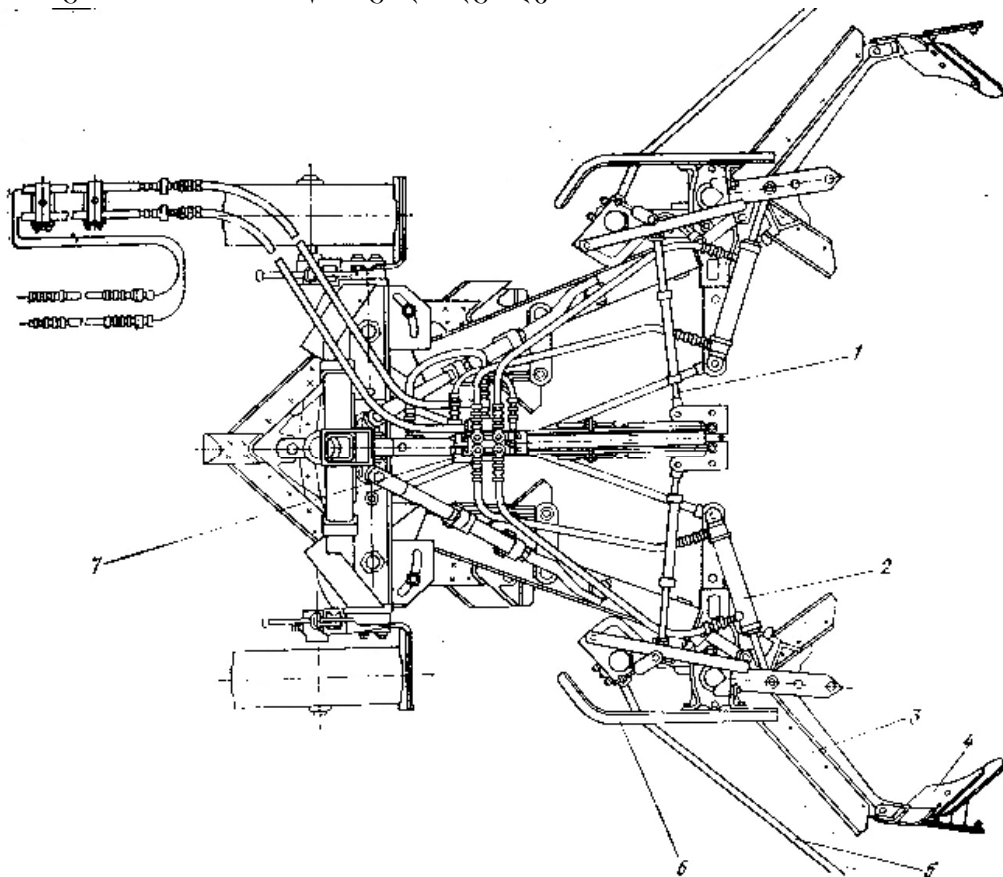
გუთან-გამაფხვიერებლის პრემ-3-ის პრემ-11.000 მოწყობილობა გამოიყენება შპალერზე დაყენებული ვენახის ერთდროულად მცენარეთა შორის და შიგთაშორისებში ნიადაგის დასამუშავებლად (კულტივაცია, გაფხვიერება), როგორც ვაკე, ასევე 5⁰-მდე ფერდობიან ადგილებში.

მოწყობილობების ძირითადი ნაწილებია ორი საბრუნო ბრტყლადმჭრელი თათი 3 (სურ. 41), გადმომყრელი 4, ცეცები 5, თათების მართვის ჰიდროავტომატური სისტემა ორსექციანი ჰიდროგამანაწილებლებით 7 და ჰიდროცილინდრები 2, გარშემოდენი და ტელესკოპური წვეები 1.

თათი შედგება მოღუნული დგარისაგან 4 (სურ. 42), რომლის ქვედა ნაწილზე მიღულებულია ჩამოსხმული ბუნიკი. ბუნიკზე დამაგრებულია მოკლე 3 და გრძელი 1 დანები და სატეხი 2. მოწყობილობის და გუთან-გამაფხვიერებელის პრემ-3-ის მოკლე დანა და სატეხი ურთიერთცვლადია. აგრეთვე ურთიერთცვლადია მარცხენა და მარჯვენა გრძელი დანები.

დგარის ზედა ნაწილი ჩაყენებულია კორპუსის 5 მილისაში, რომლის მეშვეობითაც თათი მაგრდება გუთნის განივ ძელზე შესაძლებელია ორი ნახვერტების მეშვეობით სიმაღლეზე თათის დგარის, გადაადგილება რომელიც დამაგრებულია მილისაში თითო 6.

თათის ზედა სახურავზე მიღულებული თამასის ბოლოში განლაგებულია თითო 7, რომლის ქვედა ნაწილზე დგება წვეა, რითაც უზრუნველყოფილია მოძრაობისას განივი ძელების გახსნისას თათის მუდმივი მდგომარეობა. გრძელი დანის ბოლოზე სახსრულად დამაგრებულია გადმომყრელი 8, რომელიც ახდენს რიგიდან რიგთაშორისში მიწის გადაადგილებას.



სურ.41 პრემ-11.000 მოწყობილობების სქემა:

- 1-ტელესკოპური წვეა; 2-ჰიდროცილინდრი; 3-საბრუნო თათი; 4-გადმომყრელი;
5-ცეცი; 6-გარსშემოსადენი; 7-მკვეთარა ჰიდროგამანაწილებელი

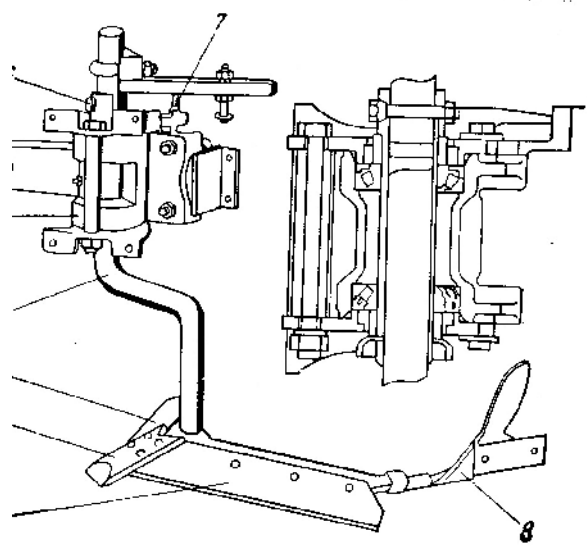
თათის კორპუსის ზედა სახურავზე, მიმაგრებული ცეცი ბრუნავს ორ სიბრტყეში: ვერტიკალურად კოპირებას უკეტებს რელიეფს და ჰორიზონტალურად, ახორციელებს შტამბის, ბოქების, სხვა წინააღმდეგობების შემოვლას. ნიადაგთან ცეცი მიჭერილია ზამბარით. ცეცის კონსტრუქცია ითვალისწინებს როგორც ნიადაგის ზედაპირიდან, ასევე თათიდან დაცილების მანძილის (დამცავი ზოლი) მისი სვლის რეგულირებას. ცეციდან სიგნალი ტელესკოპური დამჭიმისა და წვეიანი საბრუნე კუთხოვანათი გადაცემა გამანაწილებელს. ცეცის ბოლოზე ძალვას არეგულირებენ ჰიდროსისტემის კრონშტეინზე მიმაგრებული ზამბარით.

ჰიდროსისტემა შედგება სექციური მკვეთარა გამანაწილებლისაგან, რომელიც გუთნის ჩარჩოს წინა ძელზე დამაგრებულ კრონშტეინზე დგას, ძალური ჰიდროცილინდრისაგან, სახელურებისაგან, მიღგაყვანილობისაგან, გამწვევები ქუროებისაგან, სამკაპებისაგან, შტუცერებისაგან და საბრუნე კუთხოვანისაგან. მკვეთარა გამანაწილებელში შედის ჩამკეტ სარქველიანი ორი სამუშაო სექცია, დამცველი-გადამშვები სექცია და სახურავი.

გარსშემომდენი იცავს მცენარის დაზიანებისაგან, შედგება ფურცლოვანი შემოკერილი მილისებრი კარკასისაგან.

ტელესკოპური წევა, რომელიც ასრულებს ცეციდან ძალვის გადაცემას გამანაწილებელზე, მილისებრი კონსტრუქციისაა.

გუთან-გამაფხვიერებელი მოწყობილობასთან ერთად იწყობა რიგთა-შორისების სიგანის მიხედვით. ამ დროს A მანძილი (სურ.43) საბრუნე თათების 2 დგარების ღერძებს შორის უნდა იყოს დასამუშავებელი რიგთაშორისების სიგანეზე 850 მმ ნაკლები, ხოლო თათის დგარის ფიქსირება ხდება ერთერთ ნახვრეტში: ზედა-კულტივაციის დროს, ქვედა-გამაფხვიერებისას. გარდა ამისა, კულტივაციის დროს იხსნება გადმომყრელზე პატარა ფრთა. ძალოვანი ჰიდროცილინდრების 13 თითი ეყრება თათის მუშტას 4 შესაბამის ნახვრეტში, რომელიც დამოკიდებულია გამოყენებულ ტრაქტორზე.

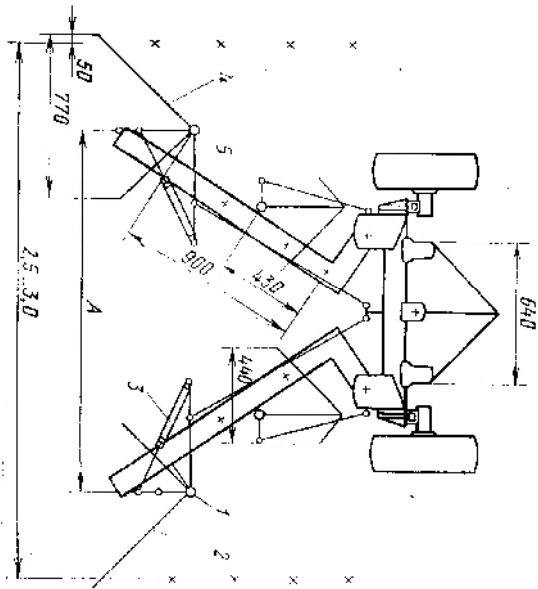


სურ.42 პრემ-11. 000 მოწყობილობის საბრუნე თათი;

1 და 3-გრძელი და მოკლე დანები; 2-სატეხი; 4-დგარი; 5-კორპუსი; 6-მილისას თითი; 7-ჰიდროცილინდრის კორპუსისა და წვეის თითი; 8-გადმომყრელი

აწყობისას, საჭიროა ყურადღების მიქცევა, რათა თათების სახურავების თამასები 5, რომელზედაც დაყენებულია ძალოვანი ჰიდროცილინდრები იყოს

ჩარჩოს წინა განივი ძელის პარალელურები და განლაგებული ერთ წრფეზე, ხოლო ჰიდროსისტემის კრონშტეინის კონსოლური ბოლო იმყოფებოდა გუთნის გრძივ ღერძზე.



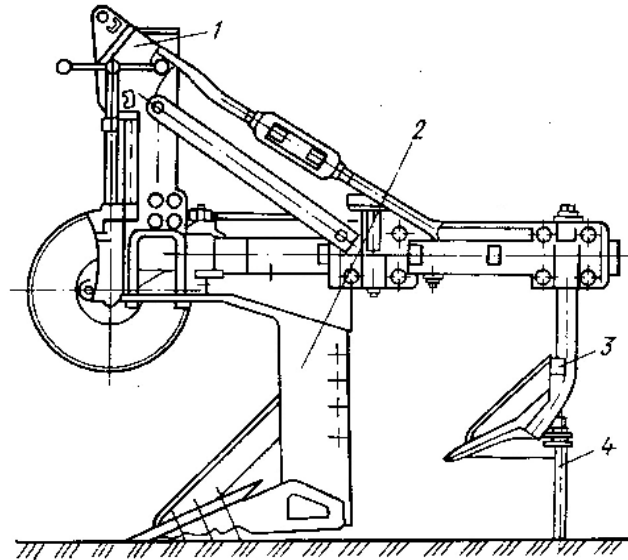
სურ.43. პრემ-11. 000 გუთან-გამაფხვიერებლებთან პრემ-3 აწეობის სქემა:
 1-ღარის ღერძი; 2-საბრუნის თათი; 3-ჰიდროცილინდრი; 4-მუშტა; 5-თათის სახურავის თამასა

მოწყობილობით მუშაობის დაწყებამდე არეგულირებენ დამცავ ზოლს, ნიადაგის ზედაპირიდან ცეცის დაცილების სიმაღლეს, ცეცის ძალვას, დამუშავების სიღრმეს და მოდების განს. რიგთაშორისებში შესვლამდე აუცილებლად უნდა შემოწმდეს ჰიდროსისტემის მუშაუნარიანობა. პირველი გავლისას ხდება ყველა რგოლების კორექტირება. მოწყობილობების ჩაღრმავება ხდება რიგთაშორისებში შესვლისას, ხოლო პირველ შპალერული ბოძის წინ საბრუნის თათების ჰიდროსისტემას მიეწოდება წნევა. სამუშაო ორგანოები ჰიდროცილინდრებით გაიხსნება დაყენებულ სიგანეზე და იწყება ნიადაგის დამუშავება მცენარეთაშორისში და დამცავ ზოლში. აგრეგატის მოძრაობისას ცეცები ზამბარების ზემოქმედებით იმყოფება რიგებში და თავის ზედა შემზღუდავი თამასებით მიჭერილია საბჯენებთან. გამანაწილებელის მკვეთრა იკავებს ნეიტრალურ მდგომარეობას და ჰიდროცილინდრები იჭერენ თათს რიგში, ანუ მცენარეთაშორისში და დამცავ ზოლში.

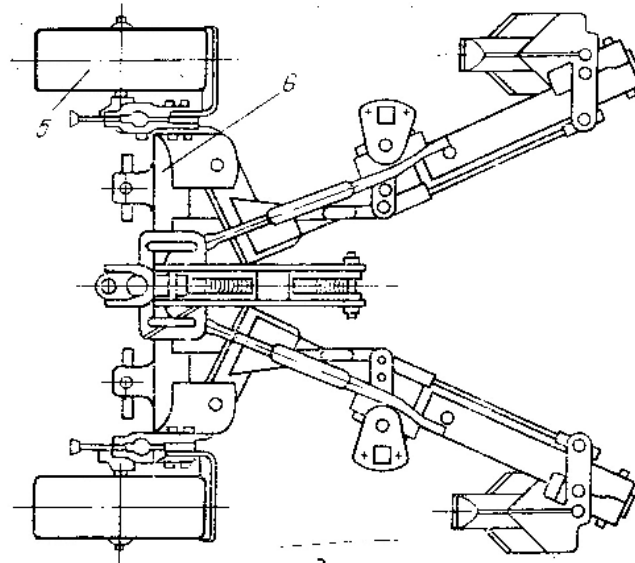
წინააღმდეგობასთან შეხვედრისას (მცენარის შტამბი, ბოძი და ა.შ) ცეცი შემობრუნდება ვერტიკალური სახსარის მიმართ და ბერკეტების სისტემისა და წევების საშუალებით გადაყავს მკვეთარა მდგომარეობაში, როცა ზეთი წნევით ზემოქმედებს ჰიდროცილინდრზე და თათი გამოვა რიგიდან. მას შემდეგ, როცა ცეცი გაივლის წინააღმდეგობას, მკვეთარა გადაიხრება საწინაარმდეგო მხარეს, ზეთი მიეწოდება ჰიდროცილინდრის მეორე ღრუს და თათი შედის რიგში. როცა ცეცი ამთავრებს მოძრაობას ამა თუ იმ მიმართულებით, ბერკეტის სისტემას და ზამბარებს გადაყავთ მკვეთარა ნეიტრალურ მდგომარეობაში და თათის შემობრუნება ჩერდება. ამრიგათ, ცეცის მობრუნების კუთხე უდრის თათის შემობრუნების კუთხეს, რასაც უზრუნველყოფს ავტომატიკის სისტემა.

რიგთაშორისიდან გამოსვლისას ჰიდროგამანაწილებელის სახელური გადაყავთ მდგომარეობაში, როცა საბრუნო თათები და ცეცები გამოდიან რიგიდან, მოწყობილობა ამოდრმავდება და იწევა სატრანსპორტო მდგომარეობაში.

გადმომყრელი, რომელიც დამაგრებულია სახსრულად თათის ბოლოზე, ახდენს მიწის გადაადგილებას რიგთაშორისებისაკენ. ეს ხელს უწყობს სარეველების აქტიურ გამოტანას, ნიადაგის კარგ გაფხვიერებას 20 სმ სიღრმემდე, ადაბლებს ნიადაგის დონეს რიგში.



ა



ბ

სურ. 44. პრემ-53000 მოწყობილობის სქემა:
 ა-გვერდხედი; ბ-ზედხედი; 1-საკიდი; 2-ცენტრალური ღრმად
 გამაფხვიერებელი; 3-გვერდით დახრილი დანა; 4-სადგამი;
 5-საყრდენი თვალი; 6-ჩარჩო

მოწყობილობა პრემ-53000, პრემ-14.000 - 01 მოწყობილობასთან კომპლექტში გამოიყენება სასუქების ღრმად შესატანად, ხოლო პრემ-19.000 სანერგეში ნერგების დარგვისას ხვრელების, სარწყავი და სარგავი კვლების მოსატრედად.

მოწყობილობა შედგება ცენტრალური ღრმად გამაფხვიერებისგან 2 (სურ.44) და ორი გვერდითი დახრილი დანებისაგან 3, რომლებიც მონტაჟდება საბაზომ მანქანის ღრმად გამაფხვიერებელ თათებზე, ჩარჩოსაგან 6, საყრდენი თვლებისაგან 5, საკიდისაგან 1 და სადგარისაგან 4. ცენტრალური ღრმად გამაფხვიერებელი შენადული კონსტრუქციისაა, ცვლადი სატეხით და დახრილი დანით.

ნიადაგის ფრეზის ფპშ-200 ძირითადი ნაწილებია: როტორი 1 (სურ.45), კონუსური 3 და ცილინდრული 4 რედუქტორები, დამცავი ქურო 10, ორი ისრისებრი თათი 6, გამაფხვიერებელი თათი 8, კარდანული გადაცემა, საყრდენი თვლები 7, საკიდი 9 და მოძრავი შემოღობვა 5. ჩარჩო, როტორი და შემოღობვა იძლევა ფრეზის სხვადასხვა მოდების განზე გადაწყობის საშუალებას.

ჩარჩოში ჩადუღებულია ჭანჭიკები, რომლებთანაც მიმაგრებულია პარალელოგრამული მექანიზმის დამჭერები 11, აკავშირებენ ჩარჩოს საკიდთან და ტრაქტორის გრძივი ღერძის მიმართ ფრეზის გვერდითი გატანის საშუალებას იძლევიან. მანქანის დაფიქსირებას გვერდითი გატანისას უზრუნველყოფს ჰიდროცილინდრი ან შტანგა 2, რომელიც შედგება ორი ნახვრეტებიანი ერთმანეთში შემაჯავლი მილისაგან.

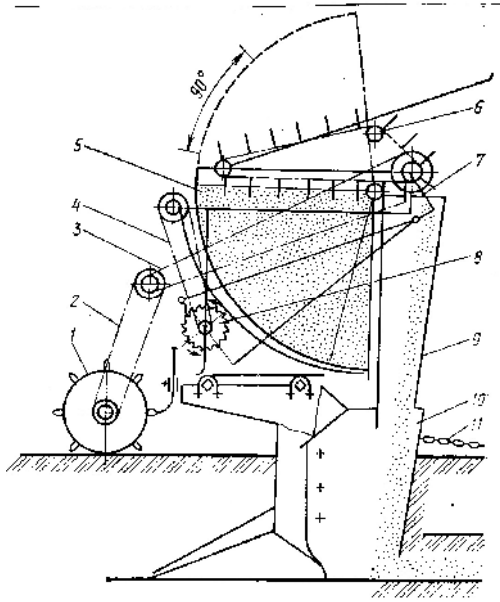
როტორი წარმოადგენს შედგენილ მილისებრ ლილვს, რომელიც ბრუნავს ორ საკისარში. ლილვზე მიდუღებულია რვა მილტუჩი, რომლებზედაც მიმაგრებულია ექვს-ექვსი Γ მრგვალი დანები. ბრუნვა გადაეცემა როტორს ძალამრთმევი ლილვიდან კარდანული გადაცემით დისკოსებრი დამცავი ქუროთი, კონუსური და ცილინდრული რედუქტორებით. კონუსური რედუქტორის ცვლადი ცილინდრული კბილანები იძლევა რედუქტორის ბრუნვის ორი სიხშირის მიღების საშუალებას, რაც აგრეგატის სწორხაზობრივი მოძრაობის სიჩქარესთან შეთანაწყობილი უნდა იყოს.

ისრისებრი თათები გათვალისწინებულია დამცავ ზოლში მცენარეული ფესვების მოსატრედათ, ხოლო გამაფხვიერებელი-ცილინდრული რედუქტორის ზონის ქვევით ნიადაგის დამუშავებისათვის.

გვერდითი სექციების და ისრისებრი თათების გადაყენებით და დამონტაჟების სქემის შეცვლით იცვლება ფრეზის სამუშაო მოდების განი 145-დან 220 სმ-მდე.

ფარცხი ბდგ-2,4 გათვალისწინებულია ვენახების რიგთაშორისებში ნიადაგის გასაფხვიერებლად და სარეველების მოსასპობათ. ის წარმოადგენს დისკებიან ნიადაგდამამუშავებელ იარაღს სამუშაოთა ორგანოების ერთკვალა განლაგებით. ფარცხის ძირითადი ნაწილებია: ჩარჩო 1 (სურ. 44), დისკოებიანი სექციები 4 და 10; ბერკეტები 2 და 7; დგარები 3,6,8 და 12; დამჭიმი 9; ფიქსატორი 11 და საკიდიანი ძელი 13.

ნიადაგის დამუშავების სიღრმეს არეგულირებენ დისკური ბატარეების შეტევის კუთხისა და ყუთის 5 დატვირთვის ცვალებადობით.



სურ. 45 ვპშ-200 ფრეზის სქემა:
 ა-პრინციპიალური; ბ-ტექნოლოგიური; 1-როტორი; 2-შტანგა; 3 და 4-კონუსური და ცილინდრული რედუქტორები; 5-მოდრავი შემოღობვა; 6 და 8-ისრისებრი და გამაფხვიერებელი თათები; 7-საყრდენი თვალი; 9-საკიდი; 10-დამცავი ქურო; 11-დამჭერი.

4.1.3. ნიადაგის დამუშავების ტექნოლოგია და სამუშაოთა ორგანიზაცია

ნიადაგის დამუშავების წინ ხდება შპალერის, მცენარეების დათვალიერება და მომზადება. იცვლება გატეხილი, სწორდება დახრილი ბოძები, იჭიმება მავთული და იკიდება ბოძებზე, უცხო საგნები და მავთულის ნარჩენები გააქვთ ვენახიდან, დგება ნარგობათა მოვლა-მოყვანის ტექნოლოგიური რუკა და აუცილებელია მისი განუხრელი დაცვა.

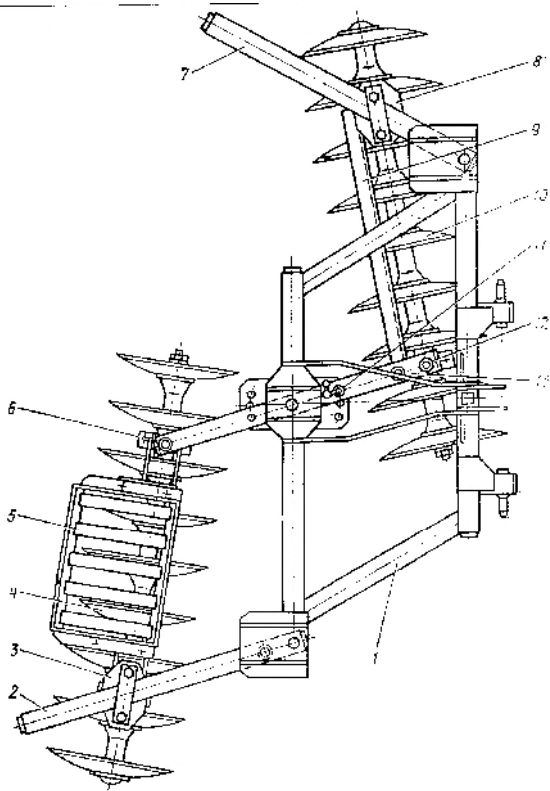
ნიადაგის დამუშავება, როგორც წესი, მოიცავს ყოველწლიურ საშემოდგომო ხვნას, პლანტაჟის პერიოდულ განახლებას, საადრეო საგაზაფხულო დაფარვას, ზაფხულის პერიოდში ოთხ-ექვს გაფხვიერებას (კულტივაციას).

ნიადაგის საშემოდგომო ღრმა ხვნა ტარდება მოსავლის აღებისთანავე ორგანულ-მინერალური სასუქების შეტანასთან ერთად. სარწყავი ნაკვეთების ხვნას ამთავრებენ ტენდამგროვ რწყვამდე.

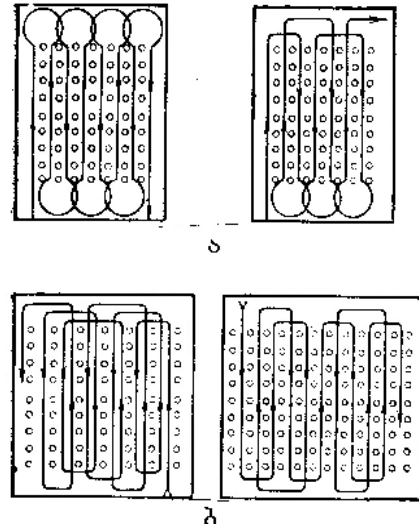
პერიოდულათ (არანაკლებ 2-ჯერ ცვლაში) ამოწმებენ სახნავი აგრეგატის მუშაობის ხარისხს: დამუშავების სიღრმეს, თხემიანობას, სარეველა მცენარეების ჩაკეთებას, სამუშაო ორგანოების სვლის სიმყარეს და სხვა. შტამბებთან დამუშავების სიღრმის გაზომვისას, ავლენენ არის თუ არა დაზიანებული შტამბები და ამონაყარები. მცენარეების მდგომარეობას აფასებენ დათვალიერებისას, ძირებთან ხდება ამობარვა დამუშავების სიღრმემდე.

განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს ხვნის ჩატარებას ფერდობზე. პრაქტიკა ცხადყოფს, რომ ფერდობის განივად მოხვნა მკვეთრად ამცირებს ზედაპირულ ჩამოდინებას და ნიადაგის ჩამორეცხვას. ფერდობის გასწვრივ, ხვნის ნაცვლად, აგრეთვე გვალვიან ზონებში, წარმატებით გამოიყენება რიგთაშორისების ღრმა გაფხვიერება. თუ გათვალისწინებულია პლანტაჟის განახლება, მაშინ ნიადაგის გაფხვიერება და ხვნის ჩატარება საჭირო არ არის. თუ რიგთაშორისების გაფხვიერებას ჩიხელური თათებით ახდენენ 30. . . 35 სმ სიღრმეზე, მაშინ

ნიადაგის ჩამორეცხვა ფაქტიურად არ შეინიშნება, ხოლო ტენის შემცველობა იზრდება მისი ქვედა ჰორიზონტებში უფრო კარგი შეღწევით.



სურ.46 ვენახის დისკური ფარცხის ვღვ-2,4-ის სქემა:
 1-ჩარჩო; 2-7-ბერკეტები; 3 და 12-დგარები; 4 და 10-დისკური სექციები; 5-ყუთი; 6 დგარი თითით; 8-დგარი თამასით; 9-დამჭიმი; 11-ფიქსატორი; 13-ძელი



სურ.47. აგრეგატის მოძრაობის ხერხები:
 ა-მარყუჭისებრი მაქოსებრი;
 ბ-უმარყუჭო მაქოსებრი

აგრეგატების მოძრაობის ხერხებია (სურ.47) ხენის და მთლიანი გაფხვიერებისას-მარყუჭიანი მაქოსებრი; ხოლო იმ ნაკვეთებში, სადაც საჭიროა პლანტაჟის განახლება მიზანშეწონილია უმარყუჭო მაქოსებრი ხერხის გამოყენება.

სამუშაოთა სვლების კოეფიციენტი და აგრეგატების მწარმოებლურობის გაზრდის მიზნით საჭიროა საქცვეის სიგრძის გაზრდა. მცენარეებისა და შპალერის დაცვის მიზნით საჭიროა აგრეგატების მობრუნება არ განხორციელდეს კვარტალშორის გზებზე, უკეთესია მოსაბრუნებელ ზოლებათ გამოყენებული იქნას გაფართოებული კვარტალშორისო გზები.

მობრუნებისას და კვარტალშორისო გადასვლისას მანქანა გადაყვანილი უნდა იქნას სატრანსპორტო მდგომარეობაში. აგრეგატის მოძრაობის სიჩქარეს განსაზღვრავს ტრაქტორისტი, მაგრამ ის არ უნდა აღემატებოდეს მძიმე ნიადაგებზე-5 კმ/სთ, მსუბუქზე-7 კმ/სთ.

პლანტაჟის განახლებას ატარებენ მოწყობილობა პრემ-53 000 გამოყენებით. სამუშაოს დაწყების წინ, ხვნის სიღრმის დასადგენათ ატარებენ საკონტროლო გავლას. ცენტრალური ღრმად გამაფხვიერებლის სიღრმე დამოკიდებულია საყრდენი თვლების განლაგების სიმაღლეზე, გვერდითი გამაფხვიერებლების სიღრმეს აყენებენ გამაფხვიერებლების სიმაღლეზე გადაადგილებით იმავე თვლების საყრდენი სიბრტყის მიმართ. მოდების განზე დამუშავების სიღრმის დარღვევამ შეიძლება გამოიწვიოს აგრეგატის მდგრადობის დარღვევა და მისი გვერდმოქნევა, მცენარეებისა და შპალერის დაზიანება. მუშაობის პროცესში ტრაქტორისტმა უნდა დაიცვას საცავი ზოლი, რათა არ იქნას დაზიანებული მცენარე და მისი ფესვთა სისტემა.

საგაზაფხულო დაფარცხვა ტარდება ვენახის ანახსლავის გატანის შემდეგ ან მასთან ერთდროულად.

თუ გასხვლა და ანახსლავის გატანა ჩატარებულია დროულად საგაზაფხულო დაფარცხვას ატარებენ კბილა ფარცხებით ზბპ-0,6ა, ბხსს-1,0 და სხვა.

ფარცხვისას აგრეგატი მუშაობს გადიდებულ სიჩქარეებზე, ამიტომ ჩაბმას ახორციელებენ ტრაქტორის წვეის ხაზის სიმეტრიულად. თუ მუშავდება მოკლე საქცევიანი ვენახების რიგთაშორისები, საჭიროა ისეთი ტრაქტორების შერჩევა, რომლებიც უზრუნველყოფენ საკმარის წვეით ძალვას და გამოირჩევიან მობრუნების მცირე რადიუსით (ტ-25ა ტიპის).

მცენარეთა შორის და რიგთაშორისების მრავალჯერადი კულტივაცია ტარდება ზაფხულში; გვალვიან პერიოდში 4-ჯერ, ტენიანში კი 5...7-ჯერ.

ნიადაგის ზაფხულში დამუშავებისას საკმარისი არ არის მხოლოდ კულტივაციის ჩატარება. გამოცდილება ცხადყოფს, რომ მიზანშეწონილია კულტივაციის შეცვლა ფრეზირებით ან ნიადაგის დადისკით. ამ დროს კულტივატორები, დისკური ფარცხები და ფრეზები კომპლექსში ავსებენ და აფართოვებენ თითოეული იარაღის გამოყენების შესაძლებლობას. ასე, ფრეზული და დისკოებიანი სამუშაო ორგანოები უზრუნველყოფენ სარეველა მცენარეების მოსპობის მაღალ ხარისხს, მაგრამ ფრეზების და დისკოებიანი ფარცხების მრავალჯერადი გამოყენება იწვევს ნიადაგის დამტვერიანებას და ტენის აორთქლების გაზრდას.

საბრუნო თათებით მცენარეთა შორის ნიადაგის დამუშავება დასაშვებია მხოლოდ იმ შემთხვევაში თუ ძლიერია ვენახის შტამბები ან მასთან დაყენებულია პალოები, რომლებზედაც ცეცის შეხებისას ამოქმედდება კვალის მიმდევარი სისტემა. პალოები უნდა იყოს არანაკლებ 3, 5 სმ დიამეტრის, მიწისზედა ნაწილი არა ნაკლებ 20 სმ. პალოები უშუალოდ შტამბის ძირთან უნდა დაყენდეს.

აგრეგატის მოძრაობის სიჩქარე ირჩევა 4...6 კმ/სთ ფარგლებში. აგრეგატის მოძრაობის სიჩქარის გაზრდამ შეიძლება გამოიწვიოს მცენარეების დაზიანება.

მცენარეების ცალმხრივი ფორმირების დროს აგრეგატის მოძრაობის სქემა საჭიროა შეირჩეს ლერწის მიმართულებით, წინააღმდეგ შემთხვევაში ცეცი დააზიანებს მცენარეებს. მუშაობისას, ცვლაში ერთხელ მაინც, აუცილებლად ამოწმებენ მცენარეების და შპალერის დაზიანებას. შემდეგ მოწმდება სარეველების მოჭრისა და ჩაკეთების ხარისხი, ნიადაგის თხემიანობა, დამცავი ზოლების სიგანე.

ნიადაგის შავი ანეულის მდგომარეობაში ყოფნა იწვევს მის დამტვერიანებას, შესაბამისად წყლის, ჰაერის და კვებითი რეჟიმები უარესდება, განსაკუთრებით ეროზიით მოცულ ნაკვეთებში. ამიტომ, ნიადაგის მექანიკური დამუშავების რაოდენობის შესამცირებლად იყენებენ მთლიან შესხურებას ჰერბიციდებით.

მთლიანი შესხურება მიზანშეწონილია აგრეთვე ვენახის მრავალწლოვანი სარეველების მოსასპობათ, რომლებსაც აქვთ ვეგეტაციური გამრავლების მიდრეკილება. სწორ ნაკვეთებზე მცენარეების ნორმალური განვითარებისას ეკონომიკურად ხელსაყრელია ზოლოვანი შესხურება. თითოეულ კონკრეტულ შემთხვევაში შესხურების ვადა, პრეპარატების დოზები, სახეები, აგრეგატის მოძრაობის სქემები ზუსტდება ჰერბიციდების გამოყენების საერთო პრინციპების და მცენარეთა რეაქციის გათვალისწინებით.

მაგრამ, ჰერბიციდების გამოყენება ვერ უზრუნველყოფს ნიადაგის ნაყოფიერების გაზრდას. ამიტომ ვენახებში, სადაც ადგილი აქვს წყლისმიერი, ქარის და სხვა სახის ეროზიულ პროცესებს, რომლებიც დაკავშირებულია ნიადაგური სტრუქტურის დაშლასთან, უპირატესად გამოიყენება ნიადაგის გაუმჯობესების ანეულ-სიდერატული და კორდ-ნეშომპალური სისტემები. სიდერატების ან ბალახის თესვას ამ სისტემებით ასრულებენ მემცენარეობაში გამოყენებული მანქანები. ფერდობებზე ნიადაგის დამუშავების სისტემის შერჩევასა წყლის ჩამოდენის, ჩარეცხვის წინააღმდეგ პრევენციის გატარების მიზნით ხელმძღვანელობენ შემდეგი რეკომენდაციებით.

2⁰ დახრის ფერდობზე ორი-სამი რიგთაშორის შემდეგ ატარებენ წყვეტილ კვალმოჭრას, ან 3-4 რიგის შემდეგ ახდენენ ერთწლიანი ბალახების ან ბალახთა ნარევის თესვას.

მიზანშეწონილია, აგრეთვე, ჰიდროტექნიკური ეროზიის საწინააღმდეგო ნაგებობების-ნაკადის გამფრქვევების შექმნა (ლილვი-გამფრქვევები, არხები-გამფრქვევები) მრავალწლოვანი ნარგავების შიგნით კონცენტრირებული ნაკადების განწერტება, რომლებიც გროვდება ქარსაფარი ზოლისა და გზების გასწვრივ.

2...5⁰ ფერდობებზე წყვეტილ კვალმოჭრას ატარებენ თითოეულ რიგთაშორისში, სადაც ითესება ერთწლიანი ბალახები. აქაც კეთდება წყალშემჩერი არხები.

5-დან 8⁰ ფერდობებზე ატარებენ წყვეტილ კვალმოჭრას თითოეულ რიგთაშორისში ორი გავლით. შემდეგ რიგთაშორისებში ითესება ბალახები.

8...12⁰ ფერდობებზე ხდება ტერასების მოწყობა, ყოველი მეოთხე რიგის გამდელოებით, ყოველი მესამე რიგში დახვრეფურა, ღრმა გაფხვიერების (50...60 სმ) ჩატარება ორგანული სასუქების შეტანასთან ერთად გაზაფხულზე მეხუთე-მექვსე რიგთაშორისში. მრავალწლოვანი ნარგავების მასივის ზედა საზღვარზე ქმნიან წყლის ჩამოსადენ არხებს.

4.2. სასუქების შეტანა და მცენარეთა გამოკვება

4.2.1. აგროტექნიკური მოთხოვნები

ამა თუ იმ სასუქების შეტანის მიზანშეწონილობა დგინდება პერიოდულად ყოველი 3-4 წლის შემდეგ ნიადაგის ანალიზისა და მცენარეში საკვები ნივთიერებების შემადგენლობიდან გამომდინარე. მცენარეთა მდგომარეობაზე დაკვირვებების საფუძველზე იქმნება სწრაფი მოთხოვნილება მიკროელემენტებით კვებაში. ასე მაგალითათ, თუთიის ნაკლებობა აღმოიფხვრება 0,02% გოგირდმჟავა თუთიის ხსნარით, ბორის-0,05. . .0,1% ბორის სიმჟავის ხსნარით, მოლიბდენის-0,005% მოლიბდენის ამონიუმის ხსნარის შესხურებით და ა. შ.

როგორც წესი, ეს გამოკვება ტარდება მავნებლებისა და დაავადებების წინააღმდეგ შესხურებასთან ერთად, ხსნარის 600 ლ/ჰა სამუშაო სითხის ხარჯვისას.

აზოტოვანი, ფოსფოროვანი და კალიუმის სასუქების გარკვეული დოზა შეიტანება ხვნის ან ღრმა გაფხვიერებასთან ერთად ერთხელ 2-3 წელიწადში.

ნიადაგის ნაყოფიერების ამაღლებისათვის, როგორც ხარისხობრივად ისე მოქმედების ხანგრძლივობით, აუცილებელია ორგანული სასუქი-ნაკელი და კომპოსტი. მათი დადებითი ზემოქმედება გრძელდება 3-4 წელიწადი. ეს სასუქები არა მარტო შეიცავენ მცენარესათვის საჭირო მიკრო და მაკრო ელემენტებს, არამედ ხელს უწყობენ ნიადაგის სტრუქტურული და ფიზიკური თვისებების თვისობრივ გაუმჯობესებას.

სასუქის შემტანი მანქანების მადოზირებელი და გამფანტველი ორგანოები უნდა მუშაობდნენ სტანდარტით გათვალისწინებული სასუქების ტენიანობის შემთხვევაში. შეტანის დოზა უნდა იყოს მდგრადი ტევადობის გაცლის მთელი დროის განმავლობაში. დასაშვები გადახრები - არაუმეტეს 10. . .25%. მოდების განის მიხედვით სასუქის არათანაბარი შეტანა არ უნდა იყოს $\pm 25\%$ მეტი.

მინერალური სასუქების დასაქუცმაცებელი აგრეგატი უნდა იყოს მუშაუნარიანი $-20^{\circ}\text{C} +45^{\circ}\text{C}$ ტემპერატურის დროს, დაქუცმაცებული ნაწილაკები არ უნდა იყოს 5 მმ მეტი ზომის. გრანულირებული სასუქების დაქუცმაცებისას 6% მეტი ნაწილაკები არ უნდა იყოს 1 მმ-ნაკლები.

სასუქის ღრმად შეტანა განსაკუთრებით ეფექტურია ფერდობზე გაშენებულ ნარგავებში. ღრმად შეტანას, როგორც წესი, იწყებენ დარგვიდან 3-4 წლის შემდეგ, როცა ფესვთა სისტემა ცილდება სარგავ ხვრელებს.

5-6 წლის შემდეგ იმეორებენ პლანტაჟის განახლებას, სასუქის შეტანის დოზას ზრდიან 4-5-ჯერ ნიადაგური და მცენარეული დიაგნოსტიკის მეთოდის შედეგად საკვები ნივთიერების მოძრავი ფორმის შემადგენლობის ანალიზისა და შესვენებიდან გამომდინარე.

4.2.2. სასუქის შემტანი და გამომკვები მანქანები

სასუქებით სატრანსპორტო საშუალებების დასატვირთად იყენებენ სხვადასხვა კონსტრუქციის სატვირთელებს: ფრონტალურ-გადასაყრელ პფპ-2 და პფპ-1,2, სატვირთელა-ექსკავატორ პე-0,85, ფრონტალურ პკუ-0,8 (პფ-0,75), გრეიფერულ მცირეგაბარიტიან პგ-0,2, შემრევე-ჩამტვიროთ სზუ-20. სასუქები გადააქვთ

საავტომობილო სატვირთელებით, ავტომცლელელებით, სხვადასხვა მოდიფიკაციის სატრაქტორო მისაბმელებით (1პტს-2, 2პტს-4).

ჩაწოლილ მინერალურ სასუქებს აქუცმაცებენ და ცრიან აირ-20 აგრეგატით. მცენარეთა 8...25 სმ სიღრმეზე გამოსაკვებათ იყენებენ მოწყობილობა პრემ-14000-01 (ცხ.42). ამ და პრემ-53 ატარებენ ღრმა გაფხვიერებას (60 სმ-მდე) და სასუქის შეტანას. მინერალური სასუქი შეაქვთ ორ ან სამ ხაზათ. ორგანო-მინერალური სასუქების შესატანად იყენებენ პუხ-2 მანქანას (ცხ. 42). თხევადი მიკროელემენტის შესატანად გრანულირებული მინერალური სასუქებისა და ფესვთა განლაგების ზონაში შესატანად იყენებენ გამოკვებ პრემ-2 (ცხ.42). მცენარეები უფრო სწრაფად ითვისებენ თხევადი სახით შეტანილ სასუქებს. ვენახების მორწყვისას სარწყავ სისტემაში ათავსებენ ჰიდრომკვებავეს.

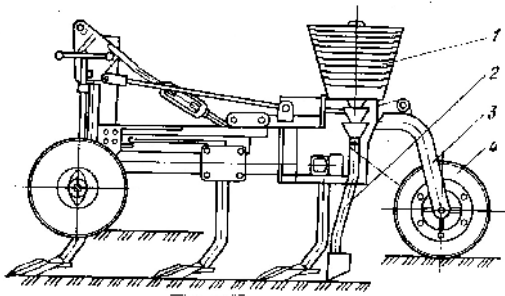
მოწყობილობა პრემ-14.000-01 ის გუთან პრემ-3-თან დანიშნულებაა გრანულირებული და ფხვნილოვანი მინერალური სასუქების მცირე დოზებით შეტანა კულტივაციისა და გაფხვიერების დროს, სასუქები შეაქვთ ორ ხაზით გვერდითი თათების კვალზე.

42 მინერალური სასუქების ღრმად შემტანი მანქანების ტექნიკური მახასიათებლები

მაჩვენებლები	მაჩვენებლების მნიშვნელობები		
	პრემ-14000-01 პრემ-3-თან	პუხ-2	პრემ-2
აგრეგატირდება ტრაქტორებთან, წვეის კლასი	2...3	3	2...3
სამუშაო სიჩქარე, კმ/სთ	7-მდე	7-მდე	4,4-მდე
მწარმოებლურობა, ჰა/სთ	1,76	3,28	0,98
მომსახურე პერსონალი:			
ტრაქტორისტი	1	2..3	1
დამხმარე მუშა	1	1	1
კონსტრუქციული მოდების განი,სმ	140. . 240	90. . 180	150
ბრტყლადმჭრელი გამაფხვიერებელი თათების რაოდენობა	5	—	—
შეტანის სიღრმე, სმ	0...17	33; 50	15. . 20
ბუნკერის ტევადობა, დმ ³	70	500	500
სასუქის შეტანის დოზების ზღვრები, კგ/ჰა	200. . 700	250. . 3000	600. . მდე
დასატვირთი სიმაღლე, მ	—	2	—
გაბარიტული ზომები 3 მ რიგთაშორის-ათვის, მმ:			
სიგრძე	1680	1600	3350
სიგანე	2450	1800	1740
სიმაღლე	1440	2200	1100
მასა, სამუშაო ორგანოთა მთლიანი კომპლექტით კგ	231	790	1100

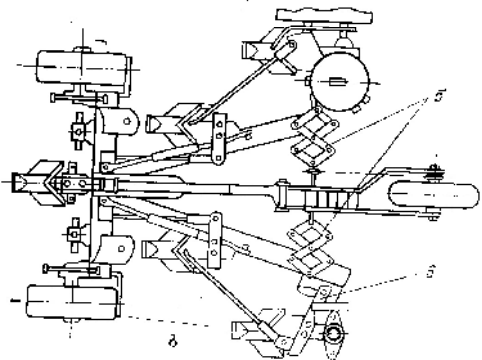
მოწობილობა შედგება ორი სასუქის გამომთესი აპარატისაგან 1 (სურ. 48), სასუქის გამტარებისაგან 2, ამძრავი მექანიზმისაგან 4, პარალელოგრამული მექანიზმთან თვლის დასამაგრებელი ჩარჩოსაგან 3, კრონშტეინისაგან 6, ჯაჭვურ გადაცემიანი სახსრული ბერკეტული ამძრავისაგან 5, გარშემომდენებისაგან და საფეხურისაგან (სასუქის ჩატვირთვის გასაუმჯობესებლად). სასუქის გამომთესი აპარატები ხისტადაა დამაგრებული კრონშტეინების თამასებზე, რომლებიც ამავდროულად აფიქსირებენ კიდურა გამაფხვიერებელი თათების დგარებს. ბუნკერების ტევადობა 70 დმ³.

სასუქების შეტანის დოზას ადგენენ კონუსსა და თეფშის ძირს შორის ხერეღის სიმაღლის ცვლით, ან აპარატის ფიქსატორის სიმაღლეზე გადაადგილებით. გარდა ამისა, ამძრავი აპარატის $Z=10$ ვარსკვლავის $Z=6$ შეცვლით დოზა იზრდება დაახლოებით 1,5-ჯერ. აპარატების საიმედო აძვრის უზრუნველსაყოფად გათვალისწინებულია დამჭიმი ზამბარების რეგულირება, რაც იწვევს ამძრავი თვლის ნიადაგზე მიჭერას.



სურ. 48 პრემ-14.000-01 მოწობილობის სქემა:

ა-გვერდხედი; ბ-ზედხედი; 1-სასუქის გამომთესი აპარატი; 2-სასუქის გამტარი; 3-ჩარჩო; 4-ამძრავი თვალი; 5-სახსრული ბერკეტული ამძრავი; 6-კრონშტეინი



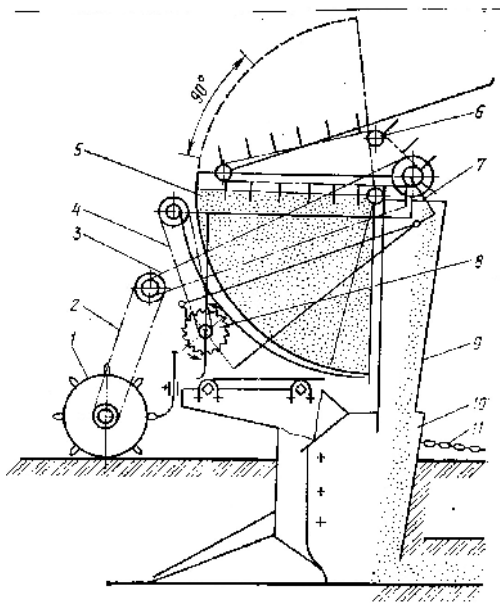
მანქანა პუხ-2 განკუთვნილია ვენახებში და ბაღებში მინერალური და ორგანო-მინერალური სასუქების შესატანად კვალის ძირში 10. . .50 სმ სიღრმეზე ერთი ან ორი ჩამთესით.

მანქანის ძირითადი საკრები ერთეულებია: ჩარჩო, ბუნკერი 5 (სურ. 49), ტრანსპორტიორი 6, ხრუტუნა მექანიზმი 8, ამძრავი თვალი, ჯაჭვური გადაცემები 2,3 და 4, სასუქის გამტარები 9, ჩამთესები 10, შემომყრელები 11.

ჩარჩო დამზადებულია მანქანა პრემ-2,5ა ბაზაზე. მასზე მიმაგრებულია შეეღერებით, მომჭიმით და განბჯენით შეერთებული ორი გვერდულა. ჩარჩოს მარჯვენა მხრიდან დამონტაჟებულია ტრანსპორტიორების ამძრავი ჯაჭვური გადაცემა, ხოლო მარცხნიდან-ხრუტუნა მექანიზმი და ბუნკერის ასაწევი მექანიზმი.

ბუნკერი შენადული კონსტრუქციისაა, შესრულებულია სწორკუთხა სექტორის ფორმით. ჩარჩოს დგარებზე ბუნკერი სახსრულად დაყენებულია ისეთნაირად, რომ შესაძლებელია მისი შემობრუნება 90° კუთხით ვერტიკალურ სიბრტყეში.

ჯაჭვურ თამასებიანი ტრანსპორტიორი ახდენს სასუქის გადაადგილებას ბუნკერიდან და აწვდის მას გამტარებს. ისინი განლაგებულია უშუალოდ ბუნკერის ქვეშ, რაც მოცემული რეგულირების ზღვრებში უზრუნველყოფს შეტანის დოზის მუდმივობას. ტრანსპორტიორის წამყვანი ლილვი დამონტჟებულია მანქანის ჩარჩოს კრონშტეინებში განლაგებულ საკისრებში. ტრანსპორტიორის ვერტიკალურ მდგომარეობაში გადაყვანა ხდება სახელურით, რომელიც არასამუშაო მდგომარეობაში ჩერდება ზამბარული დამჭერით.



სურ. 49 პუხ-2 მანქანის ტექნოლოგიური პროცესის სქემა:

1-ამძრავი თვალი; 2,3 და 4-ჯაჭვური გადაცემები; 5-ბუნკერი; 6-ტრანსპორტიორი; 7-მრუდმხარა; 8-ხრუტუნა მექანიზმი; 9-სასუქის გამტარი; 10-ჩამთესი; 11-შემომყრელი.

ხრუტუნა მექანიზმი არეგულირებს სასუქის შეტანის დოზას. ტრანსპორტიორი და ხრუტუნა მექანიზმი მოქმედებაში მოდის საყრდენი თვლიდან, რომლის მორგებზე განლაგებულია წამყვანი ვარსკვლავა და გარსაცმით დახურული გორგოლაჭ-მილისიანი ჯაჭვი. ნიადაგჩამჭიდები ზრდიან თვლის ნიადაგის ზედაპირთან ჩაჭიდებას.

სასუქის გამტარები ფურცლოვანი ფოლადისაგან შედუღებული კონსტრუქციისაა, გაყოფილია ორ ღარათ, რომლითაც სასუქი მიეწოდა ერთ ან ორ ჩამთესს.

ჩამთესები უნიციურებულია პრვნ-53 მოწყობილობიდან. ცენტრალურ ჩამთესს შეაქვს სასუქი ერთ ხაზათ 50 სმ სიღრმეზე, გვერდითებს-ორ ხაზათ 33 სმ-მდე სიღრმეზე. შემომყრელები ასწორებენ ჩამთესის გავლის შედეგათ წარმოქმნილ კვალს. ისინი შესრულებულა გამასწორებელი ჯაჭვის, ჩანგლის, ჩამჭიდებისა და წვევის ჯაჭვების სახით. სატრანსპორტო მდგომარეობაში შემომყრელები ეწყობა მანქანის ჩარჩოზე.

სასუქების შეტანის დოზას არეგულირებენ ამძრავის ვარსკვლავების გადაყენებით, აგრეთვე ხრუტუნა მექანიზმის მრუდმხარის 7 ექსცენტრიკის

რადიუსის შეცვლით. სასუქების შეტანის სიღრმე რეგულირდება საყრდენი თვლების ხრახნული მექანიზმით.

გამომკვები პროექტი-2 განკუთვნილია გრანულირებული მინერალური სასუქებისა და თხევადი მიკროელემენტების ვენახის მცენარეების ფესვთა სისტემის ზონაში შესატანად. მისი გამოყენება შესაძლებელია სხვა მრავალწლოვანი კულტურების პლანტაციებშიც, რომელთა დახრა არ არის 5⁰ მეტი და 10...40სმ. ნიადაგის ფენაში სიმკვრივე 25 კგ/სმ² ია.

გამომკვების კონსტრუქციაში შედის ჩარჩო, საყრდენ-ამძრავი თვლებით, ორი სექცია, სამუშაო ორგანოები, ავზი, ჰიდროგადაცემა, ტუმბოიანი რედუქტორი და სიგნალიზაცია.

სექცია შედგება დაკიდების მექანიზმისაგან, სასუქის გამომთესი აპარატისაგან, ამრევისაგან, ჩამთესისაგან და ჰიდროცილინდრისაგან. დაკიდების მექანიზმი მიმაგრებულია ჩარჩოს ძელზე, აღჭურვილია კომბინირებული ჩამთესიანი და სასუქის გამომთესიანი პარალელოგრამული მექანიზმით. ჩამთესის ვერტიკალურ დგარში განლაგებულია ამრევი.

წყლის ავზი შენადული კონსტრუქციისაა. ავზზე ზემოთ დაყენებულია მინერალური სასუქებისათვის დამატებითი ბუნკერი. წყალი სექციებს მიეწოდება პორციებით მაღალი წნევით (9,6 მპა-მდე) ჰიდროგადაცემით.

ჰიდროგადაცემა შეიცავს მულტიპლიკატორს, მკვეთარას დამწნეხი სარქველით და დამცავ სარქველს. მულტიპლაკატორის ჰიდროცილინდრი მოქმედებაში მოდის რედუქტორიდან.

სასუქის გამომთესი აპარატები დოზირებას უკეთებენ მინერალურ სასუქებს, რომელიც მიღგაყვანილობით მიეწოდება ამრევს. წყალი მაღალი წნევით, რომელიც იქმნება მულტიპლიკატორით, აგრეთვე მიეწოდება სექციის ამრევს. ამრევიდან წყლის ჭავლის გამოსვლისას მიეწოდება სასუქის პორცია, მიიტაცება წყლის ჭავლით და ესხურება კვალის ძირს, რომელიც იქმნება წინ მოძრავი ჩამთესით.

თხევადი მიკროელემენტების შეტანისას, სასუქის გამომთესი აპარატები ითიშება. მიკროელემენტები იხსნება ავზში.

4.2.3. სასუქის შეტანის ტექნოლოგია და სამუშაოთა ორგანიზაცია

ორგანული სასუქების შეტანის ტექნოლოგიური პროცესი მოიცავს მის დატვირთვას და ტრანსპორტირებას (ტარაში მოთავსება, დაქუცმაცება და არევა), ბუნკერში (ძარაში) ჩატვირთვას, ნიადაგის ზედაპირზე განაწილებას და ჩაკეთებას.

როგორც წესი, ძირითადი სასუქები ნიადაგში შეაქვთ შემოდგომით. საკვები ნივთიერების გამორეცხვის აცილებისა და სასუქების შეტანის ეფექტიანობის გაზრდის მიზნით, სასუქების ზედაპირზე განაწილებასა და ჩახენას (ჩაკეთებას) შორის უნდა იყოს მინიმალური დრო, უკეთესია ამ ოპერაციების ერთდროულად ჩატარება. ამისათვის საჭიროა წინასწარ დამუშავდეს აგრეგატების მუშაობისა და მოძრაობის მარშრუტის სქემები, განისაზღვროს ყველა ოპერაციაზე დასაბუთებული გამომუშავების ნორმები და დაწესდეს კონტროლი მუშაობაზე, შესრულებისას პროცესში საჭირო კორექტივების შეტანით.

ორგანული სასუქების შეტანის სამუშაოთა ორგანიზაცია მეტად რთულია. ეს აიხსნება იმით, რომ სასუქების მნიშვნელოვანი დოზების შეტანისას საჭიროა

სატრანსპორტო საშუალებების ტრაქტორებისა და მუშა ხელის დიდი რაოდენობა, როცა შემოდგომით აუცილებელია სხვა ძირითადი სასოფლო-სამეურნეო სამუშაოების ჩატარება. ამ სამუშაოების დროულად ჩასატარებლად და სასუქების არასაკმარისი დოზით მინიმალური დანახარჯებით შეტანისათვის, საჭიროა მანქანათა კომპლექსის ნაკადური მუშაობის ორგანიზება. გარდა ამისა, დაძაბულ პერიოდში გამოსაყენებელი ტექნიკური საშუალებების რაოდენობის შემცირებისათვის, მიზანშეწონილია ყველა ოპერაციები, გარდა სასუქების მომზადებისა და ნიადაგში შეტანის ტექნოლოგიური პროცესებისა, შესრულდეს არა შემოდგომით, არამედ წლის სხვა დროს, როცა ტექნიკა და სამუშაო ძალა შედარებით გამონთავისუფლებულია.

მიღებულია ისეთი ორგანიზაციულ-ტექნოლოგიური სქემა, როცა ნაკელსაცავებიდან ნაკელი გადააქვთ ვენახში და ათავსებენ შტაბელებათ. შემდეგ შემოდგომით ნაკელი ან ნარეგები სატვირთელებით თავსდება მანქანებში და ანაწილებენ რიგთაშორისების მიხედვით.

ასეთი სქემის გამოყენებისას არ არის საჭირო სატრანსპორტო საშუალებები შემოდგომით, მხოლოდ გამოყენებასატვირთელა-განფანტველები, ისიც მცირე რაოდენობით, ვინაიდან მათი მოქმედების რადიუსი შედარებით ნაკლებია და აგრეგატის ტექნოლოგიური გაცდენები მცირდება.

ნაკელის ან კომპოსტის შტაბელები ეწყობა ნაკეთების გვერდებზე მოსაბრუნებელ ზოლებთან 4. . 5 ჰა-ზე შესატანი რაოდენობის გაანგარიშებით (80. . 100 ტ). ნაკელის შესანახად ამზადებენ თანაორმოს 3,5. . 4 მ სიგანის გამკვრივებელი კედლებით, 10 მ სიგრძით და 6 სმ სიმაღლით. ძირი იფარება ნამჯის ფენით.

ორგანულ-მინერალური ნარეგების გამოყენებისას საჭიროა სატვირთელა პფპ-1,2, მინერალური სასუქების გადასატანი სატრაქტორო სატრანსპორტო აგრეგატი და პუხ-2 მანქანა ტრაქტორ ტ-75 მ აგრეგატში. ორგანულ-მინერალური ნარეგები მზადდება უშუალოდ ნიადაგში შეტანის წინ. მინერალური სასუქები გაიფანტება შტაბელებიდან, ირევა ორგანულ სასუქებთან სატვირთელა პფპ-1,2 და ამის შემდეგ ნარევი იტვირთება პუხ-2 მანქანის ბუნკერი.

შტაბელების განლაგების მიხედვით არსებობს სატვირთელას ციცხვის დაცლის ორი ხერხი: გადაყრით (ტრაქტორის უკნიდან) და ფრონტალური (ტრაქტორის რადიატორის წინ). ბუდლოზერთან აგრეგატში მუშაობისას ერთდროულად შესაძლებელია ორგანული სასუქების შტაბელების ფორმირება.

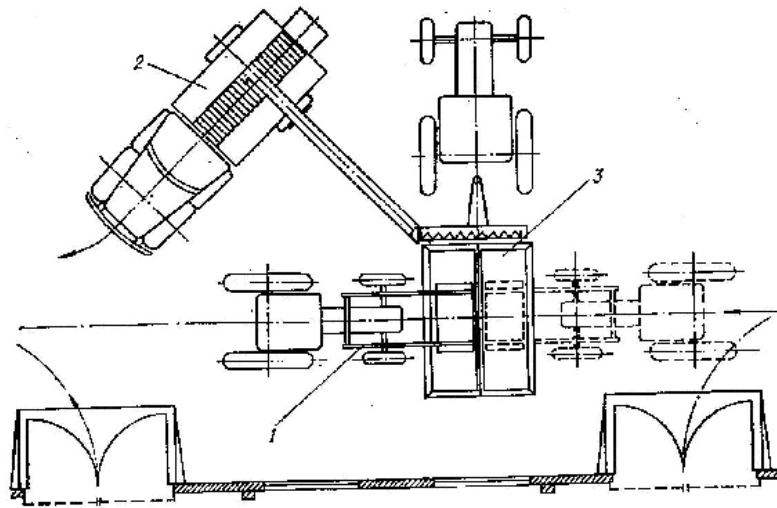
მანქანა პუხ-2 გააჩნია მთელი რიგი უპირატესობები. ის უზრუნველყოფს მინერალური და ორგანული სასუქების, აგრეთვე ორგანო-მინერალური ნარეგების სხვადასხვა სიღრმეზე ორ მწკრივად შეტანას. გარდა მინერალური სასუქების შეტანისა ორგანულ-მინერალური ნარეგების შეტანა და დოზათა ფართო დიაპაზონი ადიდებს წლის განმავლობაში მანქანის ექსპლუატაციის პერიოდს. ზედა შეტანის გამოთვსი აპარატის არსებობა ზრდის ტექნოლოგიური პროცესის საიმედოობას და შესაძლებელია სასუქების გამოყენება წინასწარი მომზადების გარეშე. ბუნკერის მნიშვნელოვანი ტევადობა ზრდის ტექნოლოგიური დროის გამოყენების კოეფიციენტს და აუქმობებს დატვირტვისას შრომის ორგანიზაციას.

საქცევის სიგრძიდან გამომდინარე, აგრეგატის მოძრაობის ხერხია მარყუჭისებრი ან უმარყუჭო კომბინირებული. მეტად მოხერხებულია მუშაობა, თუ

სასუქის შეტანის დოზა და საქცევის სიგრძე საშუალებას აძლევენ აგრეგატს გაიაროს ბოლომდე და დაბრუნდეს ბუნკერის გასამართად.

მინერალური სასუქების შეტანის ტექნოლოგიური პროცესი ნაკლებად რთულია, ვიდრე ორგანულის. ის მოიცავს ისეთ ოპერაციებს, როგორცაა სასუქების მომზადება (ტარირება, დაქუცმაცება, გაცრა), ჩატვირთვა სატრანსპორტო საშუალებებში და ვენახში გადატანა, აგრეთვე სასუქებით გამომთესი აპარატების გაწყობას და მათი ნიადაგში შეტანას.

მინერალური სასუქების გადაყრა და დატვირთვა მათი შენახვის ადგილზე სრულდება პგ-0,2, პკუ-0,8 (პგ-0,75) (სურ.50) სატვირთველებით, ტარირება და ჩაწოლილი სასუქების დაქუცმაცება-აირ-20 აგრეგატით, ან დამქუცმაცებლით ისუ-4, სასუქების არევა და მათი სატრანსპორტო საშუალებებში ჩატვირთვა-ამრევი-ჩამტვირთ 3 (სზუ-20), გროვებიდან ჩატვირთვა სატვირთელა ექსკავატორით პე-0,8ბ, გამომთესი აპარატურამდე (ბუნკერებში) სასუქების ტრანსპორტირება და გამართვა ავტოგამმართველით 2 (უზსა-40). თუ მოხდება ამ მანქანების კომპლექსში გამოიყენება, მაშინ შრომის დანახარჯები შეიძლება შემცირდეს 6. .7-ჯერ, ხოლო პირდაპირი დანახარჯები 2. .3-ჯერ და მეტი.



სურ.50 მინერალური სასუქების საწყოში მოწყობილობების განლაგების სქემა:

- 1-პკუ-0,8 ტიპის სატვირთელა;
- 2-ავტოგამწყობი უზსა-40;
- 3-ამრევი ჩამტვირთი სზუ-20

მინერალური სასუქების შესატანად შეიძლება გამოყენებული იქნას გუთან-გამაფხვიერებელი პრემ-3 მოწყობილობა პრემ-14000-01 ან პრენ-2,5 მოწყობილობით პრენ-17. მოწყობილობა პრემ-14.000-01 გამოყენება უფრო ხელსაყრელია, ვინაიდან მისი გამომთესი აპარატების ტევადობა მეტია, რაც ამცირებს აგრეგატის ტექნოლოგიურ მოცდენებს. გამომთესი აპარატები გათვლილია სტანდარტის შესაბამისი ტენიანობის მქონე ფხვნილისებრი, კრისტალური და გრანულირებული სასუქების და მათი ნარევების შეტანაზე.

შესატანი სასუქები იცრება საცერში, რომელთა უჯრედების ზომები არა უმეტეს 5X5 მმ-ია. სუფერფოსფატის და გვარჯილას კომპონენტების ნარევები

მზადდება შეტანამდე 30 წთ ადრე, ანუ ის მზადდება უშუალოდ ნაკვეთთან, სადაც მუშაობს გუთან-გამაფხვიერებელი. 10% ტენიანობის ფხვიერი სასუქების გამოყენებისას საჭიროა დგარზე დაყენებული ზედა გადმომყრელის მოხსნა.

შესატანი სასუქების საჭირო დოზის მისაღებად, აგრეგატი გადაყავთ სატრანსპორტო მდგომარეობაში და სამუშაო ორგანოებს ქვევით უდგამენ კალაპოტებს. სასუქის გამტარების გამომავალ ნახვრეტებთან იკიდება ტომრები და ხდება რამდენიმეჯერ ამძრავი თვლის მოტრიალება. ყველა აპარატის მიერ გამოთესილი სასუქები უნდა იყოს ერთნაირი. სასუქის გამომთესი აპარატებით სასუქების შეტანის სითანაბრის მიღწევა შესაძლებელია ფიქსატორების გადაადგილებით. ფიქსატორებს აყენებენ საჭირო შეტანის დოზაზე და ხდება აგრეგატის გადაადგილება 100 მეტრზე

სასუქების შეტანის ფაქტიური დოზა, კგ/ჰა

$$A=100a/b$$

სადაც a აპარატებით შეტანილი სასუქების დოზა, კგ; b – მოდების განი, მ; ლ –საქცევის სიგრძე, მ.

თუ გამოთვლილი დოზა განსხვავდება მოცემულისაგან 8% მეტით, მაშინ ახდენენ აპარატების ცილინდრის შემობრუნებას ერთი ნახვრეტით და ატარებენ ხელმეორე გაზომვას, მანამაღე სანამ არ იქნება მიღწეული სათანადო შეტანის დოზები.

მცენარეთა შემოდგომით გამოკვებისას პრემ-3 და მოწყობილობა პრემ-14.000-01 აგრეგატი სასუქების შეტანას ახორციელებენ ღრმა გაფხვიერებასთან შეთანაწყობით, რომელიც მოწყობილობა პრემ-53000-ტარდება.

შეტანისას აგრეგატები მოძრაობენ მაქოსებრ-მარყუჭისებრი ხერხით, თუ მათი გაწყობა სასუქებით ხორციელდება უზსა-40 სატვირთელათი ან ხელით სატრაქტორო მისაბმელიდან.

4.3 ვენახების მორწყვა

4.3.1 აგროტექნიკური მოთხოვნები

ვენახის ნარგაობა მიეკუთვნება ისეთ მრავალწლოვან მცენარეებს, რომლებიც ეფექტურად მოიხმარენ მზის ენერჯიას, ნიადაგის ტენის დიდ ნაწილს და საკვებ ნივთიერებებს. ხელსაყრელ პირობებში ვენახის ამონაყარი ძლიერად ვითარდება, შეიმჩნევა ნაყოფის აქტიური შევსება და შაქრის დაგროვება. ამავე დროს ტენუზრუნველყოფის შემცირებისას ვენახების პროდუქტიულობა მკვეთრად ეცემა.

ვენახების რწყვის ეფექტურობა მიიღწევა მხოლოდ მისი სწორი ჩატარებით. ტენის რაოდენობა უნდა იყოს ოპტიმალური, ვინაიდან მისი სიჭარბე იწვევს სიმწიფის დაგვიანებას და ნაყოფის ხარისხის დაქვეითებას. მართალია მოსავლიანობა იზრდება, მაგრამ უარესდება ყურძნის შენახვისა და ტრანსპორტაბელურობის უნარი, იზრდება მუავიანობა.

რწყვის რეჟიმი ითვალისწინებს მცენარის უძრაობის პერიოდში ტენდამუხტვის, ხოლო ვეგეტაციის პერიოდში ორ რწყვას.

ტენდამუხტვის რწყვა იძლევა გაზაფხულზე ნიადაგში ტენის ნორმალური მარაგის შექმნის საშუალებს, რაც უზრუნველყოფს კვირტების ერთიან გაშლას, აქტიურ ზრდას და მცენარეების კარგ მსხმოიარობას. დამუხტვის რწყვა ტარდება შემოდგომა-ზამთრის პერიოდში ან ადრე გაზაფხულზე ვეგეტაციის დაწყებამდე. რწყვის ნორმა-800 დან 1200 მ³/ჰა-მდეა.

ვეგეტაციური რწყვების დროს ნიადაგი დებულობს ტენს 60-80 სმ. რწყვები ტარდება ზაფხულის განმავლობაში 2-ჯერ. რწყვის ნორმაა 500-დან 800 მ³/ჰა-მდე გვალვის დროს ვენახის ნაყოფის ზრდის პერიოდში შესაძლებელია მესამე რწყვის ჩატარება. ეს რწყვები საჭიროა ჩატარდეს ყვავილობის წინ ან მერე და 12 -15 დღით ადრე ნაყოფის სიმწიფის დაწყებამდე. სასურველია, რომ მწიფობის დაწყებისას ნიადაგის ტენიანობა იყოს 80. . .100% ფარგლებში, ხოლო ნაყოფის სიმწიფის პერიოდში 60-70% დონეზე.

თითოეულ კონკრეტულ შემთხვევაში რწყვის ნორმა უნდა განისაზღვროს აგროტექნიკის მოთხოვნების შესაბამისად. საჭიროა თავი დაეხდეთ ხშირი არამწარმოებლური რწყვებისგან, ვინაიდან ის მეტად შრომატევადია, იწვევს წყლის დიდ დანაკარგებს და სახსრების ხარჯვას. საჭიროა ერთი რწყვით შეიქმნას ნიადაგის ტენის ისეთი მარაგი, რომელიც ხანგძლივი პერიოდის განმავლობაში ხელს შეუწყობს მცენარეთა ნორმალურ განვითარებას.

ვენახების სარწყავათ იყენებენ მიწისზედა, მიწისპირა და მიწისქვედა ხერხებს.

მიწისზედა ხერხმა-დაწვიმებამ მოკლე და გრძელჭაველიანი დანადგარებით-ვერ ჰპოვა გამოყენება მევენახეობაში, თუმცა ტენდამუხტვის რწყვისას ეს ხერხი იძლევა კარგ შედეგს და მისი უპირატესობა ეჭვს არ იწვევს, განსაკუთრებით სილანარევე ნიადაგში.

მიწის-პირა რწყვა ეს არის რწყვა-კვლებში ყველაზე გავრცელებულია.

მიწისქვეშა მორწყვა ეს არის ხვრელებში მორწყვა-ნაკლებათ გავრცელებულია.

მორწყვა გამდინარე კვლებით შესაძლებელია კარგად დაგეგმილ ნაკვეთებზე, რომელთაც გააჩნიათ გრძივი და განივი დახრები, არ იწვევენ კვლებში ნიადაგის გამორეცხვას. ნაკვეთის გრძივი დახრა არ უნდა იყოს 0,002. . .0,008, ხოლო განივი 0,003. . .0,004-მეტრ. ამ დროს წყალი ნიადაგში უნდა ხვდებოდეს კვლის ფსკერისა და გვერდითი კედლებიდან, არ უნდა სველდებოდეს რიგთაშორისის უმეტესი ნაწილი.

სარწყავი კვლები იჭრება 15..25 სმ სიღრმეზე. მძიმე მექანიკური შემადგენლობის ნიადაგში, სადაც ტენი ნელა ისრუტება, უკეთესია მეტი სიღრმის კვლების მოჭრა, რათა ნაკლები დანახარჯებით და სწრაფად მიეწოდოს წყალი მცენარეთა ფესვთა სისტემას. მსუბუქ ნიადაგებზე, კარგი წყალგამტარობით, საჭიროა ნაკლები რაოდენობისა და სიღრმის სარწყავი კვლების მოჭრა, ასე, 2 მ რიგთაშორისებში საჭიროა ორი კვალი.

სარწყავი კვლის სიგრძე დამოკიდებულია დახრაზე და ნიადაგის წყალგამტარიანობაზე. მცირე დახრისას, მსუბუქ ნიადაგზე იჭრება 100 მ სიგრძის, მძიმე ნიადაგზე-200 მ-მდე კვლები.

4.3.2. ვენახების სარწყავი მექანიზაციის საშუალებები და მანქანები

სარწყავი ვენახების რიგთაშორისების და გზების მოშანდაკებისათვის იყენებენ პ-2,8ა და გ-ნ-2,8 მანქანებს (ცხ. 43), ხოლო დროებითი სარწყავი არხების, გამომყვანი და სარწყავი კვლებისათვის-მკ-19, მკ-16 არხისმთხრელებს, კზუ-0,3 (ცხ. 44) არხისმთხრელ-გამასწორებელს და მოწყობილობა პრემ-19 000; დროებითი სარწყავი არხებისა და სარწყავი კვლების გასასწორებლად იყენებენ კზუ-0,3 და მკ-15 მანქანებს.

წყალი, სარწყავ არხებში მიეწოდება სხვადასხვა ხარჯვისა და დაწნევის სტაციონალური ან გადასატანი სატუმბო სადგურებით (ცხ. 46, 48, 49). ვენახების ტენდამუხტვის მორწყვისათვის შეიძლება გამოყენებული იქნას დასაწვიმებელი მანქანები დდნ-70 და დდნ-100 (ცხ. 49), აგრეთვე დასაწვიმებელი დანადგარები. შიდასამეურნეო არხებს ნატანისა და რბილდეროიანი მცენარეულობებისაგან გასანთავისუფლებლად იყენებენ ვკ-1.2 არხისმწმენდელს და სათიბელა კკდ-1,5 (ცხ. 50).

43. მომშანდაკებლების ტექნიკური მახასიათებლები

მაჩვენებლები	მაჩვენებლების მნიშვნელობები	
	პ-2,8ა	გნ-2,8
აგრეგატორდება ტრაქტორებთან, წვევის კლასი	3	1,4
მწარმოებლურობა, კა/სთ	0,6. . .0,9	0,97
მომსახურე პერსონალი	1	1
მოდების განი, მ	2,8	2,8
ციცხვის ტევადობა, მ ³	2,2	–
სელის ზღვრული სიღრმე, სმ	10	8
ბაზა, მ	15	–
სამუშაო სიჩქარე, კმ/სთ	3.. .5	–
ფრთის სიმაღლე, მმ	–	480
გაბარიტული ზომები, მმ:		
სიგრძე	12 620	1600
სიგანე	3116	2800
სიმაღლე	3050	1130
მასა, კგ	2550	440

44. არხისმოხრელების ტექნიკური მახასიათებლები

მაჩვენებლები	მაჩვენებლების მნიშვნელობები		
	მკ-16	მკ-19	კზუ-0,3 ^{X)}
აგრეგატირდება ტრაქტორებთან	ტ-130; ტ-100 მგს	ტ-130; ტ-100 მგს	დტ-75 მ
მწარმოებლურობა, კგ/სთ	1,96	2,43	4
სამუშაო სიჩქარე, კმ/სთ	1,96	4-მდე	5-მდე
მომსახურე პერსონალი	1	1	1
არხის პარამეტრები:			
სიღრმე, მ	0,5	0,52...0,58	025...0,3
სიგანე ძირში, მ	0,6	0,35...0,39	0,3...0,5
ფერდოს ქვედღებუი	1:1	1:0,75:1:1	1:1
სამშენებლო სიღრმე, მ	1	1..1,2	0,56...0,62
არხის პროფილის მისაღებათ გაელების რაოდენობა	1	1	1
გაბარიტული ზომები, მმ:			
სიგრძე	3600	3000	2350
სიგანე	2800	2580	2200
სიმაღლე	2200	2000	1250
მასა, კგ	980	780	632

X) ვარიანტში არხისმოხრელი „500”

45. მომსწორებლების ტექნიკური მახასიათებლები

მნიშვნელობები	მაჩვენებლების მნიშვნელობები	
	მკ-15	კზუ-0,3
აგრეგატირდება ტრაქტორებთან	ტ-130	დტ-75 მ
მწარმოებლურობა, კგ/სთ	4,16	5,5
სამუშაო სიჩქარე, კმ/სთ	4,16...5,4	7-მდე
მომსახურე პერსონალი	1	1
ამონაღებებში არხების მოსწორების სიღრმე, სმ	50	30
გაბარიტული ზომები, მმ:		
სიგრძე	4980	2400
სიგანე	4070	2800
სიმაღლე	1155	1320
მასა, კგ	1520	688

46. წყლის მისაწოდებლად შიდაწვის ძრავიანი მოძრავი სატუმბო სადგურების ტექნიკური მახასიათებლები

მაჩვენებლები	მაჩვენებლების მნიშვნელობები			
	სნპ-50/80	დნპ-75/100	სნპ-100	სნპ-150/5ა
წყლის ხარჯი, ლ/წმ	30. . .140	80. . .200	80. . .175	170...260
დაწნევა, მპა	0,85...0,25	1,1...0,38	0,38...0,23	0,075... 0,035
შეწოვის სიმაღლე, მ	4	3,5	3	1,5
შემწოვი მილგაყვანილობის დიამეტრი, მმ	200	200	250	255
დაწნევის მილგაყვანილობის დიამეტრი, მმ	250	250	250	300
სატრანსპორტო სიჩქარე კმ/სთ	25-მდე	25-მდე	25-მდე	25-მდე
გაბარიტული ზომები, მმ:				
სიგრძე	4200	5790	5800	3686
სიგანე	2200	1890	2640	2075
სიმაღლე	2400	2440	3200	3500
მასა, კგ	3300	1820	3750	1970

ცხ.46-ის გაგრძელება

მაჩვენებლები	მაჩვენებლების მნიშვნელობები				
	სნპ-240/300	სნპ-300/7	სნპ-100/80	დნუ-120/70	სნპ-500/10
წყლის ხარჯი, ლ/წმ	160..340	300. .370	100	120	545. .700
დაწნევა, მპა	0,29. .0,16	0,05. .0,08	0,8	0,7	0,05. .0,11
შეწოვის სიმაღლე, მ	3	2,5	3	5	3,4. . 2,7
შემწოვი მილგაყვანილობის დიამეტრი, მმ	350	330	200	250	500
დაწნევის მილგაყვანილობის დიამეტრი, მმ	350	330	180	150	500
სატრანსპორტო სიჩქარე, კმ/სთ	15-მდე	15-მდე	–	–	–
გაბარიტული ზომები, მმ:					
სიგრძე	6100	3670	4885	5170	4200
სიგანე	3300	3180	1120	1630	1500
სიმაღლე	3700	3410	1770	1870	2120
მასა, კგ	4140	3860	2560	8820	3800

მომშანდაკებელი პ-2,8ა განკუთვნილია სკრეპერებისა და ბუდლოზერების მიერ შესრულებული ძირითადი სამუშაოების შემდეგ მიწის გასასწორებლად.

მომშანდაკებლის ძირითადი კვანძებია: ჩარჩო, უფსკერო ცაცხვი, რვილი, დომკრატი, ჰიდროცილინდრი და სავალი ნაწილი. ცაცხვის სიდრმის სეგისა და მომშანდაკებლის სატრანსპორტო მდგომარეობაში გადასაყვანათ გამოიყენება ჰიდროცილინდრი. ჰიდროცილინდრი, მისაბმელი ჩანგალი და ხრახნილი განლაგებულია რვილზე.

გნ-2,8 გრეიდერ-მომსწორებელი შედგება სახსრული ჩარჩოსაგან, ფრთისგან, ფრთის მდგომარეობის შეცვლის მექანიზმისგან. ტაბიკი და საბრუნო რკალი შეერთებულია სახსრულად ჩარჩოს ძელთან და იძლევა ფრთის შეცვლის საშუალებას ვერტიკალურ და ჰორიზონტალურ სიბრტყეში ორი ჰიდროცილინდრით. ფრთა დაკავშირებულია ჩარჩოსთან თითებით და მარეგულირებელი ჭინჭიკებით, რომელთა მეშვეობით შესაძლებელია ჭრის კუთხის შეცვლა. მუშაობისას, ტრაქტორის განივი დახრის მიუხედავად ფრთას აყენებენ ჰორიზონტალურ მდგომარეობაში მართვის მექანიზმის საშუალებით, რომელიც მოიცავს სიმადლეზე რეგულირებად ბუნიკს და გვარლ-ბლოკური აძვრის ჰიდროცილინდრს. ტრაქტორის განივი რხევის გავლენას შესამცირებლად ცენტრალური წვეის ნაცვლად გამოყენებულია კომპენსაციურ ზამბარიანი წვეა.

47. გრძელჭავიანი საწვიმარი მანქანების ტექნიკური მახასიათებლები

მაჩვენებლები	მაჩვენებლების მნიშვნელობები	
	დღნ-70	დღნ-100
აგრეგატირდება ტრაქტორებთან, წვეის კლასი	3	3.. 4
მწარმოებლურობა, კა/სთ 600 მ ³ /სთ რწყვის ნორმის შემთხვევაში	0,39	0,87
მომსახურე პერსონალი	1	1
ერთი პოზიციიდან მორწყული ფართობი, კა	0,7...0, 95	1,74
სარწყავებს შორის მანძილი, მ	100	120
მორწყვის რადიუსი, მ (ქარის სიჩქარე 1,5 მ/წმ-მდე)	60. . .69	65...75
შემწოვი მილგაყვანილობის დიამეტრი, მმ	160	196
ჰიდროგამომკვებავის ავზის ტევადობა, მ ³	107	107
გაბარიტული ზომები, მმ:		
სიგრძე	2735	8120
სიგანე	3635	4500
სიმადლე	3050	2825
მასა, სამუშაო ორგანოთა მთლიანი კომპლექტით, კგ	700	800

მკ-19 საკიდი გუთან-არხმთხრელის დანიშნულებაა დროებითი სარწყავი არხის მოჭრა 0,4 და 0,55მ ამოღრმავებით და 0,5 მ სიღრმის სარწყავი არხების გაწმენდა.

არხმთხრელი შედგება დგარისგან, ცვლად დანიანი ორფრთიანი კორპუსისგან, საყრდენი თხილამურებისაგან, ფერდობის შემკვრივებლებისაგან და სარეგულირებელი ხრახნული განბჯენისაგან.

არხისმთხრელის სიღრმის სვლის და არხის ძირის გამკვრივების რეგულირებას ასრულებენ საყრდენი თხილამურის საშუალებით. არხისმთხრელი ეყრდნობა თხილამურს ხრახნზე დაყენებული რეზინის ამორტიზატორის საშუალებით.

ფერდოს მარცხენა და მარჯვენა გამკვრივებლები დამაგრებულია ფრთების ქვედა ნაწიბურებზე, მათი მდგომარეობის შეცვლა ხდება ხრახნული განმბჯენებით.

48. არხისმწმენდავების ტექნიკური მახასიათებლები

მახასიათებლები	მახასიათებლის მაჩვენებლები	
	გკ-1,2	კხდ-1,5
აგრეგატირდება ტრაქტორებთან	ტ-54ვ	მტზ-80, მტზ-82, იუმზ-6კლ
მწარმოებლურობა: მ ³ /სთ	84	–
ჰა/სთ (სათიბელა)	–	0,117. . 0,288
დასამუშავებელი არხის სიღრმე, მ	1,2-მდე	2,2-მდე
ფსკერზე სიგანე, მ	0,8. . 1,2	–
ბერმის სიგანე, მ	–	არანაკლებ 3
ერთი გავლით მოხსნილი ანათალის სისქე, მმ	120. . 150	–
არხიდან გრუნტის გატანის დაშორება, მ	10	–
მოჭრის სიმაღლე, მმ	–	40. . 290
სამუშაო სიჩქარე, კმ/სთ	5-მდე	5-მდე
გაბარიტული ზომები, მმ: სიგრძე	5350	4040
სიგანე	2050	2130
სიმაღლე	2329	3200
მასა, კგ სათიბელათი	1370	750

არხმთხრელის დგარას ზედა ნაწილზე სახსრულად დამაგრებულია საკიდის დგარები და სარეგულირებელი ხრახნული განმბჯენი, რომლის სიგრძეზეა დამოკიდებული ფერდოს ქვედღებულის სიდიდე.

მკ-16 არხმთხრელი გამოიყენება დროებითი სარწყავი არხების მოსატრელად, რომელთა ამონაღების სიღრმე 0,5 მ, ფერდოს ქვედებულები 1:1, აგრეთვე ამ არხების გასაწმენდათ. არხისმთხრელი შეიცავს დგარს ცვლადი დანებით, გუთნის ტიპის ორ ფრთას, საყრდენ თხილამურს, ფერდოს მიმტკეპნს და ტალრეკს (სკალა სიღრმის საზომი). ორმხრივი სკალით აღჭურვილი ხრახნული ტალრეკის საშუალებით ადგენენ ამოთხრის სიღრმეს, ხოლო თხილამურებით-არხის ძირის პროფილს და მის მოტკეპვნას. ხრახნული წყვილი და სკალა იძლევა სხვადასხვა ფერდოიანი არხების მოჭრის საშუალებას. ფერდოების ქვედა წიბოებზე სახსრულად დამაგრებულია ფერდოების მიმტკეპნები, რომელთა მდგომარეობა იცვლება რეგულირებადი ხრახნული განბჯენით.

კზუ-0,3 უნივერსალური საკიდი არხმთხრელი-გამასწორებელი განკუთვნილია დროებითი სარწყავი არხების მოსატრელად და გასასწორებლათ, აგრეთვე ნიადაგის ღრმად გასაფხვიერებლად და კულტივაციისათვის, გამოიყენებიან ხვრელ-კვლების მოსატრელათ.

მომხმარებლის მოთხოვნის შესაბამისად, მანქანის მიწოდება შეიძლება განხორციელდეს სამ კომპლექტში: I-ჩარჩო საყრდენი საგორავებით, ჩკ-3-ჩიხელ-კულტივატორი, მომშანდაკებელ-მომსწორებელი; II-ჩარჩო საყრდენი, უნიფიცირებული მოსასწორებელი; III-ჩარჩო საყრდენი საგორავებით, ჩკ-3 ჩიხელ-კულტივატორი, მომშანდაკებელი-მომსწორებელი. კვალ-ხვრელმჭრელი დამატებით ემატება ნებისმიერ ამ კომპლექტებს.

მკ-15 მომსწორებელი გამოიყენება 0,5 მ სიღრმემდე დროებითი სარწყავი არხების მოსასწორებლად.

იარაღი შედგება ჩარჩოსაგან, ფრთებისაგან, ჰიდროცილინდრებისაგან, საყრდენი თხილამურებისაგან, საკიდისაგან.

ჩარჩო სახსრულად არის შეერთებული ტრაქტორის სავალ ურიკასთან მიდულეზულ საყრდენებთან. მარცხენა და მარჯვენა ფრთები დაყენებულია ჩარჩოზე 75° კუთხით. ზეინულების მოსასწორებლათ და გვერდების მოსაშანდაკებლათ ფრთები შეერთებულია ერთ ხაზათ ტრაქტორის მოძრაობის ღერძის პერპენდიკულარულად. განივ ძელზე განლაგებული ორი ჰიდროცილინდრის საშუალებით მომსწორებელს უშვებენ სამუშაოდ და სწევენ სატრანსპორტო მდგომარეობაში. საყრდენი თხილამურები უზრუნველყოფენ გრუნტის მოჭრის საჭირო სიღრმეს. მომსწორებელი ეკიდება ტრაქტორის წინ.

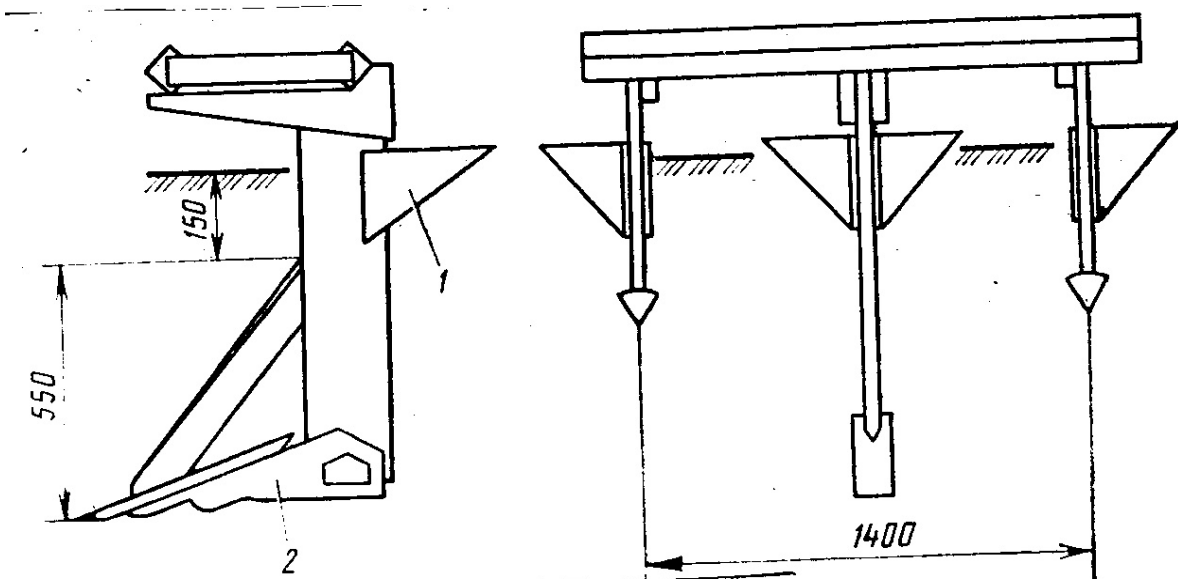
მოწყობილობა პრკმ-19.000 იყენებენ სარწყავი ვენახების რიგთშორისებში სარწყავი კვლების მოსატრელათ. მოწყობილობა წარმოადგენს სამუშაო ორგანოებით კვლების მჭრელების ნაკრებს, მის კომპლექტში შედის თამასები, მარჯვენა და მარცხენა ფრთები, ფარები, ცალმხრივი და ორმხრივი განმბჯენები. სამუშაო ორგანოებით კომპლექტაციის სხვადასხვა ვარიანტები დამოკიდებულია რწყვის ხერხზე: გამდინარე ან ხვრელ-კვლებში.

გამდინარე კვლები იჭრება რიგთაშორისების მთლიან გაფხვიერებასთან შერწყმული. კვლის ზომამ უნდა უზრუნველყოს 0,2-დან 1ლ/წმ წყლის ხარჯი. ამ შემთხვევაში მანქანას აკომპლექტებენ რიგთაშორისების მთლიანი გაფხვიერების სამუშაო ორგანოებით (მოღების განი 2,25 და 3 მ), კვალგამჭრელს ამონტაჟებენ წინა (ორფრთიანი) და ორ გვერდითა (ერთფრთიანი) დგარებზე.

მუშაობისას, წინა ორფრთიანი კვალმჭრელი ჭრის რიგთაშორის შუაში კვალს, ნიადაგის ორივე მხარის გადანაწილებით. გვერდითი კვალმჭრელები მცენარეებიდან ნიადაგს ყრიან რიგთაშორისებისკენ. მოსატრეული კვლების სიღრმის სარეგულირებლად ფრთებში არის ნახვრეტები.

ხვრელ-კვლების მოჭრა ხდება პრემ-19000 მოწყობილობით რიგთაშორისის სამხაზიან ღრმა გაფხვიერებასთან ერთად პრემ-53.000 მოწყობილობის გამოყენებით.

მანქანა იწყობა ძირითადი სქემის მიხედვით-ღრმა გაფხვიერების ვარიანტში: კვალწარმოქმნელები 1 (სურ. 51) ღებება ყველა საყრდენზე (სამი ღრმადგამაფხვიერებელი) 2.



სურ. 51. სარწყავი კვლების მოჭრისას მოწყობილობა პრემ-53 000 და მოწყობილობა პრემ-19 000 სამუშაო ორგანოების განლაგების სქემა:

1-კვალწარმოქმნელები; 2-ღრმადგამაფხვიერებელი.

რწყვის შემდეგ, ნიადაგის ზედაპირზე მშრალი ქერქის წარმოქმნისთანავე დროებითი სარწყავი არხები იხურება. ფრთები განლაგებული უნდა იყოს ისეთნაირად, რომ მანქანის მოძრაობისას ნიადაგი გადაიყაროს კვლების მხარეს. ამ შემთხვევაში იყენებენ ცალმხრივ ფრთებს.

გამდინარე სარწყავი კვლების სიღრმე-18. . 20 სმ-ი; ხვრელების-15. . 25 სმ. გვერდითი ფრთის ფარების მიხედვით კვლის სიგანე-23 სმ-ია; შუა-30, სარწყავი ხვრელების სიგანე-3 სმ., სამუშაო სიჩქარე 4,3კგ/სთ-მდე.

გადასატან სატუმბო სადგურებს იყენებენ ღია წყალსატევებიდან (ღია ან დახურულ) სარწყავ ქსელებში წყლის მისაწოდებლად. ეს სადგურები აღჭურვილია შიდაწვის ძრავით ან 220/380ვ სამფაზა ელექტროძრავით. ელექტროძრავის სიახლოვეს განლაგებული უნდა იყოს 6...10 კვ ელექტროგადამცემი ხაზები და დამწვევი ტრანსფორმატორი.

მცურავი სატუმბო სადგურები გამოიყენება მიუდგომელ ნაპირებიანი ან სწრაფად ცვლადი დონის წყალსაცავებიდან წყლის მისაწოდებლად.

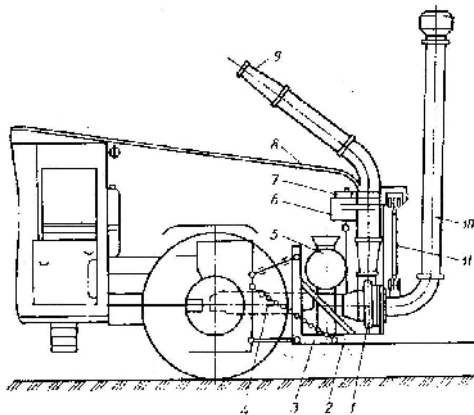
ყველა საკრები ნაწილები მონტაჟდება ჩარჩოზე. ჩარჩო დგება პონტონებზე, რომლებიც შედგება ცილინდრული ფერმებით შეერთებული ტივტივებისაგან, პონტონებზე არის ფენილები და შემოდობებები.

გრძელჭავლიანი საწვიმარი მანქანები დღნ-70 და დღნ-100 გამოიყენება სხვადასხვა სასოფლო-სამეურნეო კულტურების, მათ შორის ვენახების მოსარწყავათ, წყლის ღია წყალსატევებიდან და დროებითი სარწყავი არხიდან ადებით.

დასაწვიმებელი დღნ-100-ის ძირითადი ნაწილებია: ჩარჩო 2 (სურ. 52), ტუმბორედუქტორი, დამცავ გარსაცმიანი კარდანული გადაცემა 4, მობრუნების მექანიზმი 7, ჭაური 9, წყალამღებ კოლოფიანი შემწოვი მილგაყვანილობა 10, ჯალამბარი 11, ექექტორი 8 მილგაყვანილობით, განმტვირთი ჯაჭვები 3 და ჰიდროგამომკვებავი 5 (სასუქის შემტანი მოწყობილობებით).

ჰიდროგამომკვებავში შედის ავზი 6 (სურ. 53) სადაწნეხო 5 და შემწოვი 3 მილგაყვანილობები, ვენტილები 2 და 4, მანომეტრი 1 და სახურავი 7. სასუქების შემტანის დოზის მიხედვით ჰიდროგამომკვებავი შეიძლება გაიმართოს ერთხელ ან რამდენიმეჯერ. შემტანის წინ გამომკვების ავზის მილგაყვანილობაზე იხსნება ვენტილი 4, რომელიც მოდის ტუმბოს განივი ხაზიდან და შნეკის სახელურით შემობრუნებისას გადაადგილებს სასუქს. ვენტილების გახსნას არეგულირებენ ისეთნაირად, რომ ავზიდან სასუქების ხარჯვის დრო იყოს წრეზე ჭაურის მთლიანი შემობრუნების დროის ჯერადი.

შლადი მილგაყვანილობები (ცხრ. 51) გამოიყენება წყლის გადასატანი სატუმბი სადგურებიდან სარწყავ ნაკვეთების ღია სარწყავ არხებში ან სარწყავ მანქანებთან ტრანსპორტირებისათვის.



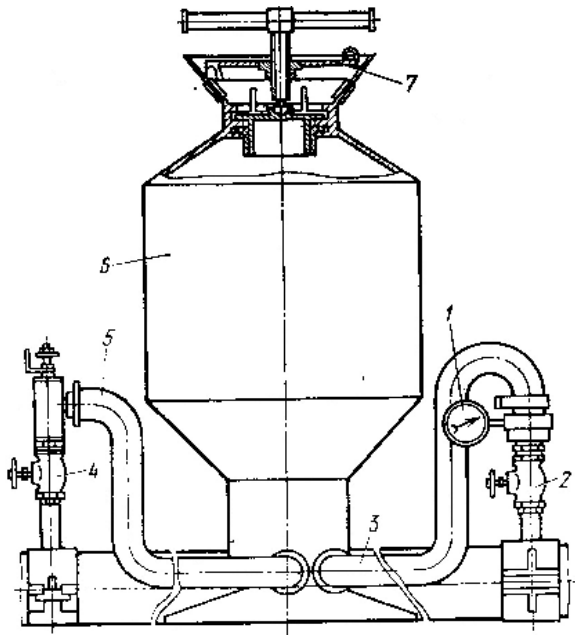
სურ. 52. დასაწვიმებელი მანქანის დღნ-100-ის სქემა:

- 1-ტუმბო-რედუქტორი; 2-ჩარჩო;
- 3-განმტვირთვის ჯაჭვები;
- 4-კარდანული გადაცემა;
- 5-ჰიდროგამომკვებავი;
- 6-ავზი რედუქტორი; 7-ჭაურის მოსაბრუნებელი მექანიზმი;
- 8-ექექტორი; 9-ჭაურა; 10-შემწოვი მილგაყვანილობა; 11-ჯალამბარი

ვკ-1,2 არხისმწმენდი გამოიყენება ნატანისა და რბილდეროიანი მცენარეულობისაგან სარწყავი არხების გასაწმენდათ და აღსადგენათ, რომლის სიღრმე 1,2 მ-დეა და ძირზე სიგანე 0,8 . . 1,2 მ. არხისმწმენდით შესაძლებელია არხის მთლიანი პროფილის დამუშავება ან ცალ-ცალკე ძირისა და ფერდების. მანქანის ძირითადი ნაწილებია: გრეიდერის ტიპის ფრთები; ფრთების დაკიდების მექანიზმი, ფერდობებისა და არხის ძირის მომშანდაკებლების ჩარჩო, სახნისი, როტორ-გამტყორცნი, საყრდენი თხილამური და ჰიდროამძრავი. როტორ-გამტყორცნი მოძრაობაში მოდის ტრაქტორის ძალამრთმევი ლილვიდან.

კედ-1,5 სათიბელით შეიძლება არხების და დამბების ბერმებზე და ფერდებზე ბალახისა და წვრილი ბუჩქნარი მცენარეულობის მოთიბვა და მოცილება. იარაღი შედგება ჩარჩოსაგან, სახსრული შტანგისაგან, აწვეისა და საკიდი მექანიზმებისაგან, კომპენსატორისაგან, ჰიდროამძრავისაგან და საცვლელი სამუშაო ორგანოებისაგან.

მჭრელი აპარატი ნორმალური ჭრისაა, დანის ერთჯერადი გარბენით, მოქმედებაში მოდის ჰიდროძრავით. ამკრეფი შეიცავს შედუღებულ ჩარჩოს ორი საყრდენი თვლით, ფოცხის აპარატს და ამძრავის კოლოფს ჰიდროძრავით.



სურ. 53. ჰიდროამომკვეების სქემა:

1-მანომეტრი; 2 და 4-ვენტილები; 3 და 5-შემწოვი და სადაწნეო მილგაყვანილობები; 6-ავზი; 7-სახურავი.

49. შლადი მილგაყვანილობის ტექნიკური მახასიათებლები

მაჩვენებლები	მაჩვენებლების მნიშვნელობები		
	რტ-180	რტ-180 მ	რტშ-180
მომსახურე პერსონალი	2	2	2
მილების დიამეტრი, მმ	180	180	180
სამუშაო წნევა, კპა	88,25	117,5	117,5
მილის კედლის სისქე, მმ	1,1 . . 1,2	1,1 . . 1,2	1,2
მობრუნების კუთხე, გრდ	8	10	15
რგოლების სიგრძე, მმ	5 000	5000	5000
მასა, კგ	32	30	38,5

4.3.3. ვენახების მორწყვის ტექნოლოგია და სამუშაოთა ორგანიზაცია

რწყვის ხერხის შერჩევა მდგომარეობს შემდეგში. მიწისზედა ხერხი გამოიყენება მხოლოდ ტენდამგროვი რწყევებისას, ხოლო მიწისპირა და მიწისქვედა-ვეგეტაციის დროს. რწყვის ორი ხერხიდან ერთ-ერთის შერჩევას ითვალისწინებენ ისეთ გადაწყვეტ ფაქტორებს, როგორცაა ვენახის ნაკვეთების განლაგება და ზომები, ნიადაგის ფენის სიმკლავრე, ნიადაგის დამლაშების დონე, გრუნტის წყლების განლაგების სიღრმე, ადგილმდებარეობის რელიეფი, გამორეცხვისადმი ნიადაგის მდგრადობა, აგრეთვე წყლითა და ტექნიკით უზრუნველყოფა.

ზედაპირული მორწყვა (მიწისზედა და მიწისპირა ხერხები) ნიადაგის ფენის მცირე სიმკლავრისა და ძლიერი წყალგამტარობისას დაკავშირებულია წყლის მნიშვნელოვან დანაკარგებთან. დაწვიმება არ არის რეკომენდებული დამლაშებული და მცირე წყალგამტარიანობის მქონე ნიადაგებისათვის. წყლისმიერი ეროზიის თავიდან ასაცილებლათ არ არის მიზანშეწონილი კვლებით მორწყვა, თუ დახრა აღემატება 0,02...0,03.

ორგანიზაციულ-სამეურნეო მოთხოვნებიდან გამომდინარე რწყვის ტექნოლოგიამ უნდა უზრუნველყოს მექანიზაციის გამოყენება, როგორც მორწყვის დროს, ასევე რწყვის შემდგომი ოპერაციების ჩატარებისას, საუკეთესო აგროტექნიკურ ვადებში სხვა სასოფლო-სამეურნეო მანქანების პირობების გაუარესების გარეშე.

ნებისმიერი სარწყავი სისტემის ძირითადი ელემენტებია: წყლის წყარო, წყლის ამღები მოწყობილობა, სატუმბო სადგური, წყალგამტარი არხები ან დახურული მილგაყვანილობები, სარწყავი და დასაწვიმებელი მოწყობილობები.

რწყვის ხერხიდან გამომდინარე არჩევენ ღია, დახურულ და კომბინირებულ სარწყავ სისტემას. კვლებით მორწყვისას ძირითადად იყენებენ ღია სარწყავ სისტემას (ზოგჯერ კომბინირებულს). ამ შემთხვევაში წყალი წყაროდან ნაკვეთებში მიეწოდება თვითღინებით ან დამატებითი მოწყობილობების დახმარებით მაგისტრალური, გამანაწილებელი და ნაკვეთის არხებით, ხოლო შემდგომში ნაწილდება მთლიან ნაკვეთზე სარწყავი და გამყვანი კვლების საშუალებით. ასეთი მორწყვა მოითხოვს წინასწარ სარწყავი არხების მოჭრას, რომელიც უნდა გადასწორდეს მორწყვის შემდეგ.

დახურული სარწყავი სისტემებით წყალი სარწყავ ნაკვეთამდე მიეწოდება მილგაყვანილობით, რომელიც 0,8...1 მ სიღრმეზე ეწყობა. მოსარწყავ ნაკვეთზე ხორციელდება ჰიდრანტიანი დახურული მილგაყვანილობის ქსელის განლაგება, რომელსაც უერთდება დასაწვიმებელი დანადგარები და მანქანები.

წყლით სარგებლობის ორგანიზაცია მდგომარეობს მორწყვის ჩატარების და საექსპლუატაციო (სარემონტო) გეგმის სწორ შესრულებაში.

მორწყვის ჩატარების გეგმა დგება: სარწყავი მიწების გეგმების საფუძველზე, სადაც ნაჩვენებია მუდმივი და დროებითი სარწყავი ქსელები, ჰიდროტექნიკური ნაგებობები; მოცემულია წყლის ლიმიტის ანალიზი, დასაწვიმებელი აგრეგატების არსებობა, მიწების ნიადაგობრივ-მელიორაციული დახასიათება, ზედაპირის დახრა და მორწყვის ხერხები, რწყვის ნორმა, მათი რაოდენობა და ვადები.

ამ საკითხებთან ერთად მორწყვის ჩატარების გეგმაში ასახული უნდა იყოს სარწყავი საშუალებების რაციონალური გამოყენების ორგანიზაცია.

სეზონის განმავლობაში მორწყვის ჩატარების გეგმა მუდმივად განიცდის კორექტირებას. ეს დამოკიდებულია ნალექებზე, ჰაერის ტემპერატურაზე და სხვა ფაქტორებზე. რწყვის ნორმების კორექტირება გრუნტის წყლების გაზრდის შეზღუდვის, სარწყავი მიწების კარგ მდგომარეობაში შენარჩუნების, დაჭაობებისა და დამლაშების დაუშვებლობის საშუალებას იძლევა.

რწყვამდე, ბუნებრივი ტენუზრუნველყოფის მრავალწლიანი მონაცემების დონიდან გამომდინარე, ადგენენ წყლის ბალანსის დეფიციტს. წყლის ნორმის დადგენის საფუძველია ნიადაგის ჰიდროფიზიკური თვისებები, ვენახის ნარგაობათა ფესვთა სისტემის გავრცელების სიღრმე, რწყვის ტექნიკა და გამოყენებული ხერხები.

კვლევებში რწყვის ტექნოლოგია და სამუშაოთა ორგანიზაცია მდგომარეობს შემდეგში. ასეთი ხერხით ხორციელდება რიგთაშორისების მთელ სიგანეზე, ღრმა ფესვთა სისტემის ღრმა განლაგების ვენახის ხარისხიანი მორწყვა, იქმნება ხელსაყრელი ტემპერატურული რეჟიმი, მიკრობიოლოგიური და აერობული პროცესების ოპტიმალური პირობები. თხემების გაფხვიერებული ზედაპირი ხელს უწყობს ჰაერმიმოცვლას, ნიადაგში ტენის შენარჩუნებას. შედეგათ კარგად ვითარდება ფესვები და მცენარეების მიწისზედა ორგანოები.

კვლევებში რწყვისათვის ვენახის სარწყავი ნაკვეთების მომზადების პროცესი. მოიცავს შემდეგ ოპერაციებს: საექსპლუატაციო დაგეგმვას, ზედაპირულ მოსწორებას, დროებითი სარწყავი ქსელის მოჭრას, სარწყავი ქსელის მოწყობას, დროებითი არხებისა და სარწყავი კვლების შევსებას, კულტივაციას. ყველა ტექნოლოგიური პროცესი უნდა ჩატარდეს კომპლექსში, გარკვეული თანამიმდევრობით, სხვა აგროტექნიკურ ღონისძიებებთან ერთად (მაგალითად, მინერალური სასუქების შეტანასთან, რიგთაშორისების კულტივაციასთან).

კვლევებში მორწყვისას, ნაკვეთების კონფიგურაციიდან გამომდინარე, სარწყავი ნაკვეთების ფართობი ჩვეულებრივ 5-დან 20 ჰა-მდეა. ნაკვეთის რწყვისათვის მომზადებისას, აცლიან ყველა წინააღმდეგობებს, რომლებიც ხელს უშლიან ნორმალურ მუშაობას: ქვებს, ძირკვებს, ფიჩხების ნარჩენებს და სხვა.

ვენახის გასაშენებლათ ნაკვეთის დაგეგმვას და მინდვრის ზედაპირულ მოსწორებას ახდენენ გრძელბაზიანი მომშანდაკებლებით. არამდგრადი მიკრორელიეფის მქონე ნაკვეთის დაგეგმვას ახდენენ მსუბუქი ნიადაგებისათვის არაუმეტეს 17%; საშუალო-25% და მძიმე-28% ტენიანობისას. საქცევის სიგრძე რეკომენდებულია 100 მ ფარგლებში. დაგეგმილი ზედაპირის უსწორმასწორობის გადახრა მომშანდაკებლის მოდების განზე უნდა იყოს ± 3 სმ. მომშანდაკებლის მომიჯნავე გავლებს შორის პირაპირებს არ უნდა ქონდეთ 4 სმ მეტი სიმაღლის საფეხურები და ზვინულები. სარწყავი ნაკვეთების განივი დახრა დასაშვებია 0,005...0,01 ფარგლებში, ხოლო კვლის სიგრძიდან დამოკიდებულებაში ზედაპირული მორწყვის განივი დახრა-0,001...0,01.

ვეგეტაციური პერიოდის განმავლობაში საექსპლუატაციო მოშანდაკებას ატარებენ რამდენიმეჯერ შლეიფსათრეველებით. მაგრამ, სეზონის განმავლობაში, ასეთი მოსწორებისას წარმოიქმნება უსწორობები, რომლებიც უშლიან კვალსარწყავი სისტემის მოჭრას. ამიტომ, წელიწადში ერთხელ (ან უკიდურეს

შემთხვევაში ორ წელიწადში ერთხელ) საჭიროა რიგთაშორისების საექსპლუატაციო მოშანდაკების ჩატარება 3-2,8ა მომშანდაკებით, დაგ 6-2,8 გრეიდერ-მომშანდაკებით დტ-75 ან ტზ-80 ტრაქტორთან აგრეგატში, რომლებიც მაქოსებრ-მარყუჭისებრი სქემით მოძრაობენ.

მომშანდაკებას და ზედაპირულ მოსწორებას ატარებს გამოცდილი მექანიზატორი აგრონომის ან ინჟინერ-მელიორატორის მეთვალყურეობის ქვეშ. სწორათ ჩატარებული მოშანდაკება ხელს უწყობს შემდგომში სარწყავი ქსელის მოჭრის ყველა ოპერაციების ხარისხობრივ ორგანიზების, მრწყველების შრომის ნაყოფიერების გაზრდას და სარწყავი წყლის ხარჯვის 15...20% შემცირებას.

მომშანდაკების პერიოდში ამზადებენ 3X6 მ მოედანს ტრაქტორთან ერთად სატუმბო სადგურის დასადგმელათ, აგრეთვე მასთან მისასვლელ გზებს. მოედანი უნდა განლაგდეს კედელგამაგრებული სარწყავი არხიდან 1...2 მ მოცილებით, რაც საჭიროა წყლის მიმღების დასამონტაჟებლათ.

რწყვის სქემის შესაბამისად სარწყავი ნაკვეთის მონიშვნას ატარებენ მუშები-მრწყველები პასუხისმგებელი სპეციალისტების ხელმძღვანელობით. ინსტრუმენტად იყენებენ 2მ სახაზავს და პალოებს.

სარწყავი ქსელის ვენახების რიგთაშორისებში ქსელის მოჭრა ძირითადათ მექანიზებულია. მუდმივი სარწყავი ქსელის არხების მოსაჭრელათ იყენებენ დ-276 ა არხმჭრელს ტ-100 მ ტრაქტორებთან (ერთი ან ორი) აგრეგატში, ხოლო დროებითი სარწყავი არხების მოსაჭრელათ მკ-19, მკ-16 საკიდ გუთან არხმჭრელებს, აგრეთვე კზუ-0,3 არხმჭრელ-გამასწორებელს და მოწყობილობა პრვმ-19. 000.

დროებითი სარწყავი არხები იჭრება ყოველი მორწყვის წინ, ვინაიდან ისინი მოქმედებენ მხოლოდ ერთი მორწყვის პერიოდში. მორწყვიდან ორი-სამი დღის შემდეგ, რიგთაშორისებში ნიადაგის ტენის შესანარჩუნებლათ, საჭიროა კულტივაციის ჩატარება კზუ-0,3 მანქანით ან მოწყობილობა პრვმ-19. 000.

მკ-16 და მკ-19 არხმჭრელები გამოიყენება დადაბლებულ გადაცემებზე 2...4კმ/სთ სიჩქარით. ეს განაპირობებს არხების მოჭრის სწორხაზობრიობას და ფერდების შედარებით სიმტკიცეს.

საჭრელი კვლების მოჭრისას, კზუ-0,3 არხმჭრელ-გამასწორებელი მუშაობს 3...4კმ/სთ სიჩქარით, მოსწორებისას და კულტივაციისას-5...6კმ/სთ. აგრეგატის მოძრაობა მაქოსებრია, ხოლო თუ მოსაბრუნებელი ზოლები ვიწროა შეიძლება მაქოსებრ-მარყუჭისებრი სქემის გამოყენება.

დროებითი სარწყავები იჭრება სწორხაზობრივათ და პარალელურად. სარწყავების სიგრძე დამოკიდებულია ზედაპირის დახრაზე, წყლის ხარჯზე, ნიადაგის წყლის გამტარიანობაზე და ნაკვეთის რელიეფზე. მცირე დახრისას, წყლის მცირე ხარჯვის, სუსტი წყალგამტარიანობის და სწორი რელიეფის შემთხვევაში დროებითი სარწყავის სიგრძე შეიძლება იყოს 1000...1500 მ, ხოლო დიდი წყალგამტარიანობის და რთული რელიეფისას მას ამცირებენ 400 მეტრამდე და უფრო ქვემოთ. დროებით სარწყავის განივ კვეთში უნდა გადიოდეს წყლის ის რაოდენობა, რომლის დროსაც უზრუნველყოფილია ფილტრაციაზე დანაკარგების გათვალისწინებით რწყვის ნორმა.

სარწყავი კვლების სიგრძე და კვეთი განისაზღვრება ნიადაგის მექანიკური თვისებების, ადგილმდებარეობის რელიეფის, გამტარუნარიანობის, აგრეთვე

სამუშაოთა მექანიზაციის შესაძლებლობის გათვალისწინებით. კვლის დახრამ უნდა უზრუნველყოს დაგროვების, დადგომის და თხემებზე გადაადგილების გარეშე წყლის თვითდინებით მიწოდება. კვლის სიღრმე ისაზღვრება ვენახის ნარგავების მოვლა-მოყვანის პირობებიდან გამომდინარე, მაგრამ ცდილობენ მის შეძლებისდაგვარად დაღრმავებას, რაც იძლევა ნაკვეთის სიგრძეზე უსწორობების დაძლევის საშუალებას. კვლებს შორის მანძილი დამოკიდებულია რიგთაშორისების სიგანეზე, სიგრძის გასწვრივ საცავ ზოლზე და ნიადაგის მექანიკურ თვისებებზე. ქვიშნარ ნიადაგებში კვლებს შორის მანძილი რეკომენდებულია 0,5...0,6 ფარგლებში, თიხნარ ნიადაგში 0,6...0,8, ან 0,8...1 მ.

სარწყავ სისტემას ავსებენ წყლის გადასატანი სატუმბო სადგურებით, რომლებიც ირჩევა ნაკვეთის ზომისა და რწყვის ნორმის გათვალისწინებით.

მეტად რთულია ფერდობზე განლაგებულ ვენახებში კვლებში მორწყვის ორგანიზება. ამ პირობებში საჭიროა კვალიფიცირებული მუშების-მრწყველების გამოყენება. ისინი უნდა აკვირდებოდნენ ჭავლის სითანაბრეს, მუდმივად არეულირებდნენ წყლის ჩამონადენს და კვლის შევსებას. საჭიროა გვახსოვდეს, რომ რთულ რელიეფიან და უხარისხოთ მოსწორებულ რიგთაშორისებში კვლებში მორწყვისას მრწყველების მიერ დაშვებულმა უმნიშვნელო შეცდომებმა შეიძლება გამოიწვიოს წყლის გადაადგება, ჰუმუსოვანი ჰორიზონტის ჩამორეცხვა და ნიადაგის ზედა ფენის ეროზია.

დროებითი სარწყავი არხების მოსწორება ხორციელდება მკ-10 და მკ-15 მანქანებით, ხოლო სარწყავი კვლების-კზუ-0,3 უნივერსალური მანქანით და მოწყობილობა პრემ-19.000.

აგრეგატის გავლის შემდეგ ნაკვეთს უნდა ქონდეს გრძივი და განივი სწორი პროფილი, ხოლო სარეველა მცენარეულობა უნდა იყოს მოჭრილი და ნიადაგში ჩაკეთებული. ნათხარი და ნაღვარევი ადგილები ივსება ნიადაგით, ხოლო წარმოქმნილი თხემები იჭრება და სწორდება მიწა. თუ ზედაპირი ბელტიანია, მას ამკვრივებენ რგოლისებრი საგორავებით. ამოვსებული არხის თხემები არ უნდა აღემატებოდეს 10 სმ.

დაწვიმებით რწყვის ტექნოლოგია და სამუშაოთა ორგანიზაცია მდგომარეობს შემდეგში. ვენახების მორწყვა დაწვიმებით შესაძლებელია გამოყენებული იქნას ტენდამუხვტვის მიზნით ნაკვეთებზე, რომლებიც მოითხოვენ მცირე რწყვის ნორმას, სწორ ნაკვეთზე და დასერილ რელიეფიან ფერდობზე და დიდი წყალგამტარიანობის, აგრეთვე იმ ნაკვეთზე, სადაც შეიმჩნევა მეწყერული კერები. ამ ხერხის უპირატესობა მდგომარეობს იმაში, რომ ტექნოლოგიური პროცესის თითქმის ყველა ოპერაცია მექანიზებულია: სარწყავი ქსელიდან მანქანა იღებს წყალს და ფანტავს მას წვიმის სახით მოსარწყავი ვენახის ზედაპირზე. ხელით ასრულებენ მხოლოდ მონტაჟისა და დემონტაჟის, აგრეთვე დატვირთვა-გადმოტვირთვის სამუშაო ოპერაციებს.

მაგრამ, ეფექტურობა ვენახების დაწვიმების მორწყვისას მიიღწევა მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ ფართობის ეფექტური მორწყვის კოეფიციენტი არ არის 0,7 დაბალი 5მ/წმ ქარის სიჩქარის გადაფარვის გათვალისწინებით. ამისათვის უნდა გამოირიცხოს სარწყავი ნაკვეთებიდან წყლის ჩამოდინება, ხოლო არამწარმოებლური დანაკარგები დაყვანილი იქნას მინიმუმამდე. სარწყავი წყლის

ტემპერატურას ტენდამუხვტვითი რწყვის ჩატარებისას შემოდგომამდე ინარჩუნებენ არანაკლებ 1°C .

ვენახების დაწვიმების ეფექტურობის გაზრდა შესაძლებელია თუ წყალთან ერთად შეტანილი იქნება ხსნადი მინერალური სასუქები. ამისათვის დასაწვიმებელი დანადგარები და მანქანები აღიჭურვება სპეციალური ავზებით-გამომკვებავებით.

დასაწვიმებელი დანადგარების მუშაობის რეჟიმის შერჩევასა საჭიროა გვახსოვდეს, რომ მორწყვისას დაწვიმების ინტენსიობა დამოკიდებულია ვენახის რიგთაშორისის ნიადაგის მდგომარეობაზე, სარეველებით დაფარვის დონეზე, ფერდობის დახრასა და ნიადაგის დამლაშებზე.

4° მეტი ფერდობებისას მიზანშეწონილია რწყვის წინ ჩატარდეს რიგთაშორისების წვეტილი დაკვალვა, გაფხვიერება ან დახვერეღვა პრემ-3 მანქანით.

დაწვიმებით მორწყვას ატარებენ დახურული ან ღია სარწყავი ქსელიდან. მაგრამ ვენახებისათვის დახურული ქსელი გამოიყენება წელიწადში მხოლოდ 1-2-ჯერ, ვინაიდან ის მოითხოვს დიდ კაპიტალურ დანახარჯებს. დაწვიმება ღია სარწყავი ქსელიდან გაცილებით იაფია, მაგრამ მოითხოვს ხელით შრომის დიდ დანახარჯებს და მრწყველების მაღალ კვალიფიკაციას. ამ ხერხის გამოყენებისას მაქსიმალური ყურადღება უნდა მიექცეს ნაკვეთებისა და რიგთაშორისების მოშანდაკებას.

ვენახების მორწყვისას ნიადაგის დამლაშებისაგან დასაცავად საჭიროა დაცვითი ღონისძიებების გატარება.

სარწყავ ნაკვეთთან არ უნდა იყოს ელექტროგადამცემი ხაზები, მშენებლობები, ხრამები, ცალკეული ხეები და სხვა წინააღმდეგობები. ნაკვეთიდან გააქვთ ქვები, ხდება ორმოების ამოვსება და ზედაპირის მოსწორება. ყოველი სეზონის ბოლოს ნიადაგის ძირითადი დამუშავების შემდეგ ჰიდროტექნიკის სპეციალისტის მეტვალყურეობით ატარებენ მოშანდაკებას მანქანა კ-2,8ა. მორწყვის წინ ათვალეიერებენ ყველა ლითონის საკრებ კვანძებს, ურდულებს, მიღვავანილობებს და სხვა მოწყობილობებს. საპაერო საცობების გამოსარიცხად სარწყავ სისტემას ავსებენ თანდათანობით (წყლის შემოდინების მოცულობა უნდა უტოლდებოდეს გამოდენილი ჰაერის მოცულობას).

ღია სარწყავი სისტემიდან დაწვიმებით მორწყვისას დროებითი სარწყავები იჭრება პარალელურად 100...120 მ არხის გასწვრივ. მორწყვისას აგრეგატების მოძრაობის უზრუნველსაყოფად აწყობენ 2,5...3 მ სიგანის გზას. პალოებით მოინიშნება დასაწვიმებელი მანქანების ურთიერთგანლაგების ადგილები, რომლითაც მიიღწევა ნიადაგის თანაბარი დატენიანება.

დროებით სარწყავებს, გზებსა, შემავროვებელ არხებსა და ნაკვეთების სარწყავებს შორის მანძილი, აგრეთვე პალოების განლაგება დამოკიდებულია დასაწვიმებლის კონსტრუქციაზე, დასაავრეგატებელ ტრაქტორზე და მორწყვის ხერხზე-წრეზე და სექტორზე.

სამუშაოს დაწყებამდე დასაწვიმებლების სადგომებთან მოიზიდება სასუქები. სასუქების რაოდენობა N, კგ, დამოკიდებულია მორწყვის ნორმაზე და ფართობზე:

$$N=nfs$$

სადაც n-სასუქების შეტანის დოზაა, კგ/ჰა; f-დაწვიმებით ერთ პოზიციიდან მოსარწყავი ფართობი, ჰა, s-სადგომების რაოდენობა მთლიანი ფართობის მოსარწყავათ.

სასუქების შეტანა სარწყავ წყალთან ერთად ხდება დასაწვიმებლით ფართობის დასველების შემდეგ. (ჭაურის, ორი-სამი შემობრუნება). სასუქების შეტანის წინ ჰიდროგამომკვების ავზში უნდა მოხდეს მათი კარგი არევა.

მორწყვის პროცესში და სამუშაოს დამთავრების შემდეგ მოწმდება მორწყვის ხარისხი: დგინდება ნიდაგში ტენის რაოდენობა. მინდვრის ტენიანობა w,% გამოითვლება ფორმულით:

$$W=100 Q_{\text{წ}} / Q_{\text{ნ}},$$

სადაც $Q_{\text{წ}}$ -არის ნიდაგში წყლის მასა, გ; $Q_{\text{ნ}}$ -ნიდაგის მშრალი მასა, გ.

ნიდაგის ტენიანობის დასადგენათ საჭიროა გამოშრობის კარადის, 200 ალუმინის ჭიქების, შესანახი ოთხი-ხუთი ყუთის, ტექნიკური სასწორის, ნიდაგის სინჯის ასაღები ბურღების, საათის ქონა.

4.2. ვენახების დაცვა მავნებლებისა და დაავადებებისაგან

4.2.1 აგროტექნიკური მოთხოვნები

მევენახეობისათვის განსაკუთრებულ საფრთხეს წარმოადგენს ისეთი დაავადებები, როგორცაა ლაქოვანი ნეკროზი, ნაცრისფერი სიდამპლე, ბაქტერიული კიბო, ჭრაქი, ნაცარი, ინფექციური და არაინფექციური ქლოროზი. ყველაზე გავრცელებულ და სახიფათო მავნებლებს მიეკუთვნება ორწლიანი და მტევნის ფოთოლხვევია, ობობისა და ვენახის ტკიპები, ხვატარი C, ფოთლისა და ფესვის ფილოქსერა. ამიტომ ვენახის დაცვა დაავადებებისა და მავნებლებისაგან ითვლება აუცილებელ და საჭირო აგროტექნიკურ ღონისძიებათ.

დაცვითი ღონისძიებების უმრავლესობა ტარდება შხამქიმიკატების გამოყენებით, ანუ ქიმიური მეთოდით. დამატებით შეიძლება გამოყენებული იქნას აგროტექნიკური ხერხი, რომელიც ითვალისწინებს რიგთაშორის დროულ და ხარისხიან ხვნას, მცენარეთაშორისების დამუშავებას, გასხვლასა და ლერწის რიგთაშორისებიდან გატანას და სხვა.

ქიმიური მეთოდი ყველაზე გავრცელებულია, რომელიც ითვალისწინებს მცენარეების შხამქიმიკატებით შესხურებასა და შეფრქვევას. დამუშავების ვადები დაფუძნებულია შემოდგომის და ზაფხულის პერიოდში მავნებლების და დაავადებების სახეობათა და რაოდენობრივი შემადგენლობის გამოკვლევებზე. ყველაზე ეფექტურია დამცავი ღონისძიებები, რომლებიც იძლევიან შედეგს მაქსიმალურად შემჭიდროებულ ვადებში, ანუ 3-5 დღეში.

შესხურების ჩატარება რეკომენდებულია არანაკლები 50°C ტემპერატურის დროს, მშრალ და უქარო, ან მცირე ქარიან ამინდებში. თუ ტემპერატურა 20°C მეტია, მაშინ შესხურებას ატარებენ გვიან საღამოს, ანუ დადაბლებული ტემპერატურის პირობებში. შეფრქვევა უკეთესია ჩატარდეს ადრე დილით, ვინაიდან ამ დროს ცვარი ჯერ არ არის შემშრალი და ფხენილოვანი შხამქიმიკატი კარგად

ეწებება ფოთლის ზედაპირს. ფოთლოვანი ზედაპირის შხამქიმიკატებით დაფარვის ხარისხი დამოკიდებულია სამუშაო სითხეების მომზადების ხარისხზე (შესხურებისას), შხამქიმიკატების დაქუცმაცებაზე (შეფრქვევისას), შხამქიმიკატების გაფრქვევაზე, გამტვერიანებაზე (როგორც თხევადი, ასევე ფხვნილოვანი), აგრეგატის მოძრაობის სიჩქარეზე.

მექანიზაციის საშუალებები უნდა მუშაობდნენ შეუფერხებლათ და უზრუნველყოფდნენ სუსპენზიებისა და პესტიციდების ემულსიების წყლისა და ზეთოვანი 10%-მდე და 4% ბორდოს სითხის კონცენტრაციების მაღალი სითანაბრით შესხურებას. მომზადებული სამუშაო სითხე უნდა იყოს კონცენტრაციის მიხედვით თანაბარი და ის არ უნდა აღემატებოდეს $\pm 5\%$.

შესხურების ხარისხი ვიზუალურად ფასდება ფოთლებზე წვეთების თანაბარი განაწილებით. ჩვეულებრივი შესხურებისას 1 სმ² ფოთლის ორივე მხარე დაფარული უნდა იყოს თანაბრათ არანაკლებ 30 წვეთით (ხსნარის ხარჯვის ნორმა 500-დან 2000 ლ/ჰა) წვეთების ზომა უნდა შეადგენდეს 200...500 მკ, მცირემოცულობიანი შესხურებისას (ხარჯვის ნორმა 200-დან 400 ლ/ჰა), არა უმეტეს 200 მკ.

ვენახის ნარგაობათა შეფრქვევისას ფოთლის ზედაპირზე. ქიმიური პრეპარატი უნდა იყოს დატანილი თანაბრათ. შხამქიმიკატების ხარჯვის ნორმა უნდა იყოს 10 და 6 40 კგ/ჰა-მდე.

ვენახში ნიადაგის ფუმიგაციას ატარებენ გვიან შემოდგომით, ფოთოლცვენის შემდეგ. ფუმიგანტები შეაქვთ ნიადაგის რიგთაშორისების დამუშავებისას 15 დან 55 სმ-მდე სიღრმეზე. ფუმიგაციის შქამქიმიკატების შეტანის დოზები მერყეობს ფართო ზღვრებში-160-დან 500 ლ/ჰა.

4.4.2 ვენახის ქიმიური დამუშავების მანქანები და მოწყობილობები

სამუშაო სითხეების მოსამზადებლად არსებობს სტაციონალური სხს-10, გადასატანი აგრეგატები აპჟ-12, სტკ-5 (ბულგარეთი) და პემიქს-1004 (უნგრეთი). სამუშაო სითხეების შემსხურებლების გაწყობის ადგილამდე გადასატანად გამოიყენება მოცულობები-გამწყობები რჟუ-3,6, ზჟუ-1,8 და რჟტ-4. მცენარეთა შესასხურებლათ იყენებენ ოვტ-1ვ, ოპვ-1200, ოპ-2000-01 (ცხ. 52) მისაბმელ მანქანებს, აგრეთვე ონ-400-5, ოუმ-4, ომ-630, ომ-320 (ცხ. 53) საკიდ მანქანებს. ოშუ-50 ა (ცხ. 54) მანქანა გამოიყენება შესაფრქვევათ, ფილოქსერის წინააღმდეგ გამოიყენება ფუმიგატორი ფვ-2 (ცხ. 55).

სხს-10 სტაციონალური სადგურის მეშვეობით შეიძლება სხვადასხვა პრეპარატებისგან ხსნარების, სუსპენზიების და ემულსიის სახით სამუშაო სითხეების მომზადება და შემსხურებლების ან სატრანსპორტო საშუალებების გამართვა.

სადგურის ძირითადი მოწყობილობა (სურ. 54)-არის ოთხი რკინაბეტონის ცილინდრული ფორმის ამფორა, რომელთაგანაც ორი პატარა 3 და 8 1 მ³ მოცულობისაა, განკუთვნილია შაბიამნის და კირის რძის მოსამზადებლათ, ორი 5 და 7 ლიდი 2 მ³ მოცულობისაა-სამუშაო სითხისათვისა და დამატებითი წყლის ტევადობა 11. გარდა ამისა, სადგური აღჭურვილია ფხვიერი და თხევადი შხამქიმიკატების დოზატორებით 14 და 9, აგრეთვე საქრობი ორმოდან 12 კირის

ცომის, მიმწოდებელი ჩამხით. ყველა ამფორა აღჭურვილია ინდივიდუალური ელექტროამძრავიანი პროპელერული ამრევებით 4. წყლისა და სამუშაო სითხის მიწოდებას ახორციელებს სატუმბო აგრეგატები 6 და 10. ამფორები აღჭურვილია დონის მზომებით, რომელთა მეშვეობით სამუშაო სითხის დონის გადამეტებისას ხდება ტუმბოების ავტომატური გამორთვა. მაგისტრალური მილსადენები აღჭურვილია საკვალთეებით, ონკანებით და ფილტრებით.

50. მისაბმელი შემსხურებლების ტექნიკური მახასიათებლები

მაჩვენებლები	მაჩვენებლების მნიშვნელობები		
	ოვტ-1 _გ	ოპვ-1200	ოპ-200-01
აგრეგატირდება ტრაქტორებთან, წვეის კლასი	0,9...1,4		
მწარმოებლურობა, ჰა/სთ	2,2	2,7...3,6	3,6...4,8
სამუშაო სიჩქარე კმ/სთ, არა უმეტეს	7	8	8
სამუშაო მოდების განი, რიგი	2...3	3	4
ავზის ტევადობა, ლ	1200	1200	2000
სამუშაო სითხის ხარჯი, ლ/ჰა	600...1000	250...1000	100...500
ტუმბოს ტიპი	დგუშიანი		
ტუმბოს მიწოდება, ლ/წთ	85	120	120
გაბარიტული ზომები, მმ:			
სიგრძე	3450	3500	4900
სიგანე	1600	1700	1700
სიმაღლე	1600	1760	1850
მანქანის მასა, კგ	860	850	1350

სადგურის აგრეგატებისა და აპარატურის სამართავად გამოიყენება პაკეტურ ჩამრთველებიანი პულტი 13, რომლითაც ჩაირთვება და გამოირთვება ამრევები. მართვისათვის გამოიყენება აგრეთვე დილაკური სადგურები და მადოზირებელისა და სატუმბო აგრეგატების ჩართვის გადამრთავი. აქვე დამონტაჟებულია სამი მაგისტრალური დამცველიანი გამშვები და იმპულსების რელე-მრიცხველი რსი-1.

სადგურის ყველა აგრეგატი და მექანიზმი იდგმება კაპიტალურ შენობაში, სადაც გათვალისწინებულია შხამქიმიკატების მარაგების შესანახი სათავსო 1, კაბინეტ-ლაბორატორია 2. სადგურს ემსახურება ორი ადამიანი: ელექტრიკოსი და დამხმარე მუშა.

აპვ-12 აგრეგატი განკუთვნილია სამუშაო სითხეების (ხსნარებისა, სუსპენზიების და ემულსიების), პასტისებრი, კრისტალური, ფხვნილისებრი და თხევადი პესტიციდებიდან მოსამზადებლათ. აგრეგატი აღჭურვილია შემსხურებლების ავზების, თვითმფრინავებისა და შვეულმფრენების გასაწყობი საშუალებებით.

51. საკიდი (დამონტაჟებული) შემსხურებლების ტექნიკური მახასიათებლები

მაჩვენებლები	მაჩვენებლების მნიშვნელობები			
	ონ-400-5	ოუმ-4	ომ-630	ომ-320
აგრეგატორდება ტრაქტორებთან, წვეის კლასი	1,4. . 2			
მწარმოებლურობა, ჰა/სთ	2,8	4,8	3,6. . 4,8	3,6. . 5,7
მომსახურე პერსონალი	1	1	1	1
სამუშაო მოდების განი, რიგების	2	4	4	4
აგზის ტევადობა, ლ	400	400	630	320
ტუმბოს ტიპი	ცენტრიდანული		დგუშიანი	
ტუმბოს მიწოდება, ლ/წთ	60	60	120	65
სატრანსპორტო სიჩქარე, კმ/სთ	16	15	15	15
სამუშაო სიჩქარე კმ/სთ, არა უმეტეს კმ/სთ	8	8	5. . .12	6. . .10
სამუშაო სითხის ხარჯი, ლ/ჰა	100...600	100	100...500	40-მდე
გაბარიტული ზომები, მმ:				
სიგრძე	1360	1600	2000	1800
სიგანე	1220	1300	1800	1800
სიმაღლე	1480	1780	1700	1700
მასა, კგ	385	350	575	550

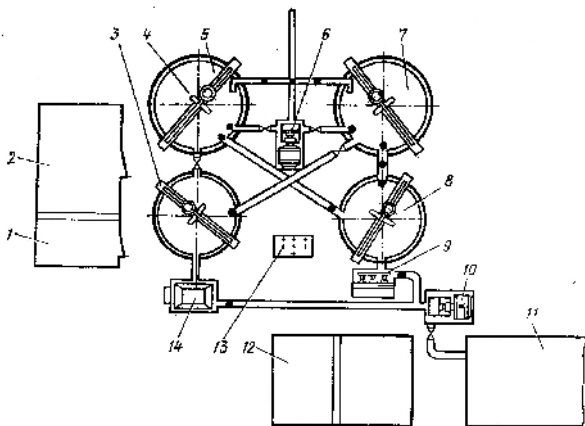
52. ოშუ-50 ა შემფრქვევის ტექნიკური მახასიათებლები

მაჩვენებლები	მაჩვენებლების მნიშვნელობები
აგრეგატორდება ტრაქტორებთან, წვეის კლასი	0,6. . 2
მოხმარებული სიმძლავრე, კვტ	10
სამუშაო სიჩქარე, კმ/სთ	8
სატრანსპორტო სიჩქარე, კმ/სთ	15
მწარმოებლურობა, ჰა/სთ	5
მომსახურე პერსონალი	1
პრეპარატის ხარჯი, კგ/ჰა	10. . 40
ბუნკერის ტევადობა, მ ³	0,16
გაბარიტული ზომები, მმ:	
სიგრძე	1600
სიგანე	900
სიმაღლე	1980
მასა, კგ	280

53. ფგ-2 ა ფუმიგატორის ტექნიკური მახასიათებლები

მაჩვენებლები	მაჩვენებლების მნიშვნელობები
აგრეგატორდება ტრაქტორებთან, წვეის კლასი	ტ-54 _ყ , დტ-75 მ
მწარმოებლურობა ჰა/სთ	1,6-მდე
სამუშაო სიჩქარე, კმ/სთ	2,6
მომსახურე პერსონალი	6
აგზის ტევადობა, ლ	400
მოდების განი, მ	1,5 . . 2,4
სითხის შეტანის სიღრმე, სმ	
სამუშაო ორგანოებით:	
ერთით	55-მდე
ორით	35-მდე
გაბარიტული ზომები, მმ:	
სიგრძე	1250
სიგანე	1050
სიმაღლე	940
მასა, კგ	250

აგრეგატი მუშაობს სტაციონალურ პირობებში წყალსატევებისა და წყალგაყვანილობის ქსელებთან სიახლოვეს. ის წარმოადგენს გადასატან დანადგარს და შესრულებულია ერთდერძა ნახევარმისაბმელის სახით, რომელზედაც დამონტაჟებულია ძირითადი ნაწილები და საკრები ერთეულები. სამუშაო ორგანოები მოძრაობაში მოდის ტრაქტორის ან საკუთარი ელექტროძრავის საშუალებით. აგრეგატი შედგება ძირითადი 16, (სურ. 55), დამატებითი 17 და დამხმარე 7 აგზებისაგან, სარეზერვო ტევადობისაგან 6, ცენტრიდანული ტუმბოსაგან 1, ჰიდრომექანიკური დამქუცმაცებლისაგან 11, საფარიანი 15 ჰიდროელევატორისაგან 14, ჰიდროამრევისაგან 10, გასამართი შლანგებისაგან 13 და დამწნეხი კომუნიკაციის სახელურისაგან 12, დოზატორისაგან, სარქველიანი 5 ამღები მოწყობილობისაგან, მართვის პულტისაგან, ფილტრისაგან, 2,3,8 აგზების სარქველებისაგან, ჩამომშვები 4 და დამცავი 9 სარქველისაგან.



სურ. 54. სზს-10 სტაციონალური გასამართი სადგურის მოწყობილობების განლაგების სქემა:

- 1-შხამქიმიკატების საწყობი;
- 2-კაბინეტ-ლაბორატორია;
- 3-შაბიამნის სითხის ამფორა;
- 4-ამრევი; 5-7-მზა სამუშაო სითხის ამფორები; 6 და 10-სატუმბო აგრეგატები; 8-კირის რძის ამფორა;
- 9-თხევადი შხამქიმიკატების

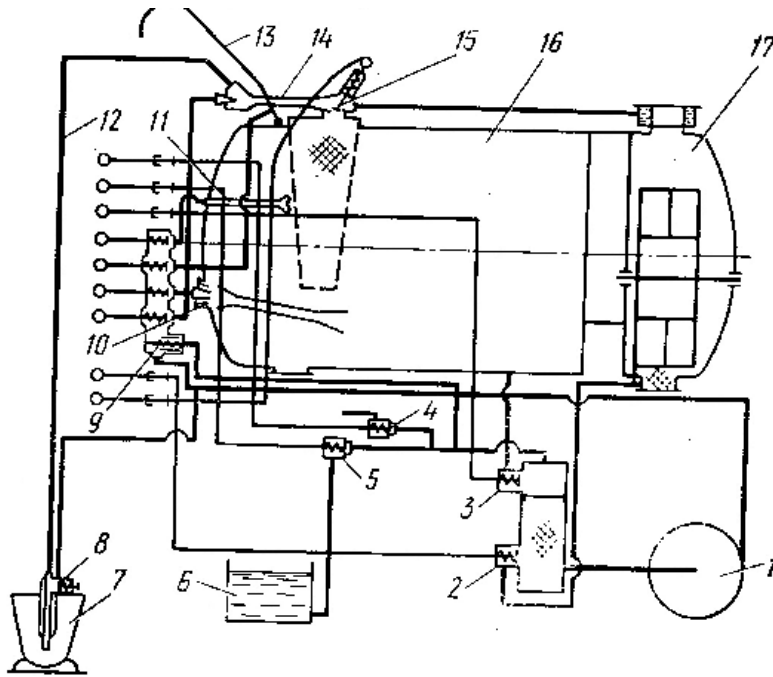
დოზატორი; 11-წყლის სათადარიგო ტევადობა; 12-ჩამქრობი კირის ორმო; 13-მართვის პულტი; 14-ფხვიერი შხამქიმიკატების დოზატორი.

მართვის დისტანციური პულტი საშუალებას იძლევა ოპერატორის სამუშაო ადგილიდან გაიხსნას და დაიხუროს შემწოვი და დამწნეხი კომუნიკაციების სარქველები, ჰიდროელევატორის საფარი და დამატებითი ავზის ამრევის ჩართვის ქურო. პულტზე დამონტაჟებულია ელექტროძრავის დილაკისებრი პოსტი, დამატებით ავზში სითხის დონის სიგნალიზატორი, ძირითადი ავზის დონის მზომი სკალა და მანომეტრი. ელექტროძრავი იღებს კვებას ცვლადი დენის 220/3803 ქსელიდან.

აპუ-12 მუშაობს 1,4 წევის კლასის ტრაქტორებთან. აგრეგატის მწარმოებლურობა 12ტ/სთ-ია, ემსახურება ორი ადამიანი.

აგრეგატი სტკ-5 განკუთვნილია ხსნარების, ემულსიებისა და სუსპენზიების სახით სამუშაო ხსნარების მოსამზადებლათ. ის წარმოადგენს ნახევრადმისაბმელს, რომლის ჩარჩოზე დამონტაჟებულია ყველა ძირითადი ასაკრები ერთეულები.

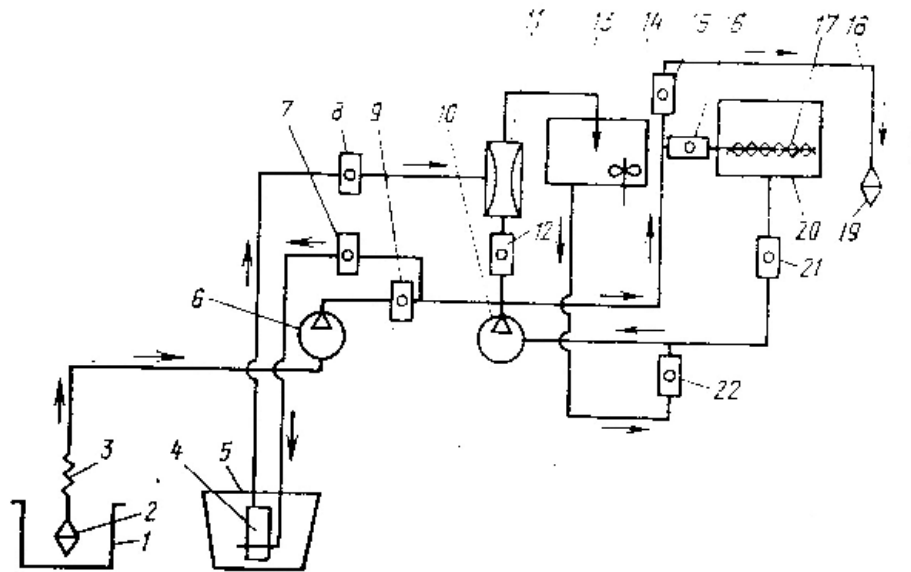
აგრეგატი შედგება ჰიდროამძრავიანი 17 ძირითადი ავზისაგან 20 (სურ. 56), ავზი-ამრევისაგან 14, რომელშიც მზადდება კონცენტრირებული სადედე სითხე და ხდება მისი შემდგომი გახსნა წყლით, მოწოდება ხდება წყალსატევიდან 1 ფილტრი 12 და გამწყობი სახელურით 3, ბორდოს სითხის მოსამზადებელი მოწყობილობის მიმღებ თავიანი დამატებითი ავზისაგან 5, ჰიდროავზისაგან, ცენტრალური ტუმბოების 6 და ჰიდრო-ძრავების აძვრის რელექტორიანი სატუმბო ჯგუფებისაგან. გასამართ მოწყობილობაში შედის



სურ. 55. შხამქიმიკატების სამუშაო სითხეების მოსამზადებელი აპუ-12 აგრეგატის ჰიდროავლიკური სქემა:

1-ცენტრიდანული ტუმბო; 2,3, და 8-დამატებითი, ძირითადი და დამხმარე ავზების სარქველები; 4,5 და9-ჩამომშვები, ამღები და დამცავი სარქველები; 6-სარეზერვო ტევადობა; 7,16 და17-დამხმარე, ძირითადი და დამატებითი ავზები; 10-ჰიდროამრევი; 11-ჰიდრომექანიკური

დამქუცმაკვებელი; 12-გამწყობი სახელური; 13-გასამართი შტანგა; 14-ჰიდროელევატორი; 15-ჰიდროელევატორის საფარი.



სურ.56. სტკ-5 აგრეგატის ტექნოლოგიური პროცესის სქემა:

1-წყალსატევი; 2 და 19-ფილტრები; 3-გასამართი სახელური; 4- ბორდის სითხის მოსამზადებელი მოწყობილობის მიმღები თავი; 5 და 20 დამხმარე და ძირითადი ავზები; 6 და 10-ტუმბოები; 7,8,9,12,15,16,21 და 22-ჩამკეტი სარქველები; 11-ეექტორი; 13-მილგაყვანილობა; 14-ავზ-ამრევი; 17-ჰიდროამრევი; 18-სახელური

გამწობ მოწყობილობაში შედის ფილტრიანი-19 სახელური 18. ჰიდროკომუნიკაციის სისტემა მოიცავს მილგაყვანილობას 13, ეექტორს 11 და ჩამკეტ სარქველებს 7,8,9,12,15,16,21 და 22. ჰიდროტუმბოიანი რეექტორი დგება ტრაქტორის ძალამრთმევე ლილვზე და ფიქსირდება საჩერთ.

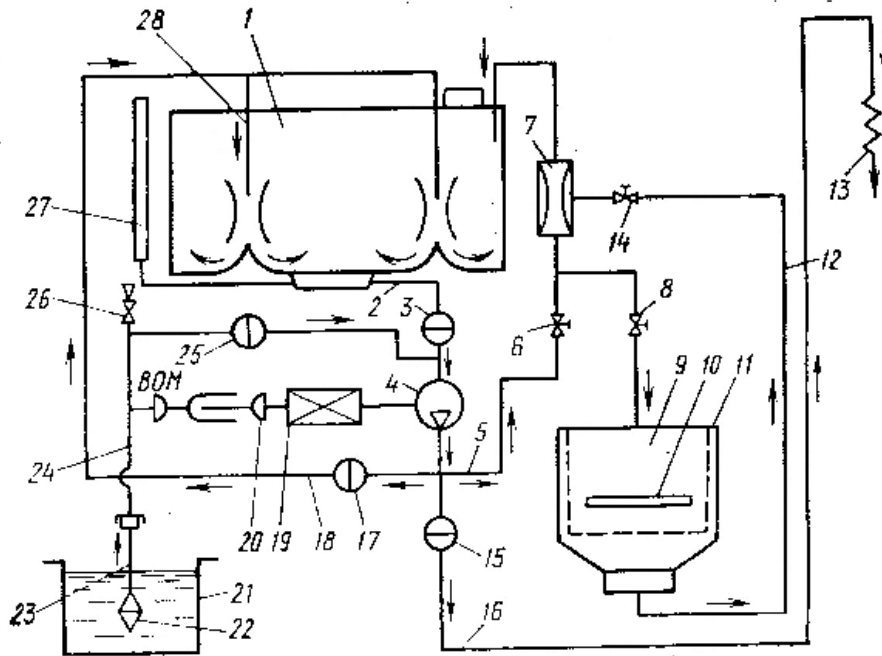
სტკ-5 აგრეგატის გარდა გამოიყენება სტკ-5ბპკ, სტკ-5ბპე, სტკ-5ბპ, სტკ-5გპ მანქანები. ჩამოთვლილი მოდიფიკაციები ძირითადი მოდელისაგან განსხვავებით აღჭურვილია ბორდის სითხის მოსამზადებელი მოწყობილობით, აგრეთვე აგრეგატის კომპონენტების ჰიდრავლიკური ჩატვირთვის მოწყობილობით. კომპონენტებიდან მზადდება სამუშაო სითხე.

სტკ-5 აგრეგატები მუშაობენ 1,4 ტ კლასის ტრაქტორებთან. სტკ-5 აგრეგატის მწარმოებლურობა ბორდის სითხის მომზადებისას 15ტ/სთ, ემსახურება ერთი ტრაქტორისტი და ოპერატორი.

პემიქს 1004 აგრეგატი განკუთვნილია მცენარეთა ქიმიური დამუშავებისათვის საჭირო კონცენტრაციის სამუშაო სითხის მოსამზადებლათ და დასარიგებლად. სითხე მზადდება ჩაკეტილ სისტემაში ჰიდროექტორით, რომელიც ქმნის სითხის ტურბოლენტურ მოძრაობას.

აგრეგატი დამონტაჟებულია ნახევრადმისაბმელის ბაზაზე და შეიცავს ძირითად ავზს 1 (სურ. 57), შტანგიან 10 ჩასარეცხ ფილტრიან 11 ავზს 9, ცენტრიდანულ ტუმბოს 4, ეექტორს 7, ჩამკეტ სარქველებს 3,15,17,25 ბურთულა ონკანებს 6,8,14,26, უკუსარქველიან 22 ამღებ სახელურს 23, რომელიც ახდენს წყალსატევიდან 2 წყლის მიწოდებას, დონის მზომს 27 გამწობ სახელურს 13, მილგაყვანილობების სისტემას 2,5,12,16,18,24 და კარდანული გადაცემისა 20 და რეექტორის 19 შემდგარ ამძრავს.

აგრეგატის მწარმოებლურობა 12 ტ/სთ-მდეა, ემსახურება ტრაქტორისტი და ოპერატორი. მანქანა აგრეგატირდება 1,4 წვეის კლასის ტრაქტორებთან.



სურ. 57 აგრეგატ პემიკს-1004 ტექნოლოგიური პროცესის სქემა
 1 და 9 ძირითადი და ჩასარეცხი ავზები; 2, 5, 12, 16, 18 და 24 მიღ-
 გაყვანილობები; 3, 15, 17 და 25 ჩამკეტი სარქველები; 4 ტუმბო; 6, 8,
 14 და 26 ბურთულა ონკანები; 7 ეექტორი; 10 შტანგა; 11 ფილტრი;
 13 და 23 გამწვობი და ამღები სახელურები; 19 რედუქტორი; 20 კარ-
 დანული გადაცემა; 21 წყალსატევი; 22 ფილტრიანი უკუსარქველი;
 27 დონის მზომი; 28 ამრევი.

გამწვობი რუჟ-3,6 განკუთვნილია შხამქიმიკატების ხსნარების ამოსაღებათ და ტრანსპორტირებისათვის, შემდგომში შემსხურებლების გასაწვობათ. ამ მანქანით შესაძლებელია აგრეთვე გამოყენების ადგილამდე, თხევადი სასუქების, ამიაკის წყლის და ჰერბიციდების ხსნარების გადაზიდვა. გამწვობი აღჭურვილია საკეტებიანი ცილინდრული ცისტერნით, გამმართველი შტანგით და სადაწნეხო-ვაკუუმური მოწყობილობით.

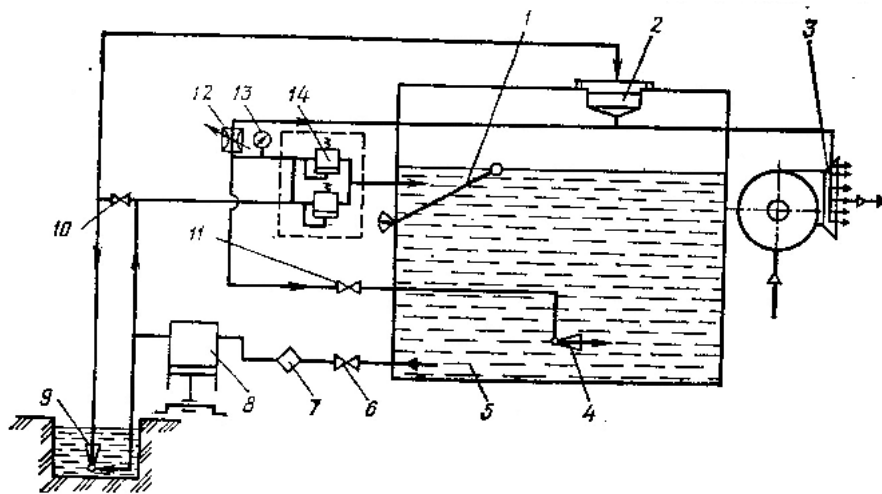
შემსხურებელი ოვტ-13 გამოიყენება ვენახების, ბაღების, აგრეთვე მინდვრის კულტურების მავნებლებისა და დაავადებისაგან დასაცავად, ის წარმოადგენს ცალმხრივ მისაბმელ ვენტილატორულ მანქანას, რომლის სამუშაო ორგანოების აძვრა ხდება ტრაქტორის ძალამართმევი ლილვიდან.

შემსხურებელის ძირითად რეგულირებები მდგომარეობს საქშენის დახრის კუთხის შერჩევაში და სამუშაო სითხის ხარჯვის დადგენაში. საქშენის ჰორიზონტისადმი საჭირო დახრის კუთხეს არჩევენ მობრუნების მექანიზმის ბერკეტის ნახვრეტებში ჰიდროცილინდრის ჭოკის სამაგრი ღერძის გადაადგილებით. სამუშაო სითხის ხარჯვას ცვლიან დოზატორისა და წნევის რეგულატორის მქნევარას მეშვეობით. გარდა ამისა, სამუშაო სითხის ხარჯვისა და

გაფრქვევის შესაცვლელად შემსხურებელს მოყვება საცვლელი საქშენები. აგრეგატს ემსახურება ტრაქტორისტი.

შემსხურებელი ოპ-1200 შექმნილია ოპტ-1კ და ოპშ-15 შემსხურებლების ბაზაზე. მისი საკრები ელემენტები უნიფიცირებულია ამ მანქანებიდან.

შემასხურებელი დამონტაჟებულია მისაბმელ შასზე და შედგება სამუშაო სითხის ჰიდროამრევიან 4 ავზისაგან 5 (სურ. 58), დონის მზომისაგან 1 და ჩამოსაშვები ორკანისაგან 6, ტუმბოსაგან 8, რედუქციურ სარქველიანი წნევის რეგულატორისაგან 14, მანომეტრისაგან 13 და გადამშვები მაგისტრალისაგან, ვენტილატორული გამფრქვევი მოწყობილობისაგან 3, შემწოვი და დამწნეხი კომუნიკაციებისაგან.



სურ.58. ოპ-1200 შემსხურებელის სქემა:

- 1-დონის მზომი; 2-ჩასასხმელი ხახა; 3-გამფრქვევი მოწყობილობა;
- 4- ჰიდროამრევი; 5-ავზი; 6-ჩამოსაშვები ორკანი; 7-ფილტრი;
- 8-ტუმბო; 9- ჰიდრო ექვტორი; 10 და 11-ვენტილები; 12-წამკვეთი მოწყობილობა; 13- მანომეტრი; 14-წნევის რეგულატორი.

წნევის რეგულატორი შედგება დამცავ სარქველიანი მარცხენა ნაწილისაგან, ის დარეგულირებულია 2,1 მპა წნევაზე და მარჯვენა-რომელიც უზრუნველყოფს წნევის ცვალებადობას 0-დან 2,1 მპა ზღვრებში.

გამფრქვევი მოწყობილობა შეიცავს ვენტილატორის თვალს, გაფრქვევიანი და ფრთაუკანების ორ სექციას. საფრქვევი მოწყობილობის გარსაცმზე არის ფრთები, რომლებიც ცვლიან გაფრქვეული სამუშაო სითხის ნაკადის მიმართულებას. ვენტილატორულ მოწყობილობაზე დამონტაჟებულია ფრთაუკანა (გამოიყენება შემსხურებელის მინდვრისა და ვენახებში მუშაობის ვარიანტში), რომლის დანიშნულებაც გაფრქვეული სამუშაო სითხის საჭირო ნაკადის მიმართულების შეცვლა.

შემსხურებელის შემწოვი კომუნიკაცია შედგება ტუმბოებისაგან 8, ფილტრისგან 7, სახელურისგან, მილისგან და ვენტილისაგან 10.

დამწეხი კომუნიკაცია აერთიანებს ტუმბოს 8, რედუქციულ სარქველიან წნევის რეგულატორს 14, წამკვეთ მოწყობილობას 12, სახელურებს და ვენტილს 11. წამკვეთი მოწყობილობა ქმნის სამუშაო სითხის ნაკადის საჭირო მიმართულებას.

ტუმბოებისა და თვლის აძვრა ხდება ტრაქტორის ძალამართმევი ლილვიდან კარდანიული გადაცემის და რედუქტორის მეშვეობით.

შემსხურებელის გაწყობა სამუშაო სითხით ხდება ხახის 2 ჩასახამი ფილტრის მეშვეობით. თვითგამართვა ხორციელდება ჰიდროექტორის 9 მეშვეობით. ტექნოლოგიური პროცესის დროს, კონცენტრაციის შენარჩუნების მიზნით, სამუშაო სითხეს მუდმივად ურევენ ჰიდრაულიკური ამრევით.

მუშაობაში აგრეგატს ემსახურება ტრაქტორისტი, ხოლო გამართვისა და ტექნიკური მომსახურებისას-დამატებით ემსახურება დამხმარე მუშა.

ოპ-2000-01 შემსხურებელი განკუთვნილია ვენახების, ბაღების და მინდვრის კულტურების შხამქიმიკატების ხსნარებით, სუსპენზიებით და მინერალურ-ზეთოვანი ემულსიებით ქიმიური დამუშავებისათვის.

მანქანა წარმოადგენს ერთდერძა მისაბმელს, რომლის შახზე დამონტაჟებულია ჰიდრაულიკურ ამრევიაი შუშა-პლასტიკური ავზი, ვენტილატორული გამფრქვევი მოწყობილობა, კარდანიული გადაცემა, ძალური აგრეგატი, წნევის რეგულატორი, ნაკადის გადამრთველი და სითხის ხარჯვის რეგულატორი. ჰაერ-სითხოვანი ნაკადის ჭავლის შესაქმნელად გათვალისწინებულია დისკური საფრქვევი და ორი ძირითადი ვენტილატორი, რომლებიც შეიძლება დაყენდეს ვერტიკალურ სიბრტყეში სხვადასხვა კუთხით.

საჭირო რეჟიმზე აწყობა სრულდება ავტომატურად დახურული ჭავლის მეთოდით, ანუ სითხის ჭარბი რაოდენობა, რომელიც არ გატარდება მართვის პულტის მიერ სამუშაო ორგანოებზე, გადაისხმება უკანა ავზში.

ომ-630 შემსხურებელი გამოიყენება ვენახების სუსპენზიისა და ემულსიების ხსნარებით შესახურებლად, ხარჯით 100-დან 500ლ/ჰა.

მანქანის ჩარჩოზე დამონტაჟებულია ძირითადი კვანძები: ჰიდრაულიკურ ამრევიაი პოლიეთილენის ავზი და დონის მზომი, ტუმბოიანი ძალური აგრეგატი, ვენტილატორული საფრქვევი მოწყობილობა, წნევის რეგულატორი, ნაკადის გადამრთველი.

ჰაერ-სითხურ ნაკადს ქმნის ორი დერძული ვენტილატორი, რომელთა ვერტიკალურ სიბრტყეში დაყენება რეგულირდება და ამით უზრუნველყოფილია ნარგაობის მთლიან სიმაღლეზე ხარისხიანი დამუშავება. დისკური საფრქვევები საშუალებას იძლევა ვენახების შესხურება ჩატარდეს როგორც ჩვეულებრივ, ასევე მცირე მოცულობიან რეჟიმში.

სითხის ნაკადის გადასართავად მარცხენა ან მარჯვენა საფრქვევ ორგანოზე აჩერებენ ვენტილატორის მარცხენა ან მარჯვენა თვლებს. ეს შესაძლებელია ჰიდრომოწყობილობით ტრაქტორისტის კაბინიდან შესრულდეს.

ონ-400-5 შემსხურებელი განკუთვნილია ვენახებისა და ბაღების მავნებლებისა და დაავადებებისაგან თხევადი შხამქიმიკატებით ქიმიური დაცვისთვის სამთო მიწათმოქმედების ზონებში 20⁰-მდე ფერდობზე. შესაძლებელია მისი გამოყენება ვაკე ადგილებშიც.

შემსხურებელი შეიცავს ჩარჩოს, ავზს, ტუმბოს, შემწოვ ფილტრს, ძალურ აგრეგატს, უნივერსალურ ვენტილატორულ მოწყობილობას, მართვის პულტს,

კარდანულ გადაცემას, დემფერულ მოწყობილობას, მანომეტრს და კომუნიკაციებს. ძალური აგრეგატის მართვის მექანიზმი, აგრეთვე ტუმბო უნიფიცირებულია ოვტ-13 მოწყობილობებიდან.

დოზატორი და ვენტილატორული მოწყობილობა კონსტრუქციით არ განსხვავდება ოვტ-13 შემსხურებელზე დაყენებულისაგან.

საქშენის დახრის საჭირო კუთხე მიიღწევა ჰიდროცილინდრის ჩართვით, აგრეთვე მობრუნების მექანიზმის ბერკეტის ნახვრეტებში ჰიდროცილინდრის ჭოკის დამამაგრებელი ღერძის გადაადგილებით. მოცემული ნორმიდან გამომდინარე სამუშაო სითხის ხარჯი რეგულირდება დოზატორისა და მართვის პულტის სახელურის მეშვეობით. ღრეო, მობრუნების მექანიზმში, რეგულირდება მის კორპუსში ჩამაგრებული სამი ჭანჭიკით. ჯაჭვი იჭიმება ხრახნებით.

ოუმ-4 შემსხურებელი განკუთვნილია ვენახისა და სხვა მრავალწლოვანი ნარგავების 100 ლ/ჰა-მდე შხამქიმიკატების თხევადი ხსნარებით მცირე მოცულობითი დამუშავებისათვის. მანქანა შედგება ჩარჩოსაგან, ავზისაგან, რედუქტორებისაგან, ტუმბოსაგან, ვენტილატორული მოწყობილობისაგან, მართვის პულტისაგან და კარდანული გადაცემისაგან.

ავზი დამზადებულია პოლიმერული მასალისაგან. ჩასასხმელ ხახაში ჩაყენებულია ფილტრი. ავზის ზედა ნაწილში დამაგრებულია სკალიანი და ისრიანი დონის მზომი, რომლის ტივტივა ავზის შიდა ღრუშია ჩამონტაჟებული. ავზის ქვედა ნაწილში განლაგებულია ამრვეი მოწყობილობა. ვენტილატორული მოწყობილობა შეიცავს თვალს, ჩაყენებული გასწრების ქუროთი და გამასწორებელი აპარატით, რომელიც მიმართავს ჰაერს გაფრქვეულ სითხესთან ერთად.

შემსხურებელის კონსტრუქციაში გამოყენებულია დისკური ტიპის საფრქვეები, რომლებიც ჩაყენებულია ცილინდრული გარსაცმების გამომავალ კვეთებში ვენტილატორების ღერძების თანადერძულად ან მათგან დამოუკიდებლად. საფრქვევი შედგება მოქლონებითა და წერტილოვანი შედუღებით შეერთებული გარეთა და შიდა დისკებისაგან. მანძილი დისკებს შორის 2 მმ. შიდა დისკს აქვს კონუსური შესასვლელი, სადაც მიეწოდება სამუშაო სითხე დამწნეხი კომუნიკაციიდან.

ხარჯვის ნორმიდან გამომდინარე, სამუშაო სითხეს წუთიერ ხარჯს არეგულირებენ მართვის პულტის მქნევარასა და მადოზირებელი საყელურების მეშვეობით.

ვენტილატორის თვლის ფრთებსა და გამასწორებელ აპარატს შორის ღრეოს ცვლიან კორპუსის დამაგრების ჭანჭიკების ქვეშ განლაგებული საყელურების საშუალებით. კორპუსის გადაადგილება ჰორიზონტალურ სიბრტყეში ხდება კრონშტეინებში და ჩარჩოებში არსებული კილოებით.

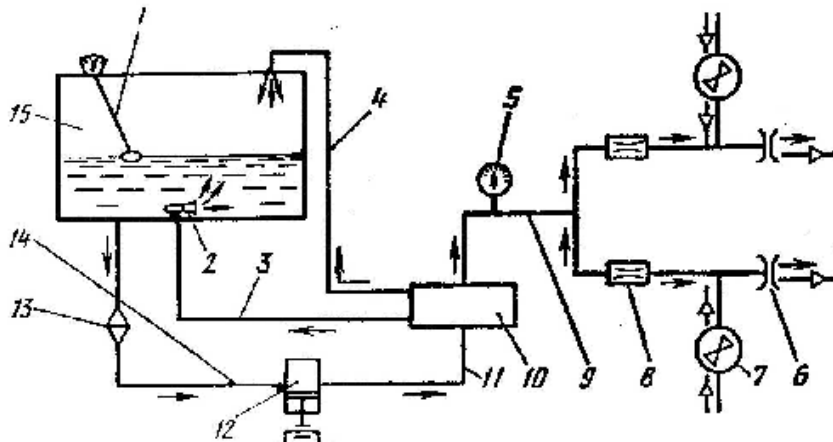
ომ-320 შემსხურებელი განკუთვნილია ვენახისა და სხვა მრავალწლოვანი ნარგავების სპეციალური პრეპარატული ფორმის პესტიციდებით დამუშავებისათვის, ხსნარის 40 ლ/ჰა-მდე ხარჯვით.

მანქანა წარმოადგენს ჩარჩოზე დამაგრებულ კონსტრუქციას, რომელსაც სამწერტილიანი საკიდის სისტემით აერთებენ მტზ-30, მტზ-82, ტ-70კ, ტ-70 ს ტრაქტორებთან. შემსხურებელის ძირითადი კვანძებია: ჰიდროამრვეიანი 2 და დონის მზომიანი 1 ავზი 15 (სურ. 59), ძალური აგრეგატი ტუმბოთი 12

დროსელიანი (მარეგულირებელი საყელური) 8 ვენტილატორულ-გამფრქვევი მოწყობილობა 7, დისკური გამფრქვეველები 6, მართვის პულტი 10 მანომეტრით 5, შემწოვი მაგისტრალი 14 ფილტრით 13, დამწნეხი კომუნიკაცია სახელურებით 3,9 და 11, ჩამოსაშვები სახელური 4.

შემსხურებელის დროსელები და კომუნიკაციები, რომლებიც უზრუნველყოფენ სამუშაო სითხის ზუსტ დოზირებას, დამზადებულია შხამქიმიკატებისადმი მედეგი სპეციალური მასალისაგან.

მარჯვენა ან მარცხენა საფრქვევ ორგანოზე სამუშაო სითხის ნაკადის გადართვისას ტრაქტორისტი კაბინიდან ახერებს ვენტილატორის მარჯვენა ან მარცხენა თვალს.



სურ. 59. ომ-320 შემსხურებელის ტექნოლოგიური პროცესის სქემა: 1-დონის მზომი; 2-ჰიდროამრევი; 3,4 და 9 და 11; სახელურები 5- მანომეტრი; 6-დისკური გამფრქვევი; 7-ვენტილატორული საფრქვევი მოწყობილობა; 8-დროსელი (მადოზირებელი საყელური); 10- მართვის პულტი; 12-ტუმბო; 13-ფილტრი; 14-შემწოვი მაგისტრალი; 15-აგზი.

ომ-320 მუშაობს ომ-630 შემსხურებელის მსგავსად. ომუ-50ა შემფრქვევით ხდება ვენახის დამუშავება ფხვნილისებრი შხამქიმიკატებით.

მანქანის ძირითადი კვანძებია: ჩარჩო, ბუნკერი, რედუქტორი, თავისუფალი სვლის ქურო, ვენტილატორი, გამფრქვევი მოწყობილობა, კარდანული გადაცემა.

შემფრქვევი მონტაჟდება 0,6 და 1,4ტ წვევის კლასის ტრაქტორებზე. სამუშაო ორგანოები მოძრაობაში მოდის ტრაქტორის ძალამართმევი ლილვიდან. ცენტრიდანული ვენტილატორის გამომავალი ნახვრეტი შესრულებულია მილტუნის სახით, რომელზედაც მიმაგრებულია საფრქვევი მოწყობილობა. დაგროვილი წყლის ჩამოსადინებლად ვენტილატორის გარსაცმის ქვედა ნაწილში გათვალისწინებულია საცობიანი ჩამოსაშვები ნახვრეტი.

ბუნკერის შიგნით დაყენებულია საბრუნებელი და შნეკ-მკვებავი ექვსფრთიანი კოჭით, რომელიც განლაგებულია ბუნკერის ძირში არსებული ნახვრეტის თავზე და მიმართველი საფარის ფანჯრით. მოცემულ მდგომარობაში საფარს აყენებენ ბერკეტით გვარლის მეშვეობით. ბუნკერიდან შხამქიმიკატების ავარიული გადმოტვირთვისას დარი იცვლება სპეციალური მოწყობილობით.

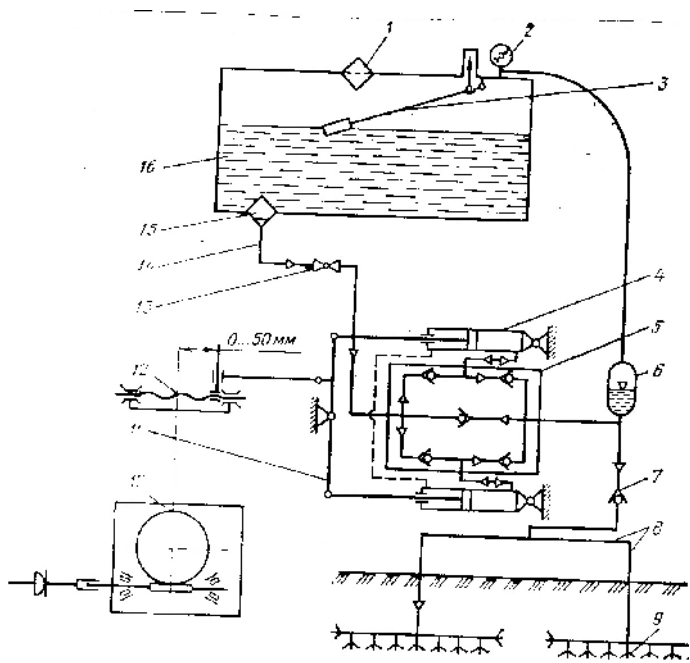
მანქანას შეუძლია ერთდროულად დაამუშაოს ვენახის 3-4 რიგი. შორი რიგებისათვის გამოიყენება სამკაპიანი მილყელი. ჰაერის ნაკადის მიმართულებას არეგულირებენ მიმმართველი ფრთებით. ვენახის ახლო რიგების შეფრქვევა ხდება საქშენით, რომელიც ვენტილატორის გარსაცმის გვერდით ფარჯებზე მაგრდება. ჰაერის ნაკადის მარჯვნივ (ტრაქტორის სვლის მიხედვით) მიმართვისათვის საქშენს აყენებენ შვერილით ქვევით, მარცხნივ-შვერილით ზევით.

კარდანულ გადაცემაში შედის ორი ცვლადი კარდანული ლილვი, რომელთა გამოყენება დამოკიდებულია დასააგრეგატირებელ ტრაქტორებზე.

შხამქიმიკატების ხარჯვის ნორმა დამოკიდებულია, როგორც აგრეგატის მოძრაობის სიჩქარეზე, ასევე ბუნკერის ხვრელის საფარის გახსნის დონეზე.

ფვ-2 (ფუნ) ფუმიგატორი განკუთვნილია ვენახებში თხევადი ფუმიგანტების, აგრეთვე ემულსიების, სუსპენზიებისა და სასუქების ხსნარების ნიადაგში შესატანათ.

ფუმიგატორის ძირითადი საკრები ერთეულებია: ავზი 16 (სურ. 60) ჩასასხამი ხახით, ფილტრი 1, დონის მზომი 3, სალექარი-15, დგუშის ტიპის ტუმბო-დოზატორი, რომელიც შეიცავს ჭია რედუქტორს 10, ცილინდრები 4, სარქველების ბლოკი 5, პნევმოჰიდრაულიკური აკუმულატორი 6, მრუდმხარა-ბარბაციანი ჯგუფები მხრულით 11, შემწოვი კომუნიკაციის მილსადენი 14 ჩამომშვები ონკანით 13, საფარ სარქველით 7, დამწნეხი კომუნიკაცია მკვებავი 8, ბუნიკი 9 და მანომეტრი 2; სამუშაო ორგანოები და კარდანული გადაცემა.



სურ. 60 ფვ-2ა (ფუნ) ფუმიგატორის სქემა:

- 1-ფილტრი; 2-მანომეტრი; 3-დონის მზომი; 4-ცილინდრი; 5-სარქველების ბლოკი; 6-პნევმოჰიდრაულიკური აკუმულატორი; 7-საფარი სარქველი; 8-მკვებავი; 9-ბუნიკი; 10-ჭია რედუქტორი; 11-მხრული; 12-ხრახნი; 13-ჩამომშვები ონკანი; 14-მილსადენი; 15-სალექარი; 16-ავზი.

სამუშაო ორგანო წარმოადგენს ფართო მოდებისგანიან ღრუ ბრტყლადმჭრელ თათს, რომელიც ემსახურება სამუშაო სითხის შეტანას მკვებავით ნიადაგის ღრმა გაფხვიერებასთან

ერთად. ფვ-2ა მანქანა მუშაობს შემდეგი სქემით. ტუმბო-დოზატორი იწოვს სამუშაო სითხეს ავზიდან შემწოვი კომუნიკაციის ფილტრით და აწვდის მას სარქველების ბლოკს. შემდეგ სითხე მიემართება მკვებავისაკენ წყვეტის სარქველის გავლით, სადაც ხდება გაფრქვევა და წნევით მიედინება ბრტყლად მჭრელი თათის ხვრელით ნიადაგში.

4.4.3. ვენახების ქიმიური დამუშავების ტექნოლოგია და სამუშაოთა ორგანიზაცია

ვენახების ქიმიური დამუშავების საფუძველია შესხურება, რომლის ტექნოლოგიური პროცესი შეიცავს შემდეგ ოპერაციებს: სამუშაო სითხის მომზადებას, მის ტრანსპორტირებას მცენარეთა დამუშავების ადგილამდე, სამუშაო სითხით შემსხურებლების გამართვას და ვენახების შესხურებას.

სამუშაო სითხის მომზადება მეტად შრომატევადია და მოითხოვს სამუშაოს გააზრებულ ორგანიზებას. პირველ რიგში უნდა განისაზღვროს მექანიზაციის ის საშუალებები და მათი განლაგების ადგილი, რომლებიც გამოყენებული იქნება სამუშაოების ჩასატარებლათ. გასათვალისწინებელია კონკრეტული შესაძლებლობები და პირობები.

სამუშაო სითხის მომზადების სტაციონალური პუნქტების მოწყობა საჭიროა იქ, სადაც დიდი დასამუშავებელი ვენახების ფართობებია (500...1000 ჰა) და განლაგებულია ერთ ან ორ მასივში და მათ შორის დაცილება 1...3 კმ-ია.

თუ ვენახების ფართობები (სხვა მრავალწლოვანი ნარგავები) გაფანტულია რამოდენიმე ნაკვეთად და დაცილებული არიან ერთმანეთისაგან დიდი მანძილით, მაშინ სამუშაო სითხის მოსამზადებლათ იყენებენ გადასატან აგრეგატებს, როგორცაა აპუ-12, სტკ-5 ან პემიკს-1004.

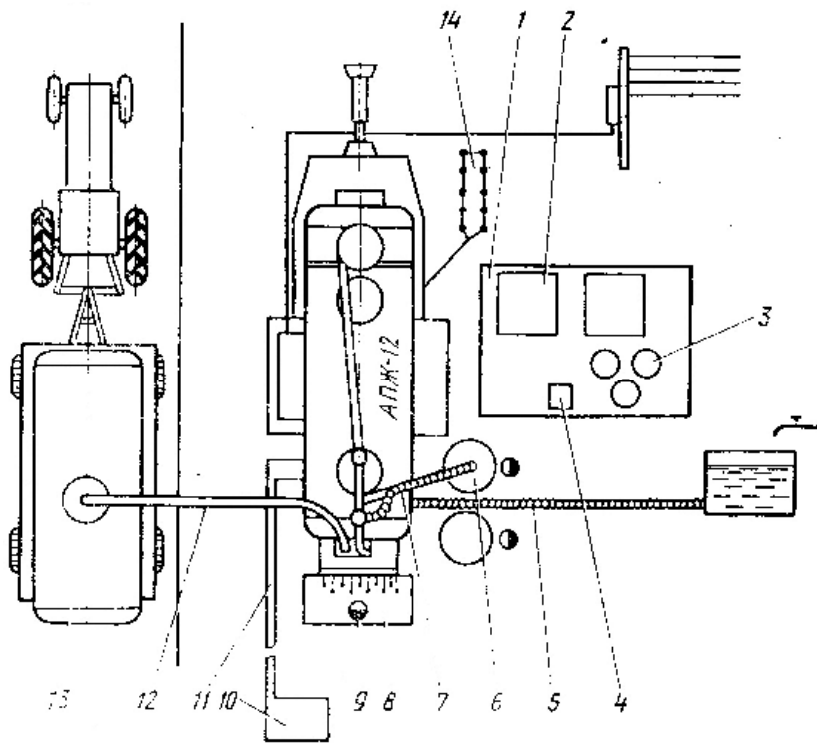
სტაციონალური და გადასატანი საშუალებების განლაგების ადგილის შერჩევასა საჭიროა მხედველობაში მიღებული იქნას ის, რომ სტაციონალური გასამართი სადგური განლაგებული უნდა იყოს მრავალწლოვანი ნარგავების მასივის ცენტრში. ეს იძლევა სამუშაოების უკეთ და მწარმოებლურად ჩატარების საშუალებას, ანუ სატრანსპორტო-გასამართი საშუალებები და შემსხურებლები რაციონალურად იქნება გამოყენებული.

პუნქტის წყლით უზრუნველსაყოფად უკეთესია მისი განთავსება წყალსატევებთან. ამისათვის აწყობენ წყალგამტარ ხაზს, ან აკეთებენ არტეზიულ ჭაბურღილს და ამზადებენ სარეზერვო ტევადობებს 100...200 მ³ წყლისათვის.

იმის გათვალისწინებით, რომ სტაციონალური პუნქტები მუშაობენ ელექტროამძრავებით, დაბალძაბვიანი ქსელიდან გაყავთ ელექტროგადამცემი ხაზები, ან ღვამენ მაღალი ძაბვის ტრანსფორმატორს. ცალკეულ შემთხვევებში შესაძლებელია 35...50 კვტ გადასატანი ელექტროსადგურების გამოყენება.

სხს-10 სადგურის მშენებლობისათვის ადგილის შერჩევასა გასათვალისწინებელია ადგილმდებარეობის რელიეფი. პუნქტის განლაგება ფერდობზე იძლევა შედეგს ტუმბოს გამოყენების გარეშე, ანუ თვითღინებით სამუშაო სითხის მიწოდებას. სამუშაო სითხის და მისი კომპონენტების ერთი ტევადობიდან მეორეში (მომზადების პროცესში) გადატანის, აგრეთვე სატრანსპორტო მექანიზმების გამართვის საშუალებას.

სტაციონალური პუნქტის შეუფერხებელი მუშაობისათვის საჭიროა კირის, შაბის და სხვა შხამქიმიკატების სეზონური მარაგის შექმნა. შხამქიმიკატებისა და კირის საწყობები მიზანშეწონილია აშენდეს უშუალოდ სტაციონალური პუნქტების ტერიტორიის, ტექნოლოგიური მოწყობილობების სიახლოვეს, რათა იყოს მათი დოზატორებთან მექანიზებულად მიწოდების საშუალება.



სურ. 61. შხამქიმიკატების სამუშაო სითხის მოსამზადებელი აპკ-12

აგრეგატისა და მოწყობილობების განლაგების სქემა:

- 1-მოედანი შხამქიმიკატებისათვის; 2-კირის გამოწვის ორმოები; 3-პესტიციდების ტევადობები; 4-სასწორი; 5-ამლები სახელურები; 6-დამხმარე ავზი; 7-ჰიდროელევატორის სახელური; 8-ხის ფენილი; 9-სამუშაო ადგილი; 10-ჩასადენი ორმო; 11-ჩასადენი არხი; 12-გასამართი შტანგა; 13-გამწყობი; 14-ჩამიწება

სამუშაო სითხის მოსამზადებელი აგრეგატებიც მრავალწლოვანი ნარგავების დასამუშავებელი მასივების სიახლოვეს უნდა განლაგდეს, აგრეთვე ახლოს უნდა იყოს წყალი (ჭაბურღილი, წყალგაყვანილობის ქსელი, ხელოვნური აუზები და სხვა).

გადასატან აგრეგატებს აყენებენ სწორ მოშანდაკებულ ნაკვეთზე, რომლის გვერდით უნდა იყოს მოედანი 1 (სურ. 61) ორმოთი 2, შხამქიმიკატებისთვის ფარდულით, ტევადობებით 3 და სასწორით 4. ოპერატორის სამუშაო ადგილი 9 განლაგებული უნდა იყოს ხის ფენილზე 8, მას დენის ზეგავლენიდან იცავს ჩამიწება 14. წყალსატევიდან დამატებით ავზებს 6 წყალი ამლები 5 და ჰიდროელევატორის სახელურებით 7 მიეწოდება. გამწყობი 13 ივსება სამუშაო სითხის შტანგა 12 მეშვეობით. შხამქიმიკატების ჩამონადენი წყლისაგან დასაცავათ აკეთებენ წყლის ამრიდ არხს, ხოლო შხამქიმიკატების ჩამოსადენათ ითვალისწინებენ ჩასადენ ორმოს 10 და არხს 11.

შესხურებამდე ამზადებენ საგზაო ქსელს, როგორც სტაციონალური, ასევე გადასატანი პუნქტები საველე სადგომებთან და ნარგაობათა დასამუშავებელ მასივებთან დაკავშირებული უნდა იყოს კეთილმოწყობილი არანაკლებ 7 მ სიგანის გზით, რათა მოხდეს სატრანსპორტო საშუალებების დიდ სიჩქარეებზე

გამოყენება (40 კმ/სთ). ამით მცირდება დროის დანახარჯები რეისზე, შესაბამისად შემსხურებლების გაცდენები, რომელიც შეიძლება გამოიწვიოს სამუშაო სითხის გადმოხიდვის დაგვიანებამ, მცირდება მოთხოვნილება სატრანსპორტო საშუალებებზე. აგრეგატების დროული და მოლიანი უზრუნველყოფისთვის საჭიროა ვიცოდეთ დღის განმავლობაში სამუშაო სითხის საჭირო რაოდენობა.

სამუშაო სითხის ხარჯი, ტ/სთ

$$Q=SN/(nT)$$

სადაც S დასამუშავებელი ფართობი, ჰა; N-სამუშაო სითხის ხარჯვის ნორმა, ტ/ჰა; n-შესხურების შესრულების აგროტექნიკური ვადა 4 დღე; T-სამუშაო დღის ხანგრძლივობა, სთ.

სზს-10 სტაციონალურ გასამართ სადგურზე სამუშაო სითხის მომზადება მდგომარეობს შემდეგში. სადგურს სამუშაოდ ამზადებენ ოპერატორი და დამხმარე მუშა, ვიზუალური დათვალიერებით ამოწმებენ ტექნიკურ მდგომარეობას. ამოწმებენ ამრევების ჩარჩოების და სატუმბო დანადგარების დამაგრებას. საჭიროების შემთხვევაში არეგულირებენ ჯაჭვური გადაცემების დაჭიმულობას. ამოწმებენ ელექტროგაყვანილობის, ფილტრების და ელექტროძრავების ჩამიწების მდგომარეობას. ავსებენ წყლით ამფორებს და მაგისტრალებს, რთავენ სატუმბო დანადგარებს და აღმოფხვრიან ყველა კომუნიკაციებში ჟონვას. ამოწმებენ მრიცხველს და აყენებენ მას დოზის საჭირო რაოდენობაზე.

ბორდოს სითხის მომზადების ტექნოლოგიური პროცესი მიმდინარეობს შემდეგნაირად. შაბიამანი ხელით იყრება დოზატორის ბუნკერში და ხსნარის მოცემული კონცენტრაციისათვის ხდება მრიცხველის საჭირო დონეზე დაყენება. დოზატორის მექანიზმის ჩართვამდე, შაბიამანი ბუნკერიდან მიეწოდება გამსხნელს, სადაც წნევით, საცემების გავლით მიეწოდება წყალი. გამსხნელიდან შაბიამნის ხსნარი ფილტრისა და მილგაყვანილობით მიემართება მცირე (დამხმარე) ტევადობაში. როცა შაბიამნის ხსნარის დონე ამ ტევადობაში მიაღწევს 1000 ლ მოცულობის ნიშნულს, ოპერატორი გადააკეტავს ონკანს და წყლის მიწოდება შეწყდება და რთავს მუშაობაში პროპელერულ ამრევს.

პარალელურად მიმდინარეობს კირის რძის მომზადება. ამისათვის საქრობი ორმოდან ელექტროტელფერული სატვირთელათი კირი მიეწოდება დოზატორს, იქიდან კი გარკვეული პორცია იტვირთება გამსხნელის ფილტრის ტევადობაში. ოპერატორი ადებს ონკანს და წყლის ჭავლი კოლექტორის და საცმის გავლით ხსნის კირს. მიღებული კირის რძე ფილტრით და მილსადენით მიეწოდება მცირე ტევადობას. როცა რძის დონე მიაღწევს 1000 ლ ნიშნულს ოპერატორი გადააკეტავს ონკანს და მუშაობაში რთავს პროპელერულ ამრევს. 2...3 წუთი არევის შემდეგ ადებს ონკანს და კირის რძე თვითდინებით გადადის სამუშაო სითხის ავზში; იქვე ხდება დამატებითი ტევადობიდან შაბიამნის შემოდინება. 1,2...3 წთ არევის შემდეგ ბორდოს სითხე მზად არის გამოსაყენებლად და დიდი ტევადობიდან ტუმბოთი ან თვითდინებით მიეწოდება სატრანსპორტო საშუალებების ტევადობას.

იმისათვის, რომ სატრანსპორტო საშუალებების ნაკლებობის გამო არ იყოს მოცდენები, პუნქტი აღჭურვილია ორი დიდი ტევადობით, რომელთაგანაც ერთი გამოიყენება, როგორც სარეზერვო, რაც საგრძნობლად ზრდის პუნქტის მწარმოებლურობას.

აპკ-12 აგრეგატში სამუშაო სითხის მომზადება ხდება შემდეგნაირად. აგრეგატს აყენებენ წყალსატევთან ან სარწყავ არხთან სპეციალურად მომზადებულ მოედანზე და აერთებენ კარდანული გადაცემით ტრაქტორთან ან სოლდედური გადაცემით ელექტროძრავთან. შლიან გამმართავ სახელურს და აწვდიან წყალს კომუნიკაციას. ხდება აგრეგატის გამოსახმარისება უკმ სვლაზე, ხოლო შემდეგ წყლით. ამდებ შლანგს უშვებენ წყალსატევში და ტუმბოთი აწოდებენ წყალს ძირითად რეზერვუარს. უნდა აღმოიფხვრას კომუნიკაციებში ჟონგები.

ემსახურება აგრეგატს ტრაქტორისტი-ოპერატორი და დამხმარე მუშა, რომელიც წონის და ტვირთავს შხამქიმიკატებს დამხმარე ავზებში და ჰიდროელევატორით მიმართავს პულკას ძირითად ან დამატებით ავზში.

სამუშაო სითხის საჭირო კონცენტრაცია აგრეგატში მიიღება საწყისი კომპონენტების მოცულობითი დოზირებით. კრისტალური, პასტა-ფხვნილისებრი შხამქიმიკატების მასას საზღვრავენ 3200 ლ სამუშაო სითხისათვის. კომპონენტის აწონვით ადგენენ მის მოცულობას.

საჭირო რაოდენობით თხევადი შხამქიმიკატების მისაწოდებლად გამოიყენება დოზატორი.

სხვადასხვა სამუშაო სითხის მომზადებისას, სატრანსპორტო და გამმართველი საშუალებებში ან შემსხურებლებში ჩატვირთვისას ასრულებენ ექვს ოპერაციას. კონცენტრირებული ემულსიებიდან და დასასველებელი ფხვნილებიდან მარტივი სამუშაო სითხეების მოსამზადებლათ ტარდება ოთხი ოპერაცია, 1/4 ივსება ძირითადი ავზი წყლით (პირველი ოპერაცია), შემდეგ ავსებენ მას წყლით და დამხმარე ავზიდან შხამქიმიკატებით (მეორე ოპერაცია). მოსამზადებელ სამუშაო სითხეს ურევენ 1...2 წუთის განმავლობაში (მესამე ოპერაცია). ძირითადი ავზის შევსების შემდეგ სამუშაო სითხეს ურევენ (მეოთხე) და ახდენენ შემსხურებლების გამართვას ან სატრანსპორტო გასამართ საშუალებებში ჩასხმას (მეხუთე).

ბორდოს სითხის მომზადებისას ძირითად ავზს ავსებენ მოცულობის 1/2-ზე წყლით და კირით დამხმარე ავზიდან, შემდეგ ურევენ კირის რძეს. შაბიამნის კონცენტრატი მზადდება დამატებით ავზში. ამისათვის ავზი ივსება წყლით და შაბიამნით დამხმარე ავზიდან და ურევენ ჩარჩოიანი ამრევით. კომპონენტების მთლიან გახსნამდე შაბიამნის მიღებული კონცენტრატი გადაიტუმბება ძირითად ავზში, ივსება წყლით მთლიანი მოცულობა და სამუშაო სითხეს ურევენ 1...2 წთ. გამნავლობაში.

კომბინირებული სამუშაო სითხეების მოსამზადებლათ ბორდოს სითხეს ამატებენ სხვადასხვა პესტიციდებს და ურევენ. სამუშაო სითხის მდგრადობიდან გამომდინარე, შემსხურებლებისა და გასამართი საშუალებების ავზების გამართვა ხდება ძირითად ავზში არეული ხსნარით.

შხამქიმიკატებისაგან დამხმარე ავზების განთავისუფლების შემდეგ მეორე და შემდგომ ციკლებში მათ ტვირთავენ აგრეგატით სხვა ოპერაციების შესრულების დროს.

დამწნეხი კომუნიკაციების სარქველების გადაფარვის შემთხვევაში და ქსელში 0,49 მპა მეტი წნევის შექმნისას, გათვალისწინებულია დამცავი სარქველი, რომლის მოქმედებაში მოყვანით სითხე მიეწოდება შემწოვ კომუნიკაციებს.

საჭიროებისას სითხე გამოედინება მაგისტრალიდან ჩამომშვები სარქველით მართვადი სახელურით.

შვეულმფრენებისა და თვითმფრინავების ავზების შესავსებათ გამმართავი სახელური აღჭურვილია სპეციალური თავით, რომელიც უერთდება ავზის ელემენტს.

მოსამზადებელი სამუშაო სითხის არევის პროცესი მიმდინარეობს შემდეგნაირად. ძირითადი ავზიდან შეწოვილი სითხე, წნევით მიეწოდება ჰიდროამძრავის კონუსურ საქშენს, მიმდებ კამერაში იქმნება გაუხშობება. შედეგად სითხე შეიწოვება მიმდებ კამერაში, ერევა კონუსურ საქშენიდან გამომავალ სითხეს და მიეწოდება დიფუზორით ავზს.

ჰიდროელევატორის მეშვეობით გამმართველი სახელურით შაბიამანი, კირი და სხვა ფხვნილოვან-პასტისებრი და თხევადი პესტიციდები (პულპის სახით) მიეწოდება დამხმარე ავზიდან ამრევს. გახსნის დასაჩქარებლათ დამხმარე ავზში მიმართული პესტიციდები (შაბიამანი, კოლოიდური გოგირდი) გადიან ჰიდრომექანიკურ დამქუცმაცებელში. სითხის ბრუნვითი მოძრაობისას ლოკოკინისებრ კორპუსში მათი წიბო-გამფანტველთან შეხებისას პესტიციდები ქუცმაცდება. მოსამზადებელი კონცენტრანტის ასარევათ ავზში ჩადგმულია ჩარჩო-ამრევი. ყველა ოპერაციის დამთავრების შემდეგ კონცენტრატი გადაიტუმბება ძირითად ავზში.

ტრანსპორტაბელური მასის (პულპის) შესაქმნელად დამხმარე ავზს სარქველის გაღებით მიეწოდება საჭირო რაოდენობის სითხე.

სტკ-5 აგრეგატში სამუშაო სითხეების მომზადება მდგომარეობს შემდეგში. სამუშაოს დაწყების წინ ხდება მანქანის საცდელი გაშვება. ისინჯება ავზში ტუმბობსა და რედუქტორში ზეთის დონე, ტუმბოების, რედუქტორის, თვლების, მილსადენების დამავრების საიმედოობა.

წყლის გარეშე აგრეგატის გაშვება აკრძალულია, ვინაიდან ამით მცირდება სამუშაო ორგანოების ხანგამძლეობა. ამიტომ მანქანის გაშვების წინ, ისინჯება ავზებში წყალი. ზეთის ტუმბოს ჩართვის წინ (ძალამრთმევი ლილვის ჩართვამდე) ხსნიან ონკანს (ზეთის ავზის ქვემოთ), რათა ტუმბოებს მიეწოდოს ზეთი.

აგრეგატის გაშვება მუშაობაში გარკვეული დროით ხდება სუფთა წყლით. ამ დროს მოწმდება ყველა მექანიზმი და მართვის სახელურები და ექცევა ყურადღება ტუმბოებში წყლის არსებობას.

საჭირო კონცენტრაციის სამუშაო სითხის მომზადება სტკ-5 აგრეგატში იწყება სადღეე ხსნარის მომზადებით (გადიდებული კონცენტრაციის) 0,63 მ³ ტევადობის ავზში.

სადღეე ხსნარი მზადდება სხვადასხვა კონცენტრაციის-8,10,12,5 და 15%-იანი. სითხის კონცენტრაცია დამოკიდებულია შხამქიმიკატების ხსნადობაზე. თუ კონცენტრაცია შეადგენს 10% ეს ნიშნავს იმას, რომ 100 ლ სადღეე ხსნარში შხამქიმიკატის რაოდენობა 10 ლ(კგ) შეადგენს. შესაბამისად, 0,63 მ³ ავზში უნდა ჩაიტვირთოს 60 კგ შხამქიმიკატი. შემდეგ, ანგარიშობენ წყალთან გასახსნელი სადღეე ხსნარის რაოდენობას (ავზის ტევადობა 4 მ³), რათა მიღებული იქნას საჭირო კონცენტრაციის სამუშაო სითხე. ამისათვის გამოიყენება 56...59 ცხრილები, რომლებიც იძლევა 8,10,12,5 და 15% კონცენტრაციის სადღეე ხსნარის მიღების საშუალებას.

პემიქს-104 აგრეგატში სამუშაო სითხის მომზადება მდგომარეობს შემდეგში. მომზადების ტექნოლოგია მოიცავს ძირითად ოთხ ოპერაციას: აგრეგატის გამართვას წყლით, შხამქიმიკატების გახსნას, შხამქიმიკატების შერევას წყალთან და მომზადებული სამუშაო ხსნარით შემსხურებლების შევსებას.

აგრეგატის წყლის ტევადობიდან (არაუმეტეს 4,5 მ სიღრმისა) გამართვისას შემწოვი შლანგი და ტუმბო ივსება წყლით. ამას ემსახურება ონკანი და ძაბრი. როგორც კი შემწოვი სისტემა შეივსება წყლით, ონკანი უნდა გადაიკეტოს. ძალამართმევი ლილვის ჩართვით იწყებს მუშაობას ტუმბო, და რეზერვუარი ივსება წყლით ნახევრამდე (ან ცოტა მეტით). შემდეგ იღება ავზის სახურავი და იტვირთება ერთი პორცია (არაუმეტეს 60 კგ) შხამქიმიკატი. შხამქიმიკატის გახსნამდე ავზის სახურავი მჭიდროდ იხურება და ხსნიან წყლის მიმწოდებელ ონკანს. წყალი წნევით შედის ავზში, ხსნის შხამქიმიკატს. ხსნალობის ინტენსიურობის გასაზრდელად ატრიალებენ შესაბამისი მილის სახელურს მარჯვნივ-მარცხნივ (45° ფარგლებში).

54. საჭირო მოცულობის შესაბამისი სამუშაო სითხის მომზადებისათვის 8% სადედე ხსნარის რაოდენობა, ლ

კონცენტრაცია, %	სამუშაო სითხის მოცულობა, ლ								
	100	200	300	500	1000	1200	1500	1600	4000
0,2	2,5	5	7,5	12,5	25	30	37,5	40	100
0,4	5	10	15	25	50	60	75	80	200
0,8	10	20	30	50	100	120	150	160	400
1,0	12,5	25	37,5	62,5	125	150	187,5	200	600
1,2	15	30	45	75	150	180	225	240	—
1,6	20	40	60	100	200	240	300	320	—
2	25	50	75	125	250	300	375	400	—
2,4	30	60	90	150	300	360	450	480	—
2,8	35	70	105	195	350	420	525	560	—
3,2	40	80	120	200	400	480	600	—	—
4	50	100	150	250	500	600	—	—	—
4,8	60	120	180	300	600	—	—	—	—
5,6	70	140	210	350	—	—	—	—	—
8	100	200	300	500	—	—	—	—	—

შხამქიმიკატის ერთი პორციის გახსნის ხანგრძლივობა 1 წთ-მდეა. გახსნის ციკლები მეორდება მანამდე, სანამ არ იქნება მომზადებული საჭირო რაოდენობის სამუშაო სითხე (4 მ³). შხამქიმიკატების გახსნის შემდეგ ონკანები იკეტება.

გასახსნელი შხამქიმიკატების რაოდენობა გამოითვლება 4 მ³ სამუშაო სითხის დამზადების შესაძლებლობებიდან. ამისათვის რეზერვუარი 4 მ³ წლის რაოდენობით ივსება და იკეტება ონკანი, ფხვნილისებრი შხამქიმიკატების გამოყენებისას ხსნარის გაზავება წყალთან გრძელდება 2...3 წთ. ბორდოს სითხის მომზადების დრო შეადგენს 6...8 წთ. ხდება მზა სამუშაო ხსნარის ტრანსპორტირება შესხურების ადგილამდე.

სამუშაო სითხით სატრანსპორტო საშუალებების გასავსებად გამმართველი შლანგის ერთი ბოლო იდება ტევალობის ხახაში. იდება ონკანები და სამუშაო სითხე ტუმბოს მეშვეობით მიეწოდება ტევალობას. ამავე დროს გრძელდება ხსნარის არევა (კომოგენიზაცია).

55. საჭირო მოცულობის შესაბამისი კონცენტრაციის სამუშაო სითხის მომზადებისათვის 10% სადედე ხსნარის რაოდენობა, ლ.

კონცენტრაცია, %	სამუშაო სითხის მოცულობა, ლ									
	100	200	300	400	500	1000	1200	1500	1600	4000
0,1	1	2	3	4	5	10	12	15	16	40
0,2	2	4	6	8	10	20	24	30	32	80
0,3	3	6	9	12	15	30	36	45	48	120
0,4	4	8	12	16	20	40	48	60	64	160
0,5	5	10	15	20	25	50	60	75	80	200
0,6	6	12	18	24	30	60	72	90	96	240
0,7	7	14	21	28	35	70	84	105	112	280
0,8	8	16	24	32	40	80	96	120	128	320
0,9	9	18	27	36	45	90	108	135	144	360
1,0	10	20	30	40	50	100	120	150	160	400
1,1	11	22	33	44	55	110	132	165	176	440
1,2	12	24	36	48	60	120	144	180	142	480
1,3	13	26	39	52	65	130	156	195	208	520
1,4	14	28	42	56	70	140	168	210	224	560
1,5	15	30	45	60	75	150	180	225	240	600
1,6	16	32	48	64	80	160	192	240	256	—
1,7	17	34	51	68	85	170	204	255	272	—
1,8	18	36	54	72	90	180	216	270	288	—
1,9	19	39	57	76	95	190	228	285	304	—
2,0	20	40	60	80	100	200	240	300	320	—
2,2	22	44	66	88	110	220	264	330	352	—
2,5	25	50	75	100	125	250	300	375	400	—
2,7	27	54	81	108	135	270	324	405	432	—
3,0	30	60	90	120	150	300	360	450	480	—
3,5	35	70	105	140	175	350	420	525	560	—
4,0	40	80	120	160	200	400	480	600	—	—
4,5	45	90	135	180	225	450	540	—	—	—
5,0	50	100	150	200	250	500	600	—	—	—
8,0	80	160	240	320	400	—	—	—	—	—
10,0	100	200	300	400	500	—	—	—	—	—

სამუშაო დღის დასრულებისას მოწყობილობა ირეცხება შლანგის მეშვეობით სუფთა წყლით. იღება ჩასარეცხი შლანგების ონკანები, ხოლო დანარჩენები იკეტება. გამორეცხვის შემდეგ რეზერვუარიდან ხდება წყლის ჩამოშვება ყველა ონკანის გახსნით.

სამუშაო სითხის მიტანა და შემსუბურებლების გამართვა ტარდება შემდეგნაირად. სამუშაო სითხის მიტანა შემსუბურებლების სამუშაო ადგილამდე მოკლე ვადებში სამუშაოს დროული ჩატარების მნიშვნელოვანი პირობაა, ხოლო შემსუბურებლის სპეციალური მოწყობილობებით გამართვა დასამუშავებელ მასივებთან ზრდის მწარმოებლურობას 30...40%.

3კმ-მდე მანძილზე სამუშაო სითხის ტრანსპორტირებისას მიზანშეწონილია სატრაქტორო სატრანსპორტო აგრეგატების გამოყენება, ხოლო თუ მანძილი 5 კმ-ზე მეტია უკეთესია ავტომობილების გამოყენება.

ტრანსპორტის ეფექტური ექსპლუატაციისათვის მნიშვნელოვანია შიდასამუშაო და უჯრედშორისი გზების მდგომარეობა. ამიტომ, თითოეული ქიმიური დამუშავება და მექანიზებული პუნქტების მოედნების მოწყობა სამუშაო სითხეების მათი მომზადების პუნქტიდან შესუბურების ადგილამდე გადასატანათ იყენებენ ზუე-1,8, რუტ-4 მანქანებს ტ-40დან მტზ-80 აგრეგატში.

56. საჭირო მოცულობის შესაბამისი კონცენტრაციის სამუშაო სითხის მომზადებისთვის 12,5 % სადედე ხსნარის რაოდენობა, ლ

კონცენტრაცია, %	სამუშაო სითხის მოცულობა, ლ									
	100	200	300	400	500	1000	1200	1500	1600	4000
0,125	1	2	3	4	5	10	12	15	16	40
0,25	2	4	6	8	10	20	24	30	32	80
0,375	3	6	9	12	15	30	36	45	48	120
0,5	4	8	12	16	20	40	48	60	64	160
0,75	6	12	18	24	30	60	72	90	96	240
1,00	8	16	24	32	40	80	96	120	128	320
1,25	10	20	30	40	50	100	120	150	160	400
1,50	12	24	36	48	60	120	144	180	192	480
2,00	16	32	48	64	80	160	192	240	256	—
2,25	18	36	54	72	90	180	216	270	288	—
2,50	20	40	60	80	100	200	240	300	320	—
2,75	22	44	66	88	110	220	264	330	352	—
3,00	24	48	72	96	120	240	288	360	384	—
3,25	26	52	78	104	130	260	312	390	416	—
3,50	28	56	84	112	140	278	334	420	448	—
3,75	30	60	90	120	150	300	360	450	480	—
4,00	32	64	96	128	160	320	384	480	512	—
4,25	34	68	102	136	170	340	408	510	544	—
4,50	36	72	108	144	180	360	432	540	576	—
4,75	38	76	114	152	190	380	456	570	—	—
5,0	40	80	120	160	200	400	480	600	—	—
7,5	60	120	180	240	300	600	—	—	—	—
10,0	80	160	240	320	400	—	—	—	—	—

გამწეობის რეზერვუარის შესავსებად აგრეგატს აყენებენ გამმართავ პუნქტთან იმ მანძილზე, რომელიც უზრუნველყოფს ამდები შლანგის სითხეში ჩაყვინთვას, ხოლო შემდეგ ასრულებენ შემდეგ ოპერაციებს: უშვებენ ამდებ შლანგს სითხეში და კეტავენ საკეტს; შესარევი კამერის გამოსასვლელში აღებენ საფარს, ექექტორის კორპუსში ახდენენ საფარით გადაფარვას, რის შემდეგ აყავთ მაქსიმუმამდე ტრაქტორის ძრავის მუხლანა ლილვის ბრუნვათა სიხშირე და 1 წთ განმავლობაში ქმნიან ურიკას რეზერვუარში ვაკუუმს; სახელურით აღებენ საფარს და რეზერვუარი ივსება. სათვალთვალ ფანჯრის მეშვეობით ყურადღებას აქცევენ სითხის დონეს. როცა დონე მიაღწევს ფანჯრის ზედა შენაჭერს, იღებენ ამდებ შლანგს, კეტავენ საკეტს და ხსნიან ექექტორის კორპუსში საფარს.

შემსხურებლების სამუშაო სითხით შევსებისას ქმნიან გამწეობის რეზერვუარში ჭარბ წნევას. ამისთვის ამდები შლანგის ბოლოს უშვებენ გასაწეობი რეზერვუარის ხახაში; ექექტორის შემრევი კამერის გამომავალ ხვრელში ახდენენ საფარის გადაფარვას და ზრდიან ტრაქტორის ძრავის ბრუნვათა სიხშირეს. სახელურით აღებენ საკეტს და იწყება ხსნარით შემსხურებელის რეზერვუარის შევსება. გამართვის შემდეგ საკეტს კეტავენ, აღებენ ექექტორის კორპუსის საფარს და ამცირებენ მუხლანა ლილვის ბრუნვათა სიხშირეს. შემსხურებლების გაწეობა, როგორც წესი, ხორციელდება მოსაბრუნებელ ზოლში. ეს აადვილებს სამუშაოთა ორგანიზაციას და ქმნის მომსახურე პერსონალისთვის ხელსაყრელ პირობებს.

57. საჭირო მოცულობის შესაბამისი კონცენტრაციის სამუშაო სითხის მომზადებისთვის 15 %-სადედე ხსნარის რაოდენობა, ლ

კონცენტრაცია, %	სამუშაო სითხეს მოცულობა, ლ									
	100	200	300	400	500	1000	1200	1500	1600	4000
0,15	1	2	3	4	5	10	12	15	16	40
0,30	2	4	6	8	10	20	24	30	32	80
0,45	3	6	9	12	15	30	36	45	48	120
0,60	4	8	12	16	20	40	48	60	64	160
0,75	5	10	15	20	25	50	60	75	80	200
0,90	6	12	18	24	30	60	72	90	96	240
1,05	7	14	21	28	35	70	84	105	112	—
1,20	8	16	24	32	40	80	96	120	128	—
1,35	9	18	27	36	45	90	108	135	144	—
1,50	10	20	30	40	50	100	120	150	160	—
1,65	11	22	33	44	55	110	132	165	176	—
1,80	12	24	36	48	60	120	144	180	192	—
1,95	13	26	39	52	65	130	156	195	208	—
2,10	14	28	42	56	70	140	168	210	224	—
2,25	15	30	45	60	75	150	180	225	240	—
2,4	16	32	48	64	80	160	192	240	256	—
2,55	17	34	51	68	85	170	204	255	272	—
2,7	18	36	54	72	90	180	216	270	288	—
2,85	19	38	57	76	95	190	228	285	304	—
3,00	20	40	60	80	100	200	240	300	320	—
4,5	30	60	90	120	150	300	360	450	480	—
6,0	40	80	120	160	200	400	480	600	—	—

სამუშაოს დაწყების წინ სამუშაო სითხის ხარჯვის ნორმიდან გამომდინარე საჭიროა აგრეგატის საქცევის სიგრძის განსაზღვრა.

შემსხურებელის გამართვისას ტრაქტორისტი აუცილებლათ უნდა გამოვიდეს ტრაქტორის კაბინიდან და დაისვენოს 5...10 წუთი (სანამ მუშაობს გამწვობი), რაც ზრდის შრომისუნარიანობას. სამუშაო სითხის გადასაზიდად სატრანსპორტო საშუალებების მოთხოვნილების გასაანგარიშებლად უპირველესად გამოითვლება ერთი რეისის ხანგრძლიობა, წთ:

$$t_{\text{რ}} = t_{\text{ს.გ.}} + (2p60 / v) + t_{\text{შ.გ.}}$$

სადაც $t_{\text{ს.გ.}}$ - სატრაქტორო საშუალების გაწვობის დრო, წთ, p -სამუშაო სითხის მომზადების ადგილიდან შესხურების ადგილამდე მანძილი, კმ; v -სატრანსპორტო საშუალების სამუშაო სიჩქარე, კმ/სთ; $t_{\text{შ.გ.}}$ -შემსხურებლის გაწვობის დრო, წთ. შემდეგ გამოითვლება სატრანსპორტო საშუალებების საჭირო რაოდენობა:

$$K_{\text{ს.ს}} = Wmnt_{\text{რ}} / 60V_{\text{კგ}}$$

სადაც W -შესხურებაზე აგრეგატის მწარმოებლურობა, ჰა/სთ; m -შესხურებაზე ერთდროულად მომუშავე აგრეგატების რაოდენობა; N -სამუშაო სითხის ხარჯვის ნორმა ლ/ჰა; $t_{\text{რ}}$ -სატრანსპორტო საშუალების ერთი რეისის ხანგრძლიობა, წთ; V -სატრანსპორტო საშუალების ავზის ტევადობა, ლ; k -სამუშაო ცვლის დროის გამოყენების კოეფიციენტი.

შესხურების ორგანიზაცია გულისხმობს შემდეგს. შემსხურებელის მომზადება სამუშაოდ ითვალისწინებს დათვალიერებას და მანქანის კომპლექტურობის გასინჯვას, ტრაქტორთან მიერთებას, მუშაობაში შემოწმებას (უქმ სვლაზე), ვენახის ვარიანტში გამართვას და სამუშაო სითხის ხარჯვის საჭირო ნორმაზე რეგულირებას.

ოვტ-1_გ შემსხურებლის ტრაქტორთან აგრეგატირებისას გათვალისწინებული უნდა იყოს დამზღვევი ჯაჭვი, რომელსაც უერთდებენ მანქანის მისაბმელის ჩანგალს ტრაქტორის მისაბმელის ძელთან. მისაბმელი მოწყობილობის სიმაღლე ნიადაგის ზედაპირიდან უნდა იყოს 250-დან 350 მმ-მდე.

თვლიანი ტრაქტორის ლიანდი უნდა იყოს არანაკლებ 1350 მმ (მისაბმელი აგრეგატებისათვის) და 1600 მმ მონტირებული აგრეგატებისათვის.

შემსხურებლის სწორად აწვობის შემდეგ მოწმდება ყველა შლანგებისა და ქანების მოჭერილობა, ავზში ისხმება 30...50 ლ წყალი, მდოვრეთ ირთვება ძალამრთმევი ლილვი და მოწმდება აგრეგატის მუშაობა, ჯერ ძრავის მუხლანა ლილვის დადაბლებულ ბრუნვათა სიხშირეზე, ხოლო შემდეგ ნორმალურზე და მაქსიმალურზე. შემდეგ შემსხურებლის ძირითადი ავზი ივსება წყლით და ცდიან მანქანას სამუშაო რეჟიმში (წნევის ქვეშ), აგრეთვე რეჟიმში „გამართვა“.

შემსხურებელის გამოსახმარისებას ატარებენ რეკომენდებული რეჟიმით და აყენებენ სამუშაო სითხის ხარჯვის საჭირო ნორმაზე.

ვენახების დიდი მასივების და გრძელი საქცევეების დამუშავებისას მიზანშეწონილია მისაბმელი შემსხურებლების გამოყენება. ავზების ტევალობა გამორიცხავს შემსხურებლის შუა საქცევეში შევსებას, რაც ამცირებს მანქანის უქმ სვლებს. ვიწრო მოსაბრუნებელ ზოლებიან მოკლე საქცევეებიან მასივებში უფრო ხელსაყრელია მონტირებული შემსხურებლის გამოყენება. ტერასებზე და ფერდობზე განლაგებულ ვენახებისათვის, აგრეთვე უფრო უსაფრთხოა საკიდი მანქანის გამოყენება მუხლუხა ტრაქტორებთან აგრეგატში. შესხურება უნდა იქნას დაწყებული ფერდობის ქვედა ნაწილიდან, ზევით გადაადგილებით.

შესხურებისას აგრეგატის მწარმოებლურობა დამოკიდებულია ძირითად გაწეობაზე დროის დანახარჯზე, სამუშაო მოდების განზე, მოძრაობის სიჩქარეზე და ხერხზე.

აგრეგატის უქმი სვლების რაოდენობის შესამცირებლად და მოხერხებულობისათვის სამუშაო სითხით გაწეობა უნდა განხორციელდეს მოსაბრუნებელ ზოლში.

მოდების სამუშაო განი დამოკიდებულია რიგთაშორისების სიგანეზე და ვენახის დარგვის სქემაზე.

აგრეგატის მოძრაობის სიჩქარე იცვლება ფართო ზღვრებში, დამოკიდებულია სამუშაო სითხის ხარჯვის ნორმაზე, ადგილმდებარეობის რელიეფზე, შემსხურებლის ტიპზე. მაგრამ, ყოველთვის საჭიროა ორიენტაცია აღებული იყოს დასაშვები სიჩქარის ზედა ზღვარზე. ამავე დროს საჭიროა გათვალისწინებული იქნას სამუშაო სიჩქარის გაგლეხა ვენახის მცენარის ფოთლოვანი ზედაპირის დამუშავების ხარისხზე, მისი ზედმეტად გაზრდა აუარესებს შესხურების ხარისხს.

ახალგაზრდა ვენახების და მცენარეების სუსტად განვითარებული ფორმისას აგრეგატის სიჩქარე, ხარისხის გათვალისწინებით, შეიძლება იყოს 8...10 კმ/სთ, მწარმოებლურობა ამ შემთხვევაში აღწევს 4,2...4,5 ჰა-ს. თუ ნარგავებში ძლიერად განვითარებული მცენარეებია, იგივე რიგთაშორისების სიგანისას საჭიროა სიჩქარის შემცირება 7...8 კმ/სთ-მდე, შესაბამისად მცირდება მწარმოებლურობა 3,6 ჰა/სთ. ცხ. 58 რეკომენდებულია ოპვ-1200 აგრეგატის მოძრაობის ყველაზე მიზანშეწონილი სიჩქარეები.

58. ოპვ-1200 შემსხურებლებით მუშაობისას რეკომენდირებული აგრეგატის მოძრაობის სიჩქარეები და ხსნარის ხარჯი

მოძრაობის სიჩქარე, კმ/სთ	სითხის ხარჯი ლ/წთ მოდების განის დროს									
	5	6	6,75	7,5	8	9	10	10,5	12	ნორმა ლ/ჰა
6	12,5	15	16,87	18,75	20	22,5	25	26,25	30	250
7	14,56	17,5	21,82	21,75	23	26,19	29	20,45	34,8	
8	16,6	20	25	25	27	30	33	34,65	39,6	
6	25	30	33,75	37,5	40	45	50	52,5	60	500
7	29,16	35	39,37	43,77	47	52,47	58	61,21	70	
8	33,3	40	45	50	53	60	67	70	80	
3,8	31,6	38	42,75	45	50,6	57	63,3	66,5	76	1000

აგრეგატის მოძრაობის ხერხს აფასებენ სამუშაო სფერების კოეფიციენტით

$$Y=S_{\text{ჯ}}/(S_{\text{ჯ}}+S_{\text{უ}}),$$

სადაც $S_{\text{ჯ}}$ -სამუშაო სფერების ჯამური სიგრძე, მ; $S_{\text{უ}}$ -უქმი სფერების სიგრძე,მ.

აგრეგატის მწარმოებლურობის, აგრეთვე სამუშაო სფერების კოეფიციენტის გასაზრდელად, საჭიროა საქცევის სიგრძის გაზრდა და მობრუნების რადიუსის შემცირება.

ყველაზე გავრცელებულია აგრეგატის მოძრაობის შემდეგი ხერხები: მაქოსებრ-მარყუჭისებრი, ცალმხრივი-მაქოსებრი; კომბინირებული და გადაფარვით.

ცხ. 59. მოცემულია აგრეგატის სხვადასხვა ხერხით მოძრაობისას და სხვადასხვა სიგრძის საქცევების დროს სამუშაო სფერების კოეფიციენტები.

აგრეგატის მუშაობის ხერხს ირჩევენ ვენახების დარგვის სქემიდან და შემსხურებელის კონსტრუქციიდან გამომდინარე. ფართო რიგთაშორისებიან და დიდ მოსაბრუნებელ ზოლიან ვენახებში უკეთესია მაქოსებრ-მარყუჭისებრი ხერხი. თუ მოსაბრუნებელი ზოლები ვიწროა მიზანშეწონილია მოძრაობის უმარყუჭო კომბინირებული ხერხი-მისაბმელი აგრეგატისათვის (სურ.62ა), საკიდისათვის-(სურ. 62.ბ)

59. სამუშაო სფერების კოეფიციენტების მნიშვნელობები

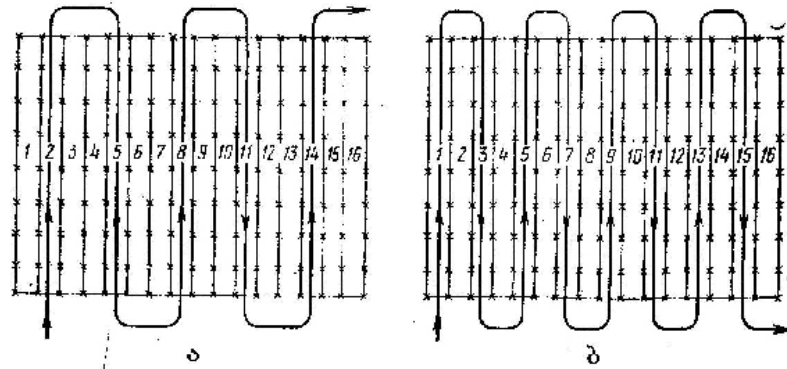
საქცევის სიგრძე, მ	აგრეგატის მოძრაობის ხერხები			
	მაქოსებრ-მარყუჭებისებრი	ცალმხრივი-მაქოსებრი	კომბინირებული	გადაფარვითი
100	0,74	0,80	0,88	0,82
300	0,89	0,90	0,93	0,92
500	0,93	0,93	0,95	0,94
700	0,95	0,95	0,97	0,96
1000	0,97	0,96	0,98	0,98

მსხმოიარე ვენახის დამუშავებისას მანქანათა კომპლექსის ნაკადური მუშაობის ორგანიზებით შემსხურებლების მწარმოებლურობა იზრდება 30 ჰა-მდე და მეტი ცვლაში. უფრო მაღალი შედეგები მიიღწევა მცირემოცულობიანი შემსხურებლების გამოყენებისას, სადაც სამუშაო სითხის ხარჯი 250 ლ/ჰა-ზე ნაკლებია. ამ ხერხის დადებითი თვისებებია: 2-ჯერ მცირდება სამუშაო სითხის ხარჯვა; ყველა ოპერაციაზე მცირდება შრომის დანახარჯები (წყლის მიწოდება, სამუშაო სითხის მომზადება, გადაზიდვა და შესხურება), იზრდება სამუშაო სიჩქარე. მცირემოცულობიანი შესხურება იძლევა მწარმოებლურობის გაზრდის საშუალებას 40...60 %-ით. მას ასრულებენ ოგტ-1_პ, ოპვ-1200, ოპ-2000, ოუმ-4, ომ-630 და სხვა შემსხურებლები.

მრავალწლოვანი ნარგავების მშრალი შხამქიმიკატებით შეფრქვევა ნაკლებად შრომატევადია, ვიდრე შესხურება, ვინაიდან მშრალი შხამქიმიკატების ხარჯვა ნაკლებია სამუშაო სითხეების ხარჯვის ნორმებზე 10-ჯერ და მეტად.

შეფრქვევის ნორმალური მუშაობისათვის შხამქიმიკატების ტენიანობა არ უნდა იყოს 2,5 % მეტი. ნაკვეთები უნდა დამუშავდეს დილით ადრე და საღამოს

საათებში უქარო და 8 მ/წმ ქარის დროს. ნარგავების შეფრქვევას ახორციელებენ გვერდითი ქარის დროს, ხოლო თანა და შემხვედრი ქარის შემთხვევაში პროცესს წყვეტენ. ფერდობზე განლაგებულ ნაკვეთებზე შეფრქვევას იწყებენ ქვემოდან. ოშუ-50ა ტრაქტორ ტ-25ა დაკიდებამდე ხორციელდება ტრაქტორის გადაყვანა სავენახე ან საბოსტნე მოდიფიკაციაზე (პირველ შემთხვევაში ხდება გვერდითი გადაცემის შემობრუნება 180⁰-ზე, მეორეში კი-უკან 45⁰ შემობრუნება). ტ-25ა სა და მტზ-80 ტიპის ტრაქტორები კარდანულ გადაცემაში უნდა შედიოდეს 200 მმ-ანი კვადრატული ლილვი, ხოლო ტ-40 და ტ-40ა-570 მმ-იანი, ტ-54-340 მმ სიგრძის ლილვები.



სურ. 62 ვენახის შესხურებისას აგრეგატის მოძრაობის სქემები:
ა და ბ-მისაბმელი და საკიდი შემსხურებლები

შემფრქვევის დაკიდებისას დამზღვევი ჯაჭვები იჭიმება ისეთნაირად, რომ მანქანის ღერძი ემთხვეოდეს ტრაქტორის ღერძს. ცენტრალური წვეის რეგულირება ხდება შემფრქვევის ვერტიკალურად დაყენების შემდეგ. შემფრქვევის დაკიდების შემდეგ ამოწმებენ საკრები ერთეულებისა და მექანიზმების დამაგრების სისწორეს და საიმედოობას, ჯაჭვური შეერთების ღერძულობას, ჯაჭვების დაჭიმვას და ბუნკერის მადოზირებელი საფარის მუშაობას. ჩარჩოს წინა დგარზე ღვედებისა და კრონშეტილის საშუალებით ამაგრებენ ხელის დასაბან ავზს. ტრაქტორის ძალამრთმევი ლილვის ჩართვით ამოწმებენ ყველა მექანიზმების უქმ სვლაზე მუშაობს და ტრაქტორის მუხლანა ლილვის ბრუნვათა საშუალო სიხშირეზე 1 საათის განმავლობაში ახდენენ შემფრქვევის გამოსახმარისებას.

ადგენენ შხამქიმიკატების ხარჯვის ნორმას, კგ/ჰა, რის შემდეგაც გამოითვლიან საჭირო ხარჯს, კგ/წთ:

$$Q = Vbg/600$$

სადაც v – აგრეგატის მოძრაობის სამუშაო სიჩქარე, კმ/სთ; b – მოდების სამუშაო სიგანე, მ; g – გამშრალი შხამქიმიკატების ხარჯვის ნორმა, კგ/წთ.

ფიქსატორიანი მართვის მექანიზმის სკალის საჭირო დანაყოფზე, დაყენებით ხდება შხამქიმიკატის საორიენტაციო ხარჯის, დადგენა.

საფარის სწორი მდგომარეობის დადგენის მიზნით, გამორთავენ ვენტილატორს, ყრიან ბუნკერში შხამქიმიკატს და აღრიცხავენ მისი დაცლის

დროს. ცდა ტარდება მანამდე, სანამ არ მიიღწევა შხამქიმიკატების ხარჯვის საჭირო დონე წუთში. ამ დროს მართვის ბერკეტის მეშვეობით ზრდიან ან ამცირებენ გამოშვებულ ხერხელს მადოხირებელ საფარს. ნორმის დადგენის შემდეგ შეიძლება შემფრქვევით მუშაობის დაწყება.

4.5. მცენარეების ფორმირება და მათი მოვლა

4.5.1. აგროტექნიკური მოთხოვნები

ვენახის მცენარეების გასხვლა-ყველაზე საპასუხისმგებლო აგროწესია, მასზეა დამოკიდებული მცენარის ხანგამძლეობა, ზრდა, განვითარება და მსხმოიარობა.

პირველი ხუთი-შვიდი წლის განმავლობაში გროვდება ვეგეტაციური მასა და იქმნება მცენარის ჩონჩხისებრი ორგანოები (შტამბი, ნამხრევეები, რქა) და სანამყენო რგოლები. სრული მსხმოიარობის მეორე პერიოდში (ხანგრძლივობა დახლოებით 25 წლის და მეტი) მცენარეები ყოველწლიურად ისხვლება, ხდება ზრდის, ფორმირების და მსხმოიარობის მართვა. მათ აღსადგენად იყენებენ ყლორტებს, რომლებიც ორგანოს დაზიანებული ნაწილის ქვევით ვითარდება. მესამე პერიოდია, როცა შეიმჩნევა მცენარის სიცოცხლისუნარიანობის შემცირება, ინარჩუნებენ მცენარის ფორმას და არეგულირებენ მსხმოიარობას, ატარებენ ნაწილობრივ მთლიან გაახალგაზრდავებას.

მცენარეების ფორმირება განსაზღვრავს ძირითადი ჩონჩხისებრი ნაწილების აგებულებას. ის შეთანწყობილი უნდა იყოს ზონის კლიმატურ პირობებთან და ითვალისწინებდეს ძირითადი ტექნოლოგიური პროცესების მექანიზაციის შესაძლებლობებს. საქართველოში გამოყენებულია ფორმირება შტამბით.

გასხვლა დაკავშირებულია მცენარეზე ჭრილობის მიყენებასთან, რომელმაც არასწორი ჭრისას შეიძლება გამოიწვიონ ქსოვილების, ცალკეული ამონაყარების და შესაძლებელია მთლიანად მცენარის მოკვდინება. ამიტომ, ჭრის ზედაპირი ამონაყარზე და ლერწზე უნდა იყოს გლუვი, ხოლო სამუშაო ორგანოები არ უნდა აზიანებდეს მცენარეს.

გასხვლა ხორციელდება გაზაფხულზე. ლერწისა და ამონაყარების ანაჭრების შეგროვება ხდება რიგთაშორისებში, მის შუა ნაწილში, ხოლო შემდეგ ხდება მათი გათრევა კვარტალშორისებში, ეს ოპერაცია ხორციელდება კვირტების დაბერვამდე.

ნამხრევეებს, ლერწს და ამონაყარებს ამაგრებენ შპალერულ მავთულზე, რაც მცენარის ფორმირების საშუალებას იძლევა. ვენახის გახევებული ნაწილებიც მაგრდება მავთულების პირველ ან მეორე იარუსზე. ცალმხრივი მარაოსებრი ფორმირებისას ნამხრევეები მაგრდება ერთი მიმართულებით, რათა ხელი შეეწყოს მანქანების მუშაობას.

ამონაყარების და მოსავლის თანაბარი განვითარებისათვის, მანქანების მუშაობის დროს აგრეთვე მცენარეების დაზიანებების ასაცილებლად ხდება მწვანე ამონაყარების ახვევა (გამოიყენება აგრეთვე პარალელურ მავთულებში მათი მოქცევა).

ვეგეტაციის პერიოდში ხდება მწვანე ამონაყარების 3...4 ჯერ ახვევა, ანუ როცა სიგრძე მიაღწევს 40...50 სმ. ასახვევად გამოიყენება რბილი მასალა (შპაგატი, ნეჭა).

მცენარის ზრდას და მსხმოიარობას არეგულირებენ ისეთი პროცესებით, როგორცაა უსარგებლო ამონაყარების მოტეხვა, ნამხრევის აცლა, ცის გახსნა, გაფურჩქვნა. ამ ოპერაციებიდან ცის გახსნა სრულდება მექანიზებულია.

ამონაყარების ჭრის დიამეტრი უნდა შეადგენდეს 2...14 სმ, გასხვლის სიმაღლე ბოძებს ზევით არაუმეტეს 350 მმ, გვერდითი ამონაყარები გასხვული უნდა იყოს ნიადაგის დონიდან 0,1 მ სიმაღლეზე და ზევით. მანქანის გავლის შემდეგ რიგის სიგანე ზედა ჭრების დონეზე უნდა იყოს არანაკლებ 0,5 მ, ხოლო ქვედა მავთულის დონეზე-არა უმეტეს 0,7 მ. მოუჭრელი ამონაყარები არ უნდა იყოს 10 % მეტი. დაზიანებული ამონაყარების რაოდენობა არ უნდა აღემატებოდეს 10 %. ჭრა უნდა იყოს დაწვეწვის, გრძივი ბზარების, მოხლეჩვის გარეშე. დაუშვებელია ძირითად ამონაყარებზე მტევნების დაზიანება.

4.5.2. მცენარეების ფორმირებისა და მოვლის მანქანები და მოწყობილობები

სხვლის და ფორმირების ოპერაციები სრულდება ძირითადად ხელით, მარტივი მოწყობილობებისა და ხელის ინსტრუმენტების გამოყენებით. მჭრელი ინსტრუმენტის გაღესვა ხდება სზუ-2 ჩარხზე. მექანიზებული სხვლისათვის გამოიყენება პნევმოაგრეგატი პავ-8 (ცხ. 62)

60. პნევმოაგრეგატის პავ-8 ტექნიკური მახასიათებლები

მაჩვენებლები	მაჩვენებლების მნიშვნელობები
აგრეგატირდება ტრაქტორებთან	ტ-54, ტ-25
მწარმოებლურობა ჰა/სთ	0,11
სამუშაო სიჩქარე, კმ/სთ	მუშაობს პოზიციურად
მომსახურე პერსონალი:	
ტრაქტორისტი	1
მსხველელეები	8
მანქანით დამუშავებული რიგების რაოდენობა	8
რიგთაშორისების სიგანე, მ	2...2,5
სეკატორით მოჭრილი ლერწის დიამეტრი, მმ	20-მდე
1 წთ შესრულებული ჭრები	45...55
გაბარიტული ზომები:	
სიგრძე	5700
სიგანე	1250
სიმაღლე	2465
მასა, კგ	
აგრეგატის	350
სეკატორის	0,53

რიგთაშორისებში ლერწის ანარჩენების ასაგროვებლად და გამოსატანად იყენებენ ლერწის შემგროვებლებს ლნვ-1,5 ბ და სვ-1. ვენახის საზღვრებს გარეთ ლერწის გროვები გაიტანება გვარლის სათრეველით ან შემგროვებლით სტს-4

(ცხრ. 61), შემდეგ გროვები იტვირთება 2პტს-4 სატრაქტორო მისაბმელზე ან იწვება ადგილზე. საქართველოში ანასხლავს მასიურად იყენებენ საწვავად.

დამქუცმაცებელი ილვ-1 (ცხრ. 62) უშუალოდ რიგთაშორისებში აგროვებს ლერწს და მას აქუცმაცებს.

61. ვენახებში ანასხლავის შესაგროვებელი და გამომტანი მანქანების ტექნიკური მახასიათებლები

მაჩვენებლები	მაჩვენებლების მნიშვნელობები		
	ლენ-1,5ზ	სგ-1	სტს-4
აგრეგატორდება ტრაქტორებთან	ტ-25ა	ტ-40; მტზ-80	დტ-75მ
სამუშაო სიჩქარე კმ/სთ	7-მდე	არანაკლებ 7	5-მდე
მწარმოებლურობა, ჰა/სთ	2-მდე	3,67-მდე	2,6-მდე
მომსახურე პერსონალი	1	1	1
რიგთაშორისების სიგანე, რომ- ლებზედაც გაანგარიშებულია მანქანა,მ	2-და მეტი	2,5-და მეტი	5...10
ამკრეფ თითებს შორის მანძილი, მმ	150	225	310
გაბარიტული ზომები, მმ:			
სიგრძე	1220	1690	3570
სიგანე	1612	2350; 3200	3700
სიმაღლე	980	1360	1330
მასა,კგ	95	253	870

62. დამქუცმაცებელ ილვ-1-ის ტექნიკური მახასიათებლები

მაჩვენებლები	მაჩვენებლების მნიშვნელობები
აგრეგატორდება ტრაქტორებთან	მტზ-50; მტბ-82
სამუშაო სიჩქარე, კმ/სთ	5-მდე
მწარმოებლურობა, ჰა/სთ	1,8-მდე
მომსახურე პერსონალი	1
დასამუშავებელი რიგთაშორისების სიგანე, მ	2,5; 3
საჭირო სიმძლავრე, კვტ	50
ბუნკერის ტევადობა, მ	0.45-მდე
გაბარიტული ზომები, მმ:	
სიგრძე	1700
სიგანე	1800
სიმაღლე	ტრაქტორის კაბინის მიხედვით
მასა, კგ	1270

მშრალი ლერწის ახვევა შესაძლებელია ჩვ-000 უწყვეტ ძაფ-კანაფის მაქოთი. კანაფის ხარჯვის შესამცირებლათ ლერწს ახვევენ მარეუჭსაქსოვი მაკრატლის,

აგრეთვე სპეციალური სამაგრებისა და კაუჭების საშუალებით. მწვანე ყლორტების ასახვევით იყენებენ ჩვ-000 მაქოს, აგრეთვე სხვადასხვა კონსტრუქციის წარმოების ანარჩენებს და სხვა.

ცის გახსნისთვის იყენებენ ჩვლ-3 მანქანას (ცხრ. 63).

ხელის ინსტრუმენტის კომპლექტის დანიშნულებაა მცენარეების ფორმირების, გასხვლის, აგრეთვე მენობისა და ვენახის მოვლის ოპერაციების შესრულება. კომპლექტში შედის სეკატორი სო, ბაღის დანა, სამყნობი დანა ნკ, ხერხუნა ნს-2, ძალაკი ბპ-20X13X150, ღვედი, ქლიბი, გოი პასტის ტუბი. კომპლექტის მასა-2 კგ, სეკატორის 0,315 კგ.

63. ჩვლ-3 ვენახის ცის გამხსნელი მანქანის ტექნიკური მახასიათებლები

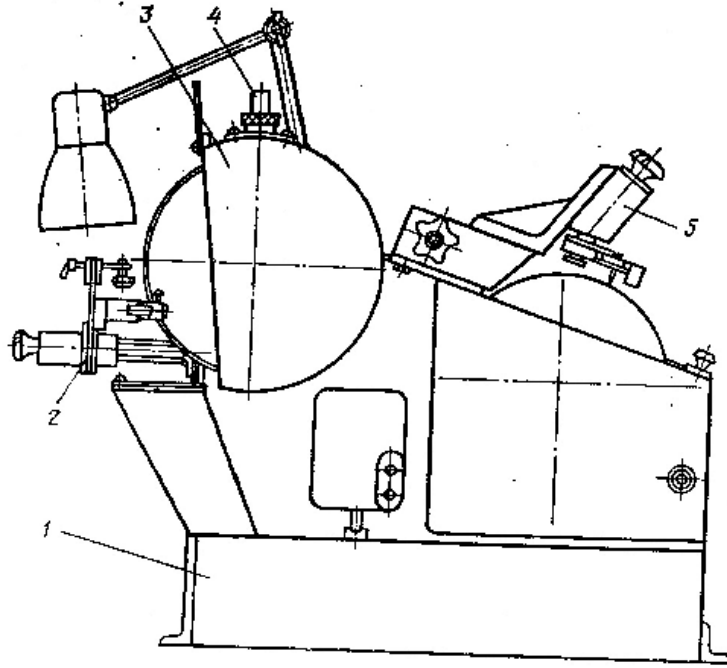
მაჩვენებლები	მაჩვენებლების მნიშვნელობები
აგრეგატირდება ტრაქტორებთან	ტ-54 _კ , ტ-70 _კ
მწარმოებლურობა ჰა/სთ	1,14
სამუშაო სიჩქარე, კმ/სთ	3,6...3,9
მომსახურე პერსონალი	1
მანქანით ერთდროულად დამუშავებული რიგების რაოდენობა	ორი ნახევარი იგი
რიგთაშორისების სიგანე, მ	2...3,5
მჭრელი აპარატის აქტიური სიგრძე, მმ	1650
ვერტიკალური ჰორიზონტალური	600
სეგმენტების განლაგების ბიჯი, მმ	75
გაბარიტული ზომები, მმ:	
სიგრძე	4200
სიგანე	3000...4260
სიმაღლე	2400...2800
მასა, კგ	490

სზუ-2 უნივერსალური სალესი ჩარხი გამოიყენება ორი სახის ბაღისა და ვენახის ინსტრუმენტების მჭრელი პირის ხელისა და პნევმატიკური სეკატორების, როკსაჭრელების, ბაღის დანებისა და ხერხუნების გასამართად და ასაწყობად.

ჩარხი შედგება კორპუსისაგან 1 (სურ. 63), გამაგრებლისაგან (პარაფინი), მასალის მომწოდებელი მოწყობილობებიანი 4 დამცავი გარსაცმისაგან 3, დანებისა და სეკატორების სალესი მოწყობილობისაგან 5, ხელსაყრდენისაგან-ხერხუნას სალესი მოწყობილობისაგან 2, გამაგრებელი სითხის ავზისაგან.

ჩარხის კორპუსი შეიცავს ხერხუნას გასაღეს შპინდელის თავს, ხელის და პნევმატიკური სეკატორების, ბაღის დანების, როკსაჭრელების გასაღეს და გასამართ შპინდელის თავს. შპინდელები მოძრაობაში მოდის ინდივიდუალური ელექტროძრავებით სოლდვედური გადაცემის მეშვეობით. წრეები დაბალანსებულია სამი ქონგურით.

სეკატორების გასაღესად შპინდელის მარჯვენა ბოლოზე მიღისაზე დაყენებული და მილტუჩითა და ქანით დამაგრებულია ქენის წრე.



სურ. 63 სზუ-2 უნივერსალური სალესი ხარხის სქემა:

- 1-კორპუსი; 2-ხერხუნას სალესი მოწყობილობა; 3-დამცავი გარსაცმი;
4- პარაფინის მიმწოდებელი მოწყობილობა; 5-დანებისა და სეკატორების
სალესი მოწყობილობა.

გაგრილების მოწყობილობას დააქვს აბრაზულ წრეზე პარაფინი, იცავს გალესილ დანების კბილების წვეროებს მოწვისაგან. მოწყობილობა მონტაჟდება აბრაზული წრის დამცავი გარსაცმის ზედა ნაწილში. პარაფინის ღეროები (20...30 მმ) ლილვზე ჩერდება რეზინის სადებებით, რომელიც სპეციალური ქანჩითაა დამაგრებული. ღერო მიეწოდება წრეზე 8-10 კბილის გალესვის შემდეგ. წრის სამუშაო ნაწილის მთლიანი დაფარვისათვის ხდება ღეროზე ხელის დაჭერა.

საჭიროა ჭარბი საპოხი მასალისაგან დაცვა, ვინაიდან ის იწვევს პარაფინის ნაწილების ამოხეთქვას. ეკონომიური ხარჯვის მიზნით ღეროს მიწოდება ხდება წრის თავისი ღერძის გარშემო შემოტრიალებით ან 90°მობრუნებით.

დამცავი გარსაცმი წინა ნაწილში აღჭურვილია განივ კილოიანი საჩხით, რომელიც იძლევა გარსაცმისა და წრის შორის საჭირო (6 მმ ზღვრებში) ღრეხოს მიღების საშუალებას. გარსაცმი იფარება სახურავით. ხარხის მუშაობის პროცესში ქეჩის მტვერისა და პარაფინის ბურბუშელას მოსაცილებლათ გათვალისწინებულია ჰაერგამტარი შემგროვებლით.

დანების, როკმჭრელების, სეკატორების გასალესი და აბრაზული წრის გასამართი მოწყობილობა შედგება კორპუსისაგან, კბილანის, ლარტყის, სახელურისაგან, გადასაადგილებელი ურიკისაგან, დამაფიქსირებელი სახელური-საგან, გარსაკრიანი კრონშტეინებისაგან და გამოსაწვევი პანელისაგან, აგრეთვე აღმას-ლითონის ფანქრისაგან.

ხელსაყრდენი შეიცავს ფილას, შლიცებიან ლილვს, მილტუჩის და აბრაზიული წრის გამართვის მოწყობილობას. კრონშტეინებზე განლაგებულია

ორი მანჭვილი მაგრდება ორი საცვლელი ფილა, მათი შერჩევა ხდება გასალესი ხერხუნების ფორმიდან გამომდინარე (პირდაპირი ან ნამგლისებრი).

1 სთ შესაძლებელია ჩარხზე 31...89 სეკატორის (ბალის დანების) ან 14...31 ხერხუნების გალესვა. ჩარხს ემსახურება ერთი-ორი ადამიანი.

პნევმოაგრეგატი პავ-8 გამოიყენება პნევმატიკური სეკატორებით ვენახისა და კენკროვანი მცენარეების გასასხლავათ.

პნევმოაგრეგატში შედის ჩარხო, მარცხენა და მარჯვენა კოლონები, მარცხენა და მარჯვენა შტანგები, კომპრესორი, სეკატორები და ამძრავი, აგრეთვე ხელის ხერხუნები, ინსტრუმენტისა და მარაგნაწილების ჩასაწყობად შესანახი ყუთი.

აგრეგატის ჩარხო უერთდება ტრაქტორის საკიდ სისტემას, ხოლო კომპრესორის ამძრავი-ტრაქტორის ძალამართმევ ლილვს. კომპრესორი უზრუნველყოფს სეკატორებს შეკუმშული ჰაერით. საჭირო წნევას ინარჩუნებს კომპრესორის დამცავი სარქველი.

კოლონები-გადამტანი საყრდენებია, რომლებზედაც მონტაჟდება კონსოლური შტანგების მბრუნავი ნაწილები და დამჭიმი მოწყობილობების კრონშტეინები.

შტანგები ამავდროულათ წარმოადგენენ პნევმოსეკატორების ჰაერგამტარებს. თითოეულ შტანგაზე ოთხი შტუცერია, რომლებზედაც მაგრდება სეკატორების ონკანებიანი შესაერთებელი შლანგები.

რიგთაშორისებში შესვლისას იშლება შტანგები და ფიქსირდება ტაბიკით. მუშა-მსხველელები იღებენ შლანგიან სეკატორებს, აერთებენ შტუცერებს საპაერო კომუნიკაციასთან და გადანაწილდებიან რიგთაშორისებში, იკავებენ რა ოთხ რიგს აგრეგატის მარჯვენა და მარცხენა მხარეს. ამის შემდეგ ტრაქტორისტი რთავს ტრაქტორის ძალამართმევ ლილვს, მოყავს მოქმედებაში კომპრესორი. როცა წნევა მიაღწევს 0,59...0,69 მპა, მსხველელები აღებენ ონკანებს და იწყებენ მუშაობას.

ღერწის შემგროვებელი ღუნ-1,5ბ განკუთვნილია ანასხლავის შესაგროვებლად და რიგთაშორისიდან გამოსატანად. მანქანის ძირითადი ნაწილებია: შედუღებული ჩარხო, რომელიც ტრაქტორის საკიდ სისტემასთანაა შეერთებული, ძელიანი, ზამბარიანი და კბილებიანი ფოცხის აპარატი.

შემგროვებელი სვ-1-უფრო უნივერსალური იარაღია, ვიდრე ღუნ-1,5ბ. მას იყენებენ ვენახში ანასხლავის და ინტენსიურ ბაღებში მოჭრილი ტოტების შესაგროვებლად.

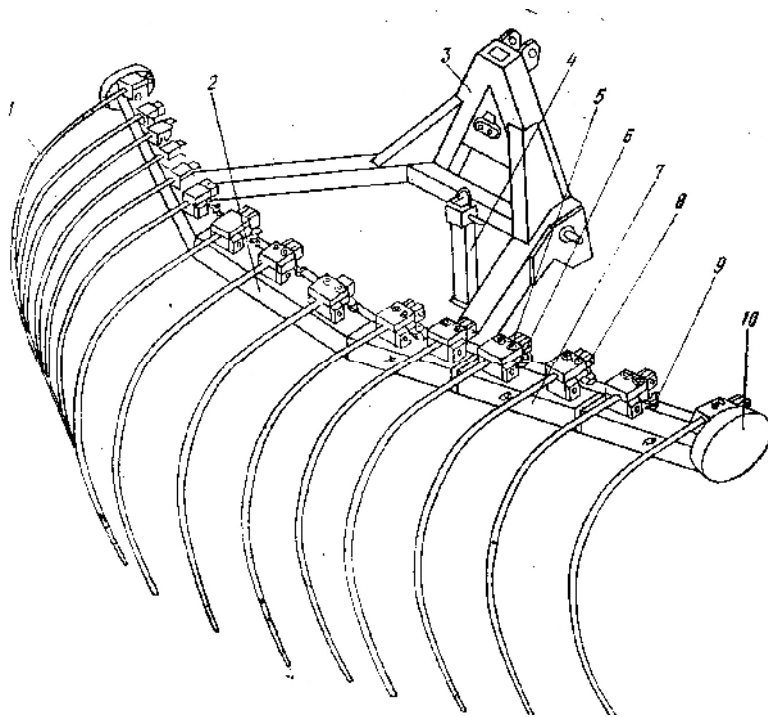
შემგროვებელში შედის ჩარხო 2(სურ. 64), სექციები 7, კბილები 1, ავტოგადასაბმელის საკეტი, საფეხური 4 და გარსაცმები 10. ჩარხოზე კბილები მაგრდება სადებიანი 5 კორპუსებით 6 და ღერძებით. 8-კბილების ბოლოების ნიადაგის ზედაპირზე მისაჭერად გამოიყენება ზამბარები 9.

ცენტრალური ნაწილისაგან და ორი გვერდითი სექციებისაგან შემდგარი სახსრულ-სექციური ჩარხო, იძლევა მოდების განის შეცვლის საშუალებას. ჩარხოს მიერთება ტრაქტორებთან შესაძლებელია ავტოგადასაბმელი სა-1-ით საკეტის საშუალებით, აგრეთვე სამწერტილიანი საკიდი სისტემით. გროვების შემგროვებლის ცენტრში შესაკრებად და მცენარეების დაზიანების შესამცილებლად ჩარხო მოხრილი ფორმისაა და მოხრილი მხრით მიმართულია აგრეგატის მოძრაობის საწინააღმდეგო მხარეს.

გარსაცმები 10 მაგრდება გვერდით სექციებზე ან ცენტრალურ ნაწილში. ისინი ამცირებენ მცენარეების დაზიანებას, აგრეთვე იცავენ გატეხვისაგან კიღურა ზამბარებს.

საფეხური გამოიყენება ამკრევის დაკიდებისას და მისი შენახვაზე დაყენებისას.

სტს-4 მანქანა საჭიროა ანასხლავებით შექმნილი გროვების მოსაცილებლად. მანქანის ძირითადი ნაწილებია ჩარჩო 1 (სურ.65), მბიძგავი კედელი 6, განივი ძელი 12, ამკრევი 4 და გვერდითი 5 თითები, აწევის კრონშტეინები 2, ხრახნული მექანიზმი 7, შემოდობვა 8, საყრდენი თვლები 3, ჰიდროამძრავი 9, 10, 11. აწევის კრონშტეინები 2, განივი ძელი 12 და ჰიდროცილინდრები 9 უნიფიცირებულია დ-535 და დ-606 ბუდლოზერებიდან.



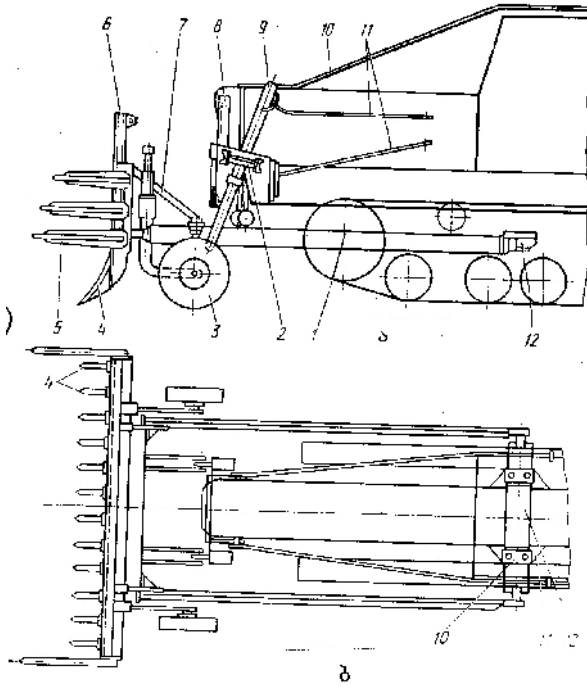
სურ.64. როკებისა და ტოტების შემგროვებელი სვ-1-ის სქემა:
1-კბილები; 2-ჩარჩო; 3-ავტოგადასაბმელი; 4-საფეხურები; 5-საფენი;
6-კორპუსი; 7-სექცია; 8-დერძი; 9-ზამბარა; 10-გარსაცმი

ჩარჩო ფურცლოვანი მასალისა და შევლერისაგან შენადული კონსტრუქციისაა. ჩარჩოს შუა ნაწილში მიღუღებულია ორი კრონშტეინი 2, ისინი სიმეტრიულად არიან განლაგებული გრძივი დერძის მიმართ. ჩარჩოს სიმეტრიის დერძზე გათვლისწინებულია სახსნელი კრონშტეინის განლაგების ადგილი. კრონშტეინებთან მიერთებულია ჰიდროცილინდრების ჭოკები.

მბიძგავი კედელი შედგენებულია კუთხოვანისა და ფურცლოვანი მასალებისაგან. მასზე მიმაგრებულია ამკრევი შიდა გვერდითი თითები 5. შესაძლებელია კედლის მიერთება ჩარჩოსთან ყურებში თითების გაყრით. მბიძგავი კედლის ზედა ნაწილში განლაგებულია დასაჯამბარებელი მოწყობილობის სამაგრი ყურები, რომელიც მანქანის მონტაჟის დროს გამოიყენება.

შემოდგომა ემსახურება ტოტების ტრაქტორის კაბინის შუშებიდან აცილებას, წარმოადგენს მილისაგან და ფურცლოვანი მასალისაგან დამზადებულ დასაშლელ კონსტრუქციის.

ორი ხრახნიანი და მრგვალი ქანჩიანი ხრახნული მექანიზმი ემსახურება ვერტიკალური სიბრტყის მიმართ მბიბგავი კედლის დახრის კუთხის რეგულირებას.



სურ.65. სტს-4 მანქანის სქემა:
 ა-გვერდხედი; ბ-ზედხედი; 1-ჩარჩო;
 2- აწვეის კრონშტეინი; 3-საყრდენი
 თვალი; 4-5-ამკრეფი და გვერდითი
 თითები; 6-მბიბგავი კედელი; 7-ხრახ-
 ნული მექანიზმი; 8-შემოდგოვა; 9,10 და
 11-ჰიდროამპრაგი; 12-განივი ძელი

ამკრეფი თითების ჩადრმავება იცვლება საყრდენი თვლებით.

დამქუცმაცებელი ილგ-1 გამოიყენება რიგთაშორისებში ლერწის ასაკრებად, დასაქუცმაცებლად და ნიადაგის ზედაპირზე გასაფანტად. ბუნკერიან მოდიფიკაციაში შეიძლება მისი

გამოყენება ასაკრებად, დასაქუცმაცებლად და მიღებული მასის შესაკრებად.

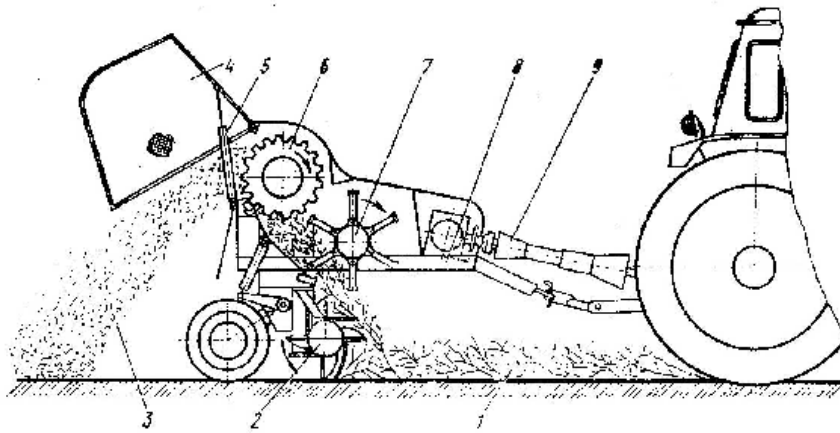
დამქუცმაცებლებში შედის ჩარჩო 8 (სურ. 66), ფრეზული 6, ჩაქუჩისებრი 7 და ამკრეფი 2 დოლები, ჰიდროცილინდრები 5, ბუნკერი 4 და კარდანული ლილვი 9.

აგრეგატის მოძრაობისას ამკრეფი დოლი 2 ფრთებით და თითებით ითრევს მოჭრილ მასას და აწვეის მას ჩაქუჩებისებრ დოლს 7. დოლის ბრუნვისას სახსრულად დამაგრებული ჩაქუჩები ნაწილობრივ აქუცმაცებენ ლერწს. წინასწარ გახლეჩილი და დაქუცმაცებული ანარჩენები ეწოდება ფრეზულ დოლს 6. დოლის ბრუნვისას ლერწის ნაჭრები ხვდება ფრეზის კბილებსა და უკუმჭრელების ჩადრმავებებში, საბოლოოდ ქუცმაცდებიან და გამოიტყორცნებიან ნიადაგის ზედაპირზე.

ილგ-1 მოდიფიკაციის ტექნოლოგიური სქემა განსხვავდება იმით, რომ ლერწის ნაჭრები გროვდება ბუნკერში, რომელიც ეშვება და მჭიდროდ მიეზვინება დაქანებულ ფიცარს. ბუნკერის ავსების შემდეგ მას ცლიან ჰიდროცილინდრების მეშვეობით.

მოწყობილობა ჩვ-000 განკუთვნილია ვენახის ამონაყარების შპალერულ ბოძებზე და მავთულზე ერთი ძაფით უწყვეტი ახვევისათვის. მოწყობილობა წარმოადგენს ხელის მაქოს, აწყობილია კორპუსის შემქმნელი ზედა და ქვედა პლასტმასის ნახევრებისაგან, რომლებიც შეერთებულია მაფიქსირებელი მოწყობილობით. ის შექმნილია მილისით, ზამბარით და კორპუსში

ჩამონტაჟებული ფიქსატორით. კორპუსის შიგნით ბუდეში იდება კანაფიანი კოჭი. კოჭის ბრუნვის ასაცილებლად, ქვედა ნაწილში ხრახნებით დამაგრებულია მუხრუჭი, რომელიც შედგება ზამბარებისაგან და თამასისაგან.



სურ. 66. ივლ-1 დამქუცმაცებლის ტექნოლოგიური პროცესის სქემა:
1-მოჭრილი ლერწი; 2,6 და 7-ამკრეფი, ფრეზული და ჩაქუჩებისებრი
დოლები; 3-დამქუცმაცებელი ლერწი; 4-ბუნკერი; 5-ბუნკერის
შემოსაბრუნებელი ჰიდროცილინდრი; 8-ჩარჩო; 9-კარდანული ლილვი

მაქოთი 1 სთ შეიძლება 75 მცენარის ახვევა. მაქოს მასა კანაფთან ერთად 570 გრ, სიგრძე 340 მმ და სიგანე 58 მმ. კანაფის სიგრძე 126 მ, გაწვევტაზე სიმტკიცე 10...12 კგ.

მარეუჭსაქსოვი მაკრატელი შეიცავს მჭრელი და უკუმჭრელი პირებიან ორ სახელურს, ზამბარას და კაუჭიან ხრახნულ ღეროს. ასახვევ მასალად იყენებენ დაბალნახშირბადიანი ფოლადის ბაგირაკს, 1 ჰაზე მავთულის ხარჯი 10 კგ-ია.

მავთულთან ლერწის მისამაგრებელი მზადება კაპრონისაგან ან პოლიეთილენისაგან. 1 ჰა ვენახში ხარჯი შეადგენს 2,5...3 კგ.

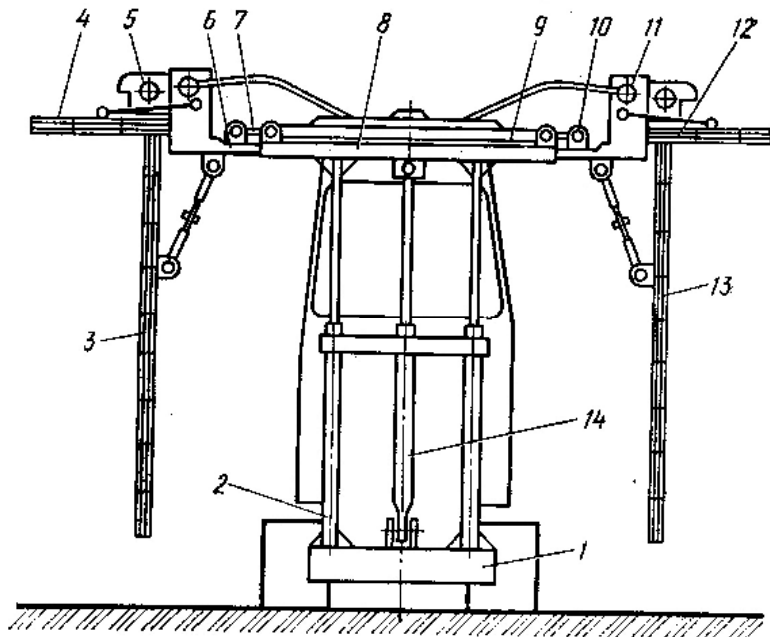
ცის გამსხნელი მანქანა ჩელ-3 (უნგრეთი) ჭრის ვენახის ვერტიკალურ შპალერზე ფორმირებული ამონაყარების თავებს 1,8...2,2 მ სიმაღლის ბოძების შემთხვევაში.

მანქანის ძირითადი ერთეულებია: ჩარჩო 1 (სურ. 67) უძრავი ვერტიკალური დგარები 2, მარჯვენა 13 და მარცხენა 3 დახრილი მჭრელი აპარატები, ჰორიზონტალური მჭრელი აპარატები 4 და 12, ამძრავი მექანიზმები 5 და 11, გამოსაწევი ძელები 6 და 10, ჰიდროცილინდრები 7, 9 და 14, ნალოს კონსოლი 8 და ჰიდროკომუნიკაციები.

ჩარჩო 1 შედგება ქვეჩარჩოსა და საჭერისგან. ჩარჩოზე დამაგრებულია ტელესკოპური ვერტიკალური დგარები 2. დგარების სიხისტის გასაზრდელათ იყენებენ განმბჯენებს.

მჭრელი აპარატები 3 და 13 სათიბელას ტიპისაა, დაყენებულია გამოსაწევ ძელებზე 6 და 10, რაც იძლევა რიგთაშორისების სიგანიდან გამომდინარე მანქანის აწეობის საშუალებას. ძელები გამოიწევა 7 და 9 ჰიდროცილინდრებით.

ჰიდროცილინდრი 14 არეგულირებს აპარატს სიმაღლეზე.



სურ. 67. ვენახის ცის გამხსნელი მანქანა ჩელ-3:

1-ჩარჩო; 2-ვერტიკალური დგარები; 3 და 13-დახრილი მჭრელი აპარატები; 4 და 12-ჰორიზონტალური მჭრელი აპარატები; 5 და 11-ამძრავი მექანიზმები; 6 და 10-გამოსაწვევი ძელები; 7 და 9-მჭრელი აპარატების გამოსაწვევი ჰიდროცილინდრები; 8-ნალოს კონსოლი; 14-კონსოლის ასაწვევი ჰიდროცილინდრი

დახრილი მჭრელი აპარატები 3 და 13 საჭიროა მცენარეების გვერდითი, ხოლო ჰორიზონტალური 4 და 12-ზედა ამონაყარების მოსაჭრელად. სამუშაო ორგანოების აძვრა ხდება ტრაქტორის ჰიდროსისტემიდან ჰიდროძრავების მეშვეობით. ჰიდროძრავების ბრუნვითი მოძრაობა გარდაიქმნება სათიბი აპარატების ბარბაცას უკუქცევით-წინსვლით მოძრაობად.

ვერტიკალის მიმართ დახრილი საჭრელი აპარატების მდგომარეობა შეიძლება დარეგულირდეს უსაფეხურით $\pm 10^\circ$ ხრახნების საშუალებით. ნახვრეტებში სამაგრი ჭანჭიკების გადაადგილებით იცვლება ჰორიზონტალური მჭრელი აპარატის დახრა 0 და 45° -მდე, ყოველი 15° შემდეგ.

აგრეგატის მოძრაობისას ტრაქტორის სიმეტრიის ღერძი უნდა ემთხვეოდეს რიგთაშორისის შუა ხაზს, ხოლო დახრილი მჭრელი აპარატები უნდა იყოს დაცილებული შპალერის სიბრტყიდან თანაბარ მანძილზე.

აპარატების ამძრავის ჩართვისას ამონაყარები, რომლებიც ცილდება მჭრელი აპარატის გაბარიტებს იჭრება და ეცემა რიგთაშორისებში, ნაწილობრივ მცენარეებზე. ამრიგად, ერთი გავლით, მანქანა ამუშავებს ორ ნახევარრიგს. წინააღმდეგობასთან შეხვედრისას სამუშაო ორგანო შეიწვევა ან აიწვევა შემოვლისათვის. საქცევის ბოლოში მჭრელი აპარატის ამძრავი გამოირთვება და აგრეგატი მიემართება შემდეგ რიგთაშორისში.

4.5.3. მცენარის ფორმირების ტექნოლოგია და მათი მოვლის ორგანიზაცია.

ვენახის გასხვლისა და ფორმირების ტექნოლოგია მოიცავს შემდეგ ოპერაციებს: მჭრელი ინსტრუმენტების მომზადებას (გალესვას) ჩარხზე, გასხვლას, ანარჩენის შეგროვებას და გატანას რიგთაშორისებიდან, გროვების გატანას.

გასხვლისა და ანარჩენების გატანის პროცესის შესრულების დრო მეტად შეზღუდულია, მოითხოვს შრომის კარგ ორგანიზაციას და კომპლექსის მუშაობის მაღალ ეფექტურობას.

ხელით გასხვლისას ძირითად სამუშაო ინსტრუმენტად გამოიყენება სეკატორი, დანა, ხერხი. მუშაობის დაწყების წინ მათ გულდასმით ამზადებენ, ვინაიდან მასზეა დამოკიდებული მწარმოებლურობა და სამუშაოს ხარისხი.

სეკატორის პირი გაღესილი უნდა იყოს ერთი მხრიდან, ქანჩი მოჭერილი, პირსა და საყრდენს შორის არ უნდა იყოს ღრეჩო, ზამბარები და საჭერი შეხეთილი. გასინჯვისას სეკატორი ადვილად უნდა ჭრიდეს ქაღალდს.

მრავალწლოვანი ამონაყარები იჭრება ხერხით, რომელსაც უნდა ქონდეს გაღესილი და გაშლილი კბილები. ხერხით მოჭრის შემდეგ ზედაპირი უსწორმასწოროა და ხდება მისი დანით შესწორება.

გამოყენებულ ინსტრუმენტს პერიოდულად ღვსავენ სზუ-2 ჩარხზე.

ჩარხი იდგმება შენობაში სპეციალურ ტუმბოზე ან რეზინის ვიბრაციის ჩამხშობ სადებებზე და მაგრდება ჭანჭიკებით. სამუშაო ადგილის განათებულობა უნდა იყოს 1 მ²-ზე 80...100 ლიუქსის ტოლი. ჩარხიდან მარჯვნივ და მარცხნივ ტუმბოზე გათვალისწინებული უნდა იყოს 600X600 მმ თავისუფალი ადგილი გასაღესი ინსტრუმენტის დასაღებლად. ჩარხი შეერთებული უნდა იყოს სავენტილაციო სისტემასთან. ელექტროქსელთან ჩარხის მიერთება ხდება დამცველების გავლით და აუცილებელი ჩამიწებით. აბრაზიული და გამაპრიალებელი წრეები უნდა დამაგრდეს საიმედოდ, ხოლო აბრაზიული წრე აუცილებლად შემოწმდეს ბზარების არსებობაზე. წრეების ბრუნვის მიმართულებას აკონტროლებენ შესაბამისი ისრებით.

გასაღესი ინსტრუმენტის შესაცვლელად უნდა იყოს 10...15% მარაგი.

სხვლის შესრულება შესაძლებელია არანაკლებ-5...6⁰ ტემპერატურისას, სხვლა წარმოებს კვარტალების მიხედვით, ნაკვეთის გასწვრივ მთელ სიგრძეზე. მოჭრილი ლერწი გაიტანება რიგთაშორისების შუაში, არ შეიძლება მათი დატოვება რიგში ან მცენარეების ქვეშ. რიგთაშორისების კარგი გაწმენდის საშუალებას ღვენ-1,5ბ დას სგ—1 აგრეგატები იძლევა.

პავ-8 აგრეგატის მოძრაობის ხერხია-უმარყუტო-მაქოსებრი. თითოეული რვა მსხველელიდან ამუშავენ ვენახის ერთ რიგს: ოთხი მსხველელი ტრაქტორის მარჯვენა და ოთხი მარცხენა მხარეს. ამიტომ, ვენახში შესვლისას, აგრეგატს მიმართავენ ისეთნაირად, რომ გვერდითი ბოლო 4 რიგი დარჩეს 4 მსხველელისათვის, რომლებიც აგრეგატს ამ მხრიდან მიყვებიან. ღუზის ბოძებიდან 6-7 მ გავლის შემდეგ, ტრაქტორისტი აჩერებს აგრეგატს. მსხველელები შლიან შლანგებს და იწყებენ სხვლას. შემდეგ აგრეგატი შედის მე-8 რიგში. მსხველელები უნდა ითვალისწინებდნენ იმას, რომ პნევმოსეკატორით სწორი ჭრა ხორციელდება მაშინ, როდესაც უძრავი დანის უკუმჭრელი ნაწილი მიმართულია მცენარეზე

დასარჩენი ღერწის ნაწილისაკენ. თუ საჭიროა მსხველვები იყენებენ ხელის სეკატორებს და ხერხს. მობრუნებისას მსხველვები მიყვებიან აგრეგატს, იჭერენ ინსტრუმენტს და შლანგს. თუ მოსაბრუნებელი ზოლი ვიწროა და არ იძლევა გაშლილი შლანგებით აგრეგატის მოძრაობის საშუალებას, მაშინ ის გადაყავთ სატრანსპორტო მდგომარეობაში.

ღვნ-1,5ბ, სვ-1 და სტს-4 აგრეგატის ნორმალური მუშაობისათვის საჭიროა რიგთაშორისებში ნიადაგის ზედაპირის და კვარტალთშორისო გზების მოსწორება. საჭიროა ყურადღება მიექცეს სვ-1 აგრეგატს კბილების მიჭერას ნიადაგზე, ხოლო სტს-4 აგრეგატის ამკრეფი თითები რელიეფის მდგომარეობიდან გამომდინარე, ჩაღრმავებული უნდა იყოს 5 სმ-მდე.

ღვნ-1,5ბ, სვ-1 და სტს-4 აგრეგატების მიერ შეგროვებული გროვები განლაგებული უნდა იყოს უჯრედშორისებისა და კვარტალთშორისო გზების ღერძზე, რათა მუშაობა გაუადვილდეთ აგრეგატებს.

ღვნ-1,5ბ და სვ-1 აგრეგატები მუშაობენ უმარყუჭო-მაქოსებრი ან კომბინირებული ხერხით, რაც დამოკიდებულია მობრუნების ზოლზე, უჯრედშორისის და კვარტალთშორისის გზებზე. ცის გახსნის წინ ხდება ვენახისა და შპალერის მდგომარეობის დათვალიერება. აღმოიფხვრება მავთულის წაწვეტები, სწორდება შპალერის ბოძები. იმ ბოძების თავზე, რომლებიც აღემატება ნორმატიულ სიმაღლეს, იდგმება სასიგნალო ნიშნები.

რიგთაშორისებში ღრმა კვლები და ორმოები სწორდება კულტივატორით.

აგრეგატის მოძრაობა შეიძლება იყოს მაქოსებრი ან უმარყუჭო. ტრაქტორი მოძრაობას იწყებს ნელა, რათა მიმართოს აგრეგატი ზუსტად რიგთაშორისების შუაში. რთავს მანქანას იმ მომენტში, როცა სამუშაო ორგანოები იმყოფება ღუზის ბოძის ზევით. აგრეგატის სამუშაო სიჩქარე არ უნდა აღემატებოდეს 4 კმ/სთ.

4.6. ვენახების რემონტი

4.6.1 ნარგაობათა რემონტი

ნარგაობათა ექსპლუატაციის პერიოდში სხვადასხვა მიზეზებით იღუპება მცენარეები. შედეგად იზრდება პლანტაციის მეჩხერიანობა. მცენარეთა სისხირის შესანარჩუნებლად ყოველ წელიწადს გაზაფხულზე, ზაფხულში ან შემოდგომით ატარებენ სარემონტო სამუშაოებს.

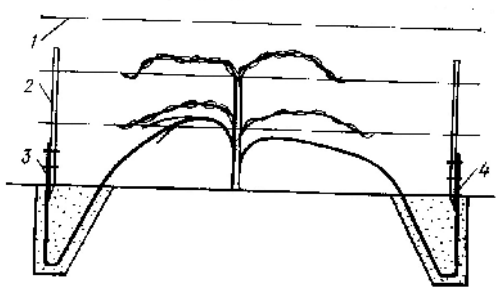
ვენახის მეჩხერიანობა აღმოიფხვრება სხვადასხვა ხერხით: შესაბამისი ჯიშის ნერგების გამორგვით, გადაწვევით და პალოების დასმით (სურ. 68).

ნერგებით გამორგვა ხორციელდება ან გაზაფხულზე, გასხვლამდე, ან შემოდგომით.

გადაწვენა რეკომენდებულია ძირითადად მსხმოიარე და საკუთარფესვიან ვენახებში. გახვევებული ღერწებით ვენახის აღდგენა ხდება შემოდგომით, მოსავლის აღების შემდეგ ან გაზაფხულზე, გასხვლამდე. მწვანე ღერწებით რემონტის ჩატარება რეკომენდებულია ჩატარდეს ივნისის შუა რიცხვებიდან ივლისის ბოლომდე.

ამა თუ იმ მეთოდით ვენახის რემონტის ჩატარებისას დადებითი შედეგები მიიღება ახალგაზრდა მცენარეების სათანადო მოვლით.

ნერგების დასარგავი ორმოების, გადასაწვენი არხების მომზადება შესაძლებელია ხელით და მექანიზებული წესით კიაუ-60 და კრკ-60 მანქანების გამოყენებით.



სურ. 68. ვენახების რემონტისას ორმოების პროფილი:
 1-შპალერული მავთული; 2-დამჭერი პალო; 3-მწვანე ამონაყარი; 4-გახვევებული ლერწი.

4.6.2 შპალერის რემონტი

ნალექების, ყინვების და სხვა ფაქტორების ზეგავლენით ვენახებში იმსხვრება და იშლება შპალერული და ღუზის ბოძები, წყდება შპალერული მავთული.

ვერტიკალური საყრდენები, ღუზის დონჯები, შუალედური საყრდენი ბოძები, მავთული და ღუზები რემონტდება ყოველწლიურად ადრე გაზაფხულზე, გასხვლისა და ახვევების ოპერაციების დაწყებამდე.

64. ორმოს სათხრელების ტექნიკური მახასიათებლები

მაჩვენებლები	მაჩვენებლები მნიშვნელობები	
	კრკ-60	კიაუ-60
აგრეგატირდება ტრაქტორებთან	ტ-543, ტ-70 _გ	
სამუშაო სიჩქარე, კმ/სთ	მუშაობს პოზიციურად	
მწარმოებლურობა, ორმო 1 სთ	190	232
მომსახურე პერსონალი	1	1
სიღრმეზე სამუშაო ორგანოს რეგულირების ზღვრები, სმ	60-მდე	90-მდე
გამოყენებული ბურღების დიამეტრი, მმ	200, 400	200,300,400,600
ვერტიკალიდან ბურღის გადახრის კუთხე, გრად	—	27-მდე
ტრაქტორის განივი ღერძიდან ბურღის გატანა, მმ	1250-მდე	1250-მდე
გაბარიტული ზომები, მმ:		
სიგრძე	6150	6280...6800
სიგანე	2110	1220
სიმაღლე	1970	2350
მასა, სამუშაო ორგანოთა მთლიანი კომპლექტით, კგ	830	486

აღდგენითი ოპერაციები ძირითადად ტარდება ხელით, ხოლო სამუშაოთა გასაადვილებლათ იყენებენ კრკ-60 მანქანას, ბოძების ჩამწნეხს სპ-2, ლრდ-65ა ჯალამბარს.

კრკ-60 ვენახების სარემონტო მანქანა განკუთვნილია გადასაწვენი ვაზებისათვის არხების სათხრელად, ნერგებისათვის ორმოების ამოსაღებად და ვენახის რიგებში შპალერული ბოძების დასაყენებლად. მანქანის ძირითადი ნაწილებია: ცენტრალურ წვეიანი სახსრული ჩარჩო, კონუსური ორსაფეხურიანი რედუქტორი, კარდანული ლილვი, მოსაბრუნებელი თავიანი ცილინდრულ-კონუსური რედუქტორი, სამუშაო ორგანოები, შპალერული მავთულის გადასაწვევი მოწყობილობა, საპირწონები.

ორმოს მთხრელი კიაუ-60 (ცხრ.64) გამოიყენება ორმოების სათხრელად, როგორც დაპლანტაჟებულ, აგრეთვე მკვრივ ნიადაგში.

ორმოს მთხრელი შეიცავს გადამტან ისარს, სამუშაოთა ორგანოების ნაკრებს, ბურღის გვერდითი გადახრის მექანიზმს, საკიდს, ამძრავს, რომელიც შედგება კარდანული ლილვისა და რედუქტორისგან, ჰიდროსისტემას. მანქანა აღჭურვილია 200, 300, 400 და 600 მმ დიამეტრის სამუშაო ორგანოებით (ბურღებით).

ორმოების სიდრმის შეცვლა ხდება ვერტიკალურ სიბრტყეში საჭირო სიმაღლეზე შესაბამისი რეგულატორების გადაადგილებით.

5. ყურძნის კრეფა

5.1 აგროტექნიკური მოთხოვნები

მოსავლის დანაკარგების შესამცირებლად მნიშვნელოვანია ყურძნის დროული და ხარისხიანი მოკრეფა, რომელიც იწყება სრული სიმწიფისას, როცა გემო, ფერი, არომატი და შაქრიანობა ყოველი ჯიშისათვის მთლიანად არის გამოკვეთილი. თეთრი ჯიშების ყურძნის კრეფა იწყება, როცა შაქრიანობა 19...23%, ხოლო წითლის 20...33%.

ყურძენს კრეფენ მშრალ ამინდში, ვინაიდან ტენიანი ყურძენი სწრაფად იწყებს ლპობას. ხელით მოსავლის აღებისას, განსაკუთრებით სუფრის ჯიშების, მტევნები უნდა მოიკრიფოს ფრთხილად მაკრატლით, ან მჭრელი დანით, არ უნდა დაზიანდეს ნაყოფზე ცვილოვანი ნაფენი. მტევნები საჭიროა დავიჭიროთ ქიმით ან დავიდოთ ხელის გულზე, ტარაში უნდა ჩაიდოს არაუმეტეს ორ-სამ ფენად. მოკრეფისას, წინასწარ ახარისხებენ მტევნებს, აცლიან დაზიანებულ ნაყოფს. სუფრის ჯიშების ჩასაწყობი ყუთები უნდა იყოს სუფთა, მტკიცე, ბასრი გამომშვერილი ნაწილების გარეშე.

სუფრის ჯიშის ყურძენი მწიფდება არათანაბრათ. ამიტომ მისი მოკრეფა ხდება ორჯერ-სამჯერ (შერჩევით). მოკრეფილი ყურძენი ფრთხილად იტვირთება და გადაიტანება ადგილზე, სადაც ხდება მისი დახარისხება, დამუშავება და შეფუთვა. მტევნებს უნდა ქონდეს ნორმალური სიდიდის ჯიშის შეფერილობის მქონე სუფთა მარცვლები. სასაქონლო დამუშავებას მოხერხებულობის მიზნით, ატარებენ დახრილ მაგიდეზე. არასტანდარტულ, აგრეთვე მოცილებულ მარცვლებიან, მტევნებს, იწუნებენ.

ტექნიკური ჯიშის ყურძნის აღებამდე 15...20 დღით ადრე აკვირდებიან სიმწიფეს. იღებენ სინჯებს და ყოველი ორი-სამი დღის შემდეგ ატარებენ წვენი ანალიზს. ყურძნის კრეფა უნდა ჩატარდეს ჯიშების მიხედვით. საჭირო სიმწიფემდე მისული ყურძენი უნდა მოიკრიფოს 8-10 დღეში. თითოეული დღე აუღებელ ნაკვეთებში იწვევს მოსავლის დანაკარგს.

ტექნიკური ჯიშების ყურძნის უტარო მოკრეფისას გამოიყენება ბუნკერები და ლითონის ძარები, რომლებიც უნდა იყოს დამზადებული ჰერმეტიკული, დაფარული სპეციალური მუჟა-მტკიცე მასალით, ან უნდა იყოს უჟანგავი ფოლადისაგან.

მოწინავე მევენახეობის ქვეყნები, სადაც მოსავლის აღება შემჭიდროვებულია ვადებში, გააჩნიათ ვენახის დიდი მასივები, წარმატებით იყენებენ ყურძნის საკრეფ კომბაინებს. საქართველოში კომბაინების გამოყენებას ქონდა გამოცდის ხასიათი, მაგრამ მუშაობის პრინციპის და კონსტრუქციების განხილვა აუცილებელია.

კომბაინი მცენარიდან წვეტიანს მტევნებს და მარცვლებს, რომლებიც განლაგებულია ნიადაგის ზედაპირიდან 30 სმ და მეტზე, იჭერს მათ, ყურძნის აღებული მასიდან აცილებს მინარევებს (ფოთოლი, ყლორტი, ნაგავი). ყურძენი დაცული უნდა იყოს ჟანგისგან. კომბაინი უნდა იღებდეს არანაკლებ მოსავლის 95%. ყურძნის მასა უნდა შედგებოდეს მთელი მტევანებისგან, მტევნების ნაწილებისაგან და ცალკეული მარცვლებისაგან ნებისმიერ რაოდენობრივ შეფარდებაში. აღებული მოსავლის სისუფთავე უნდა იყოს არანაკლებ 99%-ისა. მოსავლის დანაკარგი დასაშვებია 5%-მდე. კომბაინმა არ უნდა დააზიანოს ვენახის მცენარეების ჩონჩხის ნაწილები, აგრეთვე ბოძები და მავთული. მოკრეფილ მოსავალში დაუშვებელია საწვავ-საპოხი მასალებისა და სხვა კომპონენტების მოხვედრა.

5.2. ყურძნის საკრეფი, დატვირთვის და ტრანსპორტირების მანქანები

ტექნიკური ჯიშის ყურძნის კრეფა შესაძლებელია სხვადასხვა მარკის კომბაინებით. განვიხილოდ სკკ-3მ მარკის კომბაინი (ცხ. 65). ხელით მოკრეფილი ყურძნის გამოსატანად და დასატვირთად იყენებენ ავ-0,5ა აგრეგატს (ცხ. 66), ნახევრადმისაბმელ-სატვირთელას პპვ-3, ან ტბს-2. გადასამუშავებელ პუნქტებამდე ყურძენი გადააქვთ მისაბმელებით კსპ-ნ (ცხ. 67) ან სპეციალური ლითონის ძარებით პკვ-2,8 „ლოდოჩკა“ (ცხ. 68), რომლებიც სატვირთო ბორტიანი ავტომობილის პლათფორმაზე დგება.

ყუთებში ჩაწყობილი ქვეშებზე განლაგებულ სუფრის ჯიშის ყურძნის გამოსატანად და დასატვირთად იყენებენ სატვირთელა პვსვ-0,5ა (ცხ. 68).

აგრეგატი ავ-0,5ა განკუთვნილია რიგთაშორისებიდან ტექნიკური ჯიშების ყურძნის უტარო გამოზიდვისათვის და სატრანსპორტო საშუალებებში ჩასატვირთად.

აგრეგატი წარმოადგენს ფრონტალური ტიპის სატვირთელას შემდგარს შემდეგი ძირითადი ნაწილებისაგან: ტვირთამწე 3 (სურ. 69) ბუნკერი 7, ბერკეტიანი 6 ტაციისაგან 5 და ჰიდროსისტემისაგან, რომელიც მოიცავს ჰიდრო-გამანაწილებელს, ჰიდროცილინდრებს 4, გადამყვანიან 2 ავზაკს 1, ზეთგამტარებს.

65. სვკ-3მ თვითმავალი ყურძნის საკრეფი კომბაინის ტექნიკური მახასიათებლები

მაჩვენებლები	მაჩვენებლების მნიშვნელობები
სამუშაო სიჩქარე, კმ/სთ	1. . . 5
სატრანსპორტო სიჩქარე, კმ/სთ	18-მდე
მწარმოებლურობა ჰა/სთ	0,6
მომსახურე პერსონალი	1
კომბაინით ასაღები რიგების რაოდენობა ერთი გავლით	1
რიგთაშორისების სიგანე, მ	2,5 და მეტი
სანჯღრეველების რხევათა ამპლიტუდა	70
სანჯღრეველების რხევათა სიხშირე, წმ-1	11,3
სამუხრუჭე მანძილი 18კმ/სთ-მდე, არა უმეტეს, მ	6,5
სტატიკური მდგრადობის განივი კუთხე, გრდ არანაკლები	35
მოსავლის დატერის სიმაღლე, სმ და მეტი	20
გაბარიტული ზომები, მმ:	
სიგრძე	5650
სიგანე	3200. . . 5500
სიმაღლე	400. . . 4500
მასა, კგ	7800

66. სატვირთელების ტექნიკური მახასიათებლები

მაჩვენებლები	მაჩვენებლების მნიშვნელობები	
	აგნ-0,5ა	პესე-0,5ა
აგრეგატორდება, ტრაქტორებთან	ტ-25ა	ტ-25ა
სამუშაო სიჩქარე	5-მდე	5-მდე
მწარმოებლურობა, ტ/სთ	7,7	8
მომსახურე პერსონალი	1	1
ტვირთამწეობა, კგ	300	350
დატვირთვის მაქსიმალური სიმაღლე, მმ	2420	2480
ამტაცის ჰორიზონტალური გადაადგილება, მმ	—	200
ციცხვის ტევადობა, მ ³	0,63	—
ქვეშის გაბარიტული ზომები, მმ	—	1200X800
ტვირთის აწევის სიჩქარე, მ/წთ	8	8
გაბარიტული ზომები, მმ:		
სიგრძე	4210	3985
სიგანე	2890	1000
სიმაღლე	2215	2150
მასა ციცხვების მთლიანი კომპლექტით, კგ	650	420

--	--	--

67. ყურძნის ტრანსპორტირების მანქანების ტექნიკური მახასიათებლები

მაჩვენებლები	მაჩვენებლების მნიშვნელობები		
	კსპ-6	პპვ-3	დვს-2
აგრეგატორდება ტრაქტორებთან, წვეის კლასი	1,4	0,6. . 2	0,6. . 2
სატრანსპორტო სიჩქარე, კმ/სთ	20. . 40	20-მდე	20-მდე
მომსახურე პერსონალი	1	1	1
ტვირთამწეობა, კგ	6000	3000	2000
დატვირთვის მაქსიმალური სიმაღლე, მმ	—	2000	2000
ძარის ტევადობა, მ ³	6,4	3,2	2,2
გაბარიტული ზომები, მმ:			
სიგრძე	6800	5000	5038
სიგანე	2320	1750	1705
სიმაღლე	1870	1600	1530
მასა, კგ	2550/650 ^{X)}	1300	1010

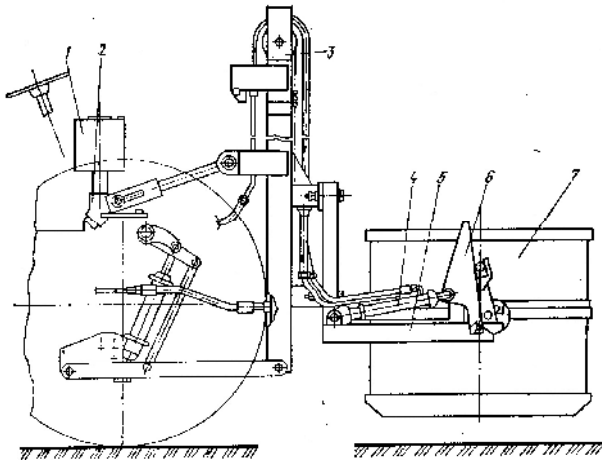
X) მრიცხველში მისაბმელის მასა, მნიშვნელში-ძარის

68. ყურძნის ტრანსპორტირების სპეციალური ძარის ტექნოლოგიური მახასიათებლები

მახასიათებლები	მახასიათებლების მნიშვნელობები
აგრეგატორდება ავტომობილთან	გაზ-52, გაზ-53
სატრანსპორტო სიჩქარე, კმ/სთ	40. . 60
მომსახურე პერსონალი	1
ტვირთამწეობა, კგ	2600. . 2800
დატვირთვის სიმაღლე, მმ	1900
ტევადობა, მ ³	2,5. . 3
გაბარიტული ზომები, მმ:	
სიგრძე	3500
სიგანე	1900
სიმაღლე	900
მასა, კგ	410

ტვირთამწე შედგენილია შიგნითა და გარე ჩარჩოებისაგან, ურიკისაგან, კრონშტეინისაგან. ურიკაზე დამონტაჟებულია ბერკეტიანი 6 ტაცია 5, რომლითაც ხდება ბუნკერ 7 ჩაბმა. შიგნითა ჩარჩო ურიკასთან და ბუნკერთან ერთად იწვევა ჰიდროცილინდრის მეშვეობით, ხოლო ეშვება საკუთარი წონის გავლენით.

ჰიდროცილინდრის ზედა ბოლო მიერთებულია შიდა ჩარჩოზე, ხოლო ქვედა-გარე ჩარჩოს სფერულ საყრდენზე.



სურ. 69. ავნ-0,5ა ავრეგატის სქემა:

1-ავზაკი; 2-გადამყვანი; 3-ტვირთამწვე; 4-ჰიდროცილინდრი; 5-ტაცია; 6- ბერკეტი; 7-ბუნკერი.

ბუნკერი ფურცლოვანი ფოლადის შენადული კონსტრუქციისაა. მის შიგნითა ზედაპირს აქვს კვების მრეწველობისათვის განკუთვნილი დაფარვა. ბუნკერი ივსება ხელით, ხოლო ტაცია ავტომატურათ უერთდება ავრეგატს მიახლოებისას.

ტაცია II-მსგავსი ფორმის შენადული კონსტრუქციისაა, იტაცებს ბუნკერს და იჭერს მას ტრანსპორტირებისა და გადმოტვირთვის დროს. ტაცია ჭანჭიკებით არის დამაგრებული ურიკაზე.

ავრეგატის ჰიდროსისტემა კომბინირებულია.

სატვირთელა პვსვ-0,5ა გამოიყენება სატრანსპორტო საშუალებებში ქვეშე განლაგებული ყუთების ჩასატვირთად, მათი შტაბელირებისა და მოკლე მანძილზე გადასაზიდათ, როგორც საველე პირობებში ასევე საწყობში.

სატვირთელა შედგება ჩანგლებიანი ჩარჩოსაგან, ზამბარიანი მიმჭერების ჩარჩოსაგან, საკიდიანი ტვირთამწვისაგან, დგარებისაგან, ჰიდროსისტემისაგან და ტრაქტორზე სატვირთელას დასაკიდებელი დეტალებისაგან.

სატვირთელას ძირითადი სამუშაო მექანიზმია ტვირთამწვე, რომელიც შეიცავს ორ (შიდა და გარეთა) ჩარჩოებს, ურიკას, ბლოკებს და გვარლებს. ტვირთამწვეს დეტალები უნიფიცირებულია ავნ-0,5ა ავრეგატიდან.

ტვირთამწვეზე დამონტაჟებულია ჩანგლებიანი ჩარჩო და მიმჭერი მოწყობილობა. ჩანგლები იტაცებენ ქვეშებს, რომელზეც განთავსებულია ყუთები ან კონტეინერები, ხოლო მიმჭერი მოწყობილობა იჭერს მას აწევისას და ტრანსპორტირებისას. ტვირთს გაბარიტებიდან გამომდინარე მიმჭერების დამაგრება ჩარჩოზე შეიძლება იყოს გრძივი ან განივი.

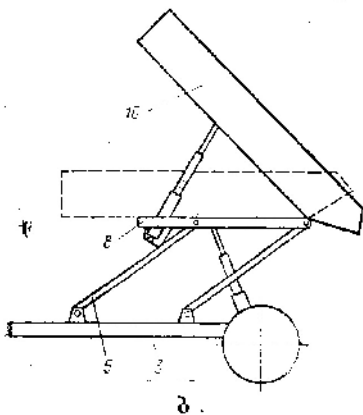
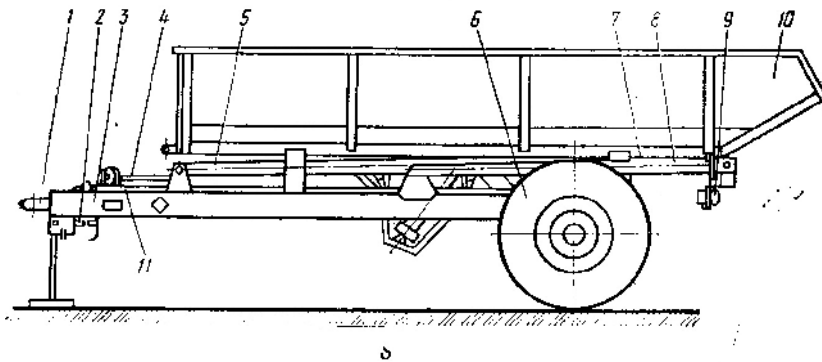
სატვირთელას ჰიდროსისტემაში, რომელიც ტრაქტორის ჰიდროსისტემიდან მუშაობს, შედის სამკვეთარიანი ჰიდროგამანაწილებელი, ტვირთამწვის ჰიდროცილინდრები, ურიკას გვერდითი და მიმჭერის კორექცია, დამატებითი ზეთის ავზი, ლითონის ზეთგამყვანები და მაღალი წნევის სახელურები. სატვირთელას ჰიდროცილინდრების მართვა ხორციელდება სამკვეთარიანი ჰიდროგამანაწილებლით, ხოლო სატვირთელის დახრა ჰიდროცილინდრით ტრაქტორის ორმკვეთარიანი ჰიდროგამანაწილებლის საშუალებით. ტვირთამწვეის

ჰიდროცილინდრის ქვედა ნაწილში დაყენებულია შემნელებელი სარქველი, რომელიც ზღუდავს ტვირთიანი ურიკის დაშვების სიჩქარეს.

ნახევარმისაბმელი-სატვირთელა პპვ-3 განკუთვნილია კომბაინის მიერ ან ხელით მოკრეფილი ყურძნის შესაგროვებლად, რიგთაშორისებიდან გამოსატანად და სატრანსპორტო საშუალებებში ჩასატვირთად ან გადამუშავების ადგილამდე გადასატანად.

ნახევარმისაბმელი აღჭურვილია უჟანგავი ფოლადის ლითონის ძარით, ურესორო სავალი სისტემით. მანქანა შედგება ძირითადი 3 (სურ. 70), ამწევი 8 ჩარჩოებისაგან, ძარისაგან 10, თვლებისაგან 6, წინა ბერკეტისაგან 5, აწევის ორი ბერკეტისაგან 7, საყრდენისაგან 2, ჩანგლისაგან 1, სამუხრუჭე სისტემისაგან 4, ჰიდროამძრავისაგან 11, სიგნალიზაციისაგან 3 და ელექტრომოწყობილობისაგან.

ძირითადი ჩარჩო 3 წარმოადგენს შედუღებულ კონსტრუქციას. მასთან მიდუღებულია ასაწევი ჩარჩოსა და ბერკეტების საყრდენების კრონშტეინები. ჩარჩო არის გადამტანი ელემენტი, რომელზედაც მონტაჟდება ძირითადი საკრები ერთეულები.



სურ. 70. ნახევარმისაბმელის-სატვირთელას პპვ-3 სქემა:

ა-საერთო ხედი; ბ-ძარის აყირავების სქემა; 1-ჩანგალი; 2-საყრდენი; 3 და 8-ძირითადი და ამწევი ჩარჩოები; 4-სამუხრუჭე სისტემა; 5-წინა ბერკეტი; 6- თვალი; 7-აწევის ბერკეტი; 9-სიგნალიზაცია; 10- ძარა; 11-ჰიდროამძრავი

ამწევი ჩარჩო 8 შედუღებულია ნალუნი პროფილისა და მილისაგან. ბერკეტების 5 და 7 მეშვეობით, რომლებიც ქმნიან პარალელოგრამულ მექანიზმს, ის შეერთებულია ძირითად ჩარჩოსთან 3.

ძარა 10 გამოიყენება მოკრეფილი ყურძნის შესაგროვებლად. ჰიდროცილინდრის მეშვეობით შესაძლებელია მისი შემოტრიალება თავისი ღერძის გარშემო, რომელიც განლაგებულია ამწევი ჩარჩოს კრონშტეინში.

ნახევარმისაბმელი აღჭურვილია პნევმატიკური ან ჰიდრაულიკურ ამძრავიანი ხუნდიანი მუხრუჭებით.

სამუხრუჭე სისტემა შეიცავს სამუხრუჭე ხუნდებს, დოლსა და მილგაყვანილობებს. ნახევარმისაბმელის ექსპლუატაციისა ან რემონტის დროს დაუშვებელია დოლის მოხსნა მორგვიდან. დოლის დამაგრების ქანჩების მოშვებისას საჭიროა მათი სრული მოჭერა და სარჭებით ხელახალი ჩაწერტვა. ცვეთისას, დოლის ზედაპირის გამოჩარხვა მორგვთან ერთად ხდება.

ექსპლუატაციის შედეგათ ნახევარმისაბმელის ხუნდებს და სამუხრუჭე დოლს შორის ღრეწობები იზრდება, რის გამოც ხდება მუხრუჭების რეგულირება ექსცენტრიკებისა და სამუხრუჭე ხუნდების საყრდენი თითების მეშვეობით. თუ ღრეწო სწორად არის დაყენებული, მაშინ სამუხრუჭე ბერკეტი უნდა გადაადგილდეს თავის სვლის არაუმეტეს 2/3. რეგულირების წინ საჭიროა დაგრწმუნდეთ, რომ თვლები შეუძნეველი ღერძული გადახრისას ბრუნავს თავისუფლად.

სპეციალური ძარა ბკვ-2,8 „ლოდოჩკა“ გამოიყენება ტექნიკური ჯიშების ყურძნის მოკრეფის ადგილიდან გადამამუშავებელ საწარმომდე უტარო ტრანსპორტირებისათვის.

ძარა შედგება ბუნკერისაგან და კავებიანი საყრდენისაგან. კავებით ხდება პლათფორმის ფიცარნაგზე ძარის დამაგრება. ბუნკერი წარმოადგენს ლითონის შედუღებულ კონსტრუქციას, რომელიც 3 მმ სისქის ფურცლოვანი ფოლადისაა. ბუნკერი შიგნიდან იფარება კვების მრეწველობაში გამოყენებული ემალით. უკანა კედელი დახრილია 35° ბუნკერის იატაკის მიმართ. ასეთი მოწყობილობა უზრუნველყოფს ყურძნის მდოვრე გადმოცლას. ბუნკერის წინა ბორტზე მიდუღებულია ჩანგალი, ხოლო ძარის უკანა ნაწილი შეერთებულია საყრდენთან სახსრულად, რაც იძლევა ელექტროტელფერით ბუნკერის გადმოტვირთვის ადგილას 70° კუთხით შემობრუნების და მისი დაცლის საშუალებას.

ბკვ-2,8 ძარის დამონტაჟება შეიძლება გაზ-52 ან გაზ-53 ავტომანქანის, აგრეთვე 2პტს-4 ტიპის სატრანსპორტო მისაბმელის პლათფორმაზე.

უტარო გადაზიდვისათვის ავტომობილებს (მისაბმელებს) სპეციალურად ამზადებენ. ძარები გულდასმით იწმინდება, ხდება ყველა ბზარის, არა სიმჭიდროვების ამოვსება, რათა ადგილი არ ქონდეს ყურძნის წვეწის დანაკარგებს.

ძარაში ყურძენი იტვირთება ავზ-0,5ა ავრეგატით ან სხვა საშუალებებით. ბორტიანი ავტომანქანების ბუნკერების დასაცლელად გადამამუშავებელი პუნქტების მიმღებ მოედნებზე ეწყობა სპეციალური მოწყობილობები. ისინი წარმოადგენენ მონორელსს, რომელიც განლაგებულია სხვადასხვა ჯიშის ყურძნის მიმღები პუნქტების ყველა მოწყობილობის ხაზის გასწვრივ. მონორელზე დგება 3...5 ტ ტვირთამწეობის ელექტროტელფერი. ის გადაადგილებას ახდენს ხაზის გასწვრივ და ცლის ავტომობილების ბუნკერებიდან ყურძენს თითოეულ მიმღებ მოწყობილობაში.

კსპ-6 საცვლელდარიანი 2პტს-ს სატრაქტორო მისაბმელი განკუთვნილია ყურძნის, ხილის, პომიდვრის მოყვანის, ტრანსპორტირების და გადმოტვირთვის ადგილებში შემგროვებლად.

კსპ-6 ძარა წარმოადგენს ჩარჩოსებრი ძარის შენადულ კონსტრუქციას, რომელიც შემოკრულია უჟანგავი ფურცლოვანი ფოლადით. უკანა კედელი დახრილია ძარის იატაკის მიმართ 35⁰. ძარის პლატფორმა ყვრდნობა მისაბმელის ჩარჩოს ცვლადი თითებიანი კრონშტეინის საშუალებით. ძარა იცლება ჰიდროამწვევი მექანიზმის მეშვეობით, რომელიც მოძრაობაში მოდის ტრაქტორის ჰიდროსისტემის საშუალებით. ძარის დახრის კუთხე შეადგენს 50⁰.

ჰიდროამწვე ერთცილინდრიანია, სამი გამოსაწვევი საფეხურით. საერთო სვლა შეადგენს 1320 მმ.

სავალი ნაწილი ფართოპროფილიან პნევმატურ საბურავებზეა რესორული დაკიდებით. რესორები განივია, ნახევრადელიპტიკური.

ჩარჩოს უკანა განივაზე განლაგებულია წვევის კავი და ჰიდროამწვევის სამუხრუჭე სისტემის, ელექტრომომწყობილობის მიერთებით შევრილები.

მოსაბრუნებელი მოწყობილობა წარმოადგენს სახსნელ ერთრიგა ბურთულა წრიან ურიკას. უკანა სვლით მისაბმელის მოძრაობისათვის მოსაბრუნებელ მექანიზმში გათვალისწინებულია საჩერი მექანიზმი.

მუხრუჭები დოლისებრი ტიპისაა, აღჭურვილია პნევმატიკური ამძრავით, ხელის მუხრუჭი მექანიკურია-ორ უკანა თვალზე.

ყურძნის საკრეფი კომბაინი სვკ-3მ გამოიყენება ტექნიკური ჯიშების გადასამუშავებელი ყურძნის საკრეფად, რომელიც განლაგებულია ვაკეზე ან 12⁰ ფერდობის ვერტიკალურ შპალერზე, მტევნების ნიადაგიდან არანაკლებ 0,2 დაცილებით ვაკეზე და 0,4მ-ფერდობზე. კომბაინი სვკ-3 (სურ.71) შედგება შასისაგან, ამღები მოდულისგან, ბუნკერისაგან, საბრუნი ტრანსპორტიორისაგან, ჰიდროსისტემისაგან და ელექტრომომწყობილობისაგან.

კომბაინის შასი შედგება ჩარჩოსაგან 3, ძალური აგრეგატისაგან 2, სავალი ნაწილისაგან 9, სტაბილიზაციის სისტემისაგან 12, მძღოლის კაბინისა 14 და მოედნისაგან.

ჩარჩო 3 წარმოადგენს კვადრატული და სწორკუთხა კვეთის მიღების შენადულ სივრცით კონსტრუქციას. ჩარჩოზე დამონტაჟებულია ყველა ძირითადი აგრეგატი და კომბაინის საკრები ერთეული.

ძალური აგრეგატი განკუთვნილია სავალი ნაწილისა და კომბაინის სამუშაო ორგანოების აძვრისათვის. მასში შედის დიზელი დ-24მ ქუროთი, რედუქტორი, სატუმბი სადგური, ძრავისა და ჰიდროტრანსმისიის ზეთის რადიატორები, წყლის რადიატორი და საკიდები. ძალური აგრეგატი განლაგებულია კომბაინის მარცხენა მხარეს შასის ჩარჩოს ქვევით წინა და უკანა თვლებს შორის.

რედუქტორი შესრულებულია ოთხლიღვიანი გამანაწილებელი კოლოფის სახით. ლიღვების შლიცებიან ბოლოებზე ეცმება ტუმბოების გამომავალი ლიღვები. რედუქტორის წამყვანი ლიღვი მოძრაობაში მოდის ძრავის მუხლანა ლიღვიდან ქუროსა და გრეხილი ლიღვის მეშვეობით.

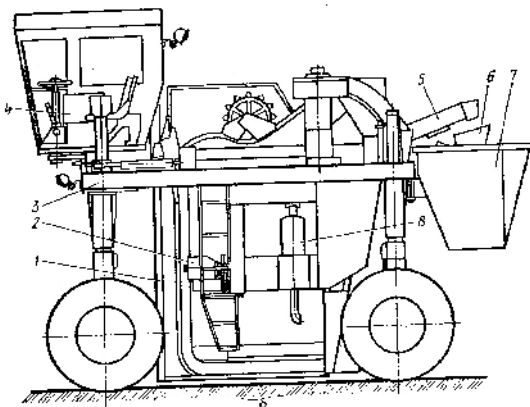
მასების გაწონასწორებისათვის ძრავი, კვების სისტემის საწვავის ავზი, ჰიდროტრანსმისიის და სამუშაო ორგანოების ჰიდროამძრავის ზეთის ავზი დამონტაჟებულია კომბაინის მარჯვენა მხარეს ჩარჩოს გრძივი ძელის ქვემოდან.

სავალი ნაწილი 9 განკუთვნილია კომბაინის გადასაადგილებლად. ის შედგება გადიდებული გამავლობის საბურავებიანი თვლებსაგან, პლანეტარული რედუქტორებისაგან და ჰიდროძრავებისაგან. კომბაინის ყველა თვალი წამყვანია; წინა, რომელზედაც დაყენებულია დისკური მუხრუჭები, მართვადია.

პლანეტარული რედუქტორით ზრდიან ჰიდროძრავიდან გადმოცემულ მობრუნ მომენტს. სავალი ნაწილის ჰიდროძრავი აქსიალურ-ყვინთიანია. ჰიდროძრავის ბრუნვათა სიხშირეს და მიმართულებას, შესაბამისად კომბაინის გადაადგილების სიჩქარეს არეგულირებენ ტუმბოდან ზეთის მიწოდების ცვლით. მომუშავე ძრავის დროს დისკური მუხრუჭი გამორთულია. საჭიროებისას, მომუშავე ძრავის შემთხვევაში, შესაძლებელია მისი ჩართვა მძღოლის მოედანზე განლაგებული სპეციალური სახელურით.

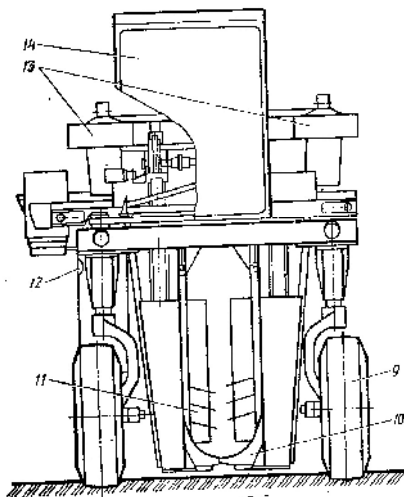
სტაბილიზაციის სისტემა 12, რომელიც ფერდობზე მუშაობისას კომბაინის ჩარჩოს ჰორიზონტალურ სიბრტყეში აფიქსირებს, წარმოადგენს შემასრულებელ მექანიზმების ჰიდროამძრავთან ქანქარისებულ სისტემას (ქანქარა ტვირთით, ჰიდროგამანაწილებელი, ჰიდროცილინდრები, საკეტებიანი მართვის ბლოკი).

კომბაინის დახრისას ქანქარა ბერკეტით გადაადგილებს ჰიდროგამანაწილებელის მკვეთარას ლილვს, რომელიც ატარებს ზეთს ჰიდროცილინდრების შესაბამის ღრუებში, და ჩარჩო ინარჩუნებს ჰორიზონტალურ მდგომარეობას. ამავდროულად მკვეთარა ბრუნდება საწყის მდგომარეობაში და მართვის ბლოკის ჰიდროსაკეტები აფიქსირებენ ჩარჩოს ამ პოზიციაში.



სურ.71. სკკ-3მ ყურძნის საკრეფი კომბაინის სქემა:

ა-გვერთხედი; ბ-წინხედი; 1-ამღები მოდული; 2-ძალური აგრეგატი; 3 ჩარჩო; 4-მართვის პულტი; 5, 6 და 10-საბრუნო, გამანაწილებელი და ციციხვიანი ტრანსპორტიორები; 7-ბუნკერი; 8-ძრავი; 9-სავალი ნაწილი; 11-შემრხვევი; 12 და 13-სეპარაციისა და სტაბილიზაციის სისტემები; 14-კაბინა.



მძღოლის მოედანზე განლაგებულია კაბინა 14, საჭის მართვა, საჯდომი, მართვის პულტი 4 და საკონტროლო ხელსაწყოები. კომბაინი აღჭურვილია საჭის სვეტით, რომელიც იძლევა საჭის დახრის 25° და ვერტიკალურ მდგომარეობაში სიმაღლეში 120 მმ ზღვრებში ცვალებადობის საშუალებას.

საწვავისა და ზეთის მიწოდების მართვა ხორციელდება წვეებისა და ბერკეტების სისტემებით. წვეის სიგრძის ცვლისას გაორმაგებულ პედლებს და წნევის მიწოდების მართვის სახელურს აყენებენ ნეიტრალურ მდგომარეობაში, ფიქსატორი შედის კბილანური სექტორის კილოში, ხოლო პედლები იმყოფება ერთნაირ სიმაღლეზე. პედლებისა და სახელურების ნეიტრალური მდგომარეობისას კომბაინი დამუხრუჭებულია.

ზეთის ავზი ორსექციანია-სამუშაო ორგანოებისა და ჰიდროტრანსმისიის აძვრისათვის. ზეთის დონეს აკონტროლებენ მაჩვენებლებით, რომლებიც გამჭირვალე ნიშნულებიანი მილისაგანაა დამზადებული და მაგრდება ავზის გვერდითა კედელზე.

ამლები მოდული 1 განკუთვნილია მოსავლის ასაღებად, დასაჭერად, გასაწმენდად და მისი ტრანსპორტირებისათვის. ის განლაგებულია კომბაინის ღერძზე და მიმაგრებულია ჩარჩოსთან გვარლის დაკიდებით.

ამლები მოდულის ძირითადი ნაწილებია: ჩარჩო, შენმჯღრევი 11, ციცხვიანი ტრანსპორტიორები 10, სეპარაციის სისტემა 13, განივი ტრანსპორტიორები და ამძრავი.

შენმჯღრევი 11 შოლტის ტიპისაა, ასრულებს ყურძნის მოკრეფას შედგება შენადული ჩარჩოსაგან, რომელიც დაკიდებულია ბერკეტებზე; შოლტებიანი კრონშტეინებისაგან და ამძრავისაგან. შენმჯღრევი მოძრაობაში მოდის ჰიდროძრავიდან ჯაჭვური გადაცემის, ლიფე-ექსცენტრიკის, ბარბაცისა და შოლტებიანი კრონშტეინის მეშვეობით. კრონშტეინში შოლტები მაგრდება ნახვრეტებში, რომელთა რაოდენობას ადგენენ ვენახის მცენარეების განლაგებისა და მდგომარეობის მიხედვით. შენმჯღრევის შოლტების რხევათა სიხშირეს არეგულირებენ ჰიდროძრავის ბრუნვათა სიხშირის ცვალებადობით დროსელის სახელურის მობრუნებით, რომელიც კომბაინერის სამუშაო ადგილიდან ხორციელდება.

ციცხვიანი ტრანსპორტიორები 10 იჭერენ და ახდენ ყურძნის გადაადგილებას. ისინი განლაგებულია კომბაინის სიმეტრიის ღერძზე ასაღები რიგის ორივე მხარეს და წარმოადგენენ უსასრულოდ შეკრულ კონტურებს, რომლებიც ჩარჩოში გადაადგილდებიან.

ტრანსპორტიორების სინქარე კომბაინის გადაადგილების სინქარის სინქრონულია. საჭიროების შემთხვევაში, გარეცხვის ან ტექნიკური მომსახურებისას, ტრანსპორტიორების ამძრავის გამორთვა შესაძლებელია კომბაინის მოძრაობიდან დამოუკიდებლად.

სისტემის 13 პნევმოსეპარატორები, რომლებიც დაყენებულია მოსავლის მოკლე განივი ტრანსპორტიორებიდან ჯამურზე გადაადგილების ადგილას, ემსახურება ყურძნის გაწმენდას მინარევებისაგან და მის დაქუცმაცებას. პნევმოსეპარატორები წარმოადგენენ ჰიდროამძრავიან ვენტილატორებს, რომლებიც აღჭურვილია შემწოვი და გამომშვები მილყელებით. ჰარის ნაკადის სინქარის რეგულირება ხდება დროსელით.

ჰიდროამძრავით განივი ტრანსპორტიორები აგროვებენ და გადააქვთ მოსავალი საბრუნ ტრანსპორტიორზე. ისინი შედგება ორი მოკლე და ერთი ჯამური ლენტური ტილოსაგან.

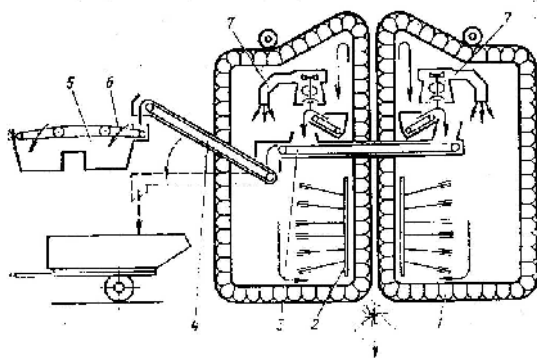
საბრუნ ტრანსპორტიორს 5 გადააქვს მოკრეფილი ყურძენი კომბაინის ბუნკერში 7 ან მეზობელ რიგთაშორისებში მოძრავ სატრანსპორტო საშუალებაში. სატრანსპორტო საშუალებებში მოსვლის გადასატვირთად საჩეხს ცვლიან შუროთი, რომელიც კომბაინის საცვლელ ნაწილებშია. ტრანსპორტიორის შემოსაბრუნებლად გამოიყენება ჰიდროცილინდრი.

გამანაწილებელი ტრანსპორტიორი 6 დაყენებულია ბუნკერში. ყველა ტრანსპორტიორის ლენტების სიჩქარის შეცვლა ხდება ერთდროულად დროსელით.

კომბაინის ჰიდროსისტემა ემსახურება სავალი ნაწილის, საჭის მექანიზმის, სამუშაო ორგანოების აძვრასა და ჩარჩოს მდგომარეობის რეგულირებას.

ელექტრომოწობილობა შესრულებულია 12ვ ძაბვის ერთსადენიანი სქემით. ელექტრომოწობილობაში შედის კვების, გაშვების, განათებისა და სიგნალიზაციის სისტემები, საკონტროლო-გამზომი ხელსაწყოები, კაბინის ელექტრომოწობილობა, ელექტროგაყვანილობა და შემაერთებელი მოწობილობები.

კვების სისტემა შედგება გენერატორისაგან, რელე-რეგულატორისაგან, ორი ბატარეისაგან და მისი გამომრთველისაგან.



სურ. 72. კომბაინი სკკ-3მ ტექნოლოგიური სქემა:

1, 3, 4 და 6-ციცხვიანი, განივი, საბრუნო და გამანაწილებელი ტრანსპორტიორები; 2-შენმჯღრევი; 5-ბუნკერი; 7-პნეუმოტრანსპორტიორი

გაშვების სისტემას ქმნის სტარერი, ჩირაღდნიანი შემათბობელი,

ჩამრთავი, ბლოკირების რელე და სტარტერის რელე.

სიგნალიზაციის სისტემა განკუთვნილია სამუშაო ორგანოების, აგრეთვე ვენტილატორების როტორებისა და შენმჯღრევის აძვრის ბრუნვათა სიხშირის გასაზომად და ავტომატური კონტროლისათვის. სამუშაო ორგანოების მდგომარეობის შესახებ, ინფორმაცია გადამწოდებიდან გადაეცემა ხელსაწყოების ფარზე, რომელზედაც განლაგებულია ელექტრონული ნაწილი, მართვის ორგანოები და საშუქი სიგნალიზაციის ელემენტები. გადამწოდები იძლევიან ინფორმაციას კომბაინის სახიფათო დახრის (7⁰ მეტი), ბუნკერის გავსების, ციცხვიანი ტრანსპორტიორების სიბრტყის ქვედა მდგომარეობის, პნეუმოტრანსპორტიორების როტორების ბრუნვის, შენმჯღრევის აძვრის შესახებ.

სკკ-3 მ კომბაინის სამუშაოდ მომზადება ითვალისწინებს შემდეგს. ხდება კაბინის მონტაჟი მძღოლის მოედანზე და აერთებენ ელექტრომოწობილობას ექსპლუატაციის ინსტრუქციის შესაბამისად, მოწმდება აკუმულატორის დამუხვტვა და ელექტროლიტის დონე, ატარებენ ტექნიკურ მომსახურებას. ავსებენ ყველა გასაწვობ ტევადობებს. აწვობისა და რეგულირების სისწორის შემოწმების, აგრეთვე კომბაინის მოსახუნე ნაწილების გამოსახმარისების მიზნით მას ატარებენ

კომბაინის უქმ სვლაზე და მუშაობაში, რომლის დროსაც აკვირდებიან ყველა საკრები ერთეულების და აგრეგატების ურთიერთქმედებას, სტაბილიზაციის სისტემის მუშაობას, კომბაინის დამუხრუჭების ეფექტურობას.

სამუხრუჭე სისტემამ უნდა უზრუნველყოს სახელურის ერთი სვლით კომბაინის მაქსიმალურ სიჩქარეზე გაჩერება მშრალ, მყარ საფარიან პორიზონტალურ გზაზე 6,5 მ სამუხრუჭე მანძილით, მდოვრეთ.ხელის მუხრუჭმა უნდა შეაჩეროს კომბაინი მშრალ საფარიან 12⁰ დახრაზე. ამოწმებენ კომბაინის ჰიდროსისტემას მდგრადობაზე და სათანადო ტექნოლოგიური რეჟიმის შექმნაზე.

უქმ სვლაზე კომბაინის გამოსახმარისებას ატარებენ 3 სთ, ხოლო მოძრაობისას-2 სთ. განმავლობაში. დატვირთვით მანქანის გამოსახმარისება უნდა გაგრძელდეს არანაკლებ 25 სთ, მაგრამ პირველ დღეს დატვირთვა არ უნდა აღემატებოდეს ნომინალურის 50%. გამოსახმარისების პროცესში მუდმივად აკონტროლებენ ხელსაწყოების მაჩვენებლებს და სიგნალიზაციის სისტემას, ინსტრუქციის შესაბამისად ატარებენ ტექნიკურ მომსახურებას.

სკკ-3 მ კომბაინის მუშაობის წესი შემდეგია. შოლტები, რომლებიც განლაგებულია მოსავლის ზონაში, იხსნება. ისინი უნდა იყოს განლაგებული მაროსებრათ პარალელურად. მანძილი ქვედა შოლტებსა და ტრანსპორტიორის ციციხვებს შორის უნდა იყოს არანაკლებ 50 მმ, უფრო მცირე მანძილის შემთხვევაში შეიძლება მოხდეს შოლტებით ციციხვების დაზიანება. შენმჯღრევეების მარჯვენა და მარცხენა სექციების შოლტების ბოლოებს შორის მანძილი პორიზონტალზე სუსტი ფოთლობის შემთხვევაში უნდა შეადგენდეს 0...20 მმ, ძლიერის-40...60 მმ, ხოლო თევზის ფორმის მცენარეების შემთხვევაში-80...120 მმ.

კომბაინის გაშვება ხდება სახელურების და მართვის პედლების ნეიტრალურ მდგომარეობაში დაყენების შემდეგ, სამუშაო ორგანოებით ზეთის მიწოდებით.

თუ ჰიდროტრანსმისიის ვაკუუმზომი აჩვენებს 0,025 მპა გაუხშობას ან დგას 0-ზე ცვლიან მაფილტრებელ ელემენტს, რთავენ კომბაინის სასიგნალო მოწყობილობის საერთო კვებას და ამოწმებენ გადამწოდების მუშაუნარიანობას. რამდენიმეჯერ ახდენენ კომბაინის ჩარჩოს აწევას და დაშვებას, დახრას ხან ერთ, ხან მეორე მხარეს 2...3⁰. აყენებენ ღერძებს ფიქსატორების ზედა კიდურა ნახვრეტებში. სხვა ნახვრეტებში ღერძების დაყენება დასაშვებია მხოლოდ განსაკუთრებულ შემთხვევაში სწორ ნაკვეთებზე.

უშუალოდ ნაკვეთებში არეგულირებენ სიმაღლეზე ჩარჩოსა და ამღები მოდულის მდგომარეობას. ამღები მოდული უნდა იყოს განლაგებული ისე, რომ მტევნები იმყოფებოდეს ტრანსპორტიორების ციციხვებს ზევით. კომბაინის გადაადგილების სიჩქარე, სეპარატორებისა და მნჯღრეველის ბრუნვების სიხშირე დამოკიდებულია მცენარის ჯიშზე, რიგთაშორისების სიგანეზე, მოსავლიანობაზე. ამოწმებენ კომბაინის მუშაობის ხარისხს (მოსავლის ალების სისრულე, დანაკარგები, გაწმენდა).

6. მევენახეობაში კომპლექსური მექანიზაცია

მევენახეობაში კომპლექსური მექანიზაციისათვის მანქანათა შერჩევა ხდება მოვლა-მოყვანის აგროტექნიკისა და მანქანათა ეკონომიკური მაჩვენებლების დეტალური შესწავლის შემდეგ. ტექნოლოგიური მანქანათა კომპლექსის შერჩევისას საჭიროა მხედველობაში იქნას მიღებული დარგვის სქემა, ჯიში, რწყვის საკითხები და სხვა.

მოცემულ მანქანათა კომპლექსში ძირითადში მოყვანილია ყოფილი საბჭოთა კავშირის მანქანათა სისტემით გათვალისწინებული მანქანები და მოწყობილობები, რომლებიც სრულად პასუხობს მევენახეობის მოვლა-მოყვანის ტექნოლოგიური პროცესების შესრულებას. მათი შეცვლა სხვა ქვეყნებში არსებული ანალოგიურ მანქანებით არ წარმოადგენს სირთულეს.

68. ნიადაგის დარგვისწინა მოსამზადებელი მანქანების კომპლექსი

ტექნოლოგიური ოპერაცია	აგრეგატის შემადგენლობა		შენიშვნა
	მანქანის დასახელება და მარკა	ტრაქტორის, აგრომობილის მარკა	
1	2	3	4
ნაკვეთის ბუჩქნარებიდან, ქვებიდან, ძირკვებიდან და ხეებიდან გაწმენდა და ამოძირკვა	ბუჩქმჭრელი დპ-24	ტ-130	ნაკვეთებზე, რომლებიც დასარეველიანებულია ბუჩქნარით და წვრილი ტყით 50 სმ დიამეტრის ძირკვების ამოძირკვა ძველი და ახალი გაჩეხვების შემდეგ ბუჩქნარის, წვრილი ტყის და მათი ამოძირკვის და დაწვის სამუშაოთა კომპლექსის შესრუ- ლება
	ამომძირკველი- შემგროვებელი დ-695ა	ტ-100მგს	
	ამოძირკვის აგრეგატი მპ-8	ტ-130	
	ამომძირკველი- შემგროვებელი მპ-2ბ	ტ-130	
	სატრანსპორტო საშუალებებში	ამომძირკველი- შემგროვებელი კსპ-20	
			ძირკვების, ქვების ამოძირკვა და დატვირთვა ძირკვების ქვების ამოძირკვა და დატვირთვა

ძირკვების, ქვების, ბუჩქნარის და ხეების ჩატვირთვა ქვების მოცილება	ქვის ამღები მანქანა უკპ-0,6	მტზ-80 მტზ-82	სახნავე ფენიდან 65 სმ-მდე ზომის ქვები
	ქვის ამკრევი უსკ-0,7ა	ტ-25ა	ზედაპირული და 15 სმ სიღრმეზე განლაგებული ქვები მასით 350 კგ-მდე
	ქვის ამღები მანქანა კუმ-1,2	დტ-75	40 სმ დიამეტრის ქვები ზედაპირულ ფენაში 15 სმ-მდე

69. ნიადაგის ზედაპირის პლანტაჟის წინ სასუქის შეტანის, მოხვნის და მოსწორების მანქანათა კომპლექსი

ტექნოლოგიური ოპერაცია	აგრეგატის შემადგენლობა		შენიშვნა
	მანქანის დასახელება და მარკა	ტრაქტორის მარკა	
1	2	3	4
მინერალური სასუქების მომზადება (დაქუცმაცება)	აგრეგატი აირ-20	მტზ-80 ან ელექტროამპრავი	
მინერალური სასუქის შერჩევა და ჩატვირთვა სატრანსპორტო საშუალებებში	ამრევი-ჩამტვირთავი სზე-20	მტზ-80 ან ელექტროამპრავი	
მინერალური სასუქების ტრანსპორტირება და ჩატვირთვა შემტან მანქანებში	სათესების საავტომობილო სატვირთი უხსა-40	ავტომანქანა გაზ-53ა	
ორგანული სასუქის ჩატვირთვა	სატვირთელა-პვპ-2 სატვირთელა-პვპ-1,2	ტ-150 დტ-75 მ	
ორგანული სასუქის ტრანსპორტირება და შეტანა საპლანტაჟო ხვნა	მანქანები	ტ-130; მზტ-80;	

პლანტაჟის მოსწორება	როუ-5, რტო- გუთანი პპუ-50 გუთანი პპნ-50	მზტ-82 ტ-130 ტ-130	
გზების, საქცევიების, წყალსადინარების მოწყობა	გრეიდერი-გამასწორებელი გნ-2,8 მომშანდაკებელი პ-2,8ა	მტზ-80; მტზ-82 დტ-75 მ დტ-75 მ	მძიმე ნიადაგებში მოკლე საქცევიან ნაკვეთებში
მორწყვისათვის დეტალური მოშანდაკება	გრეიდერი დ-24სა ავტოგრეიდერი დზ-99-1-4	ტ-150	
ძირკვების ქვების, ბუჩქნარების, ხეების გაზიდვა	ფართო მოდების განივი განიანი მომშანდაკებელი თხილამური ლს-4ა თხილამური ლს-8 მისაბმელი პეკ-0,5 მისაბმელი 2პტო-8	დტ-75 მ ტ-100 მგს ტ-150 კ ტ-150	1კმ-მდე მანძილზე 1კმ-მდე მანძილზე
ნაკვეთების მოსწორება და მოშანდაკება	მისაბმელი 2პტს-4 ბულდოზერი დზ-110ა და სხვა სკრეპერი დზ-20ა გრეიდერი დ-24 სა ავტოგრეიდერი დზ-99-1-4 მისაბმელი მომშანდაკებელი პ-2,8ა	მტბ, 80, მტბ-82 ტ-130 ტ-130 დტ-75 დტ-75	ქვების ძირკვების და სხვა ტვირთების გადაზიდვა ძარის ამოძირკველ-შემგროვებელი თ დატვირთვისას
პიდროტექნიკური ნაგებობების მოწყობა: მუდმივი სარწყავი ქსელის, არხების, ღვარსადინების, შთანთქმის არხების ნიადაგის პლანტაჟის წინა ღრმა გაფხვიერება ამოძირკვისა და ქვიანი გრუნტის გაფხვიერების შემდეგ სიდერატების ან ბალახების თესვა	მისაბმელი არხმთხრელი დ-267ა საკიდი არხმთხრელი მკ-19 ღრმაღი	ტ-130 ან 2ტ-100 მ ან ტ-130 დტ-75 მ ტ-40, ტ-130 ტ-100 მგს ტ-130	არხის 60სმ სიღრმის (ამონადები) არხის 52, 54, 58 სმ სიღრმისას (ამონადები)

სიდერადების მოთიბვა და დაქუცმაცება სიდერატების ჩახენა (ბალახის ჩაკეთება)	გამაფხვიერებელი რნ-80ბ		
	ბალახ მარცვლეულის სათესი სზ-3,6	დტ-75მ	
	სათიბელა კსგ-2,1	მტზ-80	
	გუთანი პლნ-5-35	დტ-75მ	

70. ვენახების სარგავი მანქანების კომპლექსი

ტექნოლოგიური ოპერაცია	აგრეგატის შემადგენლობა		შენიშვნა
	მანქანის დასახელება და მარკა	მანქანის ტრაქტორის მარკა	
1	2	3	4
დარგვის წინა ფარცხვა (კულტივაცია)	კულტივატორი კპს-4 ფარცი ბზსს-1,0 კულტივატორი კრტ-3	დტ-75 მ დტ-75 მ დტ-75 მ	მძიმე ნიადაგებში
ნაკვეთის დაკვაღვა კვარტლების საზღვრების ჩვენებით	თეოდოლიტი		
პალოების ჩატვირთვა ტრანსპორტირება და გადმოტვირთვა ნაკვეთებზე	მისაბმელი-თვითმცვლელი 2პტს-4	მტზ-80	
ნერგის ჩატვირთვა, ტრანსპორტირება და გადმოტვირთვა	ავტომობილი გაზ-53ა		
მინერალური სასუქების მომზადება (დაქუცმაცება)	ავრეგატი აირ-20	მტზ-80 ან ელექტროაძრა	

მინერალური სასუქების ჩატვირთვა და ტრანსპორტირება	ამწვევი-ჩამტვირთავი სზუ-20	მტზ-80 ან ელექტროაძვრა	
სარწყავი წყლის ტრანსპორტირება			
მინერალური სასუქის სადედე ხსნარის მომზადება	სათესების საავტომობილო ჩამტვირთავი უხსა-40	გაზ-53ა	
ნერგების დარგვა შემოვრით და სასუქის შეტანით	შემსხურებლების გამწვობი ზჟვ-1,8	მტზ-80	
შტამბის პალოების მომზადება	გადასატანი აგრეგატი აპჟ-12	მტზ-80 ან ელექტროაძვრა	
	მანქანა ვპმ-2	დტ-75 მ	
	4 ჰიდრობურღის კომპლექტი შემასხურებელ ოვტ-13 ერთად	ტ-70 _ვ	
	შტამბის პალოების მოსატრეღი და წამახვილების ჩარხი	ელექტროაძვრა	

71. შპალერის დასაყენებელი მანქანა კომპლექტი

ტექნოლოგიური ოპერაცია	აგრეგატის შემადგენლობა	
	მანქანის დასახელება და მარკა	ტრაქტორის მარკა
შპალერული ბოძების და მავთულის დატვირთვა	სატვირთელა პესვ-0,5ა	ტ-25ა
შპალერული ბოძების, მავთულის და პალოების დატვირთვა, ტრანსპორტირება და გადმო-	ორღერძა მისაბმელი-თვითმცლელი 2პტს-4	მტზ-80

ტვირთვა		
საყრდენი ბოძების ორმოების ამოთხრა	მანქანა კრკ-60	ტ-54 _კ
ღუზისა და შუალედური ბოძების ჩაპრესვა	ბოძების ჩამპრესი სპ-2 აგრეგატი უნპ-6 ხელის ჯალამბარი	დტ-75 მ
შპალერული მავთულის გაშლა	ლრდ-85ა	ტ-25ა
შპალერული მავთულის დაჭიმვა		

72. სარგავი მასალის გამოყენების მანქანათა კომპლექსი

ტექნოლოგიური ოპერაცია	აგრეგატის შემადგენლობა	
	მანქანის დასახელება და მარკა	ტრაქტორის მარკა
1	2	3
სტრატეგიკაციისათვის ნახერხის და სამყნობი მასალით ყუთების ტრანსპორტირება	ორდერძა მისაბმელი-თვითმძღველი 2პტს-4	მტზ-80
სამყნობ სახელოსნოში სატრანსპორტო და დატვირთვა-გადმოტვირთვის სამუშაოები	სატვირთველი ეპე-104 (ასრულებს 10 ოპერაციას)	ელექტროაძვრა
საძირე და საკვირტე კალმების დაჭრა და დაკალიბრება	ნახევრადავტომატი პნკ-2	ელექტროაძვრა
საძირე კვირტების დაბრმავება	ნახევრადავტომატი პუგ-1	ელექტროაძვრა
მყნობა	მანქანა მპ-7 და სხვა	ელექტროაძვრა
ნამყენი კალმების სტრატეგიკაცია	დანადგარი უეს-6	ელექტროაძვრა
ნიადაგის საგაზაფხულო დარგვისწინა დამუშავება ტენის შენარჩუნება	ექცსი ფარცხი ბბსს-1 გადასაბმელით სგ-21	მტზ-80
წყლის გადაზიდვა რგვის დროს მოსარწყავად და შხიმქიმიკატების ხსნარების ტრანსპორტირება	შემასხურებლების გამწყობი ზუგ-1,8	მტზ-80
ნამყენი ნერგების დასარგავათ სარგავი და სარწყავი კვლების	გუთან—გამაფხვიერებელი პრემ-3	დტ-75 მ

მოჭრა	მოწყობილობა პრემ-19,000	
გამომყვანი კვლების მოჭრა და მოსწორება	არხმთხრელი-გამასწორებელი კზუ-0,33	ტ-75 მ
რიგთაშორისების კულტივაცია ნერგების შემოყრა, სარგავი ხვრელების დაფარვა	მანქანა ავშ-1,3	ტ-16 მ
მინერალური სასუქების მომზადება (დაქუცმაცება)	აგრეგატი აირ-20	მტზ-80 ან ელექტროაძვრა
მინერალური სასუქების შერევა და დატვირთვა	ამრევი-ჩამტვირთი სზუ-20	მტზ-80 ან ელექტროაძვრა
მინერალური სასუქების ტრანსპორტირება, ჩატვირთვა კულტივატორის ბუნკერში	საავტომობილო სათესების გამწყობი უზსა-40	დტ-75 მ
მინერალური სასუქების შეტანა მორწყვის შემდგომი გაფხვიერება სასუქების შეტანასთან ერთად და სარწყავი არხების ჩაკეთება	გუთან-გამაფხვიერებელი პრემ-3 მოწყობილობა პრემ-14.000.01 ერთად	დტ-75 მ
კოკოლების დატენიანება	საწვიმარი დანადგარი დდა-100 მა	დტ-75 მ
შესხურებისათვის შხამქიმიკატების ხსნარის მომზადება	გადასატანი აგრეგატი აპჟ-12 სტაციონალური გამწყობი სადგური სზს-10	მტზ-80 ან ელექტროაძვრა ელექტროაძვრა
შესხურება, დეფოლაცია	შემსხურებელი ონ-400-5 შემასხურებელი ოუმ-4	მტზ-80
შეფრქვევა	უნივერსალური შემფრქვევი ოშუ-50ა	მტზ-80
ანარჩენების მოგროვება	საკიდი ლერწის შემგროვებელი სვ-1ა	ტ-25ა
ნერგების ამოთხრა	გუთან-გამაფხვიერებელი პრემ-3 მოწყობილობა პრემ-15.000 ერთად	ტ-25ა დტ-75 მ.

73. მსხმოიარე ვენახების მოვლის მანქანათა კომპლექსი

ტექნიკური ოპერაცია	აგრეგატის შემადგენლობა	
	მანქანის დასახელება და მარკა	ტრაქტორის მარკა
1	2	3
ნიადაგის დასამუშავებელი კომპლექსი		
საგაზაფხულო ფარცხვა	კბილა ფარცხი ბზსს-1 კბილა ფარცხვა ბზტს-1	ტ-25ა ტ-25
რიგთაშორისების ჩიხელირება და კულტივაცია	გუთანი პრემ-3 მოწყობილობა პრემ-11.000	ტ-54 ₃
რიგთაშორისების დადისკვა რიგთაშორისების ფრეზირება	ფარცხი ბდვ-2,4 ფრეზი ვშპ-200 და სხვა	ტ-54 ₃ ტ-54 ₃
ღრმა ზოლოვანი გაფხვიერება	გუთანი პრემ-3 მოწყობილობა პრემ-53.000	ტ-54 ₃
რიგთაშორისების ხენა ნაღარათ	გუთანი პრემ-3	ტ-54 ₃

1	2	3
სარწყავი ვენახის მორწყვის მანქანათა კომპლექსი		
სარწყავი კვლების მოჭრა მინერალური სასუქების შეტანა- სთან ერთად	გუთანი პრემ-3 მოწყობილობა პრემ-19.000 მოწყობილობა პრემ-14.000 ერთად	ტ-54 ₃
ღროებითი სარწყავების მოჭრა და გადასწორება	არხმთხრელი- გამასწორებელი კზუ-0,3 ₃	დტ75 მ
სარწყავი წყლის მიწოდება	სატუმბო სადგურები	შიდაწვის ძრავი ან ელექტროძრავი
მორწყვის შემდეგ სარწყავი კვლების გადასწორება (კულტი-	გუთან- გამაფხვიერებელი	ტ-54 ₃

გაცია)	პრემ-3	
რიგთაშორისებში ნიადაგის გაფხვიერება რწყვის შემდეგ	გუთან გამაფხვიერებელი პრემ-3	ტ-54 ₃
მუდმივი სარწყავი ქსელის სარეველებისაგან გაწმენდა	არხისმწმენდი ვკ-1,2	ტ-54 ₃
ვენახების ქიმიური დამუშავების მანქანათა კომპლექსი		
შესასხურებლად შესამქიმიკატების სამუშაო ხსნარების მომზადება	სტაციონალური სადგური სზს-10 მოძრავი აგრეგატი აპუ-12 მოძრავი აგრეგატი სტკ-5 მოძრავი აგრეგატი პემიქს 1004	ელექტრო აძვრა მტზ-80, მტზ-80 მტზ-80
სამუშაო სითხის ტრანსპორტირება შესხურების ადგილამდე ვენახის შესხურება	გამწყობი ზუვ-1,8 გამწყობი რუუ-3,6 შემსხურებლები ოვტ-13 ოპვ-1200 (მისაბმელი) ოპ-2000-01 (მისაბმელი) ომ-630 ონ-400-5 ოუმ-4 ომ-320	მტზ-80 ავტომობილი გაზ-53ა ტ-54 ₃ ტ-54 ₃ ტ-54 ₃ ტ-54 ₃ ტ-54 ₃ ტ-54 ₃ ტ-54 ₃
ფუმიგაცია	ფუმიგატორი ფბ-2 (ფუნ)	ტ-54 ₃
შეფრქვევა	შემფრქვევი ოშუ-50ა	ტ-25ა
მცენარეების მოსავლელი მოწყობილობები და მანქანათა კომპლექსი		
ხელის ინვენტარის გაღესვა	უნივერსალური ჩარხი სზუ-2	ელექტროაძვრა
ვენახის გასხვლა	პნევმოაგრეგატი პავ-8 ხელის ინსტრუმენტი	ტ-54 ₃
რიგთაშორისების ანასხლავიდან გაწმენდა	ღერწის ამკრეფი ღვნ-1,5ა მოჭრილი ტოტების ამკრეფი მანქანა სვ-1ა	ტ-25ა ტ-54 ₃
ანასხლავის და მწვანე მასის გატანა კვარტალთშორისი და უჯრედშორისი გზებიდან	ანასხლავისა და ტოტების შემგროვებელი და გამტანი მანქანა	დტ-75 მ

ვენახის ახვევა	სტს-4 მაქო ჩვ-000 კანაფის უწყვეტი ძაფით	
ცის გახსნა	მანქანა ჩვლ-3	ტ-54 ₃
მოსავლის ამღები და ტრანსპორტირების მოწყობილობები და მანქანათა კომპლექსი		
ტექნიკური ჯიშის ყურძნის კრეფა	კომბაინი სვკ-3 მ და სხვა	თვითმავალი
უჯრედშორისი გზებიდან ტექნიკური ჯიშების ყურძნის ტრანსპორტირება (კომბაინიდან)	სპეციალური ძარა „ლოდოჩკა“	ავტომობილი გაზ-53ა

ცარიელი გოდრების (ყუთების) დატვირთვა სატრანსპორტო საშუალებებში და მათი გადაზიდვა ვენახში	სატრაქტორო მისაბმელი 2პტს-4 (მისავლის აღება ხელით)	მტზ-80
კრეფა მოსავლის ტარიტებით	ნახევრადმისაბმელი-სატვირთელა პპვ-3	ტ-54 ₃
ყურძნის გადატანა გადამუშავების პუნქტამდე	მისაბმელი ცვლადი ძარით კსპ-6 სპეციალური ძარა (ზკვ-2,8 „ლოდაჩკა“)	მტზ-80
ცარიელი ციცხვის დატვირთვა და მათი გადაზიდვა ვენახში	მისაბმელი 2პტს-4	მტზ-80
კონტეინერების გამოტანა რიგთაშორისებიდან და ყურძნის ჩატვირთვა სატრანსპორტო საშუალებებში	აგრეგატი აენ-0,5ა	ტ-25ა

6.1. მევენახეობაში კომპლექსური მექანიზაციის ეკონომიკური ეფექტიანობა

მევენახეობაში კომპლექსური მექანიზაცია იძენს განსაკუთრებულ მნიშვნელობას, ვინაიდან მარტო ვენახის მოვლა-მოყვანაზე და ტექნიკური ჯიშების მოსავლის აღებაზე იხარჯება 1200 კაც/სთ, ხოლო სანერგე მეურნეობაში 1800 კაც/სთ-მდე, რაც მიუთითებს არსებული ტექნიკური საშუალებების არასაკმარისად გამოყენებაზე. ეს ძირითადად გამოწვეულია მეცნიერულად დასაბუთებული და ექსპერიმენტალურად გამოცდილი რეკომენდაციების ნაკლებობით. გარდა ამისა, გადაუწყვეტელია ისეთი შრომატევადი ოპერაციების

მექანიზაციის საკითხი, როგორცაა ვაზის მშრალი ახვევა, სუფრის ჯიშების დახარისხება და შეფუთვა, ნამყენი კალმების დახარისხება, მომზადება და სხვა.

მიუხედავად იმისა, რომ არსებული ტექნიკური საშუალებებით მექანიზებულია ძირითადი შრომატევადი პროცესები, ისინი დამუშავებულია ცალკეული ოპერაციებისათვის და ვერ მოიცავენ მთლიანად ტექნოლოგიურ პროცესს. ამიტომ, ეფექტურობის გაზრდისათვის, საჭიროა წინასწარი სამუშაოების ჩატარება, ისეთების, როგორცაა ნაკვეთის მონიშვნა, შპალერული ბოძების მიწოდება და ა. შ.

მანქანების გამოყენებით ეკონომიკური ეფექტი მიიღწევა მათი გარკვეული წლიური (სეზონური) დატვირთვისას, რომელიც ყოველ კონკრეტულ შემთხვევაში იცვლება. ამიტომ, აგროტექნიკური ფონის ანალიზის შემდეგ მანქანის შეძენამდე უნდა დაზუსტდეს უზრუნველყოფილი იქნება თუ არა საჭირო დატვირთვა. გაანგარიშებით დადგენილია, რომ ოპტიმალურ ფართობათ მევენახეობაში ითვლება: მსხმოიარე ნარგაობებისათვის 150...200 ჰა, ახალი ნარგაობების გაშენებისას-100...120 ჰა, სარგავი მასალის გამოყენებისას 30 ჰა-მდე. ტექნოლოგიური კომპლექსების ეკონომიკური ეფექტურობის გაანგარიშების საფუძველს წარმოადგენს მრავალწლოვანი ნარგავების მოვლა-მოყვანის ტიპიური ტექნოლოგიური რუქები, რომლებშიც მითითებულია წარმოების ტექნოლოგიური ხერხები, სამუშაოთა ჩატარების აგროტექნიკური ვადები, ცვლის გამომუშავების ნორმები, საწვავ-საპოხი მასალების ხარჯი, პირდაპირი დანახარჯები და სხვა.

ტექნოლოგიური რუქების შედგენის საწყისი მასალებია მცენარეების დარგვის სქემა, აგროტექნიკის მოწინავე ხერხები, მოსავლიანობის დონე, მექანიზაციის უახლოესი საშუალებები, ტექნოლოგიურად დასაბუთებული გამომუშავების ნორმები და ა. შ.

ტექნოლოგიური რუქების შედგენისას გამომუშავების ნორმებს იღებენ შვიდ ან რვა საათიანი სამუშაო დღის ხანგრძლივობიდან გამომდინარე, ხოლო სამუშაოებზე, სადაც გამოიყენება შხამქიმიკატები-ექსის საათის ხანგრძლივობიდან. ამჟამად საქართველოში ფაქტიურად გამომუშავების ნორმები არ არსებობს, მაგრამ ისინი უნდა იყოს გათვლილი წარმოების საშუალო პირობებისათვის; როგორცაა მცენარეების განვითარების დამაკმაყოფილებელი მდგომარეობა, მათი ზრდის საშუალო პირობები, მავნებლებისა და დაავადებების გავრცელების საშუალო დონე, გადაზიდვების საშუალო მანძილი, საქცევების სიგრძე. ნიადაგურ-კლიმატური პირობებიდან გამომდინარე, ნორმების კორექტირება უნდა ხდებოდეს მუდმივად.

საზოგადოებრივი შრომის მწარმოებლურობის ზრდაზე გავლენის მექანიზაციის ფაქტორის ანალიზი გვიჩვენებს, რომ სამუშაო ძალისა და საექსპლუატაციო დანახარჯების მიხედვით ეფექტურობის დადგენა უმეტეს შემთხვევაში არ არის საკმარისი. საჭიროა გარემოს დაცვასთან, კეთილმოწყობასთან, მშენებლობასთან (სახელოსნო, საწყობი) დაკავშირებული დანახარჯების აღრიცხვა. ანალიზი ცხადყოფს, რომ მაქსიმალურად შესაძლებელია დარგვისწინა ნიადაგის მომზადება 100%-ით, ვენახის დარგვისა და შპალერის მოწყობის სამუშაოების 66,6%-ით მექანიზაცია, მცენარეების მავნებლებისა და დაავადებებისაგან დაცვა-100%-ით; რიგთაშორისების და

მწკრივთა შორისების მექანიზებული დამუშავებით შესაძლებელია შრომის დანახარჯების შემცირება 30-ჯერ.

ძნელად ექვემდებარება მექანიზაციას მცენარეების მოვლის ოპერაციები. ტექნოლოგიით გათვალისწინებული 12 ოპერაციიდან მთლიანად ან ნაწილობრივ მექანიზებულია მხოლოდ საგაზაფხულო გასხვლა, ანასხლავის შეგროვება და გატანა, ანუ მექანიზებული სამუშაოების ხვედრითი წილი შეადგენს მხოლოდ 11%, როცა ამ სამუშაოზე მოდის დანახარჯების 60%-მდე.

მოსავლის აღებაზე მოდის შრომის საერთო დანახარჯების 20%, რომელიც საქართველოში ხელით ტარდება.

ამ დროს საკრეფი კომბაინების გამოყენება ტექნიკური ჯიშის ყურძნის კრეფაზე ადიდებს მწარმოებლურობას 50-ჯერ. მაგრამ, ამ შემთხვევაში მკვეთრად უნდა გაუმჯობესდეს შპალერისა და მთლიანად ნარგავების მოვლა-მოყვანის კულტურა. გაზრდილი მოთხოვნებია წაყენებული მექანიზატორის ოსტატობის დონის მიმართ, ექსპლუატაციის საერთო კულტურისადმი, ვინაიდან თანამედროვე ტექნიკა აღჭურვილია სამუშაო ორგანოებისა და სავალი ნაწილის ჰიდროფიცირებული ამძრავით, აგრეთვე სამუშაო პროცესის კონტროლის ელექტრონული სისტემით, კომპიუტერებით.

სამეცნიერო ტექნიკური პროგრესის დონე ქმნის უფრო სრულყოფილი მანქანებისა და იარაღების დამუშავებისა და დანერგვის პირობებს, იზრდება უზრუნველყოფა, იცვლება წარმოების ტექნოლოგია, შემოდის რთული და ძვირად ღირებული მანქანები და იარაღები. თავის მხრივ წარმოების ტექნოლოგიის სრულყოფა იწვევს მანქანათა გამოყენების ორგანიზაციული ფორმების შეცვლის აუცილებლობას, რაც სათანადო ცოდნასა და გამოცდილებას მოითხოვს.

7. მევენახეობის მანქანების და იარაღების ექსპლუატაცია, ტექნიკური მომსახურება და შენახვა

7.1. აგრეგატების მუშაობის საექსპლუატაციო რეჟიმები

სასოფლო-სამეურნეო აგრეგატის მოძრაობის სინქარე და მოდების განი ძირითადი ფაქტორებია, რომლებიც მოქმედებენ ენერგეტიკული საშუალებების სიმძლავრის მთლიან გამოყენებაზე. ეს დამოკიდებულება შეიძლება გამოვსახოთ, თუ გამოვიყენებთ მწარმოებლურობის გამოსათვლელ ფორმულას W , კვ/სთ:

$$W = 0,1 B_v \cdot V_v$$

სადაც B_v სამუშაო მოდების განი (იარაღის); V_v -აგრეგატის სამუშაო სინქარე, კმ/სთ.

ბუნებრივია, რომ აგრეგატის მაქსიმალური მწარმოებლურობა მიიღწევა ძრავის სიმძლავრის მთლიანი გამოყენებისას. მაგრამ ეს შესაძლებელია იმ პირობით, თუ სწორად არის ნაპოვნი მანქანის (იარაღის) მოდების განი და მუშაობის სინქარითი რეჟიმები.

მაგრამ, მევენახეობაში აგრეგატის მოძრაობის სინქარე და მოდების განი განისაზღვრება არა მარტო ტრაქტორის დატვირთვით, არამედ აგროტექნიკური მოთხოვნებით (შესაბამისად, მაქსიმალურად შესაძლებელი მწარმოებლურობით),

ზოგადად მცენარეთა და მოსავლის დაცვის აუცილებლობით. ვენახებში აგრეგატის მოძრაობის სიჩქარე და მოდების განი დამოკიდებულია აგრეთვე დარგის სქემაზე, მცენარის ფორმირებაზე, შპალერის მდგომარეობაზე და ა. შ.

არსებული დარგვის სქემები ზღუდავენ რიგთაშორისების სიგანეს და რიგში მცენარეთა შორის მანძილს, შესაბამისად მანქანის მოდების სიგანეს ზღვრებით, რომლებიც გამორიცხავენ მცენარის, შპალერის და მოსავლის დაზიანებას.

დამცავი ზოლის სიგანეს რიგის ყოველი მხრიდან აზუსტებენ მანქანის მიერ შესრულებული სამუშაოთა სახის, ფორმირების ტიპის, ვეგეტაციური პერიოდის მიხედვით. მევენახეობის მანქანის უდიდეს ზღვრულ მოდების სამუშაო სიგანეს, მ, ანგარიშობენ რიგთაშორისის და დამცავი ზოლის სიგანის გათვალისწინებით:

$$B_c = M - 2b$$

სადაც M-რიგთაშორის სიგანე, მ; 2b-დამცავი ზოლის საერთო სიგანე (რიგის ორივე მხრიდან), მ.

მევენახეობაში გამოყენებული მანქანებისა და სამუშაო განის მნიშვნელობები 2 მ რიგთაშორისებისათვის მოცემულია ცხ. 74

74. ვენახების დამუშავებისას სამუშაო და დამცავი ზოლის მოდების განი

ოპერაცია	მანქანის ან მოწყობილობის მარკა	სამუშაო სიგანე, მ	დამცავი ზოლის სიგანე, მ
რიგთაშორისების ხვნა (ნადარად, ნაზურგად)	პრემ-3	1,4	0,3
ღრმა მთლიანი გაფხვიერება	პრემ-3	1,4	0,3
კულტივაცია	პრემ-3, პრემ-11.000	2,1	—
შესხურება	ოპე-1200	—	0,65

ცხ.74. მოტანილი მონაცემებით შესაძლებელია ფორმულით გამოვითვალოთ მანქანის მოდების განი და შესაბამისად მოხდეს მისი დარეგულირება.

მანქანებით ვენახების რიგთაშორისების დამუშავებისას, რომლებიც შეზღუდულია მოდების განით, აგრეგატის მოძრაობის სიჩქარეს იღებენ ისეთს, რომ მუშაობისას არ დაზიანდეს მცენარეები და შპალერი. ამ შემთხვევაში ძირითადი საექსპლუატაციო მახასიათებელი-მწარმოებლურობა ადგილს უთმობს აგროტექნიკურს-მცენარეებისა და მოსავლის დაუზიანებლობას.

ისეთი მცირე ენერგეტიკული სამუშაოების შესრულებისასაც, როგორცაა კულტივაცია, შესხურება, ლერწის გამოტანა, აგრეგატის სიჩქარე არ აღემატება 6...7კმ/სთ. ეს იწვევს ტრაქტორისტის სწრაფ დაღლას, რამაც შეიძლება გამოიწვიოს ხარვეზები მუშაობაში (მცენარეების, შპალერის დაზიანება).

ტრაქტორისტის განსაკუთრებული დაძაბულობა შეინიშნება ვენახების ფერდობზე დამუშავებისას. აგრეგატის ფერდობის განივით მოძრაობისას,

მანქანების (ტრაქტორის) წონის გვერდითი შემადგენელის მოქმედების გამო, აგრეგატი მიცურავს ფერდობზე ქვევით; მანქანის გრძივი ღერძი იწყებს მანქანის მოძრაობის მიმართულებისაგან შემობრუნებას რაღაცა კუთხით. ამ პირობებში საჭირო ხდება აგრეგატის ხშირი მანევრირება და სიჩქარის შემცირება.

ვაკე ადგილებში და ახალგაზრდა ვენახებში (2მ რიგთაშორისებში) ნაკლებათ ენერგეტიკულ ოპერაციებზე შესაძლებელია სიჩქარის გაზრდა 20...30%-ით.

აღნიშნულის გათვალისწინება საჭიროა გამომუშავების ცვლის ნორმების შედგენისას.

7.2. აგრეგატის მოძრაობის ხერხები

სამუშაოთა შესრულებისას შესაძლებელია აგრეგატების მოძრაობის რამდენიმე ხერხის გამოყენება. ამიტომ, კონკრეტულ შემთხვევაში საჭიროა ოპტიმალურის შერჩევა, რომელიც უზრუნველყოფს ოპერაციების შესრულების კარგ ხარისხს და შრომის მაღალ მწარმოებლურობას.

ახალგაზრდა და მსხმოიარე ვენახების დამუშავებისას რეკომენდებულია მოძრაობის საქცევის მარყუჭიანი და უმარყუჭო ხერხები. ამავდროულად აგრეგატის სამუშაო სვლის სწორხაზობრიობა განპირობებულია ვენახების დარგვის სქემით და შპალერული გაშენების სახით. აგრეგატის მოძრაობის ამა თუ იმ ხერხის ეკონომიკურ მიზანშეწონილობას აფასებენ სამუშაო სვლების კოეფიციენტით ϕ , რომელიც წარმოადგენს სამუშაო სვლების სიგრძის შეფარდებას აგრეგატის მოძრაობის მთლიანი სიგრძისადმი.

$$\phi = S_k / (S_k + S_{\text{უ}})$$

სადაც S_k აგრეგატის სამუშაო გზის სიგრძე (საქცევის სიგრძე), მ;

$S_{\text{უ}}$ აგრეგატის უქმი სვლის სიგრძე (მობრუნება), მ.

განტოლებიდან ჩანს, რომ სამუშაო სვლების კოეფიციენტის გასაზრდელათ საჭიროა საქცევის სიგრძის გაზრდა და აგრეგატის მობრუნების სიგრძის შემცირება. ამის გათვალისწინებით, აგრეთვე ვენახებში მუშაობის პრაქტიკული გამოცდილებიდან გამომდინარე, ახალგაზრდა და მსხმოიარე ვენახებში მომუშავე აგრეგატებისათვის რეკომენდირებულია საქცევის მარყუჭიანი და უმარყუჭო მოძრაობის ხერხები: მაქოსებრი, ცალმხრივ-მაქოსებრი და გადაფარვით.

ამ ხერხების გამოყენებისას აგრეგატის უქმი სვლები და მობრუნებები ხორციელდება მოსაბრუნებელ ზოლებში ნაკვეთების ნაპირზე. ვინაიდან უქმი სვლები არ არის დამოკიდებული ნაკვეთის სიგანეზე, ამიტომ სამუშაო სვლების კოეფიციენტს ექნება უდიდესი მნიშვნელობა.

აგრეგატის მოძრაობის მარყუჭისებრ-მაქოსებრი ხერხი შეიძლება ეფექტურად იქნეს გამოყენებული იმ შემთხვევაში, თუ მოსაბრუნებელი ზოლის სიგანე იძლევა მაქსიმალურ სიჩქარეზე აგრეგატის მობრუნების საშუალებას მცენარის დაუზიანებლათ. მარყუჭისებრი მობრუნებისას მოსაბრუნებელი ზოლის სიგანე E , მ, დაახლოებით შეიძლება გამოვითვალოთ განტოლებით

$$E = 2R + \ell$$

სადაც R – აგრეგატის მობრუნების რადიუსია, მ;

ℓ – რიგთაშორისიდან აგრეგატის გამოსვლის სიგრძე (მანძილი ღუზის ბოდიდან საკონტროლო ხაზამდე 0,5...0,7 მ).

საქცევის ხერხით მოძრაობისას მარყუჭისებრი მობრუნებები რეკომენდირებულია გამოყენებული იქნას მხოლოდ სიმეტრიული აგრეგატებისთვის, როდესაც მანქანას აქვს ორგანოების უკმ სვლაზე სწრაფი გადართვის მოწყობილობები. ამ შემთხვევაში აგრეგატი მობრუნებისას არ მოითხოვს მოძრაობის სინქარის შეცვლას, მაგრამ ამისათვის საჭიროა შედარებით ფართო მოსაბრუნებელი ზოლი.

მარყუჭისებრი მობრუნებისას მობრუნების ზოლის სიგანე E ყოველთვის მეტია ვიდრე უმარყუჭო მობრუნებისას. მარყუჭიან-მაქოსებრი მოძრაობა ვენახებში გამოიყენება პლანტაჟის მოსწორების და რგვის დროს. აგრეგატის ამ ხერხით მოძრაობისას სამუშაო სვლის კოეფიციენტის φ მნიშვნელობები საქცევისას სიგრძიდან გამომდინარე შემდეგია:

საქცევის სიგრძე, მ	100	300	500	700	1000
სამუშაო სვლების კოეფიციენტი	0,74	0,87	0,90	0,93	0,95

ვენახის იმ ნაკვეთზე, სადაც ერთ-ერთ მოსაბრუნებელ ზოლზე შეუძლებელია აგრეგატის მობრუნება, დადგენილი რადიუსის და სინქარისას იყენებენ ცალმხრივ-მაქოსებრი მოძრაობის ხერხს: აგრეგატი ასრულებს სამუშაო სვლას რიგთაშორისებში ერთ მხარეს, შემდეგ უმარყუჭო მობრუნებას გაჩერებით (შევიწროვებულ ზოლზე) ერთი რიგთაშორისის ჩავლით, უკმი სვლით სამუშაო სვლას უკუ მხარეს, მარყუჭისებრი მობრუნებას ფართო მოსაბრუნებელ ზოლზე სინქარის შემცირების გარეშე და სამუშაო სვლას ამავე რიგის მეორე მხრიდან. φ კოეფიციენტის მნიშვნელობები ასეთი ხერხით მოძრაობისას შემდეგია

საქცევის სიგრძე, მ	100	300	500	700	1000
სამუშაო სვლების კოეფიციენტი	0,78	0,9	0,92	0,84	0,96

აგრეგატის მოძრაობის უმარყუჭო-მაქოსებრი ხერხი საჭიროებს ნაკლები სიგანის მოსაბრუნებელ ზოლს, ვინაიდან აგრეგატი მობრუნებას ახორციელებს დაბალ სინქარეზე. ამ შემთხვევაში მოსაბრუნებელი ზოლის სიგანე გამოითვლება ფორმულით

$$E = 1,1R + e$$

იმის გათვალისწინებით, რომ ამ ხერხით მოძრაობისას აგრეგატის უკმი სვლა მცირდება, სამუშაო სვლების კოეფიციენტი იზრდება

საქცევის სიგრძე, მ	100	300	500	700	1000
სამუშაო სვლების კოეფიციენტი	0,84	0,93	0,95	0,97	0,98

მოძრაობის უმარყუჭო-მაქოსებრი ხერხი უფრო მიზანშეწონილია საკიდი და ნახევრადსაკიდი მანქანების აგრეგატებისათვის, რომლებიც გამოიყენება კულტივაციაზე, დრმა გაფხვიერებაზე, რიგთაშორისების ხვნაზე, აგრეთვე მცენარეების გამოკვების, ლერწის გატანის, შესხურების, ყურძნის რიგთაშორისებიდან გამოტანის სამუშაოებზე და სხვა. მოძრაობის გადაფარვით ხერხს იყენებენ მავთულის გაშლის, პლანტაჟის განახლების (სასუქის შეტანით), შესხურების, შეფრქვევის, სხვლის აგრეგატების გამოყენებისას.

მცირე საქცევების დროს (100...500მ) უფრო ეფექტურია მაქოსებრი უმარყუჭო ხერხები გადაფარვით, როცა სამუშაო სვლების სიგრძის შეფარდება აგრეგატის გზის მთლიან სიგრძესთან მეტია, ვიდრე მარყუჭებისებრი ხერხის დროს. გრძელ

საქცევებში მარყუჭისებრი და უმარყუჭისებრი ხერხების გამოყენებისას სამუშაო სვლების კოეფიციენტი მნიშვნელოვნად იზრდება და პრაქტიკულად ერთნაირია.

7.3. მანქანების წვეთით წინააღმდეგობა და ოპერაციების ენერგოტევალობა

ვენახების დამუშავებისას შესრულებული ოპერაციების, მუშაობის რეჟიმების და ნიადაგის მექანიკური შემადგენლობიდან გამომდინარე მანქანების წვეთით წინააღმდეგობა იცვლება ფართო ზღვრებში. უდიდესი წვეთით წინააღმდეგობა აღინიშნება ნიადაგდამამუშავებელი მანქანების მუშაობისას: ხვნის, ღრმა გაფხვიერების, პლანტაჟის და სხვა. ვენახის მცენარეების მიწისზედა დამუშავებისას (სხვლა, ლერწის აკრეფა და გატანა) სამუშაოთა ორგანოების წინააღმდეგობა მცირეა. ცხ. 75 და ცხ. 76 მოცემულია ვენახში გამოყენებული ზოგიერთი მანქანების წვეთით წინააღმდეგობის და ეფექტური სიმძლავრის მნიშვნელობები.

შესრულებული ოპერაციის, აგრეგატის მუშაობის რეჟიმების და ნიადაგების ტიპების მიხედვით წვეთით წინააღმდეგობები ძალიან განსხვავებულია. მათი მნიშვნელობები მერყეობს შემსხურებელისათვის და კულტივატორებისათვის 3000...4000ნ-მდე, ხოლო ღრმა გაფხვიერების, ხვნის და პლანტაჟის განახლების სამუშაოების შესრულებისას 20000...25000 ნ-მდე. ეს აიხსნება ოპერაციების ენერგოტევალობის ძალიან განსხვავებული მნიშვნელობით, მიუხედავად იმისა, რომ მანქანის ბაზა და მათი სამუშაო მოდების განი ფაქტიურად უცვლელია. ვინაიდან შეზღუდვა არსებობს რიგთაშორისების სიგანის გამო, ამიტომ მსუბუქი ოპერაციების შესრულებისას ვერ ხდება ტრაქტორის დამატებითი დატვირთვა და მოდების განის შეცვლა. გამომდინარე აქედან, მევენახეობაში საჭირო ხდება სხვადასხვა წვეთით კლასის ტრაქტორების 0,6-დან 4-მდე გამოყენება. ასეთი განსხვავება და მრავალმარკიანობა ართულებს ტრაქტორის ტექნიკური მომსახურების ამოცანის გადაწყვეტას, მექანიზატორებით უზრუნველყოფას, მაგრამ ყველაფერი ეს გამოწვეულია ობიექტური აუცილებლობით

75. ვენახების დამუშავებისას აგრეგატის წვეთით წინააღმდეგობების მნიშვნელობები

შესასხურებელი ოპერაცია	რიგთაშორისების სიგანე, მ	აგრეგატის შემადგენლობა	წვეთით წინააღმდეგობა, ნ
რიგთაშორისების ხვნა	2,0	ტრაქტორი ტ-54 _კ	24000
ღრმა გაფხვიერება	2,0	გუთანი პრემ-3,0	23000
კულტივაცია	2,0	პრემ-3,0	4000
შესხურება	2,0	ტრაქტორი ტ-54 _კ შემასხურებელი ომ-320	6000

**76. ზოგიერთი მევენახეობის მანქანის ეფექტური სიმძლავრის
მაჩვენებლები**

მანქანის დასახელება და მარკა	მუშაობის რეჟიმი			ეფექტური სიმძლავრე, კვტ
	დამუშავების სიღრმე, სმ	მოდების განი, მ	მოდრაობის სიჩქარე, კმ/სთ	
სასუქის შეტანა პუხ-2	45	2,0	6,7	25,6
ღრმა გაფხვიერება პრემ-53000	50	2,0	3,42	37,7
შესხურება ოპვ-1200	–	2,0	6	30,8

წვეითი ძალვის მიხედვით დატვირთვას აფასებს კოეფიციენტით, რომელიც წარმოადგენს მანქანის საერთო წვეითი წინააღმდეგობის P_a შეფარდებას ტრაქტორის ნორმალური წვეის $P^6_{კაკ}$ ძალასთან მაქსიმალური სიმძლავრის და მაქსიმალური წვეის მქკ დროს:

$$\eta = \frac{P_a}{P^6_{კაკ}}$$

პრაქტიკულად გამოუყენებელი ტრაქტორის წვეის ძალვა ყოველთვის ნომინალურზე ნაკლებია, ანუ $\eta < 1$

η -ს მცირე მნიშვნელობა მოწმობს იმაზე, რომ ტრაქტორის ძრავა არ არის დატვირთული, ეს ამცირებს აგრეგატის მწარმოებლურობას და ეკონომიკურობას.

მევენახეობაში კოეფიციენტზე დიდ გავლენას ახდენს აგროტექნიკური ფონი, ამიტომ ტრაქტორების გამოყენების ეფექტურობა ნაკლებია, ვიდრე მემინდვრობაში. ხვნაზე, ღრმა გაფხვიერებაზე და სასუქის ღრმა შეტანის დროს ტრაქტორი დატვირთულია 70-დან 100%-მდე. შემსხურებელის მუშაობისას (ძალამრთმევი ლილვის დატვირთვის გათვალისწინებით) ტრაქტორის დატვირთვის კოეფიციენტი შეადგენს 90...95%. ამავე დროს კულტივაციის დროს ტრაქტორები მეტად მცირედ არის დატვირთული და ეკონომიკურად არახელსაყრელია, დატვირთვის კოეფიციენტი 17...70%, ხოლო ძრავის დამატებით დატვირთვა შეუძლებელია. 2 ტ კლასის ტრაქტორების წვეითი ძალვის გამოყენების კოეფიციენტი ერთდროულად კულტივაციისა და მცენარეთა შორის ნიადაგის დამუშავებისას რამდენიმედ მაღალია ჩვეულებრივ კულტივაციასთან შედარებით და აღწევს 40...80%.

მძიმე ნიადაგის დამუშავებისას 2ტ კლასის ტრაქტორების წვეითი მონაცემები არ არის საკმარისი აგრეგატის ნორმალური მუშაობისათვის, ამიტომ საჭიროა 2 ტონაზე მეტი კლასის ტრაქტორების გამოყენება, რაც შეზღუდულია 2 მ რიგთაშორისების სიგანით.

ახალი ვენახების პროექტირების და გაშენების დროს საჭიროა გათვალისწინებული იქნეს არა მარტო ვენახების ჯიშობრივი შემადგენლობის და ნაკვეთების ექსპოზიციის თავისებურება, არამედ დამატებით ნიადაგის მექანიკური შემადგენლობა, მძიმე ნიადაგური პირობების გათვალისწინებით უნდა გაშენდეს

ფართე რიგთაშორისეი (3მ და მეტი), სადაც შესაძლებელი იქნება 3...4 ტ კლასის ტრაქტორების გამოყენება.

7.4. სამანქანო-სატრაქტორო პარკის ტექნიკური მომსახურება

ტრაქტორის პერიოდული ტექნიკური მომსახურებისათვის და სასოფლო-სამეურნეო ტექნიკის მარტივი რემონტის ჩასატარებლად ეწყობა სტაციონალური პუნქტები, მანქანების გასარეცხი, ასაწყოი და სარეგულირებელი მოედნებით, აწყობენ სახელოსნოს, სადაც შესაძლებელი იქნება ტრაქტორების, რთული მანქანების ტექნიკური მომსახურებისა და მარტივი ტექნიკის რემონტის ჩატარება. აწყობენ ნავთობროდუქტებით, წყლით გამართვის პოსტებს, ტექნიკის შენახვაზე დასაყენებელ ადგილს, აგრეთვე აგრეგატებისა და მარაგ ნაწილების შესანახ შენობას.

ტექნიკური მომსახურებისა და რემონტის დაწყებამდე მანქანა გულდასმით უნდა გაიწმინდოს (ნიადაგი, ტალახი და სხვა), გაირეცხოს. ეს უნდა განხორციელდეს დახრილ ადგილზე, რათა მოხდეს წყლის ჩადინება. მოედნის საფარი უნდა იყოს ბეტონის ან მოტკეპნილი სილა და წიდა. წყლის ხშირი გამოყენებისას აწყობენ წყალსაღეჭარებს, საიდანაც ის მიემართება საღეჭარ არხში, შემდეგ რიგრიგობით სამ საღეჭარში, ხოლო ბოლოდან იღებენ სუფთა წყალს სატუმბო დანადგარით.

მანქანების ასაწყოი და სარეგულირებელი მოედანი უნდა იყოს სახელოსნოსთან ახლოს. ზედაპირი უნდა იყოს კორიზონტალური, საფარი ბეტონის.

7.5. მანქანების შენახვა

მანქანებს შესანახად ამზადებენ სამუშაოების დამთავრების შემდეგ. მევენახეობის მანქანების თავისებურებაა ის, რომ მათ წლის განმავლობაში იყენებენ პერიოდულად. დროის უმეტესი ნაწილი ეს მანქანები იმყოფება კონსერვაციაში. უფრო დატვირთულია ტრაქტორები, განსაკუთრებით მუხლუხა სავალნაწილიანი.

ტექნიკას, რომელიც დატვირთულია კალენდარული დროის 5...15% მიეკუთვნება სასუქის შემტანი, მოსავლის ამღები, ნერგების სარგავი და სამყნობი, შპალერული ბოძების ჩაპრესვის, ცის გახსნის მანქანები და მოწყობილობები.

მანებლებისა და დაავადებებისაგან დამცავი მანქანები მოითხოვენ განსაკუთრებულ მოვლას, როგორც მუშაობის, ასევე შენახვის დროს; შხამქიმიკატების ნარჩენები მანქანის ბუნკერებში და რეზერვუარებში შეიძლება გახდეს მომსახურე პერსონალის მოწამლის მიზეზი.

აგრეთვე განსაკუთრებულ ყურადღებას მოითხოვენ უნივერსალური მანქანები, რომლებიც ცვლადი სამუშაო ორგანოებითაა დაკომპლექტებული, ვინაიდან გამოყენებული სამუშაო ორგანოები იმყოფებიან შენახვის რეჟიმში. მათ იყენებენ მხოლოდ გარკვეულ დროს.

მანქანების შესანახ ადგილად შერჩეული უნდა იყოს მშრალი, დაუტბორავი, სწორი, მყარსაფარიანი მოედნები, რომლებიც გაუძლებენ დატვირთვას მოძრაობისა და დაყენების დროს. მოედნების გარშემო აწყობენ წყალამრიდ არხებს და თოვლის შემკავებელ წინაღობებს.

ტექნიკის შესანახი ადგილიდან ტრაქტორების და თვითმავალი მანქანების საწვავით გასაწვობ ადგილამდე უნდა იყოს არანაკლებ 150 მ. მანქანებს შორის მანძილი 0,8...1,5 მ, ხოლო რიგებს შორის-5მ-მდე.

ტრაქტორებისა და სხვა მანქანების დახურულ შენობებში ან ფარდულებში შენახვისას მანძილი მათ შორის რიგში უნდა იყოს არანაკლებ 0,7მ რიგებს შორის-1მ, ხოლო კედელსა (ბოძი) და მანქანას შორის -0,7მ.

ტრაქტორის შემოსვას და კაბინას პერიოდულად დებავენ, ხოლო მანქანების ზედაპირზე (გარდა ნიადაგდამამუშავებელისა) დაიტანება ემალი ორ ფენად. ჩამოესები, საგორავები, მარკერები და სხვა საკრები ერთეულები, რომელთა დაცვა ჟანგვისაგან შესაძლებელია შეღებვით, მხოლოდ ტრანსპორტირებისა და შენახვის დროს იფარება ლაქით ან ემალით ერთ ფენად.

შავ ფერში შეღებილი დეტალები გადაიდებება ბითუმის ლაქით, ხოლო ღია ფერში შეღებილი-ალ-177 საღებავით. ემალით დაფარული მანქანების მთლიანი შეღებვისათვის იყენებენ სწრაფშრობად ემაღს პხვ-ს.

შესანახად გამზადებული მანქანების გაპოხვა ხდება რუქებისა და ცხრილების შესაბამისად. დეტალების, საკრები ერთეულების და მთლიანად მანქანის შეუღებავი ზედაპირების ჟანგვისაგან დაცვა ხდება საკონსერვაციო საპოხი მასალით.

მანქანების შენახვაზე დაყენებამდე რეკომენდებულია აკუმულატორის, პნევმატიკური საბურავების, ამძრავი ღვედების და ჯაჭვების მოხსნა.

საწვობში აკუმულატორების ჩაბარებამდე ისინჯება ელექტროლიტის დონე და სიმკვრივე, იწმინდება მტვერისა და ჭუჭყისაგან. აკუმულატორის ზედაპირი 10% ნიშადურის ან კალცინირებული სოდის ხსნარით დასველებული ჩვარით იდრესება. იწმინდება საცობებში სავენტილაციო ხვრელები, საცობები მჭიდროდ ეჭირება. გამომავალი კლემები და ელემენტთა შორის შეერთებები იწმინდება და იპოხება ტექნიკური ვაზელინით. ექსპლუატაციაში ნამყოფი აკუმულატორების შენახვა ელექტროლიტის გარეშე არ შეიძლება. ექსპლუატაციის წესების შესაბამისად ხდება აკუმულატორების ტექნიკური მდგომარეობის შემოწმება.

პნევმატიკური საბურავები ინტენსიურად „ბერდება,“ თუ ისინი მანქანაზე იქნა დატოვებული. მანქანაზე საბურავების შენახვისას მათში წნევა უნდა იყოს ნიშნალურის 70...80%, თვლები უნდა იყოს განტვირთული, საბურავები დაცული მზის სხივების პირდაპირი მოხვედრისაგან, ალუმინის საღებავით ან ცარცკაზინის შემადგენლობის დაფარვით (75% გაუწმენდავი ცარცი, 20% კაზინის წებო, 4,5% ჩამქრალი კირი, 0,25% ფენოლი და 0,25% კალცინირებული წყალი).

მანქანებიდან შესხნილი აგრეგატები, საკრები ერთეული, ნაწილები და დეტალები, აგრეთვე ინსტრუმენტი ინახება სპეციალურად მოწყობილ საწვობში.

მოკლევადიან შენახვაზე დაყენებულ მანქანებიდან არ ხდება დეტალებისა და აგრეგატების მოხსნა, მაგრამ შენახვაზე დაყენებამდე ატარებენ ტექნიკურ მომსახურებას.

პნევმატიკურ საბურავებიანი მანქანების ხანმოკლე შენახვისას (10 დღემდე) ზრდიან საბურავებში წნევას 5...10%-ით, ხოლო 10 დღეზე მეტი ხნისას მანქანებს აყენებენ სადგამებზე და ამცირებენ წნევას საბურავებში 70...80%-მდე, საბურავებსა და ზედაპირს შორის უნდა იყოს საშუქი, ხოლო საბურავები დაფარული დამცავი მასტიკით.

საწყობში შესანახი აგრეგატი, დეტალები და საკრები ერთეულები იწმინდება და მშრალად იდრესება. შეუღებავი დეტალები იფარება დამცავი საპოხი მასალით. დაზიანებული სადებავიანი ადგილები იწმინდება და ხელახლა იღებება. მანქანის სამუშაო ორგანოები, სახსრული, ხრახნული შეერთები და ჩასასმელი ზედაპირები მშრალად იდრესება და იპოხება. ყოველ მანქანას ხანგრძლივად შენახვის წინ გულდასმით წმინდავენ და რეცხავენ ესტაკადაზე ან სპეციალურ მოედანზე.

ჟანგს აცილებენ სპეციალური ლითონის ჯაგრისით, ზუმფარიანი ქაღალდით, ხდება გაწმენდილ ადგილის დაგრუნტვა და შეღებვა. დეტალები, რომლებიც ცუდად ემორჩილება მექანიკურ დამუშავებას, იფარება პასტით. პასტა დაიტანება სამღებრო ფუნჯით ან შტაპელით; სისქე 1,5 მმ, დაყოვნება 15 წუთიდან 12 სთ-მდე. გაწმენდილ ზედაპირს ამუშავებენ 10% ფოსფორის სიმჟავის ხსნარით. შედეგად, ზედაპირზე წარმოიქმნება ფოსპიტის აფსკი, რომელიც იცავს ლითონს კოროზიისაგან. ამ სითხის არქონის შემთხვევაში დამუშავებული ზედაპირები ნეიტრალდება 3%-იანი კალციინირებული სოდის ხსნარით და ირეცხება წყლით.

მანქანიდან მოხსნის შემთხვევაში ხდება თვლების დემონტაჟი. დისკების ფერსოები იწმინდება ჟანგისაგან და იღებება. საბურავები, კამერები და ფერსოების ლენტები იწმინდება, შრება და იპუდრება ტალკით. შენობაში საბურავები ინახება ვერტიკალურ მდგომარეობაში სტელაჟებზე, მათ შორის ღრეჩო უნდა იყოს არანაკლებ 30 მმ-ისა. კამერები ინახება სუსტად დაბერილ მდგომარეობაში საკიდებზე. კამერების ვინტილები დაცული უნდა იყოს ხუფებით. დასაშვებია სუსტად დაბერილი მდგომარეობაში კამერების შენახვა საბურავებში. ფერსოს ლენტები ინახება სტელაჟებზე შეკრულ მდგომარეობაში. სტელაჟები დაცილებული უნდა იყოს გამათბობელი მოწყობილობებიდან 1მ დაცილებით. მანქანების შენახვაზე დაყენებამდე ჭუჭყისა და მტერისაგან იწმინდება ჰიდროსისტემის საკრები ერთეულები. იშლება საკიდის მექანიზმი, იწმინდება ჟანგისაგან, სახსრული შეერთებები იპოხება, ხდება საკიდის აწყობა და ადგილზე დაყენება.

ჰიდროსისტემის ავზი ივსება ახალი ზეთით. ეჭირება შტუცერების შეერთებები, მოწმდება სისტემის ჰერმეტიულობა და ხდება ზეთის ჟონვის აღმოფხვრა. ცილინდრების ჭოკები უნდა შეიწიოს. ჭოკების გამოშვრილი ნაწილები იფარება დამცავი საპოხი მასალით, უნდა გამოირთოს ჰიდროსისტემის ტუმბო. ჰიდრომექანიკური რეგულირების სარქველები იკეტება, რათა მათი ღეროები რაც შეიძლება ნაკლებად იყოს გამოშვრილი. ზეთის ავზის ხახა, საქშენების და ზეთის მზომის ნახვრეტები იხურება. დრეკადი შლანგები, ზეთგამტარების სახელურები იხსნება, ხდება ზეთის ჩამოშვება, შტუცერების ნახვრეტები იფარება საცობებით, შლანგები ინახება საწყობში. გამანაწილებლების ლითონის ზეთგამტარების გამომყვანებს უნდა ქონდეთ გამწვევტი ქუროები.

მანქანიდან იხსნება ამძრავი ღვედები, იწმინდება და ირეცხება თბილი წყლით, შემდეგ მშრალდება, იპუდრება ტალკით და იკიდება. ღვედები უნდა იყოს

დაცილებული გამათბობელი ხელსაწყოებიდან 1 მ-ით. თუ ღვედებზე გაჩნდება სიღამპლის ლაქები საჭიროა მათი დეზინფიცირება ფორმალინის 2% ხსნარში.

ექსპლუატაციისათვის ვარგისი გორგოლაჭიანი და მილისა-გორგოლაჭიანი ამძრავი ჯაჭვები, იხსნება მანქანიდან, იწმინდება, გულდასმით ირეცხება ნავთში და ხდება მათი გამოხარშვა ავტოსატრატორო ზეთში და დამცავ საპოხ მასალაში 10...20 წთ განმავლობაში 80...90⁰ C ტემპერატურაზე. დამუშავებული ჯაჭვები იხვევა, ეჭირება მავთულით და ამავრებენ ეტიკეტს. შემაერთებელ რგოლებს ხსნიან და ინახავენ ცალკე. დახურულ შენობაში შენახვისას ჯაჭვები არ იხსნება, მხოლოდ ხდება მათი დაჭიმულობის შესუსტება. კაუჭიანი ამძრავი ჯაჭვები იწმინდება, ირეცხება ნავთში და იფარება დამცავი საპოხი მასალით.

მანქანების ღია მოედნებზე და ფარდულებში შენახვის სისწორეს ამოწმებენ ორ თვეში ერთხელ და ყოველი ძლიერი ქარის, წვიმის, თოვლის შემდეგ. დახურულ შენობებში მანქანებს შენახვის პერიოდის განმავლობაში ათვალეირებენ 2-ჯერ. დათვალეირებისას ამოწმებენ მანქანის დგომის სისწორეს (მდგრადობა, გადახრა და ა. შ.) კომპლექტურობას, საბურავებში წნევას, შემჭიდროვების საიმედოობას, საცობების არსებობას, საპოხი მასალის მდგომარეობას. ხდება რეზინის და ტექსტილის დეტალების სამ თვეში ერთხელ განიავება და ტალკით დააუდვრა. აკუმულატორში ყოველთვიურად ისინჯება ელექტროლიტის დონე და სიმკვრივე.

მანქანის მუშაობაში გაშვების წინ მას ხსნიან სადგამიდან. მანქანებს ასუფთავებენ დამცავი საპოხი მასალისაგან, აცლიან საცობებს და სხვა მაგერმეტიზებულ მოწყობილობებს. უშვებენ ძრავს და მუხლანა ლილვის სხვა დასხვა ბრუნვათა სისშირეზე აფასებენ მექანიზმებისა და ხელსაწყოების მუშაობას.

8. უსაფრთხოების ტექნიკა. საერთო დებულებები, შრომითი საქმიანობის უსაფრთხოების სოციალურ-ეკონომიკური ასპექტი, მისი მდგომარეობა და პერსპექტივები

საბაზრო ეკონომიკის ჩამოყალიბების პირობებში შრომითი საქმიანობის უსაფრთხოების პრობლემები იძენს მწვავე სოციალურ ხასიათს. ეს დაკავშირებულია ტრავმატიზმთან და პროფესიულ დაავადებებთან, რომლებიც რიგ შემთხვევაში იწვევენ ლეტალურ შედეგს, მით უმეტეს, რომ სასოფლო-სამეურნეო საწარმოები მიეკუთვნება პროფესიული რისკის მაქსიმალურ კლასს.

პროფესიულ დაავადებათა და საწარმოო ტრავმატიზმის, მძიმე ტექნოგენური კატასტროფებისა და ავარიებისა რაოდენობის ზრდა, პროფესიული, სოციალური და სამეცნიერო რეაბილიტაციის განუვითარებლობა უარყოფითად მოქმედებს ადამიანთა შრომით საქმიანობაზე, მათ ჯანმრთელობაზე, რაც იწვევს ქვეყანაში დემოგრაფიული სიტუაციის გაუარესებას. ამას ადასტურებენ შემდეგი ფაქტორები: სამუშაო ადგილების უმეტესობა არ პასუხობს ერგონომიკულ და სანიტარულ-ჰიგიენურ პირობებს, აგრეთვე უსაფრთხოების ტექნიკის წესებს. პროფესიულ დაავადებათა და საწარმოო ტრავმატიზმის დონის სწრაფი ზრდა (მათი ზრდის ტემპი გამოშვებული პროდუქტის ერთეულზე, ან გამომუშავებული დრო ბოლო ხუთ წელიწადში მსოფლიოში შეადგენს 15-25%-ს წელიწადში), საწარმოო

ტრავმატიზმის სიმძიმის ზრდა (ბოლო 10 წელიწადში) საშუალოდ წელიწადში შეადგენს 3%-ს. 3-ჯერ გაიზარდა უკანასკნელ 10 წელიწადში ლეტალური დასრულების დონე.

ავარიები ქმნიან რეალურ საფრთხეს ადამიანთა მსხვერპლით, იწვევენ პროფესიულ დაავადებათა რაოდენობის ზრდას, წარმოებაში უბედურ შემთხვევებს, გარემო არეში მანე ნივთიერებების მოხვედრას ხელს უწყობს ძირითადი ფონდების ცვეთის მნიშვნელოვანი დონე, რომელმაც 80%-ს გადააჭარბა, ხოლო მანქანებმა და მოწყობილობებმა ძირითადში ამოწურეს საამორტიზაციო ვადა. განსაკუთრებით მძიმე ვითარება შეიქმნა აგროსამრეწველო სექტორში, რომელიც ფაქტიურად კაპიტალური დაბანდების გარეშე მუშაობს, ტექნიკა და მოწყობილობა მთლიანად ამორტიზებულია და გადასულია კრიტიკულ მდგომარეობაში. არ არის დამუშავებული ეკონომიკური მექანიზმი, რომელიც აიძულებს სამუშაოთა მიმცემს მიიღოს ეფექტური ზომები შრომის პირობების შესაქმნელად, რითაც დაცული იქნება ჯანმრთელობა და უსაფრთხო შრომა.

ადამიანის შრომითი საქმიანობის უსაფრთხოების პირობების არადამაკმაყოფილებელი მდგომარეობის გამო ქვეყანა განიცდის ადამიანების, ფინანსურ-ეკონომიკურ, მატერიალურ და მორალურ დანაკლისს. წარმოების უსაფრთხოების უზრუნველყოფა და მომუშავეთა შრომის დაცვა არის ქვეყნის ნაციონალური უსაფრთხოების ერთ-ერთი ძირითადი პრობლემა.

8.1. ტრაქტორებზე და თვითმავალ შასზე მუშაობისას უსაფრთხოების ტექნიკა

სამუშაოს დაწყების წინ ტრაქტორისტმა გულდასმით უნდა გასინჯოს ტრაქტორის გამართულობა. განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს მართვის მექანიზმის, ქუროს, მუხრუჭების, კვების სისტემის, მისაბმელი მოწყობილობის, აგრეთვე ელექტროგანათებისა და სიგნალიზაციის წესივრულობას. საჭიროა გასინჯოს სამუშაო ადგილის მდგომარეობა-ტრაქტორის ან თვითმავალი შასის კაბინა.

კაბინის შემინულობა უნდა უზრუნველყოფდეს კარგ ხილვადობას. მინსაწმენდები უნდა მოქმედებდეს ჩაჭკეპისა და გამორტოვების გარეშე. კაბინის კარები იღებოდეს წინააღმდეგობის გარეშე, მაგრამ არა თვითნებურად.

კაბინაში არსებულ ყველა ხელსაწყოს უნდა ქონდეს წესივრული განათება. საჯდომის ბალიში, საიდაყვეები და საზურგი უნდა იყოს წესივრულ მდგომარეობაში და დარეგულირებული ტრაქტორისტის სიმაღლის მიხედვით. კაბინის იატაკი აუცილებლად უნდა იყოს მოფენილი რეზინის ნოხით. ყველა მტვერდამცავმა მოწყობილობებმა და შემჭიდროვებებმა უნდა უზრუნველყონ კაბინის სივრცის იზოლირება მტვერისა და ნამწვი აირებისაგან.

განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს ძრავის მუშაობის კონტროლს. არ შეიძლება მუშაობა იმ ტრაქტორზე და თვითმავალ შასზე, რომელზეც აღმოჩენილია საწვავის, ზეთის, წყლის ჟონვა, ადგილი აქვს სადებებიდან ან გამომშვები მილის შემაერთებელი მილტუჩების შემჭიდროვებიდან დამუშავებული აირების გამოსხეიქვას.

ტრაქტორის მართვის მექანიზმების ბერკეტები და პედლები მათზე ზემოქმედებისას უნდა გადაადგილდებოდეს ჩატექვებისა და ბიძგების გარეშე. სამუშაო ორგანოებისა და ტრაქტორის (შასის) საკრებ ერთეულებს უნდა გააჩნდნენ საიმედო ფიქსატორები.

თვლიან ტრაქტორზე მუშაობისას განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს საჭის მართვის წესიერულობას. არ შეიძლება მუშაობა ტრაქტორზე (თვითმავალ შასზე), რომელსაც დასუსტებული აქვს საჭის სვეტის დამაგრება, უწესიერო მდგომარეობაშია საჭის ჭიდო, გრძივი და განივი საჭის წვეები, წინა თვლების მორგვის საკისრებსა და ტაბიკის თითებს აქვთ მნიშვნელოვანი ცვეთა.

საბურავები უნდა იყოს ისეთი მდგომარეობაში, რომელიც უზრუნველყოფს უსაფრთხო გარანტირებულ მოძრაობას. საბურავებზე დაუშვებელია გამჭოლი ნახვრეტისა და განაჭერის არსებობა; ნათლად უნდა ჩანდეს პროტექტორის სურათი. საბურავებში ჰაერის წნევა უნდა იყოს საქარხნო ინსტრუქციით გათვალისწინებული ნორმების ფარგლებში.

ყოველი თვლიანი ტრაქტორი (თვითმავალი შასი) დაკომპლექტებული უნდა იყოს ფრთებით, რომლებიც იცავენ ტრაქტორს და ტრაქტორისტს ტალახისაგან, ტენისგან, მტვრისაგან.

დაბუქსირებული სასოფლო-სამეურნეო მანქანაზე დასაკვირებლად ყოველ ტრაქტორზე ან თვითმავალ შასზე დაყენებული უნდა იყოს უკანა ხედის სარკე.

მისაბმელი მანქანები, რომლებზეც იმყოფება მუშები, მომუშავე ტრაქტორი ადჭურვილი უნდა იყოს საიმედო მექანიკური ან ხმოვანი ორმხრივი კავშირით.

ტრაქტორები (თვითმავალი შასები), რომლებიც მუშაობენ 12⁰ მეტი დახრის ფერდობზე განლაგებულ ვენახში, ადჭურვილი უნდა იყოს საიმედო მოქმედი დახრის საზომით. უშუალოდ მცენარეების ძირას მომუშავე მექანიზმები, უნდა იყოს ადჭურვილი გარსშემომდენებით, რომლებიც გამორიცხავენ ტრაქტორისტისა და მომსხურე პერსონალის ტრამვებს.

ტრაქტორის (თვითმავალი შასის) ელექტრომოწყობილობის ტექნიკურმა მდგომარეობამ უნდა უზრუნველყოს გაშვების სისტემის, ხელსწყობის, სიგნალიზაციის, მოწყობილობების და განათების ნორმალური მუშაობა.

კაბინაში ადამიანთა რაოდენობა მკვეთრად უნდა იყოს დაცული და ეთანადებოდეს საქარხნო ინსტრუქციაში მითითებულ რაოდენობას.

ტრაქტორებით (თვითმავალი შასით) სარკინიგზო გზების გადაკვეთისას დაცული უნდა იყოს გზებზე და დასახლებულ პუნქტში მოძრაობის მიღებული წესები.

8.2 უსაფრთხოების ტექნიკა ნიადაგის დამუშავებისას

ნიადაგდამამუშავეები აგრეგატით მუშაობის დაწყებამდე ისინჯება ყველა შემოღობვის არსებობა და მდგომარეობა, რათა ისინი არ გახდნენ ტრამვის მიზეზი. სასწრაფოდ უნდა იქნას აღმოფხვრილი დეფექტები (დამაგრების შესუსტება, არასწორად აწყობილი საკრები ერთეულები და დეტალები). გარდა ამისა, მოწმდება დამცავი და შემღობი მოწყობილობები, მათი საიმედოობა და დამაგრება. მოძრაობის უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად 1^ტ მეტი მასის მისაბმელი

სასოფლო-სამეურნეო მანქანები და სატრანსპორტო საშუალებები აღიჭურვება სამუხრუჭე მოწყობილობებით.

უსაფრთხო ექსპლუატაციისათვის განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია მისაბმელი იარაღების შემდეგი მოწყობილობების წესიერულობა: ხვნის სიღრმის სარეგულირებელი ველის თვლის ხრახნული მექანიზმის, აგრეთვე ავტომატისაგან დამოუკიდებლად სატრანსპორტო მდგომარეობაში გუთნის ხელით აწევა; კვლის თვლის ხრახნული მექანიზმი, რომელიც განკუთვნილია ხვნის სიღრმის რეგულირებისას ველის თვლის მექანიზმით გუთნის ჩარჩოს ჰორიზონტალურ მდგომარეობაში გადასყვანად. იარაღის დათვალიერება და ტექნიკური მომსახურება შეიძლება ჩატარდეს მხოლოდ სამუშაო ორგანოების დაშვებულ მდგომარეობაში (ნიადაგზე, ან სპეციალურ სადგამზე).

სახნისების, ველის ფიცრების, დანების, კულტივატორის თათების, ფრეზების სამუშაო ორგანოების დამაგრება შესაძლებელია მხოლოდ ტრაქტორის ძრავის გამორთვის ან იარაღის საკიდი სისტემიდან მოხსნის შემთხვევაში.

ფრეზის სამუშაო ორგანოები დაფარული უნდა იყოს გარსაცმებით, რომლებიც მომსახურე პერსონალს იცავენ მუშაობის პროცესში გატყორცნილი მიწის კოშტებისაგან.

ნიადაგდამამუშავებელი აგრეგატის მუშაობისას აკრძალულია ტრაქტორის მოედანზე ან იარაღის მისაბმელზე დგომა და ჯდომა, აგრეთვე მექანიზმებისა და სისტემის რეგულირება.

გამომთვის აპარატების გაწეობა, რომლებიც დაყენებულია ზოგიერთ მევენახეობის მანქანაზე, დასაშვებია მხოლოდ გაჩერებულ აგრეგატზე მოსაბრუნებელ ზოლებში.

მისაბმელ ნიადაგდამამუშავებელ აგრეგატზე მისაბმელისათვის სპეციალური ადგილით აღჭურვილ მანქანებზე უნდა იყოს უზრუნველყოფილი ორმხრივი მექანიკური ან ხმოვანი სიგნალიზაცია ტრაქტორისტსა და მიმბმელს შორის.

აგრეგატის ტექნიკური მომსახურებისა და სამუშაო ორგანოების რეგულირების შემდეგ ტრაქტორისტი უშვებს ძრავს და ამოწმებს ჰიდროამწვევის, ყველა ძირითადი და დამხმარე საკრები ერთეულებისა და მექანიზმის მუშაობას. შენიშნული დეფექტები დაუყოვნებლივ უნდა იქნას აღმოფხვრილი.

ლამის საათებში მუშაობის შემთხვევაში ტრაქტორი აღჭურვილი უნდა იყოს განათების სისტემით.

დაუშვებელია ლამის საათებში ფერდობზე განლაგებულ ვენახებში მუშაობა. მრავალწლოვან ნარგავებში, რომლებიც განლაგებულია ელექტროგადამცემი ხაზების ქვევით, მუშაობა დაშვებულია იმ შემთხვევაში, თუ მანქანის უმაღლესი წერტილიდან უახლოეს ხაზამდე დაცილება შეადგენს არანაკლებ 2მ.

გადატანისას საპლანტაჟო გუთანს საჭიროა ხრახნული მექანიზმით დაყვანილი უნდა იყოს სრულ სატრანსპორტო მდგომარეობამდე. გადატანა დაუხსნელი დეზებით აკრძალულია.

სადგომზე, საკიდი მანქანის მიწაზე დაშვებამდე ან სატრანსპორტო მდგომარეობაში აწევამდე, ტრაქტორისტი უნდა დარწმუნდეს იმაში, რომ მანქანასთან არავინ არ იმყოფება. ნიადაგდამამუშავებელი აგრეგატის ხანგრძლივი დგომისას დაუშვებელია მანქანის სატრანსპორტო მდგომარეობაში დატოვება.

8.3. ვენახების დარგვისას, რემონტისას და მოვლისას უსაფრთხოების ტექნიკა

მრავალწლიანი ნარგავების დარგვისა და რემონტის დროს აკრძალულია სარგავი მანქანების ექსპლუატაცია გაუმართავი საჯდომებისა და საფეხურების ჩანგლების შემთხვევაში.

სარგავი აგრეგატის მუშაობისას უნდა იყოს უზრუნველყოფილი ქმედითი ორხმრივი კავშირი მრგველებსა და ტრაქტორისტს შორის.

მანქანების მოედნებზე სარგავი მასალის დაწყობა, აგრეთვე წყლით გაწყობა დასაშვებია მხოლოდ აგრეგატის გაჩერებისას.

აგრეგატის მოძრაობისას მრგველებს ეკრძალებათ ადგილიდან ავიღზე გადასვლა.

მუშაობის პერიოდში ყველა სარგავი აგრეგატი უნდა იყოს აღჭურვილი ტენტით, რათა მრგველები დაცული იყონ მზის პირდაპირი სხივების მოხვედრისაგან.

დაუშვებელია რგვისთვის მინდვრების დაკვალვა მომუშავე სარგავი აგრეგატის უშუალო სიახლოვეს.

ტრაქტორიდან ორმოსმთხრელის მოხსნისას აკრძალულია სახსრული გადაცემის მოხსნა, ვინაიდან ძალამრთმევი ლილვის შემთხვევითი ჩართვა შესაძლებელია გახდეს უბედური შემთხვევის მიზეზი. ყველა სახის სამუშაოები (რეგულირება, ბურღის გამოცვლა და ა. შ) უნდა ჩატარდეს გაჩერებული ძრავის შემთხვევაში. ხელის ჯალამბრით შპალერულ მავთულის დაყენებისას დამჭერის განთავისუფლებამდე დასაჭიმი მავთულის ბოლო უნდა დამაგრდეს საიმედოთ დუზის ბოძზე. განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს მოპირდაპირე დუზის ბოძზე საიმედო დამაგრებას.

ჯალამბარის კორპუსიდან ჯაჭვის გამოქაჩვისას საჭიროა სახელურის ხელით დაჭერა, ან ბრუნვის ზონის გარეთ ყოფნა.

მექანიკური ბოძების ჩამწნეხის გამოყენებისას არ შეიძლება დასაყენებელი ბოძის უშუალო სიახლოვეს დგომა, აგრეთვე მისი დაჭერა და მიმართვა.

დაუშვებელია ბზარიანი ბოძების და დეფექტიანი პალოების დაყენება.

8.4. ვენახების ქიმიური დამუშავების უსაფრთხოების ტექნიკა

აპარატების, მოწყობილობების, საწყოების და სატრანსპორტო საშუალებების შხამქიმიკატებისაგან გაუვნებელყოფას ასრულებენ სარეცხი საშუალების დიასის, აგრეთვე მისი შემცველების სარეცხი ფხვნილის, კალციირებული სოდის, ქლორის კირის ფაფის ხსნარების გამოყენებით. სარეცხი ხსნარები მზადდება შემდეგი პროპორციულობით: დიასის 1ლ-10ლ წყალი; 3...5% სარეცხი ფხვნილი; 1 კგ ქლორის კირი 4ლ. წყალზე.

გასაუვნებელი ყველა ობიექტი მუშავდება ხსნარებით და 5...6 სთ შემდეგ ხდება მათი წყლით გარეცხვა.

აპარატების და ობიექტების (შემსხურებლები, შემფრქვევები, შხამქიმიკატების მოსამზადებელი გადასატანი და სტაციონალური პუნქტები, სატრანსპორტო საშუალებები) დამუშავება ხდება შემდეგ შემთხვევებში: პრეპარატის შეცვლისას, აპარატურის რემონტისას, ტექნიკური მომსახურების ჩატარების წინ, სამუშაოს დამთავრების შემდეგ და შენახვაზე მანქანების დაყენების წინ, მათ ძლიერი დაჭუჭყიანებისას და ჩამოწერის წინ. გაუვნებლობას ატარებენ სპეციალურად მოწყობილ მოედანზე საცხოვრებელი და სამეურნეო ნაგებობებიდან არანაკლებ 500 მ მოცილებით. მოედანთან განლაგებული უნდა იყოს გამოყენებული სარეცხი საშუალებებისა და წყლის ჩასადინებელი შემკრები. სარეცხი წყალი გაუვნებლობის შემდეგ დამატებით უნდა დამუშავდეს ქლორის კირით, შეფარდებით 0, 5 კგ კირი-10ლ. წყალი.

გამაუვნებელი ხსნარებისა და ჩასარეცხი წყლის შესაკრები ტევადობები (ამონადები) უნდა იყოს მოპირკეთებული და იკეტებოდეს ჰერმეტიკული. მოედნებზე დგება ფარები ცეცხლსაქრობებით და ხანძრის ქრობის სხვა საშუალებები.

მანქანების და აგრეგატების ტექნიკური მდგომარეობისადმი ძირითადი მოთხოვნები შემდეგია. დამცავ შემოდლობებზე, აგრეთვე მანქანების საკრებ ერთეულებთან, რომლებიც სახიფათოა მომსახურე პერსონალისთვის, საჭიროა გამაფრთხილებელი წარწერების გაკეთება.

მანქანები უნდა იყოს დაკომპლექტებული მუშაობის პროცესში ტექნიკური მომსახურებისათვის საჭირო ინსტრუმენტით.

ყველა სახის შეერთებებს და კომუნიკაციებს (მილტუნები, შლანგები, შტუცერები, საცობები, ნიპელები და სხვა) უნდა ქონდეს შემჭიდროვებები, რომლებიც გამორიცხავენ შხამქიმიკატების გამოდინებას.

მანქანებზე უნდა იყოს გამაფრთხილებელი წარწერები სამუშაოთა სახიფათოებაზე, თუ არ იქნება გამოყენებული ინდივიდუალური დაცვის საშუალებები. ნებისმიერი უწესვრობის წარმოქმნისას, რომელმაც შეიძლება გამოიწვიოს ავარია და უბედური შემთხვევა, საჭიროა მანქანის დაუყოვნებლივი გაჩერება.

მანქანების ტექნიკური მომსახურება და გაწეობა უნდა შესრულდეს დღისით. მანქანათა ტექნიკური მომსახურებისა და რეგულირების ყველა ოპერაცია, გარდა ძრავისა და მუხრუჭების რეგულირებისა, საჭიროა ჩატარდეს გაჩერებული ძრავის შემთხვევაში.

სამთო ნაკვეთების და ციცაბო ფერდობების დამუშავებისას საჭიროა ოპერაციების ჩატარების უსაფრთხო ხერხების დამუშავება. ტრაქტორისტ-მემანქანეები გაცნობილი უნდა იყონ ასეთი ადგილმდებარეობის პირობებში სამუშაოთა შესრულების თავისებურებებს.

ყველა შემსხურებლები, სატრანსპორტო საშუალებები და სამუშაო სითხეების მომზადების პუნქტების მოწყობილობები უნდა იყოს გაუვნებელი.

შხამქიმიკატებთან მუშაობისას გაფრთხილებების ღონისძიებები შემდეგია.

შხამქიმიკატებთან სამუშაოდ მივლენილმა პირებმა უნდა გაიარონ წინასწარი სამედიცინო შემოწმება, ხოლო შხამქიმიკატებთან მუდმივად მომუშავე პირები პერიოდულად ექვემდებარება საექიმო კონტროლს (არანაკლებ 2-ჯერ წელიწადში).

18 წლამდე მოზრდილები, აგრეთვე ფეხმძიმე და მეძუძურე ქალებს ეკრძალებათ შხამქიმიკატებთან მუშაობა.

მცენარეთა დაცვის ყველა სამუშაოები უნდა ჩატარდეს უმაღლესი ან საშუალო კვალიფიკაციის სპეციალისტის (აგრონომის) მეთვალყურეობით.

მომსახურე პერსონალი უნდა იყოს უზრუნველყოფილი სპეცტანსაცმელით (კომბინიზონები, ხალათები), რომელიც დამზადებულია მოლექსინის ტიპის მკვრივი, მტვერგაუმტარი ქსოვილისაგან, სპეცფეხსაცმელით (რეზინის ჩექმები, ყელიანი ფეხსაცმელი, კალწი), რესპირატორებით, აირწინაღით, დამცავი სათვალევით და საბუხარებით, აგრეთვე სპეცკვებით, სპეცსაპონით. შხამქიმიკატებთან მუშაობის დამთავრების შემდეგ სპეცტანსაცმელი საჭიროა გულდასმით გაიწმინდოს მტვრისაგან და დატოვებული იქნას ცალკე შენობაში, რომელიც იზოლირებულია შხამქიმიკატების შენახვის ადგილიდან.

შხამქიმიკატებთან მომუშავეები მკაცრად უნდა იცავდნენ პირადი ჰიგიენის წესებს: არ მიიღონ საკვები სამუშაო ადგილზე, არ დალიონ წყალი, არ მოწიონ თამბაქო. საკვები მიღებული უნდა იქნეს სპეციალურად გამოყოფილ შენობაში, რომელიც 100 მეტრით არის დაცილებული სამუშაოთა წარმოების ადგილიდან.

საკვების მიღებამდე საჭიროა სპეცტანსაცმლის გახდა, ხელებისა და პირის დაბანა, პირის ღრუს გამორეცხვა. სამუშაოს შემდეგ საჭიროა გულდასმით ბუნებრივ წყალსაცავში ან შხაპის ქვეშ დაბანა.

შხამქიმიკატებთან მუშაობის ადგილებში აკრძალულია პროდუქტების, წყლის, ფურაჟისა და საყოფაცხოვრებო საგნების შენახვა.

შხამქიმიკატებთან მუშაობის დამთავრების შემდეგ შხამქიმიკატების ნარჩენები, აგრეთვე შემდგომი ექსპლუატაციისათვის უვარგისი ტარა ნადგურდება „გამოყენებისათვის უვარგისი შხამქიმიკატებისა და ტარის განადგურების“ ინსტრუქციის შესაბამისად.

მოწამლის ნიშნების გამოვლენისას საჭიროა დაზარალებულისათვის პირველადი დახმარების გაწევა, შემდეგ უახლოეს სამედიცინო პუნქტში გადაყვანა. მომუშავეები გაცნობილი უნდა იყონ მოწამვლისას პირველადი დახმარების წესებს.

სამუშაო ადგილებში და გზებზე, რომლებიც გადის შხამქიმიკატებით დამუშავებულ ვენახებში, უნდა იყოს გამაფრთხილებელი წარწერები.

შხამქიმიკატებით სამუშაო ადგილებში დაუშვებელია საქონლის გაძოვება, ხოლო დამუშავებულ ფართობზე შესაძლებელია მათი გაყვანა დამუშავების შემდეგ 25...30 დღის გავლისას.

აეროზოლური დამუშავებისათვის გამოყენებული კასრები უნდა გაიხსნას სპეციალური გასადების საშუალებით. აკრძალულია კასრებში საცობის გაცხელება და მათი გამოგდება.

აეროზოლური დამუშავებისას საჭიროა შემდეგი საწინააღმდეგო ღონისძიებების გატარება: დაუშვებელია დაურეგულირებელი აეროზოლური აპარატების გამოყენება, ვინაიდან წვის კამერის ჩართვის მომენტში საქშენთან ჩნდება ალი; შენობის (დროებით საწყობი, მაცივრების კამერები) დამუშავების დაწყებამდე აპარატი უნდა განლაგდეს არანაკლებ 5მ დაცილებით ღია კარიდან და მისი გაადგილება კარისაკენ შესაძლებელია წვის კამერის ჩართვის და ბურუსის გაშვების შემდეგ; აპარატი უნდა დაყენდეს სამუშაო მდგომარეობაში ისე, რომ მისი საქშენი არ იყოს შენობის კარებთან 2...3მ ახლოს.

შხამქიმიკატების შენახვისას გაფრთხილების ღონისძიებები ასეთია: საწყობები განლაგებული უნდა იყოს მშრალ ადგილას, უპირატესად სოფლის

ბოლოს, საცხოვრებელი, საკვები და საყოფაცხოვრებო პროდუქტების ადგილებიდან 200 მ დაცილებით.

საწყობის შენობა უნდა იყოს მშრალი, სივრცითი და ნათელი, კედლები მჭიდრო, ხვრელების გარეშე, სახურავი წესიერული, იატაკი გლუვი ასფალტირებული ან დაცემენტებული. დაუშვებელია ხის იატაკი.

შხამქიმიკატების საწყობის შენობა უნდა შედგებოდეს არანაკლებ ორი განყოფილებისაგან: შხამქიმიკატების შესანახი და გაცემის; სპეცტანსაცმლის, წყლის, ზეთისა, აგრეთვე პირველადი დახმარების ავთიაქის განყოფილებები.

საწყობში არსებული სასწორები, წვრილსასწორები, აქანდაზები უნდა იყოს გამოყენებული შხამქიმიკატების ასაწონად და მიზომვისათვის.

მეკუჭნავის ყოფნა საწყობში დასაშვებია მხოლოდ შხამქიმიკატების მიღებისა და გაცემის დროს.

ტარა უნდა გაიხსნას ფრთხილად, ხოლო შხამქიმიკატების გაცემა უნდა მოხდეს რესპირატორებში (ან აირწინალებში) და რეზინის ხელთათმანებით.

შხამქიმიკატების ქაღალდებისა და ხის ტარას წვავენ სპეციალურად გამოყოფილ ადგილებში, ლითონის ტარის განთავისუფლებისთანავე ახდენენ გაუვნებლობას და აბარებენ ცენტრალურ საწყობს.

პესტიციდებით გაჭუჭყიანებული იატაკები, სტელაჟები, დგარები და საწყობის ინვენტარი აპრილიდან სექტემბრის ჩათვლით ყოველ კვირაში გაუვნებლობის მიზნით უნდა დამუშავდეს სარეცხი საშუალებებით. დანარჩენ დროს ატარებენ ერთ დამუშავებას თვის განმავლობაში.

სამუშაო დღის დამთავრების შემდეგ გამოუყენებელი შხამქიმიკატები ბარდება შენახვაზე პასუხისმგებელ პირს.

შხამქიმიკატების გადაზიდვისას უსაფრთხოების ზომები მდგომარეობს შემდეგში. შხამები უნდა გადაიზიდოს ფრთხილად სპეციალური საშუალებებით. პირები, რომლებიც ახდენენ შხამების ტრანსპორტირებას, უნდა იყვნენ სპეცტანსაცმელში და მკაცრად იცავდნენ შხამქიმიკატებთან მოპყრობის წესებს.

აკრძალულია შხამქიმიკატებთან ერთად საკვები პროდუქტების, სხვა საქონლისა და საგნების გადაზიდვა. საკვები პროდუქტისა და მგზავრობისათვის განკუთვნილი ტრანსპორტის გამოყენება შხამქიმიკატების გადასაზიდათ დაუშვებელია.

დატვირთვა-გადმოტვირთვის სამუშაოების შესრულებისას არ შეიძლება ტარის დაზიანება, შხამის დაღვრა ან გაბნევა.

შხამების გადაზიდვის შემდეგ საჭიროა გულდასმით გაიწმინდოს, გაირეცხოს, გაუვნებელდეს მანქანები და მხოლოდ ამის შემდეგ დასაშვებია მათი ექსპლუატაციაში გაშვება. სატრანსპორტო საშუალებები უნდა გაიწმინდოს სპეციალურ უსაფრთხო ადგილებში.

8.5. უსაფრთხოების ტექნიკა სასუქების შეტანისას

აფეთქების საფრთხის გამო დაუშვებელია სელიტრის ნავთობპროდუქტებთან, ტორფთან, ნამჯასთან, ნახერხთან, ნახშირთან, გოგირდთან, აგრეთვე ზოგიერთი ლითონის ფხვნილებისა და მათ ოქსიდებთან ერთად შენახვა.

სახიფათო ადამიანისათვის ამიაკის წყალი, უწყლო და გათხევადებული ამიაკი, შარდოვანა.

ფხვნილისებრი გრანულირებული სუპერფოსფატი შეიცავს თავისუფალი ფოსფორის სიმჟავეს და გამოყოფს ფტორის აირს. ფოსფორის სიმჟავის ორთქლი აღიზიანებს ცხვირის ლორწოვან გარს, იწვევს ცხვირიდან სისხლდენას, კბილების მსხვრევას, კანის ანთებას. ფტორის ტექნიკური კალიუმი, კალიუმის მარილი, კალიუმის სულფატი იწვევს ცხვირის ლორწოვანი გარსის კატარს, კანის გაღიზიანებას. კომპლექსური სასუქების უმეტესობა აღიზიანებს კანს, თვალის, ცხვირისა და სასუნთქი გზების ლორწოვან გარსს.

დამქუცმაცებელის მუშაობისას აკრძალულია სასუქის გაჭყედილი ნარჩენების ამოღება და ჩატენვა, უწყსივრობების აღმოფხვრა; სამუშაო ორგანოების რეგულირება და გაწმენდა.

დამქუცმაცებელი დანადგარების მომსახურე მუშები უზრუნველყოფილი უნდა იყოს მტვერსაწინააღმდეგო რესპირატორებით, დამცავი სათვალეებით, რეზინის ჩექმებით, წინსაკრებით და საბუხარებით. დაქუცმაცების შემდეგ მინერალური სასუქები სპეციალური ტრანსპორტით გადააქვთ საწყობიდან ნარგავებამდე.

სასუქის შემტანი მისაბმელი და საკიდი მანქანების გაწყობა შეიძლება მხოლოდ აგრეგატის გაჩერებისას და გამორთული ძალამრთმევი ლილვის შემთხვევაში.

ცენტრიდანული მანქანებით სასუქის შეტანის ადგილებში არ უნდა იყოს ადამიანები. არ შეიძლება ქარიან ამინდში ქარდამცავი მოწყობილობის გარეშე მუშაობა.

სასუქების დატვირთვა-გადმოტვირთვის დროს მომსახურე პერსონალი უნდა სარგებლობდეს დამცავი სათვალეებით.

8.6 ელექტროინსტრუმენტით აღჭურვილი აგრეგატების მუშაობის უსაფრთხოების ტექნიკა

აგრეგატის მცენარიდან მცენარემდე გადაადგილებას, აგრეთვე სატრანსპორტო გადასვლებისას აკრძალულია მუშების მოედანზე დგომა. მუშაობის პერიოდში არ შეიძლება მოედნის ყუთებით და სხვა ინვენტარით გადატვირთვა.

დაუშვებელია 12⁰ მეტი დახრის ფერდობზე და ტერასებზე მექანიზებული აგრეგატის გამოყენება.

შესვენებისას ელექტროფიცირებული ინსტრუმენტი აუცილებლად უნდა იყოს გამორთული ელექტროქსელიდან. სადენების იზოლაცია ყოველთვის უნდა იყოს წესიერულ მდგომარეობაში.

დაუშვებელია ელექტროფიცირებული ინსტრუმენტის რემონტი და ჩართული რეღეს დროს ელექტროგამანაწილებელი მოწყობილობების გახსნა. ინსტრუმენტის რემონტის დროს კვების ჩამრაზი უნდა იყოს აუცილებლათ გამორთული.

დენგამტარი ნაწილების არასაკმარისი იზოლაციისას ინსტრუმენტის კორპუსი შეიძლება აღმოჩნდეს სიცოცხლისთვის სახიფათო ძაბვის ქვეშ. მუშაობის დროს უბედური შემთხვევის ასაცილებლად, აუცილებელია ინსტრუმენტის კორპუსის ჩამიწება.

ელექტრიფიცირებული და პნევმატიკური ინსტრუმენტის მოქმედებაში მოყვანა შეიძლება მხოლოდ იმ შემთხვევაში, როცა მჭრელმა და უკუმჭრელმა ნაწილებმა მთლიანად მოიცვეს გადასატრელი ტოტი. დაუშვებელია ინსტრუმენტის უკმ სვლაზე მოქმედებაში მოყვანა.

8.7. ყურძნის კრეფისას და მისი ტრანსპორტირების უსაფრთხოების ტექნიკა

ყურძნის საკრეფ მანქანებზე და სატრანსპორტო სამუშაოებზე დაიშვებიან ინსტრუქტაჟ გავლილი პირები. მათზე ამაგრებენ ტექნიკურ საშუალებებს, ისინი პასუხს აგებენ მანქანათა წესივრულ მდგომარეობაზე.

სამუშაოს დაწყების წინ ამოწმებენ ძრავის, საჭის მართვის, მუხრუჭების, ჰიდროამძრავის წესივრულობას, სტაბილიზაციის სისტემის, აგრეთვე ყველა სხვა მექანიზმის და ტვირთამწევი მოწყობილობების საიმედოობას. ამოწმებენ საკრები ერთეულების და მექანიზმების, ჩარჩოს დამაგრების, სატვირთო ჯაჭვების, ამწევის, ჰიდროცილინდრების საიმედოობას.

სტაბილიზაციის სისტემის კონტროლი უნდა განხორციელდეს ფრთხილად, მღოვრედ ბიძგების გარეშე. ტვირთის აწევისას აგრეგატთან ადამიანების ყოფნა დაუშვებელია. აკრძალულია სატვირთელას ნომინალურ ტვირთამწეობაზე მეტი ტვირთის აწევა, ფერდობზე მუშაობა, რომელიც აღემატება აგრეგატების მდგრადობას, ჭარბტენიან ნაკვეთებში. ურიკის მიერ მაქსიმალური სიმაღლის მიღწევისას ჰიდროცილინდრის მართვის ბერკეტი საჭიროა გადაყვანილი იქნას ნეიტრალურ მდგომარეობაში. მანქანის ახლოს და ტვირთის ქვევით ყოფნა დაუშვებელია.

სატრანსპორტო სამუშაოებზე გამოყენებულ თვლიან ტრაქტორებზე თვლები დაყენებული უნდა იყოს ფართო ლიანდზე. პვნ-0,5ა და პვსვ-0,5 აგრეგატებთან გამოყენებული ტრაქტორი ტ-25ა გადაწყობილი უნდა იყოს რევერსზე და მდგრადობის გაზრდის მიზნით გადიდებული იყოს ბაზა და შემცირებული საგზაო მაშუქი. ამავედროულად ტრაქტორებზე დამონტაჟებული უნდა იყოს საპირწონები.

მისაბმელთ მომუშავე ტრაქტორებს უნდა ქონდეს წესივრული მუხრუჭების ჰიდრო-პნევმატიკური ამძრავები, აგრეთვე ელექტრომოწყობილობის შემაერთებული შტეკსელის ჩანგლები.

სატვირთელას მოძრაობის დაწყებამდე ტვირთამწის ურიკას აცილებენ მიწას 300...500 მმ, ხოლო ჩარჩოს დახრა ხდება უკან ბოლომდე. აგრეგატი ტვირთით უნდა მოძრაობდეს ტვირთამწის სატრანსპორტო მდგომარეობაში. მკვეთრი დამუხრუჭება და ადგილიდან დაძვრა დაუშვებელია. ტვირთამწის ურიკის დაშვებისას ტრაქტორი უნდა მუშაობდეს მუხლანა ლილვის დაბალ ბრუნვათა სიხშირეზე. მანქანის ბუნკერი უნდა დაიცავდეს სატრანსპორტო საშუალებების ძარაში გზის სწორ ადგილზე მღოვრეთ.

ყურძნის გადასატანად გამოყენებულ მისაბმელებს უნდა ქონდეს საიმედო მუხრუჭები, რომლებიც უზრუნველყოფენ აგრეგატის უსაფრთხო გაჩერებას და მის მოძრაობას დადმართზე.

8.8. მელიორაციულ სამუშაოებზე უსაფრთხოების ტექნიკა

ბუნქმჭრელი-ამომძიკველების გამოყენებისას საჭიროა კაბინის დამცავი შემოდობის მოწყობა. მანქანის მუშაობის ზონაში და ხეების თელვის (20 მ ახლოს) ადგილებში დაუშვებელია უცხო პირთა ყოფნა. მანქანის გაჩერების შემდეგ ფრთა უნდა იქნეს დაშვებული გრუნტზე.

გამაფხვიერებელის მოძრაობის დაწყება შეიძლება მხოლოდ აწეული სამუშაო ორგანოთი. დათვალიერება, ტექნიკური მომსახურება და სარემონტო სამუშაოები საჭიროა ჩატარდეს გამორთული ძრავისა და საკიდი ჩარჩოს დაშვებულ მდგომარეობაში.

აკრძალულია აწეულ ფრთიანი ბულდოზერის მიტოვება. არ შეიძლება ბულდოზერის მუშაობისას აწეული ფრთის ქვეშ ყოფნა, ფრთაზე და მბიძგავ ძელზე დადგომა. ბულდოზერის გამოყენება შეიძლება არა უმეტეს 25⁰ აღმართზე და არა-უმეტეს 35⁰ დაღმართზე. ბულდოზერის მუშაობისას დასაშვები განივი დახრა არ უნდა აღემატებოდეს 30⁰. არ შეიძლება ფრთის გამოწევა ფერდოს გვერდს იქით (გრუნტის გადაყრისას).

დაუშვებელია აწეული ციცხვის მდგომარეობაში სკრეპერის უწესიერობის აღმოფხვრა, რეგულირება, შეხეთვის ჩატარება, აგრეთვე სამუშაოების შესრულება ციცხვში აწეული საფარის მდგომარეობაში, როცა ის დაჭერილია მხოლოდ ბაგირებით. სკრეპერის მოძრაობისას, დაუშვებელია საწვევარასა და სკეპერს შორის ყოფნა, რვილზე ან ჩარჩოზე დგომა, ციცხვით ადამიანების გადაყვანა. დახრა სკრეპერის მუშაობის დროს არ უნდა აღემატებოდეს: გრძივი-25⁰, განივი-30⁰. დაუშვებელია სკრეპერის გაჩერება დაღმართზე. საწვევარასა და სკრეპერის ჩაბმა დასაშვებია მხოლოდ ქარხნული საყურით და თითით. მუშაობისას სკრეპერი არ უნდა მიუახლოვდეს ამონადების ფერდოს 0,5 მ ახლოს და ფერდოს ნაყარს 1 მ ნაკლებ მანძილზე.

აკრძალულია გრეიდერის მუშაობა თვითნაკეთი საყურით. დაუშვებელია გრეიდერთან ჩამოსვლა და ასვლა მოძრაობის დროს. არ შეიძლება ფრთის ქვემოდან ქვების, ფესვების, ძირკვების მოცილება. დაუშვებელია დამაგრძელებლის და საფერდულის დაყენება დამხმარის გარეშე.

8.9. მანქანების ტექნიკური მომსახურება და შენახვისას უსაფრთხოების ტექნიკა

ტრაქტორებისა და სასოფლო-სამეურნეო მანქანების ტექნიკური მომსახურების ჩატარება შესაძლებელია მათი გაჩერებისა და გამორთული ძრავის შემთხვევაში.

გაუგრილებელი რადიატორის სახურავი უნდა მოიხსნას ფრთხილად, საბუხარებით, ხახისაკენ დაუხრელათ, რათა ცხელი წყლის ამოხეთქვის შემთხვევაში არ მიიღოს სახის სიდამწვრე. აკუმულატორის დათვალიერებისას დაუშვებელია განათებისათვის ღია ცეცხლის გამოყენება, აკუმულატორთან მუშაობისას უნდა გვახსოვდეს, რომ კლემების მოკლე შერთვისას გამტარი ძლიერად ხურდება და შეიძლება გამოიწვიოს ხელების სიდამწვრე და ხანძარიც.

აკუმულატორის დამუხტვისას გამოიყოფა წყალბადი, რომელიც ჟანგბადთან ნარევი ქმნის ადვილად აალებად და ფეთქებად აირს. ამიტომ, შენობაში, სადაც იმუხტება აკუმულატორი დაუშვებელია მოწვევა, ასანთის ანთება, შედუღებისა და სხვა სამუშაოების ჩატარება.

აკუმულატორის სატრანსპორტო გამოყენება ბუდეებიანი ურიკა. აკუმულატორის გადატანა ხელით, სპეციალური დამჭერების გარეშე აკრძალულია.

ელექტროლიტის შემადგენლობაში შემავალი გოგირდის სიმჟავე ადამიანის კანზე მოხვედრისას იწვევს ძლიერ დამწვრობას. შემთხვევის აცილების მიზნით, სიმჟავე, იხსმება წვრილი ჭავლით და ხდება უწყვეტი არევა. სიმჟავისათვის გამოყენებული უნდა იყოს მჟავამედეგი კერამიკის, ებონიტის ან ტყვიის ჭურჭელი. კანზე მოხვედრილი სიმჟავის ნეიტრალიზება შეიძლება წყალთან ერთად 10%სოდის ხსნარით.

დათვალიერებისას შესაძლებელია 363 გადასატანი ნათურით სარგებლობა. ნათურა დაცული უნდა იყოს მავთულობადით.

საბურავების მოვლისას, ტრამვის აცილებისათვის, საჭიროა მათი მოხსნა და დაყენება სპეციალურად ამისათვის გამოყოფილ ადგილზე. დემონტაჟის წინ საბურავი უნდა გაიწმინდოს და გამოშვებული იქნას კამერიდან ჰაერი. თუ საბურავი მიეკრა ფერსოს საჭიროა სპეციალური სახსნელის გამოყენება.

საწვავით გამართვა უნდა მოხდეს სპეციალური პისტოლეტით, უკიდურეს შემთხვევაში ვედროთი და ბადიანი ძაბრით. ვედრო უნდა იყოს დახურული, ცხვირით, რათა არ მოხდეს საწვავის გაშხეფა.

ტევადობების საცობები უნდა მოიხსნას სპეციალური ქანჩის გასაღებით, არ შეიძლება საცობზე ჩაქუჩით ზემოქმედება, მან შეიძლება გამოიწვიოს ხანძარი.

ზამთრის ცივ პერიოდში საპოხი მასალები უნდა შეთბეს. შეთბობა ღია ცეცხლით აუარესებს მასალის ხარისხს და სახიფათოა ხანძრის თვალსაზრისით.

განსაკუთრებული სიფრთხილეა საჭირო ეთილირებულ ბენზინთან და ანტიფრიზთან მუშაობისას, ისინი ძალიან მომწვამველია. ეთილირებული ბენზინის ტრაქტორის ან სხვა მანქანების დეტალზე მოხვედრისას საჭიროა გაჭუჭყიანებული ნაწილების დეზაქტივიზაციის ჩატარება. ამისათვის არა ლითონის ზედაპირზე დაიტანება ქლორის კირი. მას იყენებენ ფაფის სახით (3-5 ნაწილი თბილი წყალი ქლორის კირის ერთ ნაწილზე). დეზაქტივიზაციისათვის მშრალი ქლორის კირის გამოყენება დაუშვებელია.

ლითონის დეტალების გაწმენდა ხდება მათი ნავთის აბაზანაში 20 წუთით ჩადებით. დიდ ლითონის დეტალებზე ნავთი დაიტანება ფუნჯით. შემდეგ ფუნჯები ირიცხება ნავთში 20 წთ განმავლობაში. დაღეჭვის შემდეგ შესაძლებელია ნავთის გამოყენება კიდევ რამდენიმეჯერ, ხოლო შემდეგ ექვემდებარება დაწვას.

მიწაზე დაქცეული ეთილირებულ ბენზინზე უნდა დაიყაროს ნახერხი ან მშრალი სილა. შემდეგ ნახერხი უნდა დაიწვას, ხოლო სილა გამოიწროს. დაჭუჭყიანებული ადგილები იფარება ქლორის კირის ფაფით.

ქლორის კირს, სპეციალურ საკუთნობებს, ინვენტარს, სპეცტანსაცმელს, რომელიც გამოყენებული იყო დეზაქტივიზაციის დროს, ინახავენ დახურულ შენობაში (სათავსოებში). ეთილირებული ბენზინით დასველებული ტანსაცმლის გარეცხვამდე ავლებენ სუფთა ნავთში, შემდეგ ადუღებენ 2 სთ-ის განმავლობაში დათლილ საპნიან წყალში. რეზინის ფეხსაცმელს წმენდენ ნავთით, შემდეგ

რეცხავენ საპნიანი ცხელი წყლით. ეთილირებული ბენზინით დაჭუჭყიანებული ტანსაცმელი უნდა გამოიცვალოს. თუ ეთილირებული ბენზინი მოხვდა კანს, მოხვედრის ადგილი უნდა გაიწმინდოს ნავთით და დაბანილი იქნას საპნიანი ცხელი წყლით.

მანქანების შენახვაზე დაყენებისას და მისი დამთავრების შემდეგ, აგრეთვე შენახვის პერიოდში კონტროლისა და ტექნიკური მომსახურების ჩატარებისას მნიშვნელოვანია ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებებისა და უსაფრთხოების ტექნიკის მოქმედი წესების დაცვა. ამავედროულად უნდა იქნას მიღებული ყველა საჭირო სიფრთხილის ზომები იმ მანქანათა შენახვაზე დასაყენებლად, რომლებიც მუშაობენ შესამქიმიკატებით, შეწამლული თესლით, ეთილირებული ბენზინით და სხვა მავნე ნივთიერებებით. საჭირო ყურადღება მიექცეს, რათა მანქანების და იარაღების ჩარჩოებისა და სამუშაო ორგანოების ქვეშ დაყენებული იქნას მტკიცე, სპეციალურად დამზადებული სადგამები და ჯოჯგინები.

მექანიზებული რეცხვისას, დამცავი დაფარვის დატანისას საჭიროა მუშების უზრუნველყოფა წინსაფრებით, საბუხარებით და დამცავი სათვალეებით.

მანქანების, აგრეგატების და დეტალების შენახვის ადგილები უნდა იყოს ალტურვილი გამართული ხანძარსაწინააღმდეგო მოწყობილობებით და ინვენტარით.

9. საქართველოში შექმნილი მანქანა იარაღები

მევენახეობის განვითარება მჭიდრო კავშირშია სამეცნიერო ტექნიკური პროგრესის განვითარებასთან: იზრდება თანამედროვე ტექნოლოგიებისა და შესაბამისი ტექნიკური საშუალებებს გამოყენება. მევენახეობაში არსებობს 130-ზე მეტი ტექნოლოგიური პროცესი, ამიტომ მათი კომპლექსური მექანიზაციის გადაწყვეტის საკითხი მეტად მნიშვნელოვანი სამეცნიერო-ტექნიკური ამოცანაა.

საქართველოს მეცნიერები, გამომგონებლები, რაციონალიზატორები და სხვა სპეციალისტები წლების განმავლობაში კმინდნენ, სრულყოფდნენ და ახდენდნენ მთელი რიგი მანქანა-იარაღების მორგებას საქართველოს მევენახეობის პირობებისადმი.

ამ მხრივ აღსანიშნავია საქართველოს სოფლის მეურნეობის მექანიზაციისა და ელექტრიფიკაციის, მებაღეობის, მევენახეობისა და მეღვინეობის, მცენარეთა დაცვის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტებისა და სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის მეცნიერების მიერ შექმნილი მანქანა-იარაღები და მოწყობილობები.

ამ დარგში მოღვაწეობენ და შეიტანეს სათანადო წვლილი: გ. კუჭავამ, შ. ლეფსვერიძემ, მ.აივაზაშვილმა, გ.ბიჩინაშვილმა, გ.გეგელიძემ, გ.წერუაშვილმა, მ. ხანთაძემ, ა. ოსეფაშვილმა, მ.შანიძემ, გ.პაპავამ, ა.კენხუაშვილმა, ე.შაფაქიძემ, ჯ.ზანგალაძემ და სხვებმა.

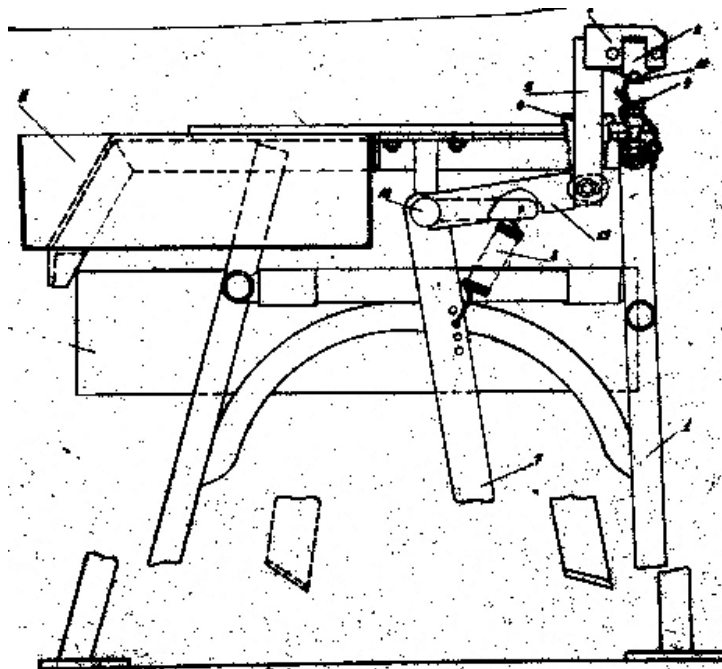
9.1. ვაზის სამყნობში გამოყენებული მანქანა-იარაღები

გასული საუკუნის 60-იან წლებში მეტად ორიგინალური ვაზის სამყნობი მანქანა იქნა შექმნილი საქართველოს მებაღეობის, მევენახეობის და მეღვინეობის სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტში (ავტორი გ. პაპავა), რომელიც ახორციელებდა

საძირე და საკვირტო კომპონენტების ირიბ ჭრას სპეციალური დანით და მათ ავტომატურ შეერთებას. მანქანის აძვრა ხდებოდა ელექტროამძრავით, გამოირჩეოდა სხვა ანალოგიური დანიშნულების მანქანებიდან გადიდებული მწარმოებლურობით.

მექანიკური საწყობი მანქანა შეიქმნა საქართველოს სოფლის-მეურნეობის მექანიზაციისა და ელექტრიფიკაციის სამეცნიეროკვლევით ინსტიტუტში, აქვე შექმნილია ვაზის სამყნობი სექტორი

მექანიკური სამყნობი მანქანა შედგება ჩარჩოსაგან, რომელიც წარმოადგენს ლითონის ოთხფეხა მაგიდის მაგვარ სადგამს (1) (სურ.73). მაგიდაში ვერტიკალურად ჩასმულია ორი მილი (4), რომლებშიც მოძრაობს დანის მიმმართველები (5); მიმმართველებზე დამაგრებულია ფირფიტები (3), რომლებზედაც დამაგრებულია ორი ფიგურული დანა 9.



სურ. 73. ვაზის მექანიკური სამყნობი მანქანის სქემა (საქსმმესკი)

დანები მოძრაობს სატერფულზე (7) ფეხის დაჭერით, გრძივი წვევის (13) მეშვეობით. სამყნობ კომპონენტებს გადაჭრის მიზნით დებენ დამჭერებში (9), რომელთა ზევით დამაგრებულია ფიგურული ფორმის წამრთმევეები (10), რომლებიც დანას ათავისუფლებენ გადაჭრილი ნარჩენებისაგან. დანები უკან ბრუნდება ზამბარის (8) მეშვეობით.

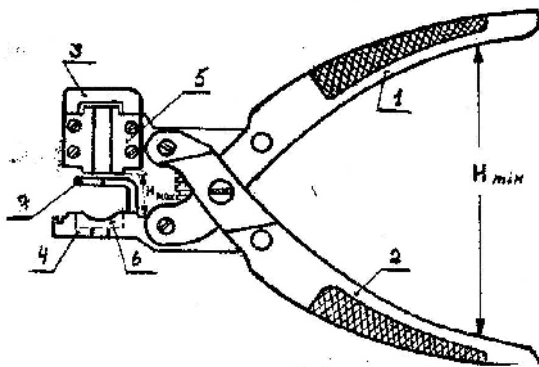
მანქანის ჩარჩოზე უკანა მხარეს დამაგრებულია საძირე და საკვირტე მასალის ჩასალაგებელი ყუთები (11), გამზადებული ნამყენის ჩასაწყობად. მუშა, რომელიც ზის მანქანის წინ, თვალით არჩევს ერთნაირ დიამეტრიან (დაუკალიბრებელი სამყნობი მასალის შემთხვევაში) საძირე და საკვირტე მასალას, ერთდროულად ათავსებს ლერწის დამჭერებში (9); სატერფულზე ფეხის დაჭერით დანები იწყებს მოძრაობას ზემოდან ქვემოთ, ერთდროულად აკეთებს ფიგურულ ჭრილებს, ხოლო სატერფულიდან ფეხის ადებისთანავე ზამბარის მეშვეობით (8)

ისევ უბრუნდება საწყის მდგომარეობას. წამრთმევეების (10) დახმარებით დანა თავისუფლდება სამყნობი მასალისა და ნარჩენებისაგან.

სეკატორი არ საჭიროებს მყნობელის მაღალ კვალიფიკაციას. იგი გამოიყენება როგორც ვაზის, ისე სხვა ხე მცენარეების დასამყნობად (კაკალი, თუთა, ვაშლი, ვარდი და სხვა), აგრეთვე მწვანე მყნობისთვის და ვაზის ვაზზე ვადამყნობისთვის.

სამყნობი სეკატორი შედგება სახელურისაგან 1-2. (სურ.74), რომელთა შუაში ჩამაგრებულია ზამბარა. სახელურებზე სახსრულად დამაგრებულია ზედა (3) და ქვედა (9) ტუჩები; ზედა ტუჩზე დამაგრებულია ფიგურული დანა (5), ქვედაზე გაკეთებულია ბუდე (6) დეროს დასადებად. ამავე ბუდეს აქვს დანის პროფილის შესაბამისი ღარი. ქვედა ტუჩის მარჯვენა და მარცხენა მხარეს დამაგრებულია მარწუხები (8), რომელთა დანიშნულებაა დანის განთავისუფლება გადანაჭერებისაგან.

სამყნობი იარაღით მუშაობისას მუშა მარცხენა ხელით იღებს სამყნობ კომპონენტებს, გადასატრელ დეროს ჩადებს ქვედა ტუჩზე გაკეთებულ ბუდეში (6) და სახელურებზე ხელის მოჭერით ჭრის საკვირტესა და საძირეს, გადაჭრილ დეროებს ერთმანეთთან აერთებენ ხელით.



სურ. 74. სამყნობი სეკატორის სქემა

9.2. ნამყენის სტრატეფიკაცია

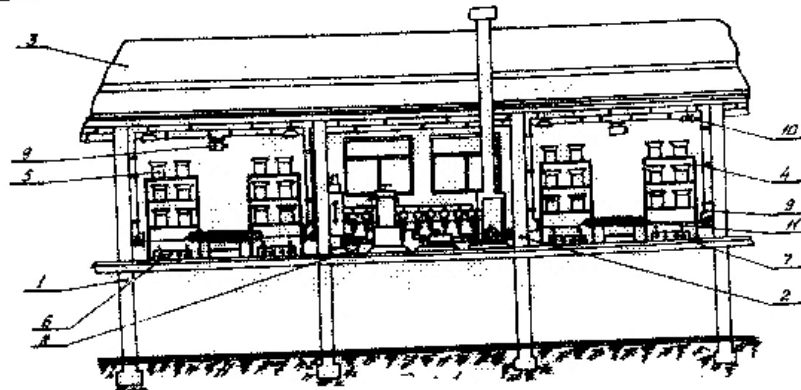
საქართველოს სოფლის მეურნეობის მექანიზაციისა და ელექტრიფიკაციის სამეცნიერო კვლევით ინსტიტუტში მებაღეობის, მევენახეობისა და მეღვინეობის სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტთან ერთად შემუშავებულია და წარმოებაში ფართო მასშტაბით დაინერგა ვაზის ნამყენის სტრატეფიცირების ტექნოლოგია, რითაც გამოირიცხა არა მარტო საფენი მასალის გამოყენება, არამედ მნიშვნელოვნად გამარტივდა ნამყენის სტრატეფიცირების ცალკეული პროცესები. ტექნოლოგიის შესაბამისად სველი ხის ნახერხი შეცვლილია მაღალტენიანი ჰაერის გარემოთი, რომელიც იქმნება მასტრატეფიცირებელ კამერებში სპეციალური ავზებიდან წყლის ინტენსიური აორთქლებით. გარდა ამისა, სპეციალური შემფრქვევებით, დღეში ერთ ან ორჯერ ნამყენებს დამატებით ატენიანებენ და ჩამორეცხავენ ზედაპირზე წარმოქმნილ ობს. მასტრატეფიცირებელ კამერებში ავტომატური მოწყობილობების საშუალებით რეგულირდება მიკროკლიმატი (ტენიანობა, სითბო, ჰაერაცია).

სათბური თბება სპეციალური ელექტროგამთბობი ქვაბით, რომელიც დადგმულია სამანქანე დარბაზში. კომპლექსს, გარდა მასტრათიფიცირებელი სათავსოებისა (მათი რაოდენობა აღწევს 10-ს), აქვს სამყნობი და მოსამზადებელი საამქროები, აგრეთვე სარდაფები, სადაც ინახავენ სამყნობ კომპონენტებს (სურ. 75).

სუბსტრატის გარეშე ნამყნის სტრათიფიცირების ტექნოლოგიური პროცესი სრულდება შემდეგი თანამიმდევრობით:

ნამყნების ჩაწყობა ლითონის კალათებში. კალათას გადააწვენენ გვერდზე და მჭიდროდ ავსებენ მზა ნამყნებით. თითოეულ კალათში თავსდება 1500-1600 ცალი ნამყნი. ნამყნით სავსე კალათებს აწყობენ თაროებზე 2-3 დღის განმავლობაში, რომლის დროსაც კამერებში ჰაერის ტენიანობა 90-92%-ზე ნაკლები არ უნდა იყოს. (სურ.76).

ნამყნის სტრათიფიცირება იყოფა ორ პერიოდად: პირველ პერიოდში მიმდინარეობს ნამყნის ტენით ინტენსიური გაუფენთა და ტემპერატურული გაღიზიანება, რისთვისაც ჰაერის ტენიანობას ადიდებენ 100%-მდე, ხოლო ტემპერატურას-30⁰-მდე. სათავსოებს ათბობენ რადიატორებითა და ამართქლებელ ავზში მოთავსებული სპეციალური გამთბობი ელემენტებით.



სურ. 75. ელექტრომასტრათიფიცირებელი სათბურის სქემა



სურ. 76. სასტრათიფიკაციო კამერა

5-6 დღის შემდეგ-მეორე პერიოდი-ჰაერის ტემპერატურას ამცირებენ 20⁰-მდე, რაც შენარჩუნებული უნდა იქნეს სტრათიფიკაციის დამთავრებამდე, შემდეგ იწყება

გაკაუება. ამ რეჟიმის დროს ჰაერის ტენიანობა უნდა შემცირდეს 80%-მდე, ხოლო ტემპერატურა 18-20⁰-მდე.

გაკაუების ხანგრძლიობა 1-2 დღე-ღამეა, პროცესი იმავე კამერაში მიმდინარეობს. ნამყენების გატანის წინ საჭიროა მათი დახარისხება და ნაკლებ კალუსიანი ნამყენის მასტრატიფიცირებელ სათავსოებში დაბრუნება გარკვეული დროით სტრატიფიცირების ხელმეორედ გავლის მიზნით. სტრატიფიცირების მთელი ტექნოლოგიური ციკლის ხანგრძლივობა უდრის 13-15 დღე-ღამეს. ელექტროავტომატიზებულ სათბურში გამოყვანას განსაკუთრებულ კარგ შედეგს იძლევა პარაფინირებული ნამყენის სტრატიფიცირება. პარაფინის თხელი ფენა ადიდება ნამყენის მექანიკურ სიმტკიცეს, ჭრილობას იცავს ზედმეტი ტენისაგან, ხელს უწყობს კალიუსის წარმოქმნას და კვირტების განვითარებას.

9.3. კვალკოკოლების გამკეთებელი მანქანა და ვაზის ნამყენის სარგავი მანქანა

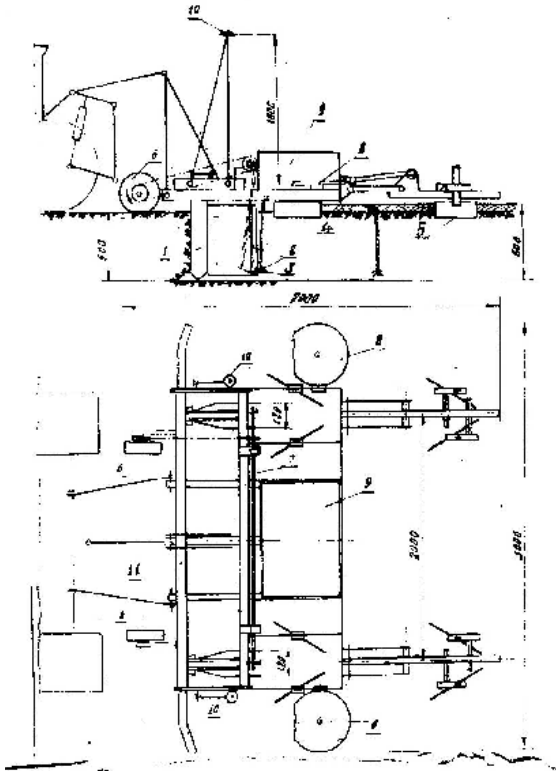
სარგავი მანქანა დამზადდა საქართველოს სოფლის მეურნეობის მექანიზაციისა და ელექტრიფიკაციის სამეცნიერო კვლევით ინსტიტუტში. მანქანა ერთი გავლით უზრუნველყოფს ვაზის სანერგეში ნამყენის ჩასარგავი კვლების გაყვანას, მინერალური სასუქისა და შხამქიმიკატის შეტანას, გაჭრილი კვლის თავზე გრძივი კოკოლის გაკეთებას. (სურ.77).

მანქანა აგრეგატდება ტრაქტორ ტ-54_კ-ზე ან დტ-75-ზე. საკიდი ტიპისაა, სამრიგოანი. ემსახურება ორი კაცი-ტრაქტორისტი და სასუქის მიმტან-ჩამყრელი. მანქანის ძირითადი მუშა ორგანოა კვალგამხსნელი (1), რომელიც აკეთებს 8-10 სმ. სიგანისა და 30-40 სმ სიღრმის კვალს. მის უკანა მხარეზე დამაგრებულია სპეციალური სასუქის გამტარი მილი (3), რომლის საშუალებითაც კვალში შეაქვთ სასუქი ან შხამქიმიკატები.

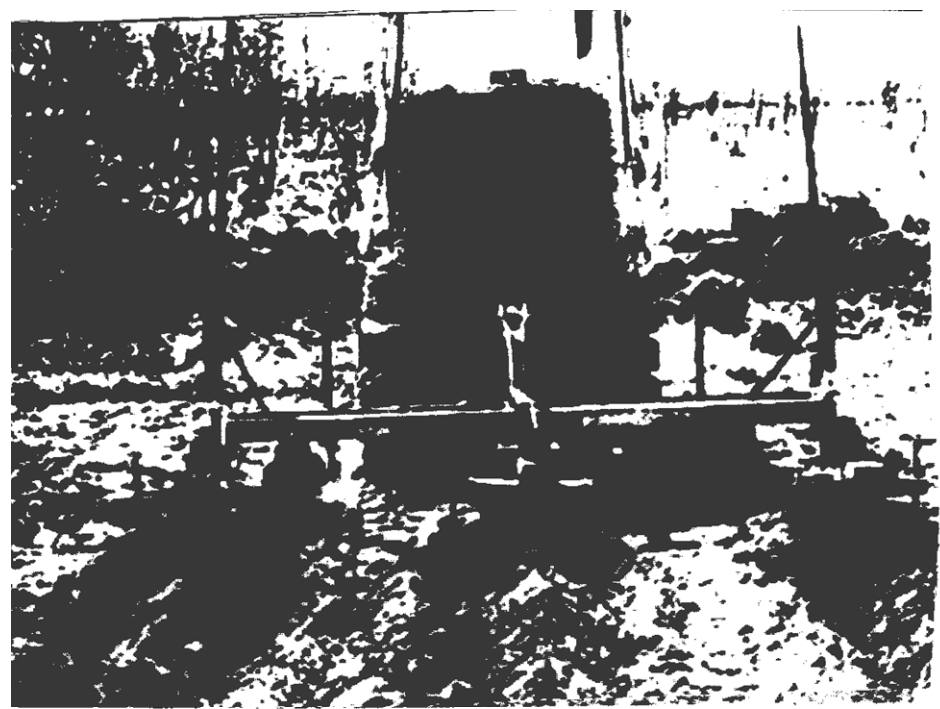
კვალგამხსნელის უკან დამაგრებულია ოთხრგოლა სახსრული მექანიზმი (6,7), გრძივი კოკოლის გასაკეთებლად. ორი ტანით (10), ამავე სექციაზე მიწის შემომყრელი ტანების უკან დამაგრებულია ვერტიკალური დანა (14), რომელიც მოძრაობის დროს კოკოლას ყოფს ორ თანაბარ ნაწილად. აგრეგატის გავლის შემდეგ რჩება კარგად შესამჩნევი გაჭრილი კვალი, რომელშიც მრგველები ალაგებენ ნერგებს. ჩარჩოზე სპეციალური კრონშტეინებით (12) დამაგრებულია სასუქამომთესი. აპარატები (2), რომლებსაც აძვრა გადაეცემათ მანქანის წამყვანი თვლიდან ჯაჭვური გადაცემით. ჩარჩოს ორივე მხარეზე დამაგრებულია მარკერები (8). მანქანის ყველა ნაწილი და მექანიზმი დაყრდნობილია სავალ თვლებზე (4).

მუშაობას იწყებენ ნაკვეთის ერთ-ერთი ნაპირიდან. აგრეგატმა პირველად უნდა გაიაროს რაც შეიძლება ზუსტად, რისთვისაც საჭიროა საქცევის მთელ სიგრძეზე სამიზნებელი პალოების ჩასობა 20-25 მ-ის დაშორებით ან მავთულის გაჭიმვა, რომელსაც გაჰყვება აგრეგატი. იგი ჩადგება პირველი მწკრივის გასწვრივ, გადმოეშვება მარკერი და გაკეთდება პირველი სვლა; შემდეგი სვლისას მანქანა გაივლის მარკერით გაკეთებულ კვლებში. კვალგამხსნელები საქცევის მთელ სიგრძეზე ჭრის 35-40 სმ სიღრმისა და 8-10 სმ სიგანის კვლებს (სურ. 78). უკან მიმყოლი მიწის შემომყრელი ტანები კი გაჭრილი კვლის თავზე აკეთებენ გრძივ

კოკოლებს.წარმოქმნილი კოკოლები იმავე მომენტში სიმეტრიულად დანით ორ ნაწილად იყოფა.



სურ.77. კვადკოკლის წარმოქმნელი მანქანის სქემა

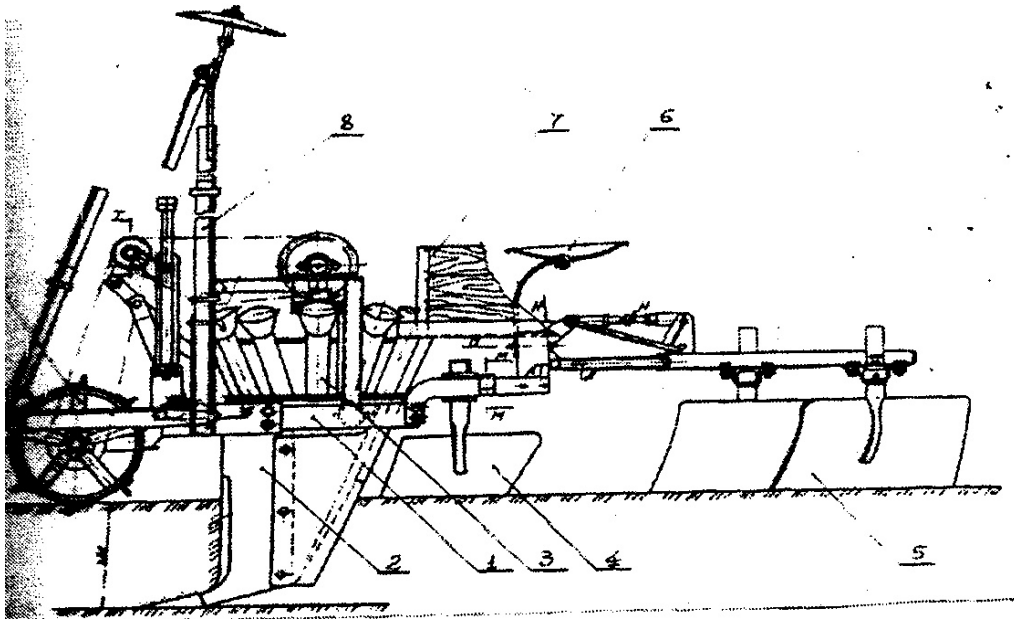


სურ.78. კვადკოკლის მანქანა მუშაობაში

მანქანის ტექნიკური დახასიათება

მანქანის ტიპი	საკიდი
აგრეგატირდება	დტ-75 და ტ-54 _კ ;
რიგების რაოდენობა	3;
რიგთაშორისების სიგანე, სმ	115;
კვალგამხსნელის სვლის სიღრმე, სმ	35-40;
გახსნილი კვლის სიგანე, სმ	8-10;
სასუქის შემტან აპარატების რაოდენობა	3;
მწარმოებლურობა, ჰა/ცვლ	45;
სამუშაო სიჩქარე, კმ/სთ	4,5;
მანქანის მასა, კგ	450;

ამავე ინსტიტუტში დამუშავდა ვაზის ნამყენის სარგავი მანქანების ორიგინალური სქემა და დამზადდა საცდელი ნიმუში, რომელიც საველე ლაბორატორიულმა გამოცდებმა დამაკმაყოფილებელი შედეგები უჩვენა.



სურ.79. ნამყენის სარგავი მანქანის სქემა

მანქანა გამოიყენება სტრატეფიცირებული ნამყენის დასარგავად; აგრეგატირდება სავენახე ტრაქტორი ტ-54_კ-ზე (სურ.79). მისი ძირითადი ნაწილებია ჩარჩო (1), რომლის წინა ნაწილზე ჭანჭიკების საშუალებით დამაგრებულია კვალგამხსნელი (2); ჩარჩოს ზედა სიბრტყეზე ვერტიკალური საყრდენის საშუალებით დამაგრებულია დისკო ლითონის ჭიქებით (3). დისკო ჭიქებთან ერთად ბრუნავს პორიზონტალურ სიბრტყეში უძრავი დისკოს ზემოთ. დისკოს ერთ ადგილზე ამოჭრილი აქვს ფანჯარა, რომელიც მდებარეობს ნამყენის ჩასარგავი მილგამტარის გასწვრივ. ჩარჩოს უკანა მხარეს ხისტად დამაგრებულია პირველადი მიწის მიმყრელები (4), ხოლო მის უკან სახსრული მექანიზმით დაკიდებულია

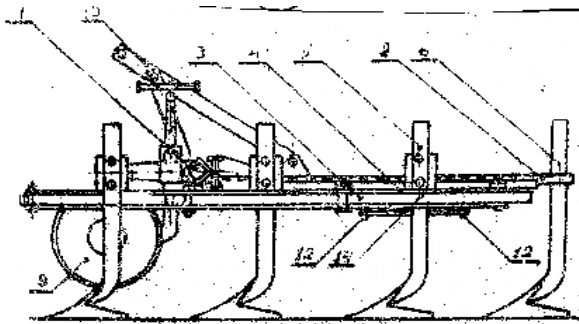
მეორადი მიწის მიმყრელები (5). ჩარჩოზე დამაგრებულია აგრეთვე სკამი მრგველისათვის და მარკერი (11). დისკო მოძრაობს სავალი თვლიდან ჯაჭვური გადაცემით. ჩარჩოს უკანა ძელზე დამაგრებულია ხის ყუთი სარგავი მასალის ჩასაწყობად.

9.4. ვენახებში ნიადაგის დამამუშავებელი მანქანები

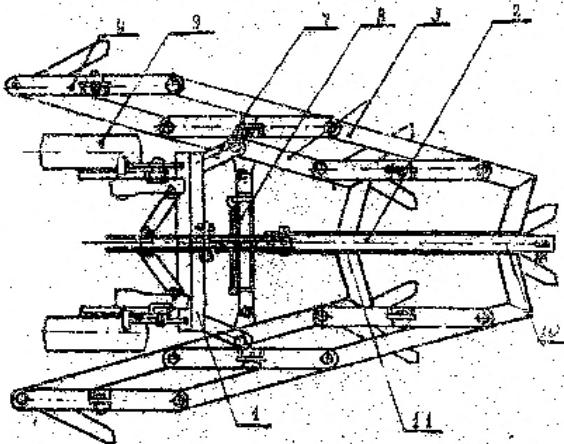
სახსრული კულტივატორი, შექმნილია საქართველოს მექანიზაციისა და ელექტრიფიკაციის სამეცნიერო კვლევითი ინსტიტუტში განკუთვნილია ვენახებში და ვაზის სანერგეში რიგთაშორისებში სამუშაოდ (სურ.80). მანქანა საკიდი ტიპისაა, აგრეგატდება ტრაქტორ „ტ-54-ზე“ და მომსახურეობას უწევს ერთი ტრაქტორისტი.

არსებული კულტივატორებისაგან განსხვავებით სახსრული კულტივატორის თავისებურება იმაში მდგომარეობს, რომ მისი ჩარჩო, რომელზედაც მაგრდება ჩვეულებრივი კულტივატორის სამუშაო ორგანოები სახსრულია და ძალური ჰიდროცილინდრის საშუალებით შესაძლებელია მისი სიგანის ცვალებადობა. ჰიდროცილინდრი ჩართულია ტრაქტორის ძალურ სისტემაში და მისი მოქმედებაში მოყვანა ხორციელდება ტრაქტორისტის კაბინიდან.

კულტივატორი შედგება შემდეგი ძირითადი ნაწილებისაგან: ჩარჩო, რომლის უძრავი ნაწილი შედგება ძირითადი განივი ძელისა და ცენტრალური განივი ძელისაგან; ძირითადი განივი ძელზე განლაგებულია კულტივატორის სავალი თვლების სამაგრი და ამწე მარეგულირებელი მოწყობილობა; სახსრული ჩარჩოს მარჯვენა და მარცხენა ნაწილი შედგება კვადრატული კვეთის ორი ირიბი ღრუ ძელისაგან, რომლებიც ერთმანეთთან სახსრულადაა დაკავშირებული სამი პარალელური გრძივი თამასის საშუალებით.



სურ.80. სახსრული კულტივატორის სქემა.



ჩარჩოზე სამუშაო ორგანოები ისეა განლაგებული, რომ განაპირა თათები მოთავსებულია ტრაქტორის სიმძიმის მობრუნების ცენტრთან ახლოს. ამის შედეგად მუშაობის დროს აგრეგატის მანევრირებისას მათი გვერდითი გადაადგილების სიდიდე მინიმუმამდე დაყვანილი,

რის საფუძველზეც იქმნება საშუალება კულტივატორი გამუშაოთ მაქსიმალური მოდების განით და დამცავი ზოლების მინიმუმამდე შემცირებით.

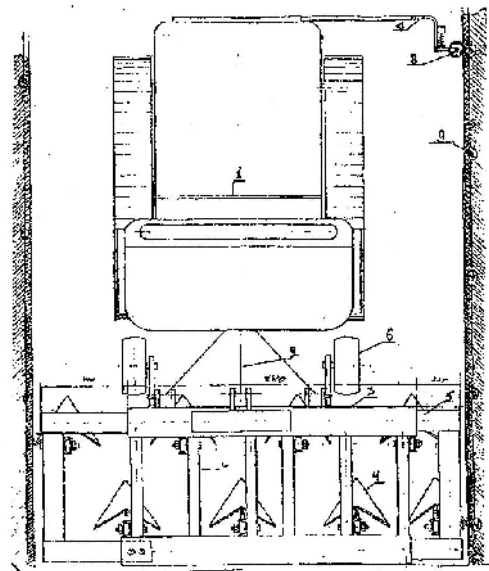
იმ შემთხვევაში, როდესაც კულტივატორს ვაყენებთ ვაზის სანერგეში მწკრივთაშორისების დასამუშავებლად საჭიროა მოიხსნას უკანა ცენტრალური სამუშაო ორგანო.

სანერგეში გაშენებული ვაზის სხვა ნებისმიერი სიგანის 1,10; 1,15; 1,20; 1,30მ დროს, მისი დამუშავებისათვის კულტივატორი არავითარ გადაკეთებას არ მოითხოვს. ტრაქტორისტი კულტივატორზე დაყენებული ძალური ჰიდროცილინდრის საშუალებით, კულტივატორის გაშლით ან შევიწროვებით ახდენს ნებისმიერ მოდების განზე დაყენებას.

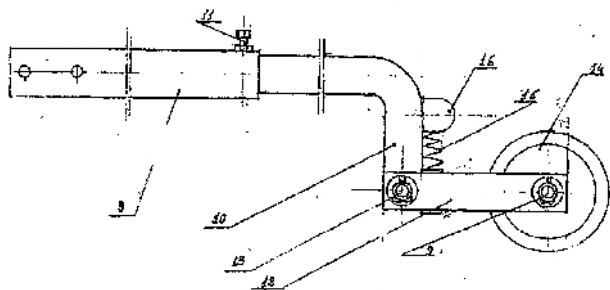
სახსრული კულტივატორის გამოყენებით შეიძლება აგრეთვე ტერასებზე გაშენებული ვენახების მწკრივთაშორისების დამუშავება, სადაც ტერასას საფეხურების სიგანე სხვადასხვა ზომებში ცვალებადობს.

საქართველოს სოფლის მეურნეობის მექანიზაციისა და ელექტრიფიკაციის სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტში დამზადდა ვენახის კულტივატორის უნივერსალური ჩარჩო-სახსრულ მექანიზმები, ჯაჭვური და ავტომატური ჰიდროამძრავებით და გამომრთველებით. კულტივატორი აგრეგატირდება ვენახის ტრაქტორთან 1 (სურ.81) მისი ძირითადი ნაწილებია ჩარჩო 3, საკიდი სისტემით2, სამუშაო ორგანოები 4, გამოსაწევი სექციები 5.

კულტივატორი უზრუნველყოფს 2-2,5მ. რივთაშორისობიან ვენახებში ნიადაგის დამუშავებას. მოდების განის ცვლილების მიზნით ძირითადი ჩარჩო აღჭურვილია გამოსაწევი სექციებით 5, მცენარეთა დაზიანების გამორიცხვის მიზნით და სამუშაო ორგანოების ვაზის შტამბთან მის მაქსიმალურად მისაახლოვებლად ტრაქტორის წინ მარჯვენა მხარეს დამაგრებულია მოწყობილობა 3 (სურ. 82), რომლის დახმარებით ტრაქტორისტი უზრუნველყოფს აგრეგატის მოძრაობას მწკრივის გასწვრივ. სამიზნებელი მოწყობილობა წარმოადგენს ტელესკოპურ მილს, რომლის უძრავი ნაწილი 5, მაგრდება ტრაქტორის წინა ჩარჩოზე, ხოლო მოძრავი მილისით 10, ხდება ვაზის შტამბთან დამაგრება ფიქსატორით 11,



სურ. 81. კულტივატორის სქემა სამიზნებელი მოწყობილობით



სურ. 82. სამიზნეული მოწყობილობის სქემა

გაწყობილი აგრეგატი ტრაქტორისტს შეყავს რიგთაშორისში და სამიზნეული მოწყობილობის გორგოლაჭს 14, ამოძრავებს ვაზების შტამბების გასწვრივ, რაც გამორიცხავს აგრეგატის სწორხაზობრივი სვლიდან გადახრას და უზრუნველყოფს რიგთაშორისების ნულლოვან ზღვრამდე დამუშავებას. როგორც სურათიდან ჩანს (სურ.83), ასეთი ტექნოლოგიით მუშაობისას კულტივატორის გაელის შემდეგ ხდება რიგთაშორისების მთლიანი დამუშავება



სურ.83. ექსპერიმენტული კულტივატორით დამუშავებული რიგთაშორისების საერთო ხედი

კულტივატორის ჩარჩოს უნივერსალობა საშუალებას იძლევა გარდა თათებისა, მასზე დამონტაჟდეს 10-ზე მეტი სამუშაო მექანიზმები და მოწყობილობები სხვადასხვა ტექნოლოგიური ოპერაციების შესასრულებლად. (სასუქის შემტანი აპარატები, სარწყავი კვლების დასაჭრელი დანები, სახნავი კორპუსები, შხამქიმიკატების შემსხურებელი, ფრეზული სამუშაო ორგანოები და სხვა.).

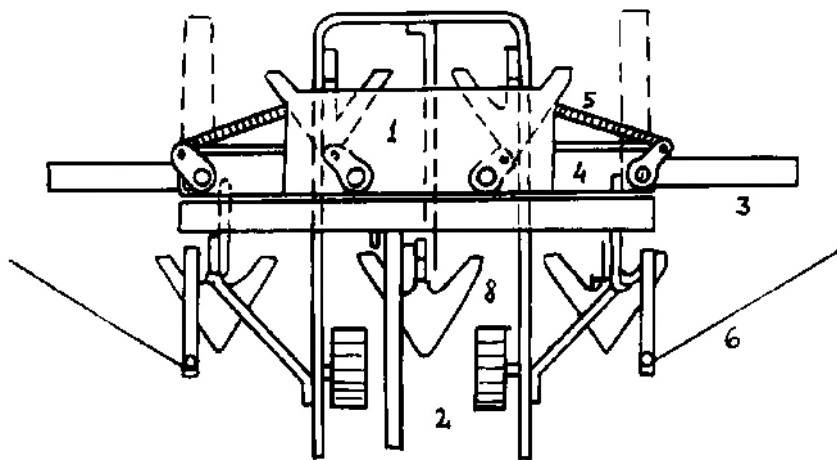
საქართველოს სოფლის მეურნეობის მექანიზაციისა და ელექტრიფიკაციის სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტში სერიული ვენახის კულტივატორის პრვნ-1,5 მოდიფიკაციის გამოყენებით შეიქმნა სავენახე ფრეზა-კულტივატორი, რომლის დანიშნულებაა რიგთაშორისების კულტივაცია, ერთდროული ფრეზირება და ვაზის ძირებში ჰერბიციდების შეტანა.



სურ. 84. ვენახის რიგთაშორისებში ნიადაგის დასამუშავებელი ფრეზა-კულტივატორი მუშაობაში

განსაკუთრებით აღსანიშნავია ქართველი მეცნიერების და კონსტრუქტორების მიერ შექმნილი მანქანები, რომლებიც ამუშავებენ ფართობს მწკრივებშორისში, ანუ მცენარეთა შორისებს.

ჯერ კიდევ გასული საუკუნის 60-იან წლებში საქართველოს სოფლის მეურნეობის მექანიზაციის და ელექტროფიკაციის სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტში შეიქმნა ელექტრომექანიკურ ამძრავიანი ავტომატური მოწყობილობა. სამუშაო ორგანოებს მოძრაობა გადაეცემოდა ტრაქტორების ძალამრთმევი ლილვიდან. ამ მექანიკური ენერგიის მართვა ხორციელდებოდა ელექტრული შემსრულებელი მექანიზმით-ელექტრომაგნიტური ფრიქციული ქუროებით, რომლებიც მუშაობენ ზეთის არეში.

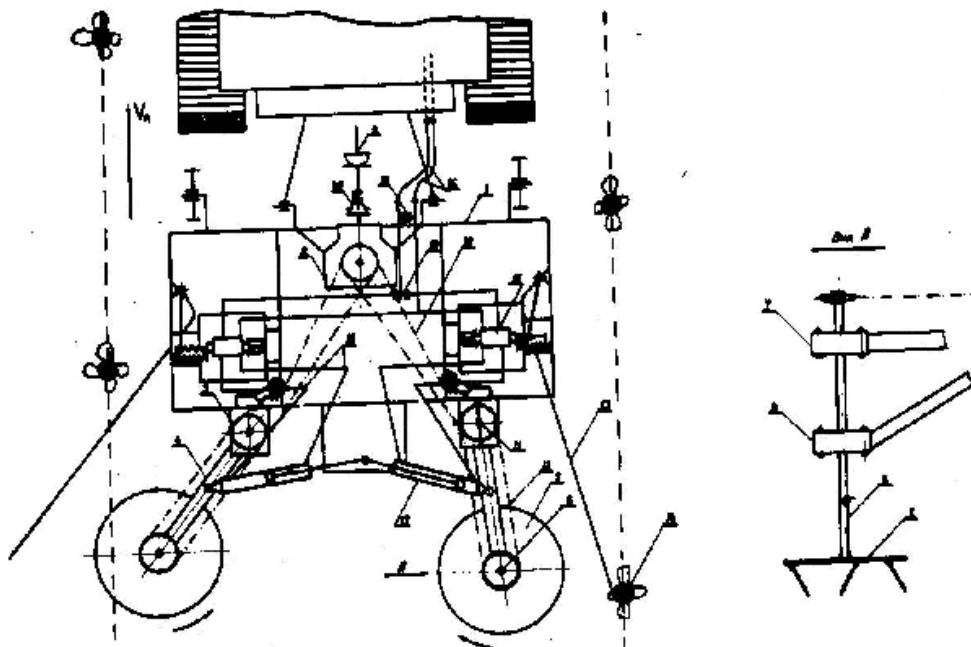


სურ. 85. ელექტროამძრავიანი მოწყობილობა

ავტომატური მოწყობილობის სამუშაო ორგანოები წარმოადგენენ საბრუნ ცალმხრივ დანებს, რომელთა სამუშაო მდგომარეობაში შენერება ხორციელდება ელექტრომაგნიტური სამუხრუჭე ქუროებით. სასიგნალო ბერკეტის წინააღმდეგობასთან შეხვედრისას განითვება ელექტროკონტაქტი და ითიშება სქემა. ნიადაგის წინააღმდეგობისა და ზამბარის გავლენით სამუშაო ორგანო შემოდის რიგში. ბერკეტის განთავისუფლებისას სქემა ირთვება, რაც ხელს უწყობს სამუშაო ორგანოს რიგში შესვლას.

საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის ავტომატიზაციის ლაბორატორიაში შეიქმნა ელექტროჰიდრავლიკური ავტომატური მოწყობილობა მცენარეთა შორის ნიადაგის დასამუშავებლად ეგაუ-1,5-2,0. ამ მოწყობილობამ წარმატებით გაიარა სახელმწიფო გამოცდები და მისი კონსტრუქციის ძირითადი პარამეტრები: საბრუნო თათების ცენტრთა შორის მანძილი, ჰიდროცილინდრები, თათის ფორმა, გადმომყრელი გამოყენებული იქნა სერიული სრულყოფილი მანქანის პრენ-72000 მ შექმნისას.

აგრეთვე აღსანიშნავია მცენარეთა შორის ნიადაგის დამამუშავებელი როტაციული სამუშაო ორგანოიანი მოწყობილობა (ო.ბედია), რომლის პრინციპიალური სქემა მოცემულია სურ. 86.



სურ.86. როტაციული სამუშაო ორგანოიანი მოწყობილობებით პრინციპიალური სქემა:

ჩარჩო 1; რედუქტორი 2; გომეტრიული ცენტრის უზრუნველყოფი კვანძი 3; სამართი 4; სამუშაო ორგანოები 5; სამუშაო ორგანოების ლილვი 6; ზედა გარსაკრი 7; ქვედა გარსაკრი 8; კარდანული გადაცემა 9; ჯაჭვური გადაცემა 10; გომეტრიული ცენტრის ლილვი 11; ჯაჭვური გადაცემა 12; ცეცი 13; შტამბი 14; ჰიდროგამანაწილებელი 15; მაღალი წნევის სახელურები 16; ჰიდროცილინდრი 17; რედუქციული სარქველი 18; მაღალი წნევის სახელურები 19; დამცავი ქურო 20.

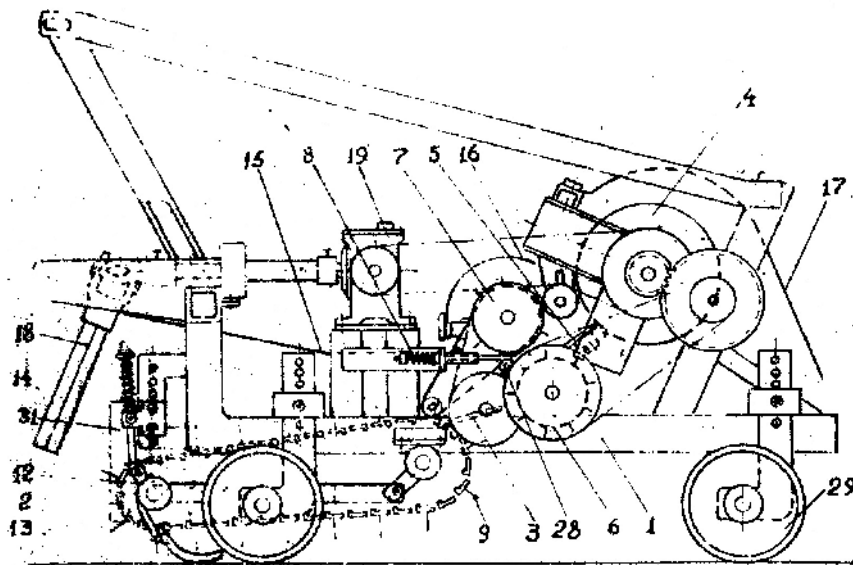
მცენარეთა შორისებში ნიადაგის დამამუშავებელი როტაციული სამუშაო ორგანოებიანი მოწყობილობა მონტაჟდება პრვ-2,5 მანქანაზე, შედგება ვერტიკალურად გამომავალი ლილვიანი რედუქტორისგან 2, გეომეტრიული ცენტრის უზრუნველყოფი კვანძისგან 3, სამართისაგან 4, სამუშაო ორგანოებისაგან 5, რომლებიც ვერტიკალური ბრუნვის ლილვებზეა 6 დამაგრებული. სამუშაო ორგანოების ლილვი ბრუნავს ზედა და ქვედა 7 და 8 გარსაცმების საკისრებში. გარსაცმები მაგრდება სამართებზე.

სამუშაო ორგანოების აძვრა ხდება ძალამრთმევი ლილვიდან კარდანული გადაცემით 9. ბრუნვა როტორიდან ჯაჭვური გადაცემით 10 გადაცემა გეომეტრიული ცენტრის უზრუნველყოფის კვანძის ლილვს 11, ხოლო შემდეგ ჯაჭვური გადაცემით სამუშაო ორგანოების აძვრის ლილვს. ჰიდროსისტემა, სიგნალიზაცია უნიფიცირებულია პრვ-72000 მ მოწყობილობიდან.

9.5. ვენახის მოვლის მანქანები

საქართველოს მექანიზაციისა და ელექტრიფიკაციის სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტში დამუშავდა და დამზადდა განასხლავის ამღებ-დამქუცმაცებელი მანქანა, რომელიც განკუთვნილია ვენახის რიგთაშორისებში წალმის აღებისა და დაქუცმაცებისათვის.

მანქანის ძირითად ნაწილებს შეადგენს: ჩარჩო (1) (სურ.87) ამკრეფ-ტრანსპორტიორი (2), მკვებავი მექანიზმი, რომელიც შედგება ორი რეფებიანი-ქვედა (6) და ზედა (7) ლილვაკებისგან, მჭრელი აპარატი-შემდგარი მჭრელი დოლისგან (4) დანების სპირალური განლაგების ჭრის საწინაღმდეგო ფირფიტასთან (5) ერთად. მანქანაზე დაყენებულია ერთსაფეხურიანი კონუსური რედუქტორი (19), რომლის გამომავალ ლილვზე დაყენებულია დამცავი მოწყობილობა (30). ამკრეფ-ტრანსპორტიორს (2) და მკვებავ მექანიზმს შორის ჩარჩოზე მაგრდება სავარცხელა (3), რომელიც ახდენს განასხლავი რქების ართმევას ტრანსპორტიორიდან და გადაცემას მკვებავ მექანიზმში.



სურ. 87. წალმის ამღებ-დამქუცმაცებელი მანქანის კონსტრუქციული სქემა.

ამკრეფ-ტრანსპორტიორი, რიფებიანი ლილვაკები, ჯაჭვური გადაცემები და მჭრელი დოლი დაფარულია გარსაცემით (15), (16) და (17).

მანქანა დაყენებულია ჩარჩოზე (1) დამაგრებულ ოთხ დამოუკიდებელ თვალზე (29), რომლებითაც შესაძლებელია აგრეთვე მანძილის ცვალებადობა ჩარჩოსა და ნიადაგის ზედაპირს შორის.

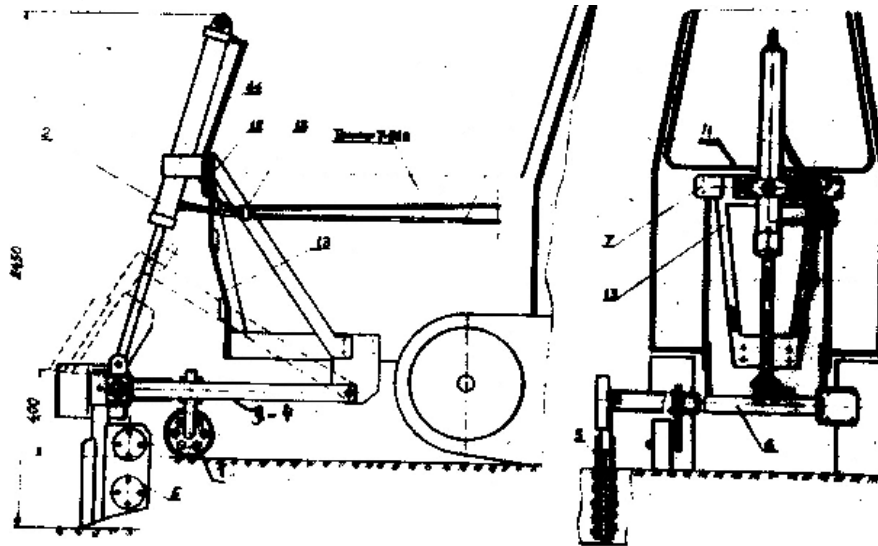
მანქანის წინა ნაწილში დამაგრებულია ორი ფარი (10), რომელიც ტრანსპორტიორს (2) ეხმარება განასხლავის აკრეფაში და ამასთანავე იცავს ტრანსპორტიორის გამაწონასწორებელ მექანიზმს (14) რქებით გამოჭედვისაგან.

მანქანის ჩარჩო (1) შეკრულია ოთხკუთხა კვეთის მილისგან და წარმოადგენს ჩონჩხს, რომელზედაც მაგრდება მანქანების ძირითადი კვანძები და ნაწილები.

9.6. ვენახის სარემონტო მანქანები და იარაღები

მსხმოიარე ვენახებში რემონტის ერთ-ერთ ოპერაციაა მეჩხერიანობასთან ბრძოლა, მისი აღმოფხვრა მწვანე ყლორტის გადაწვევით. ვაზის გადაწვენა შრომატევადი სამუშაოა და მოითხოვს დიდხალ დანახარჯებს.

საქართველოს მექანიზაციისა და ელექტრიფიკაციის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის მიერ დამუშავებულია ექსპერიმენტალური მანქანა რიგთაშორისებში ვაზის გადასაწვენად, რომლის სქემაც მოცემულია (სურ.88). ვაზის გადასაწვენი მანქანის ძირითადი ნაწილებია II-ს მაგვარი ჩარჩო, რომელიც შედგება გრძივი (3 და 4) ძელებისა და განივი (6) ძელისაგან სურ. 91.

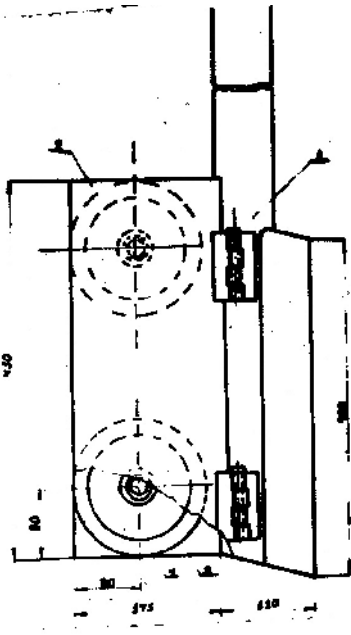


სურ.88. ვაზის გადასაწვენი მანქანის სქემა.

განივი ძელის მარჯვენა განაპირა ბოლოზე დაყენებულ მიმმართველში დამაგრებულია მანქანის მუშა ორგანო (5). მარჯვენა გრძივი ძელი (3) და განივი ძელი (6) შეკრულია ხისტად, ხოლო მარცხენა გრძივი ძელი (4) ჭანჭიკებით უერთდება განივ ძელს და ამით ადვილდება მანქანის მონტაჟი და დემონტაჟი, ჩარჩო გრძივი ძელებით დაკიდებულია.

მუხლუხების წინ ტრაქტორის ჩარჩოზე ჭანჭიკებით დამაგრებულ საკიდ ქუსლებზე (11), ჩარჩოს აწევ-დაწვევა სატრანსპორტო მდგომარეობიდან სამუშაო

მდგომარეობაში გადაყვანა ან პირიქით განხორციელებულია ჰიდროცილინდრის (2) საშუალებით; იგი სპეციალური კოლოფით დამაგრებულია საყრდენ ფილაზე (13) და ჭოკის ყურით მიერთებულია ჩარჩოს განივ ძელთან (6). სამაგრი ფილა (13) გახისტებულია წვევების (12) საშუალებით, რომლებიც ჭანჭიკებით უერთდება ტრაქტორის ჩარჩოს და ამავე ფილაზე დადებული ყურებს (7). ჰიდროცილინდრი (2) აძვრში მოდის ტრაქტორის ჰიდროგამანაწილებელი სისტემიდან მაღალი წნევის მილების საშუალებით.



სურ.89. სამუშაო ორგანოს სქემა.

სამუშაო ორგანოს (5) (სურ.89). სვლის სიღრმის რეგულირებისთვის მანქანა აღჭურვილია საყრდენი თვლით (1), რომელიც დამონტაჟებულია ჩარჩოს მარჯვენა გრძივ ძელზე (3). სამუშაო ორგანოს აქვს საჭირო სიღრმეზე დაღრმავების საშუალება.

მოძრაობის პროცესში კვალგამსხნელთა გაჭრილ კვალში მოხდება ვახის რქის ჩაწვენა. ჩარჩოს მარჯვენა მოძრავი ძელი და განივი ძელი

ერთმანეთთან შეერთებულია ხისტად და წარმოადგენს უშლელ კონსტრუქციას.

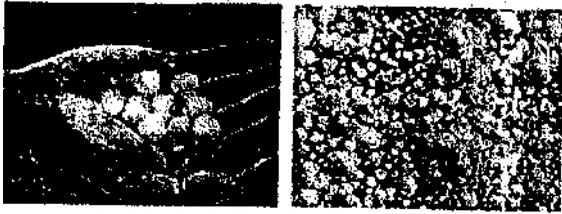
საქართველოს მეზღვების, მევენახეობისა და მეღვინეობის სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტში შექმნილია ჯალამბარი ლრდ-85ა (ვ.თურმანაული), რომლის კონსტრუქცია მოცემულია მე-3 თავში 3.4.2. პარაგრაფში.

9.7. სტიქიური მოვლენები და მათთან ბრძოლა

სტიქიური მოვლენებდ მოსახლეობისა და ქვეყნის ეკონომიკისადმი მიყენებული ზიანის და დისკომფორტის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი მიზეზია.

სოფლის მეურნეობისათვის ერთ-ერთ ყველაზე საშიშ სტიქიურ მოვლენას წარმოადგენს სეტყვა, რომელიც ძირითადად მექანიკურად აზიანებს მცენარეთა ვეგეტატიურ ნაწილებს, ყვავილებს, ნაყოფებს. მასთან ერთად, სეტყვით დაზიანებულ მცენარეებზე ხშირად ვითარდება მავნებლები და დაავადებები, რომლებიც საჭიროებენ მეტი რაოდენობით შრომით და მატერიალურ დანახარჯებს. იგი ჩვეულებრივი მოვლენაა წლის თბილი პერიოდისათვის. მსოფლიოს მეტეოროლოგიური ორგანიზაციის მონაცემებით, სეტყვისაგან გამოწვეული ზარალი ძირითადად ლოკალიზდება დედამიწის ჩრდილო და სამხრეთ ნახევარსფეროების მთიან და მთისწინა რაიონებში. ამ სტიქიურ მოვლენისაგან

ყოველწლიურად ნადგურდება მოსავლის მნიშვნელოვანი ნაწილი, 3-5 პროცენტადან 30-50 პროცენტამდე.



სურ. 90 ყინულების კრისტალი

სეტყვიანობის სიხშირისა და ინტენსივობის მხრივ აღმოსავლეთ საქართველოს, განსაკუთრებით კახეთს, ერთ-ერთი პირველი ადგილი უკავია დედამიწაზე.

სეტყვის ხანგრძლივობა კახეთის რაიონის მიხედვით მოცემულია ცხ. 77, ხოლო სეტყვის მოსვლის შემთხვევითი დღეღამური განაწილება ცხ.78.

77. სეტყვის მოსვლის ხანგრძლივობა

რაიონი	სეტყვის მოსვლის ხანგრძლივობა (წუთი)			
	10-მდე	11-20	21-30	>30
ახმეტა	54	37	9	-
თელავი	76	20	4	-
გურჯაანი	74	26	-	-
ყვარელი	67	21	12	-
სიღნაღი	69	23	2	6
საგარეჯო	74	20	2	4
დედოფლისწყარო	36	47	10	7

დღე-ღამის განმავლობაში სეტყვის მოსვლის ყველაზე მეტი ალბათობა (%) მოდის 12-21 საათებზე (76-96%), ხოლო ყველაზე ნაკლები 6-16 საათებს შორის, რაც ძირითადად დამოკიდებულია მიწის ზედაპირის დილის საათებში ნაკლები გახურებით და ჰაერის აღმავალი ნაკადების სისუსტით.

78. სეტყვის მოსვლის შემთხვევათა დღეღამური განაწილება (%) კახეთის ტერიტორიაზე

რაიონი	დღეღამის დრო (საათი)		
	21-6	6-12	12-21
ახმეტა	9	3	88
თელავი	14	10	71
გურჯაანი	2	2	96
ყვარელი	14	8	78
სიღნაღი	4	2	94
საგარეჯო	6	8	86
დედოფლისწყარო	3	-	97

სეტყვა ძირითადად მოდის მაისსა და ივნისში, თუმცა არც თუ იშვიათად არის შემთხვევები, როცა სეტყვა სიმწიფეში შესულ მცენარეებსაც აზიანებს.

სეტყვისაგან გამოწვეულმა ზარალმა განაპირობა ამ სტიქიისაგან დაცვის ყველა შესაძლო მეთოდისა და საშუალების ძიება და განვითარება.

დღეისათვის სასოფლო-სამეურნეო კულტურების სეტყვისაგან დაცვისა და სეტყვის პროცესებზე აქტიური ზემოქმედების ორი სახის მეთოდია ცნობილი:

1. სეტყვის პროცესებზე აქტიური ზემოქმედების მეთოდი – სეტყვის ღრუბლების ქიმიური რეაგენტების დამუშავება (იოდოვანი ვერცხლი ან იოდოვანი ტყვია).

2. სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების გადახურვა სხვადასხვა სახის (ძირითადად პოლიეთილენის) ბადეებით.

პირველი მეთოდისას სეტყვის ღრუბლებში თვითმფრინავების ან სარაკეტო ჭურვების საშუალებით შეაქვთ ქიმიური რეაგენტი.

მეორე შემთხვევაში – სას. სამ. მიწის ფართობი (ძირითადად ვენახი, ბაღი და სხვა) გადაიფარება სპეციალური კონსტრუქციის საყრდენებზე გადაჭიმული პოლიეთილენის ბადით.

სეტყვის პროცესებზე აქტიური ზემოქმედების მეთოდების კვლევა საქართველოში პირველად გასული საუკუნის ორმოცდაათიანი წლების შუა ხანებში დაიწყო ქართველი მეცნიერების მიერ, კერძოდ ალაზნის ველზე. დაზუსტდა მეცნიერთა ცოდნა სეტყვის წარმოქმნის მექანიზმის შესახებ, შემუშავდა სეტყვის პროცესებზე აქტიური ზემოქმედების ფიზიკური საფუძვლები, გაუმჯობესდა სეტყვის მოვლენათა პროგნოზის მეთოდთა, შეიქმნა აქტიური შენაერთები ღრუბლების ხელოვნური კრისტალიზაციისათვის, შემუშავდა და იყენებენ ღრუბლებში ქიმიურ ნივთიერებათა მიტანის სხვადასხვა საშუალებებს და სხვ. აღნიშნული კვლევების საფუძველზე შეიქმნა სეტყვასთან ბრძოლის მეთოდი, რომელიც შემდეგში მდგომარეობდა: მეტეოლოკატორი აღმოაჩინეს სავარაუდო სეტყვის ღრუბელს 3-10 კმ-ის დისტანციაზე და გასაშვები მოწყობილობით ესვრიან სპეციალურ (აღრე “ობლაკოს” ტიპის) რაკეტებს. როგორც კი ღრუბლებში შეიჭრება, რაკეტის თავიდან გამოიტყორცნება მაკრისტალიზებელი რეაგენტი (იოდოვანი ვერცხლი, იოდოვანი ტყვია), რომელთაც ახასიათებთ გადამეტცივებული წყლის წვეთების კრისტალიზაციის განსაკუთრებით მაღალი თვისებები. ქართველ მეცნიერთა და ინჟინერთა ერთობლივი მუშაობის შედეგად შეიქმნა სეტყვის საწინააღმდეგო სრულად ახალი კონსტრუქციის რაკეტა. ცდებმა, რომელიც ალაზნის ველზე მოეწყო, ცხადყვეს, რომ ეს რაკეტა თავისი ტექნიკური მონაცემებითა და ეფექტიანობით მნიშვნელოვნად სჯობდა სეტყვის ღრუბლებზე ზემოქმედების იმ საშუალებებს რომლებსაც სხვადასხვა ქვეყანაში იყენებენ.

უფრო მოგვიანებით შესამჩნევად გაუმჯობესდა ეს რაკეტები, აგრეთვე შეიქმნა ახალი, უფრო მძლავრი რეაქტიული ჭურვები “ალაზანი”.

1958-1960 წლებში ალაზნის ველზე განხორციელდა ათობით ცდა, რომლებიც საშუალებას იძლეოდა შემუშავებულიყო სეტყვის პროცესებზე ზემოქმედების ახალი მეთოდთა და ტექნიკური საშუალებები.

საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის გეოფიზიკის ინსტიტუტში (კ.სულაქველიძე, ა.ქარცივიძე და სხვები) და ამიერკავკასიის ჰიდრომეტეოროლოგიურ სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტში (ვ. ლომინაძე, ბ.

ბერიტაშივილი და სხვები) დამუშავდა სექცეასთან ბრძოლის ორიგინალური მეთოდები, რომელთა გამოყენებით გასული საუკუნის 70-80-იან წლებში წარმატებით ხორციელდებოდა ვენახებისა და სხვა სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების სექცეისაგან დაცვის სამუშაოები. ასე, მაგალითად კახეთისა და ქართლის რაიონებში იგი 400 ათას ჰექტარზე ჩატარდა.

დაგროვილი გამოცდილებისა და ამ საქმიანობის გააქტიურების მიზნით 1961 წელს საქართველოში შეიქმნა სექცეის საწინააღმდეგო სპეციალური სამსახური. ამ სამსახურმა თითქმის 20 წელი იარსება, ბევრი კარგი საქმეც გააკეთა, მაგრამ საბოლოოდ ვერ გამოინახა სექცეის პროცესებზე ზემოქმედების ისეთი მეთოდი და ტექნიკური საშუალებები, რომლებიც ამ პროცესის დაძლევის აბსოლუტურ გარანტიას იძლეოდა (დროული პროგნოზირება, დროულად ზემოქმედება, ოპერატიული ორგანიზაცია და სხვ.). ძალიან დიდი მნიშვნელობა აქვს დროსაც და ზემოქმედების ადგილსაც, რადგან ღრუბელს თავისი სპეციფიკა აქვს – თუ კრისტალიზაცია მოასწრო მერე უკვე ვეღარაფერი უშველის, ამიტომ სექცეის წინააღმდეგ სინოპტიკური სამსახურებისა და ამ სისტემის ერთობლივი და გამართული საქმიანობაა საჭირო, რომელიც ზუსტად უნდა იყოს შერწყმული ამინდის პროგნოზთან.

თანამედროვე ევროპაში უპირატესობას ანიჭებენ სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების დაცვის მეორე მეთოდს, ე.წ. ბადეების სისტემას. იტალიაში, ბალკანეთის გადახურვა პოლიმერული ბადით ფართოდ გამოიყენებოდა ძირითადად ლომბარდის ველზე მდინარე ვერონის აუზში. სიცილიაზე, კატანის რაიონში, სექცეისაგან ბადეებით იცავდნენ ციტრუსებისა და ხეხილის სანერგეებს. იტალიაში შექმნილი იყო სპეციალური ფირმა “აგრინოვა”, რომელსაც დამუშავებული ჰქონდა პოლიმერული ბადეებით გადახურვის ტექნოლოგიები და ხელშეკრულების საფუძველზე ახორციელებდა ბალკანეთის სექცეისაგან დაცვას იტალიის გარეთაც – ავსტრიაში, საფრანგეთში, შვეიცარიაში და ესპანეთში.

ნაკვეთების გადასახურავად გამოიყენება სხვადასხვა სახის პოლიმერული ბადეები, რომელთა უჯრედების ზომებია 4x8 ან 4x6 მმ, კაპრონის ძაფის სისქე 0, 28 მმ. ბადეების გამძლეობა 10-12 წელი (შავი ფერის ბადეები) და 7-8 წელი თეთრი ფერის ბადეებისათვის. ისინი კარგად ატარებს მზეს, ამასთან ეწინააღმდეგება ნებისმიერი ტიპის ნალექს, მათ შორის დიდ წვიმასაც.

ბადეები გაჭიმულია 4,6–6 მ. სიგრძის რკინა-ბეტონის ბოძებზე 12-14 მმ სისქის ლითონის მავთულების საშუალებით. არსებობს მექანიკური და არამექანიკური ბადეები. მექანიკური ამინდის გაფუჭებისთანავე იშლება და ნარგავებს ეფარება, არამექანიკური კი მუდმივად გაშლილია. ამასთან ეს მეთოდი მთლიანად უნდა იყოს ავტომატიზებული.

სექცეისაგან ვენახების დასაცავად პოლიმერული ბადეებით გადახურვა საქართველოში დაიწყო 1975 წლიდან. თავდაპირველად ამ სამუშაოებს ჰქონდა სამეცნიერო-კვლევითი ხასიათი. მათ აწარმოებდა საქართველოს მეზღვაობის, მევენახეობისა და მეღვინეობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტი. 1980 წლისათვის პოლიმერული ბადეებით გადახურული ვენახების ფართობმა შეადგინა 50 ჰა.

ჩატარებული სამეცნიერო-კვლევითი და საკონსტრუქტორო სამუშაოების შედეგად დადგენილი იქნა, რომ გარდა სექცეისაგან დაცვისა, ბადეებით გადახურვა აუმჯობესებს ნარგავობის მიკროკლიმატურ პირობებს. მზის

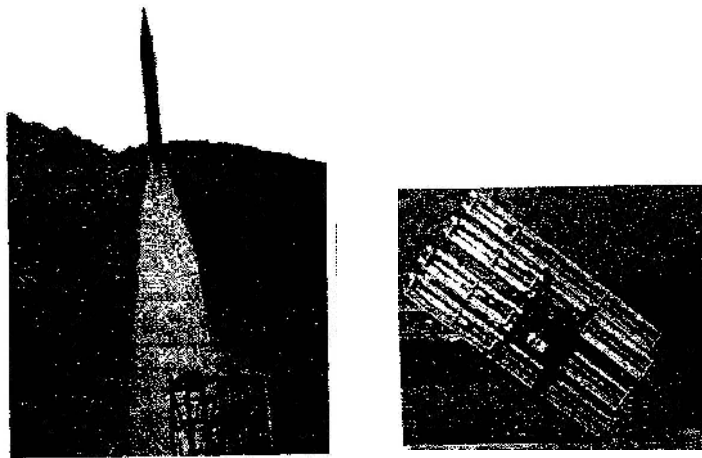
რადიაციული რეჟიმის გაუმჯობესების ხარჯზე იზრდება მცენარეთა ფოტოსინთეზი, ინტენსივობა და პროდუქტიულობა. 10-15 %-ით იზრდება მოსავლიანობა და სხვ.

სოფელ ჯილაურში ვაზისა და ხეხილის სარგავი მასალის წარმოების ტერიტორიაზე, დამონტაჟდა საინჟინრო უზრუნველყოფის ინსტიტუტის (ნ. წიგნაძე) მიერ დამუშავებული “ბადური დაფარვის” სისტემა, რომელიც ადრე არსებულ სისტემასთან შედარებით გამოირჩევა დაცვის საიმედოობით, სიმარტივითა და ექსპლუატაციის ხანგრძლივობით. ამასთან, როგორც ადრე არსებული სისტემები, იგი ფინანსურად მეტ დანახარჯებთანაა დაკავშირებული და მნიშვნელოვნად ძვირია.

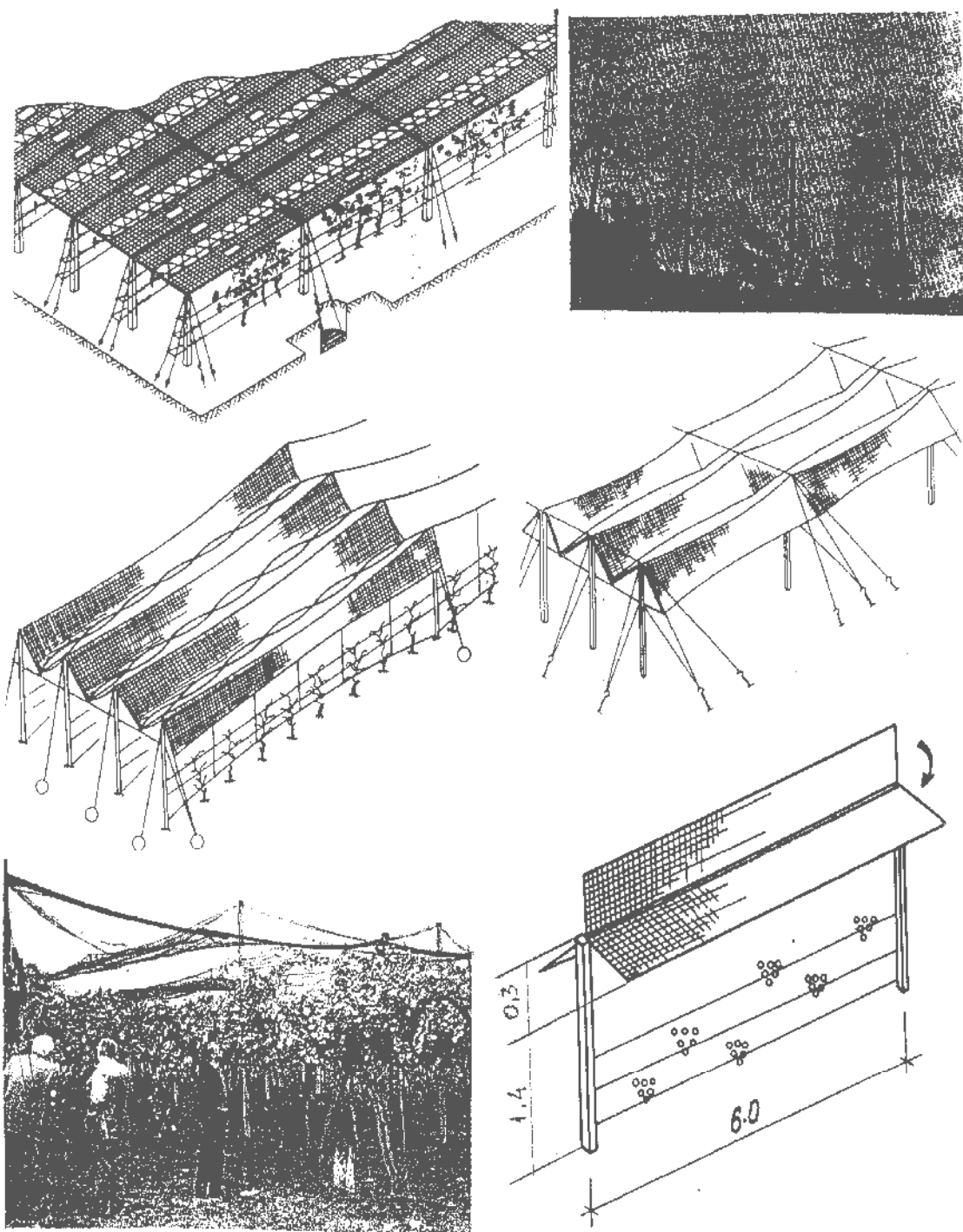
დადებით მხარეებსა და უპირატესობებთან ერთად ამ მეთოდს გააჩნია მთელი რიგი ხარვეზები: საქართველოში დამზადებული ბადის საგარანტიო ვადა არ აღემატება 3-4 წელს. საყრდენების კონსტრუქციები მოითხოვს სრულყოფას, აუცილებელია ავტომატიზებული სისტემების გამარტივება და დახვეწა, ძალიან ძვირია თავად მეთოდი და სხვა.

ცხადია, რომ – ხელოვნური ჩარევა უეჭველია ხელს უწყობს სექცვის წინააღმდეგ ბრძოლას. არსებული მდგომარეობის გათვალისწინებით ახლა საჭირო და აუცილებელია გაუმჯობესდეს სექცვის მოვლენათა პროგნოზის მეთოდიკა, დამუშავდეს ავტომატიზებული სისტემები, რაც ავტომატურად მოახდენს სექცვის საწინააღმდეგო გასროლას, დაიხვეწოს სექცვის პროცესებზე ზემოქმედების ტექნიკური საშუალებანი და ხერხები. მოხდეს ამ ტექნიკის მოდერნიზება. მოიძებნოს სექცვის ღრუბლებზე ზემოქმედების ახალი, უფრო ეფექტური რეაგენტების ძიება, შემუშავდეს დასექცვისაგან დაცვის უფრო სრულყოფილი მეთოდები, საჭიროა შესაბამისი სადაზღვევო ინფრასტრუქტურის არსებობა და სხვა.

აუცილებელია სექცვის საწინააღმდეგო სამუშაოების განახლება და გაძლიერება, სექცვის საწინააღმდეგო სისტემების აღდგენა და რეაბილიტაცია.



სურ. 91. სექცვის საწინააღმდეგო დანადგარები



სურ.92. სეტყვის საწინააღმდეგო გადახურვა

10. მევენახეობაში ზოგიერთი ტექნოლოგიური პროცესის თავისებურებანი და თეორიული საფუძვლები.

მევენახეობაში ზოგიერთი ტექნოლოგიური პროცესი მჭიდროთ არის დაკავშირებული ავტომატური სისტემების გამოყენებასთან, რაც გამოწვეულია შესასრულებელი სამუშაოების ჩატარების მკაცრ პირობებთან, კერძოდ მცენარეთა და შპალერის დაზიანებებისაგან დაცვის საკითხებთან.

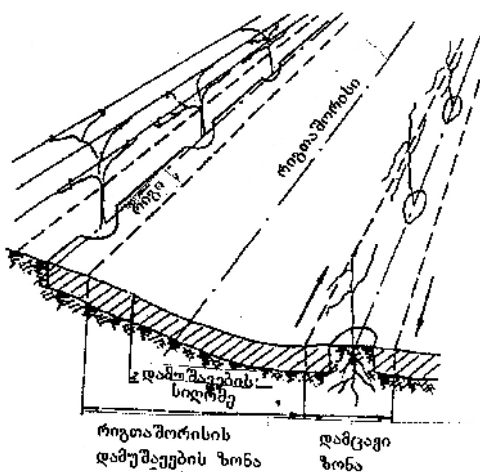
მევენახეობაში ასეთ ტექნოლოგიურ პროცესს წარმოადგენს რიგთა-შორისებისა და მცენარეთა შორის ნიადაგის ერთდროული დამუშავება.

ამ პროცესის უბრალო მექანიზაცია სამუშაო ორგანოების ადამიანის მიერ მართვისა და სერვოამძრავების გამოყენებით არ იძლევა ეკონომიკურ ეფექტს, ვინაიდან შეუძლებელია აგრეგატების მაღალი მწარმოებლურობის მიღება მუშათა ოპერატიულობის ბუნებრივი ზღვარის გამო.

ასეთ პირობებში ამოცანის გადაწყვეტა აუცილებლად დაკავშირებულია ავტომატური მოწყობილობის გამოყენებასთან.

10.1. ვენახში რიგთაშორისებისა და მცენარეთა შორის ნიადაგის დამუშავების ტექნოლოგიური პროცესის ავტომატიზაციის ძირითადი პრინციპები

როგორც იყო აღნიშნული, ვენახებში, მცენარეთა შორის ნიადაგის დამუშავება დაკავშირებულია ერთდროულად რიგთაშორისებში და მცენარეთა რიგში ოპერაციის შესრულებასთან. მცენარეთა რიგში ნიადაგის დამუშავება ხორციელდება სპეციალური სამუშაო ორგანოებით, რომლებიც აგრეგატის სწორხაზობრივი მოძრაობისას პერიოდულად მცენარეთა ინტერვალებში რიგში შედიან და გამოდიან იქედან (სურ. 93)



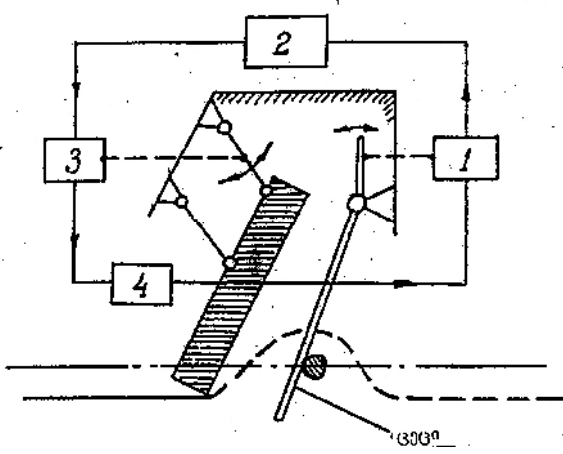
სურ. 93. რიგთაშორისებში და მცენარეთა შორის რიგებში ნიადაგის დამუშავების ზონები

ასეთ შემთხვევაში ამოცანის გადაწყვეტა კავშირშია ავტომატური მოწყობილობების გამოყენებასთან, რომლებიც ახდენენ სამუშაო ორგანოს მცენარის გარშემო შემოვლით მოძრაობის უზრუნველყოფას.

მრავალწლოვან ნარგავებში მცენარეთა შორის ნიადაგის დამუშავების მობილურ სასოფლო-სამეურნეო პროცესს ყველაზე სრულყოფილად პასუხობს არაპირდაპირი მოქმედების მოთვალთვალე ჰიდრაულიკური სისტემიანი

მოწობილობა, რომელთა მართვის ობიექტს წარმოადგენს სხვადასხვა ტიპის სამუშაო ორგანოები: საბრუნო და კულტივატორის თათი, გუთნის ტანი, ფრეზა და ა. შ..

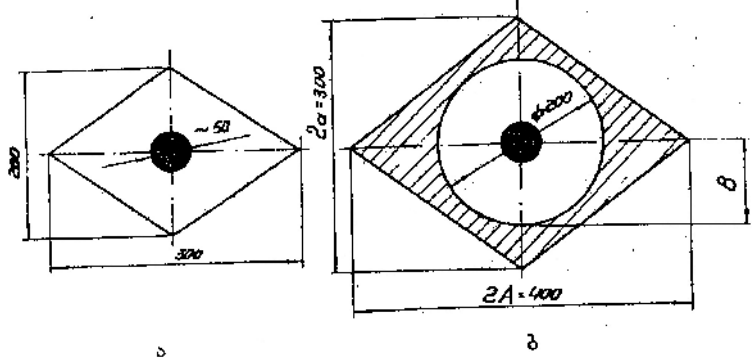
ასეთ სისტემებში სამუშაო ორგანოს გადაადგილება ხორციელდება ენერგიით, რომელიც მიეწოდება ტრაქტორის ძრავიდან, ან ავტონომიურად. ამ ენერგიის მართვა, შესაბამისად სამუშაო ორგანოს მოძრაობის კანონი, ხორციელდება გადამწოდების მეშვეობით, რომლებიც უშუალოდ მცენარეებთან არის კავშირში (სურ. 94)



სურ.94 არაპირდაპირი მართვის სისტემების მოქმედების პრინციპი:
 1-გარდამქმნელი; 2-გამაძლიერებელი; 3-აღმასრულებელი მექანიზმი; 4- უკუკავშირი

ვენახებში რიგთაშორისებისა და მცენარეთა შორის ნიადაგის დამუშავების მოწობილობებისადმი წაყენებული მოთხოვნებიდან უპირველესად საჭიროა ექსპლუატაციისათვის დამახასიათებელი სიტუაციისათვის აგროტექნიკური მოთხოვნების შესრულების პირობების განსაზღვრა.

აგროტექნიკური მოთხოვნების შესაბამისად დამუშავების ჯამური მაჩვენებელი (რიგთაშორისები და მცენარეთაშორისები) უნდა შეადგენდეს ფართობის 90%. დამცავი ზონის 0,5 მ და მცენარეთა შორის 1,5 მ მანძილის შემთხვევაში რჩება დაუმუშავებელი 10%, რაც მცენარის გარშემო შეადგენს 0,075 მ². მცენარის ძირიდან დამუშავების საზღვრების თანაბარი დაცილების შემთხვევაში დაუმუშავებელი ფართობი უნდა შეადგენდეს დაახლოებით 0,3 მ² წრეს. დამცავი ზონის ასეთი ფორმის მიღება შეუძლებელია, ამიტომ მიღებულია სურ. 95 მოცემული ფორმა

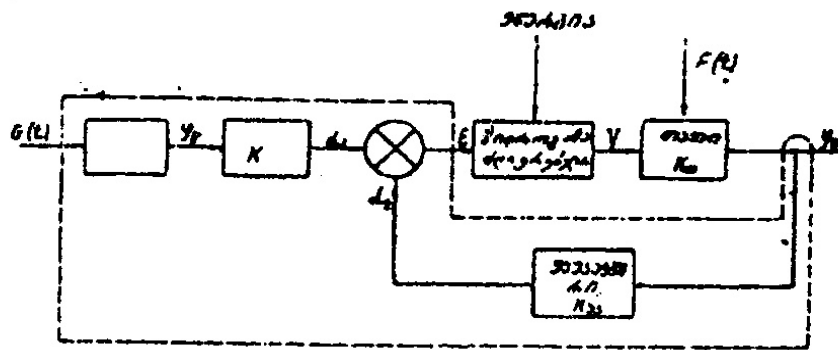


სურ. 95 დამცავი ზონები: ა-ა. კოვალიოვის მიხედვით; ბ-დამცავ ზონაზე მიღებული დაშვება.

არნიშნულიდან გამომდინარე საჭიროა ავტომატური მოწყობილობის ძირითად ელემენტებს შორის ფუნქციური სქემის მიხედვით ურთიერთდამოკიდებულების გამოსახვა.

10.2. რიგთაშორისებში და მცენარეთა შორის ნიადაგის დამუშავების მოწყობილობის ავტომატური სისტემის ფუნქციური სქემა:

ტიპური პრინციპული სქემის საფუძველზე, რომელიც შეიცავს ავტომატური მოწყობილობის ძირითად ელემენტებს, მოცემულია ფუნქციური სქემა (სურ. 93), და ის სისტემის მთავარი ელემენტების ურთიერთდამოკიდებულებას გამოსახავს.



სურ.96. ავტომატური მოწყობილობის ფუნქციური სქემა

რეგულირების პარამეტრს წარმოადგენს თათის მდებარეობის კუთხე ϕ_0 , რომელიც აგრეგატის გადატანითი მოძრაობის გათვალისწინებით განაპირობებს თათის მჭრელი პირის ტრაექტორიის საზღვრის მაჯამებელს. რეგულირების ობიექტზე ორი ზემოქმედებაა: მარეგულირებელი V აღმასრულებელი მექანიზმის (ჰიდროცილინდრის მხრიდან) და შემრყევი $F(t)$, რომელიც გამოწვეულია დასამუშავებელი ნიადაგის ტექნოლოგიური წინააღმდეგობით.

ობიექტის რეგულირება ხორციელდება ცეცის ϕ_C მიზნობრივი ზემოქმედებით, რომელიც შერყევას იღებს ვაზის შტამბისაგან ან რაიმე წინააღმდეგობისაგან $G(t)$. ჰიდრაულიკურ გამაძლიერებელზე მართვის ზეგავლენა წარმოიქმნება შედარების ელემენტში, სადაც ხდება თათის შემობრუნების კუთხიდან გამომდინარე პირდაპირ ჯაჭვში α_1 სიგნალის შეფარდება უკუკავშირში α_2 სიგნალთან.

$$\varepsilon = \alpha_1 + \alpha_2 \quad (10.2.1)$$

$$\text{სადაც } \alpha_1 = K_C \cdot \phi_C; \quad \alpha_2 = K_{\text{უკ}} \cdot \phi_0$$

მოთვალთვალების კონტურში საბრუნო თათს ხისტი კინემატიკური კავშირი აქვს მარეგულირებელ ორგანოსთან-ჰიდროცილინდრთან:

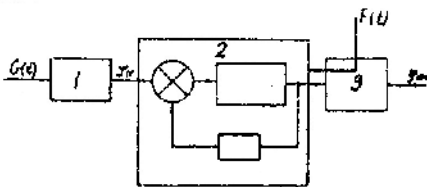
$$\varphi_m = K_m \cdot Y \quad (10.2.2)$$

სადაც Y - პიდროცილინდრის ჭოკის გადაადგილება;

K_m - გადამცემი კოეფიციენტი.

აქ φ_G და φ_m პარამეტრები საბაზისო მაჩვენებლებთან შედარებით აღებულია გადახრებით.

ვინაიდან Y და φ_m კინემატიკურად ერთმნიშვნელოვნად დაკავშირებული არიან, ხოლო შედარების ელემენტი კონსტრუქციულად გაერთიანებულია სერვომექანიზმთან, ამიტომ შეიძლება ფუნქციური სქემის პირობით გადაკეთება და წარმოდგენა სამი რგოლით (სურ. 97): ცეცი 1, სერვომექანიზმი 2 და რეგულირების ობიექტი-საბრუნო თათი 3.



სურ. 97. ბლოკ-სქემა

ამ შემთხვევაში სერვომექანიზმი განიხილება, როგორც ცეციდან თათამდე სიმძლავრე რაღაც კოეფიციენტით გაძლიერებული გადამცემი მექანიზმი.

იდეალური მოთვალთვალების შემთხვევაში ($\varepsilon = 0$) ადგილი აქვს

$$\varphi_m = \frac{k_G}{k_m} \cdot \varphi_G \quad (10.2.3)$$

საიდანაც იგულისხმება, რომ ცეცისა და თათის პოზიციური თანხვედრილობა უზრუნველყოფილი უნდა იყოს სერვომექანიზმით განსაზღვრული გადამცემი კოეფიციენტით

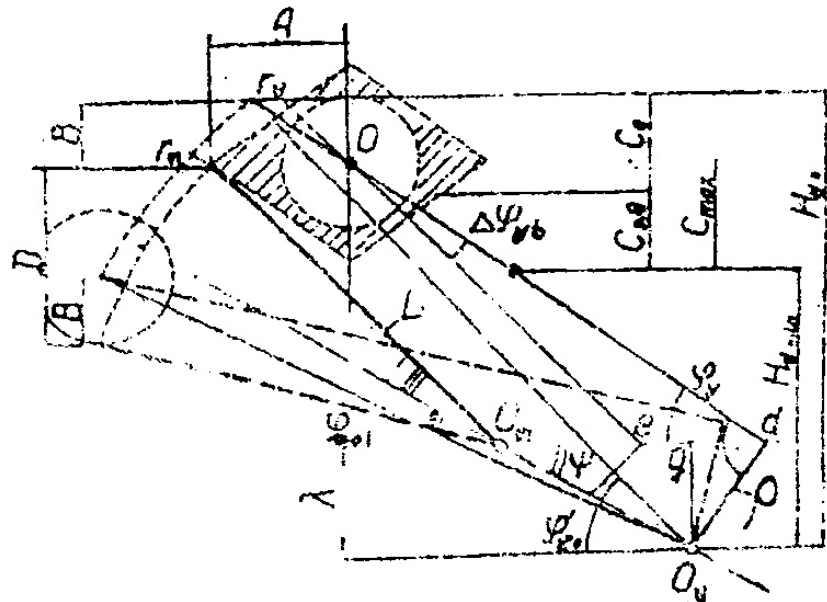
$$K = \frac{d\varphi_m}{d\varphi_G} \quad (10.2.4)$$

აღსანიშნავია, რომ მოთვალთვალეობის კანონი, რომელიც გამოსახულია K კოეფიციენტით, განიხილება როგორც იდეალური სტატისტიკური მახასიათებელი, ლუფტების, უგრძობის ზონების, ნებისმიერი სახის დაგვიანების და სხვა ფაქტორების გაუთვალისწინებლად. პრინციპულად ამ პირობას შეესაბამება მოთვალთვალე სისტემის უსაზღვროდ დიდი სიხისტე სწრაფქმედების განუსაზღვრელი მარაგის პირობებში. სინამდვილეში კი, ავტომატური სისტემის მუშაობისას, მექანიზმის მოძრაობის ამა თუ იმ ეტაპზე შეიძლება ადგილი ჰქონდეს მოთვალთვალეობის კანონიდან გადახრას, რაც პირველ რიგში, გამოწვეულია აღმასრულებელი მექანიზმის შეზღუდული სიმძლავრით და სწრაფქმედებით. ამ მიზეზით მართვის ობიექტი და აღმასრულებელი მექანიზმის ხისტი

ურთიერთკავშირი იწვევს მათ ენერგეტიკულ შეთანწყობას, და ამავე დროს, ზოგიერთ შემთხვევაში, შეიძლება წარმოდგენილი იქნეს ავტომატური სისტემის, როგორც ერთი დინამიკური ელემენტი.

პირველ რიგში აუცილებელია განისაზღვროს ცეცხა და თათს შორის პოზიციური მოთვალთვალების კანონი.

ავტომატური მოწყობილობის მუშაობის პრინციპისა და ნიადაგის დამუშავების პროცესის სისრულეზე და ხარისხზე მიღებულ დაშვებათაგან შეიძლება ჩამოყალიბდეს ცეცხა და თათს შორის კინემატიკური ურთიერთობებისადმი მოთხოვნები:



სურ. 98 მოთვალთვალების კოეფიციენტის გასაანგარიშებელი სქემა

1. საწყის მდგომარეობაში განივი მიმართულებით ცეცხის ბოლო უნდა ფარავდეს თათის ბოლოს B სიდიდით, ხოლო ცეცხის ხაზი უნდა მდებარეობდეს თათის ბოლოდან A მანძილზე (სურ.98)
2. საჭიროა ცეცხისა და თათის შემობრუნების კუთხური დიაპაზონის ისეთი შეფარდება, რომ მათი რიგიდან მაქსიმალური გამოსავლისას, ცეცხის ბოლოს მცენარიდან ასხლეტის მომენტში უზრუნველყოფილი იქნეს დამცავი ზომა B₁.
3. აგრეგატის გაჩერებულ მდგომარეობაში ცეცხის ბოლოს ტრაექტორია უნდა იყოს თათის ბოლოს ტრაექტორიის შემდეგ, ამ ელემენტების ბრუნვის ღერძებთან მიმართებაში;
4. შემობრუნების მთელ დიაპაზონზე საჭიროა, რომ ცეცხის ხაზი მდებარეობდეს თათის შემობრუნების ღერძის წინ და დაცული იქნეს $\varphi_{ც} \leq \varphi_{თ}$ პირობა, წინააღმდეგ შემთხვევაში გრძივი დამცავი ზომა ცეცხა და თათს შორის ღერძთან ახლო ზონაში შეიძლება A ზომაზე ნაკლები აღმოჩნდეს, რაც დაუშვებელია.

ამ შემთხვევაში თათის მჭრელი პირი და ცეცის ხაზი აგრეთვე მათი Oშემობრუნების ღერძები უნდა იყვნენ ურთიერთისადმი გარკვეულად განლაგებული.

ცეცის შემობრუნების ღერძის გეომეტრიული ადგილი მდებარეობს ხაზზე, რომელიც შეადგენს $\psi = \varphi_{\theta_0} - \frac{\Delta\varphi_{\theta}}{2}$ კუთხეს გრძივ მიმართულებასთან (სადაც φ_{θ_0} - თათის დაყენების საწყისი კუთხეა და ის იღება 45 გრადუსის ფარგლებში).

იმისათვის, რომ შესრულდეს $\varphi_{\theta_0} \leq \varphi_{\theta}$ და ცეცს ქონდეს გამოსვლის თავისუფლება, მას უნდა გააჩნდეს მუხლი, რომლის სიდიდეა $\rho = O_{\theta}d$ ცეცის მუხლის შესაძლო განლაგების გეომეტრიულ ადგილად (წერტილები ℓ, d). შეიძლება ჩაითვალოს მოძრაობის გრძივი მიმართულება, რომელიც გადის თათის შემობრუნების ცენტრზე. ამ შემთხვევაში თათის და ცეცის ღერძის განცალკევება გამოითვლება:

$$\lambda = O_{\theta}g = \rho \cos(\varphi_{\theta_0} - \Delta\varphi_{\theta}) \quad (10.2.5)$$

სადაც კუთხე $\Delta\varphi_{\theta}$ ხასიათდება ცეცის წინასწარ შემობრუნებით O ცენტრის მიმართ, იძლევა თათის რიგიდან გამოყვანისათვის შემაგალი სიგნალის წინსწრებას.

თუ ჩავთვლით, რომ ცეცისა და თათის ბოლოების ტრაექტორიების კუთხური გადაადგილების რეალური დიაპაზონები იმყოფება ახლოს, მაშინ ცეცის ბოლოს შემობრუნების რადიუსი ტოლია:

$$\ell_{\theta} \approx O_{\theta} \cdot O_{\theta} + L$$

სადაც $\ell_{\theta} = O_{\theta} \cdot r_{\theta}$ - ცეცის სიგრძეა;

$L = O_{\theta} \cdot r_{\theta}$ - თათის სიგრძე;

$O_{\theta}O_{\theta}$ - მანძილი თათისა და ცეცის შემობრუნების ღერძებს შორის.

გამოვსახოთ თათისა და ცეცის შემობრუნების კუთხური დიაპაზონები კონსტრუქციული და ტექნოლოგიური პარამეტრებით და გავხსნათ ცნობილი (10.2.4) გამოსახულება K-სთვის. ქვემოთ მოყვანილი დამოკიდებულებები გამომდინარეობს სურ.98-ის გეომეტრიული აგებულებებიდან, სადაც ნაჩვენებია ცეცისა და თათის მდგომარეობის საწყისი და საბოლოო (პუნქტირული ხაზები) მდებარეობა:

$$\Delta\varphi_{\theta} = \varphi_{\theta_0} - \arcsin\left(\sin\varphi_{\theta_0} - \frac{B + C \max}{L}\right) \quad (10.2.6)$$

სადაც φ_{θ} -თათის საწყისი კუთხეა

$$\Delta\varphi_G = \varphi'_{G0} - \arcsin\left(\sin\varphi'_{G0} - \frac{B+C_{\max}}{l_G}\right) \quad (10.2.7)$$

სადაც φ_{σ} არის კუთხე საწყის მდგომარეობაში ცეცის ბოლოს რადიუს ვექტორსა და აგრეგატის მოძრაობის გრძივ მიმართულებას შორის და გამოითვლება ფორმულით:

$$\Delta\varphi'_G = \arcsin \frac{H_{G0}}{l_G} = \arcsin \frac{B+L\sin\varphi_{\sigma_0} - X}{L+O_{\sigma}O_G} \quad (10.2.8)$$

სადაც H_{G0} ცეცის საწყისი გამოსვლაა რიგიდან, აქედან მოთვალთვალეობის კოეფიციენტი უდრის:

$$k = \frac{d\varphi_{\sigma}}{d\varphi_G} = \frac{\Delta\varphi_{\sigma}}{\Delta\varphi_G} \frac{\varphi_{\sigma_0} - \arcsin\left(\sin\varphi_{\sigma_0} - \frac{B+C_{\max}}{L}\right)}{\arcsin \frac{B+L\sin\varphi_{\sigma_0} - X}{L+O_{\sigma}O_G} - \arcsin \frac{L\sin\varphi_{\sigma_0} + \lambda - C_{\max}}{L+O_{\sigma}O_G}} \quad (10.2.9)$$

სამუშაო ელემენტების ღერძებს შორის მანძილი ტოლია:

$$O_{\sigma}O_G = \frac{A + ed - \rho \sin(\varphi_{\sigma} - \Delta\varphi_{Gb})}{\cos\psi} \quad (10.2.10)$$

სადაც $ed = L[\cos(\varphi_{\sigma_0} - \Delta\varphi_{Gb}) - \cos\varphi_{\sigma_0}]$ ცეცის მუხლის დამატებითი გადაადგილებაა, რომელიც გამოწვეულია ცეცის ხაზის $\Delta\varphi_{Gb}$ -ით შემობრუნებით.

ρ მნიშვნელობა გამოითვლება ფორმულით:

$$\rho = \frac{A + ed}{\cos(\varphi_{\sigma_0} - \Delta\varphi_{Gb}) \cdot \operatorname{ctg}\left(\varphi_{\sigma_0} - \frac{\Delta\varphi_{\sigma}}{2}\right) + \sin(\varphi_{\sigma_0} - \Delta\varphi_{Gb})} \quad (10.2.11)$$

მოთვალთვალეობის კოეფიციენტი შეიძლება გამოითვალოს L და $\Delta\varphi_{G\sigma}$ -ის ცვალებადობის და დანარჩენი პარამეტრების მუდმივობის შემთხვევაში.

$$A=200 \text{ მმ}, \quad B=100 \text{ მმ}, \quad C_{\max}=300 \text{ მმ}, \quad \varphi_{\sigma_0} = 45^{\circ}$$

სამუშაო ორგანოს მჭრელი პირის მინიმალური სიგრძე იღება თათის განივი გადაადგილების საჭირო დიაპაზონის მიღების პირობიდან:

$$L = \frac{D}{\sin \varphi_{\sigma}} = \frac{400}{0,71} = 560 \text{ მმ}$$

ჩანს, რომ K-კოეფიციენტი პირდაპირ დამოკიდებულია $\Delta \varphi_{\sigma}$ ცვალებადობასთან და უკუდამოკიდებულია L ზომასთან.

ცეცის მოძრაობის კანონი და ამ გადაადგილებათა საერთო ხასიათი, რომელიც შემდგომში განაპირობებენ სამუშაო ორგანოს მოძრაობას შედგება ცალკეული ეტაპებისაგან:

1. ცეცის შეჩერება საწყის მდგომარეობაში საყრდენზე მცენარეთა შორის ინტერვალებში.
2. ცეცის შემოსვლა რიგში მცენარის (წინააღმდეგობის) ზეგავლენით.
3. ცეცის ასხლეტა მცენარიდან (წინააღმდეგობიდან) და მისი შესვლა რიგში ზამბარის მეშვეობით.

ცეცის შეჩერება რიგში ხასიათდება მისი განლაგების კუთხის მუდმივობით, ანუ $\varphi_{\sigma} = const$ ასეთი მდგომარეობის ხანგრძლივობა დამოკიდებულია მცენარეთა განლაგებაზე, მათ შორის მეჩხერიანობაზე. მცენარეთა შორის ნორმალური მანძილის შემთხვევაში ეს დრო დამოკიდებულია ძირითად აგრეგატების მოძრაობის სიჩქარეზე, ცეცის შემოსვლის კუთხურ სიჩქარეზე და რიგთაშორისების ღერძიდან აგრეგატის გადაადგილებაზე. მოძრაობის დიდი სიჩქარის და აგრეგატების რიგის ღერძიდან გადაადგილების გამო შეიძლება წარმოიქმნას ზემოთ აღწერილი შემთხვევები, როდესაც ცეცი ვერ ასწრებს რიგში შემოსვლას და იღებს შემდგომ იმპულსს გამოსვლაზე. ავტომატური სისტემის რეგულირების ამოცანაა მუდმივი მმართველობითი ზემოქმედების დროს $\varphi_{\sigma} = const$ შეინარჩუნოს ცეცისა და სამუშაო ორგანოს მდგომარეობის შეფარდება ტექნოლოგიური წინააღმდეგობების სიდიდის მიუხედავად. ეს პირობა ვრცელდება სერვო-მექანიზმზეც და მას მოეთხოვება მუშაობის სტატიკურ რეჟიმში უზრუნველყოს საკმარისი სიხისტე.

მცენარის ზეგავლენის შედეგად ცეცის მოძრაობა შემოსვლისას გამოითვლება სურ. 99. მოცემული საქმიდან და ხორციელდება შემდეგი დამოკიდებულებიდან გამომდინარე

$$\varphi_{\sigma} = \arctg \frac{H_{\sigma} v}{vt + H_{\sigma} ctg \varphi_{\sigma_0} + \frac{\rho}{\sin \varphi_{\sigma}} - \frac{\rho}{\sin \varphi_{\sigma_0}}} \quad (10.2.12)$$

სადაც φ_{σ_0} -ცეცის საწყისი კუთხის მნიშვნელობა;

H_{σ} -მანძილი ცეცის სახსრიდან რიგის ღერძამდე;

ρ -ცეცის მუხლის ზომა;

V -აგრეგატის მოძრაობის სიჩქარე;

t ცეცის წინააღმდეგობასთან კონტაქტის დრო.

(10.2.12) განტოლების დიფერენცირებით და შესაბამისი გარდაქმნებით ცეცის შემოსვლის კუთხური სიჩქარის ცვალებადობის კანონს:

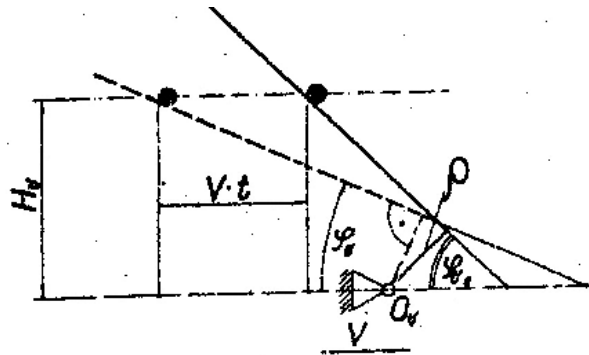
$$\dot{\phi}_G^{გამ} = \frac{H_G \cdot v}{(vt + H_G \cdot ctg \varphi_{G0} + \frac{\rho}{\sin \varphi_G} - \frac{\rho}{\sin \varphi_{G0}})^2 + H_G^2 - H_G \cdot \rho \frac{\cos \varphi_{G0}}{\sin^2 \varphi_{G0}}} \quad (10.2.13)$$

(10.2.13) გამოსახულებიდან გამომდინარე ცეცის კუთხური სიჩქარის მაქსიმალური მნიშვნელობა გვაქვს რიგიდან გამოსვლის საწყის მომენტში, როცა $t=0$ და $\varphi_G = \varphi_{G0}$

(10.2.13)-დან გამომდინარე მივიღებთ:

$$\dot{\phi}_{Gmax}^{გამ} = \dot{\phi}_{G(t=0)}^{გამ} = - \frac{v}{H_G (1 + ctg^2 \varphi_{G0}) - \rho \frac{\cos \varphi_{G0}}{\sin^2 \varphi_{G0}}} \quad (10.2.14)$$

ცეცის გარკვეული კონსტრუქციებისათვის მისი რიგიდან გამოსვლის მაქსიმალური სიჩქარე პირდაპირ პროპორციულია მოძრაობის სიჩქარისა და უკუპროპორციულია ცეცის შემობრუნების ღერძსა და წინააღმდეგობას შორის H_G მანძილისა.



სურ.99. ცეცის წინააღმდეგობასთან ურთიერთობა პორიზონტალურ სიბრტყეში

ცეცის მოძრაობის მესამე ციკლი, ანუ ცეცის შემოსვლა რიგში მცენარიდან (წინააღმდეგობიდან) ასხლეტის შემდეგ, ხასიათდება შედარებით დიდი კუთხური სიჩქარეებით. ამ ეტაპზე ცეცის მოძრაობის კანონის ანალიტიკური განსაზღვრა ძნელია იმის გამო, რომ ის დამოკიდებულია ბევრ ფაქტორზე: დამაბრუნებელი ზამბარების ძალის სიდიდეზე, ცეცის ინერციულ მასებზე, მართვის მოწყობილობების ელემენტების, ნიადაგის, სარეველების წინააღმდეგობაზე. მხედველობაში ისიც უნდა იქნეს მიღებული, რომ ცეცის გადაადგილება საყრდენამდე არ იზღუდება ხელოვნურად აღმასრულებელი მექანიზმების ელემენტებით, და შესაბამისად, არ არის დამოკიდებული მათ სწრაფქმედებაზე. ვინაიდან სამუშაო ორგანოს შემოსვლის პროცესის სწრაფქმედება შეზღუდულია

ამძრავის სიმძლავრით. ამიტომ, ამ ეტაპზე სისტემა მუშაობს მართვის შემავალი სიგნალის გაჯერებით. პოზიციური შეფარდება უნდა აღდგეს ცეცის საყრდენზე გაჩერებისას თათის რიგში შესვლისთანავე.

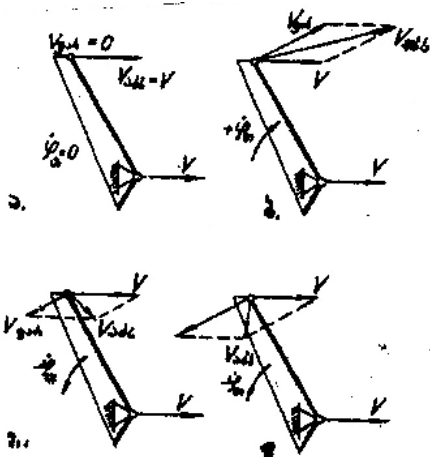
საბრუნო თათის მართვის პროცესი ცეცის მუშაობის ანალოგიით შედგება სამი მდგომარეობისაგან:

- 1) თათის გაჩერება რიგში ($\varphi_{\sigma} = \varphi_{\sigma_0}$ $\dot{\varphi}_{\sigma} = 0$);
- 2) თათის გამოსვლა რიგიდან ($\varphi_{\sigma} \leq \varphi_{\sigma_0}$ $\dot{\varphi}_{\sigma}^{პაბ} < 0$);
- 3) თათის შესვლა რიგში ($\varphi_{\sigma} \geq \varphi_{\sigma_0}$ $\dot{\varphi}_{\sigma}^{შეს} > 0$);

თათის მცენარის შემოვლისას მონაწილეობს რთულ გადატანით V მუდმივი სიჩქარით და შეფარდებით-ბრუნვით მოძრაობებში. საგულისხმოა, რომ მეორე შემადგენელი იცვლება დიდ დიაპაზონში როგორც ნიშნით, ასევე აბსოლუტური სიდიდით.

უნდა აღინიშნოს, რომ მცენარის შემოვლის დროს ნიადაგის დამუშავების საზღვარი მნიშვნელოვნად დამოკიდებულია თათის შემობრუნების სწრაფქმედებაზე, ანუ დამოკიდებულია $\dot{\varphi}_{\sigma}$.

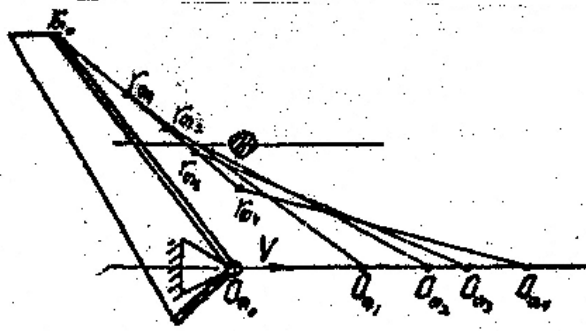
შესაძლებელია ორი შემთხვევა: ერთში, ნიადაგის დამუშავების საზღვარი მიიღება, როგორც r_{σ} მჭრელი პირის კიდურა წერტილის ტრაექტორია მისი წერტილის ბრუნვითი და გადატანითი მოძრაობისას, თუ კიდურა აბსოლიტური სიჩქარის $V_{აბს}$ ვექტორი გადის თათის მჭრელი პირის წინ. ასეთი სურათი სრულად ასახავს თათის რიგში ყოფნის და რიგიდან გამოსვლის პროცესს, ხოლო მცირე კუთხური სიჩქარეების შემთხვევაში მის რიგიდან გამოსვლას (სურ. 97. ა, ბ, გ).



სურ.100. საბრუნო თათის მოძრაობის შემთხვევაში

მეორე შემთხვევაში ნიადაგის დამუშავების საზღვარია თათის მჭრელი პირი რთული მოძრაობისას წარმოქმნილი მრავალი მდგომარეობის რკალი, რომელსაც ადგილი

აქვს თათის რიგში შემოსვლის შედარებით მაღალი კუთხური სიჩქარის დროს, როცა აბსოლიტური კუთხური სიჩქარის ვექტორი გადის თათის მჭრელი პირის კიდურა წერტილის უკან (სურ. 100, 101) გარდა ამისა ასეთი მოძრაობისას იქმნება მეორე თავისებურება: მჭრელი პირის პერიფერიული ნაწილები კი არ მოჭრიან ნიადაგს, არამედ ადგილი ექნება თელვას, რამაც მეტად მნიშვნელოვნად შეიძლება იმოქმედოს რიგში თათის შემოსვლის ენერგოტევალობაზე.



სურ.101. საბრუნო თათის რიგში შემოსვლის დროს ნიადაგის დამუშავების საზღვრის მაჯამებლის წარმოქმნა

თათის შემოსვლის დროს მუშაობის ამ ორმა რეჟიმმა შეიძლება ცვალოს ერთმანეთი. თათის რიგში შემოსვლის რეჟიმის ხასიათი და ნიადაგის დამუშავების საზღვარი შეიძლება გამოვითვალოთ, თუ ვისარგებლებთ $V_{\text{ახ}}$ თათის კიდურა წერტილით აბსოლუტური სიჩქარის ვექტორისა და $V_{\text{ფარდ}} = \dot{\phi}_o$ ს. ფარდობითი სიჩქარის ვექტორს შორის β კუთხის მნიშვნელობით, თუ გამოვიყენებთ სურ. 102 ვიპოვით:

$$\cos \beta = \frac{\dot{\phi}_o L + V \sin \varphi_o}{\sqrt{V^2 + 2V \dot{\phi}_o \sin \varphi_o + \dot{\phi}_o^2 L^2}} = \frac{W + \sin \varphi_o}{\sqrt{1 + 2W \sin \varphi_o + W^2}} \quad (10.2.15)$$

სადაც $W = \frac{\dot{\phi}_o L}{V}$ პარამეტრები თათის კიდურა წერტილის შეფარდებითი და გადატანითი სიჩქარეების შეფარდებაა.

თათის რიგიდან გამოსვლის კუთხური სიჩქარის კრიტიკული მნიშვნელობა ტოლია

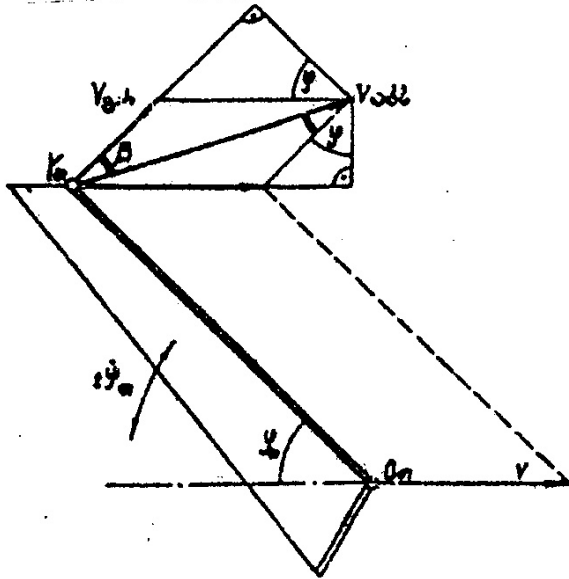
$$\dot{\phi}_{o \text{ კრიტ}}^{\text{კამ}} = -\frac{V \cdot \sin \varphi_o}{L} \quad (10.2.16)$$

იმისათვის, რომ შესრულდეს ტექნოლოგიური პროცესი და დაცული იქნეს დაშვებები ნიადაგის დამუშავებაზე (დამცავი ზონა) აღმასრულებელ მექანიზმებს უნდა გააჩნდეთ გარკვეული სწრაფქმედება, რომლის სიდიდე განისაზღვრება თათის შემობრუნებისას რიგში გამოსვლის და შესვლის საჭირო მაქსიმალური სიჩქარით რეჟიმებიდან.

თათის გამოსვლის მაქსიმალური სიჩქარე განისაზღვრება:

$$\dot{\phi}_{o \text{ max}}^{\text{კამ}} = K \dot{\phi}_{o \text{ max}}^{\text{კამ}} \quad (10.2.17)$$

სადაც K და $\dot{\varphi}_{G\max}^{\text{ბამ}}$ არიან ცეცისა და თათის ზონების და ურთიერთგანლაგებების ფუნქციები. პრაქტიკული მიზანშეწონილობიდან გამომდინარე, საჭიროა ვიპოვოთ $\dot{\varphi}_{G\max}^{\text{ბამ}}$, ადრე მიღებული L თათის ზომებისა და $\Delta\varphi_{G\beta}$ კუთხისათვის:



სურ.102. $\cos\beta$ -ას გამოთვლელი სქემა

$$K\dot{\varphi}_{G\max}^{\text{ბამ}} = \frac{V}{[L \sin \varphi_{\text{მო}} + \rho \cos(\varphi_{\text{მო}} - \Delta\varphi_{G\beta}) - C_{\max}][1 + \text{ctg}^2(\varphi_{\text{მო}} - \Delta\varphi_{G\beta})] - \rho \frac{\cos(\varphi_{\text{მო}} - \Delta\varphi_{G\beta})}{\sin^2(\varphi_{\text{მო}} - \Delta\varphi_{G\beta})}} \quad (10.2.18)$$

გარკვეული პირობებისათვის, გამოთვლებით ვპოულობთ $\dot{\varphi}_{G\max}^{\text{ბამ}}(L, \Delta\varphi_{G\beta})$ ფუნქციურ დამოკიდებულებებს. კარგად ჩანს ტენდენცია, რომ $\Delta\varphi_{G\beta}$ პარამეტრის გადიდებით მცირდება ცეცის შემოსვლის კუთხური სიჩქარე, ასევე ითქმის თათის მჭრელი პირის L სიგრძეზე, რომელიც მოქმედებს ცეცის ზომებზე.

მიღებული $\dot{\varphi}_{G\max}^{\text{ბამ}}$ მნიშვნელობებიდან გამომდინარეობს:

ა) თათის რიგიდან გამოსვლის საჭირო სწრაფქმედება მცირდება თათის L სიგრძის გაზრდით;

ბ) თათის რიგიდან გამოსვლის საჭირო მაქსიმალური სიჩქარის მნიშვნელობა მცირდება $\Delta\varphi_{G\beta}$ პარამეტრის გაზრდით, მიუხედავად K კოეფიციენტის გაზრდისა;

გ) აღნიშნული დებულებებიდან გამომდინარე ვღებულობთ $\Delta\varphi_{G\beta} = 10^\circ$ გამოსაანგარიშებელ მნიშვნელობას. თათის რიგში შესვლის კუთხური სიჩქარე განაპირობებს დამცავი ზოლის დამუშავების სისრულეზე ავტომატური მოწყობილობის შესაძლებლობებს.

თათის რიგში შესვლა იწყება ცეცის მცენარიდან ასხლეტის მომენტიდან და მთავრდება როცა $\varphi_{\sigma} = \varphi_{\sigma 0}$.

თათის რიგში შესვლის სწრაფქმედების განსაზღვრისთვის მიზანშეწონილია განვიხილოთ თათის მოძრაობის დიაპაზონები $\varphi_{\sigma 0}$ მცირე კუთხური გადახრებიდან. ეს დაკავშირებულია იმასთან, რომ რიგში შესვლის მუდმივი სიჩქარით φ_{σ} რთული მოძრაობისას მცირე კუთხეებს შეეფარდება თათის კიდურა წერტილის ტრექტორიის დიდი რკალი, რაც განპირობებულია აღმასრულებელი მექანიზმის შესაძლებლობით.

თათის ბოლოს მოძრაობა გამოისახება განტოლებათა სისტემით:

$$\begin{aligned} A &= V \cdot t^{\text{მ}} + L [\cos(\varphi_{\sigma 0} - \varphi_{\sigma 0}^{\text{მ}} - t^{\text{მ}}) - \cos \varphi_{\sigma 0}] \\ B &= L [\sin \varphi_{\sigma 0} - \sin(\varphi_{\sigma 0} - \dot{\varphi}_{\sigma}^{\text{მ}} \cdot t^{\text{მ}})] \end{aligned} \quad (10.2.19)$$

სადაც $\dot{\varphi}_{\sigma}^{\text{მ}} \cdot t^{\text{მ}}$ არის თათის კიდურა წერტილის შემობრუნების კუთხე $r_{\sigma 1}$ წერტილიდან $r_{\sigma 2}$ წერტილში.

(10.2.19) განტოლების სისტემიდან ვიპოვოთ თათის დაყენების საწყისი კუთხე:

$$\varphi_{\sigma \text{საწყ}} = \varphi_{\sigma 0} - \dot{\varphi}_{\sigma}^{\text{მ}} \cdot t^{\text{მ}} = \arcsin \frac{L \sin \varphi_{\sigma 0} - B}{L}$$

გამოვსახოთ შესვლის პროცესის დრო

$$t^{\text{მ}} = \frac{A - L [\cos(\varphi_{\sigma 0} - \dot{\varphi} t) - \cos \varphi_{\sigma 0}]}{V}$$

თუ მხედველობაში მივიღებთ ბოლო ორ გამოსახულებას, მივიღებთ

$$\dot{\varphi}_{\sigma}^{\text{მ}} = \frac{\varphi_{\sigma 0} - \arcsin(\sin \varphi_{\sigma 0} - \frac{B}{L})}{A - L [\cos \arcsin(\sin \varphi_{\sigma 0} - \frac{B}{L} \cos \varphi_{\sigma 0})]} \quad (10.2.20)$$

ისევე როგორც თათის რიგიდან გამოსვლის დროს, თათის რიგში შესვლის დროს საჭირო სწრაფქმედება მცირდება თათის სიგრძის გაზრდით.

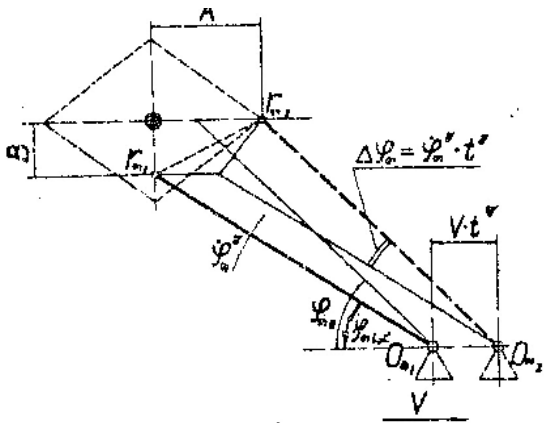
თუ შევადარებთ $\dot{\varphi}_{\sigma}^{\text{მ}}$ და $\dot{\varphi}_{\sigma \text{max}}^{\text{მ}}$ მიღებული $\Delta \varphi_{\sigma} = 10^\circ$ ვნახავთ, რომ თათის მჭრელი პირის L სიგრძის სხვადასხვა შემთხვევაში მათი შეფარდება არ არის მუდმივი. ეს მეტად მნიშვნელოვანი გარემოებაა.

ზოგადად, აღმასრულებელი მექანიზმის გაანგარიშება, კვების წყაროს შეზღუდული სიმძლავრის პირობებში, ხორციელდება რაღაც არსებული ხარჯვის გათვალისწინებით. ამიტომ, თათის მუშაობის ორივე ეტაპის (გამოსვლა-შესვლა) დროს ერთდროულად სწრაფქმედების პირობების დასაკმაყოფილებლად საჭიროა

შეირჩეს ჰიდროცილინდრი, რომელსაც აქვს ეფექტური ფართობების გარკვეული შეფარდება, ანუ

$$n = \frac{f_{\text{გამ}}}{f^{\text{შ}}} = \frac{|\dot{\phi}_m^{\text{შ}}|}{|\dot{\phi}_{m\text{max}}^{\text{გამ}}|} \quad (10.2.21)$$

სადაც n ჰიდროცილინდრის კონსტრუქციული პარამეტრია;
 $f_{\text{გამ}}$ და $f^{\text{შ}}$ ჰიდროცილინდრის შესაბამისი ეფექტური ფართობები
 თათის რიგიდან გამოსვლის და შესვლის დროს.



სურ.103. თათის რიგში შესვლის გამოსათვლელი სქემა

ავტომატური სისტემისადმი წაყენებული მოთხოვნებიდან პირველხარისხოვანია თათის გამოსვლის სწრაფქმედება, ამიტომ აღმასრულებელი მექანიზმის კინემატიკურ გაანგარიშებაში საყურადღებოა მისი გათვალისწინება. იმისათვის, რომ პრაქტიკაში მივიღოთ თათის შემობრუნების

საჭირო სწრაფქმედება ჰიდროცილინდრიდან სამუშაო ორგანიზმზე აძვრა უნდა განხორციელდეს (10.2.2) გამოსახულების შესაბამისად K_m გადაძვრის კოეფიციენტით:

$$K_m = \frac{1}{h} = \frac{f_{\text{გამ}} \phi_m^{\text{გამ}}}{Q} \quad (10.2.22)$$

სადაც Q -ერთ აღმასრულებელ მექანიზმზე მოსული ჰიდროტუმბოს მწარმოებლურობაა

h -ჰიდროცილინდრის მოქმედი მხარი; ასეთია საბრუნო თათის მოძრაობის კინემატიკის კანონზომიერებანი.

საბრუნო თათის მოძრაობის განტოლება ამძრავიდან მამოძრავებელი ძალის და ტექნოლოგიური წინააღმდეგობის მომენტების გათვალისწინებით შეიძლება გამოისახოს:

$$I_m \cdot \ddot{\phi}_m = M_{\text{გამ}} - M_{\text{წინ}} \quad (10.2.23)$$

სადაც I_m - თათის ინერციის მომენტი მისი შემობრუნების ღერძის მიმართ;

$\ddot{\phi}_m$ - თათის კუთხური აჩქარებაა;

$M_{\text{გამ}}$ -ამძრავის მამოძრავებელი ძალების მომენტი;

$M_{\varphi_{in}}$ -ნიადგის დეფორმაციის ტექნოლოგიური წინააღმდეგობის ძალების მომენტი.

$\dot{\varphi}_m = 0$ დროს ნიადგის წინააღმდეგობის მომენტი თათისათვის მოცემულია შემდეგი სახით:

$$M_{\varphi_{in}} = \frac{1}{2} L^2 (\sigma_0 + \gamma V^2 \cdot \cos^2 \varphi_m)$$

ცხადია, რომ $M_{\varphi_{in}}$ იარსებებს ნებისმიერი φ_m , თუმცა როცა $\varphi_m = 0$ ტექნოლოგიური წინააღმდეგობა ნოლის ტოლი უნდა იყოს.

მომენტების განტოლების შედგენისას უნდა გამოვიდეთ სამუშაო მჭრელი პირის მოდების განის ერთეულზე მოსული კუთხური წინააღმდეგობიდან (სურ.102.) მოცემული სქემიდან გამოვსახოთ ნიადგის დეფორმაციის ელემენტარული მომენტი:

$$dM_{\varphi_{in}} = q l \cos^2 \beta : dl \quad (10.2.24)$$

სადა q - თათის აბსოლუტური სიჩქარით გადაადგილების მიმართულებით, მჭრელი პირის მოდების განის ერთეულზე მოსული კუთხური წინააღმდეგობაა;

$q \cos \beta$ - მჭრელი პირის ელემენტარული ნაწილის მოდების განი;

$l \cos \beta$ - ელემენტარული წინააღმდეგობის ძალის მხარი.

აკადემიკოს ვ. გორიაჩინის მიხედვით კუთრი წინააღმდეგობა უნდა ითვალისწინებდეს მჭრელი პირის ელემენტებისაგან ნიადგის დეფორმაციის სიჩქარით რეჟიმს:

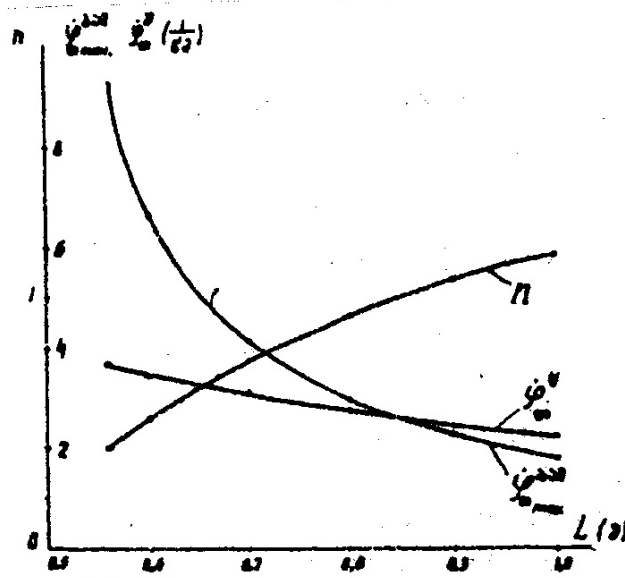
$$q = q_0 + \gamma \left(\frac{V \sin \varphi_m + \dot{\varphi}_m l}{\cos \beta} \right)^2$$

სადაც q_0 - სტატიკური კუთრი წინააღმდეგობაა; γ -სიჩქარითი კოეფიციენტი;

$\frac{V \sin \varphi_m + \dot{\varphi}_m l}{\cos \beta}$ - თათის ელემენტის აბსოლუტური სიჩქარე.

რივიდან გამოსვლისას ადგილი აქვს არამარტო ნიადგის ჭრას, არამედ მის თელვას ზურგის ელემენტებისაგან-ამ ორი პროცესის გაყოფის საზღვარი მდებარეობს თათის შემობრუნების ღერძიდან მჭრელი პირის სიგრძეზე $l_{საზ} = O_m a$ რომელიც გამოითვლება:

$$l_{საზ} = \frac{V \sin \varphi_m}{\dot{\varphi}_m} \quad (10.2.25)$$



სურ. 104. $\dot{\phi}_{\sigma}^{\text{პაძ}}$, $\dot{\phi}_{\sigma}^{\text{შ}}$, n დამოკიდებულება საბრუნო თათის მჭრელი პირის L სიგრძისაგან

სადაც $\dot{\phi}_{\sigma} = \dot{\phi}_{\sigma}^{\text{პაძ}} < 0$ და $l_{\text{საზ}} < L$

საბრუნო თათების და ნიადაგის დამუშავების საერთოდ არსებული პარამეტრებიდან მიღებულია ჭრისა და თელვის პარამეტრებს შორის შემდეგი შეფარდებები:

$$q_{0\text{ჭრ}} = \frac{q_{0\text{თელ}}}{2} = q_0 \quad \text{და} \quad \gamma_{\text{ჭრა}} = \gamma_{\text{თელ}} = \gamma$$

რადგანაც ჭრისა და თელვის წინააღმდეგობის ძალები წარმოქმნიან შემობრუნების ღერძის მიმართ სხვადასხვა ნიშნის მომენტებს, ტექნოლოგიური წინააღმდეგობის მაჯამებელი მომენტი გამოისახება:

$$M_{\text{წინ}} = M_{\text{ჭრა}} - M_{\text{თელ}}$$

ინტეგრალურ ფორმაში იქნება:

$$M_{\text{წინ}} = q_0 \int_0^{l_{\text{საზ}}} l \cos^2 \beta dt - 2q_0 \int_{l_{\text{საზ}}}^L l \cos^2 \beta dl + \gamma \int_0^{l_{\text{საზ}}} (V \sin \phi_{\sigma} + \dot{\phi}_{\sigma} l)^2 l dl - \gamma \int_{l_{\text{საზ}}}^L (V \sin \phi_{\sigma} + \dot{\phi}_{\sigma} l)^2 l dl \quad (10.2.26)$$

მიღებული გამოსახულება ითვალისწინებს ნიადაგის დეფორმაციის გაყოფის საზღვრებზე კუთრი წინააღმდეგობების მნიშვნელობის არაწრფივ ცვლილებას.

$$l_{\text{საზ}} \geq L \quad \text{ე.ი.} \quad \dot{\phi}_m \geq -\frac{V \sin \varphi_m}{L}$$

დროის პირველი და მესამე ინტეგრალი იღება 0-დან L-მდე, ხოლო მეორე და მეოთხე შესაკრებლები უნდა ჩავთვალოთ 0-ის ტოლად იმიტომ, რომ ამ შემთხვევაში ადგილი არ აქვს ნიადაგის თელვას.

განვიხილავთ მხოლოდ $q=q_0$ ჭრის და თელვის ძირითად შემადგენელ მომენტებს. $\cos \beta$ ჩასმის შემდეგ (10.2.15)-ით მე-(10.2.26) გამოსახულების პირველი ორი მდგენელისათვის განუსაზღვრელი ინტეგრალი შეიძლება ვიპოვოთ შემდეგი სახით:

$$M_{\text{წობ}} = \frac{l^2}{2} - \frac{\cos^2 \varphi_m}{\dot{\phi}_m^2} \left[\frac{l}{2} \ln(l^2 + 2 \frac{V}{\dot{\phi}_m} l \sin \varphi_m + \frac{V^2}{\dot{\phi}_m^2}) - \text{tg} \varphi_m \text{arctg} \frac{\frac{\varphi_m L}{V} + \sin \varphi_m}{\cos \varphi_m} \right] + C$$

ზღვრებზე გადასვლით და დამატებითი გარდაქმნების ჩატარებით მივიღებთ მომენტების გამოსახულებას, რომლებითაც შეგვიძლია ვაწარმოთ გამოთვლები ორ ძირითად შემთხვევაში:

ა) $l_{\text{საზ}} \geq L$

$$M_{\text{წობ}}^* = \frac{qL^2}{2} \left\{ 1 - \frac{\cos^2 \varphi_m}{W^2} \left[l_n(W^2 + 2W \sin \varphi_m + 1) + 2(\varphi_m - \text{arctg} \frac{W + \sin \varphi_m}{\cos \varphi_m}) \text{tg} \varphi_m \right] \right\} \quad (10.2.27)$$

ბ) $l_{\text{საზ}} \leq L$

$$M_{\text{წობ}}^{**} = qL^2 \left\{ \frac{3 \sin^2 \varphi_m}{2 W^2} - l \frac{\cos^2 \varphi_m}{W^2} \left[l_n \frac{W^2 + 2W \sin \varphi_m + 1}{\cos^3 \varphi_m} - (\varphi_m + 2 \text{arctg} \frac{W + \sin \varphi_m}{\cos \varphi_m}) \text{tg} \varphi_m \right] \right\} \quad (10.2.28)$$

სადაც $W = \frac{\varphi_m L}{V}$

მიღებული გამოსახულებები იძლევიან სამუშაო მომენტის ფუნქციურ დამოკიდებულებას: თათის მჭრელი პირის სიგრძისაგან, მისი განლაგების კუთხისაგან და ნიადაგში თათის მოძრაობის რეჟიმისაგან.

$$M_{\text{წობ}} = M(q, L, \varphi_m, \dot{\phi}_m, V)$$

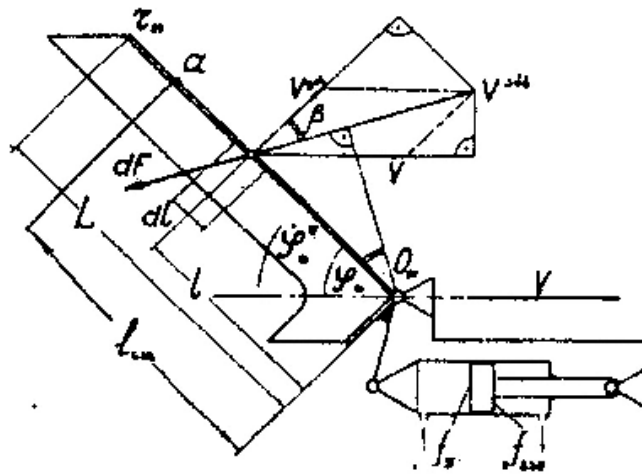
წინააღმდეგობის მომენტის აბსოლუტური მნიშვნელობა პირდაპირ დამოკიდებულებაშია q -თან. ვინაიდან ნიადაგობრივი პირობების ცვლას შემთხვევითი ხასიათი და კუთხური წინააღმდეგობების დიდი დიაპაზონი აქვს, სამუშაო მომენტების აბსოლუტური მნიშვნელობები საინტერესოა მხოლოდ ამძრავის პარამეტრების შერჩევისას, ისიც სამუშაო და დაძაბული რეჟიმის პირობების შემთხვევაში. ამა თუ იმ გამოსახულების მომენტების მოქმედების არეს

განსაზღვრა მოხერხებულია არა პირობითი სხაჰსიდიდით, არამედ $W_{კრიტ} = -\sin\phi$ მოძრაობის პარამეტრებით, რომელიც ახასიათებს ნიადაგის სუფთა ჭრის გადასვლას ნიადაგის კომბინირებულ დეფორმაციაზე ჭრით და თელვით.

სურ.106-ზე (10.2.27) და (10.2.28) განტოლებებით აგებულია განზოგადოებული დატვირთვით მახასიათებელი $0 \leq \phi_m \leq 1,57$ და $-5 < W < 5$ საბრუნო თათის მოძრაობის პრაქტიკულად ყველასაგულისხმო დიაპაზონში. პუნქტირული ხაზი I-V ორი განტოლების მოქმედების საზღვარს შეეფარდება, ე. ი. თელვის წარმოქმნა თათის გამოსვლის სწრაფქმედების ზრდის პირობებში.

მიღებული მახასიათებელი არსებითად არის არაწრფივი როგორც ϕ_m კუთხის პარამეტრიც, ასევე ϕ_m კუთხური სინქარით. მიღებული პარამეტრების დიაპაზონში კანონზომიერია თათის კუთხის გაზრდისას მახასიათებლის ზოგიერთი მრუდების შტოების აბსცისთა ღერძთან გადაკვეთის წერტილების მარცხნივ გადაადგილება; ამავე დროს მკვეთრად იზრდება ამ წერტილებში მრუდის სიმრუდე.

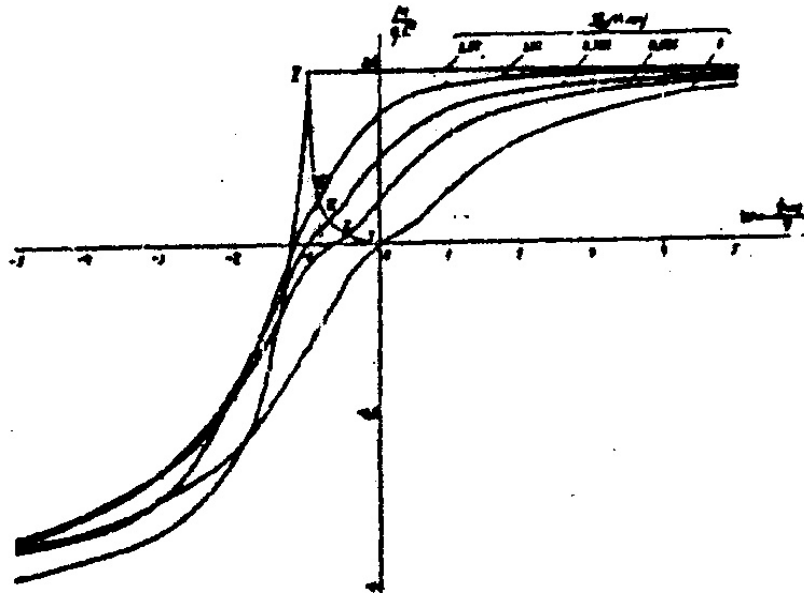
ამძრავის მუშაობის პოზიციიდან მნიშვნელოვან გარემოებას წარმოადგენს საბრუნო თათის მართვის სიმძლავრითი რეჟიმი. დატვირთვითი მახასიათებლის პირველი და მესამე კვადრანტები შეეფარდება თათის აქტიურ შესვლას და გამოსვლას ამძრავის სიმძლავრის დადებითი დანახარჯებით. მეორე კვადრანტის რეჟიმები ახასიათებენ თათის გამოსვლას ნიადაგის რეაქციის ზეგავლენით და ამძრავის მხრიდან დამუხრუჭებით; ამ შემთხვევაში მისი სიმძლავრე უარყოფითია.



სურ.105. თათის აძვრის წინააღმდეგობის მომენტის განსაზღვრის სქემა

კონკრეტული სიგრძის L (მ) თათის ϕ_m , ϕ_m , V (რად, რად/წმ, მ/წმ) განსაზღვრულ რეჟიმზე მუშაობისას მისი მართვის დატვირთვის გასაანგარიშებლად, საჭიროა გამოითვალოს პარამეტრები $W = \frac{\phi_m L}{V}$, ამ არგუმენტით მოიძებნოს შესაბამისი ϕ_m კუთხისთვის პირობითი დატვირთვა და გადაითვალოს ის მართვის მომენტზე M (კგმ) მჭრელის პირის სიგრძიდან და კუთხური წინააღმდეგობიდან q (კგ/მ) დამოკიდებულებაში.

სამუშაო ციკლის (გამოსვლა-შესვლა) მართვის მომენტის ცვალებადობის დროებითი მახასიათებლის მისაღებად საჭიროა თანმიმდევრულად განისაზღვროს თათის φ_0 , φ_0 ფაზური მდგომარეობა.



სურ. 106. საბრუნო თათის მართვის განზოგადოებული დატვირთვითი მახასიათებელი

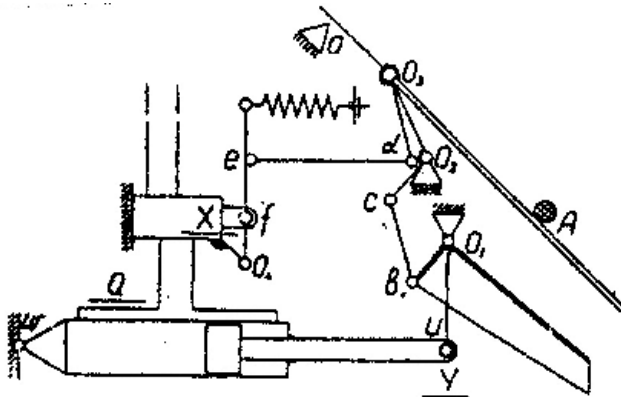
ავტომატური სისტემის შემავალი (ცეცი) და გამომავალი (სამუშაო ორგანო) რგოლების მუშაობა და ამ ელემენტებს შორის ურთიერთქმედების შესრულება მნიშვნელოვნად არის დამოკიდებული ჰიდრაულიკურ სერვომექანიზმებზე, რომლებსადაც წაყენებული მოთხოვნებიდან ძირითადია დინამიკური მდგრადობა.

საერთოდ, სერვომექანიზმები წარმოადგენენ სისტემებს, რომლებიც შეიცავენ არაწრფივი მახასიათებლიან ელემენტებს, ამიტომ პარამეტრების გარკვეული მნიშვნელობებისას სერვომექანიზმში ირღვევა მდგრადობა, წარმოიქმნება ავტორხვევები და სრიალის რეჟიმები, რომლებიც მოქმედებენ არა მარტო ტექნოლოგიური პროცესის შესრულებაზე, არამედ წარმოადგენენ ნიადაგდამამუშავებელი მანქანის ნაადრევი ცვეთისა და რღვევის მიზეზებს.

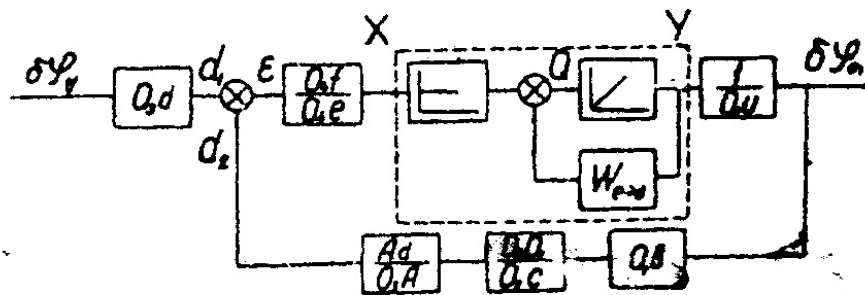
განსახილველი სერვომექანიზმების სპეციფიკას წარმოადგენს მისი კვების რეჟიმის განსაზღვრული ხასიათი, რაც განპირობებულია გამანაწილებელი მკვეთარის შუალედურ მდგომარეობაში მუდმივი მწარმოებლურობის ტუმბოდან ზეთის მთლიანი ნაკადის გატარების უზრუნველყოფით.

ნაშრომში განხორციელდა სერვომექანიზმების დინამიკის ანალიზი საყოველთაოდ ცნობილი ფაზური სიბრტყის მეთოდით, რომელიც მცირე რიგითობის სისტემებისთვის დროში მიმდინარე მოვლენების და პროცესების არსის ფიზიკური სურათის წარმოსახვის საუკეთესო საშუალებაა.

აქ ჰიდროგამაძლიერებელი მოთავსებულია წვეტილიან კონტურში შემაველი და გამომავალი პარამეტრებით X და Y ავტომატური რეგულირების თეორიაში გამოყენებული სიმბოლიკა საშუალებას გვაძლევს წარმოვიდგინოთ ჰიდროგამაძლიერებლის პირველი ელემენტი გამანაწილებელი (მკვეთრა), როგორც უინერციო გამაძლიერებელ-გარდამქმნელი რგოლი X მკვეთრას გადაადგილების შემაველი პარამეტრით და გამომავალი Q პარამეტრით ჰიდროცილინდრში ზეთის უდატვირთვოდ ხარჯვით. შემდგომში ხარჯი Q, გარდაიქმნება გამოსავლისას Y, გადაადგილებით ისეთი ინტეგრატორის მეშვეობით, როგორიცაა ჰიდროცილინდრი,



სურ. 107. სერვომექანიზმი



სურ.108. სერვომექანიზმის სტრუქტურული სქემა

უკუკავშირის შიდა კონტურის $W_{დბ}$ აღნიშნავს გამანაწილებლის მკვეთრას სამუშაო ხარჯზე და შემდგომში ჰიდროცილინდრის მდგომარეობაზე დატვირთვის გავლენას.

$$K = \frac{O_2c}{O_1b} \cdot \frac{O_3A}{Ad} \quad (10.2.29)$$

და

$$K_{შპ} = \frac{Ad}{O_3A} \cdot \frac{O_1b}{O_1u} \cdot \frac{O_3O_2}{O_2c} \cdot \frac{O_4f}{O_4e} \quad (10.2.30)$$

სიგნალების პირდაპირ და უკუჯაჭვებში ბერკეტების მხრების ცვალებადობისას შეიძლება მივიღოთ სხვადასხვა გადამცემა კოეფიციენტები და დაცული იყოს მოთვალთვალების კანონი (10.2.4), აგრეთვე შეიძლება შეირჩეს სერვომექანიზმის გაძლიერების საჭირო კოეფიციენტი, სტატისტიკური სიზუსტისა და სერვომექანიზმის დინამიკური მდგრადობის თვალსაზრისით.

ცეცისა და სამუშაო ორგანოს კუთხური გადაადგილებები გარდავქმნათ სერვომექანიზმის შემაჯავლი X და Y გამომავალი გადაადგილებებად. იმთავითვე განვახორციელოთ სამუშაო ორგანოს ინერციის მომენტისა და ტექნოლოგიური წინააღმდეგობის მომენტის ჰიდროცილინდრის ჭოკზე დაყვანილ მასად და დაყვანილ ძალად გარდაქმნა. ამ შემთხვევაში მექანიზმის მოძრაობის განტოლებაა:

$$m_d \ddot{Y} = F_{მოდ} - F_{წინ} \quad (10.2.31)$$

$$X = K_g \cdot \alpha - K_{უკ} \cdot Y \quad (10.2.32)$$

სადაც m_d -ჰიდროცილინდრის ჭოკთან მოძრაო

ელემენტების დაყვანილი მასაა;

$F_{მოდ}$ ჰიდროცილინდრის მამოძრავებელი ძალა;

$F_{წინ}$ ჰიდროცილინდრის ჭოკთან დაყვანილი ტექნოლოგიური წინააღმდეგობის სიდიდეა;

$K_g = \frac{O_4 f}{O_4 e}$ -გამანაწილებელის მკვეთარას მექანიზმის გადაცემის კოეფიციენტი.

მდგენელი $F_{მოდ}$ გამოსახავს ჰიდროამძრავის წვეით თვისებებს და ზოგადად წარმოადგენს ფუნქციურ დამოკიდებულებას:

$$F_{მოდ} = F(X, \dot{Y})$$

ტექნოლოგიური წინააღმდეგობის სიდიდე სამუშაო ორგანოს სადატვირთო მახასიათებელს უფარდება:

$$F_{წინ} = F(Y, \dot{Y})$$

ექსპლუატაციის პირობებში საჭიროა ავტომატური სისტემის ნორმალური მუშაობის უზრუნველყოფა, როგორც ნიადაგის დამუშავების ტექნოლოგიური პროცესის შესრულებისას, ასევე მოწყობილობის უქმი სვლის დროს (სატრანსპორტო ან ამოღრმავებელი სამუშაო ორგანოების რეგულირება). ამ შემთხვევაში დატვირთვის ხასიათი სერვომექანიზმზე პრინციპულად სხვადასხვაა. უქმი სვლისას ჰიდროამძრავის გარე დატვირთვას წარმოადგენს მხოლოდ სამუშაო ორგანოს ინერციის მომენტი, რომელიც ტექნოლოგიური პროცესის კომბინირებული დატვირთვის მხოლოდ შემადგენელ ნაწილს წარმოადგენს.

ყოველგვარი ჰიდრაულიკური სერვომექანიზმის ანალიზის საფუძველს წარმოადგენს განრთული ამძრავის სინქართი მახასიათებლები.

სიჩქარითი მახასიათებლების ანალიტიკური გამოსახვისას და ჰიდროამძრავის მუშაობის აღწერისას გასათვალისწინებელია შემდეგი დაშვებები;

- დატვირთვის მიუხედავად ტუმბო უზრუნველყოფს კვების მუდმივ ხარჯს;
- სამუშაო სითხე (ზეთი) უკუმშვადია, ხოლო მიღგამტარები არადეფორმირებადი;
- მკვეთრას სამუშაო ხერხელებში ზეთის ხარჯვის კოეფიციენტი მუდმივია;
- შემჭიდროვებების და შეერთებების ღრეჩოებში სითხის არასამუშაო დანაკარგები გამორიცხულია;
- მილსადენებში წნევის დანაკარგები გამორიცხულია;
- მკვეთარას ყვინთაზე ღერძული ჰიდროსტატიკური და ჰიდროდინამიკური ძალების გავლენა მცირეა და არ ახდენენ მის გადაადგილების რეჟიმზე გავლენას.

ამ დაშვების უმეტესობა ნათელია, მაგრამ ზოგიერთი მათგანი მოითხოვს დასაბუთებას და შემოწმებას. ეს პირველ რიგში ეხება მეორე პირობას და აიხსნება იმით, რომ მილსადენების და სამუშაო სითხის დრეკადობა ზრდიან სისტემის რიგითობას და მრავალ შემთხვევაში მნიშვნელოვან გავლენას ახდენენ ჰიდროამძრავის დინამიკაზე.

მუდმივი ხარჯვის ორმხრივი მოქმედების ჰიდროცილინდრის ჰიდროამძრავის კლასიკურ სქემაში მკვეთარას მექანიზმი უმეტესად მუშაობს ღია ხერხელების დიაპაზონში (სურ. 109), ამიტომ ჰიდრავლიკური თანაფარდობების განგარიშების საფუძვლად შეიძლება მიღებულ იქნეს დამოკიდებულება:

$$q = \mu f_b \sqrt{\frac{2g}{\gamma} \Delta P}$$

სადაც q სამუშაო ხერხელში ზეთის ხარჯვაა 10^{-6} მ³/წმ;

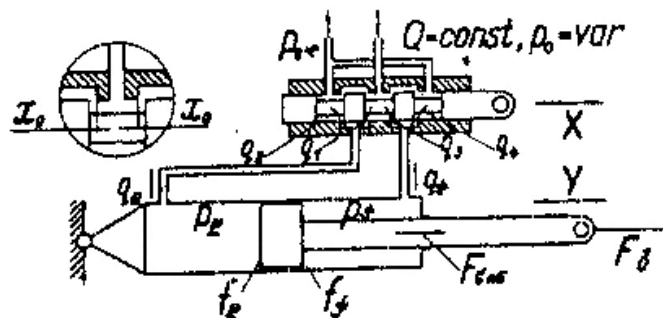
μ --- ხერხელის კვეთში ზეთის ხარჯვის კოეფიციენტი;

ΔP სამუშაო ხერხელში წნევის ვარდნილობა კგ/10⁻⁴ მ²;

f_b ხერხელის გამავალი ფართობი კგ/10⁻⁴ მ²;

γ - ზეთის კუთხური წონა კგ/10⁻⁶ მ³;

g - სიმძიმის ძალის აჩქარება 10² მ/წმ².



სურ. 109 კვების მუდმივი ხარჯვის დროს ჰიდროამძრავის გამოსაანგარიშებელი სქემა

მადროსირებელი ელემენტების ურთიერთწინსვლიანი ცილინდრული მკვეთარასათვის ბოლო დამოკიდებულება შეიძლება წარმოვიდგინოთ:

$$q = c(\chi_0 + x)\sqrt{\Delta P}$$

სადაც $c = \mu l_{\text{ავ}} \sqrt{\frac{2g}{\gamma}}$ - ხარჯვის დაყვანილი კოეფიციენტი;

$l_{\text{ავ}}$ -მკვეთარას მადროსირებელი ხერელის სიგრძე;

χ_0 -მკვეთარას საშუალო მდგომარეობაში (საწყისი) სამუშაო ხერელის სიგანე (უარყოფითი გადაფარვა);

X-მკვეთარას გადანაცვლება; აქ $|X| \leq \chi_0$

ორმხრივი მოქმედების ოთხხერელიანი მკვეთარიანი მუდმივი ხარჯვის ჰიდროამძრავის მუშაობა გამოისახება მთელი რიგი განტოლებით.

ხარჯვის განტოლება:

$$\begin{aligned} q_1 &= c(\chi_0 + x)\sqrt{P_0 - P_{\text{გ}}} ; & q_2 &= c(\chi_0 - x)\sqrt{P_{\text{გ}} - P_{\text{ფ}}} \\ q_3 &= c(\chi_0 - x)\sqrt{P_0 - P_{\text{ფ}}} ; & q_4 &= c(\chi_0 + x)\sqrt{P_{\text{ფ}} - P_{\text{გ}}} \end{aligned}$$

სადაც q_1, q_2, q_3, q_4 -სამუშაო ხერელებში ხარჯია;

$P_0, P_{\text{გ}}, P_{\text{ფ}}, P_{\text{გფ}}$ - წნევები შესაბამისად მკვეთარას შესასვლელში, ჰიდროცილინდრის დეჟუმის და ჭოკის დრუში და გადაშვებაში.

ნაკადის უწყვეტობის განტოლება:

$$\dot{Y} = \frac{q_1 - q_2}{f_{\text{გ}}} ; \quad \dot{Y} = \frac{q_4 - q_3}{f_{\text{ჭ}}}$$

სადაც \dot{Y} ჰიდროცილინდრის ჭოკის სიჩქარე;

$f_{\text{გ}}$ და $f_{\text{ჭ}}$ ჰიდროცილინდრის ეფექტური ფართობები.

ძალების წონასწორობის განტოლება:

$$p_{\text{გ}} f_{\text{გ}} - p_{\text{ჭ}} f_{\text{ჭ}} = F_{\text{გ}} + (\text{sign } \dot{Y}) F_{\text{ხახ}}$$

სადაც $F_{\text{გ}}$ ჭოკზე მოდებული გარეშე ძალაა;

$F_{\text{ხახ}}$ ჰიდროცილინდრის შემჭიდროვებებში ხახუნის ძალაა.

ხარჯვის მუდმივობის განტოლება:

$$q_1 + q_2 = Q$$

სადაც $Q = \text{const}$ - კვების ხარჯია.

განტოლებებიდან გამომდინარე ცხადი სახით \dot{Y} სიჩქარის, როგორც სხვა პარამეტრების ფუნქციის გამოსახვა, ვერ ხერხდება. ამითომ თეორიული ანალიზისათვის უნდა დაგვიკმაყოფილდეთ ე.წ. სიმეტრიული ამძრავის სიჩქარითი მახასიათებლის განხილვით, როცა

$$f_{\text{გ}} = f_{\text{ჭ}} = f \quad \text{და} \quad p_{\text{გფ}} = 0$$

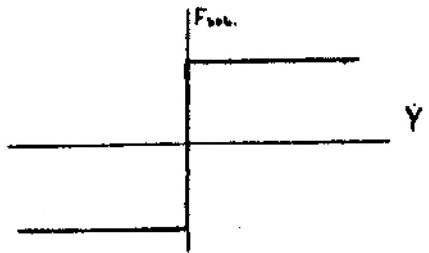
ამ შემთხვევაში ამძრავის და გარდამქმნელის განტოლებათა სისტემის ამოხსნის შემდეგ სიჩქარითი მახასიათებლები მიიღებს სახეს

$$\dot{Y} = \frac{(\chi_0^2 + x)^2 Q - (\chi_0^2 0 - x^2) \sqrt{Q + 4c^2 \chi_0 x \frac{F_\beta + (\text{sign } \dot{Y}) F_{b \times b}}{f}}}{2f \chi_0 x} \quad (10.2.33)$$

χ_0 , f და $F_{b \times b}$ არის კონკრეტული ჰიდროამძრავის კონსტრუქციული პარამეტრები. $F_{b \times b}$ ხახუნის ძალის აბსოლუტური მნიშვნელობა დამოკიდებულია მრავალ ფაქტორზე: შემამჭიდროველების კონსტრუქციაზე და მასალაზე, მათ მოჭერილობაზე და ა. შ. და ხსვადასხვა შემთხვევებში მერყეობს დიდ ზღვრებში. ანალიზის გამარტივებისათვის ჩათვლით, რომ ხახუნის ძალა დამოკიდებულია მხოლოდ ჰიდროცილინდრის სიჩქარის ნიშანზე (სურ. 110). შემდგომში $F_{b \times b}(\dot{Y})$ დამოკიდებულება მოითხოვს შესწავლას.

(10.2.33)-ე გამოსახულებიდან კვების ხარჯვის კონკრეტული მნიშვნელობისათვის აღმასრულებელი ჰიდროცილინდრის ჭავლის სიჩქარე გამოითვლება ორი პარამეტრით: მართვის მკვეთარას X გადანაცვლებით და ჰიდროცილინდრზე F_β გარეშე ძალოვანი დატვირთვით. ეს დატვირთვა შეიძლება იყოს, როგორც დადებითი, როცა გარეშე ძალა მიმართულია ჰიდროცილინდრის მოძრაობის საწინააღმდეგოდ (მოძრაობითი რეჟიმი), ასევე უარყოფითი (ამძრავის მუშაობის გენერატორული რეჟიმი).

აქ შევეხთ პარამეტრების მრავალრიცხოვან ურთიერთდამოკიდებულებას და (10.2.33)-ე გამოსახულების მიხედვით ავაგოთ კონკრეტული ჰიდროამძრავის, რომელიც შედგება დსშ-14 მარკის ჰიდროცილინდრისაგან და გა-31000 მკვეთრასაგან, რომელნიც გამოყენებული იქნა აგრეგატის დამუშავების დროს, სიჩქარითი მახასიათებლები და გავანალიზოთ ისინი.



ნახ.110. განგარიშებებში მიღებული ჰიდროამძრავის შემამჭიდროვეებში მშრალი ხახუნის არაწრფივი მახასიათებელი

თუ გამოვიყენებთ 34-9-15 დამცველ სარქველს, რომელსაც აქვს წნევის საქარხნო დარეგულირება $P_{b \times b} = 55 \cdot 10^5$ ნ/მ² და გადაშვებაზე $P_{გაღ} = 5 \cdot 10^5$ ნ/მ² წნევის გათვალისწინებით სისტემაში უზრუნველყოფილია მაქსიმალური სამუშაო წნევა

$$P_{გ \max} = 50 \cdot 10^5 \text{ ნ/მ}^2$$

მივიღოთ საწყის მონაცემებად:

$$\text{ჰიდროცილინდრისათვის } f = f_{დ} = 10^{-4} \text{ მ}^2$$

$$F_{b \times b} = 10_{კგ} \text{ მკვეთარისათვის } X_0 = 0,7 \cdot 10^{-2} \text{ მ, } l_{სმ} = 45 \cdot 10^{-2} \text{ მ, } \mu = 0,65.$$

ამძრავის სიჩქარით და წევით მახასიათებლებზე კვების ხარჯვის გავლენის დასადგენად განვიხილოთ ორი შემთხვევა: $Q=15$ ლ/ცმ და $Q=48$ ლ/ცმ, რაც სრულად შეეფერება ნშ-10 და ნშ-32 ტუმბოების მწარმოებლურობას 1500 ბრ/წთ-ის შემთხვევაში.

ავაგოთ სიჩქარითი მახასიათებლები გარეშე დატვირთვების $F_g=0+500$ კგ. მნიშვნელობებისათვის, იმ დაშვებით, რომ კვების სისტემაში უზრუნველყოფილია დატვირთვების მიღებული დიაპაზონის დაძლევისათვის საჭირო წნევა.

წინასწარ გამოვითვალოთ ხარჯვის დაყვანილი კოეფიციენტი:

$$c = \mu l_{\text{სმ}} \sqrt{\frac{2g}{\mu}}$$

აღსანიშნავია, რომ (10.2.33)-ე ფუნქცია გამოითვლება, თუ \dot{Y} -ის ნიშანს რადიკალის ქვეშ შეეფარდება მაჯამებელი სიჩქარის ნიშანი.

სიჩქარის აბსოლუტური მნიშვნელობა უნდა შემოიფარგლოს:

$$|\dot{Y}|_{\text{max}} = \frac{Q}{f}$$

ანუ კვების პირველი და მეორე შემთხვევისათვის $25 \cdot 10^{-2}$ მ/წმ. და $80 \cdot 10^{-2}$ მ/წმ სიდიდებით. ეს ეხება ამძრავის როგორც მამოძრავებელ, ასევე გენერატორული რეჟიმების დროს მუშაობას.

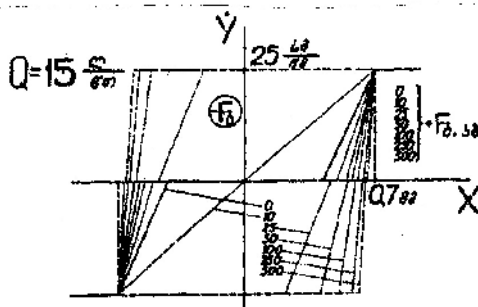
საერთო ჯამში დამოკიდებულება $\dot{Y}(X, F_g)$. შეიძლება წარმოვიდგინოთ XY სიბრტყეზე სიჩქარეთა მახასიათებლების ველით (სურ. 111,112). მიღებული მახასიათებლების მიხედვით შეიძლება ავლნიშნოთ უკუკავშირის განრთული ჯაჭვის შემთხვევაში მუდმივი ხარჯვის ამძრავის სტატიკის თავისებურებანი:

1. გარეშე დატვირთვის გაზრდისას იზრდება სიჩქარითი მახასიათებლების სიმრავლე.
2. ჰიდროცილინდრში ხახუნის ძალის არსებობა იწვევს მკვეთარას სვლის უგრძობადობის ზრდის წარმოქმნას, რომლის ზომა მცირდება გარეშე დატვირთვის გაზრდისას; ეს აისახება დატვირთვის საერთო ბალანსში მშრალი ხახუნის გავლენის შემცირებით.
3. ერთი და იგივე დატვირთვებისას კვების ხარჯვის გაზრდით იკვეცება უგრძობადობის ზონები და მცირდება მათი გადაადგილება ცენტრის მიმართ.

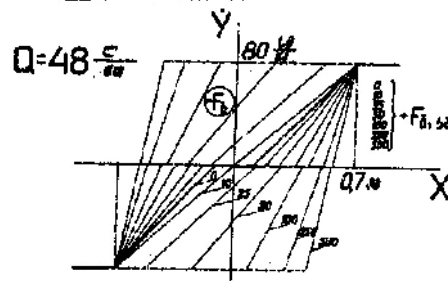
ჩვენს შემთხვევაში უგრძობადობის ზონას კონკრეტული გარეშე დატვირთვის დროს წარმოადგენს აბსცისთა დერძზე სიჩქარითი მახასიათებლების ზედა და ქვედა შტოებს შორის მონაკვეთი.

4. ამძრავის დამყარებულ მდგომარეობას ($\dot{Y}=0$) შეეფარდება მონაკვეთი X დერძზე, რომელიც გარკვეული გარეშე დატვირთვისათვის მარჯვნიდან და მარცხნიდან შემოფარგლულია სიჩქარითი მახასიათებლების ზედა და ქვედა შტოებით.

5. ღია ხვრელებით მკვეთარას გადაადგილების მთელი დიაპაზონის უდიდესი ნაწილის შუაში ჰიდროამძრავს გააჩნია დაბალი წვეთი თვისებები.
6. ჰიდროამძრავის მაქსიმალური წვევა ($F_{g,max}$) შეზღუდულია დამცავი სარქველის ზღვრულ წნევაზე დარეგულირებით: სინქარეთა მახასიათებლების სიბრტყეზე მას შეეფარდება მახასიათებლების მარჯვნივ მდებარე არე $+F_{g,max}$ -სათვის, მარცხნივ $-F_{g,max}$: ამ არეში ამძრავი უმართავია.



სურ. 111. ჰიდროამძრავის სინქარითი მახასიათებლები $Q=15$ ლ/წმ-დროს



სურ. 112. ჰიდროამძრავის სინქარითი მახასიათებლები $Q=48$ ლ/წმ-დროს

მიღებული დაშვებების გათვალისწინებით განსახილველი ჰიდროგამაძლიერებლები შეიძლება წარმოდგენილი იქნეს, როგორც მეორე რიგის სისტემები, რომლებიც აღიწერება (10.2.31) და (10.2.32) განტოლებებით. ამითი იქმნება სერვომექანიზმის დინამიკის გამოკვლევისათვის, მისი მდგრადობის განსაზღვრისათვის ფაზური სიბრტყის მეთოდის გამოყენების შესაძლებლობა. ეს მეთოდი გრაფიკულია და ამოცანა ისახება, კონკრეტული პარამეტრების, დატვირთვების და საწყისი პირობების შემთხვევაში, აიგოს და გაანალიზდეს მექანიზმის მოძრაობის ტრაექტორიები.

ფაზური ტრაექტორიების აგების თავისებურება მდგომარეობს ჰიდროამძრავის $\dot{Y}(X, F_g)$ სინქარითი მახასიათებლების ველის გამოყენებაში.

სერვომექანიზმის დინამიკის გამოკვლევისას პირველი რიგის ამოცანად საჭიროა ჩაითვალოს მისი საკუთარი მოძრაობების შესწავლა წონასწორობის მდგომარეობის გარშემო ნულოვანი შემავალი სიგნალის დროს ($x_1=0$) ამ შემთხვევაში შერთვის ან უკუკავშირის (10.2.32) განტოლება იღებს სახეს:

$$X = -K_{\text{უკ}} \cdot Y \quad (10.2.34)$$

ამ განტოლებიდან გამომდინარე, ზემოთ განხილული ჰიდროამძრავის სინქარითი მახასიათებლები არ შეიძლება გარდაიქმნას ფაზურ სუბრტყედ მისთვის ჩვეულებრივ კოორდინატებში: $Y = -\frac{X}{K_{\text{უკ}}}$ ჰიდროცილინდრის ჭოკის გადაადგილებით

და მისი სინქარით \dot{Y} . ასეთი სიბრტყე არის სინქარითი მახასიათებლების სიბრტყის სარკისებური გამოსახულება და იძლევა ფაზური ტრაექტორიების აგების საფუძველს.

ცნობილია, რომ ფაზური ტრაექტორიები ყოველ წერტილში ხასიათდებიან განსაზღვრული მიმართულებით, რომლებიც რიცხობრივად დაკავშირებულია

კონკრეტულ მომენტში აჩქარების სიდიდესთან (სურ. 113). ამიტომ ამოცანა დაყვანილია წარმოსახვითი წერტილის მოძრაობის ყოველ უბანზე განსაზღვრული დახრით ფაზური ტრაექტორიების მონაკვეთების აგებამდე. (10.2.31)-დან გამომდინარეობს:

$$\ddot{Y} = \frac{F_{\text{მოდ}} - F_{\text{წინ}}}{m_{\text{გ}}} \quad (10.2.35)$$

ვინაიდან სიჩქარითი მახასიათებლებიდან დატვირთვის პარამეტრი ამძრავის $F_{\text{გ}}$ შეეფარდება ამძრავის მამოძრავებელ $F_{\text{მოდ}}$ ძალას, ამიტომ უნდა ჩავთვალოთ, რომ მიღებული ფაზური სიბრტყე შეცვლილი სიჩქარითი მახასიათებლებით მოიცავს ინფორმაციას $F_{\text{მოდ}}$ სიდიდეზე.

ტექნოლოგიური წინააღმდეგობის ძალა შეიძლება გამოითვალოს, როგორც X და Y კოორდინატების ფუნქცია სამუშაო ორგანოს დატვირთვითი მახასიათებლებიდან.

მაშასადამე, თანმიმდევრულად \ddot{Y} და ფაზური ტრაექტორიის მიმართულების განსაზღვრისთვის შესაძლებელია ყველა მდგენელის დაზუსტება.

ფაზური ტრაექტორიის აგების მეთოდიკა მდგომარეობს შემდეგში:

- $Y\dot{Y}$ მექანიზმის კონკრეტული ფაზური მდგომარეობისათვის უნდა განვსაზღვროთ ძალთა ჯამი:

$$\sum F = F_{\text{მოდ}} - F_{\text{წინ}}$$

- (10.2.55) ფორმულით გამოვითვალოთ \ddot{Y} სიდიდე;

- $Y = -\frac{X}{K_{\text{გა}}}$ დერძზე ფაზური მდგომარეობის მოცემული წერტილის

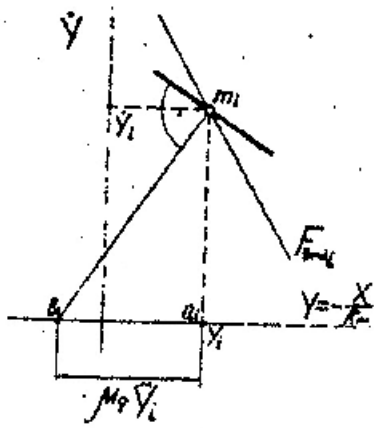
პროექციიდან უნდა გადაიზომოს აჩქარების ტოლი მონაკვეთი; დადებითი მნიშვნელობისას \ddot{Y} მონაკვეთი გადაიზომება მარჯვნივ, ხოლო უარყოფითისას - მარცხნივ;

- ამ წერტილზე უნდა გატარდეს პერპენდიკულარი ხაზისაკენ, რომელიც აერთებს ამ წერტილს აჩქარების მონაკვეთის მეორე ბოლოსთან; ასეთი ხერხით აგებული პერპენდიკულარი არის ფაზური ტრაექტორიის მხები და ახასიათებს მის მიმართულებას;

- უნდა ავიღოთ ფაზური ტრაექტორიის მიღებულ მიმართულებაზე შემდეგი წერილი და გავიმეოროთ ანალოგიურად და ა. შ.

იმ შემთხვევაში, თუ სიჩქარითი მახასიათებლები დატანილია ფაზურ სიბრტყეზე გაუხშოებლად და დატვირთვების დიდი დიაპაზონებით, მიზანშეწონილია გამოყენებულ იქნეს გრაფიკული და რიცხობრივი ინტერპოლაცია.

მნიშვნელოვანია აბსცისთა დერძზე გადასაზომი სიჩქარეების მონაკვეთების სწორი მასშტაბის შერჩევა. ფაზური სიბრტყის ძირითადი კოორდინატების მიღებული მასშტაბებიდან გამომდინარე დაცული უნდა იყოს შეფარდება:



სურ.113. ფაზური ტრაექტორიის აგების პრინციპი.

$$\bar{\ddot{Y}} = \mu_{\bar{Y}} \cdot \ddot{Y} = \frac{\mu_{\bar{Y}}^2}{\mu_Y} \ddot{Y}$$

სადაც $\bar{\ddot{Y}}$ --- აჩქარების მონაკვეთია;

\ddot{Y} აჩქარების ნამდვილი სიდიდე;

μ_Y - მასშტაბი ფაზური სიბრტყის ღერძზე;

$\mu_{\bar{Y}}$ - სიჩქარის მასშტაბი;

$\mu_{\bar{Y}}$ - სისტემის აჩქარების მასშტაბი.

აღნიშნული მეთოდის საერთო დებულებიდან გამომდინარე სერვომექანიზმებს ფაზურ სიბრტყეზე მოძრაობის ძირითადი სახეობის შემდეგი ინტერპრეტაცია აქვთ:

1. უძრაობის მდგომარეობა ($\dot{Y}=0$, $\ddot{Y}=0$) გამოსახულია აბსცისთა ღერძზე, იმ პირობით, თუ $F_{\text{მომ}} = F_{\text{წინ}} \pm \frac{F_{b,a,b}}{2}$; ანუ გარკვეულ გარე დატვირთვას შეეფარდება უძრაობის საკუთარი მონაკვეთი, რომელიც სიჩქარითი მახასიათებლით უდრის უგრძობობადობის ზონას.

2. თანაბარი მოძრაობისას ($\dot{Y} \neq 0$, $\ddot{Y}=0$), როცა $F_{\text{მომ}} = F_{\text{წინ}}$ ტრაექტორია აბსცისთა ღერძის პარალელურია.

3. მექანიზმის რევერსირებას შეეფარდება ფაზური ტრაექტორიის აბსცისთა ღერძთან გადაკვეთის წერტილები, გადაკვეთა ხდება სწორი კუთხით.

4. მექანიზმის აპერიოდულობის პროცესი გამოისახება ტრაექტორიით, რომელიც განასახიერებს ფაზური სიბრტყის ნებისმიერი არიდან უძრაობის მდგომარეობამდე აბსცისთა ღერძის გადაუკეთავად მიმდინარე წერტილებს.

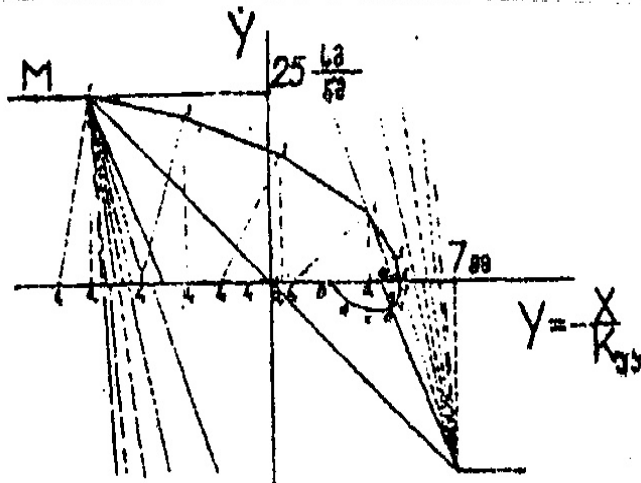
5. რხევითი ქრობადი პროცესი გამოისახება სპირალისებრი ფაზური ტრაექტორიით, რომლის წარმოსახვითი წერტილი მოძრაობს უძრაობის მდგომარეობისაკენ და კვეთს აბსცისთა ღერძს ზევიდანაც და ქვევიდანაც.

6. მექანიზმის ავტორხევა ხასიათდება შეკრული ფაზური ტრაექტორიებით ზღვრული ციკლებით.

ქვემოთ მოცემულია სხვადასხვა პარამეტრიანი სერვომექანიზმების ფაზური ტრაექტორიების აგება, მოცემულია მათი შედარებითი ანალიზი და დადგენილია მოძრაობის საერთო კანონზომიერება.

ეს მეთოდი საშუალებას იძლევა ჩავატაროთ ჰიდრაულიკურ სერვომექანიზმში მიმდინარე პროცესების არა მარტო ხარისხობრივი ანალიზი, არამედ დავადგინოთ მისი მდგრადობის ან არამდგრადობის ფაქტები. მაგრამ მეთოდის შესაძლებლობები შეზღუდულია წინასწარ მიღებული პარამეტრების შემოწმების აუცილებლობით. მდგრადობის პირობიდან გამომდინარე, ჩვენს შემთხვევაში შესაძლებელია მათი კრიტიკული მნიშვნელობების პოვნა პირდაპირი გაანგარიშებით.

ავტომატური მოწყობილობის სერვომექანიზმის მდგრადობაზე ანალიზის მეთოდიკა ითვალისწინებს მისი მოძრაობის, ჩვენთვის საინტერესო პარამეტრების კონკრეტული მნიშვნელობებისას, ფაზური ტრაექტორიის აგებას.

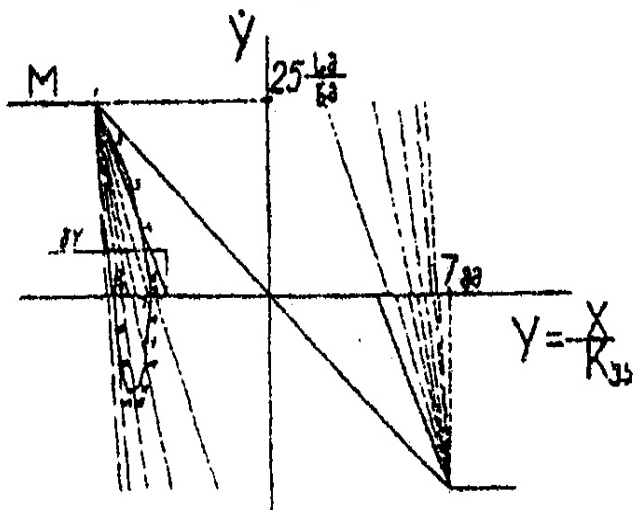


სურ. 114. მექანიზმის მოძრაობის ფაზური ტრაექტორია

$$Q=15 \text{ ლ/წთ};$$

$$m_{\text{ღ}}=5 \text{ კგ}\cdot\text{წმ}^2/\text{მ};$$

$$K_{\text{უკ}}=0,1; \quad F_{\text{წობ}}=0$$

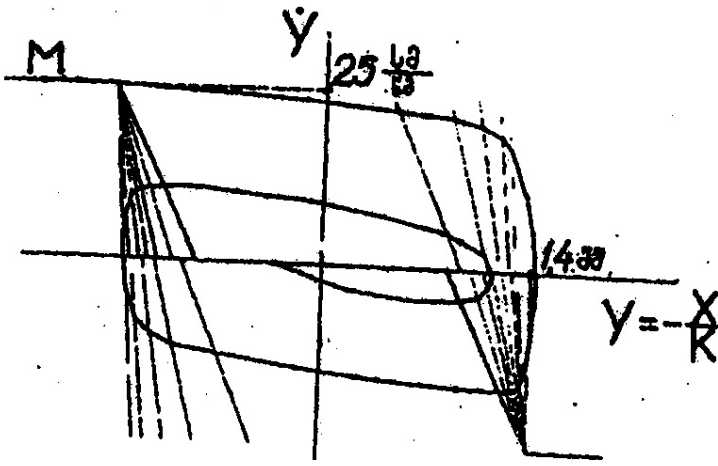


სურ.115. მექანიზმის მოძრაობის ფაზური ტრაექტორია

$$Q=15 \text{ ლ/წთ};$$

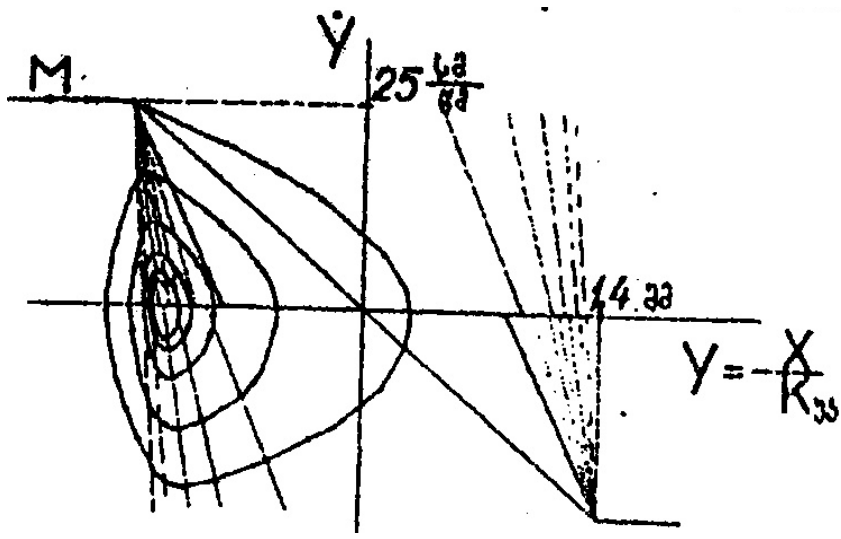
$$m_{\text{ღ}}=5 \text{ კგ}\cdot\text{წმ}^2/\text{მ}; \quad K_{\text{უკ}}=0,1;$$

$$F_{\text{წობ}}=100 \text{ კგ}$$

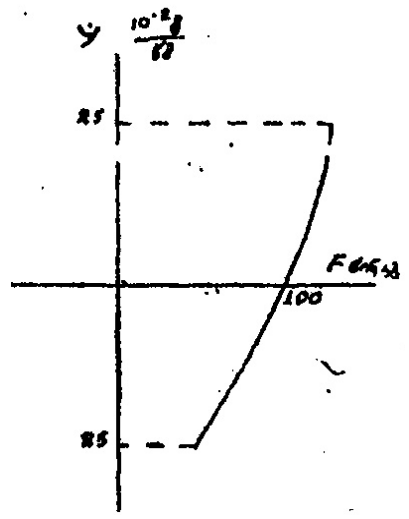


სურ.116. მექანიზმის მოძრაობის ფაზური ტრაექტორია

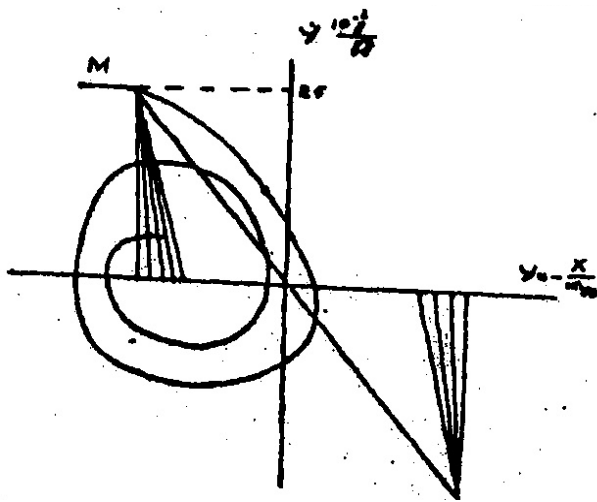
$Q=15$ ლ/წთ; $m_{\text{ღ}}=5$ კგ.
 $\text{წმ}^2/\text{მ}$; $F_{\text{წ06}}=0$ კგ; $K_{\text{უკ}}=0,5$



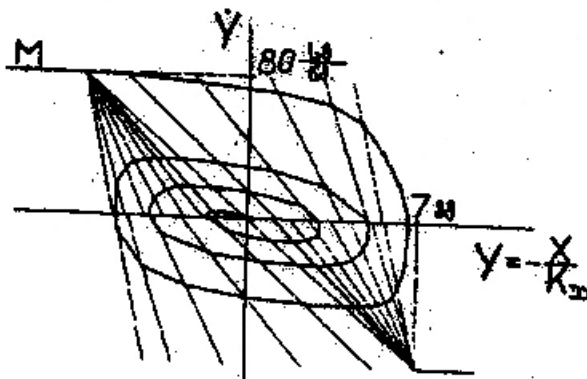
სურ. 117 მექანიზმის მოძრაობის ფაზური ტრაექტორია
 $Q=15$ ლ/წთ; $m_{\text{ღ}}=5$ კგ.
 $\text{წმ}^2/\text{მ}$; $F_{\text{წ06}}=100$ კგ ; $K_{\text{უკ}}=0,5$



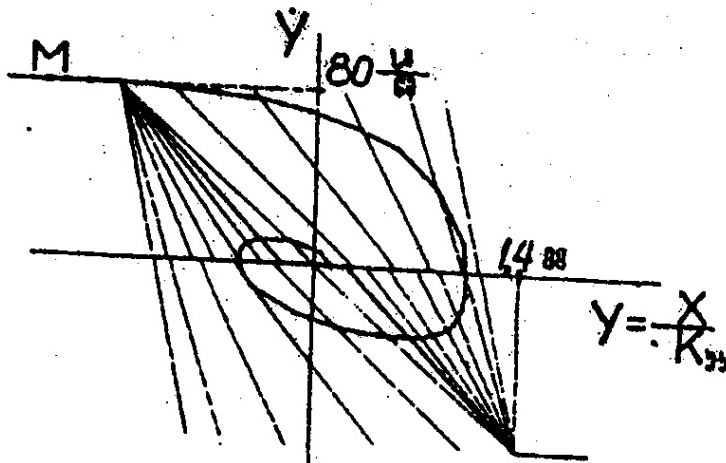
სურ.118. $F_{\text{წ06}} = F_{\text{წ06}}(Y)$ დამოკიდებულება



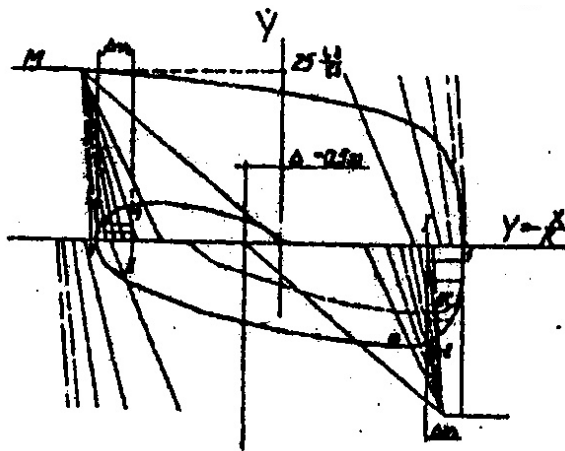
სურ.119. ფახური ტრანსპორტი $Q=15$ ლ/წთ;
 $m_{\text{ღ}}=5$ კგ.წმ²/მ; $F_{\text{წ06}}=F_{\text{წ06}}(\dot{Y})$; $K_{\text{წ3}}=0,5$



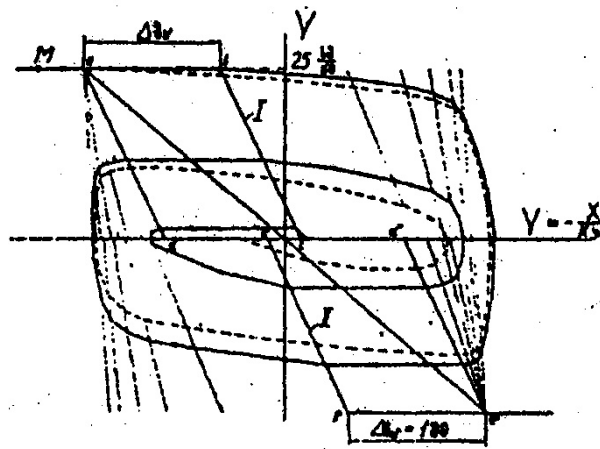
სურ.120. ფახური ტრანსპორტი $Q=48$ ლ/წთ; ; $m_{\text{ღ}}=5$ კგ.წმ²/მ; $K_{\text{წ3}}=0,1$;
 $F_{\text{წ06}}=0$



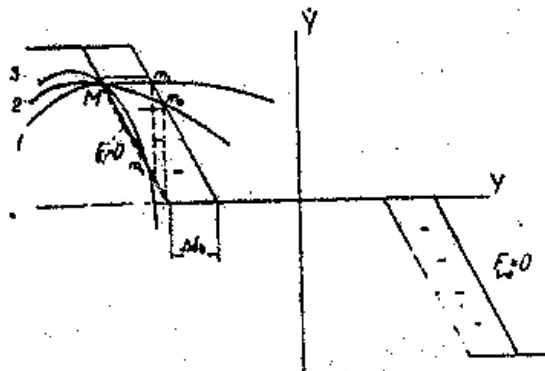
სურ.121. ფახური ტრანსპორტი $Q=48$ ლ/წთ; ; $m_{\text{ღ}}=5$ კგ.წმ²/მ; $K_{\text{წ3}}=0,5$;
 $F_{\text{წ06}}=0$



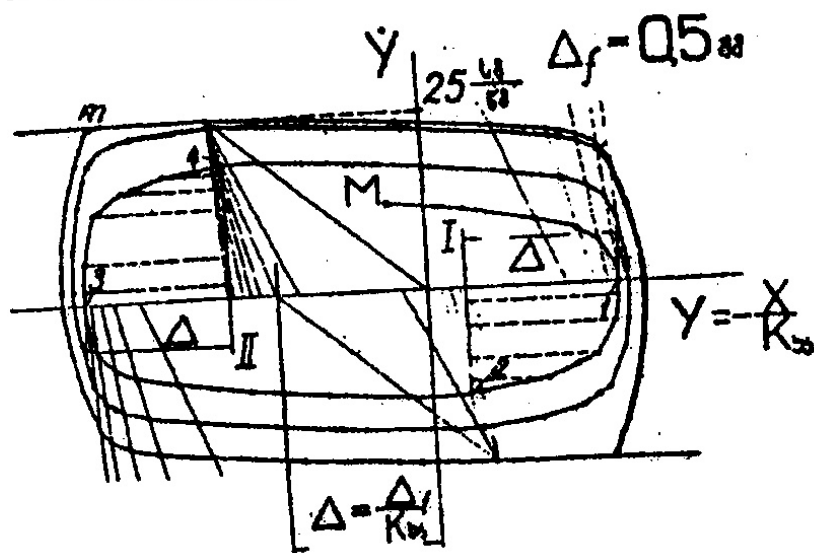
სურ.122. ფაზური ტრაექტორია $Q=15$ ლ/წთ; $m_{\omega}=5$ კვ.წმ²/მ; $K_{\omega\omega}=0,25$;
 $F_{\omega\omega}=0$; $\Delta K_{\omega\omega}=\Delta=0,5$ მმ; $\Delta f = \Delta W = 0$



სურ.123. ფაზური ტრაექტორია $Q=15$ ლ/წთ; $m_{\omega}=5$ კვ.წმ²/მ; $K_{\omega\omega}=0,25$;
 $F_{\omega\omega}=0$; $\Delta K_{\omega\omega}=\Delta=0$; $\Delta f = \Delta W = 1$ მმ



სურ.124. ლუფტის ზონაში წარმოსახვითი წერტილის შესაძლო ტრაექტორია
 $\Delta d_{\omega}=\Delta \beta_{\omega}$



სურ.125 ზღვრული ციკლის წარმოქმნა ($\Delta \text{პც}=0$)

აქ ისევე, როგორც ადრე იხილება მოძრაობა წინასწარი შეძვრის შემდეგ (მაგალითად, სისტემის შემადგენელ ელემენტებთან სისტემით), ზღვრული ციკლის გაჩენა მოწმობს მოთვალთვალე სისტემის პარამეტრების ცვლილების აუცილებლობას, რომელიც შეამცირებს ავტორხევას. თუ მიიღება მიღვეადი რხევები, მაშინ ფაზური ტრაექტორიით შეიძლება შევაფასოთ რეგულირების პროცესის ხარისხი, გადარეგულირების სიდიდის, რხევათა რიცხვის, მიღვეის დროს სიდიდეების მხედველობაში მიღებით.

განხილულ ავტომატურ მოწყობილობისათვის მითითებულ პარამეტრებს არა აქვთ ერთნაირი მნიშვნელობა. მაგალითად $\delta \varphi_m$ დაშვებიდან გამომდინარე, გადარეგულირების სიდიდე შეიძლება შემზღუდველი იყოს პარამეტრების შერჩევაში, ვინაიდან ეს დაშვება უშუალოდ ტექნოლოგიური პროცესის შესრულების დროს, როცა შემავალი სიგნალი ნულის ტოლია, ასახავს თათსა და ცეცს შორის გაუთანხმობას. ამავე დროს მიღვეაზე დროის შეზღუდვას ჩვენს შემთხვევაში პრაქტიკული მნიშვნელობა არა აქვს.

სისტემის პარამეტრების დიდ რაოდენობას შორის ბევრი მათგანი წინასწარ ცნობილია. სამუშაო ორგანოს დატვირთვის მახასიათებლები, ჰიდროამძრავის სიჩქარითი მახასიათებლები და სხვა. გაანგარიშებაში მიიღება მექანიზმის კინემატიკურ ჯაჭვებში ტექნოლოგიური და საექსპლუატაციო ლუფტები. ამ პირობაში ამოცანა დაიყვანება სისტემის გაძლიერების კოეფიციენტის განსაზღვრაზე, რომელიც სერვომექანიზმის მდგომარეობას უზრუნველყოფს. მაგრამ ამ საკითხის გადაწყვეტა ცალმხრივად არ შეიძლება. გათვალისწინებული უნდა იქნეს სისტემის სტატიკური სიზუსტისადმი მოთხოვნა, ანუ მაქსიმალური ტექნოლოგიური დატვირთვებისას ცეცსა და თათს შორის დასაშვები უთანხმობა. მიღებული ფაზური ტრაქტორების ანალიზმა გვიჩვენა, რომ სერვომექანიზმის რხევითობა მატულობს ხარჯვის, უკუკავშირის კოეფიციენტის ცალმხრივი მუდმივი დატვირთვის, მართვის ობიექტის ინერციულობის გაზრდისას, აგრეთვე ამძრავის ჩაკეტილ კონტურში მექანიკური ლუფტების წარმოქმნისა და გაზრდისას.

აგრეთვე დადგენილია, რომ ნიადაგის დამუშავების ტექნოლოგიური წინააღმდეგობის გაზრდისას სერვომექანიზმი ნაკლებად იჩენს მიდრეკილებას რხევებისადმი, ვიდრე ცალმხრივი მუდმივი დატვირთვის დროს, რომლის სიდიდე შეეფარდება თათის შეჩერების დამყარებულ მოძრაობას.

სერვომექანიზმების პარამეტრების ზოგიერთი შეხამებისას და ლუფტების არსებობისას ფაზური სიბრტყის მეთოდი საშუალებას იძლევა გაისინჯოს მდგრადობა და განისაზღვროს სისტემის მოძრაობის პერიოდული რეჟიმები (ავტორხევები).

10.3. ვენახებში მცენარეთა შორის ნიადაგის დასამუშავებელი როტაციული სამუშაო ორგანოიანი მოწყობილობის კონსტრუქციული და კინემატიკური პარამეტრების შერჩევის მექანიკო-ტექნოლოგიური საფუძვლები

ვენახებში მცენარეთა შორის ნიადაგდამუშავებელი როტაციული სამუშაო ორგანო ასრულებს რთულ მოძრაობას: წინსვლითს-აგრეგატის გადაადგილების მიმართულებით; ბრუნვითს-თავისი ღერძის მიმართ; აგრეთვე რიგში მცენარეთა შემოვლას ძალური ჰიდროცილინდრის ზემოქმედებით.

სამუშაო პროცესის ანალიზი ჩატარებულია ჰიდრომომდევარი სისტემის ამოქმედების მომენტიდან. განვიხილოთ სისტემა სამართი-ჰიდროცილინდრი-როტორი.

შემოვიტანოთ შემდეგი აღნიშვნები:

α_0 სამართის დაყენების საწყისი კუთხე, რად;

α - მიმდინარე კუთხე, რად;

L მანძილი სამართის ბრუნვის გეომეტრიული ცენტრიდან ჰიდროცილინდრის ჭოკთან შეერთების ცენტრამდე, მ;

Hr - ჰიდროცილინდრის საწყისი სიგრძე, მ;

$H^1 r$ -ჰიდროცილინდრის მიმდინარე სიგრძე, მ;

ΔHr ჭოკის სიგრძის მატება (დამოკლება), მ;

$H\pi$ მანძილი სამართის ბრუნვის გეომეტრიული ცენტრიდან რიგის ღერძამდე, მ;

$L\pi$ სამართის სიგრძე, მ;

R - როტორის რადიუსი, მ;

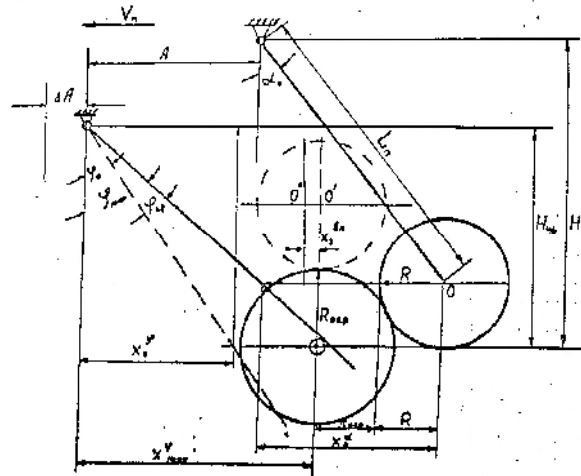
ΔB - აგრეგატის მიერ გავლილი მანძილი, მ.

სქემიდან (სურ. 126) O_p ტრაექტორია აღიწერება განტოლებათა სისტემით:

$$\left\{ \begin{array}{l} Y = H\pi - L\pi \cos \alpha \\ X = V\pi \cdot t \end{array} \right. \quad (10.3.1)$$

სქემიდან (სურ.126) გვაქვს

$$\lambda_1 = \frac{V_{II}}{V_{II}} \quad (10.3.7)$$



სურ.127. ცეცის და სამართის ღერძებს შორის მანძილის განსაზღვრის სქემა

ოპ წერტილის ტრაექტორიის განტოლება ცხადი სახით იქნება:

$$Y = H_{II} - \frac{L_{II}}{L} H_r - \frac{L_{II}}{L} \cdot \frac{V_{II}}{V_{II}} \cdot X \quad (10.3.6)$$

ავლნიშნოთ

$$\lambda_1 = \frac{V_{II}}{V_{II}} \quad (10.3.7)$$

მაშინ

$$Y = H_{II} - \frac{L_{II}}{L} H_r - \frac{L_{II}}{L} \cdot \lambda_1 X \quad (10.3.8)$$

რადგანაც ჩვენ გვინტერესებს დაუმუშავებელი ზონის საზღვრის მრუდის ფორმა, ამიტომ როტორი წარმოვიდგინოთ R რადიუსის წრეთ, რომელიც დამაგრებულია L_{II} სამართის O_p წერტილში. მაშინ, წრე თავისი ნაპირით აღწერს ტრაექტორიას, რომელიც საზღვრავს დაუმუშავებელ ფართობს. ვინაიდან R=const, მაშინ ცხადია ორივე მრუდი იქნება მსგავსი. წერტილი O_p შეფარდება მისი მსგავსი წერტილი Σ, რომელიც გადაწეული იქნება ღერძზე ΔX და ΔY. სქემიდან (სურ.125)

$$\Delta X = R \sin \theta \quad (10.3.9)$$

$$\Delta Y = R \cos \theta \quad (10.3.10)$$

θ -კუთხე გამოისახება, როგორც ξ წერტილში განტოლების წარმოებული, ხოლო ვინაიდან მრუდები მსგავსია, მაშინ ამ კუთხეს შეეფარდება O_p წერტილის წარმოებული გვაქვს

$$\theta = Y' = -\frac{L_{\pi}}{L} \cdot \lambda_1 \quad (10.3.11)$$

სისტემა (10.3.1) შესწორებების (10.3.9) და (10.3.10) გათვალისწინებით აღწერს მრუდს, რომელიც ზღუდავს დაუმუშავებულ ფართობს

$$\begin{cases} Y = H_{\pi} - \frac{L_{\pi}}{L} H_r - \frac{L_{\pi}}{L} V_{\pi} t - R \cos \theta \\ X = V_{\pi} t - R \sin \theta \end{cases} \quad (10.3.12)$$

აბ

$$Y = H_{\pi} - \frac{L_{\pi}}{L} H_r - \frac{L_{\pi}}{L} \lambda_1 [X + R \sin(\frac{L_{\pi}}{L} X_1) - R \cos(\frac{L_{\pi}}{L} \lambda_1)] \quad (10.3.13)$$

ჰიდროცილინდრის სიქარეს გამოვითვლით ცნობილი ფორმულით:

$$\text{მარჯვნივ} \quad V_{\pi_1} = \frac{10\theta}{F_1} \quad (10.3.14)$$

$$\text{მარცხნივ} \quad V_{\pi_2} = \frac{10\theta}{F_2} \quad (10.3.15)$$

სადაც Q – არის სითხის ხარჯი, მ³/წმ

F_1 და F_2 დგუშის ფართობი, მ².

ცნობილია, რომ დგუშზე ძალვა ტოლია:

$$G_1 = P_1 \cdot F_1 \quad (10.3.16)$$

$$G_2 = P_2 \cdot F_2 \quad (10.3.17)$$

სადაც P – კუთრი წნევა, ნ/მ²;

G ცილინდრის ფართობზე მოლიანი წნევა, ნ/მ². (10.3.16) და (10.3.17)-ის ფორმულებში (10.3.14) და (10.3.15) ჩასმით ვღებულობთ:

$$V_{\pi_1} = \frac{Q \cdot P_1}{6G_1} \quad (10.3.18)$$

$$V_{H_2} = \frac{Q \cdot P_2}{6G_2} \quad (10.3.19)$$

ვინაიდან ცილინდრის დგუშზე წნევის ძალვა განისაზღვრება დასამუშავებელი ობიექტის წინააღმდეგობის რეაქტიული ძალით, რომელსაც ჩვენ მუდმივ მაქსიმალურ სიდიდეთ ვიღებთ, მაშინ (10.3.16) და (10.3.17) ფორმულის გაერთიანებით მივიღებთ:

$$V_H = \frac{Q \cdot P}{6G} \quad (10.3.20)$$

ამ შემთხვევაში ჰიდროცილინდრის ჭოკის სიჩქარის ცვალებადობა მარჯვნივ ხორციელდება ხარჯვის მნიშვნელობის რხევათა ხარჯზე. ნამდვილად, იმისათვის, რომ მაგალითად, დგუშის მცირე ნაწილზე განვათავსოთ თანაბარი ძალვა, საჭიროა დამატებითი წნევის შექმნა, მაგრამ ტუმბოს მუდმივი მწარმოებლურობისას ამაზე დაიხარჯება დრო, რაც იწვევს ჰიდროცილინდრის ჭოკის შენელებულ მოძრაობას.

მაშინ გამოისახულება (10.3.9) ფორმულა (10.3.19) გათვალისწინებით მიიღებს სახეს:

$$\lambda_l = \frac{Q \cdot P}{6G V_H} \quad (10.3.21)$$

(10.3.21), (10.3.12), (10.3.11), (10.3.9) და (10.3.10) ფორმულებით შეიძლება გამოვითვალოთ მრუდის ფართობი, რომელიც ტოლია:

$$W = 2 \int_{X_0}^{X_1} Y(x) dx \quad (10.4.21)$$

სადაც $Y(x)$ მრუდის განტოლებაა, რომელიც აღწერს დაუმუშავებელი ზონის ნახევრს, ანუ აგრეგატის ერთ მხარეს გავლისას.

აგროტექნიკური მოთხოვნებით დადგენილი დამცავი ზონის უზრუნველსაყოფად, საჭიროა ცეცის გატანა აგრეგატის სვლის მიმართულებით წინ წინსწრებით რაღაცა მანძილით, რომელიც დამოკიდებულია ცეცისა და როტორიანი სამართის კონსტრუქციულ პარამეტრებზე, აგრეთვე სისტემის დაგვიანებისა და უგრძობადობის დროზე.

სქემიდან (სურ.127) გვაქვს

$$A = X_{\max}^{\varphi} + X_{arp} + R - X_0^{\alpha} + \Delta A \quad (10.3.22)$$

სადაც A -წინსწრების მანძილია;

ΔA -დამატებითი მანძილი, რომელიც კომპენსაციას უკეთებს სისტემის ამოქმედების დაგვიანებას.

მოძრაობის ღერძის მიმართულებით კონსტრუქციული პარამეტრების გამოსახვით, ვღებულობთ

$$A = H_{\pi} \operatorname{tg}(\varphi_0 + \varphi_{cp}) + X_{arp} + R - L_{\pi} \sin \alpha_0 + \Delta A$$

ცხადია, რომ

$$\Delta A = V n \cdot t_3 \quad (10.3.23)$$

სადაც t_3 სისტემის დაგვიანების დრო.
მაშინ

$$A = H_{\pi} \operatorname{tg}(\varphi_0 + \varphi_{cp}) + X_{arp} + R - L_{\pi} \sin \alpha_0 + V_{\pi} t_3 \quad (10.3.24)$$

(სურ.127) X_{arp} - არის მანძილი როტორების წრის ბოლო წერტილიდან და შტამბის ვერტიკალურ ღერძს შორის, აღებული იმ პირობით, რომ როტორის წრე ეხება დამცავი ზონის წრეს. უმნიშვნელო ცდომილებით $R_{arp} = X_{arp}$, სადაც R_{arp} - დამცავი ზონის წრის რადიუსია, რომელიც აგროტექნიკური მოთხოვნებიდან გამომდინარეობს.

(10.3.24) ფორმულის საშუალებით შეიძლება შეირჩეს კონსტრუქციული პარამეტრების ოპტიმალური შეფარდება შემდეგი პირობის დაცვით:

$$X_{arp} \leq L_{\pi} \sin \alpha_0 - R - V_{\pi} t_3 - H_{\pi} \operatorname{tg}(\varphi_0 + \varphi_{cp}) + A \quad (10.3.25)$$

მას შემდეგ, როცა ცეცი გადაიხრება რაღაცა კუთხით, აიძულებს ჰიდრომიმდევარ სისტემას ამოქმედებას, ის რაღაცა დროით იკავებს სისტემას აღნიშნულ მდგომარეობაში, რათა მისცეს სამუშაო ორგანოს შტამბის ან წინააღმდეგობის შემოვლის საშუალება.

(სურ.127) სქემიდან ჩანს, რომ ამ დროში აგრევატმა უნდა გაიაროს $X_{arp} + R$ მანძილი, მაშინ როტორი დაიკავებს შტრიხით აღნიშნული წრის მდგომარეობას O^1 ცენტრით. ამ მომენტში ცეცი აისხლიტება შტამბიდან. (სურ. 127) სქემიდან მივიღებთ

$$\Delta B_{\max} = X_{arp} + R = R_{arp} + R$$

მაშინ შტრიხებად აღნიშნული ცეცის მდგომარეობაში უნდა განხორციელდეს მისი ასხლეტა შტამბებიდან. ცეცის სიგრძე უნდა იყოს

$$S_o = \frac{B + \Delta B}{\sin \alpha_{\max}} = \frac{H_o \sin \varphi_0 + R_{arp} + R}{\sin(\alpha_0 + \alpha_{cp})} \quad (10.3.26)$$

10.4 შეფარდება $\lambda = \frac{v_{წრ}}{v_{\delta}}$ და დანების კონსტრუქციული ფორმის დასაბუთება

როგორც იყო აღნიშნული, ვენახებში მცენარეთა შორის ნიადაგის დასამუშავებლად გამოიყენება სხვადასხვა სამუშაო ორგანოები, მათ შორის აქტიური-ფრეზები.

ნიადაგის ფრეზების დამახასიათებელი თვისებაა ერთდროულად ის გააფხვიეროს და მოახდინოს ნაწილაკების შერევა. ფრეზირებისადმი უარყოფით დამოკიდებულებას გარკვეულ პერიოდამდე ხელს უწყობდა მიწათმოქმედების ნათესბალახოვანი სისტემა, რომლის მომხრეები ამტკიცებენ, რომ როტაციული დამუშავება არღვევს ნიადაგის სტრუქტურას და იწვევს მის ეროზიულად სახიფათო ნაწილაკებათ დაშლას.

იმისათვის, რომ ნიადაგის აგრეგატულმა შემადგენლობამ (1 მმ ფრაქცია ითვლება ეროზიულად სახიფათოთ) არ მიადწიოს საშიშ ზღვარს, მნიშვნელოვანია მანქანის სიჩქარითი რეჟიმის სწორი შერჩევა, რომლის დროსაც გასათვალისწინებელია მრავალი ფაქტორი. მანქანის სიჩქარითი რეჟიმი გულისხმობს აქტიური სამუშაო ორგანოების წრიული სიჩქარისა და აგრეგატის გადატანითი მოძრაობის თანაფარდობის სწორ შერჩევას. ამიტომ შეფარდების $\lambda = \frac{v_{წრ}}{v_{\delta}}$ რეკომენდაციები მეტად ურთიერთსაწინააღმდეგოა.

ასე მაგალითად, ტ. პოპოვი, ბ. დოკინი თვლიან, რომ რეჟიმის დასაშვები სიდიდე $\lambda = 3 \dots 6$, ნ. კანევი თვლის, რომ რეჟიმი უნდა იყოს არა უმეტეს $\lambda = 3$. გერმანელი მკვლევარები ზენე და ტილი თვლიან, რომ შეიძლება იყოს $\lambda = 5 \dots 6$, თუ დოლის დიამეტრი იქნება 50სმ.

ფრეზირების თავისებურებიდან გამომდინარე ბ. დოკინი იძლევა რეკომენდაციას შეფარდება $\lambda = \frac{v_{წრ}}{v_{\delta}}$ გამოთვლილი იქნას ფორმულით (დასაშვები h და შერჩეული R და Z_c შემთხვევაში):

$$\lambda = \frac{v_{წრ}}{v_{\delta}} = \frac{R}{\sqrt{2Rh_{\text{ობ}} - (h_{\text{ობ}})^2}} \cdot \left[\pi \frac{Z_c + 2}{2Z_c} - 2 \arcsin \frac{R - h_{\text{ობ}}}{R} \right] \quad (10.4.1)$$

სადაც $v_{წრ}$ ფრეზის წრიული სიჩქარე, მ/წმ; v_{δ} აგრეგატის გადატანითი სიჩქარე, მ/წმ; R ფრეზის რადიუსი, მ; $h_{\text{ობ}}$ თხემიანობის სიდიდე; Z_c დოლის ერთ მხარეზე დანების რაოდენობა.

ზენე და ტილი თვლიან, რომ დოლის რადიუსის სიდიდე აღებული იქნას შეფარდებიდან:

$$R : H_{\text{max}} = 1:1$$

$h_{\text{თბ}}$ მნიშვნელობის პოვნა შეიძლება გამოსახულებიდან:

$$h_{\text{თბ}} = K - h_{\text{თბ}}$$

სადაც $h_{\text{თბ}}$ ძირის თხემიანობის დასაშვები სიღიღეა და ის აგროტექნიკური მოთხოვნებიდან გამომდინარე

$$h_{\text{თბ}} = 0,02 \text{ მ};$$

K – კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს თხემის თეორიული სიმაღლის შემცირებას ფენის მოჭრისას.

(10.4.1) განტოლებიდან შესაძლებელია ბრუნვათა რიცხვის გაანგარიშება:

$$n_{\text{ტ}} = \frac{v_{\text{ბ}} \cdot 30}{\pi \sqrt{2Rh_{\text{თბ}} - (h_{\text{თბ}})^2}} \cdot \left[\pi \frac{Z_c + 2}{2Z_c} - \arcsin \frac{R - h_{\text{თბ}}}{R} \right] \quad (10.4.2)$$

გამოსახულება აღებულია მანქანის გადაადგილების ნებისმიერი სიჩქარისათვის, რაც დანების წრიული სიჩქარის განსაზღვრაში დიდ თავისუფლებას იძლევა. დანაზე მიწოდება ტოლია:

$$S = \frac{v_{\text{ბ}} \cdot 2\pi}{\omega \cdot Z_c}$$

სადაც $\omega = \frac{2\pi \cdot n_{\text{ტ}}}{30}$

$$S = \frac{v_{\text{ბ}} \cdot 60}{n_{\text{ტ}} \cdot Z_c} \quad (10.4.3)$$

(10.4.3) განტოლებიდან შეიძლება $\lambda = \frac{v_{\text{წრ}}}{v_{\text{ბ}}}$ შეფარდების გამოყოფა მარჯვენა ნაწილის πR გამრავლებით და გაყოფით:

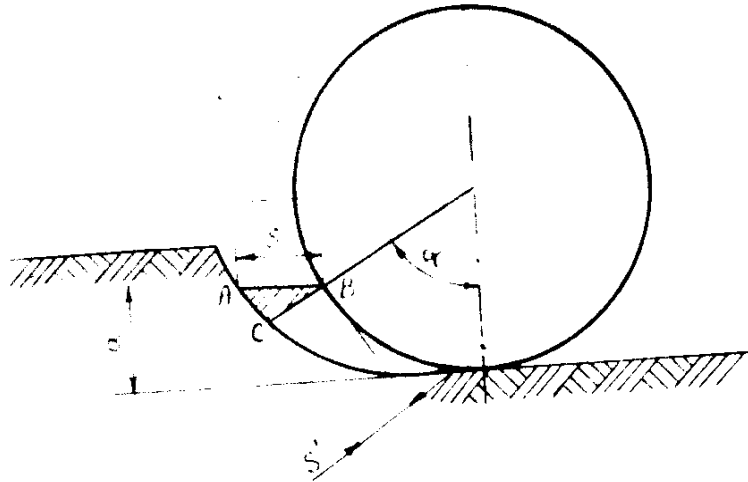
$$\lambda = \frac{v_{\text{წრ}}}{v_{\text{ბ}}} = \frac{2\pi R}{SZ_c} \quad (10.4.4)$$

ჩანს რომ $\lambda = f(S, Z_c, R)$

ერთი დანის მიერ მოჭრილი ნიადაგის ანათალი გამოითვლება ტოლობით:

$$F = bS'$$

სადაც b ერთი დანის მოდების განია, m ; S' – ანათლის სისქე, რომელიც გამოითვლება სქემიდან (სურ.128).



სურ. 128. ნიადაგის ანათლის გამოსათვლელი სქემა

სამკუთხედიდან ABC:

$$S' = S \sin \alpha$$

$$F = b \sin \alpha$$

ვინაიდან მუშაობაში მონაწილეობს ერთდროულად რამოდენიმე დანა, რომლებიც მდებარეობს სხვადასხვა კუთხით, ანათლის ჯამური კვეთა გამოითვლება:

$$F_{\text{ჯამ}} = b S_i \sum_1^i \sin \alpha_i$$

ამრიგად, შერჩეული R , Z_c და h შემთხვევაში საჭიროა ერთ დანაზე მიწოდების S შერჩევა, რაც გავლენას ახდენს სარეველების მოჭრის ხარისხზე, ნიადაგის გაფხვიერებაზე და დაქუცმაცებაზე.

11. თანამედროვე ტენიკის ილუსტრაციები ნიადაგდამამუშავებელი მანქანები



სურ. 129 საპლანტაჟე გუთანი New Holland (იტალია)



სურ. 130 ვენახის კულტივატორი FASA (იტალია)



სურ. 131 ვენახის კულტივატორი FASA (იტალია)



სურ.132 ვენახის საცავი ზოლების დასამუშავებელი მანქანა "KHB 3" (უკრაინა, ქ. ოდესა)



სურ. 133. ვენახის საცავი ზოლების დასამუშავებელი ცალმხრივი მოქმედების მანქანა “Velox 1-Rainer” (იტალია). საბრუნო სამუშაო ორგანო საბრუნო ბრტყლადმჭრელი თათი.



სურ. 134. ვენახის საცავი ზოლების დასამუშავებელი ცალმხრივი მოქმედების მანქანა “AI/15-Rainer” (იტალია). საბრუნო სამუშაო ორგანო მცირე ზომის გუთნის კორპუსი.



სურ. 135. ვენახის საცავი ზოლების დასამუშავებელი ცალმხრივი მოქმედების მანქანა “Velox 2-Rainer” (იტალია). საბრუნო სამუშაო ორგანო დისკოებიანი იარაღი.



სურ. 136. ვენახის საცავი ზოლების დასამუშავებელი ორმხრივი მოქმედების მანქანა “E-Due-Rainer” (იტალია) საბრუნო სამუშაო ორგანო ვერტიკალურ ღერძიანი ფრეზი.

შემსხურებლები



სურ. 137. მცირემოცულობითი შემსხურებელი “Gamberini-Sprayer-A-133”(იტალია)



სურ. 138. მცირემოცულობითი
შემსხურებელი "Gamberini-Sprayer-
A-140"(იტალია)



სურ. 139. მცირემოცულობითი
შემსხურებელი "Gamberini-Sprayer-
A-133"(იტალია)



სურ. 140. მცირემოცულობითი შემსხურებელი "Gamberini-Sprayer-
A-133"(იტალია)



სურ. 141. ვენახის შემსუბრებელი "MIG 46" (საფრანგეთი)

შემფრქვევები



სურ. 142. საკიდი ტიპის პნევმატური შემფრქვევი "Gamberini GR25-GR50-GR75" (იტალია)



სურ. 143. საკიდი ტიპის პნევმატური შემფრქვევი "Gamberini Omer-2000" (იტალია)



სურ. 144. უნივერსალური საფრქვევი
“FAZA” (იტალია)



სურ. 145. საკიდი ტიპის პნევმატური
შემფრქვევი “Gamberini GR25-GR50-GR75”
(იტალია)



სურ. 146. საკიდი ტიპის პნევმატური
შემფრქვევი “Cima Esse 530”



სურ. 147. საკიდი ტიპის პნევმატური
შემფრქვევი “Minisolf-Cima” (იტალია)

ყურძნის საკრეფი კომბაინები



სურ. 148. ყურძნის საკრეფი კომბაინი
New Holland Braud 9000L (იტალია)



სურ. 149. ყურძნის საკრეფი კომბაინი
Frensko (საფრანგეთი)



სურ. 150. ეურძნის სკრეფი კომბაინი
Optimum (იტალია)



სურ. 151. ეურძნის სკრეფი კომბაინი
Optimum (იტალია) ვენახში მუშაობისას



სურ. 152. ეურძნის სკრეფი კომბაინი
ALMA (ავსტრია)

ვენახის დაცვა სეტყვისაგან ფერმერულ
მეურნეობაში



სურ. 153. ვენახის სეტყვის
საწინააღმდეგო გადახურვა (იტალია)

რეზიუმე

მევენახეობა საქართველოში სოფლის მეურნეობის ერთ-ერთი წამყვანი დარგია და მას ქვეყნის ეკონომიკაში განსაკუთრებული ადგილი უჭირავს.

მევენახეობა შრომატევადი კულტურაა, ის გამოირჩევა მრავალოპერაციულობით. ახალი ნერგების გაშენებიდან დაწყებული მოსავლის აღებით დამთავრებული საჭიროა 130-ზე მეტი ტექნოლოგიური ოპერაციის შესრულება, რაც მექანიზმების გამოყენებასთან არის დაკავშირებული.

მსხმოიარე ვენახში მექანიზებულია ნიადაგის დამუშავების, სასუქების შეტანის, ქიმიური დაცვის, ნაწილობრივ მწვანე ოპერაციების და ტექნიკური ჯიშის მოსავლის აღების პროცესები.

ოპერაციების ხარისხიანი ჩატარება, ტექნიკის ეფექტური გამოყენება, მასალების, საწვავის ეკონომიკური ხარჯვა მნიშვნელოვნად დამოკიდებულია სპეციალისტების კვალიფიკაციაზე, რომლებმაც უნდა ისწავლონ მანქანების ოპტიმალურ რეჟიმზე დარეგულირება, აგრეგატების დაკომპლექტება, სამუშაოთა ტექნოლოგია და სხვა.

ნაშრომის პირველ თავში განხილულია მევენახეობაში სამუშაოთა მექანიზაციის ტექნოლოგიური საფუძვლები, რასაც წინ უნდა უსწრებდეს მოვლამოყვანის ტექნოლოგიის დეტალური დამუშავება. წინა პლანზე წარმოჩენილია აგროტექნიკური ხერხები, კერძოდ ახალი მზა პროდუქციის მიღება დაწყებული ვენახის გაშენებიდან და დამთავრებული მოსავლის აღებით და მისი სასაქონლო გადამუშავებით მოიცავს 90-მდე სხვადასხვა ოპერაციას, ხოლო სარგავი მასალის საწარმოებლად საჭიროა კიდევ დამატებით 50-თი ოპერაცია.

მევენახეობაში, რთული და მრავალოპერაციული ტექნოლოგია, განიხილება 4 საწარმოო პროცესის მიხედვით: სარგავი მასალის გამოყვანა-ნერგები; ახალი ნარგავების გაშენება; მსხმოიარე ნარგავების მოვლა; მოსავლის აღება, ტრანსპორტირება და სასაქონლო დამუშავება.

ნაშრომში ცხილების სახით მოცემულია ვენახის მოვლამოყვანის მთლიანი ტექნოლოგია და პროცესების კლასიფიკაცია, რაც იძლევა მკაფიო კავშირის დადგენას ძირითად და დამხმარე ოპერაციებს შორის.

მეორე თავში განხილულია სარგავი მასალის გამოყვანის ტექნოლოგია, საწარმოო პროცესების ჩვენებით. განხილულია სანერგის სტრუქტურული სქემა: საძირე და სანამყენე სადედეები, სამყნობი კომპლექსით და მისდამი წაყენებელი აგროტექნიკური მოთხოვნები, კალმების დაკალიბრება, დაბრმავება და ამ ოპერაციებისათვის საჭირო მანქანები ტექნოლოგიური მონაცემების ჩვენებით. დეტალურადაა განხილული მყნობის ტექნოლოგია და სამუშაოთა ორგანიზაცია, აგრეთვე ნამყენი კალმების სტრატეფიკაცია და გაკაჟება, აგროტექნიკური მოთხოვნებისა და გამოყენებული ტექნიკური საშუალებების, აგრეთვე ტექნოლოგიისა და სამუშაოთა ორგანიზაციის ჩვენებით.

ამავე თავში განხილულია ნამყენის (საკუთარფესვიანი) ვენახების გამოყვანის აგროტექნიკური მოთხოვნები, დარგვის ხერხები, შესატანი სასუქების ნორმები, კოკოლის მომზადება, სანერგის დაყოფა ძირითადი ზომების მიხედვით, სანერგეებში ნამყენი კალმების სარგავი მოწყობილობები და მანქანების ტექნოლოგიური მაჩვენებლები. განხილულია სანერგეებსი ნამყენი კალმების

დარგვის ტექნოლოგია და სამუშაოთა ორგანიზაცია, აგრეთვე სანერგის მოვლა აგროტექნიკური მოთხოვნების შესაბამისად (კულტივაციები, რწყვა, მისი ნორმები და სიხშირე, გამოკვება სასუქების დოზების ჩვენებით, ფესვების წაჭრა, მავნებლებთან და დაავადებებთან ბრძოლა, ამისათვის გამოყენებული პრეპარატები, მანქანები, მათი ტექნიკური მახასიათებლების ჩვენებით. აქვეა განხილული ნერგის ამოთხრის, დახარისხების და შენახვის აგროტექნიკური მოთხოვნები, ამ ოპერაციებისათვის საჭირო მანქანები.

მესამე თავში განხილულია ახალი ვენახის გაშენების ტექნოლოგია, მისდამი წაყენებული აგროტექნიკური მოთხოვნები და ოპერაციებისათვის საჭირო მანქანები, მათი ტექნიკური მახასიათებლების ჩვენებით, (ამოძირკველები, ქვის ამღები მანქანები, სატრანსპორტო საშუალებები, სკრეპერები, გრეიდერები).

ნარჩენებია ნაკვეთის გაწმენდის ტექნოლოგია, მისი მომზადება საპლანტაჟო ხენისათვის, ნიადაგის მომზადება აგროტექნიკური მოთხოვნების შესაბამისად და ამისათვის საჭირო მანქანები, ტექნიკური მახასიათებლების ჩვენებით (ნაკვეთის დაკვალვა სარგავი ადგილების მონიშვნა), დარგვა, გამოყენებული ხერხების დახასიათებით).

მესამე თავში აგრეთვე განხილულია შპალერის დაყენებისადმი წაყენებული აგროტექნიკური მოთხოვნები, გამოყენებული მანქანები ტექნიკური მახასიათებლების ჩვენებით.

მეოთხე თავში მოცემულია ვენახების მოვლის საკითხები, აგროტექნიკური ხერხების სამი ჯგუფის განხილვით: ნიადაგობრივი კვება; მცენარის ფორმირება; ქიმიური დამუშავება.

განხილულია ნიადაგის დამუშავებისადმი წაყენებული აგროტექნიკური მოთხოვნები, დამუშავების სახეები, ნიადაგის დამამუშავებელი მანქანები, მათი ტექნიკური მახასიათებლების ჩვენებით.

ვენახებში ნიადაგში ნაყოფიერების გაზრდის მიზნით სასუქების შეტანისას და მცენარეთა გამოკვებას მნიშვნელოვანი ადგილი უჭირავს. თავში განხილულია შესაბამისი აგროტექნიკური მოთხოვნები და მანქანები, ტექნიკური მახასიათებლების ჩვენებით, მოცემულია მათი აღწერილობა.

თავში განხილულია ვენახის მორწყვის საკითხები: მათი ხერხები, ნორმები, გამოყენებული მანქანებისა და დანადგარების ტექნიკური მახასიათებლები.

ამავე თავში განხილულია ვენახების დაცვა მავნებლებისა და დაავადებებისაგან, წაყენებული აგროტექნიკური მოთხოვნები, გამოყენებული მანქანები და მოწყობილობები, მათი ტექნიკური მახასიათებლები, სითხის მოსამზადებელი და გასამართი სადგურები, მანქანები და აპარატურა, შემსხურებლის ტიპები, ნორმები, ქიმიური დამუშავების ტექნოლოგია და სამუშაოთა ორგანიზაცია, სამუშაო ხსნარების მომზადების საჭირო მოცულობისა და კონცენტრაციის მასალები, გამოთვლილია საჭირო ტექნიკის რაოდენობა, რეკომენდებული სამუშაო სიჩქარეები და მოდების განი, აგრეთვე სამუშაო სვლების კოეფიციენტების მნიშვნელობები, მოძრაობის სქემები.

ამავე თავში განხილულია მცენარეების ფორმირებისადმი წაყენებული აგროტექნიკური მოთხოვნები, გამოყენებული მანქანები, მოწყობილობები და ინსტრუმენტი, მოცემულია მათი ტექნიკური მახასიათებლები.

მოცემულია ნარგაობათა და შპალერის რემონტის სახეები და ამისათვის საჭირო მანქანების სქემები და ტექნიკური მახასიათებლები.

მესუთე თავში მოცემულია ყურძნის კრეფისადმი წაყენებული აგროტექნიკური მოთხოვნები. განხილულია ყურძნის საკრეფი კომბაინის სქემა, მოცემულია მისი აღწერილობა, აგრეთვე რიგთაშორისებიდან გამოსატანი და სატრანსპორტო საშუალებები და მათი ტექნიკური მახასიათებლები.

მექვესე თავში მოცემულია მევენახეობაში კომპლექსური მექანიზაციისათვის საჭირო მანქანები და მოწყობილობები, აგრეთვე მათი გამოყენებით მიღებული ეკონომიკური ეფექტიანობა.

მეშვიდე თავში მოცემულია მევენახეობის მანქანების და იადაღების ექსპლუატაციის, ტექნიკური მომსახურების და შენახვის საკითხები, საექსპლუატაციო რეჟიმების, მოძრაობის ხერხების, წვეითი წინააღმდეგობის და ოპერაციების ენერგოტევალობის ჩვენებით.

მერვე თავში განხილულია მევენახეობის მანქანებიდადმი წაყენებული უსაფრთხოების ტექნიკის მოთხოვნები, სოციალურ-ეკონომიკური ასპექტის ჩვენებით. უსაფრთხოების ტექნიკის საკითხები განხილულია, როგორც ტრაქტორების, ასევე მევენახეობის ცალკეული ოპერაციებისათვის საჭირო მანქანებისთვის.

მეცხრე თავში განხილულია საქართველოში შექმნილი მანქანების კონსტრუქციები, აგრეთვე სტიქიური მოვლენები და მათთან ბრძოლის მეთოდები.

მეათე თავში განხილულია ავტორის მიერ შესრულებული ზოგიერთი თეორიული საკითხები, კერძოდ განხილულია ვენახის რიგთაშორისებში და მცენარეთა შორის ნიადაგის დამუშავების ტექნოლოგიური პროცესის ავტომატიზაციის ძირითადი პრინციპები, ავტომატური მოწყობილობების ფუნქციური სქემა, მოთვალთვალების კანონი, თათის მოძრაობის ტრაექტორია მცენარის შემოვლის დროს, თათის სიგრძის დასაბუთება, სამუშაო მომენტის განსაზღვრა, ჰიდრაულიკური სისტემას გამოკვლევა ფაზური სიბრტყის გამოყენებით, ვენახებში მცენარეთა შორის ნიადაგის დამამუშავებელი როტაციული სამუშაო ორგანოიანი მოწყობილობის კონსტრუქციული და კინემატიკური პარამეტრების შერჩევის მექანიკო-ტექნოლოგიური საფუძვლები.

მეთერთმეტე თავში მოცემულია სხვადასხვა ქვეყანაში მევენახეობისათვის შექმნილი მანქანების საილუსტრაციო მასალები.

ნაშრომში რეზიუმე მოცემულია სამ ენაზე: ქართული, რუსული და ინგლისურ.

Резюме

Виноградарство в Грузии ведущая отрасль сельского хозяйства и занимает особое место в экономике страны.

Виноградарство трудоемкая культура, отличается многооперационностью. Начиная с закладки новых насаждений и кончая уборкой урожая необходимо проведение более 130 технологических операций, что связано с применением механизации.

В плодоносящих виноградниках механизированы процессы обработки почвы, внесения удобрений, химической защиты растений, частично зеленых операций и уборки технических сортов винограда.

Качественное проведение операций, эффективное использование техники, материалов, расходование топлива в значительной степени зависят от квалификации специалистов, которые должны научиться оптимальной регулировке машин, комплектовать агрегаты, технологии работ и др.

В первой главе труда рассмотрены технологические основы механизации работ в виноградарстве, чему должна предшествовать детальная разработка технологий по уходу за растениями. На первый план выдвигаются агротехнические приемы, в частности получение готовой продукции и ее товарное использование, начиная с закладки виноградников и кончая уборкой урожая, которые охватывают до 90 операций, а при производстве посадочного материала дополнительно еще 50 операций.

В виноградарстве сложные и многооперационные технологии рассматривают по четырем процессам: выращивание посадочного материала-саженцев; закладка новых насаждений; уход за плодоносящими насаждениями; уборка урожая, транспортировка товарная обработка винограда.

В труде, в виде таблиц дана полная технология и классификация процессов ухода за виноградниками, что дает установить четкую связь между основными и вспомогательными операциями.

Во второй главе рассмотрена технология выращивания посадочного материала, структурная схема питомника: маточники привоя и подвоя, прививочный комплекс и агротехнические требования к ним, калибровка, ослепление черенков и необходимые машины, и технические средства для проведения этих операций, с указанием технических характеристик. Детально рассмотрена технология прививки и организация работ, а также стратификация и закалка, агротехнические требования к ним и применяемые для этих целей технические средства с указанием технологий и организаций работ. В этой же главе рассмотрены агротехнические требования по выращиванию привитых корнесобственные виноградных саженцев, способы посадки, нормы внесения удобрений, подготовка холмиков, разбивка питомника и основные размеры, применяемые в питомниках машины и орудия для посадки саженцев и их технические показатели. Рассмотрена технология посадки привитых саженцев и организация работ, а также уход за питомником согласно агротехническим требованиям (культивации, полив и их нормы и частота, подкормка с указанием доз удобрений, обрезка корней, борьба с вредителями и заболеваниями с применением соответствующих препаратов), с использованием машин, с приведением технических показателей. В главе рассмотрены агротехнические требования по выкопке, сортировке и хранению саженцев, необходимые для этих целей машины и орудия.

В третьей главе рассмотрена технология закладки новых насаждений виноградника, соответствующие агротехнические требования и необходимые машины для этих работ, их технические характеристики, корчеватели, машины для уборки камней, транспортные средства, бульдозеры. Показана технология очистки участка, ее подготовка к плантажной вспашке, подготовка почвы согласно агротехническим требованиям и необходимых машин, с указанием технических характеристик (разбивка, посадка с указанием способа). В этой же главе рассмотрен вопрос ухода за растениями по агротехническим мероприятиям трех групп: подкормка; формирование растений; химическая обработка. Приведены агротехнические требования к почвообрабатывающим машинам, способы обработки, почвообрабатывающие машины и их технические характеристики.

Внесению удобрений и подкормке растений в виноградниках уделяют значительное место в улучшении плодородия почвы. В главе рассмотрены соответствующие агротехнические требования, приведено описание машин и орудий и их технические характеристики, также рассмотрены вопросы полива виноградников, их способы, нормы, используемые машины и установки, с указанием технических характеристик. Также даны материалы по борьбе с вредителями и заболеваниями, агротехнические требования к применяемым машинам и приспособлениям с указанием технических характеристик, станциям по подготовке рабочих жидкостей и заправки агрегатов, типы машин и аппаратов, нормам технологии химической обработки и организации работ, объемам и концентрациям жидкостей, необходимой технике, рекомендованных рабочих скоростей и ширине захвата, а также приведены значения коэффициентов рабочих ходов, схем движения. В этой же главе приведены агротехнические требования по формировке растений, применяемые для этих целей машины, оборудование и инструменты, дана их техническая характеристика, также дана техническая характеристика машин для ремонта шпалер и виноградников. Приведены виды ремонта.

В пятой главе приведены агротехнические требования к уборке урожая, рассмотрена схема виноградоуборочного комбайна, приведено описание машины, технические характеристики агрегатов и технических средств, применяемых при уборке урожая. В шестой главе даны машины орудия для комплексной механизаций работ, а также экономическая эффективность при их применении.

В седьмой главе рассмотрен вопрос эксплуатации, технического обслуживания, хранения, эксплуатационных режимов, способов движения, показатели по тяговому сопротивлению и операциям.

В восьмой главе рассмотрены требования по технике безопасности предъявляемые к виноградниковым машинам при выполнении разных операций.

В десятой главе рассмотрены конструкции машин, созданных в Грузии, а также стихийные явления и методы борьбы с ними. Приведены некоторые исследования, в частности рассмотрены вопросы основных принципов технологического процесса автоматизации обработки почвы в междурядьях и между кустами, структурная схема, закон слежения, траектория движения лапы, длина лапы, определение рабочего момента, исследование гидравлической системы, механико-технологические основы выбора параметров при обработке роторными рабочими органами.

В одиннадцатой главе приведены рисунки машин для виноградарства, созданных в разных странах.

Summary

Viticulture in Georgia is leading industry direction of agriculture and occupies special place in the economy.

Viticulture is labor-intensive crop, different multistage. Starting from laying new plantings and ending harvest necessary to conduct more than 130 manufacturing operations, which is associated with the use of mechanization.

In mechanized processes of vineyards tillage, fertilization, chemical plant protection, partly green operations and harvesting wine grapes.

Quality operations, effective use of equipment, materials, fuel consumption is largely dependent on the skills of professionals who need to learn the optimal adjustment of machines, complete units, technology works, etc.

In the first chapter of the book is considered technological bases of mechanization in viticulture, which must be preceded by detailed development of technologies for the care of plants. To the fore cultural practices in particular to obtain the finished product and its use of the commodity, since bookmarks vineyards and ending with the harvest, which cover up to 90 operations, and in the production of planting material for the additional 50 operations.

In viticulture and sophisticated technology multi centers consider four processes: growing seedlings, saplings, planting of new crops; fruit-care areas; harvesting, transportation commodity processing grapes.

In the book, in the form of tables are given complete classification of processes and technology care for vineyards, which gives clear link between the main and auxiliary operations.

In the second chapter the technology of cultivation of planting material, nursery block diagram: the scion and rootstock queen cells, vaccination and complex agronomic requirements to them, calibration, cuttings and blinding necessary machines and technical means to carry out these operations, with the technical specifications. Discussed the technology and organization of vaccination works, as well as stratification and hardening, agro-technical requirements for and used for these purposes means technically indicating the technology and organization of work. In the same chapter is discussed the agronomic requirements for growing their own roots grafted grape plants, methods of planting, fertilizer rates, preparing mounds breakdown nursery and basic dimensions used in nurseries machines and tools for planting and technical indicators. The technology of planting grafted seedlings and organization of work, as well as nursery care according to agro-technical requirements (cultivation, watering and their norms and frequency, fertilizing indicating doses of fertilizers, crop roots, pest and diseases with the use of the drugs), using machines, with reduction of technical indicators. In chapter includes the agronomic requirements for digging, sorting and storage of seedlings required for these purposes, machines and tools.

The third chapter describes technology bookmarks new vineyard plantings, appropriate agro-technical requirements and the necessary machinery for these works, their specifications, stubbing, machines for cleaning stones, vehicles, and bulldozers. Displaying purification technology area, its preparation for plantage plowing, soil preparation according to agro-technical requirements and the necessary machines, with the technical specifications (breakdown, indicating the landing mode). In the same chapter, considered caring for plants by agro-technical activities of the three

groups: dressing, forming plants, chemical treating. Given agronomic requirements tillage machines , processing methods , tillage machines and their specifications .

Fertilization and plant nutrition in vineyards devote considerable space to improve soil fertility. In chapter describes the relevant agro-technical requirements, a description of machines and tools and their technical features, also consider the irrigation of vineyards, their methods , standards used and machinery , with the technical specifications . Also given materials to combat pests and diseases, agro-technical requirements applicable to machinery and accessories with the technical specifications, preparation of working stations for liquids and refueling units, types of machines and devices, chemical treatment technology standards and Works, volume and concentration of liquids required technique, recommended operating speeds and widths, as well as values of the coefficients are given strokes, traffic patterns. In the same chapter provides agronomic requirements of plants forming which are used for this purpose machinery, equipment and tools, given their characteristics, as given specifications of the machine for repair trellises and vines, given repairs.

The fifth chapter provides agronomic requirements for harvesting, grape-harvesting combine considered scheme, describes the machine specifications units and equipment used in harvesting. The sixth chapter provides machine tools for integrated mechanization, as well as cost-effectiveness in their application.

In the seventh chapter considered the operation, maintenance, storage, operating conditions, methods of motion parameters on attractive resistance and operations.

In the eighth chapter the safety requirements applicable to the vineyard machines when performing different operations.

The tenth chapter describes the construction machines created in Georgia, as well as natural phenomena and methods of dealing with them. Are some studies, in particular the issues of basic principles of process automation tillage between rows and between the bushes, the block diagram, the law tracking the trajectory of the legs, long legs, a working definition of the time , the study of the hydraulic system , mechanical -technological bases the choice of parameters in the processing rotary working bodies .

In the eleventh chapter are given drawings of machines for viticulture, created in different countries.

ლიტერატურა

Агроуказания по виноградарству/Под ред. А. С. Субботовича. – Кишинев: Картя Молдвенияскэ, 1982.

Лукьянов Н. Н., Барабаш В. В., Смагин В. Е. Экономика и организация промышленного виноградарства в Молдавии. - Кишинев: Картя Молдвенияскэ, 1984.

Михалаке И. Н. Содержание почвы на высокоштамбовых виноградниках. - Кишинев: Картя Молдвенияскэ, 1975.

Операционная технология механизированных поливов Н. А. Безроднов, В. И. Зеляковский, Н. Д. Зубчик и др. – М.: Россельхозиздат, 1981.

Сельскохозяйственная техника. Каталог. Ч. I. – М.: ЦНИИТЭИ, 1981.

Сельскохозяйственная техника. Каталог. Ч. II. – М.: ЦНИИТЭИ, 1981.

Система машин для комплексной механизации сельскохозяйственного производства на 1986-1995 гг. Ч. I. Растениеводство. - М.: ЦНИИТЭИ, 1988.

Система машин для комплексной механизации сельскохозяйственного производства на 1986-1995 гг. Ч. III. Мелиорация. - М.: ЦНИИТЭИ, 1988.

Система машин для комплексной механизации сельскохозяйственного производства на 1986-1995 гг. Ч. IV. Лесное хозяйство и защитное лесоразведение. - М.: ЦНИИТЭИ, 1988.

Сурин В. А., Нурматов Н. К. Полив виноградников из закрытой сети. – М.: Колос, 1976.

Типовые технологические карты возделывания многолетних насаждений в Молдавской ССР. – Кишинев: Картя Молдовенияскэ, 1984.

Хмелев П. П., Зельцер В. Я., Корючкин А. Е. Механизация виноградарства. – М.: Колос, 1971.

Хмелев П. П., Тярин Г. Г., Механизация работ в садоводстве. - Кишинев: Картя Молдовенияскэ, 1986.

Шох Н. А., Черкасов В. А. Справочник агронома по защите растений. - Кишинев: Картя Молдовенияскэ, 1983.

Хмелев П. П., Тярин Г. Г., Душкин А. И. Справочник. Механизация работ в виноградарстве. – М.: ВО «Агрономиздат», 1991.

ო. ბეღია, ნ. სარჯველაძე, ი. ხუჭუა, ა. ტიკიშვილი სახელმძღვანელო “შრომის დაცვა”, თბილისი: შ.პ.ს. “პოლიგრაფისტი”, 2006.

ეკომენდაცია: “ნამყენი ნერვის წარმოების მექანიზაცია ვაზის სანერგე მეურნეობაში”. საქმეესკი, თბილისი, 2007.

რეკომენდაცია: “კულტივატორი ტელესკოპური ჩარჩოთი”. საქმეესკი, თბილისი, 2012.

რეკომენდაცია: “ვაზის გასხვლის ამკრეფი დამქუცმაცებელი მანქანა”. საქმეესკი, თბილისი, 2009.

რეკომენდაცია: “ვაზის გადასაწვენი მანქანა”. საქმეესკი, თბილისი, 2009.

ო. ბედია. მრავალწლოვან ნარგავებში მცენარეთა შორის ნიადაგის დამუშავების ტექნოლოგია და ტექნიკური საშუალებების დამუშავება. სადოქტორო დისერტაცია, თბილისი, 1998.

Попов Г. Д. К расчету рабочих органов почвообрабатывающих фрез. ж. «Тракторы и с.х. машины», №2, М., 1963.

Докин Б. Д. Теоретическое обоснование величины и скоростное фрезирование минеральных почв. Научные труды, вып. Сиб. ВИМ, Новосибирск, 1963.

Sönne W. und Thiel R. Technische Problem bei Gogenfräsen. Grunalag – technik, #9, 1957.

შ. ჭალაგანიძე. სეტყვა, მასთან არსებული მდგომარეობა და პერსპექტივები. სმმ აკადემიის სამეცნიერო ჟურნალი “მოამბე”, №32, 2013.

ო. ბედია “ვენახებში მცენარეთა შორის ნიადაგის დამუშავების ავტომატურ მოწყობილობათა ფუნქციური ელემენტების მუშაობის შესწავლა და მათი პარამეტრების დადგენა”. შპს “კაბადონი”, თბილისი, 1998.

www.newholand.com.

www.ampelos.md

www.agrotech-servis.ru

www.eurowine.com.ua

www.ya-fermer.ru

www.codifikant.ru



ომარ ბედია საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის პრეზიდენტის მოადგილე, ამავე აკადემიის წევრ კორესპონდენტი, საქართველოს საინჟინრო აკადემიის ნამდვილი წევრი (აკადემიკოსი), ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი. გამოქვეყნებული აქვს 140-მდე სამეცნიერო ნაშრომი, მათ შორის 2 სახელმძღვანელო, 3 მონოგრაფია, მიღებული აქვს საავტორო მოწმომები და პატენტები. შრომითი საქმიანობა დაიწყო საქართველოს სახელმწიფო ზონალურ სამეცნიერო კვლევით მანქანათა საგამოცდო სადგურში (წამყვანი ინჟინერი, ლაბორატორიის ხელმძღვანელი), მუშაობდა საქართველოს სოფლის მეურნეობის სამინისტროში, საქსახკომსოფლ-ტექნიკის კომიტეტში (მთ. სამმართველოს უფროსი, კოლეგიის წევრი), სტდე ინსტიტუტში (დირექტორის მოადგილე), საქსახაგრომრეწავში (მთ. სამმართველოს უფროსის პირველი მოადგილე), რესპუბლიკური გაერთიანება “სოფლტექსერვისის” თავმჯდომარედ, 1997 წლიდან მუშაობს საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიაში. 1998-2004 წლებში კითხულობდა ლექციების კურსს აგრარულ უნივერსიტეტში, საგნებში: “შრომის დაცვა” და “სასოფლო სამეურნეო ტექნიკის გამოცდა”.