

შ. ბაქანიძე, ი. ირემავილი, ნ. მსხილაძე

სახელმძღვანელო უმეუზავებუღია
ამერიკის სათემო კოლეჯები საერთაშორისო
განვითარებისათვის გაზაზვი

საბათქაშე სამუშაოები



ღამტკიცებუღია სტუ-ს
სარედაქციო-საბამომცემლო
საბჭოს მიერ

სახელმძღვანელო შედგენიღია გაეროს განვითარების
პროგრამის (UNDP) ხელშეწყობით და ევროკომისიის დაფინანსებით

თბიღისი

2009

აღწერილია ბათქაშის სახეები: ტრადიციული სველი (მონოლითური) და მშრალი (ქარხნული მზაობის საბათქაშე ფურცლების გამოყენებით). მოცემულია საბათქაშე სამუშაოების დროს გამოყენებული მასალები, დუღაბები, ინსტრუმენტები, სამარჯვები და მანქანა-დანადგარები. აღწერილია სხვადასხვა ზედაპირზე საბათქაშე დუღაბის დატანის ტექნოლოგიები.

განკუთვნილია პროფესიული სასწავლებლების სტუნდენტებისათვის. მისი გამოყენება შეუძლიათ უმაღლესი სასწავლებლების სამშენებლო ფაკულტეტის ბაკალავრიატის სტუნდენტებს და მაგისტრებს.

ნაშრომი ასევე დაეხმარება საპროექტო და სამშენებლო ფირმების მებათქაშეებს კვალიფიკაციის ამაღლებაში.

რედაქტორი – პროფ. შ. ბაქანიძე

სახელმძღვანელო შედგენილია გაეროს განვითარების პროგრამის (UNDP) პროექტის “პროფესიული განათლებისა და ტრენინგის შესაძლებლობების შექმნა შიდა ქართლის რეგიონში” ფარგლებში

წინამდებარე გამოცემაში გამოთქმული მოსაზრებები ავტორისეულია და არ ასახავს ევროკავშირის, გაერთიანებული ერების ორგანიზაციის ან გაეროს განვითარების პროგრამის თვალსაზრისს.

© საგამომცემლო სახლი „ტიქნიკური უნივერსიტეტი“, 2009

ISBN 978-9941-14-771-5

<http://www.gtu.ge/publishinghouse/>



ყველა უფლება დაცულია. ამ წიგნის არც ერთი ნაწილი (იქნება ეს ტექსტი, ფოტო, ილუსტრაცია თუ სხვა) არანაირი ფორმით და საშუალებით (იქნება ეს ელექტრონული თუ მექანიკური), არ შეიძლება გამოყენებულ იქნას გამომცემლის წერილობითი ნებართვის გარეშე.

საავტორო უფლებების დარღვევა ისჯება კანონით.

შინაარსი

	შესავალი -----	6
თავი 1.	შრომის უსაფრთხოების და ხანძარსაწინააღმდეგო დაცვის მარეგულირებელი ნორმები -----	8
	1.1. შრომის უსაფრთხოება, ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებები -----	8
	1.2. ელექტროუსაფრთხოების წესები -----	13
	1.3. საწარმოო სანიტარია და შრომის ჰიგიენა -----	16
	1.4. პირველადი სამედიცინო დახმარების აღმოჩენა -----	18
თავი 2.	შენობებისა და ნაგებობების სახეები. მათი ცალკეული ნაწილების და კონსტრუქციული ელემენტების კლასიფიკაცია. სახვის საფუძვლები -----	20
	2.1. შენობების და ნაგებობების სახეები, მათი ცალკეული ნაწილების და კონსტრუქციული ელემენტების კლასიფიკაცია -----	20
	2.2. პირობითი აღნიშვნები სამშენებლო ნახაზებზე -----	28
	2.3. სამშენებლო ნახაზების წაკითხვა და მარტივი ესკიზების შესრულება -----	32
თავი 3.	შენობა-ნაგებობების აგების ტექნოლოგიის ძირითადი პრინციპები -----	40
	3.1. ძირითადი სამშენებლო პროცესები -----	40
	3.2. შენობა-ნაგებობების აგების ტექნოლოგიის ძირითადი პრინციპები -----	41
	3.3. მობათქაშების პროცესების ტექნოლოგია -----	43
	3.4. ზედაპირების მოპირკეთების პროცესების ტექნოლოგია -----	45
	3.5. შეშინვის პროცესების ტექნოლოგია -----	48
	3.6. ზედაპირების შეღებისა და საშპალერო სამუშაოების ტექნოლოგია -----	49
	3.7. სამშენებლო სტანდარტები, ნორმები და წესები -----	53
თავი 4.	სამშენებლო მასალები საბათქაშე სამუშაოებისათვის -----	56
	4.1. სამშენებლო მასალების კლასიფიკაცია -----	56
	4.2. შემკვრელი მასალები -----	60
	4.3. შემკვრელი ნივთიერებების დანამატები -----	67
	4.4. სამშენებლო მასალების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები -----	70
თავი 5.	საბათქაშე სამუშაოების სახეები, საბათქაშე დუღაბები -----	72
	5.1. დუღაბის ნაირსახეობები -----	72
	5.2. დუღაბების შემესებები და დანამატები -----	75
	5.3. დუღაბების დამზადება ხელით და მექანიზებული წესით. -----	82
თავი 6.	საბათქაშე ინსტრუმენტების და მექანიზმების დანიშნულება, კლასიფიკაცია -----	85
	6.1. ხელის ინსტრუმენტები და სამარჯვები -----	85
	6.2. მექანიზმები საბათქაშე დუღაბების მოსამზადებლად -----	98
	6.3. მექანიზმები და მოწყობილობები საბათქაშე დუღაბის მისაწოდებლად -----	101
	6.4. სხვა მანქანები -----	104
	6.5. ხარჩოები საბათქაშე სამუშაოების წარმოებისთვის -----	106
თავი 7.	სხვადასხვა სახის მოსაბათქაშებელი ზედაპირების მომზადების მეთოდები -----	111
	7.1. საერთო ცნებები ზედაპირების მოსაბათქაშებლად მომზადებისათვის -----	111
	7.2. ხის ზედაპირების მომზადება მოსაბათქაშებისათვის -----	112

	7.3. აგურის ზედაპირების მომზადება მობათქაშებისათვის -----	114
	7.4. ლითონის ზედაპირების მომზადება მობათქაშებისათვის -----	115
	7.5. ბეტონის ზედაპირების მომზადება მობათქაშებისათვის -----	117
თავი 8.	ზედაპირების დასარყვა მაღალხარისხოვანი მობათქაშებისათვის, ნიშნულებისა და შუქურების დაყენების ხერხები -----	120
	8.1. ზედაპირების დასარყვა -----	120
	8.2. ნიშნულებისა და შუქურების დაყენება -----	125
თავი 9.	სამშენებლო დუღაბების დატანის ტექნოლოგიები -----	129
	9.1. საბათქაშე სამუშაოთა შედგენილობა -----	129
	9.2. ბათქაშის სახეები და ფენები -----	133
	9.3. ბათქაშის დადება (დატანა) ხელით -----	137
	9.4. საბათქაშე ფენის მოსხურება მექანიზებული წესით -----	141
	9.5. ბათქაშის მოსწორება და მოხეხვა -----	143
	9.6. ზედაპირების გაჯით მობათქაშების ტექნოლოგია -----	147
	9.7. ზედაპირების მშრალი მობათქაშება (ზოგადი მიმოხილვა) ---	152
	9.8. საბათქაშე სამუშაოების წარმოება ზამთრის პირობებში -----	155
თავი 10.	ცალკეული კონსტრუქციული ელემენტების მობათქაშება -----	156
	10.1. სვეტების მობათქაშება -----	156
	10.2. კარის და ფანჯრის ღიობების ფერდობების გამოყვანის (მოპირკეთების) ხერხები -----	172
	10.3. ზოლურების, პადუგების, კუთხეების შესრულების ხერხები -----	174
თავი 11.	დაზიანებული ზედაპირების სარემონტო სამუშაოების შესრულების მეთოდები -----	185
	11.1. ზედაპირებზე დეფექტების გამოვლენა -----	185
	11.2. ზედაპირების მომზადება რემონტისათვის -----	188
	11.3. ბათქაშის რემონტი ცალკეულ ადგილებზე -----	191
თავი 12.	შესრულებული სამუშაოების ხარისხის შემოწმების ხერხები და ოპერაციული კონტროლის მეთოდები -----	194
	12.1. მოთხოვნები მობათქაშების ხარისხის მიმართ -----	194
	12.2. ხარისხის ოპერაციული კონტროლი. დასაშვები გადახრები. მონოლითური მობათქაშებისას -----	200
თავი 13.	საბათქაშე სამუშაოთა წარმოების ორგანიზაცია -----	201
	13.1. საერთო დებულებები -----	201
	13.2. ობიექტის მომზადება მოსაპირკეთებელი სამუშაოების წარმოებისათვის -----	204
	13.3. სამუშაოთა წარმოების მეთოდები და შრომის ორგანიზება -----	205
	13.4. ტექნოლოგიური რუკის შედგენა -----	209
თავი 14.	რთული მოხაზულობის სამშენებლო კონსტრუქციების მობათქაშება -----	211
	14.1. წრიულ სათავსებში თაღების, ზოლურების, კესონ-პლაფონების და სხვა ზოლურების გამოჭიმვა -----	211
	14.2. პადუგების გამოყვანა -----	221
	14.3. კამარების გაუმჯობესებული და მაღალხარისხოვანი მობათქაშება -----	222
	14.4. ბრტყელი და მრუდხაზოვანზედაპირებიანი კესონური ჭერის მობათქაშება -----	225
თავი 15.	ზედაპირების მხატვრული მობათქაშება -----	228
	15.1. მობათქაშების სახეები. მასალები დეკორატიული მობათქაშებისათვის -----	228

	15.2. დეკორატიული დუღაბებით მობათქაშების ტექნოლოგია -----	231
	15.3. ტერაზიტული ბათქაშები -----	237
	15.4. ქვის მობათქაშება -----	241
	15.5. მობათქაშება "სგრაფიტო" -----	244
თავი 16	მშრალი მობათქაშება -----	249
	16.1. მშრალი მობათქაშების ტექნოლოგია -----	249
	16.2. თაბაშირმუყაოს სისტემის კარკასები -----	256
	16.3. კედლების მოპირკეთება თაბაშირ-მუყაოს ფურცლებით და მოსაპირკეთებელი პანელებით -----	275
	16.4. თაბაშირმუყაოს ფურცლებით შემოსვის ნაკერების დამუშავება -----	282
	16.5. "კნაუფის" საბათქაშე სისტემები და მასალები -----	288
	16.6. "კნაუფის" საბათქაშე ნარეგები და მასალები -----	292
დანართი -	მშრალი მობათქაშების დროს გამოყენებული მასალები და ნაკეთობები -----	297
ლიტერატურა	-----	310

შესავალი

საბათქაშე სამუშაოების შესრულება მშენებლობაზე ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი პროცესია. დანიშნულების მიხედვით შენობის ზედაპირები შეიძლება მობათქაშდეს სხვადასხვაგვარად.

მობათქაშება შენობა-ნაგებობათა მოპირკეთების ერთ-ერთი სახეა. ბათქაში შენობა-ნაგებობათა სხვადასხვა კონსტრუქციის მოპირკეთების ფენაა, რომელიც ასწორებს და ანიჭებს მათ ზედაპირებს განსაზღვრულ ფორმასა და ფაქტურას, ხოლო ზოგიერთ შემთხვევაში – სპეციალურ თვისებებსაც.

სამშენებლო კონსტრუქციების მოპირკეთებისათვის იყენებენ მობათქაშების სხვადასხვა სახეს - შენობა-ნაგებობათა დანიშნულების, კონსტრუქციების მასალისა და მოსაპირკეთებელი ზედაპირის მიმართ წაყენებული მოთხოვნების შესაბამისად.

განასხვავებენ სანიტარიულ-ტექნიკური, დამცავ-კონსტრუქციული და დეკორატიული დანიშნულების ბათქაშს. ბათქაშის სანიტარიულ-ტექნიკური დანიშნულებაა კონსტრუქციებს მიანიჭოს სწორი და გლუვი ზედაპირები.

შენობა-ნაგებობათა შემომფარგლავი და მზიდი კონსტრუქციების მობათქაშების დამცავ-კონსტრუქციული დანიშნულებაა მათი დაცვა ატმოსფერული ზემოქმედებისა და დატენიანებისაგან, თბოგადაცემის წინააღმდეგობის ამაღლება, ბგერათგამტარობის შემცირება, ქიმიური ნივთიერებების ზემოქმედებისაგან დაცვა.

ბათქაში უნდა აკმაყოფილებდეს რაიონის კლიმატურ პირობებს, ხანძარსაწინააღმდეგო მოთხოვნებს, სათავსთა ტემპერატურულ-ტენიან რეჟიმს, წარმოების ტექნოლოგიურ მოთხოვნებს; უნდა იცავდეს სამშენებლო კონსტრუქციებს გარემოს აგრესიული ზემოქმედებისაგან. ბათქაშის დეკორატიული დანიშნულებაა - მოსაპირკეთებელი ზედაპირებისათვის მხატვრული თვისებების მინიჭება. ბათქაშის ფენის ზედაპირზე სხვადასხვა ინსტრუმენტით იქმნება სპეციალური ფაქტურა - დუღაბის შედგენილობის და ფერის შერჩევის, ზედაპირზე მისი დადების ხერხის და მოსაპირკეთებელი ფენის შემდგომი დამუშავების ხერხის შერჩევის გზით.

მობათქაშების სამუშაოები სრულდება საბათქაშე (სამშენებლო) დუღაბებით. სამშენებლო დუღაბი ხელოვნური ქვის მასალაა, რომელიც მიიღება რაციონალურად შერჩეული შემკვრელი ნივთიერების, წვრილი შემავესების, წყლისა და სპეციალური დანამატების ნარევის გამაგრებით.

დუღაბი, ბათქაშისადმი წაყენებული მოთხოვნების შესაბამისად, შეიძლება იყოს: ცემენტის, კირის, თაბაშირის, სხვა მასალის ან მათი ნარეგების.

სახელმძღვანელო შედგენილია გაეროს განვითარების პროგრამის ხელშეწყობით დამუშავებული “სახელობო-საგანმანათლებლო პროგრამის” საფუძველზე.

როგორც ცნობილია, სამშენებლო სფეროში სპეციალისტების მომზადების ხარისხი განისაზღვრება შესასრულებელი სამშენებლო პროცესების სირთულის ხარისხის შესაბამისი დონეების მიხედვით (I, II, III და IV დონეები).

სახელმძღვანელოში მოცემული მასალა შეესაბამება ზემოაღნიშნული დონეების მიმართ წაყენებულ მოთხოვნებს. ითვალისწინებს აგრეთვე სპეციალისტების მომზადება-გადამზადების და კვალიფიკაციის ამაღლების მიზნით, შრომის საერთაშორისო ორგანიზაციის მიერ, მსოფლიოს ძირითად მოწინავე ქვეყნებში დანერგილი თანამედროვე მოთხოვნების მოდულური სწავლების სისტემის ელემენტებს.

ავტორები მადლობას უხდიან პროფესორებს: თამაზ ჟორდანიასა და არჩილ ჩიქოვანს და ასოცირებულ პროფესორებს: რევაზ მახვილაძეს და ზურაბ ეზუგბაიას ხელნაწერზე მუშაობის პერიოდში რჩევებისა და რეკომენდაციებისათვის.

სახელმძღვანელოს შედგენა პირველი ცდაა რესპუბლიკაში მობათქაშების პროფესიაში შრომის საერთაშორისო ორგანიზაციის მოთხოვნა რეკომენდაციების გათვალისწინებით და, ცხადია, მოკლებული არ იქნება ხარვეზებსა და ნაკლოვანებებს.

ავტორები მადლიერებით მიიღებენ შენიშვნებსა და რეკომენდაციებს, რომლებიც გათვალისწინებული იქნება მომავალ საქმიანობაში.

თავი 1. შრომის უსაფრთხოების და ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებების მარეგულირებელი ნორმები

1.1. შრომის უსაფრთხოება, ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებები

1.1.1. შრომის უსაფრთხოება

შრომის უსაფრთხოების დაცვის ძირითადი დებულებები. მშენებლობაზე უსაფრთხოების დაცვის ძირითად ამოცანას წარმოადგენს იმ ავარიებისა და საშიშროებების პროფილაქტიკა, რომლებიც წარმოიშობა სამშენებლო სამუშაოთა წარმოების დროს.

საბათქაშე სამუშაოთა წარმოებისას შრომის უსაფრთხოების ძირითადი დებულებებია:

1. სამუშაოს დაწყებამდე მშენებლობის ოსტატისაგან შესავალი ინსტრუქტაჟის მიღება უსაფრთხოების ტექნიკაში და ამის შედეგად საბათქაშე სამუშაოების უსაფრთხო წარმოების ძირითადი მოთხოვნების და სამუშაოთა წარმოების სპეციფიკური პირობების ათვისება;
2. გარდა ინსტრუქტაჟისა, აუცილებელია, დამტკიცებული პროგრამის მიხედვით, სპეციალური სწავლების გავლა სამუშაოთა უსაფრთხო წარმოების საკითხებში. მიღებული ცოდნის სათანადო შემოწმების შემდეგ შესაძლებელია სამუშაოებზე დაშვების უფლების მოპოვება;
3. სამუშაოთა შესრულების დროს აუცილებელია თავის და სხვა მუშების დაცვა შემდეგი სახის საშიშროებებისაგან:
 - გარეშე საგნების (ქვები, დუღაბი, ფიცრები და ა.შ.) ზემოდან ცვენა;
 - მექანიზმების არაკვალიფიცირებული გამოყენების შედეგად მიღებული შესაძლო ტრავმები;
 - კირის, ცემენტის და სხვა ფხვიერი მასალის მავნე ზემოქმედება;
 - კირისაგან გამოწვეული დამწვრობა;
 - ზამთრის პირობებში საბათქაშე სამუშაოების წარმოებისას გამოყენებული ქიმიური დანამატების მოქმედება;
4. აუცილებელია ყველა ინსტრუმენტისა და ინვენტარის წესიერად მდგომარეობაზე გამუდმებითი თვალყურის დევნება;
5. სამუშაოს დაწყებამდე მოსაბათქაშებელი ზედაპირების შემოწმება და დარწმუნება მათი დაყენების და მუშაობის სიმტკიცეში;

6. სიმაღლეზე საბათქაშე სამუშაოების წარმოება მხოლოდ ინვენტარული ხარაჩოებიდან, ფიცარნაგიდან და საკიდებლებიდან, რომლებიც შემოწმებულია უსაფრთხოების წესების შესრულებაზე პასუხისმგებელი პირის მიერ.
7. სამუშაოს დაწყებამდე მექანიზაციის საშუალებების მდგომარეობის შემოწმება სამუშაო ადგილიდან მოტორისტამდე (დუღაბის და სხვა მასალების მექანიზებული წესით ტრანსპორტირებისას), სიგნალიზაციის საშუალებების წესიერულობის შემოწმება;

საბათქაშე სამუშაოთა წარმოებისას გამოიყენება დროებითი ელექტროქსელი, ძაბვით მხოლოდ 36 ვოლტამდე!
8. მუშაობის დროს თვალყურის დევნება ხარაჩოებისა და ფიცარნაგების მდგომარეობაზე, მათი გადატვირთვის არდაშვება;
9. საბათქაშე სამუშაოების წარმოება ხდება სპეცტანსაცმელში;
10. აუცილებელია მექანიზმების ნორმალურ მუშაობაზე თვალყურის დევნება. არ უნდა დაეშვას შლანგების გადაღუნვა, დუღაბსადენებში საცობების შექმნა, დუღაბტუმბოს მანომეტრზე დასაშვებზე მაღალი წნევა;
11. სამუშაოს შემდეგ და შესვენების დაწყებამდე აუცილებელია: ყველა მექანიზმის გამორთვა; მიმყვანი ჩამრთველების ყუთების დაკეტვა გასაღებით; ინსტრუმენტის გაწმენდა; სამუშაო ადგილის წესრიგში მოყვანა (ნაგვისა და ზედმეტი დუღაბის მოშორება).

უსაფრთხოების ტექნიკა მექანიზმებთან მუშაობის დროს

- კონკრეტული მექანიზმის ექსპლუატაცია ეკრძალება მას, ვისაც ამ მექანიზმზე მუშაობის უფლება არ აქვს;
- დუღაბშემრევები:
 - *სტაციონარული ტიპის* – დაყენებული უნდა იქნეს მტკიცე ფუძეზე;
 - *გადასაადგილებელი* – მყარად დამაგრებული ადგილზე;
- დოღებს და სხვა ტევადობებს, რომელშიც განლაგებულია მექანიზებული მოწყობილობები, სამუშაოს დაწყებამდე ახურავენ სახურავეს და ცხაურებს;
- მუშაობის დროს მათი რემონტი მკაცრად აკრძალულია;
- დუღაბსადენში, საცობების წარმოქმნის შემთხვევაში, აუცილებელია მექანიზმის გაჩერება, წნევის მოხსნა და შლანგების დაჭირხნული ჰაერით გაქარვა;

- დუღაბტუმბოთი დუღაბის მიწოდებისას შლანგები არ უნდა იქნეს გადაღუნული ან გადაგრეხილი.
ინტენსიური მოძრაობის ადგილებში დუღაბსადენები დამცავებით უნდა იყოს გადახურული;
- იკრძალება ზედაპირის მობათქაშების დაწყება, თუ გარეთ და კიბის უჯრედებში გამავალი ღიობები არ არის შემოფარგლული;
- იკრძალება ფეხსაცმლისა და ტანსაცმლის შრობისათვის თვითნაკეთი გამათბობელი ხელსაწყოების გამოყენება.

უსაფრთხოების ტექნიკა დუღაბებსა და მასალებთან მუშაობისას

- დუღაბებსა და მასალებთან მუშაობისას (კირ-დუღია, კირის ცომი, ცემენტი, თაბაშირი) თავის და გარშემო მყოფთა დაცვა ამ ნივთიერებების მავნე ზემოქმედებისაგან თავალებზე, სასუნთქ გზებზე.
ამ მასალებთან მუშაობა აუცილებელია მხოლოდ შესაბამის სპეცტანსაცმელში, სპეციალური ფეხსაცმლით, დამცავი სათვალებით და რესპირატორებით;
- სათავსებში, სადაც წარმოებს მუშაობა კირთან, აუცილებელია უზრუნველყოფილ იქნეს სუფთა ჰაერის შემოდინება (უნდა მუშაობდეს ვენტილაცია ან გაღებულ იქნეს ფანჯრები და კარები);
- დეკორატიული მობათქაშებისათვის დუღაბის მომზადებისას აკრძალულია ადამიანის ჯანმრთელობისათვის სახიფათო პიგმენტების (მაგალითად, ტყვია, სურინჯი) გამოყენება.

უსაფრთხოების ტექნიკა სამუშაოთა წარმოებისას

- ზედაპირების მტვრისა და ჭუჭყისაგან გაწმენდისას, რესპირატორებით და დამცავი სათვალთ მუშაობა;
- დუღაბის თიებისა და სხვა უსწოროების მოშორებისას. გლუვი ზედაპირების მოკეჭნის დროს ხელთათმანებით და დამცავი სათვალთ მუშაობა;
- ზედაპირების მობათქაშებისათვის მომზადების წარმოება მხოლოდ მდგრადი ხარაჩობიდან და ფიცარნაგებიდან;
- სართულზე დუღაბის მიწოდების წარმოება შემდეგი მოთხოვნების გათვალისწინებით:
 - ჭურჭლის დატვირთვა დუღაბით არაუმეტეს მისი სიმაღლის 0,9 ნაწილით;

- ამწევის ბაქანი უნდა იყოს შემოფარგლული ყველა მხრიდან, ხოლო მოედნის მხრიდან შემოფარგვლა უნდა იყოს გადასახსნელი.

ამწევის მოედანი, მუშაობის დაწყებამდე, უნდა იყოს შემოწმებული სიმტკიცესა და მდგრადობაზე;

- ზედაპირზე დუღაბის დატანისას, დამცავი სათვალთ და რეზინის ხელთათმანით მუშაობა.

უსაფრთხოების წესები ხარაჩოებსა და ფიცარნაგებზე მუშაობისას

მოსამზადებელი სამუშაოების წარმოებისას და შენობა-ნაგებობების მოპირკეთებისას სამუშაოებს აწარმოებენ ხარაჩოებიდან, საკიდელეებიდან, კიბეებიდან და პწკალებიდან.

ხარაჩოების დაყენებისას:

- გამოყოფენ და შემოფარგლავენ სახიფათო ზონას;
- ხარაჩოების აკრებას და დაშლას აწარმოებენ მუშები, რომელთაც გავლილი აქვთ შესაბამისი ინსტრუქტაჟი;
- ხარაჩოებს აყენებენ მტკიცე საფუძველზე.

ხარაჩოების საყრდენ დგარებს აყენებენ შვეულის გამოყენებით. დგარების ძირებს აყრდნობენ 50 მმ სისქის და 400–500 მმ სიგრძის ფიცრის ქვესადგომებზე.

აკრძალულია ხარაჩოების დგარების გასწორება სოლებით, ფიცრის ნაჭრებით ან აგურებით. ხარაჩოზე ფენილის სიგანე უნდა იყოს არანაკლებ 1,5 მ; მანძილი ფენილებს შორის სიმაღლეში – არანაკლები 1,8 მ; ფენილის ფიცრების სისქე – 5 სმ.

ხარაჩოების ფიცარნაგებს, რომლებიც განლაგებულია მიწიდან 1,3 მ სიმაღლეზე, უნდა ჰქონდეთ გვერდითი შემოფარგვლა, სიმაღლით 1 მ. ხარაჩოს იარუსებს შორის მოწყობილ კიბეებს უნდა ჰქონდეთ ქანობი არა უმეტეს 60°-ისა. კიბის ზედა ბოლოები დამაგრებული უნდა იყოს. ხარაჩოები მიმაგრებული უნდა იყოს შენობის კედლის მთელ სიმაღლეზე. ხარაჩოების მიმაგრება ხდება ანკერჭანჭიკების დახმარებით, რომლებიც ჩამონტაჟებულია შენობის კედელზე და საკიდით, რომელიც მაგრდება ხარაჩოს განივაზე. აკრძალულია ხარაჩოების მიმაგრება პარაპეტზე, კარნიზზე, წყალსადინარ მიწებზე, აივნებზე.

ხარაჩოების მოწყობის შემდეგ ხდება მათი მიღება: 4 მ-მდე სიმაღლის შემთხვევაში – სამუშაოთა მწარმოებლის ან ოსტატის მიერ; 4 მ-ზე მეტი

სიმაღლის შემთხვევაში – კომისიის მიერ. მიღების აქტს ამტკიცებს სამშენებლო ორგანიზაციის მთ. ინჟინერი.

მუშაობის პროცესში აუცილებელია ხარაჩოების ყოველდღიური შემოწმება. აუცილებელია კიბეების, მოედნების და ხარაჩოების გადასასვლელების სისუფთავე. ისინი მუდმივად უნდა იწმინდებოდეს ნაგვის, დუღაბისა და მასალის ნარჩენებისაგან. ზამთარში აუცილებელია გადმოთოვლა, ქვიშის დაყრა.

საბათქაშე სამუშაოების შესრულებისას ლითონის ხარაჩოების 1 კვ.მ ფართობზე დასაშვებია თანაბრად განაწილებული დატვირთვა – 200 კგ.

აკრძალულია:

- ხარაჩოებზე მუშაობა ელვისა და 6 ბალი და მეტი სიმძლავრის ქარის დროს.
- მუშების ასვლა და ჩამოსვლა ხარაჩოების დგარებით;
- ხარაჩოების კიბეებთან მისასვლელების ჩახერგვა;
- სამუშაოების წარმოება რამდენიმე იარუსზე ერთ ვერტიკალზე, შუალედური ფილების გარეშე მათ შორის.

კატეგორიულად იკრძალება: ხარაჩოებზე მუშაობა ყუთებიდან, კასრებიდან და სხვა საგნებიდან.

შენობის შიგა მოპირკეთებისას გამოიყენება მისაყრდნობი კიბეები და პწკალები. სამუშაოს დაწყებამდე საჭიროა მათი წესიერულობისა და მდგრადობის შემოწმება.

ხის მისაყრდნობი კიბეების საფეხურები (კადონები) უნდა იყოს შესული ჩანებში და ყოველ 2 მ-ში დამაგრებული მომჭიმო ჭანჭიკებით. კიბის ჩანებსა და საფეხურებს არ უნდა ჰქონდეს მონატეხი და ბზარები. კიბის ქვედა ბოლოებს, მუშაობის დროს უძრაობის უზრუნველსაყოფად, უნდა ჰქონდეს:

- რეზინის ბუნიკი (მაგარ ფუძეზე დაყრდნობისათვის),
- ლითონის კოტები (რბილ გრუნტზე ან ხის იატაკზე დაყრდნობისათვის).

მისაყრდნობი კიბიდან მუშაობისას, ხალხის ან ტრანსპორტის მოძრაობის ადგილებში, სამუშაო ადგილი უნდა იყოს შემოფარგლული და დაცული.

აკრძალულია: მისაყრდნობ კიბეზე მძიმე ტვირთის ატანა.

1.1.2. ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებები

სამშენებლო მოედანზე ყველა მომუშავემ უნდა დაიცვას ხანძარსაწინააღმდეგო უსაფრთხოების წესები, რომლებსაც ისინი გაეცნენ უსაფრთხოების ტექნიკაში შესაბამისი ინსტრუქციისას.

- მომუშავემ კარგად უნდა იცოდეს ხანძარსაწინააღმდეგო საშუალებებით სწორად სარგებლობა;
- მან სწორად უნდა დაასაწყობოს ყველა სახის მასალა;
- მოწყობილობის ექსპლუატაცია ხდება მხოლოდ ინსტრუქციის თანახმად;
- თამბაქოს მოწვევა შეიძლება მხოლოდ სპეციალურად გამოყოფილ ადგილებში;
- სამშენებლო მოედანი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ხანძარსაწინააღმდეგო მოწყობილობით, სახანძრო დაფით და ქვიშიანი ყუთით;
- ხანძრის ქრობისათვის იყენებენ წყალს, წყლის ორთქლს, ქვიშას, სხვადასხვა მარკის ცეცხლსაქრობს.

1.2. ელექტროუსაფრთხოების წესები

ელექტროუსაფრთხოება – არის ორგანიზაციული და ტექნიკური ღონისძიებების და საშუალებების სისტემა, რომელიც უზრუნველყოფს ადამიანთა დაცვას ელექტრული დენისა და სტატიკური ელექტრობის მავნე და საშიში ზემოქმედებისაგან.

ელექტროუსაფრთხოების წესები ითვალისწინებენ შემდეგ ფაქტორებს:

ელექტრული დენის მოქმედება ადამიანის ორგანიზმზე. ადამიანის სხეული ელექტრული დენის გამტარია, ამიტომ შიშველ დენგამტარ ნაწილებთან, ელექტროდანადგარებთან ან ელექტროგადამცემ ხაზებთან უშუალო შეხებისას იქმნება დენით დაზიანების საშიშროება.

ელექტრული დენი, გადის რა სხეულში, ახდენს:

- ქიმიურ ზემოქმედებას, რომელიც დაკავშირებულია სისხლის შემადგენ-ლობის დარღვევასთან;
- სითბურ ზემოქმედებას, რომელიც იწვევს კანის ქსოვილების დამწვრობას;
- ბიოლოგიურ ზემოქმედებას, რომელიც დაკავშირებულია ცოცხალი უჯრედების საშიშ ადგილებთან.

ელექტროდენით დაზიანების საშიშროება დამოკიდებულია ელექტროძაბვასა და დენის ძალაზე. ადამიანისათვის შედარებით უსაფრთხო

ძაბვად, გარემოზე დამოკიდებულებით, შეიძლება ჩაითვალოს 12 – 36 ვოლტი. სასიკვდილოდ ითვლება 0,1 ამპერზე მაღალი დენი.

ელექტროდენის მოქმედების მიხედვით განასხვავებენ დაზიანების შემდეგ სახეებს:

- **სითბური** – სხეულის დამწვრობა;
- **მექანიკური** – ბოჭკოების რღვევა და ძვლების დაზიანება;
- **ქიმიური** – ელექტროლიზი (დაშლა);
- **სხივური** – თვალების დაავადება;
- **ბიოლოგიური** – ნერვული სისტემის პარალიზი;
- **კომპლექსური** – შეიცავს ელ.დენის ყველა ან რამდენიმე ჩამოთვლილ ზემოქმედებას.

ელექტროდამწვრობა ადამიანის სხეულზე ვითარდება სხვადასხვა მოკლე შერთვის გამო, როცა ჩნდება ელექტრორკალი (ცხრილი 1.1).

ცხრილი 1.1

დამწვრობის ხარისხი	დაზიანება
I	კანის გაწითლება
II	ბუშტულების წარმოქმნა
III	კანის დანახშირება და სიკვდილი

ელექტროდარტყმა დენით მიყენებული ყველაზე მეტად საშიში დაზიანებაა, რომლის დროსაც ხდება ადამიანის ორგანიზმში ფიზიოლოგიური პროცესების დარღვევა და მთლიანად ორგანიზმის დაზიანება.

ელექტროდარტყმის ძირითადი ნიშნებია:

- გრძნობის დაკარგვა;
- კრუნჩხვები;
- სუნთქვის შეწყვეტა.

ელექტროტრამულობის ძირითადი მიზეზებია:

- უსაფრთხოების ტექნიკის წესების დარღვევა ელექტროდანადგარების ექსპლუატაციის დროს;
- დენგამტარი ნაწილების არადამაკმაყოფილებელი შემოფარგვლა;
- სამუშაო ადგილზე უხარისხო ან არადროული ინსტრუქტაჟი;
- სამუშაოთა წარმოება ძაბვის ქვეშ, უსაფრთხოების წესების დაუცველად;
- სამშენებლო მანქანების მუშაობა განაწეს-დაშვების გარეშე, რომელიც ითვალისწინებს უსაფრთხოების ზომებს;

- ელექტრომოწყობილობის და ხელის ელექტრომანქანების დამცავი დამიწების არარსებობა;
- ძაბვის ქვეშ მყოფი ელექტრომოწყობილობის ზედამხედველობის არარსებობა;
- მუშების მიერ ელექტროუსაფრთხოების ძირითადი წესების დაუცველობა.

ელექტროდენისაგან დამცავი საშუალებები ეწოდება ხელსაწყოებს, აპარატებს და გადასატან სამარჯვებს, რომელთა დანიშნულებაა ელექტროდენით დაზიანებისაგან პერსონალის დაცვა. ძირითადი დამცავი საშუალებები ისეთი საშუალებებია, რომელთა იზოლაციას შეუძლია გაუძლოს მუშა ძაბვას (ბრტყელტუნა, დანა და სხვ.). დამატებით დამცავ საშუალებებს არ შეუძლია დენით დაზიანების უსაფრთხოების უზრუნველყოფა და ამიტომ გამოიყენება, როგორც ძირითადი საშუალებების დანამატი: დიელექტრიკული ხელთათმანი, საბუხარი; რეზინის ხალიჩები და ბილიკები; რეზინის ჩექმები და კალოშები; მაიზოლირებელი ქვესადგამები; დამცავი სათვალე.

საჭიროა გამოყენებამდე ყველა დამცავი საშუალება შემოწმდეს: არის თუ არა დაზიანება, გასულია თუ არა გამოცდის ვადა.

ელექტროუსაფრთხოების ზომები.

მოსაპირკეთებელი სამუშაოების წარმოებისას აუცილებელია ელექტროუსაფრთხოების წესების დაცვა:

- სამუშაოებისას გამოყენებული უნდა იყოს საქარხნო წარმოების მანქანები და მექანიზმები, რომლებიც შეესაბამება არსებული სტანდარტების მოთხოვნებს, ტექნოლოგიურ პირობებს და სახანძრო უსაფრთხოების სხვა ნორმატიულ დოკუმენტებს;
- მექანიზაციის საშუალებების ჩართვა უნდა შეასრულოს მხოლოდ სპეციალური დოკუმენტის მქონე მომუშავემ;
- მოსაპირკეთებელი მექანიზმები და დამხმარე მოწყობილობა ირთვება ინვენტარული ფარების ქსელში;
- ელექტრომიმღებების კვებისათვის აუცილებელია შლანგიანი ელექტროსადენების გამოყენება;
- წარმოების განსაკუთრებით საშიშ პირობებში, ტენიან სათავსებში, აწობენ დისტანციურ მართვას (დილაკური პოსტი), არა უმეტეს 42 ვოლტი ძაბვის ქვეშ.

1.3. საწარმოო სანიტარია და შრომის ჰიგიენა

საწარმოო სანიტარია – არის ორგანიზაციული, ჰიგიენური და სანიტარიულ-ტექნიკური ღონისძიებების სისტემა, რომელიც არიდებს მომუშავეს მავნე საწარმოო ფაქტორების ზემოქმედებას.

ფიზიკურად საშიშ და მავნე საწარმოო ფაქტორებს მიეკუთვნება:

- ამადლებული დაჭუჭყიანება და დამტვერიანება;
- ამადლებული ტოქსიკურობა;
- დაბალი და მაღალი ტემპერატურები შენობებსა და ნაგებობებში;
- ხმაურის ამადლებული დონე სამუშაო ადგილზე.

საწარმოო სანიტარიის ძირითადი ამოცანები

- შრომის არაჯანსაღი პირობების აღმოფხვრა: არასაკმარისი ვენტილაცია, სუსტი განათება, ცუდი გათბობა.
- შრომისა და დასვენების ისეთი რეჟიმის დამყარება, რომელიც პროფესიულ დაავადებებთან ბრძოლის საშუალებას იძლევა;
- წარმოებაში ტექნიკური პროგრესის სრულყოფა, იმ ელემენტების აღმოფხვრა, რომლებიც მავნე გავლენას ახდენს ადამიანის ჯანმრთელობაზე.

საწარმოო მავნეობები და მათთან ბრძოლა. ასხეავენ ადამიანის ჯანმრთელობაზე უარყოფითად მოქმედ შემდეგ ფაქტორებს, რომლებიც მომავალში იწვევენ პროფესიულ დაავადებებს:

ფიზიკური ფაქტორები

– გარემოს არახელსაყრელი ტემპერატურა – ძლიერი სიცხე და დიდი სიცივე ცუდად მოქმედებს ადამიანის ორგანიზმზე. ეს იწვევს შრომის ნაყოფიერების დაქვეითებას.

ბიოლოგიური ფაქტორები გამოიხატება ტოქსიკური ორთქლებისა და ნივთიერებების ზემოქმედებაში – ნიტროსაღებავების, სკიპიდარისა და გამსხნელების გამოყენებით მუშაობისას.

ტოქსიკური ორთქლებისა და ნივთიერებების ზემოქმედებისაგან დაცვისათვის გამოიყენება შემდეგი ზომები:

- სამუშაო ადგილების მომარაგება დამცავი საშუალებებით (აირწინაღები, რესპირატორები, დამცავი სათვალები, სპეცტანსაცმელი);
- ტექნოლოგიური პროცესის შეცვლა;
- ტოქსიკურ ნივთიერებებთან დაკავშირებული პროცესების ავტომატიზაცია;

- ტოქსიკური ნივთიერებების შენახვა სპეციალურ საწყოებში, სადაც გარეშე პირთა ყოფნა აკრძალულია.

ქიმიური ფაქტორები

საწარმოო მტვერი ცუდად მოქმედებს ადამიანის ორგანიზმზე და მისი მაღალი კონცენტრაციის დროს შეიძლება გამოიწვიოს ფილტვების დაავადებები.

წარმოშობის მიხედვით მტვერი იყოფა სამ ჯგუფად:

- ორგანული – მცენარეული წარმოშობის (ხის, სელის);
- არაორგანული – მინერალური (პიგმენტი, მშრალი საღებავი, სურინჯი, ჟანგმიწა) და ლითონური წარმოშობის;
- შერეული – ორივე ჯგუფის მტვერი.

იყენებენ მტვერთან ბრძოლის შემდეგ ძირითად ღონისძიებებს:

- ტექნოლოგიური პროცესის შეცვლა;
- აპარატურის მაქსიმალური ჰერმეტიულობა (საღებავსახეხი, ცარცსახეხი, საღებავპულტი და სხვ.);
- მტვერთან დაკავშირებული პროცესების ავტომატიზაცია;
- პირადი ჰიგიენის ღონისძიებების მკაცრი დაცვა (სპეცტანსაცმელი, რესპირატორი, დამცავი სათვაღე, შხაპის მიღება);
- ადგილობრივი ვენტილაციის მოწყობა მტვერის წარმოშობის ადგილებში.

თავდაცვის ინდივიდუალური საშუალებები. სამშენებლო მოედანზე შრომის უსაფრთხო პირობების შექმნა განუყრელადაა დაკავშირებული თავდაცვის ინდივიდუალური საშუალებებით უზრუნველყოფასთან.

სპეცტანსაცმელი და ორგანიზმის დაცვის სხვა საშუალებები მნიშვნელოვან როლს ასრულებს მუშაობის ნორმალური პირობების შექმნაში.

მებათქაშეები მოიხმარენ სპეცტანსაცმლის სხვადასხვა სახეს:

- კომბინეზონი, კოსტიუმი საზაფხულო, დათბუნებული კოსტიუმი. უხეში და ვიწრო სპეცტანსაცმელი ზღუდავს მოძრაობას, რაც იწვევს მუშის სწრაფ დაღლას და შრომის ნაყოფიერების დაქვეითებას.
- სპეციალური ფეხსაცმელი: საზაფხულო ყელიანი ფეხსაცმელი მშენებლებისათვის, რეზინის ჩექმები – მექანიკური ზემოქმედებისა და წყლისაგან დამცავი, დათბუნებული ჩექმები – დაბალი ტემპერატურისაგან დამცავი.

სპეციალური ფეხსაცმლის ტიპი დამოკიდებულია საწარმოო მავნეობის სახეზე.

- თავის დაცვის საშუალებები: სამშენებლო კასკა – იცავს თავს ვარდნილი სამშენებლო მასალისაგან, ჩაფხუტი – დუღაბის, ჭუჭყისა და მტვრისაგან.
- სუნთქვის ორგანოების დაცვის საშუალებები: რესპირატორი-სახვევი, რესპირატორი.
- თვალებისა და სახის დაცვის სათვალე პირდაპირი ვენტილაციით.

ინსტრუმენტის შენახვა

სუფთა მდგომარეობაში ინსტრუმენტის შენახვა და სწორი მოვლა ამცირებს ტრავმატიზმს.

თავის დაცვა დუღაბებსა და მასალებთან მუშაობისას. დუღაბებსა და მასალებთან მუშაობისას გამოიყოფა დიდი რაოდენობის მტვერი, რაც იწვევს ხელებისა და ტანის კანის დაჭუჭყიანებას. ხელებისა და კანის დასაცავად იყენებენ:

- რეზინის ხელთათმანს და საბუხარს;
- დამცავ საცხებსა და პასტებს, რომლებსაც მუშაობის დაწყებამდე დაიტანენ ხელების მშრალ, სუფთა კანზე.

შრომის ჰიგიენა – სამედიცინო მეცნიერების სფეროა, რომელიც აშუქებს იმ საკითხებს, რომლებიც დაკავშირებულია ადამიანის ორგანიზმზე უარყოფითად მოქმედ ფაქტორებთან. შრომის ჰიგიენის შესწავლის მიზანია:

- პირადი ჰიგიენის წესების დადგენა და შესრულება;
- მეცნიერულად დასაბუთებული სანიტარიულ-ჰიგიენური ნორმების დადგენა და შესრულება.

1.4. პირველადი სამედიცინო დახმარების აღმოჩენა

პირველადი წინასამედიცინო დახმარების არსი

ეს არის სასწრაფო და უმარტივესი ღონისძიებების კომპლექსი, რომელიც გადაუდებლად უნდა შესრულდეს შემთხვევის ადგილზე ტრავმების, უბედური შემთხვევების და უცაბელი დაავადებებისას, სპეციალური სამედიცინო განათლებების არმქონე ადამიანების მიერ.

სამედიცინო დახმარება იყოფა შემდეგ სახეებად:

- თვითურთიერთდახმარება – წინასამედიცინო დახმარება;

- პირველადი სამედიცინო დახმარება – დახმარების გაწევა სამედიცინო მუშაკის მიერ;
- კვალიფიციური დახმარება – დახმარების გაწევა სტაციონარულ სამედიცინო დაწესებულებაში.

სამედიცინო – საგუშაგო სამშენებლო მოედანზე. საგუშაგო აღჭურვილი უნდა იყოს სააფთიაქო ყუთით, სანიტარიული ჩანთით, საკაციო. სააფთიაქო ყუთები ან სანიტარიული ჩანთები მედიკამენტებით განლაგებული უნდა იქნეს თვალსაჩინო ადგილებზე. დიდი რაოდენობით ხალხის თავშეყრის ადგილებში და ტრავმირების მხრივ განსაკუთრებით საშიშ უბნებზე იყენებენ სანიტარიულ საგუშაგოს.

სააფთიაქო ყუთი და სანიტარიული ჩანთა აღჭურვილი უნდა იქნეს პირველადი სამედიცინო დახმარებისათვის საჭირო მედიკამენტებითა და საშუალებებით, როგორცაა:

- შესახვევი მასალა (შესახვევი პაკეტი, ბამბა, დოლბანდი, ხელსახოცები, მაკრატელი);
- იოდის, მანგანუმის ნაყენები (კალიუმის პერმანგანატი), ნიშადურის სპირტი და სხვა;
- ტკივილგამაყუჩებელი საშუალებები (ანალგინი, პენტალგინი და სხვა);
- სისხლდენის გამაჩერებელი (შემწყვეტი) – ჩალიჩი;
- სატრანსპორტო არტაშანი (ფირფიცრის ან მავთულოვანი);
- რვეული საწერი კალმით ან ფანქრით;
- ჰაერსადინარი, სათბურა.

პირველადი წინასამედიცინო დახმარების გასაწევად აუცილებელია ძირითადი ღონისძიებების ცოდნა თვით და ურთიერთდახმარების მიზნით:

- სამედიცინო მუშაკის გამოძახება;
- დაზარალებულის გათავისუფლება საზიანო პირობების ზემოქმედებისაგან;
- დაზარალებულისათვის საყელოსა და ქამრის შეხსნა;
- აუცილებლობის შემთხვევაში, ტანსაცმლისა და ფეხსაცმლის გაჭრა და გახდა;
- ნორმალური სუნთქვისათვის პირობების შექმნა;
- დაზარალებულის უახლოეს სამკურნალო დაწესებულებაში გადაყვანის ორგანიზება.

დაზარალებულის გადაყვანა დაიშვება მხოლოდ პირველადი წინასამედიცინო დახმარების გაწევის შემდეგ.

**თავი 2. შენობებისა და ნაგებობების სახეები.
მათი ცალკეული ნაწილების და
კონსტრუქციული ელემენტების კლასიფიკაცია.
საზვის საფუძვლები**

**2.1. შენობების და ნაგებობების სახეები, მათი ცალკეული
ნაწილების და კონსტრუქციული ელემენტების
კლასიფიკაცია**

დანიშნულების მიხედვით შენობა-ნაგებობები იყოფა შემდეგ ჯგუფებად:
– სამოქალაქო; საცხოვრებელი; სამრეწველო; სასოფლო-სამეურნეო;
ჰიდროტექნიკური; სატრანსპორტო; საინჟინრო; სპეციალური და სხვ.

მასალის მიხედვით
– ქვის (ბუნებრივი და ხელოვნური); ბეტონის; რკინაბეტონის; წვრილი
ბლოკების; მსხვილი ბლოკების; პანელოვანი; ფოლადის; კომბინირებული;
ხე-მასალის და სხვ.

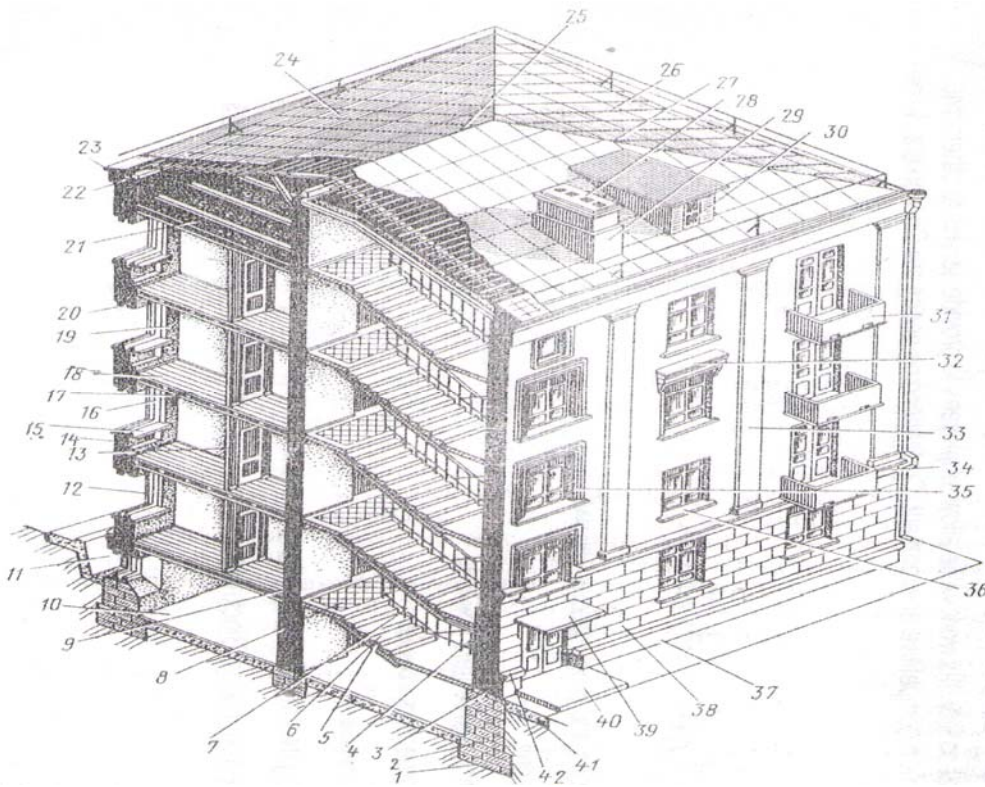
ანაკრებადობის მიხედვით შენობა-ნაგებობები შეიძლება იყოს:
მონოლითური, ანაკრები და კომბინირებული.

მონოლითური შენობა შეიძლება იყოს
– მონოლითური ბეტონის; მონოლითური რკინაბეტონის; მონოლითური,
მცირეზომიანი ქვის (ბუნებრივი და ხელოვნური) წყობის;

ანაკრები შენობა შეიძლება იყოს
– კარკასული (რკინაბეტონის ან ფოლადის კარკასით);
მსხვილბლოკური; მსხვილპანელური; მოცულობითელემენტებიანი და სხვ.

შენობის სივრცითი კარკასი შეიძლება გადაწყვეტილი იყოს
– მზიდი განივი ან გრძივი კედლებით; უჯრედოვანი სქემით (როცა
ყველა კედელი მზიდია); სიხისტის დიაგრამებით; სიხისტის ბირთვებით;
პერიფერიული კარკასით; შეკიდული სართულებით და სხვ.

შენობებისა და ნაგებობების ცალკეული ნაწილების და
კონსტრუქციული ელემენტების კლასიფიკაცია მოცემულია 2.1 ნახაზზე
ხოლო შენობის არქიტექტურული დეტალები – 2.2 ნახაზზე.



ნახ. 2.1. შენობების და ნაგებობების ცალკეული ნაწილების და კონსტრუქციების ელემენტების კლასიფიკაცია:

- 1-ფუძე, 2-საძირკველი, 3-ჰიდროიზოლაცია, 4-გარე კედელი, 5-კოსოური, 6-მარში, 7-მოაჯირი, 8-მოედანი, 9-შიგა კედელი, 10-სარდაფი, 11-ღარი, 12-ფანჯრის ღიობი ჩარჩოთი, 13-ტისარი, 14-ნიშა, 15-რაფა; 16-სახშობი (საფეხურშორისი); 17-სართულთშუა გადახურვა, 18-იატაკი, 19-ფერდო, 20-ზღუდარი, 21-სხვენის გადახურვა, 22-მაშურლატი, 23-დამაგვირგინებელი ლავგარდანი, 24-დაქანება, 25-კეხი, 26-ფრთა, 27-წიბო, 28-საკვამლე (სავენტილაციო) მილი, 29-საკვამლე მილის წახნავი, 30-სასმენი ფანჯარა, 31-აივანი, 32-გვირგინი, 33-პილიასტრი, 34-სართულთშორისი ლავგარდანი, 35-თამასა, 36-წყლის ჩამოსაშვები, 37-ზედირკველი, 38-რუსტული შეღესვა, 39-წინაფრა, 40-პარმალი, 41-სარინელი, 42-კორდონი

შენობის ძირითად ნაწილებს (ნახ. 2.1) განეკუთვნება: საძირკველები, კარკასი, კედლები, ტისრები, გადახურვები, სახურავი, კიბეები, ფანჯრები, კარები. კედლები შეიძლება იყოს მზიდი ან შემომფარგლავი.

მზიდი ელემენტები (საძირკველები, კარკასი, კედლები, გადახურვები) დატვირთებს იღებს ზემოთ განთავსებული კონსტრუქციების, შენობაში მყოფი ხალხის, მოწყობილობების წონისაგან, თოვლისა და ქარისაგან და წარმოქმნის სივრცით სისტემას – შენობის მზიდ ჩონჩხს, რომელიც უნდა პასუხობდეს სიმტკიცისა და მდგრადობის პირობებს.

შემომფარგლავი ელემენტები (კედლები, ტისრები, გადახურვები, ფანჯრებისა და კარების შევსება) იცავს სათავსებს გარე სივრცისაგან, აგრეთვე ერთ სათავსოს გამოყოფენ მეორისაგან. შემომფარგლავი

კონსტრუქციები უნდა იყოს მდგრადი ატმოსფერული ზემოქმედების მიმართ. უნდა ჰქონდეს სათანადო თბო- და ბგერაიზოლაციის თვისებები.

შენობის ზოგიერთ ელემენტს – კედლები, გადახურვები – შეუძლია ერთდროულად მზიდი და შემომფარგლავი კონსტრუქციების ფუნქციების შესრულება.

ნახაზზე ნაჩვენებია აგურის შენობა, რომელიც მობათქაშებულია შიგნიდან და გარედან.

ფუძე 1 – საძირკვლის ქვეშ განთავსებული გრუნტის ფენა, რომელიც დატვირთვას იღებს შენობისაგან. ფუძე შეიძლება იყოს ბუნებრივი ან ხელოვნური.

საძირკველი 2 – შენობის ნაწილი, რომელიც ეყრდნობა ფუძეს (ანუ გრუნტს). საძირკველი დებულობს შენობის მასას მთლიანად და გადასცემს ამ დატვირთვას ფუძეს. საძირკვლის ჩაღრმავებას გრუნტში გაანგარიშებით დებულობენ. საძირკვლის ქვედა სიბრტყეს, რომელიც უშუალოდ ფუძეს ეხება, **ძირს** უწოდებენ, მანძილს მიწის ზედაპირიდან ძირამდე – საძირკვლის სიღრმეს, რომელიც დამოკიდებულია გრუნტის სიმტკიცეზე, მისი ჩაყინვის სიღრმესა და სხვა მონაცემებზე.

კონსტრუქციულად საძირკველები შეიძლება იყოს ლენტური, წერტილოვანი, ხიმინჯოვანი, მთლიანი – ფილის სახით.

ლენტური საძირკველები წარმოადგენს მთლიან უწყვეტ კონსტრუქციას, რომელზეც აგებენ შენობის კედლებს. **წერტილოვანი საძირკველები** ცალკე მდგარი სვეტებია. **ხიმინჯოვანი** საძირკველები შედგება ცალკეული დგარებისაგან. მათ ზემოდან ხურავენ საძირკვლის კოჭებით ან ზღუდარებით, რომლებზეც აყრდნობენ კედლებს. **ლენტური და წერტილოვანი** საძირკველები შეიძლება იყოს მონოლითური ან ნაკრები. **მთლიანი საძირკველები** წარმოადგენს შენობის მთელი ფართობის ქვეშ მოწყობილ მონოლითურ რკინაბეტონის ფილას.

სარდაფის (დანიშნულების მიხედვით) კედლებს შიგნიდან აბათქაშებენ ცემენტის ხსნარით (შედგენილობით 1:1±1:3), ხოლო ტენიანი გრუნტის შემთხვევაში – გარედან აწყობენ ჰიდროიზოლაციას, რომელიც შეიძლება იყოს წასმითი (მასტიკებით) ან დაწებებითი (ტოლით ან რუბეროიდით – მასტიკაზე).

შენობის საძირკვლის (სახურავიდან ჩამონადენი წყლის ასარიდებლად) გარშემო აწყობენ ღარს – ქანობის მიმართულებით ქუჩისაკენ. ღარს

აკეთებენ ბეტონის, ღორღის ან ხრეშისაგან, შემდგომი ასფალტოვანი დაფარვით.

ზედირკველი 37 არის გარე კედლის ქვედა ნაწილი, რომელიც იცავს მას დატენიანებისა და შემთხვევითი მექანიკური დაზიანებისაგან. ზედირკველი მთავრდება სწორი ხაზით (ლენტით) ან პროფილური ზოლურით – კორდონით 42.

კედლები არის გარე 4 და შიგა 9. მუშაობის ხასიათის მიხედვით კედლები შეიძლება იყოს მზიდი, თვითმზიდი და არამზიდი.

მზიდი კედლები, საკუთარი წონის გარდა, იღებს და გადასცემს დატვირთვებს საძირკველს სართულშუა და სასხვენო გადახურვებისაგან, სახურავისა და კიბეებისაგან. თვითმზიდი კედლები – იღებს დატვირთვებს მხოლოდ საკუთარი წონისაგან. არამზიდი (შეკიდული) კედლები არ იღებს მნიშვნელოვან დატვირთვებს.

კედლებში აწყობენ **ღიობებს** ფანჯრებისა და კარებებისათვის. ღიობის გადამხურავ კონსტრუქციას ეწოდება **ზღუდარი** – 20. ღიობებს შორის განთავსებულ კედლის მონაკვეთებს ეწოდება **ღიობშორისები**. ისინი იყოფიან რიგით (რომლებიც განთავსებულია ღიობებს შორის) და კუთხურ (განთავსებულია ღიობსა და შენობის კუთხეს შორის) ღიობშორისებად. კედლებში, შიგა მხრიდან, ფანჯრებს ქვემოთ, ხშირად აკეთებენ ჩაღრმავებებს – ნიშებს 14, რომლებშიც განალაგებენ გათბობის ხელსაწყოებს. ნიშები კეთდება აგრეთვე ჩაშენებული ავეჯის განსათავსებლად და სხვა მიზნით.

კედლების სიხისტის ასამაღლებლად, აგრეთვე მაღალი კედლებისათვის მდგრადობის მინიჭების მიზნით, შენობის გარკვეულ სახეობებში, წყობის პროცესში, აწყობენ მართკუთხა კვეთის ნაშევრებს – **პილიასტრებს** 33 ან ნახევარწრიული კვეთის **ნახევარსვეტებს**. პილიასტრებისა და **ნახევარსვეტების** ქვემო ნაწილში ხშირად აწყობენ ზოლურებს, რომელსაც ეწოდება **ბაზა**, ხოლო ზემოთ – ზოლური ან ნაძერწი ელემენტი – **კაპიტელი**.

ფანჯრის ღიობები 12, რომლებიც ეწყობა გარე კედლებში, შეიძლება იყოს კვადრატული, მართკუთხა, მრგვალი, ელიფსური და სხვ. მათი ზედა ნაწილი შეიძლება იყოს სწორხაზოვანი ან მრუდხაზოვანი (თაღოვანი). ღიობებს ავსებენ ჩარჩოებით და შემინული ალათებით, რომლებიც შეიძლება იყოს ერთმაგი, ორმაგი ან შეწყვილებული. ერთმაგი და შეწყვილებული ალათებისათვის აყენებენ ერთ ჩარჩოს, ორმაგისათვის – ერთ განიერ ან 2

ვიწრო ჩარჩოს, რომლებიც განლაგებულია ერთმანეთისაგან გარკვეულ მანძილზე, რომელსაც ეწოდება სახშობი (ანუ საფეხურქვეში) 16. მისი სიგანე შეიძლება სხვადასხვა იყოს.

ჩარჩოები იკავებს კედლის სისქის გარკვეულ ნაწილს, დანარჩენ ნაწილს – **ფერდოები** (19), რომლებიც არის გარე ან შიგა. ფერდოებს აბათქაშებენ იგივე დუღაბით, რითაც კედლებს. ქვედა სახშობს აბათქაშებენ ცემენტის დუღაბით, რათა ძლიერი კონდენსირების დროს წყალი დაედინოს ცემენტის სახშობს.

ფანჯრის ღიობის ქვემოთ, შიგა მხრიდან, აყენებენ ბეტონის, მარმარილოს, ხის ან სხვა მასალისაგან დამზადებულ **რაფას** 15. სივრცეში რაფას აყენებენ ჰორიზონტალურად, ხოლო სიგანეში – ქანობით 1 - 2° სათავისაკენ. რაფის ქვედა სიბრტყეზე აწყობენ ნახევარწრიულ ან სამკუთხა ფორმის **საცრემლეს**, რომელიც იცავს კედელს ჩამონადენი წყლისაგან. ფანჯრის ღიობის გარე მხრიდან, ცემენტის დუღაბისაგან, აწყობენ **წყლის ჩამოსაშვებს** – 36, რომელიც რაფას ჰგავს, მაგრამ მოწყობილია ქანობით 10÷25° კედლიდან გარე მიმართულებით. აწარმოებენ წყლის ჩამოსაშვების მორკინვას, ხშირად დამატებით ხურავენ მოთუთიებული საბურულე ფოლადით.

გარე და ხანდახან შიგა მხრიდან ფანჯრის და კარის ღიობებს აფორმებენ **თამასებით** 35, სხვადასხვა სიგანის უბრალო გლუვი ლენტის სახით.

კარის ღიობები ემსახურება შენობაში შესვლა-გამოსვლას, ერთი სათავსიდან – მეორეში ან **აივანზე** 31 გასვლას. ღიობებს აწყობენ კედლებსა და ტიხრებში. ისინი შეიძლება იყოს სხვადასხვა სიგანის, სიმაღლის. მათი ზედა მხარე შეიძლება იყოს სწორი ან თაღისებრი. ღიობს აგებენ ჩარჩოში ჩასმული კარით. სიგანეში კარი შეიძლება იყოს ერთკალთა ან ორკალთა, აგრეთვე ყრუ ან შემინული.

შენობაში შესასვლელი კარის ღიობებისთვის აწყობენ მოედანს საფეხურებით ან **პარმადს** 40. შესასვლელის თავზე აკეთებენ **წინაფრას** 39.

გადახურვები შენობის შიგა სივრცეს სართულებად ყოფს. ორ სართულს შორის განლაგებულ გადახურვას ეწოდება სართულთშუა 17, პირველ სართულსა და სარდაფს შორის – სარდაფის, სახურავის ქვეშ – სასხენო 21.

ასხვაგვარ კოჭოვან (მათი აწყობა ხდება მცირეზომის ელემენტებისაგან – კოჭებზე) და პანელურ (დიდი ზომის ელემენტებისაგან) გადახურვებს.

კოჭოვანი გადახურვა შედგება მზიდი ნაწილის და შემოფარგვლისაგან. მზიდი ნაწილი – არის ხის, ფოლადის ან რკინაბეტონის კოჭები, რომლებზეც განლაგებენ შემოფარგვლის ფილებს. პანელურ გადახურვებში მზიდი ნაწილის და შემოფარგვლის (შეესების) ფუნქციები შეთავსებულია. ასეთი გადახურვები სრულდება მონოლითური ან ანაკრები რკინაბეტონის სახით.

სართულთშუა გადახურვებში შემოფარგვლის ზედა ფენა *იატაკია* 18, ხოლო ქვედა – *ჭერი*. ხშირად შემოფარგვლათა შორის აწყობენ ბგერა და თბოსაიზოლაციო ფენებს. იატაკი შეიძლება შესრულდეს სხვადასხვა მასალისაგან: ხე, ფილები, ცემენტი, ბეტონი, ასფალტი, ლინოლეუმი, პარკეტი და სხვ.

ტიხრების 13 დანიშნულებაა ერთი სართულის საზღვრებში შიგა სივრცის დაყოფა ცალკეულ სათავსებად. ისინი ეყრდნობიან გადახურვებს. ტიხრებს ამზადებენ სხვადასხვა მასალისაგან, რომელსაც ახასიათებს კარგი თბოიზოლაციის, ცეცხლ და ტენდგრადობის თვისებები და აქვს მცირე მასა. საცხოვრებელ შენობებში იყენებენ ხისკარკასიან თაბაშირ-ბეტონის ტიხრებს, დაუარმატურებელ თაბაშირ-წიდაბეტონის, თაბაშირ-ბეტონის და სხვა პანელებს. ტიხრებში აწყობენ კარის დიობებს, რომლებსაც ავსებენ კარის ფრთაჩასმული ჩარჩოებით.

ღარებს 11 აწყობენ სარინელის დონის ქვემოთ განთავსებული ფანჯრების წინ. მათი დანიშნულებაა სარდაფის სათავსების განათებულობის ამადლება ბუნებრივი სინათლით. მათი სიღრმე უნდა იყოს არანაკლები 10 სმ-ით მეტი ფანჯრის ჩარჩოს დონეზე.

აივანი 31 – ღია შემოფარგლული მოედანი, რომელიც გამოდის გარე კედლის სიბრტყიდან. შემოფარგვლა შეიძლება შესრულებულ იქნეს სხვადასხვა მასალით.

ლოჯია – ტერასა, რომელიც ჩაშენებულია შენობის გაბარიტებში და არ გამოდის კედლის სიბრტყის გარეთ. იგი 3 მხრიდან შემოფარგლულია კედლებით, ხოლო ერთი მხარე – ღიაა, მაგრამ შემოფარგლულია აივნის ანალოგიურად.

ერკერი – ყველა მხრიდან დახურული აივანი; აქვს სახურავი და წარმოადგენს საცხოვრებელი ფართობის ნაწილს.

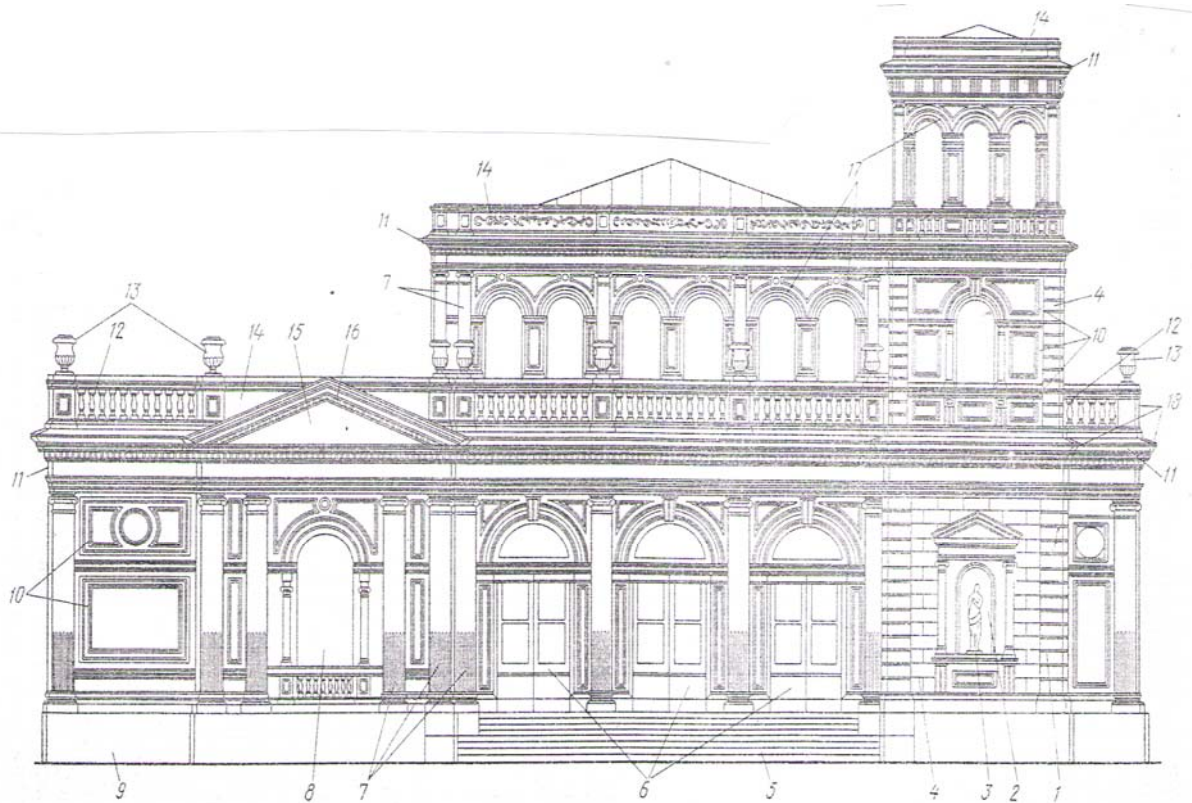
კიბეების დანიშნულებაა სართულების ურთიერთდაკავშირება. მათ ასრულებენ სხვადასხვა მასალისაგან: ხე, რკინაბეტონი, ფოლადი და სხვ. კიბეებზე აყენებენ *მოაჯირებს* 7. კიბეები, დანიშნულების მიხედვით,

შეიძლება იყოს: ძირითადი (მთავარი), სამოსამსახურო, სახანძრო, აგარიული, დამხმარე. კიბე შედგება სასართულე - 8 (რომლებიც განთავსებულია სართულის იატაკის დონეზე) და სართულთშორისი (განთავსებულია სართულებს შორის) მოედნებისაგან. მოედნებს ერთმანეთთან აკავშირებენ საფეხურებიანი **მარშებით** 6. მოედნებისა და მარშების ძირი შეიძლება იყოს გლუვი ან ჰქონდეს გამონაშვერი კოჭები. პირველ შემთხვევაში, კიბეს ამონტაჟებენ მთლიანი რკინაბეტონის მარშებისა და სამოედნო ფილებისაგან, მეორე შემთხვევაში – სამოედნო ფილებისა და ანაკრები საფეხურებისაგან, რომლებსაც განალაგებენ **კოსოურებზე** 5 – დახრილ რკინაბეტონის ან ფოლადის კოჭებზე, რომლებიც სამოედნო კოჭებს ეყრდნობა.

სახურავი შენობას იცავს წვიმის, თოვლისა და ქარისაგან. შედგება მზიდი ნაწილისაგან – ნივნივებისაგან, მოლარტყვისა და ბურულისაგან. კონსტრუქციული გადაწყვეტით სახურავი შეიძლება იყოს სხვენიანი და უსხვენო (შეთავსებული). სხვენიანი სახურავის მზიდ კონსტრუქციებს ასრულებენ ხის ან რკინაბეტონის ნივნივების, დიდი ზომის ფილების ან ხის, ფოლადის ან რკინაბეტონის წამწეების სახით. წამწეებს აყენებენ დიდმალიან შენობებში, რომლებსაც არ აქვთ შიგა მზიდი კედლები ან სვეტები. ნივნივებს ამაგრებენ **მაურლატებზე** 22. ნივნივებზე განალაგებენ მოლარტყვას, ამაგრებენ და აფენენ ბურულს.

შეთავსებული სახურავი შედგება რკინაბეტონის მზიდი ელემენტებისაგან – ფილებისა და პანელებისაგან, რომლებსაც ფარავენ რულონური მასალებით.

სახურავს აქვს **დაქანებები** 24, **კეხი** - 25, **ფრთები** - 26 და **წიბოები** - 27. სახურავზე ამოდის საკვამლე და სავენტილაციო მილები 28 და სასმენი ფანჯრები (სამერცხლეები) 30. საკვამლე (სავენტილაციო) მილის ქვედა ნაწილში აწყობენ გასქელებულ უბანს – გამოწეულ წახნაგებს 29, რომლებიც სასხვენო სივრცეს იცავს მილიდან ჩამონადენი ატმოსფერული ნალექებისაგან. სასმენი ფანჯრების დანიშნულებაა სასხვენო სივრცის განათება და სხვენიდან სახურავზე გასვლა.



ნახ. 2.2. შენობის არქიტექტურული დეტალები:

- 1-რუსტული სიბრტყე, 2-ნიშა, 3-ქანდაკება, 4-რუსტი, 5-კიბე, 6-კარი, 7-პილიასტრი, 8-ფანჯარა, 9-ზედირკველი, 10-ღირსები, 11-შუბლური ლავგარდანი, 12-ბალიუსტრადა, 13-აკროტერები (ვაზები), 14-ატიკი, 15-ფრონტონის სიბრტყე, 16-ფრონტონი, 17-არკადა (თაღები)

შენობის შიგა სივრცეს (ინტერიერი) და გარე ხედს (ექსტერიერი), ან ფასადს აპირკეთებენ სხვადასხვა მობათქაშებით, ალამაზებენ არქიტექტურული დეტალებით. ზედირკველი 9 შეიძლება შემოსილ იქნეს ცემენტის ან ქვის მობათქაშებით, გლუვად მოხეხილი ზედაპირით.

აგურის კედლებში აწყობენ მართკუთხა, ნახევრად წრიული ან მრგვალი კვეთის ნიშებს, უბრალოს ან გაფორმებულს სხვადასხვა ზოლურებით, პილიასტრებით 7, სვეტებით. ნიშებში ხშირად აყენებენ ქანდაკებებს, ვაზებს ან სურათებს. სვეტებს და პილიასტრებს აყენებენ ან შენობის მთელ სიმაღლეზე, ან ერთი ან რამდენიმე სართულის ფარგლებში. კედლებს აგრეთვე ალამაზებენ ლავგარდნებით, ღირსებით, რუსტებით. ლავგარდნები 11 შეიძლება იყოს შუბლური ანუ დამაგვირგვინებელი, რომელიც ამთავრებს შენობის სათავის (ზედა ნაწილს) ან სართულთშორის, რომელიც გამოყოფს ერთ სართულს მეორისაგან. ღირსები 10 ჩარჩოებია, რომელიც გარს ერტყმის კედლის, ჭერის, თაღის განსაზღვრულ ნაწილს. რუსტული სიბრტყე 1 – ვიწრო ვერტიკალური ზოლი. ის შეიძლება იყოს ბრტყელი ან დარუსტული. რუსტები 4 – ღარები (ნაკერები), რომლებიც ქვებს ერთმანეთისაგან განაცალკევებს. კედლის წყობას ან მოპირკეთებას

ასრულებენ უხეშად დამუშავებული ბრტყელი ან გამოზნექილი ქვებით. რუსტები შეიძლება იყოს მარტივი ან რთული ფორმის. ფასადის კედლებზე ხშირად აკეთებენ სარტყლებს – ბლაგი ფორმის ზოლურებს, მათი განლაგებით სართულთშუა გადახურვების დონეზე, რითაც ქმნიან კედლების ჰორიზონტალურ დანაწილებას. ზოგიერთ შემთხვევაში, ფასადის ცალკეულ ნაწილებს ასრულებენ საერთო სიბრტყიდან უმნიშვნელოდ გამოწვეულად.

ფანჯრები და კარები შეიძლება ემსახურებოდეს ფასადის გალამაზებას. მათ განალაგებენ სათითაოდ ან ჯგუფურად. ფორმის მიხედვით ფანჯრები შეიძლება იყოს მართკუთხა, ნახევრად წრიული 8, წრიული, ოვალური და ა.შ. ნახევრად წრიულ კარებს 6 და ფანჯრებს ხშირად განათავსებენ გვერდიგვერდ, რითაც ქმნიან თაღებს 17. თაღები არის განმეორებადი ერთნაირი ღიობები, თაღებით გადახურული. ფანჯრებისა და კარების გასაფორმებლად იყენებენ თამასებს, ლავგარდნებს, სანდრიკებს. ფანჯრების ქვემოთ და სახურავზე ათავსებენ პიედესტალებს, ბალიუსტრადებს 12.

კედლებს სიმაღლეში ხშირად ასრულებენ პარაპეტით და ატიკით 14. პარაპეტის სიმაღლე სახურავის დონიდან 70–100 სმ მიიღება და წარმოადგენს ერთდროულად შემოფარგვლასა და გალამაზების ელემენტს. პარაპეტი შეიძლება შესრულდეს მთლიანი კედლის ან ცალკეული დგარების – ბალიასინების სახით, რომლებიც წარმოქმნიან ბალიუსტრადას. ატიკი 14 წარმოადგენს მცირე კედელს ზედირკველით და ლავგარდნით. კედლის ზედა ნაწილს ხშირად აკეთებენ სამკუთხა ფორმით. ერთი ჰორიზონტალური და ორი დახრილი ლავგარდნით შექმნილ სამკუთხედს ფრონტონი 16 ეწოდება. ამ ლავგარდნებს შორის კედელს ეწოდება ფრონტონის სიბრტყე.

2.2. პირობითი აღნიშვნები სამშენებლო ნახაზებზე

სამშენებლო მასალების პირობითი გრაფიკული აღნიშვნები

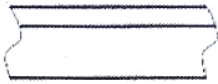

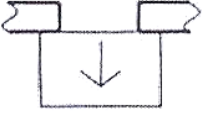

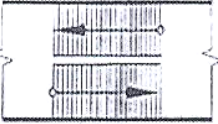
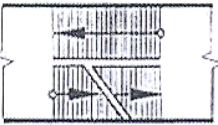
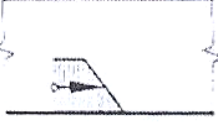
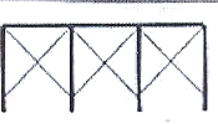





შენობა-ნაგებობების პროექტების არქიტექტურულ და კონსტრუქციულ ნახაზებზე დამპროექტებელი იყენებს საშენი მასალების (ფოლადი, აგური, ბეტონი და სხვ.) პირობით აღნიშვნებს.

მებათქაშეს, პროფესიული მოვალეობის შესასრულებლად, უნდა შეეძლოს აღნიშნული ნახაზების წაკითხვა და გარკვეული იყოს საშენი მასალების პირობით აღნიშვნებში (ნახ.2.3).

მიწა			თლილი ქვა	
ქვა			რიყის ქვა	
ნაცარი			ბეტონის ბლოკი მოსაპირკეთებელი	ქვით
ქვიშა			მარმარილო	
ცემენტის ქვა			შიფერი	
ბეტონი			ცემენტ-მარმარილოს მოზაიკა	
ცემენტი			კაფელი და ბეტონი	
ცემენტის ბლოკი				
ფოლადი			გარანდული მასალა	ხის
თუჯი			გარანდული მასალა	ხის
თითბერი, სპილენძი			პლასტიკატი ხეზე	
ალუმინი			ხის კარკასის კედელი	
ჩვეულებრივი აგური			პლასტიკატი	
მოსაპირკეთებელი აგური			ბათქაში	
მოსაპირკეთებელი აგური ჩვეულებრივთან ერთად			მობათქაშებული ბლოკი	
კერამიკული ფილები			სქელი ბათქაში	
მოსაპირკეთებელი ფილა ფასონური ფილები			მინა	
იატაკის ფილები			მინის ბლოკი	
			სტრუქტურული მინა (ბრონირებული)	

შენობის ელემენტების პირობითი აღნიშვნები

დასახელება	განმარტება	
	გეგმაში	პროექტში
1. კედელი, ტიხარი		
2. ტიხარი ასაწყობი, ფარისებრი		
3. მინაბლოკის ტიხარი		
4. დიობი ნაოთხალების გარეშე კედლებსა და ტიხარში: ა) იატაკამდე არმისული		
ბ) იატაკამდე მისული		
5. ფანჯრის დიობი ნაოთხალების გარეშე		
6. ფანჯრის დიობი ნაოთხალებით		

7. შემონაკირველი		
8. პანდუსი		
9. კიბე		
ა) ზედა მარში		
ბ) შუალედური მარში		
გ) ქვედა მარში		
10 საშხაპე კაბინები		
		
საპირფარეშო კაბინები		
ა) 1 : 200 –მდე მასშტაბი		
ბ) 1 : 200 –ზე მეტი მასშტაბი		

2.3. სამშენებლო ნახაზების წაკითხვა და მარტივი მსკიზების შესრულება

შენობა-ნაგებობების დაპროექტების არსი. ნებისმიერი შენობა-ნაგებობის ასაშენებლად საჭიროა წინასწარ დამუშავდეს საპროექტო დოკუმენტაცია. პროექტი შედგება შემდეგი ნაწილებისაგან: არქიტექტურული ნაწილი; კონსტრუქციული ნაწილი; სანტექნიკური ნაწილი; ელექტროსამონტაჟო ნაწილი; მშენებლობის ორგანიზაციისა და ტექნოლოგიის ნაწილი; სახარჯთაღრიცხვო დოკუმენტაცია.

- პროექტის არქიტექტურულ ნაწილში მოცემულია: ტერიტორიის გენგეგმა, შენობის სართულების გეგმები, ჭრილები, ფასადები, სახურავის გეგმა, არქიტექტურული დეტალები და კვანძები;
- პროექტის კონსტრუქციულ ნაწილში მოცემულია შენობის კონსტრუქციული ელემენტების (სვეტები, რიგელები, კოჭები, გადახურვები, კიბეები და სხვ.) გაანგარიშება და გრაფიკული ნახაზები;
- პროექტის სანტექნიკურ ნაწილში მოცემულია სანტექნიკური კომუნიკაციების (წყალმომარაგება, თბომომარაგება, კანალიზაცია და სხვ.) გაანგარიშება და გრაფიკული ნახაზები;
- პროექტის ელექტროსამონტაჟო ნაწილში მოცემულია შენობის ელექტროენერგიით მომარაგების (განათება, მანქანა-დანადგარების უზრუნველყოფა მაღალი ძაბვის საჰაერო ან საკაბელო მომარაგებით) გაანგარიშება და გრაფიკული ნახაზები;
- პროექტის მშენებლობის ორგანიზაციისა და ტექნოლოგიის ნაწილში მოცემულია მშენებლობისათვის საჭირო რესურსების (მუშახელი, მანქანა-მექანიზმები, სამარჯვები, მასალები, მშენებლობის ხერხები და სხვ.) გაანგარიშება და გრაფიკული ნახაზები. ზემოაღნიშნული გაანგარიშებები სრულდება მშენებლობის ორგანიზაციის პროექტში (მოპ) და სამუშაოთა წარმოების პროექტში (სწპ).
- პროექტის სახარჯთაღრიცხვო ნაწილში გაანგარიშებულია მშენებლობის ღირებულება.

მებათქაშე სასურველია გათვითცნობიერებული იყოს პროექტის მთლიან სტრუქტურაში. რაც შეეხება პროექტის არქიტექტურულ ნაწილს, მებათქაშე მას უნდა ფლობდეს იმ დონეზე, რომ შეეძლოს მისი წაკითხვა და მარტივი ესკიზების გამოსახვა, რათა შეეძლოს თავისი პროფესიული მოვალეობის შესრულება.

სამშენებლო ნახაზების წაკითხვა

სამშენებლო ნახაზების კომპლექტში შედის:

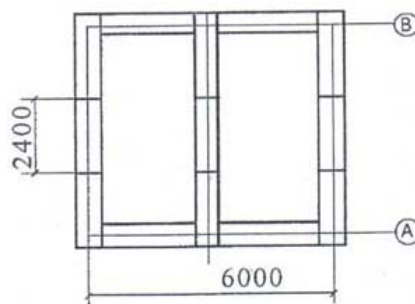
1. შენობის მიწისქვეშა კონსტრუქციების ნახაზები;
2. შენობის გეგმა;
3. ჭრილები;
4. ფასადები;
5. სასურავის გეგმა.

სამშენებლო ნახაზებზე შენობების გამოსახვას აქვს თავისი სახელწოდებები. განვიხილოთ ისინი.

1. შენობის მიწისქვეშა კონსტრუქციების ნახაზები. შენობის მიწისქვეშა კონსტრუქცია არის საძირკველი.

საძირკველი ეწოდება შენობის ქვედა ნაწილს, რომლის დანიშნულებაცაა შენობიდან გრუნტზე დატვირთვების გადაცემა და განაწილება (ნახ.2.4).

საძირკველის გეგმა



ნახ. 2.4

2. შენობის გეგმა

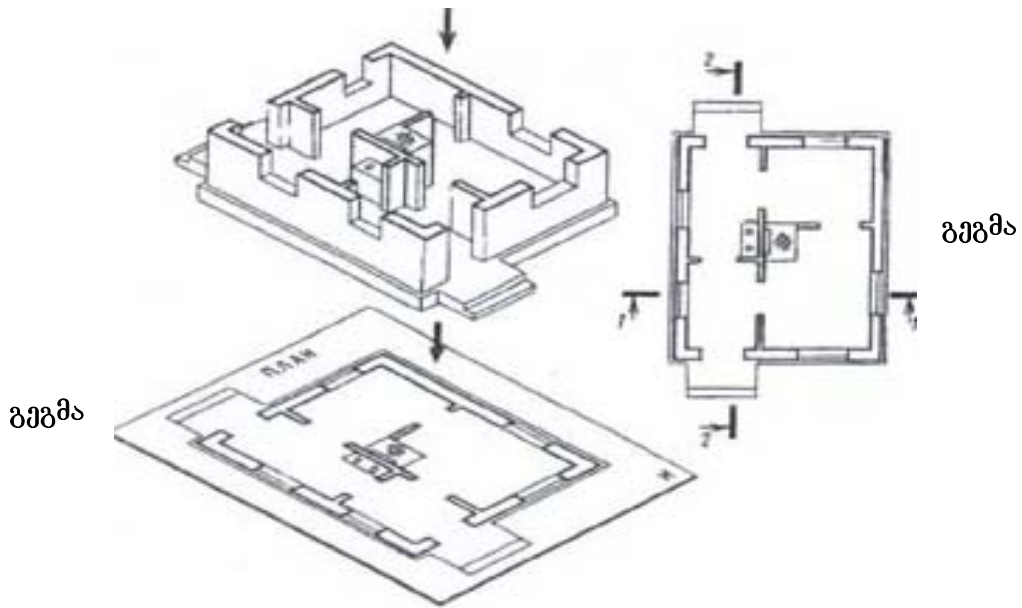
შენობის გეგმას უწოდებენ შენობის ასახვას, რომელიც წარმოსახვით განკვეთილია პორიზონტალური სიბრტყით, ფანჯრების და კარების დონეზე. შენობის გეგმის ნახაზზე აჩვენებენ იმას, რაც აისახება განმკვეთ სიბრტყეზე და რაც მდებარეობს მის ქვემოთ (ნახ. 2.5).

3. ჭრილები

ჭრილს უწოდებენ შენობის გამოსახვას, რომელიც წარმოსახვაში (აზრობრივად) განკვეთილია ვერტიკალური სიბრტყით.

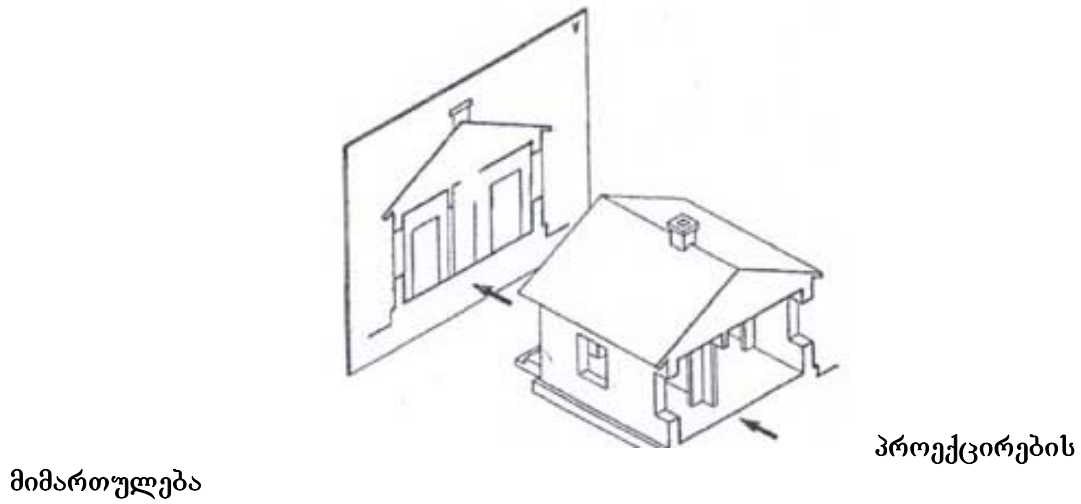
ჭრილს ეწოდება განივი, როცა ვერტიკალური განმკვეთი სიბრტყე შენობის გრძივი კედლების მართობულია (ნახ. 2.6).

შენობის ზედა ნაწილი მოშორებულია



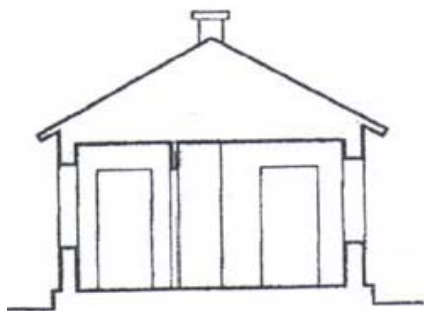
ნახ. 2.5. შენობის გეგმა

შენობის წინა ნაწილი მოშორებულია

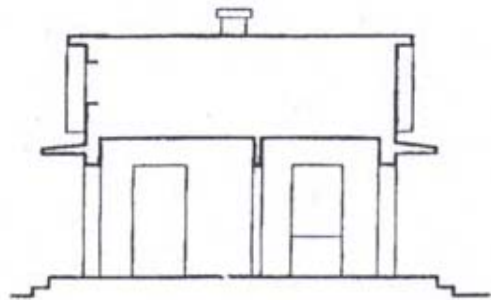


მიმართულება

განივი ჭრილი 1-1



გრძივი ჭრილი 2-2



ნახ. 2.6. შენობის განივი და გრძივი ჭრილები

ჭრილს ეწოდება გრძივი, როცა ვერტიკალური განმკვეთი სიბრტყე შენობის გრძივი კედლების პარალელურია.

4. ფასადები

ფასადები ეწოდება შენობის ხედებს: წინიდან, უკნიდან, მარცხნიდან, მარჯვნიდან.

5. სახურავის გეგმა

სახურავის გეგმას უწოდებენ შენობის ხედს ზემოდან. სახურავი ასრულებს შენობას და იცავს მას ატმოსფერული ზემოქმედებისაგან.

სახურავის ზედა წყალგაუმტარ გარსს ბურულს უწოდებენ.

სამშენებლო ნახაზებზე გამოიყენება მასშტაბები.

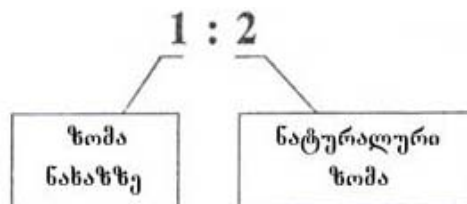
მასშტაბი არის ნახაზზე გამოსახული სხეულის ხაზოვანი ზომების შეფარდება მის ზომებთან ნატურაში.

მასშტაბი შეიძლება იყოს გამოსახული:

- რიცხვით - რიცხვითი მასშტაბი;
- გრაფიკულად - ხაზოვანი მასშტაბი.

რიცხვით მასშტაბს აღნიშნავენ წილადით, რომელიც გვიჩვენებს ნახაზზე მოცემული გამოსახულების ზომების გადიდების ან შემცირების ჯერადობას.

სამშენებლო ნახაზებზე იყენებენ შემამცირებელ მასშტაბებს: 1:100, 1:200, 1:400.



პატარა შენობებისათვის და ფასადებისათვის იყენებენ მასშტაბს 1:50, რადგან იგი ფასადზე იძლევა არქიტექტურული დეტალების თვალსაჩინოებას.

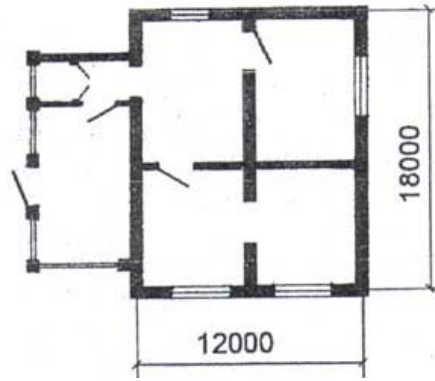
რადგან სხვადასხვა გამოსახულების მასშტაბები სხვადასხვაა, ამიტომ მათ უთითებენ თითოეულ მათგანთან.

მასშტაბი დააქვთ ყოველ ნახაზზე მარჯვენა ქვედა კუთხეში.

გეგმებზე ზომები დააქვთ (აწერენ) გარე მხრიდან: ყოველ ორ მოსახდვრე ღერძის

ხაზს შორის, საზღვრავენ (ამთავრებენ)

რა მათ ზომის ხაზის მიმართ 45°-ით გატარებული მოკლე შტრიხებით (ნახ.2.7).

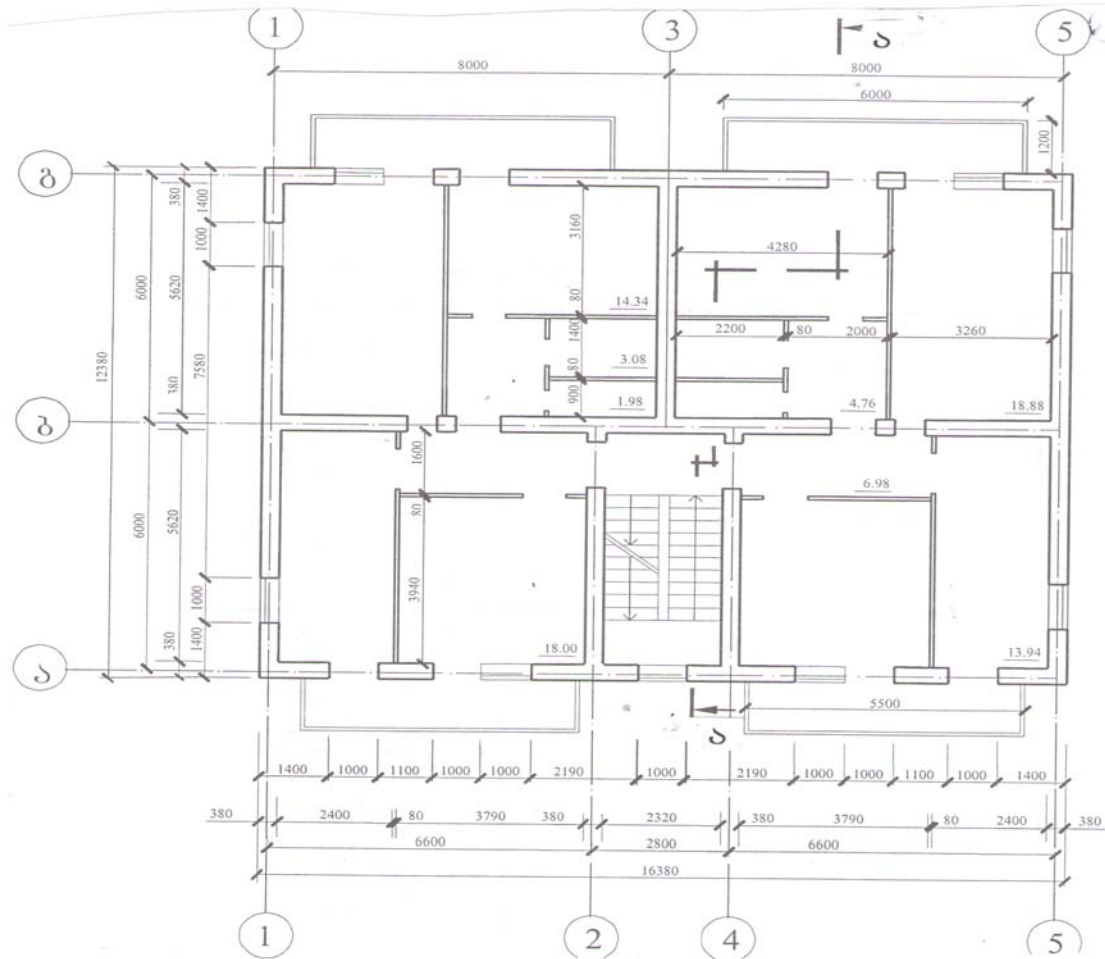


ნახ. 2.7

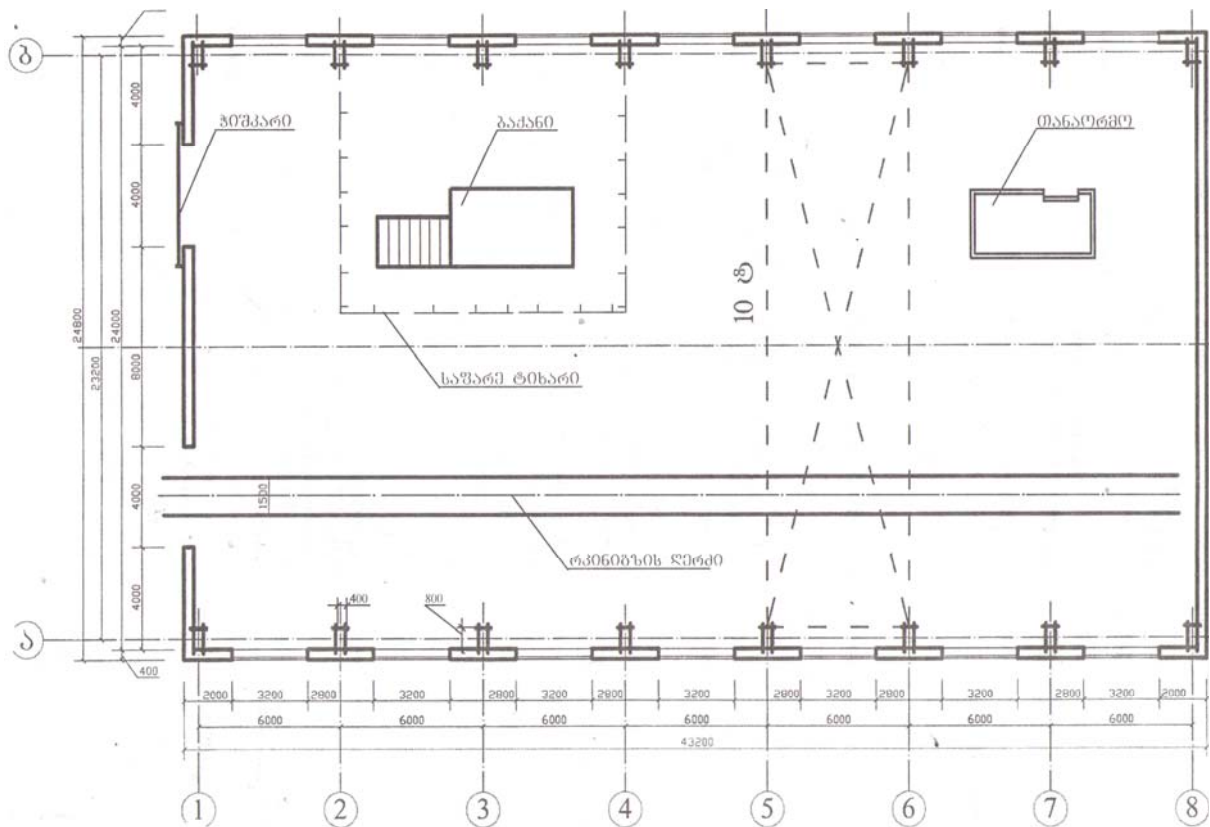
სამშენებლო ნახაზების წაკითხვისას რეკომენდებულია დავიცვათ შემდეგი რიგითობა:

1. განისაზღვროს ნახაზზე გამოსახული შენობის ან ნაგებობის სახელწოდება (დასახელება);
2. დადგინდეს, რომელი გამოსახულებაა მოცემული (ფასადები, გეგმები, ჭრილები);
3. მოხდეს ნახაზზე ნაჩვენები გამოსახულებების გარჩევა (აღქმა);
4. შესწავლილ იქნეს შენობის ყველა ნაწილის ურთიერთგანლაგება, კავშირები და კონსტრუქცია;
5. აღქმულ იქნეს შენობის კარების და ფანჯრების განლაგება.

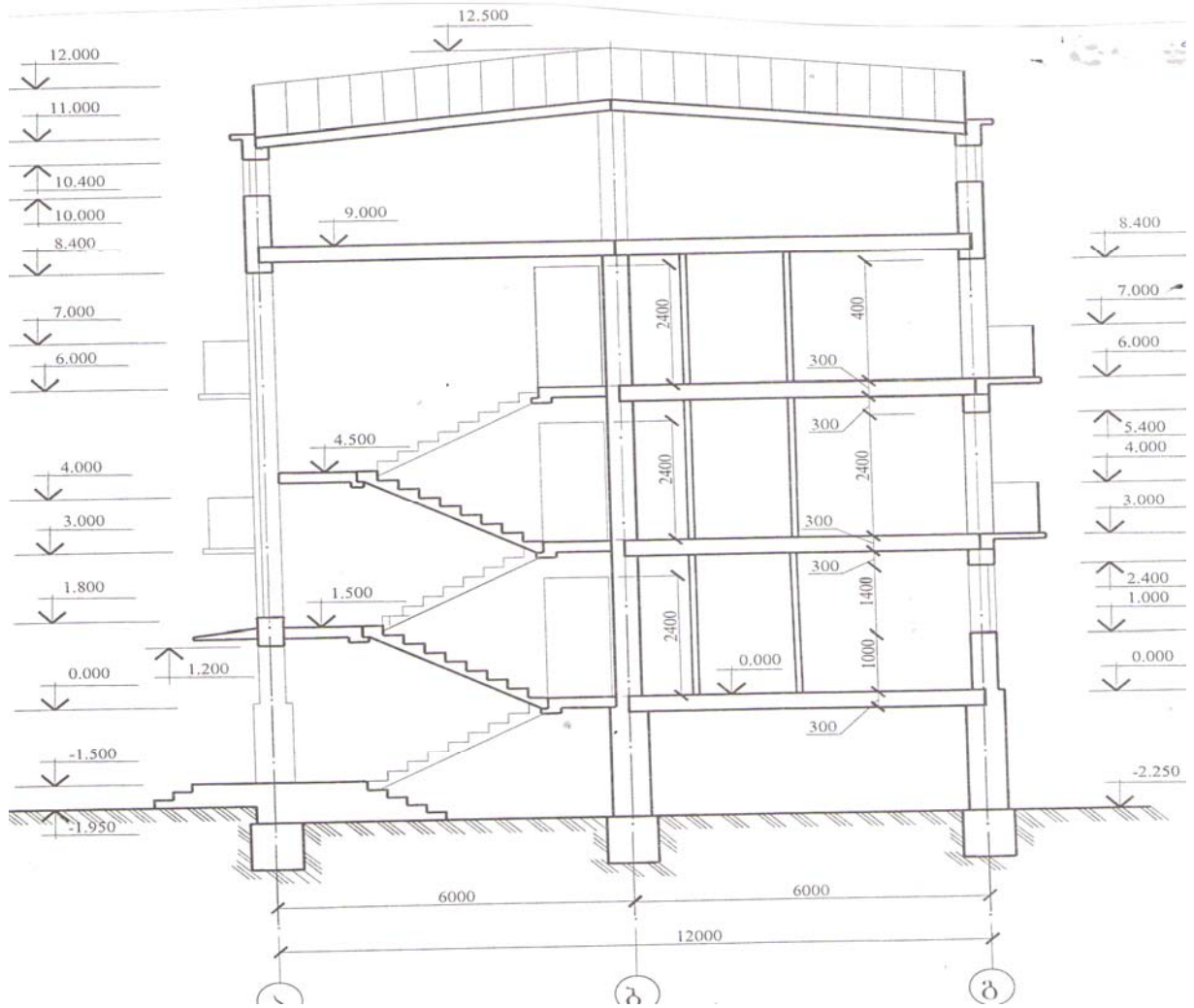
ქვემოთ მოცემულია სამოქალაქო და სამრეწველო დანიშნულების შენობების ნახაზები (გეგმები, ჭრილები, ფასადები, ნახ. 2.8 – 2.13).



ნახ. 2.8. სამოქალაქო დანიშნულების შენობის გეგმა

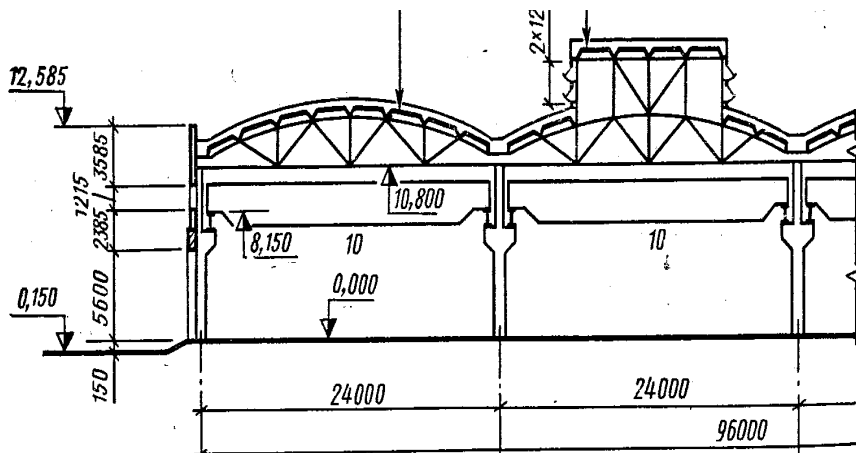


ნახ. 2.9. სამრეწველო დანიშნულების შენობის გეგმა

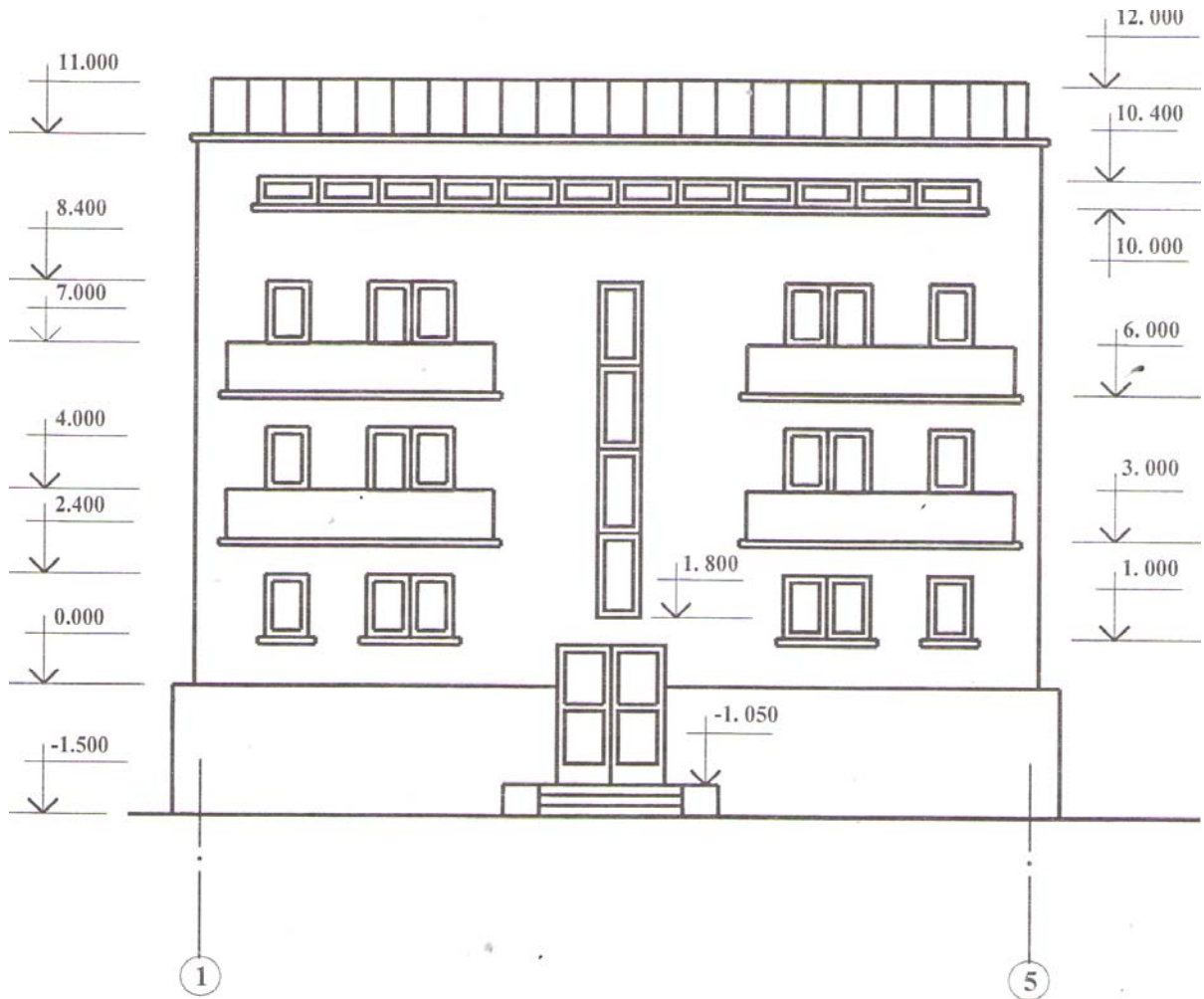


ნახ. 2.10. სამოქალაქო დანიშნულების შენობის განივი ჭრილი "ა-ა"

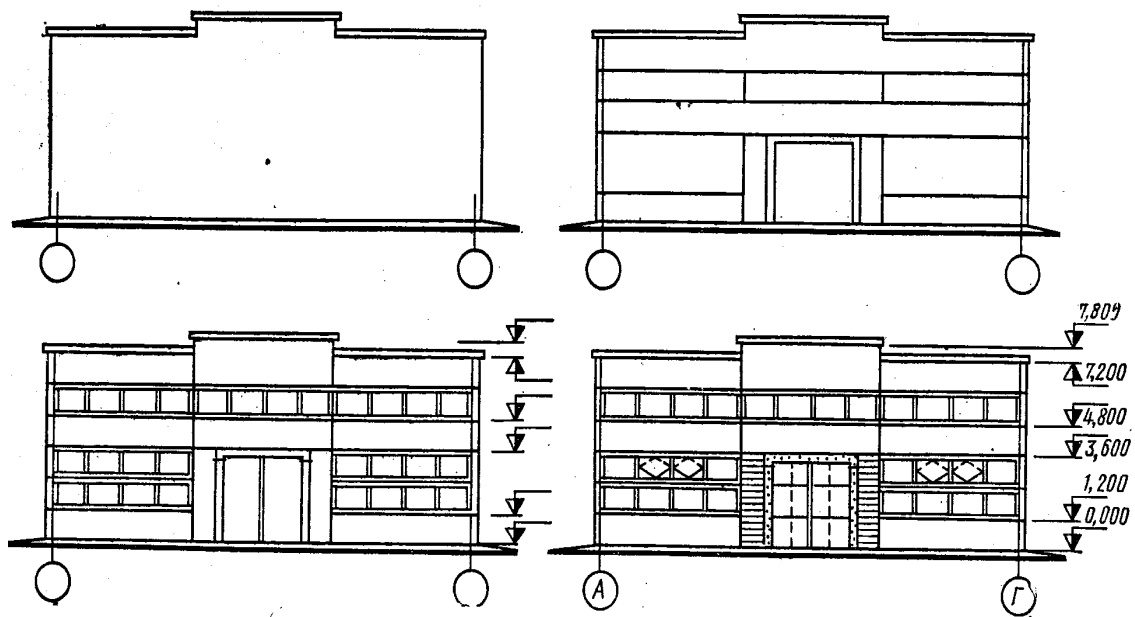
წყალსაიხ.ხა
ლიხა
ცემენ.მოჭომ.
20
ქაფბეტონი
90
ანაკრ.
რკბეტ.ფილა



ნახ. 2.11. სამრეწველო დანიშნულების შენობის განივი ჭრილი



ნახ. 2.12. სამოქალაქო დანიშნულების შენობის ფასადი



ნახ. 2.13. სამრეწველო დანიშნულების შენობის ფასადის აგების ეტაპები

თავი 3. შენობა-ნაგებობების აგების ტექნოლოგიის ძირითადი პრინციპები

3.1. ძირითადი სამშენებლო პროცესები

3.1.1. საერთო სამშენებლო სამუშაოები

შენობა-ნაგებობების ასაშენებლად საჭიროა შესრულდეს ორი სახის სამუშაო:

- საერთო-სამშენებლო სამუშაო;
- სპეციალური სამუშაო;

საერთო-სამშენებლო სამუშაოში შედის:

1. სამშენებლო მოედნის მოშანდაკება (მოსწორება) მიწის დასამუშავებელი მანქანებით (ბუღლოზერი, სკრეპერი, ექსკავატორი, ავტოთვიომცლელი და სხვ.);
2. სამშენებლო მოედნის მომზადება მშენებლობისათვის (დროებითი შემოღობვის მოწყობა, სამშენებლო მოედანზე დროებითი შენობა-ნაგებობების განთავსება, დროებითი გზებისა და კომუნიკაციების გაყვანა, ტერიტორიის გათავისუფლება ძველი შენობა-ნაგებობებისა და ნარგავებისაგან, ასაშენებელი შენობის გეოდეზიური მიბმა ადგილზე და სხვ.);
3. შენობის საძირკვლებისათვის (წერტილოვანი, ლენტური, ხიმინჯოვანი, საძირკვლის ფილა) ქვაბულების ან ტრანშეების დამუშავება მიწის დასამუშავებელი მანქანებით (ექსკავატორი, ავტოთვიომცლელი და სხვ.);
4. პროექტის მიხედვით შენობის საძირკვლების მოწყობა (ქვის, მონოლითური ყორებეტონის, ბეტონის, რკინაბეტონის, ანაკრები ბეტონის ან რკინაბეტონის ბლოკების და სხვ.) ;
5. შენობის მზიდი კონსტრუქციის შექმნა, რომელიც დამოკიდებულია შენობის კონსტრუქციულ გადაწყვეტაზე.

5.1. უკარკასო კონსტრუქციული გადაწყვეტის შემთხვევაში:

- კედლების ამოყვანა მცირე ზომის ქვებისაგან, მონოლითური ბეტონის ან რკინაბეტონისაგან; ხე-მასალისაგან (ცალკეული ფიცრების, მორების, დახერხილი მასალის ან ფარების სახით);

ანაკრები შენობის შემთხვევაში:

– კედლების და გადახურვების ბეტონის ან რკინაბეტონის ბლოკების, პანელების, ფილების მონტაჟი შესაბამისი სამონტაჟო ამწით (თვითმავალი ისროვანი, კოშკურა და სხვ.);

5.2. კარკასული კონსტრუქციული გადაწყვეტის შემთხვევაში:

5.2.1. შენობის კარკასის ფოლადის ან რკინაბეტონის ელემენტების მონტაჟი (სვეტები, რიგელები, კოჭები, გადახურვის წამწები და ფილები, სიხისტის დიაფრაგმები და სიხისტის ბირთვები და სხვ.);

5.2.2. კარკასის კედლების შევსება შესაბამისი საკედლე მასალით (აგური, მცირე ზომის ბეტონის, წიდაბეტონის, პემზაბეტონის ბლოკები და სხვ.);

6. ტიხრების მოწყობა პროექტით გათვალისწინებული მასალით;

7. შენობის სახურავის მოწყობა;

8. კარ-ფანჯრების ბლოკების მონტაჟი;

9. შენობის შიგა მოსაპირკეთებელი სამუშაოების ჩატარება;

10. იატაკების მოწყობა;

11. შენობის გარე მოპირკეთება;

12. ტერიტორიის კეთილმოწყობა და გამწვანება.

3.1.2. მოსაპირკეთებელი სამუშაოები

მომავალი მებათქაშე ზოგადად გარკვეული უნდა იყოს ძირითად სამშენებლო პროცესებში, მაგრამ კარგად – მოსაპირკეთებელ სამუშაოებში.

მოსაპირკეთებელ სამუშაოებში შედის:

– საბათქაშე სამუშაოები;

– სამღებრო სამუშაოები;

– საშპალერო სამუშაოები;

– საკუთრივ მოპირკეთება მოსაპირკეთებელი ფილებით.

3.2. უნეობა-ნაგებობების აგების ტექნოლოგიის

ძირითადი პრინციპები

3.2.1. საერთო-სამშენებლო სამუშაოების ტექნოლოგია

სამშენებლო პროცესი არის მუშების მოქმედებათა ერთობლიობა, მიმართული საშენი მასალების, ნაკეთობების და კონსტრუქციების რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მახასიათებლების გადასამუშავებლად და გარდასაქმნელად.

ამისათვის მუშები იყენებენ სხვადასხვა სახის ტექნიკურ საშუალებებს: ინსტრუმენტებს, მოწყობილობებს, ხელსაწყოებსა და მექანიზმებს.

ერთი ან რამდენიმე მიმდევრობით შესრულებული მოქმედება არის **ოპერაცია**, რომელიც პროცესის განუყოფელი ელემენტია. ოპერაციის ჩატარების შედეგად იცვლება საწყისი საგნის თვისება, მახასიათებლები ან მათი ურთიერთგანლაგება. იმ **მარტივი პროცესის** ჩატარების შედეგად, რომელიც შედგება რამდენიმე ოპერაციისაგან, წარმოიქმნება შენობის კონსტრუქციული ელემენტი.

მაგალითად, საყალიბე, საარმატურე და ბეტონის სამუშაოების შესრულების შედეგად წარმოიქმნება სვეტი ან რაიმე სხვა კონსტრუქციული ელემენტი.

მარტივი პროცესი სრულდება მუშების მიერ – განსაზღვრული შემადგენლობით, ტექნიკური საშუალებების გამოყენებით.

მარტივი პროცესების ერთობლიობა ქმნის **კომპლექსურ ტექნოლოგიურ პროცესს**, რომლის შესრულების შედეგად წარმოიქმნება შენობა-ნაგებობების ნაწილი ან მისი რომელიმე კონსტრუქციული ელემენტი.

სამშენებლო ობიექტის ასაგებად შეიძლება საჭირო გახდეს რამდენიმე კომპლექსური პროცესის შესრულება.

3.2.2. მოსაპირკეთებელი სამუშაოების ტექნოლოგია.

მშენებელ-მომპირკეთებლების შრომის ორგანიზება. სამშენებლო სამუშაოთა ორგანიზების საფუძველს წარმოადგენს მშენებელი – მუშათა კადრები. ეს არის მომუშავეთა შემადგენლობა, რომლებმაც გაიარეს სპეციალური პროფესიული მომზადება და დაუფლებული არიან სამშენებლო პროცესის მუშა-ოპერაციების შესასრულებლად საჭირო ცოდნას და პრაქტიკულ უნარ-ჩვევებს. ფლობენ რა თავის სამუშაო ძაღას – ფიზიკური, ინტელექტუალური და სულიერი თვისებებით – მშენებელი მუშები ასრულებენ პროფესიულ, სამშენებლო სამუშაოებს. მუშა-პროფესიონალის მოქმედების მოხერხებულობა მუშაობის პროცესში მისი დაოსტატების მაჩვენებელია. დაოსტატების ხარისხი დამოკიდებულია შემსრულებელთა ცოდნაზე, გამოცდილებაზე, შესწავლილი და დამუშავებული ოპერაციების სწორად და ზუსტად შესრულებაზე.

მშენებელ-მომპირკეთებლები, ათვისებული უნარების მიხედვით, განეკუთვნება სხვადასხვა სატარიფო ჯგუფებს (დონეებს). სამუშაოს დონე დამოკიდებულია მის ტექნიკურ სართულზე.

საქართველოში მოქმედებს მშენებელ მუშათა 4 – დონიანი სისტემა.

3.3. მობათქაშების პროცესების ტექნოლოგია

3.3.1. ბათქაშის დანიშნულება და მისი სახეობები

ბათქაშის დანიშნულება. ბათქაში არის შენობა-ნაგებობათა სხვადასხვა კონსტრუქციების (კედლები, ტიხრები, გადახურვები, სვეტები და სხვ.) მოპირკეთების ფენა, რომელიც შესრულებულია გამყარებული ნარევისაგან (საბათქაშე ნარევი) და ასწორებს ამ ზედაპირებს ან ანიჭებს მათ განსაზღვრულ ფორმას და ფაქტურას, ზოგიერთ შემთხვევაში - სპეციალურ თვისებებსაც.

სამშენებლო კონსტრუქციების მოპირკეთებისათვის იყენებენ მობათქაშების სხვადასხვა სახეობებს შენობა-ნაგებობათა დანიშნულების, კონსტრუქციების მასალის და მოპირკეთებული ზედაპირის მიმართ წაყენებული მოთხოვნების შესაბამისად.

ბათქაშის დანიშნულება. დანიშნულების მიხედვით ასხვავებენ სანიტარიულ-ტექნიკური, დამცავ-კონსტრუქციული და დეკორატიული დანიშნულების მობათქაშებას.

მობათქაშების **სანიტარიულ-ტექნიკური დანიშნულებაა** შენობის ძირითადი კონსტრუქციების სწორი და გლუვი ზედაპირების მიღება.

შენობა-ნაგებობათა შემომფარგლავი და მზიდი კონსტრუქციების მობათქაშების **დამცავ-კონსტრუქციული დანიშნულებაა** კონსტრუქციების დაცვა დამაზიანებელი ატმოსფერული ზემოქმედებისა და სინესტისაგან; თბოგადაცემის წინააღმდეგობის ამაღლება; ბგერაგამტარობის შემცირება; ქიმიური ნივთიერებების ზემოქმედებისაგან დაცვა.

მობათქაშება უნდა აკმაყოფილებდეს მშენებლობის რაიონის კლიმატურ პირობებს, ხანძარსაწინააღმდეგო მოთხოვნებს, საწარმოთა ტემპერატურულ-ტენოვან რეჟიმს, წარმოების ტექნოლოგიურ მოთხოვნებს, აგრეთვე უნდა დაიცვას სამშენებლო კონსტრუქციები გარემოს აგრესიული ზემოქმედებისაგან.

სათავსის შიგა ტენიანობის რეჟიმები ჰაერის ფარდობითი ტენიანობის მიხედვით ასეთია (%):

მშრალი - 50-ზე ნაკლები; ნორმალური - 50-60; ტენიანი - 61-75 და სველი - 75-ზე მეტი.

ამ რეჟიმების მიხედვით გამოიყენება სპეციალური დანიშნულების მობათქაშების სახეები: ჰიდროსაიზოლაციო, აკუსტიკური, რენტგენდამცავი, მუავამედები და სხვ.

მობათქაშების **დეკორატიული დანიშნულებაა** დასამუშავებელი ზედაპირებისათვის მხატვრული თვისებების მინიჭება. ბათქაშის ფენის ზედაპირზე იქმნება სპეციალური ფაქტურა დუღაბის შედგენილობის, ფერის შერჩევის, მისი დადების ხერხის და სხვადასხვა ინსტრუმენტით მოსაპირკეთებელი ფენის შემდგომი დამუშავების შერჩევის გზით.

მობათქაშების სახეობები შესრულების ხერხის მიხედვით შეიძლება დავეთოთ ორ ჯგუფად, რომლებიც სამუშაოთა წარმოებით პრინციპულად განსხვავდება. პირველ, ძირითად და უფრო მეტად გავრცელებულ სახეს წარმოადგენს მონოლითური (სველი) მობათქაშება, მეორეს - მშრალი მობათქაშება.

მონოლითური მობათქაშება იქმნება დასამუშავებელ ზედაპირზე დუღაბის დატანით; მშრალი - დასამუშავებელი ზედაპირების ცალკეული ფურცლებით მოპირკეთებით, რომლებიც ქარხნული წესით მზადდება.

მონოლითური მობათქაშების ნაკლოვანი მხარეებია: შესრულების დიდი ვადები და შრომატევადობა; დუღაბის გამყარებისა და გაშრობის დიდი ვადა; სათავსის დატენიანება მუშაობის დროს. ეს ყველაფერი ზრდის შენობის ექსპლუატაციაში გადაცემის ვადებს და შრომატევადობას.

მონოლითური მობათქაშების უპირატესობებია: მოსაბათქაშებელ ზედაპირთან სრული კავშირი, რის გამოც იფარება ზედაპირის ნაპრალები, ღრეჩოები; უზრუნველყოფილია უნაკერობა; ჩნდება ზედაპირისათვის ნებისმიერი ფორმის მიცემის საშუალება; მისი გამოყენება შეიძლება ტენიან სათავსებშიც.

მონოლითური მობათქაშება უნივერსალურია და მთელ რიგ შემთხვევებში - შეუცვლელი; გამოიყენება როგორც შიგა, ასევე გარე ზედაპირების მოპირკეთებისას; არის ჩვეულებრივი და სპეციალური დანიშნულების.

მშრალი მობათქაშება (საბათქაშე ფურცლებისა და ფილებისაგან) ნაკლებად შრომატევადია; მისი შესრულება არაა დაკავშირებული დროის დაკარგვასთან მის გამყარებასა და გაშრობაზე; სამუშაოს შესრულება შეუძლიათ ნაკლებად კვალიფიცირებულ მუშებს; შემდგომი მოპირკეთება შეიძლება მშრალი ბათქაშის ფურცლების მიმაგრებისთანავე.

მშრალი მობათქაშება გამოიყენება შენობათა მხოლოდ შიგა მოპირკეთებისათვის, მშრალი და ნორმალურად ტენიანი რეჟიმის სათავსებში.

3.4. ზედაპირების მოპირკეთების პროცესების ტიქნოლოგია

3.4.1. კედლის მოპირკეთების სახეები და კონსტრუქციული ელემენტები

შენობებისა და ნაგებობების კონსტრუქციათა მოპირკეთება გათვალისწინებულია მათი დაცვისთვის ატმოსფერული, მექანიკური და ქიმიური ზემოქმედებისაგან, ბგერათგამტარობის შესამცირებლად, გარე და შიგა კედლების დეკორატიული გაფორმებისათვის.

ჩვეულებრივ, მოპირკეთების კონსტრუქცია შედგება სამი შრისაგან: მომზადების (ან საფუძვლის), შუაშრისა და მოსაპირკეთებელი საფარისაგან.

მომზადება – გამასწორებელი შრეა, რომელიც წარმოქმნის ხისტ ზედაპირს მოსაპირკეთებელი მასალების დასამაგრებლად.

შუაშრე – შუალედური შრეა (დუღაბი, მასტიკა, წებო ან სხვა დასამაგრებელი მასალა), რომელიც მოსაპირკეთებელ საფარს ამაგრებს მომზადებასთან.

მოსაპირკეთებელი საფარი – მოპირკეთების გარე ელემენტია, რომელიც მზიდ კონსტრუქციას იცავს გარემოს მავნე ზემოქმედებისაგან და ანიჭებს მას დეკორატიულ და სანიტარიულ-ჰიგიენურ თვისებებს.

3.4.2. ზედაპირების მოპირკეთება კერამიკული, მინისა და მოჭიქული ფილაკებით

ვერტიკალური ზედაპირების ფილაკებით მოპირკეთებისას ასხვავებენ საფარის სხვადასხვა ელემენტებს.

პლინტუსი – ფილაკების რიგი (მათ შორის ფასონური), რომელიც გამოირჩევა მოპირკეთების საერთო სიბრტყიდან და წარმოქმნის იატაკის კედელზე გადასვლას;

ცოკოლი – მოპირკეთების ქვედა ნაწილი (რამდენიმე ან ერთი რიგი), რომელიც გამოდის საფარის სიბრტყიდან ან გამოირჩევა ფერის მიხედვით;

მოპირკეთების სიბრტყე – საფარის ზედაპირი, რომელიც რიგებად დაწყობილი ფილაკებისაგან შედგება;

ფრიზი – ფილაკის ერთი ან რამდენიმე რიგი, რომელიც უშუალოდ განლაგებულია მოპირკეთების ერთ სიბრტყეზე და მისგან გამოირჩევა ნახატი ან ფერით;

კარნიზი – ფიგურული ან ბრტყელი ფილაკებისაგან შემდგარი მოპირკეთების ზედა რიგი, მომრგვალებული ზედა ნაწილით.

საფუძვლის მომზადება. მოპირკეთების სიმყარე და ხანმედგობა უმეტესწილად დამოკიდებულია საფუძვლის მომზადების ხარისხზე. ზედაპირის მომზადების სახე დამოკიდებულია მოსაპირკეთებელი მასალების დამაგრების ხერხსა და მოსამზადებელი ზედაპირის მდგომარეობაზე.

ფილაკების დაწყობა დუღაბზე. ფილაკებს ცემენტ-ქვიშის დუღაბით ან პოლიმერცემენტის მასტიკით ამაგრებენ ბეტონისა და აგურის ზედაპირზე, ხოლო თაბაშირ-ბეტონის ზედაპირზე – მხოლოდ მასტიკით.

ფილაკების დაწყობა ცემენტ-ქვიშის დუღაბზე სრულდება შემდეგი თანამიმდევრობით: ფილაკებს დაწყობის წინ ასუფთავებენ სველი ფუნჯით არასაპირე მხრიდან, შემდეგ მასზე ადებენ ცემენტის დუღაბს. მოპირკეთების პროცესში ხდება თითოეული ფილაკის შეზუსტება, მიიღწევა რა ადრე დაწყობილ ფილაკებთან თანაღერძობა ჰორიზონტალურად და ვერტიკალურად. ფილაკებს კედელზე მიაკრავენ, დაიყვანენ რა საჭირო მდგომარეობამდე გაჭიმული ზონრის შესაბამისად. ამოწმებენ რა ფილაკების დაყენების სისწორეს, კედელსა და ფილებს შორის დარჩენილ თავისუფალ სივრცეს ავსებენ თხევადი ცემენტის ხსნარით. ფილაკებს შორის ნაკერებს ავსებენ თაბაშირის, ცარცის, წებოს ნარევისაგან შემდგარი დუღაბით და საჭიროებისას – შესაბამისი ფერის პიგმენტით. მას შემდეგ, რაც დუღაბი შეიკვრება, მოჭიქული ფილაკებით მოპირკეთებულ ზედაპირს ასუფთავებენ სველი ჯაგრისით და ამშრალევენ მშრალი ნაჭრით.

პოლისტიროლის ფილაკების დამაგრება. ფილაკებს მოსაპირკეთებელ ზედაპირზე ამაგრებენ ჩვეულებრივ კოლოფონის ან კუმარონის მასტიკით, საფუძვლის წინასწარ მოგრუნტვა ხდება იმავე მასტიკით. ფილების დაკრობისას 1..1,5 მმ სისქის მასტიკის შრეს ფითხით ადებენ ფილაკის არასაპირე მხარეს, აკრობენ კედელზე და უზრუნველყოფენ ფილაკების მიკრობას მთელ ზედაპირზე. ნაკერების მაქსიმალური სიგანე 5 მმ-მდეა, გამოჟონილ მასტიკას დაუყოვნებლივ აცილებენ, მოპირკეთების ზედაპირს ასუფთავებენ მშრალი ნაჭრით. საბოლოოდ, ზედაპირის გაწმენდისას მასტიკის ლაქებს ასუფთავებენ ნავთით ან სკიპიდარით.

პოლივინილქლორიდის ფილების დაყენება. ფილებს კუმარულ-ნაირიტის მასტიკით აწებებენ, ადებენ რა კედლის ზედაპირზე დაკბილული რეზინის ფითხით, უზრუნველყოფენ შრის 0,5 მმ სისქეს და დააყოვნებენ. დაყოვნების ხანგძლივობა დამოკიდებულია კედლის მასალასა და ჰაერის ტემპერატურაზე. ფოროვანი ზედაპირისას, მასტიკას ორჯერ უსვამენ, მეორე შრე დააქვთ პირველის გაშრობის შემდეგ (დაახლოებით 3–6 სთ-ის შემდეგ).

მოპირკეთების დროს მასტიკას უსვამენ ფილის არასაპირე მხარეს 0,2 მმ შრის სახით და 15–20 წთ-ის შემდეგ კედელზე აწებებენ. ფილა მჭიდროდ უნდა ეკვროდეს კედელს.

ბუნებრივი ქვის ფილების გამოყენება ხდება შიგა და გარე მოსაპირკეთებელი სამუშაოებისათვის. მარმარილოს, ტრავერტინისა და კირქვის ფილების მიღებული ზომაა 200×300-დან 400×500 მმ-მდე. ფილების დამაგრება კედლის ზედაპირზე ხდება მასტიკით, კავებით ან ანკერებით; მათ დასამაგრებლად მოსაპირკეთებელ კონსტრუქციასა და ფილებს უკეთებენ შესაბამის ნახვრეტებს.

3.4.3. ზედაპირების მოპირკეთება ფურცლოვანი მასალებით

მოხატვაშეების ხერხს დუღაბის გამოყენებით (ანუ სველ მოხატვაშეებას) აქვს რიგი ნაკლოვანებები: მაღალი შრომატევადობა, დაბალი მწარმოებლობა და მაღალკვალიფიცირებული სამუშაო ძალის გამოყენების აუცილებლობა. განსაკუთრებით რთულია სველი ხერხით სამუშაოს შესრულება ზამთრის პირობებში. ზედაპირის მოპირკეთების ხერხი დიდი ზომის ფურცლებით აღმოფხვრის აღნიშნულ ნაკლოვანებებს და, სამუშაოების წარმოების საჭირო ტექნოლოგიის დაცვისას, საშუალებას იძლევა დამზადდეს მაღალი ხარისხის ზედაპირი.

ხე-ბოჭკოვანი ფილებით ზედაპირის მოპირკეთებისას ყველა სახის ფილების დამაგრება ხდება თაბაშირის შუქურებით, ლურსმნებით, სჭვალებით, თვითმჭრელებით, მასტიკით და წებოთი. გლუვი და სწორი ბეტონისა და თაბაშირ-ბეტონის ზედაპირზე დამაგრება ხდება სინთეზური მასტიკით, კუმარონ-ნაირიტის წებოთი.

ქალაღმშრებიანი პლასტიკის ფურცლებს ვერტიკალურ სიბრტყეზე აწებებენ კუმარონ-ნაირიტის მასტიკით ან ხის კარკასზე ამაგრებენ ლურსმნებით, ან სჭვალებით ლარტყების საშუალებით. მოპირკეთება შეიძლება შესრულდეს გლუვი და სწორი ბეტონის, თაბაშირისა და მოხატვაშეებულ ზედაპირზე. თუ ზედაპირზე არის ბზარები, ხორკლი და ნიჟარები, საჭიროა მათი გასწორება პოლიმერცემენტის დუღაბით.

პოლიპროპილენის ფურცლებს საფუძველზე ამაგრებენ ბუტილმეტაკრილატის წებოთი ან კუმარონ-კაუჩუკის მასტიკით. საფუძველზე წებოს ცალკეული წერტილების სახით უსვამენ 200–300 მმ ბიჯით.

ფურცლები „პოლიდეკორი“ წარმოადგენს პოლივინილქლორიდის მოსაპირკეთებელ მასალებს. ამ სახით მოპირკეთებისას ზედაპირი უნდა

იყოს გლუვი და მშრალი, ბათქაშის ტენიანობა არ უნდა აღემატებოდეს 8%-ს, ხოლო ბეტონის ზედაპირისა – 4%. „პოლიდეკორის“ ფურცლებს აქვს მაღალი რელიეფი და დიდი ზომის ნახატი. ფილებს შორის ნაკერები ლარტყებით იფარება.

დეკორატიულ პანელებს „პოლიფორმი“ ამაგრებენ საფუძველზე ხის ლარტყებით, ლურსმნებისა ან სტვალების მეშვეობით. ლარტყებს აჭედებენ ხის საცობებზე, რომლებიც ჩამაგრებულია კედელში თაბაშირის დუღაბით ან იყენებენ პლასტმასის დიუბელებს.

კედელზე ბარიტის ფილები მაგრდება შუქურების დაყენებით არა უმეტეს 2მ მანძილზე ერთმანეთისგან. შუქურებს შორის ჭიმავენ ზონარს და მონიშნავენ ფილების დამაგრების ადგილებს. ბარიტის ფილებს კედელზე ამაგრებენ ანკერებით, რომელთაც აჭედებენ ან ხრახნიან ადრე მომზადებულ ნახვრეტებში. სივრცე ფილასა და მოსაპირკეთებელ კედელს შორის ივსება ბარიტის შენახავით.

ხის ძვირფასი ჯიშის შპონით მოპირკეთებული პანელები მაგრდება წინასწარ დაყენებულ ხის კარკასზე. დამაგრება შეიძლება შესრულდეს სხვადასხვა საშუალებით, პანელის გვერდითი წიბოების კონფიგურაციის მიხედვით.

3.5. შემიწვის პროცესების ტექნოლოგია

ბუნებრივი განათება შეიძლება იყოს გვერდითი, ზედა და კომბინირებული. გვერდით განათებას ახორციელებენ გარე კედლებში საშუქი ღიობების მეშვეობით, ზედასა და კომბინირებულს – ფარების მეშვეობით გადახურვის კონსტრუქციებში, მათ შორის, შემინული სახურავით.

საშუქე ღიობების შემინვა შეიძლება შესრულდეს ერთმაგი ან ორმაგი სახით: საფანჯრე მინით, მინაპაკეტებით, მინაბლოკებით და ა.შ. ღიობების ზომა და შემინვის შრეების რაოდენობა დამოკიდებულია სათავსების გაბარიტებზე, კლიმატურ პირობებზე, კედლების სახესა და კონსტრუქციულ გადაწყვეტაზე.

ფანჯრის ბლოკებს ამზადებენ ხე-მასალისგან, ხე-ლითონისგან, პლასტმასისგან, ლითონისგან, ლითონ-პლასტიკატისგან და კომბინირებულს. ინდუსტრიულ საფუძველზე აგებულ თანამედროვე შენობებში ფანჯრის ღიობებს ავსებენ მინაპაკეტებით.

საცხოვრებელი შენობების ფანჯრის ალათების შემინვა ხდება 2...6 მმ სისქის ფურცლოვანი მინით, კარების შესამინად იყენებენ 7 მმ-მდე სისქის გამჭვირვალე ან მოხატულ მინას. საზოგადოებრივი დანიშნულების შენობებში ვიტრინებს, ვიტრაჟებს და შუქგამტარ ტიხრებს ავსებენ სპეციალური დანიშნულების მინებით – დიდი ზომის გაპრიალელებული ან არაგაპრიალელებული მინებით, სისქით 6,5–12 მმ.

ფარნებისა და სხვა ანალოგიური კონსტრუქციების შესამინავად, რომლებსაც შეუძლიათ გაუძლონ მნიშვნელოვან დატვირთვებს ქარისა და თოვლისაგან, იყენებენ 5–5,5 მმ სისქის ფურცლოვან დაარმატურებულ მინას. გამოიყენება შემდეგი სახის მინები: ჩვეულებრივი საფანჯრე; სავიტრინე; ფურცლოვანი მოხატული; დაარმატურებული ფურცლოვანი; დაარმატურებული ფურცლოვანი - გამოწოთობილი; თბომშთანმთქავი; ენერგოშემნახველი; მინა-ბლოკები; მინაპაკეტები.

3.5.1. ძირითადი პროცესები შემინვის სამუშაოების წარმოებისას

შემინვის სამუშაოების წარმოების ძირითადი პროცესებია: მინის დაჭრა, ალათებში მინის ჩამაგრება და შემინვა.

მინის დაჭრა. მინებს ჭრიან აღმასის ან ძნელდნობადი ლითონის მინის საჭრელებით. მინების ზუსტად მონიშვნისა და დაჭრისთვის იყენებენ თარგებს და სპეციალურ სახაზავებს. სახელოსნოებში დაჭრა ხდება ელექტროსაჭრელებით.

მინის ჩამაგრება ალათებში. ფანჯრის ალათებში მინას ამაგრებენ სხვადასხვაგვარი საგოზავით, რეზინის სადებებით, ხის და ლითონის შტაპებით, სარკებით, ზამბარებითა და მანჭვალელებით.

შემინვა. შემინვის სამუშაოებს აწარმოებენ გადასაადგილებელი მაგიდების, მაგიდა-ფიცარნაგების, კიბე-პწკალების გამოყენებით. ჩარჩოში მინის ჩასმის, გადაბრუნების და გადატანის გაადვილების მიზნით იყენებენ ერთ-, ორ- და სამთეფშიან ვაკუუმ-მიმწოვებლებს.

3.6. ზედაპირების შეღებვისა და საშავალერო სამუშაოების ტექნოლოგია

სამღებრო სამუშაოებს მიეკუთვნება სხვადასხვა ზედაპირის (ხის, ქვის, ბეტონის, შელესვის, ლითონის) შეღებვა, რაც ხორციელდება უფერო ან

ფერადი საღებავებით. შეღებვის შედეგად ზედაპირზე წარმოიქმნება აფსკი, რომელიც შესაღებ ზედაპირებს იცავს კოროზიისგან (ლითონი), ხანძრისა და ლპობისგან (მერქანი), ქიმიურად აგრესიული გარემოს გავლენისაგან (ბეტონი, ქვა, შელესვა). შეღებვის შედეგად უმჯობესდება სათავსების სანიტარიულ-ჰიგიენური პირობები, უმჯობესდება შენობა-ნაგებობების გარეგანი სახე. იგი შიგა სათავსების ზედაპირების მხატვრულ-დეკორატიული პირობების გაუმჯობესების ძირითადი ატრიბუტია.

3.6.1. სამღებრო შედგენილობები და მათი თვისებები

სამღებრო შედგენილობები იყოფა საღებავებად და დამხმარე მასალებად.

არსებობს წყლიანი და უწყლო სამღებრო შედგენილობები. ნებისმიერი საღებავი შეიცავს პიგმენტს, შემკვრელს, გამსხნელს ან განმზავებელს და შემესებს.

პიგმენტები – მინერალური ან ორგანული წარმოშობის მშრალი საღებავი ნივთიერებებია, რომლებიც არ იხსნება წყალში და არც გამსხნელებში. არსებობს ბუნებრივი და ხელოვნური პიგმენტები.

ფითხები და წასაცხები (საგოზავი) პასტები მზადდება იმავე საღებავი და შემკვრელი მასალებისაგან, მხოლოდ მათში მეტია შემესები, რის გამოც აქვთ პასტის სახე. შეფითხნის დანიშნულებაა მოგრუნტული ზედაპირების მოსწორება, ბზარების შევსება და სხვ.

ზედაპირების შეღებვისთვის საჭიროა შესრულდეს შემდეგი ოპერაციები: უშუალოდ ზედაპირების მომზადება და შემდეგ შეღებვა. მომზადების ოპერაცია მოიცავს: ზედაპირის გაწმენდას, გასწორებას, მოგრუნტვას (ან ოლიფის წასმას), შეფითხვას, გახეხვას და მეორედ მოგრუნტვას.

3.6.2. ზედაპირების შეღებვა

შესრულებული სამუშაოს ხარისხის მიხედვით არსებობს შეღებვის სამი სახე: უბრალო, გაუმჯობესებული და მაღალი ხარისხის. მოპირკეთების კატეგორიას ადგენენ შენობის დანიშნულებისა და მოთხოვნების საფუძველზე.

უბრალო შეღებვა გამოიყენება დამხმარე, დროებით, სასაწყობო და სხვა სახის მეორეხარისხოვან ნაგებობებში.

გაუმჯობესებული შეღებვა გამოიყენება საცხოვრებელი, საზოგადოებრივი, სასწავლო სათავსების მოპირკეთებისათვის.

მაღალხარისხოვანი შედეგა გამოიყენება თეატრების, რკინიგზის სადგურების, აეროპორტების, მაღალი კლასის რესტორნებისა და მსგავსი შენობების მოსაპირკეთებლად.

3.6.3. ზედაპირების შედეგა წყლიანი შედეგენილობებით

წყლიანი შედეგენილობები: კირიანი, წებოვანი, სილიკატური და კაზეინის საღებავები. კირიანი საღებავები გამოიყენება გარე სამუშაოებისათვის ან ისეთი სათავსებისთვის, რომლებშიც ადამიანებს არ უხდებათ დიდხანს ყოფნა.

წებოვანი შედეგენილობები გამოიყენება შიგა შედეგებისთვის როგორც სველ, ასევე მშრალ შედეგებაზე.

სილიკატური საღებავები გამოიყენება შედეგის, ბეტონის, აგურის და მერქნის ზედაპირების შესაღებად. ეს საღებავები შედეგა მინერალური პიგმენტებისა და თხევადი მინისაგან. ისინი ცეცხლმდეგია, ნაკლებად ისვრება და კარგად ირეცხება.

კირცემენტის საღებავები მზადდება თეთრი ცემენტისა და ჩამქრალი კირისაგან. მის შედეგენილობაში შეიძლება იყოს პიგმენტები და შემავსებლები.

კაზეინის საღებავებს იყენებენ ფასადებისა და შიგა მშრალი სათავსებისთვის. შედეგა წებოვანის მსგავსია, მაგრამ ადჰეზია მეტია.

3.6.4. ზედაპირების შედეგა ზეთიანი შედეგენილობებით

უწყლო საღებავებია – ლაქი, ემალი (მინანქარი) და ზეთოვანი შედეგენილობები.

საღებავი – წვრილად დაფქული პიგმენტის და შემესების სუსპენზია ოლიფაში, ლაქში, ემულსიასა და ლატექსში. გაშრობისას აქროლებადი კომპონენტები აორთქლდება და ზედაპირზე წარმოიქმნება აფსკი. ზეთოვან საღებავებს უშვებენ სქელ პასტისებრს და თხელს, გამზადებულს გამოყენებისთვის.

ლაქი – ნივთიერების ხსნარი, რომელიც გამხსნელის აორთქლებისას ზედაპირზე ქმნის მტკიცე, უმეტეს შემთხვევაში, უფერო, გამჭვირვალე აფსკს. ზედაპირებს გალაქვა დეკორატიულ სახეს ანიჭებს.

ემალი (მინანქარი) – პიგმენტის სუსპენზია ლაქში. გაშრობის შემდეგ წარმოქმნილი აფსკი გაუმჭვირია და მტკიცე.

3.6.5. ზედაპირების შეღებვა სინთეტიკური შემადგენლობებით

სინთეტიკური სამღებრო შედგენილობები მზადდება ფისებზე (პერქლორვინილი, კაჟორგანული და სხვ.).

ეს საღებავები შეიძლება იყოს წყლიანი და გამსხნელებზე.

წყალ-სინთეტიკური საღებავები გამოიყენება შიგა შეღებვისთვის, ხოლო ორგანულ გამსხნელებზე დამზადებული – გარე შეღებვისთვის.

წყალ-დისპერსიული საღებავები წარმოადგენს პოლიმერების წყალხსნარს, პიგმენტს. შემესხებება: ცარცი, კაოლინი, კაჟმიწა, ტალკი, ქარსი. ამ საღებავებით დაფარული ზედაპირები კარგად იწმინდება და ირეცხება წყლით.

პოლივინილაცეტატური წყალ-დისპერსიული საღებავები მზადდება პოლივინილაცეტატის ემულსიაზე პიგმენტთან ერთად, რომელსაც ემატება სტაბილიზატორი და პლასტიფიკატორი. გამოიყენება შიგა მოპირკეთებისთვის.

3.6.6. შპალერის სამუშაოები

სათავსების გაწევა შპალერებით დასაშვებია მას შემდეგ, როდესაც ყველა სახის სამღებრო სამუშაო დამთავრებულია და საღებავი მშრალია. შეღესილი კედლები, რომლებზეც შპალერია გასაკრავი, მშრალი უნდა იყოს.

შპალერების კლასიფიკაცია ხდება ზედაპირის ვიზუალურობით, წყალმდეგობით, სიმკვრივით და დეკორით.

შპალერებს გარეგანი შეხედულებით განარჩევენ გლუვს, რელიეფური ნახატით ან ღრმა ჩაბჭვლილი ნახატით; წყალმდეგობის მიხედვით: ჩვეულებრივს (რომლის გაწმენდა და გარეცხვა სველი ჩვრით შეუძლებელია); წყალმდეგს (რომლის გაწმენდა სველი ჩვრით შესაძლებელია) და რეცხვადს (რომლის გარეცხვა სარეცხი საშუალებით დასაშვებია).

სიმკვრივის მიხედვით: მსუბუქი – 100 გ/მ²-მდე; მძიმე – 150 გ/მ²-მდე და მრავალფეროვანი ქსოვილოვანი – 150 გ/მ²-ზე მეტი.

დეკორის მიხედვით: გლუვი ერთფეროვანი აბსტრაქციული მოხატულობით, შპალერები განმეორებითი მოხატულობით (ასეთი შპალერები საჭიროებს მორგებას) და შპალერები განუმეორებელი ნახატებით (აქ საჭირო ხდება ზოლების განსაკუთრებული მორგება).

ქაღალდის შპალერის გაკვრა. კედლების გაწებება ხორციელდება ჭერის შეღებვისა და სადურგლო ნაკეთობების პირველი შეღებვის შემდეგ. ზედაპირები უნდა გაიხეხოს მინის ზუმფარით და გაიწმინდოს. შემდეგ კედლის ზედაპირებს ფითხავენ ნაწილობრივ ან მთლიანად. სასურველია მომზადებულ ზედაპირებს წაესვას წებო. შემდეგ კედლებზე გაეკვრება ქაღალდის მაკულატურა. მაკულატურის (ქაღალდის) გაკვრა საჭირო არ არის თაბაშირის ფურცლებით მოპირკეთებულ, რკინაბეტონის კედლის პანელებზე და სხვა სახის გლუვზედაპირიან, ქარხნული წესით დამზადებულ კედლის ზედაპირებზე.

მომზადებულ ზედაპირებზე მოკლე ჯაგრის-ფუნჯით დააქეთ წებოს ფენა. მანამ გრუნტის ეს ფენა გაშრება, ამზადებენ შპალერს. ჩამოაჭრიან გვერდებს (ან ერთ გვერდს), დაჭრიან სიგრძეზე, დააწყობენ სწორ მაგიდაზე ან იატაკზე. გაკვრას იწყებენ სინათლის მიმართულებით (ფანჯრიდან კარებისაკენ).

ახლად შელესილ კედლებზე შპალერის გაკვრა დაუშვებელია. გაწებილი ზედაპირები მუშაობის პროცესში, სრულ გაშრობამდე, უნდა დავიცვათ მზის სხივების და ორპირი ქარის მოქმედებისაგან.

ჭერის გაწებება შპალერით შედარებით რთული პროცესია და მოითხოვს დიდ ფიზიკურ დატვირთვას. სასურველია ჭერზე გავაკრათ ღია ფერის შპალერი, ნაკლებად შესამჩნევი ნახატებით, რომლებიც არ მოითხოვს მორგებას. წებოდ გამოიყენება თანამედროვე სინთეტიკური საშპალერე წებოები, (მაგ., “ბუსტილატი” ან სხვ.).

3.7. სამშენებლო სტანდარტები, ნორმები და წესები

3.7.1. სამშენებლო სტანდარტები

მშენებლობის წინაშე დასახული ამოცანების შესრულებისას, სამშენებლო პროდუქციის შესაქმნელად საჭირო ტექნოლოგიური პროცესის მიმართ საჭიროა გვექონდეს კონკრეტული ტექნიკური და ეკონომიკური მოთხოვნები – დაპროექტებასა და სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების წარმოებასთან დაკავშირებით. ასეთ ტექნიკურ-ეკონომიკურ ინსტრუმენტს მშენებლობაზე წარმოადგენს სტანდარტიზაციისა და ტექნიკური ნორმების სისტემა.

სტანდარტიზაცია არის პროდუქციასა და საწარმოო პროცესების შესრულებაზე ერთიანი საყოველთაო ნორმებისა და მოთხოვნების დადგენა.

სტანდარტიზაციის მიზანია სამშენებლო პროდუქციის მაღალი ხარისხის, საიმედოობის და ხანმედევობის, ყველაზე უფრო სრულყოფილი სამშენებლო პროცესების და ტექნიკურ საშუალებათა გამოყენების უზრუნველყოფა.

სტანდარტი – ნიმუში, რომელიც დაფუძნებულია მეცნიერების, ტექნიკისა და პრაქტიკული გამოცდილების ერთობლივ მიღწევებზე და განსაზღვრავს წარმოების განვითარების საფუძველს.

მოსაპირკეთებელ მასალებს შეიძლება ჰქონდეს სხვადასხვა ტექნოლოგიური დანიშნულება. ქვა, საბათქაშე დუღაბი, მოსაპირკეთებელი დეტალები – უშუალოდ შედის შენობათა შედგენილობაში და წარმოადგენს სამშენებლო პროდუქციის ხილულ, აღქმად კომპონენტებს.

საშენ მასალათა უმნიშვნელოვანესი ტექნოლოგიური მახასიათებელია მათი ხარისხი. მასალების, ნახევარფაბრიკატების და დეტალების თვისებებს ადგენენ ნორმები, სახელმწიფო სტანდარტები და ტექნიკური პირობები. ამ დოკუმენტებში განსაზღვრულია საშენი მასალების დანიშნულება, თვისებები, ტრანსპორტირების მოთხოვნები, მიღებისა და გამოცდის, შემოწმების, აზომვის და შერჩევის წესები.

მასალების ხარისხი დადასტურებული უნდა იყოს ტექნიკური პასპორტებით და მარკირებით. ტექნიკური პასპორტი წარმოადგენს დოკუმენტს, რომლითაც დამამზადებელი მიუთითებს მასალის ნორმებსა და სტანდარტებთან შესაბამის თვისებებზე და ამით იძლევა გარანტიას. მარკირებას ასრულებენ შტამპვით, წარწერებით, იარლიყებით და სხვ. მასალებისა და დეტალების მარკირება იძლევა მონაცემებს მათ ინდივიდუალურ თვისებებსა და დამზადების თარიღზე.

3.7.2. სამშენებლო ნორმები და წესები

იმ დოკუმენტთაგან, რომლებიც არეგულირებენ მშენებლობას, უმნიშვნელოვანესია სამშენებლო ნორმები და წესები (სნ და წ).

სამშენებლო ნორმები და წესები (სნ და წ) შედგება ოთხი ნაწილისაგან:

1. საერთო დებულებები;
2. დაპროექტების ნორმები;
3. სამუშაოთა წარმოების და მიღების ნორმები;
4. სახარჯთაღრიცხვო ნორმები.

სნ და წ-ის პირველ ნაწილში განხილულია შენობა-ნაგებობათა დაპროექტების და მშენებლობის საერთო დებულებები.

სნ და წ-ის მეორე ნაწილში განხილულია შენობა-ნაგებობათა და სამშენებლო კონსტრუქციების დაპროექტების ნორმები.

სნ და წ-ის მესამე ნაწილში განხილულია შენობა-ნაგებობათა და სამშენებლო კონსტრუქციების აგების სამუშაოთა წარმოების და დამთავრებულ სამუშაოთა მიღების ნორმები.

სნ და წ-ის მეოთხე ნაწილში მოცემულია სამუშაოთა შესრულების სახარჯთაღრიცხვო ნორმები.

საერთო-სამშენებლო სამუშაოების (და მათ შორის – მოსაპირკეთებელი სამუშაოების) წარმოებისას სამშენებლო ნორმებისა და წესების (სნ და წ) მოთხოვნების დაცვა სავალდებულოა.

მშენებელ-პრაქტიკოსებს მოეთხოვებათ სნ და წ-ის მესამე ნაწილის მიხედვით მშენებლობის წარმოება და შესრულებულ სამუშაოთა ჩაბარება შესაბამისი აქტების გაფორმებით.

3.7.3. ერთეულოვანი ნორმები და ფასდებები

ნებისმიერი შენობა-ნაგებობის ასაშენებლად საჭიროა მრავალი სამშენებლო პროცესის შესრულება (დაწყებული სამშენებლო მოედნის მოშანდაკებით და დამთავრებული მოსაპირკეთებელი სამუშაოებით).

ნებისმიერი სამშენებლო პროცესისათვის საჭიროა გაანგარიშებულ იქნას სამუშაოთა წარმოების შრომეტევადობა:

$$W=H_{დრ} \cdot V, \quad (1)$$

სადაც W არის განსახილველი სამშენებლო პროცესის შრომეტევადობა (კაც.სთ); $H_{დრ}$ – დროის ნორმა სამშენებლო პროცესის ერთეულზე (კაც. სთ); V – სამუშაოს რაოდენობა (მ², მ³, ტ, ცალი, გრძ.მ).

განზომილების ერთეულად სხვადასხვა სამშენებლო პროცესისათვის მიღებულია: მ² – მოსაპირკეთებელი, იატაკის, სახურავის, ტიხრების, კარ-ფანჯრების და სხვა სამუშაოების შესრულებისას; მ³ – ქვის, მონოლითური ბეტონის ან რკინაბეტონის სამუშაოების შესრულებისას; ტონა ან ცალი – რკინაბეტონის ან ფოლადის კარკასის სამუშაოების შესრულებისას.

სამუშაო ერთეულის (მ², მ³, ტ, ცალი, გრძ.მ) შესრულებაზე დასახარჯ შრომას დროის ნორმა ეწოდება და მისი განზომილებაა კაც. სთ და მანქ. სთ (სამშენებლო პროცესის მექანიზებული წესით შესრულების შემთხვევაში). შესასრულებელი სამშენებლო პროცესებისათვის დროის

ნორმები მოცემულია ერთეულოვანი ნორმებისა და ფასდებების (ენფ) შესაბამის კრებულებში.

(1) ფორმულაში V არის შესასრულებელი სამშენებლო პროცესის რაოდენობა (მ², მ³, ტ, ცალი, გრძ.მ).

ყოველი სამშენებლო პროცესისათვის გამოიყენება ენფ-ის შესაბამისი კრებული. მოსაპირკეთებელი სამუშაოების წარმოებისას სარგებლობენ ენფ-ის მე-8 კრებულით.

თავი 4. სამშენებლო მასალები საბათქაშე სამუშაოებისათვის

4.1. სამშენებლო მასალების კლასიფიკაცია

4.1.1. ძირითადი დებულებები

სამშენებლო მასალები ბუნებრივი და ხელოვნური მასალებია, რომლებიც გამოიყენება შენობა-ნაგებობათა მშენებლობის, რემონტისა და რეკონსტრუქციის დროს.

ისინი იყოფიან *ნედლეულ* მასალებად (კირი, თაბაშირი, ცემენტი და სხვ), მასალა – *ნახევარფაბრიკატებად* (ხე-ბოჭკოვანი და ხე-ბურბუშელოვანი ფილები, ფირფიცარი, ფოლადის პროფილები და სხვ.) და *მზა მასალებად* (აგური, მოსაპირკეთებელი ფილა, მინაბლოკი და სხვ).

სამშენებლო *ნაკეთობა* არის პროდუქცია, რომელსაც აქვს დასრულებული გეომეტრიული ფორმა (სამშენებლო კონსტრუქციების დეტალები – ბეტონის და რკინაბეტონის საკედლე ბლოკები და პანელები, საძირკვლის ფილები და ბლოკები, სვეტები, გადახურვის ფილები და სხვ.). უფრო რთული ელემენტები (წამწეები, ჩარჩოები, თაღები, კიბის მარშები) განეკუთვნება *კონსტრუქციების* ჯგუფს.

ყველა მასალას ახასიათებს თვისებათა დიდი ერთობლიობა. ამა თუ იმ მასალის შერჩევისას, ზემოაღნიშნულ თვისებათა შორის, მხედველობაში დებულობენ იმ თვისებებს, რომლებიც განსაზღვრავს მასალის გამოყენებას პირდაპირი დანიშნულებით. მაგალითად, ბეტონისათვის მნიშვნელოვანია ისეთი თვისებები, როგორცაა სიმტკიცე, სიმკვრივე, ხანმედგობა, წყალუქონადობა, სითბოგაუმტარობა და სხვ. ზოგიერთ სხვა მახასიათებელს, მაგალითად, ფერს, კონსტრუქციული ბეტონისათვის მნიშვნელობა არ აქვს. მოსაპირკეთებელი მასალებისათვის კი – ფერი ერთ-ერთი ძირითადი თვისებაა.

სამშენებლო მასალების რაციონალური გამოყენების მიზნით აუცილებელია მათი თვისებების, წარმოების ხერხების, შენახვისა და ტრანსპორტირების, აგრეთვე კონსტრუქციებსა და ნაგებობებში მათი ექსპლუატაციის პირობების ცოდნა.

4.1.2. ბუნებრივი და ხელოვნური მასალები

სამშენებლო მასალებისა და ნაკეთობების კლასიფიცირება ხდება მათი წარმოშობის, დანიშნულების და ტექნოლოგიური ნიშნით.

წარმოშობის მიხედვით სამშენებლო მასალები იყოფა ბუნებრივ და ხელოვნურ მასალებად.

ბუნებრივი მასალები მიიღება ბუნებრივი ნედლეულისაგან, მარტივი დამუშავების გზით, მათი საწყისი აგებულების და ქიმიური შედგენილობის შეუცვლელად (ხე, მთის ქანები და სხვ.).

ხელოვნური მასალები (აგური, ცემენტი, რკინაბეტონი და სხვ.) მიიღება ბუნებრივი და ხელოვნური ნედლეულისაგან, მრეწველობისა და სოფლის მეურნეობის თანმდევი პროდუქტებისაგან, სპეციალური ტექნოლოგიის დახმარებით. ხელოვნური მასალები განსხვავდება საწყისი ნედლეულისაგან როგორც აგებულებით, ასევე ქიმიური შედგენილობით, რაც განპირობებულია ქარხნებში მათი საფუძვლიანი გადამუშავებით.

მასალების კლასიფიკაცია დანიშნულების მიხედვით. დანიშნულების მიხედვით საშენი მასალები იყოფა შემდეგ ჯგუფებად:

კონსტრუქციული მასალები, რომლებიც სამშენებლო კონსტრუქციებში დებულობენ და გადასცემენ დატვირთებს.

თბოსაიზოლაციო, ძირითადი დანიშნულებაა დაიყვანოს მინიმუმამდე თბოდანაკარგები კონსტრუქციაში და ამით უზრუნველყოს სათავსში საჭირო სითბური რეჟიმი ენერჯის მინიმალური ხარჯით.

აკუსტიკური (ბგერამშთანთქავი და ბგერასაიზოლაციო) – სათავსებში “ხმაურით დატუტყვიანების” დონის შესამცირებლად.

ჰიდროსაიზოლაციო და საბურულე, წყალგაუმტარი ფენების შესაქმნელად – სახურავებზე, მიწისქვეშა ნაგებობსა და სხვა კონსტრუქციებზე, რომელთა დაცვა საჭიროა წყლის ზემოქმედებისაგან.

მაჰერმეტიზებული – ანაკრებ კონსტრუქციებში პირაპირების ჰერმეტიზაციისათვის.

მოსაპირკეთებელი – სამშენებლო კონსტრუქციების დეკორატიული თვისებების გასაუმჯობესებლად, აგრეთვე კონსტრუქციული,

თბოსაიზოლაციო და სხვა მასალების დასაცავად გარემოს ზემოქმედებისაგან.

სპეციალური დანიშნულების (მაგ., ცეცხლმედეგი და მუავამედეგი) – რომლებიც გამოიყენება სპეციალური ნაგებობების აგებისას.

რიგი მასალები (ცემენტი, კირი, ხე-მასალა) არ შეიძლება მიეკუთვნოს ერთ რომელიმე ჯგუფს, რადგან მათ იყენებენ როგორც სუფთა სახით, ასევე როგორც ნედლეულს სხვა საშენი მასალებისა და ნაკეთობების დასამზადებლად. ეს ე.წ. **საერთო დანიშნულების** მასალებია. ზოგჯერ ერთი და იგივე მასალა, დანიშნულების მიხედვით, შეიძლება მივაკუთვნოთ სხვადასხვა ჯგუფს. მაგალითად, ბეტონს ძირითადად იყენებენ, როგორც კონსტრუქციულ მასალას, თუმცა მის ზოგიერთ სახეობას აქვს სულ სხვა დანიშნულება: ძლიერ მსუბუქი ბეტონები თბოსაიზოლაციო მასალებია, ძლიერ მძიმე – სპეციალური დანიშნულების, რომელიც გამოიყენება რადიოაქტიური გამოსხივებისაგან დასაცავად.

ტექნოლოგიური ნიშნით მასალების დაყოფისას მხედველობაში დებულობენ იმ ნედლეულს, რომლისგანაც იგი დამზადებულია და დამზადების ხერხს. ტექნოლოგიური ნიშნის მიხედვით მასალები იყოფა შემდეგ ჯგუფებად:

ბუნებრივი ქვის მასალები და ნაკეთობები, მიიღება მთის ქანებისაგან მათი მექანიკური დამუშავების გზით (საკედლე ბლოკები და ქვები, მოსაპირკეთებელი ფილები, არქიტექტურული დანიშნულების დეტალები, ყორე-ქვა საპირკვლებისათვის, ღორღი, ხრეში, ქვიშა და სხვ.);

კერამიკული მასალები და ნაკეთობები, რომლებიც მიიღება თიხისაგან, დანამატებით – დაყალიბების, გაშრობისა და გამოწვის გზით (აგური, კერამიკული ბლოკები და ქვები, კრამიტი, მილები, ფაიფურის ნაკეთობები, მოსაპირკეთებელი ფილები და სხვ.);

მინა და სხვა მასალები და ნაკეთობები მინერალური ნაღობისაგან (საფანჯრე და მოსაპირკეთებელი მინა, მინაბლოკი, მინაპროფილიტი, სიტალის და წიდასიტალის ფილები, მილები და ნაკეთობები, ქვის ნაღობი და სხვ.);

არაორგანული შემკვრელი ნივთიერებები მინერალური მასალებია, ძირითადად ფხვნილისებრი, რომლებიც წყალთან ადუღაბებისას ქმნის პლასტიკურ ცომს და გარკვეული დროის შემდეგ გადადის ქვისებრ მდგომარეობაში (სხვადასვა სახის ცემენტები, კირი, თაბაშიროვანი შემკვრელი ნივთიერებები და სხვ.);

ბეტონები – ხელოვნური ქვისებრი მასალები, მიიღება შემკვრელი ნივთიერების, წყლის, წვრილი და მსხვილი შემავსებლის ნარევისაგან. ფოლადის არმატურიან ბეტონს ეწოდება **რკინაბეტონი**. ის კარგად ეწინააღმდეგება როგორც კუმშვას, ასევე ღუნვას და გაჭიმვას;

სამშენებლო დუღაბები – ხელოვნური ქვისებრი მასალები, შედგება შემკვრელი ნივთიერების, წყლისა და წვრილი შემავსებლებისაგან, რომლებიც გარკვეული დროის შემდეგ ცომისებრი მდგომარეობიდან გადადის ქვისებრ მდგომარეობაში;

ხელოვნური გამოუწვავი ქვის მასალები, მიიღება არაორგანული შემკვრელი ნივთიერებების და სხვადასხვა შემავსებლებისაგან (სილიკატური აგური, სილიკატური ბეტონი, თაბაშიროვანი და თაბაშირბეტონის ნაკეთობები, აზბესტცემენტის ნაკეთობები და კონსტრუქციები);

ორგანული შემკვრელი ნივთიერებები და მასალები, მათ საფუძველზე: ბიტუმის და კუპრის შემკვრელები, საბურულე და ჰიდროსაიზოლაციო მასალები (რუბეროიდი, პერგამინი, იზოლი, ბრიზოლი, ტოლი, დასაწებებელი მასტიკები, ასფალტბეტონი და სხვ.);

პოლიმერული მასალები და ნაკეთობები, მიიღება პოლიმერების საფუძველზე – თერმოპლასტიკური და თერმორეაქტიული ფისებისაგან (ლინოლეუმი, რელინი, სინთეტიკური მასალები, ხე-ფენოვანი ფირფიტები, მინაპლასტიკატი, პოროპლასტი, სოტოპლასტი და სხვ.);

ხის მასალები და ნაკეთობები, მიიღება ხის მასალის თერმული დამუშავებით (მრგვალი დანახერხი მასალა, სხვადასხვა სადურგლო ნაკეთობების ნამზადები, პარკეტი, პლინტუსი, მოაჯირები, კარის და ფანჯრის ბლოკები, დაწებებული კონსტრუქციები და სხვ.);

ლითონის მასალები – მშენებლობაზე უფრო ხშირად იყენებენ შავ ლითონებს (ფოლადი და თუჯი), ფოლადის ნაგლინს (ორტესებრი, შველერი, კუთხოვანა და სხვ.), ლითონის შენადნობებს.

სამშენებლო მასალების თვისებები ძირითადად დამოკიდებულია ნედლეულის სახესა და მისი გადამუშავების ხერხზე. ამიტომ ზემოაღნიშნულიდან უფრო მნიშვნელოვანია მასალების კლასიფიცირება ტექნოლოგიური ნიშნით.

4.2. უმეკვერელი მასალები

4.2.1. ძირითადი მონაცემები მინერალურ შემკვერელ

ნივთიერებებზე და მათი კლასიფიკაცია

მინერალური (არაორგანული) შემკვერელი ნივთიერებები – წვრილად დაფქული ფხვნილისებრი მასალებია, წყალთან ადუღაბებისას წარმოქმნის პლასტიკურ ცომს, რომელიც ფიზიკურ-ქიმიური პროცესების შედეგად თანდათან მყარდება და გადადის ქვისებრ მდგომარეობაში. შემკვერელი ნივთიერებების ამ თვისებას იყენებენ დუღაბების, ბეტონების, გამოუწვავი ქვის მასალების და ნაკეთობების დასამზადებლად.

მინერალურ შემკვერელ ნივთიერებებს იღებენ ბუნებრივი ქვის მასალების (კირქვები, თაბაშირი, ანჰიდრიდი, დოლომიტი, მაგნეზიტი) დუმელებში გამოწვით. ნაჭრებს (კლინკერს), რომლებიც გამოწვის შედეგად მიიღება, დაფქვავენ, რის შედეგადაც მიიღება წვრილი ფხვნილი. რაც უფრო მცირეა ნაწილაკების ზომები დაფქვის შემდეგ, მით უფრო მაღალია შემკვერელი ნივთიერების აქტივობა (ხარისხი).

გამყარების პირობების მიხედვით მინერალურ შემკვერელ ნივთიერებებს ყოფენ ჰაერულ, ჰიდრაულიკურ, მუავამედეგ და ავტოკლავური გამყარების ნივთიერებებად.

ჰაერული შემკვერელი ნივთიერებები მყარდება და დიდხანს ინარჩუნებს სიმტკიცეს მხოლოდ ჰაერზე. მათ მიეკუთვნება: ჰაერული კირი, თაბაშიროვანი შემკვერელები, თხევადი მინა და მუავამედეგი ცემენტი. ტენიან გარემოში ისინი კარგავენ სიმტკიცეს. ამიტომ მათ იყენებენ მხოლოდ ექსპლუატაციის მშრალ პირობებში.

ჰიდრაულიკური შემკვერელი ნივთიერებები, ჰაერზე წინასწარი გამყარების შემდეგ, ინარჩუნებს და იმატებს სიმტკიცეს წყალშიც. მათ მიეკუთვნება: ჰიდრაულიკური კირი, პორტლანდცემენტი და მისი ნაირსახეობები, თიხამიწოვანი ცემენტი და სხვ. ჰიდრაულიკური შემკვერელების ეფექტური გამყარებისათვის აუცილებელია გამყარებად მასალაში წყლის მუდმივი არსებობა. ჰიდრაულიკური შემკვერელები უნივერსალურია. ამიტომ მათი გამოყენება შესაძლებელია როგორც მშრალ, ასევე ტენიან პირობებში და წყალშიც.

მუავამედეგი შემკვერელი ნივთიერებები. მათი ადუღაბების შემდეგ ნატრიუმის სილიკატი (თხევადი მინა) წყალხსნართან მყარდება ჰაერზე, რის შემდეგაც დიდხანს ინარჩუნებს სიმტკიცეს ზოგიერთი მუავას ზემოქმედებისას. მათ მიეკუთვნება კვარცის ცემენტი, რომელიც გამოიყენება

მჟავამდებელი ბეტონის, ღუღაბების და საგოზავების დასამზადებლად. აღნიშნული მასალა წყალში კარგავს სიმტკიცეს.

ავტოკლავური გამყარების შემკვრელი ნივთიერებები ჰიდრავლიკური შემკვრელების ნაირსახეობაა. ისინი მყარდებიან გაჯერებული წყლის ორთქლის ზემოქმედებით ანუ ავტოკლავური დამუშავებისას. ამ ჯგუფს განეკუთვნება ნეფელინური ცემენტი, კირ-კაუმიწოვანი, კირ-ნაცროვანი, კირ-წიღოვანი და სხვ. შემკვრელები.

4.2.2. ჰაერული შემკვრელი ნივთიერებები

- **თაბაშირი**

თაბაშირი, ნედლეულის სახისა და დამზადების ტექნოლოგიური სქემის მიხედვით, იყოფა ორ ჯგუფად: დაბალი გამოწვის (საკუთრივ თაბაშიროვანი) და მაღალი გამოწვის (ანჰიდრიდული) შემკვრელებად.

დაბალი გამოწვის თაბაშირი სწრაფშემკვრელი და სწრაფმყარებადი ნივთიერებაა, რომელიც მიიღება ბუნებრივი თაბაშირის ქვის გახურებით 110–180°C-მდე. ამ ჯგუფს მიეკუთვნება სამშენებლო, მაღალი სიმტკიცის და საყალიბე თაბაშირი.

მაღალი გამოწვის (ანჰიდრიდული) თაბაშირი მიიღება ბუნებრივი თაბაშირის ქვის მაღალ ტემპერატურაზე 700–1000°C-ზე გამოწვით. მას მიეკუთვნება ანჰიდრი-დული ცემენტი და მაღალი გამოწვის თაბაშირი (ესტრიხ-თაბაშირი). ეს შემკვრელები ნელა მყარდება.

ძირითად ნედლეულს თაბაშიროვანი შემკვრელების მისაღებად წარმოადგენს ბუნებრივი თაბაშირის ქვა, ქიმიური მრეწველობის ნარჩენები და გაჯი (თიხა-თაბაშირის ნარევი).

სამშენებლო თაბაშირი მიიღება ნედლეულის მსხვრევით, დაფქვით და თბური დამუშავებით.

თაბაშირის თბური დამუშავება ხდება შახტურ, წრიულ, კამერულ ან მბრუნავ ღუმელებში, ნედლეულის წინასწარი დაფქვის შემდეგ. ხარშვის ხანგრძლივობა 90–120 წუთი, ტემპერატურა 140–180°C.

სამშენებლო თაბაშირი თეთრი ფერისაა. მისი სიმკვრივეა 2,65–2,75 გ/სმ³; მოცულობითი მასა – 800-1000კგ/მ³. წარმოადგენს სწრაფშემკვრელ და სწრაფმყარებად შემკვრელს. შეკვრის პროცესის დასაწყისია 3–5 წუთი, დამთავრება – 12–30 წუთი.

სამშენებლო თაბაშირს იყენებენ თაბაშირიანი და თაბაშირ-ბეტონის სამშენებლო ნაკეთობების დასამზადებლად ნაგებობების შიგა

ნაწილებისათვის: ტიხრის ფილების, პანელების, დეკორატიული და მოსაპირკეთებელი ნაკეთობების და სხვა. მას იყენებენ აგრეთვე საბათქაშე სამუშაოებზე, ნიშნულებისა და შუქურების მოსაწყობად, ნაკერების ამოსაგებად, მშრალი ბათქაშის, თაბაშირისა და შერეული დუღაბების დასამზადებლად.

მაღალი სიმტკიცის თაბაშირი. ეს მასალა თაბაშირის სახესხვაობაა. იგი მიიღება ბუნებრივი თაბაშირის ქვის გახურებით 2–3 ატმ ორთქლის წნევით და შემდგომი შრობით 160–180°C-ზე 5 საათის განმავლობაში. ასეთი თაბაშირი 7 დღის ასაკში 200–500 მარკისაა. მისი გამაგრება 15-20 წუთი გრძელდება.

მაღალი სიმტკიცის თაბაშირს ძირითადად იყენებენ მეტალურგიულ მრეწველობაში ყალიბების დასამზადებლად.

საყალიბე თაბაშირი. სამშენებლო თაბაშირისაგან განსხვავებით, საყალიბე თაბაშირი ხასიათდება დაფქვის მაღალი სიწმინდით და სიმტკიცით. შეკვრის პროცესის დასაწყისი 5 წუთია, დამთავრება 10–25წთ. სიმტკიცის ზღვარი გაჭიმვისას (7 დღის ასაკში) არანაკლებ 25კგ/სმ².

საყალიბე თაბაშირი გამოიყენება არქიტექტურული ნაკეთობების, ყალიბებისა და მოდელების დასამზადებლად.

ანჰიდრიდული ცემენტი მიიღება ბუნებრივი თაბაშირის ქვის გამოწვით 600-700°C-ზე და გამოწვის პროდუქტის შემდგომი დაფქვით დანამატებთან ერთად. იგი არ არის სწრაფად მჭიდი მასალა.

ანჰიდრიდული ცემენტი გამოიყენება წყობისა და საბათქაშე დუღაბებისათვის, ბეტონებისათვის, თბოსაიზოლაციო მასალების, ხელოვნური მარმარილოსა და სხვა დეკორატიული ნაკეთობების დასამზადებლად.

მაღალი გამოწვის თაბაშირი (ესტრიხ-თაბაშირი) მიიღება ბუნებრივი თაბაშირის ქვის გამოწვით 800–1000°C-ზე და შემდგომ წვრილ ნაწილაკებად დაფქვით. ამ თაბაშირის სიმტკიცე კუმშვაზე 150–300 კგ/სმ²-ია.

გამოიყენება წყობისა და საბათქაშე დუღაბების დასამზადებლად, მოზაიკური იატაკების მოსაწყობად, ხელოვნური მარმარილოს მისაღებად და სხვ.

სამშენებლო გაჯი (თიხათაბაშირი). მიიღება თიხოვანი ნედლეულით მდიდარი თაბაშირის ქვის გამოწვით 160–250°C-ზე და მისი შემდგომი

დაფქვით. ამ ნარევიში, თიხისა და თაბაშირის გარდა, მცირე რაოდენობით შედის კირქვა და კაუმიწა.

გაჯის სიმკვრივეა 2,25–2,6 გ/სმ³, მოცულობითი მასა ნაყარ მდგომარეობაში 800–1000 კგ/მ³; შეკვრის პროცესი იწყება 3–5 წთ-ში და მთავრდება 30–35 წთ-ში.

გამყარებული გაჯის ნიმუშების წინაღობის ზღვარი კუმშვისას არის დაახლოებით 40 კგძ/სმ²-ია, ხოლო გაჭიმვისას – 3 კგძ/სმ². გაჯის ხსნარი ხასიათდება დაბალი წყალმედვეობით. იყენებენ კედლების წყობაში და შიგა ზედაპირების მობათქაშებისათვის. ტენიან გარემოში გაჯის დუღაბი არ გამოიყენება.

გაჯი თაბაშირისა და თიხის ბუნებრივი ნარევია. იგი მოიპოვება ამიერკავკასიაში, შუა აზიაში და სხვა რეგიონებში. გაჯი გვხვდება ბუნებრივ მდგომარეობაში ფხვიერი ნარევის და ქვისებრი ჯიშის სახით.

გაჯი (თიხათაბაშირი) შეიცავს 40–70% თაბაშირს. თაბაშირის 70%-ზე ნაკლები შემცველობისას რეკომენდებულია მისი დუღაბის გამოყენება სუფთა სახით, შემკვებების დამატების გარეშე.

გაჯს აქვს პორპირისებული სტრუქტურა, რომელიც განპირობებულია ანჰიდრიტის, კვარცის და მინდვრის შპატის მსხვილი ჩანართებით, წვრილკრისტალური მასის ფონზე, რომელიც შედგება თიხოვანი მინერალებისაგან.

გაჯის წარმოებისას საჭირო თიხათაბაშირის შედგენილობაში არის 47–75% ორწყლიანი თაბაშირი.

გაჯის ფიზიკურ-მექანიკურმა გამოკვლევებმა აჩვენა გაჯის ნიმუშების სიმტკიცის დიდი მერყეობა (38–74 კგ/სმ²). დადგენილია პირდაპირი დამოკიდებულება გაჯის ნიმუშების სიმტკიცესა და თიხათაბაშირში ორწყლიანი თაბაშირის შემცველობას შორის. თუმცა არის გადახრებიც: გაჯის ნიმუშების სიმტკიცეზე გავლენას ახდენს მინარევები, კერძოდ – თიხამიწა და კაუმიწა.

თიხათაბაშირის გამოწვა ხდება როგორც ელექტროღუმელებში, ასევე სხვა საწვავის (მაგ., შეშის) გამოყენებით (შემაზე გამომწვარ გაჯს აქვს შედარებით მუქი ელფერი – მასში მცირე რაოდენობით ხის ნახშირის ფხვნილის შემცველობის გამო).

ელექტროღუმელში გამომწვარი გაჯი (ე.წ. მექანიკური გაჯი) ხარისხით ჩამოუვარდება შემაზე გამომწვარს, რადგან, პირველ შემთხვევაში, მასში ნაწილობრივ რჩება გამოუწვავი ნაწილაკები (სუფთა თიხის სახით), რაც

იწვევს დუღაბის “აგორებას” (მუშაობისას) – დუღაბის მიწებებას ინსტრუმენტზე და ბათქაშის დაბზარვას. შემაზე გამოწვისას გამოუწვავი ნაწილაკები არ რჩება.

გაჯი მიიღება I, II და უმაღლესი ხარისხის, რაც დამოკიდებულია თიხა-თაბაშირის შედგენილობაზე და დაფქვის სიწმინდეზე.

გაჯი შეკვრის სიჩქარის მიხედვით არ ჩამოუვარდება თაბაშირს. ამიტომ ზოგიერთ შემთხვევაში, შესაძლებელია გაცილებით ძვირად ღირებული თაბაშირის გაჯით შეცვლა (განსაკუთრებით იმ რეგიონებში, სადაც არ არის თაბაშირი და უხდებათ მისი შემოზიდვა სხვა რეგიონებიდან). ამიტომ თაბაშირით მდიდარ რეგიონებში ასეთი ჩანაცვლება ეკონომიურად ეფექტურია.

როგორც ცნობილია, თაბაშირ-ბეტონისაგან ამზადებენ მსხვილზომიან სატიხრე პანელებს, მაგრამ მათ ახასიათებთ არასაკმარისი ტენმედეგობა. ამიტომ ბეტონის ხსნარში ამატებენ პორტლანდცემენტს და აქტიურ მინერალურ დანამატებს.

მსხვილი ზომის სატიხრე პანელებს ძირითადად ამზადებენ შემდეგი შედგენილობის ნარევისაგან: შემკვრელი ნივთიერება – თაბაშირი (სიმტკიცის ზღვრით 100 კგ/სმ²), შემავსებლები: მთის ქვიშა და ხის ნახერხი, მოცულობითი ფარდობით 1:1:1. ამ დროს მიღებული თაბაშირ-ბეტონის სიმტკიცე 35–40 კგ/სმ²-ია ($\gamma \approx 1400$ კგ/მ³).

თაბაშირის ნაცვლად შემკვრელ ნივთიერებად გაჯის გამოყენების შემთხვევაში იგი გამოდგება პანელების წარმოებისას გლინვის ხერხით (რადგან, როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, შეკვრის სიჩქარის მიხედვით გაჯი არ ჩამოუვარდება თაბაშირს).

მაგრამ გაჯი ჩამოუვარდება თაბაშირს სიმტკიცით დაახლოებით 2-ჯერ. ამიტომ გაჯ-ბეტონის შედგენილობიდან ამოიღეს ნახერხი. მარკამ 28 დღის ასაკში აიწია 40-დან 60 კგ/სმ²-მდე (შემავსებლებად გამოყენებული იყო ვულკანური წილის, ტუფის და ლიტოიდური პემზის ქვიშები).

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, იმ რეგიონებში, რომლებიც მდიდარია მსუბუქი შემავსებლებით (საქართველო კი განეკუთვნება მათ) არის გაჯ-ბეტონის ან გაჯ-ცემენტის (გაჯი-პორტლანდცემენტი-აქტიური მინერალური დანამატები) წარმოების საშუალება.

- **მაგნეზიური შემკვრელი ნივთიერებები**

ამ ნივთიერებებს მიეკუთვნება კაუსტიკური მაგნეზიტი და კაუსტიკური დოლომიტი.

კაუსტიკური მაგნეზიტი მიიღება ბუნებრივი ქვის, მაგნეზიტის გამოწვით გვირაბისებრ ან მბრუნავ ღუმელებში 700–800°C-ზე.

კაუსტიკური დოლომიტი მიიღება ბუნებრივი დოლომიტის გამოწვით 650–750°C-ზე. მისი მარკებია: 100-დან 300-მდე.

მაგნეზიურ შემკვრელ ნივთიერებებს ხსნიან არა წყალში, არამედ სხვადასხვა მარილების წყალხსნარში.

- **ჰაერკირი**

ჰაერკირი მიიღება ბუნებრივი ქანების: ცარცის, კირქვების, დოლომიტიზებული კირქვების და დოლომიტების ზომიერი გამოწვით, რომლებიც შეიცავენ 8%-მდე თიხას.

გამოწვის შედეგად მიიღება კოშტა ჩაუმქრალი კირი. იგი დამუშავების ხასიათის მიხედვით შეიძლება იყოს: ჩაუმქრალი ფლეთილი ქვის, ჩაუმქრალი დაფქული კირის, ჩამქრალი ჰიდრატული წმინდა ფხენილის (კირ-ფიფქი) და კირის ცომის სახით.

სამშენებლო დუღაბები ჰაერკირზე ხასიათდება დაბალი სიმტკიცით (28 დღეზე 5–10 კგძ/სმ²), ხოლო დაფქულ ჩაუმქრალ კირზე დამზადებული დუღაბი – შედარებით მეტი სიმტკიცით (50 კგძ/სმ²-მდე).

კირს მშენებლობაზე ძირითადად იყენებენ დუღაბის სახით, ე.ი. ქვიშასთან და სხვა შემესებებთან ერთად, რადგან სუფთა კირის ცომი გაშრობისას სკდება. კირის დუღაბების გამყარება ხანგრძლივად მიმდინარეობს.

- **თხევადი მინა.** თხევადი მინა წარმოადგენს წყალში ხსნად კაუსის მჟავას მარილს. მშენებლობაზე ძირითადად იყენებენ შედარებით იაფ ნატრიუმის სილიკატს, რომელიც მიიღება წმინდად დაფქული კვარცის ქვიშის დნობით სოდასთან ან ნატრიუმის სულფატთან ერთად 1300–1400°C. თხევადი მინა მაგრდება მხოლოდ ჰაერზე.

4.2.3. ჰიდრაულიკური შემკვრელი მასალები

ჰიდრაულიკური კირი მიიღება მერგელური კირქვების ზომიერი გამოწვით 900–1100°C ტემპერატურაზე. მერგელური კირქვები 6-20%-მდე თიხოვან ნივთიერებებს უნდა შეიცავდეს.

ჰიდრაულიკური კირის მიღების ტექნოლოგიური პროცესი შედგება შემდეგი ეტაპებისაგან: ნედლეულის მოპოვება, გამოწვა შახტურ ღუმელებში,

დაფქვა ან ჩაქრობა. ჰიდრაულიკური კირი მაგრდება არა მხოლოდ ჰაერზე, არამედ წყალშიც.

ჰიდრაულიკური კირი იყოფა სუსტ და ძლიერ ჰიდრაულიკურ შემკვრელებად.

ჰიდრაულიკური კირი გამოიყენება სამშენებლო დუღაბების, დაბალი სიმტკიცის ბეტონებისა და ბეტონის ქვის კონსტრუქციების დასამზადებლად.

პორტლანდცემენტი ძირითადი ჰიდრაულიკური შემკვრელი ნითიერებაა. იგი მიიღება კირქვისა და თიხის ნარევის შეცხოვამდე გამოწვით და მისი შემდგომი წვრილად დაფქვით. გამოწვის შედეგად მიღებულ შეცხოვილ მასალას 40 მმ-მდე ზომის მარცვლების სახე აქვს, რომელსაც ცემენტის კლინკერს უწოდებენ. ცემენტის შეკვრის პროცესის რეგულირებისათვის კლინკერს დაფქვისას უმატებენ თაბაშირს 1,5-3,5 %-მდე ცემენტის მასიდან. პორტლანდცემენტს ამზადებენ დანამატების გარეშე ან აქტიური მინერალური დანამატების გამოყენებით 15%-მდე ცემენტის მასიდან.

პორტლანდცემენტის წარმოება შედგება შემდეგი ტექნოლოგიური ოპერაციებისაგან: ნედლეულის მოპოვება და მომზადება; გამოწვა და გამოწვის შედეგად მიღებული კლინკერის დაფქვა დანამატებთან ერთად.

ნედლეული გამოწვისათვის შეიძლება მომზადდეს სველი და მშრალი ხერხით, რაც დამოკიდებულია ნედლეულის თვისებებსა და ღუმელის ტიპზე.

პორტლანდცემენტის სამშენებლო-ტექნიკური თვისებები

პორტლანდცემენტის მოცულობითი მასა ფხვიერ მდგომარეობაში შეადგენს 900–1100 კგ/მ³, ხოლო შემჭიდროებულ (დატკეპნილ) მდგომარეობაში 1400–1700 კგ/მ³.

წყალმომთხოვნილება და ცომის ნორმალური სისქე. ცემენტის წყალმომთხოვნელობა წყლის ის რაოდენობაა, რომელიც საჭიროა ნორმალური სისქის ცომის მისაღებად. ნორმალური სისქის ცომის მისაღებად პორტლანდცემენტისათვის საჭიროა 24–28% წყალი ცემენტის მასიდან.

ცემენტის ცომის შეკვრა იწყება დაახლ. 45 წთ-ში, ხოლო სრულდება – დაახლოებით 10 სთ-ში.

პორტლანდცემენტის სიმტკიცე ანუ მარკა არის სიმტკიცის ზღვარი კუმშვისა და ღუნვისას, რომელიც განისაზღვრება 1:3 შედგენილობის (ერთი მასითი ნაწილი ცემენტი, სამი ნაწილი ქვიშა) ცემენტის პლასტიკური დუღაბისაგან დამზადებული 40×40×160 მმ ზომის ძელაკების გამოცდით 28-ე დღეს.

სიმტკიცის ზღვარს კუმშვისას 28-ე დღეზე ცემენტის აქტივობას უწოდებენ. აქტივობის მიხედვით, პორტლანდცემენტი იყოფა შემდეგ მარკებად: 300, 400, 500 და 600. სტანდარტის თანახმად, პორტლანდცემენტი ხასიათდება ცხრილში მოცემული მაჩვენებლებით (ცხრილი 4.1).

ცხრილი 4.1

ცემენტის მარკა	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვისას, კგძ/სმ ² (მგპა)	სიმტკიცის ზღვარი ღუნვისას, კგძ/სმ ² (მგპა)
300	300 (30)	45 (4,5)
400	400 (40)	55 (5,5)
5500	500 (50)	60 (6,0)
600	600 (60)	65 (6,5)

ცემენტის გამაგრება რთული ფიზიკურ-ქიმიური პროცესია, რომლის დროსაც ცემენტის ქვის სიმტკიცე თანდათანობით იზრდება.

პორტლანდცემენტის სპეციალური სახეები. პორტლანდცემენტი სრულად ვერ აკმაყოფილებს იმ მოთხოვნებს, რომლებიც წაყენება სხვადასხვა დარგის მშენებლობას, ადგილობრივი პირობებიდან გამომდინარე. ამიტომ ცემენტის მრეწველობა უშვებს სპეციალური თვისებების მქონე პორტლანდცემენტის ნაირსახეობებს: სწრაფმყარებადს; პლასტიფიცირებულს; ჰიდროფობულს; სულფატმედეგს; თეთრს; ფერადს; პუცოლანიანს; წიდიანს; კირწიდიანს; სულფატწიდაცემენტიანს; განვრცობადს; წყალუჯონად შეუკლებს; ძაბვადს.

4.3. **შემკვრელი ნივთიერებების დანამატები**

დანამატების თვისებებიდან გამომდინარე, ისინი შეიძლება დავეოთ რამდენიმე ჯგუფად: აქტიური მინერალური დანამატები; დანამატ-ამესებები (შემკვებები); ზედაპირულ-აქტიური დანამატები; დანამატები შემკვრელი მასალების გამყარების დაჩქარებისა და შეკვრის შენელებისათვის; სპეციალური დანამატები.

აქტიურ მინერალურ დანამატებს უწოდებენ ნივთიერებებს, რომლებიც წერილად დაფქული სახით ჰიდრატულ კირთან შერევისა და წყალთან ადუღებისას წარმოქმნიან ცომს, რომელსაც უნარი აქვს ჰაერზე გამყარების შემდეგ წყალშიც გააგრძელოს გამყარება. ამ დანამატებს იყენებენ გაზრდილი წყალმდგრადი ცემენტის წარმოებისას, აგრეთვე პორტლანდცემენტისა და მისი ტექნიკური თვისებების გასაუმჯობესებლად.

აქტიური მინერალური დანამატები იყოფა ბუნებრივ და ხელოვნურ დანამატებად.

ბუნებრივ მინერალურ დანამატებს განეკუთვნება დანალექი და ვულკანური წარმოშობის ქანები. დანალექი წარმოშობის ქანებია:

დიატომიტი – მთის ქანი, რომელიც შედგება უმეტესწილად ამორფულ მდგომარეობაში მყოფი კაუმიწისაგან;

ტრეპელები – ფხვიერი მთის ქანი, რომელიც შედგება მიკროსკოპული, მეტ-წილად მომრგვალებული მარცვლებისაგან და ძირითადად შეიცავს კაუმიწას ამორფულ მდგომარეობაში;

ობოკები – ფოროვანი, მაგარი ჯიშის, რომელიც ძირითადად შედგება ამორფული კაუმიწისაგან წვრილმარცვლოვანი აგებულებით;

გლიეუები – გამომწვარი თიხოვანი ჯიში, რომელიც წარმოქმნილია მიწისქვეშა ხანძრების დროს, ნახშირის პლასტებში.

ვულკანური წარმოშობის ჯიშებია:

ფერფლი – ჯიშები, რომლებიც მეტწილად ალუმინსილიკატებს შეიცავს;

ტუფი – შემკვრივებული და შეცემენტებული ვულკანური ფერფლი;

პემზა – ქვისებრი ჯიში, ფოროვანი აგებულების;

ვიტროფირები – პორფირის სტრუქტურის ჯიშები, რომლებიც ძირითადად მუქი ვულკანური მინისაგან შედგება.

ტრასები – ვულკანური ტუფის მეტამორფოზული ნაირსახეობები.

ხელოვნურ აქტიურ მინერალურ დანამატებს განეკუთვნება: ღუმლის გრანულირებული წიდა – სილიკატური და ალუმინსილიკატური შენადნობი, მიღებული თუჯის გამოდნობისას;

ბელიტური (ნეფელინური) ლამი – თიხამიწის წარმოების ნარჩენი, რომელიც შეიცავს 80%-მდე მინერალ ბელიტს (ორკალციუმიანი სილიკატი);

ნაცარი – ნარჩენი, რომელიც რჩება ზოგიერთი მყარი სახის საწვავის დაწვი-სას.

ასხვავებენ ბუნებრივ (კირქვა, ამოფრქვეული ჯიშები, ქვიშა, თიხა) და ხელოვნურ (ღუმლის წიდა, საწვავის ფერფლი და წიდა) დანამატებს.

ზედაპირულ-აქტიური დანამატები – ძირითადად ორგანული ნივთიერებებია.

ჰიდროფობურ-მაპლასტიფიცირებელი დანამატები შეიტანება დუღაბის ნარევის არევის დროს და ხელს უწყობს ჰაერის წვრილი ბუშტულების შექმნას (მიკრო-ქაფი), რომლებიც ადიდებენ ცომის მოცულობას. შედეგად დუღაბის ნარევის პლასტიკურობა იზრდება.

დანამატები შემკვრელი მასალების გამყარების დასაჩქარებლად ხელს უწყობს მათი სიმტკიცის ამაღლებას უარყოფითი ტემპერატურის დროს.

თაბაშირის შეკვრის შენელებისათვის საჭირო დანამატებს მიეკუთვნება ცხოველური წებოს წყალხსნარი – 10%-იანი კონცენტრაციით; ჩამქრალი კირი, წებო-კიროვანი შემნელებელი და სხვ.

სპეციალურ დანამატებს – იყენებენ ჰიდროსაიზოლაციო მობათქაშების შესასრულებლად. მათ განეკუთვნება ნატრიუმის და კალიუმის თხევადი მინები. საბათქაშე სამუშაოებზე იყენებენ თხევად კალიუმის მინას როგორც ტენიან სათავსებში ბათქაშის წყალუქონადობის ამაღლების საშუალებას, აგრეთვე მჟავამდებ დულაბებში.

პიგმენტებს (მშრალი საღებავები) – იყენებენ ბათქაშის ფერის მისაცემად. გამოიყენება ბუნებრივი და ხელოვნური პიგმენტები. დულაბებში ძირითადად გამოიყენება შემდეგი სახის პიგმენტები (ცხრილი 4.2).

ცხრილი 4.2

პიგმენტები დეკორატიული ბათქაშისათვის

პიგმენტის დასახელება	ფერი	ტექნიკური თვისებები		ზღვრული დოზირება, % მშრალი ნივთიერების მასიდან
		მჟავა-მდებობა	შედების უნარი	
1	2	3	4	5
ბუნებრივი პიგმენტები				
ოხრა (ჟანგმიწა), თიხის და რკინის ჟანგის ნარევი	ყვითელი, ოქროსფერი	დაბალი	საშუალო	10 - 12
ნეფლი უმბრა (თიხის, რკინის ჟანგისა და მაგნიუმის ნარევი)	ყავისფერი; მწვანე შეფერილობის	დაბალი	მაღალი	10 - 12
დამწვარი უმბრა	მუქი ყავისფერი; მოწითალოდ შეფერილი	საშუალო	საშუალო	10 - 12
რკინის სურინჯი (რკინის ჟანგი)	მოყავისფრო-მოწითალო	საშუალო	საშუალო	10 -12
მუმია (თიხის და რკინის ჟანგის ნარევი)	წითელი	დაბალი	საშუალო	10 - 12
მანგანუმის ზეჟანგი	შავი	დაბალი	საშუალო	10 - 12
გრაფიტი (ბუნებრივი ამორფული ნახშირბადი)	მუქი ნაცრისფერი	მაღალი	საშუალო	4 - 5
წითელი რკინის ჟანგის პიგმენტი	მუქი წითელი	საშუალო	მაღალი	4 - 5
ქრომის ჟანგი	მწვანე	საშუალო	საშუალო	5 - 6
ულტრამარინი	ცისფერი	დაბალი	საშუალო	6 - 8
დამწვარი ძვალი	შავი	საშუალო	მაღალი	3 - 4

ქიმიური საღებავების გამოყენება საბათქაშე ღუღაბებში დაუშვებელია.

თეთრი ფერის მისაცემად იყენებენ კირს, მარმარილოს ფქვილს, თეთრ ცემენტს. დიდი მნიშვნელობა აქვს გამოყენებული პიგმენტების დაფქვის სიწმინდეს.

4.4. სამშენებლო მასალების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები

ყველა საშენ მასალას, რომელიც გამოიყენება შენობა-ნაგებობათა აგებისას, აქვს განსაზღვრული თვისებები. ისინი იყოფა ფიზიკურ და მექანიკურ თვისებებად.

4.4.1. სამშენებლო მასალების ფიზიკური თვისებები

ყველა საშენ მასალას, რომელიც გამოიყენება შენობა-ნაგებობათა აგებისას, აქვს განსაზღვრული თვისებები. მასალების ძირითადი თვისებები იყოფა ფიზიკურ და მექანიკურ თვისებებად.

ფიზიკური თვისებები ახასიათებს მასალის აგებულებას და მის დამოკიდებულებას გარემოსთან.

ფიზიკურ თვისებებს მიეკუთვნება: ხვედრითი და მოცულობითი მასა, სიმკვრივე, ფორიანობა, წყალშთანთქმა, წყალგაცემა, ტენიანობა, ჰიგროსკოპიულობა, წყალჟონადობა, ყინვაგამძლეობა, თბოგამძლეობა, ცეცხლმედეგობა, ცეცხლგამძლეობა.

ხვედრითი წონა ეწოდება სხეულის მასას მასალის მოცულობის ერთეულში აბსოლუტურად მკვრივ მდგომარეობაში, ფორებისა და სიცარიელების გარეშე.

წყალშთანთქმა არის მასალის მიერ წყლის შეწოვის და მისი შეკავების თვისება.

წყალშთანთქმა განსაზღვრავს ნიმუშის წონათა სხვაობას წყალგაჯერებულ და აბსოლუტურად მშრალ მდგომარეობაში.

წყალგაცემა (ტენგაცემა) - მასალის თვისება გარემო ჰაერისათვის ტენის გაცემისა.

ტენიანობა - მასალის თვისება ტენის შემცველობაზე.

ტენიანობა განისაზღვრება მასალის შემცველობაში მყოფი წყლის წონასა და მშრალი მასალის წონას შორის ფარდობით (%-ში).

ჰიგროსკოპიულობა - მასალის თვისებაა შთანთქას ტენი გარემო ჰაერიდან.

წყალშედწევადობა მასალის თვისებაა თავის ტანში წნევის ქვეშ გაატაროს წყალი. წყალშედწევადობა განისაზღვრება მასალის ზედაპირის 1 სმ²-ზე 1 სთ-ის განმავლობაში მუდმივი წნევის ქვეშ გატარებული წყლის რაოდენობით.

ყინვამდევობა მასალის თვისებაა, წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში გაუძლოს მრავალგზის თანამიმდევრულ გაყინვასა და გაღობას დანგრევის (და-შლის) ნიშნების და სიმტკიცის შემცირების გარეშე.

თბოგამტარობა მასალის თვისებაა მის ზედაპირზე ტემპერატურათა სხვაობისას გაატაროს სითბო თავის ტანში.

ცეცხლმდევობა მასალის უნარია ხანძრის დროს გაუძლოს მაღალ ტემპერატურას.

ცეცხლგამძლეობა არის მასალის თვისება გაუძლოს მაღალი ტემპერატურის ხანგრძლივ ზემოქმედებას, არ დადნეს და არ განიცადოს დეფორმაცია.

4.4.2. საშენი მასალების მექანიკური თვისებები.

მექანიკური თვისებები ახასიათებს მასალის უნარს წინააღმდეგობა გაუწიოს გარე ძალების მრღვევ ზემოქმედებას. მასალების მექანიკურ თვისებებს განეკუთვნება: სიმტკიცე, დრეკადობა, პლასტიკურობა, სიმყიფე, სიმაგრე, წინაღობა დარტყმაზე, ხეხვადობა, ცვეთა.

სიმტკიცე მასალის თვისებაა წინააღმდეგობა გაუწიოს რღვევას შიგა ძალებისაგან, რომლებიც გამოწვეულია გარე დატვირთვით. სიმტკიცე ხასიათდება სიმტკიცის ზღვართ.

დრეკადობა მასალის თვისებაა დატვირთვის ქვეშ განიცადოს დეფორმაცია, ხოლო განტვირთვის შემდეგ - აღიდგინოს საწყისი ფორმა.

დრეკადი მასალებია: რეზინი, ფოლადი, ხის მასალა, ლაქსადებავების აფსკები.

პლასტიკურობა მასალის თვისებაა დატვირთვისას შეიცვალოს ფორმა და ზომები წყვეტისა და ბზარების გარეშე და შეინარჩუნოს შეცვლილი ფორმა განტვირთვის შემდეგაც.

პლასტიკური მასალებია: ალუმინი, ტყვია, ბეტონისა და დუღაბის ნარევები, თიხის ცომი, ცხელი ბიტუმი და სხვ.

სიმყიფე მასალის თვისებაა გარე ძალების ზემოქმედებისას მყის დაიმსხვრეს.

მეოფე მასალებია: მინა, კერამიკული ქვები, ბუნებრივი ქვები, თუჯი, ბეტონი და სხვა.

სიმყარე (სიმაგრე) მასალის თვისებაა შეეწინააღმდეგოს მასში უფრო მყარი მასალის შეღწევას.

საშენი მასალების სიმყარეს საზღვრავენ მათში აღმასის ბურთულის ჩაწნევის სიდიდით.

სიმყარეს ითვალისწინებენ იატაკების, საკედლე, საგზაო და სხვა მასალების შერჩევის დროს.

დარტყმითი წინააღმდეგობა მასალის თვისებაა დარტყმითი ძალების ზემოქმედებისას შეეწინააღმდეგოს რღვევას.

ხეხვადობა მასალის თვისებაა მხეხავი ძალების ზემოქმედებისას შეიცვალოს მოცულობა და წონა.

თავი 5. საბათქაშე სამუშაოების სახეები, საბათქაშე დულაბები

5.1. დულაბის ნაირსახეობები

5.1.1. მარტივი და რთული დულაბები

მარტივ დულაბებში გამოყენებულია შემკვრელი ნივთიერების მხოლოდ ერთი სახე: ცემენტი, კირი, თაბაშირი და სხვ.

მისი შედგენილობა გამოისახება ორი ციფრის ფარდობით, მაგ., ცემენტქვიშოვანი დულაბი შედგენილობით 1 : 3 ნიშნავს:

1 ერთეული (წონით ან მოცულობით) – ცემენტი;

3 ერთეული – ქვიშა.

რთულ დულაბებში გამოყენებულია ერთზე მეტი შემკვრელი ნივთიერება.

მისი შედგენილობა გამოისახება (2 შემკვრელი ნივთიერების შემთხვევაში) 3 ციფრის ფარდობით, მაგ., ცემენტკირქვიშოვანი დულაბი შედგენილობით 1 : 0,5 : 4 ნიშნავს:

1 ერთეული (წონით ან მოცულობით) – ცემენტი;

0,5 ერთეული – კირი;

4 ერთეული – ქვიშა.

5.1.2. დულაბები ჩვეულებრივი მობათქაშებისათვის

დუღაბების შედგენილობები ჩვეულებრივი მობათქაშებისათვის მოცემულია 5.1 ცხრილში. მათი დადგენა ხდება შენობის დანიშნულებისა და ექსპლუატაციის პირობების გათვალისწინებით.

ცხრილი 5.1

დუღაბების შედგენილობა ჩვეულებრივი მობათქაშებისათვის

მოსაბათქაშებელი ზედაპირის სახეობა	დუღაბების შედგენილობა მოცულობით					
	ცემენტის (ცემენტი: ქვიშა)	ცემენტ-კირის (ცემენტი: კირის ცომი: ქვიშა)	კირის (კირი- ქვიშა)	კირ- თაბაშირის	თიხა-კირის	
					დაფ- ქულ- ქრალ კირზე	ჩამქრ. კირზე
1	2	3	4	5	6	7
მაღალი ტენიანობის სათავსების მობათქაშება						
(სააბაზანო, სამრე- ცხაო, საამქროები სველი ტექნოლო- გიური პროცესით), გარე ფერდობები, კარნიზები და სხვ., რომლებიც ექვემდ. სისტემატურ დატენიანებას. ნასხურისთვის დაგრუნტვისათვის ნაფარისთვის	1:2,5÷4 1:2÷3 1:1÷1,5	1 : 0,3÷0,5 : 3÷5 1 : 0,7÷1 : 2,5÷4 1 : 1÷1,5 : 1,5÷2	— — —	— — —	— — —	— — —
შიგა ზედაპირების, გარე ქვისა და ბე- ტონის კედლების, აგრეთვე ბეტონის გადახურვის ზედა- პირების მობათქა- შება, ჰაერის ფარდ. ტენიანობით 60%- მდე. ნასხურისთვის დაგრუნტვისათვის ნაფარისთვის	— — —	1 : 0,5÷0,7 : 4÷6 1 : 0,7÷1 : 3÷5 1 : 1÷1,5 : 2÷3	1:2,5÷4 1:2÷3 1:1÷2	— — —	— — —	— — —
ქვის და ბეტონის შიგა კედლების, ტიხრების მობათქა- შება ჰაერის ფარდ. ტენიანობით 60%- მდე ნასხურისთვის დაგრუნტვისათვის ნაფარისთვის	— — —	— — —	1:2,5÷4 1:2÷3 1:1÷2	— — —	— — —	— — —

ხისა და თაბაშირის შიგა კედლების და ტიხრების მობათქაშება ჰაერის ფარდ. ტენიანობით 60%-მდე	–	–	–	1:0,3÷1:2÷3	–	–
ნასხურისთვის დაგრუნტვისათვის	–	–	–	1:0,5÷1,5:1,5÷2	–	–
ნაფარისთვის	–	–	–	1:1÷1,5:0	–	–
ქვის, ხის და თაბაშირის გარე და შიგა ზედაპირების მობათქაშება ცხელი კლიმატის ზონებში	–	–	–	–	1:0,2:3	1:0,3:3÷5

შენიშვნა: კირ-თაბაშირის დუღაბების გამოყენება დაიშვება შიგა კედლების მოსაბათქაშებლად ნორმალური ტენიანობის მქონე მშრალ სათავსებში.

5.1.3. დუღაბები სპეციალური მობათქაშებისათვის

წყალგაუმტარი მობათქაშებისთვის დუღაბებს იყენებენ სპეციალური ნაგებობებისთვის (გვირაბები, საწყოები და სხვა), გამოიყენებენ რა დანამატებს თხევადი მინის ან უფრო იშვიათად – ნატრიუმის ალუმინატის სახით.

ნატრიუმის ალუმინატიანი დუღაბის შედგენილობა (ნაწილებში-მოცულობის მიხედვით):

პუცოლანური პორტლანდცემენტი-400 - 1 ნაწილი

ქვიშა - 2 ნაწილი

წყალი, 2–3% ნატრიუმის ალუმინატის

შემცველობით - საჭირო კონსისტენციამდე.

დამზადებულ მშრალ ცემენტქვიშის ნარევეს ადუღაბებენ ნატრიუმის ალუმინატიან წყალხსნარში და გულდასმით ურევენ. სწრაფი შეკვრის გამო დუღაბს ამზადებენ სამუშაო ადგილზე, მცირე წილებით. ეს დუღაბი მაგრდება წყალში, ამიტომ საჭიროა ზედაპირის დასველება 3 დღის განმავლობაში.

დუღაბს თხევად მინაზე ამზადებენ შემდეგნაირად: ცემენტ-ქვიშის ნარევეს ადუღაბებენ თხევადი მინით (წყლით გაზავებული, შედგენილობით 1:5 - 1:10).

თხევადი მინის გამოყენებისას წარმოიქმნება წყალგაუმტარი და მუავამდევი ბათქაში. აღნიშნული დუღაბი სწრაფად იკვრება. ამიტომ მისი დამზადება საჭიროა მცირე წილებით.

აკუსტიკური ბათქაშისათვის გამოიყენება მსუბუქი დუღაბები, მოცულობითი მასით 600–1200 კგ/მ³. მათ იყენებენ ხმაურის დონის შესამცირებლად. მოგვაქვს რამდენიმე მათგანის შედგენილობა (ნაწილებში - მოცულობის მიხედვით):

1. აკუსტიკური ცემენტ-პემზის დუღაბი. პორტლანდცემენტი 400 - 1 ნაწილი,

პემზა მოცულობითი მასით 600 კგ/მ³ - 4, წყალი - 1

2. - აკუსტიკური თაბაშირ-პემზის დუღაბი. სამშენებლო თაბაშირი - 1, პემზა- მოცულობითი მასით 600 კგ/მ³- 4, წყალი - 1,25.

3. აკუსტიკური ცემენტ-წილის დუღაბი. პორტლანდცემენტი 400 - 1 წილა მოცულობითი მასით 600 კგ/მ³ - 4, წყალი - 0,7.

რენტგენდამცავი მობათქაშებისათვის გამოიყენება მძიმე დუღაბები მოცულობითი მასით 2200 კგ/მ³-ზე მეტი. აბათქაშებენ რენტგენის კაბინეტების კედლებსა და ჭერს.

დუღაბები რენტგენდამცავი ბათქაშისათვის (ნაწილებში - მოცულობის მიხედვით):

1. პორტლანდცემენტი 400 - 1 ნაწილი, კირის ცომი - 0,25, ბარიტის ქვიშა - 4, წყალი - საჭირო კონსისტენციამდე.

2. პორტლანდცემენტი 400 - 1, ბარიტის ქვიშა - 2, ბარიტის მტვერი - 1, წყალი საჭირო კონსისტენციამდე.

5.2. დუღაბების შემოსუბები და დანამატები

5.2.1. დუღაბების შემესებები

დუღაბის შემესებების დანიშნულებაა დუღაბის შეკლების შემცირება, მასში ჩონჩხის შექმნა და შემკვრელი ნივთიერების ხარჯის შემცირება. ასხვავებენ მძიმე (ბუნებრივი ქვიშა, ქვის ნაფხვენები), მოცულობითი მასით 1200 კგ/მ³-ზე მეტს და ფოროვან შემესებებს (წილა, პემზა, ნახერხი, კერამიტი, ხის ნახშირი, ტუფი და სხვა), მოცულობითი მასით 1200 კგ/მ³-მდე.

ფოროვან შემესებებს ყოფენ ბუნებრივ და ხელოვნურ შემესებებად.

ბუნებრივი შემესებებია: პემზის, ვულკანური წილის, ტუფის ქვიშები და სხვ.

ხელოვნურ შემესებებს დებულობენ სათბობის წილისაგან, კერამიტისაგან, წიდური პემზისაგან.

ჩვეულებრივი ბათქაშისათვის დუღაბის შემკვებად გამოიყენება ქვიშა. ქვიშა შეიძლება იყოს ბუნებრივი და დაფქული, სიმკვრივით 1,8 გ/სმ³-ზე მეტი.

ბუნებრივი ქვიშები, რომლებიც წარმოქმნილია მთის ქანების ბუნებრივი და-შლის შედეგად, წარმოშობისა და განლაგების პირობების მიხედვით, შეიძლება იყოს მთის ან მდინარის. მთის ქვიშების მარცვლებს აქვს მასვილკუთხა ფორმა, ხორკლიანი ზედაპირი და წარმოადგენს საბათქაშე დუღაბების საუკეთესო შემკვებს. მდინარის ქვიშა ნაკლებადაა დანაგვიანებული თიხოვანი და ორგანული მინარევებით, მაგრამ აქვს მომრგვალებული მარცვლები და, შესაბამისად, ნაკლებად ხორკლიანი ზედაპირი.

ქვიშებს, მარცვლოვნობის მიხედვით, ყოფენ მსხვილ, საშუალო, წვრილ და ძალიან წვრილ (წმინდა) ქვიშებად. ქვიშის სისხოს მოდული არის მისი 5 მმ ზომის მქონე ნახვრეტებიან საცერში გაცრისას დარჩენილი რაოდენობა (%-ში).

ქვიშის ყველა ჯგუფი უნდა აკმაყოფილებდეს, 5.2 ცხრილში მოცემულ მოთხოვნებს.

ცხრილი 5.2

ქვიშის მონაცემები

ქვიშის ჯგუფი	სისხოს მოდული M_k	სრული ნარჩენი საცერზე №063 %-ში მასიდან
მსხვილი	2,5-ზე მეტი	45-ზე მეტი
საშუალო	2,0 – 2,5	30-45
წვრილი	1,5 – 2,0	10-30
წმინდა (ძალიან წვრ.)	1,0 – 1,5	10-მდე

თუ ქვიშა სისხოს მოდულის მიხედვით შეესაბამება ერთ ჯგუფს, ხოლო საცერზე №063 სრული ნარჩენის მიხედვით – მეორეს, მის ჯგუფს საზღვრავენ M_k -ს მიხედვით.

ქვიშის მარცვლების მაქსიმალური დასაშვები ზომა ჩვეულებრივი ბათქაშის ნასხურისა და გრუნტის მოსამზადებელი ფენებისათვის არ უნდა აღემატებოდეს 2,5 მმ-ს, ხოლო ნაფარის ფენისათვის – 1,2 მმ.

ბუნებრივ ქვიშებში მტვრისებრი, თიხოვანი და ლამისებრი ნაწილაკების რაოდენობა არ უნდა აღემატებოდეს 3% მასიდან, ხოლო მათ შორის თიხის ნაწილაკებისა – 0,5%.

დეკორატიული დუღაბის შემკვებები – შეიძლება იყოს ერთ და მრავალფეროვანი. ფერადი კირ-ქვიშის ბათქაშისათვის, ჩვეულებრივი კაუის

ქვიშის გარდა, შემვსებად იყენებენ დაფქულ დეკორატიულ მთის ჯიშებს: სხვადასხვა ფერის მარმარილოს, კირქვას, ტუფს, აგრეთვე დაფქულ აგურის ღორღს. მარცვლების ზომა უნდა იყოს არა უმეტეს 1,2 მმ გლუვი ფაქტურებისთვის და 0,6 – 2,0 მმ – რელიეფურ-ხორკლიანი ფაქტურისათვის.

ტერაზიტული დუღაბის ნარეგებში შემვსებად იყენებენ თეთრი კაუის ქვიშას, თეთრი მარმარილოს ნაფხვენებს, ფქვილს, ქარსს და სხვადასხვა ფერის პიგმენტებს.

ტერაზიტული დუღაბის ნარეგის შემვსებების ზღვრული ზომა უნდა იყოს:

K (მსხვილი) ნარეგისათვის, რომელიც გამოიყენება ზეპირკვლების მოსაბათქაშებლად – ქვიშა და ნაფხვენი ზომით 4-6 მმ, ქარსი – 4-5 მმ;

C (საშუალო) – ნარეგისათვის, რომელიც გამოიყენება კედლების მობათქაშებისათვის – ქვიშა და ნაფხვენები ზომით 2-4 მმ, ქარსი – 3 მმ;

M (წვრილი) – ნარეგისათვის, რომელიც გამოიყენება ზოლურების მობათქაშებისათვის – ქვიშა და ნაფხვენები ზომით 1-2 მმ, ქარსი – 2 მმ.

ქვის მობათქაშების დუღაბებში შემვსებად იყენებენ მსხვილმარცვლოვან კვარცულ ქვიშას, კირქვის და მარმარილოს ნაფხვენს ზომით 0,6 – 5,0 მმ; წითელი და რუხი გრანიტის, ლაბრადორიტის ნაფხვენს – იგივე ფრაქციის, აგრეთვე მარმარილოს ქვიშას და ღორღს.

რენტგენდამცავ დუღაბებში შემვსებად იყენებენ ბარიტის ქვიშას (რომელიც მიიღება ძლიერ მძიმე მთის ქანის – ბარიტის დაფქვით) და ბარიტის მტვერს. მარცვლების ზომა – არა უმეტეს 1,25 მმ, მოცულობითი მასით – 2400 კგ/მ³.

ბარიტის მტვერი უნდა გადიოდეს ნარჩენის გარეშე საცერში 400 ნახვრეტი/სმ².

5.2.2. დუღაბების დანამატები

საბათქაშე დუღაბების ძირითადი მახასიათებლები და მათდამი

წაყენებული მოთხოვნები

საბათქაშე დუღაბების ძირითადი მახასიათებლები (მოცულობით მასა, შემკვრელის სახეობა და რაოდენობა, ძვრადობა, ადვილჩაწყობადობა, სიმტკიცე, ყინვაგამძლეობა, წყალშეკავების უნარი და ა.შ.) იგივეა, როგორც საერთოდ სამშენებლო დუღაბებისა.

ქვემოთ მოცემულია ის თვისებები და მოთხოვნები, რომლებიც დამატებით წაყენება საბათქაშე დუღაბებს. **შეკვრის სიჩქარის მიხედვით**

საბათქაშე დუღაბები იყოფა სწრაფმყარებად (დუღაბები თაბაშირის დანამატით) და ნელამყარებად (ჩვეულებრივი-კირის) დუღაბებად.

შემკვრელი ნივთიერებების ფარდობითი შემცველობის მიხედვით დუღაბი შეიძლება იყოს მსუქანი და მჭლე. მსუქანი დუღაბი შეიცავს დიდი რაოდენობით შემკვრელ ნივთიერებას. მას ახასიათებს მნიშვნელოვანი შეკლება გამყარებისას, რაც იწვევს ბზარების წარმოქმნას.

შემკვრელი ნივთიერებების სახეობის მიხედვით ჩვეულებრივი ბათქაშის დუღაბებს ყოფენ ცემენტის, კირის, ცემენტ-კირის, კირ-თაბაშირის, თაბაშირისა და თიხა-კირის დუღაბებად.

შემკვრელი ნივთიერებები საბათქაშე დუღაბებისთვის მიზანშეწონილია შეირჩეს 5.3 ცხრილის შესაბამისად.

ცხრილი 5.3

შემკვრელი ნივთიერებები საბათქაშე დუღაბებისათვის

ბათქაშის სახეობა	მოსაბათქაშე ბელი ზედაპირის სახეობა	რეკომენდებული შემკვრელი მასალები
1	2	3
გარე კედლების, ზეპირკვლების, კარნიზების – რომლებიც ექვემდებარებიან სისტემატურ დატენიანებას	ქვის და ბეტონის	პუცოლანური პორტლანდ-ცემენტი, წიდაპორტლანდ-ცემენტი, პორტლანდცემენტი, მარკით 300, 400
შიგა კედლების, გადახურვების, ტიხრების – სათავსებში ფარდობითი ტენიანობით 60%-ზე მეტი	ქვის და ბეტონის	კირი, კირ-წილოვანი და სხვა ადგილობრივი მასალები, პორტლანდცემენტი, მარკით 300
შიგა კედლების, რომლებიც არ ექვემდებარებიან სისტემატურ დატენიანებას	ხის და თაბაშირის	კირის ნარევი თაბაშირ- თან, თიხასთან ან გაჯთან
შიგა კედლების, ტიხრების, გადახურვების – სათავსებში ჰაერის ტენიანობით 60%-მდე	ქვის და ბეტონის	კირი, კირ თაბაშირის დანამატით, პორტლანდცემენტი, მარკით 300, გაჯი

დუღაბის ასადუღაბებელი წყალი არ უნდა შეიცავდეს მანე მინარევეს, რომლებიც შეეწინააღმდეგება დუღაბის შეკვრასა და გამაგრებას.

წყალი ადგილობრივი წყაროებიდან ან ტექნიკური წყალმომარაგების სისტემიდან შემოწმებული უნდა იქნეს ლაბორატორიულად. სასმელი წყალი შეიძლება გამოყენებულ იქნეს შემოწმების გარეშე.

ნასხურისა და დაგრუნტის ფენების დუღაბი უნდა გაიწუროს 3x3მმ ზომის უჯრედებიანი ბადით, ხოლო ნაფარი ფენისთვის (ჩვეულებრივი, არადეკორა- ტორიული მობათქაშებისათვის) დუღაბი დამატებით უნდა

გაიწუროს 1,5x1,5მ ზომის უჯრედებიანი ბადით. თაბაშირს ცრიან 1x1მ ზომის უჯრედებიანი ბადით.

ღუღაბების გამოყენებულმა შედგენილობებმა უნდა უზრუნველყოს შემდეგი მოთხოვნების შესრულება:

საჭირო სიმტკიცე (მარკა) და მისი კარგი შეჭიდულობა ფუძესა და წინამდებარე ფენასთან; კარგი ადვილჩაწყობადობა; გამყარების პროცესში მოცულობის და წყალშეკავების უმნიშვნელო შემცირება; წყალშეკავების საკმაო უნარი; შედგენილობის ერთგვაროვნება.

ღუღაბის ნარევის ტრანსპორტირებისას ხდება მისი განშრევება. ასეთი ღუღაბი გამოყენების წინ ხელახლა უნდა აირიოს.

არ შეიძლება შეკრული და გაუწყლოებული ნარევების გამოყენება.

ღუღაბებში დანამატების სახეობის შერჩევა დამოკიდებულია მათ დანიშნულებაზე.

მუშაობისას ღუღაბში შესატანი დანამატების რეკომენდებული სახეები მოცემულია 5.4 ცხრილში.

ცხრილი 5.4

რეკომენდაციები დანამატების რაოდენობაზე ღუღაბში

დანამატის სახე	ტემპერატურა, °C	დანამატის რაოდენობა, % ცემენტის მასიდან
პოტაში	0-დან -5	5
	-6-დან -15	10
	-16-დან -30	15
ნატრიუმის ნიტრიტი	0 -5	5
	-6 -9	8
	-10 -15	10
კალციუმის ნიტრიტი	0 -5	5
	-6 -15	10

ღუღაბები დეკორატიული ბათქაშისათვის

მოპირკეთების სახეობის მიხედვით იყენებენ ფერად კირ-ქვიშის, ტერაზიტის, ქვის დეკორატიულ ღუღაბებს, აგრეთვე პოლიმერცემენტს. დეკორატიული ღუღაბების ძვრადობა (მათი დანიშნულებისა და დატანის ხერხის მიხედვით) უნდა შეესაბამებოდეს სტანდარტული კონუსის ჯდენას, რომელიც მოცემულია 5.5 ცხრილში.

დეკორატიული დუღაბების ძვრადობა

დუღაბის სახე და ფენების დასახელება	დუღაბის ძვრადობა, სმ	
	მექანიზებული დადებისას	ხელით დადებისას
კირ-ქვიშის:	6-10	8-12
მოსამზადებელი ფენა	7-9	7-9
ნაფარი ფენა		
დუღაბი მინერალური ნაფხვენით, ნაფარი ფენებისათვის:	-	შერხვეა ხდებოდა კედელზე
წვრილმარცვლოვანი	-	საცდელი ფენის დადებით
საშუალომარცვლოვანი		
მსხვილმარცვლოვანი		

ფერადი კირ-ქვიშის დუღაბების რეკომენდებული შედგენილობა (%-ში, მასის მიხედვით) მოცემულია 5.6 ცხრილში.

ფერადი კირ-ქვიშის დუღაბების შემადგენლობები

დუღაბის კომპონენტების დასახელება	მობათქაშების ფერი						
	თეთრი	ნაცრისფერი	მწვანე	ღია მწვანე	ყვითელი	მუქი ყვითელი	კრემისფერი
კირის ცომი	10	20	15	22	10	20	12
პორტლანდცემენტი – 400	7	5	15	2	20	6	8
კვარცის ქვიშა	-	74	-	74	-	-	-
კვარცის თეთრი ქვიშა	-	-	-	-	-	68	-
მთის ყვითელი ქვიშა	-	-	-	-	15	-	-
თეთრი კირქვის ქვიშა	-	-	-	-	-	-	60
მარმარილოს ქვიშა	70	-	-	-	40	-	18
მარმარილოს ფქვილი	13	-	-	-	10	-	-
მარმარილოდს ნაფხვენი (0,5-2მმ)	-	-	60	-	-	-	-
მანგანუმის ორჟანგი	-	1	-	-	-	-	-
მწვანე პიგმენტი	-	-	5	-	-	-	-
ქრომის ჟანგი	-	5	2	-	-	-	-
ოხრა	-	-	-	-	4,5	6	2
მუშია	-	-	5	2	0,5	-	-

ფერადი კირ-ქვიშის დუღაბს ამზადებენ შემდეგნაირად: დუღაბშემრევში ასხამენ კირის თხევად ცომს და ყრიან ცემენტს. არევის (1-2 წთ) შემდეგ დუღაბშემრევში ყრიან ქვიშას და ურევენ 3 წუთის განმავლობაში. შემდეგ დუღაბში შეჰყავთ შემდეგი მასალა, რომელიც შედგება პიგმენტისა და საღებავსახეში გახეხილი კირის ნაწილისაგან.

ფერადი კირ-ქვიშის დამზადება შესაძლებელია ცენტრალიზებულადაც, მშრალი ნარევის სახით.

ტერაზიტის დუღაბები

ტერაზიტული დუღაბებისათვის ქარხნული წესით ამზადებენ მშრალ ფერად ნარევს, რომელიც წარმოადგენს ნახევარფაბრიკატს და შედგება შემკვრელი მასალის და შესაბამისად შერჩეული შემკვებისა და პიგმენტებისაგან. ფასადების მობათქაშებისას მშრალი ნარევისგან ამზადებენ დუღაბს დუღაბშემრეველებში (მისი წყალთან შერევით) და ურევენ საჭირო კონსისტენციის ერთგვაროვანი მასის მიღებამდე.

ტერაზიტის ფაქტურა დამოკიდებულია შემკვების მარცვლების ზომებზე. შედარებით უფრო გავრცელებული შედგენილობები მოცემულია 5.7 ცხრილში.

ცხრილი 5.7

მშრალი ტერაზიტული ნარევის შედგენილობა, დეკორატიული მობათქაშებისათვის, მოცულობით ნაწილებში

კომპონენტების დასახელება	მობათქაშების ფერი							
	თეთრი	ნაცრისფერი	მუქი ნაცრისფერი	წითელი	ყავისფერი	კრემისფერი	ყვითელი	მწვანე
პორტლანდცემენტი – 300	0,75	1	2,5	1	1	1	0,75	0,75
კირ-ფიფქი	3	3	0,5	3	3	3	2	2
მარმარილოს თეთრი ფქვილი	2	2	-	-	3	3	2	2
მარმარილოს თეთრი ნაფხვენი	8	3,5	3	3	0,5	8	-	3
მარმარილოს ყვითელი ნაფხვენი	-	-	-	-	-	-	4	-
ქარსი	0,5	0,5	0,5	0,5	-	0,5	0,5	0,5
კვარცის თეთრი ქვიშა	-	3,5	5	5	5	-	4	5
ჭვარტლი	-	0,2	0,3	-	-	-	-	-
რკინის სურიხჯი	-	-	-	2,5	-	-	-	-
დამწვარი უმბრა	-	-	-	-	0,1	-	-	-
ოსრა	-	-	-	-	-	0,5	2	-
ქრომის ჟანგი	-	-	-	-	-	-	-	0,5

შენიშვნა: პიგმენტის შემცველობა მოცემულია %-ში მშრალი ნარევის მასიდან; ჭვარტლის შემცველობა - %-ში ცემენტის მასიდან; შემკვების ზომა 2 – 4 მმ.

დუღაბები ქვიანი მობათქაშებისათვის

ქვიანი მობათქაშებისათვის დუღაბებს ამზადებენ შემდეგნაირად: იყენებენ მზა ფერად პორტლანდცემენტს (ან ამზადებენ მას ადგილზე

სამუშაოთა მცირე მოცულობის შემთხვევაში: თეთრ ან ჩვეულებრივ ცემენტს ურევენ პიგმენტებთან ერთად ხელით და ნარევეს ატარებენ ბადეში, უჯრედის ზომით 0.2-0.3მმ); დეკორატიულ მთის ჯიშებს ფქვავენ სპეციალურ დანადგარებში და ახარისხებენ ცხავეში 2 ხარისხად: 0.6-2.5 მმ და 2.5-5 მმ; კირის ცომს აზავენ ველით; შემადგენელი მასალები შეაქვთ დუღაბშემრევში და ურევენ 5წთ-ის განმავლობაში.

უფრო ხშირად გამოყენებული ქვიანი დუღაბების შედგენილობები მოცემულია 5.8 ცხრილში.

ცხრილი 5.8

ქვიანი დუღაბების შედგენილობა მთის ქანების იმიტაციით

კომპონენტების დასახელება	შედგენილობა მოცულობითი ნაწილების მიხედვით				
	თეთრი მარმარილო	ყვითელი მარმარილო	წითელი მარმარილო	რუხი მარმარილო	ლაბრადორიტი
პორტლანდცემენტი-400	1	1	1	1	1
კირის ცომი	0,5	0,25	0,1	0,1	-
ქვის ქანის ფქვილი	3	3	3	3	2,5
მარმარილოს ფქვილი	0,5	0,25	-	-	-
ქარსი	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
პიგმენტები, %	-	3 - 5	-	-	-
რკინის ოხრა (სურინჯი)	-	-	5 - 10	-	-
მანგანუმის ზეჟანგი	-	-	-	1 - 5	10 - 15

პოლიმერცემენტის შედგენილობა

ფასადების და ინტერიერების ფერადი დეკორატიული მოპირკეთებისათვის იყენებენ დუღაბებს სხვადასხვა ფხვნილებზე (გრანიტის, მინის, კერამიკულ, ნახშირის, პლასტმასის და სხვა), ზომით 2-5მმ, წებოვანი პოლიმერცემენტის შედგენილობაზე (გარე მოპირკეთებისთვის) და წყალ-ემულსიურ საღებავზე (ინტერიერების მოსაპირკეთებლად).

ქვემოთ მოგვაქვს პოლიმერცემენტის შედგენილობა (ნაწილებში მასის მიხედვით):

პორტლანდცემენტი 400–1 ნაწილი, ქვიშა – 5 ნაწილი, პოლივინილაცეტატიური ჰომოპოლიმერული დისპერსია - 0,25 ნაწილი, წყალი - საჭირო კონსისტენციის მიხედვით.

5.3. დუღაბების დამზადება ხელით და მექანიზებული წესით

5.3.1. დუღაბების დამზადება

მშრალი ნარევეების დასამზადებლად ყველა მასალა უნდა იყოს ერთგვაროვანი შედგენილობის მიხედვით. ამიტომ დოზირების წინ მას ურევენ. ნარევის კომპონენტებს ზომავენ წონითი ან მოცულობითი

დოზატორებით. როდესაც იყენებენ მოცულობით დოზატორებს (ვედრო, ჩამხა და სხვ.), მათში მასალები უნდა ჩაიყაროს ერთი და იმავე სიმაღლიდან. წინააღმდეგ შემთხვევაში დოზები (წილები) შეიძლება აღმოჩნდეს სხვადასხვა მასის, რადგან მასალა, რომელიც იყრება დიდი სიმაღლიდან, უფრო მეტად მკვრივდება და მეტსაც იწონის. ნარევეს ურევენ სრულ ერთგვარობამდე.

ხელით დამზადებისას მშრალ მასალებს ურევენ სპეციალურ ფარებზე, შემდეგ ცრიან. მასალებს ურევენ შემდეგი თანამიმდევრობით: ჯერ ცემენტს პიგმენტებთან, შემდეგ – ქვიშას, ქარსს ან ქვის ფქვილს. ამის შემდეგ ფენებად აყრიან ნაფხვენს, ანაცვლებენ მას ცემენტის, პიგმენტების და დანამატების ნარევით. ეს ხელს უწყობს სწრაფ და ერთგვაროვან არევას. ნარევს ურევენ სამჯერ და პერიოდულად ასწორებენ ფოცხით.

ქარხნული დამზადების შემოზიდულ მშრალ ნარევს წყალთან აღუღებებამდე ურევენ, რადგან გადმოზიდვისას რყევებისაგან შემაგსებელი ჯდება, ხოლო წვრილი მასალები ზემოთ რჩება. შემდეგ ნარევს ყრიან ყუთში (ან სხვა ჭურჭელში), ასხამენ წყლის ულუფას (დოზას, წილს) და ყველაფერს ერთად ურევენ.

ცემენტის ფერად დუღაბებში კირის შეყვანა უმჯობესია კირის რძის სახით, რომელიც ერთგვაროვანი უნდა იყოს როგორც ფერის, ასევე სისუფთავის მხრივ. კირის რძის მისაღებად კირის ცომს აღუღებენ წყალთან ისეთ სისქემდე, რომელიც შეესაბამება სტანდარტული კონუსის ჯდენას 15 სმ-ზე. რძეს ცრიან 0,5 მმ ზომის უჯრედებიანი საცრით და გამოყენების წინ ურევენ. დუღაბს ამზადებენ ისეთი რაოდენობით, რომელიც საჭიროა მუშაობისათვის 1 სთ განმავლობაში, რათა გამოყენებამდე ცემენტმა ვერ მოასწროს შეკვრა. სამუშაო ადგილზე დაუშვებელია დუღაბში წყლის და კირის რძის ჩამატება, რადგან ეს შეცვლის დუღაბის ფერის ინტენსივობას.

როდესაც ფერისთვის იყენებენ არა მშრალ ნარევს, არამედ კირის რძეს, ამ შემთხვევაში პიგმენტს ყრიან მასში და ურევენ. შედეგად რძეს ცრიან ხშირი საცრით და ხელმეორედ მორევის შემდეგ საქმეში იყენებენ.

5.3.2. დუღაბების დამზადება მექანიზებული წესით

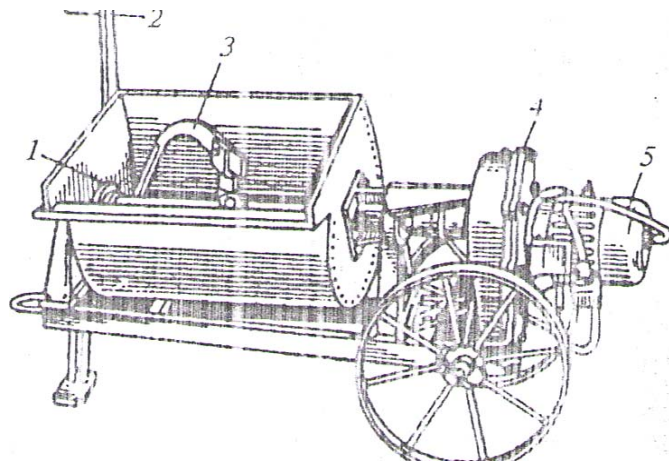
დუღაბის მცირე რაოდენობით (100-150 ლ) მექანიზებული წესით დამზადებისთვის გამოიყენება სხვადასხვა მარკის დუღაბშემრევი.

დუღაბის მექანიზებული წესით დამზადებისას აუცილებლად უნდა გამოვიყენოთ დამცავი სათვალე, რესპირატორი და საბუხარი.

დუღაბის დიდი მოცულობით მექანიზებული წესით დამზადებისას აწარმოებენ ცენტრალიზებულად, სპეციალიზებულ დუღაბის კვანძებში, სპეციალური აგრეგატების გამოყენებით.

ასეთ აგრეგატებს მაღალი მწარმოებლურობა აქვს და შეუძლია დუღაბის როგორც დამზადება, ასევე მისი ტრანსპორტირება სამშენებლო ობიექტამდე.

დუღაბის მცირე რაოდენობით დამზადება დუღაბშემრევეთ წარმოებს შემდეგი თანამიმდევრობით (ნახ. 5.1).



ნახ. 5.1. დუღაბშემრევი C - 46:

1- ლილევი, 2-სახელური, 3-ფრთა, 4-რედუქტორი, 5-ელექტროძრავა

1. დუღაბშემრევის მომზადება მუშაობისათვის, რისთვისაც საჭიროა:
 - დუღაბშემრევის მექანიზმების დათვალიერება და დარწმუნება მათ წესიერულობაში;
 - ელსადენის და დამიწების შემოწმება;
 - დუღაბშემრევის ელქსელში ჩართვა;
 - მისი შეამოწმება უკმ სვლაზე, დარწმუნება მისი კვანძების მუშაობაში;
2. დუღაბის კომპონენტების მომზადება; საჭიროების შემთხვევაში, შემკვრელი ნივთიერების და ქვიშის (მათი მცირე რაოდენობისას) საცრით გაცრა. დიდი რაოდენობის დროს ქვიშას ცრიან ელექტრო საცრით.
3. დუღაბის დამზადება დუღაბშემრევეში.
 - ცემენტოვანი დუღაბის დამზადება შედგენილობით, მაგ., 2:6 ნიშნავს, რომ ბუნკერში უნდა ჩაიყაროს 2 ვედრო ცემენტი და 6 ვედრო ქვიშა. წყალი - მუშა სიბლანტის მიხედვით.

კომპონენტების ჩაყრა ამრევის დოლში ხდება გამორთული აგრეგატისა და აწეული დამცავი ცხაურის პირობებში.

- დოლში თანამიმდევრობით ქვიშისა და ცემენტის ჩაყრა, დამცავი ცხაურის დახურვა, აგრეგატის ჩართვა.

დულაბშემრევში ნარევის არევა ხდება მბრუნავი ლილვის ფრთებით (რომლებიც განლაგებულია ამრევ დოლში), რამდენიმე წუთის განმავლობაში, ერთგვაროვანი ნარევის მიღებამდე.

- ბუნკერში 2 ვედრო წყლის ჩასხმა. ნარევი ირევა 10–15 წუთის განმავლობაში, შეიქმნება ერთგვაროვანი მასა. მზა დულაბი გადმოიტვირთება ჩასაკეტი სარკმლიდან. ამ მიზნით:
- აგრეგატის გაჩერება ლილაკზე „სდექ“ დაჭერით; დოლის ჩამრაზის გადაწევა ქვემოთ; დამცავი ცხაურის გაღება. დულაბი გადმოდინდება სპეციალური ღარით.

მომზადებულ დულაბს ათავსებენ, სადულაბე ყუთებში.

- მას შემდეგ, რაც დულაბი სრულად გადმოდინდება დოლიდან, დამცავი ცხაურას დახურვა და ჩამრაზის გადაწევით დოლის საწყის მდგომარეობაში დაბრუნება.

დულაბის დამზადების შემდეგ აუცილებელია დულაბშემრევის გამორეცხვა, ამ მიზნით:

- დოლში წყლის ჩასხმა; დულაბშემრევის ჩართვა 5 წუთით. ამ დროის განმავლობაში წყალი ჩამორეცხავს ფრთებიდან და კორპუსიდან დულაბის ნარჩენებს;
- დულაბშემრევის გამორთვა; ზემოაღწერილი ოპერაციებით წყლის გადმოღვრა ბუნკერიდან. აღნიშნული ოპერაციის შესრულება რამდენჯერმე, სანამ დოლი არ გასუფთავდება.

თავი 6. საბათქაშე ინსტრუმენტების და მქანის მუშის დანიშნულება, კლასიფიკაცია

6.1. ხელის ინსტრუმენტები და სამარჯვები

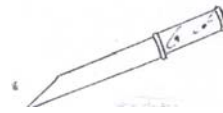
6.1.1. ინსტრუმენტები ზედაპირის მოსამზადებლად

მობათქაშების ქვეშ ხის, აგურის, რკინაბეტონის, თაბაშირსხმული და ლითონის ზედაპირების მოსამზადებლად გამოიყენება შემდეგი ინსტრუმენტი და სამარჯვი:

1. ჩაქუჩი მობათქაშებისათვის (ნახ.6.1) – გამოიყენება ყავრის (ტკეჩის), ფარების, საიზოლაციო მასალების და ცალობრივი ყავრების მისაჭედებლად. ჩაქუჩს ერთ მხარეს აქვს ყუა ზომით 25×25 მმ, მეორე მხარეს – წამახვილებული ბოლო ჩანაჭრით – ლურსმნების ამოსაძრობად. ჩაქუჩი დაჯენილია 300 მმ სიგრძის ხის ტარზე. ჩაქუჩის მასა 450–475 გ შეადგენს.



ნახ. 6.1



ნახ. 6.2

2. დანა მობათქაშებისათვის (ნახ. 6.2) – გამოიყენება ყავრის გახლეჩის (გაპობის) და მშრალი ბათქაშის ნაწიბურის ჩამოჭრისათვის. დანის პირის სიგრძე 150 მმ-მდეა, ბოლოში – წამახვილებული. ხელში დანის მოსრიალების საწინააღმდეგოდ მისი ტარი ბრტყელია.

3. კბილანებიანი ჩაქუჩი (ბუჩარდა) (ნახ. 6.3) – გამოიყენება აგურის, ქვის, ბეტონის ზედაპირების მოკეჭნისათვის. მას ტორსების მხრიდან გაკეთებული აქვს პირამიდის ფორმის კბილები. ბუჩარდა მაგრდება ხის ტარზე სიგრძით 300 მმ. ბუჩარდის მასა – 1,5 კგ-მდე, ზომები 125×40×40 მმ.

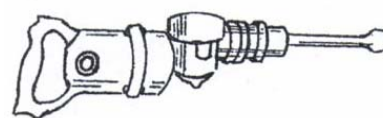
4. ჩაქუჩი ორმხრივი – ორმაგი წალესვით (ნახ. 6.4) – აგურის ზედაპირების მოკეჭნისათვის. ჩაქუჩის მასა 450-480 გ, ზომები 160×40 მმ. ჩაქუჩი მაგრდება 300 მმ სიგრძის ხის ტარზე.



ნახ. 6.3



ნახ. 6.4



ნახ. 6.5

5. ელექტრული სანგრევი ჩაქუჩი (ნახ. 6.5) – დიდი ფართობის რკინაბეტონის ზედაპირების მოკეჭნისათვის. იგი აღჭურვილია სხვადასხვა მოსახსნელი ინსტრუმენტით: კბილანა, ღოჯი, სკალპელი. ინსტრუმენტი მუშაობს 220 ვოლტი ძაბვის ქსელიდან.

6. კბილანა (ნახ. 6.6) – ქვის და ბეტონის ზედაპირების მოკეჭნისათვის. გამოიყენება როგორც ხელით მუშაობისას, ასევე ელექტროსანგრევი ჩაქუჩზე მიმაგრებითაც. მზადდება ნაწროთბი ფოლადისაგან. კბილანის სიგრძეა 200 მმ.



პირის სიგანე 40 მმ. პირზე ჩაჭრილია 0,5 – 0,8 მმ სიმაღლის კბილები.

7. სკალპელი (ნახ. 6.7) – აგურის, ქვის

ნახ. 6.6

ზედაპირების მოკეჭნისათვის, ბეტონის ზედაპირებზე გამონაშვერების მოსაშორებლად. მზადდება ნაწროთობი ფოლადისაგან. სიგრძე – 200მმ, პირის სიგანე – 40 მმ.



8. ლოჯი (ნახ. 6.8) – აგურის, ქვის, ბეტონის მცირე ზედაპირების მოკეჭნისა და აგურის წყობაში ნაკერების ჩასადრმავებლად. მზადდება ნაწროთობი ფოლადისაგან. სიგრძე – 200 მმ, წამახვილებული ნაწილის სიგანე 15–20 მმ.

9. მუშტა ჩაქუნი (ნახ. 6.9) – ლოჯზე,

ნახ. 6.7

სკალპელსა და კბილანაზე დარტყმისათვის. მისი მასაა

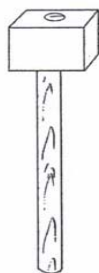
1 - 1,5 კგ, ზომები 125×40×40 მმ. ხის ტარის სიგრძე – 300 მმ.

10. ველინკოს კონსტრუქციის ჩაქუნი (ნახ. 6.10) – ყავრის ფარებში ლურსმნების ჩასაჭედებლად. აქვს: ჭურჭელი ლურსმნებისათვის; ძაბრი ლურსმნების ჩალაგებისათვის; დამრტყმელი-მასალაში ლურმნის შესვლის სიღრმის სარეგულირებლად. ჩაქუნის სიმაღლე – 500 მმ, წონა – 2,5კგ. იკავენ რა ჩაქუნს ტარით, დამრტყმელის დახმარებით აწარმოებენ ლურსმნების ჩაჭედებას.

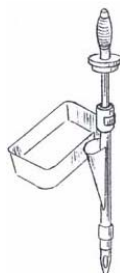
11. ნაჯახი (ნახ. 6.11) – სოლების, ხის ფარების, მაგიდა – პწკალების დასამზადებლად, თაბაშირსხმულების მოსაკეჭნად. ნაჯახის სიგანე – 130 მმ. სიმაღლე – 120 მმ. ტარი – არყის ხის მასალისაგან, სიგრძით 500–600 მმ.



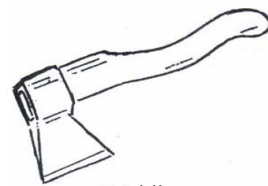
ნახ. 6.8



ნახ. 6.9



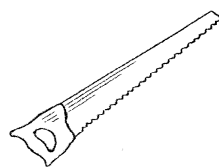
ნახ. 6.10



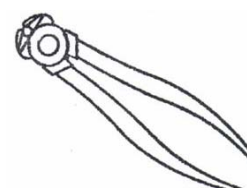
ნახ. 6.11



ნახ. 6.12



ნახ. 6. 13



ნახ. 6.14

12. ნაჯახი თაბაშირსხმულებისათვის (ნახ. 6.12) – თაბაშირსხმული ფილების ზედაპირებზე გამონაშეფერების ჩამოჭრისა და მოკეჭნისათვის. ნაჯახი არის ორმხრივი: ცალ მხარეს აქვს ყუა-ლურსმნების ჩასაჭედებლად, მეორე მხარეს – წამახვილებული პირი-მოკეჭნისათვის. წონა 1,5 კგ, ხის ტარის სიგრძე 300–350 მმ.

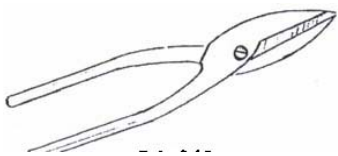
13. ხერხუნა (ნახ. 6.13) – ცალობრივი ყავრის გადაჭრისათვის; სოლების, ფარების, მაგიდა – პწკალების დამზადებისათვის. ხერხუნას სიგრძე – 575 მმ, სიგანე – 135 მმ.

14. მახვილტუნა (ნახ. 6.14) – ლურსმნების, ლითონის ბადეების და მავთულების გადაჭრისათვის. მასა – 0,4კგ, სიგრძე – 170 მმ, სიგანე – 17 მმ.

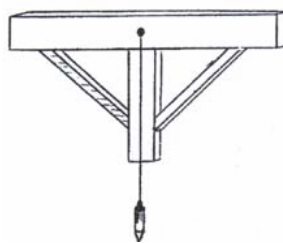
15. ლითონის საჭრელი მაკრატელი (ნახ. 6.15) – ლითონის, ლითონის ბადეების, მავთულების ჭრისათვის. სიგრძე – 250 მმ, სიგანე – 65 მმ, მასა – 0,8 კგ.

16. შვეულ-ლარტყა (ვატერპასი) (ნახ. 6.16) - ზედაპირების ვერტიკალურობისა და ჰორიზონტალურობის შესამოწმებლად. შედგება ხის 2 ძელისაგან, რომლებიც ერთმანეთზე მიმაგრებულია მართი კუთხით. ლარტყების შუაში ატარებენ კაწრულებს, მათ გადაკვეთაზე აჭედებენ ლურსმანს და კიდებენ ზონარზე შვეულას. შვეულ-ლარტყის სიგრძეა 750–1000 მმ.

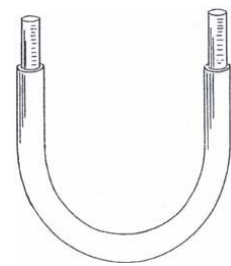
17. შვეული სამშენებლო - ზედაპირების დასარყვისა და მათი ვერტიკალურობის შესამოწმებლად. იგი შედგება წამახვილებული 200–250 გ მასის ლითონის ცილინდრისაგან, დიამეტრით 10–20 მმ და 5 მმ სისქის ზონრისაგან, 20 მ-მდე სიგრძით.



ნახ.6.15

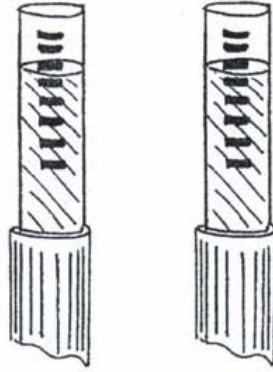


ნახ. 6.16



ნახ. 6.17

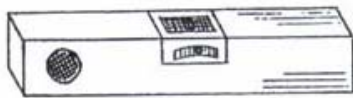
18. დრეკადი (წყლის) თარაზო (ნახ.6.17) – ჰორიზონტალური ზედაპირების დასარყვისა და კედლებზე ჰორიზონტალური ხაზების დასატანად. თარაზო შედგება 10–15 მმ სისქის რეზინის მილისაგან, სიგრძე 5–7 მ. რეზინის მილის ბოლოებში ჩასმულია 200–300 მმ სიგრძის მინის დანაყოფებიანი მილები, (ნახ. 6.18). მუშაობის დაწყების წინ თარაზო წყლით შეივსება.



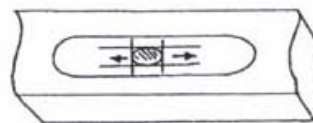
ნახ. 6.18

მუშაობის პროცესში აკონტროლებენ მიღებში წყლის დონეს, მათზე დატანილი დანაყოფების მიხედვით.

19. თარაზო სამშენებლო (ნახ. 6.19) - მცირე ზედაპირების ვერტიკალურობისა და ჰორიზონტალურობის შესამოწმებლად. მისი ზომებია: 700×40×22 მმ. ლითონის ან ხის კორპუსის ცენტრში ჩადგმულია ჭურჭელი წყლით, რომელსაც აქვს ჰაერის ბუშტულა. თარაზოთი მუშაობისას აკონტროლებენ ზედაპირების ვერტიკალურობას ან ჰორიზონტალურობას ბუშტულას მდგომარეობის მიხედვით (ნახ. 6.20).



ნახ. 6.19



ნახ. 6.20

20. თარაზო სამშენებლო სამართით (ნახ. 6.21) – დიდი ზედაპირების ვერტიკალურობის და ჰორიზონტალურობის შესამოწმებლად. თარაზო მაგრდება სწორ ხის ლარტყაზე ზომებით: 30×40 მმ, სიგრძით 1000–1500 მმ.

21. საფხეკი (ნახ. 6.22) - დუღაბის უხეფების მოსაშორებლად (ჩამოსაფხეკად) აგურის, ქვის, თაბაშირსხმულების და ბეტონის ზედაპირებიდან. საფხეკი მაგრდება 1500–1750 მმ სიგრძის ხის ტარზე. პირის სიგანე - 100 მმ.

22. ლითონის ჯაგრისი (ნახ. 6.23) - აგურის, ბეტონის, თაბაშირსხმულების და ლითონის ზედაპირების გასაწმენდად. შედგება ხის ტარისაგან, რომელშიც ჩაჯენილია 1 მმ სისქის ფოლადის ღეროები. ჯაგრისის სიგრძეა 250 მმ, სიგანე 70–80 მმ.

23. ფუნჯი-მაკლოვიცა (ნახ. 6.24)

24. ფუნჯი ჭილობის (ნახ. 6.25)



ნახ. 6.21



ნახ. 6.22



ნახ. 6.23



ნახ. 6.24

6.12. ინსტრუმენტები მობათქაშებისათვის

ინსტრუმენტები მობათქაშების ფენის დასატანად:

1. საბათქაშე ნიჩაბი (ნახ. 6.26) გამოიყენება შემდეგი მიზნით:



ნახ. 6.26

- ა) სხვადასხვა მასალის ასაღებად მიახლოებითი დოზირებით;
- ბ) მშრალი ნარეგებისა და დუღაბების არევის;
- გ) მცირე ფართობების მობათქაშებისას დუღაბის მიერის, წაცხების და გასწორების;
- დ) დუღაბის მოჭრის; ინსტრუმენტების, ინვენტარის და სამარჯვების დუღაბისაგან გაწმენდის.

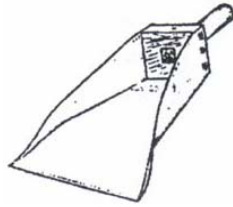
საბათქაშე ნიჩაბი შედგება 1,5 მმ სისქის ფოლადის ფარისაგან, 50 მმ სიმაღლის მუხლიანი ტარისა და ტარზე ჩასმული ხის სახელურისაგან. ნიჩაბს ამზადებენ 2 ზომის ფარებით (ნახ. 6.27), სიგრძე – 180 და 200 მმ. ტარს ფართან ამაგრებენ შედუღებით, იშვიათად – მოქლონვით. სახელურს ამზადებენ ერთი სტანდარტული ზომისას.

2. აქანდაზ-ნიჩაბი (ნახ. 6.28) – დუღაბის მისაყრელად დიდი წილებით (პორცია), მშრალი ნარეგების ჩაყრისა და დოზირებისათვის, იძლევა დუღაბის დიდი წილებით აღების საშუალებას.

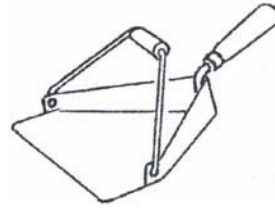
3. აქანდაზი მოძრავი სახელურით (ნახ. 6.29) – დიდი ფართობების მქონე ზედაპირების მობათქაშებისა და მასალების დოზირებისათვის. საშუალებას იძლევა ავიღოთ დუღაბი დიდი წილებით.



ნახ. 6.27



ნახ. 6.28



ნახ. 6.29



ნახ. 6.30

აქანდაზი შედგება 350 მმ სიგანის ფუძისაგან, სიგრძე – 200 მმ, ბორცის სიმაღლე – 70 მმ და მოძრავი სახელურისაგან.

4. საჭრელი (მომჭრელი) (ნახ. 6.30) – ინსტრუმენტის გასაწმენდად, მობათქაშების ბზარების ჩასაკერად ზოლურებში კუთხეების გამოყვანისას; დუღაბის წასმისათვის, ჭრისა და შესწორებისათვის; მობათქაშების მორკინვისათვის.

მომჭრელი წარმოადგენს პატარა ნიჩაბს ფოლადის თხელი ფარით. მომჭრელის ფარი შეიძლება იყოს სხვადასხვა ზომის: 50-დან 140 მმ-მდე სიგრძის და 10-დან 56 მმ-მდე სიგანის.



ნახ. 6.31

5. ჩამჩა (ციცხვი) მოსაპირკეთებელი სამუშაოებისათვის (ნახ. 6.31) – დუღაბის დასადებად ზედაპირზე და მასალების დოზირებისათვის (უფრო დიდი რაოდენობით, ვიდრე საბათქაშე ნიჩბის შემთხვევაში).

ჩამჩა შედგება ჯამისაგან, ტარისა და ხის სახელურისაგან. ჩამჩის სრული ტევადობაა 1,1 ლიტრი, მუშა - 0,8 ლიტრი.

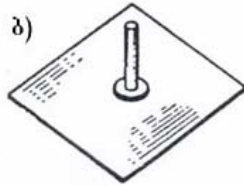
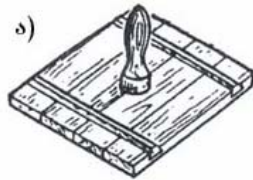
ჩამჩას ამზადებენ სხვადასხვა მასალისაგან. უფრო მოსახერხებელია ფოლადისგან დამზადებული ჯამები. ალუმინის და სხვადასხვა შენადნობისაგან დამზადებული ჯამები ნაკლებად გამოსაყენებელია, რადგანაც მათ ძლიერ ეწებება (ეკვრება) დუღაბი. ჩამჩის სიგრძე სახელურთან ერთად არის 325 მმ, სიმაღლე - 90 მმ, სიგანე - 200 მმ.

6. ფარიკა (ნახ. 6.32) – ზედაპირზე დუღაბის წასმისათვის, მოსწორებისა და მიყრისათვის. ფარიკას ამზადებენ:

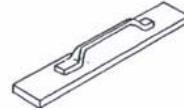
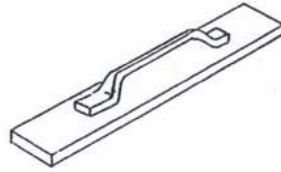
- ფიცრებისაგან, სისქე 10–15 მმ (ნახ. 6.32^ა),
- დურალუმინისაგან, სისქე 2 მმ (ნახ. 6.32^ბ).

ფარიკა შედგება მაგიდისა (მოედნის ფართობით 400×400 მმ) და ცენტრში დამაგრებული სახელურისაგან.

7. ნახევარსახეხელა (ნახ. 6.33) – ემსახურება დუღაბის მოსწორებას, წასმას, არქიტექტურული ელემენტების მოხეხვა-წაგლესას. შედგება ფარისა და სახელურისაგან.



ნახ. 6.32.



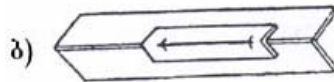
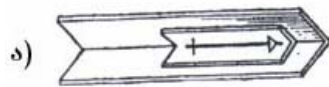
ნახ. 6.33

ნახევარსახეხელას ამზადებენ დაუკოჟრავი ფიცრის, დურალუმინისა და სხმული ფენოპლასტისაგან.

დანიშნულების მიხედვით იგი შეიძლება იყოს ფარის სიგრძით 1500–2000 მმ, სიგანით 20–150 მმ, სისქით 5–30 მმ. ფარი სწორი უნდა იყოს.

8. ფასონური ნახევარსახეხელა (ნახ. 6.34) – გამოიყენება ყულფების, გარე კუთხეების და ნაზოლების წაგლესისათვის:

ყულფების ნახევარსახეხელა (ნახ. 6.34^ა), გარეკუთხეების ნახევარსახეხელა (ნახ. 6.34^ბ).



ნახ. 6.34

ფასონური ნახევარსახეხელები შედგება პროფილური ფარისა და სახელურისაგან.

ფასონურ ნახევარსახეხელებს ამზადებენ სხვადასხვა ლითონური შენადნობისაგან. ფარის სიგრძეა 800 მმ.

9. კუთხესანიშნი (ნახ. 6.35) – კედლებსა და ჭერზე, აგრეთვე კარის და ფანჯრის ფერდობებზე ნიშნულებს შორის დუღაბის მოსასწორებლად, ჩადრმავეების მოსასწორებლად. ამზადებენ უკოჟრო ხისაგან (ფიჭვი, ნაძვი). კუთხესანიშნისთვის გამოყენებული ფიცრები უნდა იყოს კარგად გაშალაშინებული. კუთხესანიშნის სიგრძეა 200–1000 მმ, სიგანე – 90, 100 მმ.



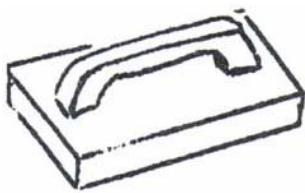
ნახ. 6.35

10. სახეხელები (ნახ. 6.36) – მობათქაშების გლუვი მოპირკეთებისთვის. ამზადებენ ხის, დურალუმინის და მოთუთიებული ფოლადისგან. სახეხელას ფარის საშუალო ზომებია 130×190 მმ. სახელურს ამზადებენ ისეთი სიმაღლით, რომ მასში თავისუფლად მოთავსდეს ხელის თითები.

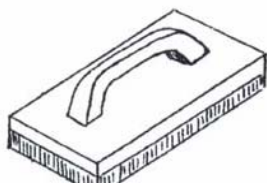
11. ფენოპლასტის სახეხელა (ნახ. 6.37) – მობათქაშების ფენის მოხევისათვის. მზადება ფენოპლასტის ჩამოსხმის გზით. სახეხელას სიგანეა 130 მმ, სიგრძე - 250 მმ, სიმაღლე სახელურიანად - 90 მმ.

12. ხის საგლუვი (ნახ. 6.38) – მობათქაშების მოგლუვებისათვის. ისინი უფრო მწარმოებლურია სახეხელებთან შედარებით. ხის საგლუვები - ნახევარსახეხელებია, რომელთა ფარი დაფარულია რეზინით. საგლუვების სიგრძე და სიგანე სხვადასხვა. სიგრძე 500–1000 მმ, სიგანე 100 მმ.

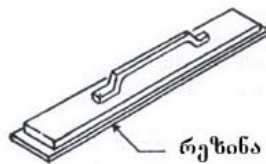
13. ლითონის საგლუვი (ნახ. 6.39) – მობათქაშების მოგლუვებისთვის. შედგება ფოლადის ფარისა და სახელურისაგან. სახელური დამაგრებულია ფარზე მოქლონვით. საგლუვები არის სხვადასხვა ზომაა: სიგრძე 300–550 მმ, სიგანე – 125 მმ.



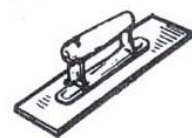
ნახ. 6.36



ნახ. 6.37



ნახ. 6.38



ნახ. 6.39

14. ფუნჯი (ოკამელოკი) (ნახ. 6.40).

- მისი დანიშნულებაა ზედაპირების და მშრალი მობათქაშების წყლით დასველება, ინსტრუმენტის გარეცხვა.



ნახ. 6.40

ფუნჯები არის სხვადასხვა ზომებისა და ფორმის. მზადდება ძუის, ციმბირის ბალახისაგან. ესენია ფუნჯები, რომლებიც მოიხმარებოდა მღებავების მიერ სამღებრო სამუშაოების შესრულებისთვის.

15. ფოლადის ჯაგრისი (ნახ. 6.41) – სხვადასხვა ზედაპირისა და სხვადასხვა სახის დეკორატიული ბათქაშების გასაწმენდად. წარმოადგენს ხის ფარს გამოჭრილი სახელურით. ფარში ჩამაგრებულია ფოლადის მავთულები.

16. ლურსმნული ჯაგრისი (ნახ. 6.42) – ტერაზიტული მობათქაშების მოხვეწისათვის. მზადდება ხის ფარში ჩამაგრებული ფოლადის ლურსმნებისაგან.

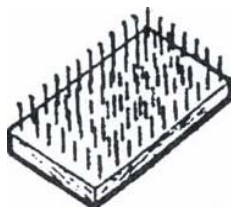
17. ციკლი (მომხვეწი) (ნახ. 6.43) – დეკორატიული მობათქაშების (განსაკუთრებით ტერაზიტულის) მოსახვეწად.

წარმოადგენს 200 მმ-მდე სიგრძის დაკბილულ ფირფიტას.

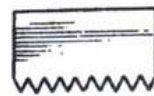
18. საბათქაშე სახაზავი (ნახ. 6.44) – კუთხეების გამოსაყვანად, ზოლურის დონის ზემოთ დატანილი დუღაბის ჩამოსატრედად. სახაზავებს ამზადებენ ხისაგან, ფარის სიგრძე – 650 მმ.



ნახ. 6.41



ნახ. 6.42



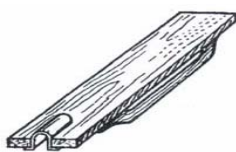
ნახ. 6.43



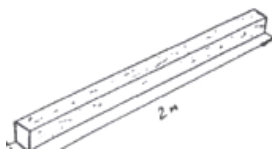
ნახ. 6.44

19. რუსტი (გამანაწიბურებელი) (ნახ. 6.45) – გადახურვის ფილებს შორის ნაკერების დუღაბით განაწიბურებისათვის. რუსტები არის ხის ან ლითონის, სიგრძე – 300–400 მმ. ერთ ბოლოში აქვს გაკეთებული ამონაჭერი, რომელზეც დამაგრებულია (მოქლონვით) ფოლადის ნახევარწრიული ფორმის ზოლი - საჭრეთელი.

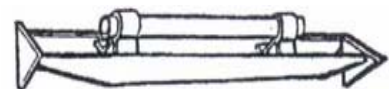
20. სამართი (საწრფევი) (ნახ. 6.46). სამართს იყენებენ კარნიზების და ზოლურების შესრულებისას (გამოჭი-მვისას); კარისა და ფანჯრის ფერდობის გამოყვანისას, კოჭების, პილიასტრების, სვეტების მობათქაშებისათვის; დაყენებული ნიშნულების მიხედვით დუღაბის გასასწორებლად.



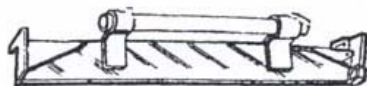
ნახ. 6.45



ნახ. 6.46



ნახ. 6.47



ნახ. 6.48



ნახ. 6.49

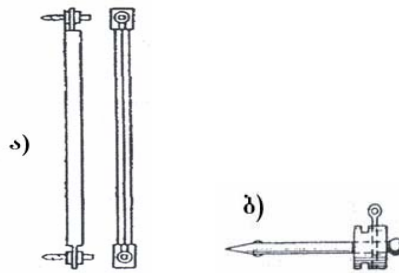
სამართი - არის სხვადასხვა სიგრძისა და განივკვეთის მქონე ფიცარი ან ძელი.

21. საყულფე (ნალესის) სამართი (ნახ. 6.47) – ყულფების (ნალესის) მოსასწორებლად. საყულფე სამართი შედგება 800 მმ სიგრძის ალუმინის პროფილისაგან და ხის სახელურისაგან.

22. გარეკუთხის სამართი (ნახ. 6.48) – გარეკუთხეების მოსასწორებლად. გარეკუთხის სამართი შედგება ალუმინის პროფილისაგან, ხის სახელურით. მისი სიგრძეა 800 მმ.

23. უნივერსალური სამართი (ნახ. 6.49) – მობათქაშებისას გრუნტისა და ნაფარი ფენების მოსასწორებლად, ყულფებისა და გარეკუთხეების გამოსაყვანად და ზედაპირების ვერტიკალურობის დასაცავად. უნივერსალური სამართი მზადდება ალუმინის პროფილისაგან და შეიძლება ჰქონდეს 1200–1800 მმ სიგრძე.

24. ინვენტარული ლითონის ნიშნული (ნახ. 6.50) – საბათქაშე ფენის დადებისა და მოსწორებისას, ვერტიკალურობის და ჰორიზონტალურობის ორიენტირის როლში. ამზადებენ ხისტი ფოლადის სხვადასხვა კვეთის კუთხოვანებისაგან: 25×25 მმ, 30×30 მმ, 35×35 მმ.



ნახ. 6.50

ნიშნულის სიგრძე უნდა იყოს მოსაბათქაშებელი სათავის სიმაღლეზე 100 მმ-ით ნაკლები (ნახ. 6.50^ა).

კუთხოვანების ბოლოებზე მიღუღებულია საკვანძო ფურცლები 60–70 მმ ზომის ჩანაჭრებით, რომლებშიც გადაადგილდება ქანჩიანი მანჭვალი (ნახ. 6.50^ბ).

25. ხის ნიშნული (ნახ. 6.51) – საბათქაშე ფენის დატანისა და გასწორების დროს, ვერტიკალურობის და ჰორიზონტალურობის ორიენტირის როლში; წარმოადგენს ძელაკ-სამართებს განივკვეთით 40×40 მმ-დან 50×50 მმ-მდე. ხის ნიშნულებს კედლებზე ამაგრებენ ლურსმნებით, სოლებით, მომჭერებით (ნახ. 6.52).

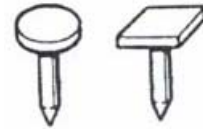
26. ფოლადის ნიშნული (სარტყეები) (ნახ. 6.53) – მობათქაშების წინ ზედაპირების დასარყვისათვის. წარმოადგენს ფოლადის მსხვილ, 50–70 მმ სიგრძის მოკლე ლურსმნებს, სისქით 10 მმ-მდე, კვადრატული ან მრგვალი ფორმის ქუდებით, დიამეტრით არანაკლებ 30 მმ-სა.



ნახ. 6.51



ნახ. 6.52



ნახ. 6.53

27. უბრალო თარგი (ნახ. 6.54).

- გამოიყენება ზოლურების (კარნიზის, სარტყლების, თამასების) გამოყვანისათვის.

თარგი შედგება პროფილური ფიცრისაგან - (1) ფოლადის პროფილით (2), რომელიც დამაგრებულია დონიჯებით (3) ნალოზე (4).

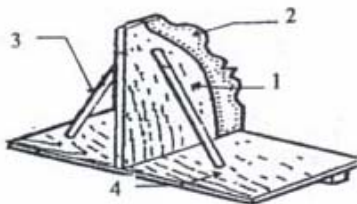
28. კუთხის თარგი (ნახ. 2.55).

- გამოიყენება ზოლურების კუთხეების გამოყვანისათვის. პროფილური ფიცარი დაყენებულია ნალოებზე 45°-იანი კუთხით.

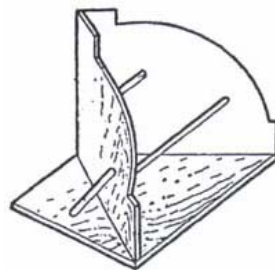
29. ასაწყობ-დასაშლელი თარგი (ნახ. 6.56) შედგება რამდენიმე პროფილური ხის ნახევარსახეხელისაგან, რომლებიც გათვალისწინებულია:

- 1 - ჭერის ზოლურის გამოსაყვანად;
- 2 - კუთხის ზოლურის გამოსაყვანად;
- 3 - საკედლე ნაწილისათვის.

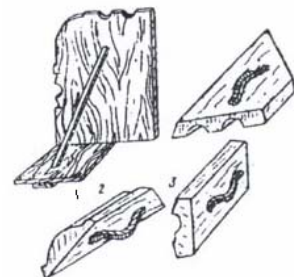
ასაწყობ-დასაშლელი თარგის გვერდების სიგრძეა 400, 500 მმ.



ნახ. 6.54

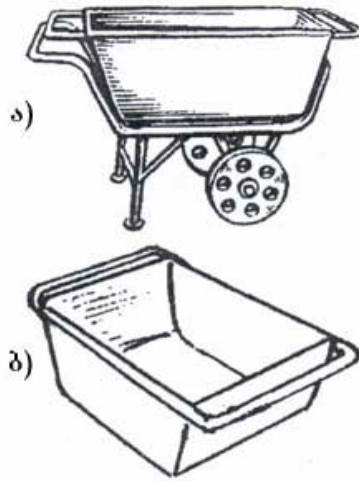


ნახ. 6.55



ნახ. 6.56

30. ღულაბის ყუთი (ნახ. 6.57) - მშრალი ნარეგების და ღულაბის დამზადებისა და შენახვისათვის. მოსახერხებელია ლითონის ყუთები - ურიკები (ნახ. 6.57^ა). შედგება სახელურიანი და 2-ბორბლიანი ურიკებისაგან, რომლებზეც დგამენ (აყენებენ) 0,1 მ³ ტევადობის ყუთს (ნახ. 6.57^ბ). ყუთის ზომებია: სიგრძე - 1000 მმ, სიგანე - 525 მმ, სიმაღლე - 300 მმ. ურიკის მასა ყუთთანად 26.3 კგ-ია.



ნახ. 6.57

31. ხის ყუთი დუღაბისათვის. (ნახ. 6.58) – დუღაბის მოსამზადებლად. ამზადებენ 25 მმ სისქის გარანდული ფიცრებისაგან. ყუთის სიმაღლე - 725 მმ, სიგანე - 600 მმ, სიგრძე - 1000მმ, სიღრმე - 200 მმ.

32. დუღაბის ყუთი რეზინის ფსკერით (ნახ. 6.59) – თაბაშირისა და წებოიანი ანარეგების მოსამზადებლად. სიგანე - 400 მმ, სიგრძე - 600 მმ, სიღრმე - 200 მმ, სიმაღლე - 400 მმ. ყუთის ფსკერზე დამაგრებულია ნახევრად მრგვალი სააეტომობილო კამერა.

33. საცერი (ნახ. 6.60) – ფხვიერი მასალების გასაცრელად და დუღაბების გასაწურად. საცერი შეიძლება მოიჭიმოს მრგვალ გარსაკრზე ან ხის მართკუთხა - სახელურებიან ჩარჩოზე.

34. კედრო მოთუთიებული 10 – ლიტრიანი (ნახ. 6.61) – მშრალი ნარეგების, დუღაბების დოზირებისათვის, წყლის შესანახად.



ნახ. 6.58



ნახ. 6.59



ნახ. 6.60



ნახ. 6.61



ნახ. 6.62

35. სადუღაბე ნიჩაბი (ნახ. 6.62) – დუღაბის მიწოდებისა და არევისათვის. სიმაღლე - 1150 მმ, სიგანე - 240 მმ. აქვს ხის ტარი.

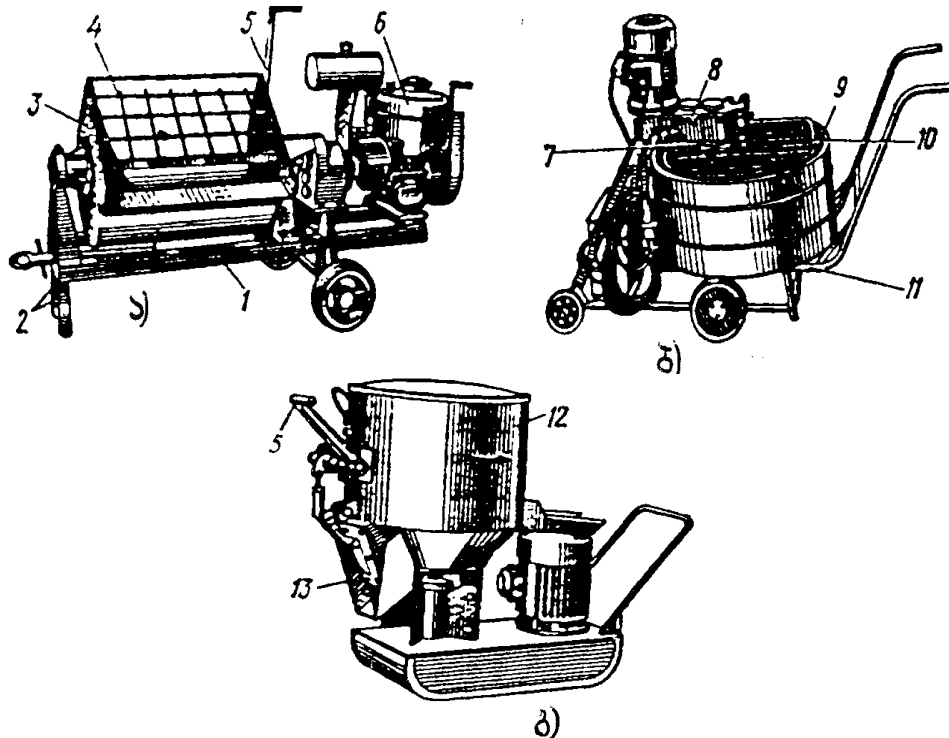
6.2. მიქანიზმები საბათქაშე დუღაბების

მოსამზადებლად

დუღაბის დამზადების წინ მასალებს წმენდენ უცხო (ზედმეტი) მინარეგებისაგან, ცრიან, თუ საჭიროა აქუცმაცებენ და ახარისხებენ. მომზადებულ მასალებს დოზირებენ და ურევენ. მასალების გასაცრელად იყენებენ ხელის და მექანიზებულ საცრებს (ცხავებს). მასალებს წონიან წონითი ან მოცულობითი დოზატორებით. დუღაბებს ურევენ დუღაბშემრევეებში. მცირე მოცულობის დუღაბის დასამზადებლად უშუალოდ ობიექტზე იყენებენ მცირეგაბარიტიან დუღაბშემრევეებს (ნახ. 6.63). მათ მოედნის და სამუშაო ადგილის ფარგლებში გადაადგილებენ ბორბლებზე.

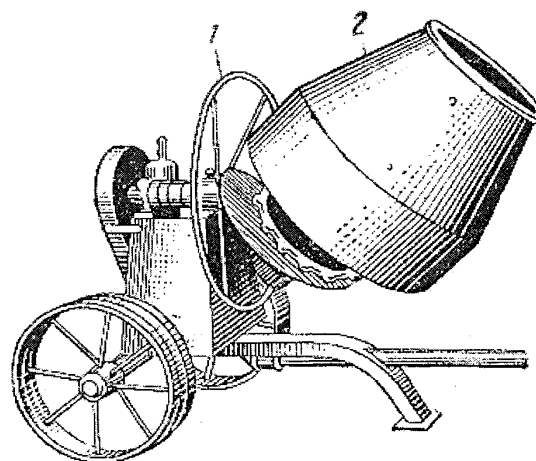
ელექტროძრავიან CO-46A და შიგაწვის ძრავიან CO-26Э დუღაბშემრევეებს აქვთ ერთნაირი კონსტრუქცია. მათი საშუალო მწარმოებლურობა შეადგენს 2,2 მ³/სთ, 65 ლ მზა ანარევის მოცულობით და 80 ლ შემრევი დოლის ტევადობით. დუღაბშემრევი შედგება ბორბლებზე დამაგრებული ჩარჩოს 1, საყრდენი დგარის 2, შემრევი დოლის 3, დამცავი ცხაურის 4, განტვირთვისას დოლის საბრუნე სახელურის 5, ძრავა და რედუქტორისაგან 6. დოლის შიგნით განთავსებულია საკისრებზე დამაგრებული კვადრატული განივკვეთის ლილვი. ლილვზე დამაგრებულია მის მიმართ 45°-ით შემობრუნებული 4 ფრთა. გარდა ამისა, შემრევი დოლის ტორსულ მხარეებთან, ღერძზე, ამაგრებენ 2 დამატებით ფრთას ან ფრთის დგარებს, რომლებიც ურევენ დუღაბს დოლის ტორსებთან. ეს ფრთები დოლზე მაგრდება მართი კუთხით და, დრეკადობის გამო, იხრება გაჭედვის შემთხვევაში. ამრევი დოლის ჩასატვირთი ნაწილი იხურება დამცავი ცხაურით. დუღაბშემრევი CO - 23Б (ნახ. 6.63ბ) 65 ლ მზა ანარევის მოცულობით მოწყობილია ასეთნაირად: დუღაბშემრევის ჩარჩოზე 1 განლაგებულია გადასახსნელი ტრავერსი 7, რომელზედაც დამონტაჟებულია მიმყვანი მოწყობილობა 8. იგი შედგება ელექტროძრავისა და ფრთიან-ლილვიანი რედუქტორისაგან. ტრავერსი ჩარჩოსთან მიერთებულია სახსროვნად, რაც იძლევა მისი მობრუნების საშუალებას კორიზონტალური ღერძის გარშემო და ამგვარად, სამ მდგომარეობაში: მუშა, უქმი და სატრანსპორტო - დაფიქსირების საშუალებას. დუღაბი მზადდება მისადგმელ ბუნკერში 9. იმ მიზნით, რომ დუღაბის არევის დროს ბუნკერმა არ იტრიალოს, ტრავერსზე დამაგრებულია უძრავი ფრთა 10, რომელიც ხელს უწყობს დუღაბის აგრივლას და უკეთეს არევას. დუღაბშემრევის

კომპლექტში შედის 2 გამოცვლადი მაზიდა 11, მათზე დაყენებული ბრუნვადი ბუნკერებით, თითოეულის ტევადობით 110 ლ. მაზიდას ზომები ბუნკერთურთ ისეთია, რომ მისი გადაადგილება თავისუფლად შეიძლება კარის ღიობებში. მაზიდას მასა ბუნკერიანად 52 კგ შეადგენს. დულაბშემრევის მასა მაზიდასა და ბუნკერის გარეშე 65 კგ შეადგენს. დულაბშემრევი მასალებს ტვირთავენ ხელით.

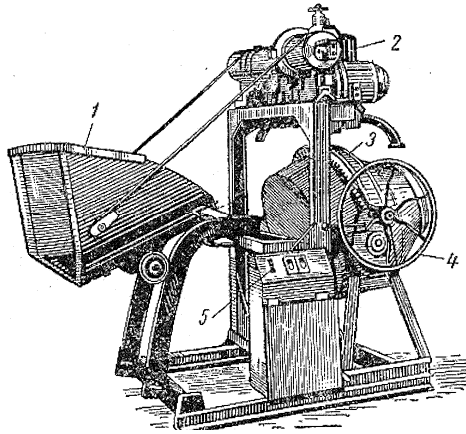


ნახ. 6.63. დულაბშემრევი: ა - CO - 26Б, ბ - CO - 23Б, გ - СБ - 43Б:
 1-ჩარჩო, 2-საყრდენი დგარები, 3-დოლი, 4-დამცავი ცხაურა, 5-სახელური,
 6- შიგაწვის ძრავა, 7-გადასახსნელი ტრავერსი, 8-მომყვანი, 9-ბუნკერი, 10-ფრთა,
 11-მაზიდა, 12 ავზი, 13-განმტვირთავი მოწყობილობა

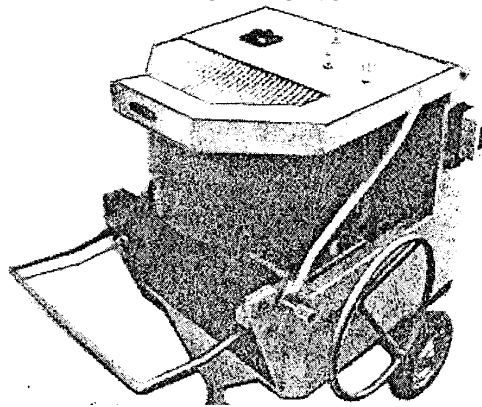
გარდა ზემოაღნიშნულისა, ობიექტებზე დულაბის დასამზადებლად გამოიყენება სხვადასხვა ტიპის სამოედნო, გადასაადგილებელი და მობილური დულაბშემრევი (ნახ. 6.64, 6.65, 6.66, 6.67, 6.68).



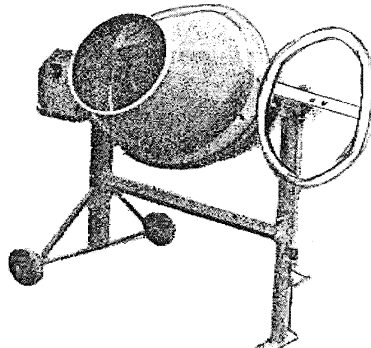
ნახ. 6.64. სამოედნო დულაბშემრევი 65 ლ მოცულობით:
 1-საჭევაარი, 2-სარევი დოლი



ნახ. 6.65. გადასაადგილებელი დულაბუმერევი მოცულობით 165 ლ:
1-ჩამტვირთი ჩამჩა, 2-დოზირების ავზი, 3-სარევი დოლი, 4-საჭეკარი; 5-ძრავას
მართვის პულტი



ნახ. 6.66. გადასატანი დულაბუმერევი B-120 PAN TYPE MIXER მოცულობით 56 ლ;
380/230V, მასა – 240 კგ



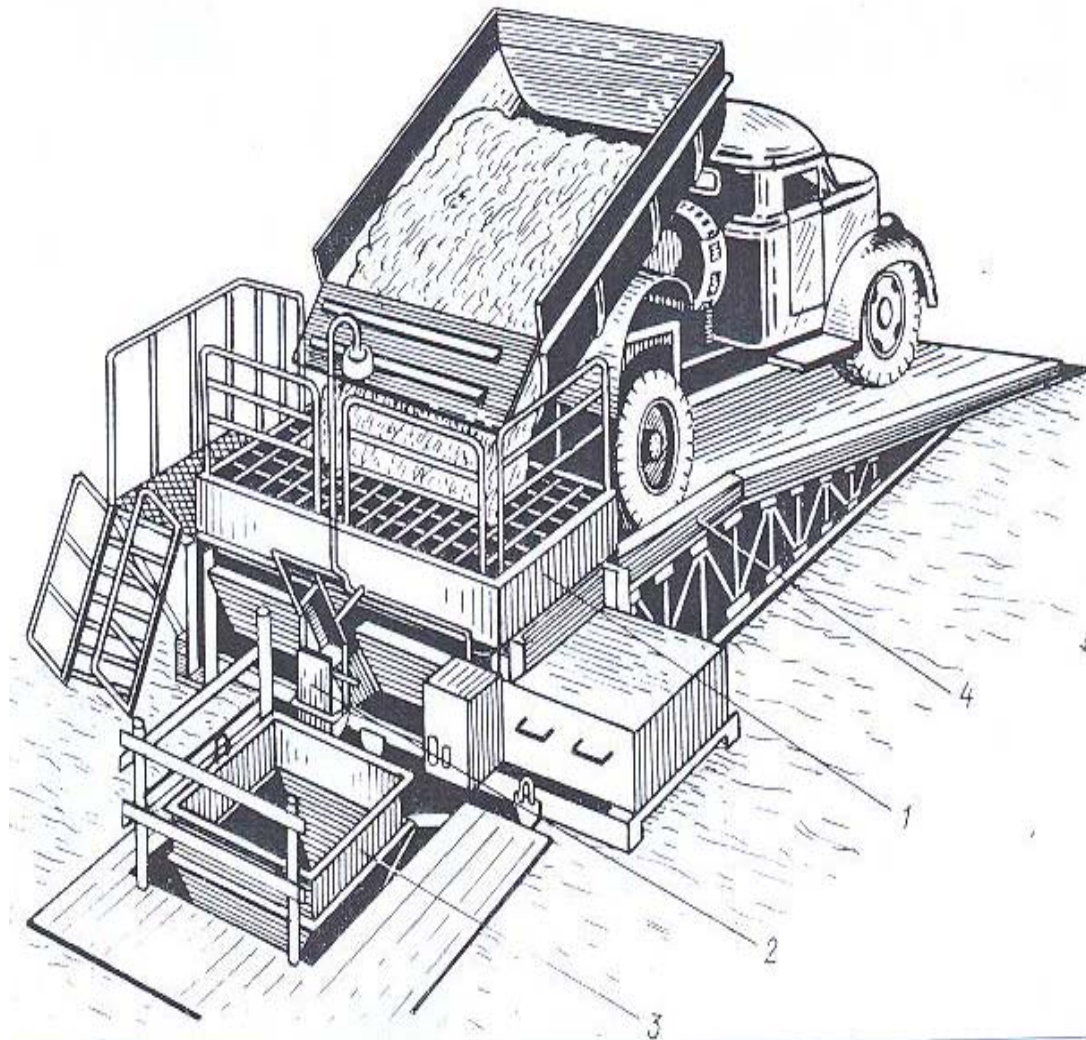
ნახ. 6.67. გადასატანი დულაბუმერევი B-121 DRUM TYPE MIXER,
მოცულობით 100 ლ; 220–240 V/50 Hz, მასა – 50 კგ



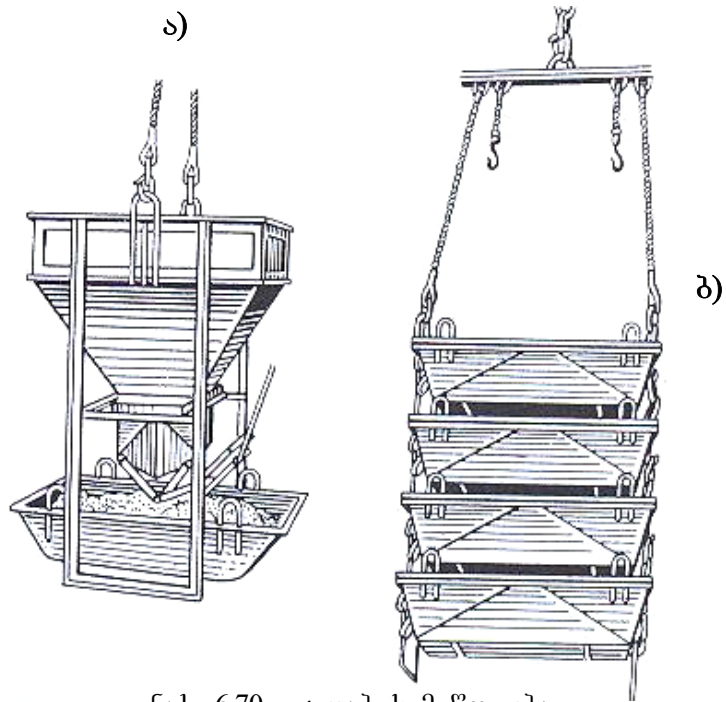
ნახ. 6.68. მობილური დულაბუმერევი “სბრ” – 132, 150, 170, 260 ლ
ტევადობით, 220V/50 Hz

6.3. მექანიზმები და მოწყობილობები საბათქაშე დუღაბის მისაწოდებლად

მექანიზმები, რომლითაც სრულდება დუღაბის მომზადება, იყოფა შემდეგ ჯგუფებად: სტაციონარული და გადასაადგილებელი. სტაციონარული დუღაბსარევი და მონტაჟებულია სპეციალურ ქარხნებში და, როგორც წესი, ხასიათდება დიდი წარმადობით. იმ შემთხვევაში, როდესაც საბათქაშე დუღაბი მზადდება ცენტრალიზებულად (ქარხნის პირობებში), მისი ტრანსპორტირებისათვის გამოიყენება ავტო-თვითსაცლელები. ავტოთვითსაცლელიდან დუღაბი გადმოიტვირთება ბუნკერებში და შემდეგ – ამწის საშუალებით მიეწოდება სამუშაო ადგილზე (ნახ. 6.69–6.72).

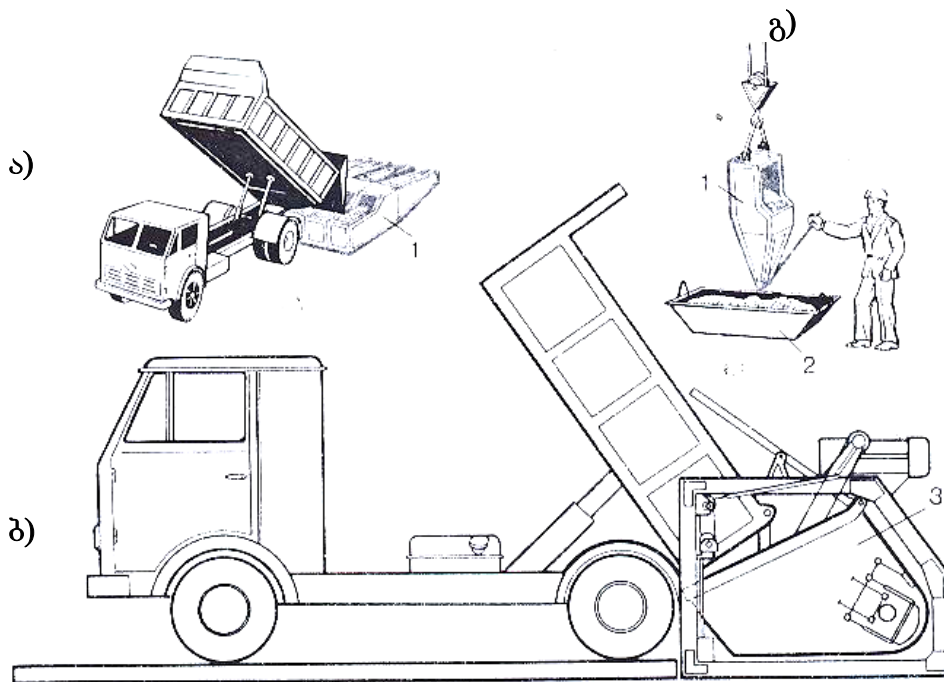


ნახ. 6.69. კვანი დუღაბის მისაღებად, მოსარევად და ობიექტზე გადასაცემად:
1 – დუღაბის შემრევი; 2 – საკეტი დუღაბის გასაცემად;
3 – სარიგებელი ბუნკერ - კონტეინერი; 4 – დახრილი ესტაკადა



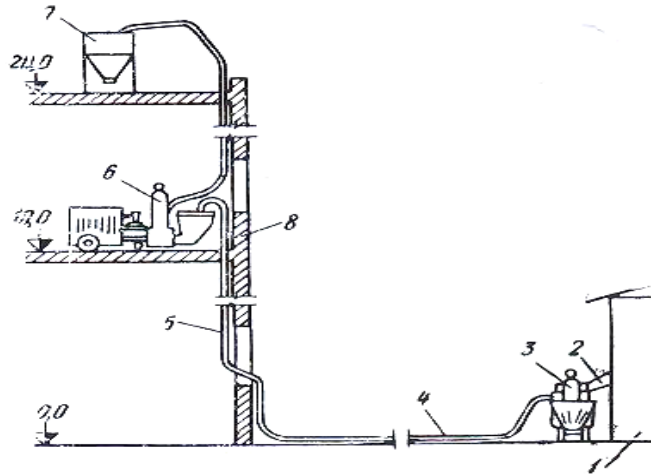
ნახ. 6.70. დუღაბის მიწოდება:
 ა - სარიგებელი ბუნკერ - კონტეინერი, ბ - სპეციალური ყუთები

სამშენებლო დუღაბი თვითსაცლელიდან გადმოიტვირთება ბადიებში და შემდეგ მიეწოდება სამუშაო ადგილზე.



ნახ. 6.71. საბათქაშე დუღაბის გადმოტვირთვა ბადიებში და მიწოდება სამუშაო ზონაში:
 ა - დუღაბის გადმოტვირთვა სარიგებელ ბადიებში; ბ - დუღაბის გადმოტვირთვა ხელმეორედ შესარევ დანადგარებში; გ - დუღაბის მიწოდება სადუღაბე ყუთებში;
 1 - სარიგებელი ბადია; 2 - ყუთი დუღაბისათვის; 3 - დანადგარი დუღაბის მისაღებად და გადასაცემად

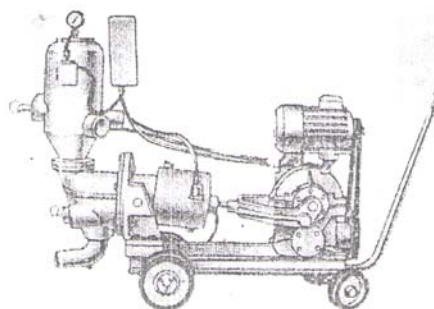
იმ შემთხვევაში, როდესაც ობიექტზე შესასრულებელია დიდი მოცულობის საბათქაშე სამუშაოები, დუღაბის განაწილებისათვის შეიძლება გამოყენებულ იქნეს დუღაბის სატუმბი (ნახ. 6. 72).



ნახ. 6.72. მაღალ სიმაღლეზე საბათქაშე დუღაბის მიწოდება მიღებით:
 1 – დუღაბის დანადგარი; 2 – ჩამოსასხმელი ღარი; 3 – N1 დუღაბის სატუმბი;
 4 – ჰორიზონტალური მილსადენი, 5 – დგარი, 6 – N2 დუღაბის სატუმბი,
 7 – მიმღები ბუნკერი, 8 – შენობა

დუღაბსატუმბი განკუთვნილია სამშენებლო და საბათქაშე დუღაბების ტრანსპორტირებისათვის (გადაქაჩვისათვის) 5 სმ სიხისტი და მეტი რეზინქსოვილიანი ან ლითონის დუღაბგამყვანებით სამუშაოთა წარმოების ადგილამდე, აგრეთვე ზედაპირზე საბათქაშე ფენების მოსაპირკეთებელი და საიზომლაციო მასალების დასატანად, საქშენის საშუალებით. დუღაბსატუმბის მიერ გადასაქაჩი სადუღაბე ნარევი უნდა იყოს ახალდამზადებული და დუღაბსატუმბში მოწოდებამდე გაცრილი საცერში, უჯრედების ზომებით 3x3...5x5 მმ (დუღაბის შემესვების სისხოს მიხედვით). ამიტომ დუღაბსატუმბები მუშაობენ მიმღებ ბუნკერთან და ვიბროსაცერთან კომპლექტში – დუღაბის მისაღებად და გასაცრელად, შემწოვ სახელურთან და ანაკრებ სადაწნეო დუღაბგამყვანთან.

დუღაბსატუმბი CO-172 (ნახ. 6.73) დამონტაჟებულია ორდერძიან მორეზინებულბორბლებიან ურიკაზე და შეუძლია გადაადგილება სამშენებლო მოედანზე ხელით ან სატრანსპორტო საშუალებით.



ნახ. 6.73. დგუშიანი დუღაბსატუმბი CO-172

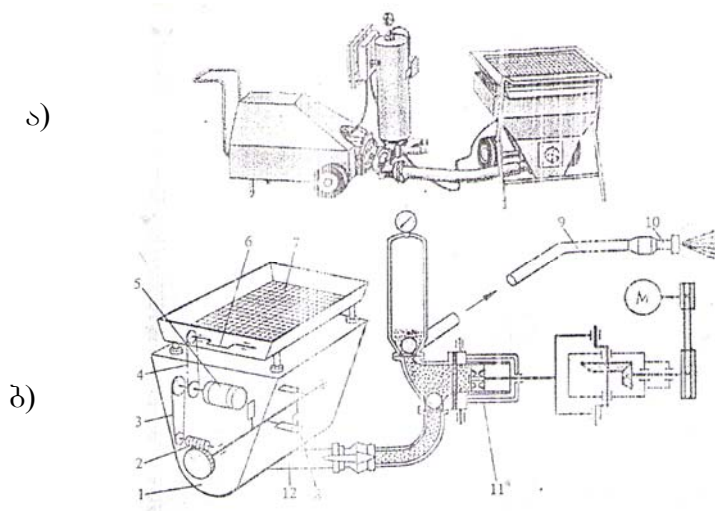
6.4. სსკპ მანქანები

6.4.1. საბათქაშე აგრეგატები

საბათქაშე აგრეგატების ტიპებია ას (აგრეგატი საბათქაშე) ტიპის, რომლებიც მუშაობენ მხოლოდ მზა (შემოხიდულ) საბათქაშე დულაბებთან და ასა ტიპის (აგრეგატი საბათქაშე ამრევი), რომელთა ტექნოლოგიურ ჯაჭვში შესულია ციკლური დულაბშემრევი საბათქაშე დულაბის დასამზადებლად, უშუალოდ ობიექტზე ან მზა სასაქონლო დულაბის გადასამუშავებლად. საბათქაშე მანქანები ხრახნული ტუმბოების ბაზაზე მუშაობენ მშრალ ნარევებზე, აღჭურვილი არიან უწყვეტი მოქმედების ამრევეებით.

საბათქაშე აგრეგატი CO-152A (ნახ. 6.74^ა) მოქანავეცილინდრიან დგუშური ტუმბოს ბაზაზე 1 მ³/სთ მწარმოებლურობით განკუთვნილია საბათქაშე დულაბების მისაღებად, გასაცრელად, მისაწოდებლად და დასამუშავებელ ზედაპირებზე დასატანად. იგი შედგება ორი ადვილად დასამონტაჟებელი და დასაშლელი ძირითადი კვანძისაგან, რომლებიც დამონტაჟებულია დამოუკიდებელ-ბორბლებიან ჩარჩოებზე – დულაბსატუმბსა და მიმღები ბუნკერისაგან ვიბროსაცერით. ისინი ერთმანეთთან შეერთებულია რეზინქსოვილის სახელურით სწრაფდაშლადი შეერთებით. აგრეგატის კომპლექტში (ნახ. 6.74^ბ) შედის – ტექნოლოგიური თანამიმდევრობით დამონტაჟებული (აწყობილი): მიმღები ბუნკერი 1 აღმძვრელით 8 დულაბის ნარევის განშრევების საწინააღმდეგოდ და ვიბრატორით 7 დულაბის გაცრისათვის, დგუშური დულაბსატუმბი 11, რომელიც აწვდის დულაბს დატანის ადგილზე, დასაშლელი დულაბგამყვანები 9 საქშენების კომპლექტით 10 დულაბის დასატანად დასამუშავებელ ზედაპირზე. აღმძვრელის აღძვრა ხორციელდება ელექტრო ძრავასაგან 5 სოლდვედური გადაცემით 3 და ჭიარედუქტორით 2.

საბათქაშე აგრეგატის მუშაობა წარმოებს შემდგენაირად: თვითმცლელით ან ავტოდულაბშიდით შემოტანილი მზა დულაბი განიტვირთება (ჩამოიცლება) ბუნკერის ვიბროსაცერზე 7. ვიბროსაცრის ექსცენტრული ლილვი 6 ანიჭებს საცრიან მოძრავ ჩარჩოს 5 ჰც სიხშირის რყევას და ბრუნვაში მოდის ელექტროძრავას 5 გადამცემით 4. გაცრილი დულაბი ვიბროსაცრიდან ხვდება მიმღებ ბუნკერში 1 აღმძვრავით, საიდანაც შემწოვი სახელურით 12 მიეწოდება დულაბსატუმბის მუშა კამერაში, შემდეგ – მიეწოდება წნევით საქშენს 10 და დაიტანება დასამუშავებელ ზედაპირზე.



ნახ. 6.74. საბათქაშე აგრეგატი CO-152A

საბათქაშე აგრეგატის (CO-152A) ტექნიკური დახასიათება:

- მწარმოებლურობა მ³/სთ ————— 1
- სიმძლავრე, კვტ ————— 2,25
- ძაბვა, ვ ————— 220/380

დულაბის მიწოდების მანძილი, მ:

- ვერტიკალურად ————— 30
- ჰორიზონტალურად ————— 60
- გაბარიტული ზომები, მმ ————— 1850×1210×835

დულაბსატუმბი:

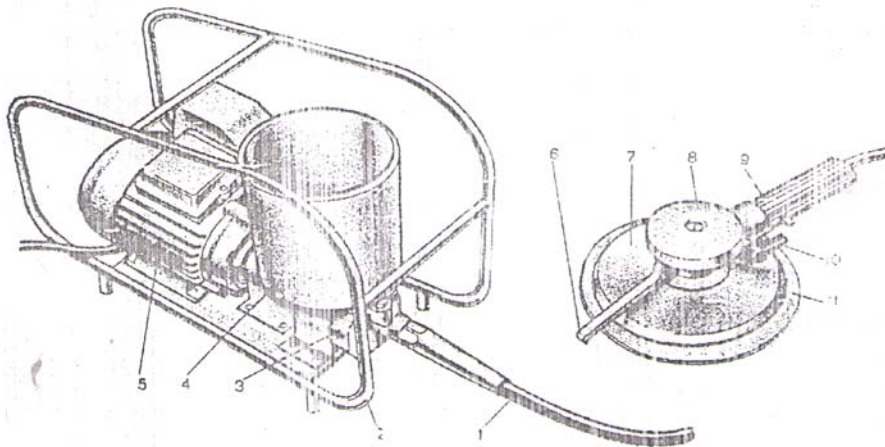
- მიწოდება, მ²/სთ ————— 1,0
- ნომინალური წნევა, მპა ————— 1,0
- ელექტროძრავის სიმძლავრე, კვტ ————— 1,5
- დულაბამყვანის შიგა დიამეტრი, მმ ————— 38
- მასა სადაწნეო სახელურის გარეშე, კგ ————— 130

ბუნკერი ვიბროსაცრით და აღმძრავით:

- ტევადობა, ლ ————— 60
- აღმძრავის ლილვის ბრუნვის სიხშირე, წმ ————— 1,9
- საცრის რყევის სიხშირე, ჰც ————— 50
- ელექტროძრავას სიმძლავრე, კვტ ————— 0,75
- გაბარიტული ზომები, მმ ————— 1160×540×480
- მასა, კგ ————— 130

6.4.2. საბათქაშე-საგლუვი მანქანები

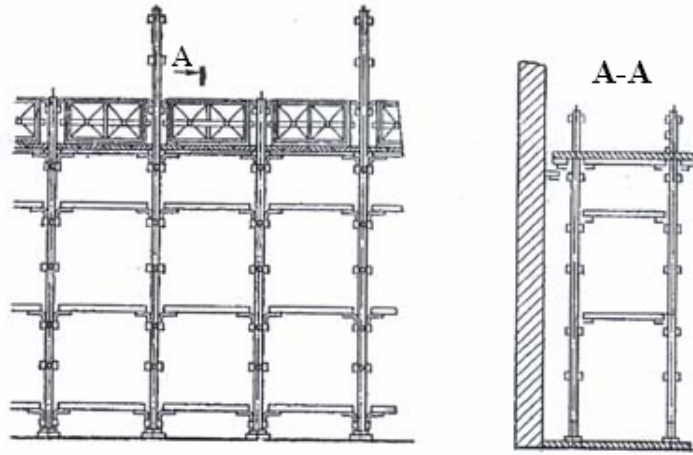
საბათქაშე-საგლუვი მანქანა CO-205 დრეკადი ლილვით (ნახ. 6.75) შედგება გადასატანი ასინქრონული სამფაზიანი ელექტროძრავასაგან 5 ამომრთველით, რომელიც დამონტაჟებულია ქვესადგარზე 2 წამგლესი სათავისაგან, დრეკადი ლილვისაგან, წყლის გორგოლაჭური ტუმბოსაგან 3 წყლის ავზით 4. წამგლესი სათავე რთავს ერთსაფეხურიან კონუსურ რედუქტორს, რომლის გამოსასვლელ ლილვზე დამაგრებულია ალუმინის დისკი, საცვლელი საგლუვი დისკით 11, დამცავი ხუფი 7 ძირითადი სახელურით 8 და დამატებითი გვერდითი სახელურით 9, წყლის გადამრთველით 10. საგლუვი დისკი მაგრდება მზიდი ალუმინის დისკზე ფარულთავიანი ხრახნებით. ელექტროძრავა გადასცემს ბრუნვას საგლუვ სათავეს მარჯვენა ბრუნვის დრეკადი ლილვით, რომელიც განთავსებულია დამცავ შლანგში 1. დასამუშავებელი ზედაპირის დასასველებლად წყალი სახარჯო ავზიდან გადაიტუმბება წყლის ტუმბოთი და მიეწოდება ხვეწილ სათავეს. გადამრთველის დახმარებით წყალი მიემართება ხვეწილი რგოლის ცენტრისაკენ ან ღარით 6 მისი პერიფერიისაკენ. მანქანა მიერთებულია 220/380 ვ ძაბვის სამფაზიანი ცვლადი დენის ქსელზე, 50 ჰც სიხშირით დამცავ-ამომრთველი მოწყობილობის საშუალებით.



ნახ. 6.75. საბათქაშე-საგლუვი მანქანა CO-205

6.5. ხარაჩოები საბათქაშე სამუშაოების წარმოებისთვის

შენობათა ფასადების მობათქაშებისათვის იყენებენ სამშენებლო ხარაჩოებს, საკიდელებს, კოშკურებს, ფიცარნაგებს და სხვ.



ნახ. 6.76

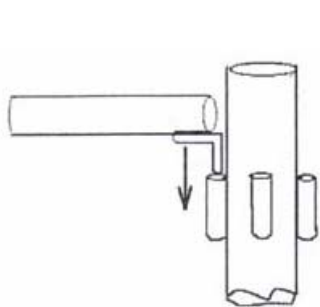
ხარახოები – წარმოადგენს სივრცით კარკასულ სისტემას, რომელიც აწვობს-ლია ლითონის სხვადასხვა სიგრძის ცალკეული მილებისაგან. მათი ურთიერთშეერთება სხვადასხვა ხერხით ხდება.

საბათქაშე სამუშაოების წარმოების დროს ძირითადად გამოიყენება შემდეგი ტიპის ხარახოები (ნახ. 6.76):

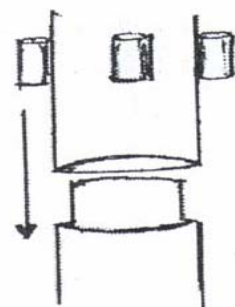
1. მილოვანი უჭანჭიკო ხარახოები შედგება მილოვანი დგარების 2 რიგის, განივი და გრძივი რიგელების და შემომფარგლავი ფარებისაგან, რომლებიც ერთმანეთთან შეერთებულია მილყელებითა და კაუჭებით.

ხარახოების სიმაღლეა 60 მ, ფიცარნაგის სიგანე – 2.5 მ; მუშა-იარუსის სიმაღლე – 2 მ.

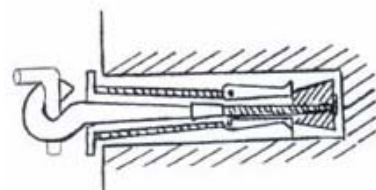
მისი აწვობის დროს რიგელების კაუჭები უნდა ჩაისვას დგარების მილყელში (ნახ. 6.77) დგარები ერთმანეთთან მაგრდება დადუღებული მილებით (ნახ. 6.78). ხარახოებს კედლებზე ამაგრებენ კაუჭებით, რომელთა ერთ მხარეს ჩააყენებენ მილყელში, მეორეს – ჭანჭიკების ანკერში (რომელიც ჩამაგრებულია კედელში) (ნახ. 6.79).



ნახ. 6.77



ნახ. 6.78



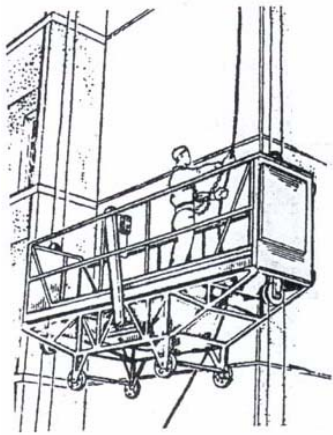
ნახ. 6. 79

2. მილოვანი ხარახოების გამოყენება არ არის დამოკიდებული შენობის მოსახულობაზე გეგმაში და რელიეფზე. ხარახოები შედგება სვეტების 2 რიგისაგან, რომლებიც განივი მიმართულებით ერთმანეთთან შეერთებულია

განივებით, ხოლო გრძივი მიმართულებით – გრძივი და დიაგონალური კავშირებით და მოაჯირებით.

მაქსიმალური სიმაღლე – 60მ; მუშა-მოედნის სიგანე – 2,1მ; დასაშვები დატვირთვა იარუსებზე – 200კგ/მ². განივი მიმართულებით დგარებს შორის მანძილი – 1,4მ. დეტალებს ერთმანეთთან საკიდებით აერთებენ.

3. ტელესკოპური პნევმატიკური გადასადგილებელი კოშკი წარმოადგენს მისაბმელს პნევმოსვლაზე და შედგება 4 სექციისაგან. კოშკის გადაადგილება და დაყენება მუშა მდგომარეობაში ხდება მისი დაცლის გარეშე. მას აქვს 2 მუშა პლატფორმა-მოედანი ზომებით გეგმაში 3×1 მ. დასაშვები დატვირთვა თითოეულ პლატფორმაზე – 100 კგ. პლატფორმების აწევის სიმაღლე – 15 მ-მდე. პლატფორმების აწევა ხდება ელექტრო-ჯალამბრებით. კოშკი მუშაობს 380 ვოლტი ქსელიდან.



ნახ. 6.80



ნახ. 6. 81

4. ავტოკოშკი დამონტაჟებულია ავტომობილზე. აწევის სიმაღლე 15–32მ. მოედანი განსაზღვრულია ერთი მუშისათვის.

5. საკიდელას იყენებენ ფასადების მოსაბათქაშებლად მნიშვნელოვან სიმაღლეზე. მათი შეკიდება ხდება შენობის კონსტრუქციებზე. მათი აწევის სიმაღლეა 15 მ და მეტი, ტვირთამწეობა 120კგ და მეტი. მშენებლობაში გამოიყენება რამდენიმე ტიპის საკიდელი, მაგ., თვითამწევი საკიდელა ЛС-80-250 (ნახ. 6.80);

ერთადგილიანი თვითამწევი საკიდელა ЛОС-100-120 (ნახ. 6.81).

აქ პირველი რიცხვი აღნიშნავს მისი აწევის სიმაღლეს (მ); II-ტვირთამწეობას (კგ).

შენობის შიგნით სამუშაოთა წარმოებისას გამოიყენება ინვენტარული ხარახოები. ისინი მოხერხებულია ტრანსპორტირებისას და გამარტივებულია მათი აწეობა-დაშლის თვალსაზრისით. მზადდება მაგიდების, კოშკებისა და კიბეების სახით.

1. უნივერსალური ასაწყობ-დასაშლელი გადაადგილებადი ხარახოები (ნახ. 6.82). მათი გამოყენება შეიძლება საბათქაშე და სარემონტო სამუშაოებზე სათავსის 3-4 მ სიმაღლისას.

2. ხის კიბე-პწკალა აქვს 5-7 საფეხური. სიმაღლე – 2მ, სიგანე 40-75სმ. სამუშაოთა საწარმოებლად მის საფუძვლებზე ამაგრებენ მოედნებს.

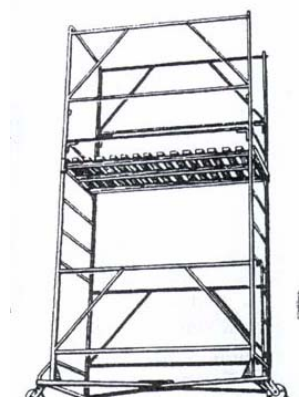
3. ლითონის კიბე-პწკალა (ნახ. 6.83) აქვს 5-7 საფეხური, სიმაღლე – 3 მ, სიგანე 40-75 სმ. მის ზედა დონეზე მოწყობილია სამუშაო მოედანი.

4. კიბე-პწკალა გამოსაწევი ფეხებით (ნახ. 6.84).

გამოიყენება კიბის უჯრედში სამუშაოთა წარმოებისას. აქვს 5-7 საფეხური, სიმაღლე – 2,5 მ, სიგანე 0,75 მ.

5. 2-სიმაღლიანი მაგიდა ყირავდებიანი. გამოიყენება ზედაპირების მომზადებისა და მობათქაშებისათვის, სიმაღლე 2,5-2,7 მ. სიმაღლის შეცვლის მიზნით შეიძლება მისი 90°-ით გადაყირავება. მაგიდის ზომებია გეგმაში 105×52სმ., სიმაღლე 804 სმ, წონა – 26 კგ.

6. 2-სიმაღლიანი არაყირავდებიანი მაგიდა, გამოიყენება სამუშაოთა წარმოებისათვის 2,5-2,7მ სიმაღლემდე. ზომები გეგმაში 120×52სმ. სიმაღლე – 90სმ. წონა – 13,8კგ.



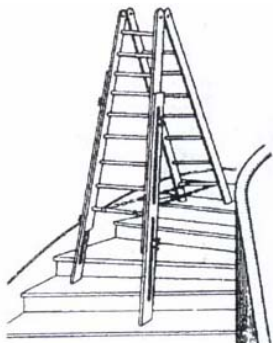
ნახ. 6.82



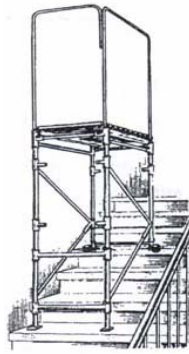
ნახ.6.83

7. უნივერსალური საკეცი მაგიდა (ნახ. 6.85) გამოიყენება კიბის უჯრედში სამუშაოდ. შედგება ლითონის კარკასისა და მოედნისაგან. ფეხების სიმაღლის ცვლილების საშუალებით მისი დაყენება შეიძლება დახრილ სიბრტყეზეც.

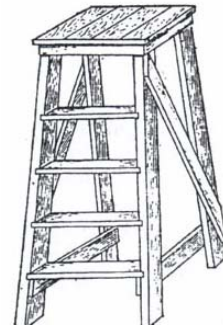
8. 2-სექციანი მაგიდა-კოშკი გამოიყენება 3-4 მ სიმაღლის სათავსებში. შედგება 2 სექციისაგან (ზედა და ქვედა), ფიცარნაგისა და მოაჯირისაგან. არის საკეცი.



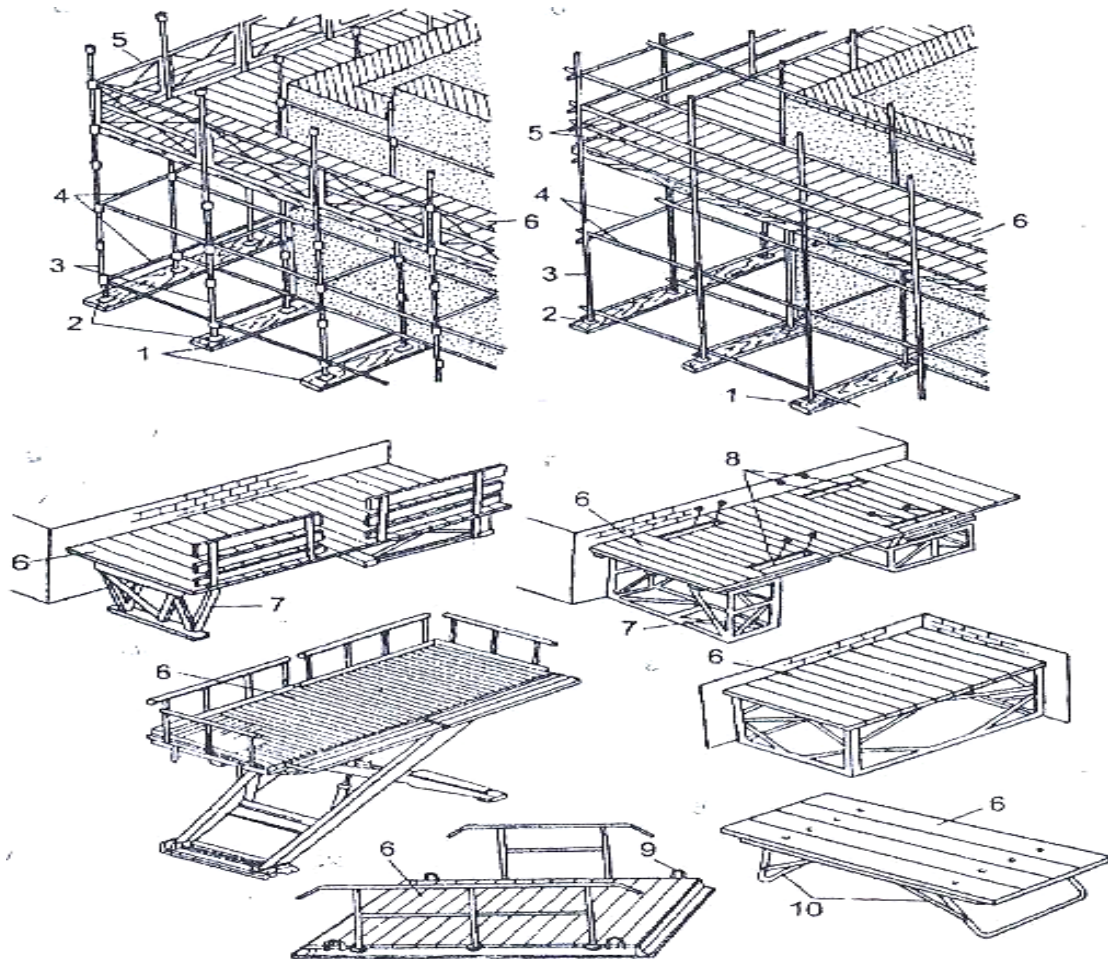
ნახ. 6.84.



ნახ. 6.85



ნახ. 6.86



ნახ. 6.87. ხარჩოები და ფიცარნაგები:

- ა - მილისებრი მისადგმელი ხარჩოები; ბ - მილისებრი ხარჩოები ცალუღებზე;
- გ - ფიცარნაგები სახსრულ-პანელოვანი; დ - პაკეტური ფიცარნაგები;
- ე - ბერკეტის ხარჩოები; ვ - გადასატანი ბაქნები; ზ - ბაქნები-ფიცარნაგები;
- თ - მარტივი ფიცარნაგები;
- 1 - ქვესადები; 2 - ბუნიკები; 3 - დგარები; 4 - რიგელები; 5 - შემოღობვა;
- 6 - მუშა ფენილი; 7 - გადასახსნელი საყრდენი; 8 - ჯამბარები საყრდენების გადასატანად ჰორიზონტალურ (ვერტიკალურ) მდგომარეობაში; 9 - მარყუჟი;
- 10 - დასაკეცი საყრდენი განბჯენებით

9. გადაადგილებადი ასაწყობ-დასამლევი კოშკი-გოდორყორე. გამოიყენება მოსაპირკეთებელ და სარემონტო სამუშაოებზე 6მ-მდე სიმაღლის სათავსებში. არის კარკასული, ბორბლებზე. მუშა მოედნის ზომებია 2×2მ.

10. კიბე-მაგიდა (ნახ. 6.86). გამოიყენება წვრილ, უმნიშვნელო მოსამზადებელ სამუშაოზე. სიმაღლე – 1მ, აქვს 4 საფეხური.

11. გადასაადგილებელი მაგიდა-კოშკი. გამოიყენება სამუშაოთა წარმოებისას 4–8 მ სიმაღლის სათავსებში, შედგება ხისტი ჩარჩოსა და დასაკეცი სექციებისაგან (ნახ. 6.87).

თავი 7. სხვადასხვა სახის მოსაბათქაშებელი ზედაპირების მომზადების მეთოდები

7.1. საერთო ცნებები ზედაპირების მოსაბათქაშებლად მომზადებისათვის

ბათქაშის ფუძე მტკიცედ უნდა ეჭიდებოდეს საბათქაშე დულაბს. მოსაბათქაშებელ ზედაპირებს, მომზადების პროცესში, კეჭნიან, წმენდენ, ასველებენ წყლით, საჭიროების შემთხვევაში ჭრიან (ჩამოანგრევენ) თიებს ზედაპირიდან, აღრმავენ ნაკერებს. ყველა შემთხვევაში, ზედაპირიდან აშორებენ დაჭუჭყიანებას, განსაკუთრებით – ზეთოვანს და ფისოვანს.

ყორექვის კედლებს ამზადებენ შემდეგნაირად: წყობის ნაკერებს, თუ ისინი ამოვსებულია დულაბით თანპირად, აღრმავენ (ამოჭრიან) არანაკლებ 15 მმ სიღრმემდე, ხოლო ზედაპირებს წმენდენ ფოლადის ჯაგრისით. უმჯობესია წყობის პროცესში ნაკერები არ იქნეს შესრულებული თანპირად ანუ შესრულებულ იქნეს „უვსები“ ნაკერები.

ძველი აგურის კედლებს ამზადებენ შემდეგი თანამიმდევრობით: აღრმავენ ნაკერებს, წმენდენ ზედაპირს ფოლადის ჯაგრისებით ან ქვიშასაფრქვევი აპარატით ან კეჭნიან. ახალ ან ძველ წიდაბეტონის ზედაპირებს ასევე კეჭნიან. საბათქაშე ფენასთან უკეთესი შეჭიდულობის მიზნით წიდაბეტონის ზედაპირზე ბურღავენ ხვრელებს, მათში აყენებენ საცობებს და მათში ჩაჭედებულ ლურსმნებზე აწყობენ მავთულოვან შემონაწნავს.

ზედაპირების მოსამზადებლად მათ წმენდენ ფოლადის ჯაგრისებით, აგრეთვე სახეხი მანქანებით, რომლებზეც სახეხი დისკის ნაცვლად დამაგრებულია ჯაგრისი. ზედაპირებს კეჭნიან ხელით, ნაჯახით, ბუჩარდით, კბილანით, ღოჯით – დააქვთ რა ზედაპირზე შტრიხები 3–5 მმ ზომის ზოლები ან ორმოები; ბუჩარდას გააჩნია ტორსებზე 16–26 პირამიდული ფორმის კბილები. ღოჯს აქვს სწორი გრძელი მჭრელი პირი. კბილანა,

სკალპელი, ნარანდი – ღოჯის სახესხვაობებია პირზე მოწყობილი კბილებით. ნარანდი – მრგვალი კვეთის დეროა, რომლის ბოლო დამუშავებულია ოთხი წახნაგით, როგორც ლურსმანი. ამ ინსტრუმენტით მოსახერხებელია ნაკერების ამონგრევა (გაღრმავება) ან გამაგრებული დულაბის ნაწილების ჩამონგრევა ბათქაშის დამუშავებისას.

ზედაპირების მომზადებისას საჭიროა უსაფრთხოების ტექნიკის დაცვა. ყველა ინსტრუმენტი მჭიდროდ უნდა იყოს ჩამოცმული მტკიცე ტარაზე. სამუშაოები უნდა მიმდინარეობდეს საბუხარებით და დამცავი სათვალთ.

მექანიზებული ინსტრუმენტი შემოწმებული უნდა იყოს დენგამტარობაზე. ლავგარდნებზე, სვეტებზე, სარტყელებზე, პილიასტრებზე ხშირად აწყობენ (ამაგრებენ) ბადებს, შემდეგ აბათქაშებენ ყოველგვარი დულაბით, სხვადასხვა ფაქტურით, მაგრამ დატანილი ბათქაშის დარტყმითი ინსტრუმენტებით დამუშავების გარეშე. ამას აწარმოებენ ასე: უპირველეს ყოვლისა აყენებენ მზიდ კარკასს. მასზე ამაგრებენ (შედუღებით ან შემოწვნივით) მანაწილებელ კარკასს, რომელზეც მოჭიმავენ (ხშირი მიმაგრებებით) ბადეს. ბადის მოჭიმვა საჭიროა მჭიდროდ, რადგან არამჭიდროდ გამოჭიმული ბადე ვიბრირებს და შესაძლოა მასზე დატანილი დულაბი ჩამოვარდეს (ჩამოიღვენთოს). კირ-თაბაშიროვანი დულაბით მობათქაშებამდე ბადეს ღებავენ ზეთოვანი საღებავებით ან ცემენტის რძით. ეს მას იცავს ჟანგვისაგან. ხის ზედაპირებზე, შეჭიდულობის შესაქმნელად, აჭედებენ ტკეხს (ყავარს). ზედაპირის დაბრეცვის თავიდან ასაცილებლად, ფიცრებს ბზარავენ და ბზარებში არჭობენ სოლებს. ხის ზედაპირების თბო- და ბგერაგამტარობის შემცირების მიზნით, ტკეხის დაჭედების წინ, მათ ფარავენ ნაჭით ან ქებით. დაჭედების წინ ტკეხს ახარისხებენ შუანაგ (არანაკლებ 3 მმ) და გამოსასვლელ, უფრო სწორ და სქელ (არა უმეტეს 5 მმ) ტკეხებად. ტკეხის სიგანეა 15–20 მმ. უფრო განიერი ტკეხი იბრიცება.

7.2. ხის ზედაპირების მომზადება მობათქაშებისათვის

ხე არის ერთ-ერთი ტრადიციული მასალა, რომელიც გამოიყენება მშენებლობაში. მისგან შეიძლება დამზადებულ იქნეს შენობის ყველა კონსტრუქციული ელემენტი, რომლის მობათქაშებაც საჭირო.

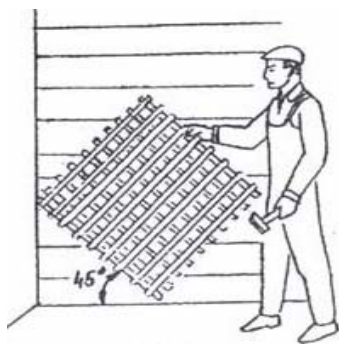
ხის სახლების კედლები შეიძლება შესრულებულ იქნეს:

- მორებისა და ძელებისაგან,
- ფიცრებისა და ფიცრის ფარებისაგან.

სველი შელესვისათვის გამოიყენება ორივე ტიპის კედელი. ხის ტიხრები მზადდება ფიცრებისა ან ფიცროვანი ფარებისაგან. მათი მოხეხვა (გამოყვანა) ხდება სველი შელესვით ყავარზე. კედლების ფიცრები, რომელთა სველი მობათქაშებაა საჭირო, წინასწარ უნდა იქნეს დაბზარული (დახლენილი) - თუ ფიცრის სიგანე მეტია 10 სმ-ზე, რათა არ დაიბრიცოს, რაც, თავის მხრივ გამოიწვევს ბათქაშის ფენის დაბზარვას. ბზარების სიგანე უნდა იყოს 5–12 მმ. დაბზარვა წარმოებს ღოჯის მეშვეობით. ბზარებში საჭიროა სოლების გაჭედვა.

მობათქაშების ფენის ხის ზედაპირთან შეჭიდულობის გაუმჯობესების მიზნით, მასზე ამაგრებენ საბათქაშე ყავარს, რომელიც შეიძლება იყოს ნაფოტოვანი (ტკეჩოვანი) ან დახერხილი.

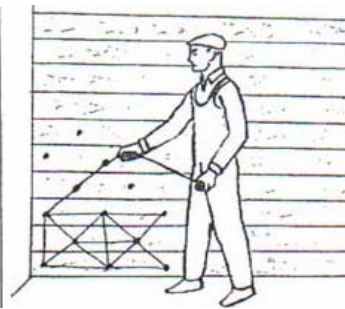
ყავრის (ტკეჩის) ხის ზედაპირზე დამაგრების პირველი ხერხია ყავრის ფარების დამაგრება (სამუშაოთა დიდი მოცულობის დროს). ყავრის ფარებს ამზადებენ ცალკეული ტკეჩებისაგან, ლურსმნით ნახ. 7.3 დაჭედებით. მათ ამზადებენ დაზგა-თარგებით, ზომებით გეგმაში 0,7×2,0 მ. ტკეჩის ფარები შედგება ტკეჩების ორი რიგისაგან: შუანაგი რიგი (ანუ ქვედა რიგი) და გამოსასვლელი (ზედა) რიგი (ნახ. 7.1). ყავრის (ტკეჩის) ზომებია: სიგრძე 1000 – 2500 მმ, სიგანე 12 – 40 მმ, სისქე 2 – 7 მმ. ფარებში, ტკეჩებს შორის მანძილი, მიიღება 45 მმ, ხოლო ფარებს შორის მანძილი 2 – 3 მმ. ტკეჩებს აჭედებენ 25 – 40 მმ სიგრძის ლურსმნებით. ფარებს ამაგრებენ კედელზე, იატაკის მიმართ 45°-იანი კუთხით. ფარებს შორის დარჩენილ ადგილებზე აჭედებენ ცალობრივ ტკეჩს.



ნახ. 7.1.



ნახ.7.2



ნახ. 7.3

ხის ზედაპირზე ტკეჩის დაჭედების მეორე ხერხია დაჭედება ცალობრივი ტკეჩებით. ამ შემთხვევაშიც დაცული უნდა იქნეს 45°-იანი კუთხე. ხდება ჯერ შუანაგი რიგის, შემდეგ კი – გამოსასვლელი რიგის დაჭედება (ნახ. 7.2). თუ კედლის ზედაპირზე საჭიროა ბათქაშის სქელი

ფენის დადება (25 მმ-ზე მეტი), მაშინ კედელთან მისი უკეთესი შეჭიდულობის მიზნით იყენებენ მავთულოვან კარკასს.

გამოიყენება 75–80 მმ სიგრძის ლურსმნები და დაეჭედება ზედაპირს ერთმანეთისაგან 100 მმ მანძილზე, ჭადრაკულად (ბათქაშის ფენაში ლურსმნების დაქანგვის თავიდან ასაცილებლად, მათ ფარავენ ოლიფით). ლურსმნებით ამაგრებენ 1,5-2 მმ სისქის რბილ მავთულს (ნახ. 7.3).

7.3. აგურის ზედაპირების მომზადება მოხატვაშუბისათვის

აგურის ზედაპირების საბათქაშედ მომზადებისას საჭიროა შემდეგი პროცესების შესრულება:

1. აგურის წყობის ნაკერების ამოღება (ჩაღრმავება),
2. ზედაპირის მოკეჭნა,
3. ზედაპირის გაწმენდა.

განვიხილოთ შემოადნიშნული პროცესები:

აგურის წყობის ნაკერების ამოღება (ჩაღრმავება)

თუ წყობის პროცესში აგურის რიგებს შორის ნაკერები შესრულებულია წყობის ზედაპირის თანაპირად, საჭიროა ნაკერების ამოღება 10–15 მმ სიღრმეზე (ბათქაშის დუღაბის კედელთან შეჭიდების გასაუმჯობესებლად (ნახ. 14).

ნაკერების ამოღების შემდეგ მათში შეიძლება დარჩეს დუღაბის ნამსხვრევები. საჭიროა მათი ღოჯით მოშორება.

თუ აგურის წყობა შესრულებულია უვსები ნაკერით, მისი ჩაღრმავება საჭირო არ არის.

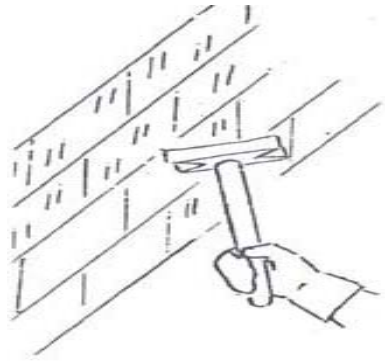
ზედაპირის მოკეჭნა

მოკეჭნა შეიძლება შესრულდეს ორმხრივ წაწვეტებული ჩაქუჩით, ბუჩარდით, ნაჯახით, ღოჯით. აღნიშნული ჩაქუჩის გამოყენებისას (ნახ. 7.4), საჭიროა მოკლე, მკვეთრი მოძრაობებით მოვახდინოთ კედლის ზედაპირზე შტრიხი დარტყმები 45°-იანი კუთხით ზედაპირის მიმართ. ზედაპირის ფართობის 1 კვ.მ-ზე ასეთი დარტყმების რაოდენობა 1000-მდე უნდა იყოს.

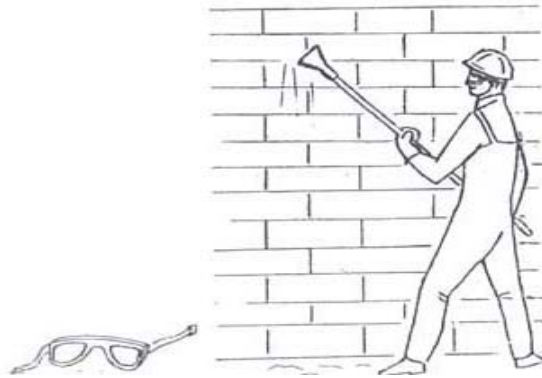
მოკეჭნის ბუჩარდით შესრულებისას, ზედაპირზე რჩება რომბისებრი ჩაღრმავებები, რომლებიც ხელს უწყობს დუღაბის კარგ შეჭიდულობას ზედაპირთან. ნაჯახის გამოყენების შემთხვევაში, ნაკაწრები (სიღრმით 2 – 3

მმ) უნდა იყოს შესრულებული 45°-იანი კუთხით კედლის ზედაპირის მიმართ.

მოკეჭნის შესრულება ღოჯით წარმოებს მცირე ფართობების შემთხვევაში. ღოჯს ეძლევა ზედაპირის მიმართ 45°-იანი კუთხის მიმართულება და მასზე მუშტა ჩაქუჩის დარტყმით ხდება ზედაპირის მოკეჭნა.



ნახ. 7.4



ნახ. 7.5.

ზედაპირის გაწმენდა ხდება შემდეგი თანამიმდევრობით: ლითონის საფხეკელათი ჯერ ხდება ზედაპირიდან დუღაბის ნაშხეფებისა და სხვა ნაწილაკების მოშორება (აფხეკა) (ნახ. 7.5); შემდეგ ზედაპირის გაწმენდა ლითონის ჯაგრისით. გარდა იმისა, რომ ლითონის ჯაგრისი წმენდს კედლის ზედაპირს, ამავე დროს მასზე ტოვებს ნაფხაჭნებს, უსწორმასწორობებს, რაც ხელს უწყობს დუღაბის უკეთეს შეჭიდებას ზედაპირთან.

აგურის ზედაპირების მომზადებისას, შრომის უსაფრთხოების მიზნით, მებათქაშე აღნიშნულ სამუშაოებს უნდა ასრულებდეს დამცავი სათვალეებით და ხელთათმანებით (საბუხარით).

7.4. ლითონის ზედაპირების მომზადება მობათქაშებისათვის

ლითონის ზედაპირების მომზადება მობათქაშებისათვის – მნიშვნელოვანი ტექნოლოგიური ოპერაციაა, რომელზეც დამოკიდებულია მოპირკეთების ხარისხი. ამ დროს სრულდება შემდეგი ოპერაციები:

- ზედაპირის გაწმენდა ქანგის, თიისა (დანადუღარი) და ჭუჭყისაგან,
- ზედაპირიდან ქანგის ბენზინით მოშორება,
- ლითონის ბადის დაჭიმვა,
- ბოლოებში ბადის დამაგრება ზედაპირთან,
- პირველი მინაფრქვევის დატანა.

ზემოაღნიშნულ ოპერაციათა ტექნოლოგიის აღწერა:

1. **ზედაპირის გაწმენდა ჟანგის, თიხისა და ჭუჭყისაგან.** ოპერაცია სრულდება ლითონის ჯაგრისით ზემოდან ქვემოთ. გაწმენდის ხარისხი უნდა იყოს მაღალი, რათა შემდგომში არ მოხდეს ბათქაშის ზედაპირზე, გაუწმენდავ ადგილებზე, ჟანგის გამოყოფა.

2. **ზედაპირიდან ჟანგის მოშორება.** ოპერაცია სრულდება ფუნჯით, ბენზინის გამოყენებით. მოსუფთავების ოპერაცია სრულდება ზემოდან ქვემოთ.

ამ ოპერაციის დროს აუცილებელია უსაფრთხოების ტექნიკისა და სახანძრო უსაფრთხოების ტექნიკის დაცვა.

3. ლითონის ბადის დაჭიმვა

ოპერაციისათვის საჭიროა: ლითონის ბადე უჯრედის ზომით 3×3 სმ და ლითონის წკირები.

ოპერაცია სრულდება შემდეგი თანამიმდევრობით:

- ლითონის ზედაპირის გაზომვა (სიგრძისა და სიგანის დადგენა);
- ლითონის საჭრელი მაკრატლით ბადის დაჭრა საჭირო ზომებით;
- ლითონის ზედაპირზე წკირების მიღდება (დეროების სიმაღლე ბათქაშის ფენის სისქის ტოლი უნდა იყოს). დეროები დუღდება ზედაპირის ოთხივე კუთხეში და შუალედურ ადგილებზე (რაც მეტი რაოდენობის დეროები იქნება მიღდება, მით უფრო უკეთესად დაიჭიმება ბადე);

– გამზადებული ბადე მოიჭიმება აღნიშნულ დეროებზე, დაწყებული ზედა დეროებიდან. ბადე უნდა იყოს დაჭიმული მჭიდროდ, მთელ ზედაპირზე.

4. ბადის დამაგრება თაბაშირის ხსნარით

ოპერაცია ხორციელდება შემდეგი თანამიმდევრობით:

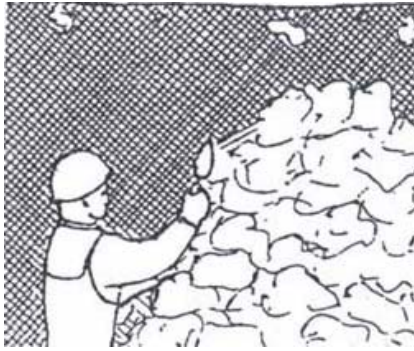
- თაბაშირის დუღაბის მომზადება რეზინის ჯამში;
- ბადის ყველა წიბოზე ხდება თაბაშირის დუღაბით მისი დამაგრება ლითონის ზედაპირზე. დუღაბის მიყრა იმგვარად უნდა მოხდეს, რომ ბადე მჭიდრო შეხებაში აღმოჩნდეს ლითონის ზედაპირთან (თუ ზედაპირის რომელიმე უბანზე ბადე მჭიდრო შეხებაში არ აღმოჩნდება ზედაპირთან, საჭიროა ამ ადგილებში შესრულდეს დამატებითი დამაგრება).

5. მინაფრქვევის დატანა

ამ ოპერაციის ჩატარება აუცილებელია, რადგან მინაფრქვევის ფენა უზრუნველყოფს ბათქაშის მომდევნო ფენების ხარისხიან შეჭიდებას და მიანიჭებს ბადეს საჭირო სიხისტეს.

ოპერაცია ხორციელდება შემდეგი თანამიმდევრობით:

- საბათქაშე დუღაბის დამზადება;
- მინაფრქვევის ორი ფენის დატანა ზედაპირზე (ნახ. 7.6).



ნახ. 7.6

უსაფრთხოების წესები: განხილული პროცესის შესრულებისას აუცილებლად საჭიროა მუშაობა სამშენებლო ჩაფხუტით, დამცავი სათვალეებით და საბუხარით.

7.5. ბეტონის ზედაპირების მომზადება მობათქაშებისათვის

ბეტონის ზედაპირის მობათქაშებისათვის მომზადებისას საჭიროა შესრულდეს შემდეგი ტექნოლოგიური ოპერაციები:

1. ბეტონის მინადულის (თია) მოჭრა (მონგრევა);
2. ზედაპირის მოკეჭნა;
3. ზედაპირის გაწმენდა;
4. ბეტონისა და რკინაბეტონის კონსტრუქციულ ელემენტებს შორის ნაკერების ამოვსება;
5. არაერთგვაროვან ზედაპირებს შორის ნაკერების ამოვსება.

ბეტონის ზედაპირების მობათქაშებისათვის მოსამზადებლად გამოიყენება ხელის, ელექტრო- და პნევმატიკური ინსტრუმენტი.

განვიხილოთ შემოჩამოთვლილი ტექნოლოგიური ოპერაციები:

ზედაპირის მომზადება ხელის ინსტრუმენტებით

- ბეტონის მინადულების მოჭრა (მონგრევა)

დიდი ზომის მინადულის მოჭრა წარმოებს ნაჯახით. ნაჯახს ურტყავენ 45°-იანი კუთხით ზედაპირის მიმართ.

მცირე ზომის მინადულს ჭრიან ღოჯით. ზედაპირის მიმართ 45°-იანი კუთხით დაყენებულ ღოჯს ურტყავენ მუშტა-ჩაქუნს.

- ბეტონის ზედაპირების მოკეჭნა

მოკეჭნას აკეთებენ ბეტონის ზედაპირების ხორკლიანობის (სიმქისის) გაზრდის მიზნით.

მცირე ფართობის მქონე ზედაპირების მოკეჭნისას იყენებენ სხვადასხვა ხელის ინსტრუმენტს: ორმხრივ ჩაქუჩს, ნაჯახს, ბუჩარდას.

ორმხრივი ჩაქუჩის გამოყენებისას, მას ურტყავენ ზედაპირს 45°-იანი კუთხით და დაიტანენ მასზე ღრმულებს ან ხაზ-ნაღარებს, სიღრმით 3–5 მმ. ფართობის ყოველ კვადრატულ მეტრზე საჭიროა არა ნაკლებ 1000 ხაზ-ნაღარის დატანა.

ბუჩარდის გამოყენებისას, საჭიროა მისი დაჭერა ორ ხელში და მოკლე მკვეთრი მოძრაობებით მოკეჭნის დატანა ზედაპირზე.

ნაჯახის შემთხვევაშიც მუშაობენ ორი ხელით და ასეთივე მოკლე მკვეთრი მოძრაობებით, 45°-იანი კუთხით ზედაპირის მიმართ. მოკეჭნას ასრულებენ 2 – 3 მმ სიღრმით.

ელექტრო და პნევმატიკური ინსტრუმენტების გამოყენებისას საგრძნობლად იზრდება შრომის ნაყოფიერება. სანგრევი ჩაქუჩის გამოყენებისას, მის ბუდეში ღოჯის ნაცვლად ამაგრებენ კბილანას.

მუშაობის ტექნოლოგია:

- გამოწმობთ ინსტრუმენტს;
- ორივე ხელით ვიდებთ მას (მარჯვენა ხელით – ძირითად სახელურს და მარცხენით – დამატებითს);
- ვაყრდნობთ ჩაქუჩს კედლის ზედაპირზე და ვრთავთ ჩამრთველს, რომელიც განლაგებულია ძირითად სახელურზე;
- ორივე ხელით ვაწვებით ჩაქუჩს და ვასრულებთ მოკეჭნას ბეტონის ზედაპირზე ჩაღრმავებების სახით (მოკეჭნას ვასრულებთ ჭადრაკულად, ერთმანეთისაგან 2 – 3 სმ მანძილზე (ნახ. 7.7).

პნევმოჩაქუჩის მუშაობის პრინციპი ანალოგიურია.



ნახ. 7.7



ნახ.7.8

ზედაპირის გაწმენდა. რეზინის შლანგში, რომლის ბოლოში მოწყობილია საქმენი ორი მილით, ზედაპირის მოკეჭნის შესრულების შემდეგ აწარმოებენ მის გაწმენდას. ამ მიზნით შესაძლებელია გამოყენებულ იქნეს: ხელის საფხეკი, ლითონის ჯაგრისი, ქვიშაჭავლური აპარატი, სახეხი მანქანა, ელექტრობურდი და სხვა.

1. ხელის საფხეკით ხდება ზედაპირიდან დუღაბის შხეფების და სხვა ნაწილაკების მოშორება. შემდეგ ლითონის ჯაგრისით წმენდენ ზედაპირს (ლითონის ჯაგრისი ამასთანავე ზედაპირზე ტოვებს ნაკაწრებს, რაც აუმჯობესებს დუღაბის შეჭიდებას ზედაპირთან).

2. დიდი ზედაპირების შემთხვევაში იყენებენ ქვიშაჭავლურ აპარატს, რომელიც შემდეგნაირად მუშაობს:

– მშრალ გაცრილ ქვიშას ტვირთავენ აპარატის ბუნკერში;

მარჯვენა ხელით ვიღებთ საქმენს, ხოლო მარცხენით ვიკავებთ რეზინის შლანგს (ნახ. 7.8);

– ვრთავთ აპარატს, კნოპზე „გაშვება“ თითის დაჭერით;

– დაჭირხნული ჰაერის წნევით ცილინდრის კონუსური ნაწილიდან ქვიშა მიეწოდება მილყელში, ხოლო იქიდან ხდება ქვიშის წარტაცვა დაჭირხნული ჰაერის ჭავლით და საჭირო ძალით საქმენიდან ზედაპირზე გამოიფრქვევა;

– ქვიშის ჭავლი, მიემართება რა ზედაპირის მიმართ 45⁰-იანი კუთხით, წმენდს მას მტვრის, ჭუჭყის, საღებავის და სხვა ზედმეტობებისაგან და, ამავე დროს, აძლევს ზედაპირს ხორკლიანობას.

სახეხი მანქანის გამოყენებისას, მასზე სახეხი დისკოს მაგივრად ამაგრებენ ფოლადის ჯაგრისს.

ელექტრობურდის შემთხვევაში, მასში ბურდის ნაცვლად ამაგრებენ დისკის, ფოლადის ჯაგრისით.

ბეტონისა და რკინაბეტონის კონსტრუქციულ ელემენტებს შორის ნაკერების ამოვსება. სამუშაოთა ტექნოლოგიური თანამიმდევრობა:

– ნაკერის გაწმენდა ფოლადის ჯაგრისით;

– სამშენებლო ძენძის ან ქვიშის დაყოფა წნულებად;

– თაბაშირის დუღაბის მომზადება რეზინის ჯამში;

– ძენძის ან ქვიშის დასველება თაბაშირის დუღაბში;

– ნაკერების ამოწურთვა ძენძით 15–20 მმ სიღრმემდე ქაფჩის დახმარებით;

– ნაკერების მობათქაშება ცემენტის დუღაბით;

– მობათქაშებული ნაკერის წაგლეხა ქეჩის სახეხით.

არაერთგვაროვან ზედაპირებს შორის ნაკერების ამოვსება.
არაერთგვაროვან ზედაპირებს შორის ნაკერებზე, ბათქაშის ფენის დაბზარვის თავიდან აცილების მიზნით, მოჭიმული უნდა იქნეს ლითონის ბადე.

სამუშაოები მიმდინარეობს შემდეგნაირად:

– ბადის დაჭრა ისეთი სიგანის ზოლებად, რომ ფარავდეს ნაკერის ორივე მხარეს 4–5 სმ-ზე;

– ბადის ზოლების მიმაგრება ბეტონის ზედაპირთან, არმატურის ნაშევრებზე, ყოველ 20–30 სმ-ზე;

– ხის ზედაპირზე ბადის ზოლის მიმაგრება ლურსმნებით, ყოველ 15 – 20 სმ-ზე;

– აგურის ზედაპირზე ბადის მიმაგრება ასევე ლურსმნებით (ჩაეჭედება აგურის წყობის ნაკერში) ყოველ 15–20 სმ-ზე.

უსაფრთხოების წესები. ბეტონის ზედაპირების საბათქაშედ მომზადების დროს, სამუშაოები უნდა გაწარმოთ სამშენებლო კასკით, დამცავი სათვალთ, საბუხარით, ხოლო ჭავლური აპარატის გამოყენებისას – დამატებით მატერიის შაღითით (თავზე) და რესპირატორით.

თავი 8. ზედაპირების დასარყვა მაღალხარისხოვანი მობათქაშებისათვის, ნიშნულებისა და შუქურების დაყენების ხერხები

8.1. ზედაპირების დასარყვა

8.1.1. ზოგადი ცნებები

მობათქაშების სწორი, მკაცრად (ზუსტად) ჰორიზონტალური ან ვერტიკალური ზედაპირების მისაღებად აუცილებელია ჩატარდეს კედლებისა და ჭერის ზედაპირების გამოყვანა. ამ ოპერაციას იწყებენ ზედაპირების მობათქაშებისათვის მომზადების შემდეგ. ამ დროს იყენებენ თარაზოიან სამართებს, შვეულას, წყლის თარაზოს.

გამოყვანის პროცესში კედლებისა და ჭერის ზედაპირებზე ხდება ლურსმნების (მარკების) ჩაჭედება, რომლებიც მომავალში შეასრულებენ ორიენტირის როლს საბათქაშე დუღაბის დატანისას.

ვოლადის ნიშნულები (მარკები) – არის მსხვილი, 50 – 70 მმ სიგრძის მოკლე ლურსმნები, დიამეტრით 10 მმ, მრგვალი ან კვადრატული ქუდით, დიამეტრით არა უმეტეს 30 მმ (დიუბელი).

8.1.2. ვერტიკალური ზედაპირების გამოყვანა

ვერტიკალური ზედაპირების გამოყვანა შვეულათი. ეს ყველაზე უფრო მოხერხებული მეთოდია. ამ დროს სრულდება შემდეგი ოპერაციები:

– კედლის კუთხეში ჭერიდან და კედლიდან 30 – 40 სმ მანძილზე აჭედებენ ლურსმანს (1) (ნახ. 8.1);

– ლურსმანი უნდა გამოდიოდეს კედლიდან მომავალი საბათქაშე ფენის სისქეზე;

– ლურსმანზე ამაგრებენ შვეულას ძაფს ისე,

რომ შვეულა არ ეხებოდეს იატაკს და იყოს მისგან 10 – 15 სმ მანძილზე; შვეულას ძაფს უშვებენ ლურსმნის ქუდის ზემოდან.

– კედლის ქვედა ნაწილში, 30 – 40 სმ იატაკიდან და კედლის კუთხიდან, აჭედებენ ლურსმანს (2);

– ლურსმანს (2) აჭედებენ ისეთ სიღრმემდე, რომ მისი ქუდი ოდნავ ეხებოდეს ძაფს;

– თუ კედლის სიმაღლე აღემატება 3 მ-ს, აჭედებენ საშუალოდ ლურსმანს (3) ისევე, როგორც ლურსმანს (2);

ამგვარად, მივიღეთ რიგი ლურსმნებისა, რომელთა თავები განლაგებულია ზუსტად ერთ ხაზზე, გამოვიყვანეთ კედელი მოცემულ ადგილზე.

ამგვარადვე აწარმოებენ მოპირდაპირე კუთხის გამოყვანას:

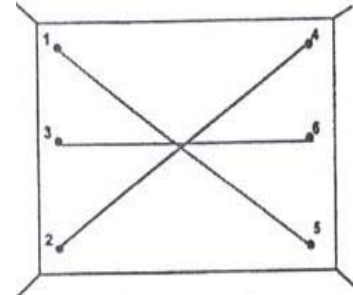
– მოპირდაპირე კუთხის გასწვრივ მდებარე კედელში აჭედებენ ლურსმნებს (4), (5), (6), ასრულებენ ისეთივე მოქმედებებს, როგორც პირველი კუთხის გამოყვანისას.

გამოიყვანენ კედელს კუთხეების გასწვრივ და მიიღებენ ლურსმნების ორ რიგს: (1), (3), (2) და (4), (6), (5), შემდეგ აწარმოებენ კედლის მთელი ზედაპირის ვერტიკალურობის შემოწმებას.

ამისათვის ჰორიზონტალზე ჩაჭედებულ ლურსმნებზე ჭიმავენ ზონარს, ათავსებენ მას ლურსმნების თავების ზემოდან შემდეგი თანამიმდევრობით:

– ლურსმანი (1)-დან ლურსმან (5)-ზე,

– ლურსმანი (3)-დან ლურსმან (6)-ზე,



ნახ. 8.1.

– ლურსმანი (2)-დან ლურსმან (4)-ზე.

თუ ზონრის ქვეშ აღმოჩნდება ნაშვერები და ზონარი ამ ადგილებში ეხება კედელს, კედლის ერთ მხარეს ჩაჭედებულ ლურსმანს ბრტყელტუჩას საშუალებით გამოჭიმავენ იმდენად, რომ ზონარსა და კედელს შორის აღმოჩნდეს მომავალი მობათქაშების ფენის სისქის ტოლი მანძილი. გამოჭიმულ ლურსმნებს კვლავ აყენებენ შვეულათი. ამისათვის:

– ზედა ლურსმნის ქუდის ზემოდან უშვებენ ზონარს და აკორექტირებენ მის გასწვრივ განთავსებული ლურსმნების მდგომარეობას;

– იღებენ (აძრობენ) ქვედა ლურსმნებს, თუ ისინი ვერ აღწევენ ზონრამდე;

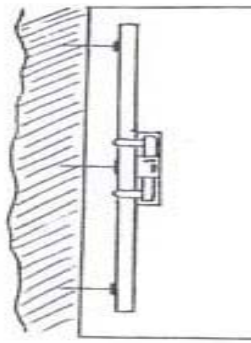
– იღებენ ზედა ლურსმანს (რომლისაგანაც ჩამოშვებულია ზონარი), თუ ერთ-ერთი ქვედა ლურსმანი გამოდის (გამოსულია) ზონრის ხაზიდან. აუცილებელია მოვალწიოთ ზონარზე ლურსმნების თანაზომიერ შეხებას. როგორც წესი, ნიშნულებს შორის მანძილი არის 2 მ, მაგრამ იგი შეიძლება იყოს ნაკლები ან მეტი (მრავალი ოსტატი ნიშნებს აყენებს 3 მ მანძილზე). ამრიგად, დიდი სიგრძის კედლის დროს საჭირო ხდება რამდენიმე ნიშნულის მოწყობა.

კედლების დასარყვა (გამოყვანა) სამართიანი თარაზოთი

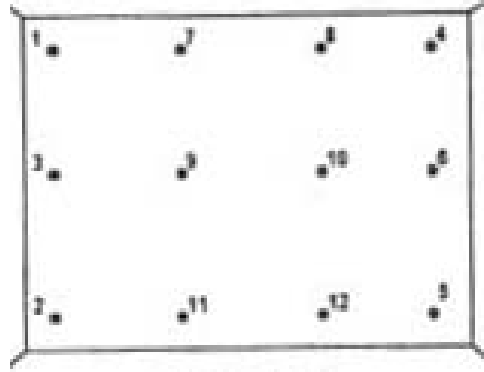
სამართის სიგრძე, რომელზეც დამაგრებულია თარაზო, უნდა იყოს 50–100 მმ-ით ნაკლები, გამოსაყვანი კედლის სიმაღლეზე.

კედლის ზემო ნაწილში, 30 – 40 სმ-ის მანძილზე კუთხიდან და ჭერიდან, აჭედებენ ლურსმანს მომავალ საბათქაშე ფენის სისქეზე. მეორე ლურსმანს კედლის ქვედა ნაწილში აჭედებენ ნებისმიერად. ჩაჭედებულ ლურსმნებს ადებენ თარაზოიან სამართს (ნახ. 8.2).

თუ თარაზოს სამიზნებელი დგას არასწორად, მისი ჰაერის ბუშტულა აღმოჩნდება გადაწეული ცენტრალური კაწრულიდან. თუ თარაზოს სამიზნებელი გადაიწია ცენტრალური კაწრულიდან მარჯვნივ, საჭიროა ქვედა ლურსმნის ოდნავ ჩაჭედება. თუ თარაზოს სამიზნებელი გადაიწია ცენტრალური კაწრულიდან მარცხნივ, საჭიროა ლურსმნის ოდნავი ამოწევა. საჭიროა მივალწიოთ ქვედა ლურსმნის ისეთ მდებარეობას, რომ სამიზნე ბუშტულამ დაიკავოს ადგილი ცენტრალურ კაწრულებს შორის.



ნახ. 8.2



ნახ. 8.3

შემდეგ 2 ლურსმანს შორის აჭედებენ მესამეს, რომლის ქუდი უნდა იყოს ადრე ჩაჭედებული ორი ლურსმნის სიბრტყეში, ე.ი. სამართი უნდა ეხებოდეს სამივე ლურსმანს.

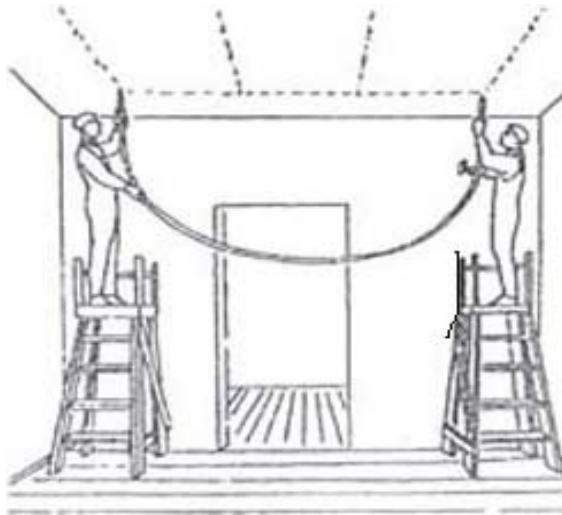
ანალოგიურად კედლის მომდევნო კუთხეში აჭედებენ ლურსმნების მეორე რიგს (4,5,6). მათზე ჭიმავენ ზონარს, ამოწმებენ ზედაპირებს და ანალოგიურად აჭედებენ საშუალოდ ლურსმნებს (7-12), როგორც შვეულათი გამოყვანისას (ნახ. 8.3).

8.1.3. ჭერის დასარყვა (გამოყვანა)

ჭერის გამოყვანა ხდება 3 მ სიგრძის მქონე სამართით, მის შუაში დამაგრებული თარაზოთი ან წყლის თარაზოთი.

ჭერის გამოყვანა წყლის თარაზოთი. წყლის თარაზოთი ჭერის გამოყვანისას (ნახ. 8.4), ჯერ ჭერის კუთხეებში აჭედებენ ლურსმნებს ბათქაშის სავარაუდო სისქეზე. შემდეგ დიაგონალზე ჭიმავენ ზონარს, ამოწმებენ რა ჭერის ჰორიზონტალურობას. თუ ზონარი სადმე ეხება ჭერს, ე.ი. ამ ადგილას ზედაპირი ამოხნეკილია, საჭიროა ამ ამონახნეკზე ჩაეჭედოს პირველი მუდმივი ლურსმანი, მოცემული საბათქაშე ფენის სისქეზე და მისგან დაიწყოს გამოყვანა. შემდეგ ცარცწასმული ზონრით საჭიროა ხაზების გატარება საშუალოდ ლურსმნების ჩასაჭედებლად. ამისათვის:

- აიღეთ და ზონარი წაუსვით მას ცარცი ან ლილა;
 - ორი მებათქაშის დახმარებით მოჭიმეთ ზონარი, კუთხეებში ჩაჭედებული ლურსმნების ქუდებზე ზონრის ბოლოების მიჭერით;
 - ხელით მოჭიმეთ ზონარი და გაუშვით იგი.
- ზონარი დატოვებს ჭერზე ხაზის ანაბეჭდს.



ნახ. 8.4

მონიშნულ ხაზებზე აჭედებენ ლურსმნებს ერთმანეთისაგან 1,5–2 მ მანძილზე. შემდეგ იწყება ჭერის უშუალო გამოყვანა.

თარაზოს ერთ ბოლოს (მის მინის მილს) ადებენ მუდმივ ლურსმანს (ჩაჭედებულს იმ ადგილზე, სადაც ზონარი ეხებოდა ზედაპირს). მეორე ბოლოს ადებენ ჩასაჭედ ლურსმნებს. თუ მილებში წყალი ერთ დონეზეა (ერთნარი დანაყოფების დონეზე), ეს ნიშნავს, რომ ლურსმანი ზუსტად არის ჩაჭედებული. წინააღმდეგ შემთხვევაში, საშუალებდო ლურსმანს ან ამოწვევენ ან ჩააჭედებენ.

ყველა ლურსმნის დაყენების შემდეგ ჭერის გამოყვანა დამთავრებულია.

ჭერის გამოყვანა სამართით. სამართით ჭერის გამოყვანა ანალოგიურია ჭერის გამოყვანისა წყლის თარაზოს მეშვეობით.

ამ დროს, ჭერის კუთხეებში აჭედებენ ლურსმნებს და დიაგონალზე ჭიმავენ ზონრებს, ჭერის კორიზონტალურობის შესამოწმებლად. იქ, სადაც ზონარი ეხება ჭერს, საჭიროა პირველი მუდმივი ლურსმნის ჩაჭედება, ბათქაშის მოცემულ სისქეზე.

ამის შემდეგ, ცარცწასმული ზონარით საჭიროა ხაზების დატანა, საშუალებდო ლურსმნების დასაჭედებლად. დატანილ ხაზებზე აჭედებენ ლურსმნებს, ერთმანეთისაგან 1,5 – 2 მ მანძილზე. შემდეგ, ადებენ სამართს ერთი ბოლოთი ძირითად ლურსმანს, ხოლო მეორე ბოლოთი – ერთ-ერთ საშუალებდო ლურსმანს საჭიროების მიხედვით აჭედებენ ან ამოწვევენ, ამით აყენებენ სამართს ზუსტად თარაზოს მიხედვით.

ამგვარად, ყველა ზუსტად დაყენებული ლურსმნიდან აწარმოებენ ახალი ჩაჭედებული ლურსმნების დაყენებას, რომლის მიხედვით შემდგომში დაყენებული იქნება ნიშნულები ან შუქურები.

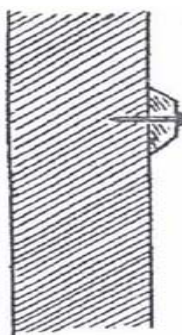
8.2. ნიშნულებისა და შუქურების დაყენება

8.2.1. ნიშნულების დაყენება

საბათქაშე სამუშაოების წარმოებისას, სწორი და ხარისხოვანი ზედაპირების მისაღებად, სამუშაოთა დაწევაში, აწეობენ ნიშნულებსა და შუქურებს. ნიშნულები და შუქურები სრულდება:

- დუღაბისაგან. მათ ეწოდება *დუღაბური (დუღაბოვანი)*;
- ლითონისაგან ან ხისაგან. მათ ეწოდება *ინვენტარული*.

ნიშნულების მოწყობა. *დუღაბური ნიშნულები* – ეს არის ზედაპირის გამოყვანისას ჩატედეული ლურსმნის გარშემო თაბაშირის ხსნარისაგან შექმნილი ამონაბურცი (ნახ. 8.5).



ნახ. 8.5

დუღაბურ ნიშნულებს აწეობენ შემდეგნაირად:

- რეზინის ჯამში ამზადებენ თაბაშირის დუღაბს;
- ზედაპირის გამოყვანის შემდეგ დარჩენილი ლურსმნის გარშემო, საბათქაშე ნიჰით დაიტანება თაბაშირის დუღაბი 50 – 70 მმ დიამეტრის მქონე ბორცვის სახით.

დუღაბის შეკვრის შემდეგ, მომჭრელის დახმარებით:

- ბორცვს ვაჭრით წვერს ლურსმნის ქუდის ღონეზე ისე, რომ ნიშნულის სიბრტყე იყოს კედლის სიბრტყის პარალელური;
- ვჭრით ბორცვის გვერდით მხარეებს ისე, რომ მივიღოთ წაკვეთილი პირამიდის ფორმის ბორცვი ზომებით: 40×40 მმ – ფუძესთან და 30×30 – წვეროსთან.

ამგვარად, მივიღეთ დუღაბური ნიშნული. ანალოგურ ნიშნულებს აწეობენ ყველა ლურსმნის გარშემო, რომლებიც ჩატედეული იყო ორიენტირის როლში – გამოყვანის დროს.

ნიშნულის სისქე – მომავალი ბათქაშის სისქეა.

ინვენტარული (ლითონის) ნიშნულები – ეს არის მსხვილი, მაგრამ 50–70 მმ სიგრძის მოკლე ლურსმნები, დიამეტრით 10 მმ, მრგვალი ან

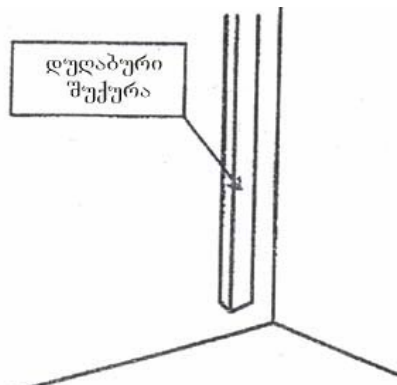
კვადრატული ქუდით. მათი მაქსიმალური დიამეტრი შეიძლება შეადგენდეს 30 მმ (დუბელი).

ინვენტარულ ნიშნულებს იყენებენ დუღაბის სანაცვლოდ, რადგან მათი ჩაქუჩით ჩაჭედება ადვილია აგურის წყობის ნაკერებში, ბეტონის და წილაბეტონის კედლებში, სხვა მტკიცე ზედაპირებზე.

ნიშნულების მოწყობის შემდეგ იწყებენ შუქურების მოწყობას.

8.2.2. შუქურების მოწყობა

დუღაბური შუქურა – მობათქაშებულ კედელზე დატანილი დუღაბის ზოლია (ნახ. 8.6).



ნახ. 8.6

ამ შუქურის სისქე განსაზღვრავს მომავალი ბათქაშის სისქეს. დუღაბურ შუქურებს ასრულებენ საბათქაშო ხსნარით ან თაბაშირით შემდეგნაირად:

- ვიდებთ სამართს, რომელიც 10–15 სმ-ით მოკლეა სათავის სიმაღლეზე და ვადებთ მას ნიშნულებზე;
- ვამაგრებთ სამართს ნიშნულებზე:
 - მომჭერი ლურსმნებით,
 - დუღაბის ან თაბაშირის საშუალებით.

სამართი შეიძლება არ დავამაგროთ და ასეთ შემთხვევაში მას იჭერს ერთ-ერთი მებათქაშე.

– სამართის დაყენების შემდეგ ვამზადებთ ცომისებრ დუღაბს ან თაბაშირის ცომს;

– საბათქაშე ნიჩბით დუღაბს ან თაბაშირის ცომს ტყორცნით დავიტანთ სამართის ქვეშ, ვავსებთ სივრცეს კედელსა და სამართს შორის;

– საბათქაშე ნიჩბით ვახდენთ დუღაბის დაწნევას სამართის ქვეშ, თანაბარ-ზომიერად ვავსებთ არსებულ სივრცეებს;

– სამართს გვერდითი მხარეებიდან ვაჭრით ზედმეტ დულაბს. დულაბს ვაცლით სამართის გარე მხრიდანაც;

– ლურსმნებს ან მომჭერებს, რომლებიც ჩაჭედებული იყო ზედაპირზე სამართის მისამაგრებლად, ვადრობთ ბრტყელტუჩათი.

დულაბური შუქურების შესრულება შეიძლება არა მხოლოდ დულაბის შეყრით სამართის ქვეშ, არამედ ნიშნულებზე მისი წაგლესითაც.

დულაბური შუქურების წაგლესას ნიშნულებზე შემდეგნაირად ასრულებენ:

– ვამზადებთ საბათქაშე დულაბს;

– საბათქაშე ნიხით ნიშნულებს შორის მივაყრით ისეთი სისქის დულაბს, რომ იგი ოდნავ მაღალი იყოს ნიშნულებზე;

აუცილებელია თვალყურის დევნება იმაზე, რომ დულაბი არ მოხვდეს ნიშნულებზე, რადგან ეს ამცირებს შუქურების სიზუსტეს.

– ვადებთ ნიშნულებზე სამართს და ვაჭერთ ისე, რომ სამართი ეხებოდეს დულაბს;

– ვამოდრავებთ სამართს ზემოთ და ქვემოთ, დულაბს ვგლესავთ მანამ, ვიდრე არ მივიღებთ სწორ ზედაპირს;

– ვტოვებთ რა სამართს დულაბურ შუქურაზე, მომჭრელით აკურატულად ვჭრით ზედმეტ დულაბს სამართის გვერდებიდან.

დულაბის შეკვრის შემდეგ, შუქურადან სამართის მოსახსნელად (მოსაშორებლად) ვასრულებთ შემდეგ ოპერაციებს:

– ჩაქუჩით რამდენჯერმე ვაკაკუნებთ სამართზე;

– სამართს მცირედ გადავაადგილებთ ზემოთ;

– სრიალითი მოძრაობით ვხსნით სამართს.

შუქურაში წარმოქმნილ სიცარიელეს ვავსებთ დულაბით და წავგლესავთ ნახევარსახეხელათი.

ამგვარად, მივიღეთ დულაბური შუქურა. დულაბურ შუქურებს ვაწყობთ ერთმანეთისაგან 1,3–1,5 მ მანძილზე.

ხის შუქურები - გარანდული ძელები კვეთით 40×40 მმ ან 50×50 მმ. ეწყობა უფრო სწრაფად, ვიდრე დულაბური.

ხის შუქურას მოსაწყობად საჭიროა:

– ავიღოთ საჭირო ზომების ხის ძელები და ფუნჯით გავუდენტოთ ცხელი ოლიფით ან შევდებოთ ზეთოვანი საღებავით 2-ჯერ (ბათქაშის ხსნარში არსებული ტენისაგან ხის დაბრეცის თავიდან ასაცილებლად);

- ხის მზა შუქურები მივაყრდნოთ ნიშნულებს, რომლებიც განლაგებულია ერთ ხაზზე;
- მივამაგროთ შუქურები ზედაპირთან ლურსმნებით ან მომჭერებით.

ხის შუქურებს ვაყენებთ ერთმანეთისაგან 1,3–1,5 მ მანძილზე.

ლითონის ინვენტარული შუქურები. ამ ტიპის შუქურები მარტივი კონსტრუქციისაა. სწრაფად და მარტივად დაყენებადია. ლითონის ინვენტარულ შუქურებს აწვობენ შემდეგნაირად:

- მოსაბათქაშებელი ზედაპირიდან ვჭრით ამონაბურცებს. განაპირა შუქურებს ვაყენებთ კედლის კუთხეებთან, რისთვისაც:

- ლითონის ინვენტარულ შუქურებს ვამაგრებთ ზედაპირთან წკირებით, რომლებსაც ვაჭედებთ კედელში ჩაქუჩით;

- შუქურას მდგომარეობას ვარეგულირებთ წკირზე მოთავსებული ქანჩის დატრიალებით;

- ვატრიალებთ რა ქანჩს წკირის გარშემო ქანჩგასადებით, შუქურები მჭიდრო შეხებაში მოგვყავს კედელთან;

- ვამოწმებთ შუქურას მოწყობას ვერტიკალობაზე შვეულათი ან თარაზოიანი სამართით;

იმ შემთხვევაში, თუ ზედაპირსა და შუქურას შორის წარმოიქმნა სიცარიელე, შუქურას ქვეშ ვუდებთ სოლს ან დაგვაქვს დუღაბი.

განაპირა შუქურების დაყენების შემდეგ, მათზე ვჭიმავთ ორ ზონარს: შუქურას ქვედა და ზედა ბოლოებში. მოჭიმული ზონარების მიხედვით ვაწვობთ საშუალოდ შუქურებს.

ყველა სახის შუქურას მოწყობა შეიძლება არა მხოლოდ ვერტიკალურად – კედლის სიმაღლეზე, არამედ ჰორიზონტალურადაც – კედლის სიგრძეზე. ჰორიზონტალური შუქურების დაყენებისათვის აუცილებელია ჯერ ორი შუქურას მოწყობა: ზემოთ – ჭერთან, ქვემოთ – იატაკთან. ჰორიზონტალური შუქურების მოწყობის პრინციპი იგივეა, როგორც ვერტიკალურის.

შუქურებს აწვობენ საბათქაშე დუღაბის მათზე გასასწორებლად კუთხესანიშნით, სამართით და ნახევარსახეხელათი, მაღალხარისხოვანი მობათქაშების შესრულების დროს.

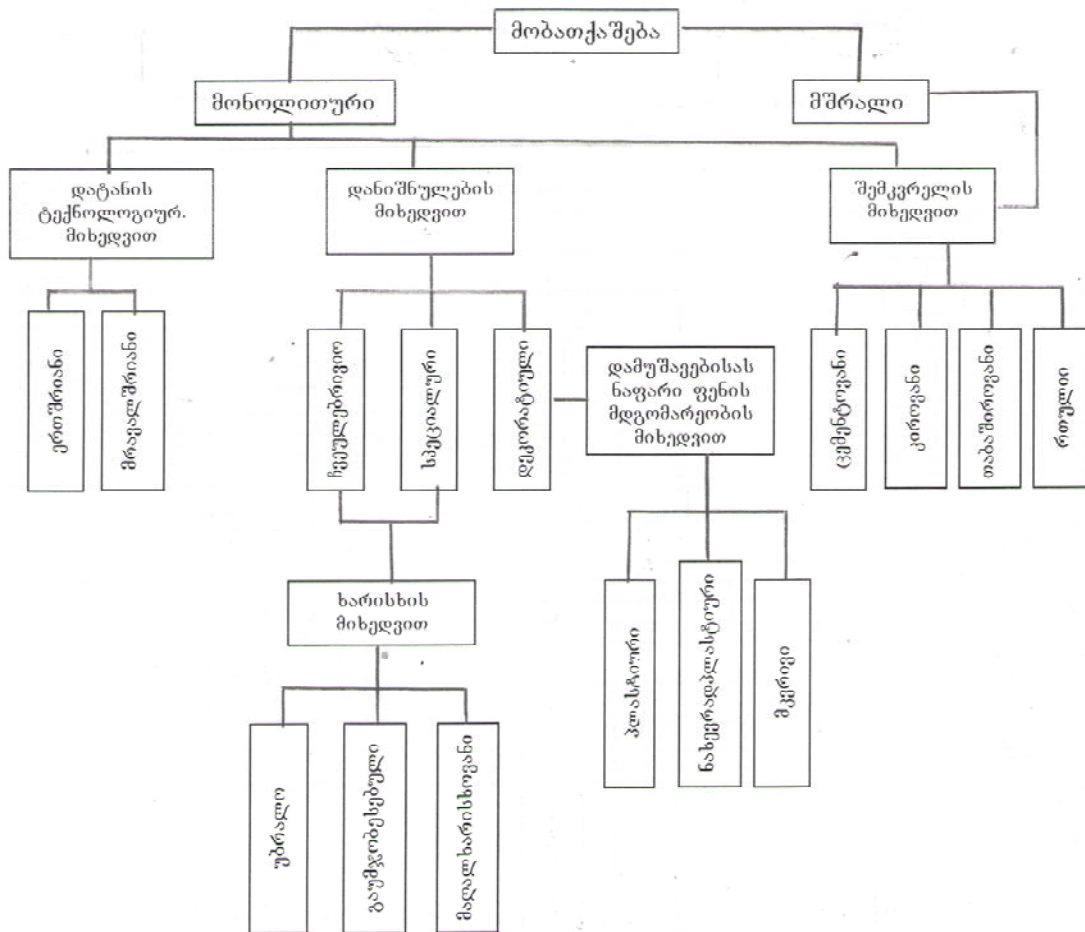
შუქურების მობათქაშებას აწარმოებენ მას შემდეგ, რაც ყველა მოსაპირკეთებელ ზედაპირზე მოწყობილია შუქურები.

თავი 9. სამშენებლო დუღაბების დატანის ტექნოლოგია

9.1. საბათქაშე სამუშაოთა შედგენილობა

დანიშნულების, ზედაპირზე დატანის ტექნოლოგიის და შემკვერელი ნივთიერების სახეობის მიხედვით საბათქაშე სამუშაოებს აქვთ შესაბამისი კლასიფიკაცია (ნახ. 9.1).

ზედაპირის მობათქაშებისას აწარმოებენ მათზე ბათქაშის ფენის დატანას. მობათქაშება, შესრულების სიზუსტის მიხედვით, იყოფა სამ სახედ: უბრალო (მოსწორებას აწარმოებენ ფარიკით), გაუმჯობესებელი (სამართით) და მაღალხარისხოვანი (შუქურებით).

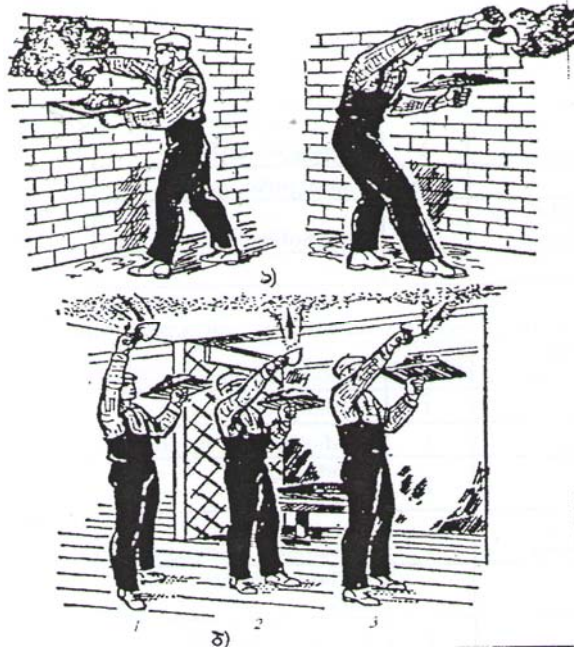


ნახ. 9.1. საბათქაშე სამუშაოთა კლასიფიკაცია

მობათქაშების პროცესი შედგება რიგი მუშა-ოპერაციებისაგან (ცხრილი 9.1). დუღაბის ხელით დატანას და მოსწორებას აწარმოებენ საბათქაშე ნიჩბით (ქაფჩით) და ფარიკით. დუღაბის მოსწორებისათვის იყენებენ სახეხელებს, სხვადასხვა სიგრძის სამართებს. ფარიკაგან ქაფჩით დუღაბის დატანას ასრულებენ ამგვარად: მებათქაშე მიდის სადუღაბე ყუთთან,

აყრდნობს ფარიკას მის ქიმზე, იღებს დუღაბს ქაფით და განათავსებს ფარიკაზე. შეაგროვებს დუღაბის საჭირო რაოდენობას და მიდის ზედაპირთან, მაგალითად, კედელთან, იღებს ფარიკიდან დუღაბის პორციას (წილს) და აყრის (აფრქევებს) საჭირო ადგილზე.

სამუშაო პირობებიდან (ანუ იმ ადგილიდან, რომელზეც დაიტანენ დუღაბს) გამომდინარე, მიყრას აწარმოებენ მარცხნიდან მარჯვნივ ან მარჯვნიდან მარცხნივ (ნახ. 9.2).

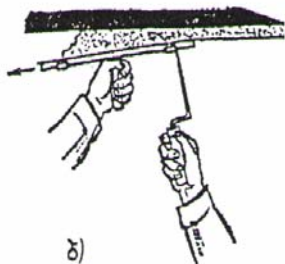


ნახ. 9.2. დუღაბის დატანა:
 ა - კედელზე, ბ - ჭერზე;
 1- თავიდან, 2-თავის ზემოთ, 3-წინ

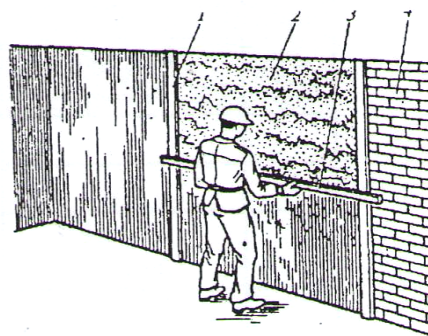
ჭერის მობათქაშებისას დუღაბს აყრიან სხვადასხვა მდგომარეობიდან: თავიდან, მხრიდან, თავზემოდან და წინ. ამას აკეთებენ იმ მიზნით, რომ არ აშხეფდეს გვერდით ან უკან მომუშავე მებათქაშის დუღაბი. ქაფით შეიძლება დუღაბის დატანა არა მხოლოდ ფარიკიდან, არამედ უშუალოდ სადუღაბე ყუთიდან, რომელსაც წინასწარ გადაადგილებენ კედელთან ახლოს. ჩამოთ და აქანდაზით წარმოებს მხოლოდ პლასტიკური დუღაბების დატანა.

ზედაპირზე დუღაბის დატანა შესაძლებელია არა მხოლოდ მიყრით, არამედ წასმითაც. ამ მიზნით ფარიკაზე განათავსებენ დუღაბის წილს, აბჯენენ ფარიკას კედლის ზედაპირზე ან უჭირავთ ჭერის ქვეშ, იღებენ ქაფის არასაპირე მხრით დუღაბის წილს და უსვამენ ზედაპირზე. ფარიკიდან წასმისას მასზე ათავსებენ დუღაბის წილს, მიაბჯენენ კედელზე ან ჭერზე, ფარიკას მიაჭერენ ერთ ხელს ან ქაფიას და გადაადგილებენ კედელზე ზემოთკენ ხოლო ჭერზე - კორიზონტალურად (ნახ. 9.3). იმისათვის, რომ წასმული დუღაბის ზოლები იყოს ერთნაირი, ფარიკას

ყოველთვის ერთნაირი ძალით ფარია თუ ხისაა, ქაფის ბოლოთი აწვებიან მას სოგმანზე, ხოლო თუ ფარია დურალისაა, აწვებიან ხელით ან ქაფის ტარით. სხვადასხვა ინსტრუმენტით დატანილ დუღაბს ასწორებენ სხვადასხვაგვარად: ფარიკადან ქაფით დატანილ დუღაბს ასწორებენ ფარიკით ან ნახევარსახეხელათი, ხოლო ციცხვით (ჩამჩით) ან აქანდაზით დატანილ დუღაბს. ნახევარსახეხელებით მოსწორებულ დუღაბს ამოწმებენ სამართით და ასწორებენ ზედაპირს. შუქურებზე დუღაბს ასწორებენ ნახევარსახეხელებით, სამართებით და თარგულებით (ნახ. 9.4).

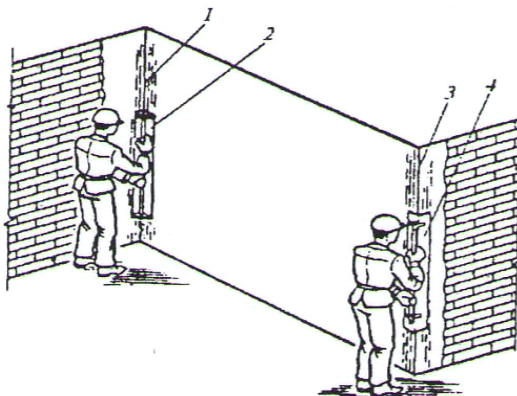


ნახ. 9.3. დუღაბის წასმა ფარიკით:
ა - კედელზე, ბ - ჭერზე



ნახ. 9.4. გრუნტის ფენის მოსწორება:
1-ინვენტარული შუქურა; 2-მოსხურებით დატანილი დურაბა; 3-სამართი; 4-მოსაბათქაშებელი ზედაპირი

მოხეხას აწარმოებენ წრიულად და გაყრით სახეხელებით, გარეკუთხის და ყულფის ნახევარსახეხელებით (ნახ. 9.5).



ნახ. 9.5. სათავის კუთხეების გამოყვანა:
1-ყულფი; 2-ყულფის ნახევარსახეხელა; 3-გარეკუთხე; 4-გარეკუთხის ნახევარსახეხელა

წრიულ მოხეხას ასრულებენ ასე: იღებენ ხელში სახეხს, აბჯენენ მის რტყელას ნაფარი ფენის ზედაპირს და ასრულებენ სახეხელით წრიულ მოძრაობებს საათის ისრის მოძრაობის საწინააღმდეგო მიმართულებით. იმ ადგილებზე, სადაც არის ამონაბურცები, სახეხელს აჭერენ უფრო ძლიერად, ხოლო სადაც ღრმულებია – უფრო სუსტად. მოხეხისას ამონაბურცები და უსწოროები იჭრება სახეხელას წიბოებით, დუღაბი გადაადგილდება

რტყელას ქვეშ, აგებს ყველა უსწოროებს (ღრმულებს), რითაც ასწორებს (აგლუვებს) დატანილ საფარ ფენას. წრიული მოხეხისას ზედაპირზე რჩება წრიული კვლები (ნაკაწრები). მათ გასაქრობად აწარმოებენ გაყრით მოხეხას.

გაყრით მოხეხას აწარმოებენ წრიულად ახალმოხეხილ ზედაპირზე. სახეხელას წმენდენ დუღაბისაგან, რტყელას აჭერენ ზედაპირზე და ასრულებენ სწორხაზოვან მოძრაობა-აქნევებს, რის გამოც ქრება წრიული მოხეხის ყველა კვალი.

მოგლუვებას აწარმოებენ საგლუვებით. დატანილ ნაფარ ფენას ასწორებენ, აძლევენ ოდნავ შეკვრის საშუალებას, ასრულებენ მოგლუვებას. საგლუვს ამოძრავებენ ვერტიკალური ან ჰორიზონტალური მიმართულებით ერთნაირი დაწოლით (მიწოლით) ისეთნაირად, რომ არ წარმოიშვას ნაკერები, გამოტოვებული ადგილები და სხვა დეფექტები. ყულფებს, გარეკუთხეებს და ნაზოლებს აგლუვებენ ჩვეულებრივი და ფასონური ნახევარსახეხებით, სამართებით ან გამოჭიმავენ თარგებით.

ჩვეულებრივი ნახევარსახეხებით ყულფების მოგლუვებას ასრულებენ ასე: კუთხის დასამუშავებელ უბანს ასველებენ წყლით, ფარავენ დუღაბის თხელი ფენით, მიაბჯენენ ნახევარსახეხელას და ამოძრავებენ ზემოთ-ქვემოთ. მოგლუვებას აწარმოებენ კუთხის ჯერ ერთ, შემდეგ – მეორე მხარეს. გარეკუთხეს ნაზოლებს აგლუვებენ ნახევარსახეხელათი მხოლოდ მოხეხის შემდეგ, ამრგვალებენ მას და ანიჭებენ ბრტყელ ან წრიულ მოხაზულობას. უმჯობესია ფასონური ნახევარსახეხელების გამოყენება, რომლებიც დამზადებულია ყულფის, გარეკუთხის ან ნაზოლის ფორმით. მოგლუვების ტექნიკა ჩვეულებრივი ნახევარსახეხელათი მოგლუვების ანალოგიურია. ყულფებს, გარეკუთხეებს და ნაზოლებს გამოჭიმავენ აგრეთვე თარგებით – უმჯობესია, შუქურების გამოყენება.

მობათქაშების თანამიმდევრობა. **მარტივი მობათქაშებას** ასრულებენ შემდეგი თანამიმდევრობით (ცხრ. 9.1):

მობათქაშების დაწყების წინ ხურავენ (ფარავენ) ფანჯრებისა და კარების დიობებს. ამზადებენ კედლების ქვედა ნაწილს 1,7–2,0 მ სიმაღლეზე. აწყობენ ფიცარნაგებს, ამზადებენ კედლების და ჭერის ზედაპირებს. აბათქაშებენ ჭერს და კედლების ზედა ნაწილს. თავდაპირველად მოხეხავენ ჭერს, კედელს, შემდეგ ყულფს ან ასრულებენ პადუგას. აპირკეთებენ ზედა ფერდობს და სახშობებს. ათავისუფლებენ ადგილს კედელთან

ფიცარნაგებისაგან, აბათქაშებენ კედლების ქვედა ნაწილებს, ფანჯრების და კარის გვერდით ქანობებს.

ცხრილი 9.1

მობათქაშების თანამიმდევრობა

ტექნიკური ოპერაციები	მობათქაშება		
	უბრალო	გაუმჯობესებულ	მაღალხარისხოვანი
ზედაპირის მომზადება მოსაბათქაშებლად	+	+	+
ზედაპირის დასარყვა	+	+	+
შუქურების დაყენება	-	-	+
ნასხურის დატანა	+	+	+
გრუნტის დატანა	+	+	+
დატანილი გრუნტის მოსწორება	+	+	+
გრუნტის დატანა (II ფენა)	-	-	+
დატანილი გრუნტის (II ფენა) მოსწორება	-	-	+
კუთხეების გამოყვანა	+	+	+
ჭერის რუსტების გამოყვანა	+	+	+
ნაფარი ფენის დატანა	-	-	+
მოხეხა (მოგლუვება)	+	+	+
ფერდობის და საფეხურთშორის მოპირკეთება	+	+	+

გაუმჯობესებულ და მაღალხარისხოვან მობათქაშებას ასრულებენ ანალოგიურად თანამიმდევრობით. ლავგარდნების გამოჭიმვის წინ სამართით ამოწმებენ დატანილ გრუნტს და ასწორებენ უზუსტობებს. შემდეგ შეკიდებენ (მიამაგრებენ) სამართებს, გამოჭიმავენ ლავგარდანს, გამოყავთ კუთხეები, ასრულებენ ჭერის საფარს და მოხეხვას, შემდეგ – კედლის ზედა ნაწილს.

9.2. ბათქაშის სახეები და ფენები

9.2.1. მარტივი, გაუმჯობესებული და მაღალხარისხოვანი მობათქაშება

ზედაპირების მობათქაშების სამუშაოების წარმოებისას მნიშვნელოვანია მობათქაშების სახეებისა და ფენების ცოდნა.

მობათქაშება – არის მოსაპირკეთებელი ფენა შენობებისა და ნაგებობების კონსტრუქციების (კედლები, ტიხრები, გადახურვები, სვეტები და ა.შ.) ზედ-აპირებზე, რომელიც ასწორებს ამ ზედაპირებს, ანიჭებს მათ განსაზღვრულ ფორმას, იცავს კონსტრუქციებს ტენის, გამოქარვისა და ცეცხლისაგან, ამცირებს შემომფარგლავი კონსტრუქციების აირგამტარობას.

განასხვავებენ მობათქაშების ორ სახეს:

1. *მონოლითური მობათქაშება* მიიღება ზედაპირებზე საბათქაშე დუღაბის დადებით (დატანით),

2. მშრალი მობათქაშება მიიღება ზედაპირის მოპირკეთებით ქარხნული დამზადების თაბაშირ-მუყაოს ფურცლებით.

მონოლითური მობათქაშება

1. დანიშნულების და თვისებების მიხედვით მონოლითური მობათქაშება იყოფა შემდეგ სახეობებად:

სახეობა	დანიშნულება
ჩვეულებრივი	ექსპლუატაცია ნორმალურ ტემპერატურულ-ტენიან პირობებში
სპეციალური	ასრულებს საფუძელის მიმართ დამცავ ფუნქციებს (ჰიდროსაიზოლაციო, აკუსტიკური და სხვა)
დეკორატიული	შენობების ფასადებისა და სათავსების (ვესტიბიულების, კიბის უჯრედების, ჰოლების) მოპირკეთება

ჩვეულებრივი მობათქაშება, შესრულების ხარისხის მიხედვით, იყოფა სამ კატეგორიად: უბრალო, გაუმჯობესებული და მაღალხარისხოვანი.

- მარტივ მობათქაშებას ასრულებენ დუღაბის ორი ფენისაგან: ნასხური და გრუნტი.

- უბრალო ბათქაშის ფენების საერთო სისქეა – 12 მმ. უბრალო მობათქაშებას იყენებენ დროებით, დამხმარე (სარდაფი, საწყობი) და სხვა არასაცხოვრებელ ნაშენებში, აგრეთვე საზოგადოებრივი და საწარმოო შენობების დამხმარე სათავსებში.

- გაუმჯობესებულ მობათქაშებას ასრულებენ სამი ფენისაგან: ნასხური, გრუნტი, ნაფარი.

- გაუმჯობესებული მობათქაშების მინაქრევი ფენების საერთო სისქე – 15 მმ-მდე. გაუმჯობესებული მობათქაშება გამოიყენება საცხოვრებელ, ჯანმრთელობის დაცვის, სასკოლო და სხვა მასიური მშენებლობის და სხვა დანიშნულების საზოგადოებრივ შენობებში. გაუმჯობესებული ბათქაშის ზედაპირს ამოწმებენ სამართით.

- მაღალხარისხოვანი ბათქაში შედგება ოთხი ფენისაგან: ნასხური, გრუნტის პირველი ფენა, გრუნტის მეორე ფენა, ნაფარი.

- მაღალხარისხოვანი ბათქაშის საერთო სისქე – 20 მმ.

- მაღალხარისხოვან მობათქაშებას იყენებენ თეატრების, მუზეუმების, სასტუმროების, სადგურების და სხვა ისეთი დანიშნულების შენობების ზედაპირების მოპირკეთებისას, რომელთაც განსაკუთრებით მაღალი ხარისხის მოთხოვნები წაყენება.

- გრუნტის ფენები, მათი დაღების შემდეგ, ექვემდებარება სასწრაფო მოსწორებას ნიშნულებზე სამართით ან კუთხესანიშნით.

9.2.2. ბათქაშის ფენები სხვადასხვა მობათქაშების დროს

მონოლითურ მობათქაშებას, მისი სახეობების მიხედვით, ასრულებენ საბათქაშე მინაქრევის რამდენიმე ფენისაგან, რომლებიც დაიდება (დაიტანება) განსაზღვრული ტექნოლოგიური თანამიმდევრობით.

მინაქრევი – არის ბათქაშის მთლიანი ფენა. განასხვავებენ საბათქაშე მინაქრევის სამ ფენას: ნასხური, გრუნტი, ნაფარი.

ნასხური – არის საბათქაშე მინაქრევის პირველი ფენა.

ნასხურის დასადებად (დასატანად) აგურის და ბეტონის ზედაპირებს, ნორმალურ ტემპერატურულ პირობებში, ასველებენ წყლით, რათა მათ არ წაართვან (არ წარტაცონ) ტენი დუღაბს – გამყარების დროს.

ნასხურის სისქე:

- ხელით დადებისას – 3 – 5 მმ,
- დუღაბსატუმბით დადებისას:
- ქვის, ბეტონის და აგურის ზედაპირებზე – არა უმეტეს 5 მმ-სა (ნახ.

9.6).



ნახ. 9.6

- ხის ზედაპირებზე – არა უმეტეს 9 მმ-სა.

ნასხურს ადებენ კედლებზე და თვალყურს ადევნებენ იმას, რომ დაიფაროს მთელი ზედაპირი სრულად, შეივსოს ყველა უსწორმასწორობა. ნასხურს არ ასწორებენ, მხოლოდ ხსნიან (ჭრიან) ცალკეულ სქელ ადგილებზე, თუ ასეთები იქნება. ნასხურისათვის იყენებენ თხელ დუღაბს, რომელიც ჩაიდვრება რა ზედაპირის ფორებსა და ხორკლიან ადგილებში, მტკიცედ ეჭიდება მას და იკავებს მომდევნო ფენებს: გრუნტსა და ნაფარს. რაც უფრო სწორადაა მომზადებული დუღაბი ნასხურისათვის, მით უფრო კარგად ეჭიდება იგი ზედაპირს და მით უფრო მდგრადი იქნება ბათქაში.

ღუღაბის ხელით დადებისას, მისი ძვრადობა უნდა შეესაბამებოდეს სტანდარტული კონუსის ჯდენას – 8–12 სმ.

გრუნტი – ბათქაშის მინაქრევის მეორე, ძირითადი ფენა.

გრუნტი ქმნის ბათქაშის საჭირო სისქეს და ასწორებს ზედაპირს. თუ აუცილებელია ბათქაშის სქელი ფენა, გრუნტი დააქვთ რამდენიმე ფენად. გრუნტისათვის ამზადებენ რამდენადმე უფრო სქელ ღუღაბს, ვიდრე ნასხურისათვის.

გაწურული საბათქაშე ღუღაბების ძვრადობა გრუნტისათვის, ზედაპირზე დადების მომენტში, უნდა შეესაბამებოდეს სტანდარტული კონუსის ჯდენას:

- უთაბაშირო ღუღაბისათვის – 7 – 9 სმ,
- თაბაშირიანი ღუღაბისათვის – 8 – 10 სმ.

გრუნტს ნასხურს ადებენ ღუღაბის შეკვრის შემდეგ.

გრუნტის ფენის სისქის სახეებია:

ღუღაბის ტიპი	ფენის სისქე (მმ)
კიროვანი	7
კირ-თაბაშიროვანი	7
ცემენტოვანი	5

დადების შემდეგ გრუნტს დაუყონებლივ ასწორებენ ნახევარსახეხელათი, სამართით ან კუთხესანიშნით.

ნაფარი – არის ბათქაშის მესამე ფენა. მისი სისქე – 2 მმ. ნაფარი ასწორებს გრუნტის ზედაპირს და ქმნის გლუვ თხელ აფსკს, ანიჭებს მას დეკორატიულ სახეს.

ნაფარისათვის ღუღაბს ამზადებენ წვრილ ქვიშაზე, ცრიან მას 1,5×1,5 მმ ხვრელებიანი საცრით.

ნაფარის ღუღაბის ძვრადობა უნდა შეესაბამებოდეს სტანდარტული კონუსის ჯდენას, 10–12 სმ. ნაფარის ზედაპირზე ღუღაბის დადება ხდება ხელით ან მანქანით და გულდასმით სწორდება. ნაფარი წარმოქმნის რბილ აფსკს, რომელიც ადვილად იგლისება.

ბათქაშის ფენები დააქვთ ზედაპირზე ორი ხერხით: მიყრით და წასმით. (ნახ. 9.7 და 9.8).



ნახ. 9.7



ნახ. 9.8.

ნასხურის და გრუნტის პირველი ფენის დუღაბის დატანა ხდება მიყრით, რათა უკეთესად შეაღწიოს ყველა ხორკლიან ადგილზე და, ამდენად, მოხდეს ზედაპირთან მისი უკეთესი შეჭიდება.

9.3. ბათქაშის დაღება (დატანა) ხელით

ზედაპირზე ბათქაშის ფენის ხელით დაღების ორი ხერხი არსებობს: მიყრა და წასმა.

ზედაპირზე ბათქაშის ფენის ხელით მიყრა შეიძლება ვაწარმოოთ სხვადასხვა ხერხით, გამოყენებული ინსტრუმენტის მიხედვით:

- მოსაბათქაშებელი ნიჩბით,
- ფარიკით,
- ჩამჩით (ციცხვით),
- აქანდაზით.

კედლებზე ბათქაშის ფენის მიყრა მოსაბათქაშებელი ნიჩბით სამუშაოებისათვის საჭიროა:

- საბათქაშე ყუთი დუღაბის მოსამზადებლად და შესანახად;
- საბათქაშე ნიჩაბი დუღაბის მისაყრელად;
- ფარიკა დუღაბის გადასატანად;

დუღაბის დაღებას საბათქაშე ნიჩბით ფარიკადან აწარმოებენ შემდეგნაირად:

- მებათქაშე მიდის ყუთთან, დებს ფარიკას მის ბორტზე, იღებს ნიჩბით დუღაბს და ათავსებს ფარიკაზე რიგის სახით – დაწყებული ფარიკის ზედა, აწეული ნაწილიდან;
- შეავსებს რა დუღაბის საჭირო რაოდენობას, მებათქაშე მიდის კედლის ზედაპირთან და იღებს ნიჩბით (თავისი მხრიდან ფარიკის შუისაკენ) დუღაბის წილს;

- ხელის მტევნის მკვეთრი მოძრაობით აყრის (მიაგდებს) დულაბს ნიჩბიდან კედელზე.

ნიჩბით დულაბის მიყრისას მუშაობს მხოლოდ ხელის მტევანი. დულაბის ყველა ახალი მიყრა თავსდება წინამდებარის გვერდით, მთელ ზედაპირზე, ერთნაირი სისქით. დულაბის დადების ადგილის მიხედვით მიყრას ასრულებენ: მარჯვნიდან მარცხნივ და მარცხნიდან მარჯვნივ.

ჭერის მობათქაშებისას დულაბს ადებენ სხვადასხვა მდგომარეობიდან:

- დულაბის დადებისას თავიდან ან მხრიდან, დულაბის მიყრა ხდება მებათქაშის ზურგს უკან;
- დულაბის დადებისას ზემოდან, დულაბი თავსდება თითქმის თავს ზემოთ, ამასთან ნიჩბის მოქნევა მიმართული უნდა იყოს ოდნავ მარჯვნივ;
- დულაბის მიყრისას „თავისგან“ ნიჩბის მოქნევას და დულაბის მიყრას მიმართავენ მებათქაშის წინ.

დულაბის დადების დროს უნდა შევარჩიოთ ისეთი მდგომარეობა, რომლის დროსაც დულაბის შხეფები არ მოხვდება გვერდით მომუშავე მებათქაშეს.

საბათქაშე დულაბის ყუთიდან მიყრა საბათქაშე ნიჩბით.

ამ დროს გამოიყენება:

- მსუბუქი გადასაადგილებელი ყუთი;
- გადიდებული ზომის ნიჩაბი.

საბათქაშე ყუთიდან დულაბის მიყრისას მოძრაობა იგივეა, როგორც ფარიკადან მიყრისას.

მებათქაშე ნიჩბით იღებს ყუთიდან დულაბის წილს და აყრის მას კედელზე. დულაბიანი ყუთის ოპტიმალური განლაგება საშუალებას მოგვცემს თავიდან ავიცილოთ ზედმეტი მოძრაობა.

თუ დულაბის მიყრა ხდება ყუთის დონეზე მაღლა, ყუთს დგამენ კედლის გვერდით. თუ დულაბის მიყრა ხდება ყუთის დონის დაბლა, ყუთი იდგმება კედლიდან 1 მეტრის მანძილზე.

დულაბის ზედაპირზე მიყრა ფარიკით.

ამ შემთხვევაში დულაბის დადება ხდება შემდეგნაირად:

- ყუთიდან ფარიკაზე დავაგროვოთ დულაბი აქანდაზით, ჩამჩით ან საბათქაშე ნიჩბით;

- ფარიკას, მასზე დაგროვებული დუღაბის წილით, იღებენ მარჯვენა ხელით და ხელის მკვეთრი მოქნევით ქვემოდან ზემოთ აყრიან მოსაბათქაშებელ ზედაპირზე.

ამ დროს, მებათქაშის კორპუსის მდგომარეობა ისეთივეა, როგორც ფარიკადან დუღაბის დადების შემთხვევაში.

მიყრის მოცემული ხერხის გამოყენების დროს დუღაბი ზედაპირს დაეფინება განიერი ზოლით.

ყუთიდან დუღაბის ჩამხით მიყრა

ჩამხით ხდება დუღაბის დადება ვერტიკალურ და ჰორიზონტალურ ზედაპირებზე.

ჩამხით დადებისას უფრო მოსახერხებელია კიროვანი, კირ-ცემენტოვანი და ცემენტოვანი შედგენლობის დუღაბები.

კირ-თაბაშიროვანი დუღაბები სწრაფად იკვრება და ეწებება ჩამხას. ამიტომ მიყრის მოცემული სახისათვის აღნიშნული დუღაბი არ გამოდგება.

საჭიროა დუღაბის ყუთი (უმჯობესია გადასაადგილებელი, ბორბლებიანი) განლაგდეს მუშაობის ადგილთან ახლოს:

- ბათქაშის კედლებზე დადებისას – კედლებთან;
- ჭერზე დადებისას – დადების ადგილის ქვეშ.
- ჩამხით მიყრისას დუღაბი განიბნევა ჩამხის კილით, რის გამოც დაფარავს ზედაპირის დიდ ფართობს, მსხლისებრი მონასმის სახით.
- ჩამხით მიყრისას აწარმოებენ შემდეგ მოქმედებებს:
- მებათქაშე წელში იხრება და ყუთიდან იღებს (წარიტაცებს) დუღაბს ჩამხით;
- დგება ზედაპირის წინ და მაღლა სწევს ჩამხას – ქამრის დონეზე;
- სწევს ჩამხას მხრის დონეზე და მკვეთრი მოძრაობით აყრის (აშხეფებს) დუღაბს ზედაპირზე.

რაც უფრო მკვეთრია (სწრაფია) ჩამხის მოქნევა, მით უფრო ფართო და თხელია დუღაბის მინაყარი.

საბათქაშე ყუთიდან ზედაპირზე დუღაბის აქანდაზით მიყრა

საბათქაშე აქანდაზით მუშაობა უფრო ადვილი და მოსახერხებელია. იგი უფრო ტეკადია, ვიდრე ჩამხა.

მებათქაშე იღებს უძრავი სახელურით აქანდაზს ერთი ხელით, მეორე ხელს კი იღებს მოძრავ სახელურს. იღებს (წარიტაცებს) დუღაბს ყუთიდან, მღოვრე მოძრაობით მიაყრის კედელზე.

ზედაპირზე დუღაბის წასმა. დუღაბის წასმისას იყენებენ: ფარიკას, საბათქაშე ნიჩაბს, ნახევარსახეხელას.

დუღაბის წასმა საბათქაშე ნიჩბით

ამისათვის საბათქაშე ყუთიდან ფარიკაზე ათავსებენ დუღაბის წილს, მიაყრდნობენ ფარიკას კედლის ნაპირზე, იღებენ ნიჩბის ზურგის მხრის ზედაპირით დუღაბის წილს და უსვამენ მას კედელზე თხელ ფენად. წასმას აწარმოებენ ვერტიკალური და ჰორიზონტალური მიმართულებით.

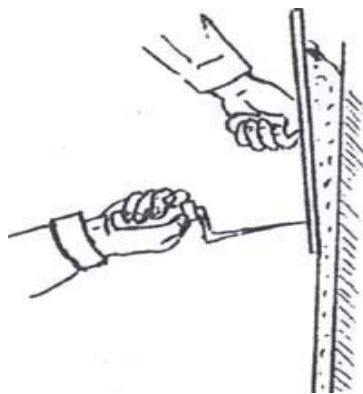
დუღაბის წასმისას ჭერის ზედაპირზე ფარიკა უჭირავთ სამუშაო ადგილის ქვეშ. წასმას აწარმოებენ კედლის ანალოგიურად. აუცილებლობის შემთხვევაში, ფარიკას ამოძრავებენ ნიჩბის კვალდაკვალ, ვარდნილი დუღაბის მისაღებად.

ზედაპირზე დუღაბის წასმა ფარიკას დახმარებით

კედელზე დუღაბის ფარიკადან წასმისას მებათქაშე:

- იღებს მარჯვენა ხელში საბათქაშე ნიჩაბს, მარცხენაში – დუღაბიან ფარიკას;
- ადებს ფარიკას კედლის ზედაპირზე და ამოძრავებს მას ქვემოდან ზემოთ.

ფარიკას ერთი მხარე მოშორებული უნდა იყოს კედლიდან (დუღაბის სიხისტის მიხედვით) 5–10 სმ-ით, ხოლო მეორე მხარე უნდა იყოს მიბჯენილი კედლის ზედაპირზე იმგვარად, რომ მათ შორის დარჩეს დასატანი ფენის სისქის ღრეჩო (ნახ. 9.9).



ნახ. 9.9

ფარიკის კედლიდან გამოწეულ მხარეს თანდათან აწევიან და აახლოებენ კედლის ზედაპირთან.

დუღაბის ჭერზე წასმას ფარიკადან აწარმოებენ ისევე, როგორც კედლის შემთხვევაში.

დუღაბის წასმა შეიძლება ერთ ადგილზე დგომისას ან ნელი მოძრაობით უკან და, ამასთან, მოკლე სწორხაზოვანი ზოლების წასმა.

შეიძლება ერთი ნაბიჯით მარჯვნივ გადაადგილება და დუღაბის გრძელი ზოლის წასმა.

კედელზე დუღაბის ნახევარსახეხელით წასმა

ნახევარსახეხელით წასმას აწარმოებენ შემდეგი თანამიმდევრობით:

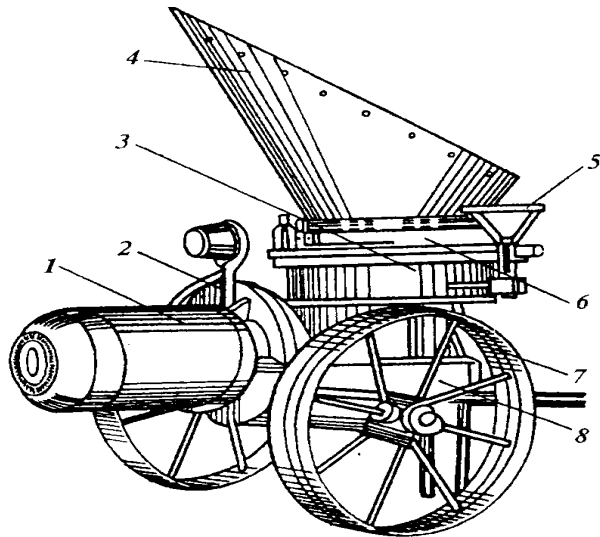
- ნახევარსახეხელას დებენ ყუთზე ერთი ბოლოთი; შემდეგ საბათქაშე ნიჩბით დადებენ მასზე დუღაბს;
- იღებენ რა ნახევარსახეხელას სახელურით, ორივე ხელით, ოდნავ აწვებიან მას ქვედა, გრძივი მხრიდან კედლის ზედაპირისაკენ, ხოლო ქვედა მხარეს – მასზე დასადები დუღაბის სისქეზე;
- ამოდრავებენ რა ნახევარსახეხელას ქვემოდან ზემოთ, აწარმოებენ დუღაბის წასმას კედელზე (ნახ. 9.8);
- ჭერზე დუღაბის წასმისას, ნახევარსახეხელას ამოდრავებენ მიმართულებით „თავისკენ“, დააქვთ რა ზედაპირზე დუღაბის ერთნაირი სისქის ზოლები.

9.4. საბათქაშე ფენის მოსხურება

მექანიზებული ფენით

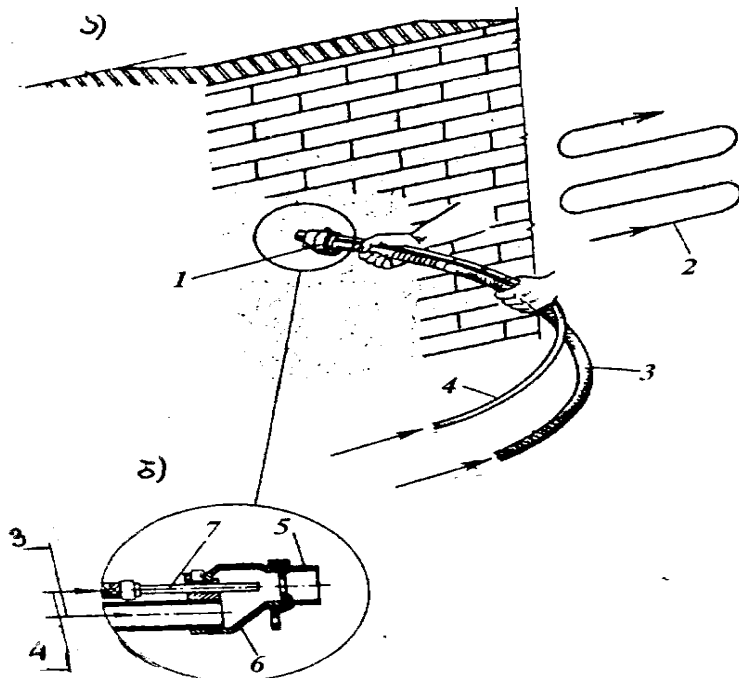
საბათქაშე ფენის ზედაპირზე მოსხურება წარმოებს დუღაბ-სატყორცნებით და მფრქვევანებით.

დუღაბ-სატყორცნს (ნახ. 9.10) ემსახურება ორი მუშა. ნარევის ჩატვირთვამდე ბუნკერში ყრიან 2-3 ნიჩაბ ცემენტს – შემჭიდროებული დისკების გაპოხვის მიზნით – მათი ამაღლებული ცვეთის აცილების მიზნით. მუშა-ნარევის დონე უნდა იყოს აღმკვერელის სიმაღლეზე არანაკლები. მთელ სისტემას და განსაკუთრებით წყლის მიწოდებას, საჭირო კონსისტენციის დუღაბის მისაღებად – არეგულირებენ ონკანების საშუალებით. მუშას საქმენი უჭრავს ზედაპირის პერპენდიკულარულად 800–1000 მმ მანძილზე. დუღაბის დატანა ხდება წრიული მოძრაობებით.



ნახ. 9.10 დულაბ-სატყორცნი 0-54:

1-ელექტროძრავა, 2-წელის ტუმბო, 3-რაბის დოლი, 4-ბუნკერი აღმძვრელით და ბადით, 5-მქნევარა, 6-ბუნკერის ფუძე, 7-ბორბალი, 8-მბრუნავი დოზატორი



ნახ. 9.11. ნასხურის და გრუნტის ფენების დატანა პნევმატიკური ფრქვევანით:
 ა – ფრქვევანას მდგომარეობა ზედაპირზე დულაბის მიფრქვევისას ზედაპირზე;
 ბ – პნევმატიკური ფრქვევანის კონსტრუქციული სქემა ჰაერის ცენტრალური მიწოდებით; 1-ფრქვევანა, 2-ფრქვევანას გადაადგილების ტრაექტორია, 3-დულაბგამტარი, 4-ჰაერის შლანგი, 5-რეზინის ბუნიკი, 6-ჩამოსხმული კორპუსი, 7-შეკუმშული ჰაერის მიმწოდებელი მილყელი

ტორკრეტ-მობათქაშების პირველი ფენა (სისქით 15 მმ) დატენიანებულ ზედაპირზე. შემდეგ ასწორებენ, ჭრიან რა უსწოროებს ქაფით და აყოვნებენ არანაკლებ 2-5 სთ (უმჯობესია 24 სთ), შემდეგ I ფენის დასველებით ზედაპირზე დააქვთ II ფენა (ნახ. 9.11). დულაბის დატანა ხდება ზემოდან ქვემოთ მთლიანი ზოლის სახით, რამდენიმე ფენად. ასეთი ხერხით დააქვთ ნასხური, გრუნტი და ნაფარი ნებისმიერი შედგენილობის დულაბით, აგრეთვე დულაბი – ზოლურების გამოჭიმვისას.

9.5. ბათქაშის მოსწორება და მოხმნა

9.5.1. ბათქაშის ფენების მოსწორება

საბათქაშე დუღაბის მოსასწორებლად გამოიყენება შემდეგი ინსტრუმენტები: ფარიკა, ნახევარსახეხელა, სამართი, კუთხესანიშნი.

საბათქაშე ნიჩბით ფარიკადან მიყრილ დუღაბს ასწორებენ ფარიკით და ნახევარსახეხელით.

ჩამჩით და აქანდაზით დადებულ დუღაბს ასწორებენ ნახევარსახეხელით.

დუღაბის მოსწორება ნახევარსახეხელით

- ნახევარსახეხელას იღებენ სახელურით, ორივე ხელით და განათავსებენ ჰორიზონტალურ მდგომარეობაში;
- ნახევარსახეხელას ადებენ ზედაპირზე ქვედა წიბოთი,
- აწარმოებენ მის გადაადგილებას ზიგზაგური მოძრაობით ქვემოდან ზემოთ, აღწევენ რა სწორ და სუფთა მობათქაშებას, ფუჭვილებისა და ხორკლიანობის გარეშე;
- დააყენებენ რა ნახევარსახეხელას ვერტიკალურ მდგომარეობაში, მას გადაადგილებენ ჰორიზონტალური მიმართულებით ზიგზაგური მოძრაობით გრუნტის მოსასწორებლად და შესამჭიდროებლად: მარჯვნიდან მარცხნივ და მარცხნიდან მარჯვნივ.

ჭერზე დუღაბის მოსასწორებლად, ნახევარსახეხელას მიაბჯენენ ჭერს მახვილი კუთხით და ზიგზაგური მოძრაობით აწარმოებენ დუღაბის მოსწორებას მიმართავენ რა მას ჭერის გასწვრივ და განივად, აღწევენ ზედაპირის მოსწორებას და გაგლუვებას.

საბათქაშე ფენის სისწორე დამოკიდებულია იმაზე, თუ რა ძალით აწევიან ნახევარსახეხელას. იქ, სადაც ნახევარსახეხელაზე დაწოლა მეტია, დუღაბის ფენის სისქე ნაკლებია და პირიქით.

დუღაბის მოსწორების პროცესში საჭიროა მიღებული ზედაპირის სწორხაზოვნების კონტროლი. ამ ოპერაციას ასრულებენ სამართის დახმარებით.

სამართს მიაბჯენენ ზედაპირს ჰორიზონტალური ან ვერტიკალური მიმართულებით, ამ დროს გამოყოფენ უსწორმასწორო ადგილებს და დაუყოვნებლივ ასწორებენ. იმ ადგილებში, სადაც აღმოჩნდება ღრმულები, ადებენ დუღაბის დამატებით ფენას და ასწორებენ. ამონაბურცების

შემთხვევაში, დუღაბს ჭრიან სამართით, მიმართავენ რა სამართს მთელი სიბრტყით უდიდესი ამონაბურცის მიმართულებით.

დუღაბის მოსწორება სამართით

ბათქაშის ფენის სამართით მოსწორებას ასრულებენ შემდეგნაირად:

- სამართს იღებენ ორივე ხელით და წიბოთი აბჯენენ ზედაპირს; მაღალხარისხოვანი მობათქაშებისას, სამართს ადებენ შუქურებზე და გადაადგილებენ მას ზედაპირზე – ქვემოდან ზემოთ. ამ დროს დუღაბი მჭიდროვდება, ზედმეტი დუღაბი ჩამოიჭრება, ფენა მოსწორდება (ნახ. 9.12).



ნახ. 9.12

დუღაბის მოსწორება კუთხესანიშნით

ხის და ლითონის შუქურებზე დუღაბს ასწორებენ კუთხესანიშნით. ამისათვის:

- კუთხესანიშნს აყენებენ ამონაჭრებით შუქურებზე და ამოძრავებენ მათ გასწვრივ;
- ზედმეტი დუღაბის ჩამოსაჭრელად კუთხესანიშნს ამოძრავებენ ზედაპირის მიმართ 90° -იანი კუთხით;

მოსასწორებლად (მოსაგლუვებლად) კუთხესანიშნს ამოძრავებენ ზედაპირის მიმართ 45° -იანი კუთხით

დუღაბის მოსწორება ფარიკით ხდება ისეთივე ხერხით, როგორსაც გამოიყენებენ დუღაბის წასმისას. ამ მიზნით ფარიკას მიადებენ ბათქაშის ფენის ზედაპირს. მიაჭერენ რა ფარიკას ერთ წიბოს ბათქაშის ფენას, ამოძრავებენ მას ქვემოდან ზემოთ და ასრულებენ ფენის მოსწორებას ვერტიკალური მიმართულებით.

ანალოგიურად აწარმოებენ მოსწორებას ჰორიზონტალური მიმართულებით. მოსწორებისას შემჩნეულ ფუჭვილებს ავსებენ დუღაბით და ხელმეორედ ასწორებენ ამ ადგილებს.

9.5.2. ზედაპირების წაგლესა

ბათქაშით მოპირკეთების დამამთავრებელი პროცესია წაგლესა. ამ ოპერაციას ასრულებენ მორიგი საბათქაშე ფენის შეკვრის შემდეგ. წაგლესას ასრულებენ: სახეხელით, საგლესი მანქანით.

წაგლესის პროცესში ზედაპირს ასველებენ წყლით, ფუნჯის გამოყენებით. არსებობს საბათქაშე ფენის წაგლესის ორი ხერხი: *წრიულად და გაყრით*.

წრიული წაგლესა

- სახეხელას იღებენ მარჯვენა ხელით და ადებენ წასაგლეს ზედაპირს;
- გადაადგილებენ მას წრიული მოძრაობით, საათის ისრის მოძრაობის საწინააღმდეგო მიმართულებით.
- სახეხელას წიბოებს პერიოდულად წმენდენ მასზე მიკრული დუღაბისაგან, რომლის შემდგომი გამოყენება შეიძლება ფუჭვილებსა და უსწორმასწოროებზე წასმისას. წასაგლეს ზედაპირებს ასველებენ წყლით, ფუნჯ-ოკამელოკის გამოყენებით.

წრიული წაგლესისას განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს სახეხელაზე დაწოლის (მიჭერის) ძალის ცვლილებას ზედაპირის უსწორმასწორობის მიხედვით – გამონაბურცებზე საჭიროა ძალის გაზრდა, ღრმულებზე მიყრით მისი შემცირება.

გაყრით წაგლესის ხერხი უმჯობესია გამოვიყენოთ წრიული წაგლესის კვალდაკვალ. წაგლესის ეს ხერხი იძლევა უფრო ხარისხოვან, სუფთა ზედაპირს. იგი აუცილებელია მაღალხარისხოვანი მოპირკეთების დროს.

სახეხელას იღებენ მარჯვენა ხელით და ოდნავ აწვებიან წასაგლეს ბათქაშს; შემდეგ აწარმოებენ სწორხაზოვან მოძრაობას ჭერიდან კედლის შუა ნაწილამდე (ან პირიქით), თავიდან იცილებენ რა წრიულ ზოლებს, რომლებიც წარმოიქმნება წრიული წაგლესისას.

გაყრით წაგლესისას მოძრაობები უნდა იყოს ვერტიკალური და სწორხაზოვანი. გაყრით წაგლესას აწარმოებენ მცირე უბნებზე (1–1,5 კვ.მ). ამ დროს ხარისხს აკონტროლებენ ვიზუალურად. ზედაპირი ხარისხიანად არის მოპირკეთებული, თუ მასზე არ არის დარჩენილი ნაკაწრები, ფუჭვილები და სხვა სახის უსწორმასწორობა.

წაგლესის უფრო ხარისხიანად წარმოებისათვის სახეხელას ფარზე ამავრებენ მაგარ ქეჩას ან თექას.

წაგლესის ნაცვლად შეიძლება შესრულდეს მოგლუვება, რაც მნიშვნელოვნად ამადლებს სამუშაოთა წარმადობას.

9.5.3. ნაფარი ფენის მოგლუვება

ნაფარი ფენის ხელით მოგლუვება

მოგლუვებას ასრულებენ საგლუვებლის (რეზინის ნახევარსახეხელა) სა-შუალებით.

საგლუვებელი – არის ხის ნახევარსახეხელა მასზე მიმაგრებული რეზინის ზოლით.

- საგლუვებელს იღებენ ტარით, ორი ხელით;
- მიაბჯენენ ზედაპირს, მის მიმართ 30°-იანი კუთხით და ამოძრავებენ ქვემოდან ზემოთ.

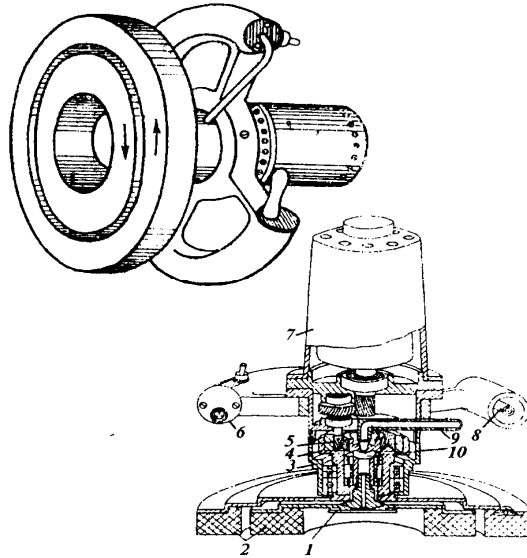
ნაფარი ფენის მოგლუვებას ახდენენ ორი მიმართულებით: ვერტიკალური და ჰორიზონტალური.

საბოლოო მოგლუვებას ჭერზე აწარმოებენ ნახევარსახეხელას მოძრაობით, სინათლის საწინააღმდეგო მიმართულებით ანუ მოძრაობით ფანჯრისაკენ. მოგლუვებულ ზედაპირს არ უნდა ჰქონდეს ნაკაწრები და ღრანტეები.

ბათქაშის მოხეხა (მოგლუვება) მექანიზებული წესით

ბათქაშს ხეხავენ საგლუვი მანქანებით შემდეგი თანამიმდევრობით: სამუშაოს დაწყებამდე საბათქაშე-საგლუვი მანქანას ამოწმებენ და ასწორებენ მის დეფექტებს. თუ საგლუვი დისკები ერთ სიბრტყეში არ იმყოფება, მათ ასწორებენ. ამ მიზნით დისკებს ხეწენ სწორი ბეტონის ფილაზე. მშრალ მდგომარეობაში ან ფილას ასველებენ წყლით და აყრიან ქვიშას, ან უსმევენ დუღაბს. დამუშავებას აწარმოებენ მანამ, სანამ დისკები გასწორდება.

უფრო სუფთა მოხეხის (მოგლუვების) მისაღებად, დისკებზე ამაგრებენ ქეჩის ან ფეტრის სადებებს, რომლებსაც აჭედებენ ლურსმნებით ან აწებებენ. თავდაპირველად რთავენ ძრავას, საგლუვი დისკებს აბჯენენ ბათქაშის ზედაპირზე, აწვებიან მანქანას განსაზღვრული ძალით და გადაადგილებენ ზედაპირზე სხვადასხვა მიმართულებით. მანქანა უჭირავთ ორივე ხელით (ნახ 9.13). ბათქაშის მოხეხა უმჯობესია მანამ, სანამ იგი არ არის მშრალი და არ არის საჭირო მისი დასველება. ეს იძლევა მანქანაზე დაწოლის (დაჭერის) ძალის უკეთესად რეგულირების საშუალებას. თუ ბათქაში უკვე მშრალია, არეგულირებენ საგლუვი მანქანასთან წყლის მიწოდებას.



ნახ. 9.13. უნივერსალური საგლუვი მანქანა 3MD – 9:
 1-წყლის გამანაწილებელი, 2-საგლუვი დისკები, 3-რედუქტორის კორპუსი,
 4-გარე ლილვაკი, 5-ლილვაკ-საკისარი, 6-სახელო, 7-ელექტროძრავა,
 8-წყალგამყვანი შლანგი, 9-მილყელი, 10-შიგა ლილვაკ-საკისარი

მოგლუვების პროცესში უმჯობესია მანქანის გადაადგილება არა წრიული მოძრაობებით (როგორც სახეხელით მოგლუვებისას), არამედ კედლის და ჭერის სიბრტყეზე პორიზონტალური (გრძივი) მიმართულებით, მანქანის წარმართვით ხან ერთ, ხან მეორე მხარეს. ამ შემთხვევაში საჭირო იქნება სისტემატური გადასვლა საგლუვი მონაზომის სიგრძეზე. მოგლუვების შესრულება შეიძლება 1,5 მ სიგრძის მცირე მონაზომებით, რაც მუშას აძლევს ერთ ადგილზე დგომის საშუალებას. მაგალითად კედლებზე მოგლუვება წარმოებს ზემოდან ქვემოთ თანდათანობით გადასვლით, ჭერზე – ჭერის სიგრძივ ან განივ მონაზომებზე. თუ მანქანა აღჭურვილია საგლუვი ზედაპირების წყლით დასველებისათვის საჭირო მოწყობილობით, ზედაპირის ამუშავებს ერთი მუშა. როდესაც ასეთი მოწყობილობა არ არის – ერთი მუშა აგლუვებს ზედაპირს, მეორე – ასველებს წყლით და ასწორებს ბათქაშის დეფექტებს – დუღაბის წასმით და სახეხელით მოგლუვებით, აგრეთვე აგლუვებს იმ ადგილებს, სადამდეც ვერ აღწევს მანქანა. მებათქაშე, რომელიც ზედაპირს აგლუვებს მანქანით, უნდა მუშაობდეს დამცავი სათვალეებით.

9.6. ზედაპირების გაჯით მობათქაშების ტექნოლოგია

9.6.1. ზედაპირების გაჯით მობათქაშების ტექნოლოგიის თავისებურებები

გაჯით მობათქაშების ტექნოლოგია სხვა მასალების გამოყენებით მონოლითური (სველი) მობათქაშების ტექნოლოგიის ანალოგიურია, კერძოდ:

1. ამ შემთხვევაშიც ზედაპირების მობათქაშების ხარისხი შეიძლება იყოს: მარტივი, გაუმჯობესებული და მაღალხარისხოვანი.

2. ბათქაშის ფენები: ნასხური, გრუნტი და ნაფარი.

3. მარტივი მობათქაშება სრულდება დუღაბის მხოლოდ ორი ფენის (ნასხურის და გრუნტის) ზედაპირზე დატანით და მოსწორებით.

გაუმჯობესებული მობათქაშება – დუღაბის 3 ფენის (ნასხური, გრუნტი, ნაფარი) დატანით და შესაბამისი მოსწორებით.

მაღალხარისხოვანი მობათქაშება – ზედაპირების დასარყვით, ნიშნულებისა და შუქურების მოწყობით და დუღაბის 4 ან მეტი ფენის დატანით (ნასხური, გრუნტის 2 ან მეტი ფენა, ნაფარი).

4. გაჯის დუღაბით ზედაპირების მობათქაშებისას ძირითადად გამოიყენება იგივე ინსტრუმენტი, რითაც სარგებლობენ სხვა მასალებით მონოლითური მობათქაშების დროს.

5. სამუშაოთა წარმოებისას ძირითადად გამოიყენება იგივე ხარაჩოები და ფიცარნაგები.

ამავე დროს, სხვა მასალებით შესრულებულ მონოლითურ მობათქაშებასთან შედარებით, გაჯით მობათქაშებას აქვს გარკვეული თავისებურებები, კერძოდ:

1. გაჯის დუღაბს ამზადებენ შემდეგი თანამიმდევრობით: ჭურჭელში (ვარცლი, ტაშტი და სხვ.) ასხამენ წყალს და მასში თანდათანობით ყრიან გაჯს, განუწყვეტელი მორევით 2 ინსტრუმენტის გამოყენებით (საფითხნი, კელმა, კუთხესანიშნი – “მაღკა”).

2. ბათქაშის პირველ ფენას (ნასხურს) უწოდებენ “შავ პირს”, მეორე ფენას (გრუნტს) – გამასწორებელს ანუ “სუფთა პირს”, მესამე ფენას (ნაფარს) – “გამოსაყვან პირს”.

3. განსხვავებით ჩვეულებრივი მობათქაშებისაგან, გაჯით მობათქაშებისას, ძირითადად “შავი პირით” აღმოიფხვრება ზედაპირის უსწოროები (ჩვეულებრივი მობათქაშებისას ეს ხდება გრუნტის ფენებით), რისთვისაც უხდებათ (უსწოროების სიდიდის მიხედვით) “შავი პირის” დატანა რამდენიმე ფენად (ფენის სისქით 2÷4 სმ), თუმცა ხარისხიანი გაჯის შემთხვევაში შესაძლებელია “შავი პირის” დატანა ერთ ფენად. “შავი პირისათვის” გაჯს არ ცრიან.

4. “შავი პირის” შეკვრის შემდეგ დააქვთ გამასწორებელი ანუ “სუფთა პირი”, რომელიც სრულდება გაცრილ გაჯზე დამზადებული შედარებით თხელი დუღაბით, ფენის სისქე 10÷20 მმ.

5. საბოლოო ფენას წარმოადგენს “გამოსაყვანი პირი” – თხელი აფსკის სახით, სისქე $0,1\pm 0,2$ მმ. დუღაბს ამზადებენ ძალიან წვრილად გაცრილი გაჯისაგან (გაჯის მტვრისაგან). გამოსაყვანი პირისათვის გამოიყენება ე.წ. გაჯის “მკვდარი დუღაბი”, რომელსაც არ აქვს შეკვრის უნარი. “მკვდარ დუღაბს” დებულობენ შემდეგნაირად: წმინდა გაჯისაგან დამზადებულ თხელ დუღაბს მცირე ხნით დააყოვნებენ (2-3 წთ). როდესაც დუღაბი დაიწყებს შეკვრას, მას უმატებენ წყალს და კვლავ გულდასმით ურევენ. როდესაც დუღაბი დაიწყებს შეკვრას, კვლავ უმატებენ წყალს და ურევენ და ა.შ. აგრძელებენ მანამ, ვიდრე დუღაბი არ დაკარგავს შეკვრის უნარს. მიღებულ “მკვდარ დუღაბს” მალკით დაიტანენ ზედაპირზე და მოასწორებენ.

6. მაღალხარისხოვანი მობათქაშებისათვის აწყობენ ნიშნულებს და შუქურებს.

ნიშნულებს აწყობენ შემდეგნაირად:

მოსაბათქაშებელ ზედაპირზე დააქვთ დუღაბი კვერის ფორმის მცირე ღოზებით, ბიჯით 1,5-2,0 მ; ნიშნულების მოსაწყობად ფოლადის ლურსმნების გამოყენება არ შეიძლება მისი გაჯში სწრაფი დაჟანგვის გამო. მათზე მიაბჯენენ თარაზოიან სამართს და (ჩაქუჩის ფრთხილი დაკაკუნებით) ასწორებენ ჰორიზონტალურად ან ვერტიკალურად.

შუქურებს აწყობენ შემდეგნაირად:

ნიშნულებზე მიაყრდნობენ (ჰორიზონტალურად ან ვერტიკალურად) სამართს და გაჯის თხელ დუღაბს მიაყრიან კედლის ან ჭერის ზედაპირსა და სამართს შორის არსებულ ღრეჩოზე. ღრეჩოს ამოვსების შემდეგ კელმით ან საფითხნით სამართის თანაპირად ჩამოჭრიან (მოასწორებენ) ზედმეტ დუღაბს. დუღაბის შეკვრის შემდეგ ხსნიან სამართს და ასწორებენ მიღებულ შუქურას.

7. მობათქაშების სამუშაოების დაწყებამდე საჭიროა გაჯის ხარისხიანობის დადგენა – ფართობის მცირე ზედაპირის საკონტროლო (სასინჯი) მობათქაშების გზით.

8. მობათქაშებისას ფოლადის ბადის გამოყენების საჭიროების შემთხვევაში (ზედაპირის დიდი უსწორეობის გამო გაჯის განსაკუთრებით სქელი ფენის დატანის აუცილებლობა ფოლადის ზედაპირის ან სხვადასხვა მასალის შესრულებული ზედაპირების სასაზღვრო ზონის მობათქაშება და სხვ.) ფოლადის ბადეზე ჯერ დაიტანება ქვიშა-ცემენტის ფენა და შემდეგ – გაჯის ფენა.

9. გაჯით ახლად შელესილი ზედაპირების მოვლა.

გაჯით მობათქაშების სამუშაოების წარმოებისას უნდა გამოირიცხოს ორპირი ქარის ზემოქმედება, რისთვისაც შემოფარგლული უნდა იყოს სათავსში არსებული ღიობები, კარები და ფანჯრები დაკეტილი ბათქაშის გამაგრებამდე.

9.6.2. გაჯით მობათქაშების სამუშაოების წარმოებისას გამოყენებული ინსტრუმენტები (ნახ. 9.14)

– საბათქაშე კელმა (ქაფხა). მზადდება 1,2 მმ სისქის ფოლადისაგან, მოთუთიებული უჟანგავი ფოლადისაგან დამზადებული ტარი დადუღებულია პლატფორმაზე. კელმის სახელური პლასტმასისაა. კელმის პლატფორმის ზომებია: 140÷85-დან 260÷125-მდე.

– საბათქაშე კელმა (ქაფხა) – ფოლადის. პლატფორმის სისქე 1,2 მმ, ტარი – მოთუთიებული ფოლადის. სახელური – ხის, ლაქით დაფარული. კელმის სიგრძე – 130÷200 მმ.

– ნახევარსახეხელა (გაჯით მობათქაშებისას კუთხესანიშნი – “მაღკა”). მისი კორპუსი და ფუძე დამზადებულია პოლიურეთანული სპეციალური ორმაგი დაპრესილი სისტემით. დუღების დატანის და მოსწორების მაღალი ხარისხის მიღწევის მიზნით გამოიყენება ნახევარსახეხელას როგორც გრძელი (100×370 მმ), ასევე მოკლე (150×220 მმ) მოდელები.

– ნახევარსახეხელა (“მაღკა”) – პლასტმასის. პლატფორმა შემოსილია სპეციალური კაუჩუკით. გამოიყენება დუღების დატანისა და მოსწორებისათვის. იყენებენ გრძელ (100×370 მმ) და მოკლე (159×225 მმ) მოდელებს.

– სახეხელა ღრუბლით. სახეხელას კორპუსი მზადდება პლასტმასისაგან. პლატფორმა შემოსილია სპეციალური ღრუბლით. გამოიყენება ბათქაშის მოსახეხად. ზომები: 160×300 მმ.

– ფოლადის ნახევარსახეხელა (“მაღკა”) არის 2 სახის: ჩვეულებრივი (“შავი პირისათვის”) და ნაწიბურწამახვილებული (ჩამოჭრილი გარკვეული კუთხით) – გამასწორებელი და გამოსაყვანი ფენების დასატანად და გასასწორებლად.

ნახევარსახეხელას ზომები სხვადასხვაა.

– ხის ან დურალუმინის სამართები (არსებობს სხვადასხვა ზომის) – გამოიყენება სათავსის დასარყვის, ნიშნულებისა და შექქურების მოწყობის,

შუქურებზე დუღაბის მოსწორების და მობათქაშებული ზედაპირების ხარისხის კონტროლისათვის.

- საბათქაშე ფარია. მისი კორპუსი და სახელური დამზადებულია პლასტმასისაგან (თუმცა გამოიყენება ხის, ფოლადის და დურალუმინის ფარიკებიც). გამოიყენება სადუღაბე ყუთიდან (ვარცლიდან) დუღაბის გარკვეული წილის (დოზის) ასაღებად, ზედაპირზე დასატანად და მოსასწორებლად. მისი ზომებია 360×440 მმ.

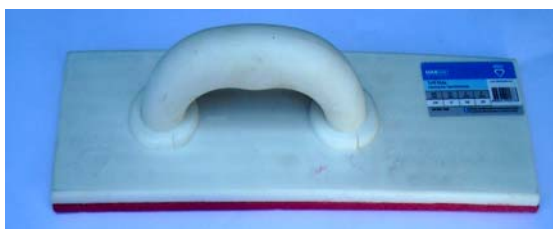
- საბათქაშე ვარცლი. დამზადებულია მტკიცე პლასტმასისაგან. გამოიყენება დუღაბის დასამზადებლად. მისი ზომებია 650×430×180 მმ. საბათქაშე სამუშაოებზე გამოიყენება სხვა მასალის (მაგ., მოთუთიებული ფოლადისაგან, ხისაგან და სხვ.), სხვა ფორმის (მაგ., წრიული) და ზომის ვარცლებიც.

- სხვადასხვა ფორმის და ზომის საფითხნები – გამოიყენება დუღაბის დოზირებისათვის, დამზადებისა და მოსწორებისათვის.

- სხვადასხვა მასალისაგან დამზადებული და სხვადასხვა ზომის თარაზოები – გამოიყენება ზედაპირის დასარეცხსა და მობათქაშების ხარისხის შემოწმებისათვის.

- სხვადასხვა მასალის, ფორმის და ზომის (უჯრედების სხვადასხვა ზომით) საცრები – გამოიყენება გაჯის გასაცრელად გამასწორებელი და გამოსაყვანი ფენებისათვის.

- სამაგრები – კედლის კუთხეებში სამართების დასამაგრებლად. დამზადებულია ნაჭედი ფოლადისაგან.





ნახ. 9.14

გაჯით მობათქაშებისას გამოიყენება იგივე ხარაჩოები და ფიცარნაგები, რაც ჩვეულებრივი მონოლითური მობათქაშების დროს (ნახ. 6.87).

9.7. ზედაპირების მშრალი მობათქაშება (ზოგადი მიმოხილვა)

მობათქაშების ხერხს დუღაბის გამოყენებით (ანუ სველ მობათქაშებას) აქვს რიგი ნაკლოვანებები: მაღალი შრომატევადობა, დაბალი მწარმოებლობა და მაღალკვალიფიცირებული სამუშაო ძალის გამოყენების აუცილებლობა. განსაკუთრებით რთულია მობათქაშეთა სამუშაოს სველი ხერხით შესრულება ზამთრის პირობებში. ზედაპირის მოპირკეთების ხერხი დიდი ზომის ფურცლებით აღმოფხვრის აღნიშნულ ნაკლოვანებებს და, სამუშაოების წარმოების საჭირო ტექნოლოგიის დაცვისას, საშუალებას იძლევა დამზადდეს მაღალი ხარისხის ზედაპირი.

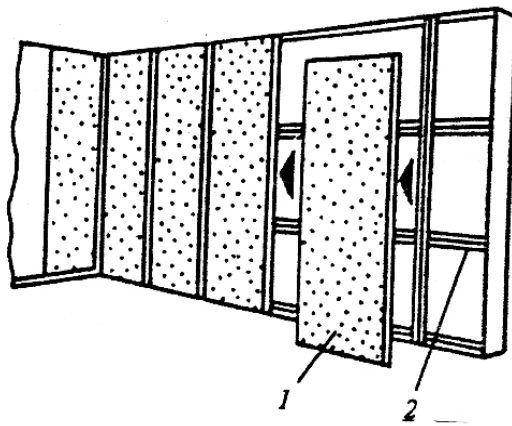
ზედაპირის თაბაშირ-მუყაოს ფურცლებით მოპირკეთება ხდება მშრალ სათავსებში, არა უმეტეს 60% ტენიანობით.

თაბაშირ-მუყაოს ფურცლებს ფუძეზე ამაგრებენ შემდეგი ძირითადი საშუალებებით:

- ნებისმიერ ზედაპირზე ლითონის თხელკედლიანი ლარტყის კარკასის მეშვეობით;
- ხის ზედაპირზე, მათ შორის, ლარტყიან კარკასზე – ლურსმნებით ან სჭკალებით;

- აგურის და ბეტონის ზედაპირზე ფურცლების დამაგრება ხდება მასტიკით, თაბაშირის გამყარებული შუქურებით;
- თაბაშირ-ბეტონის ზედაპირზე – მასტიკით თაბაშირის საფუძველზე თაბაშიროვან მასტიკაზე;
- ლითონის კარკასის მოწყობის გზით.

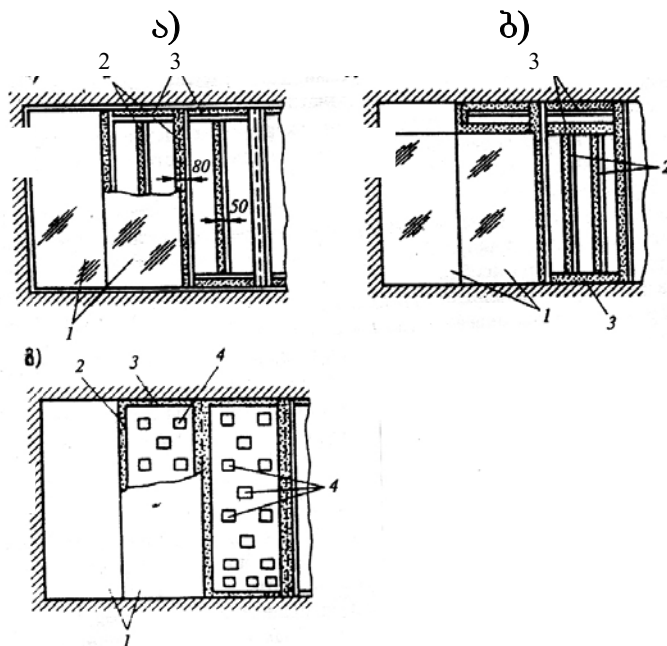
ხის ლარტყოვანი კარკასის მოწყობისას (ნახ. 9.16) იყენებენ 20–25 მმ სისქის ლარტყებს. მათი ტენიანობა არ უნდა აღემატებოდეს 18%-ს და გაუღენთილი უნდა იყოს ანტისეპტიკური შედგენილობით. 80 მმ სიგანის ლარტყებს აყენებენ მოსაპირკეთებელი ფურცლების შეპირაპირების ადგილებში. ლარტყებს საფუძველთან ამაგრებენ ლურსმებით, ქვისა და ბეტონის კონსტრუქციების არსებობისას დამაგრება ხდება სჭვალებით კედელში ადრე დამაგრებული დიუბელის მეშვეობით. ლარტყებს აყენებენ ზუსტად, ვერტიკალურად და ჰორიზონტალურად.



ნახ. 9.16. კარკასზე ფურცლების დამაგრების სქემა
1. ფურცელი; 2. კარკასი

თაბაშირის შუქურებზე დამაგრებისას (ნახ. 9.17) ფურცლების დაწებების წინ მოსაპირკეთებელ ზედაპირს მონიშნავენ ცალკეული ფურცლების განლაგების მიხედვით. ზედაპირზე ათავსებენ შუქურებს ისე, რომ თითოეულ ფურცელზე სიგანის მიხედვით მოდიოდეს არანაკლებ სამი ვერტიკალური შუქურა (ორი განაპირა და ერთი შუალედური). განაპირა შუქურები, რომლებზეც ახდენენ მოსაპირკეთებელი ფურცლების შეპირაპირებას 80 მმ სიგანისაა, ხოლო შუალედური – 50 მმ.

ფურცლების მარკებზე (ნიშნებზე) დაწებების წინ (ნახ. 9.17,გ) ხდება 8...10 მმ სისქის თაბაშირის მასტიკის შრის დაღება.



გ)

ნახ. 9.17. ფურცლების დამაგრება შუქურებსა და ნიშნებზე (მარკებზე)
 ა – შუქურების მოწყობა მთლიანი ფურცლების ქვეშ; ბ – იგივე, არასრული
 ფურცლის დროს; გ – შუქურებისა და ნიშნების (მარკების) განლაგება;
 1. ფურცლები; 2. ვერტიკალური შუქურები; 3. ჰორიზონტალური შუქურები;
 4. ნიშნები (მარკები)

ფურცლის დაწებების საერთო ფართობი უნდა შეადგენდეს მისი ფართობის არანაკლებ 10%-ს; ფურცელი უნდა ეყრდნობოდეს არანაკლებ 6 საყრდენ მარკას. ფურცლებს შორის ნაკერები არ უნდა აღემატებოდეს 6 მმ-ს. ფურცლების ქვედა ნაწიბური უნდა აღწევდეს იატაკის საფუძვლამდე და იფარებოდეს პლინთუსით.

თაბაშირ-მუყაოს ფურცლების მობათქაშების ნაკერების დამუშავება ხდება ზედაპირის საბოლოო მოპირკეთების სახის მიხედვით – შეღებვა, შპალერის გაკვრა და ა.შ.

ზედაპირის შეღებვის დროს ნაკერებს ასრულებენ ღია რუსტის სახით. მას ავსებენ ფითხით და ახდენენ მის განაწიბურებას. სათავსო კუთხეებში ფურცლების პირაპირებს აწებებენ დოლბანდით ან პირაპირს ფარავენ ხის ან პლასტმასის კუთხოვანებით.

თაბაშირ-მუყაოს ფურცლებზე შპალერით დაწებებისას მათ შორის ნაკერებს ავსებენ ფითხით, რომელიც დამზადებულია თაბაშირის, ცარცის და კირ-წებოს შეკვრის შემანელებლისაგან. გაშრობის შემდეგ ნაკერს ზემოდან ფურცლების სიბრტყეზე ზოლებად აწებებენ სამღებრო დოლბანდს 7–10სმ სიგანით, ახდენენ მის მოფითხენას და მოგლუვებას.

თაბაშირ-მუყაოს ფურცლების დამაგრება ხის ზედაპირზე სრულდება მოთუთიებული ლურსმნებით, რომელთაც აჭედებენ ფურცლების პერიმეტრზე ბიჯით არა უმეტეს 100 მმ-სა, ნაწიბურიდან 10–15 მმ დაშორებით.

შენიშვნა: მშრალი მობათქაშების ტექნოლოგია უფრო სრულად მოცემულია მე-16 თავში.

9.8. საბათქაშე სამუშაოების წარმოება ზამთრის პირობებში

ზამთრის პირობებში შიგა ზედაპირების მობათქაშებას აწარმოებენ სათავსებში არანაკლებ $+10^{\circ}\text{C}$ ტემპერატურის დროს. დუღაბის ტემპერატურა ზედაპირზე მისი დატანის მომენტში უნდა იყოს არანაკლებ $+8^{\circ}\text{C}$. ამ მიზნით, ღია ჰაერზე განლაგებული დუღაბსადენები დათბილული უნდა იყოს. ინტენსიური გაცივების მონაკვეთები (ფერდოები, ნიშები და ა.შ.) მობათქაშების დროს და შემდეგაც მიზანშეწონილია თბებოდეს ელგამათბობლებით ან ინფრაწითელი სხივებით.

საბათქაშე სამუშაოები რეკომენდებულია წარმოებდეს გათბობის მოქმედი სისტემით აღჭურვილ სათავსებში.

კირის და კირ-თაბაშირის ბათქაშს აშრობენ 10-15 დღე-ღამის განმავლობაში, სათავსის რეგულარული განიავებით. ცემენტის და ცემენტ-კირის ბათქაშის გაშრობისათვის საკმარისია 6-7 დღე-ღამე, სათავსის განიავების გარეშე - ასეთ ბათქაშს გამყარების პერიოდში ესაჭიროება ტენიანი ჰაერი.

არ არის რეკომენდებული დიდი მოცულობის საბათქაშე სამუშაოების წარმოება გარე ზედაპირებზე ზამთრის პირობებში.

შენობა-ნაგებობათა გარე ზედაპირების ჩვეულებრივი დუღაბებით მობათქაშება დაუშვებელია $+5^{\circ}\text{C}$ -ზე ნაკლები ტემპერატურისას. უფრო დაბალი ტემპერატურის შემთხვევაში იყენებენ დაფქულ ჩაუმქრალ კირს ან ყინვასაწინაღო დანამატებს. სამუშაოები სრულდება მხოლოდ გამთბარი დუღაბით.

ზამთრის პირობებში საბათქაშე სამუშაოებისათვის შეიძლება გამოყენებულ იქნეს დუღაბი პოტაშის დანამატით; დუღაბი, დამზადებული ქლორიან ან ამონიუმთან წყალზე. პოტაშის დანამატის შემთხვევაში, დუღაბის ტემპერატურა ზედაპირზე დატანის მომენტში უნდა იყოს არანაკლებ $+5^{\circ}\text{C}$. დუღაბში პოტაშის შემცველობა დამოკიდებულია გარე

ტემპერატურაზე (% მშრალი ნარევის მასიდან): -5°C ტემპერატურამდე -1% ; $-5-15^{\circ}\text{C}$ ტემპერატურისას $-1,5\%$ და -15°C -ზე დაბალი ტემპერატურის დროს -2% .

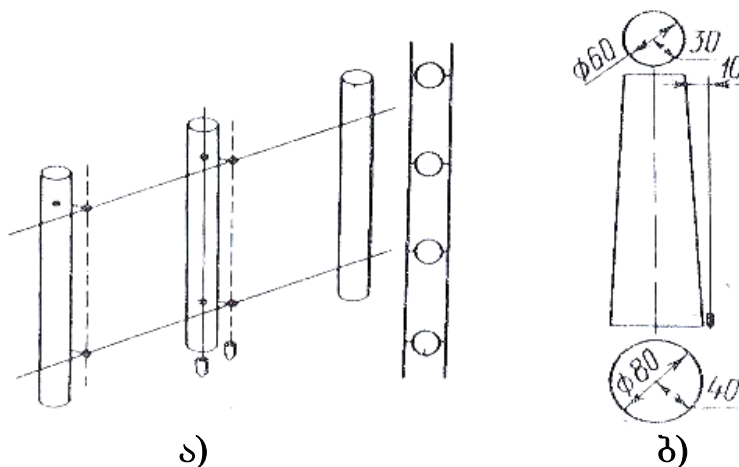
ქლორიან წყალზე დამზადებული დუღაბები გამოიყენება ჰაერის ტემპერატურისას -25°C -მდე. $30-35^{\circ}\text{C}$ ტემპერატურამდე გამობარ წყალში შეჰყავთ 12–15 კგ ქლორიანი კირი 100 ლ წყალზე გაანგარიშებით. დუღაბის ტემპერატურა გამოყენების მომენტში უნდა იყოს არანაკლებ $+5^{\circ}\text{C}$.

თავი 10. ცალკეული კონსტრუქციული ელემენტების მობათქაშება

10.1. სვეტების მობათქაშება

10.1.1. სვეტებისა და პილიასტრების გამოყვანა თარგის გარეშე

დასარყვა. სვეტები და პილიასტრები, მათი რაოდენობისგან დამოუკიდებლად, უნდა იყოს ერთნაირი. შეიძლება იყოს სწორი, კონუსური ან ენტაზისით, ამიტომ სვეტების ან პილიასტრების დასარყვა სხვადასხვაგვარად ხდება. თუ რამდენიმე სვეტი განთავსებულია ერთ რიგში, თავდაპირველად სარყავენ განაპირა სვეტებს და მათზე მოწყობილი ნიშნულების მიხედვით – ყველა დანარჩენს (ნახ. 10.1, ა).



ნახ. 10.1. სწორი (ა) და ენტაზისიანი (ბ) სვეტების დასარყვა

სწორ სვეტებს სარყავენ შემდეგნაირად: ჯერ ერთ განაპირა სვეტზე, ზემო ნაწილში, აჭედებენ ლურსმანს ან აკეთებენ დუღაბის ნიშნულს მომავალი მობათქაშების სისქეზე; ლურსმნის ქუდიდან ან ნიშნულიდან ჩამოუშვებენ შვეულას; ქვემოთ, შვეულას ზონრის ქვეშ აჭედებენ ლურსმანს ან აკეთებენ ნიშნულს; მათზე ჭიმავენ ზონარს. თუ საჭიროა, აჭედებენ შუალედურ ლურსმნებს ან აკეთებენ მარკებს; დასარყავენ რა ერთ სვეტს ორი მხრიდან, გადადიან განაპირა სვეტის დასარყვაზე; შემდეგ, ერთი

მხრიდან, ლურსმნების ქუდებზე (ან ნიშნულებზე) გაჭიმავენ ზონარს; სვეტების გამოშვერილ ნაწილებს ჩამოაჭრიან ან ადიდებენ მობათქაშების სისქეს, რისთვისაც ერთ-ერთი ნაპირა სვეტის ლურსმნებს ამოქაჩავენ ან ასქელებენ ნიშნულებს; ყველაფერ ამას ასრულებენ სვეტების ორი მხრიდან, შემდეგ – აწყობენ ნიშნულებს და შუქურებს.

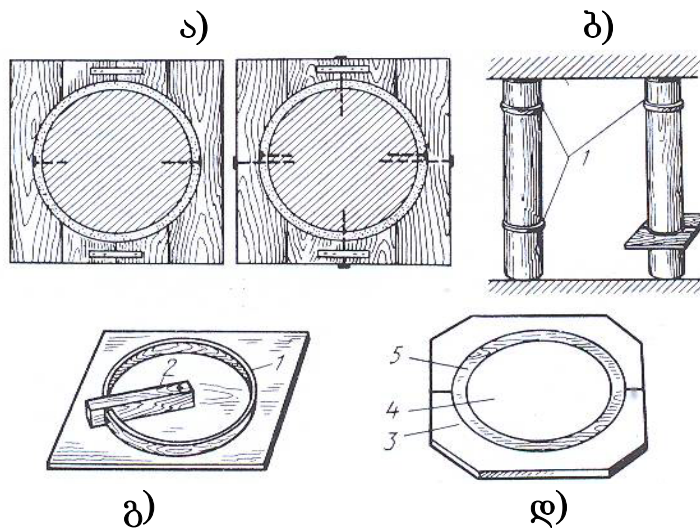
კონუსურ სვეტებს სარყავენ ანალოგიურად, მხოლოდ შვეულას კი არ ჩამოუშვებენ, არამედ ზონარს მოჭიმავენ ჩატელებულ ლურსმნებზე ან ნიშნულებზე.

ენტაზისიანი სვეტის დასარყვის მიზნით ჯერ ზომავენ სვეტის ზედა და ქვედა დიამეტრებს და საზღვრავენ რადიუსებს (ნახ. 10.1, ბ); სვეტის ქვედა ნაწილში, მობათქაშების სისქეზე, აჭელებენ ლურსმანს ან აკეთებენ ნიშნულს; სვეტის ზედა ნაწილიდან ამ ლურსმანზე ან ნიშნულზე ჩამოუშვებენ შვეულას ისე, რომ ზონარი ოდნავ ეხებოდეს მათ; სხვაობა რადიუსებს შორის 10 სმ ტოლია; ზონარის გასწვრივ აჭელებენ ლურსმანს ან აკეთებენ იმ სიმაღლის ნიშნულს, რომ იგი მდებარეობდეს ზონარიდან 10 სმ-ზე; საჭიროების შემთხვევაში, აყენებენ შუალედურ ნიშნულებს; ანალოგიურად სარყავენ მეორე მხარეს.

სვეტები შეიძლება იყოს ერთმაგი (როცა მისი დავიწროება ზემოთ იწყება სვეტის სიმაღლის 1/3-დან) და ორმაგი (როცა დავიწროება მიმართულია როგორც ზემოთ, ასევე ქვემოთ) ენტაზისით.

ნიშნულებს აკეთებენ ერთმანეთისაგან 2.5–3 მ-ზე (სამართის სიგრძის გათვალისწინებით).

შუქურების მოწყობა. წრიული კვეთის სვეტებზე შუქურებს აკეთებენ რგოლების დახმარებით ან თვით სვეტებზე, ან წინასწარ ჩამოსხმით და ადგილზე დაყენებით. სვეტზე შუქურის მოსაწყობად საჭიროა ფიცრისგან გამოიჭრას თარგი-რგოლი (ნახ. 10.2, ა). ამ მიზნით შეჭედავენ ფიცრის ფარს, მასზე დახაზავენ წრეწირს, ფარს შლიან 2 ნაწილად და ამოჭრიან ზედმეტ ხე-მასალას. შემდეგ ფიცრებს აერთებენ ერთმანეთთან, რომ მიიღონ წრეხაზის ორი ნახევარი. ჩამოჭრის ადგილებს ასუფთავებენ. კონუსური და ენტაზისიანი სვეტისთვის აკეთებენ რამდენიმე რგოლს. მათ ჩამოაყრდნობენ (ჩამოაცმევენ) ნიშნულებზე (ნახ. 10.2, ბ). იმ მიზნით, რომ რგოლები დამაგრდნენ ერთ ღონეზე, მათ ქვეშ აჭელებენ ლურსმნებს ან ამაგრებენ თაბაშირით. დუღაბის მიერა ხდება სივრცეში რგოლსა და სვეტს შორის. საჭიროა ამ დუღაბის კარგად შემჭიდროება. დუღაბის შეკვრის შემდეგ რგოლებს ხსნიან, ხოლო დეფექტებს შუქურებზე ასწორებენ.

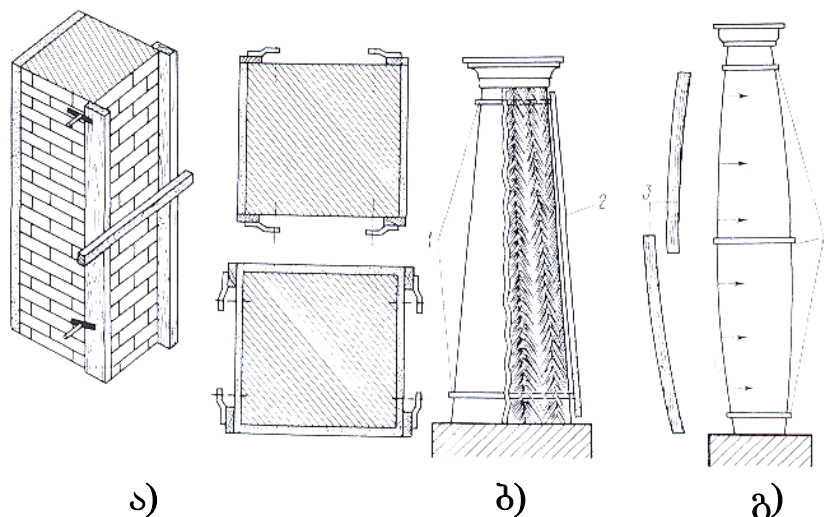


ნახ. 10.2. სვეტებზე შუქურების მოწყობა:
 ა – თარგი-რგოლი შუქურებისათვის; ბ – შუქურების მოწყობა; გ – რგოლი-
 შუქურის გამოჭიმვა; დ – რგოლის ჩამოსხმა ფორმაში;
 1 – რგოლი-შუქურა; 2 – თარგი; 3 – ფორმის გარე მხარე; 4 – ფორმის შიგა მხარე;
 5 – ადგილი რგოლისათვის

რგოლური შუქურების გამოჭიმვა შესაძლებელია ბრტყელ ფარზე თარგის დახმარებით და შემდეგ მისი გაჭრა ორ ნაწილად (ნახ. 10.2, გ). მათ ჩამოაცმევენ ნიშნულებზე, ამაგრებენ თაბაშირით და ასწორებენ ზოგიერთ უზუსტობას. ასეთი შუქურები შეიძლება ჩამოსხმულ იქნა ფორმებში, რომლებიც შედგება გარე და შიგა რგოლებისაგან (ნახ. 10.2, დ). რგოლ-ფორმებს ფარავენ საპოხით, ერთს დგამენ მეორეში ისე, რომ მათ შორის ღრეჩო დარჩეს, ამაგრებენ და ავსებენ თაბაშირის დუღაბით. დუღაბის შეკვრის შემდეგ გარე რგოლ-ფორმას ხსნიან, ამოიღებენ შუქურას, ჭრიან ორ ნაწილად და აყენებენ ადგილზე. შემდეგ ფორმას წმენდენ, პოხავენ და იმეორებენ ჩამოსხმას.

ნახევარსვეტებზე შუქურებს აყენებენ ზუსტად ასევე, მხოლოდ იყენებენ რგოლის ნახევარს. მრავალწახნაგა სვეტებისათვის აწყობენ ასეთივე ფორმის შუქურებს.

სვეტების გამოყვანა. კვადრატული ან ოთხწახნაგა კვეთის სვეტების გამოყვანა ხდება ხელით, თუ მათი ზედაპირები ბრტყელია. ამისათვის სვეტების ორ, ურთიერთსაწინააღმდეგო მხარეს ვერტიკალურად ამაგრებენ სამართებს ისეთი ანგარიშით, რომ მათი წიბოები გამოვიდეს სვეტის სიბრტყიდან 10-20 მმ-ით, ბათქაშის სისქეზე (ნახ. 10.3, ა). სამართებს შორის დააქვთ ნახსურის, გრუნტის და ნაფარის ფენები, ასწორებენ ნახევარსახეხელით და მოხეხენ. შემდეგ სამართებს ხსნიან და ამაგრებენ (აყენებენ) მოპირდაპირე მხარეს. დანარჩენ სიბრტყეებს ასევე აბათქაშებენ. ბოლოს ასრულებენ გარე კუთხეებისა ან ნაზოლების გამოყვანას.



ნახ. 10.3. სვეტების გამოყვანა ხელით:
 ა – კვადრატული; ბ – მრგვალი, სწორი ან ერთმაგი ენტაზისით; გ – მრგვალი, ორმაგი ენტაზისით;
 1 – შუქურები; 2 – სამართი; 3 – სამართ-ლეკალოები

წრიული კვეთის სწორ ან ერთმაგენტაზისიან სვეტებს ჯერ სარყავენ (ნახ. 10.3, ბ), შემდეგ აწყობენ 2–3 შუქურას (სვეტის სიმაღლეზე დამოკიდებულებით). დუღაბს დაიტანენ ჩვეულებრივად, წმენდენ შუქურებს, მიაბჯენენ სამართს (ნახ. 10.3, 2) და ამოდრავებენ მას ზემოთ და ქვემოთ, რითაც ჭრიან დუღაბს, რომელიც აღმოჩნდა შუქურების ღონეზე მაღალი. ასევე ასწორებენ ნაფარსაც (შესაძლებელია ნახევარსახეხელით). მოხეხას აწარმოებენ პატარა ნახევარსახეხელით ან სხვა ინსტრუმენტით.

წრიული კვეთის ენტაზისიან სვეტებს ასევე სარყავენ და აწყობენ ნიშნულებსა და შუქურებს (ნახ. 10.3, გ). თუ სვეტი ერთმაგენტაზისიანია ანუ ქვემოდან სიმაღლის 1/3-ზე სწორია, მაშინ ამ ნაწილზე აყენებენ ერთნაირი დიამეტრის ორ შუქურას, ზედა შუქურას – ნაკლები დიამეტრით. თუ სვეტი ორმაგენტაზისიანია, მაშინ შუა შუქურას აქვს დიდი დიამეტრი, ხოლო ზედას და ქვედას – ნაკლები (ან ერთნაირი, ან ქვედასი ოდნავ მეტია ზედაზე). მობათქაშებას აწარმოებენ ზემოდან ქვემოთ. დუღაბს ასწორებენ სამართ-ლეკალოებით: ერთი – ზედა ნაწილისათვის, მეორე – ქვედა. ზედმეტი დუღაბის მოჭრისას (მოხსნისას) სამართებს ამოდრავებენ სვეტის ტანის გარშემო, შუქურებზე მჭიდროდ მიყრდნობილ მდგომარეობაში (ნაჩვენებია ისრებით). მოხეხას აწარმოებენ ჩვეულებრივ.

ელიფსურ სვეტებს აბათქაშებენ ისევე, როგორც წრიულს, მხოლოდ ელიფსური ფორმის შუქურებზე.

მრავალწახნაგა სვეტებს აბათქაშებენ ასეთივე ფორმის შუქურებზე. წიბოების კიდებში ამაგრებენ (კიდებენ) სამართებს, მიაყრიან დუღაბს, ასწორებენ ნახევარსახეხელით, მოხეხენ და გამოჰყავთ გარე კუთხეები.

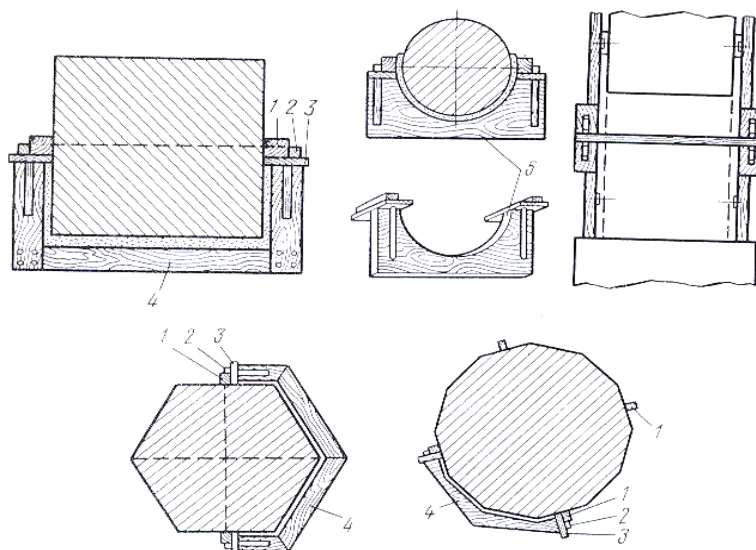
პილიასტრებს აბათქაშებენ ისეთივე თანამიმდევრობით, როგორც სვეტებს. ყულფები მათსა და კედელს შორის უნდა იყოს მკაცრად ვერტიკალური და სწორხაზოვანი, ხოლო ნახევარწრიული პილიასტრების შემთხვევაში – შესაბამისი ფორმის.

10.12. სვეტების და პილიასტრების გამოყენა გამოჭიმვის გზით

სხვადასხვა ფორმის გლუვი, სწორი სვეტების გამოყენას ასრულებენ თარგებით ორი, ოთხი ან უფრო მეტი მონაზომიდან.

კვადრატული განივკვეთის სვეტების გამოყენას ასრულებენ ასე: დასარყავენ, აწყობენ ნიშნულებსა და შუქურებს, შეკიდებენ (დაამაგრებენ) სამართებს ორ ურთიერთსაწინააღმდეგო მხარეს, მათ შუაში, ამზადებენ თარგს, დააქვთ დუღაბი და აწარმოებენ გამოჭიმვას. პირველი ნახევრის გამოჭიმვის შემდეგ იმავე სამართებით ჭიმავენ მეორე ნახევარს. შემდეგ სამართებს ხსნიან და დუღაბით ამოავსებენ (ასწორებენ) მათ ქვეშ დარჩენილ ადგილებს. დუღაბს ასწორებენ და ასრულებენ მოხეხას (ნახ. 10.4, ა).

წრიული კვეთის სწორ სვეტებს ასევე ორჯერადად ჭიმავენ (ნახ. 10.4, ბ): სამართებს ამაგრებენ (შეკიდებენ) სვეტის ღერძზე, ამზადებენ თარგს, მიაყრიან დუღაბს და გაჭიმავენ. შემდეგ ასრულებენ იგივე ოპერაციებს, როგორც კვადრატული კვეთის სვეტებისათვის.

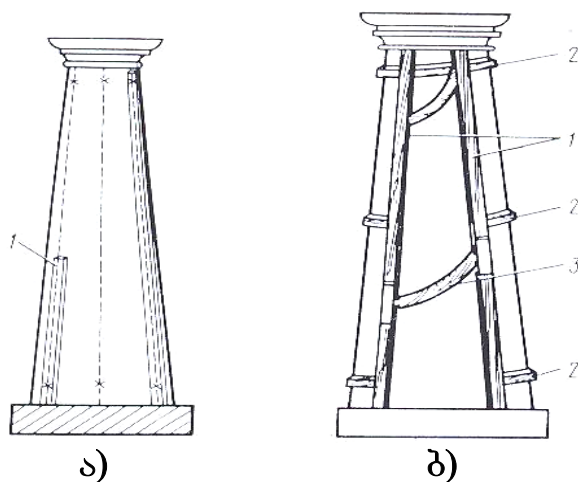


ნახ. 10.4. გლუვი, სწორი სვეტების გამოჭიმვა:

- ა – ოთხწახნაგა; ბ – წრიული; გ – ექვსწახნაგა; დ – მრავალწახნაგა;
1 – სამართი; 2 – თავკავი; 3 – ნალო; 4 – პროფილური ფიცარი; 5 – თარგი

ექვსწახნაგა და მრავალწახნაგა სვეტებს ასევე ჭიმავენ (ნახ. 10.4, გ, დ): გლუვი, წრიული კვეთის ენტაზისიანი სვეტების გამოჭიმვა რამდენადმე

უფრო რთულია, ვიდრე მათი ხელით გამოყვანა. გამოჭიმვის მიზნით სვეტს დასარყავენ, აყენებენ ნიშნულებსა და შუქურებს, დაიტანენ გრუნტს, ყოფენ ექვს ნაწილად ან მონაზომად. ორი მონაზომიდან გამოჭიმვისას სვეტი ზემო ნაწილში იღებს ელიფსურ ფორმას, ოთხი მონაზომიდან – წახნაგოვან ფორმას. სამართებს ამაგრებენ ექვს მონიშნულ ადგილზე მკაცრად ვერტიკალურად, რისთვისაც ზემოდან, ყველა მონიშნული ადგილიდან, ჩამოშვებენ შვეულებს და დააქვთ მონიშვნები (ნახ. 10.5, ა). სამართებს მტკიცედ ამაგრებენ, ამზადებენ მოქანავე თარგს, რომლის პროფილური ფიცარი შეესაბამება ერთ მონაზომს (წრესხაზის მეექვსედ, მერვედ და ა. შ. ნაწილს ნახ. 10.5, ბ).

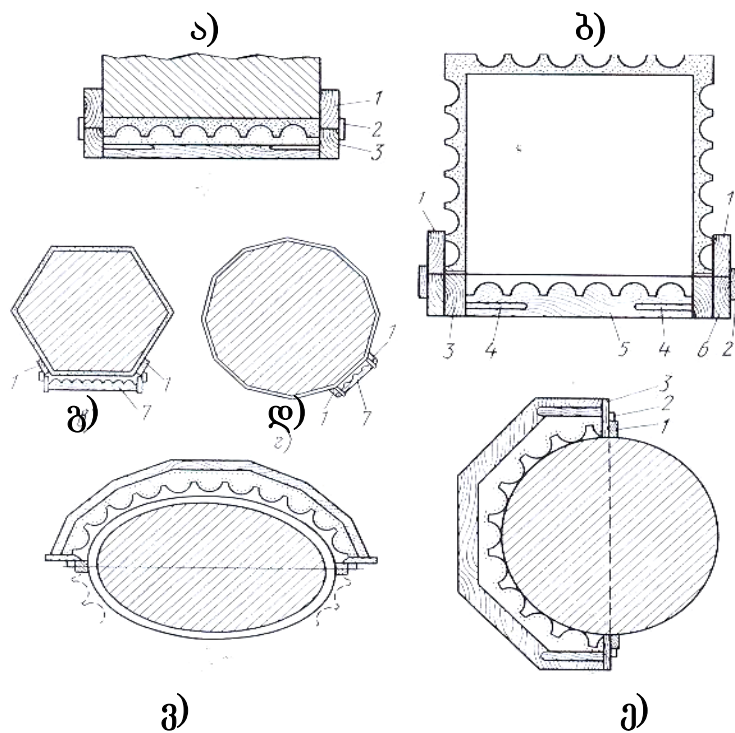


ნახ. 10.5. გლუვი წრიული კვეთის ენტაზისიანი სვეტის გამოჭიმვა:
 ა – ხაზების (დერძების) მონიშვნა სამართების შესაკიდად; ბ – სვეტის გამოჭიმვა;
 1 – სამართი; 2 – შუქურა; 3 – მოქანავე თარგი

გამოჭიმვისას თარგს ყოველთვის ამოძრავებენ მისი ერთ-ერთი ბოლოს ზემოთ ან წინ აწეულ მდგომარეობაში. გამოჭიმავენ რა ყველა მონაზომს, სამართებს ხსნიან, დულაბით შეავსებენ ადგილებს მათ ქვეშ და მოხეხენ. სამართები გამოჭიმვისას ერთნაირი განიგვეთის მზადდება.

სწორ სვეტებს კანელურებით (ანუ ღარაკებით), რომლებიც განთავსებულია სვეტების სიგრძეზე, გამოჭიმავენ მარტივი (არა მოქანავე) თარგით (ნახ. 10.6). კანელურებს აცალკევებენ ერთმანეთისაგან გარე კუთხეებით ან ქამარ-გზებით. კანელურების სიგანე და სიღრმე შეიძლება სხვადასხვა იყოს.

მცირე დიამეტრის ან კვეთის სვეტებს ხანდახან გამოჭიმავენ ორი მონაზომიდან, ხოლო დიდი კვეთებისას – სამი ან მეტი მონაზომიდან. ყველა შემთხვევაში სამართებს ამაგრებენ ისე, რომ ისინი განთავსებული იყვნენ კანელურების შუაში და თარგი ჭიმავდეს გარე კუთხეებს ან ქამარ-გზებს. გლუვი შუანაწილის გამოყვანა ხელით უფრო ადვილია.



ნახ. 10.6. სწორი, კანელურებიანი სვეტების გამოჭიმვა:

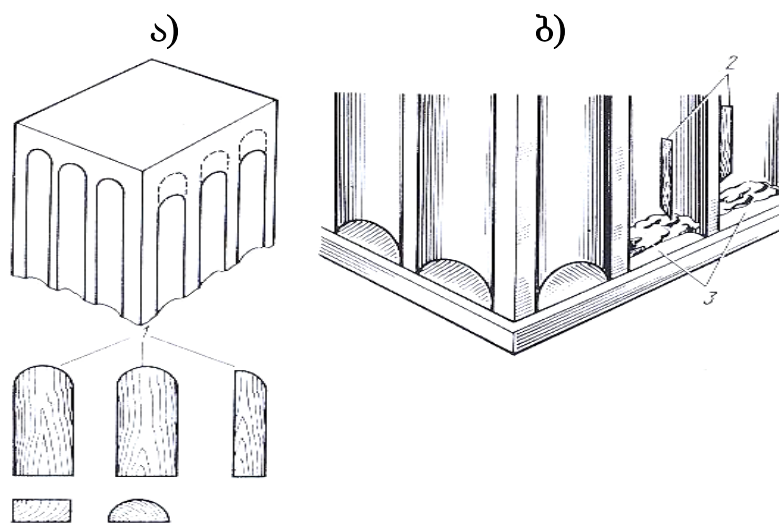
- ა, ბ – ოთხწახნაგა; გ – ექვსწახნაგა; დ – მრავალწახნაგა; ე – კანელურების გამოჭიმვა წრიულ სვეტზე; ე – იგივე ელიფსურზე
 1 – სამართები; 2 – თავკავი; 3 – ნალოები; 4 – მისაბჯენები; 5 – პროფილური ფიცარი; 6 – ძელაკი ნალოებზე; 7 – თარგი

ოთხწახნაგიან სვეტზე კანელურებს ჭიმავენ თითოეულ მხარეს ცალ-ცალკე, რისთვისაც ამზადებენ თარგს შესაბამისი პროფილური ფიცრით, რომელზედაც ამოჭრილია (მონიშნულია) საჭირო ზომის კანელურები, მათ შორის გარე კუთხეებით და ქამარ-გზებით. პროფილურ ფიცარზე ორი მხრიდან ამაგრებენ ნალოებს, მისაბჯენებს და თავკავებს. სამართებს ამაგრებენ ორი მხრიდან, წინასწარ დატანილ გრუნტზე ან გრუნტის გარეშე.

თარგი თავისუფლად უნდა გადაადგილდეს სამართებს შორის. აუცილებლობის შემთხვევაში, ყველა უზუსტობას ასწორებენ დაუყოვნებლივ. გამოჭიმვას ასრულებენ ჩვეულებრივ, თარგს ამოძრავებენ ქვემოდან ზემოთ, ერთბაშად სვეტის მთელ სიმაღლეზე ან ცალკეულ მონაზომებად. მათ შორის პირველი იწყება ზემოდან. სამართების დამაგრებისას კვადრატული სვეტების ადრე გამოჭიმულ სიბრტყეებზე, მათ შორის მანძილს ზრდიან ბათქაშის ორმაგი სისქით (40-60 მმ). ამისათვის საჭიროა ნალოებზე დამატებითი ძელაკების დაჭედება.

ზემოთ და ქვემოთ კანელურებს შეიძლება ჰქონდეს სხვადასხვა ფორმა და მათი გამოყვანა მოგვიხდეს ხელით – სახაზავის, მომჭრელის და თარგულას გამოყენებით. კანელურებს ზემოთ, ჩვეულებრივ, აქვთ მომრგვალებული ფორმა. კანელურების მიყვანა ბოლომდე შეუძლებელია.

მიუწვდომელ ადგილებზე დააქვთ დუღაბი, ასწორებენ, მოხეხენ, ასრულებენ ზემო ნაწილების ხაზებს და თარგულით გამოსახავენ კანელურის ფორმას (ნახ. 10.7, ა). შემდეგ ჩამოჭრიან ზედმეტ დუღაბს და ღებულობენ ნახევარწრიულ ნიშას ყოველ კანელურზე.



ნახ. 10.7. კანელიურების გამოყვანა:
 ა – ზედა ნაწილის; ბ – ქვედა ნაწილის;
 1 – თარგულები; 2 – სახაზავები; 3 – დუღაბის ჩამოჭრა მომჭრელით

კანელურების ქვედა ნაწილებში (ნახ. 10.7, ბ), გამოჭიმვის შემდეგ, ასევე დააქვთ დუღაბი, ასწორებენ, მოხეხენ, გამოჭიმავენ ხაზს და ამ ნაწილს აძლევენ საჭირო ფორმას.

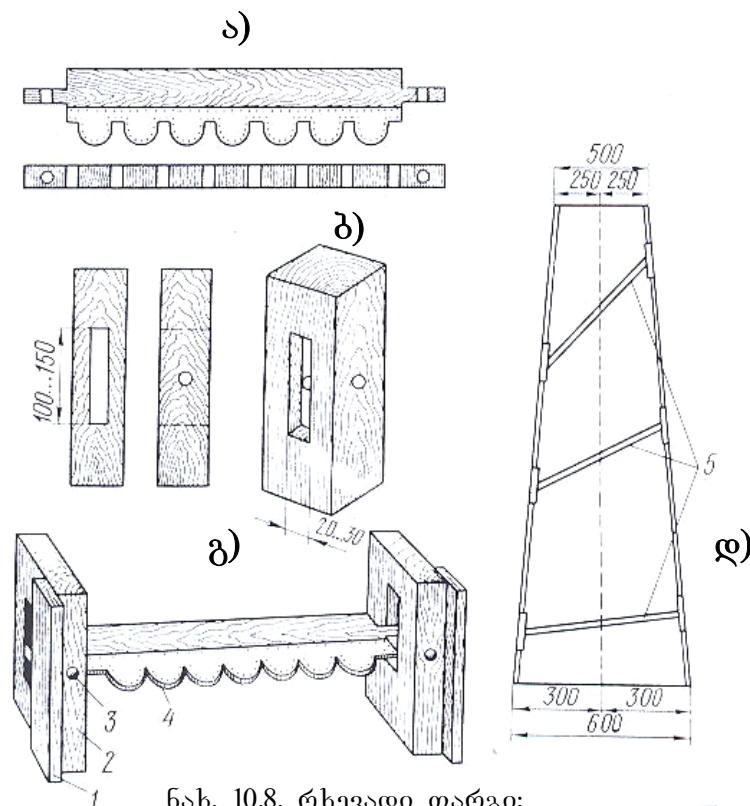
ხშირად, კანელურების ზედა და ქვედა ნაწილებს გამოიყვანენ ასე: ამზადებენ ხისაგან არანაკლებ 250 მმ სიგრძის თარგულას ისეთი ფორმით, როგორც აქვთ კანელურის ზედა და ქვედა ნაწილებს. თარგულას წმენდენ, 2–3-ჯერ ფარავენ სპირტის ლაქით, პოხავენ, დგამენ გამოჭიმულ კანელურში. თარგულას ზედა ნაწილი უნდა იყოს საჭირო დონეზე. თარგულას ან ამაგრებენ, ან უჭირავს ერთ-ერთ მუშას. თარგულასა და სვეტს შორის ღრეწოში დააქვთ თხელი დუღაბი. მისი შეკვრის შემდეგ თარგულას გამოიღებენ და ასწორებენ კანელურს.

ენტაზისიან და კანელურებიან სვეტებს ზუსტად ისე გამოჭიმავენ, როგორც ზემოთ იყო აღწერილი, მაგრამ იყენებენ რხევად ან მოძრავ თარგს. კვადრატულ ან მრავალწახნაგა სვეტების თითოეულ მხარეს გამოჭიმავენ ცალ-ცალკე. წრიულ ან ელიფსურ სვეტებს ყოფენ მონაზომებად. წრიულებს მონაზომები უნდა ჰქონდეს ზუსტად ერთნაირი, ელიფსურს – სხვადასხვა. მონაზომების რაოდენობა მიზანშეწონილია იყოს ღუწი. უფრო ხშირად იღებენ ექვს მონაზომს, თუმცა რაც უფრო მეტია მათი რაოდენობა, მით წრიულია სვეტი.

განვიხილოთ რხევადი თარგის კონსტრუქცია (ნახ. 10.8, ა) ოთხწახნაგა სვეტის გამოჭიმვისათვის. პროფილური ფიცარი კეთდება სვეტის ყველაზე უფრო განიერი ნაწილს პლუს 200 მმ, რომელიც საჭიროა ყუნწების მოსაწყობად პროფილურ ფიცარში. პროფილური ფიცრის ნამზადზე გამოხაზავენ კანელურას. გამოჭრიან ხის და ფოლადის პროფილებს, ხოლო ყუნწებზე ბურღავენ ხვრელებს ნალოსთან სახსროვანი მიერთებისათვის.

ნალოს (ნახ. 10.8, ბ) ამზადებენ 300–400 მმ სიგრძის და საჭირო სისქის ფიცრებისაგან და მათში ბურღავენ სწორკუთხა ფორმის ხვრელებს (100–150 მმ სიგრძის, 20–30 მმ სიგანის).

თარგს კრებენ (აწყობენ) შემდეგნაირად: ნალოებს (ნახ. 10.8, 2) ჩამოაცმევენ საპროფილე ფიცრის (ნახ. 10.8, 4) ყუნწებზე და ამაგრებენ ლურსმნებით (ნახ. 10.8, 3) ან ჭანჭიკებით (ნახ. 10.8, გ). პროფილური ფიცარი თავისუფლად უნდა ირხეოდეს (ანუ ბრუნავდეს) ნალოებში და იცვლიდეს მდგომარეობას ნალოების მიმართ არანაკლებ 30°-ით. ამ მიზნით ნალოებში აკეთებენ წაგრძელებული ფორმის ხვრელებს, ხოლო პროფილური ფიცრის ყუნწებს ათავსებენ ნალოებში არა მჭიდროდ, არამედ გარკვეული ღრეჩობით.

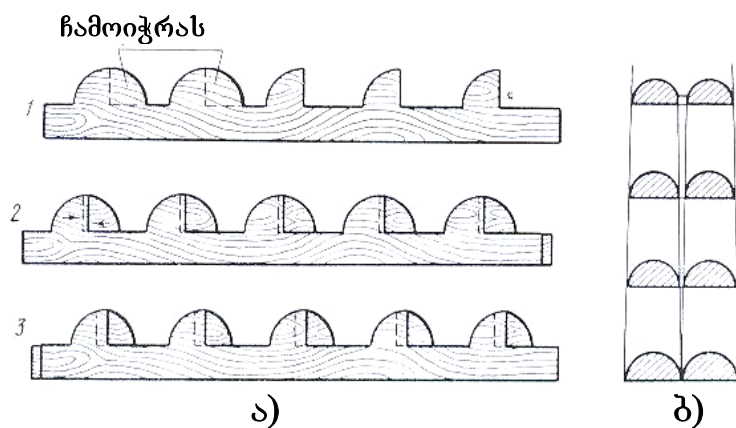


ნახ. 10.8. რხევადი თარგი:

ა – პროფილური ფიცარი; ბ – ნალო; გ – თარგი აწყობილი სახით; დ – თარგის განთავსება; 1 – თავკავი; 2 – ნალო; 3 – ლურსმანი; 4 – პროფილური ფიცარი; 5 – სამართი

სვეტის დასარყვა ნიშნულების და შუქურების მოწყობით, გრუნტის დატანით და მოსწორებით ჩვეულებრივ სრულდება: სვეტის ყველა მხარეს, ცენტრში ზონრით დაიტანენ ღერძებს და ამ ღერძებიდან ზომავენ საჭირო მანძილებს, რომელთა მიხედვით ამაგრებენ (შეკიდებენ) სამართებს (ნახ. 10.8, დ). მაგ., თუ სვეტის ქვედა ნაწილის სიგანეა 600 მმ, ხოლო ზედასი – 500 მმ, ქვედა ნაწილში გადაზომავენ ღერძიდან 300 მმ-ს, ხოლო ზედაში – 250 მმ-ს. დამაგრებულ სამართებზე განათავსებენ თარგს, ამაგრებენ თავკავებს, დაიტანენ სამართებს შორის დუღაბს და ამოძრავებენ თარგს ქვემოდან ზემოთ. რადგან სვეტი ვიწროვდება, თარგის ერთი ბოლო მიდის წინ. ამის გამო, პროფილური ფიცარი დამრეცდება და გამოჭიმავს ერთნაირი სიღრმის, მაგრამ სხვადასხვა სიგანის კანელურებს. თარგი უნდა გამოძრავდეს რომელიმე ერთი ბოლოთი წინ, წინააღმდეგ შემთხვევაში მივიღებთ არასწორ კანელურებს.

ძვრადი თარგის პროფილური ფიცარი ორი ნახევრისაგან შედგება (ნახ. 10.9, ა). თარგს ისე ამონტაჟებენ, რომ პროფილური ფიცრები განთავსდეს და შეერთდეს ხის ან ფოლადის ცალკელებით. პროფილური ფიცრის თითოეული ნახევარი მაგრდება ნალოებში ერთი ბოლოთი. მუშაობის დროს პროფილური ფიცრები თანდათან იძვრება, ცვლის რა კანელურების და ქამრების სიგანეს, მაგრამ კანელურების სიღრმე ერთნაირი რჩება.

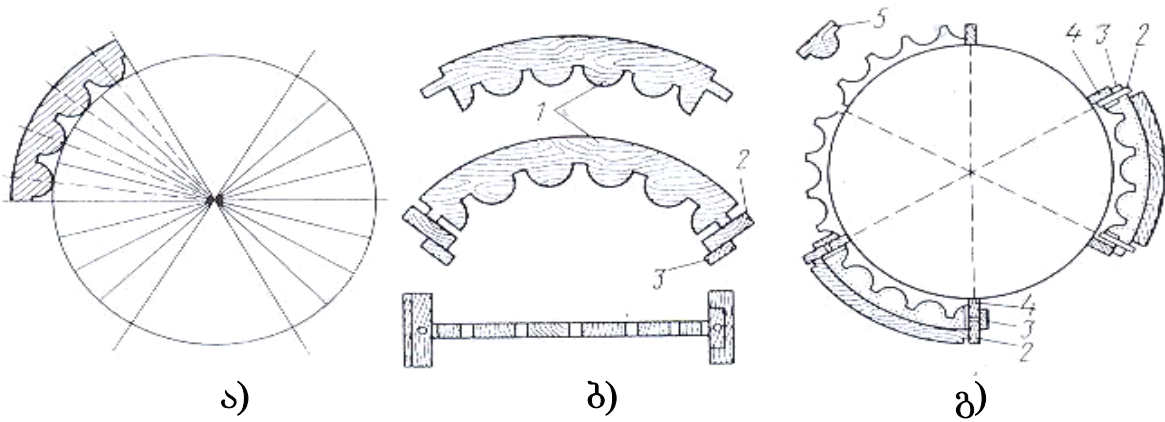


ნახ. 10.9. ძვრადი თარგი (ა) და კანელურების ფორმის ცვლილება მათი გამოჭიმვისას (ბ): 1 – პროფილური ფიცრის ნახევარი; 2 – პროფილური ფიცარი აწყობილ მდგომარეობაში; 3 – პროფილური ფიცარი გამოჭიმვის პროცესში

გარეკუთხებიანი კანელურების გამოჭიმვისას (ნახ. 10.9, ბ) გარე კუთხეები თანდათან ფართოვდება ზემოთკენ, კანელურები კი – ვიწროვდება სიგანეში, ხოლო სიღრმე მუდმივი რჩება.

ენტაზისიან წრიული კვეთის სვეტებს ჯერ სარყავენ, შუქურების მიხედვით დაიტანენ გრუნტს, ასწორებენ, ზომავენ სვეტის ყველაზე განიერი ნაწილის წრეხაზის სიგრძეს ან დიამეტრს, ყოფენ სვეტის დიამეტრს შუაზე

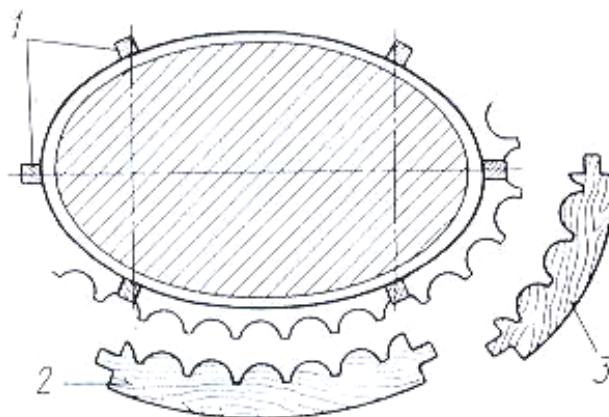
და ნაპოვნი რადიუსით აგებენ წრეწირს ქაღალდის ფურცელზე, ფიცარზე ან მუყაოზე. კანელურებს გაიანგარიშებენ და გამოხაზავენ წრიულად (ნახ. 10.10). ნახაზის საფუძველზე ამზადებენ რხევად თარგს, ათავსებენ სამართებს შორის და გამოჭიმავენ კანელურებს.



ნახ. 10.10. რხევადი თარგის დამზადება წრიული კვეთის ენტაზისიანი სვეტებისათვის:

ა - კანელურების გამოხაზვა; ბ - რხევადი თარგი; გ - რხევადი თარგის განთავსების ხერხები;
1 - პროფილური ფიცრები; 2 - ნალოები; 3 - თავკავი; 4 - სამართი; 5 - თარგულა

ელიფსური სვეტები არსებობენ სწორი, ენტაზისით და კანელურებით. სვეტებს წინასწარ სარყავენ ერთ დიდ და ორ პატარა ღერძებზე. ღერძების ზომების მიხედვით ქაღალდის ან მუყაოს ფურცელზე გამოხაზავენ ელიფსს, ამზადებენ რგოლებს, აწყობენ ნიშნულებსა და შექუჩებს, დააქვთ გრუნტი. სვეტს გრუნტის ან რგოლების ზედაპირზე ყოფენ მონაზომებად. უფრო მეტად მომრგვალებულ ნაწილში მონაზომების სიდიდე უნდა იყოს ნაკლები (ნახ. 10.11). თითოეული მონაზომი უნდა შეიცავდეს სრული კანელურების საჭირო რაოდენობას.

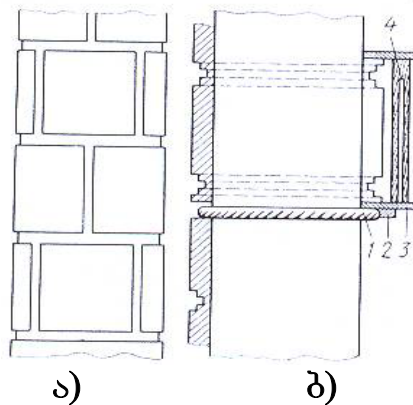


ნახ. 10.11. ელიფსური სვეტის დაყოფა მონაზომებად:
1 - სამართები; 2, 3 - პროფილური ფიცრები

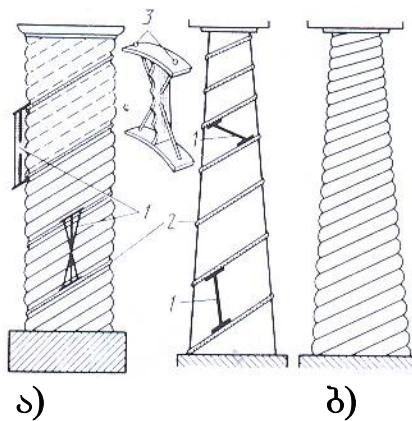
გამოსაჭიმად ამზადებენ ორ თარგს რხევადი პროფილური ფიცრებით: ერთით გამოჭიმავენ განიერ, ნაკლებად მომრგვალებულ (დამრეც), ხოლო

მეორეთი – უფრო მომრგვალებულ, ვიწრო მონაზომს. ყველა მონაზომის გამოჭიმვის შემდეგ სამართებს ხსნიან, ადგილებს მათ ქვეშ შეავსებენ დუღაბით და წმენდენ.

რუსტიან სვეტებს (ნახ. 10.12, ა) ასევე წინასწარ სარყავენ, აკეთებენ ნიშნულებსა და შუქურებს, დააქვთ გრუნტი ჩვეულებრივი ხერხით. გრუნტის ზედაპირზე ატარებენ ჯერ კორიზონტალურ, შემდეგ ვერტიკალურ ხაზებს, რომლებიც საზღვრავენ რუსტული ქვების ზომებს. რუსტების ან ქვებიანი რუსტების გამოსაჭიმად ამზადებენ საჭირო ზომისა და ფორმის თარგს. ელიფსურ სვეტებზე გამოჭიმვას აწარმოებენ ხის რგოლებზე ან დრეკად სამართზე (20–25 მმ დიამეტრის თოკზე), რომელიც შემოსხვეულია სვეტის გარშემო (ნახ. 10.12, ბ), ხოლო ოთხწახნაგა სვეტებზე გამოჭიმვას – სამართებზე.



ნახ. 10.12. რუსტიანი სვეტი (ა) და რუსტების გამოჭიმვა (ბ):
1 – დრეკადი სამართი; 2 – თავკავი; 3 – ნალო; 4 – თარგი



ნახ. 10.13. ხრახნიანი სვეტების გამოჭიმვა:
ა – პირდაპირი; ბ – ენტაზისით;
1 – თარგი; 2 – დრეკადი სამართი; 3 – გორგოლაჭები თარგზე

მრავალწახნაგა რუსტიან სვეტებს გამოჭიმავენ რგოლზე: ჯერ გამოჭიმავენ კორიზონტალურ, შემდეგ – ვერტიკალურ რუსტებს. ამის შემდეგ ასრულებენ კუთხეების გამოყვანას.

თუ სვეტები წრიული ან ელიფსური განივკვეთისაა, ნალოსა და თავკავს აკეთებენ მომრგვალებულს. ელიფსური სვეტების გამოსაჭიმად თავკავს ცვლიან ორი ლურსმნით ან გორგოლაჭებით (თარგი 2 წერტილზე). თუ რუსტების ზედაპირი მოფაქტურებულია, მაშინ თარგებით, ჩარჩოების სახით, რუსტების გამოჭიმვის შემდეგ დააქვთ საჭირო შედგენილობის დუღაბი და ანიჭებენ შესაბამის ფაქტურას.

როდესაც ქვებს ერთმანეთისაგან განაცალკევებენ ვიწრო რუსტებით, მათ კი არ გამოჭიმავენ, არამედ ასრულებენ ფოლადის სახაზავით ან ჭრიან ხერხით დატანილ ნაფარ ფენაზე.

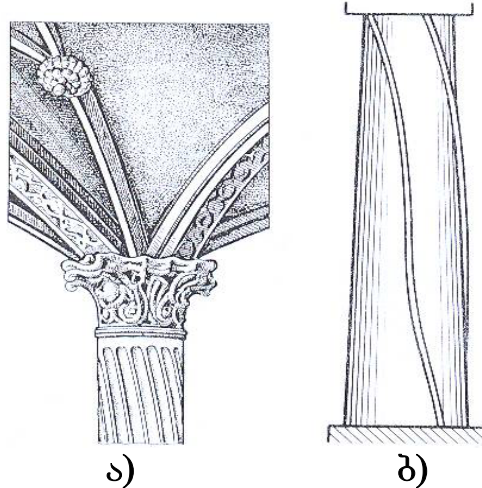
ხრახნისებრ სვეტებს გამოჭიმავენ დრეკად სამართზე, ლილვაკის ზოლურის შექმნით. სვეტს დასარყავენ, აკეთებენ ნიშნულებს და შუქურებს, დააქვთ გრუნტის დუღაბი, ასწორებენ მას და ფხაჭნიან. საჭირო ფორმის ხრახნის მისაღებად სვეტის თავს ყოფენ 6, 8 და 10 ნაწილად. დანაყოფების ადგილებიდან უშვებენ შვეულებს და ზონრის საშუალებით ხაზავენ ვერტიკალურ ზოლებს, რომლებზეც მონიშნავენ ხრახნის აწევის (ბიჯის) წერტილებს. ისინი საჭიროა დრეკადი სამართების დამაგრებისათვის (შეკიდებისათვის), რომლებსაც ქვემოთ თაბაშირით ამაგრებენ.

პროფილურ ფიცარს აკეთებენ ნახაზის მიხედვით, აყენებენ მას მომრგვალებული ფორმის ორ ნალოზე და მათზე ამაგრებენ მრუდხაზოვან თავკავს ან ორ გორგოლაჭს. დრეკად სამართს ამაგრებენ (შეკიდებენ) ისე, რომ იგი იკავებდეს ერთი ლილვაკის ადგილს, რომელიც შემდგომში ადგილი შესასრულებელი იქნება. გამოჭიმვისას თარგი იმყოფება სამართებს შორის (ნახ. 10.13, ა). დრეკად სამართებს ხსნიან გამოჭიმვის შემდეგ, ხოლო ცალკე დამზადებული თარგით ამთავრებენ დანაკლის ლილვაკს და გამოჰყავთ ზოლურების ბოლოები.

კონუსისებურ სვეტზე დავიწროებადი ხრახნული ზოლურის გამოჭიმვისას (ნახ. 10.13, ბ), დრეკად სამართს ამაგრებენ ისე, რომ მისი ხვიები თანდათან უახლოვდებოდნენ ერთმანეთს. მოჭიმვას ასრულებენ რხევადი თარგით. მოხსნიან რა გამოჭიმვის შემდეგ სამართს, დანაკლის ზოლურას ამთავრებენ და აწარმოებენ შესწორებებს.

ხრახნისებურად განლაგებულ კანელურებიან სვეტებს (ნახ. 10.14, ა) გამოჭიმავენ სპეციალურად მოწყობილ სამართ ლეკალოებზე (ნახ. 10.14, ბ) ან დრეკად სამართებზე. სამართ-ლეკალოებს და დრეკად სამართებს ამაგრებენ (შეკიდებენ) მხოლოდ დატანილ გრუნტზე. ხრახნის განლაგება

შეიძლება დამრეცად (ქანობით) სვეტის გამოჭიმვით ექვსი მონაზომიდან. იყენებენ რხევად (მოქანავე) თარგს, ორგორგოლაჭიანი თავკავეებით.



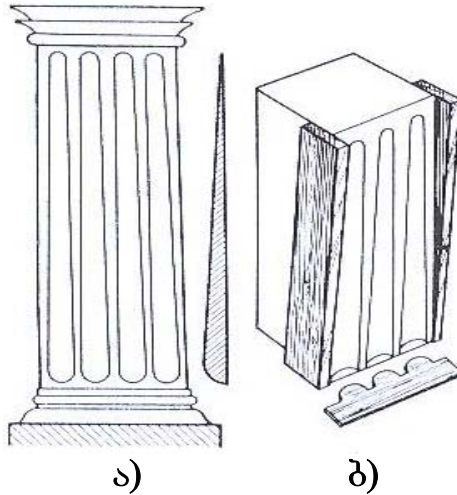
ნახ. 10.14. ხრახნისებურად განლაგებული კანელიურებიანი სვეტი (ა) და მასზე ლეკალოების განლაგება (ბ)

კლებად-კანელურებიან სვეტებს გამოჭიმავენ ჩვეულებრივი ან რხევადი (მოქანავე) თარგებით (ნახ. 10.15, ა). ჩვეულებრივი თარგებით გამოჭიმავენ სწორ სვეტებს, რხევადი თარგებით – ენტაზისიან სვეტებს. გამოჭიმვისათვის სამართებს ამაგრებენ მხოლოდ გრუნტზე.

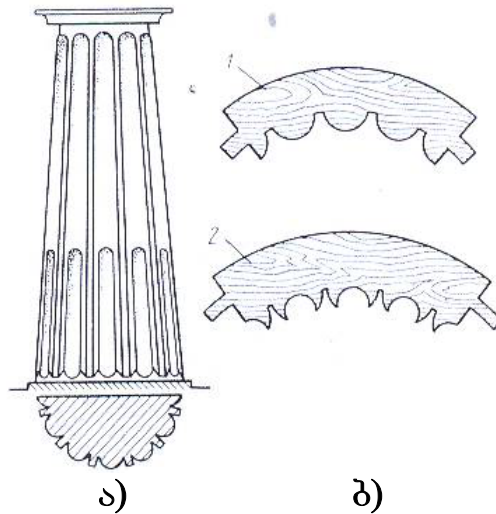
კვადრატული ან მართკუთხა ფორმის სვეტებზე კანელიურებს ჭიმავენ ორი ილეთით. სამართებს ამაგრებენ ორ მხარეზე, დაიტანენ მათ შორის დუღაბს და ჭიმავენ ჩვეულებრივი თარგით. ამ დროს წარმოიქმნება ერთნაირი სიგანის და სიღრმის კანელურები. ქამრების საპირე მხარეებს ფარავენ კირის ან თაბაშირის ცომით. შიგნიდან კანელურებს ფხაჭნიან. შემდეგ სამართებს გადაადგილებენ და დაამაგრებენ ისე, რომ მათი ქვედა ბოლო დარჩეს ადგილზე, ხოლო ზედა ბოლო გამოდიოდეს გამოჭიმული სიბრტყიდან კანელურის სიღრმის ცვლილების სიდიდით (ნახ. 10.15, ბ).

სამართებს გადაადგილებენ (ახალ ადგილზე დამაგრებით) იმ მიზნით, რომ თარგს მიეცეს საშუალება დაშორდეს ადრე გამოჭიმულ კანელურებს და შეამციროს მათი სიგანე და სიღრმე.

განმეორებითი გამოჭიმვისას დუღაბს დაიტანენ კანელურების მხოლოდ შიგა ნაწილებზე. ოპერაციას იმეორებენ რამდენჯერმე მანამ, სანამ კანელურები არ იქნება გაფორმებული სრულად. ქამრების საპირე მხარეს მოხვედრილ დუღაბს ჭრიან. გაწმენდა წარმოებს მხოლოდ კანელურის ზედა ნაწილის მთლიანად გაფორმების შემდეგ. როცა უნდათ ქამრებს მისცენ ერთნაირი სიგანე სვეტის მთელ სიმაღლეზე, მათი გვერდითი მხარეებიდან ხსნიან (აშორებენ) დუღაბს სამართის მიხედვით, შემდგომი მოხეხვით ნახევარსახეხელათი.



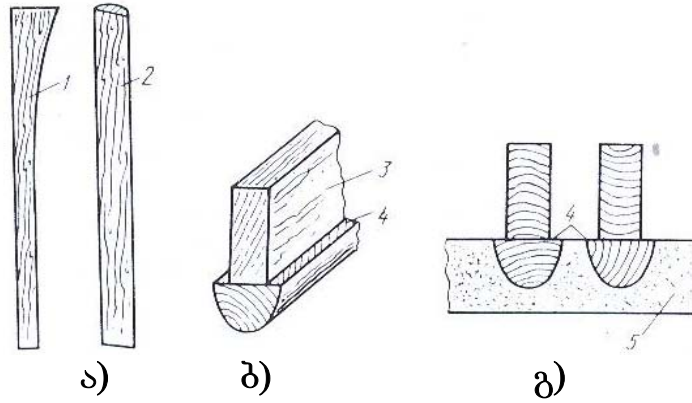
ნახ. 10.15. კლებად-კანელურებიანი სვეტი (ა) და სამართის დამაგრების ხერხი (ბ)



ნახ. 10.16. კანელურებში სადებებიანი სვეტი (ა) და პროფილური ფიჯრები (ბ):
1 – ჩვეულებრივი კანელურებისათვის; 2 – სადებებიანი კანელურებისათვის

კანელურებში სადებებიანი სვეტები (ნახ. 10.16, ა). კანელურების ქვედა ნაწილის შევსებისას სადებ-ლილვაკებით გამოჭიმვას აწარმოებენ ორი თარგით: ერთით გამოჭიმავენ კანელურებს, მეორით – სადებებს (ნახ. 10.16,ბ). სწორ სვეტებს გამოჭიმავენ ჩვეულებრივი თარგით, ხოლო ენტაზისიანი სვეტებს – რხევადით (მოქანავეთი). გამოჭიმვას ასრულებენ ჩვეულებრივი ხერხით. შემდეგ, არ ეხებიან რა სამართებს, მეორე თარგით გამოჭიმავენ სადებებს. სადებების ყოფნის ადგილებში კანელურებს ფხაჭნიან დუღაბის უკეთესად შეჭიდების მიზნით.

სვეტებზე კანელურების მოწყობა ფასონური ლარტყების დახმარებით. ფასონური ლარტყები შედგება ორი ნაწილისაგან: მუშა-საპირე ფასონური ნაწილით (კანელიურის სარკისებური გამოსახულების ფორმით) და ე. წ. დამჭერი ლარტყისაგან, რომელიც მიემაგრება პირველს და ანიჭებს მას სიხისტეს (ნახ. 10.17, ა).



ნახ. 10.17. კანელურების მოწყობა ფასონური ლარტყების დახმარებით:
 ა - ლეკალო და ლარტყა; ბ - ლეკალოზე მიჭედებული ლარტყა;
 გ - დაყენებული ლარტყები; 1 - ლეკალო; 2 - ფასონური ლარტყა; 3 - დამჭერი ლარტყა; 4 - მხრები; 5 - დუღაბი

მათ ამზადებენ მშრალი ხე-მასალისაგან, საპირე მხარეს ასუფთავებენ და ლეხავენ წყალმედვი საღებავებით ან ლაქებით. დამჭერი ლარტყა კეთდება საპირეზე ვიწრო (10-20 მმ-ით) და წარმოქმნის ე. წ. მხრებს, რომლებზეც მუშაობის პროცესში ხდება ზედმეტი დუღაბის მოშორება. ქამრების მოხეხისათვის კანელურებს შორის, მხრებზე მიაყრდნობენ ნახევარსახეხელას (ნახ. 10.17, ბ). კანელურების ზედა ნაწილების გამოყვანისგან თავის არიდების მიზნით, ფასონური ლარტყის ზედა ბოლოებს ანიჭებენ საჭირო ფორმას გაშალაშინების გზით, ხოლო დამჭერებს - ამოხერხვის გზით. შემდეგ მათ ერთმანეთზე ამაგრებენ ისე, რომ მუშა ლარტყები იღუნებოდეს დამჭერებზე ანუ იღებდეს გაღუნულ ფორმას.

სვეტის ტანზე აწყობენ შუქურებს და მათზე ხის რგოლებით ამაგრებენ ფასონურ ლარტყებს. ლარტყის მუშა მხარეს ფარავენ საცხით, რაც აადვილებს მათ ამოღებას დუღაბიდან. დააყენებენ რა შუქურებზე ლარტყებს (ნახ. 10.17, გ), მათ ქვეშ დაიტანენ დუღაბს შემდეგი თანამიმდევრობით: თავდაპირველად დააქვთ ნაფარი ფენა, არანაკლებ 5 მმ სისქის მთლიან ფენად, გამონატოვების გარეშე. როგორც კი ცოტათი შეიკვრება, მის ქვეშ დააქვთ გრუნტის ფენა, ავსებენ მთელ სივრცეს ლარტყასა და სვეტის ტანს შორის. მხრებზე ზემოთ ამოსულ დუღაბს ხსნიან და ხეხავენ ნახევარსახეხელათი. დუღაბის შეკვრის შემდეგ ლარტყებზე ჩაქუჩით ახდენენ არაძლიერ დაკაკუნებას, რის შედეგადაც ლარტყები დაიძვრება და მათ ხსნიან. ლარტყები შეიძლება დამზადდეს ერთი მონაზომისათვის (სვეტის მეექვსედი ნაწილისათვის) ან მთლიანად ყველა მონაზომისათვის. მათი გადაყენების დროს ისინი უნდა დაყენდეს ადრე მოწყობილ ნიშნულებზე.

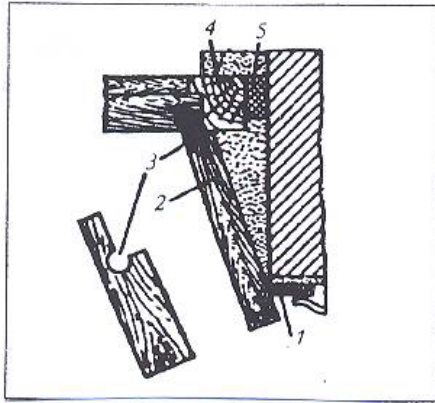
10.2. კარის და ფანჯრის ღიობების ფერდობის

გამოყვანის (მოპირკეთების) ხმრხები

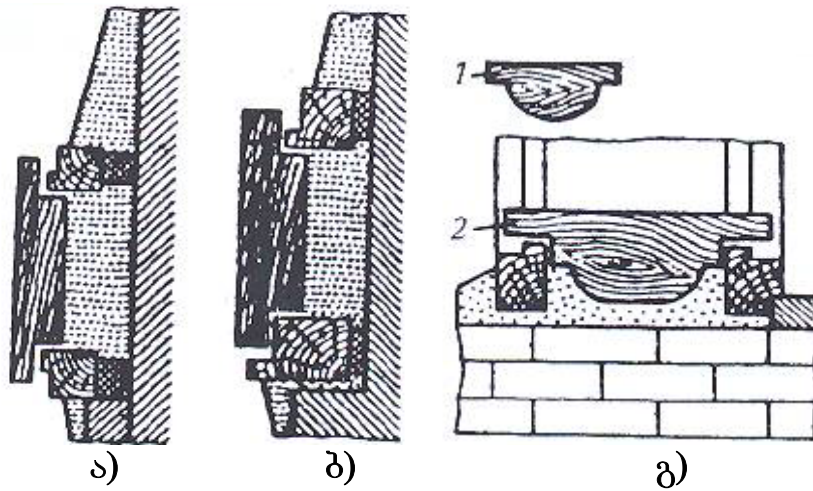
კედლების მობათქაშებისას აწარმოებენ ფანჯრის და კარის ღიობების გამოყვანას. ღიობების გამოყვანაში შედის: ჩარჩოების დაგმანვა (კედელსა და ჩარჩოს შორის სივრცის თბოსაიზოლაციო მასალით ამოვსება); დამხშობების და ფერდობების მობათქაშება; მზა საფანჯრე რაფების დაყენება; დამხშობის მორკინება. ფანჯრის და კარის ფერდობების მოპირკეთება შრომატევადი პროცესია. მობათქაშება ხდება ხელით, დუღაბის სქელი მინაყარის დატანით, ფერდობზე გარე კუთხეების, ყულფების და ნაზოლების შემდგომი მოხეხვით.

ღიობებში ფერდობებს აბათქაშებენ ერთი ან ორივე მხრიდან (გარე და შიგა ფერდობი) ან ფერდობებს შიგა მხრიდან და დამხშობებს. ფერდობების მოპირკეთებას ასრულებენ კედლების მობათქაშების შემდეგ. ერთნაირი სიგანის ფერდობების მისაღებად, მაგ., შიგა მხრიდან, ჯერ აწარმოებენ კედლების დასარყვას, აყენებენ ნიშნულებსა და შექურებს. შექურებზე აბჯენენ სამართს და გადაზომავენ მისგან ერთნაირ მანძილებს, რომელზედაც აყენებენ და ამაგრებენ ღიობებში ჩარჩოებს. ჩარჩოსა და კედელს შორის არსებულ ღრეჩოებს ავსებენ თაბაშირის დუღაბში ჩასველებული ძენძით და გმანავენ ისე, რომ ძენძსა და ჩარჩოს ზედაპირს შორის დარჩეს 2-3 სმ. დარჩენილ სივრცეს მობათქაშების პროცესში ავსებენ დუღაბით.

შიგა ფერდობებს აბათქაშებენ შემდეგნაირად: ზედა და გვერდით ფერდობზე სამართებს შეკიდებენ (დაამაგრებენ) ისე, რომ ფერდობში დაცული იყოს შექბნევის კუთხე, ანუ ჩარჩოსთან სიბრტყეებს შორის მანძილი იყოს ნაკლები, ვიდრე მანძილი მათ შორის შიგა კედელთან. შექბნევის კუთხეს საზღვრავენ ლარტყიანი გონითი. გარე ფერდობზე ასრულებენ ნაკლები შექბნევის კუთხეს. დუღაბს ასწორებენ თარგულათი (ნახ. 10.18, 2). თარგულას ერთ მხარეს აქვს ჩანაჭერი (ნახ. 10.18, 3), რომელიც მოძრაობს სამართზე (ნახ. 10.18, 1). ჩანაჭერს აკეთებენ იმ მიზნით, რომ თარგულამ ჩამოჭრას დუღაბი არა დაყენებული ჩარჩოს დონეზე, არამედ გარკვეულ მანძილზე, რათა ფერდოს მობათქაშებამ ხელი არ შეუშალოს ფანჯრის სადგულის გაღებას. თუ ჩარჩოებზე დამაგრებულია ანჯამები, თარგულაზე დამატებით ასრულებენ ამონაჭერს ნახევარწრეხაზის სახით.



ნახ. 10.18. ფერდოზე დუღაბის მოსწორება თარგულათი:
 1 – სამართი; 2 – თარგულა; 3 – ამონაჭერი; 4 – ჩარჩო; 5 – დაგმანვა



ნახ. 10.19. დამსშობებში დუღაბის მოსწორება თარგულათი:
 ა – ერთ დონეზე განთავსებულ ჩარჩოებს შორის; ბ – იგივე, სხვადასხვა დონეზე;
 გ – ქვედა დამსშობში;
 1 – მარტივი თარგულა; 2 – მხრებიანი თარგულა

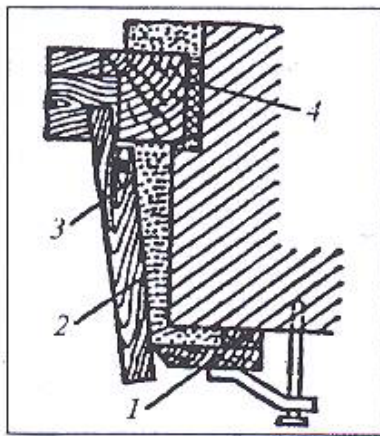
დუღაბის დატანა ხდება ჩვეულებრივი თანამიმდევრობით: ჯერ ნახსური; შემდეგ – გრუნტის რამდენიმე ფენა (ფერდოებს აქვს სქელი მინაყარი), შემდეგ – ნაფარი და მოხეხა. დუღაბს ასწორებენ თარგულათი, მიაბჯენენ ჩარჩოზე და დამაგრებულ სამართზე.

ზედა ფერდოებზე მოხეხავენ (აგლუვებენ) გარე კუთხეს, გვერდით ფერდოებზე – ან ტოვებენ გარე კუთხეს, ან ასრულებენ ბრტყელ ან მომრგვალებულ ნაზოლს.

დამსშობებს აბათქაშებენ თარგულათი – იმ დუღაბის მოსწორების მიზნით (ნახ. 10.19), რომელიც გადაადგილდება ჩარჩოზე. თარგულაზე აკეთებენ ორ ამონაჭერს. თუ ჩარჩოები განთავსებულია ერთ დონეზე, ჩანაჭრები ერთნაირი უნდა იყოს ორივე მხრიდან. თუ ჩარჩოები დაყენებულია სხვადასხვა დონეზე, მაშინ ერთი ჩანაჭერი ნაკლები უნდა იყოს მეორეზე. დუღაბის დატანა ხდება ჩვეულებრივ, ასწორებენ, მოხეხავენ,

ხოლო შემდეგ ქვედა დამსშობებს რკინავენ (აპირგლუვებენ). ქვედა დამსშობები უნდა შესრულდეს ცემენტის დუღაბით, ხოლო გვერდითი – ცემენტის ან ნებისმიერი სხვა დუღაბით. ქვედა დამსშობებში დუღაბის მოსწორება უმჯობესია მომრგვალებული თარგულათი. ცემენტის ბათქაშის მორკინვა საჭიროა იმისათვის, რომ ბათქაშს მიეცეს უფრო გლუვი, წყალშეუღწევადი ზედაპირი. ბათქაშს წინასწარ ასწორებენ და ხეხავენ. შემდეგ მასზე დააქვთ სუფთა ცემენტის ცომი სისქით 2-3 მმ, ასწორებენ და აგლუვებენ ქაფით, ხოლო ვიწრო ადგილებში – მომჭრელით.

გარე ფერდობს აბათქაშებენ ისევე, როგორც შიგა ფერდობს. ხშირად კედლებს არ აბათქაშებენ, ხოლო ღიობების გარშემო ტოვებენ დუღაბის ზოლებს – თასმებს, რომლებიც ალამაზებენ ღიობს. ამ მიზნით კედელზე და მობათქაშებულ ღიობზე ამაგრებენ (შეკიდებენ) ორ სამართს, მათ შორის დაიტანენ დუღაბს, ასწორებენ მას და ხეხავენ. ხანდახან სამართს კედელზე ამაგრებენ ბათქაშის სისქის ტოლი შეჭრით. დუღაბის მოსასწორებლად იყენებენ ჩვეულებრივ თარგულას. დააქვთ ფერდობზე დუღაბი, ავსებენ სიცარიელეს სამართის ქვეშ. სამართის ჩამოხსნის შემდეგ კედელზე რჩება თასმა (ნახ. 10.20), რომელიც საჭიროებს მცირეოდენ შესწორებას.



ნახ. 10.20. ქამრების მოწყობა ფერდოს მობათქაშებასთან ერთად:
1 – ბორტიანი სამართი; 2 – ბათქაში; 3 – თარგულა; 4 – დაგმანვა

10.3. ზოლურების, პადუგების, კუთხეების შესრულების ხერხები

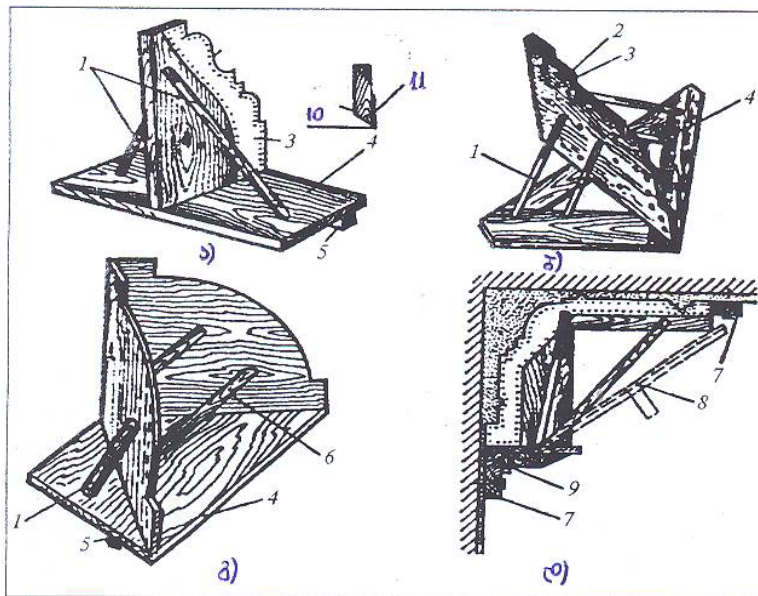
10.3.1. თარგების დამზადება

ზოლურების და პადუგების შესასრულებლად საჭიროა თარგის დამზადება პროექტის მიხედვით. თარგის ძირითადი ნაწილია პროფილური ფიცარი. მას ამზადებენ ფიჭვის ან ნაძვის სწორხაზოვანი, არაკოჟრებიანი, გაშალაშინებული ფიცრისაგან. ფიცარზე გადააქვთ პროფილის კონტური და

ამოჭრიან მას. ცალი მხრიდან კონტურის ტორსს ჩამოჭრიან 40-45°-იანი პეწით, ხოლო თვით პროფილს შემოაჭედებენ ფურცლოვანი ფოლადით. ამგვარად, პროფილური ფიცარი წარმოადგენს შესასრულებელი მობათქაშების რელიეფის სარკისებრ გამოსახულებას (ნახ. 10.21).

პროფილურ ფიცარს აჭედებენ ნალოებზე და ამაგრებენ მისაბჯენებით. მისაბჯენები, ამავედროულად, წარმოადგენენ სახელურებს, რომლის დახმარებით უჭირავთ თარგი გამოჭიმვისას, ამიტომ მათ აძლევენ მომრგვალებულ ფორმას. ნალოების დანიშნულებაა მოძრაობა სამართებზე. ნალოს ქვემოთ აჭედებენ თავკავს, რომელიც ნალოს ზუსტად წარმართავს სამართზე.

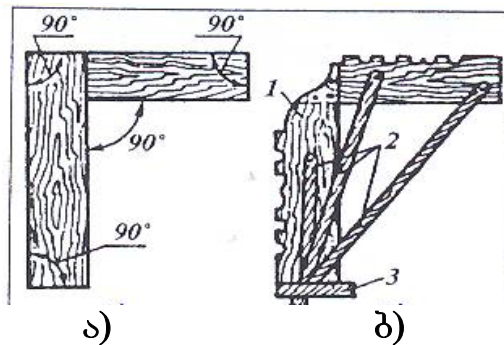
მარტივი თარგი (ნახ. 10.21, ა) შედგება პროფილური ფიცრისაგან (ნახ. 10.20, 2), რომელიც მაგრდება ნალოს შუაში 90°-იანი კუთხით. ასეთი თარგი მოსახერხებელია მუშაობაში და მდგრადია. თარგის ნაკლოვანება იმაში გამოიხატება, რომ მისი საშუალებით შეუძლებელია ზოლურის მიყვანა კუთხემდე. ზოლურების გამოუჭიმავი ბოლოების (სიგრძით 20-40 სმ) გამოჭიმვა ხდება ხელით. ერთ პროფილურფიცრიან კუთხურ თარგს გააჩნია ნალო ოთხი მართკუთხა სამკუთხედის სახით. პროფილურ ფიცარს აყენებენ ნალოზე 45°-იანი კუთხით. ფოლადის პროფილს ამაგრებენ ორ ხის პროფილს შორის. ამ თარგით გამოჭიმულ ზოლურებს აქვთ არასაკმარისად სუფთა ზედაპირი. ამ ზედაპირების და კუთხეების გამოყვანა უხდებათ ხელით.



ნახ. 10.21. თარგები:

- ა - მარტივი; ბ - კუთხის - ერთი პროფილური ფიცრით; გ - კუთხის-ორი პროფილური ფიცრით; დ - გორგოლაჭებზე.
 1 - მისაბჯენები; 2 - პროფილური ფიცარი; 3 - მოჭედვა; 4 - ნალო;
 5 - თავკავი; 6 - განმბჯენები; 7 - სამართები; 8 - ფარიკა; 9 - გორგოლაჭები;

10 – ჩამოჭრილი მხარე; 11 – სახურავი ფოლადი
თარგებს გორგოლაჭებზე (ნახ. 10.21, დ) იყენებენ დიდი ზომის ზოლურების გამოსაჭიმად. გორგოლაჭებზე თარგი უფრო ადვილად გადაადგილდება სამართებზე. გამოჭიმვის პროცესში საჭიროა სამართების (რომლებზეც მოძრაობენ გორგოლაჭები) სისტემატიური გაწმენდა დუღაბისაგან, წინააღმდეგ შემთხვევაში ზოლურა გამოვა ტალღოვანი. ამ თარგის უპირატესობა იმაში მდგომარეობს, რომ მისი საშუალებით ჭიმავენ არა მხოლოდ ლავგარდანს, არამედ კედლის და ჭერის ნაწილსაც.



ნახ. 10.22. დიდი თარგის დამზადება:

ა – ნაშაადი; ბ – თარგი.

1 – პროფილური ფიცარი; 2 – მისაბჯენები; 3 – ნალო; 4 – თავკავი

კედლის და ჭერის რთული ლავგარდანების გამოსაჭიმად დიდ თარგებს ამზადებენ ორი ფიცრისაგან. მათ ერთმანეთთან აერთებენ მართი კუთხით (ნახ. 10.22). ამ მიზნით ორივე ფიცრიდან ჩამოჭრიან მათი სისქის ნახევარს, განალაგებენ მათ ჩამონაჭრებით, აერთებენ (ამაგრებენ) ერთმანეთთან ლურსმნებით და ამოჭრიან ზოლურის პროფილს. პროფილურ ფიცრებს ამზადებენ ისევე, როგორც აღწერილი იყო ზემოთ. შემოაჭედებენ ფოლადით, ამაგრებენ მათ ნალოებზე და აყენებენ 2-3 მისაბჯენს ორივე მხრიდან (ნახ. 10.22, ბ). მისაბჯენებზე აჭედებენ საბურულე ფურცლის ან ფირფიტის ნაჭერს, მათზე ჩამოჭრილი დუღაბის შეგროვების მიზნით.

10.3.2. პადუგების შესრულება

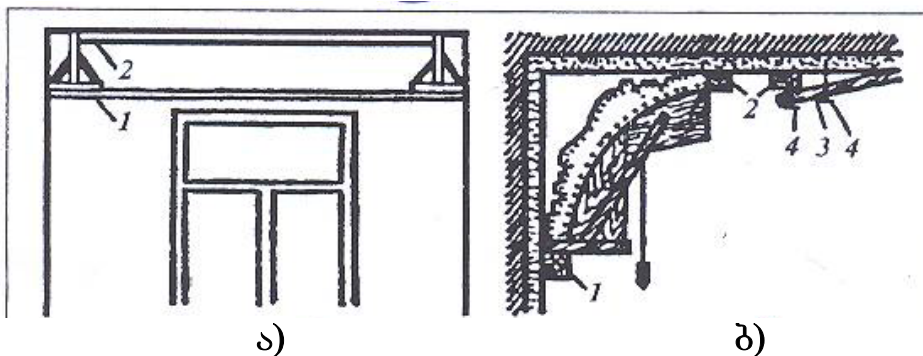
პადუგები უმარტივესი ლავგარდანებია წრის მეოთხედის სახით. მარტივი და გაუმჯობესებული მობათქაშებისას მათ უფრო ხშირად ასრულებენ ხელით, ნახევარსახეხელას გამოყენებით, ასწორებენ ან ამრგვალებენ რა დუღაბს კედელსა და ჭერს შორის. ასეთი პადუგების გამოჭიმვა უფრო მოსახერხებელია ფასონური ნახევარსახეხელას გამოყენებით. ამ მიზნით აჭედებენ ქვედა სამართს, ყულფზე დაიტანენ დუღაბს, მიაბჯენენ ნახევარსახეხელას და გადაადგილებენ მას ერთი ან

მეორე მიმართულებით, ასწორებენ რა დუღაბს და აძლევენ მას საჭირო ფორმას. პადუგებს უფრო სწორად და ზუსტად ჭიმავენ თარგებით.

10.3.3. შენობის შიგნით ლავგარდანების და ზოლურების გამოჭიმვა

სათავსთა შიგნით ლავგარდანები შეიძლება იყოს მარტივი ან რთული ფორმის. მათ ჭიმავენ თარგებით. სათავსთა მომზადებისას სარყავენ კედლებს და ჭერს, აწყობენ ნიშნულებსა და შუქურებს, დააქვთ კედლებსა და ჭერზე მინასხური და გრუნტი. გრუნტს ასწორებენ და ამის შემდეგ ამაგრებენ სამართებს, თარგის მოძრაობის მიმართულებისათვის. ქვედა სამართი, ჩვეულებრივ, წარმოადგენს კვადრატული ან მართკუთხა ფორმის განიკვეთიან ლარტყას, მაგ: 50×50, 50×80 ან 50×100 მმ. ზედა სამართს ასრულებენ სისქით 20-30 და სიგანით – 80-100 მმ ლარტყისაგან.

სამართები ოთხივე მხრიდან კარგად უნდა იყოს გაშალაშინებული. მათ ამზადებენ უკოჟრო ფიცრებისაგან, უნდა ჰქონდეთ ერთნაირი სისქე. დამაგრებამდე შესაპირაპირებელი სამართების ბოლოებს ჭრიან წყვეტით, რის გამოც მიიღწევა თარგის მდორე გადასვლა ერთი სამართიდან მეორეზე. შემდეგ აკეთებენ მონიშვნებს კედლებზე და ჭერზე. ამ მიზნით ადებენ კედლების ყველა კუთხეზე ისე, რომ ეხებოდეს ჭერს, ამოწმებენ პროფილური ფიცრის ვერტიკალურობას შვეულათი და აკეთებენ ბათქაშზე მონიშვნებს: პროფილური ფიცრის ზედა კილით – ჭერზე, ნალოს ქვედა კილით – კედელზე. ამ მონიშვნებზე ამაგრებენ სამართებს (ნახ. 10.23).



ნახ. 10.23. სამართების დამაგრება (ა) და დამაგრებული სამართების შემოწმება თარგით (ბ):

1 – ქვედა სამართი; 2 – ზედა სამართი; 3 – აფსკი; 4 – ლურსმნები

ქვედა სამართებს ამაგრებენ კედელზე, კუთხესთან მჭიდროდ, ხოლო ზედა სამართები არ მიჰყავთ კუთხემდე იმ ანგარიშით, რომ ადვილი იყოს თარგის ჩასმა და ამოღება სამართებიდან კედლის ნებისმიერი ბოლოდან.

თავდაპირველად სამართებს აყენებენ დროებით, რათა შესაძლებელი იყოს მათი გადაადგილება ზემოთ ან ქვემოთ, თარგის მდგომარეობის

მიხედვით. თარგს აყენებენ ზუსტად – თარაზოთი ან შვეულათი, ზოლურის უსწოროების თავიდან აცილების მიზნით. ზუსტად დაყენების შემდეგ სამართებს ამაგრებენ კედელზე მომჭერებით, ომბოსებით, ლურსმნებით, ხშირად კი – თაბაშირის დუღაბით. უფრო ხშირად ზედა სამართებს ამაგრებენ ხის ლარტყით (ნახ. 10.23, ბ). ლარტყის ერთ ბოლოს აჭედებენ სამართზე, ხოლო მის შუაში აჭედებენ ლურსმანს, რომელიც მას ამაგრებს ჭერთან. ასეთი მიმაგრებისას სამართი მაგრდება არა ყრუდ, როგორც ქვედა, არამედ ზამბარულად, რაც მნიშვნელოვანია თარგის გადაადგილებისას დატანილ და ოდნავ შეკრულ დუღაბზე. თუ ზედა სამართი არ იქნება დრეკადად (ზამბარისებრად) დამაგრებული, თარგზე ძლიერი დაწოლისას მოწყდება. სამართის დამაგრება საჭიროა ყოველ 0.5–1 მ-ზე. დაამაგრებენ რა სამართებს კედელსა და ჭერზე, მათში ათავსებენ თარგს, ამოწმებენ მის სვლას (მოძრაობას). თუ საჭიროა – აკორექტივებენ და აჭედებენ თავკავს.

სამართებს ამაგრებენ ჯერ ფანჯრებიან კედლებზე, შემდეგ – მოპირდაპირეზე. ქვედა სამაგრებს აყენებენ თარაზოთი, ხოლო ზედას – თარგით, რომელსაც აყენებენ ვერტიკალურად, ზუსტად, თარაზოს ან შვეულას გამოყენებით. ზოლურას გამოჭიმვის დამთავრების შემდეგ, ქვედა სამაგრების მოხსნამდე, მათი ზედა წიბოს მიხედვით ასრულებენ მონიშვნას ბათქაშზე მოპირდაპირე კედლების კუთხეებში. ამ მონიშვნის მიხედვით ამაგრებენ ქვედა სამართებს სხვა ორ კედელზე. ამ მონიშვნების გარეშე ზოლურები შეიძლება აღმოჩნდეს სხვადასხვა დონეზე და არ დაემთხვეს ერთმანეთს კუთხეებში.

სამაგრების დამაგრების შემდეგ მათში ათავსებენ თარგს, კიდევ ერთხელ ამოწმებენ შვეულით ან თარაზოთი და ჭიმავენ ლავგარდანს. თუ პროფილურ ფიცარს, კედლებსა და ჭერს შორის დიდი სივრცეა (სიცარიელეა), რომელიც მოითხოვს ბევრ დუღაბს (მინაქრევი ლავგარდანი), ზედაპირებს დააარმატურებენ – ლურსმნების ჩაჭედებით და მათზე მავთულის შემონაწნავის მოწყობით. ამასთან, ლურსმნების ქუდებიდან პროფილურ ფიცრამდე 20 მმ უნდა იყოს. ზოლურას მასის შემცირების და დუღაბის ეკონომიის მიზნით, სქელ ადგილებზე დუღაბის მიყრისას, მასში წინწკლავენ (ყურსავენ) შეკრული დუღაბის ნაჭრებს, ხის ნახშირს, წიდის ნატეხებს და სხვ. შესაძლებელია შეკრული დუღაბის დამტვრევა 20–30 მმ-იან ნატეხებად, ახალდამზადებულ დუღაბთან შერევა და მინაქრევის ადგილებზე დატანა. ეს იძლევა არა მხოლოდ დუღაბის დანაკარგის შემცირებას, არამედ გამოსაჭიმი ზოლურის უფრო სწრაფად გაფორმების

საშუალებას. ზოლურებს ჭიმავენ ასეთი თანამიმდევრობით: პირველ რიგში რეკომენდებულია მინაქრეული ადგილების გაფორმება (ლაგვარდანის და რომელიმე სხვა ზოლურის), ისინი გამოიჭიმება თარგით, შემდეგ – ნაკლებად მინაქრევის ადგილები და ამის შემდეგ – ყველა დანარჩენი. მობათქაშების ზედაპირს ასველებენ წყლით და მასზე დააქვთ არაჟანისებრი დუღაბის მინაქრევის პირველი ფენა. დუღაბის დატანა ხდება ქაფჩით ან ჩაჩჩით (ციცხვით). შემდეგ დუღაბის დატანა ხდება უფრო სქელ ფენებად. ყოველი მოყრის შემდეგ აყენებენ თარგს და ამოძრავებენ მოჭედილი მხარით წინ. პროფილური ფიცარი ჭრის ზედმეტ დუღაბს და, ამგვარად, აფორმებს ზოლურას პროფილს. დუღაბის განმეორებითი მიყრისას ავსებენ ზოლურაზე წარმოქმნილ ნიჟარებს.

გამოჭიმვისას ერთი მუშა მდოვრედ ამოძრავებს თარგს სამართებზე, აწვება რა მას ზოლურასაკენ, ხოლო მეორე მუშას უჭირავს ფარია თარგის ქვეშ და მასზე აგროვებს პროფილური ფიცრის მიერ ჩამოჭრილ დუღაბს.

ყოველი გამოჭიმვის შემდეგ მთელ თარგს, განსაკუთრებით კი – პროფილურ ფიცარს – წმენდენ დუღაბისაგან და რეცხავენ წყლით. ასევე წმენდენ სამართებს გამოჭიმვას იმეორებენ მანამ, სანამ არ იქნება მიღებული ზოლურას ზუსტი (მკაფიო) პროფილი, ნიჟარებისა და უსწოროების გარეშე. მოჭიმავენ რა ასეთნაირად გრუნტს, აყონებენ მას 5–10 წთ-ის განმავლობაში. შემდეგ ასველებენ წყლით და კვლავ გამოჭიმავენ 2–3-ჯერ. შემდეგ თარგს, სადუღაბე ყუთს და სამართებს წმენდენ ჩვეულებრივი (ნაცრისფერი) დუღაბისაგან და რეცხავენ წყლით. ეს კეთდება იმ მიზნით, რომ ნაფარ ფენაში არ აღმოჩნდეს ქვიშა, რომელიც დატოვებს ნაფხაჭნებს ზოლურაზე. კირ-თაბაშირის მობათქაშებისათვის ნაფარ დუღაბს ამზადებენ კირის ცომისა და თაბაშირისაგან, რომლებიც იცრება 1 მმ ზომის უჯრედებიან წვრილ საცერში. სისქის მიხედვით ნაფარი დუღაბი უნდა იყოს არაჟანისებრი (ქვიშის დამატების გარეშე). დუღაბს აძლევენ მცირეოდენი შეკვრის საშუალებას, რის გამოც ზოლურა გლუვი გამოდის.

თუ ზოლურას გრუნტი შეშრა, მას ჯერ ასველებენ წყლით, შემდეგ დააქვთ ნაფარი ფენა. ზოლურას გამოჭიმვისას ნაფარ ფენაზე ანუ “თეთრად”, თარგს ამოძრავებენ დაცერებული მხარით წინ, რომელიც დუღაბს კი არ ჭრის, არამედ აგლუვებს.

“თეთრად” გამოჭიმვისას თარგს ამოძრავებენ სამართის მთელ სიგრძეზე შეუჩერებლად, პირაპირების წარმოქმნის თავიდან ასაცილებლად.

ცემენტ-კირის და ცემენტის დუღაბებისაგან ზოლურებს ასრულებენ ანალოგიურად. აღნიშნული დუღაბები ძალიან ნელა იკვრება და ამიტომ საჭიროა სამუშაოთა ისეთი ორგანიზება, როცა, აღნიშნულ დუღაბთა შეკვრის პერიოდში, შესრულდება სამუშაოთა სხვა სახეობები. გამოჭიმვისას დაცული უნდა იქნეს შემდეგი პირობები: დუღაბი დაიტანება არა უმეტეს 10 მმ სისქის ფენებად და მასზე არ უნდა დაგაყაროთ ცემენტი დუღაბის გაუწყლოების მიზნით.

10.3.4. კუთხეების გამოყვანა

გამოყვანა სახაზავით. კირ-თაბაშირის დუღაბისაგან კუთხეების გამოყვანას აწარმოებენ შემდეგი თანამიმდევრობით: იმ კუთხეებზე, სადამდეც ვერ აღწევს თარგი, დაიტანენ გრუნტის კირ-თაბაშირის დუღაბს, მიიყვანენ 1–1.5 სმ მანძილზე ზოლურამდე, ამასთან დუღაბს აძლევენ ზოლურას მსგავს ფორმას. შემდეგ მიაყრიან დუღაბს, ადრე მოჭიმულ ზოლურაზე 5 მმ-ით სქელს. დუღაბს აძლევენ ოდნავი შეკვრის საშუალებას, რის შემდეგაც იწყებენ გამოყვანას ანუ ზედმეტ დუღაბს ჭრიან სახაზავით.

სახაზავებს ამზადებენ ხე-მასალისაგან, სიგრძით 30–50 სმ. სახაზავის ერთ ბოლოს ჩამოჭრიან 45°-იანი კუთხით. მასზე აჭედებენ ფოლადის მჭრელ ნაწილს. მიმმართველი და მჭრელი ნაწილების ფორმა შეიძლება ნებისმიერი იყოს – ზოლურას ფორმის მიხედვით. სახაზავი უნდა იყოს კარგად გაშალაშინებული. რაც უფრო გრძელია სახაზავი, მით უფრო მოსახერხებელია მისი გამოყენება, რადგან უფრო ზუსტად ჩამოჭრის კუთხეებში დატანილ დუღაბს. სახაზავს ადრე მოჭიმულ ზოლურაზე მჭიდროდ აბჯენენ და ამოძრავებენ მჭრელი ნაწილით წინ. სახაზავი ჭრის კუთხეში დატანილ ზედმეტ დუღაბს და ტოვებს ზოლურას ფორმას. ასე გამოყვანილ ზოლურას წმენდენ მომჭრელებით და მცირე ნახევარსახეხელებით.

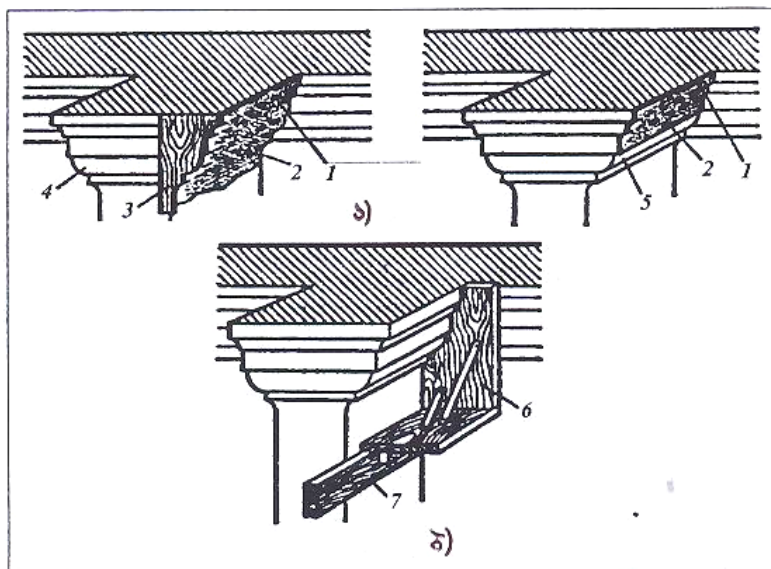
გამოყვანა კუთხური თარგით. კუთხეების გამოყვანის დასაჩქარებლად იყენებენ კუთხურ თარგებს. ზოლურებს ჭიმავენ მარტივი (უბრალო) თარგებით, შემდეგ მიმაგრებულ სამართებზე განათავსებენ კუთხურ თარგს, დააქვთ დუღაბი, გამოჭიმავენ კუთხეებს, რითაც დებულობენ ზოლურას მიმმართველ ელემენტებს. რადგანაც ამ დროს კუთხის ზოლურას არ აქვს საჭირო სისუფთავე, მას წმენდენ მცირე ნახევარსახეხელებით და ჩამომჭრელებით.

გამოყვანა ხის დაშლადი თარგით ანუ თარგი-ნახევარსახეხელით კუთხის გამოსაყვანად ამზადებენ რამდენიმე თარგ-ნახევარსახეხელას გამოსაჭიმი ზოლურას ფორმის მიხედვით. ყველა თარგი-ნახევარსახეხელა უნდა შეესაბამებოდეს გამოსაჭიმ პროფილს. მისი განთავსებისას ზოლურას იმ ნაწილზე, რომლისთვისაცაა განკუთვნილი მჭიდროდ უნდა ეხებოდეს ყველა წერტილზე. ყველა ნახევარსახეხელას ბოლოებს ჩამოჭრიან იმ კუთხით, რომელიც უზრუნველყოფს ყულფებზე დატანილი დუღაბის გამოყვანას.

დუღაბის ყოველი მიერის შემდეგ ადრე გამოჭიმულ ზოლურაზე აბჯენენ თარგ-ნახევარსახეხელას და გაატარებენ (გადაადგილებენ) დუღაბზე. ასე იმეორებენ დუღაბის მიერის შემდეგ – ზოლურას სრული პროფილის მიღებამდე და კუთხის საბოლოო გამოჭიმვამდე და გამოყვანამდე. თარგ-ნახევარსახეხელების ნაკლი მდგომარეობს იმაში, რომ დასველებისას იბრიცებიან.

10.3.5. პილიასტრის გვერდითი წახნაგების გამოჭიმვა და გამოყვანა

პილიასტრებიანი კედლების ზოლურების გამოყვანისას ასრულებენ პილიასტრების გადაჭიმვასაც. პილიასტრის გვერდზე (ნახ.10.24, 4), რომელიც კედლის სიბრტყის პარალელურია, ზოლურას ასრულებენ ჩვეულებრივი თარგით (ნახ. 10.24, ა).



ნახ. 10.24. პილიასტრის გვერდითი წახნაგების გამოყვანა (მოპირკეთება):

- ა – გამოყვანის თანამიმდევრობა; ბ – თარგით გამოჭიმვა;
- 1 - პილიასტრის გვერდითი წახნაგები; 2 – დუღაბი; 3 – ფირ-ფიცრის პროფილი;
- 4 – პილიასტრის საპირე მხარე; 5 – გამოყვანილი ნაწილი; 6 – თარგი; 7 –სამართი

პილიასტრის გვერდითი წახნაგები გამოჰყავთ ხელით. თავდაპირველად გამოჰყავთ პილიასტრის გვერდით წახნაგებთან მიმხრობილი ზოლურების

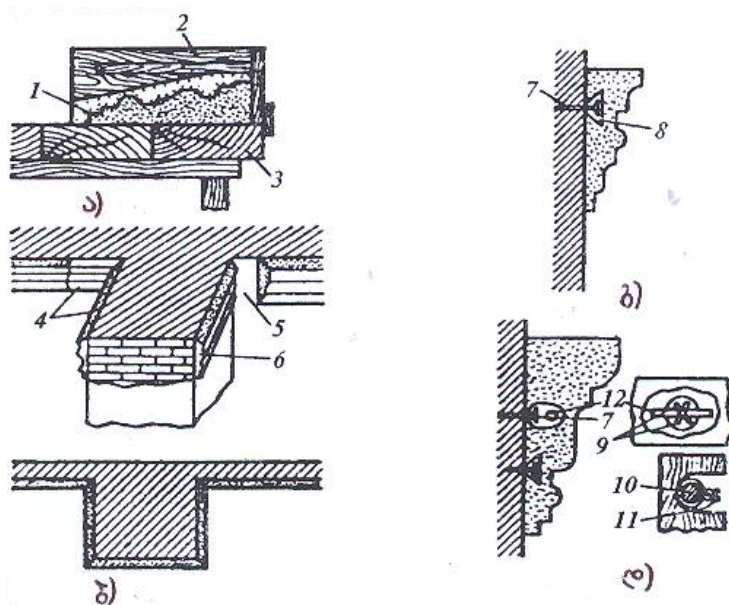
ბოლოები. ამის შემდეგ პილიასტრის გვერდით წახნაგებზე მიაყრიან საჭირო სისქის დუღაბს (ნახ. 10.24, 2) და ასწორებენ ქაფჩით ან ნახევარსახეხელით. შემდეგ პილიასტრის საპირე მხარეს (ნახ. 10.24, 4) გამოიყვანენ დატანილი დუღაბის ნაწიბურს და ჩამოჭრიან კუთხოვანით (გონიოთი). პილიასტრზე გამოჭიმულ ზოლურაზე მიაბჯენენ ფირფიცრისაგან დამზადებულ პროფილს (ნახ. 10.24, 3), რომელიც ზუსტად უნდა ემთხვეოდეს გამოჭიმულ პროფილს. შემდეგ მოხაზავენ პროფილის მიხედვით არქიტექტურული წარბების კონტურს და ამით საზღვრავენ პილიასტრის გვერდითი წახნაგების ზოლურას ადგილმდებარეობას.

პილიასტრის გვერდითი წახნაგების არქიტექტურული წარბების პროფილებს აერთებენ სწორი ხაზებით ლავგარდანის წარბების კონტურებთან. ამ ხაზების მიხედვით შემდგომში შესაძლებელია პილიასტრის გვერდითი წახნაგების სწრაფი და ზუსტი გაფორმება. გატარებული ხაზების მიხედვით გამოჰყავთ პილიასტრის გვერდითი წახნაგები ანუ ჩამოჭრიან ზედმეტ დუღაბს სახაზავით და ჩამომჭრელით ისე, რომ წარმოიქმნება ზოლურას პროფილი. პილიასტრის გვერდითი წახნაგები უნდა იყოს ლავგარდანის მართობი (ამოწმებენ კუთხოვანით). შემდეგ წმენდენ და ასწორებენ ნახევარსახეხელით.

პილიასტრის გვერდითი წახნაგების უმეტესი რაოდენობა (20 სმ-ზე მეტი სიგრძით) უმჯობესია გამოიჭიმოს თარგით (ნახ. 10.24, ბ). თარგის საპროფილე ფიცარს ამაგრებენ ნალოზე ერთი ლურსმნით, რათა შეეძლოს ბრუნვა. ამას აკეთებენ იმ მიზნით, რომ გახდეს შესაძლებელი პილიასტრის გვერდითი წახნაგების გამოჭიმვა ორი მხრიდან ერთი თარგით. თარგის პროფილური ფიცრის შემობრუნებისას ხსნიან გამბჯენებს, რომლებიც დაყენებულია არა ლურსმნებზე, არამედ სჭვალეებზე. პილიასტრის გვერდით წახნაგებზე ამაგრებენ სამართებს და გამოჭიმავენ, როგორც ჩვეულებრივ ზოლურებს. პილიასტრის გვერდითი წახნაგების გამოსაყვანად იყენებენ აგრეთვე თარ-ნახევარსახეხელებს, რომლებსაც გადაადგილებენ დამაგრებულ სამართებზე. სამართებს ამაგრებენ ისე, რომ გამოსაჭიმი პილიასტრის გვერდითი წახნაგების დონე იყოს ზუსტად ისეთი, როგორცაა გამოჭიმული ზოლურის ან ლავგარდანის.

10.3.6. ანაკრები კუთხეების და პილიასტრის გვერდითი წახნაგების დაყენება

შრომის ნაყოფიერების ასამაღლებლად იყენებენ ანაკრებ კუთხეებს და პილიასტრის გვერდით წახნაგებს. ამ მიზნით ზოლურის ნაჭრებს (ნაწილებს) ამზადებენ დაზგაზე (ნახ. 10.25, ა) თარგის და პროფილური ფიცრის გამოყენებით. იყენებენ ისეთივე დუდაბს, როგორსაც კედლებზე ან ჭერზე ზოლურების გამოჭიმვისას. რადგან კირ-თაბაშირის დუდაბი ხშირად არის არასაკმარისი სიმტკიცის, დაზგაზე ზოლურების დამზადებისას საჭიროა თაბაშირის რაოდენობის გაზრდა. ეს აუცილებელია იმისთვის, რომ შეეთერებისას დაზგაზე დამზადებული ზოლურები არ გამოირჩეოდეს ადგილზე დამზადებული ზოლურებისაგან. ზოლურების დამზადებულ ნაჭრებს იღებენ დაზგიდან, მონიშნავენ და ჭრიან ისე, რომ ნაჭრები კუთხეებში ქმნიდნენ ყულფებს, ხოლო ბოლოებში – გარე კუთხეებს. ერთად დაწყობილი ნაჭრები ზუსტად უნდა ეთანადებოდეს ერთმანეთს და განლაგდეს გამოჭიმულ ზოლურებთან ერთ სიბრტყეში და ერთ სწორ ხაზზე. პილიასტრის საპირე მხარეს, პილიასტრის გვერდითი წახნაგების დაყენების შემდეგ, გამოჭიმავენ ან ამონტაჟებენ. ამ მიზნით ამოჭრიან ნაწილს ადრე გამოჭიმული ზოლურადან. კუთხეების და პილიასტრის გვერდითი წახნაგების დაყენების თანამიმდევრობა ნაჩვენებია 10.25 ნახ-ზე.



ნახ. 10.25. ანაკრები კუთხეების და პილიასტრის გვერდითი წახნაგების დაყენება:

- ა - ზოლურას გამოჭიმვა დაზგაზე; ბ - დაყენება; გ - ლურსმნებით დამაგრება;
- დ - მავთულით დამაგრება;
- 1, 4 - ზოლურები; 2 - თარგი; 3 - დაზგა; 5 - ადგილი ზოლურასათვის;
- 6 - პილიასტრის გვერდითი წახნაგები; 7 - ლურსმანი; 8 - კილი;
- 9, 11 - მავთული; 10 - მანჭვალი

აკრებისას ზოლურების ნაჭრებს ამაგრებენ სხვადასხვანაირად: მსუბუქ ნაჭრებს ამაგრებენ ლურსმნებით ან სჭვალებით, რომლებსაც აჭედებენ ან ხრახნიან კედლებში ან ჭერში. ამისათვის ნაჭრებში წინასწარ ამოჭრიან

კილოებს, როლებსაც ავსებენ თაბაშირის დულაბით. დულაბი იჭედება კილოებში და მჭიდროდ მიეჭიდება ლურსმნების და სჭვალების ქუდებს. ზოლურების ნაჭრებს აყენებენ აგრეთვე თაბაშირის დულაბზე. ნაჭერთან დულაბის უკეთესი შეჭიდების მიზნით ნაჭრის ქვედა ნაწილზე წინასწარ დააქვთ ნაკაწრები და წყლით ასველებენ. ზოლურების მძიმე ნაჭრებს ამაგრებენ ლურსმნებით (ნახ. 10.25, გ) და დამატებით – მავთულით (ნახ. 10.25, დ), რომლებსაც, ერთი მხრივ, ამაგრებენ კედელში ან ჭერში ჩარტობილ ლურსმანზე ან სჭვალზე და, მეორე მხრივ, ნაჭერში ქარხნულად ჩამაგრებულ უქუდო ლურსმანზე ან დეროზე. დამაგრების ადგილებს ამოლესავენ დულაბით ან თაბაშირით.

ანაკრები კუთხეების და პილიასტრის გვერდითი წახნაგების ზოლურების დამზადება შესაძლებელია აგრეთვე ყალიბებში. ზოლურების ჩამოსასხმელად იყენებენ თაბაშირის დულაბს.

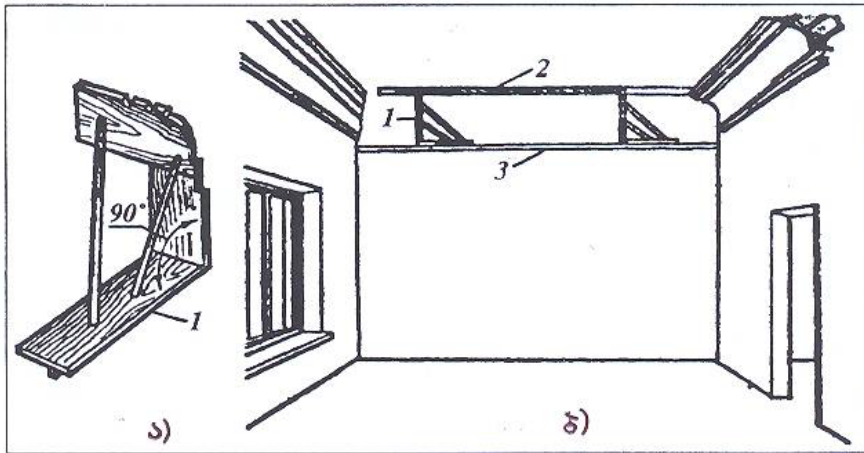
10.3.7. შიგა ზოლურების და ლავგარდანების გამოჭიმვა პილიასტრებს შორის

პილიასტრის გვერდითი წახნაგების გამოსაჭიმ თარგებს იყენებენ შიგა ლავგარდანების და ზოლურების გამოსაჭიმადაც (რომლებიც განთავსებულია პილიასტრებს შორის). იმ მიზნით, რომ არ იყოს პროფილური ფიცრის შემობრუნების აუცილებლობა, ამზადებენ ორ თარგს, რომელთა პროფილური ფიცრები ერთნაირია. ამისათვის ლითონის პროფილებს ჩარხავენ, როგორც ერთ მთელს. ამ პროფილებით ამზადებენ ხის პროფილურ ფიცრებს. ნალოებს აკეთებენ ერთნაირი სისქით. ასე დამზადებული ორი პროფილი (მარცხენა და მარჯვენა) იძლევა აბსოლუტურად ერთნაირი ზოლურების გამოჭიმვის საშუალებას (ნახ. 10.26, ა) ერთი და იმავე სამართებიდან, უშუალოდ კედლებამდე ან პილიასტრებამდე.

ქვედა სამართს ამაგრებენ ჩვეულებრივად, ზედას, ერთი მხრივ, თვით კუთხემდე ან ზოლურამდე, მეორე მხრივ, ბოლომდე. როგორც კი ზოლურა იქნება გამოჭიმული ერთი თარგით, მაგ., მარცხენით, ზედა სამართს ხსნიან და აჭედებენ უფრო მოკლეს იმ ადგილის ზემოთ, რომელზეც ზოლურა გამოჭიმული არ არის და გამოჭიმავენ მას მარჯვენა თარგით.

ასეთი თარგის უპირატესობა იმაში გამოიხატება, რომ იგი სუფთად გამოჭიმავს ნებისმიერ ზოლურას. სათავის ორ მხარეს ლავგარდანების გამოჭიმვისას ის მათ ჭიმავს უშუალოდ კუთხემდე, ხოლო დანარჩენ ორ მხარეს – გამოუჭიმავს ტოვებს იმ მანძილს, რომელსაც იკავებს ჭერზე

გაბმული ლავგარდანის ზოლურას სიგანე (ნახ. 10.26, ბ). ამგვარად, ოთხი კუთხის ნაცვლად საჭიროა მხოლოდ ორი კუთხის გამოყვანა. თარგით ზოლურებს ჭიმავენ უშუალოდ პილიასტრებამდე. ამგვარად, აღარ არის კუთხეების დამატებითი გამოყვანის საჭიროება.



ნახ. 10.25. მარცხენა თარგი (ა) და ლავგარდანის გამოჭიმვა (ბ):
1 – თარგი; 2 – ზედა სამართი; 3 – ქვედა სამართი

პილიასტრის გვერდითი მხარეების (ზოლურების მოპირდაპირედ მდებარე) მობათქაშება უმჯობესია შესრულდეს გამოჭიმვის შემდეგ, რათა გაუჭიმავი ზოლურების ბოლოები (10–15 მმ) მობათქაშებისას ამოივსოს ბათქაშით და არ იყოს მათი გამოყვანის აუცილებლობა.

თავი 11. ღაზიანებული ზედაპირების სარემონტო სამუშაოების შესრულების მეთოდები

11.1. ზედაპირზე დეფექტების გამოვლენა

საბათქაშე სამუშაოების წარმოებისა და დუღაბების დამზადებისას, ტექნიკური წესებისა და ნორმების დარღვევა იწვევს დეფექტების წარმოქმნას ბათქაშის ფენაში.

ბათქაშის დეფექტებს განეკუთვნება: კირბერილები, ბათქაშის ბზარები, ბათქაშის ანატკეჩები და ამობურცვები, ბათქაშის აშრეება, გამომარილება.

კირბერილები

კირბერილები – ბათქაშის ზედაპირზე პატარა ბორცვებია, რომლებიც ადვილად იფშენება, ტოვებს რა ზედაპირზე თეთრ ან მოყვითალო ლაქას.

კირბერილების წარმოქმნის მიზეზებია:

- დუღაბის დამზადება არადაყოვნებულ კირზე, რომელშიც არ არის ჩამქრალი წვრილი ნაწილაკები (მოხვედება რა ბათქაშში, გარკვეული დროის შემდეგ, იწყებს ჩაქრობას და იზრდება მოცულობაში);
- დუღაბში, მისი შემავსებლების უხარისხო გაცრისას მოხვედრილი თიხის ნაწილაკები.

კირბერილების წარმოქმნის თავიდან ასაცილებლად, საჭიროა:

- ახალჩამქრალი ან მცირედ დაყოვნებული კირის ცომი გაიცრას (გაიწუროს) საცრიოთ, ხვრელებით 0,6x0,6 მმ ან 0,5x0,5 მმ;
- ქვიშა კარგად უნდა გაიცრას, რათა დუღაბში არ მოხვდეს თიხის ნაწილაკები.

ბათქაშის ბზარები იყოფა შემდეგ სახეებად: ბათქაშის ფენის დაბზარვა; ბზარები, რომლებიც იმეორებენ ფუძის რელიეფს; ბზარები ყულფებში (კედლების კუთხეებში).

განვიხილოთ ისინი უფრო დაწვრილებით.

ბათქაშის ფენის დაბზარვა – არის ნებისმიერი მიმართულებით წვრილი და მსხვილი ბზარების წარმოქმნა. მისი მიზეზებია:

- მსუქანი დუღაბის გამოყენება (შემკვრელი ნივთიერების დიდი რაოდენობისას);
- განახლებული კირ-თაბაშიროვანი დუღაბების გამოყენება (დუღაბი, რომელშიც მოხდა თაბაშირის ნაწილობრივი შეკვრა);
- დუღაბების გამოყენება, რომელთაც უკვე დაწყებული ჰქონდათ შეკვრა საბათქაშე ყუთში;
- ცუდად არეული დუღაბის გამოყენება;
- დადებული ბათქაშის სწრაფი გაშრობა (ორპირი ქარისა ან მაღალი ტემპერატურის ზემოქმედების გამო);
- ერთჯერადად დუღაბის სქელი ფენის დადება;
- ბათქაშის ახალი ფენის დადება (თუნდაც ძალიან თხელის) შეუკვრელ წინამდებარე ფენაზე.

რომ არ დაეუშვათ ბათქაშის ფენის დაბზარვა, საჭიროა:

- დუღაბის დამზადებისას მოვახდინოთ შემკვრელი ნივთიერებისა და შემავსებლის მკაცრი დოზირება;
- დამზადების პროცესში გულდასმით ავურიოთ დუღაბი;
- ახალდამზადებულ დუღაბში შევუვრიოთ არა უმეტეს 10% განახლებული დუღაბი;

- დადებული შელესვა დავიცვათ სწრაფი გაშრობისაგან, ორპირი ქარისაგან სათავსებში კარ-ფანჯრის დაკეცივით;
- ფასადის ბათქაშს ცხელი ან ქარიანი ამინდის დროს ჩამოვაფაროთ სველი ჭილოფი ან დაეასველოთ წყლით;
- დავადლოთ ბათქაშის ფენა დუღაბის მხოლოდ შეკრულ წინამდებარე ფენაზე;
- გამოვიყენოთ ახალდამზადებული დუღაბი.

ბზარები, რომლებიც იმეორებს ფუძის რელიეფს

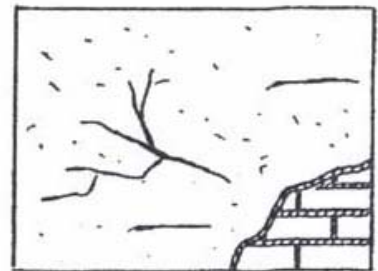
ასეთი ბზარები წარმოიქმნება:

- ტექნოლოგიურ ხის ფუძეზე;
- აგურის ფუძეზე (ნახ. 11.1).

ამ ბზარების წარმოქმნის მიზეზებია:

ა) ხის ფუძეზე:

- განიერი გაუპობელი და გაუსოლავი ფიცრების გამოყენება ხის შეფიცვრაში;
- ძალიან თხელი საბათქაშე ფენის დადება;
- ტექნის დაჭედებისას ტექნოლოგიის დაუცველობა (განიერი ტექნის დაჭედება, დრეწოების დაუცველობა, რის შედეგადაც იბრიცება ბათქაშში და ბზარავს მას).



ნახ.11.1.

ბ) აგურის ფუძეზე:

- დუღაბის ძალიან თხელი ფენის დადება, ზედაპირის წყლით დასველების გარეშე;
- ტუტეების გამოყოფა აგურის წყობის ნაკერის დუღაბიდან.

რომ არ დაეუშვათ ბზარების წარმოქმნა, რომლებიც იმეორებენ ფუძის რელიეფს, საჭიროა:

- დავაჭედოთ ტექნი სიგანით არა უმეტეს 20 მმ;
- მოტკეხილ ზედაპირზე დადებული ბათქაშის ფენის სისქე უნდა იყოს არანაკლებ 15 მმ-ისა;
- მობათქაშებამდე ფიცრებს უნდა გაუკეთდეს დრეწოები და გაიჭედოს სოლებით;
- აგურის ზედაპირები მობათქაშებამდე უნდა იყოს დასველებული;
- მკაცრად უნდა იქნეს დაცული ბათქაშის ფენების – ნასხურის, გრუნტის და ნაფარის სისქეები;
- დუღაბის დადებამდე, აგურის წყობის ნაკერები უნდა იყოს გამოყვანილი არანაკლებ 10 მმ სიღრმეზე.

ბზარები ყულფებში

ამ ბზარების წარმოქმნის მიზეზებია:

- კედლების კუთხეების მობათქაშებისათვის არაღამაკმაყოფილებელი მომზადება;
- ფუძის მოძრაობა, არამტკიცე დამაგრების გამო;
- დუღაბის დადება გადამშრალ ხის კონსტრუქციებზე.

იმისათვის, რომ არ დაეუშვათ ყულფებში ბზარების წარმოქმნა, საჭიროა:

- არაერთგვაროვანი ზედაპირების კუთხეები და პირაპირები, მობათქაშების დაწყებამდე უნდა დაეფაროს ლითონის ბადის ზოლებით;
- გადამშრალი ხის კედლები და ტიხრები გულდასმით უნდა დავასველოთ წყლით;
- მოსაბათქაშებელი კონსტრუქციები და ტიხრები მყარად უნდა დავამაგროთ.

ბათქაშის ანატკეჩები და ამობურცვები

ანატკეჩი – არის ბათქაშის ფენის გამოყოფა (აცვენა) ზედაპირიდან, ცალკეულ ადგილებზე (ნახ. 11.2).

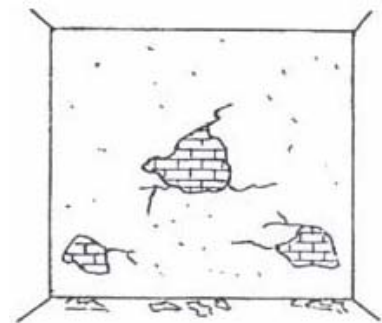
ამობურცვა – არის დიდი ზომის კირბერილი.

ანატკეჩების და ამობურცვების წარმოქმნის მიზეზებია:

- ტენიანი ზედაპირების მობათქაშება;
- მობათქაშებელი ზედაპირების გამუდმებული დატენიანება;
- გარე კედლების მობათქაშება შიგა კედლებზე ადრე.

რომ არ დაეუშვათ ბათქაშის ანატკეჩებისა და ამობურცვების წარმოქმნა, საჭიროა:

- გავაშროთ ზედაპირის ტენიანი ადგილები მობათქაშების წინ;
- ზედაპირების მობათქაშება ვაწარმოთ ჯერ შენობის შიგნით, შემდეგ კი – გარედან



ნახ. 11.2

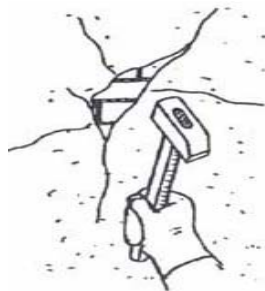
11.2. ზედაპირების მომზადება რემონტისათვის

შენობის ხანგრძლივი ექსპლუატაციისას წარმოიშობა მობათქაშების სხვადასხვა დეფექტი: ბზარები, ნაჯაოები (დრმულები), ნაკაწრები, ამონაბურცვები, აშრევაბა.

ასეთი ზედაპირები ექვემდებარება რემონტს. ზედაპირების რემონტის დაწყებამდე საჭიროა მათი მომზადება. მომზადების ტექნოლოგიური პროცესი შედგება შემდეგი ოპერაციებისაგან:

- იმ ბათქაშის ჩამონგრევა, რომელიც ფუძესთან მჭიდრო შეხებაში აღარ არის;
- ძველი საღებავისა და შპალერის ჩამოხსნა;
- ზედაპირის ჩამოწმენდა;
- ბზარების განაწიბურება (ჩაკერვა).

აგურისფუძიანი ბათქაშის ფენის მომზადება რემონტისათვის. პირველ რიგში, საჭიროა განისაზღვროს ბათქაშის სიმტკიცე. აგურის ფუძესთან ბათქაშის შეჭიდების სიმტკიცეს ამოწმებენ კაკუნით. ამ მიზნით (ნახ. 11.3):



ნახ. 11.3

- ჩაქუჩით აწარმოეთ სარემონტო ზედაპირებზე დაკაკუნებას;
- თუ ბათქაში გამოსცემს სუსტ, მაგრამ მკვეთრ ხმას ნიშნავს, რომ ბათქაში მტკიცეააა შეჭიდული ფუძეზე;
- თუ ბათქაში გამოსცემს ყრუ, ძლიერ ხმას – ბათქაში არაა მტკიცედ შეჭიდული ფუძეზე;
- ამ შემთხვევაში საჭიროა შელესვის ჩამონგრევა ჩაქუჩით, მჭიდროდ გამაგრებულ ადგილამდე;
- ქაფითა და რკინის ჯაგრისით აგურის ზედაპირის დუღაბის ნარჩენებისაგან გაწმენდა;
- ღოჯითა და ჩაქუჩით შეასრულეთ წყობის ნაკერებიდან დუღაბის გაწმენდა-გამონგრევა 1 სმ სიღრმეზე;
- საბათქაშე ნიჩბით ჩამოჭერით ძველი დუღაბის კიდეები სწორხაზოვან მონაკვეთებად.

ბათქაშის ახალი ფენის ძველ ბათქაშთან უკეთესი შეჭიდულობისათვის საჭიროა ძველი საღებავი და შპალერი ჩამოიწმინდოს ზედაპირიდან; ამისათვის:

- დარჩენილი ბათქაშის კიდეების კარგად დაასველება ცხელი წყლით, მქნევარა ფუნჯით;
- ძველი საღებავის, ძველი ბათქაშის დასველებული ადგილებიდან, მთლიანად ჩამოწმენდა, ლითონის საფხეკელას გამოიყენებთ;
- ბათქაშის ბზარები 2 სმ სიღრმეზე, განაწიბურება მომჭრელით.

თუ ზედაპირზე არის ძველი შპალერი, საჭიროა მისი ჩამოსხვა, რისთვისაც შპალერს ფუნჯით ასველებენ წყლით; შემდეგ შპალერს ჩამოწმენდენ საფხეკელთი.

თუ ზედაპირზე არის უანგის ლაქები, უმჯობესია მათი ნაჯახით ჩამოჭრა.

თუ სარემონტო ადგილზე არის ღრმა ბზარები, საჭიროა მათი დაფარვა ლითონის ბადით (დაეჭედება ლურსმნებით, 15 – 20 სმ ბიჯით წყობის ნაკერებში).

ბეტონისფუძიანი ბათქაშის ფენის რემონტისათვის მომზადება:

- ჩაქუჩით აწარმოეთ დაკაკუნება ბათქაშის ფენაზე – ბეტონის ფუძესთან მისი შეჭიდულობის სიმტკიცის განსასაზღვრავად;
- ჩაქუჩით ან ნაჯახით ჩამოანგრეთ ბათქაში იმ ადგილებში, სადაც არ არის მტკიცედ შეჭიდული ფუძესთან;
- ღოჯით და ჩაქუჩით მოკეჭნეთ გათავისუფლებული ფუძე;
- ფოლადის ფუნჯით მოაშორეთ კედელზე დარჩენილი დუღაბი და მტვერი;

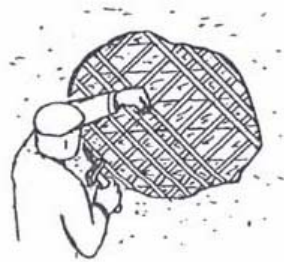


ნახ. 114.

- ბზარების განაწიბურება წარმოებს ისევე, როგორც აგურის ფუძის შემთხვევაში;
- ღრმა ბზარებისას, როდესაც საჭიროა სქელი ბათქაშის ფენის დადება, ამ ადგილზე აჭედებენ ლითონის ბადეს (ნახ. 114).

ხისფუძიანი ბათქაშის ფენის მომზადება რემონტისათვის

- დაკაკუნებით მონგრეთ ცუდად შეჭიდული ადგილები;
- შემოწმეთ დაჭედებული ტკეჩის სიმტკიცე და მოაშორეთ უვარგისი;
- აჭედეთ ახალი ტკეჩი ამ ადგილებზე (ნახ. 11.5);
- 30 მმ-ზე მეტი სისქის ბათქაშის ფენის შე-მთხვევაში, საჭიროა ტკეჩებზე ლურსმნების დაჭედება და მათზე მავთულის დამაგრება;
- ბზარების განაწიბურება წარმოებს ზემოთ განხილულის ანალოგიურად.



ნახ. 11.5

რუსტების მომზადება რემონტისათვის

- შეასრულეთ არამტკიცედ შეჭიდული რუსტის ნაწილის ჩამონგრევა;
- ჩამონგრეული ადგილების კიდეები დაასველეთ წყლით;
- გაწმინდეთ ძველი საღებავისაგან კიდეები ლითონის საფხეკელით;
- მოაშორეთ ბათქაშის ნარჩენები და მტვერი რუსტის ზედაპირიდან.

11.3. ბათქაშის რემონტი ცალკეულ ადგილებზე

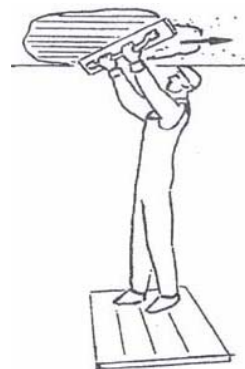
ბათქაშის ფენის რემონტს იწყებენ სარემონტო ზედაპირის წინასწარი მო-მზადების შემდეგ.

ბათქაშის რემონტს აწარმოებენ შემდეგი თანამიმდევრობით:

- ჭერის ბათქაშის რემონტი;
- რუსტების რემონტი;
- კედლების ბათქაშის რემონტი; ფანჯრისა და კარის ღიობების ბათქაშის რემონტი; ყულფების რემონტი და წაგლეხა;
- გარე კუთხეების რემონტი, წაგლეხა და ნაზოლების გამოჭიმვა.

ჭერის ბათქაშის რემონტი

- სარემონტოდ მომზადებული ადგილები დაასველეთ წყლით
- მოამზადეთ ცემენტის დულაბი;
- საბათქაშე ნიხით დაიტანეთ ნასხური;
- ნასხურის ფენის შეკვრის შემდეგ დაიტანეთ გრუნტის ფენა;



ნახ. 11.6

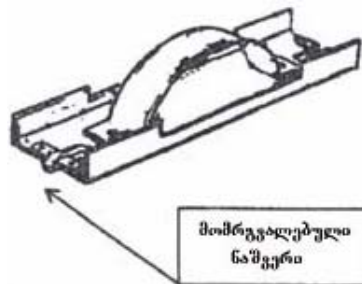
- მოვასწოროთ ფენა ძველ ბათქაშთან თანაზომიერად, ნახევარსახეხელით (ნახ. 11.6);
 - დაიტანეთ ნაფარი;
 - მოასწოროთ ფენა ნახევარსახეხელით;
 - წაგლისეთ ახალი ფენა სახეხელით;
- საჭიროების შემთხვევაში, წასაგლესი ზედაპირი დაასველეთ წყლით.

რუსტების რემონტი

გასარემონტებელი რუსტი დაასველეთ წყლით;

- ამოგმანეთ გადახურვის ფილებს შორის ღრეწო თაბაშირის დულაბში დასველებული ძენძით;
- საბათქაშე ნიჩბის უკანა ზედაპირით დულაბი წაუსვით ღრეწოზე;
- მისი ოდნავ შეკვრის შემდეგ, აწარმოეთ ზედაპირის წაგლესვა თექიანი სახეხით, ამოდრავეთ იგი ჯერ წრიულად, შემდეგ ნაკერის გასწვრივ – სწორხაზოვნად;
- საჭიროების შემთხვევაში, ზედაპირი დაასველეთ წყლით.

მომრგვალებული კილო სრულდება რუსტოვკით, რომელსაც პირა სიბრტყეზე გაკეთებული აქვს სპეციალური მომრგვალებული ნაშვერი (ნახ. 11.7).



ნახ. 11.7.

კედლების ბათქაშის რემონტი

განვიხილოთ ბათქაშის რემონტი აგურის ფუძეზე.

ჩამონგრეული ადგილების რემონტი

- რემონტისათვის განკუთვნილი ადგილები დაასველეთ წყლით;
- დაიტანეთ ნასხური;
- შეკვრის შემდეგ დაიტანეთ გრუნტი;
- მოასწოროთ ნახევარსახეხელით, ძველ ბათქაშთან თანაზომიერად;
- დაიტანეთ ნაფარი;
- მოვასწოროთ ნახევარსახეხელით;

- წაგლისეთ იგი (წყლით დასველების შემდეგ).

ბზარების რემონტი

- ბზარის გარშემო კიდეები დავასველოთ წყლით;
 - დავიტანოთ (წავეუსვათ) ბზარის სიღრმეში დუღაბი სახეხელით;
 - წავეგლისოთ ძველ ბათქაშთან თანაზომიერად.
- სხვა ფუძეებზე ბათქაშის ფენის რემონტი ანალოგიურად სრულდება.

ფანჯრებისა და კარების ღიობების ბათქაშის ფენის რემონტი

კარისა და ფანჯრის ჩარჩოებისა და ღიობების ზედაპირებს შორის, ნაკერში, წარმოიქმნება ბზარები და ნაჯაოები. მათი რემონტისათვის:

- ზედაპირი დავასველოთ წყლით;
- ღიობსა და ჩარჩოს შორის არსებული ღრეჩოები ამოვავსოთ თაბაშირის დუღაბში დასველებული ძენძით;
- დავიტანოთ ნასხური საბათქაშე ნიჩბით;
- მისი შეკვრის შემდეგ დავასველოთ წყლით;
- დავიტანოთ გრუნტის ფენა;
- მოვასწოროთ ზედაპირი ნახევარსახეხელით;
- წავეგლისოთ ზედაპირი.

ყულფების რემონტი და წაგლესვა

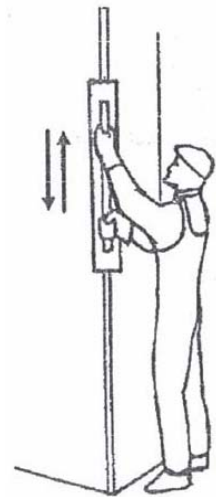
- ხელის მკვეთრი მოძრაობით მივაყაროთ დუღაბი კუთხეს ყულფის მთელ სიგრძეზე;
- ყულფის ნახევარსახეხელა მივაბჯინოთ შიგა კუთხეზე;
- ოდნავი დაწოლით ვამოძრაოთ ზემოთ და ქვემოთ, ვიდრე არ მივიღებთ ზუსტ და სუფთა ყულფს.

გარე კუთხეების რემონტი, წაგლესვა და ნაზოლის გამოჭიმვა

გარეკუთხეების რემონტი და წაგლესვა წარმოებს შემდეგნაირად:

- დავასველოთ წყლით გარეკუთხეების მომზადებული მონაკვეთები;
- მივაყაროთ დუღაბი ამ მონაკვეთის მთელ სიგრძეზე;
- გარეკუთხეების ნახევარსახეხელა მივაბჯინოთ მის წიბოზე;
- ოდნავი დაწოლით ვამოძრაოთ ნახევარსახეხელა ქვემოთ და ზემოთ, ვიდრე გარეკუთხე არ გახდება ზუსტი და სუფთა;
- მცირე ნახევარსახეხელით გავასწოროთ დეფექტები.

ნაზოლების რემონტი და გამოჭიმვა წარმოებს



ნახ. 11.8

წინასწარ-წაგლეხილ გარეკუთხეებზე. ამისათვის:

- მზა გარეკუთხე დავასველოთ წყლით;
- მის წიბოზე მივაბჯინოთ ნახევარსახეხელა;
- მცირედი დაწოლით გადავაადგილოთ ზემოთ და ქვემოთ, ვაწარმოოთ გარეკუთხის წაგლეხა ისე, რომ მივიღოთ სწორი ნაზოლი (ნახ. 11.8.);
წარმოშობილი უსწოროები წავეგლისოთ მცირე ნახევარსახეხელით.

თავი 12. შესრულებული სამუშაოების ხარისხის შემოწმების ხერხები და ოპერაციული კონტროლის მეთოდები

12.1. მოთხოვნები მობათქაშების ხარისხის მიმართ

ყველა სახის ბათქაშის ხარისხი მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებული მის ქვეშ ფუძის სახესა და მომზადების ხარისხზე.

ბათქაშის სიმტკიცე და ხანმედეგობა დამოკიდებულია ფუძის ზედაპირის სიმტკიცეზე, სორკლიანობასა და სისუფთავეზე. განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს კონსტრუქციის ჯდენისა და დუღაბის შეკლების გამორიცხვას (არდაშვებას). ამ მიზნით ნებადართულია შემდეგი მობათქაშება:

- აგურის და ქვის კედლების და სვეტების მობათქაშება ცემენტის დუღაბით
 - მოცემული სართულის წყობის დამთავრების შემდეგ; კირ-ქვიშის დუღაბით – ზემოთ განთავსებული სართულის აგების შემდეგ;
- იგივე, ერთსართულიან შენობებში ან მეტსართულიანი შენობების ზედა სართულებზე – სახურავის მოწყობის შემდეგ – ნებისმიერი სახის დუღაბისათვის;
- ხისტ ფუძეზე დაყენებული კარკასული და ფოროვანი ხის კედლები – შენობის აკრების შემდეგ.

ჯდენითი (შეკლებითი) ბზარებისაგან ბათქაშის დაცვის მიზნით ხის კონსტრუქციების ქვის, აგურის და ბეტონის კონსტრუქციებთან შეუღლების ადგილებზე აჭედებენ ლითონის ბადეს.

დიდი სისქის მქონე (200 მმ-ზე მეტი) ბათქაშის (მაგ., ლავგარდნებში, სარტყლებში და სხვა არქიტექტურულ დეტალებში) სიმტკიცეს უზრუნველყოფენ ლითონის ბადის გამოჭიმვით, უჯრედების ზომებით

10×10–20×20 მმ ან ლურსმნებზე მავთულის შემონაწნავის მოწყობით, უჯრედების ზომებით 40×40 მმ. იგივე ხერხს იყენებენ აგრეთვე:

- ლითონის კოჭების, გრძივების და კოსოურების მოსაბათქაშებლად მომზადებისას;

- ნადარებში დაფარული მილგაყვანილობის ზედაპირების მობათქაშების წინ;

- შემსუბუქებული კონსტრუქციების – ტიხრების, ჭერის, სვეტების, ლავგარდნების და სხვა არქიტექტურული დეტალების მოწყობისას.

ბათქაშის ქვეშ ფუძის ზედაპირების ხორკლიანობას უზრუნველყოფენ:

- ქვის და ბეტონის ზედაპირების მოკეჭნით ან ქვიშაჭავლური დამუშავებით;

- თაბაშირბეტონის და ქაფსილიკატურის – მოკეჭნით;

- ხე-ყავრის (ტკეჩის) ფურცლების ან ცალოვანი ყავრების დაჭედებით.

მობათქაშების ხარისხი დამოკიდებულია აგრეთვე ფუძის მასალაზე, მობათქაშების ტექნოლოგიური ოპერაციების სახეობაზე, რაოდენობასა და თანამიმდევრობაზე, ამ ოპერაციების გულდასმით შესრულების დონეზე (ცხრილი 12.1)

მზა პროდუქცია უნდა პასუხობდეს შემდეგ მოთხოვნებს (ცხრილი 12.2. და 12.3):

- ბათქაში მჭიდროდ უნდა ეკვროდეს კონსტრუქციის ზედაპირს, მისგან განშრევების გარეშე;

- მობათქაშებული ზედაპირები უნდა იყოს სწორი, გლუვი, კუთხეების, ურთიერთმკვეთი ზედაპირების წიბოების ზუსტი გამოყვანით, სახეხი ინსტრუმენტის ნაკვალების, დუღაბის ჩამონადგენების, ლაქებისა და გამომარილების გარეშე;

- არ უნდა ჰქონდეს ბზარები, ამონაბურცები, ნიჟარები;

- მობათქაშებული ზედაპირების გადახრები არ უნდა იყოს დასაშვებზე მეტი.

შესრულებული საბათქაშე სამუშაოების ხარისხის საკონტროლო ინსტრუმენტები მოცემულია 12.1 ცხრილში.

ცხრილი 12.1

ჩვეულებრივი დულაბით შიგა ზედაპირების მოხატვაშემის ტექნოლოგიური ოპერაციების თანამიმდევრობა

შუქურების მოწყობა	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ფუძეები მოხატვის ქვეშ												+	+	-	-	-	-	-	+			
ოპერაციები	უბრალო					გაუმჯობესებული							მაღალხარისხოვანი										
	აგურის	ბეტონის	თაბაშირბეტონის	ქაფსილიკატის	ხის	აგურის	ბეტონის	თაბაშირბეტონის	ქაფსილიკატის	შეკიდული ჭერი (ბადეზე)	კვდლები, სვეტები	ლითონის კოჭები და გრძივები (ბადეზე)	ხის	აგურის	ბეტონის	თაბაშირბეტონის	ქაფსილიკატის	შეკიდული ჭერი (ბადეზე)	კვდლები, სვეტები	ლითონის კოჭები და გრძივები (ბადეზე)	ფანჯრის და კარის ფერდობები	ხის	რ/ბეტ. ანაკრები გადახურვები (ნაკერების დამუშავება)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
მოკეპნა	+	+	+	+	-	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+
თიების ჩამოჭრა	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
დაფარვა ცემენტის რბით	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+
დამაგრება მოსაბათქაშებელი ბადით	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-
ბადეზე დულაბის წასმა	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-
ტენის მიჭედება	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
ზედაპირების დასარტყვა	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
ნიშნულების დაყენება	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-

ცხრილი 12.1-ის გაგრძელება

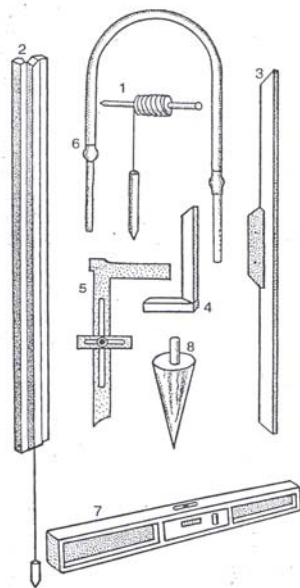
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
ზედაპირიას დასველება წყლით	+	+	+	+	-	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+
ნასხურის დატანა	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
გრუნტის I ფენის დატანა-მოსწორება	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
გრუნტის II ფენის დატანა-მოსწორება	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
გრუნტის შემოწმება სამართით	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
გრუნტის შემოწმება შუქურებზე	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
შუქურების მოკეჭნა ან ამოჭრა	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
ნაფარი ფენის დატანა მოსწორებით	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ნაფარი ფენის მოხება ან მოგლუვება	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
რუსტების გამოჭიმვა და გამოყვანა	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+

მობათქაშებული ზედაპირების დასაშვები გადახრები

გადახრები	მობათქაშება		
	უბრალო	გაუმჯობესებული	მაღალხარისხოვანი
ზედაპირების უსწორობები (ველინდება 2 მ სიგრძის სამართის მიყრდნობით)	არა უმეტეს 3 უსწორობისა – 5 მმ-მდე სიღრმით ან სიმაღლით	არა უმეტეს 2 უსწორობისა 3 მმ-მდე სიღრმით ან სიმაღლით	არა უმეტეს 2 უსწორობისა 2 მმ-მდე სიღრმით ან სიმაღლით
ზედაპირის გადახრა ვერტიკალიდან	15 მმ სათავსის მთელ სიმაღლეზე	1 მმ სიმაღლის 1 მ-ზე, მაგრამ არა უმეტეს 10 მმ-სა მთელ სიმაღლეზე	1 მმ სიმაღლის 1 მ-ზე, მაგრამ არა უმეტეს 5 მმ-სა სათავსის მთელ სიმაღლეზე
ზედაპირის გადახრა ჰორიზონტალიდან	15 მმ სათავსის მთელ სიგრძეზე	1 მმ სიგრძის 1 მ-ზე, მაგრამ არა უმეტეს 10 მმ-სა მთელ სიგრძეზე	1 მმ სიგრძის 1 მ-ზე, მაგრამ არა უმეტეს 7 მმ-სა სათავსის მთელ სიგრძეზე
ყულფების, გარეკუთხეების, ფანჯრის და კარის ფერდობების, სვეტების გადახრები ვერტიკალიდან	10 მმ – მთელ ელემენტზე	1 მმ – სიმაღლის ან სიგრძის 1 მ-ზე, მაგრამ არა უმეტეს 5 მმ-სა მთელ ელემენტზე	1 მმ სიმაღლის ან სიგრძის 1 მ-ზე, მაგრამ არა უმეტეს 3 მმ-სა მთელ ელემენტზე
მრუდწირული ზედაპირების რადიუსის გადახრა საპროექტო სიდიდისაგან (მოწმდება ლეკალოთი)	10 მმ	7 მმ	5 მმ
მობათქაშებული ფერდოს სივანის გადახრა საპროექტო ზომიდან	არ მოწმდება	3 მმ	2 მმ

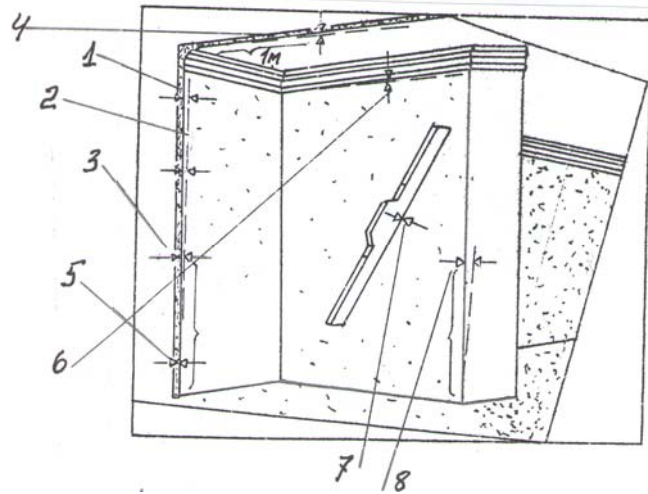
დეკორატიული მობათქაშების დამუშავების შეფასება

ხარისხის მაჩვენებელი	ფრიადი	კარგი	წუნი
დამუშავებული ზედაპირის ერთგვაროვნება	მთელ ზედაპირს აქვს ერთნაირი იერსახე	მცირე ნაჯაოები, ძნელად შესანიშნი 3 მ მანძილოდან	ხშირი ნაჯაოები და არაერთგვაროვნად დამუშავებული ადგილები, რომლებიც ფიქსირდება ვიზუალურად 5 მ მანძილიდან
მოკვების სიღრმე ღოჯით (სკალპელით) დამუშავებისას	5 მმ		5 მმ-ზე მეტი
ხაზების მოფხაჭვანის სიღრმე და მანძილები მათ შორის ლითონის ან ლურსმნის ჯაგრისით დამუშავებისას	სიღრმე 1...2 მმ, მანძილები ხაზებს შორის 5...10 მმ		სიღრმე 3 მმ-ზე მეტი, მანძილები – 15 მმ-ზე მეტი
მობათქაშების პირაპირების კვალები	შეუმჩნეველია 5 მ მანძილზე		ადვილად შესამჩნევია 10 მ მანძილზე
ერთი ფერის ცალკეული სიბრტყეების ერთგონურობა	სრული ერთგონურობა	ერთგონურობის დარღვევა, შესამჩნევი გულდასმითი შემოწმებისას	ერთგონურობის დარღვევა, ადვილად შემჩნევადი



ნახ. 12.1. ინსტრუმენტები შესრულებული მობათქაშების ხარისხის კონტროლისათვის:
 1-შვეულა; 2-ლარტყა შვეულათი; 3-საკონტროლო სამართი; 4-ხის კუთხოვანა; 5-მოძრავთამასიანი მეტალის კუთხოვანა; 6-წყლის თარაზო (დრეკადი); 7-თარაზო სამშენებლო; 8-სტანდარტული კონუსი.

**12.3. ხარისხის ოპერაციული კონტროლი, დასაშვები
ბადასრები მონოლითური მობათქაშებისას**

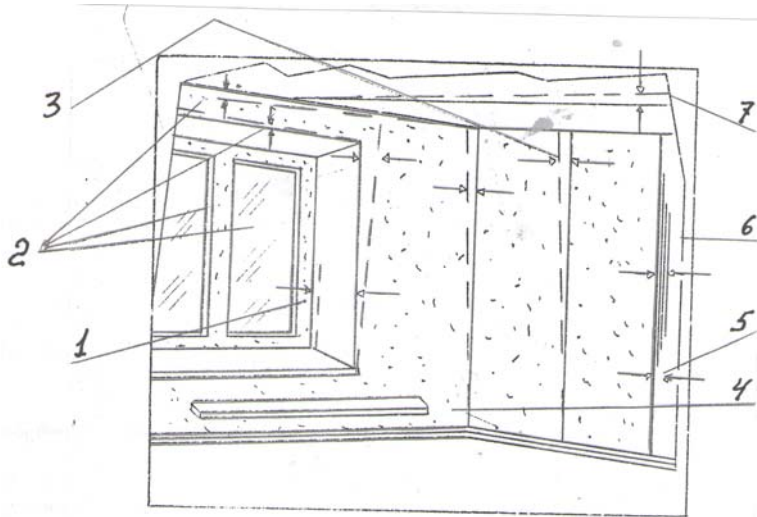


№№	დასახელება	ბათქაშის სახე		
		მაღალხარისხოვანი მმ	გაუმჯობესებული მმ	მარტივი მმ
1	ზედაპირის გადახრა ვერტიკალიდან სათავის მთელ სიმაღლეზე	5	10	15
2	ბათქაშის მინაქრევის საერთო საშუალო სისქე, არა უმეტეს	20	15	12
3	ზედაპირის გადახრა ვერტიკალიდან 1 მ სიმაღლისათვის	1	2	2
4	ზედაპირის გადახრა ჰორიზონტალიდან: სიმაღლის 1 მ-ზე მთელ სიგრძეზე	1 7	2 10	2 15
5	ნაფახის ფენის სისქე გასწორების და წაგლეხის შემდეგ; გარე დეკორატიული ბათქაშისათვის	2 4	2 7	2 7
6	კუთხეებს შორის ზოლურების გადახრა სწორი ხაზიდან	2	3	6
7	უსწორობა, რომელიც გამოვლინდება ორმეტრიანი ლარტყით	2	3	5
8	ყულფების, გარეკუთხეების, კარების და ფანჯრის ფერდობების, პილიასტრების, სვეტების გადახრა ვერტიკალიდან ან ჰორიზონტალიდან ელემენტის 1 მ-ზე მთელ ელემენტზე	1 3	2 5	2 10

დასახელება	არა უმეტეს
ნასხურის ფენის სისქე: ხის ზედაპირზე	9 მმ-მდე
ქვის, ბეტონის, აგურის ზედაპირზე	5 მმ-მდე
გრუნტის ყოველი ფენის სისქე: კირის და კირ-თაბაშირის დუღაბებისათვის	7 მმ-მდე
ცემენტის დუღაბებისათვის	5 მმ-მდე

საჭირო ხელსაწყოები და ინსტრუმენტები:

თამასა, ორმეტრიანი ლარტყა, ფოლადის მეტრი, შვეულა, თარაზო.



ზედაპირების მოპირკეთება მშრალი ბათქაშის ფურცლებით:
 1 – ფერდობის სიგანის დასაშვები გადახრა საპროექტოდან – 2 მმ; 2 – ყულფების გარეკუთხეების, კარების და ფანჯრების ფერდობების, პილიასტრების, სვეტების დასაშვები გადახრა ვერტიკალიდან და ჰორიზონტალიდან: სიმაღლის ან სიგრძის 1 მეტრზე – 1 მმ; მთელ ელემენტზე – 3 მმ; 3 – ზედაპირების დასაშვები გადახრა ვერტიკალიდან: სიმაღლის 1 მეტრზე – 1 მმ, სათავსის მთელ ელემენტზე – 5 მმ; 4 – დასაშვები უსწორობები ორმეტრიანი ლარტყით შემოწმებისას – არა უმეტეს ორი უსწორო ადგილი სიღრმით ან სიმაღლით – 2 მმ-მდე; 5 – ფურცლების პირაპირებში ნაკერის დასაშვები სიგანე (ზედაპირების შეღებვისას) – 5მმ; 6 – პირაპირებში ჩაკიდულობის დასაშვები სიდიდე – 1 მმ; 7 – დასაშვები გადახრები ჰორიზონტალიდან: 1 მეტრზე – 1 მმ, სათავსის მთელ სიგრძეზე – 7 მმ

საჭირო ხელსაწყოები და ინსტრუმენტები:

ფოლადის რულეტი, ხის ჩაქუჩი, ორმეტრიანი ლარტყა, შვეულა, თარაზო.

თავი 13. საბათქაშე სამუშაოთა წარმოების ორგანიზაცია

13.1. საერთო დებულებები

სამშენებლო წარმოების ორგანიზაციამ უნდა უზრუნველყოს ყველა ორგანიზაციული, ტექნიკური და ტექნოლოგიური გადაწყვეტის მიზანმიმართულება საბოლოო შედეგის – ობიექტის მოქმედებაში შეყვანა აუცილებელი ხარისხით და დადგენილ ვადებში მისაღწევად.

ობიექტის მშენებლობის დაწყებამდე უნდა ჩატარდეს ღონისძიებები და შესრულდეს სამუშაოები სამშენებლო წარმოების მოსამზადებლად იმ მოცულობით, რომელიც უზრუნველყოფს მშენებლობის განხორციელებას დაპროექტებული ტემპებით – საერთო ორგანიზაციულ-ტექნიკური მომზადების, მშენებლობისათვის ობიექტის, სამშენებლო ორგანიზაციის და სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოთა მომზადების გათვალისწინებით.

ნებისმიერი ობიექტის მშენებლობის წარმოება დაიშვება მხოლოდ მშენებლობის ორგანიზაციის და სამუშაოთა წარმოების ტექნოლოგიის წინასწარ დამუშავებული გადაწყვეტების საფუძველზე, რომლებიც ასახული უნდა იქნეს მშენებლობის ორგანიზაციის პროექტში (მოპ) და სამუშაოთა წარმოების პროექტში (სწპ).

მშენებლობის ორგანიზაციის პროექტში და სამუშაოთა წარმოების პროექტში საპროექტო გადაწყვეტილება და დოკუმენტაციის შედგენა დამოკიდებულია მშენებლობის სახესა და ობიექტის სირთულეზე.

მშენებლობის ორგანიზაციის პროექტში შედის:

- მშენებლობის კალენდარული გეგმა, რომელშიც განისაზღვრება ძირითადი და დამხმარე შენობა-ნაგებობების, ტექნოლოგიური კვანძებისა და სამუშაოთა ეტაპების მშენებლობის ვადები და რიგითობა.
- სამშენებლო გენერალური გეგმა მშენებლობის მოსამზადებელი და ძირითადი პერიოდისათვის მუდმივი და დროებითი შენობა-ნაგებობების განლაგებით და კომუნიკაციების განთავსებით;
- ორგანიზაციულ-ტექნოლოგიური სქემები, რომლებიც განსაზღვრავენ შენობა-ნაგებობათა აგების ოპტიმალურ თანამიმდევრობას - სამუშაოთა ტექნოლოგიური თანამიმდევრობის ჩვენებით;
- საპროექტო-სახარჯთაღრიცხვო დოკუმენტაციით განსაზღვრული ძირითადი სამშენებლო, სამონტაჟო და სპეციალური სამუშაოების მოცულობათა უწყისი;
- სამშენებლო კონსტრუქციების, ნაკეთობების, მასალების და მოწყობილობების მოთხოვნილების უწყისი - მშენებლობის კალენდარული პერიოდებისათვის განაწილებით;
- ძირითადი სამშენებლო მანქანების და სატრანსპორტო საშუალებების მოთხოვნილების გრაფიკი;
- მშენებელი კადრების მოთხოვნილების გრაფიკი ძირითადი კატეგორიების მიხედვით, რომლის შედგენა ხდება სამშენებლო ობიექტის ნორმატიული შრომატევადობის და სამშენებლო-სარემონტო სამუშაოთა მოცულობების მიხედვით;
- განმარტებითი ბარათი, რომელიც უნდა შეიცავდეს: მშენებლობის პირობების დახასიათებას, წარმოების მეთოდების დასაბუთებას და სამშენებლო, სამონტაჟო და სპეციალური სამშენებლო სამუშაოების შეთავსების შესაძლებლობას, აგრეთვე რთული შენობა-ნაგებობების აგების ტექნიკურ გადაწყვეტებს; მითითებებს ნაგებობათა ხარისხის

ინსტრუმენტული კონტროლის განხორციელების მეთოდებზე; შრომის დაცვის ღონისძიებებს.

სამუშაოს წარმოების პროექტში (სწკ) შედის:

- ობიექტზე სამუშაოთა წარმოების კალენდარული გეგმა ან კომპლექსური ქსელური გრაფიკი, რომლებშიც დგინდება სამუშაოთა თანამიმდევრობა და შესრულების ვადები მათი შესაძლო მაქსიმალური შეთავსებით, სამშენებლო მანქანების მუშაობის ნორმატიული ხანგრძლივობა, განისაზღვრება სამშენებლო რესურსების და მექანიზაციის საშუალების მოთხოვნილება, გამოიყოფა ბრიგადებზე განპირობებული სამუშაოთა ეტაპები და კომპლექსები და განისაზღვრება მათი რაოდენობრივი, პროფესიული და კვალიფიციური შემადგენლობა;
- სამშენებლო გენერალური გეგმა სამშენებლო მოედნის საზღვრების, მოქმედი მუდმივი და დროებითი კომუნიკაციების და გზების, ტრანსპორტისა და მექანიზმების მოძრაობის სქემის ჩვენებით;
- ობიექტზე სამშენებლო კონსტრუქციების, ნაკეთობების, მასალებისა და მოწყობილობის შემოზიდვის გრაფიკები;
- მუშა კადრების და ძირითადი სამშენებლო მანქანების მოძრაობის გრაფიკები;
- ტექნოლოგიური რუკები (სქემები) სამუშაოთა ცალკეული სახეების შესრულებაზე ხარისხის ოპერაციული კონტროლის სქემების დართვით, სამუშაოთა წარმოების მეთოდების აღწერით, შრომის დანახარჯების და მასალების, მანქანების, აღჭურვილობის და სამარჯვების მოთხოვნილების ჩვენებით;
- უსაფრთხოების ტექნიკის ღონისძიებები;
- ღონისძიებები მშენებლობის საწარმოებლად ნაკადური მეთოდით;
- განმარტებითი ბარათი;
- ტექნიკურ-ეკონომიკური მაჩვენებლები.

სამუშაოთა წარმოების პროექტში **სამუშაოთა ცალკეული სახეების** (სამონტაჟო, სანტექნიკური, მოსაპირკეთებელი და ა. შ.) შესრულებაზე უნდა დამუშავდეს შემდეგი საკითხები:

ცალკეული სახის სამუშაოს წარმოების კალენდარული გეგმა, რომელშიც გამოიყოფა ბრიგადებზე განპირობებული სამუშაოთა ეტაპები და განისაზღვრება მათი რაოდენობრივი პროფესიულ-კვალიფიციური შემადგენლობა; სამშენებლო გენგეგმა, რომელიც მუშავდება სამუშაოს მოცემული სახის გათვალისწინებით; სამუშაოთა წარმოების ტექნოლოგიური

რუკა ხარისხის ოპერაციული კონტროლის რუკების დართვით; ძირითადი მასალების, კონსტრუქციების და ნაკეთობების, აგრეთვე გამოყენებული მანქანების, მოწყობილობების, სამარჯვების მოთხოვნების მონაცემები; განმარტებითი ბარათი აუცილებელი დასაბუთებით და ტექნიკურ-ეკონომიკური მაჩვენებლებით.

13.2. ობიექტის მომზადება მოსაპირკეთებელი სამუშაოების წარმოებისათვის

მოსაპირკეთებელი სამუშაოების წარმოებისათვის მომზადებულ ობიექტზე გენმეიჯარის მიერ უნდა იყოს:

- სრულად დამთავრებული სამშენებლო კონსტრუქციების სამონტაჟო სამუშაოები;
- დამონტაჟებული სანტექნიკური მოწყობილობები და ფარული ელექტროტექნიკური ქსელები;
- მომზადებული მოწყობილობები სათავსის გაშრობისათვის – ნორმალური ტემპერატურულ-ტენიანობითი რეჟიმის შესაქმნელად შენობის მოპირკეთების პერიოდში და შენობის ექსპლუატაციაში ჩაბარებამდე;
- გამოყოფილი მოპირკეთებელი ორგანიზაციისათვის სათავსები მუშების საყოფაცხოვრებო მომსახურებისათვის, სამუშაოთა მწარმოებლის ოფისისათვის, მასალებისა და მოწყობილობების დასაწყობებისათვის;
- მომზადებული მოედნები მასალების, ნაკეთობებისა და ნახევარფაბრიკატების ღიად შენახვისათვის;
- მომზადებული მოედნები მანქანებისა და მექანიზმების განთავსებისათვის, დაყენებული სატვირთო-სამგზავრო საწვევლები მშენებარე შენობებზე;
- უზრუნველყოფილი წყლის მიწოდება შენობის სართულებზე და ელექტროენერჯისა ელექტროდგარებზე – დროებითი განათებისათვის, გაწმენდილი სათავსი სამშენებლო ნაგვისაგან.

მოსამზადებელ პერიოდში:

სპეციალიზებული მოპირკეთებელი ორგანიზაციები გენმეიჯარე ორგანიზაციისაგან იღებენ და იხილავენ ტექნიკურ დოკუმენტაციას; აფორმებენ დაკვეთებს სპეციალურ მასალებსა და ნაკეთობებზე; ამუშავებენ მოსაპირკეთებელი სამუშაოების წარმოების პროექტს ან ასრულებენ მოცემულ ობიექტზე სამუშაოთა წარმოების ტიპური პროექტის მიბმას.

ინდივიდუალური პროექტებით მშენებარე შენობების საპროექტო-სახარჯთაღრიცხვო დოკუმენტაციის შესწავლის შემდეგ – გამოავლენენ მოპირკეთების ხასიათს და მასალების სახეობების საჭირო ცვლილებებს მოცემული შენობის მოპირკეთებისას. ამასთან ითვალისწინებენ კონკრეტულ პირობებში ეფექტური მასალების გამოყენების შესაძლებლობას – შრომის ხარჯის, სამუშაოთა შესრულების ვადების შემცირების და მოსაპირკეთებელი სამუშაოების ხარისხის ამაღლების მიზნით. ყველა ცვლილებას უთანხმებენ პროექტის ავტორს, გენმეიჯარეს და დამკვეთს.

მოსაპირკეთებელი სამუშაოების საწარმოებლად ობიექტის ჩაბარება-მიღება ფორმდება სპეციალური აქტით, სადაც მოცემულია ობიექტის ჩაბარების მომენტისათვის შესრულებულ სამუშაოთა ჩამონათვალი, მათი მდგომარეობა და დეფექტების არსებობის შემთხვევაში – აღმოფხვრის ვადები.

13.3. სამუშაოთა წარმოების მეთოდები და შრომის ორგანიზება

13.3.1. სამუშაოთა წარმოების მეთოდები

მოსაპირკეთებელი სამუშაოების წარმოება, როგორც მთლიანად ობიექტისა, ხდება ნაკადური მეთოდით.

ნაკადურ-დანაწევრებული მეთოდი გამოიყენება არატიპური მსხვილი ობიექტების მოპირკეთებისას – საინჟინრო კორპუსების, საავადმყოფოების, მოსაპირკეთებელი სამუშაოების დიდი მოცულობის შენობებში.

ერთი პროფესიის მოპირკეთებელთა ბრიგადას ყოფენ ფუნქციურ რგოლებად, რომელთაგან თითოეული ასრულებს მკაცრად განსაზღვრული ოპერაციების ჯგუფს და აღჭურვილია სათანადო მანქანებით, ინსტრუმენტებით და ინვენტარით.

პერიოდულად, სხვა ობიექტზე ან სხვა ზონაში გადასვლისას, რგოლებს უცვლიან ფუნქციებს, რაც იძლევა ბრიგადის შიგნით რგოლების უმტკივნეულო მონაცვლეობის საშუალებას, მშენებლობის სხვადასხვა ობიექტზე მოპირკეთების სტრუქტურის ცვლილების შესაბამისად.

მუშაობის საჭირო რიტმის უზრუნველსაყოფად რგოლების რაოდენობრივ შემადგენლობას საზღვრავენ მონაზომზე სამუშაოთა შესრულების შრომატევადობის და ხანგრძლივობის შესაბამისად. თითოეული რგოლი მუშაობს ბრიგადის სხვა რგოლებთან ერთად ერთნაირ ტემპში, ამუშავენს რა სამუშაოთა საკუთარ ფრონტს მონაზომზე,

ტექნოლოგიური თანამიმდევრობით რიტმულად მიჰყვება წინ მიმავალ რგოლს და ამზადებს სამუშაოთა ფრონტს მომდევნო რგოლისათვის.

ნაკადურ-დანაწევრებული მეთოდის გამოყენება ერთი პროფესიის დიდი ბრიგადის შემადგენლობაში შრომის ორგანიზაციის გაუმჯობესების საშუალებას იძლევა, მაგრამ ეს მეთოდი სრულად არ მოიცავს ობიექტზე მოსაპირკეთებელი სამუშაოების ორგანიზებას და მონაზომებზე სხვა მომპირკეთებელი პროფესიის ბრიგადების ან რგოლების თანამოქმედების საკითხებს. ამიტომ, ბრიგადის გადასვლისას მორიგ ობიექტზე, რომელიც განსხვავდება წინამორბედისაგან მოსაპირკეთებელი სამუშაოების სტრუქტურით და მოცულობებით, საჭირო ხდება არა მხოლოდ რგოლების რაოდენობრივი და კვალიფიცირებული შემადგენლობის ცვლილება, არამედ მთლიანად ბრიგადისა. ამის გამო, ნაკადურ-დანაწევრებული მეთოდის გამოყენება ხშირად შემოიფარგლება ერთი ობიექტით, წყდება რა მისი მოპირკეთების დამთავრებისთანავე.

ნაკადურ-ციკლური მეთოდი წარმოადგენს ნაკადურ-დანაწევრებული მეთოდის განვითარების უფრო მაღალ საფეხურს. ამ მეთოდის დროს რგოლი შედგება სხვადასხვა მოსაპირკეთებელი პროფესიის მუშებისაგან, რომლებიც მონაზომზე ასრულებენ ოპერაციების კომპლექსს (ციკლს). ამასთან, ამ კომპლექსის შესრულებას უთავსებენ მონაზომზე საერთო-სამშენებლო და სპეციალური სამუშაოების შესრულებას.

ობიექტზე სამუშაოების ორგანიზება ხდება ერთ, ორ და მეტ ნაკადად:

- ერთი ნაკადის დროს სამუშაოთა მთელ ფრონტს ყოფენ მონაზომებად და რგოლები თანამიმდევრობით გადადიან ერთი მონაზომიდან მეორეზე;

- ორი და მეტი ნაკადის დროს – ობიექტს ყოფენ ორ (და მეტ) ზონად, ზონებს – მონაზომებად. ყველა ზონის მოპირკეთებას იწყებენ და ამთავრებენ ერთდროულად.

ციკლის ბიჯს (დრო, რომელიც საჭიროა ოპერაციების რიტმული შესრულებისათვის) საზღვრავენ მონაზომზე მოსაპირკეთებელ სამუშაოთა ტექნოლოგიური ხანგრძლივობით, რომლის სიდიდეს იღებენ (ნიშნავენ) სამუშაოთა გრაფიკის და სწკ-ში გაანგარიშებული მუშათა რაოდენობის მიხედვით. ნაკადების რაოდენობა დამოკიდებულია სამუშაოთა შესრულების მოცემულ ვადებზე, მუშათა ფაქტიურ რაოდენობასა და სამუშაოთა აუცილებელ ფრონტზე.

ნაკადში ციკლების რაოდენობას და მათში სამუშაოთა ჩამონათვალს საზღვრავენ ობიექტის კონსტრუქციული მახასიათებლებით.

კონვეიერული მეთოდი გამოიყენება ერთნაირი შენობების მოპირკეთებისას. უფრო ეფექტურია ტიპური შენობების მოპირკეთებისას, განსაკუთრებით - მასიური განაშენიანების რაიონებში. მომპირკეთებელთა ბრიგადებს აკომპლექტებენ რაოდენობისა და კვალიფიკაციის მიხედვით და აღჭურავენ მექანიზაციის ისეთი რაოდენობით, რომ თითოეულს შეეძლოს ერთი სექციის მოპირკეთების სრულად შესრულება ნაკადური მშენებლობის საერთო გრაფიკით განსაზღვრულ ვადებში.

სექციაში სამუშაოთა ფრონტს ყოფენ მონაზომებად (ერთ რგოლზე – სექციის ბინების ან სართულების გარკვეული რაოდენობა) და ყველა რგოლი თავის მონაზომზე ასრულებს სამუშაოთა მთელ კომპლექსს, დაწყებული ჭერის მომზადებით და დამთავრებული შეღებვით, აგრეთვე სათავსის მოწესრიგებით და ბრიგადირისათვის ჩაბარებით.

ნაკადის და ციკლის ბიჯებს საზღვრავენ ნაკადური მშენებლობის წლიური გრაფიკის და შენობების აგების საერთო ვადების მიხედვით.

13.3.2. შრომის ორგანიზება

რგოლური სისტემა. რგოლი, რომელიც სპეციალიზებულია სამუშაოს განსაზღვრულ სახეზე (მაგ., საბათქაშე, სამღებრო, ფილების მოპირკეთება) და დაკომპლექტებულია სხვადასხვა დონის მუშებით, სამუშაოებს აწარმოებს საერთო განაწეს-დავალებით. ამასთან, ხელფასის დარიცხვა ხდება რგოლის ყველა წევრის მიერ შესრულებულ სამუშაოზე და ანაწილებენ რგოლის ცალკეულ წევრებზე მათ მიერ ნამუშევარი დღეებისა და მინიჭებული დონის მიხედვით.

ბრიგადული სისტემა. მთელ ბრიგადას და მასში შემავალ თითოეულ რგოლს აქვთ ცალკე დავალება.

ბრიგადები შეიძლება იყოს **სპეციალიზებული** – დაკომპლექტებული ერთი პროფესიის მუშებისაგან გარკვეული სახის მოსაპირკეთებელი სამუშაოს შესასრულებლად და **კომპლექსური** – დაკომპლექტებული სხვადასხვა პროფესიების მომპირკეთებელი მუშებისაგან – მოცემული შენობის მოპირკეთების მთელი კომპლექსის შესასრულებლად.

13.3.3. მებათქაშეთა შრომის ორგანიზება

მებათქაშეთა შრომის მაღალმწარმოებლობას აღწევენ სამუშაოთა შესრულების დროს ნაკადურ-დანაწევრებული მეთოდით, კომპლექსური მექანიზებული ბრიგადით.

ამ მეთოდის დროს მობათქაშების პროცესი დაყოფილია ოპერაციების ცალკეულ ტექნოლოგიურ ჯგუფებად. მათ ასრულებენ სპეციალიზებული რგოლები, რომლებიც პასუხისმგებლები არიან სამუშაოთა ხარისხსა და ჩაბარების ვადებზე. სპეციალიზებული რგოლები ერთიანდება მობათქაშეთა კომპლექსურ-მექანიზებულ ბრიგადაში.

მებათქაშეთა ასეთი ბრიგადა (22 – 24 კაცი), ჩვეულებრივ, შედგება 4 რგოლისაგან, რომელთა დაკომპლექტება ხდება რაოდენობის და პროფესიული დონეების მიხედვით, მუშა-პროცესების შესასრულებლად და აღჭურვილია სათანადო მექანიზმებით, ინვენტარით, სამარჯვებით.

მაგალითის სახით, მებათქაშეთა ბრიგადის თითოეული რგოლის მიერ შესასრულებელი ოპერაციები მოცემულია 13.1 ცხრილში (მაღალხარისხოვანი მონოლითური მობათქაშებისათვის).

ცხრილი 13.1

მებათქაშეთა რგოლების მიერ შესრულებული ოპერაციები

პროფესია, პროფესიული დონე	მებათქაშეთა რაოდენობა	შესასრულებელი ოპერაციები
I რგოლი მებათქაშეები: IV დონე (ბრიგადირი) III დონე II დონე	5 1 3 1	ზედაპირების მომზადება მობათქაშებისათვის; თიების ჩამოჭრა; დასარყვა; ნიშნულების დაყენება; შუქურების მოწყობა
II რგოლი მებათქაშეები: III დონე II დონე I დონე მემანქანე – III დონე	6 2 2 1 1	მინასხურის და გრუნტის ფენების დატანა საქშენით; შუქურების გაწმენდა; მექანიზმების მომსახურება
III რგოლი მებათქაშეები: III დონე II დონე ელექტროზეინკალი III დონე	8 2 5 1	ნაფარი ფენის დატანა საქშენით; მისი გასწორება; საბათქაშე-სახეხი ინსტრუმენტით მისი მოხეხვა; მექანიზმების მომსახურება
IV რგოლი მებათქაშეები: III დონე II დონე I დონე	5 2 2 1	ფერდობის და კუთხეების მობათქაშება, რუსტების გამოყენება

საბათქაშე ინსტრუმენტებით ბრიგადა აღიჭურვება იმ რაოდენობით, რომლის განსაზღვრა ხდება მისი რგოლების შემადგენლობის, მოცემული ობიექტის მოპირკეთების ხასიათით.

ობიექტის კარგი მზაობის და სამუშაოთა დიდი ფრონტის (500-600 მ²/დღ) და დუდაბით უწყვეტი მომარაგების შემთხვევაში ბრიგადა მაღალ მწარმოებლურობას აღწევს.

13.4. ტექნოლოგიური რუკის შედგენა

ტიპიურ ტექნოლოგიურ რუკებს ამუშავებენ მოსაპირკეთებელი სამუშაოების როგორც ახალი სახეებზე, ასევე მრავალჯერ განმეორებად ტრადიციულ სამუშაოთა სახეებზე. მათი დამუშავება ხდება გამომდინარე მოწინავე გამოცდილებიდან, რომელიც პასუხობს მოსაპირკეთებელ სამუშაოთა ორგანიზაციისა და ტექნოლოგიის თანამედროვე დონეს. ისინი ითვალისწინებენ:

- ისეთი ტექნოლოგიური პროცესების გამოყენებას, რომლებიც უზრუნველყოფენ სამუშაოთა ხარისხის მოთხოვნილ დონეს;
- ნაკეთობების და მასალების კომპლექტურ მოწოდებას სექციაზე, იარუსზე, სართულზე გაანგარიშებით;
- სამუშაოთა ფრონტის მაქსიმალურ გამოყენებას, მოსაპირკეთებელ სამუშაოთა შეთავსებას;
- სამუშაოთა კომპლექსური მექანიზაციის დანერგვას მაღალი მწარმოებლურობის მანქანების და მცირე მექანიზაციის გამოყენებით;
- შრომის დაცვის მოთხოვნების შესრულებას.

რუკებს ამუშავებენ შენობა-ნაგებობათა მუშა-ნახაზების, ერთეულოვანი ნორმების და ფასდებების (ენ და ფ), მასალათა ხარჯვის ნორმების, მოსაპირკეთებელ სამუშაოთა წარმოებაზე ინსტრუქციებისა და მითითებების, შრომის დაცვისა და უსაფრთხოების ტექნიკის, შრომითი პროცესების რუკების საფუძველზე.

ტექნოლოგიური რუკა შედგება შემდეგი განყოფილებებისგან: გამოყენების სფერო; ტექნიკურ-ეკონომიკური მაჩვენებლები; სამშენებლო პროცესის ორგანიზაცია და ტექნოლოგია; მუშების შრომის ორგანიზება და მეთოდები; მატერიალურ-ტექნიკური რესურსები.

განყოფილებაში “გამოყენების სფერო” მოჰყავთ რუკით გათვალისწინებულ სამუშაოთა სახეების ჩამონათვალი და მოკლე დახასიათება; სამუშაოთა წარმოების პირობების დახასიათება და თავისებურებები – მათი შესრულების ტემპები, მექანიზაციის ხერხები, კლიმატური და სხვა პირობები, რომლებიც მიღებულია ობიექტის მშენებლობისას; მითითებები რუკის მიზნის თაობაზე კონკრეტულ ობიექტზე.

განყოფილებაში “ტექნიკურ-ეკონომიკური მაჩვენებლები” უთითებენ შრომატევადობას კაც-დღეებში სამუშაოთა მთელ მოცულობაზე და განზომილების მიღებულ ერთეულზე; გამომუშავებას ერთ მუშაზე

ფიზიკური გამოსახულებით; შრომის დანახარჯს მანქანა-ცვლებში და ენერგორესურსების დანახარჯს სამუშაოთა მთელ მოცულობაზე.

განყოფილებაში „სამშენებლო პროცესის ორგანიზაცია და ტექნოლოგია“ აყალიბებენ მითითებებს ობიექტის მოსამზადებლად მომდევნო სამუშაოების შესრულებისათვის და მოთხოვნებს წინამდებარე სამუშაოების მზაობის ხარისხისადმი; შენობის იმ ნაწილის გეგმასა და სტრუქტურ ჭრილებზე, სადაც უნდა შესრულდეს სამუშაოები სამშენებლო გენგეგმაზე მოცემულ სამუშაოთა წარმოების პერიოდისათვის. სამშენებლო გენგეგმაზე უზენებენ: მანქანების, დატვირთვა-განტვირთვის მოწყობილობების, ნახევარფაბრიკატებისა და სხვა მოსაპირკეთებელი მასალების საწყობების, მოსაპირკეთებელი სამუშაოების საწარმოებლად აუცილებელი ელექტრო- და წყალმომარაგების სტემების განთავსებას; სამუშაოთა წარმოების მეთოდებს და თანამიმდევრობას; შენობის დაყოფას მონაზომებად; სამუშაო ადგილებამდე მასალების ტრანსპორტირების ხერხებს; გამოყენებული ხარახოებისა და სამარჯვების ტიპებს და სხვ. თუ რეკომენდებულია სამუშაოთა წარმოების ახალი ტექნოლოგია და ახალი მანქანები, მათზე იძლევიან უფრო დაწვრილებით მონაცემებს. ამავე განყოფილებაში აყალიბებენ სამუშაოთა ხარისხის მიმართ ძირითად მოთხოვნებს.

განყოფილებაში „მუშების შრომის ორგანიზება და მეთოდები“ მოჰყავთ: მუშათა ბრიგადების და რგოლების რაოდენობრივ-კვალიფიკაციური პროფესიული შემადგენლობა; სამუშაო ადგილების ორგანიზაციის სტემები; მითითებები შრომის ახალი მეთოდების, ახალი მანქანების, რაციონალური ინსტრუმენტების, სამარჯვების და მოწყობილობების გამოყენების თაობაზე; სამუშაოთა წარმოების გრაფიკი; მუშათა ბრიგადების და რგოლების რაოდენობრივ-კვალიფიციური და პროფესიული შემადგენლობა თითოეული სამუშაო პროცესის ან ოპერაციის შესრულებისას – შრომატევადობის და სამუშაოთა შესრულების ვადების მიხედვით; სამუშაოთა ხანგრძლივობა; ძირითადი მითითებები შრომის დაცვაზე.

განყოფილებაში “მატერიალურ-ტექნიკური რესურსები” მიუთითებენ: მასალების და ტექნიკური რესურსების მოთხოვნებს. მასალების რაოდენობას საზღვრავენ მუშა ნახაზებით და სპეციფიკაციით ან ფიზიკური მოცულობით და მასალათა ხარჯვის ნორმებით. მანქანების, ინსტრუმენტების, ინვენტარის და სამარჯვების რაოდენობას საზღვრავენ ტექნოლოგიურ რუკაში მიღებული სამუშაოთა ორგანიზაციის სტემით, მათი შესრულების ვადებისა და მუშათა რაოდენობის შესაბამისად.

ადგილობრივ პირობებთან ტიპური ტექნოლოგიური რუკის მიბმისას აზუსტებენ სამუშაოთა მოცულობებს, მექანიზაციის საშუალებებს, მასალების მოთხოვნილებას. მიბმისათვის შერჩეულ ტიპურ რუკაში მიღებული სამუშაოთა შესრულების მეთოდების და მასში მოყვანილი ტექნიკურ-ეკონომიკური მონაცემების შეცვლა შესაძლებელია მხოლოდ მათი გაუმჯობესების მიზნით, მოქმედ ნორმატივებთან შედარებით.

თავი 14. რთული მოსაზრებების სამუშაო კონსტრუქციების მოხატვა

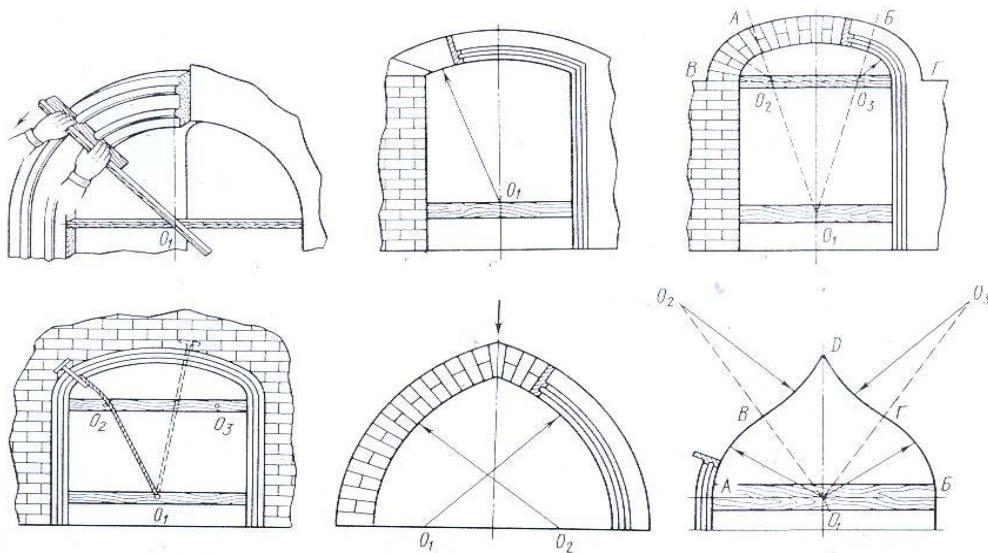
14.1. წრიულ სათავსებში თაღების, ზოლურების, კონსტრუქციების და სხვა ზოლურების გამოჭივება

14.1.1. თაღები

ალაყაფის კარები, კარის და ფანჯრის ღიობები, აგრეთვე ერთ რიგში განლაგებული სვეტები, ხშირად გადახურულია თაღებით. თაღებს აყენებენ კედლებზეც. თაღები შეიძლება იყოს ნახევარწრიული, დამრეცი, მრავალცენტრიანი, მარტივი და რთული ისროვანი.

ნახევარწრიულ თაღებს (ნახ. 14.1, ა) ჭიმავენ ერთი ცენტრიდან. უპირველეს ყოვლისა, საზღვრავენ ცენტრს, ფერდობს შორის აყენებენ ფიცარს, ამაგრებენ მას და ყოფენ შუაზე. ცენტრზე ატარებენ ჰორიზონტალურ ხაზს და საზღვრავენ თაღის მრუდწირული და სწორხაზოვანი ნაწილების შეუღლების ადგილს. თარგს ამაგრებენ სარადიუსე ძელაკზე და ბურღავენ ხვრელს. თარგიან ძელაკს ჩამოაცმევენ მანჭვალზე და შემოწერენ ნახევარწრეს – თაღს.

ზოლურის იმ ადგილებში, სადაც დუღაბის სქელი ფენაა, აჭედებენ ლურსმნებს და შემონაწნავენ მავთულით. თაღს თავდაპირველად გამოჭიმავენ ისე, რომ მისი ქვედა ნაწილები გადიოდნენ ცენტრზე გამავალი ჰორიზონტალური ხაზის ქვემოთ. ზოლურის ზედმეტ ნაწილებს ჭრიან. შემდეგ მიამაგრებენ სამართებს ღიობის გვერდით ვერტიკალურ ნაწილებზე და გამოჭიმავენ ისე, რომ ისინი ზუსტად შეუღლდნენ თაღთან. ზოლურების ადგილებს ასწორებენ.



ნახ. 14.1. თაღების გამოჭიმვა:

ა - ნახევარწრიული; ბ - დამრეცი; გ - მრავალცენტრიანი, სამი ცენტრიდან;
 დ - ჩარჩოვანი, ერთი ცენტრიდან, ე - მარტივი, ისროვანი; ვ - რთული, ისროვანი

დამრეცი თაღებსაც (ნახ. 14.1, ბ) გამოჭიმავენ ერთი ცენტრიდან. მისი ცენტრი მდებარეობს უფრო ქვემოთ ნახევარწრიულ თაღთან შედარებით. ფიცარს ამაგრებენ ღიობებს შორის და ნახულობენ O_1 ცენტრს. მასში არჭობენ მანჭვალს და ხეზით ან ლარტყით საზღვრავენ თაღის მრუდწირული და სწორხაზოვანი ნაწილების შეუღლების ადგილებს. თაღის მრუდწირულ ნაწილს გამოჭიმავენ ნახევარწრიულის ანალოგიურად. სწორხაზოვანი ნაწილები არ მიჰყავთ მრუდწირულ ნაწილამდე ნალოს სივანის ნახევარ მანძილამდე და ასწორებენ სახაზავით.

მრავალცენტრულ (სხივურ) თაღებს (ნახ. 14.1, გ) გამოჭიმავენ სამი ცენტრიდან. O_1 ცენტრის დონეზე ამაგრებენ ქვედა ფიცარს, ხოლო O_2 და O_3 ცენტრების დონეზე - ზედა ფიცარს. ცენტრებში არჭობენ მანჭვალებს და ჯერ გამოჭიმავენ რკალის შუა გრძელ AB ნაწილს O_1 წერტილიდან მოკლე რკალებთან შეუღლების წერტილებამდე, შემდეგ AB და BF რკალებს - O_2 და O_3 ცენტრებიდან. რკალები უნდა შეუღლდნენ. გვერდით მხარეებს გამოჭიმავენ ჩვეულებრივ.

აღნიშნული თაღების გამოჭიმვა შესაძლებელია სხვა ხერხითაც (ნახ. 14.1, დ): მას შემდეგ, რაც დაამაგრებენ ფიცარებს და ცენტრებში ჩაარჭობენ მანჭვალებს, O_1 ცენტრზე ამაგრებენ წვრილ ბაგირს ან გაჭიმულ თოკს თარგიითურთ. O_2 და O_3 ცენტრებს შორის თარგი გამოჭიმავს თაღის უფრო გრძელ შუა ნაწილს, მაგრამ როგორც კი თოკი მიაღწევს O_2 და O_3 ცენტრებს, იგი ჩაჭედებულ მანჭვალეზზე გადაიღუნება, მისი რადიუსი ამ ადგილებში შემცირდება და თარგი აღწერს თაღის უფრო ციცაბო

ნაწილებს, რომლებიც გამოიჭიმება ცენტრების ღონემდე. გამოჭიმვის შემდეგ მრუდხაზოვანი ზოლურის ბოლოებს ჩამოაჭრიან, დაამაგრებენ სამართებს და ჩამოჭიმავენ გვერდების მხარეებს.

მარტივ ისრულ თაღებს (ნახ. 14.1, ე) გამოჭიმავენ ორი ცენტრიდან, თაღის ზედა ნაწილის აუცილებელი გაყოფით ვერტიკალური სიმეტრიის ღერძიდან მარჯვენა და მარცხენა ნაწილებად დაამაგრებენ ფიცარს და განსაზღვრავენ რა ცენტრებს, ჩაარჭობენ მანჭვალებს O_1 და O_2 ცენტრებში და გამოჭიმავენ მრუდხაზოვან რკალებს. თაღის სწორხაზოვან ნაწილებს ჭიმავენ ჩვეულებრივ.

რთულ ისრულ თაღებს (ნახ. 14.1, ვ) ჭიმავენ რამდენიმე ცენტრიდან. რაც უფრო რთულია თაღი, მით მეტია დამაგრებულ ფიცარსა და კედლებზე განლაგებული ცენტრების რაოდენობა. თავდაპირველად საზღვრავენ O_1 ცენტრს, რომლისგანაც ჭიმავენ თაღის ქვედა ნაწილებს ანუ AB და BF რკალებს, შემდეგ O_2 და O_3 ცენტრებს – თაღის ზედა ნაწილების (BD და DF) გამოსაჭიმად. შემდეგ ჭიმავენ თაღის დანარჩენ მრუდხაზოვან და სწორხაზოვან ნაწილებს.

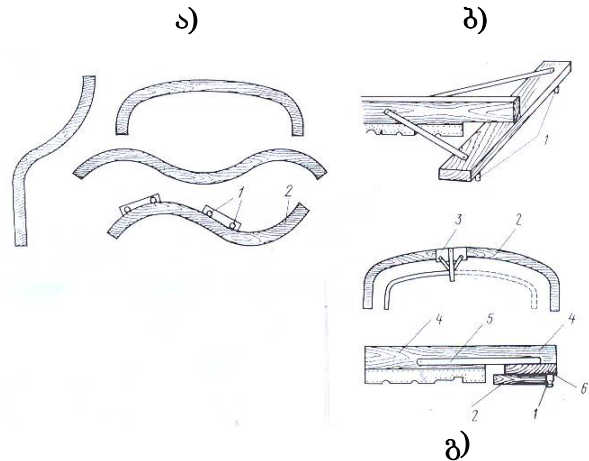
ერთნაირი ფორმის რამდენიმე თაღს ჭიმავენ ტრაფარეტით. ტრაფარეტს ამზადებენ ფირფიცრისაგან ან თხელი ფიცრებისაგან. საზღვრავენ მათზე ცენტრებს, არჭობენ მანჭვალებს, ატარებენ სასაზღვრო ღერძებს და ჭიმავენ თაღებს.

14.1.2. ლეკალოებით მრუდწირული ზოლურების, დაეწროებული და ტალღოვანი ზოლურების გამოჭიმვა

მრუდწირულ ზოლურებს ასრულებენ თარგებით, სამართ-ლეკალოების გამოყენებით (ნახ. 14.2, ა,ბ), რომლებსაც ამზადებენ გარანდული ფიცრებისაგან, მრუდწირული ფორმით. თარგი შედგება პროფილური ფიცრის, არანაკლები 200 მმ სიგანის ნალოს, მისაბჯენებისა და ხისგან გამოთლილი (ან კერამიკული) გორგოლაჭებისაგან. გორგოლაჭების ნაცვლად შეიძლება ლურსმნების ჩაჭედება ან სჭვალების ჩახრახნა. ამგვარად, ნალოს ცვლიან გორგოლაჭებით, ლურსმნებით ან სჭვალებით. გორგოლაჭები გადაადგილდება სამართ-ლეკალოს მრუდწირულ ნაწილზე, მდოვრედ გადადიან ნებისმიერი მოხაზულობის მრუდზე (ნახ. 14.2, გ).

სამართ-ლეკალოს ამზადებენ ასე: გამოხაზავენ საჭირო ზოლურის მრუდს. მიაბჯენენ მასზე თარგს და ამოძრავებენ მრუდზე. თარგის

გორგოლაჭები ან ლურსმნები ტოვებენ ნაკვალევს, რომელიც წარმოადგენს ფორმას სამართ-ლეკალოს დასამზადებლად.



ნახ. 14.2. ზოლურების გამოჭიმვა თარგებით სამართი-ლეკალების გამოყენებით:
 ა - სამართ-ლეკალოები; ბ - თარგი ორ წერტილზე; გ - თარგის მოძრაობა ლეკალოზე; დ - თარგის დაყენება და თაღის ზედა ნაწილის გამოჭიმვა;
 1 - გორგოლაჭები; 2 - ლეკალო; 3 - თარგი; 4 - პროფილური ფიცარი;
 5 - მოსაბრენი; 6 - ნალო

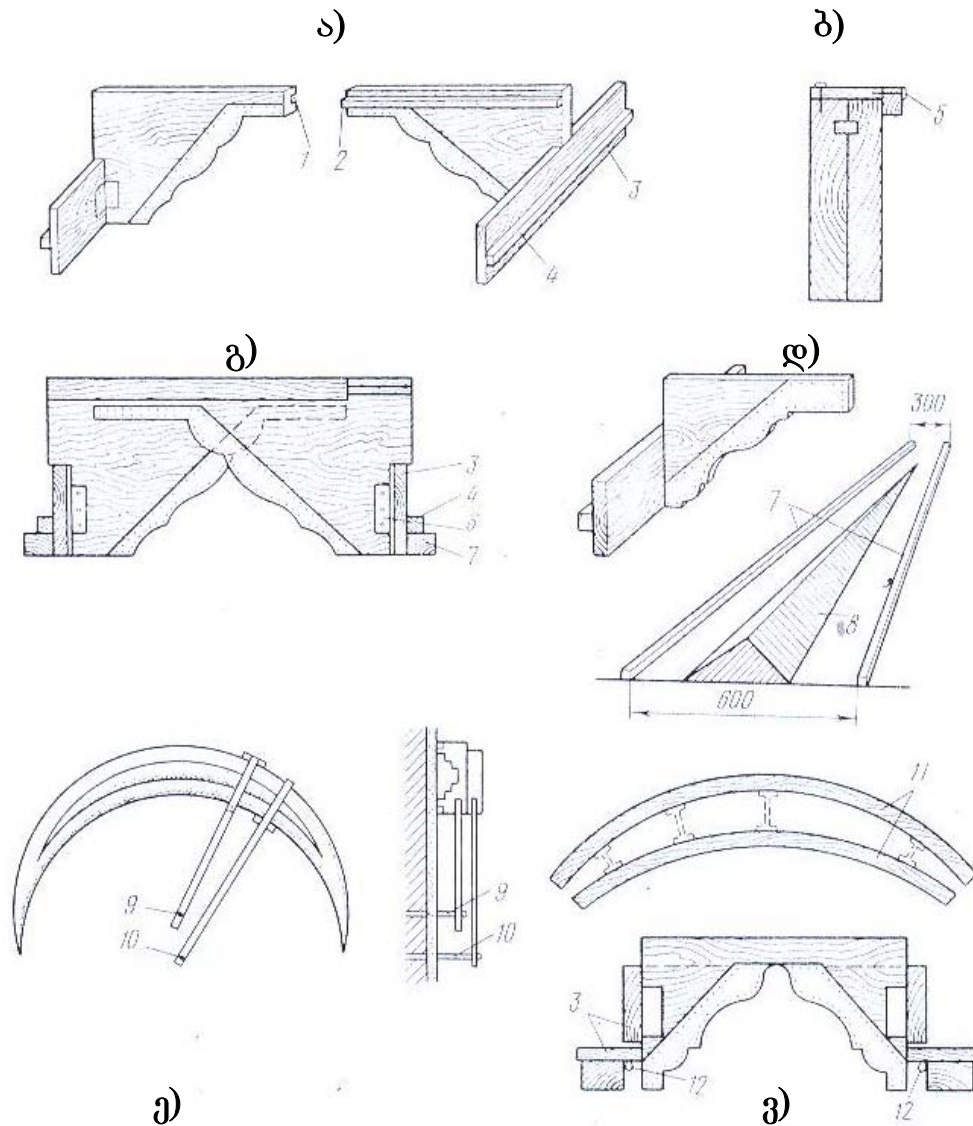
სამართ-ლეკალოებს ამზადებენ სიგანით არანაკლებ 150 მმ. მის ერთ მხარეს მოძრაობს ნალო, მეორე მხარეს - გორგოლაჭები. ნალო უნდა იყოს განიერი, რათა მთლიანად შეეხოს სამართ-ლეკალოს და თარგს ჰქონდეს საკმარისი მდგრადობა. სამართ-ლეკალოს ნაწიბურები უნდა იყოს გლუვი, მასზე თარგის თავისუფალი სრიალის მიზნით. სამართ-ლეკალოს ამაგრებენ ზედაპირზე, ზოლურის ადგილზე დაიტანენ დუღაბს. მუშაობის დროს თარგს მჭიდროდ აწვებიან ლეკალოსკენ. სამართს სისტემატურად წმენდენ დუღაბისაგან. 14.6, დ ნახ-ზე ნაჩვენებია თაღის ზედა ნაწილის გამოჭიმვა.

დავიწროებადი ზოლურები. სიმაღლესა და სიგრძეში დავიწროებად სწორხაზოვან ზოლურებს ჭიმვენ მოძრავი (გადაადგილებადი) თარგებით (ნახ. 14.3, ა).

თარგი შედგება ორი ნაერთი პროფილური ფიცრებისაგან, რომლებიც სახსრულადაა დამაგრებული ნალოზე. პროფილური ფიცრების დაგრძელებულ ბოლოებს ჭრიან 20–30°-იანი კუთხით და შემოაჭედებენ ფოლადის ფურცლებს. ამასთანავე, ფიცრებს ჭრიან ისე, რომ მათი დაახლოებისას ორივე პროფილმა გამოჭიმოს ზოლურა, ერთ მხარეს თეთრი დუღაბით, ხოლო მეორე მხარეს - ნაცრისფერით. ერთ პროფილურ ფიცარზე ამოჭრიან ღარაკს, სიგანით 20 მმ და სიღრმით 10–15 მმ. მეორე მხარეს - აჭედებენ ნარანდს (ძელაკს) ისეთი ზომებით, რომ იგი შედიოდეს ღარაკში.

პროფილურ ფიცრებს ამაგრებენ ნალოსთან ანჯამებით ცალი მხრიდან ისე, რომ მათ შეეძლოთ ნებისმიერი მდგომარეობის მიღება ნალოსთან

მიმართებაში. დამზადებულ საპროფილე ფიცრებს განალაგებენ ერთად და მათ ზედა ნაწილებს აერთებენ ჩარჩოთ, რომელიც მიჭედებულია ერთ-ერთ პროფილურ ფიცარზე (ნახ. 14.3, ბ). იგი იცავს თარგის მერხევ ნაწილებს დუღაბისაგან და უზრუნველყოფს მათ მდოვრე გადაადგილებას. ფიცრების მერხევ ნაწილებს ფარავენ ტაოტით. თავაკებს 4 (ნახ. 14.3, 4) ამაგრებენ ნალოსთან 3 თარგის სამართებში დაყენების შემდეგ (ნახ. 14.3, გ).



ნახ. 14.3. შევიწროებადი ზოლურების გამოჭიმვა:

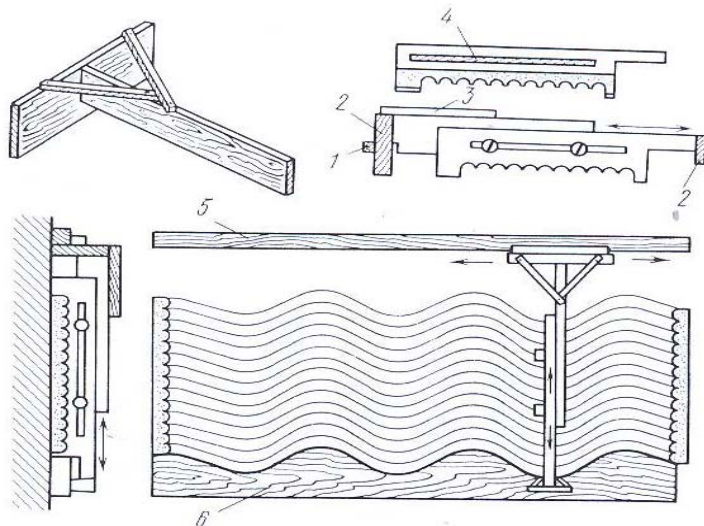
- ა - თარგები განცალკევებულია; ბ - ჩარჩოი; გ - თარგები მიახლოებულია ერთმანეთთან; დ - სამართები დამაგრებულია; ე - ზოლურის გამოჭიმვა;
 ვ - თარგის დაყენება სამართ-ლექალოებზე;
 1 - კილო; 2 - ნარანდი; 3 - ნალო; 4 - თავკავი; 5 - ჩარჩოი; 6 - ანჯამი;
 7 - სამართი; 8 - ზოლურის ფორმა; 9, 10 - სარადიუსე ძელაკები; 11 - სამართ-
 ლექალოები; 12 - გორგოლაჭები

სამართებს აყენებენ ისე, როგორც ნაჩვენებია 14.3, დ ნახ-ზე. სამართებს შორის დაიტანენ დუღაბს, განათავსებენ მათ შორის თარგს და ასრულებენ ზოლურას ჩვეულებრივი ხერხით.

მრუდწირული შევიწროებადი ზოლურების გამოჭიმვისას ასევე ამზადებენ ორ ერთნაირ პროფილურ ფიცარს და მოჭედავენ ფოლადის ფურცლით. მრუდწირული ნახევრად წრიული ნახოლის გამოსაჭიმად პროფილურ ფიცრებს ამაგრებენ სარადიუსე ძელაკებზე (ნახ. 14.3, ე, 9, 10), რომლებსაც აყენებენ ერთ ღერძზე. საპროფილე ფიცრების ბოლოებში მდგრადობისათვის აჭედებენ ნალოს და თავკავს. იმ მიზნით, რომ საპროფილე ფიცრებმა გამოჭიმვისას იმოძრაონ ერთად, ერთ-ერთ მათგანს ამაგრებენ სარადიუსე ძელაკზე სახსრულად.

ზოგიერთი მრუდწირული შევიწროებადი ზოლურა შეუძლებელია შესრულდეს ერთი მოქმედებით (ერთჯერადად). მათ ჭიმვენ ორი მრუდწირული სამართ-ლეკალთი 11 (ნახ. 14.3,3) შევიწროებადი ზოლურების თარგით. თავკაავების ნაცვლად თარგებზე აჭედებენ ორ-ორ გორგოლაჭს.

ტალღოვანი ზოლურები. ტალღოვანი ზოლურების გამოსაჭიმ თარგს აქვს ფოლადის მოჭედილი პროფილური ფიცარი (ნახ. 14.4, ა). მის შუაში ამოჭრიან მთლიან ნაღარს, რომლის ბოლოებშიც აჭედებენ ფოლადის ზოლებს ისე, რომ ზოლებს შორის იყოს გამოყოფილი ლურსმნების ან სჭვალების დიამეტრის ტოლი მანძილი. შემდეგ ნალოზე აჭედებენ ფიცარს, რომელსაც მასთან ამაგრებენ მისაბჯენებით. გლუვ ფიცარზე ამაგრებენ ლურსმნებით ან სჭვალებით პროფილურ ფიცარს ისე, რომ იგი თავისუფლად მოძრაობდეს ლურსმნებზე.



ნახ. 14.4. თარგი (ა) და ტალღოვანი ზოლურების გამოჭიმვა (ბ):
 1 – თავკაავი; 2 – ნალო; 3 – მისაბჯენები; 4 – ნაღარი; 5 – სწორხაზოვანი სამართი;
 6 – ტალღოვანი სამართი (ლეკალი)

ზოლურების გამოსაჭიმად ამზადებენ ორ სამართს – ერთს სწორს და გლუვს (ნახ. 14.4, ბ, 5), რომელზეც იმოძრავენ თარგის ერთი ნაწილი მეორეს – ტალღოვანს (ნახ. 14.4, 6), რომელზეც იმოძრავენ მეორე ნაწილი,

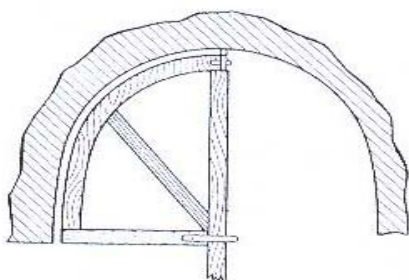
ან პროფილური ფიცრის ბოლო. პროფილური ფიცრის ბოლოში აჭედებენ ნალოს (ნახ. 14.8, ა, 2), რომელიც იმოდრავებს ტალღოვანი სამართის ზემო სწორ ზედაპირზე, რომელიც ამავე დროს სახელურიც იქნება.

სამართებში ჩადგამენ თარგს, დაიტანენ სამართებს შორის დუღაბს და მასზე გაატარებენ თარგს. მუშა ერთი ხელით აწვება თარგს სწორხაზოვანი სამართისაკენ, მეორე ხელით – ტალღოვანი სამართისაკენ. პროფილური ფიცარი მოძრაობს ტალღოვან სამართზე, გადაადგილდება თავისი დერძის მიმართ და გამოჭიმავს ტალღოვან ზოლურას.

14.13. კამარების, კესონ-პლაფონების გამოჭიმვა, წრიული სათავსების, წრიული ფანჯრების, ნიშების და ზოლურების გამოჭიმვა

კამარები. კამარის ცენტრში (ნახ. 14.5) აწყობენ ხისტ დერძს და მასზე ამაგრებენ თარგ-ლეკალოს. ლეკალოს ცალ მხარეს ჩამოჭრიან 20–30°-ით კამარის გამოსაჭიმად თეთრი დუღაბით, მეორე მხარეს – მოჭედავენ სახურავი თუნუქით. ლეკალოს ამაგრებენ ისე, რომ იგი თავისუფლად მოძრაობდეს, ხოლო ლეკალოს და კამარის კედლებს შორის იყოს მობათქაშების სისქის ტოლი მანძილი. თარგი, მოძრაობს რა დერძის გარშემო, გამოჭიმავს კამარას. უმრავლეს შემთხვევაში, კამარებს ჭიმავენ მხოლოდ ნაცრისფერი დუღაბით.

კამარას ჭიმავენ ზემოდან ქვემოთ მიმართულ მონაზომებად, რომლებსაც აქვთ სამკუთხა ფორმა. როდესაც კამარაზე განლაგებულია ზოლურები და ლავგარდანები, თავდაპირველად ჭიმავენ კამარის ბრტყელ ადგილებს, ხოლო შემდეგ – ზოლურებს, გამოჭიმვის თანამიმდევრობის აუცილებელი დაცვით – ზემოდან ქვემოთ.



ნახ. 14.5. კამარის გამოჭიმვა თარგ-ლეკალოთი



ნახ. 14.6. კამარული ჭერის გამოჭიმვა:
1 – სამართი; 2 – თავკაავები; 3 – ნალოები; 4 – მისაბჯენები

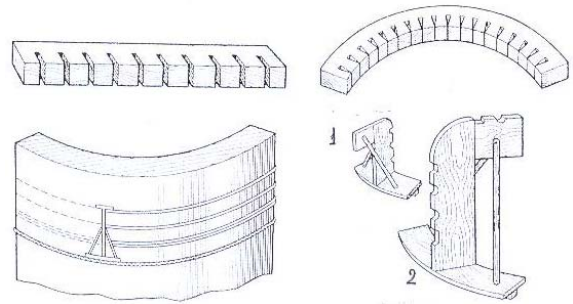
კამარულ ჭერს ჭიმავენ სხვადასხვა ხერხით: ერთ შემთხვევაში (ნახ. 14.6.) კოჭების ღერძებზე, მათგან გარკვეულ მანძილზე, ამაგრებენ სამართებს, აყენებენ თარგს მთელი კამარისათვის ისე, რომ ერთდროულად შესაძლებელი იყოს კოჭის თაროების გამოჭიმვაც. პროფილურ ფიცარზე გამოჭრიან სხვადასხვა პროფილებს კამარების ზოლურების ერთდროული გამოჭიმვისათვის.

გამოჭიმვის მეორე ხერხი (კოჭების თაროების გამოჭიმვის გარეშე) მდგომარეობს იმაში, რომ თარგს ამზადებენ მთლიანი კამარისათვის, მაგრამ მას გადაადგილებენ არა სამართებზე, არამედ კოჭების თაროებზე. იმ მიზნით, რომ თარგი ზუსტად მოძრაობდეს, ნალოზე აკეთებენ ღარ-ამონაჭერს, რომელიც თავისუფლად უნდა მოძრაობდეს თაროზე. ზოლურების გამოჭიმვისას თარგს ამოძრავებს ორი კაცი, მესამეს უკავია ფარიკა, რომელზეც გროვდება ჩამოცვენილი დულაბი.

ზოლურები წრიულ სათავსებში. ლაგვარდანების, სარტყლების, როზეტების ჩარჩოების გამოსაჭიმად წრიულ სათავსებში ძირითადი სირთულე მდგომარეობს სამართების შეკიდებაში.

ჩვეულებრივ, სამართებში ასრულებენ ჩანაჭრებს მათი სისქის ნახევარის 5-6 სმ მანძილზე ერთმანეთისაგან (ნახ. 14.7, ა) და ღუნავენ სამართებს ჩანაჭრების მიმართულებით (ნახ. 14.7, ბ). ჩანაჭრების სიდრმე და მანძილები მათ შორის ერთნაირი უნდა იყოს.

წრიული შენობების გარე მხრიდან ზოგჯერ სამართების ნაცვლად ამაგრებენ ბაგირს (ნახ. 14.7, გ). ბაგირს კრავენ კვანძით, ჭიმავენ და ამაგრებენ თაბაშირით. თარგს ამზადებენ ჩვეულებრივად, მაგრამ ნალოს და თავკავს ასრულებენ ამოზნექილს ან ჩაზნექილს (ნახ. 14.7, დ). ზედაპირის გამოყვანა ხდება მხოლოდ იმ ადგილებში, სადაც მდებარეობს მისი კვანძები.



ნახ. 14.7. ნაზოლების გამოჭიმვა წრიულ სათავსებში:
 ა – სწორხაზოვანი სამართი ჩანაჭრებით; ბ – მრუდხაზოვანი სამართი;
 გ – ზოლურების გამოჭიმვა; დ – თარგები;
 1 – გარე; 2 – შიგა

შუბლური ან შიგა ლავგარდანების გამოჭიმვისას, რომლებიც მოიცავენ ჭერსაც, ზედა სამართს არ შეკიდებენ დიდი შრომატევადობის გამო. ლავგარდანს ჭიმავენ მხოლოდ ქვედა სამართით, ასრულებენ რა თარგის მდგრადობისათვის დაგრძელებულ ნალოს.

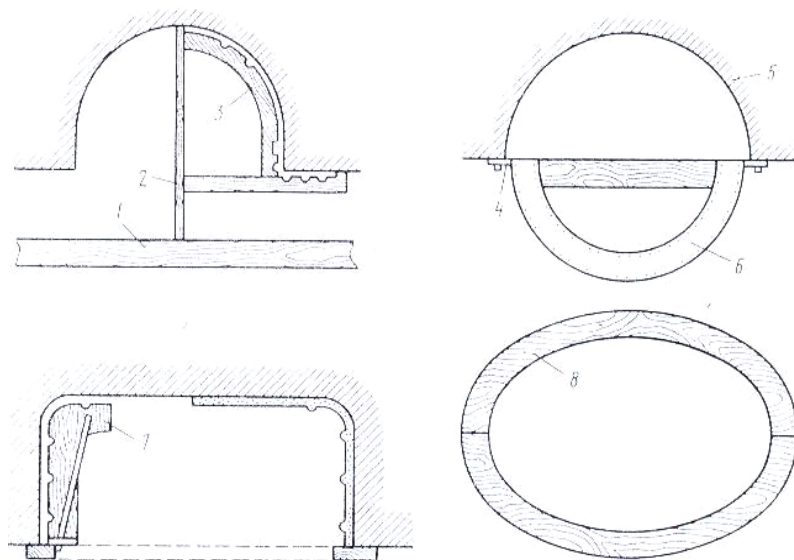
კესონ-პლაფონებს აწყობენ კედლებსა და ჭერზე. ყველა კესონ-პლაფონი განთავსებული უნდა იყოს ერთ ღერძზე. ამიტომ ჯერ განსაზღვრავენ ღერძის მდებარეობას და პლაფონის ცენტრებს.

თუ პლაფონები წრიულია, გლუვი ან გამოჭიმული ბოლოებით, მათ გამოჭიმავენ კამარების ანალოგიურად თარგ-ლეკალოთი (ნახ. 14.8, ა). წინასწარ, პლაფონის ცენტრებში, ჭერის დონიდან 500–800 მმ-ზე აყენებენ ფიცარს 1, რომელზეც ამაგრებენ ლეკალოს ღერძს 2.

პლაფონს ნახევარსფეროს სახით გამოჭიმავენ ნახევარწრეხაზის სახის მქონე ლეკალოთი. მას სახსროვნად ამაგრებენ ბოლოებით ჭერთან (ნახ. 14.8, ბ).

პლაფონებს ელიფსის სახით გამოჭიმავენ სამართ-ლეკალოებით ან წრიულად, ორ წერტილზე განთავსებული თარგით (ნახ. 14.8, გ). თუ პლაფონის ბოლოებში მდებარეობს ზოლურა, მას ახორციელებენ მეორე სამართ-ლეკალოთი.

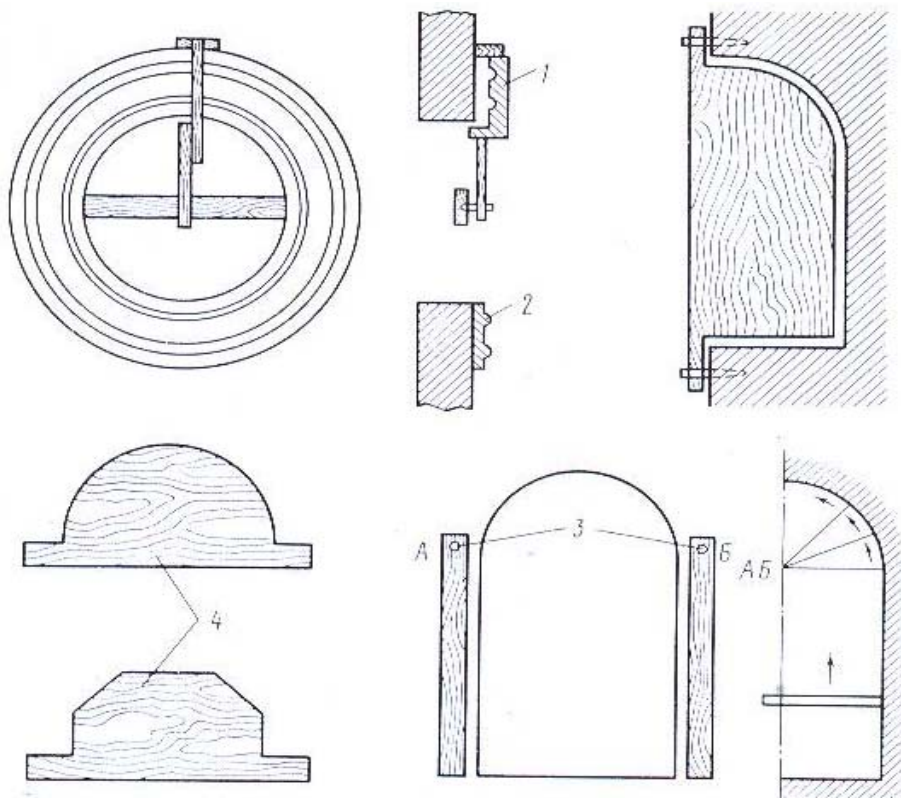
ხანდახან პლაფონებს ჭიმავენ ისევე, როგორც ზოლურებს წრიულ სათავსებში, ჩანაჭრებიანი სამართებით. მაგრამ ამ ხერხით ყოველთვის არ მიიღება საჭირო ფორმა.



ნახ. 14.8. კესონ-პლაფონების გამოჭიმვა:

- ა – წრიულის, ზოლურებით ნაპირებში და შიგნით; ბ – იგივე, ზოლურების გარეშე;
 გ – ელიფსის სახით, ორ წერტილზე, ლეკალოთი.
 1 – ფიცარი, 2 – ღერძი; 3 – თარგი-ლეკალო; 4 – ბრუნვის ღერძი; 5 – ჭერი;
 6, 7 – თარგები; 8 – ლეკალო

ფანჯრები და ნიშები. წრიულ ფანჯრებს, როცა ისინი განლაგებულია ერთ რიგში, სარყავენ და საზღვრავენ მათ საერთო კორიზონტალურ ღერძს. ამ ღერძზე, ფანჯრის შიგნით, განათავსებენ ფიცარს (ნახ. 14.9, ა) და საზღვრავენ O ცენტრს, რომელშიც არტობენ ლურსმანს. პროფილურ ფიცარს აკეთებენ ისეთი ფორმით, რომ მან შეძლოს ერთდროულად ფერდოს და გარე ზოლურების გამოჭიმვა. დამზადებულ პროფილურ ფიცარს ამაგრებენ სარადიუსე ძელაკზე, რომელსაც აყენებენ ლურსმანზე და გამოჭიმავენ ზოლურას.



ნახ. 14.9. წრიული ფანჯრების (ა) და ნიშების (ბ, გ) გამოჭიმვა:
1 - თარგი; 2 - ზოლურას პროფილი; 3 - ლურსმნები; 4 - თარგულები

ელიფსური ფორმის ფანჯრებს ჭიმავენ ორი თარგით წერტილიდან, ჯვრით ან სამართი ლეკალოთი.

მართკუთხა ნიშებს აპირკეთებენ ხელით, შემდეგ ამაგრებენ სამართებს, რომელთა საშუალებით ასწორებენ დუღაბს.

ნახევრად წრიულ ნიშებს ჭიმავენ ორი ხერხით:

I. ნიშის ფორმის მიხედვით ამზადებენ თარგს (ნახ. 14.9, ბ), რომელსაც მოჭედავენ ფოლადით. თარგს ამაგრებენ ნიშის ცენტრში და ცენტრის გარშემო შემობრუნებით ჭიმავენ ნიშას.

II. ნიშებს ჭიმავენ თარგულით 4 (ნახ. 14.9, გ) ნახევარწრის ან სხვა მრუდის ფორმით. თარგულას ჩამოჭრიან 20–30°-ით და ჭედავენ ფოლადით. ნიშის გვერდებზე ამაგრებენ ორ სამართს, რომელთა ზედა ბოლოებში

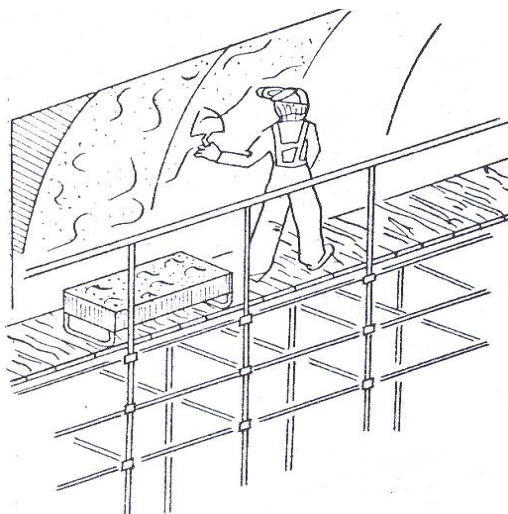
არტობენ A და B საყრდენ ლურსმნებს. ქვემოდან ნიშაში აყენებენ თარგულას. ნიშის სწორხაზოვან ნაწილს ჭიმავენ ჩვეულებრივად, როცა თარგულას ბოლოები შეესება A და B ლურსმნებს, თარგულას აბრუნებენ მათზე როგორც სახსრებზე, გამოჭიმავენ რა ნიშის ზედა ნაწილს (ნახევარწრეს).

14.2. პადუგების გამოყვანა

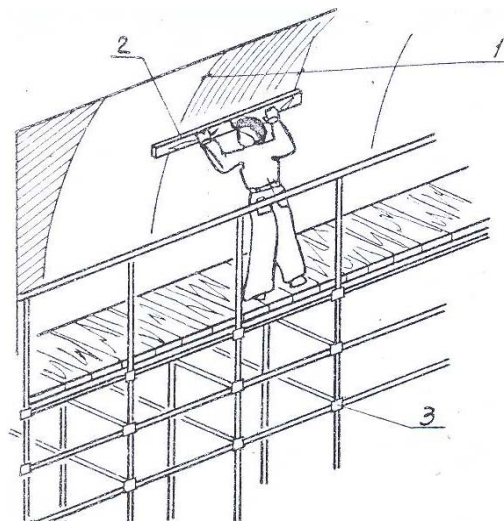
პადუგების გამოყვანის სამუშაოების დაწყებამდე შესრულებული უნდა იყოს შემდეგი სამუშაოები:

- დაყენებული უნდა იყოს ფიცარნაგები ან ხარაჩოები;
- მომზადდეს საჭირო ინვენტარი და ინსტრუმენტები;
- მოშორებული უნდა იყოს დუღაბის თიები, ზედაპირი უნდა იწმენდოს მტვრისაგან და დასველებული – წყლით;
- მუშები გაცნობილნი უნდა იყვნენ სამუშაოთა ორგანიზაციას და ტექნოლოგიას და შრომის უსაფრთხოდ წარმოების მეთოდებს.

პადუგებს აწყობენ შემდეგნაირად: ჭერის და კედლის სიბრტყეების გადაკვეთით შექმნილ კუთხეში (მათი თანამიმდევრობით მობათქაშების შემდეგ) დააქვთ ნასხური და გრუნტი. გრუნტს ასწორებენ ნახევარსახეხელით – პადუგისთვის საჭირო ფორმის მინიჭებით. შემდეგ გრუნტზე დააქვთ ნაფარი ფენა, რომლებსაც აგლუვებენ ვიწრო ნახევარსახეხელებით. უფრო ზუსტი პადუგების მისაღებად იყენებენ პადუგის ფორმის ნახევარსახეხელებს. პადუგების მოსაწყობად იყენებენ კირ-თაბაშიროვან დუღაბს მარკით M-25.



ნახ. 14.10. პადუგაზე დუღაბის მიყრა ჩამწით (ციცხვით)



ნახ. 14.11. პადუგის შესრულება ხელით, ნახევარსახეხელით: 1 – შექქურები; 2 – ნახევარსახეხელა; 3 – მიღოვანი ხარაჩოები

პადუგის გამოყვანისას მობათქაშე აყრის დუღაბს მობათქაშებული ჭერისა და კედლის ყულფში, ანიჭებს განსაზღვრულ ფორმას ნახევარსახეხელას გამოყენებით. ამასთან, ნახევარსახეხელაზე ახორციელებს დაწოლას საჭირო ძალით (ნახ. 14.10; 14.11).

14.3. კამარების გაუმჯობესებული და მაღალხარისხოვანი მობათქაშება

კამარების და კამარული ჭერების გაუმჯობესებული და მაღალხარისხოვანი მობათქაშება უფრო მარტივად სრულდება გამოჭიმვით. მრავალცენტრიანი კამარებს (ცილინდრული, ნახევარწრიული, სამცენტრიანი და სხვა) აბათქაშებენ რამდენიმე ხერხით:

I ხერხი: შუქურებზე – ამ შემთხვევაში ნახსურს და გრუნტს აყრიან შუქურებს შორის, ასწორებენ დუღაბს სამართებით, მათი შუქურებზე მოძრაობით. შუქურებს აწყობენ რგოლისებრად, ერთმანეთისაგან 1–1.25 მ მანძილზე, თარგ-ლეკალოებით (რომლებიც აკრეფილია 25 მმ სისქის ფიცრებისაგან) და თავისი მოხაზულობით შეესაბამება კამარის სუფთა ზედაპირს (ნახ. 14.12, ა, ბ). გრუნტის შეკვრის შემდეგ დააქვთ ნაფარი, რომელსაც აგლუვებენ ქეჩაკრული ხის სახეხელებით.

II ხერხი: დგარის დახმარებით აბათქაშებენ 2 მ-მდე დიამეტრის ნახევარწრიულ კამარებს, ამავრებენ რა დგარს კამარის ღერძზე ლარტყა-სამართით კამარის სიგრძეზე (ნახ. 14.12, ე).

III ხერხი: თარგ-ლეკალოთი აბათქაშებენ ნებისმიერი ფორმის მცირე მრავალცენტრიან კამარებს, ამოძრავებენ რა თარგ-ლეკალოს კამარის ქუსლებზე დამაგრებულ მიმართველ ლარტყებზე (ნახ. 14.12, დ). სფერულ კამარებს აბათქაშებენ თარგ-ლეკალოებით, რომლებსაც ამავრებენ დგარზე ჰორიზონტალურად ან ვერტიკალურად (ნახ. 14.12, გ, დ, ე).

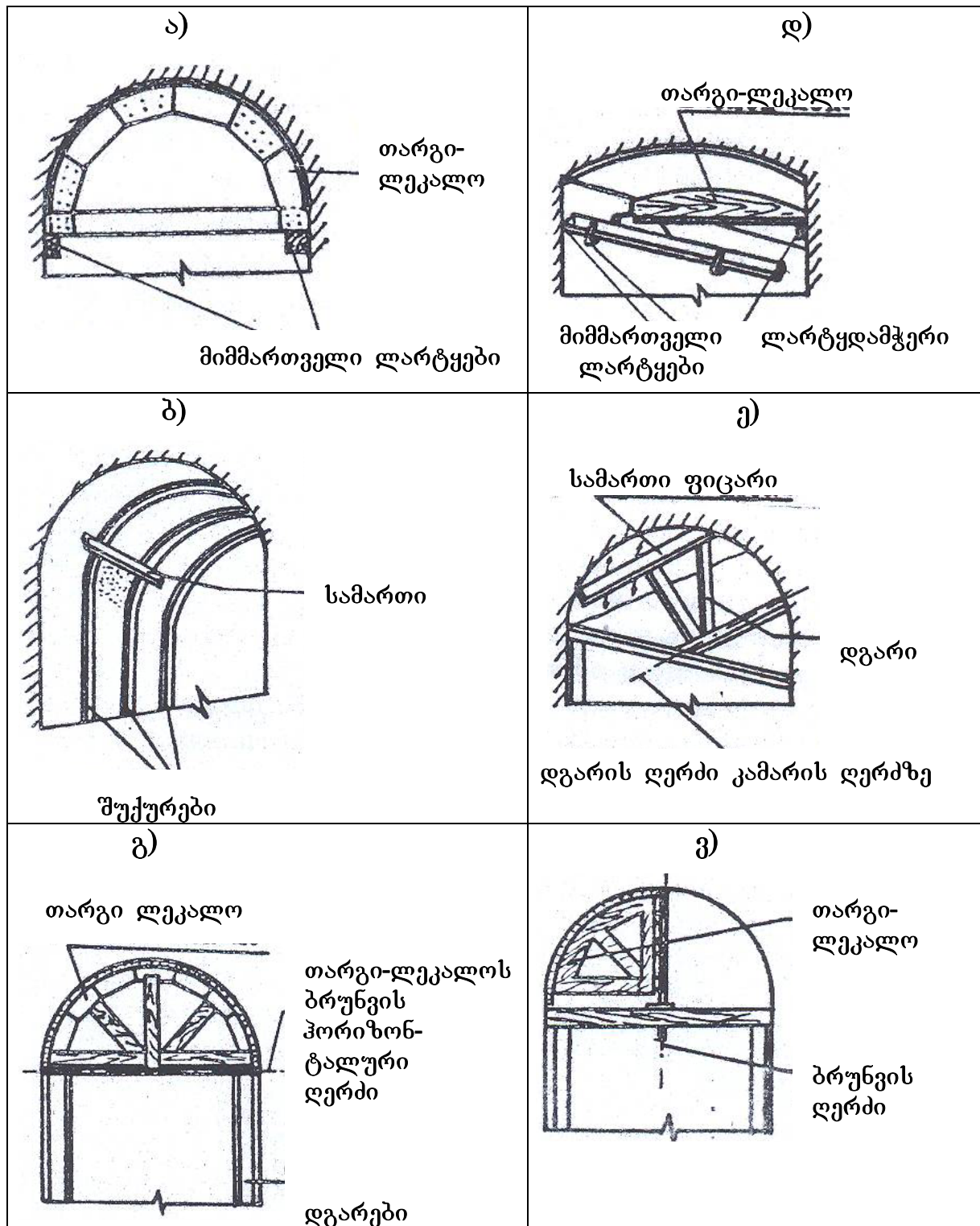
კამარების მობათქაშებისას იყენებენ ჯოჯგინა ფიცარნაგებს. ფიცარნაგის ზედა ფენილს აყენებენ ისეთ დონეზე, რომ მანძილი მობათქაშის თავსა და კამარის უმაღლეს წერტილს შორის 20 სმ შეადგენდეს (ნახ. 14.13).

საბათქაშე სამუშაოებს ასრულებს ორი რგოლისაგან შემდგარი 8 - კაციანი ბრიგადა შემადგენლობით:

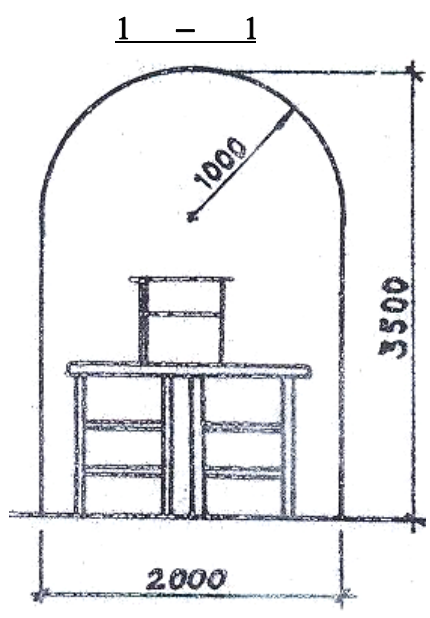
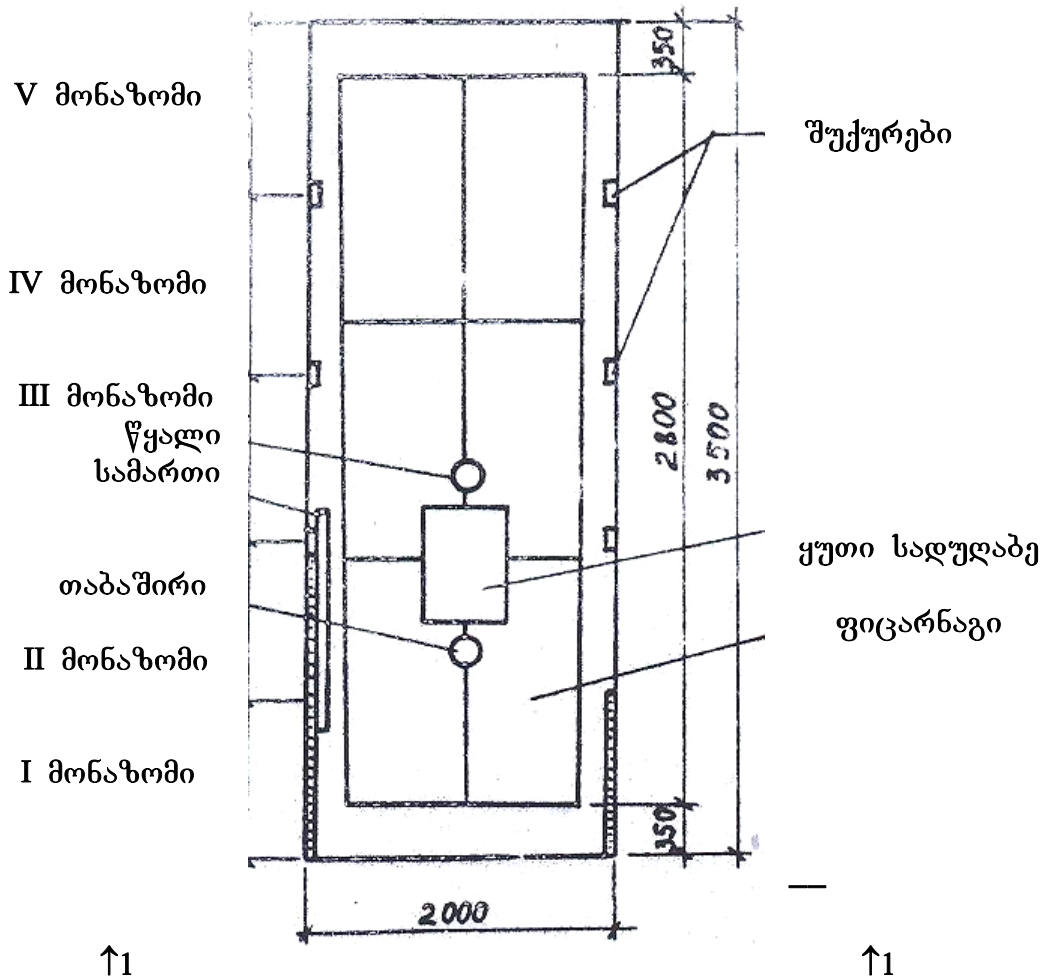
გაუმჯობესებული მობათქაშებისას – 5 კაცი: III დონის – 2 კაცი და II დონის - 3 კაცი;

მაღალხარისხოვანი მობათქაშებისას – 5 კაცი: IV ღონის – 1 კაცი, III - 2 კაცი და II – 2 კაცი.

მასალების მომწოდებელი რგოლი – 3 კაცი: III ღონის მოტორისტი – 1 კაცი; II ღონის მეტაკელაუები – 2 კაცი.



ნახ. 14.12. კამარების მობათქაშება



ნახ. 14.13. სამუშაო ზონის ორგანიზაცია კამარის მობათქაშებისას

14.4. ბრტყელი და მრუდსაზომანზომიანი

კესონური ჭერის მობათქაშება

კესონური ჭერის მობათქაშება ითვალისწინებს შემდეგი პროცესების შესრულებას:

- ზედაპირების დასარყვა და სამართების დაყენება კესონებში სარტყლების და ზოლურების გამოსაჭიმად;

- დუღაბის ფენის დატანა;

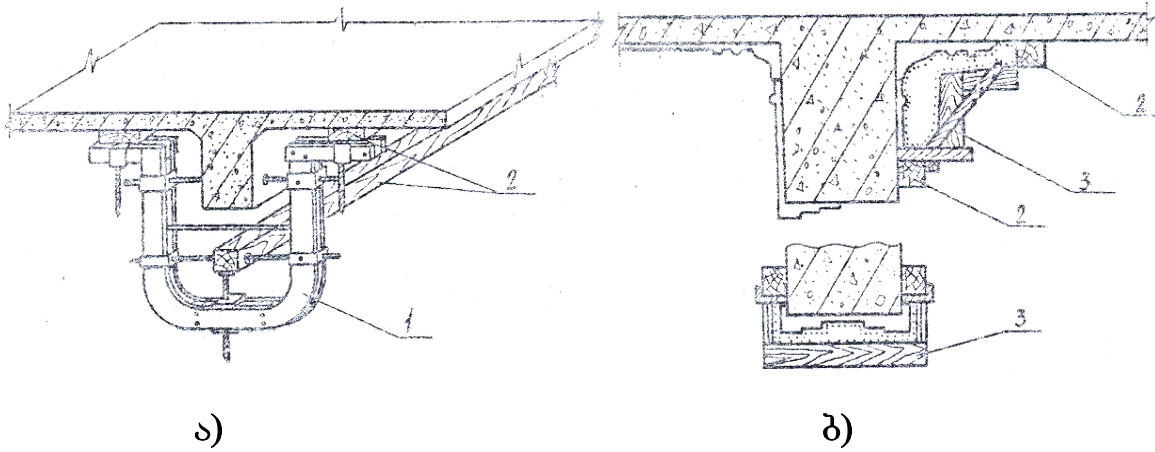
- დუღაბის ფენის მოსწორება კოჭებზე ზოლურების გამოჭიმვით;

- კუთხეების გამოყვანა;

- დუღაბის ვერტიკალური და ჰორიზონტალური ტრანსპორტირება.

კესონური ჭერის მობათქაშების დაწყებამდე შესრულებული უნდა იქნეს შემდეგი სამუშაოები: საერთო სამშენებლო და სამონტაჟო სამუშაოები; ცენტრალური გათბობის, წყალმომარაგებისა და კანალიზაციის სისტემები; ამოგმანული ჭერის ფენილის კედელთან მიმხრობის ადგილები; გაყვანილი ფარული ელმომარაგება; გამომშრალი ჭერის ტენიანი ადგილები და გაწმენდილი ზედაპირები; მუშები უზრუნველყოფილი უნდა იყვნენ საჭირო ინსტრუმენტით, სამარჯვებით და მოწყობილობით; დაყენებული დუღაბამყვანების ბუნკერები.

საბათქაშე სამუშაოთა ფრონტს ყოფენ დანაყოფებად. მუშა-დანაყოფის ზომას საზღვრავენ მებათქაშეთა სპეციალიზებული რგოლის დღიური გამომუშავების მიხედვით. კესონების ბეტონის ზედაპირს მობათქაშებამდე ამუშავენ მოკეჭნით ან ქვიშასაფრქვევი აპარატით, ხოლო ხის ზედაპირებზე – აჭედებენ ტკეჩის ფარებს. კესონის წარმომქმნელი კოჭების ნაშვერებს, წიბოებს სარყავენ გრძივ და განივ ღერძებზე. დასარყვას აწარმოებენ წყლის თარაზოთი, ნიშნულების დაყენებით. ამაგრებენ სამართებს. ქვედა სამართს აყენებენ დგარებზე, ხოლო ორ ზედას ამაგრებენ ლურსმნებით, ომბოხებით, თაბაშირით ან ლარტყდამჭერებით (ნახ. 14.14, ა). დაყენების ჰორიზონტალურობას ამოწმებენ თარაზოთი. მომზადებულ ფუძეზე მებათქაშეებს დააქვთ ნასხური და იწყებენ ზოლურების გამოჭიმვას. ნასხური ფენის შეკვრის შემდეგ, ფენა-ფენა დააქვთ გრუნტი და თითოეულ ფენას ასწორებენ პროფილური ფიცრებით და თარგ-ნახევარსახეხელებით. გრუნტის თითოეული ფენის სისქე არ უნდა აღემატებოდეს 7 მმ-ს – კირის და კირ-თაბაშირის დუღაბების გამოყენებისას და 5 მმ-ს – ცემენტის დუღაბის შემთხვევაში. ზოლურების გამოჭიმვა წარმოებს ორი ხერხით:



ა)

ბ)

ნახ. 14.14. კესონების გამოჭიმვა:

ა - სამართების დამაგრება ლარტყადამჭერების საშუალებით; ბ - კოჭებზე ზოლურების გამოჭიმვა ორი თარვით.

1 - ლარტყადამჭერი; 2 - სამართი; 3 - პროფილური ფიცარი

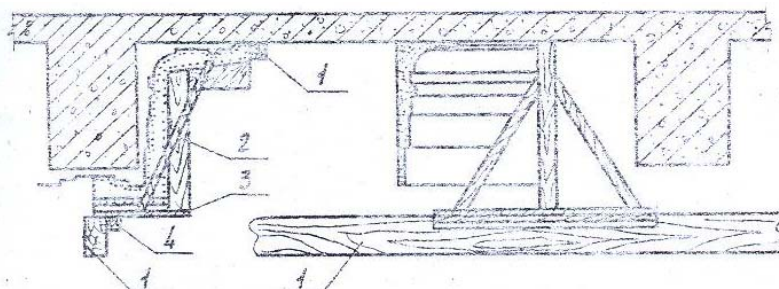
I ხერხი: იყენებენ 2 თარვს. ამ მიზნით კოჭის ორივე მხარეს ამაგრებენ სამართებს და ჭიმავენ ორ გვერდით მხარეს. შემდეგ ამაგრებენ გამოჭიმულ ზოლურებზე კიდევ ორ სამართს და ჭიმავენ კოჭის ქვედა სიბრტყეს (ნახ. 14.14, ბ).

II ხერხი: იყენებენ ერთ თარვს. მისი საშუალებით შესაძლებელია ზოლურის გამოჭიმვა კოჭის გვერდით და ძირის ზედაპირებზე (ნახ. 14.15, ა).

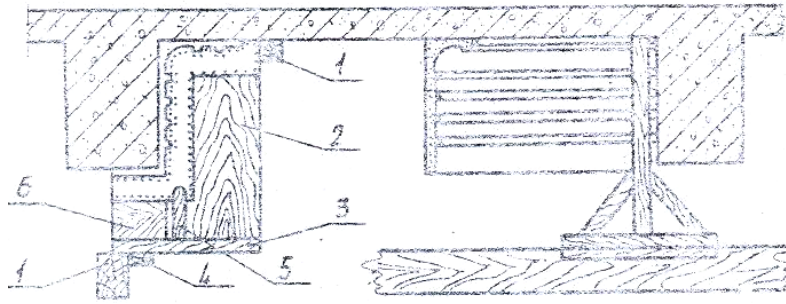
კესონებში კუთხეები გამოჰყავთ კუთხის თარვებით ან თარგ-ნახევარსახეხელებით. გარდა ამისა, კოჭზე ზოლურების გამოსაჭიმად უშუალოდ კუთხემდე იყენებენ სპეციალურ თარვს. პროფილური ფიცრის ქვედა ნაწილს აგრძელებენ 50 სმ-მდე და ამაგრებენ ნალოხე ქვემოდან მისაბჯენებით (ნახ. 14.15, ბ).

ჭერის ზედაპირზე დუღაბის დატანისას დუღაბტუმბოს საქშენი უჭირავთ ზედაპირიდან 20-30 სმ მანძილზე, მის მიმართ 60-80°-იანი კუთხით. ბათქაშის მოსწორებულ გრუნტზე დააქვთ ნაფარი ფენა. ნაფარი ფენის სისქე, მისი მოსწორებისა და მოგლუვების შემდეგ, არ უნდა აღემატებოდეს 2 მმ-ს. ნაფარი ფენის დატანა ხდება გრუნტის საბოლოო ფენის შეკვრის შემდეგ.

ა)



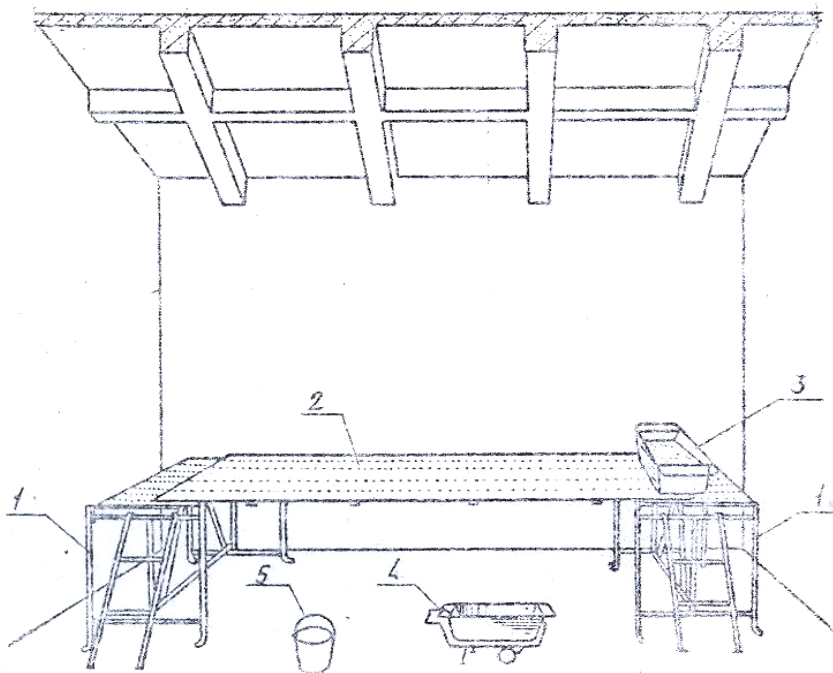
ბ)



ნახ. 14.15. ზოლურების გამოჭიმვა ერთი თარგით:

- ა - ზოლურის გამოჭიმვა ჩვეულებრივი პროფილური ფიცრით; ბ - ზოლურის გამოჭიმვა ქვემოდან მისაბჯენიანი პროფილური ფიცრით;
 1 - სამართი; 2 - პროფილური ფიცარი; 3 - ნალო; 4 - თავკავი; 5 - მისაბჯენები ქვემოდან; 6 - პროფილური ფიცრის დაგრძელებული ნაწილი

კესონური ჭერის მობათქაშებას 2.8 მ-მდე სიმაღლის სათავსებში აწარმოებენ საკეცი უნივერსალური მაგიდებიდან. საჭიროების შემთხვევაში მაგიდებისა და ფარებისაგან აწყობენ ნებისმიერი ზომის მთლიან ფენილს (ნახ. 14.16, 2).



ნახ. 14.16. სამუშაო ადგილის ორგანიზაცია:

- 1 - საკეცი უნივერსალური მაგიდა; 2 - მუშა ფენილი; 3 - საბათქაშე ყუთი;
 4 - საბათქაშე ყუთი საზიდარზე; 5 - ვედრო

4 მ-მდე სიმაღლის სათავსებში იყენებენ ინვენტარულ გადასაადგილებელ ფიცარნაგებს. სოლო 4 მ-ზე მეტი სიმაღლისას - უჭანტიკო მილოვან ხარაჩოებს.

ზამთრის პერიოდში, შიგა საბათქაშე სამუშაოების შესრულებისას, მოსაბათქაშებელი ჭერის ზედაპირის ტენიანობა არ უნდა აღემატებოდეს 8%-

ს. სამუშაო ადგილზე მიწოდებული დუღაბის ტემპერატურა, მისი ჭერზე დატანის მომენტში, უნდა იყოს არანაკლებ $+8^{\circ}\text{C}$. სამუშაოებს აწარმოებენ გათბობისა და ვენტილაციის სისტემების გამოყენებით. კესონური ჭერის მობათქაშებას აწარმოებს მომბათქაშებელთა 16 - კაციანი ბრიგადა შემდეგი შემადგენლობით: დუღაბ-ტუმბოს მემანქანე III დონის - 1 კაცი, მებათქაშეები: III დონის - 7 კაცი, II დონის - 3 კაცი, IV დონის - 6 კაცი.

თავი 15. ზედაკირების მხატვრული მობათქაშება

15.1. მობათქაშების სახეები. მასალები დეკორატიული მობათქაშებისათვის

15.1.1. მობათქაშების ფენები და სახეები

ბათქაშის ფენები. ბათქაში შედგება დუღაბის რამდენიმე ფენისაგან. ბათქაშის პირველ ფენას ეწოდება ნასხური, მეორეს – გრუნტი და მესამეს – ნაფარი. ყველა ფენას აქვს განსაზღვრული დანიშნულება.

ნასხური დააქვთ წყლით დასველებულ ზედაპირზე ხელით ან მექანიზებული წესით. ნასხურის სისქე ქვის, აგურის და ბეტონის ზედაპირებზე მიიღება 5 მმ და არა უმეტეს 9 მმ-მდე, ხის ზედაპირებზე რაც უფრო სწორადაა დამზადებული და დატანილი ნასხურის დუღაბი, მით უფრო კარგად მოეჭიდება იგი ზედაპირს და მით უფრო მტკიცედ მოეჭიდება მომდევნო ფენები.

გრუნტის დატანა ხდება მიყრით, შეკრული ნასხურის ფენაზე. დუღაბს გრუნტისთვის აკეთებენ უფრო სქელს, ვიდრე ნასხურისათვის, რადგან მოცულობის მიხედვით გრუნტი ბათქაშის ძირითადი ფენაა. სისქეზე დამოკიდებულებით გრუნტი დააქვთ რამდენიმე ფენად. მეორე და შემდგომი ფენები შეიძლება დატანილ იქნეს წასმით. ფენების სისქე დამოკიდებულია გამოყენებულ დუღაბზე: ცემენტის დუღაბი უნდა იყოს არა უმეტეს 10 მმ-ისა, კირ-თაბაშიროვანი – 20 მმ-მდე, ხოლო ფერდობსა და სხვა სქელ ადგილებზე – მეტიც. გრუნტის ბოლო ფენას ასწორებენ განსაკუთრებით გულდასმით. ნაფარი ფენა დააქვთ შეკრულ გრუნტზე. თუ გრუნტი გამოშრა, მას წყლით ასველებენ.

ნაფარი ფენის სიქე მიიღება 1-2 მმ. ნაფარი ფენა დააქვთ მიყრით ან წასმით, შემდეგ ასწორებენ ფარიკით ან ნახევარსახეხელით. ნაფარისთვის დუღაბს ამზადებენ წვრილ ქვიშაზე.

მხატვრულ-დეკორატიული ბათქაში შეიძლება იყოს გლუვი ან სხვადასხვა - ფაქტურიანი, რომელიც სრულდება სხვადასხვა ხერხით.

ბათქაშის სახეები. ჩვეულებრივ მობათქაშებას ასრულებენ კირის, კირთაბაშირის, ცემენტ-კირის და ცემენტის დუღაბებისაგან. შესრულების სიზუსტის მიხედვით ისინი იყოფიან მარტივ, გაუმჯობესებულ და მაღალხარისხოვნად.

მარტივი ბათქაში შედგება ნასხურისა და გრუნტისაგან. მას ასრულებენ დროებით შენობებში, რომლებშიც სიზუსტეს და სისუფთავეს არა აქვს დიდი მნიშვნელობა.

გაუმჯობესებული ბათქაში შედგება ნასხურის, გრუნტისა და ნაფარი ფენებისაგან. მას ასრულებენ საცხოვრებელი და საზოგადოებრივი დანიშნულების შენობებში.

მაღალხარისხოვანი ბათქაში შედგება ნასხურის, გრუნტის ორი ან მეტი და ნაფარი ფენებისაგან და სრულდება შუქურების გამოყენებით.

დეკორატიულ ბათქაშს არ ღებავენ. ის არსებობს ფერადი (იყენებენ ფერად შემკვებებს, ან პიგმენტებით შეღებილ ცემენტს, ან ფერად ცემენტს) ან ფაქტურული – შეუღებავი. დეკორატიულ ბათქაშს იყენებენ საზოგადოებრივი დანიშნულების შენობების ფასადების და შიგა მოპირკეთებისათვის.

დეკორატიულ მობათქაშებას ორ ეტაპად ასრულებენ. თავდაპირველად შუქურების გამოყენებით დააქვთ მოსამზადებელი ფენა, რომელიც შედგება ნასხურისა და გრუნტისაგან. მოსამზადებელი ფენის ზედაპირს ფხაჭნიან და ანიჭებენ სიმქისეს – შემდეგი ფენის უკეთესად შეჭიდების მიზნით. მოსამზადებელ ფენაზე დააქვთ ნაფარი ფენა დეკორატიული დუღაბისაგან. იგი შედგება ორი, სამი ან მეტი შრისაგან. თავდაპირველად მოსამზადებელ ფენაზე დააქვთ დეკორატიული დუღაბისაგან ნასხური, შემდეგ – გრუნტის ერთი ან რამდენიმე შრე და, თუ საჭიროა, იგივე დუღაბისაგან – ნაფარი შრე.

დეკორატიული ბათქაშები მასალის მიხედვით იყოფა: კირ-ქვიშოვანი ფერადი, ტერაზიტული, ქვის და სგრაფიტო.

კირ-ქვიშოვან ფერად ბათქაშს ასრულებენ კირის ცომისაგან ცემენტის დამატებით ან მის გარეშე, კვარცის ქვიშით ან ქვიშით ფერადი ქვის ჯიშებისა და პიგმენტისაგან. ამ ბათქაშებს ამუშავებენ პლასტიკურ მდგომარეობაში, ანიჭებენ მათ გლუვ ან სხვა ფაქტურას (მიყრი, შტამპებით, გორგოლაჭებით და სხვ.).

ტერაზიტულ ბათქაშს ამზადებენ ჰიდრატული კირის, ცემენტის დამატებით ან მის გარეშე, მარმარილოს ფქვილის, მარმარილოს ნაფხვენისა და პიგმენტისაგან. ცემენტს უმატებენ ბათქაშისთვის სიმტკიცის მინიჭების მიზნით, რათა ბათქაში არ დაიმსხვრეს დარტყმითი დამუშავებისას. ამ ბათქაშებს უფრო ხშირად ამუშავებენ ნახევრად გამაგრებულ მდგომარეობაში.

ქვის ბათქაშისათვის დულაბს ამზადებენ ძირითადად ცემენტისაგან, არა უმეტეს 5% კირის ცომის დამატებით – პლასტიკურობის მისანიჭებლად, მარმარილოს ან სხვა ქვის ჯიშების ნაფხვენის დამატებით. ეს ბათქაში უფრო ხისტია ტერაზიტულთან შედარებით. მათ, უფრო ხშირად, გამყარებულ მდგომარეობაში ამუშავებენ.

ბათქაში სგრაფიტო – მრავალფეროვანი ბათქაშია, რომელიც შედგება სხვადასხვა ფერის რამდენიმე შრისაგან. შრეების სისქე 0.5-დან 5 მმ-მდეა. დულაბს ამზადებენ კირის ცომისაგან, ცემენტის და კვარცის ქვიშის დამატებით. გამოსახულების კონტური დააქვთ შეკრულ დულაბზე, ტრაფარეტების დახმარებით.

15.1.2. მასალები დეკორატიული მობათქაშებისათვის

დეკორატიული მობათქაშებისათვის იყენებენ შემკრავ მასალებს და შემკვებებს (დულაბის დასამზადებლად), პიგმენტებს (შესაღებად), ლურსმნებს, ტკეხს, ბადეს, მავთულს.

იყენებენ შემდეგ შემკვრელ მასალებს: სამშენებლო კირს – ცომის და ჰიდრატული კირის სახით, თაბაშირს, ფერად და თეთრ პორტლანდცემენტებს.

შემკვებები დეკორატიული ბათქაშის დულაბისთვის: კვარცული ქვიშა ზომებით, 0.25–2.5 მმ, ქვის ნაფხვენი – 1–6 მმ, ხრეში და ღორღი.

სხვადასხვა ფერის ნაფხვენს იღებენ მარმარილოს, გრანიტის, კირქვის დამსხვრევით (დაფშვნით). ფერადი ბათქაშისათვის უმჯობესია ფერადი ნაფხვენის და ცემენტის გამოყენება. პიგმენტებს (მშრალ საღებავებს) იყენებენ ნარეგების და დულაბების შესაღებად.

15.1.3. დულაბები მოსამზადებელი ფენებისათვის

შემკვრელი ნივთიერებების მიხედვით დულაბები მოსამზადებელი ფენებისათვის იყოფა კირის, კირ-თაბაშირის, ცემენტის, ცემენტ-კირის დულაბებად.

კირის დუღაბები შედგება კირის ცომისა და ქვიშისაგან. ქვიშის რაოდენობა დამოკიდებულია გამოყენებული კირის ხარისხზე. დუღაბის შემადგენილობებია: 1:1 -დან 1:4 –მდე.

კირ-თაბაშირის დუღაბები შედგება კირის დუღაბისაგან, თაბაშირის დამატებით (კირის დუღაბის ერთ მოცულობით ნაწილზე იღებენ 0.25-დან 1.0-მდე თაბაშირს).

ცემენტ-კირის დუღაბები შედგება ცემენტისა და ქვიშისაგან (1:1-დან 1:6-მდე).

15.14. დეკორატიული ნარეგები და დუღაბები

მშრალი ნარეგების შედგენა და დუღაბების დამზადება. დეკორატიული ბათქაშისათვის მასალას ამზადებენ მშრალი ნარეგების სახით. მშრალ ნარეგებს ამზადებენ დუღაბის ქარხნებში, სადაც ხდება მასალების ლაბორატორიული შემოწმება. ობიექტზე მშრალ ნარეგს ადუღაბებენ წყალთან ან კირის რქესთან.

კირ-ქვიშოვანი ნარეგები. ეს ნარეგები ძირითადად შედგება კირის ცომის, პორტლანდცემენტის (10% ქვიშისაგან), პიგმენტის, ზოგიერთ შემთხვევაში – ქვის ფქვილისა ან პუდრისაგან. ამ ბათქაშის შემდგენილია ბუნებრივი კვარცის ან მარმარილოს ქვიშა.

ტერაზიტული ნარევი. ტერაზიტული ნარევი შედგება ერთი ან ორი შემკვრელი მასალისაგან (ერთი აუცილებლად არის ჰიდრატული კირი), სხვადასხვა სისხოს შემდგენიდან (ნაფხენი, მინა, ქარსი) და პიგმენტებისაგან. ტერაზიტულ ნარეგს შემკვრელი ნივთიერების მიხედვით ყოფენ კიროვან, კირ-ცემენტოვან და ცემენტოვან ნარეგებად. ტერაზიტულ ნარეგში იყენებენ: წვრილმარცვლოვან (ზომით 0.15–2.0 მმ – კვარცი, მარმარილო, გრანიტი); საშუალო მარცვლოვან (2.0–4 მმ) და მსხვილ მარცვლოვან (4.0–6 მმ) შემდგენებს.

15.2. დეკორატიული დუღაბებით მოხატვაშემის

ტექნოლოგია

ზედაპირების მომზადება და მოსამზადებელი ფენის დატანა. მომზადებამდე ზედაპირებს ამოწმებენ, კეჭნავენ, წმენდენ მტკრისაგან, სარყავენ, აწყობენ ნიშნულებსა და შექუერებს – მოსამზადებელი ფენისათვის, რომელიც შედგება ნასხურისა და გრუნტისაგან.

მოსამზადებელი ფენის დატანამდე ზედაპირს ასველებენ წყლით. ჯერ დააქვთ ნასხური, შემდეგ – გრუნტის ფენა – შუქურების დონემდე. გრუნტს ასწორებენ და ფხაჭნიან უჯრედებად.

შუქურებს, რომლებიც დამზადებულია იმავე დუღაბისაგან, რომლითაც დამზადებულია გრუნტი, ტოვებენ გრუნტში და კეჭნავენ. თაბაშირისაგან დამზადებულ შუქურებს ამოჭრიან და აბათქაშებენ იგივე დუღაბით. დეკორატიული ბათქაშის სხვადასხვა სახისათვის იყენებენ სხვადასხვა დუღაბს.

დუღაბში გამოყენებული შემკვრელი ნივთიერების მიხედვით, მოსამზადებელ ფენებს ატენიანებენ 6–12 დღის განმავლობაში, მათი დღეში 3–4-ჯერ მორწყვით.

მოსამზადებელი ფენის სისქე ნებისმიერი დეკორატიული ბათქაშის ქვეშ უნდა იყოს 15–20 მმ. დუღაბის დატანა ხდება ჩვეულებრივი ხერხით.

15.2.1. დეკორატიული დუღაბების დატანა

დეკორატიული დუღაბების (ნაფარის) დატანა ხდება მოსამზადებელი ფენის დუღაბის შეკვრის შემდეგ ანუ 7–12 დღის შემდეგ. მათი დატანა ხდება წინასწარ დატენიანებულ მომზადებულ ფენაზე. ნაფარის ფენის სისქე მიიღება 5–20 მმ, რაც დამოკიდებულია ბათქაშის ზედაპირის შემდგომი დამუშავების ხასიათზე. დუღაბის დატანა ხდება მიყრით ან ქაფით წასმით. დუღაბს ასწორებენ და აგლუვებენ ნახევარსახეხელებით, სახეხელებით ან სამართით.

15.2.2. კირქვიშიანი და კირ-მარმარილოიანი ფერადი მობათქაშება

კირქვიშიანი ბათქაში და მისი დატანა ზედაპირზე

კირქვიშიან ფერად ბათქაშს იყენებენ სხვადასხვა შენობების ფასადების მოსაპირკეთებლად. იგი ახდენს ქვიშაქვის იმიტაციას. ბათქაშს ფერს ანიჭებენ შემესებებით ან პიგმენტებით.

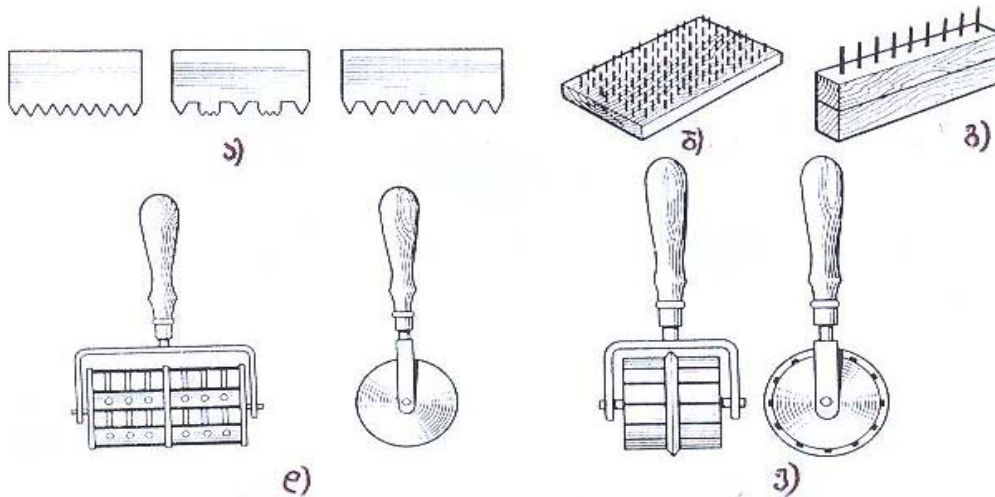
კირქვიშიანი დუღაბები პლასტიკურია და ადვილად დასამუშავებელი. მათი დატანა შესაძლებელია ქაფით, ცაცხვით, დუღაბსა ტუმბოთ.

დუღაბი ზედაპირზე დააქვთ შუქურების მიხედვით. ზედაპირს წინასწარ სარყავენ, აწყობენ ნიშნულებს და შუქურებს, ასველებენ წყლით, დააქვთ ნასხური და გრუნტის ფენები. გრუნტის ბოლო ფენას ასწორებენ და ფხაჭნიან. მოსამზადებელი ფენის შეკვრის შემდეგ მასზე დააქვთ ფერადი ნაფარი 2–3-ჯერ, სისქით 5–15 მმ. პირველ რიგში დააქვთ ნასხური, შემდეგ

გრუნტი და ნაფარი. დუღაბს ასწორებენ ნახევარსახეხელებით. შეკვრის შემდეგ ზედაპირს ასველებენ წყლით დღეში 2-4-ჯერ.

15.2.3. დატანილი ბათქაშის დამუშავება

ინსტრუმენტები. კირქვიშიანი ბათქაშის დამუშავება ხდება მისი შეკვრის შემდეგ ან პლასტიკურ მდგომარეობაში – სხვადასხვა ინსტრუმენტებით (ნახ. 15.1).



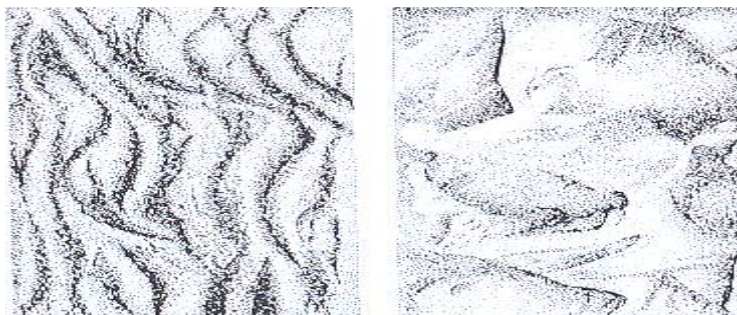
ნახ. 15.1. ინსტრუმენტები დეკორატიული ბათქაშის დასამუშავებლად:
 ა – ციკლები; ბ – ლურსმნული ჯაგრისი; გ – სავარცხელი; დ – ლილვაკი;
 ე – ლილვაკ-სანაკერე

გამაგრებული დუღაბის მოპირკეთება. შეკვრის შემდეგ დატანილ კირქვიშიან ფერად დუღაბს ხეხავენ სახეხელებით და აგლუვებენ საგლუვებით. ამასთან, ხელმძღვანელობენ შემდეგი წესით: შეკვრის შემდეგ ნაფარს ხეხავენ ჯერ წრიული მოძრაობით, შემდეგ – გაყრით.

პლასტიკური დუღაბის მოპირკეთება. ფაქტურის სახის და მისი მიღების ხერხის მიხედვით იყენებენ მეტად ან ნაკლებად პლასტიკურ დუღაბს.

პლასტიკური დუღაბისაგან ღებულობენ ფაქტურებს მსხვილი მინაყრით – "ტალღისებრად", "კაჭარისებრად", "დიუნისებრს", ნაღარის ფორმისას და სხვ.

მსხვილი მინაყარის ფაქტურის მისაღებად დუღაბს აყრიან ქაფით ფარიკადან (ნახ. 15.2).



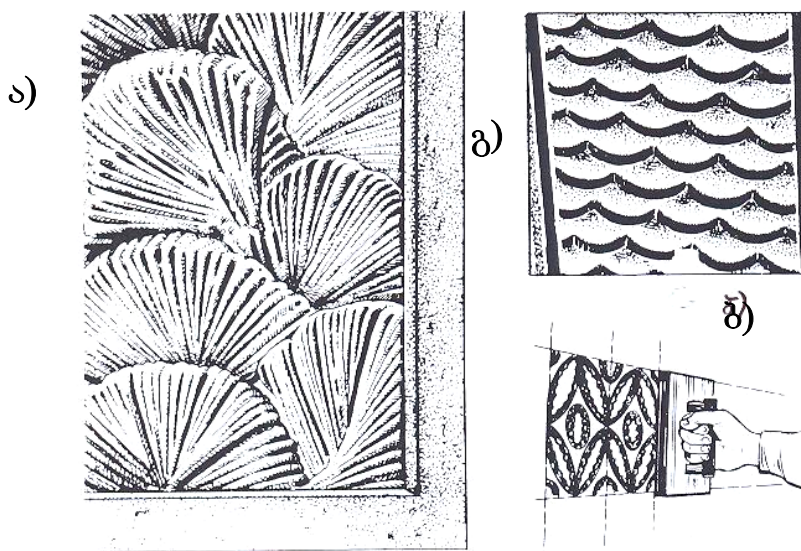
ნახ. 15.2. მსხვილი მინაყარით შესრულებული ფაქტურები

ტალღისებრ მოპირკეთებას ასრულებენ ქაფით. ახალი ან მოხეხილი ფერადი ბათქაშის ზედაპირს კეჭნავენ და ასველებენ წყლით და ზედ დააქვთ სწორი ან მრუდე ზოლების სახით დუღაბის მეორე ფენა. შემდეგ აგლუვებენ ქაფით. მიიღება ტალღოვანი ზედაპირი.

თუ ბათქაშის მომზადებულ ზედაპირზე დავიტანთ მიყრით ფერადი დუღაბის თხელ ფენას, ხოლო შემდეგ ოდნავ მოვაგლუვებთ ქაფით ან ფოლადის ნახევარსახეხელით, მივიღებთ ფაქტურას რელიეფური კუნძულების სახით გლუვ, მოსწორებულ ფონზე, რომელიც წარმოადგენს დეკორატიული ქვის "ტრავერტინის" იმიტაციას.

"კაჭარისებრი" მოპირკეთება. გრუნტზე დააქვთ პლასტიკური ფერადი დუღაბი, სწრაფად ასწორებენ ნახევარსახეხელით, ხოლო შემდეგ ზედაპირს ტორსავენ ხისტი ბუის ფუნჯით. ტორსვის დროს ფუნჯი უჭირავთ ზედაპირის პერპენდიკულარულად. ფუნჯს გამოყავს მკვეთრად მოხაზული კაჭრები.

მოპირკეთებისას დიუნის იმიტაციით გრუნტის ზედაპირზე დააქვთ ფერადი დუღაბი და სწრაფად ასწორებენ მას ნახევარსახეხელით. ახლად მოსწორებულ დუღაბზე მიაბჯენენ სახეხელას, დააწვებიან მცირე ძალით და იმწამსვე მოწყვეტით აშორებენ ზედაპირიდან. სახეხელაზე ეწებება დუღაბი და მასთან ერთად გამოჭიმავს. ამის გამო, ზედაპირზე წარმოიქმნება სიმქისე, რომელიც შესახედავად გვაგონებს ქვიშის დიუნებს.



ნახ. 15.3. ფაქტურები ნიჟარის (ა), ფერფლის (ბ) იმიტაციით. ფაქტურის შესრულება შტამპით (გ)

შტამპებით და ლილვაკებით შესრულებული ფაქტურები ნაჩვენებია 15.3 და 15.4 ნახაზებზე. შტამპების და ლილვაკების ზომები დამოკიდებულია ნახატის ზომებსა და მის სირთულეზე. ამოჭრილი ნახატის სიდრმე არ უნდა

აჭარბებდეს 5 მმ-ს. შტამპზე ხისტად ამაგრებენ სახელურს, ხოლო ლილვაკს ამაგრებენ ღერძზე სახსროვნად. შტამპებს და ლილვაკებს ასველებენ საპნის ემულსიით, თხევადი სამანქანო ზეთით ან ნავთ-სტეარინის საპოხით.

შტამპებს და ლილვაკებს პოხავენ ფუნჯით ან ქეჩის ბალიშით. მოგორვის ან დაშტამპვის წინ დაგრუნტულ ზედაპირს ყოფენ მონაზომებად ან ნაწილებად (კარტებად), ზონრის ან სახაზავის გამოყენებით.

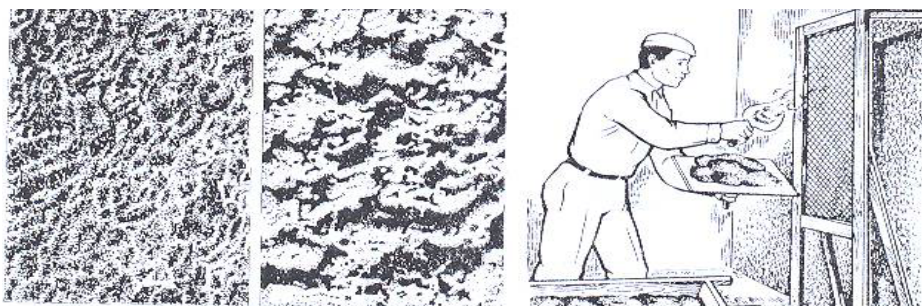


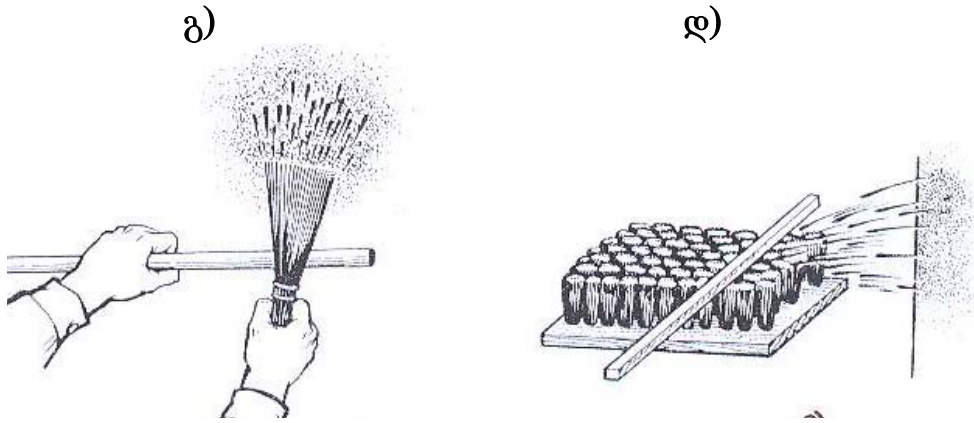
ნახ. 15.4. ბათქაშის დამუშავება ლილვაკით

შენაკრები ფაქტურა შედგება წვრილი ან მსხვილი ქვების, ღორღის ან ხრეშისაგან. ღორღს ან ქვებს ცრიან. დახარისხებულ მასალას რეცხავენ წყლით. ზედაპირზე დააქვთ დუღაბი და მასში ჩაჭყლეტენ ხრეშს ან ღორღს. შემდეგ ამზადებენ არაუნის კონსისტენციის დუღაბს და ქაფჩით დააქვთ ფარიკადან 5–10 მმ ფენით. თხევადი მიერის გარდა, მიერა შეიძლება შესრულდეს ცოცხიდან ან ბადიდან. "ქურქისებრი" მიერით ფაქტურას ასრულებენ (ნახ. 15.5) ბადიდან, ცოცხიდან ან ჯაგრისიდან ჩამოფერთხვით. მიერას ბადიდან ან ცოცხიდან ასრულებენ ნებისმიერი დუღაბით, მათ შორის მსხვილშემავსებლიანი დუღაბითაც. მიერას ჯაგრისიდან – წვრილშემავსებლიანი დუღაბით. მკვრივი მინაყრის მისაღებად (გამოტოვებული ადგილების გარეშე), მიერას აწარმოებენ რამდენჯერმე.

ა)

ბ)





ნახ. 15.5. ფაქტურის სახეები, რომლებიც მიიღება მიყრით (ა) და მათი მიღების წესები (ბ – ბადიდან, გ – წვრილდეროებიანი ცოცხიდან, დ - ჯაგრისიდან)

ბადიდან მიყრას აწარმოებენ შემდეგნაირად: ხის ჩარჩოზე ზომებით 1×1 ან 1×1.5 მ მოჭიმავენ ბადეს, უჯრედების ზომებით 2.5-დან 10 მმ-მდე. იმ მიზნით, რომ ბადე არ ამოიბურცოს და არ ვიბრირებდეს, ჩარჩოს მეორე მხრიდან დიაგონალზე ჭიმავენ მავთულს, რომელზედაც 2–3 ადგილზე ამაგრებენ ბადეს.

ჩარჩოს მიაყრდნობენ გრუნტის ზედაპირზე და აყრიან დუღაბს. გაივლის რა ბადეში, დუღაბი ხვდება ზედაპირზე ამონაბურცების სახით.

ცოცხიდან მიყრას აწარმოებენ არყის ხის ცოცხის გამოყენებით. მებათქაშეს ცოცხი მარჯვენა ხელით უჭირავს, მარცხენა ხელში – მრგვალი განივკვეთის ჯოხი დიამეტრით 4–5 სმ, სიგრძით – 50–60 სმ. ცოცხს ამოავლებენ დუღაბში და ურტყამენ ჯოხზე. დუღაბი მიეყრება კედლის ზედაპირს. ფაქტურის სისქე დამოკიდებულია ცოცხის დეროების სისხოზე, დუღაბის სისქესა და მიყრის ძალაზე.

მუშაობის დროს საჭიროა დუღაბის პერიოდული არევა, რათა არ განშრევდეს.

ჯაგრისიდან მიყრა იძლევა უფრო წვრილმარცვლოვან ფაქტურას. სამუშაოსთვის იღებენ ხისტომიან ჯაგრისს, იჭერენ მარცხენა ხელით და ყურსავენ დუღაბში. მიაქვთ ზედაპირთან, ამოძრავებენ მასზე ჯოხს, რის გამოც დუღაბი ჯაგრისიდან გაიტყორცნება ზედაპირისაკენ. წარმოიქმნება სქელი ფაქტურა, რომელიც წააგავს ქურქის ხაოს (ანუ "ქურქის" იმიტაციას).

15.2.4. მობათქაშება კირმარმარილოანი დუღაბით

კირმარმარილოანი დუღაბში იყენებენ სხვადასხვა სისხოს და ფერის მარმარილოს ნაფხვენს. ამ დუღაბის ბათქაშს ამუშავებენ პლასტიკურ, ნახევრად გამყარებულ და გამყარებულ მდგომარეობაში ციკლებით,

ფოლადის ჯაგრისებით, შტამპებით. დუღაბის დატანა შეიძლება მიყროთ. კირმარმარილოიანი დუღაბს იყენებენ შიგა ზედაპირების და ფასადების მოსაპირკეთებლად, რომლებიც დაცულია წვიმისა და თოვლისაგან. კირთაბაშირის დუღაბის გრუნტს ფარავენ დეკორატიული მოსაპირკეთებელი ფენით იგივე დუღაბისაგან., მხოლოდ ქვიშის ნაცვლად გამოყენებულია მარმარილოს ნაფხვენი.

ნაფხვენს აშრობენ, ურევენ თაბაშირთან, ქარსთან და შუშის ნაფხვენთან. ფერადი ბათქაშისათვის უმატებენ აგრეთვე პიგმენტს (შედგენილობა: 1 ნაწილი თაბაშირი, 2–2.5 ნაწილი მარმარილოს ნაფხვენი). მშრალ ნარევს ადუღაბებენ კირის რქესთან, ნახევრად თხევადი დუღაბის მიღებამდე.

ზედაპირებს აბათქაშებენ ასეთი თანამიმდევრობით: გრუნტის გამაგრების შემდეგ დააქვთ ნაფარი დუღაბი სისქით 10–15 მმ, ასწორებენ და აგლუვებენ. კარგად გამომშრალ ნაფარს წმენდენ ფოლადის ჯაგრისებით, რის შემდეგაც გამოჩნდება (გაშიშვლდება) მარმარილოს, ქარსის და შუშის ნაფხვენები. შემდეგ ზედაპირს წმენდენ (გვიან) ცოცხით ან ჯაგრისით (მაგრამ არ ჩამორეცხავენ წყლით).

15.3. ტერაზიტული ბათქაშები

ბათქაშის დახასიათება, მოსამზადებელი და დეკორატიული ფენების დატანა. ტერაზიტულ ბათქაშებს იყენებენ შენობათა ფასადების. აგრეთვე – თეატრების, სპორტული დარბაზების და სხვა დანიშნულების შენობების შიგა სათავსების მოსაბათქაშებლად.

ტერაზიტულ ნარევებს ამზადებენ სხვადასხვა სისხოს შემესებებზე, ამიტომ ამ ბათქაშის ფაქტურა დამოკიდებულია შემესებების სისხოზე და დატანილი დუღაბის დამუშავების ხერხებზე.

ნაფარის ერთგვაროვანი ტონის უზრუნველსაყოფად, გრუნტისთვის მთლიანად დუღაბს ამზადებენ ერთნაირი შედგენილობით და კონსისტენციით. ზედაპირზე გრუნტის დატანის და მოსწორების შემდეგ მას ჭრიან და ფხაჭნიან პორიზონტალური მიმართულებით, ტალღისებრად.

დეკორატიული დუღაბი დააქვთ მოსამზადებელი ფენის გაშრობისა და გამყარების შემდეგ (დაახლოებით 7–12 დღე). ნაფარისათვის დეკორატიულ დუღაბს ამზადებენ მშრალი ნარევებისაგან. ნარევს ურევენ დუღაბშემრევებში, დუღაბის ძვრადობა უნდა იყოს 7–9 სმ.

ცემენტ-კირის ან კირის დუღაბებს აყოვნებენ 25–30 წთ მათი ადუღაბებიდან და მხოლოდ შემდეგ იყენებენ.

ბათქაშის დეკორატიული ფენის სისქე უნდა იყოს: წვრილმარცვლოვანი ნარევის გამოყენებისას – არა უმეტეს 8–10 მმ, საშუალო მარცვლოვანის – 10–12 მმ და მსხვილმარცვლოვანის – 12–15 მმ. დუღაბის ფენა დააქვთ 2-ჯერადად: ჯერ ნასხური, ხოლო შეკვრის შემდეგ – დეკორატიული ნაფარი.

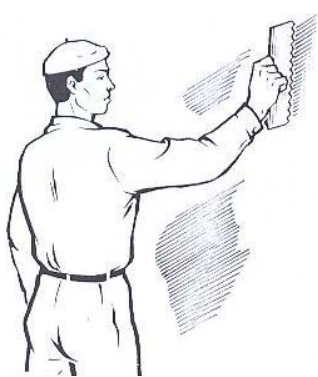
მოსამზადებელ ფენაზე დააქვთ ნასხურის ფენა დეკორატიული დუღაბისაგან. მისი შეკვრის შემდეგ – დააქვთ ძირითადი მინაქრევი, რომელიც წარმოქმნის დეკორატიული ნაფარის სისქეს, მას ასწორებენ თანაბარზომიერად.

ბათქაშის დამუშავება სხვადასხვა ფაქტურით

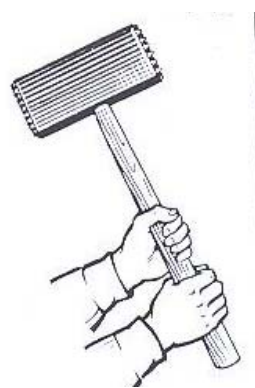
ტერაზიტული ბათქაშის ზედაპირს ამუშავებენ სხვადასხვანაირად, დატანილ დეკორატიულ დუღაბში შემესების სისხოს და პროექტში მოცემული ფაქტურის სახის მიხედვით.

წვრილ და საშუალომარცვლოვან ფაქტურებს იღებენ დატანილი ბათქაშის დამუშავებით-მოციკვლით – წვრილკბილებიანი ციკლებით. მოციკვლის პროცესში დატანილი ბათქაშისაგან იხსნება ნაფარი ფენის თხელი აფსკი, შიშვლდება შემესების მარცვლები და ქარსი. ბათქაშის ზედაპირი მარცვლოვანი ხდება და გვაგონებს ქვიშაქვის ჩამონატეხებს ქარსის ბრწყინვით. ზედაპირის მოციკვლას იწყებენ 0.5–1 სთ-ის შემდეგ დუღაბის შეკვრიდან.

მოციკვლა ხდება ისე, რომ ციკლის მჭრელი ნაწილი გადაადგილდეს ზედაპირზე 45–60°-იანი კუთხით. მუშაობენ ციკლზე მკვეთრი დაწოლის (მიჭერის) გარეშე. ამ დროს იხსნება დუღაბის აფსკი 1 მმ-მდე სისქით (ნახ. 15.6).



ნახ. 15.6. მოციკვლა



ნახ. 15.7. ბათქაშის მოკეჭნა ბუჩარდით

ამ დროს დუღაბის ზედაპირზე შიშვლდება ნაფხვენის მარცვლები და წარმოიქმნება ფაქტურა.

ციკლის გარდა, ზედაპირის დასამუშავებლად იყენებენ ლურსმნის ჯაგრისებსაც. დამუშავების შემდეგ ზედაპირს გვიან და ასველებენ წყლით ფუნჯი-ოკამელოკით. 3-5 დღის განმავლობაში იმეორებენ დასველებას დღეში 3-6-ჯერ.

საშუალომარცვლოვანი ფაქტურის მიღება. გამყარებული დუღაბის დამუშავება შეიძლება ქვიშასაფრქვევი აპარატით. იყენებენ ნარევებს მაგარი ჯიშის (კვარცი, გრანიტი, მარმარილო) შემკვებებით, 1.2-2.5 მმ ზომის მარცვლების არანაკლებ 50%-ის შემცველობით. დატანილ ნაფარ დუღაბს ამჭიდროებენ. არასაკმარისად შემჭიდროებული დუღაბის (ნიჟარებიანი, ჯდენითი ბზარებით) დამუშავება ქვიშასაფრქვევი აპარატით არ შეიძლება.

მსხვილმარცვლოვანი ქვიშების ფაქტურას ღებულობენ ცემენტის ნარევისაგან 2.5-5 მმ ზომის მარცვლების არანაკლებ 50%-ის შემცველობით. გამყარებულ ნაფარს ამუშავებენ ბუჩარდით ან სხვა დარტყმითი ინსტრუმენტებით.

ბუჩარდებით დამუშავებამდე ნაფარს ამყოფებენ ტენიან მდგომარეობაში 8 დღის განმავლობაში, შემდეგ 2 დღე აშრობენ.

ბუჩარდით დარტყმებს მიმართავენ დასამუშავებელი ზედაპირის მართობულად. მუშაობის დროს ბუჩარდა ორივე ხელით უჭირავთ (ნახ. 15.7). დარტყმებს ახორციელებენ ნაფარის ზედა აფსკის მთლიანად მოხსნამდე (გაშიშვლებამდე).

კანელურების წებოებს ხანდახან ამუშავებენ ღიჯებით ან კბილანებით, ტოვებენ რა ბრტყელ ზოლს ღენტის სახით ან ანიჭებენ ფაქტურას მთელ ზედაპირს.

დარტყმითი ინსტრუმენტების გარდა, ბათქაშის დასამუშავებლად იყენებენ მხეხავ, ზუმფარის, კორუნდის ძელაკებს და მხერხავებს.

განვიხილოთ წვრილი, საშუალო და მსხვილმარცვლოვანი ფაქტურების სხვადასხვა სახეები:

ნაღარისებრ ფაქტურას 2-5 მმ-მდე უსწოროებით ღებულობენ წვრილმარცვლოვანი ნარევებისაგან, ახალდატანილ დუღაბზე. დუღაბს კეჭნიან ლურსმნული სავარცხლებით ან დაკბილული ციკლით, ჭიმავენ მხოლოდ პროფილური ფიცრისაგან შემდგარი უბრალო თარგით. გამყარებულ დუღაბზე სამუშაოებს იწყებენ არა უადრეს 6 დღის შემდეგ მისი დატანიდან.

დაბორცვილ ფაქტურას 5 მმ-იანი უსწოროებით ასრულებენ წვრილ-მარცვლოვანი ნარევისაგან. მას ამუშავებენ ნახევრად გამყარებულ მდგომარეობაში დაკბილული ციკლით და წმენდენ მავთულოვანი ჯაგრისით, დატანიდან არა უადრეს 10 და არა უგვიანეს 20 სთ-ის განმავლობაში.

თანაბრად დაბორცვილ ფაქტურას ღებულობენ ნაფარის ზედაპირის დატორსვით ლურსმნიანი ჯაგრისით. იქმნება ფაქტურა ბრწყინვის გამოვლენის გარეშე (გამოყენებული შემკვებისაგან). ბრწყინვის მინიჭების მიზნით ნარევი ქარსს უმატებენ.

თანაბრად დაბორცვილ ფაქტურას მომრგვალებული ბორცვებით ღებულობენ 8–10 მმ უჯრედებიანი საცრიდან ქაფით დუღაბის მიყრით. მინაყარის მექანიზებული დატანისას იყენებენ დუღაბ-ტუმბოებს. ზედაპირს ამუშავებენ შემდგენაირად: ჯერ დააქვთ წვრილმარცვლოვანი დუღაბის პირველი ფენა, სისქით 5–8 მმ და ასწორებენ მას ნახევარსახეხელებით. მისი შეკვრის შემდეგ აყრიან ბადიდან მეორე ფენას. მეორე ფენას შესაძლებელია ჰქონდეს პირველი ფენის ფერი ან განსხვავდებოდეს მისგან.

რელიეფურ-პლასტიკურ ფაქტურებს ღებულობენ დუღაბსატუმბით - მიყრით, იყენებენ რა ამ მიზნით წვრილმარცვლოვან დუღაბს. მოპირკეთების ერთტონოვანი ზედაპირის მიღების მიზნით, დატანილ გრუნტს წინასწარ წყლით ასველებენ.

რელიეფურ-ქვისმაგვარ ფაქტურებს, რომელიც ვიზუალურად ჰგავს დახეთქილ ქვას, ასრულებენ გამყარებული დუღაბისაგან მსხვილ შემავსებელზე, ღოჯით და რანდით ზედტყედვით. რანდს ატყედებენ დუღაბში და ამით მისგან ჩამოჭრიან (ამოჩეხავენ) ნაჭრებს და ტოვებენ ჩაღრმავებებს, ქმნიან თანაბარმარცვლოვან ზედაპირს. როცა დამუშავებას ახდენენ ღოჯით ან სკალპელით, დუღაბის ნაწილების მოტეხით, ზედაპირი იძენს ჩამომტვრეული ბუნებრივი ქვის სახეს - “კლდოვანი” ფაქტურით.

პროფილურ დარუსტულ ბათქაშს იღებენ ასე: დატანილი ბათქაშის ზედაპირს ყოფენ ქვებად, რომლებსაც ერთმანეთისაგან განაცალკევებენ რუსტებით – 12 მმ სიგანის ნაკერებით. იყენებენ წვრილმარცვლოვან დუღაბს. რუსტებს ასრულებენ გამაგრებული დუღაბის ხერხვით, ამაგრებენ რა ხერხს სამართზე. შემდეგ ასუფთავებენ რუსტის ფსკერს.

ბრტყელ მოხვეწილ ზედაპირს იღებენ აბრაზიული ინსტრუმენტებით გამყარებული ცემენტის ან ცემენტ-კირის დუღაბის ზედაპირების მოხვეწით, ხელით ან მექანიზებული წესით.

15.4. ქვის მოხატვაშუბა

ბათქაშის დახასიათება. დეკორატიული დუღაბის დატანა. ქვის ბათქაშს უწოდებენ მარმარილოს ბათქაშს, რადგან მათი შემესები ძირითადად მარმარილოს ნაფხვენია. ამ ბათქაშს იყენებენ კედლების, სვეტების, ზეპირკვლების და შენობათა სხვა ნაწილების მოსაპირკეთებლად. ისინი იმიტირებენ ბუნებრივი ქვის (მარმარილო, გრანიტი, კირქვა, ტუფი) ფაქტურას. ქვის ბათქაშები – ყველაზე უფრო ძვირი და შრომატევადია, მაგრამ ძალიან მტკიცე.

ქვის ბათქაშში დუღაბი უფრო ხისტია, ვიდრე ტერაზიტული და მათი დატანაც უფრო ძნელია.

ქვის ბათქაშის დუღაბები ტერაზიტულის ანალოგიურად დააქვთ მომზადებულ ზედაპირზე. ჯერ ასრულებენ ნასხურს, შემდეგ 0.5–2 სთ-ში, როგორც კი გასქელდება (გახისტდება) დააქვთ გრუნტის ფენები, რომლებსაც ასწორებენ და ამკვრივებენ (ამჭიდროებენ). თუ დატანილ გრუნტზე აღმოჩნდა ნიჟარების დიდი რაოდენობა, შეიძლება წვრილშემავსებლიანი დუღაბით ნაფარის შესრულება, რომელიც კარგად უნდა მოგლუვდეს ნახევარსახეხელით ან ოდნავ – მოიხეხოს სახეხელით.

ქვის ბათქაშის დატანილ დუღაბს ასველებენ წყლით 6–8 დღის განმავლობაში, შემდეგ აძლევენ მას გაშრობის საშუალებას. შემდეგ ასრულებენ სასინჯ და მუშავებას მცირე ფართობზე. თუ ზედტვლით დამუშავებისას ნაფხვენი დარტყმისგან არ იმსხვრევა, არამედ ჩაიყურსება დუღაბში, ეს ნიშნავს, რომ ბათქაშს ჯერ არ მიუღია საჭირო სიმტკიცე.

ბათქაშის დამუშავება

ფაქტურის სახეები. ქვის ბათქაშს ამუშავებენ როგორც გამყარებულ მდგომარეობაში (ძელაკებით მოხეხა ან დასარტყმელი ინსტრუმენტებით – ბუჩარდი, კბილანა, ღოჯი და სხვა), ასევე პლასტიკურ მდგომარეობაში – მოციკვლით. სქელი დუღაბების შემთხვევაში ბათქაშის ზედაპირზე სჭარბობს ნაფხვენი, რომელიც მოჭედვის შემდეგ ქმნის ფერს და ბათქაშის ფაქტურას, ასევე ზედაპირს ანიჭებს ბრწყინვალეობას. ფერად ან შეფერილ დუღაბში ასრულებს მეორეხარისხოვან როლს, რომელიც კი არ ახშობს ნაფხვენის ფერს, არამედ ავსებს მას.

ბათქაშის ზედაპირს, დამუშავების დაწყებამდე, თუ საჭიროა, ჰყოფენ ცალკეულ ქვებად (მოჭიმული შეფერადებული ზონარის გამოყენებით). შემდეგ შეუდგებიან ბათქაშის მოპირკეთებას ამა თუ იმ ფაქტურით.

მოპირკეთებას “ქურქის” იმიტაციით (ნახ. 15.8, ა,ბ,გ) ასრულებენ სხვადასხვა ინსტრუმენტით. მსხვილკბილებიანი ბუჩარდით მოკეჭნისას მიიღება მსხვილმარცვლოვანი ფაქტურა, წვრილი კბილებით – წვრილმარცვლოვანი, ნარანდით მოკეჭნისას – განსაკუთრებულად მსხვილმარცვლოვანი.



ნახ. 15.8. ქვის ბათქაშის ფაქტურები:

- ა – "ქურქის" – შესრულებული წვრილკბილა ბუჩარდით; ბ – იგივე – მსხვილკბილა ბუჩარდით; გ – იგივე – რანდით; დ – "დიუნების";
- ე – მსხვილმარცვლოვანი; ვ – "ნაფლეით ქვის"; ზ, თ – დაშტამპული

მოპირკეთებას "დაშტრიხვის" ფაქტურით, ნადარის ფორმით ასრულებენ ბუჩარდით, მაგრამ არა დაკბილულით, არამედ მჭრელპირიანით. ინსტრუმენტის პირის სიდიდეზე დამოკიდებულია დარის სიღრმე.

მოპირკეთებას "დიუნის" იმიტაციით (ნახ. 15.8, დ) ასრულებენ დოჯით. წინასწარ ზედაპირს წმენდენ ფოლადის ჯაგრისით. ბათქაშის კარგად შემჭიდროებული და მოხეხილი ზედაპირიდან ჭრიან წვრილ ფენას, ასე წარმოიშობა მცირე ზომის ჩაღრმავებები.

მსხვილ და წვრილმარცვლოვან ფაქტურებს (ნახ. 15.8, ე) ღებულობენ შემდეგნაირად: ჯერ დააქვთ ცემენტის დუღაბი მცირე ან მსხვილი მიყრებით (გდებებით), შემდეგ ამზადებენ დუღაბს ქვის მობათქაშებისთვის და დააქვთ იგი 10 მმ ფენით გრუნტის შეკრულ ფენაზე. ამჯობის მიხედვით ზედა ფაქტურა შეიძლება იყოს წვრილ ან მსხვილმარცვლოვანი.

მოპირკეთებას "ნაფლეთი ქვის" ან "უხეშადნაფლეთი ქვიშაქვის" იმიტაციით (ნახ. 15.8, ვ) ასრულებენ ღოჯით, ნარანდით, სკალპელით. ამისათვის ზედაპირზე დააქვთ 4-6 სმ სისქის დუღაბის ფენა, ამჭიდროებენ მას და ზედაპირს ყოფენ ქვებად. დუღაბის შეკვრის შემდეგ ამოამსხვრევენ ან ამოჭრიან რუსტებს, შემდეგ – ამუშავებენ ზედაპირს ფაქტურის მისაღებად. გამყარებულ ბათქაშში არჭობენ ღოჯს ან რანდს და სხვადასხვა ადგილზე ამტვრევენ (ამომტვრევენ) დუღაბის ნატეხებს, რათა წარმოიქმნას დიდი ზომის უსწორობები.

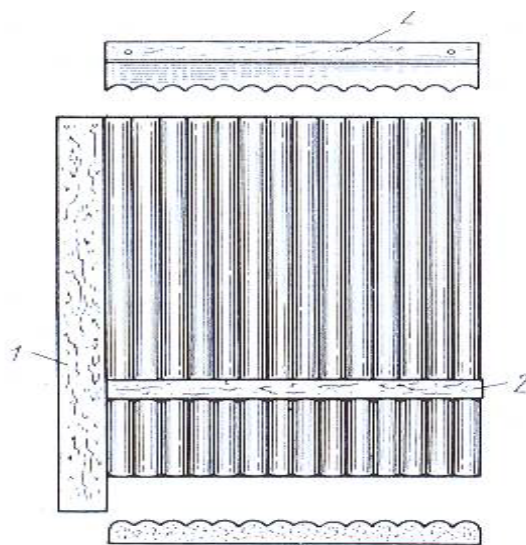
"დაშტამპული" ფაქტურები (ნახ. 15.8, ზ, თ) მიიღება ასე: ამზადებენ შტამპს – სწორად გაშალაშინებულ ფიცარს, რომელზედაც აჭედებენ ნახატს მსხვილი მავთულისაგან. ქვის ბათქაშის ახალდადებულ დუღაბს ამჭიდროებენ, ასწორებენ და თუ საჭიროა, ხეხენ. ზედაპირზე მიაბჯენენ შტამპს და დააქვთ მასზე ძლიერი დარტყმები. შტამპს ხსნიან და ბათქაშის ზედაპირზე რჩება ნახატი. დუღაბის დაყოვნების შემდეგ ამუშავებენ წვრილკბილა ბუჩარდებით, ფოლადის ჯაგრისებით ან სხვა ინსტრუმენტით, ცემენტის ფენის გადახსნის და შემვსების მოშიშვლების მიზნით. ნახატის შესრულება შეიძლება ხელითაც, მომჭრელით ან სხვა ინსტრუმენტით.

ფაქტურას წვრილი ნაღარების სახით ასრულებენ ციკლით. დამზადებულ დუღაბში ძირითადი შემკვრელის – ცემენტის გარდა შეიძლება შევიტანოთ კირის ცომი (არა უმეტეს 10% ცემენტის მოცულობისა). საუკეთესო შემვსებია წვრილი ქვიშა, ჩვეულებრივ – მარმარილოსი, მარცვლებით არა უმეტეს 1.5 მმ. ბრწყინვისთვის უმატებენ ქარსს.

დუღაბს ამზადებენ და დააქვთ ჩვეულებრივი თანამიმდევრობით. დუღაბის დატანის შემდეგ ბათქაშს აყოვნებენ ერთი დღით, ასველებენ მას. შემდეგ შეუდგებიან მოციკვლას. მოციკვლის ჩატარება შეიძლება მიმმართველი სამართით (ნახ. 15.9, 1). ასრულებენ რა ციკლზე (ნახ. 15.9, 2) ძლიერ დაწოლას (დაჭერას), ატარებენ ერთი და იმავე ადგილზე რამდენჯერმე. ბათქაშზე ჩნდება ნაღარები, რომელიც შეესაბამება ციკლის კბილების პროფილს.

ბათქაშის მოპირკეთება ქვის ნაფხვენით ზედტედვის გარეშე ანუ მისი შემდგომი დამუშავების გარეშე დასარტყმელი ინსტრუმენტებით შეიძლება იყოს ნებისმიერი ფერის, ნებისმიერი სისხოს ფაქტურით. ქვის ნაფხვენს ცრიან, ახარისხებენ, რეცხავენ წყლით და, თუ საჭიროა, ამატებენ ქარსისა და მინის ნაფხვენის საჭირო რაოდენობას, რომლებსაც ურევენ ნაფხვენთან ერთად. მოსაპირკეთებელ ზედაპირზე წინასწარ მოწყობილი შუქურების

მიხედვით დააქვთ გრუნტი ფერადი პლასტიკური ცემენტ-კირის დუღაბისაგან და ასწორებენ. ახალდატანილ გრუნტზე ფარიკადან კელმით აყრიან ქვის ნაფხვენს. მიყრა უნდა მოხდეს ძლიერად, რათა ნაფხვენი ჩაიყურსოს დუღაბში და კარგად შეეწებოს.



ნახ. 15.9. ქვის ბათქაშის მოციკვლა:
1 – სამართი; 2 – ციკლი

15.5. მობათქაშება „სბრაფიტო“

ნაფარი დუღაბების დატანა

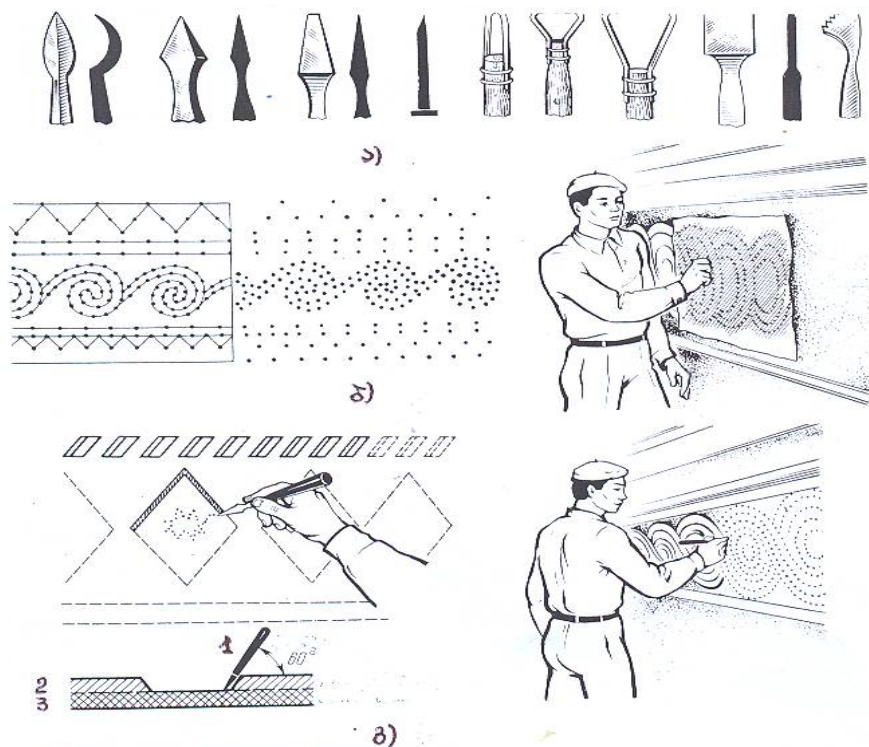
ზედაპირს ასუფთავებენ, კეჭნიან, აღრმავებენ ნაკერებს და რეცხავენ. მომზადების შემდეგ ზედაპირს სარყავენ, აწყობენ შუქურებს და დააქვთ გრუნტი იგივე დუღაბისაგან, რომელსაც იყენებენ დეკორატიული ნაფარისათვის. გრუნტს ფხაჭნიან, აყონებენ, ასველებენ წყლით. გრუნტის მიერ წყლის შეწოვის შემდეგ, დააქვთ ნაფარი ფენები კელმით ფარიკადან, მიყრით ან წასმით. დატანილ დუღაბს ასწორებენ, ამჭიდროებენ – ბათქაშის ტანში ნიჟარების წარმოქმნის ასაცილებლად. ფენების რაოდენობა შეიძლება იყოს 2, 3 ან მეტი. პირველი ფენის სისქე, რომელიც დააქვთ გრუნტზე, უნდა იყოს არანაკლებ 7–8 მმ, II ფენა შეიძლება იყოს 2–5 მმ, ხოლო მომდევნო ფენები – 1–2 მმ.

სბრაფიტოს შესრულების ხერხები

ამოფხაჭნის ხერხით ასრულებენ რთულ ორნამენტებს. ამოსაფხაჭნად იყენებენ დანას, სკალპელს, საჭრეთელების ნაკრებს (ნახ. 15.10, ა) – დუღაბის მოსაჭრელად და გასაწმენდად.

ნახატს ამოჭრიან (ამოფხაჭნიან) ტენიან, რბილ დუღაბზე, არა უგვიანეს 5–6 საათისა მისი დატანის შემდეგ. გადამშრალი დუღაბი ცუდად იჭრება.

ამიტომ ნაფარი ფენები დააქვთ იმ რაოდენობით, რომ შესაძლებელ იქნეს მათი დამუშავება დუღაბის გამყარებამდე.



ნახ. 15.10. სგრაფიტოს შესრულება ამოფხაჭნის ხერხით:
 ა - ინსტრუმენტები; ბ - შეპუდრვის (ფხვნილების) დატანა ტრაფარეტით;
 გ - ნახატის ამოფხაჭნა;
 1 - საჭრეთელი; 2 - წითელი შრე; 3 - ლურჯი შრე

ნახატის კონტურის დასატანად ბათქაშის ზედაპირზე იყენებენ მუყაოს ან მკვრივი ქაღალდის ტრაფარეტებს. ნახატი ტრაფარეტიდან გადააქვთ საკოპირებელი ქაღალდით. ნახატის კონტურს ამოჩხვლეტენ.

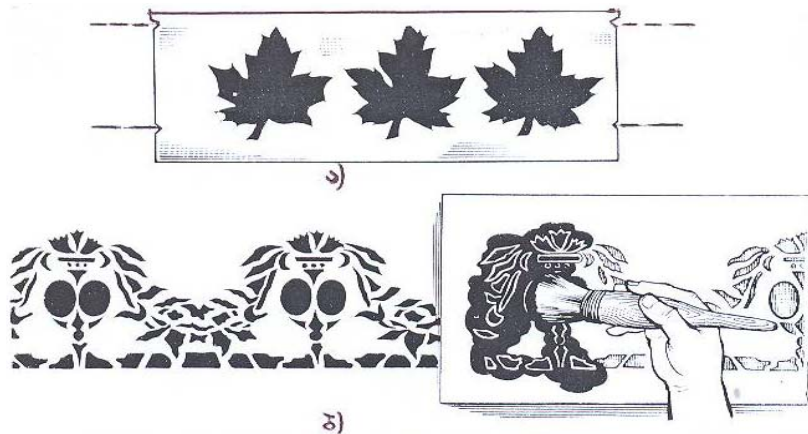
ტრაფარეტიდან ნახატი გადააქვთ ბათქაშზე შეპუდრით, ტამპონის საშუალებით. ტამპონი წარმოადგენს ორად მოკეცილ დოლბანდის ნაჭერს. დოლბანდში ყრიან მშრალ ცარცს ან ისეთი ფერის პიგმენტს, რომელიც კარგად შესამჩნევი იქნება ფერადი ბათქაშის ზედა ფენაზე. დოლბანდის ბოლოებს კრავენ, რათა საღებავი არ გადმოიყაროს. როდესაც ტამპონით ახდენენ დარტყმებს ტრაფარეტზე (რომელიც მიდებუღია მოსაპირკეთებელ ზედაპირზე), დოლბანდში გადის ცარცი ან პიგმენტი და ამ ზედაპირზე ტოვებს კვალს. შეასრულებენ რა შეპუდრვას ერთ ადგილზე, ტრაფარეტი გადააქვთ მეორე ადგილზე და იმეორებენ ოპერაციას. ნახატის დატანის ამ ხერხს ეწოდება გადატანა შეპუდვრით (ნახ. 15.10, ბ). ნახატის მიდებულ კონტურზე ადებენ საჭრეთელს და ამოჭრიან ვიწრო ნაღარს. საჭრეთელი უჭირავთ ისე, რომ იგი დახრილი იყოს ზედაპირის მიმართ 60°-იანი კუთხით

(ნახ. 15.10, გ). ნახატის შიგნით, კონტურის საზღვრებში, დუღაბს ამოჭრიან საფხეკებით.

ტრაფარეტით სგრაფიტოს ასრულებენ სამღებრო მოპირკეთების ხერხებით. ეს ხერხი ნაკლებად შრომატევადია ამოფხაჭნასთან შედარებით. ამ ხერხით ასრულებენ უფრო მარტივ ორნამენტებს.

ტრაფარეტს (ნახ. 15.11, ა) ამზადებენ 1 მმ სისქის მკვრივი მუყაოსაგან. მასზე ხატავენ (ან გადააქვთ საკოპირებელი ქაღალდის საშუალებით) ნახატის კონტურებს. მუყაოს დებენ ფირფიცარზე ან გარანდულ ფიცარზე და დანით ამოჭრიან ნახატს. მრავალფერიანი სგრაფიტოსთვის თითოეული ფერისათვის აკეთებენ დამოუკიდებელ ტრაფარეტს. ტრაფარეტით მუშაობისათვის იყენებენ ჯაგრისიან ფუნჯებს. ნახატს ტენიან თხევადი დუღაბით, რომელიც დამზადებულია იგივე მასალებისაგან, რომლებიც გამოიყენება ამოფხაჭნის ხერხისას.

სამუშაოების დაწყებამდე მომზადებულ ზედაპირს წყლით ასველებენ. შემდეგ ზედაპირზე ნახევარსახეხელებით დააქვთ დუღაბის ძირითადი ფერადი ფენა და აგლუვებენ მას. შემდეგ ოდნავ შეკრულ ბათქაშზე ადებენ ტრაფარეტს, ფუნჯს ასველებენ საჭირო ფერის დუღაბში და ამოტენიან (ჩატენიან) ნახატს (ნახ. 15.11, ბ). ფუნჯის ყოველი დასველების წინ დუღაბს ურევენ. ფუნჯით ასრულებენ მატორცებელ დარტყმებს და ავსებენ ტრაფარეტის ამოჭრილ სივრცეს ფერადი დუღაბით.



ნახ. 15.11. ტრაფარეტი (ა) და სგრაფიტოს შესრულება ტრაფარეტით (ბ)

მრავალფერიანი ნახატის შესრულებისას დუღაბის ყოველი მომდევნო ფერის დატანა ხდება ცალკე ფუნჯით მხოლოდ მაშინ, როცა შეიკვრება წინამდებარე ფენა.

მრავალფერიანი სგრაფიტოს ამოტენისას იყენებენ რამდენიმე ტრაფარეტს. მათ თანამიმდევრულად ადებენ ერთმანეთზე. მათი ნახატების კონტურები ზუსტად უნდა ემთხვეოდეს ერთმანეთს.

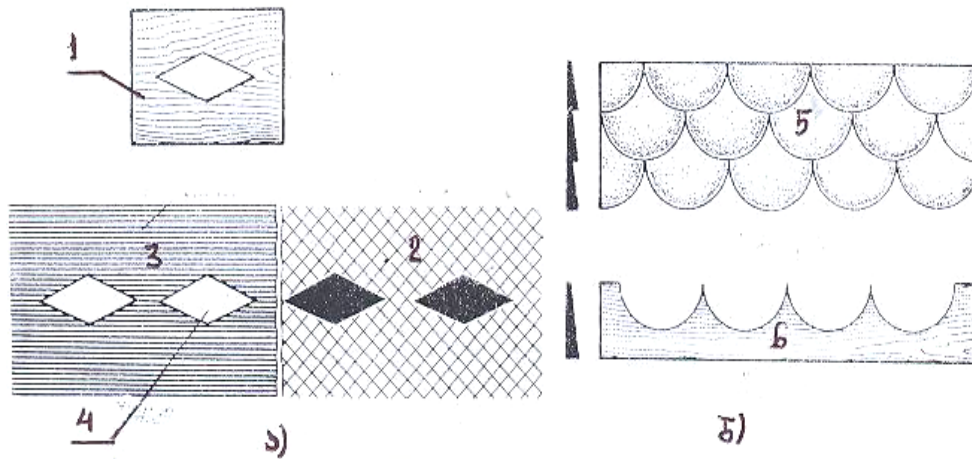
მოელი ნახატის ამოტენის შემდეგ ასწორებენ მის ნაწიბურებს, ჩამოჭრიან დანით. ეს ხაზს უსვამს ნახატის სიმკვეთრეს. ყველა დეფექტის გასწორება ხდება ახალდატანილ დუღაბზე.

მრავალფერიანი ბათქაშის მოვლა გამოიხატება ზედაპირის პერიოდული გაწმენდით ხისტი ჯაგრისით.

ნახატისებრი მოპირკეთება. ნახატისებრი მოპირკეთება სგრაფიტოს შელესვის ერთ-ერთ ვარიანტია. ისინი გვაგონებენ საძერწ ნაკეთობებს და ხშირად ცვლიან მათ. ნახატისებრ მოპირკეთებას ასრულებენ ნებისმიერი დუღაბისაგან. ნახატები შეიძლება იყოს ბათქაშის სიბრტყეში ან გამოდიოდეს მისგან რელიეფის სახით. როდესაც მოპირკეთებას ასრულებენ ბათქაშის სიბრტყეში, ნახატს დებულობენ თარგების ან ტრაფარეტების დახმარებით. თარგების და ტრაფარეტების სისქე დამოკიდებულია ნახატის სახეზე. თუ ბათქაშის დამუშავება დაგეგმილია ბუჩარდებით (მოკეჭნით) ან მსხვილკბილა ციკლებით (მოციკვლით), ტრაფარეტის სისქეს იღებენ ნაფარი ფენის ტოლს. შესრულებული ნახატის წვრილკბილა ციკლებით დამუშავებისას, თარგების და აგრეთვე ნაფარის სისქე უნდა იყოს არანაკლებ 5 მმ-ისა. თარგების დასამზადებლად იყენებენ ფირფიცარს ან ფიცარს. თარგის ნაწიბურებს ჭრიან 20–25°-იანი კუთხით.

ზედაპირთან ერთდონიან ნახატებს ასრულებენ შემდეგნაირად: დაეუშვათ, რომ ყვითელი ფერის ტერაზიტული დუღაბით მოსაბათქაშებელ ფასადზე საჭიროა ლურჯი ფერის რომბების განთავსება, მობათქაშებასთან ერთ სიბრტყეში. რომბის ფორმას ადებენ კედლის გრუნტზე და ავსებენ ლურჯი ფერის ტერაზიტული დუღაბით. დატანილი დუღაბის მოხეხის და მისი გამყარების შემდეგ ფორმას ხსნიან და გადააქვთ სხვა ადგილზე. 30–40 წთ-ის შემდეგ, როცა რომბის დატანილი დუღაბი შეიკვრება, მოსაბათქაშებელ ზედაპირზე დააქვთ ყვითელი ფერის დუღაბი (ნახ. 15.12, ა).

თუ ლეკალოს იყენებენ, ჯერ აყენებენ გრუნტზე, შემდეგ მის გარშემო დააქვთ ყვითელი დუღაბი, ასწორებენ და, აუცილებლობისას, აგლუვებენ. შემდეგ ამოიღებენ ლეკალოს და რომბის ფორმის დარჩენილ სიბრტყეში დაიტანენ ლურჯი ფერის დუღაბს, რომელსაც ასევე ასწორებენ და აგლუვებენ. დატანილ დუღაბს ამჭიდროებენ, რათა მასში არ დარჩეს სიცარიელე. ბათქაშის დაყოვნების შემდეგ მას ამუშავებენ რომელიმე ფაქტურით. ამასთან, ბათქაშის ზედაპირიდან იხსნება დუღაბის ფენა, შიშვლდება ნახატი და უფრო მკვეთრი ხდება მისი ნაწიბურები.



ნახ. 15.12. ბათქაშის ნახატისებრი მოპირკეთება:

ა - ფორმა რომბისათვის და ორფერიაანი მობათქაშების შესრულების თანამიმდევრობა; ბ - მოპირკეთება "ფარფლის" იმიტაციით.

1 - ლეკალი; 2 - გრუნტი; 3 - ყვითელი; 4 - ლურჯი; 5 - ფაქტურა; 6 - თარგი

სხვადასხვა ფერის ნახატების დატანა ხდება შემდეგნაირად: ჯერ ადებენ ერთი ფერის დუღაბს, ხოლო მეორე ფერის დუღაბის მიმხრობის ადგილებში სწორად ჭრიან მის ნაწიბურებს. პირველ ფენას ფარავენ მეორე ფენის დუღაბით და ჩამოჭრიან მის ნაწიბურებს. შემდეგ დააქვთ მესამე ფერის დუღაბი და ა. შ. სხვა ოპერაციებს ასრულებენ ისე, როგორც ზემოთ იყო აღწერილი.

ამობურცულ ნახატისებრ მობათქაშებასაც ასრულებენ სხვადასხვა ფერის დუღაბებისაგან. მრავალფეროვანი ბათქაშისათვის უმჯობესია მუყაოს ან თხელი ფირფიცრის თარგებით სარგებლობა. თუ ამობურცული ნახატისებრი ბათქაშით ფარავენ კედლის მთელ ზედაპირს, მათი დატანა ხდება უშუალოდ მოსამზადებელ ფენაზე - გრუნტზე. ხოლო როცა მათ განათავსებენ ცალკეული ჩანართების სახით, ზედაპირს წინასწარ აბათქაშებენ უბრალო ან დეკორატიული დუღაბებით, ხოლო უკვე შემდეგ - მასზე დააქვთ ნახატები.

ნახატისებრი მობათქაშების საპირე მხარე ანუ ფაქტურა შეიძლება იყოს ბრტყელი ან მქისე. 15.12, ბ ნახაზზე ნაჩვენებია თარგი და შესრულებულია ამობურცული ნახატისებრი მობათქაშება "ფარფლის" იმიტაციით. ამ ბათქაშს აკეთებენ ჰორიზონტალურ რიგებად ზემოდან ქვემოთ.

ნახატისებრ დარუსტულ ბათქაშს ძირითადად იყენებენ ფასადებზე, რომლებიც დაყოფილი უნდა იქნეს ქვებად (ერთმანეთისგან გამოყოფილი ნაკერებით ან სხვადასხვა სიგანის რუსტებით). ამ სამუშაოს ასრულებენ ასე: ჯერ დააქვთ გრუნტი ან ნაფარის მოსამზადებელი ფენა, დაფხაჭნიან

და ზედაპირს ზონრით ყოფენ ქვებად. ხაზების გატარების ადგილზე დააქვთ დუღაბის 5–10 სმ სიგანის თხელი ფენა, ასწორებენ და მოხეხენ. შემდეგ აღადგენენ ადრე გატარებულ ხაზებს და მათზე ამაგრებენ ისეთი სისქის ვიწრო ლარტყებს, როგორც იქნება ნაფარი ანუ ლარტყებით ფასადს ყოფენ ცალკეულ ქვებად. შემდეგ ამზადებენ საჭირო ფერის დუღაბს და დააქვთ ქვებზე პროექტის მიხედვით ანუ ხტულად (ჭადრაკულად). შემდეგ ქვებით დააქვთ სხვა ფერის ან ტონალობის დუღაბი.

დატანილ დუღაბს აგლუვებენ და ამუშავებენ. ნაფარის შეკვრის შემდეგ ლარტყებს იღებენ და ნაწიბურებს ასწორებენ. რადგან ლარტყების ქვეშ დატანილი იყო ფერადი დუღაბი, გამოდის რუსტები ან ნაკერები, რომლებიც არ საჭიროებენ დამატებით დამუშავებას. თუ ქვებს შორის რუსტები გათვალისწინებული არ არის, ქვებს აბათქაშებენ სხვადასხვა ფერის დუღაბებით. დატანილ მოსამზადებელ ფენას ყოფენ ცალკეულ ქვებად და აყენებენ ლარტყებს. ლარტყებს შორის დააქვთ დუღაბი, ასწორებენ და აგლუვებენ ან ანიჭებენ სხვა ფაქტურას.

მოაპირკეთებენ რა ქვების საჭირო რაოდენობას ერთი ფერის დუღაბით, ქვებს შორის სივრცეს ავსებენ სხვა ფერის დუღაბით.

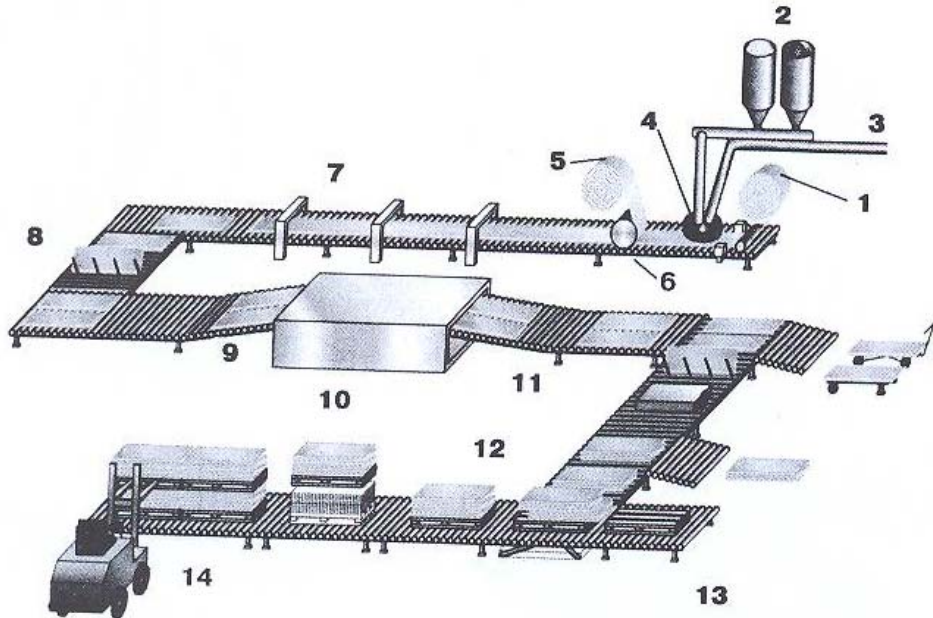
თავი 16. მურალი მოხატვა

16.1. მურალი მოხატვის ტექნოლოგია

16.1.1. თაბაშირ-მუყაოს ფურცლები და პანელები

თაბაშირ-მუყაოს ფურცლების და პანელების დამზადება. თაბაშირ-მუყაოს ფურცელი (თმფ) წარმოადგენს ფურცლოვან მოსაპირკეთებელ მასალას, რომელიც მზადდება სამშენებლო თაბაშირისაგან. იგი დაარმატურებულია მინერალური ბოჭკოთი. მასზე ორივე მხარეს დაწებებულია (წებვადი ნივთიერებით: დეკსტრინი, კაზეინის წებო, თხევადი მინა) მაღალხარისხოვანი, მრავალშრიანი, დაპრესილი მუყაო, სისქით არა უმეტეს 0.6 მმ-ისა. თმფ-ის (თაბაშირ-მუყაოს ფურცლების) დამზადებისას იყენებენ აგრეთვე ნივთიერებებს, რომლებიც არეგულირებენ შეკვრის სიჩქარეს – თაბაშირ-დეჰიდრატს, სუფრის მარილს, სულფატ-საფუარის ბარდას და დანამატებს – ქაფწარმომქნელებს (კაზეინი, კანიფოლი, კაუსტიკური სოდა), რომლებიც ამცირებენ ფურცლების მასას.

თმფ-ს ამზადებენ უწყვეტი ტექნოლოგიით დიდ კონვეიერულ ხაზებზე, რომლის ძირითადი კვანძები მოცემულია 16.1 ნახ-ზე.



ნახ. 16.1. თაბაშირ-მუყაოს ფურცლების წარმოების გამარტივებული სქემა:
 1 – რულონური მუყაო ფურცლების ზედა საპირე მხარისათვის; 2 – ჭურჭელი
 თაბაშირისათვის; 3 – წყლის მიწოდება; 4 – შემრევი (თაბაშირამრევი);
 5 – რულონური მუყაო ფურცლების ქვედა (არასაპირე) მხარისათვის;
 6 – ფორმირების კვანძი; 7 – ფურცლების ჭრის კვანძი; 8 – ფურცლების
 მაკონტირებელი; 9 – ჩამტვირთავი ხიდი; 10 – გამოსაშრობი კამერა;
 11, 12 - განმტვირთავი ხიდი; 13 – თმფ-ის დაპაკეტების კვანძი;
 14 – დამშტაბელებელი

თმფ-ის დამზადებისას ნახევარწელიანი სამშენებლო თაბაშირი, წყალი და სხვა ინგრედიენტები, რომლებიც უზრუნველყოფენ თაბაშირის სიმტკიცეს, ფორიანობას, დრეკადობას და შეკერის სიჩქარეს, შემრევიში გარდაიქმნება თაბაშირის დუღაბად, რომელიც გამოსასვლელი ხვრელებიდან მიეწოდება დოზატორს, ხოლო შემდეგ, დოზირებული რაოდენობით, ზემოთ აწეულ - ნაწიბურებიან მუყაოს ზოლს. ეს ზოლი ქმნის თმფ-ის საპირე მხარეს. ზოლის ნაპირა ზონის გასწორების შემდეგ წარმოებს თმფ-ის ქვედა მხარის მუყაოს დამორვა. ფორმირებული ფურცელი აგრძელებს გზას მთლიანი ზოლის სახით შეკერის უბნის გასწვრივ. ამასთან, ზოლის სიგრძე განისაზღვრება თაბაშირის ცომის გამყარების დროით, ფურცლის სისქით და კონვეიერის მოძრაობის სიჩქარით. არცთუ იშვიათად მისმა სიგრძემ შეიძლება შეადგინოს 200 მ და მეტიც. თაბაშირის გულარის შეკერის შემდეგ ფურცლის ნამზადი იმარკება და მექანიკური დანებით იჭრება, მოცემული ზომის ფურცლებად. მაკონტირებლების დახმარებით, ფურცლები მიეწოდება მრავალსართულიან საშრობ კამერებს, სადაც შრება 60 წთ განმავლობაში. შრობის პროცესში თმფ-დან გამოიდევნება ზედმეტი წყალი. საშრობი კამერიდან ფურცლების გადმოტვირთვის შემდეგ წარმოებს თმფ-ის კონტირება, დაწობა და დაშტაბელება.

თაბაშირ-მუყაოს ფურცელი, რომელიც შედგება თაბაშირის გულარისა და მუყაოს გარსისაგან, წარმოადგენს სამშენებლო ნაკეთობას, რომელსაც, მისი მცირე სისქის მიუხედავად, აქვს მნიშვნელოვანი სიმტკიცე ღუნვაზე, რასაც ხელს უწყობს არა მარტო მისი დამაარმატურებელი ბოჭკოები, არამედ დამატებითი დაარმატურება, რასაც მუყაო ქმნის.

16.1.2. თაბაშირ-მუყაოს ფურცლების ტიპები

თაბაშირ-მუყაოს ფურცლების დამზადებისას თაბაშირ-მუყაოს ზოლი დაჭრის შემდეგ გარდაიქმნება ცალკეულ ფურცლებად. ყოველ ასეთ ფურცელს, კონვეიერიდან გადმოღების შემდეგ, აქვს ოთხი ნაწიბური: ორი დამუშავებული და ორი დაუმუშავებელი (თაბაშირი არ არის დაფარული მუყაოთი). მუყაოს გარსი მჭიდროდაა დაწებებული თაბაშირის გულარზე. თაბაშირ-მუყაოს ფურცლების ტიპები და მათ მიმართ წაყენებული მოთხოვნები რეგლამენტირებულია სათანადო ნორმებით და სტანდარტებით. “კნაუფ“-ის საწარმოების მიერ გამოშვებული თმფ-ის ასორტიმენტი განისაზღვრება მათი მუშაობის პირობებით, გამოყენების სფეროთი და დამზადების ტექნოლოგიით.

თაბაშირ-მუყაოს ფურცლები რამდენიმე ტიპის გამოდის:

1. ჩვეულებრივი თაბაშირ-მუყაოს ფურცელი (თმფ);
2. ტენმედეგი თაბაშირ-მუყაოს ფურცლები (თმფტ), რომელთაც აქვთ მწვანე შეფერილობა;
3. ცეცხლმედეგი თაბაშირ-მუყაოს ფურცლები (თმფც);
4. ტენმედეგი და ცეცხლმედეგი თაბაშირ-მუყაოს ფურცლები (თმფტც), რომელთაც ასევე აქვთ მწვანე შეფერილობა.

თაბაშირ-მუყაოს ფურცლების მასების მნიშვნელობები მოცემულია 16.1 ცხრილში, ხოლო საანგარიშო დატვირთვები და დასაშვები ჩაღუნვები – 16.2 ცხრილში.

ცხრილი 16.1

თაბაშირ-მუყაოს ფურცლის მასა, კგ/მ ²			
თმფ	თმფტ	თმფც	თმფტც
არა უმეტეს 1.00 S*	არანაკლებ 0.8•S და არა უმეტეს 1.06•S		
* S რიცხვია, რომელიც ფურცლის სისქის ტოლია, მმ-ში			

ცხრილი 16.2

ფურცლის სისქე, მმ	მრღვევი დატვირთვა ნ(კგმ), არანაკლებ, ნიმუშებისათვის		ჩაღუნვა, მმ, არა უმეტეს, ნიმუშებისათვის	
	გრძივი	განივი	გრძივი	განივი
10-მდე ჩათვლით	450 (45)	150 (15)	–	–
10-დან 18-მდე	600 (60)	180 (18)	0.8	1.0
18-ზე მეტი	500 (50)	–	4.8	–

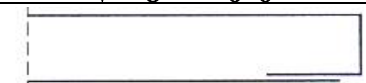


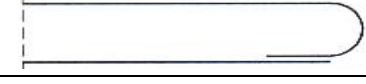

თაბაშირ-მუყაოს ფურცლები განეკუთვნება წვად სამშენებლო მასალებს. ფურცლების ნომინალური ზომები მოცემულია 16.3 ცხრილში.

ცხრილი 16.3

მაჩვენებლის დასახელება	თაბაშირ-მუყაოს ფურცლების ნომინალური ზომები, მმ
სიგრძე	2000 – 4000 ბიჯით 50
სიგანე	600, 1200
სისქე	6.5; 8.0; 9.5; 12.5; 14.0; 16.0; 18.0; 20.0; 24.0

თაბაშირ-მუყაოს ფილები გამოდის ორი ტიპის გრძივი ნაწიბურებით, რომლებიც მოცემულია 16.4 ცხრილში.

ცხრილი 16.4

ნაწიბურის ესკიზი	ნაწიბურის ტიპი	აღნიშვნა
	პირდაპირი	პ6
	საპირე მხრიდან შეთხელებული	შ6
	საპირე მხრიდან ნახევრად წრიული და შეთხელებული	ნშ6
	მომრგვალებული	მ6
	საპირე მხრიდან ნახევრად წრიული	ნ6

თაბაშირ-ბოჭკოვანი (თბუ) ფურცლები არის მოსაპირკეთებელი (გამოსაყვანი) მასალა, რომელიც მიიღება თაბაშიროვანი შემკვრელის და მაკულატურის ნარევის ნახევრად მშრალი დაპრესვით.

თაბაშირ-ბოჭკოვანი ფურცლების მასა და სიმტკიცის ზღვარი მოცემულია 16.5 ცხრ-ში.

ცხრილი 16.5

ფურცლის სისქე S, მმ	მასა, კგ/მ ²	სიმტკიცის ზღვარი ლუნვისას, მპა
10-დან 12.5-მდე	(1.05 – 1.25)•S*	5.5
12.5-დან 15-მდე		5.0
15-დან 18-მდე		4.8
18-დან 20-მდე		4.5
* S ფურცლის სისქის ტოლი რიცხვია, მმ-ში		

თაბაშირ-ბოჭკოვანი ფურცლები განეკუთვნება წვად სამშენებლო მასალებს.

თაბაშირ-ბოჭკოვან ფურცლები ორი სახის მზადდება: ჩვეულებრივი (თბუ) და ტენმედუგი (თბფტ). თბუ გამოიყენება მშრალი და ნორმალური ტენიანობის რეჟიმის მქონე სათავსის შემომფარგლავ კონსტრუქციებში, ხოლო თბფტ – შესაძლებელია გამოყენებულ იქნეს ტენიანი რეჟიმის

სათავსების შემომფარგლავ კონსტრუქციებშიც. დაუშვებელია თაბაშირ-ბოჭკოვანი ფურცლების გამოყენება სველი რეჟიმის სათავსებში.

ზომების მიხედვით ფურცლები იყოფა მსხვილფორმატიან [2500×1200×10(12.5)მმ] და წვრილფორმატიანად [1500×1200×(1000)×10(12.5)მმ]. ფურცლების ნომინალური ზომები მოცემულია 16.6 ცხრილში, ხოლო მათგან ზღვრული გადახრები – 16.7 ცხრილში.

ცხრილი 16.6

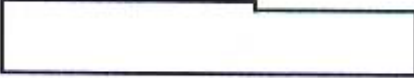

მაჩვენებლების დასახელება	თაბაშირ-ბოჭკოვანი ფურცლების ნომინალური ზომები, მმ
სიგრძე	1500; 2000; 2500; 2700; 3000
სიგანე	500; 1000; 1200
სისქე	10; 12.5; 15; 18; 20

ცხრილი 16.7

სიგრძე (L), სიგანე (B) (მმ)	ფურცლების ზღვრული გადახრები ნომინალური ზომებიდან		
	სიგრძეში	სიგანეში	სისქეში
L≤2500	0	0	±0.3
B≤1200	-3	-3	
L>2500	0	0	±0.3
B>1200	-5	-4	

თაბაშირ-ბოჭკოვანი ფურცლები გამოდის ორი ტიპის გრძივი ნაწიბურებით, რომელიც მოცემულია 16.8 ცხრილში.

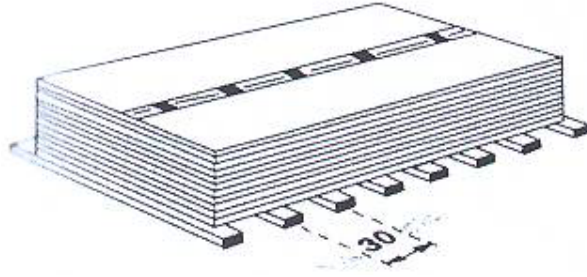
ცხრილი 16.8

ნაწიბურის ესკიზი	ნაწიბურის ტიპი	აღნიშვნა
	ნარიმანდიანი ნაწიბური	66
	პირდაპირი ნაწიბური	36

16.1.3. თაბაშირ-მუყაოს ფურცლებისა და პანელების შეფუთვა,

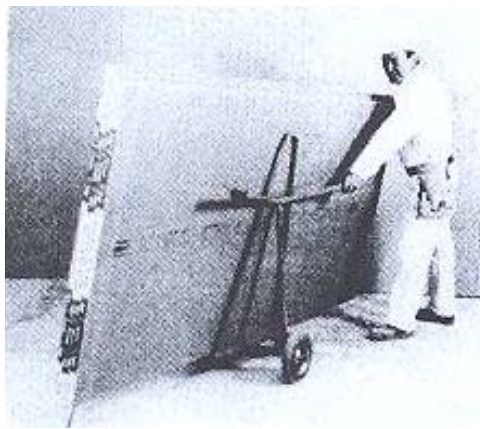
ტრანსპორტირება და შენახვა

თმფ (თაბაშირ-მუყაოს ფურცლები) კონვეიერიდან გამოსვლისას იფუთება პოლიეთილენის აპკით 50–60-ცალიან პაკეტებად. პაკეტები კომპლექტდება აუცილებლად ერთი ტიპისა და ზომის ფურცლებით, ბრტყლად. ამასთანავე, თმფ პაკეტი განთავსდება ქვეშე ან ქვესადებზე, 0.5 მ ბიჯით (მაგრამ რაოდენობით არანაკლებ 6-ისა). ქვესადებად შეიძლება ხის ლარტყების ან ერთმანეთზე დალაგებული თაბაშირ-მუყაოს ზოლების გამოყენება. ტრანსპორტირებისათვის გამზადებული თმფ-ის საერთო სიმაღლე 0.75 მ არ უნდა აღემატებოდეს (ნახ. 16.2).



ნახ. 16.2. ტენისაგან დაცვის მიზნით დაშტაბელებული თმფ

თმფ-ის აწევის, დაშვების, ტრანსპორტირების და ხელით გადაადგილებისას განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს მათი კიდებისა და კუთხეების შენარჩუნებას დაზიანების გარეშე. თმფ გადაიტანება სამუშაო ადგილებზე სპეციალური სამარჯვებით (სახელურები და სარტყლები) და ურიკებით (გადასაზიდად ვერტიკალურ მდგომარეობაში), რაც აადვილებს ტრანსპორტირებას და იცავს თმფ-ებს დაზიანებისაგან (ნახ. 16.3). სატრანსპორტო დატვირთვის სამუშაოების რაციონალური ორგანიზაცია (“თვლებიდან” მონტაჟისას) უზრუნველყოფილია სამარჯვებით, რომლებიც იძლევიან თმფ-ის გადაყვანის საშუალებას ვერტიკალურიდან ჰორიზონტალურ მდგომარეობაში, მათ გადასაწყობად სამუშაო დროის დაკარგვის გარეშე.



ნახ. 16.3. “კნაუფის” ორბორბლიანი ურიკა

ფურცლების დასაწყობება და შენახვა საჭიროა დახურულ, მშრალ სათავესში.

თუ გადაზიდვის ან შენახვის პერიოდში ფილები დატენიანდა, მათი გამოყენება შეიძლება მხოლოდ სრულად გაშრობის შემდეგ.

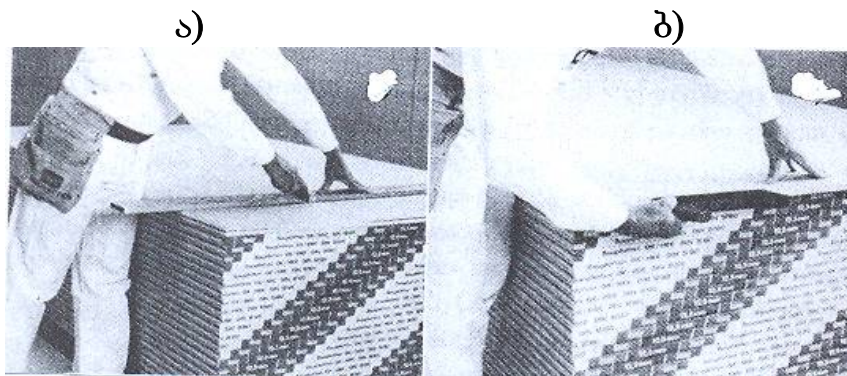
არ შეიძლება ფილების დასაწყობება ვერტიკალურ მდგომარეობაში, რადგან შეიძლება კიდები დაზიანდეს და გამოიწვიოს სხვა დეფორმაციები.

16.14. თაბაშირ-მუყაოს ფურცლების დამუშავება

ყველა ტიპის თაბაშირ-მუყაოს ფურცლები ადვილად დამუშავებადია. სამუშაოს შესრულებისათვის საჭიროა სპეციალური ინსტრუმენტები, რომელთა საშუალებით თმფ-ის დამუშავება არ წარმოადგენს სირთულეს – დაჭრის, მოხეხის, კიდების გარანდვის, ხვრელების ამოჭრის და სხვა ოპერაციების შესრულებისას.

თაბაშირ-მუყაოს ფურცლების ფილების გამოჭრის და ჭრის სამუშაოთა სიზუსტის მიმართ წაყენებული მოთხოვნების შესაბამისად, შესაძლებელია სამუშაოთა ასეთი ხერხები: 1) თმფ-ის მარტივი გამოჭრა და დაჭრა სწორხედაპირიან მაგიდაზე – სახაზავის, მეტრის, ფოლადის კუთხოვანას გამოყენებით, სპეციალური დანით ან სპეციალური სამარჯვებით – მცირე (120 მმ-მდე სიგანის ზოლების ჩამოსატრელად) ან დიდი საჭრელით (630 მმ-მდე სიგანის ზოლების ჩამოსატრელად); 2) ფილის ზუსტი გამოჭრა (მაგ., პერფორირებული ფილის შემთხვევაში) – ვიწრობრტყელა და წვრილკბილა ხერხუნათი ან ხელის დისკური ელექტროხერხით.

მარტივი გამოჭრის დროს მუყაოს ჭრა ხდება თმფ-ის საპირე მხრიდან. გაჭრილი (დასერილი) ფურცელი იდება მაგიდის კიდეზე და ხდება გაუჭრელი თაბაშირის გულარის ჩამოტეხა. შემდეგ თმფ-ის საჭრელი დანით იჭრება მუყაო ფურცლის არასაპირე მხარეს. საჭიროა წარმოქმნილი ნაწიბურის დამუშავება სარანდავი შალაშინით, რათა ნაწიბური იყოს სწორი, ჩამონატეხის გარეშე (ნახ. 16.4).



ნახ. 16.4. თმფ-ის ჭრა და დამუშავება:

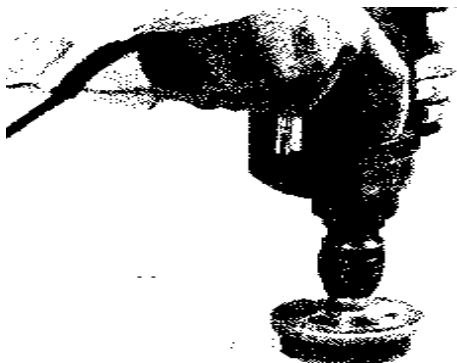
ა – თმფ-ის ჭრა საპირე მხრიდან; ბ – თმფ-ის დამუშავება ნაწიბურის გაჭრის შემდეგ, ნაწიბურები სარანდავი შალაშინით

თუ ჩამოჭრილმა ნაწიბურებმა შექმნა ნაკერი, საჭიროა მათი მომზადება შეფითხისათვის, ამ ორიდან ერთ-ერთი ხერხით:

ა) დამაარმატურებელი ლენტით შეფითხისათვის – ნაწიბურის შალაშინით მოიჭრას ნაზოლი 45°-იანი კუთხით, ფურცლის სისქის 1/3-ზე და მოიხსნას მუყაო ნაწიბურის გასწვრივ ლენტის დატანის ადგილზე; ბ)

დამაარმატურებული ლენტის გარეშე შეფითხნისათვის, ფითხი “უნიფლოტის” გამოყენებით, შალაშინით მოიჭრას ნაზოლი 22.5°-იანი კუთხით ფურცლის სისქის 2/3-ზე. ნაზოლების მოჭრის შემდეგ საჭიროა მუყაოს კიდები მოიხეხოს სახეხი ჭოპორნით ან ზუმფარის ქაღალდით.

თმფ-ში ხვრელების, ამომრთველების, დაფარული ელგაყვანილობის როზეტებისა და სხვა მოწყობილობისათვის ჭრიან (ამოჭრიან): მრგვალს – საცვლელსაცმიანი ბურღით, მართკუთხას – საჭრელი ხერხუნათი, ფიგურულს – გამხვრეტი სამარჯვით (ნახ. 16.5).

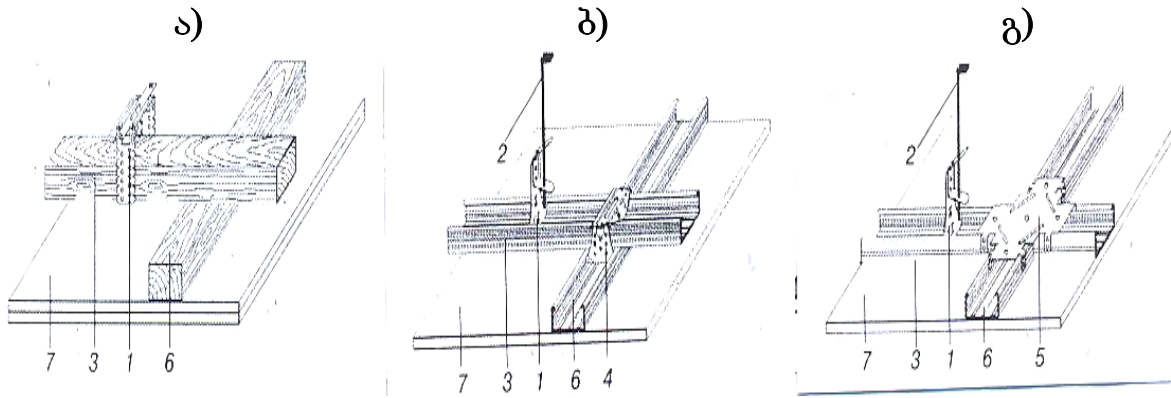


ნახ. 16.5. ხვრელების ამოჭრა კოლოფებისა და ელ.როზეტებისათვის საცვლელსაცმიანი ბურღით

16.2. თაბაშირმუყაოს სისტემების კარკასები

16.2.1. თაბაშირმუყაოს სისტემების კარკასების სახეები

კარკასი არის ბრტყელი ან სივრცითი კონსტრუქცია - მისი შემადგენელი ელემენტების (კოჭები, რიგელები, დგარები) სახსროვანი ან ხისტი შეერთებით. დანიშნულების მიხედვით თაბაშირმუყაოს სისტემების კარკასები იყოფა: ჭერის, სახიხრე და კედელთან განთავსებულად. კონსტრუქციის მასალის მიხედვით – ლითონის და ხის. ელემენტების განლაგების მიხედვით კარკასები შეიძლება იყოს დამზადებული ელემენტების ერთ (ერთ დონეზე) ან ორ სიბრტყეში (ორ დონეზე) განლაგებით. კარკასის შემადგენლობაში შეიძლება გამოვყოს ძირითადი და მზიდი ელემენტები. ძირითადი ელემენტები მაგრდება შენობის მზიდ ფუძეზე (კედელი, ჭერი), ხოლო მზიდი ელემენტების მიმაგრება ხდება ძირითად ელემენტებზე, რომელზეც მაგრდება თმფ ან თაბაშირმუყაოს ფილები (თმფლ). შესაბამისად, თაბაშირმუყაოს შემოსვის ორდონიანი კარკასი წარმოადგენს კონსტრუქციას, რომელიც შედგება ხის ლარტყების ან ლითონის ელემენტების ორი რიგისაგან. ელემენტები განლაგებულია ურთიერთმართობულად. თუ კარკასის ელემენტები განთავსებულია ერთ რიგად, ისინი ერთიანდებიან ჩარჩოვან კონსტრუქციაში (ნახ. 16.6).



ნახ. 16.6. თაბაშირმუყაოს სისტემის კარკასის კონსტრუქციები:

ა - ხის ლარტყების ორი რიგისაგან; ბ - ურთიერთმართობულად განლაგებული ლითონის ელემენტების ორი რიგისაგან; გ - კარკასის ჩარჩოვანი კონსტრუქცია;

1 - საკიდი მომჭერთ; 2 - საკიდი; 3 - ძირითადი პროფილი; 4 - ორღონიანი შემაერთებელი; 5 - ერთღონიანი შემაერთებელი; 6 - მზიდი პროფილი; 7 - თმფ

ლითონის კარკასის ელემენტების (მიმმართველი, დგარის პროფილი, კოჭოვანი ელემენტი) ურთიერთმიმაგრება ხდება სჭვალებით, მოქლონებით, შტამპული ელემენტებით. ხის კარკასის ელემენტების - კოჭებით, სოგმანებით, ნარანდი შეუღლებით, აგრეთვე ლურსმნებით, სჭვალებით, ჩანგლებით, (კაკვებით) - წებოს გამოყენებით.

თმფ- და თმფლ-ების მიმაგრება ლითონის კარკასთან ხდება თვითმბურღავი სჭვალები-თვითმჭრელებით („კნაუფ“), ხოლო ხის კარკასთან - ლურსმნებით, სჭვალებით, თვითმჭედი სჭვალებით, სამაგრი კავებით. კარკასის ლითონის ან ხის ელემენტების საკვანძო შეერთებები განლაგდება ხტულად (ჭადრაკულად). თმფ-ის და თმფლ-ის კვანძები არ უნდა ემთხვეოდეს კარკასის კვანძებს.

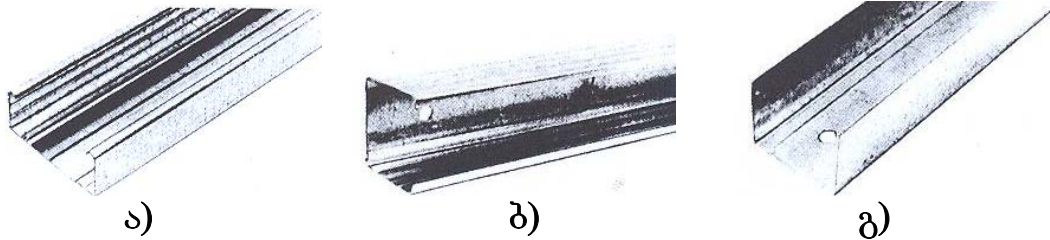
კარკასის მონტაჟი უნდა განხორციელდეს შემდეგი პირობების აუცილებელი შესრულებით:

- კარკასი უნდა იყოს ხისტი;
- კარკასის ელემენტები არ უნდა იყოს დეფორმირებული;
- კარკასებზე მოწობილობის, ავეჯის, სანათურების შეკიდების აუცილებლობის შემთხვევაში ისინი გაძლიერებული უნდა იქნენ დამხმარე ელემენტებით, დგარების შეწყვილებული პროფილებით - საჭირო ურთიერთორიენტაციით.

16.2.2. ლითონის კარკასის ელემენტები

თმფ-ის და თმფლ-ების დას თაბაშირის სხვა დეტალების გარდა, „კნაუფის“ საწარმოები ამზადებენ ყველა სხვა მაკომპლექტებელ ნაკეთობებს მშრალი მშენებლობისათვის, რომლის მასალები სრულად თავსებადია, რაც

წარმოადგენს კომპლექტური სისტემების ერთ-ერთ მნიშვნელოვან პრინციპს. თმფ-ის, კარკასის და სამაგრი ელემენტების კომბინაცია იძლევა მრავალფეროვანი სამშენებლო კონსტრუქციების შექმნის საშუალებას. თაბაშირმუყაოს ნაკეთობების მიმაგრება ლითონის კარკასთან სტეკლების საშუალებით, ხვრელების წინასწარი გაბურღვის გარეშე, აადვილებს სამუშაოთა წარმოებას.



ნახ. 16.7. „კნაუფ“-ის ლითონის პროფილები:
 ა - ჭერის პროფილი ჩ (პჰ); ბ - დგარის პროფილი ჩჰ (პდ);
 გ - მიმმართველი პროფილი ჭ (პმ)

ლითონის კარკასს შემომდგარგლავი კონსტრუქციებისა და შეკიდული ჭერისათვის ამზადებენ „კნაუფ“-ის ლითონის პროფილებისაგან თაბაშირმუყაოს ნაკეთობების გამოყენებით, მიღებული კონსტრუქციის მიხედვით (ნახ. 16.7). ჩვეულებრივ, პროფილის კედლის სისქე შეადგენს 0,6; 0,7 და 1,0 მმ.

„კნაუფ“-ის პროფილები გამოდის V-სებრი და C-სებრი განივკვეთით, ამასთან უმრავლეს შემთხვევაში საკედლე პროფილების სიხისტეს ზრდიან გრძივი ღვარჯნების (გოფრების, სიხისტის წიბოების) მოწყობით, მათი ცივად გლინვის დროს.

„კნაუფ“-ის საწარმოების მიერ გამოშვებული სტანდარტული პროფილები დანიშნულების მიხედვით იყოფა ტიპებად და აქვთ შესაბამისი აღნიშვნები (ცხრ. 16.9).

CW (პდ) ტიპის პროფილებს აქვთ შიგნით გადაღუნული ნაწიბურები. მათ კედლებში შეიძლება მოწყობილი იყოს H-სებრი განაკაწრები, რომლებიც საშუალებას იძლევიან კედლის მონაკვეთების გადაღუნვის გზით მივიღოთ ხვრელები საინჟინრო კომუნიკაციების (კაბელები, სადენები, მილები) გასატარებლად.

ტიხრების მოწყობის დროს LLW (პმ) ტიპის პროფილებისაგან ამზადებენ ჭერის (ზედა) და იატაკის (ქვედა) მიმმართველებს. მათი გლინვა ხდება გადაღუნული ნაწიბურების მოუწყობლად იმ მიზნით, რომ დგარის პროფილი CW მჭიდროდ (დრეწობის გარეშე) შევიდეს ზედა და ქვედა

მიმმართველებში. მიმმართველი პროფილი შეიძლება დამზადდეს ხვრელებით კედლებში, დიუბელებით მათ დასამაგრებლად გადახურვაზე და იატაკზე.

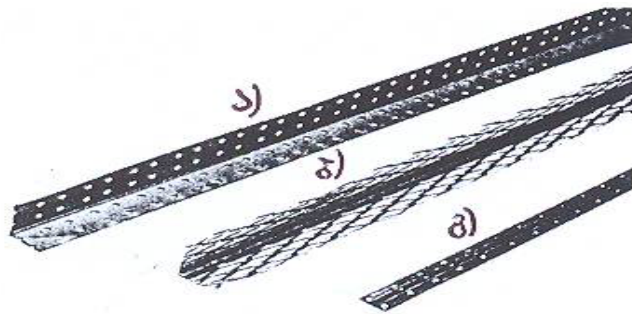
ცხრილი 16.9

სტანდარტული ტიპური ლითონის პროფილები სამშენებლო კონსტრუქციების ლითონის კარკასების მოსაწყობად, თაბაშირმუყაოს ფურცლების (ფილების) გამოყენებით

პროფილი		კედლის სიმაღლე მმ (±0,2)	თაროს სიგანე მმ (-0,2)	ფოლადის სისქე მმ (min)	შეფუერილობა
პროფილის დასახელება	პროფილის ტიპის აღნიშვნა				
C-სებრი შეკიდული ჭერისათვის (პჭ)	CD 60×27	60	27	0,6 (0,56)	-
C-სებრი დგარის, ტიხრების კარკასებისათვის - (პდ)	CW 30×06	28,8	48	0,6 (0,56)	ცისფერი
	CW 50×06	48,8		0,6 (0,56)	ცისფერი
	CW 75×06	73,8		0,6 (0,56)	ცისფერი
	CW 100×06	98,8		0,6 (0,56)	ცისფერი
	CW 50×07	48,8		0,7 (0,65)	წითელი
	CW 75×07	73,8		0,7 (0,65)	წითელი
	CW 100×07	98,8		0,7 (0,65)	წითელი
	CW 50×10	48,8		1,0 (0,91)	მწვანე
	CW 75×10	73,8		1,0 (0,91)	მწვანე
	CW 100×10	98,8		1,0 (0,91)	მწვანე
	CW 50×20	48,8		2,0 (1,86)	-
	CW 75×20	73,8		2,0 (1,86)	-
CW 100×20	98,8	2,0 (1,86)	-		
U-სებრი მიმმართველი პროფილი, ტიხრების კარკასებისათვის (პმ)	UW 30×06	30	40	06 (0,54)	-
	UW 50×06	50			
	UW 75×06	75			
	UW 100×06	100			
L-სებრი ტიხრების შიგა კუთხეებისთვის - (პკშ)	LWI 60×60		60	06 (0,56)	-
L-სებრი ტიხრების გარე კუთხეებისთვის - (პკგ)	LWA 60×60	60	60	0,6 (0,56)	-

მიმმართველის ხვრელები კედელში შეიძლება შეიქმნას ადგილზე, გაბურღვით. CD (პჭ) ტიპის პროფილები, რომლებიც გამოიყენება შეკიდული ჭერის მოსაწყობად, მზადდება შიგნით გადაღუნული ნაწიბურებით, თმფის შეკიდვის ელემენტების მოხერხებულად დამაგრების მიზნით. LW (პხ) ტიპის პროფილები გამოიყენება ტიხრების კარკასის დგარების მოსაწყობად მათ შიგა კუთხეებში. ისინი წარმოადენენ ტოლგვერდა ნაღუნ კუთხოვან პროფილებს, რომლებიც უზრუნველყოფენ სათავსის ტიხრების ხისტ მიმხრობას კედლებთან. „კნაუფ“-ის ლითონის პროფილები გამოდის სიგრძით 3-დან 5 მ-მდე.

თმფ-ით მოპირკეთებული ზედაპირის გარე კუთხეების ხარისხიანი გამოყვანისათვის პერფორირებული კუთხოვანების სახით, მოთუთიებული ფოლადისაგან, გამოდის სპეციალური პროფილები, რომლებიც გამოიყენება გარე კუთხეებისათვის ზუსტი გეომეტრიული ფორმის მისაცემად და მათი მექანიკური დაზიანებებისაგან დასაცავად (ნახ. 16.8). პერფორირებული პროფილის სიგრძეა 2,6-დან 3,0 მ-მდე, კვეთი $31 \times 31 \times 0,4$ მმ.



ნახ. 16.8. ლითონის პროფილები კუთხეების მოპირკეთებისათვის:
 ა – პერფორირებული კუთხოვანა მექანიკური დაზიანებისაგან კუთხის დასაცავად;
 ბ – ბადე-კუთხოვანა საბათქაშე სამუშაოების წარმოებისას კუთხეების მოსაპირკეთებლად; გ – ლითონის შუქურა T-სებრი პროფილის, საბათქაშე სამუშაოებისათვის

შიგა და გარე საბათქაშე სამუშაოების წარმოებისას გარე კუთხეების მოსაპირკეთებლად გამოიყენება ბადე-კუთხოვანა, რომლის განივკვეთია $35 \times 35 \times 0,5$ მმ და სიგრძე 1,6 მ. საბათქაშე სამუშაოების წარმოებისას ზედაპირების გასწორების გაადვილების მიზნით იყენებენ ლითონის შუქურებს T-სებრი პროფილით, რომელიც მზადდება მოთუთიებული ფოლადის ფურცლისაგან. პროფილის ზომები: სიგანე – 20, სიმაღლე – 6, სისქე – 0,5 მმ; სიგრძე – 2,5 მ.

პროფილები დამკვეთს ქარხანა-დამამზადებლისგან მიეწოდება პაკეტებით, რომელთა შეფუთვაზე დატანილია მარკირება. მაგალითად, კარკასის დგარის პროფილი კედლის სიმაღლით 50 მმ და სისქით 0,7 მმ იმარკება ასე: CW 50/7-(პდ 50/07).

უფრო ხშირად გამოყენებული პროფილები, რომლებიც დამზადებულია სხვადასხვა სისქის ფურცლოვანი მასალისაგან, მარკირდებიან სხვადასხვა ფერის საღებავებით: 0,6 მმ სისქის პროფილები – ცისფერით; 0,7 მმ სისქის – წითლით; 1,0 მმ სისქის – მწვანედ.

C- და U-სებრი პროფილებს ათავსებენ ერთმანეთში და გარშემო შემოაწებებენ ლენტს.

16.2.3. ხის კარკასის ელემენტები

მშრალი მშენებლობისათვის ხის კარკასი გათვალისწინებული უნდა იქნეს დაბალი სახანძრო საშიშროების სათავსებში. ხის კარკასის ელემენტებს აკეთებენ ლარტყების, ფიცრების და ძელაკებისაგან. ხე-მასალა, რომელიც გამოიყენება კარკასის მზიდი კონსტრუქციების დასამზადებლად, უნდა იყოს არანაკლები II ხარისხის, ანტიცეპტირებული.

ხის კარკასების დამზადებისას უფრო ხშირად გამოიყენებული ხის ძელების განივკვეთები მოცემულია ცხრილში 16.9.

ხის კარკასების და მათი ელემენტების ნამზადების დასამზადებლად გამოიყენება მაღალხარისხოვანი ხე-მასალა ყოველგვარი ნაკლის (მანკის) და დეფორმაციების გარეშე (ირიბოჰკოვნობა, ბზარები და სხვ.).

თაბაშირმუყაოს სისტემის ხის კარკასის დამზადებისას ყურადღება უნდა მიექცეს ხე-მასალის ტენიანობას. „მშრალი“ მშენებლობისათვის გამოიყენება მხოლოდ მშრალი მასალა არა უმეტეს 15% ტენიანობით.

ცხრილი 16.10

ხის ლარტყების განივკვეთები კარკასის მონტაჟისათვის თმფ-ის გამოყენებით

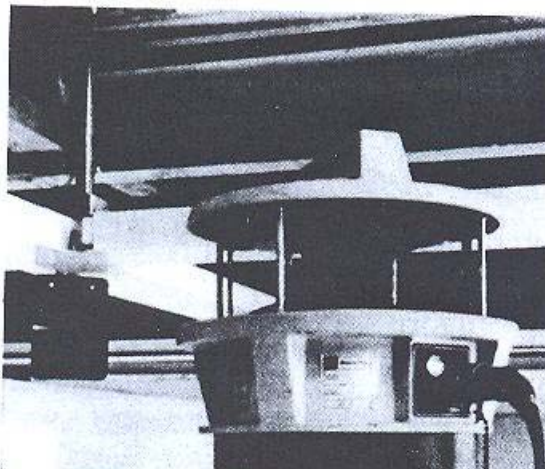
კონსტრუქცია	განივკვეთი, მმ	
	სიგანე	სიმაღლე
კარკასი (კარკასის მოლარტყვა)	48	24
შესაკიდი ჭერისათვის	50	30
ტიხრების რიგელებისა და კოჭებისათვის	60	40
დგარები ტიხრებისათვის	48	60
	60	80
	60	60

16.2.4. კარკასების და მათი ელემენტების მონტაჟი

კარკასები ლითონის და ხის ელემენტებისაგან იგება საცხოვრებელი, სამოქალაქო და სამრეწველო შენობების სათავსებში ტიხრების და შეკიდული ჭერის სხვადასხვა კონსტრუქციის მოწყობისას თმფ-ის დასამაგრებლად. მოსამზადებელი სამუშაოების კომპლექსში, რომელიც წინ უსწრებს მათ მოწყობას, უპირველეს ყოვლისა, შედის სათავსთა აზომვა, დერძების დაღარყვა და ტიხრების, მისი მზიდი დგარების, კარის ღიობების მონიშვნა ნახაზების მიხედვით.

მონიშვნისათვის იყენებენ მოსანიშნ ზონარს, შეეუღლას, თარაზოს. ტიხრებისა და ჭერის სწრაფი და ზუსტი მონიშვნა დიდი სამშენებლო ობიექტების სათავსებში წარმოებს თვითნიველირებადი ლაზერული დანადგარით, რომელიც ლაზერული სხივით ზუსტად უჩვენებს

ჰორიზონტალურ და ვერტიკალურ მიმართულებებს (ნახ. 16.9). ტიხრის კონტურის ჭერის ზედაპირზე შეიძლება აგრეთვე შესრულდეს ტელესკოპური დანადგართაც (ნახ. 16.10).



ნახ. 16.9. ლაზერული დანადგარი ტიხრების და ჭერის სწრაფი და ზუსტი მონიშვნისათვის



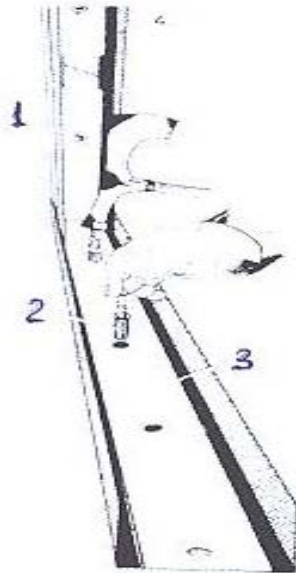
ნახ. 16.10. ტელესკოპური დანადგარის გამოყენება თმფ-ის დაფიქსირებისათვის

ყველა შემთხვევაში იატაკის ზედაპირზე საღებავით მონიშნავენ დგარების, კარის ღიობების, ტიხრების კონტურის ადგილებს თმფ-ის და თმფლ-ის სისქისა და ტიპის მხედველობაში მიღებით.

კარკასი ფუხეძე მაგრდება: სჭვალებით (ხეზე), ელ. შედუღებით (ფოლადზე); ჭანჭიკებით და დიუბელებით (ბეტონზე, აგურზე, წიდაბეტონზე).

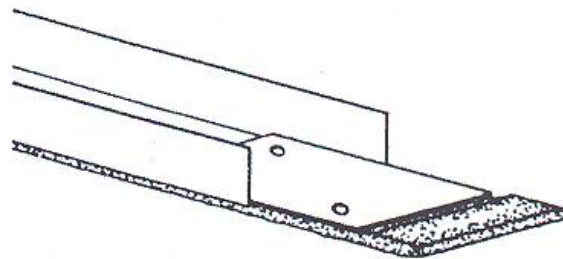
შეკიდული ჭერის მოწყობისას კარკასის მიმმართველი ელემენტების მიმაგრება ხდება სიმაღლეში რეგულირებადი საკიდებით.

ლითონის მიმმართველი პროფილები იატაკზე, ჭერზე და კედლებზე მაგრდება სჭვალებით ან დიუბელებით (ნახ. 16.11). დიუბელებს შორის ბიჯი უნდა იყოს არა უმეტეს 0,8-1,0 მ. თითოეული პროფილი მაგრდება არანაკლებ 3 დიუბელით.



ნახ. 16.11. ტიხრის ლითონის კარკასის დამაგრება კედელზე და
იატაკზე გამბჯენი დიუბელებით:
1 – კედელზე მიმაგრებული პროფილი; 2 – გამბჯენი დიუბელი ხსნარით;
3 – მიმმართველი პროფილი

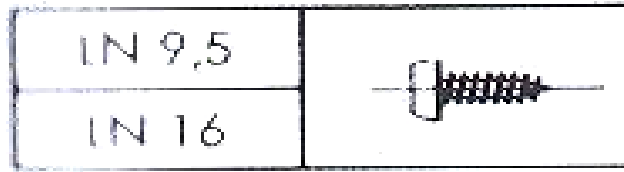
დამაგრების გამარტივების მიზნით მიმმართველი LL-სებრი პროფილები მშენებლობას მიეწოდება წინასწარ გაბურღული ხვრელებით. მიმმართველი პროფილის კედელთან დაანკერების გაძლიერებისათვის დამაგრების ადგილებში იყენებენ ზესადებს ზოლოვანი ფოლადისაგან (ნახ. 16.12). კარკასში ქვედა მიმმართველის დამაგრების გაძლიერება შესაძლებელია მისი გადაღუნვის გზით (წინასწარ ჩანაჭრის გაკეთებით) და მისი შემდგომი მიერთებით კარკასის დგარზე [CW (პდ) ტიპის პროფილი].



ნახ. 16.12. ზოლოვანი ფოლადის ზესადები ქვედა მიმმართველის დიუბელური დამაგრების გაძლიერებისათვის [UW (პმ) ტიპის პროფილი]

16.2.5. თაბაშირმუყაოს სისტემების ლითონის კარკასების მონტაჟი

კარკასის ლითონის ელემენტების მიმაგრებისათვის, რომლებიც დამზადებულია სხვადასხვა ტიპის პროფილისაგან (მიმმართველი, დგარის, ჭერის), გამოიყენება თვითმბურღავი (ფოლადის) სჭვალეები ბურღის ტიპის წამახველებით და ცილინდრული ქუდით LN9,5 ან LN16 ტიპის (ნახ. 16.13), სჭვალჩამრჭობის გამოყენებით. პროფილების ურთიერთმიმაგრება შეიძლება სპეციალური, ე.წ. ფარული მოქლონებით „ბეხერ“ ალუმინის გილზით.



ნახ. 16.13. ფოლადის სტეკალი LN

ტიხრის კარკასის დგარებს შორის დასაშვები მანძილები მოცემულია 16.11 ცხრილში.

ცხრილი 16.11

ლითონის კარკასის დგარებს შორის დასაშვები მანძილები სტეკალებით ფმფ-ის ხისტი დამაგრებისას

ფურცლების სისქე მმ	დგარების ღერძებს შორის მანძილები	
	თმფ-ის განივი განლაგებისას	თმფ-ის გრძივი განლაგებისას
9,5	420	-
12,5	650*	625 (600)*
15	750*	625 (600)*
18	900*	625 (600)*
25	1250	600
2×12,5	1250	625

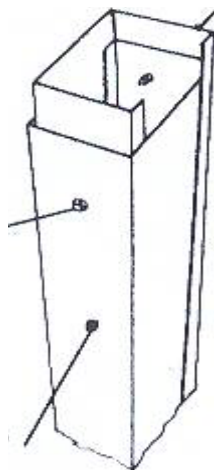
* კერამიკული ფილებით მოპირკეთებისათვის

თაბაშირმუეაოს ტიხრის ლითონის კარკასის დასაშვები სიმაღლე დამოკიდებულია კონსტრუქციის ტიპზე.

თაბაშირმუეაოს ტიხრების ლითონის კარკასების მოწყობისას დასაშვებია დგარის პროფილების შეერთება სიგრძეში (დაზრდა). შეერთება ხორციელდება ერთი პროფილის პირგადადებით მეორე არანაკლებ 0,5 მ-ზე, სტეკალებით (ნახ. 16.14).

პროფილი CW (პდ)

3 სტეკალი LN



პროფილი CW (პდ)

ნახ. 16.14. ლითონის კარკასის დგარის პროფილების შეერთების (დაზრდის) კვანძი

16.2.6. თაბაშირმუყაოს სისტემების ხის კარკასების მონტაჟი

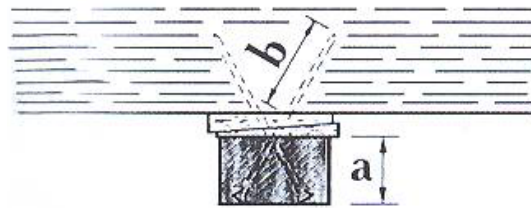
მზიდი თაბაშირმუყაოს ტიხრების კარკასის ხის ელემენტები ერთმანეთზე მაგრდება ლურსმნებით, სჭვალებით ან ნარანდით.

ხის ელემენტების სჭვალებით შეერთებისას მათი ურთიერთგადაკვეთის ყველა კვანძში ჩაიხრახნება მინიმუმ 1 სჭვალი. როგორც წესი, გამოიყენება თვითმჭრელი სჭვალი ცვლადი კვეთის კონუსური წვერით.

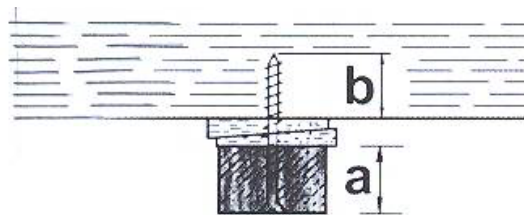
ხის კარკასის ლურსმნული შეერთებისას ყოველ კვანძში დამაგრება უნდა მოხდეს 2 ლურსმნით, რომლებიც ჩაეჭიდება კუთხით კარკასის სიბრტყის მიმართ ურთიერთსაწინააღმდეგო მიმართულებით (ნახ. 16.15).

სჭვალის ან ლურსმნის ხეში ჩამაგრების სიღრმე მიიღება: სჭვალებისათვის $b \geq a$; ლურსმნებისათვის $b \geq 1.5a$, სადაც b - ჩამაგრების სიღრმეა, a - დასამაგრებელი ელემენტის სისქე.

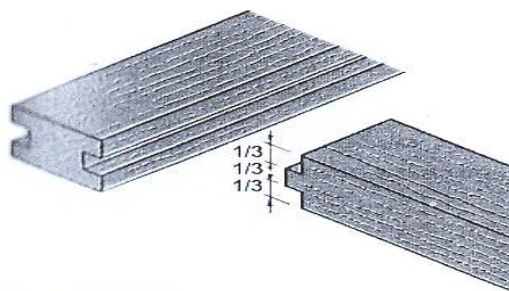
ძირითად ელემენტებზე დასამაგრებელი ხის ლარტყების გასწორებისათვის, თუ საჭიროება მოითხოვს, იყენებენ მკვრივი ხისაგან ან ლარტყების მიმართ მედევი პლასტმასისაგან დამზადებულ სოლებს. ლარტყების გასწორების შემდეგ სოლებს აფიქსირებენ ლურსმნებით (ნახ. 16.16). ამ შემთხვევაში საჭიროა სჭვალების ან ლურსმნების სიგრძის გაზრდა სოლების სისქის მიხედვით.



ნახ. 16.15. კარკასის მზიდი ლარტყის ლურსმული მიმაგრება



ნახ. 16.16. მზიდი ლარტყის ხრახნული მიმაგრება სოლების გამოყენებით



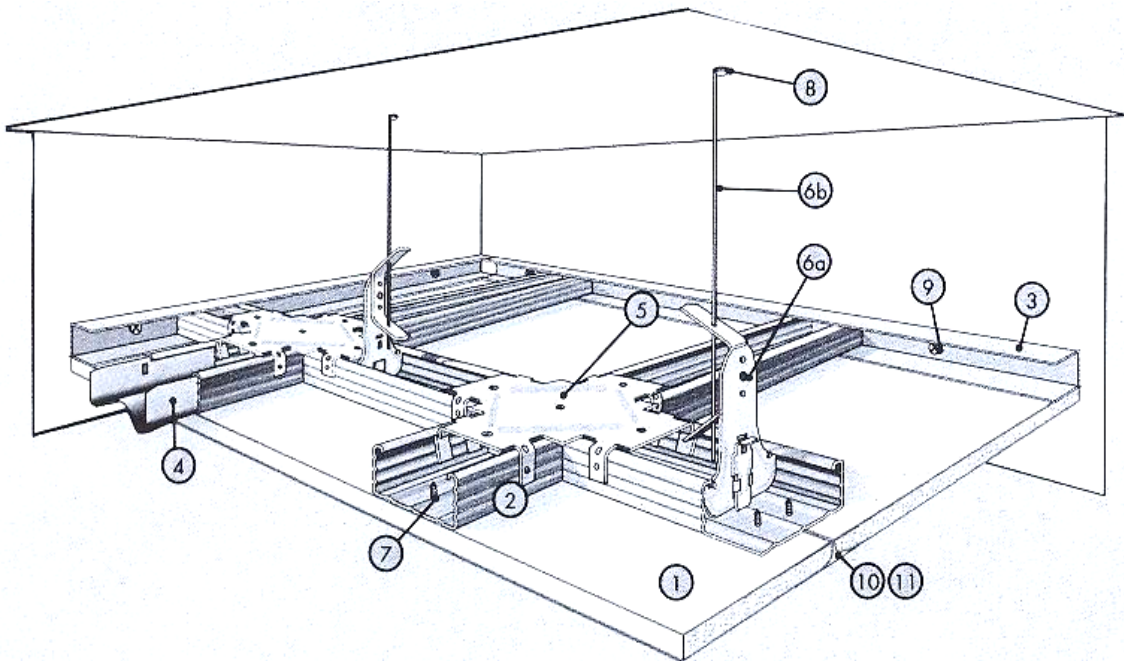
ნახ. 16.17. კარკასის ხის ელემენტების შეერთება ნარანდით

თაბაშირმუეაოს ტიხრების ხის კარკასების დამზადებისას ჩარჩოვანი კონსტრუქციის სახით მიზანშეწონილია ხის ელემენტების შეერთება განხორციელდეს ნარანდი შეუღლების სახით (ნახ. 16.17). კარკასის ხის დგარებს შორის მაქსიმალური მანძილი მიიღება ლითონის კარკასის დგარებს შორის მაქსიმალური მანძილის ტოლი (ცხრილი 16.10-ის მიხედვით).

16.2.7. შეკიდული ჭერის კარკასები

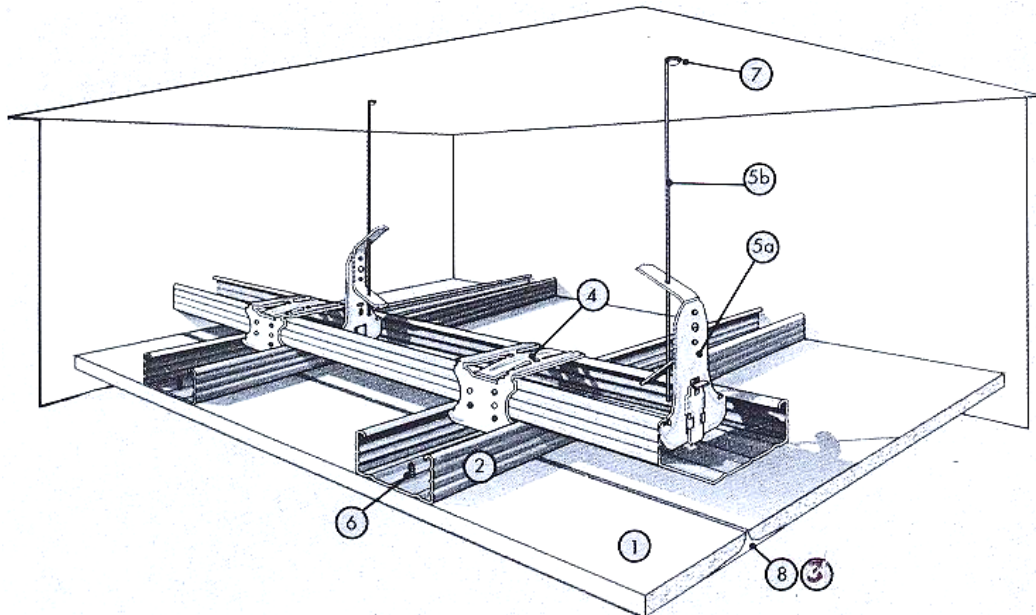
ლითონის კარკასები ფართოდ გამოიყენება არა მხოლოდ თაბაშირმუეაოს ტიხრების მოწყობისას, არამედ შეკიდული ჭერის მოწყობის დროსაც. შეკიდული ჭერის ელემენტებს განეკუთვნებიან ძირითადი და მზიდი კოჭების ელემენტები, რომლებიც მზადდება ლითონის ჭერის CD პროფილის, სამაგრი ელემენტების კომპლექტის, სხვადასხვა საკიდების, მჭიმების, შემაერთებელი ქუროების, ანკერების, ცალულების და ჩანგლებისაგან.

ლითონის კარკასები შეიძლება იყოს ერთ ან ორდონიანი (16.18) და (ნახ. 16.19) მზიდ ფუძეზე შეკიდული კარკასები მაგრდება (ეკიდება) საკიდებით. საკიდებს უნდა ჰქონდეს საკმარისი მზიდუნარიანობა (ხვეულებრივ, იგი მოთუთიებულია ფირმა-დამამზადებლის მიერ).



ნახ. 16.18. შეკიდული ჭერის ერთდონიანი კარკასი:

- 1 - კნაუფის ფილა (თმფ, თმფნ, თმფც); 2 - კნაუფის პროფილი CD 60/27;
- 3 - კნაუფის პროფილი UD 28/27; 4 - CD პროფილის გადასაბმელი; 5 - CD პროფილის ერთდონიანი გადასაბმელი; 6a - მავთული ყულფით 60/27; 6b - CD პროფილის ანკერ-სწრაფსაკიდი; 7 - სჭვალი TN 25; 8 - რკინის დიუბელი;
- 9 - გამჭვდი დიუბელი K 6/35; 10 - დააარმატურების ლენტი; 11 - ფითხი Knauf fuggenfuller

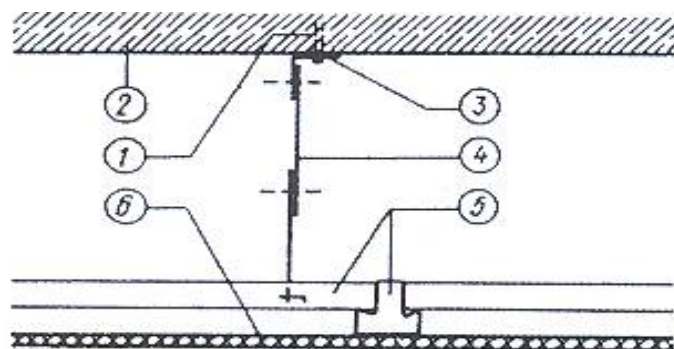


ნახ. 16.19. შეკიდული ჭერის ლითონის ორდონიანი კარკასი:

1 - კნაუფის ფილა (თმფ, თმფნ, თმფც); 2 - კნაუფის პროფილი CD 60/27; 3 - ფითხი Knauf fuggenfuller; 4 - CD პროფილის ჯვარედინი გადასაბმელი; 5b - CD პროფილის ანკერ-სწრაფსაკიდი; 5a - მავთული ყულფით; 6 - სჭვალი TN 25; 7 - რკინის დიუბელი; 8 - დააარმატურების ლენტი

მახასიათებლები ერდონიანი და ორდონიანი კარკასებისათვის ერთნაირია: გამოიყენება სხვადასხვა დანიშნულების სათავსებში როგორც რეკონსტრუქციისას, ასევე ახალ მშენებლობაზეც მოპირკეთების, კომუნიკაციების დაფარვის, ხმის იზოლაციის და გადახურვების ცეცხლმედეგობის ამალგების მიზნით. აქვს გლუვი უნაკერო ზედაპირი. განკუთვნილია შემდგომი დეკორატიული მოპირკეთებისათვის, მაგალითად, შესაღებად. 1კვ. მ-ის წონა – ≈ 13 კგ.

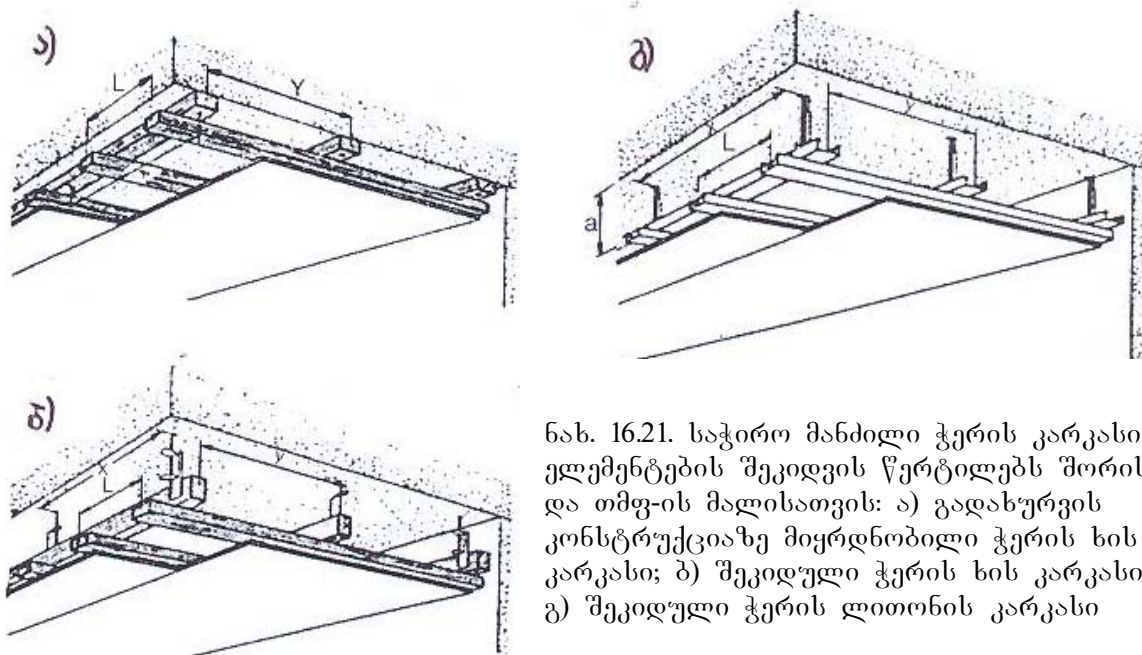
შეკიდული ჭერის ძირითადი ელემენტები მოცემულია 16.20 ნახაზზე.



ნახ. 16.20. შეკიდული ჭერის ძირითადი ელემენტები:

1 - ანკერი (დიუბელი); 2 - მზიდი გადახურვა; 3 - შემაერთებელი ელემენტი; 4 - საკიდი; 5 - კარკასი; 6 - შემოსვა

მანძილები მზიდ ელემენტებთან (გადახურვასთან) კარკასის დამაგრების წერტილებს შორის ნორმირებულია. ამასთან X – არის მანძილი დამაგრების ორ მომიჯნავე წერტილს შორის ძირითადი ელემენტებისათვის. Y – არის მანძილი დამაგრების ორ მომიჯნავე წერტილს შორის მზიდი ელემენტებისათვის, L – არის მანძილი ორ მომიჯნავე მზიდ ელემენტს შორის (ნახ. 16.21). ამ მანძილების დანიშვნის დროს გათვალისწინებული უნდა იყოს თმფ-ის და თმფლ-ის სისქე და ჩაღუნვა (იგი არ უნდა აღემატებოდეს 1/500 L).



ნახ. 16.21. საჭირო მანძილი ჭერის კარკასის ელემენტების შეკიდვის წერტილებს შორის და თმფ-ის მალისათვის: ა) გადახურვის კონსტრუქციაზე მიყრდნობილი ჭერის ხის კარკასი; ბ) შეკიდული ჭერის ხის კარკასი; გ) შეკიდული ჭერის ლითონის კარკასი

მონაცემები CD 60×27 კარკასის ლითონის ელემენტების დამაგრების წერტილებს შორის მაქსიმალური დერძული მანძილების შესახებ მოყვანილია 16.12 ცხრილში.

ცხრილი 16.12

მაქსიმალური დერძული მანძილები შეკიდული ჭერის ლითონის კარკასის ძირითადი ელემენტების (X) და მზიდი ელემენტების (Y) დამაგრების წერტილებს შორის

თმფ-ის სისქე, მმ	მანძილი (I) მზიდი ელემენტების დერძებს შორის, სმ	დამაგრების წერტილებს შორის მაქსიმალური მანძილები (მ) X და Y, ჭერის დატვირთვისას, კგ/მ ²					
		15		30		50	
		X	Y	X	Y	X	Y
9,5	42,0	1,0	1,0	0,90	0,95	0,80	0,80
12,5	50,0	1,0	1,2	0,85	1,05	0,75	0,90
15,0	55,0	1,0	1,2	0,85	1,05	0,75	0,90
18,0	62,5	-	-	0,85	1,10	0,75	0,95
2 × 12,5	50,0	-	-	0,80	1,20	0,70	1,00

შენობის მზიდ კონსტრუქციასთან ხის კარკასების მიმაგრების წერტილებს შორის მაქსიმალური მანძილი ძირითადად ისაზღვრება კარკასის ძირითადი ელემენტების განივკვეთით (ცხრ. 16.13). ხის კარკასის მზიდ ელემენტებს შორის მაქსიმალური დერძული მანძილები მიღებულ უნდა იქნეს 16.14 ცხრილის მიხედვით.

ცხრილი 16.13

კარკასის ძირითადი ელემენტების დამაგრების წერტილებს შორის მაქსიმალური დერძული მანძილები – X

დამაგრების სახე	ელემენტის განივკვეთი, მმ	მაქსიმალურად-დასაშვები მანძილები - X (მ), ჭერის დატვირთვისას, კგ/მ ²		
		≤15	≤30	≤50
ელემენტების დამაგრება უშუალოდ მზიდ კონსტრუქციაზე	50 × 30	1,00	0,850	0,700
	60 × 40	1,00	0,859	0,700
ელემენტების დამაგრება საკიდებზე	30 × 50	1,00	0,85	0,70
	40 × 60	1,30	1,00	0,85

ცხრილი 16.14

მაქსიმალურად-დასაშვები მანძილები ხის კარკასის მზიდ ელემენტებს შორის

ელემენტების განივკვეთი, მმ	მაქსიმალურად-დასაშვები მანძილები (L), მ, ჭერის დატვირთვისას, კგ/მ ²		
	≤15	≤30	≤50
48 × 24	0,70	0,60	0,5
50 × 30	0,85	0,75	0,6

16.2.8. თაბაშირმუყაოს შემოსვის კარკასზე დამაგრების ტექნოლოგია

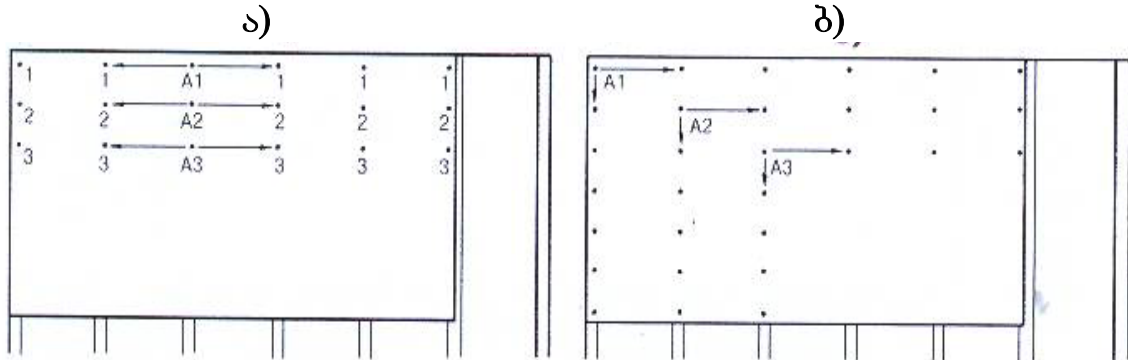
უნდა მოვერიდოთ თმფ-ის დამაგრებას სამაგრი ელემენტების ზომაზე მეტად ჩაღრმავებით, რადგან თაბაშირმუყაოს შემოსვის ძლიერმა შეკუმშვამ შეიძლება გამოიწვიოს ფურცლის ზედაპირის ამობურცვა ცალკეულ ადგილებში და უსწორმასწორობის გაჩენა თმფ-ის ნაკერებში საფეხურების სახით (ნახ. 16.22).



ნახ. 16.22. თაბაშირმუყაოს შემოსვაში დეფორმაციების წარმოქმნა:

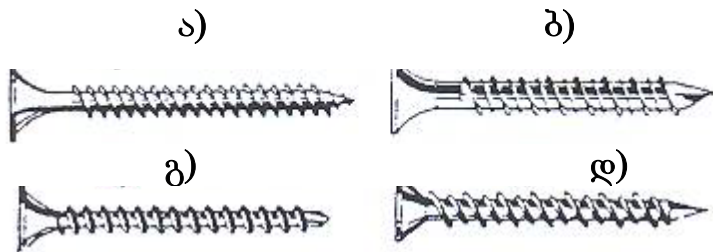
ა – საფეხური ნაკერთან; ბ – თაბაშირმუყაოს შემოსვის ამობურცვა (დაბრეცვა) შეპირაპირების ადგილზე.

კარკასის ელემენტებზე თმფ-ის დამაგრება უნდა ვაწარმოოთ თანამიმდევრობით ფურცლის კუთხიდან ორ ურთიერთმართობული მიმართულებით ან ერთ-ერთი შიგა რიგიდან – ორივე მიმართულებით (ნახ. 16.23). არ შეიძლება ფურცლის დამაგრება კარკასზე ერთდროულად სხვადასხვა უბნებზე და წერტილებში.



ნახ. 16.23. ჭერის შემოსვის თმფ-ის დამაგრების მეთოდიკა:
 ა – დამაგრება კუთხიდან; ბ – დამაგრება შიგა რიგიდან



„კნაუფ“-ის კომპლექტური სისტემების კარკასებზე თმფ-ის და თმფლ-ის დასამაგრებლად ძირითადად გამოიყენება მაღალტექნოლოგიური თვითმბურღავი თვითმჭრელი სჭვალები (სჭვალი – თვითმჭრელები), რომლებიც მზადდება ნაწრობი ნახშირბადიანი ფოლადისაგან ანტიკოროზიული დაფარვით. გამოდის სჭვალების სხვადასხვა სახეობები (ნახ. 16.24).



ნახ. 16.24. თვითმბურღავი თვითმჭრელი სჭვალების ნაირსახეობები:
 ა – მილდაბრას ფორმის ფარული თავით და ხრახნისებრი ფორმის წამახვილებით;
 ბ – იგივე, სპირალური ბურღის ფორმის წამახვილებით; გ – იგივე, საჭრისის ფორმის წამახვილებით; დ – კონუსის ფორმის ფარული თავით და თვითმჭრელის ლურსმნის ფორმის წამახვილებით

თვითმბურღავი თვითმჭრელი სჭვალებით ხდება თმფ-ის ყველა ტიპის დამაგრება და იყოფა ორ ტიპად: TN და TB, რომლებიც გამოიყენება თმფ-ის დასამაგრებლად როგორც ხის, ასევე ლითონის კარკასზე (ცხრ. 16.15).

სამაგრი სჭვალები და მათი გამოყენება

თმფ-ის ფენის სისქე (მმ)		სჭვალის ტიპი			სჭვალის გამოსახულება
		ხეში	ფოლადში, სისქით, მმ		
			0,7-მდე	0,7-2,2	
ერთი	12,5-მდე	TN 35	TN 25	TB 25	წამახვილებულ ბოლოიანი TN 
	15	TN 35	TN 25	TB 35	
	18 - 20	TN 45	TN 35	TB 35	
	25	TN 45	TN 35	TB 45	
ორმაგი	12,5+12,5	TN 35 + TN 45	TN 25 + TN 35	TB 25 + TB 45	თვითმჭრელი სჭვალის TB 
	15+12,5	TN 35 + TN 45	TN 25 + TN 45	TB 35 + TB 45	
	18+15	TN 45 + TN 55	TN 35 + TN 45	TB 35 + TB 45	
	25+18	TN 45 + TN 70	TN 35 + TN 55	TB 45 + TB 55	

თაბაშირმუყაოს ფილების (თმფლ) დასამაგრებლად ხის და ლითონის კარკასებზე იყენებენ წამახვილებულბოლოიან სჭვალებს (ცხრილი 16.16).

ცხრილი 16.16

„კნაუფ“-ის სამაგრი სჭვალები

ფილის სისქე, მმ	სჭვალების სიგრძე, მმ, ფილების დამაგრებისას	
	ლითონის კარკასებზე	ხის კარკასებზე
9,5	TN 25	TN 35
12,5	TN 35	TN 35

მაქსიმალური მანძილები სჭვალებს შორის თმფ-ის და თმფლ-ის დამაგრებისას მიიღება 16.17 ცხრილის თანახმად.

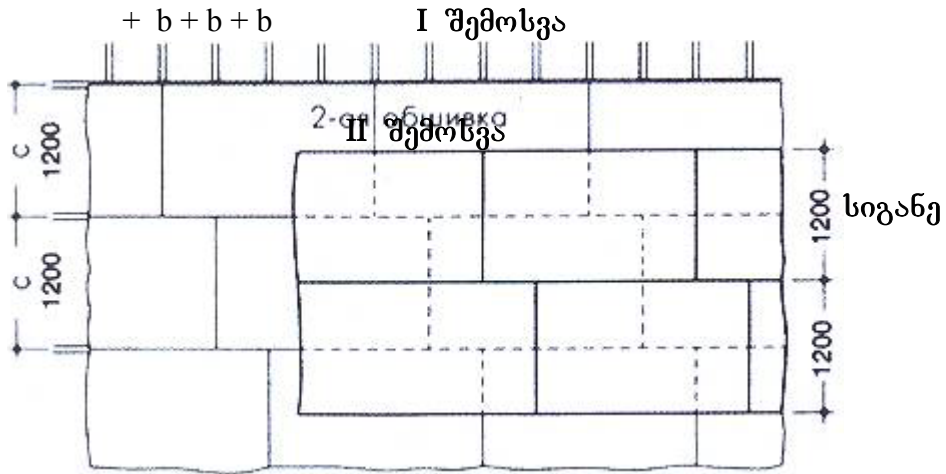
ცხრილი 16.17

მაქსიმალური მანძილები სჭვალებსა და ლურსმნებს შორის თმფ-ის და თმფლ-ის დამაგრების ტიხრებისა და ჭერის კარკასებზე

თაბაშირმუყაოს შემოსვის ტიპი	მაქსიმალური მანძილები კარკასზე მიმაგრებისას, მმ			
	ტიხრები		ჭერი	
	სჭვალები	ლურსმნები	სჭვალები	ლურსმნები
ერთმაგი თმფ სისქით 12,5 მმ-ზე	20	20	15 - 20	12 - 14
პერფორირებული თაბაშირ-მუყაოს პანელები სისქით 9,5 მმ ან 12,5 მმ	-	-	20	-

თაბაშირმუყაოს ფურცლების შეკიდული ჭერის მოწყობისას ხორციელდება ფურცლის შუა ნაწილიდან ნაპირისაკენ ან ერთი ნაპირიდან მეორისაკენ. თმფ-ის შეკიდულ ჭერზე დამაგრების სქემა მოცემულია 16.25 ნახაზზე.

ცალკე თმფ-ის მეორე (გარე) ფენის დაყენება ხდება პირველთან აცდენილად (ნაკერების გადაადგილებით), ამასთან შემოსვის I და II ფენების ნაკერებს შორის მანძილი არანაკლები 400 მმ. ტიხრების კარკასების ორფენოვანი შემოსვისას ეს მანძილი (თმფ-ის განივი დამაგრებისას) კარკასის დგარების ბიჯის ტოლი იქნება (ნახ. 16.26).



ნახ. 16.26. თმფ-ის განლაგების წესი ტიხრის კარკასის ორფენოვანი შემოსვისას

ტიხრის კარკასის ორფენიანი შემოსვის მოწყობისას ჯერ მაგრდება შემოსვის I ფენა, ამასთან დამამაგრებელ ელემენტებს შორის მანძილს ზრდიან 3-ჯერ 4.5 ცხრილში მოცემულთან შედარებით. მეორე ფენის დამაგრების წინ პირველი ფენის თმფ-ს შორის ნაკერები უნდა ამოვაგსოთ ფითხით. II ფენის თმფ-ს ამაგრებენ სჭვალეებით ან ლურსმნეებით, იღებენ რა მანძილს მათ შორის 2.11 ცხრილის თანახმად.

შეკიდული ჭერის ორფენიანი შემოსვის ტექნოლოგია პრაქტიკულად არ განსხვავდება ტიხრების ორფენიანი შემოსვის ტექნოლოგიისგან.

16.3. კედლების მოპირკეთება თაბაშირ-მუყაოს ფურცლებით და მოსაპირკეთებელი კანელებით

16.3.1. მშრალი მობათქაშება

მზიდი კედლებისა და ტიხრების შემოსვას თაბაშირ-მუყაოს ფურცლებით, რომლებიც დამაგრებულია ფუძეზე თაბაშირის შემკვრელის დუღაბით (მათ შორის თაბაშირ-მუყაოს საშუქურე ზოლებით) ეწოდება მშრალი მობათქაშება.

თმფ-ის მიმაგრების სიმტკიცე გამოსაყვან ზედაპირთან დამოკიდებულია, ერთი მხრივ, მოპირკეთებლის (გამომყვანის) და გამოსაყვანი ზედაპირის

თვისებებზე, ხოლო მეორე მხრივ – თაბაშიროვანი დუღაბის წებვადობის უნარზე.

ამჟამად გამოიყენება თაბაშიროვანი დუღაბები (მათ უწოდებენ აგრეთვე სამონტაჟო წებობებს), რომლებიც გამყარებისას, როგორც წესი, უზრუნველყოფს ხარისხიან შეწებებას თმფ-სთან, მაგრამ მათი წებვადობა სხვადასხვა მასალისაგან შესრულებული ფუძეების (კედლების, ტიხრების) ზედაპირთან დამოკიდებულია მრავალ ფაქტორზე. ერთ-ერთია თვით საკედლე მასალის თვისებები (თიხის ან სილიკატური აგური, ბეტონი, წიდაბეტონი, გაზბეტონი, შერეული წყობა). არცთუ იშვიათად კედლების ზედაპირი შეიძლება იყოს მობათქაშებული ან დაჭუჭყიანებული განყალიბების შემდეგ, შეღებილი, დაფარული ჰიდროიზოლაციით და ა. შ. აღნიშნული მასალების სხვადასხვა ფაქტურა და ფორიანობა მნიშვნელოვნად აისახება ფუძეზე სამონტაჟო წებოს შეჭიდების ხარისხზე. ფუძის მასალის ფორიანობა განსაზღვრავს მისი შეწოვის უნარს. თუ სამონტაჟო წებოს დამზადებისას გამოყენებული წყალი სწრაფად შეიწოვება ფუძის მიერ, წებოს შეჭიდების უნარი და სიმტკიცე მისი შეკვრის შემდეგ არასაკმარისი აღმოჩნდება.

მშრალი მობათქაშების და მისი მოწყობის შესახებ მსოფლიოს მრავალ ქვეყანაში დაგროვილმა გამოცდილებამ განსაზღვრა ფუძის მიმართ წაყენებული მოთხოვნები:

- ფუძე უნდა იყოს მტკიცე, მშრალი, ატმოსფერული ცვლილებებისაგან (ტემპერატურის და ჰაერის მკვეთრი ცვლილება, ატმოსფერული ნალექები) დაცული;

- ზედაპირი უნდა იყოს სუფთა (გაწმენდილი ზეთის, საღებავის, მტვრის, სამშენებლო დუღაბისაგან და ა. შ.);

- ძლიერი შეწოვის უნარის მქონე ფუძეები, სამონტაჟო წებოდან წყლის დანაკარგის აცილების მიზნით, წინასწარ უნდა იყოს დატენიანებული ან დამუშავებული.

ამჟამად, მშრალი მობათქაშებისათვის მომზადებული სხვადასხვა ზედაპირებისათვის, “კნაუფის” კომპლექტური სისტემები ითვალისწინებენ სამონტაჟო წებოს - “პერლფიქსის” გამოყენებას (თაბაშიროვანის). იგი გამოიყენება თმფ-ის ზედაპირების დასაწებებლად, უსწოროებით 20 მმ-მდე, აგრეთვე, სათავსთა შიგნით კედლების, თმფ-ზე საიზოლაციო მასალების (ფენოპოლისტიროლი, მინერალური ბამბა) და კომბინირებული თაბაშირის მისაწებებლად.

კედლის შეწოვითი უნარის შესამცირებლად იგი მუშავდება საგრუნტით “გრუნდერმიტელი” ან “ტიფენგრუნდი”. გლუვი და ტენის ცუდად უდენტოვადი ზედაპირები – საგრუნტით “ბეტონკონტაქტი”.

ზემოთ აღნიშნულ წებოს და მგრუნტავეს აქვთ შენახვის შემდეგი პირობები და ხარჯები ზედაპირის 1 მ²-ზე:

- წებო “პერლფიქსი” გამოდის ტომრებით (30 კგ), რომელიც უნდა ინახებოდეს მშრალ სათავსებში, ხის ქვესადებებზე. შენახვის ვადა - 6 თვე. ხარჯვის საშუალო ნორმა – 5 კგ ნარევი 1 მ²-ზე;

- მგრუნტავი “გრუნდერმიტელი” გამოიყენება მაღალჰიგროსკოპული ფუძეებისათვის. იგი იხსნება წყალში ფარდობით 1:3. ხარჯი ზედაპირის 1 მ²-ზე – 0.1 კგ. მგრუნტავი გამოდის 15კგ ტევადობის ვედროებით, მისი შენახვა საჭიროა 0°C-ზე მეტ ტემპერატურაზე.

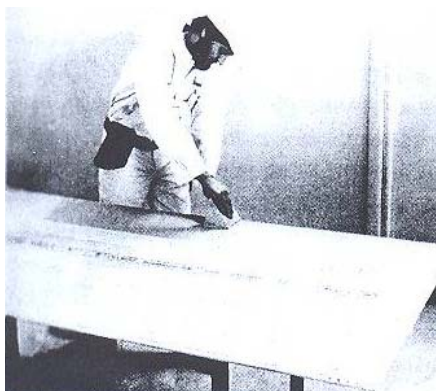
- გამოსაყენებლად გამზადებული მგრუნტავი “ტიფენგრუნდი” გამოიყენება ფუძის წინასწარი დამუშავებისათვის, ადჰეზიის (დამფარავი ფენის ფუძესთან შეჭიდულობა) გაუმჯობესებისა და კერამიკული ფილების დაწყობის, შედგების, შპალერის დაწებების და მოფითხნის წინ ზედაპირის გამაგრების მიზნით. იგი გამოიყენება მაღალი ჰიგროსკოპულობის მქონე ფუძეებისათვის (თაბაშირის მობათქაშება, თაბაშირ-მუყაოს ფურცლები და სხვა), რომლებიც აქტიურად იწოვენ ტენს. ეს მგრუნტავი არ არის საზიანო ჯანმრთელობისათვის, ატარებს წყლის ორთქლს, რომელიც გროვდება სათავსის შიგნით ანუ აძლევს მას (სათავსს) “სუნთქვის” საშუალებას. მგრუნტავის ასარევედ და ფუძის მთელ ზედაპირზე დასატანად გამოიყენება გორგოლაჭი ან ფუნჯი. ხარჯვის ნორმა - 0.07–0.1 ლ/მ². მგრუნტავით დამუშავებული ზედაპირების შემდგომი ტექნოლოგიური ოპერაციების შესრულება შეიძლება მხოლოდ მისი გაშრობის შემდეგ (3 სთ-ში). მგრუნტავი “ტიფენგრუნდი” გამოდის 5 ლ ტევადობის ვედროებით. შენახვის ვადა – 1 წელი.

მშრალი მობათქაშებისათვის გამოიყენება სტანდარტული ტიპის თმფ-ები სხვადასხვაგვარი ნაწიბურებით. თმფ-ების გამოჭრას აწარმოებენ მთელი სათავსის შემოსვისათვის. გამოჭრისას გასათვალისწინებელია თმფ-სა და გადახურვებს შორის ღრეჩო - 20 მმ სიმაღლით, თუ თმფ ემსრობა ჭერის მზა ზედაპირს, მათ შორის უნდა დარჩეს 0.5 სმ ღრეჩო. იგი ეწყობა კედელსა და თმფ-ს შორის არსებული სივრცის განიავეებისათვის. თმფ-სა და იატაკს შორის არსებული ღრეჩო შემდგომში იფარება პლინთუსით, ხოლო თმფ-სა და ჭერს შორის ნაკერები იფითხნება. ღრეჩოები იატაკთან და

ჭერთან შეიძლება აგრეთვე ამოივსოს მინერალური ბამბით და ზედაპირების ღრეჩოების შემამჭიდროებელი მასით (“ენაუფ-აკრილ-დიხტუნგმასსე”). თმფ-ის დაწებების წინ მათში უნდა გამოიჭრას ხვრელები ელამომრთველების, როზეტების და ელსადენებისათვის.

სამონტაჟო წებო “პერლფიქსის” მშრალი ნარევის წყლით გაზავება უნდა შესრულდეს სუფთა, რეზინის ან პლასტმასის ჭურჭელში, რადგან ძველი დუღაბის ნარჩენები აჩქარებს ახალი ანარევის შეკვრას. წებოს მომზადებისათვის სუფთა წყალში ყრიან სამონტაჟო წებოს მშრალ ნარევის - ერთ ტომარაზე (30 კგ) საჭიროა 12 ლ წყალი, წყლის თანდათან დამატებით და გულდასმით მორევით ნარევი მიჰყავთ ფაფისებრ მდგომარეობამდე. წებოსთან მუშაობის დრო – 30 წთ.

თმფ თავდაპირველად უნდა დაეწებოს კარის და ფანჯრის ღიობებთან ახლოს მდებარე კედლის მონაკვეთებზე, სადაც საჭიროა მაღალი აკურატულობა და სიზუსტე. თმფ-ის დაწებება, კედლის სწორ, უკვე მომზადებულ ზედაპირზე (მაგ., ბეტონის), ხორციელდება თაბაშირის წებოს (ფითხის) - “ფუგენფიულერის” თხელი, მთლიანი ზოლების მთელ პერიმეტრზე და ერთი-ორი ზოლის - ფურცლის შუაში (არასაპირე ზედაპირზე) დატანით, კბილანა მაკალიბრებელი საფითხის საშუალებით (ნახ. 16.27).

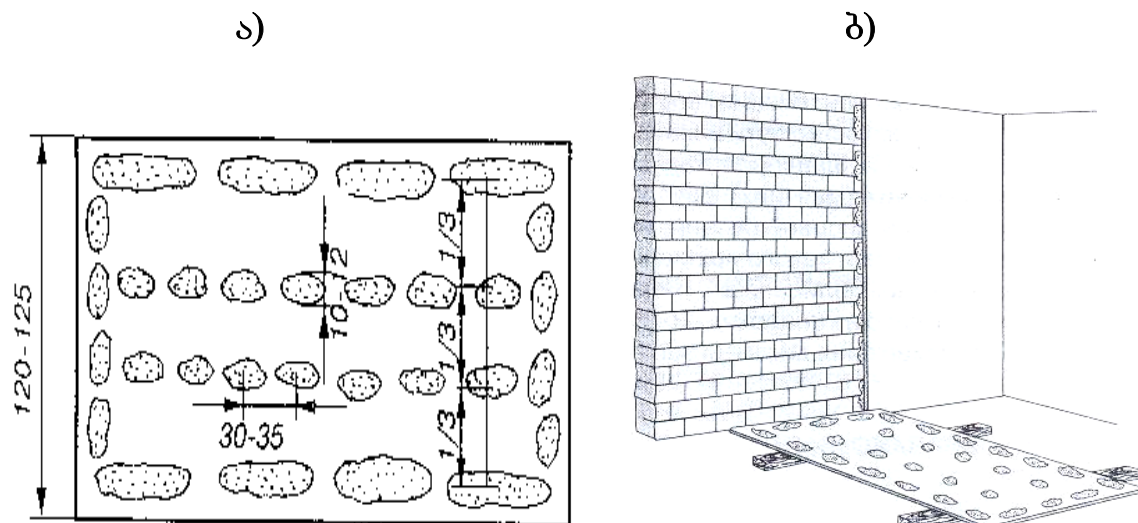


ნახ. 16.27. სამუშაო მაგიდაზე განლაგებულ თმფ-ის არასაპირე ზედაპირზე წებოს დატანა საფითხით

წებოს დატანის შემდეგ, თმფ კედელთან განლაგდება ქვესადებებზე (10-20 მმ-იანი ღრეჩოს შესაქმნელად იატაკთან), მიეჭირება კედელს და გასწორდება შვეულით ან თარაზოთი. ქვესადებებს იღებენ წებოს გამაგრების შემდეგ. თმფ კედელზე ეწებება ერთმანეთთან მჭიდროდ.

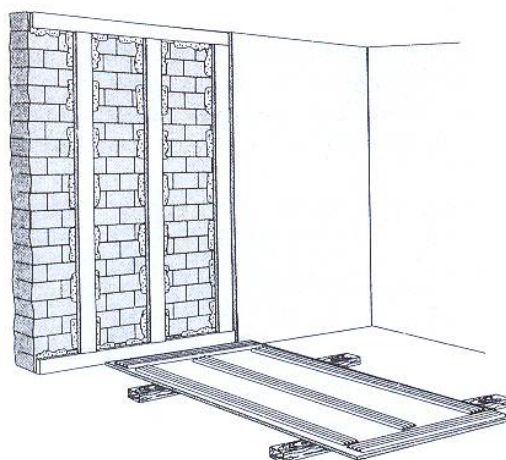
თმფ-ის ან ქარხნული მზაობის კომბინირებული თმფლ-ის ფილის კედლის არასწორ ზედაპირზე მიწებება (უსწოროები 20 მმ-მდე) მოითხოვს თაბაშირის წებოს უფრო მძლავრი ფენის დატანას. ამ შემთხვევაში

გამოიყენება თაბაშიროვანი წებო “პერლფიქსი”, რომელიც ქაფხით, კვერების ფორმის სახით, დაიტანება თმფ-ის პერიმეტრზე და შუაში (მცირე დოზებით), ბიჯით 30-35 სმ (ნახ. 16.28).



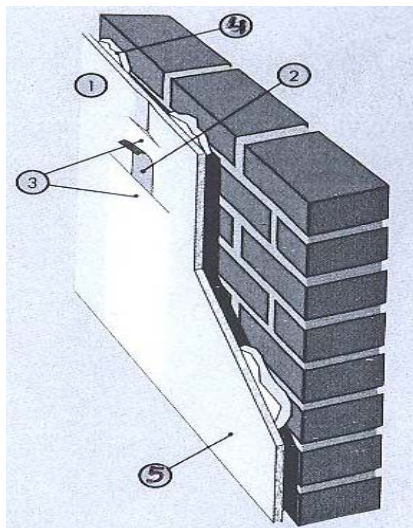
ნახ. 16.28. ა) თმფ-ზე წებო “პერლფიქსის” დატანის სქემა (9.5 მმ სისქის თმფ-ის წებოს კვერებს განლაგებენ 4 რიგად, 12.5 მმ-ის შემთხვევაში – 3 რიგად);
 ბ) დასაწებებლად მომზადებული თმფ

გამოსაყვან კედლებზე, 20 მმ-ზე მეტი სიღიდის უსწოროების შემთხვევაში (რაც უფრო ხშირია შერეული წყობისას), აუცილებელია სწორი ზედაპირის ფორმირება თმფ-სგან დამზადებული, 10 სმ-იანი სიგანის, საშუქურე ზოლების საშუალებით. ზოლები მიეწებება კედელზე წებოთი “პერლფიქსი” და სწორდება ვერტიკალზე (ნახ.16.29). შუქურებსა ან თმფ-ის არასაპირე ზედაპირზე კბილანა საფითხით დააქვთ წებო “ფუგენფიულერის” თხელი ფენა, შემდეგ თმფ-ს აწებებენ კარკასზე და ასწორებენ. თმფ-ების დაწებებისას, მათ შორის ნაკერებში, არ უნდა დარჩეს სიცარიელები.



ნახ. 16.29. საშუქურე კარკასები თმფ-სგან

კედლების შემოსვა შესაძლებელია თაბაშირ-მუყაოს ფილების დაწებებითაც (ნახ. 16.30).



ნახ. 16.30. კედლების შემოსვა თაბაშირ-მუყაოს ფილების დაწებებით:
 1. თაბაშირ-მუყაოს ფილა (თმფლ, თმფნ, თმფც); 2. დაარმატურების ლენტის;
 3. ფითხი “ფუგენფიულერი”; 4. წებო “პერლფიქსი”; 5. გრუნტი “ტიფენგრუნდი”

შემოსვის ეს ხერხი გამოიყენება სხვადასხვა დანიშნულების სათავსებში როგორც რეკონსტრუქციისას, ასევე ახალ მშენებლობაზე აგურისა და ბეტონის მზიდი კონსტრუქციების მოპირკეთების მიზნით. შემდგომ ზედაპირზე გათვალისწინებულია დეკორატიული მოპირკეთება, მაგალითად, შპალერის გაკვრა, შეღებვა და ა. შ., რაც რეკომენდებულია მაღალი ტენიანობის მქონე სათავსებში.

მობათქაშებული, შეღებილი, კერამიკული ფილებით მოპირკეთებული ან ტენიანი ბეტონის კედლების ზედაპირების შემოსვა მშრალი ბათქაშით არ სრულდება. ასეთ შემთხვევებში კედელთან აწყობენ კარკასს ლითონის პროფილებისაგან ან წმენდენ კედლის ზედაპირებს და შემდეგ შემოსავენ.

ზემოაღნიშნულ ზედაპირებზე შეიძლება თმფ-ის შემოსვა შემდეგი ტექნოლოგიითაც (თაბაშირული წებოს ალტერნატიული ვარიანტი): ზედაპირზე, თაბაშირის ფუძეზე ეწყობა თმფ-ის გამასწორებელი საშუქურე ზოლები (რომლებიც საჭიროების შემთხვევაში კედელზე მაგრდება დიუბელებით), რომლებზეც სამშენებლო (და არა თაბაშიროვანი) წებოთი დაეწებება თმფ-ები.

16.3.2. ძირითადი ღონისძიებები სათავსოთა მოსამზადებლად კედლების მშრალი მობათქაშებისათვის

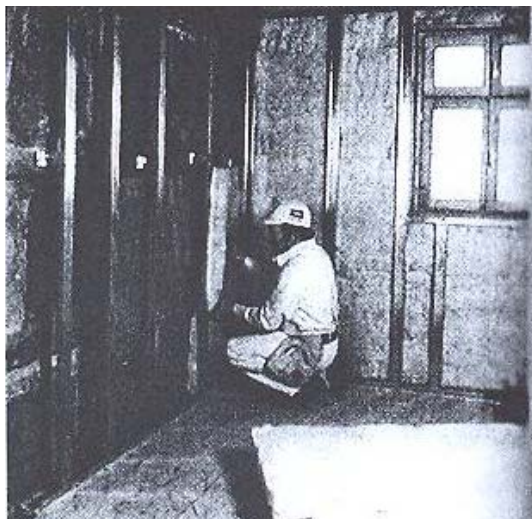
შრომის მაღალი ნაყოფიერების, უსაფრთხოებისა და საწარმოო სანიტარიის საჭირო პირობების უზრუნველსაყოფად, სამუშაოთა დაწყებამდე აუცილებელია:

- სართულების ფაქტიური სიმაღლის შემოწმება შესაბამისი სიგრძის თმფის დაკვეთის მიზნით;
- წყობის მასალაში გარედან ჰაერის სათავსში შეღწევის აღკვეთის მიზნით წყობის ყველა შეუვსებელი ნაკერის და გამოვლენილი სხვა დეფექტების გამოსწორება დუღაბით მათი შევსების გზით;
- წყობის ზედაპირიდან დუღაბის დარჩენილი შხეფების მოშორება;
- მშრალი მობათქაშებით კედლების მოპირკეთების დაწყებამდე დამთავრებული უნდა იყოს სველი მობათქაშების სამუშაოები;
- ფანჯრის ჩარჩოებს პერიმეტრზე უნდა ჰქონდეს ფერდოების თმფის შესაყვანად კილოები ან ნარანდები (ნაოთხალები);
- დამთავრებული უნდა იყოს საინჟინრო კომუნიკაციების მონტაჟის სამუშაოები;
- გამათბობელი მოწყობილობების განთავსებისათვის საჭირო ნიშები უნდა იყოს დათბუნებული;
- სათავსი სამუშაოთა დაწყებამდე უნდა იყოს გაწმენდილი სამშენებლო ნაგავისა და ზედმეტი ნივთებისაგან, იატაკი უნდა იყოს სუფთა და მორეცხილი;
- მშრალი მობათქაშების თმფების დაწებების და ნაკერების მოფითხნის სამუშაოების წარმოების დროს უზრუნველყოფილი უნდა იყოს სათავსის განიაგების პირობები.

16.3.3. კედლების მოპირკეთება (გამოყვანა) ლითონის

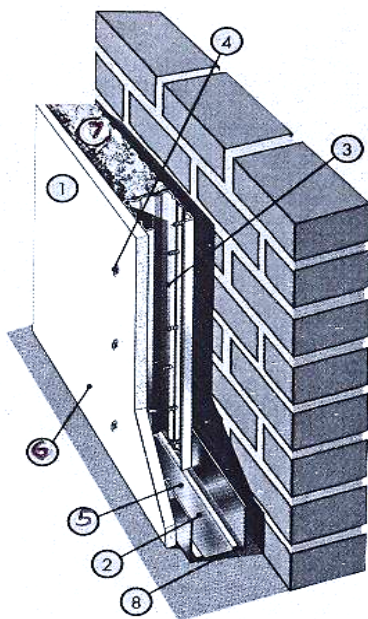
კარკასის გამოყენებით

იმ შემთხვევაში, როდესაც შეუძლებელია კედლების მოპირკეთება თმფის წებოს საშუალებით, გამოიყენება ლითონის კედლისპირა კარკასი, რომელიც განთავსებულია კედელთან ან დამაგრებულია მასზე (ნახ. 16.31). კედლის ჩვეულებრივი ან მრავალფენოვანი შემოსვები მნიშვნელოვან როლს ასრულებს ძველი შენობების რემონტის ან რეკონსტრუქციისას. თმფით კედლების მოპირკეთებით შესაძლებელია ძველი წყობის ან შემომფარგლავი კონსტრუქციების მოძველებული ფაქტურის დაფარვა, ამავე დროს არსებული შემომფარგლავი კონსტრუქციების თბო- და ბგერასაიზოლაციო მახასიათებლების ამაღლება.

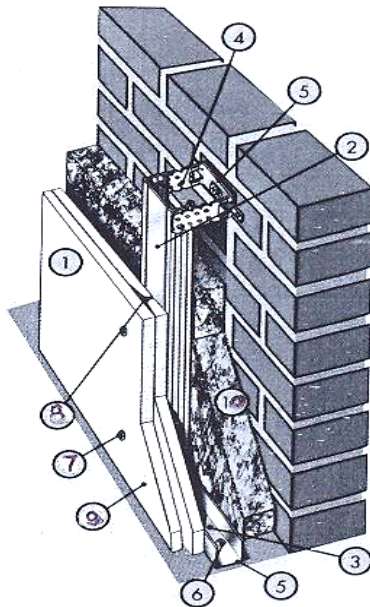


ნახ. 16.31. კედლების მოპირკეთება კარკასით

კედლების ჩვეულებრივ შემოსვას ლითონის ან ხის კარკასებზე ასრულებენ იგივე ხერხებით, რომლებიც გამოიყენება თაბაშირ-მუყაოს ტიხრების მოწყობისას. როგორც ტიხრების მოწყობის დროს, თმფ-ით მოპირკეთება უნდა წარიმართოს კარკასის ვერტიკალური და ჰორიზონტალური ელემენტების დასაშვები მანძილის გათვალისწინებით. კარკასის მიმმართველი პროფილები მაგრდება იატაკსა და ჭერზე დუბელებით, ბიჯით არა უმეტეს 1 მ. მიმმართველ პროფილებში ყოველ 60-65 სმ-ზე დგება დგარის პროფილები (CD ან CW) მკაცრად ვერტიკალურად, რომლებიც მათზე მაგრდება სჭვალეებით. ყოველ 1.5 მ-ზე დგარები მაგრდება კედელზე კრონშტეინებით (ნახ. 16.32, ნახ. 16.33).



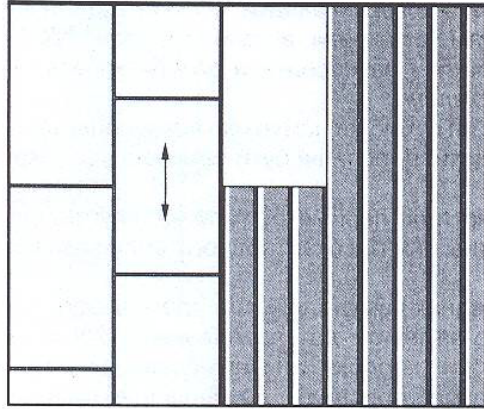
ნახ. 16.32. “კნაუფის” ფილების ერთფენიანი შემოსვა ლითონის კარკასზე:
 1 – თაბაშირ-მუყაოს ფილა; 2 – პროფილი მიმმართველი (პმ); 3 – დგარის პროფილი (პდ); 4 – სჭვალე; 5 – გამჭვდი დუბელი; 6 – გრუნტი “ტიფენგრუნდი”;
 7 – მინერალური ბამბის ფილა; 8 – საიზოლაციო ლენტი



ნახ. 16.33. “კნაუფის” ფილების ერთ ან ორფენიანი შემოსვა კედელზე დამაგრებულ ლითონის კარკასზე;

- 1 – თაბაშირ-მუყაოს ფილა; 2 – დგარის პროფილი (პდ - CD); 3 – მიმართველი პროფილი (პმ - UD); 4 – საკიდი პირდაპირი; 5 – საიზოლაციო ლენტი; 6 – გამჭვდი ღუბელი; 7 – სჭვალი; 8 – ფითხი “ფუგენფიულერი”; 9 – გრუნტი “ტიფენგრუნდი”; 10 – მინერალური ბამბის ფილა

ბგერაიზოლაციის მიზნით კრონშტეინსა და კედელს შორის თავსდება ბგერასაიზოლაციო ლენტა. კარკასის სიბრტყეში შესაძლებელია ელექტროსადენების, სანტექნიკური გაყვანილობის, თბო- ან ბგერასაიზოლაციო მასალის განთავსება. გამოყვანას (მოპირკეთებას) ასრულებენ ლითონის კარკასზე თმფ-ის დამაგრებით, თვითმჭრელი სჭვალებით ნაკერების და სჭვალების ქუდების შემდგომი მოფითხვით. თაბაშირ-მუყაოთი მოპირკეთების სიმაღლე შეიძლება 10 მ აღწევდეს. გამოსაყვანი კედლის 4.25 მ-მდე სიმაღლისას ლითონის კარკასი შესაძლებელია არ იქნეს მიმაგრებული კედელზე (ამ შემთხვევაში კარკასის დგარები მიმაგრებული იქნება მხოლოდ იატაკის და ჭერის მიმართველ პროფილებზე). კარკასზე თმფ-ის სამაგრი სჭვალები თმფ-ში უნდა შედიოდეს მართი კუთხით და კარკასის ელემენტებში არანაკლებ 10 მმ სიღრმეზე, ხოლო ხის კარკასში – არანაკლებ 20 მმ-ზე. სჭვალების თავები ჩაფლული უნდა იყოს თმფ-ში არა უმეტეს 1 მმ სიღრმეზე, აუცილებელი შემდგომი მოფითხვით. თმფ-ები, როგორც წესი, განლაგდება ვერტიკალურად (პარალელური განლაგება) ნაკერების აუცილებელი დამუშავებით როგორც პირველი, ასევე მეორე (ორფენოვანი მოპირკეთებისას) ფენისათვის. ნაკერები თმფ-ის ფენებს შორის ერთმანეთის მიმართ გადაადგილებული უნდა იყოს ხტულად (ჭადრაკულად) (ნახ. 16.34).



ნახ. 16.34. ორფენოვან მოპირკეთებაში თმფ-ის განთავსების სქემა

ამაღლებული ტენიანობის პირობებში (სანკვანძები, სამზარეულოები, სააბაზანოები) რეკომენდებულია ტენმედეგი თაბაშირ-მუყაოს ფურცლების გამოყენება (თმფტ), ამასთან მხედველობაშია მისაღები, რომ კედლებზე წყლის პირდაპირი მოხვედრის ადგილებში (მაგ., სააბაზანო) თმფ-ის ზედაპირი დაფარული უნდა იქნეს პიდროიზოლაციით “ფლექსენდისტი”.

კედლების თბო- და ბგერაიზოლაციის ამაღლების საჭიროების შემთხვევაში ლითონის კარკასი ივსება საიზოლაციო მასალით, შემდეგ - კარკასზე მაგრდება თმფ-ები.

16.4. თაბაშირ-მუყაოს ფურცლებით შემოსვის ნაკერების დამუშავება

16.4.1. თაბაშირ-მუყაოს შემოსვაში ნაკერების სახეები

ტიხრებისა და შეკიდული ჭერის ზედაპირების თმფ-ით და თმპ-ით შემოსვა ითვალისწინებს მათ მომიჯნავე ელემენტებს შორის ნაკერების წარმოქმნას. ნაკერები შესაძლებელია დატოვებულ იქნეს ღიად, დეკორატიული მიზნით ან შევსებულ იქნეს საფითხი შედგენილობებით (დაიფაროს) და ამით შედარებით დიდი, სწორი, მთლიანი ფართობის შექმნა. გარდა დეკორატიული თვისებებისა, ღია ნაკერები ხილვადი დეკორაციების გარეშე, ხელს უწყობს შემოსვაში ძაბვების შემცირებას, თბოტენიანი რეჟიმის ცვლილებებისას.

თაბაშირ-მუყაოს შემოსვაში ნაკერების ხარისხიანად შესრულება და დამუშავება დამოკიდებულია არა მხოლოდ სპეციალისტების მიერ შესაბამისი სამუშაოების პროფესიულად შესრულებაზე, არამედ რიგ სხვა ფაქტორებზე:

- სათავსო ტენიანობაზე;

- ტემპერატურის ცვალებადობაზე;
- ჰაერის მოძრაობაზე (ორპირი ქარი), რომელიც სრულდება სათავის განიავეების მიზნით;
- ძალოვან ზემოქმედებაზე, გამოწვეული სამშენებლო კონსტრუქციების დეფორმაციებით.

ამიტომ, ყველა სამუშაო, რომელიც დაკავშირებულია ნაკერების მოწყობასა და დამუშავებასთან, უნდა შესრულდეს მშენებლობის დამამთავრებელ ეტაპზე.

თმფებს შორის ღია ნაკერებს, რომელთა მოწყობა მოითხოვს მათ ზუსტ მორგებას და ნაკერის სიგანის დაცვას, ხშირად ითვალისწინებენ შეკიდული ჭერის მოწყობისას. დანარჩენ შემთხვევაში, როგორც წესი, ასრულებენ დახურულ ნაკერებს, რომლებიც შეფითხნის შემდეგ ხდება შეუმჩნეველი.

ნაკერების მოწყობასა და დამუშავებამდე საჭიროა კარკასზე თმფ-ის და თმფლ-ის დამაგრების საიმედოობის და მათი ზედაპირიდან სჭვალებისა და ლურსმნების შევრილების არარსებობის შემოწმება.

დახურული ნაკერები ხორციელდება მოჭიმულ ნაწიბურებთან თმფებს და გადაჭრილ ფილებს შორის, შეფითხნის გზით.

დაცვრებულ (მოჭიმულ) და მართკუთხანაწიბურიანი ფურცლების შეპირაპირება წარმოებს მომიჯნავე ფურცლების ერთმანეთზე მჭიდროდ მიჭერთ. მომრგვალებულნაწიბურებიან ფურცლებს განალაგებენ მათი შეპირაპირების ადგილზე ღრეჩოთი. 9.5 მმ სისქის ფილებისათვის, რომლებიც გამოიყენება მშრალი მობათქაშებისათვის ღრეჩო შეადგენს 3 მმ-ს, 25 მმ სისქის ფილისთვის – 5 მმ.

შემოსვის ელემენტების მონტაჟის პროცესში არცთუ იშვიათად საჭირო ხდება თმფ-ის ჩამოჭრა, რის შედეგადაც წარმოიქმნება მართი ნაწიბური. შეფითხნის წინ იგი უნდა დამუშავდეს შალაშინით – 22.5° ან 45°-იანი კუთხით, ნაზოლის წარმოქმნამდე. ჩამოჭრილი მუყაოს ნაშვერი ბოლო მუშავდება ზუმფარის ქაღალდით, ხოლო შემდეგ იფითხნება.

16.3.2. საფითხნი მასალები და ინსტრუმენტები

თაბაშირ-მუყაოს შემოსვის ნაკერების მოფითხნა წარმოებს ხელით ან მექანიზებული წესით. თაბაშირის ფუძეზე დამზადებული სწრაფკვრადი საფითხნი შედგენილობების გამოყენებისას ნაკერების დამუშავება წარმოებს ხელით. ნელა კვრადი საფითხნი შედგენილობები, რომლებიც

დამზადებულია კაზეინის ფუძეზე და არ შეიცავს თაბაშირს, გათვალისწინებულია მექანიზებული დატანისათვის, თუმცა მათი გამოყენება შეიძლება ხელით მუშაობის დროსაც.

თმფ-ის ნაკერების მოფითხნისათვის გამოიყენება თაბაშირისფუძიანი შემდეგი საფითხი შედგენილობები: “ფუგენფიულერი”, “ფუგენფიტი”, “უნიფლოტი” და “ფინიშ-პასტა”.

ფითხი “ფუგენფიულერი” მზადდება თაბაშირის ფუძეზე და დაარმატურებულ ლენტთან კომბინაციაში განკუთვნილია: დაცერებულნაწიბურიანი თმფ-ის ნაკერების ამოსაქოლად; თმფ-ის ბზარების ამოსავსებად; თმფ-ის და კომბინირებული პანელების კედლის სწორ ზედაპირზე დასაწებებლად; ანაკრები ბეტონის ელემენტების ნაკერებისა და უსწოროების ამოსავსებად; თაბაშირისაგან დამზადებული სხვადასხვა სამშენებლო ელემენტების და დეტალების დაწებებისა და მოფითხნისათვის. ფითხს აქვს კარგი ადჰეზია ბეტონთან, აგურთან, ხესთან და შეიძლება გამოყენებულ იქნეს ბზარების ამოსავსებად კედელზე, ჭერზე, იატაკზე.

ფითხი “ფუგენფიულერი” გამოდის 25, 10 და 5 კგ ტომრებით. ინახება მშრალ სათავსში ხის ქვესადებზე, შენახვის ვადა 6 თვე. მასალის ხარჯი – 0.25 კგ/მ². მისი გაზავება ხდება წყლით, 3:4 პროპორციით.

შემესები ფითხი “ფუგენფიტი” წარმოადგენს თაბაშირ-ფუძოვან მაღალხარისხოვან ელასტიკურ მასალას, მზადდება ფხვნილის სახით და მზადაა გამოყენებისათვის წყალთან ადუღაბების შემდეგ. გამოიყენება ხვრელების, ბზარების, უსწოროების ამოსაქოლად, თმფ-ის ნაკერების ამოსავსებად. მის დასამზადებლად საჭიროა 5 კგ ფხვნილი ჩაიყაროს ჭურჭელში 2 ლ წყალთან ერთად, დაყოვნდეს 5 წთ და მოირიოს. ხარჯი – 0.25 კგ/მ². მზა ფითხის გამოყენების დრო – 20 წთ. შენახვის ვადა – 1 წელი. შეფუთვა – ტომრები 5 კგ ტევადობით.

“უნიფლოტი” სპეციალური ფითხია თმფ-ის და თმფლ-ებს შორის ნაკერების დასამუშავებლად. მისი გამოყენებისას პირაპირების და ნაკერების ამოქოლვა ხდება დამაარმატურებელი ლენტის გამოყენების გარეშე. ფითხის დასამზადებლად საჭიროა 2 კგ მშრალი მასის ჩაყრა სუფთა ჭურჭელში 1 ლ წყალთან ერთად და მორევა. მუშაობის დრო შეკვრის დაწყებამდე – 20 წთ. შეფუთვა – 5.25 კგ-იანი ტომრები. შენახვის ხანგრძლივობა – 6 თვე.

ფითხი “ფინიშ-პასტა” გამოიყენება წინასწარ მოფითხულ ნაკერზე საბოლოო თხელი ფენის დასატანად. აგრეთვე, სამშენებლო დეტალებზე, თმფ-ის ნაკერების დამუშავების საბოლოო ტექნოლოგიური ოპერაციის

შესასრულებლად. “ფინიშ-პასტას” უშვებენ 20კგ-იანი ვედროებით. შენახული უნდა იქნეს არანაკლებ 0°C ტემპერატურაზე.

ფითხი “დუონტფილერ სუპერი” თაბაშირს არ შეიცავს. იგი მზადდება კაზეინის წებოს ფუძეზე, რომელიც კი არ იკვრება, არამედ მაგრდება გაშრობის დროს. მშრალი საფითხნი მასის (რომლებიც მშენებლობაზე მიეწოდება ტომრებით) სუფთა წყალთან სპეციალურ ამრევი ადუღაბებით აღწევენ მის არაქნისებრ კონსისტენციას. სათავსში 5°C-ზე ნაკლები ჰაერის ტემპერატურაზე ამ ფითხის გამოყენება არ შეიძლება.

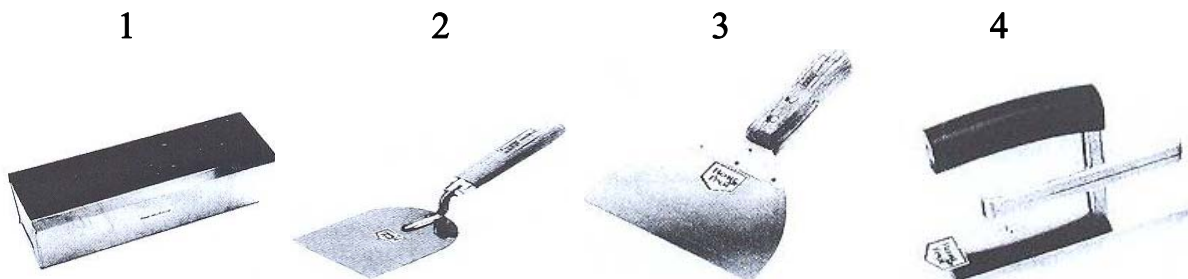
მექანიზებული წესით ფითხნისას შეიძლება ქაღალდის მარმატურებელი ლენტების გამოყენება.

16.4.3. მოფითხნის სამუშაოები

მოფითხნის სამუშაოების დაწყებამდე საჭიროა შემომზადდავი კონსტრუქციების თაბაშირ-მუყაოს შემოსვის შემოწმება და მათზე არსებული დეფექტების გამოვლენა. მათ განეკუთვნება: არამჭიდრო ნაკერი, დამამაგრებელი საშუალებების ამოშვრილი ნაწილები, თმფ-ზე ხერელები და ჩათელვები. გამოვლენილი დეფექტები უნდა გასწორდეს საფითხნი სამუშაოების დაწყებამდე.

იმ მიზნით, რომ თაბაშირ-მუყაოს შემოსვის ზედაპირი იყოს უნაკლოდ სწორი, მას ჩვეულებრივი საფითხნი ოპერაციების დამთავრების შემდეგ მთლიანად ფარავენ კაზეინისფუძიანი ფითხის ფენით.

ნაკერების ხელით ფითხნისას მომზადებულ საფითხნი მასას ტვირთავენ სპეციალურ უქანგავ ფოლადის ვარცლში. რადგან თაბაშიროვანი საფითხნი მასალის მარაგი უნდა დაიხარჯოს 30-40 წთ-ის განმავლობაში, მისი რაოდენობა უნდა შეესაბამებოდეს შესასრულებელი სამუშაოს მოცულობას.



ნახ. 16.35. თმფ-ის ნაკერებისა და ზედაპირების დამამუშავებელი ინსტრუმენტები:
1 - უქანგავი ვარცლი საფითხნი დუღაბებისათვის; 2 - მოსარევი ქაფჩა;
3 - საფითხნი შტაპელი; 4 - შტაპელი საბოლოო გამოყვანისათვის

მოფითხნის სამუშაოების საწარმოებლად შემსრულებელი მომარაგებული უნდა იყოს საჭირო ინსტრუმენტების კომპლექტით (ნახ.

16.35): გრძელ და მოკლესახელურიანი შტაპელით; ორი განიერი (20 და 30 სმ) შტაპელით – საბოლოო მოპირკეთებისათვის, შიგა და გარე კუთხეების შტაპელით, სახეხით, ხელის სახვეწი ინსტრუმენტით, სახვეწი ზუმფარით. ნაკერებს ფითხნიან 2-ჯერ: ჯერ დააქეთ წინასწარი (გრუნტის) ფენა, შემდეგ მოპირკეთებელი საფარი.

თუ სამუშაოები სრულდება ფითხ “ფუგენფიულერით”, შემჭიდროებულ-ნაწიბურიან თმფ-ის ნაკერებზე, შტაპელით დაიტანება გრუნტის ფენა ამ შემჭიდროებული ნაწილის სიგანეზე. შემდეგ ამ ფენაზე შეკვრის დაწყებამდე, ზემოდან ქვემოთ, ადებენ დამაარმატურებელ ლენტს და შტაპელით მჭიდროდ ჩაწნევენ გრუნტის ფენაში. შემდეგ ლენტზე, მთელ სიგანეზე, დაიტანება ფითხის ფენა. ბოლოს საფითხნი მასა დაიტანება სტკვალების ქუდებზე. საფითხნი მასის საფარი ფენის დატანა ხდება გრუნტის ფენის შეკვრის შემდეგ.

საფარი ფენის დასატანად გამოიყენება 20-30 სმ სიგანის შტაპელი. ეს ფენა ავსებს დარჩენილ უსწოროებს. შემდეგ საბოლოოდ იფითხნება სამაგრი დეტალების ქუდები, თაბაშირ-მუყაოს შემოსვის თანაპირად.

თმფ-ის ჩამოჭრილ ნაწიბურებს შორის ნაკერის მოფითხნა 3-ჯერ წარმოებს 50 სმ სიგანის ნახევარსახეხელით. ამასთან, წინასწარ დამუშავებული განივი ნაკერები მიზანშეწონილია დაიფაროს მარმატურებელი ლენტებით.

ფითხ “ფუგენფიულერის” გამოყენების შემთხვევაში მარმატურებელი ლენტით ჩამოჭრილ ნაწიბურზე ნაზოლი იდება 45°-იანი კუთხით, მისი სისქის 1/3-ზე.

ასეთივე ტექნოლოგია შეიძლება გამოყენებულ იქნეს ფითხ “კნაუფ-დჟონტფიულერით” დამაარმატურებელი ლენტის გამოყენებით ნაკერების ხელით დამუშავებისას, მაგრამ სამუშაო უნდა შესრულდეს 3 ეტაპად (ფითხის უფრო თხელი კონსისტენციის გამო). ამ შემთხვევაში მარმატურებელი ლენტის სახით გამოიყენება ქაღალდის ლენტი. პირველი ეტაპი – გრუნტის ფენის დატანა მასში ქაღალდის ფენის განთავსებით. მეორე ეტაპი – ფითხის თხელი ფენის დატანა ქაღალდის ლენტზე. გრუნტის და ნაფარი ფენების გამაგრებისა და გაშრობის შემდეგ დაიტანება საფარი, გამასწორებელი ფენა.

თვითწებვადი მარმატურებელი ლენტების და ფითხ “ფუგენფიულერისა” და “დჟონტფიულერ სუპერის” გამოყენებისას გრუნტის ფენის დატანის

ოპერაცია ირიცხება. მოფითხნა შეიძლება ლენტების გაშრობისთანავე, რის გამოც ნაკერების მოფითხნის ოპერაციის ხანგრძლივობა მცირდება.

შემჭიდროებული ნახევარწრიული ნაწიბურებიანი თმფ-ის პირაპირული შეერთებები იფითხნება ფითხით “უნიფლოტი”, რომელსაც მარმატურებელი ლენტის გამოყენების გარეშე აქვს მაღალი წებვადობის უნარი. ფირმა “კნაუფის” ეს შედარებით ახალი ტექნოლოგია საშუალებას იძლევა მიღწეულ იქნეს დროის მნიშვნელოვანი ეკონომია ნაკერების ხელით, მაღალი ხარისხით დამუშავებისას. თმფ-ის გრძივი და სხვა პირაპირები იფითხნება “უნიფლოტით” ორ ეტაპად დაახლოებით 1 სთ-ის განმავლობაში.

ნებისმიერი ტიპის ნაწიბურებიანი თმფ-ის ნაკერების ამოსავსებად შეიძლება გამოყენებულ იქნეს აგრეთვე ფითხი “ფუგენფიტი” (მარმატურებელი ლენტის გამოყენების გარეშე). საფითხნი მასის მზადებაში დაიტანება პირაპირზე შტაპელით ან ქაფჩით. პირაპირების დამუშავება წარმოებს 2 ეტაპად: პირველი (გრუნტის) ფენის გაშრობის შემდეგ (დაახლოებით 2 სთ-ში) საჭიროა ზედმეტი მასალის მოშორება შტაპელით და კიდევ ერთხელ, ნაფარი თხელი ფენის დატანა. მისი გაშრობის შემდეგ დარჩენილი უსწოროები უნდა მოშორდეს ზუმფარის ქაღალდით. შეკერის დამთავრების შემდეგ რეკომენდებულია მოხვეწილი ზედაპირის მოგლუვება სველი ღრუბელით.

16.4.4. მექანიზებული მოფითხნა

საფითხნი სამუშაოების მნიშვნელოვანი მოცულობის დროს გამოიყენება მათი წარმოების მექანიზებული მეთოდები.

მექანიზებული საფითხნი სამუშაოების საწარმოებლად დამუშავებულია სპეციალური ინსტრუმენტები და სამარჯვები, რომლებიც გამოიყენება ძირითადი ტექნოლოგიური ოპერაციების შესრულების დროს (ნახ. 16.36).



ნახ. 16.36. ნაკერის მექანიზებული მოფითხნა

ისინი გათვალისწინებულია საფითხნი სამუშაოების საწარმოებლად 2.75 მ სიმაღლის სათავსებში ფიცარნაგების მოწყობის და ინსტრუმენტების შეცვლის გარეშე. მექანიზებული მოფითხნისათვის ინსტრუმენტების კომპლექტში შედის:

- ინსტრუმენტი ნაკერების დასამუშავებლად (“ავტომატური ნფითხი”). მისი დანიშნულებაა გრუნტის ფენის დატანა და საფითხნი ნაკერში მარმაცურებელი ლენტის განთავსება. ეს ინსტრუმენტი გამოიყენება ჩვეულებრივი და ცეცხლ- და ტენმდეგი თმფ-ის ნაკერების სწრაფი და ხარისხიანი მოფითხნისათვის როგორც ტიხრებზე, ასევე ჭერზე;
- შტაპელი ბრტყელი ზედაპირების მოსაფითხნად. მისი სიგანეა 17.5, 25 და 30 სმ. აქვს ერთიანი მოსახსნელი შტანგა (სახელური) და შესაბამისი ჭურჭელი საფითხნი მასისათვის.
- ინსტრუმენტი შიგა კუთხეების მოფითხნისათვის, ჭურჭლით საფითხნი მასისათვის ან მის გარეშე;
- ინსტრუმენტი წერტილოვანი მოფითხნისათვის (შტაპელი სამაგრი დეტალების დაყენების ადგილების მოფითხნისათვის).

საფითხნი სამუშაოების მოცულობის მიხედვით განასხვავებენ საფითხნი ინსტრუმენტების ორ კომპლექტს: მცირეს – 500-დან 1000 მ² ფართობის ზედაპირების დამუშავებისათვის და დიდს – 1000 მ²-ზე ფართობის ზედაპირების დამუშავებისათვის.

16.5. “კნაუფის” საბათქაშე სისტემები და მასალები

16.5.1. საბათქაშე მოგრუნტვა

შენობა-ნაგებობათა სათავსების კედლების და ჭერის ზედაპირების მოპირკეთების (გამოყვანის) ყველაზე უფრო გავრცელებულ მეთოდს წარმოადგენს მობათქაშება, რომელიც განეკუთვნება სველ ტექნოლოგიურ პროცესებს.

მშრალი მობათქაშების და თმფ-ით კედლების და ტიხრების შემოსვის კომპლექტური სისტემების დამუშავებასთან ერთად ფირმა “კნაუფმა”, გაითვალისწინა რა მრავალი ქვეყნის მშენებელთა ტრადიციული ტენდენცია სველი ტექნოლოგიური პროცესების გამოყენების შესახებ, სამშენებლო პრაქტიკაში დაამუშავა და დანერგა ახალი მოსაპირკეთებელი მასალების კომპლექტი, მისი გამოყენების ახალი სამშენებლო ტექნოლოგიები, მათ სარეალიზაციოდ საჭირო აუცილებელი ინსტრუმენტები, მანქანები და შესაბამისი ტექნიკური დოკუმენტაცია.

“კნაუფის” საბათქაშე სისტემები განკუთვნილია არა მხოლოდ სათავსთა შიგა მოპირკეთებისათვის, არამედ შენობა-ნაგებობათა ფასადების გარე მოპირკეთებისთვისაც, გამოსაყვანი პროცესების ხელისა და მანქანური ტექნოლოგიების გამოყენებით.

“კნაუფის” კომპლექტური სისტემების შედგენილობაში შედის სხვადასხვა მშრალი საბათქაშე ნარევი და გამოსაყენებლად გამზადებული დულაბები. “კნაუფის” მშრალი ნარევებისაგან შეიძლება მარტივად და სწრაფად მომზადდეს ეკონომიური და მაღალხარისხოვანი საგრუნტი და საბათქაშე შედგენილობები საჭირო კონსისტენციით და ადვილჩაწყობადობით, ნებისმიერი ფაქტურის და ჰიგროსკოპულობის მასალებისაგან შესრულებული კედლებისა და ჭერის ზედაპირების დამუშავებისა და მობათქაშებისათვის.

“კნაუფის” კომპლექტურ სისტემებში შედის შემდეგი საგრუნტი შედგენილობები:

გრუნტი მობათქაშების ქვეშ “გრუნდირმიტელი”. განკუთვნილია ძლიერი ჰიგროსკოპული (წყალშემწოვი) ფუძეების დასამუშავებლად საბათქაშე დულაბის არათანაბარი შეკვრის თავიდან აცილების მიზნით. წყალთან ადულაბებისას ფარდობით 1:3, გრუნტის ხარჯი 0.1 კგ/მ² შეადგენს. გრუნტი “გრუნდირმიტელი” თანაბრად დააქვთ მომზადებულ ზედაპირზე. სამუშაოები წარმოებს არანაკლებ 5°C ტემპერატურისას. გრუნტი გამოდის 15 კგ მასის ვედროებით. მისი შენახვა საჭიროა დადებითი ტემპერატურის პირობებში, არა უმეტეს 6 თვისა.

თეთრი ფერის გრუნტი “პუტცაგრუნდი” გათვალისწინებულია უხეში ფაქტურის ჰიგროსკოპული ზედაპირებისათვის - მათი მოსწორებისა და შეწოვის უნარის რეგულირების მიზნით. გრუნტი გამოსაყენებლად მზა სახისაა. გამოიყენება შიგა და გარე სამუშაოებისათვის. დასამუშავებლად მომზადებულ ზედაპირზე გრუნტის დატანა ხდება გორგოლაჭით, ფუნჯით ან ჯაგრისით. გამოიყენება არანაკლებ 5°C ტემპერატურისას. მისი სრულად გაშრობის დრო 24 საათია. გრუნტის ხარჯი 0.2-0.3 ლ/მ². გამოდის 5-ლიტრიანი შეფუთვით. მისი შენახვა საჭიროა დადებითი ტემპერატურის პირობებში, გრილ, მშრალ, ყინვისაგან დაცულ ადგილებში.

თეთრი ფერის გრუნტი „პუტცაგრუნტი-მინერალი“ მზადდება მინერალურ ფუძეზე და განკუთვნილია ფერადი ზედაპირების მოგრუნტვისათვის, თეთრი ფერის მინერალური მობათქაშების წინ. არეგულირებს ფუძის ჰიგროსკოპულობას და უზრუნველყოფს ბათქაშის ერთგვაროვან შრობას და

ფუქსთან მის შეჭიდებას. გამოიყენება შიგა და გარე სამუშაოებისთვის. მისი აღუღაბება ხდება წყალთან, ფარდობით 1:1 და 10 წუთის შემდეგ (მისი მომწიფების შემდეგ) ხდება მისი არევა და თანაბრად დაიტანება საგრუნტ ზედაპირზე ჯაგრისით ან ფუნჯით. ფხვნილის ხარჯი 150-200 გრ/მ²-ია. გამოდის 5 კგ-იანი შეფუთვით. შენახვა – მშრალ ადგილზე, არა უმეტეს 6 თვისა.

საბათქაშე გრუნტი "ბეტოკონტაქტი" გამოიყენება მკვრივი, ტენის არშემსრუტი ზედაპირების წინასწარი დამუშავებისათვის – მოსაბათქაშებლად. გამოიყენება შიგა სამუშაოებისათვის. დუღაბდება წყალთან, ფარდობით 2:1. ხარჯი 0.15-0.3 კგ/მ². გამოდის 5-20 კგ წონის ვედროებით. შენახვა – დადებით ტემპერატურაზე, არა უმეტეს 6 თვის განმავლობაში.

16.5.2. საბათქაშე ნარევები

უნივერსალური ბათქაში შიგა სამუშაოებისათვის „როტბანდი“ წარმოადგენს ერთფეროვან ადჰეზიურ (შეჭიდულობის უნარის მქონე) ბათქაშს თაბაშირის ფუქზე. გამოიყენება კედლებისა და ჭერის ხელით მობათქაშებისას და განკუთვნილია ჩვეულებრივ მაგარ ფუქებზე (აგური, ბეტონი, თმფ და სხვ.) დასატანად სათავსის შიგნით. გამოდის 30 კგ-იანი ტომრებით. საბათქაშე დუღაბის მოსამზადებლად საჭიროა 30 კგ „როტბანდი“ ჩაიყაროს 20 ლ სუფთა წყალში და მოირიოს. სამუშაოს დაწყება შეიძლება 20 წუთის შემდეგ. მშრალი ნარევის ხარჯი 4-8 კგ/მ². დუღაბის გამოყენება შეიძლება აღუღაბებიდან 60–90 წუთის განმავლობაში.

ბათქაში დაიტანება ერთ შრედ: შრის საშუალო სისქე – 10 მმ, მინიმალური დასაშვები – 5 მმ. შენახვა - მშრალ ადგილზე. შენახვის ვადა 3 თვე.

ბათქაში “გოლდბანდი” არის კარგად ადაპტირებადი, მაღალხარისხოვანი მასალა, გამოიყენება სათავსის შიგნით ნებისმიერი საკედლე ზედაპირისათვის (სამზარეულოებისა და სააბაზანოების ჩათვლით) ხელით ერთშრიანი მობათქაშებისათვის. საბათქაშე დუღაბის მოსამზადებლად საჭიროა 10 კგ მშრალი ნარევის არევა 7 ლ წყალთან. დუღაბთან მუშაობის ხანგრძლივობა – 1–1.5 სთ. “გოლდბანდის” მშრალი ნარევი გამოდის 30 კგ-იანი ტომრებით. შენახვა – მშრალ სათავსში, შენახვის ვადა 6 თვე.

მინერალური რელიეფური ბათქაში ”რუსტიკუტც-მინერალი” არის თეთრი მინერალური, ატმოსფერული ზემოქმედების მიმართ მდგრადი

ცემენტშემცველი ბათქაში 2.8 მმ ზომის მარცვლებით. გამოიყენება როგორც ინტერიერის, ასევე ფასადების ხარისხოვანი შემოსვისათვის.

მობათქაშების წინ ზედაპირი დაფარული უნდა იქნეს მინერალური საბათქაშე გრუნტით “პუტცგრუნდ-მინერალი”.

საბათქაშე დუღაბის დასამზადებლად 20 კგ მშრალ ბათქაშს ადუღაბებენ 4 ლ წყალთან. მიღებულ ნარევს აყოფენ 10 წთ (მისი გაჯირჯვების მიზნით) და ხელახლა ურევენ. მიღებული დუღაბის გამოყენება საჭიროა 1.5 სთ განმავლობაში. ხარჯი – 2.5 კგ/მ². გამოდის 10 და 20 კგ-იანი ვედროებით. შენახვის ვადა 6 თვე.

ბათქაში “საფტპუტც-აუსენი” წარმოადგენს მშრალ ნარევს, რომელსაც იყენებენ მისი წყალთან ადუღაბების შემდეგ. გამოიყენება შენობათა შიგა და გარე ზედაპირებზე ერთ ფენად დასატანად. წარმოადგენს საიმედო ფუძეს ნებისმიერი ნაფარი ფენისათვის. იყენებენ აგრეთვე საფარ ფენადაც წინასწარ დატანილ სხვა ბათქაშის ფენაზე. მზადდება 25 კგ მშრალი ნარევის ადუღაბებით 4-5 ლ სუფთა წყალთან. დამზადებული დუღაბი ვარგისია გამოსაყენებლად 1-3 სთ-ის განმავლობაში. გამოდის 25 კგ-იანი ტომრებით.

სტრუქტურული ბათქაში “დიამანტი” წარმოადგენს მშრალ მინერალურ მარცვლოვან (2.8 მმ) ნარევს, რომელსაც იყენებენ სათავსებისა და ფასადების მოსაპირკეთებლად. მის ფუძედ შეიძლება გამოყენებულ იქნეს ბეტონის, ცემენტის, თაბაშირის, ხის და თაბაშირ-მუყაოს ზედაპირები. დამზადება: 25 კგ მშრალ ნარევს ადუღაბებენ 5 ლ სუფთა წყალთან. დუღაბთან მუშაობის ხანგრძლივობა – 1.5 სთ; ხარჯი – 3 კგ მშრალი ნარევი 1 მ²-ზე; შენახვის ვადა – 1 წელი.

სამანქანო ბათქაში MP 75 G/F წარმოადგენს ბათქაშს კედლების და ჭერის ერთშირიანი მობათქაშებისათვის და, როგორც წესი, დაიტანება უწყვეტად მომუშავე საბათქაშე მანქანებით (მაგალითად, PFTG4) ნებისმიერ მკვრივ ფუძეზე.

მოსაბათქაშებელი ფუძეების წყალშთანთქმის ხარისხის მიხედვით, წინასწარ უნდა იქნეს მოგრუნტული: ჰიგროსკოპული ზედაპირები – გრუნტით “ტიფენგრუნდი”, არაჰიგროსკოპული – გრუნტით “ბეტონკონტაქტი”.

16.6. “კნაუფის” საბათქაშე ნარევი და მასალები

16.6.1. “კნაუფის” საგრუნტი და საბათქაშე შედგენილობების გამოყენების სფეროები და პირობები

ცხრილი 16.19

საფუძველი ბათქაშის ქვეშ	საფუძველის მომზადება	“კნაუფის” საბათქაშე ნარევიების მარკები								
		MP75, MP75F	MT175T ^Φ	როტბანდი	გოლდბანდი	მინორაი	რუსტიკ პუტც	როლპუტც მინერალი	ხაფტპუტც აუსენი	დიამანტი
პიგროსკოპული და ხორკლიანი ზედაპირიანი ბეტონი		= (*)	= (*)			= +	=	=	= ◇	=
ბეტონის მკვრივი, გლუვი არაპიგროსკოპული ზედაპირი	ზედაპირი უნდა იყოს სუფთა, მშრალი	= *	= *			= +	=	=	= ◇	=
ტენიანი არაპიგროსკოპული ბეტონი	ზედაპირი უნდა გაშრეს	= *	= *			= +	=	=	= ◇	=
ბეტონის ჭუჭყიანი, ნიჟარებიანი, ფხვნილი ზედაპირი	ლითონის ჯაგრისით უნდა გაიწმინდოს, დაფშვნილი ნაწილები უნდა მოშორდეს დაჭირხნული ჰაერით	= *	= *			= +	=	=	= ◇	=
ბეტონის გაყინვისაგან დაზიანებული ზედაპირი	ფხვიერი ადგილები გაიწმინდოს, გაქრევდეს დაჭირხნული ჰაერით	= *	= (*)			= +	=	=	= ◇	=
მსუბუქი ბეტონი		= *	= *			= +	=	=	= ◇	
ფოროვანი ბეტონი, წყობა ფოროვანი ბლოკებისაგან		= ⊕	= ⊕	= ⊕		= +	=	=	= ◇	
აგური, ფოროვანი ბუნებრივი ქვა		= ⊕	= (⊕)	= (⊕)		= +	○	=	= ◇	=
მოხეხილი ქვა		=	= (⊕)	= (⊕)		= +	○	=	= ◇	=
კირ-ქვიშოვანი ბრტყელი ზედაპირები და წყობა სილიკატური აგურისაგან		= (⊕)	= (⊕)	= (⊕)		= +	= +		= +	=
ხე-ბოჭკოვანი ფილები, მრავალშრიანი ფილები		= ∇	= ∇	= ∇		= +		=	= ◇	
პოლისტიროლი		= *	= *	= *		= +		=	= ◇	
ლითონის ბადე მობათქაშების დაარმატურებისაგან		=	=	=		=	=	=	=	=
კირ-ცემენტოვანი მობათქაშება		○	○	○		= +	= +		= +	=
თაბაშირი, თაბაშირ-კიროვანი მობათქაშება		○ Δ	○ Δ	○ Δ		○ +	= +		= +	=
თაბაშირ-მუყაოს ფილები		○ ◇	○ ◇	○ ◇		○ ◇	○ ◇		= ◇	

- () – ფუძის თვისებების მიხედვით
- = – გამოყენების ძირითადი სფერო
- – გამოყენების შესაძლებლობა
- ⊕ – კნაუფ გრუნდერმიტელი
- * – კნაუფ ბეტოკონტაქტი

- Δ – კნაუფ ტიფენგრუნდი
- + – კნაუფ პუტცგრუნდ-მინერალი
- ∇ – მიტექსი
- ◇ – პუტცგრუნდი

საბათქაშე დუღაბი МП Г/Ф მზადდება საბათქაშე მანქანით. მის ბუნკერში ყრიან მშრალ ნარევს და აწვდიან წყლის განსაზღვრულ რაოდენობას, საჭირო კონსისტენციის დუღაბის მისაღებად. მშრალი ნარევის ერთი ტომრიდან 30 კგ-იანი, მიიღება დაახლოებით 30 ლიტრი საბათქაშე დუღაბი.

მინერალი ფუძეზე დაიტანება მიფრქვევით – ერთ ფენად, შემდეგ სწორდება, დროის შუალედი მიფრქვევებს შორის 15 წთ არ უნდა აღემატებოდეს. დატანილი ფენის საშუალო სისქეა 10 მმ, მინიმალური - 8 მმ. დატანილი ფენის მოსწორება – 3 საათის ფარგლებში. თუ საჭიროება მოითხოვს მეორე ფენის დატანას, ჯერ კიდევ რბილ მდგომარეობაში მყოფ პირველ ფენაზე კეთდება ღარები “მერცხლის კუდის” ფორმით და მისი გამყარების შემდეგ დაიტანება მეორე ფენა. შეკვრის დაწყების შემდეგ საჭიროა მეორე ფენის დატენიანება, ქეჩით დამუშავება ან მოხეხა.

16.6.2. ძირითადი მოთხოვნები “კნაუფის” საბათქაშე დუღაბებით

ზედაპირების მოპირკეთების სამუშაოების წარმოებისას

“კნაუფის” საგრუნტი და საბათქაშე შედგენილობის გამოყენების სფერო და პირობები მოცემულია 1619 ცხრილში.

კედლების და ჭერის, აგრეთვე ფასადების ზედაპირების მოგრუნტვის და მობათქაშების წინ საჭიროა ამ ზედაპირების სათანადო მომზადება. ამ მიზნით იყენებენ ლითონის ჯაგრისებს (ბეტონის ზედაპირების დასამუშავებლად), ლითონის შტაპელებს და ჯაგრისებს (შედებილი ზედაპირების დასამუშავებლად), ქვიშასაფრქვევ აპარატებს (ბეტონის და ლითონის ზედაპირების გასაწმენდად), ზედაპირების განქარვას დაჭირხნული ჰაერით მათი მტვრისაგან გასაწმენდად, ზედაპირების წყლით გარეცხვას წნევის ქვეშ.

საგრუნტი და საბათქაშე დუღაბების დამზადებისას (როცა არის ამის საჭიროება), აუცილებელია “კნაუფის” კომპლექტური სისტემების ტექნიკური ინსტრუქციების მოთხოვნების დაცვა. ამ დოკუმენტებში ნარეგების ტექნიკური მონაცემები მოცემულია +20°C ტემპერატურისა და 60%-ით ჰაერის ფარდობითი ტენიანობის პირობებისათვის. უფრო დაბალი ტემპერატურისას ინსტრუქციებში მოცემული მნიშვნელობები იზრდება, ხოლო უფრო მაღალი ტემპერატურისას – მცირდება.

მომზადებულ ზედაპირზე გრუნტის შედგენილობის დატანა წარმოებს გორგოლაჭით, ჯაგრისით, ფუნჯით ერთ ან ორჯერადად, მათი გამოყენების

რეკომენდაციებისა და დასამუშავებელი ზედაპირის ფართობის ერთეულზე ხარჯის ნორმების შესაბამისად (ნახ. 16.37).



ნახ. 16.37. საბათქაშე გრუნტის დატანა კედლის ზედაპირზე

გაჯირჯეებული საგრუნტი შედგენილობის მომწიფებისათვის საჭიროა გარკვეული დრო (მოცემულია ტექნიკურ ინსტრუქციაში). გრუნტი დაიტანება დასამუშავებელი ფუძის მთელ ზედაპირზე. დამუშავებულ ზედაპირზე შემდგომი სამუშაო ოპერაციების ჩატარება დასაშვებია მხოლოდ მისი სრულად გაშრობის შემდეგ (შრობა გრძელდება რამდენიმე საათის განმავლობაში).

მზა გრუნტები გამოყენების წინ უნდა აირიოს. საგრუნტი შედგენილობით ახლად დაფარული ზედაპირი უნდა დაეიცვათ წყლისა და წვიმის შხეფებისაგან. მოგრუნტვისას გამოყენებული ინსტრუმენტები და ჭურჭელი უნდა გაირეცხოს წყლით სამუშაოს დამთავრებისთანავე.

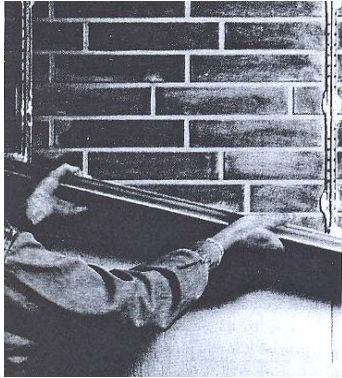
ზედაპირის მობათქაშების დაწყება შეიძლება მხოლოდ მოგრუნტვის სრული გაშრობის შემდეგ, აგრეთვე (“გოლდბანდით” შელესვის გამოყენებისას) – ფუძის ძლიერი ჰიგროსკოპული ზედაპირების დატენიანების (დასველების) შემდეგ (ნახ. 16.38).

უნდა გვახსოვდეს! ხსნარები (შელესვები) “როტბანდი” და “გოლდბანდი” გამოიყენება კედლებისა და ჭერის მოსაბათქაშებლად სათავსების შიგნით.

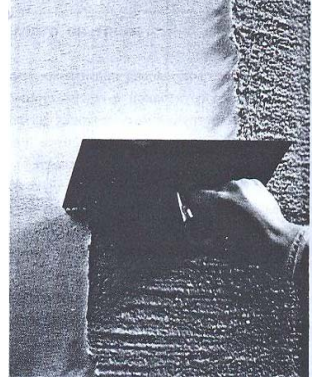
საბათქაშე დუღაბების მომზადებისას აუცილებელია მომზადების წესების დაცვა, მშრალი ნარევების ადუღაბებისას აუცილებელია სუფთა წყლის (ტემპერატურით არანაკლებ $+5^{\circ}\text{C}$) გამოყენება.

“კნაუფის” დუღაბები ზედაპირზე დაიტანება უჟანგავი ლითონის ან პლასტმასის ქაფჩით ან შტაპელით, რომელიც დახრილად უნდა დაეჭიროთ. ზედაპირზე დატანილი მასალა სწორდება წაგლესით, პლასტიკური წამგლესით ან წამგლესი თამასით და, სასურველი ფაქტურის მიხედვით, იხეხება ჰორიზონტალურად, ვერტიკალურად ან იგლისება ფენოპლასტიკური

გორგოლაჭით, რომელსაც აქვს შესაბამისი რელიეფწარმოქმნელი ზედაპირი (ნახ. 16.39).



ნახ. 16.38. კედლის მობათქაშება სსნარით “გოლდბანდი”



ნახ. 16.39. დუღაბის (შელესვის) დატანა კედელზე

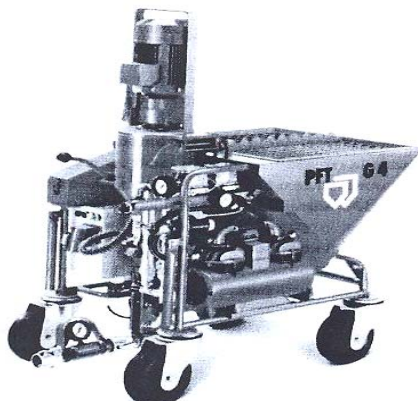
ფენოპოლისტიროლის ზედაპირების მობათქაშება “გოლდბანდით” წარმოებს 2-ჯერ, პირველი ფენის ზედაპირზე მინაბადის დაყენებით.

ხორკლიანი და რელიეფური ფაქტურების მისაღებად დატანილი ბათქაშის ზედაპირი მუშავდება სპეციალური სახეხელებით ან ლილვაკებით. რელიეფური ბათქაშის “რუსტიკაპუტც მინერალის” მოფაქტურებულ ზედაპირებზე სწორი ნაწიბურების მისაღებად შეიძლება წებვადი ლენტის გამოყენება.

ბათქაში “ხაფტფუტცაუსენი” მიეყრება ზედაპირზე ქაფჩით და სწორდება სამართით. დატანილი ფენის სისქე – 15 მმ-ია. საჭიროების შემთხვევაში, ბათქაში დაიტანება 2 ფენად. ბათქაშის ზედაპირი შეიძლება მოფაქტურდეს (დაიხორკლოს) ან დარჩეს ბრტყელი (გლუვი). დაფარვის მინიმალური სისქეა 5 მმ. ბათქაშის მზა ზედაპირები უნდა დავიცვათ მზის, ქარის და სწრაფი, განსაკუთრებით კი არათანაბარი შრობისაგან, თუმცა, საჭიროების შემთხვევაში, შრობის პროცესის დაჩქარებისათვის შესაძლებელია სათავის კარგი ვენტილაციის უზრუნველყოფა. შეიძლება თეთრი ფერის ბათქაშის შეღებვა მინერალური, დისპერსიული და დისპერსიულ-სილიკატური საღებავებით.

МП-75 სერიის საბათქაშე დუღაბით ზედაპირის მანქანური მობათქაშება წარმოებს ამრევი მანქანებით. საბათქაშე სამუშაოების ჩასატარებლად ერთ-ერთ საუკეთესო მანქანას წარმოადგენს PFT G4 ტიპის ამრევი ტუმბო. ეს მანქანა წყალთან ადუღაბებს ნებისმიერ მშრალ ნარევს, წარმოქმნის გამოსაყენებლად მზა დუღაბს და აწარმოებს მის მიწოდებას სამუშაო ადგილზე. საბათქაშე დუღაბის მარცვლოვნების მაქსიმალური ზომაა 6 მმ. მისი შეკვრის მინიმალური დრო – 30 წთ. მანქანის მწარმოებლობა – 6 - 55 ლ/წთ, მიწოდების მანძილი – 50 მ-მდე. მანქანებს

უშვებს ფირმა PFT, რომელიც წარმოადგენს ფირმა “კნაუფის” შვილობილ საწარმოს (ნახ. 16.40).



ნახ. 16.40. საბათქაშე მანქანა PFT G4

PFT სისტემას განეკუთვნება მრავალრიცხოვანი სპეციალური მოწყობილობები, ინსტრუმენტები, სათადარიგო ნაწილები, დამხმარე საშუალებები. საცმის საშუალებით, რომელიც მიერთებულია დუღაბის მიმწოდებელ შლანგზე საბათქაშე დუღაბი PFT G4 შემრევი ტუმბოთი მიეწოდება სამუშაო ადგილზე შლანგებით წნევის ქვეშ და დაიტანება მოსაბათქაშებელ ზედაპირზე (ნახ. 16.41).



ნახ. 16.41. კედლის ზედაპირზე საბათქაშე დუღაბის დატანა საბათქაშე საცმის საშუალებით

დასასრულს, დასკვნის სახით, შეიძლება აღინიშნოს, რომ მშრალ მობათქაშებას მონოლითურთან ("სველი") შედარებით გააჩნია შემდეგი უპირატესობები:

- 1) სამუშაოთა გაცილებით ნაკლები შრომატევადობა ($\approx 2-2,5$ ჯერ) და აქედან გამომდინარე, სამუშაოთა წარმოების ნაკლები ხანგრძლივობა;
- 2) არ საჭიროებს ტექნოლოგიურ შესვენებებს (დაყოვნებებს);
- 3) მუშა ოპერაციების სიმარტივე;
- 4) ნაკლები სახარჯთაღრიცხვო ღირებულება.

დ ა ნ ა რ თ ი

მშრალი მობათქაშების დროს გამოყენებული მასალები და ნაკეთობები

ინსტრუმენტები საბათქაშე და საფითხნი სამუშაოებისათვის

გამოსახულება	მახასიათებლები
	<p>მიქსერის საცმი გამოიყენება მშრალი ნარევეების არევისთვის მათი წყალთან ადუღაბებისას საჭირო კონსისტენციის მიღების მიზნით. გამოიყენება ელექტროხელსაწყობთან ერთად.</p>
	<p>საფითხნი ჯამი ტევადობა სწრაფი შეკვრის ფითხის ადუღაბებისთვის, გამოიყენება ხელით შეფითხვისას, კნაუფის ფილების პირაპირების ამოვსებისას და ა.შ.</p>
	<p>ფითხი-კელმა გამოიყენება ფითხის აზილვისთვის საფითხნი ჯამში და ასევე კნაუფის ფილების პირაპირების ამოსაესებად.</p>
	<p>ფითხი სახრახნისით გამოიყენება კნაუფის ფილების პირაპირების, შურუპების თავების ჩაღმავებების, მათი შემდგომი მოჭერის საშუალებების დატოვებით, შეფითხვისას და სამონტაჟო დეფექტების შესასწორებლად</p>
	<p>განიერი ფითხი გამოიყენება ფითხის საფარი ფენების დატანებისთვის საბოლოო შეფითხვისას.</p>
	<p>გარე კუთხეების ფითხი გამოიყენება კნაუფის ფილების კონსტრუქციების გარე კუთხეების შესაფითხნად მათი მოპირკეთებისას.</p>
	<p>შიდა კუთხეების ფითხი გამოიყენება კნაუფის ფილების კონსტრუქციების შიდა კუთხეების შესაფითხნად მათი მოპირკეთებისას.</p>

გამოსახულება	მახასიათებლები
	<p>ფითხი „Rohrspachtel“ გამოიყენება ძნელად მისადგომ ადგილების შეფითხვისას. გამოიყენება ტარით.</p>
	<p>სახეხელა „Stilschleifer“ ალუმინის შენადნობის ფირფიტა მომჭერებით სახეხი ბადისთვის და სახსარიტ დამაგრებული ტარით, გამოიყენება ძნელად მისადგომ ადგილებში შეფითხნილი ზედაპირების მშრალი ხეხვისთვის</p>
	<p>სახეხი „Handschleifer“ პლასტმასის ფირფიტა მომჭერებით სახეხი ბადისთვის და სახელურით, გამოიყენება შეფითხნილი ზედაპირების მშრალი გახეხვისთვის.</p>
	<p>სახეხი ბადე გამოიყენება სახეხების „Stilschleifer“ და „Handschleifer“ სამუშაო ნაწილის სხით.</p>
	<p>სალესი ფითხი გამოიყენება ნედლ ფითხზე ფენის უსწორებების საბოლოო გასწორებისთვის.</p>
	<p>ფითხი ქიმებიანი გამოიყენება შეფითხვისას ნედლ ფითხზე მისი ზედაპირის ჭდევანისთვის ფითხის მეორე ფენის შემდგომი დატანებისას.</p>

კნაუფის ფილებისა და სხვა პროდუქციის დასამუშავებელი ხელსაწყოები

გამოსახულება	მახასიათებლები
	<p>დანა „Plattenmesser“ დასაკეცი დანა, გამოიყენება კნაუფის ფილების გამოსაჭრელად.</p>
	<p>დანა „Klingenmesser“ დანა გამოსანევი საცვლელი პირით, გამოიყენება კნაუფის ფილების გამოსაჭრელად.</p>
	<p>დანა კნაუფის სუპერფილის საჭრელად</p>
	<p>განიერი საჭრელი „Plattenschneider“ გამოიყენება კნაუფის ფილების ზოლების მოსაჭრელად.</p>
	<p>ვინრო საჭრელი „Streifentrenner“ გამოიყენება კნაუფის ფილების ვინრო ზოლების მოსაჭრელად.</p>
	<p>საჩხვლეტი მონყობილობა „Stichling“ გამოიყენება კნაუფის ფილებში ფიგურული ნახვრეტების ამოსაჭრელად.</p>
	<p>ხერხი „Stichsäge“ გამოიყენება კნაუფის ფილებში სწორხაზოვანი ნახვრეტების ამოსაჭრელად.</p>
	<p>შალაშინა „Kantenhobel“ გამოიყენება კნაუფ-ფილის ნანიბურზე ნაზოლის მოსახსნელად (22,5° ან 45°)</p>

გამოსახულება	მახასიათებლები
	<p>საჩორტნი შალაშინი „Surformhobel“ გამოიყენება კნაუფის ფილების მოჭრილი ნაწიბურის გასწორებისა ან ზომების დაყვანის მიზნით.</p>
	<p>ფრეზა „Lochsäge“ ელექტრობურღის საცმი, გამოიყენება კნაუფის ფილებში მრგვალი ნახვრეტების ამოსაჭრელად, მაგალითად ელექტროროზეტისთვის.</p>

ელექტროხელსაწყოები

გამოსახულება	მახასიათებლები
	<p>სქვალსახრახნი წარმოადგენს მბრუნავ ელექტრო-ხელსაწყოს მაგნიტის ბუნიკით, რომლის საშუალებით ჯვრისებრი შლიცის დახმარებით თვითმჭრელი შურუპები მაგრდება სამუშაო მდგომარეობაში კნაუფის ფილების კონსტრუქციების მონტაჟისას.</p>
	<p>პერფორატორი გამოიყენება ხელით მუშაობისას, განკუთვნილია მბრუნავი მჭრელი ხელსაწყოს ამძრავისთვის სარტყმელი ზემოქმედებასთან ერთად.</p>

კნაუფის ფილებისა და სხვა პროდუქციის სამონტაჟო ხელსაწყოები

გამოსახულება	მახასიათებლები	ზომა, მმ
	<p>სამონტაჟო ხელსაწყო „Metrostat 300“ გასაშლელი მონყობილობა საზომი სკალით და თარაზოთი, გამოიყენება მონიშვნისა და კონტროლისთვის და ასევე განმბჯენის სახით მონტაჟისას.</p>	
	<p>სანეველა „Montagehelfer“ გამოიყენება კნაუფის ფილების აწევისა და ფიქსაციისთვის ჰორიზონტალურ მდგომარეობაში მთლიანი შეკიდული ქერების მონტაჟისას.</p>	
	<p>სამონტაჟო მონყობილობა „Plattenheber“ წარმოადგენს ფიქსატორიან ბერკეტს, გამოიყენება კნაუფის ფილების შეკავებისთვის ვერტიკალურ მდგომარეობაში ტიხრებისა და შემოსვების მონტაჟისას.</p>	
	<p>მონყობილობა ფილების გადატანისთვის „Plattenträger“ წარმოადგენს სახელურს, გამოიყენება კნაუფის ფილების გადასატანად. გამოიყენება 2 ცალი.</p>	
	<p>ურიკა „Plattenroller“ წარმოადგენს ორთელიან საშუალებას კნაუფის ფილების და კნაუფის სუპერფილების ტრანსპორტირებისათვის ვერტიკალურ მდგომარეობაში.</p>	
	<p>მოსანიშნი ზონარი „Lotsschnurrautomat“ წარმოადგენს ზონრიან კოჭას გარსაცმში, ფიგნით აქვს მღებავი შემადგენლობა. გამოიყენება მკვირვ ზედაპირებზე მოსანიშნი ხაზების დასასმელად და ასევე შვეულის სახით მონიშვნის ქერზე გადატანისას.</p>	

გამოსახულება	მახასიათებლები	ზომა, მმ
	<p>გამკვეთი „Stanzange“ გამოიყენება დგარების პროფილების ფიქსაციისთვის მიმმართველ პროფილებში გაკვეთის მეთოდით გადაღუნვით კარკასის მონტაჟის პროცესში.</p>	
	<p>კუთხოვანი გამკვეთი „Eckensetzer“ სარტყაში ტიპის ხელსაწყო, გამოიყენება ლითონის დამცავი პუ-პროფილების კნაუფის ფილების ტიბრებისა და შემოსვების გარე კუთხეებზე მექანიკური სამაგრის სახით. კომპლექტშია რეზინის ჩაქუჩი.</p>	

ფილები თაბაშირის ბაზაზე

გამოსახულება	მახასიათებლები	ხარჯი
	<p>თაბაშირის ფიტი Knauf Fugenfüller გამოიყენება კნაუფის ფილებს შორის შესავსებად, კნაუფის ფილების კედლების სწორ ზედაპირზე მინებების, ბეტონის ელემენტების უსწორობების და ნიჟარების ამოვსებისთვის, თაბაშირის ნაკეთობების შენებებისა და შეფიფისთვის. შიდა სამუშაოებისთვის.</p>	0.25 (თაბაშირ-მუყაოს ფილების ნაკრების შევსებისას)
	<p>თაბაშირის ნესტგამძლე ფიტი Knauf Fugenfüller hydro გამოიყენება ნესტგამძლე კნაუფის ფილების (ნანიბური AK) ნაკრების ამოსავსებად, კნაუფის ნესტგამძლე ფილების მინებებისას კედლის სწორ ზედაპირზე ბეტონის ელემენტების უსწორობების და ნიჟარების ამოვსებისთვის, თაბაშირის ნაკეთობების შენებებისა და შეფიფისთვის. შიდა სამუშაოებისთვის.</p>	დაახლ. 0.25 (10 მმ სისქისას)


დაგრუნტვა

გამოსახულება	მახასიათებლები	ხარჯი
	<p>ზედაპირული დაგრუნტვა Knauf Grundiermittel გამოიყენება ძლიერ შემწოვი საფუძვლებისთვის (გაზობეტონი, სილიკატის აგური და ა.შ.) შემდგომი მობათქაშების ჩატარების დროს ხსნარის არათანაბარი შეკვრის არიდების მიზნით (ბათქაშების გამოყენება: Knauf Rotband, Knauf Goldband, Knauf MP 75 და ა.შ.). შიდა სამუშაოებისთვის.</p>	<p>დაახ. 0,1</p>
	<p>ადპეზიური დაგრუნტვა Knauf Betokontakt გამოიყენება მკვრივი, არაშემწოვი საფუძვლების დაასამუშავებლად მობათქაშებისა და თაბაშირის ნარეგვებით მოფითხვნის წინ. შიდა სამუშაოებისთვის.</p>	<p>დაახ. 0,35</p>
	<p>დაგრუნტვა შემღწევი Knauf Tiefengrund გამოიყენება ძალიან ჰიგროსკოპიური საფუძვლების (თაბაშირის ბათქაში, კნაუფის ფილები, დასასხმელი იატაკი და სხვა კარგად შემწოვი საფუძვლები) დასამუშავებლად ადპეზიის გაუმჯობესებისა და კერამიკული ფილების დანაწობისას, შეფითხვნის, შეღებვის ან შპალურების გაკვრის დროს ზედაპირის დამაგრებისთვის. შიდა და გარე სამუშაოებისთვის.</p>	<p>დაახ. 0,07—0,1 (დამოკიდებულია საფუძვლის ჰიგროსკოპიულობაზე)</p>
	<p>დაგრუნტვა დეკორატიული ბათქაშებისთვის Knauf Putzgrund გამოიყენება ბეტონის საფუძვლების, და ასევე კნაუფის ფილების ან კნაუფის სუპერფილების საფუძვლების დასამუშავებლად, დეკორატიული ბათქაშებით, მაგალითად Knauf Diamant, მობათქაშების წინ. განსაკუთრებით მიზანშეწონილია თეთრი ფერის დეკორატიული მობათქაშების წინ ზედაპირის დასამუშავებლად.</p>	<p>დაახლ. 0,2-0,3 (დამოკიდებულია საფუძვლის ჰიგროსკოპიულობაზე)</p>







სამაგრები







გამოსახულება	მახასიათებლები	ზომა, მმ
	<p>შურუპი თვითმჭრელი (TN) შურუპი სპეციალური ფორმის თავით, გამოიყენება კნაუფის ფილების ლითონის პროფილების კარკასზე დასამაგრებლად (კედლის სისქე 0.7 მმ-მდე) წინასწარი გაბურღვის გარეშე</p>	<p>დიამეტრი / სიგრძე 3,5x25 3,5x35 3,5x45 3,5x55 4,3x65</p>
	<p>შურუპი თვითმჭრელი (LN) გამოიყენება ლითონის პროფილების ან ფილების (სისქე 0.7 მმ-მდე) ერთმანეთზე დასამაგრებლად წინასწარი გაბურღვის გარეშე.</p>	<p>დიამეტრი / სიგრძე 3,5x9</p>






წებო თაბაშირის ბაზაზე

გამოსახულება	მახასიათებლები	ხარჯი
	<p>სამონტაჟო თაბაშირის წებო Knauf - Perlfix მშრალი ნარევი თაბაშირის ბაზაზე, განკუთვნილია კნაუფის ფილების, მათ საფუძველზე პანელების, საიზოლაციო მასალების (მინერალური ბამბა, ქაფპოლისტიროლი) მიწებებისთვის მზიდ კედლებზე მათი მოპირკეთებისას. შიდა სამუშაოებისთვის.</p>	<p>დამოკიდებულია კედლის უსწორმასწორობის ზომებზე</p>


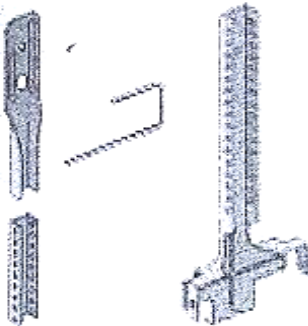
პროფილები

გამოსახულება	მახასიათებლები	ზომა, მმ
	<p>კნაუფის მიმმართველი პროფილი UW გამოიყენება კნაუფის ფილის საფუძველზე ოთახებს შორის ტიხრების, შემოსვების და სხვა კონსტრუქციების კარკასის მოსაწყობად. როგორც წესი წარმოადგენს შესაბამისი ზომა-სახეობის დგარის პროფილის მიმმართველ ელემენტს.</p>	<p>კვეთა 50x40 65x40 75x40 100x40</p> <p>სიგრძე 3000 (6000-მდე შეკვეთისას)</p>
	<p>კნაუფის მიმმართველი ეკონომ პროფილი UW გამოიყენება კნაუფის ფილის საფუძველზე ოთახებს შორის ტიხრების, შემოსვების და სხვა კონსტრუქციების კარკასის მოსაწყობად. როგორც წესი წარმოადგენს შესაბამისი ზომა-სახეობის დგარის პროფილის მიმმართველ ელემენტს.</p>	<p>კვეთა 50x30 65x30 75x30 100x30</p> <p>სიგრძე 3000 (6000-მდე შეკვეთისას)</p>
	<p>კნაუფის დგარის პროფილი CW გამოიყენება კნაუფის ფილის საფუძველზე ოთახებს შორის ტიხრების, შემოსვების და სხვა კონსტრუქციების კარკასის მოსაწყობად. როგორც წესი გამოიყენება ერთნაირი ზომა-სახეობის მიმმართველ პროფილთან ერთად.</p>	<p>კვეთა 50x50 65x50 75x50 100x50</p> <p>სიგრძე 3000 3500 4000 (6000-მდე შეკვეთისას)</p>
	<p>კნაუფის ჭერის პროფილი CD გამოიყენება კნაუფის ფილის საფუძველზე ოთახებს შორის ტიხრების, შემოსვების და სხვა კონსტრუქციების კარკასის მოსაწყობად. როგორც წესი გამოიყენება ჭერის მიმმართველ პროფილთან ერთად.</p>	<p>კვეთა 60x27</p> <p>სიგრძე 3000</p>
	<p>კნაუფის ჭერის მიმმართველი პროფილი UD გამოიყენება კნაუფის ფილის საფუძველზე ოთახებს შორის ტიხრების, შემოსვების და სხვა კონსტრუქციების კარკასის მოსაწყობად. როგორც წესი წარმოადგენს მიმმართველ ელემენტს შესაბამისი ზომა-სახეობის დგარის პროფილისთვის.</p>	<p>კვეთა 28x27</p> <p>სიგრძე 3000</p>
	<p>კნაუფის ჭერის მიმმართველი ეკონომ პროფილი UD გამოიყენება კნაუფის ფილის საფუძველზე ოთახებს შორის ტიხრების, შემოსვების და სხვა კონსტრუქციების კარკასის მოსაწყობად. როგორც წესი წარმოადგენს მიმმართველ ელემენტს შესაბამისი ზომა-სახეობის დგარის პროფილისთვის.</p>	<p>კვეთა 28x18</p> <p>სიგრძე 3000</p>

გამოსახულება	მახასიათებლები	ზომა, მმ
	<p>კნაუფის დამცავი კუთხოვანა გამოიყენება კნაუფის ფილების კონსტრუქციის გარე კუთხეებზე (ლიობი, ტიხრების ტორსი და ა.შ.) მათი ექსპლოატაციისას შესაძლო დაზიანებების ასარიდებლად.</p>	<p>კვეთა 25x25 31x31</p> <p>სიგრძე 3000</p>
	<p>კნაუფის საბათქაშე კუთხოვანა გამოიყენება მოსაბათქაშებელი ზედაპირების გარე კუთხეებზე (ლიობი, ტიხრების ტორსი და ა.შ.) მათი ექსპლოატაციისას შესაძლო დაზიანებების ასარიდებლად.</p>	<p>კვეთა 35x35</p> <p>სიგრძე 3000</p>
	<p>კნაუფის თაღოვანი პროფილი გამოიყენება კნაუფის ფილების საფუძველზე მრუდხაზოვანი ჭერების, თაღოვანი და გუმბათოვანი კონსტრუქციების კარკასების მოსაწყობად. მზადდება შეკვეთით ჭერის პროფილისაგან.</p>	<p>ლენტის მინიმალური რადიუსი შელუნული - 500 გამობერილი - 1000</p> <p>სიგრძე შელუნული 3000-მდე გამობერილი 6000-მდე</p>
	<p>კნაუფის სატორსო პროფილი 35/30 ლითონის მოთუთიებული პროფილი წარმოადგენს შეკიდული ლარტყოვანი ჭერის კარკასის ძირითად მზიდ ნაწილს. მაგრდება გადახურვაზე სპეციალური საკიდების საშუალებით.</p>	<p>კვეთა 35x30x0,7</p> <p>სიგრძე 4000</p>
	<p>კნაუფის შუქურასებრი პროფილი გამოიყენება მობათქაშებისას მზიდი მიმმართველი ბაზის სახით სწორი ზედაპირის მიღების მიზნით.</p>	<p>კვეთა 22x6 23x10 62x6,6</p> <p>სიგრძე 3000</p>
	<p>T-პროფილი ძირითადი 24/38 ლითონის მოთუთიებული პროფილი, წარმოადგენს შეკიდული რასტრული ჭერის კარკასის ძირითად მზიდ ნაწილს. მაგრდება საბაზო გადახურვაზე სპეციალური საკიდების საშუალებით. ხილვად ნაწილს გააჩნია დეკორატიული თეთრი ფერის საფარი.</p>	<p>კვეთა 24x38</p> <p>სიგრძე 3700</p>
	<p>T-პროფილი განივი 24/38 ლითონის მოთუთიებული პროფილი, წარმოადგენს შეკიდული რასტრული ჭერის კარკასის ძირითად მზიდ ნაწილს. მაგრდება მეზობელი ძირითადი პროფილების განაჭრებში კარკასის შექმნის მიზნით. ხილვად ნაწილს გააჩნია დეკორატიული თეთრი ფერის საფარი.</p>	<p>კვეთა 24x38</p> <p>სიგრძე 1200</p>
	<p>T-პროფილი გრძივი 24/38 ლითონის მოთუთიებული პროფილი, წარმოადგენს შეკიდული რასტრული ჭერის კარკასის ძირითად მზიდ ნაწილს. მაგრდება მეზობელი ძირითადი პროფილების განაჭრებში კარკასის შექმნის მიზნით. ხილვად ნაწილს გააჩნია დეკორატიული თეთრი ფერის საფარი.</p>	<p>კვეთა 24x38</p> <p>სიგრძე 600</p>

გამოსახლება	მახასიათებლები	ზომა, მმ
	<p>კუთხოვანა დეკორატიული ლითონის პროფილი, აქვს დეკორატიული თეთრი ფერის საფარი, წარმოადგენს შეკიდული რასტრული ჭერის კარკასის ნაწილს. მაგრდება კედელზე სათავსოს პერიმეტრზე დუბელების საშუალებით.</p>	<p>კვეთა 19x24</p> <p>სიგრძე 3000</p>
	<p>კნაუფის ლარტყოვანი პროფილი 84/12 ა ტიპი ლითონის პროფილი, წარმოადგენს ლარტყოვანი ჭერის ხილვად ნაწილს. მაგრდება „სასხლეტით“ ტრაპეციისებრი მზიდი პროფილის განაჭრებში, შემავსებელ პროფილთან ერთად ქმნის დეკორატიულ ზედაპირს. დაყენების ნაბიჯი (მოდული), მმ 100</p>	<p>კვეთა 84x12x0,5</p> <p>სიგრძე 4000 (6000-მდე)</p>
	<p>კნაუფის ლარტყოვანი პროფილი 84/12 ტიპი ლითონის პროფილი, წარმოადგენს ლარტყოვანი ჭერის ხილვად ნაწილს. მაგრდება „სასხლეტით“ ტრაპეციისებრი მზიდი პროფილის განაჭრებში, შემავსებელ პროფილთან ერთად ქმნის დეკორატიულ ზედაპირს. დაყენების ნაბიჯი (მოდული), მმ 100</p>	<p>კვეთა 106x12x0,5</p> <p>სიგრძე 4000 (6000-მდე)</p>
	<p>კნაუფის შემავსებელი პროფილი 16/11 ლითონის პროფილი, წარმოადგენს ლარტყოვანი ჭერის ხილვად ნაწილს. მაგრდება „სასხლეტით“ „ა“ ტიპის პანელებს შორის, ქმნის დეკორატიულ ზედაპირს.</p>	<p>კვეთა 16x12x0,5</p> <p>სიგრძე 2000 3000 4000</p>
	<p>დეკორატიული კუთხოვანა 22/22 ლითონის პროფილი, აქვს დეკორატიული თეთრი ფერის საფარი, წარმოადგენს შეკიდული რასტრული ჭერის კარკასის ნაწილს. მაგრდება კედელზე სათავსოს პერიმეტრზე დუბელების საშუალებით.</p>	<p>კვეთა 22x22x3000</p> <p>სიგრძე 3000</p>

საკიდები/შემაერთებლები/პროფილების დამაგრძელებლები

გამოსახულება	მახასიათებლები	ზომა, მმ
	<p>შემაერთებელი ორდონიანი 60/27 განკუთვნილია შეკიდულ ჭერზე D 112 მზიდი პროფილების ძირითად პროფილებზე დასამაგრებლად. გამოიყენება CD 60/27 პროფილთან ერთად.</p>	<p>გაბარიტული ზომები 62x58x45</p> <p>სისქე 0,9</p>
	<p>შემაერთებელი ერთდონიანი 60/27 განკუთვნილია შეკიდულ ჭერზე D 113 ჭერის პროფილისმზიდი მონაკვეთების ძირითად პროფილებზე დასამაგრებლად. გამოიყენება CD 60/27 პროფილთან ერთად.</p>	<p>გაბარიტული ზომები 148x56x20</p> <p>სისქე 1</p>
	<p>საკიდი პირდაპირი 60/27 განკუთვნილია ჭერის პროფილების მზიდ კონსტრუქციებზე დასამაგრებლად (დასაკიდად). მაგრდება საბაზო საფუძველზე საანკერო ელემენტის (რ/ბ ჭერი) ან დუბელის (კედელი) საშუალებით. ჭერის პროფილი CD 60/27 მაგრდება საკიდზე ღნ ტიპის შურუპის საშუალებით. გაანგარიშებითი დატვირთვა, კგ 40</p>	<p>გაბარიტული ზომები 60x30x125</p> <p>სისქე 0,5</p>
	<p>პროფილების დამაგრძელებელი 60/27 გამოიყენება ჭერის პროფილების შეერთებისთვის (ნამატების) მიზნით. გამოიყენება CD 60/27 პროფილთან ერთად</p>	<p>გაბარიტული ზომები 110x58x25</p> <p>სისქე 0,5</p>
	<p>ნონიუს — საკიდი გამოიყენება CD 60/27 პროფილების შეკიდული ჭერის კარკასის დასამაგრებლად. შედგება სამი ნაწილი-საგან: ზედა და ქვედა ნაწილი და ფიქსატორი. ზედა ნაწილი, სიგრძით 200 — 1000 მმ, იძლევა შეკიდული ჭერის კარკასის საჭირო სიმაღლეზე დანევის საშუალებას. უფრო ზუსტი ნიველირება ხერხდება ნონიუს-საკიდის ზედა და ქვედა გვერდებზე ნახვრეტების შეთავსების საშუალებით. ზედა და ქვედა ნაწილის შეერთება ხერხდება ფიქსატორის საშუალებით. ქვედა მხარის დამაგრება CD 60/27 პროფილზე ხდება შურუპების საშუალებით. გაანგარიშებითი დატვირთვა, კგ 40</p>	<p>გაბარიტული ზომები 110x58x25</p>

გამოსახულება	მახასიათებლები	ზომა, მმ
	<p>ანკერ სწრაფსაკიდი 60/27 გამოიყენება საკიდის საწვეით CD 60/27 პროფილების დასამაგრებლად. მონტაჟისას იძლევა პროფილების მდგომარეობის სიმალეზე რეგულირების საშუალებას. გაანგარიშებითი დატვირთვა, კგ 25</p>	<p>გაბარიტული ზომები 100x58x42</p>
	<p>მავთული ყულფით გამოიყენება მომჭერიანი საკიდებისთვის. მაგრდება საბაზო რ/ბ გადახურვაზე მარყუჟით ანკერული ელემენტის საშუალებით.</p>	<p>სიგრძე 350 500 850 1000</p> <p>მარყუჯის დიამეტრი 4</p>
	<p>პროფილების დამაგრძელებელი 84/12 გამოიყენება ლარტყოვანი პროფილების შეერთების (წამატების) მიზნით. გამოიყენება 84/12 პროფილთან ერთად.</p>	<p>გაბარიტული ზომები 83x11x0,5</p> <p>სიგრძე 180</p>
	<p>პროფილების შემაერთებელი 35/30 გამოიყენება ПТ 35/30 პროფილების კონსოლური მონაკვეთების შეერთების მიზნით მზიდი კარკასის მონყობისას.</p>	<p>გაბარიტული ზომები 90x16x15</p>

ლიტერატურა

1. А.А. Ивлиев, А.А. Кальгин, О.М. Скок. Отделочные строительные работы. М.: «Академия» 2004 г.
2. Отделочные работы. От штукатурных до облицовочных. Практическое руководство. ОНИКС 21 век. Центр общечеловеческих ценностей. М, 2004 г
3. გ. წულეისკირი, მ. არაბიძე. საინჟინრო გრაფიკა (სამშენებლო ნახაზები), თბილისი, სტუ, 2009.
4. П. В. Захарченко, Г. Ленга, О.М. Гавриш, Н.М. Пивень. Технологія та товарознавство систем сухого будівництва. Київ, 2009
5. “კნაუფის” პროდუქციის კატალოგი. თბილისი, 2009.
6. Комплетные системы Кнауф. Материалы Кнауф для отделки помещений. Киев, 2007.
7. И.В. Циприанович, А.Ю. Старченко. Комплетные системы сухого строительства. Киев, 1999 г.
9. Bastran bläsi. Handwerk bauteqnik. Grundstufe handsvek und tecnik. Hamburg 2008.
10. Robert ham. Masonry. Brick and block Construction. Residential Construction academy. 2008.
11. Plastering Skills/ F. Van Den Branden Thomas L. Hartsell With the collaboration of old House Journal, AMERICAN TECHNICAL PUBLISHERS, INC. 2008.

რედაქტორი ლ. მამალაძე

ბაღამცა წარმოებას 02.07.2009. ხელმოწერილია დასაბუჟდად 07.09.2009.
ქალაქლის ზომა 60X84 1/8. პირობითი ნაბეჭდი თაბახი 19,375.

საბამომცემლო სახლი „ტექნიკური უნივერსიტეტი“, თბილისი, კოსტავას 77

