

რუსუდან გუგუშვილი

მ ე ბ ა თ ქ ა შ ე

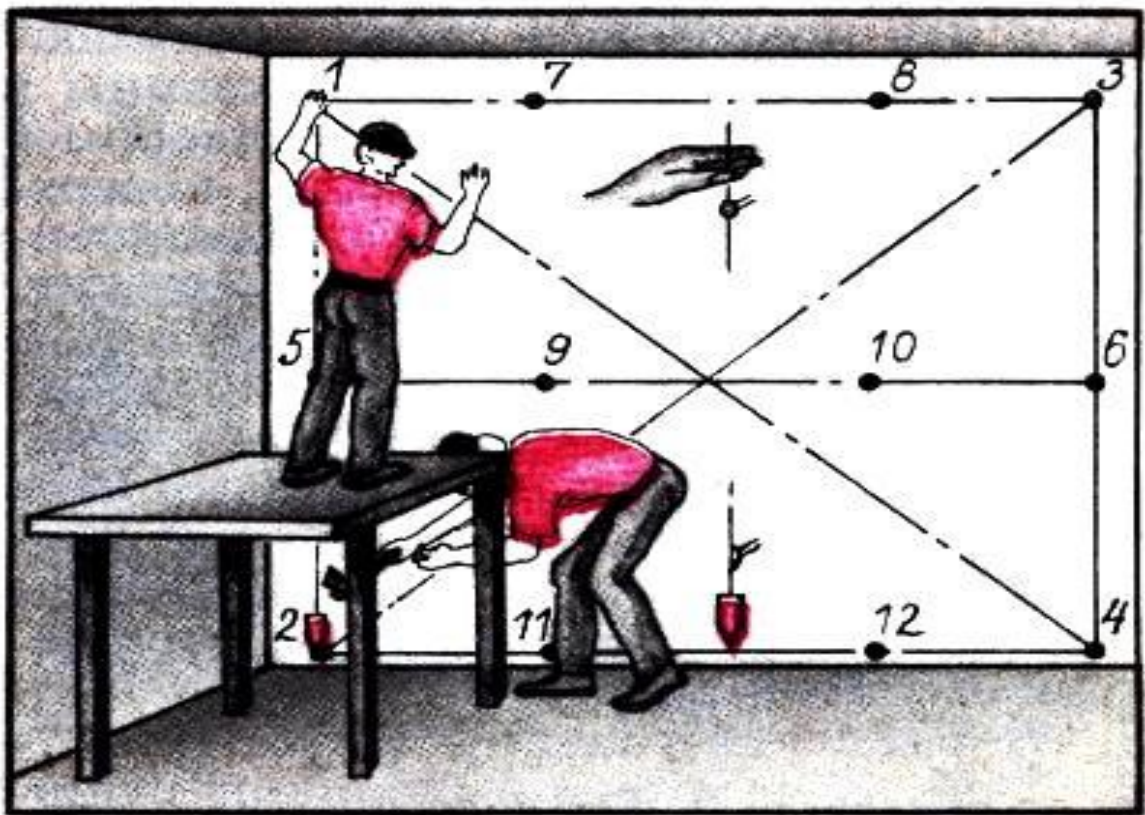
განათლების ხარისხის განვითარების ეროვნული ცენტრი

თბილისი 2016

პროფესიულ კვალიფიკაციათა განვითარების ხელშეწყობის პროგრამა
განათლების ხარისხის განვითარების ეროვნული ცენტრი

მ ე ბ ა თ ქ ა შ ე

რუსუდან გუგუშვილი



რეცეზენტები:

ზურაბ ეზუგბაია - საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის პროფესორი, მშენებლობის ტექნოლოგიების და საშენი მასალების დეპარტამენტის უფროსი.

მზევინარ ბერიძე - პროფესიული კოლეჯი "ბლექსი", სამშენებლო დისციპლინების სწავლების პედაგოგი, მაგისტრი, ტექნიკური დისციპლინების სწავლების მეთოდისტი.

წინასიტყვაობა

საქართველოში განათლების სისტემის რეფორმამ განაპირობა პროფესიული სასწავლებლების სტუდენტებისათვის სტანდარტულ პროფესიულ საგანმანათლებლო პროგრამების ფარგლებში შექმნილიყო სტუდენტის სახელმძღვანელო სხვადასხვა მიმართულებებით.

საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების სამინისტროს განათლების ხარისხის განვითარების ეროვნული ცენტრის დაკვეთით "პროფესიულ კვალიფიკაციათა ხელშეწყობის პროგრამის" მიერ შემუშავდა სახელმძღვანელო "მებათქაშე".

სახელმძღვანელოს მიზანია დაეხმაროს პროფესიული განათლების პროგრამის სტუდენტებს გაეცნონ საბათქაშე სამუშაოების სპეციფიკას, გამოყენებულ მასალებსა და ტექნოლოგიებს. სახელმძღვანელო მოიცავს ყველა იმ თეორიულ და პრაქტიკულ საკითხებს, რომელიც მიზნად ისახავს სტუდენტებს დაეხმაროს არჩეული პროფესიის ხედვის განვითარებაში, მისცეს მოტივაცია ჩაერთოს საერთო სამშენებლო სამუშაოების განხორციელების პროცესში და თვითონვე წამოიწყოს ბიზნესი.

სახელმძღვანელო შეესაბამება პროფესიული საგანმანათლებლო მოდულის მოთხოვნებს, რომლებიც ხელს შეუწყობს ამ მოდულის სწავლის შედეგების მიღწევას, ასევე პროფესიული უნარ-ჩვევების ჩამოყალიბებას, რომელიც "მებათქაშეს" პროფესიულ სტანდარტში არის წარმოდგენილი.

სახელმძღვანელო "მებათქაშე" რეკომენდირებულია პროფესიული საგანმანათლებლო დაწესებულებების "მებათქაშეს" პროგრამების სტუდენტებისთვის, კვალიფიკაციის ამაღლების/ტრენინგ კურსის მსმენელებისთვის, კონკრეტული საკითხებით დაინტერესებულ მკითხველთა ფართო წრისთვის.

სახელმძღვანელოთი დაიფარა "მებათქაშეს" სპეციალისტის პროგრამის შემდეგი სავალდებულო მოდულები:

1. უსაფრთხოების წესები საბათქაშე სამუშაოების
2. წარმოებისას;
3. მებათქაშის სამუშაო ადგილის ორგანიზება;
4. სამუშაო ნახაზები მებათქაშეებისთვის;
5. ზედაპირების მომზადება მოსაბათქაშებლად;
6. საბათქაშე დულაბების მომზადება;
7. საბათქაშე დულაბის ზედაპირზე დატანის ტექნოლოგია;
8. შენობის კონსტრუქციული ელემენტების მობათქაშება;
9. სვეტების მობათქაშება;
10. ჭერის მობათქაშება;
11. გაჯით მობათქაშება;
12. დაზიანებული ზედაპირების აღდგენა;
13. მხატვრული მობათქაშება.

თითოეული მოდული წარმოდგენილია თავების სახით, სწავლის შედეგებისა და კრიტერიუმების მიხედვით დაყოფილია პარაგრაფებად. თითოეული მოდული მთავრდება კითხვებით თვითშემოწმებისთვის და პრაქტიკული უნარების შესაფასებელი დავალებებით.

სარჩევი

წინასიტყვაობა.....3

თემა 1 : უსაფრთხოების წესები საბათქაშე სამუშაოების წარმოებისას.....6

§ 1.1. შრომისა და საწარმოო უსაფრთხოების წესების დაცვა უსაფრთხოების წესები.....6

§1.2. საწარმოო სანიტარიისა და გარემოს უსაფრთხოების მოთხოვნების დაცვა.....15

§1.3. პირველადი დახმარების აღმოჩენა.....19

თემა2:მებათქაშის სამუშაო ადგილის ორგანიზება

§2.1.სამშენებლო საკანონმდებლო ნორმებისა და შრომის კოდექსის ძირითადი დებულებების დაცვა.....23

§2.2. სამშენებლო ინდუსტრიაში ეფექტური და მდგრადი მუშაობა.....26

§2.3. სამუშაოთა წარმოებისათვის მექანიზმების მოწყობილობებისა და ინსტრუმენტების შერჩევა-გამოყენება.....27

§2.4. სამუშაო ადგილის ორგანიზება და მოსამზადებელი სამუშაოების განხორციელება.....38

თემა 3 : სამუშაო ნახაზები მებათქაშეებისთვის

§3.1 შენობა-ნაგებობების სახეების, მათი ცალკეული ნაწილებისა და კონსტრუქციული ელემენტების კლასიფიკაცია.....40

§3.2 მარტივი ნახაზებისა და ესკიზების შესრულება.....46

§3.3 სამშენებლო ნახაზების წაკითხვა52

თემა 4 : ზედაპირების მომზადება მოსაბათქაშებლად

§ 4.1 ხის ზედაპირების მომზადება მობათქაშებისათვის.....59

§4.2 აგურისა და ქვის წყობის ზედაპირების მომზადება მობათქაშებისათვის.....65

§4.3 ბეტონის ზედაპირების მომზადება მობათქაშებისათვის.....66

§ 4.4 ლითონის ზედაპირების მომზადება მობათქაშებისათვის.69

თემა 5. საბათქაშე დუღაბების მომზადება.

§ 5.1 მასალების შერჩევა სხვადასხვა საბათქაშე სამუშაოების წარმოებისათვის.....71

§ 5. 2 საბათქაშე დუღაბის მომზადება ხელით.....80

§ 5.3 საბათქაშე დუღაბის მომზადება მექანიზებულიწესით80

თემა 6 .საბათქაშე დუღაბის ზედაპირზე დატანის ტექნოლოგია.

§ 6.1 კედლების, ტიხრებისა და შუა კედლების მობათქაშება ხელით ცემენტ-ქვიშის დუღაბით.....84

§ 6.2 საბათქაშე ფენის მოსხურება მექანიზირებული წესით.....89

§ 6.3 კედლების მაღალხარისხოვანი მობათქაშება რთული დუღაბით.....92

§ 6.4 მობათქაშებული ზედაპირის ხარისხის კონტროლის განსაზღვრა.....94

თემა 7. შენობის კონსტრუქციული ელემენტების მობათქაშება.

§ 7.1 ყულფების, გარეკუთხეებისა და ნაზოლის გამოყვანა.....99

§ 7.2 ზოლურების, პადუგების, კუთხეების გამოყვანა და მობათქაშება.....99

7.3 კარისა და ფანჯრის ღიობების ფერდობის მოხატვაშემა	105
თემა 8. სვეტების მოხატვაშემა.	
§8.1 მართკუთხა კვეთის სვეტის მოხატვაშემა თარგის გარეშე.....	108
§ 8.2 მრგვალი და ცვალებადი კვეთის სვეტების მოხატვაშემა თარგის გამოყენებით.....	110
§ 8.3 კანელურიანი სვეტების მოჭიმვა.....	111
§ 8.4 რუსტიანი სვეტების მოჭიმვა.....	114
თემა 9. ჭერის მოხატვაშემა.	
§ 9.1 წრიულ სათავსებში თაღების, ზოლურების, კესონ-პლაფონების გამოჭიმვა.....	117
§ 9.2 კამარების მოხატვაშემა.....	123
§9.3 ბრტყელი და მრუდხაზოვან ზედაპირებიანი კესონური ჭერის მოხატვაშემა.....	124
თემა 10 . გაჯით მოხატვაშემა.	
§10.1 – 2 გაჯის დუღაბის მომზადება მოხატვაშემა სხვადასხვა ფენისათვის. ზედაპირების გაჯით მოხატვაშემა.....	129
თემა 11. დაზიანებული ზედაპირების აღდგენა.	
§ 11.1 დაზიანებულ ზედაპირებზე დეფექტების. გამოვლენა.....	130
§ 11.2 ზედაპირის მომზადება რემონტისათვის.....	132
§11.3. დაზიანებული ზედაპირების, ბზარების რემონტი.....	133
თემა 12 . მხატვრული მოხატვაშემა.	
§12.1 ზედაპირების მოხატვაშემა დეკორატიული დუღაბებით.....	135
§12.2 ზედაპირების მოხატვაშემა „სგრაფიტოს“ ტექნოლოგიით.....	142
§12.3 ქვის მოხატვაშემა.....	145
ტერმინთა განმარტება.....	148
გამოყენებული ლიტერატურა.....	169

თემა 1: უსაფრთხოების წესები საბათქაშე სამუშაოების წარმოებისას

ამ თავის შესწავლის შემდეგ სტუდენტს შეეძლება :

- შრომისა და საწარმოო უსაფრთხოების წესების დაცვა;
- საწარმოო სანიტარიისა და გარემოს უსაფრთხოების მოთხოვნების დაცვა;
- პირველადი დახმარების აღმოჩენა.

§ 1.1 შრომისა და საწარმოო უსაფრთხოების წესების დაცვა . უსაფრთხოების წესები

პროფესიულ საქმიანობათა უდიდესი ნაწილი გარკვეულ საფრთხეებთან არის დაკავშირებული. დიდი მნიშვნელობა აქვს ამ საფრთხეების დადგენასა და მათ თავიდან აცილებას. თითოეულმა უნდა იზრუნოს როგორც საკუთარ, ისე სხვების უსაფრთხოებაზე.

უსაფრთხოების ტექნიკა მოიცავს ტექნიკურ და საორგანიზაციო ღონისძიებათა კომპლექსს, რომელთა განხორციელება მიზნად ისახავს შრომის უსაფრთხო პირობების უზრუნველყოფას უბედური შემთხვევების თავიდან აცილებისა და გამოსწორების გზით, რისთვისაც აუცილებელია კონტრაქტორის, სამუშაოთა მწარმოებლის და ყველა მუშაკის ერთობლივი ძალისხმევა. თუ მოხდა უბედური შემთხვევა, მსჯელობა იმის შესახებ, თუ რამ გამოიწვია და როგორ იყო შესაძლებელი მისი თავიდან აცილება.

შრომის უსაფრთხო პირობების შესაქმნელად სამშენებლო მოედნებს ყოველთვის ღობავენ. მშენებლობის ტერიტორიაზე კიდებენ ფეხით მოსიარულეთა და მანქანების გასასვლელების მაჩვენებლებს. მანქანის გასასვლელ გზებზე არ უნდა ეყაროს მასალა, ნაგავი, არ უნდა იყოს თოვლი და ყინული. საშიშ ზონებს ღობავენ, ხოლო ღამით ანათებენ. ამის გარდა, ისეთ ადგილებზე კიდებენ პლაკატებს, რომლებიც მიუთითებენ საშიშროების შესახებ.

კვლევები გვიჩვენებენ, რომ ყველაზე ხშირად უბედური შემთხვევის გამომწვევი მიზეზებია:

- შორტებისა და სპორტული ფეხსაცმელის ტარება;
- დამცავი ნიღბის გამოუყენებლობა ნგრევისას, ასბესტის მოცილების ან საიზოლაციო სამუშაოების დროს;
- დამცავი საყურისის გამოუყენებლობა;
- ხარაჩოზე მუშაობის უსაფრთხოების წესების დარღვევა.

საბათქაშე სამუშაოების უსაფრთხოდ წარმოების ძირითადი დებულებები:

- მუშები სამუშაოზე დაიშვებიან მხოლოდ უსაფრთხოების ტექნიკაში ინსტრუქტაჟის გავლის შემდეგ;
- გარდა ინსტრუქტაჟისა, აუცილებელია სპეციალური პროგრამის გავლა სამუშაოთა უსაფრთხო წარმოების საკითხებში. მიღებული ცოდნის სათანადო შემოწმების შემდეგ შესაძლებელია სამუშაოებზე დაშვების უფლების მოპოვება;
- სამუშაოთა შესრულების დროს აუცილებელია, როგორც საკუთარი თავის, ისე სხვა მუშების დაცვა სხვადასხვა საშიშროებებისგან, როგორცაა, გარეე საგნების ზემოდან გადმოყრა, სამუშაო ადგილზე გართობა, ხელის დარტყმა და ბიძგება;
- უნდა შესრულდეს მხოლოდ ის სამუშაო, რომელიც განსაზღვრულია ინსტრუქციის მიხედვით. სამუშაოები უნდა მიმდინარეობდეს გეგმითა და გრაფიკით, რომელიც დაკავშირებულია სხვა სამუშაოების შესრულების ვადებთანა და დროსთან;
- მობათქაშების დაწყებამდე ამოწმებენ ყველა ტიხრის სიმტკიცეს;

- მებათქაშეები უზრუნველყოფილნი უნდა იყვნენ სპეცტანსაცმლითა და სხვა ინდივიდუალური დამცავი საშუალებებით (ჩაფხუტი, ხელთათმანი, ფეხსაცმელი, სათვალე, რესპირატორი, სმენის ორგანოების დამცავი საშუალებები);
- აუცილებელია ყველა ინსტრუმენტისა და ინვენტარის მოწესრიგებულ მდგომარეობაში მოყვანა და გამუდმებით თვალყურის დევნება;
- სამუშაოს დაწყების წინ ვალდებულები არიან გაეცნონ თავიანთ სამუშაო ადგილებს, აალაგონ ყველა ზედმეტი საგანი და განსაკუთრებით ლურსმანჩარჭობილი ფიცრები. თუ ფიცრების აღება შეუძლებელია, მაშინ ლურსმნები უნდა გადაიღუნოს;
- სიმაღლეზე მუშაობა დასაშვებია მხოლოდ ინვენტარული ხარაჩოებიდან, ფიცარნაგებიდან და საკიდებლებიდან, რომლებიც შემოწმებულია უსაფრთხოების წესების შესრულებაზე პასუხისმგებელი პირის მიერ;
- აუცილებელია სამუშაოს დაწყებამდე შემოწმდეს მექანიზაციის საშუალებების მდგომარეობა. არ დავუშვათ მილების გადაღუნვა, დულაბსადენებში საცობების შექმნა, დულაბტუმბოს მანომეტრზე დასაშვებზე მაღალი წნევა;
- სამუშაოს დამთავრების შემდეგ და შესვენების დაწყებამდე აუცილებელია ყველა მექანიზმის გამორთვა, მიმყვანი ჩამრთველების ყუთების დაკეტვა გასაღებით. ინსტრუმენტების გაწმენდა. სამუშაო ადგილის წესრიგში მოყვანა (ნაგვისა და ზედმეტი დულაბის მოშორება);
- ფიცარნაგებისა და ხარაჩოების მდგომარეობის თვალყურის დევნება. არ დავუშვათ მათი გადატვირთვა;
- საღებავების, გამხსნელების და სხვა პროდუქციის ტარაზე არსებულ ეტიკეტების გაცნობა. პროდუქციის გამოყენებისას უზრუნველყოფილი უნდა იყოს სათანადო ვენტილაცია;
- რეზინის ან სამუშაო ხელთათმანების გამოყენება ქიმიურ და ხის მასალებთან, ბეტონთან მუშაობისას;
- სიმძიმის სწორად აწევა;
- კიბეების, ხარაჩოებისა და ფიცარნაგების შემოწმება გამოყენებამდე. არ მოათავსოთ მასალა ან საგანი შვერილზე, კიბესა თუ ხარაჩოზე, საიდანაც ის შეიძლება გადმოვარდეს;
- არ იმუშაოთ ნარკოტიკისა და ალკოჰოლის ზემოქმედების დროს. არ იმუშაოთ სიმაღლეზე, თუ გაქვთ სიმაღლის შიში, თავბრუს ხვევა ან ნერვიულობა;
- შეისწავლეთ საერთაშორისო გამაფრთხილებელი ნიშნები.

შესაბამისი ჩაცმულობა

უსაფრთხოების ტექნიკის მნიშვნელოვანი ასპექტია სამუშაოსთვის შესაბამისი ტანსაცმლის ტარება. ამ მხრივ საჭიროა შემდეგი წესების დაცვა:

- ტანსაცმელი უნდა იყოს კარგ მდგომარეობაში. არ უნდა იყოს უხეში და ვიწრო. პერანგის სახელოები უნდა იყოს აკეცილი ან შეკრული ღილებით. პერანგი კი ჩატანებული შარვალში. შარვალი არ უნდა იყოს ფართე. არ ატაროთ მოკლე შარვალი;
- ატარეთ სპეციალური სქელლანჩიანი სამუშაო ფეხსაცმელი: საზაფხულო ყელიანი - მშენებლებისათვის, რეზინის ჩექმები - მექანიკური ზემოქმედებისა და წყლისგან დამცავი, დათბუნებული ჩექმა - დაბალი ტემპერატურისგან დამცავი;

- ატარეთ თავის დამცავი საშუალებები: სამშენებლო ჩაფხუტი - იცავს თავს ვარდნილი სამშენებლო მასალისგან, ბერეტი - დუღაბის, ჭუჭყისა და მტვრისაგან;
- გრძელი თმა აიკეცეთ ჩაფხუტის ქვეშ;
- ატარეთ დამცავი ხელთათმანები. მუშაობის დაწყებამდე ხელების მშრალ სუფთა კანზე დაიტანეთ დამცავი საცხები და პასტები;
- საშიშ მასალებთან მუშაობისას გაიკეთეთ თვალების დამცავი სათვალე ან სახის დამცავი ნიღაბი პირდაპირი ვენტილაციით.



სპეციალური დამცავი საშუალებები



სპეცტანსაცმელი

იარაღებისა და მოწყობილობების უსაფრთხო გამოყენება.

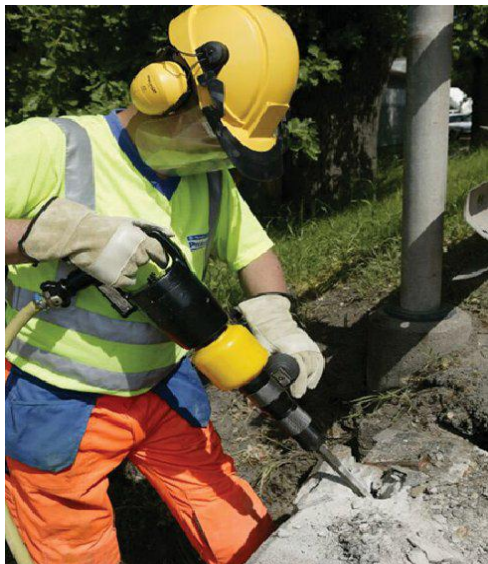
- შევინახოთ იარაღები სუფთად და გამართულ მდგომარეობაში. ისინი მჭრელი იარაღებია და საჭიროა სიფრთხილე მათი გამოყენებისას;
- კონკრეტული მექანიზმის ექსპლუატაცია ეკრძალება მას, ვისაც ამ მექანიზმზე მუშაობის უფლება არ აქვს;
- დულაბშემრევეები სტაციონალური ტიპის - დაყენებული უნდა იყოს მტკიცე ფუძეზე, ხოლო გადასადგილებელი - მყარად დამაგრებული ადგილზე;
- დოლებსა და სხვა ტევადობის მექანიზირებულ მოწყობილობებს სამუშაოს დაწყებამდე ახურავენ სახურავებსა და ცხაურებს;
- მუშაობის დროს არ შეიძლება მექანიზმების რემონტი;
- დულაბშემრევეთან, სილაჭავლურ აპარატთან არ შეიძლება მუშაობა სპეციალური ტანსაცმლისა და თვალის დამცავი აღჭურვილობის გარეშე ;
- ელექტროდულაბშემრევი დააყენეთ სწორ ადგილას და ჩატვირთვისას არასოდეს ჩაყოთ ნიჩბის ტარი ;
- არასოდეს არ ჩატვირთოთ აპარატში დადგენილ ნორმაზე მეტი;



- არსოდეს ეცადოთ ჩართულ მექანიზმში შეღწევა და დატვირთვა;
- დუღაბსადენში საცობების წარმოქმნისას, აუცილებელია მექანიზმის გამორთვა, წნევის მოხსნა და მილსადენების დაჭირხნული ჰაერით გაქარვა;
- დუღაბტუმბოთი დუღაბის მიწოდებისას მილსადენები არ უნდა იყოს გადაღუნული ან გადაგრეხილი;
- იკძალება ზედაპირის მობათქაშების დაწყება, თუ გარეთ და კიბის უჯრედებში გამავალი ღიობები არ არის შემოფარგლული;
- იკრძალება ფეხსაცმლისა და ტანსაცმლის შრობისათვის თვითნაკეთი გამათბობელი ხელსაწყოების გამოყენება;
- არ იმუშაოთ სუსტი განათების დროს;
- არ ატაროთ ჯიბით მჭრელი და მახვილი იარაღები. მათი ტარება დასაშვებია მხოლოდ სპეციალური ქამრის საშუალებით, რომელსაც აქვს ტყავის ჯიბეები ან კონტეინერები;
- არ გამოიყენოთ გაცვეთილი ელექტროსადენი;
- გამოყენების შემდეგ გაწმინდეთ აღჭურვილობა და მექანიზმები.

უსაფრთხოების ტექნიკის მოთხოვნები სამუშაოთა წარმოებისას.

- შესაბამისი სამუშაოს დაწყებამდე ჩაიცივით და გამოეწვეთ სპეცტანსაცმელსა და ფეხსაცმელში; ზედაპირების მტვრისა და ჭუჭყისაგან გაწმენდისას - რესპირატორებით და დამცავი სათვალებით; დუღაბის თიებისა და სხვა უსწორებების მოშორებისას, გლუვი ზედაპირების მოკეჭვის დროს - ხელთათმანებითა და დამცავი სათვალებით; ზედაპირების მობათქაშება უნდა ვაწარმოოთ მხოლოდ მდგრადი ხარაჩოებიდან და ფიცარნაგებიდან;
- სართულზე დუღაბის მიწოდება უნდა წარმოებდეს შემდეგი მოთხოვნების გათვალისწინებით: ჭურჭლის დატვირთვა დუღაბით არაუმეტესი მისი სიმაღლის 0,9 ნაწილით; ამწევის ბაქანი უნდა იყოს შემოფარგლული ყველა მხრიდან, ხოლო მოედნის მხრიდან - გადასახსნელი; ამწევის მოედანი მუშაობის დაწყებამდე უნდა იყოს შემოწმებული სიმტკიცესა და მდგრადობაზე;
- ზედაპირზე დუღაბის დატანისას უნდა გვეკეთოთ დამცავი სათვალები და რეზინის ხელთათმანები;



-სამუშაო ადგილის ორგანიზებისას, გავითვალისწინოთ მანძილი საბათქაშე ყუთსა და კედელს შორის, რომელიც არ უნდა იყოს 0,6 მ - ზე ნაკლები;

-ელექტრო საგლესი მანქანის გამოყენებისას, ყურადღება უნდა მივაქციოთ, რომ დულაბი და წყალი არ მოხვდეს მანქანის კორპუსსა და ძრავზე;

-მოხატვაშეზღუდული ზედაპირის ხელოვნური გამრობა უნდა წარმოებდეს სპეციალური დანიშნულების გამათბობელი მოწყობილობებით, როგორცაა: კალორიფერი, გაზის გამათბობელი, სოფიტი;

-აკმალულია კასრებში და სხვა დიდი მოცულობის მქონე სათავსოებში ჩაყრილი ნახშირით ზედაპირების გასაშრობად გამოყენება.

უსაფრთხოების წესები დულაბებთან და მასალებთან მუშაობისას.

- დულაბებთან და მასალებთან მუშაობისას (კირდულია, კირის ცომი, ცემენტი, თაბაშირი) საჭიროა საკუთარი თავისა და გარშემო მყოფთა დაცვა ამ ნივთიერებების მავნე ზემოქმედებისგან თავალებსა და სასუნთქ გზებზე;
- ამ მასალებთან მუშაობა აუცილებელია მხოლოდ შესაბამის სპეცტანსაცმელში, სპეციალურ ფეხსაცმელით, დამცავი სათვალეებითა და რესპირატორით;
- სათავსოებში, სადაც წარმოებს მუშაობა კირთან, აუცილებელად უნდა იყოს კარგი ვენტილაცია, ანდა გაღებული იქნეს კარები და ფანჯრები;
- კირდულია ან კირის ცომი უნდა შევიწინახოთ მჭიდრო იატაკიან დახურულ სათავსოებში, იატაკი უნდა იყოს მაღლა მიწიდან არანაკლები 0,2მ-ით;
- სათავსოებთან, სადაც კირია შენახული ან ფარდულების ახლოს, უნდა იყოს ჩამოკიდებული ქაფჩამქრობები, ვინაიდან წყლის გამოყენება დაუშვებელია;
- დეკორატიული მოხატვაშეზღუდვის დულაბის მომზადებისას აკრძალულია ჯანმრთელობისათვის სახიფათო პიგმენტების, როგორცაა ტყვია, სურინჯი - გამოყენება.

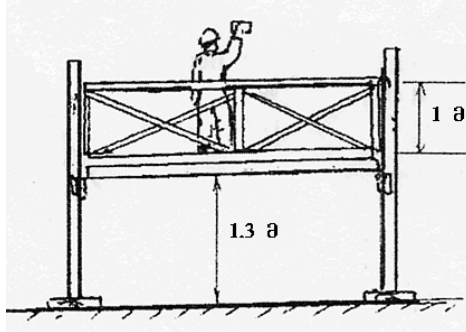
უსაფრთხოების წესები ხარაჩოებსა და ფიცარნაგებზე მუშაობისას .

ყოველი შენობის მოპირკეთებისას ან აგებისას გვიხდება სიმაღლეზე სამუშაოს შესრულება, ამიტომ საჭიროა ხარაჩოები და ფიცარნაგები. ფიცარნაგებს ჩვეულებრივ დგამენ სადგომების შიგნით, ხოლო ხარაჩოებს - უმეტესად შენობის გარეთ. თუ შენობის შიგნით მაღალი სადგომებია, მაშინ იქ ხარაჩოებს დგამენ. მოსაპირკეთებელი სამუშაოების დროს იყენებენ საინვენტარო ხარაჩოებს, საკიდებლებს, ფიცარნაგებს, კიბეებსა და პწკალებს.

ხარაჩოების დაყენებისას :

- გამოყოფენ და შემოფარგლავენ სახიფათო ზონას;
- ხარაჩოების აკრებას და დაშლას აწარმოებენ მუშები, რომელთაც გავლილი აქვთ შესაბამისი ინსტრუქტაჟი;
- ხარაჩოებს აყენებენ მტკიცე ფუძეზე. საყრდენ დგარებს ასწორებენ შვეულის და თარაზოს საშუალებით;

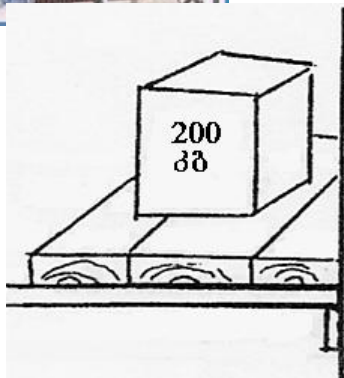
- დგარის ბოლოებს დებენ ფიცრის ქვესადებებზე, რომლი სისქე უნდა იყოს არანაკლები 30მმ, 400-500 მმ სიგრძით;
- ქვესადებებს მჭიდროდ აწყობენ საფუძველზე. სოლებით, ფიცრის ნაჭრებით ან აგურებით მათი გასწორება დაუშვებელია;
- ხარაჩოებისა და ფიცარნაგების ფენილის სიგანე უნდა იყოს არანაკლები 1,5 მ, ფენილებს შორის მანძილი კი არანაკლები 1,8 მ, ფენილის სისქე 5 სმ;
- ხარაჩოების ფიცარნაგებს, რომლებიც განლაგებულია მიწიდან 1,3 მ სიმაღლეზე, უნდა ჰქონდეს გვერდითი შემოფარგვლა, სიმაღლით 1 მ;



- ხარაჩოს იარუსებს შორის მოწყობილ კიბეებს უნდა ჰქონდეთ ქანობი არა უმეტეს 60⁰- ისა და კიბის ზედა ბოლოები დამაგრებული უნდა იყოს;
- ხარაჩოები მიმაგრებული უნდა იყოს შენობის კედლის მთელ სიმაღლეზე ანკერჭანჭიკებით;
- დაუშვებელია ხარაჩოების მიმაგრება



- პარაპეტზე, კარნიზზე, წყალსადინარ მილებზე, აივნებზე;
- ფიცარფენილის პირგადადება მინიმუმ 30,5 სმ უნდა იყოს და საყრდენის ცენტრიდან 15 სმ -ით უნდა იყოს გამოწეული;
- ფასადების მობათქაშებისას ფენილიდან კედლამდე მანძილი არ უნდა აღემატებოდეს 150 მმ, შიგა ზედაპირის მობათქაშებისას - 100 მმ. მუშაობის დროს ფენილის გასწვრივ ფიცრებს აშორებენ კედლიდან 400 მმ-ით;
- დაუშვებელია ხარაჩოს გადატვირთვა ჭარბი წონით: 1 მ² -ზე დასაშვებია 200 კგმ თანაბარზომიერი დატვირთვა;



- ხარაჩოების მოწყობის შემდეგ ხდება მათი მიღება: 4 მ -მდე სიმაღლის შემთხვევაში - სამუშაოთა მწარმოებლის ან ოსტატის მიერ; 4 მ -ზე მეტი სიმაღლის შემთხვევაში - კომისია, რომლის მიღების აქტს ამტკიცებს ორგანიზაციის მთავარი ინჟინერი ;
- მუშაობის პროცესში აუცილებელია ხარაჩოების ყოველდღიური შემოწმება, სისუფთავის დაცვა

კიბეებზე, მოედნებსა და ხარაჩოების გადასასვლელებზე. სისტემატიურად უნდა იწმინდებოდეს ნაგვის, დულაბისა და მასალის ნარჩენებისგან. ზამთარში აუცილებელია გადმოთოვლა და ქვიშის დაყრა;

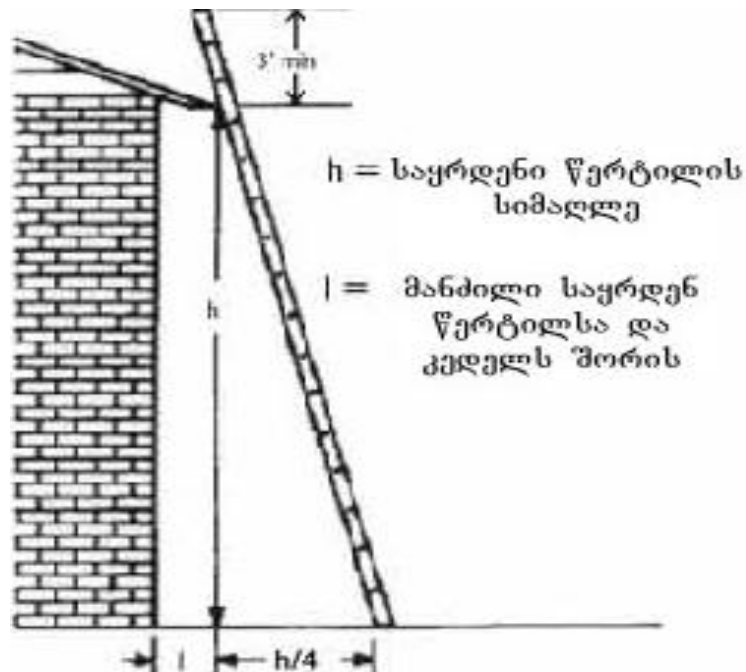
- იმისათვის, რომ თავისით არ გაიშალოს პჭკალები, მათ ჩანებზე ამაგრებენ შემზღულდავ ჯაჭვებს ან კაკვებს;
- ყველა საკიდელა უნდა იყოს დამიწებული. მუშაობის დაწყების წინ შემოწმდეს ბაგირების დამაგრების კვანძები და სამუხრუჭო მოწყობილობა;
- ჭერის ან კოჭის მობათქაშებისას ფიცარნაგები უნდა დავაყენოთ იმ სიმაღლეზე, რომ მუშის თავიდან ჭერი დაშორებული იყოს 15 – 20 სმ -ით;

- კიბეების ფეხებს ბოლოში უკეთებენ ბუნიკებს ბეტონის საფუძვლისთვის - რეზინისას, ხოლო ხის ან მიწის საფუძვლისთვის - ლითონისას, მახვილი კოტის მსგავსს;



- კიბის საფეხური, რომელზეც უნდა ახვიდეთ, კიბის ზედა ბოლოდან უნდა იყოს დაცილებული მინიმუმ 1 მ;
- არ დადგეთ კიბის ყველაზე ზედა საფეხურზე;
- არ დააყენოთ კიბე სველ და მოლიპულ ზედაპირზე;
- ყოველთვის მოათავსეთ კიბე სათანადო კუთხით მყარი საყრდენის მიმართ, რომ თავიდან ავიცილოთ

მისი დაცურება.



აკრძალულია:

- კიბეებზე მძიმე ტვირთის გადატანა და მათი კიბის ბაქნებზე დაწყობა;
- მუშაობა ჭექა - ქუხილის დროს და როცა ქარის სიმძლავრე 6 ან მეტი ბალია;
- მუშების ასვლა და ჩამოსვლა ხარაჩოების დგარებით;
- ხარაჩოების კიბეებთან მისასვლელების ჩახერგვა;
- ყუთებზე, კასრებზე და სხვა არამდგრად საგნებზე დადგომა და მუშაობა.

ელექტრო და ხანძარსაწინააღმდეგო უსაფრთხოების წესები.

მოსაპირკეთებელი სამუშაოების წარმოებისას აუცილებელია ელექტროუსაფრთხოების წესების დაცვა:

- ელექტროგანათების, მანქანების, დაზგების, ამწე მექანიზმების ჩართვა და გამორთვა უნდა შეასრულოს მხოლოდ სპეციალური დოკუმენტის მქონე პირმა;
- ამომრთველები და ჩამრახები, მოსაპირკეთებელი მექანიზმები და დამხმარე მოწყობილობები ირთვება ინვენტარული ფარების ქსელში;
- ელექტროფიცირებული და პნევმატური იარაღებით მუშაობის უფლება ეძლევათ მხოლოდ იმ პირებს, რომლებმაც გაიარეს სპეციალური სწავლება;
- კორპუსები იმ ელექტროიარაღებისა, რომლებიც 36 ვატზე მეტი ძაბვით მუშაობენ, უნდა იყოს დამიწებული;
- ელექტრომიმღებების კვებისათვის აუცილებელია შლანგიანი ელექტროსადენების გამოყენება;
- შეკუმშული ჰაერის მილსადენებზე შლანგის მიერთება დასაშვებია მხოლოდ ვენტილებზე, რომლებიც დაყენებულია ჰაერგამანაწილებლების კოლოფებში ან მაგისტრალის სარინებზე;
- არასამუშაო დროს, ყველა მანქანა და მექანიზმი ისეთ მდგომარეობაში უნდა იყოს, რომ გამოირიცხოს უცხო პირის მიერ მათი ამუშავება;
- წარმოების განსაკუთრებულ საშიშ პირობებში, ტენიან სათავსოებში, აწყობენ დისტანციურ მართვას (დილაკური პოსტი), არა უმეტეს 42 ვოლტი ძაბვის ქვეშ .

სამშენებლო მოედანზე ყველა მომუშავე ვალდებულია დაიცვას ხანძარსაწინააღმდეგო უსაფრთხოების წესები:

- მომუშავემ უნდა იცოდეს ხანძარსაწინააღმდეგო საშუალებების სწორად სარგებლობა;
- სწორად უნდა დაასაწყობოს ყველა მასალა;
- თამბაქოს მოწევა შეიძლება მხოლოდ სპეციალურად გამოყოფილ ადგილებში;
- სამშენებლო მოედანი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს სახანძრო დაფით და ქვიშიანი ყუთით;
- ხანძრის ქრობისთვის იყენებენ წყალს, წყლის ორთქლს, ქვიშას, სხვადასხვა მარკის ცეცხლსაქრობს ;
- დროებით სათბობი ხელსაწყოების გამოყენებისას არ შეიძლება მათი უმეტეაღყოფიეროდ დატოვება და სამუშაოს დამთავრების შემდეგ უნდა გამოვრთოთ;
- წლის ცხელ დღეებში ხარაჩოების ხის ელემენტები პერიოდულად უნდა დასველდეს.

საერთაშორისო გამაფრთხილებელი ნიშნები.

შეისწავლეთ ყველა გამაფრთხილებელი ნიშანი



ჩაყარე ნაგავი



ფრთხილად ასწიე სიმძიმე



სიარული არ შეიძლება



შესვლა აკრძალულია



დალაგე სწორად



უნდა გადამუშავდეს



არ მოსწიოთ



გამორთეთ მობილური



გასასვლელი



ლიფტი



წყლის შლანგი



არ გამოიყენოთ კიბე



ფრთხილად



ფრთხილად
უსწორმასწორო ზედაპირია



ფრთხილად
არ წაიქცეთ



ადგილი სატვირთო
სამუშაოებისთვის



სდექ! მაღალი ძაბვაა



სახიფათოა სიცოცხლისთვის



ცეცხლსაქრობი

§1.2 საწარმოო სანიტარიისა და გარემოს უსაფრთხოების მოთხოვნების დაცვა

საწარმოო სანიტარია - არის ორგანიზაციული, ჰიგიენური და სანიტარულ-ტექნიკური ღონისძიებები, რომლებიც არიდებს მომუშავეს მავნე საწარმოო ფაქტორების ზემოქმედებას.

ფიზიკურად საშიშ და მავნე საწარმოო ფაქტორებს მიეკუთვნება:

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

საწარმოო სანიტარიის ძირითადი ამოცანებია:

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

ასხვავებენ ადამიანის ჯანმრთელობაზე უარყოფითად მოქმედ შემდეგ ფაქტორებს, რომლებიც შემდეგში იწვევენ პროფესიულ დაავადებებს:

ფიზიკური ფაქტორები: გარემოს ტემპერატურა - ძლიერი სიცხე და სიცივე ცუდად მოქმედებს ადამიანის ორგანიზმზე, რაც იწვევს შრომის ნაყოფიერების დაქვეითებას.

ბიოლოგიური ფაქტორები: ტოქსიკური ორთქლებისა და ნივთიერებების ზემოქმედება, როგორცაა: ნიტროსაღებავები, სკიპიდარი და გამხსნელები.

მათგან თავდაცვისთვის გამოიყენება შემდეგი ზომები:

- სამუშაო ადგილების მომარაგება დამცავი საშუალებებით (აირწინაღები, რესპირატორები, დამცავი სათვალეები, სპეცტანსაცმელი);
- ტექნოლოგიური პროცესის შეცვლა;
- ტოქსიკურ ნივთიერებებთან დაკავშირებული პროცესების ავტომატიზაცია;
- ტოქსიკური ნივთიერებების შენახვა სპეციალურ საწყობებში, სადაც გარეშე პირთა ყოფნა დაუშვებელია.

ქიმიური ფაქტორები: საწარმოო მტვერი, რომლის მაღალმა კონცენტრაციამ შეიძლება გამოიწვიოს ფილტვების დაავადებები. წარმოშობის მიხედვით მტვერი იყოფა სამ ჯგუფად:

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

იყენებენ მტვერთან ბრძოლის შემდეგ ღონისძიებებს:

- ტექნოლოგიური პროცესის შეცვლა;
- აპარატურის მაქსიმალური ჰერმეტიკობა;
- მტვერთან დაკავშირებული პროცესების ავტომატიზაცია;
- პირადი ჰიგიენის მკაცრი დაცვა (სპეცტანსაცმელი, რესპირატორი, დამცავი სათვალე, შხაპის მიღება);
- მტვერის წარმოშობის ადგილებში ადგილობრივი ვენტილაციის მოწყობა.

მუშაობის ნორმალური პირობების შესაქმნელად დიდ როლს თამაშობს **სპეცტანსაცმელი**. უხეში, ვიწრო ტანსაცმელი აქვეითებს მოძრაობას, რის შედეგადაც შრომის ნაყოფიერება ქვეითდება. სპეცტანსაცმლის მასალა უნდა იყოს მკვრივი, მაგრამ რბილი. მკვრივი მასალა არ ატარებს მტვერს, იცავს სხეულს გაჭუჭყიანებისაგან, რბილი მასალა ადვილად იდრიკება და მოსახერხებელია სამუშაოდ.

მებათქაშეები მოიხმარენ სპეცტანსაცმლის სხვადასხვა სახეს: კომბინიზონებს, კოსტიუმს საზაფხულოს, დათბუნებულ კოსტიუმს. სპეციალურ ფეხსაცმელს: საზაფხულო ყელიანი მშენებლებისთვის, რეზინის ჩექმები - მექანიკური ზემოქმედებისა და წყლისაგან დამცავს, დათბუნებულ ჩექმებს - დაბალი ტემპერატურისგან დამცავს.

თავის დაცვის საშუალებებში შედის სამშენებლო ჩაფხუტი და ბერეტი. სუნთქვის ორგანოების დაცვის საშუალებებია რესპირატორი და აირწინაღი. თვალებსა და სახეს იცავს სათვალე პირდაპირი ვენტილაციით.

სამუშაო იარაღების სუფთა მდგომარეობაში შენახვა ამცირებს საწარმოო ტრავმას. რეკომენდებულია იარაღების ტარებს ჰქონდეთ გლუვი ზედაპირი და წავეუსვით ოლიფა. ასე დამუშავებულ ნაკეთობებს ნაკლებად ეწებება დუღაბი, არ სველდება და სუფთად შენახვა ადვილია.

დუღაბებთან და მასალებთან მუშაობისას გამოიყოფა დიდი რაოდენობის მტვერი, რომელიც იწვევს ხელების 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 სანიტარულ - ჰიგიენური ნორმების დადგენა და შესრულება .

ეკოლოგიური უსაფრთხოების ნორმები და მოთხოვნები

ეკოლოგიური მოთხოვნები ნარჩენებისადმი დადგენილია საქართველოს კანონმდებლობით და მოიცავს შემდეგ მოთხოვნებს:

- საქმიანობის სუბიექტი ვალდებულია უზრუნველყოს სამრეწველო, საყოფაცხოვრებო და სხვა სახის ნარჩენების შემცირება, გაუვნებელყოფა, უტილიზაცია, განთავსება და დამარხვა გარემოს დაცვის, სანიტარულ - ჰიგიენური და ეპიდემიოლოგიური ნორმებისა და წესების დაცვით;
- სამრეწველო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების განთავსება და დამარხვა ნებადართულია სპეციალურად განსაზღვრულ ადგილებში გარემოს დაცვის, სანიტარულ- ჰიგიენური და ეპიდემიოლოგიური ნორმებისა და წესების დაცვით;
- ტოქსიკური, რადიაქტიური და სხვა სახიფათო ნარჩენების განთავსება და დამარხვა წარმოებს მხოლოდ საგანგებოდ განსაზღვრულ ადგილებში გარემოს დაცვის, სანიტარულ- ჰიგიენური და ეპიდემიოლოგიური ნორმებისა და წესების დაცვით;
- აკრძალულია ყოველგვარი ნარჩენების განთავსება ზღვაში და წყლის სხვა ობიექტებში;
- ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული საკითხები, მათი იმპორტი, ექსპორტი, რეექსპორტი და ტრანზიტი რეგულირდება საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი წესით.

მშენებლობისათვის გაცემული ყველა საჭირო ნებართვის შემდეგ:

- კონტრაქტორი აცხადებს ოფიციალურ თანხმობას, რომ სამუშაოები განხორციელდება უსაფრთხო და მოწესრიგებული გზით და უზრუნველყოფს მიმდებარე ტერიტორიაზე მოსახლეობასა და გარემოზე მინიმალურ ზემოქმედებას ;
- მუშათა პირადი დამცავი აღჭურვილობა შესაბამისობაში იქნება საერთაშორისო საუკეთესო პრაქტიკასთან (სამუშაოების შესრულების დროს მუშებს უნდა ეხურეთ ჩაფხუტები, საჭიროების შემთხვევაში ეკეთოთ ნიღბები, დამცავი სათვალე, უსაფრთხოების ქამრები, ჩექმები);
- მუშათა ინფორმირების მიზნით უსაფრთხოების ძირითადი წესები და რეგულირებები უნდა იყოს განთავსებული შესაბამის მაჩვენებლებზე სამუშაოთა განხორციელების ადგილებზე;

- ნგრევის შედეგად მიღებული ნამსხვრევების შენახვა უნდა მოხდეს კონტროლირებად ადგილზე და დაინამოს წყლით მტვერის შესამცირებლად;
- პნევმატური ბურღით ნგრევის პროცესში მტვერის წარმოქმნა და გავრცელება შეზღუდული უნდა იქნეს წლის დანამვით და/ან მტვერის საწინააღმდეგო ეკრანების გამოყენებით;
- ნანგრევების დაყრა არ უნდა მოხდეს მიმდებარე ტერიტორიებზე;
- არ უნდა მოხდეს სამშენებლო ნარჩენების დაწვა;
- არ უნდა იქნას ნებადართული სატრანსპორტო საშუალებებისა და მანქანა /დანადგარების უქმი სვლა. გამოყენებული უნდა იქნას მაცუჩები;
- სამშენებლო მასალები/ნარჩენები ტრანსპორტირების დროს უნდა იქნეს დაფარული/ დატენიანებული მტვერის წარმოქმნის შემცირების მიზნით;
- ხმაური უნდა შემცირდეს სამუშაოების განხორციელების დროითი ლიმიტების დაწესებით;
- ოპერირებისას გენერატორების, ჰაერის კომპრესორების და სხვა მექანიკური დანადგარების ძრავის საფარები უნდა იყოს დახურული, ამასთან დანადგარები მაქსიმალურად შორს უნდა განთავსდეს საცხოვრებელი ტერიტორიებიდან;
- სატრანსპორტო საშუალებებმა უნდა იმოძრაონ წინასწარ შეთანხმებული მარშრუტით;
- უნდა განისაზღვროს სატრანსპორტო საშუალებების მაქსიმალური ნებადართული სიჩქარე;
- უზრუნველყოფილი უნდა იქნას სატრანსპორტო საშუალებების და მანქანა /დანადგარების სათანადო მოვლა და შესაბამისი ტექნიკური კონტროლი. მინიმუმამდე შემცირდეს ზეთებისა და საწვავის დაღვრის საფრთხე;
- მანქანების სადგომი და შეკეთების ადგილები დაშორებული უნდა იქნას წყლის ობიექტიდან მინიმუმ 50 მეტრით;
- ზეთები, გამხსნელები და საწვავი შენახული უნდა იქნას გამოყოფილ ადგილებში შესაბამისი საფარით და საწრეტით. დაღვრის შემთხვევაში დაცული იყოს შემკავებელი მასალებით (სორბენტები, ქვიშა, ნახერხი);
- უნდა მოეწყოს მასალების დასაწყობების ადგილი, რომელიც დაცული იქნება წარეცხვისაგან ძლიერი წვიმის ან დატბორვის დროს წყალგაუმტარი მასალით. გატარებული უნდა იქნას სედიმენტების კონტროლის ღონისძიებები, როგორცაა: თივის შეკვრებისა და/ან ლამის მესერის მოწყობა, რაც ხელს შეუშლის სედიმენტების სამშენებლო ტერიტორიიდან ჩარეცხვას ახლომდებარე წყლის ობიექტში ;
- არ უნდა მოხდეს ცემენტის ან ბეტონის ნარჩენების ჩარეცხვა ნებისმიერ წყლის ობიექტში;
- ყველანაირი ტიპის სამშენებლო ნარჩენებისთვის გამოყოფილი უნდა იყოს დროებითი და საბოლოო განთავსების ადგილები. ინერტული სამშენებლო ნარჩენები გამოცალკევებული უნდა იყოს სხვა ნარჩენებისგან და განთავსდეს სპეციალურად გამოყოფილ ადგილებში;
- შესაძლებელია შესაბამისი ნარჩენების ხელახალი გამოყენება და რეციკლირება (გარდა აზბესტისა);
- მასალების ტრანსპორტირება არ უნდა მოხდეს პიკის საათებში;
- უნდა იქნეს უზრუნველყოფილი ფეხით მოსიარულეთა უსაფრთხო მიმოსვლა;

- სარემონტო სამუშაოების მიმდინარეობისას, თუკი შენობები არ იხურება საზოგადოებისათვის, ოფისის შენობებთან, მაღაზიებთან და საცხოვრებელ შენობებთან უსაფრთხო და უწყვეტი მისვლის უზრუნველყოფა.

მნიშვნელოვნად მისახედა და მოსაწესრიგებელია სამშენებლო და დემონტაჟის შედეგად წარმოქმნილი ნარჩენების საკითხი საქართველოში. სათანადო კონტროლის მექანიზმების არ არსებობის გამო ვერ ხერხდება იმის მონიტორინგი, თუ სად ხდება სამშენებლო ნარჩენების განთავსება. ადვილი გამოსაცნობია, რატომ არის სავსე გზატკეცილების მიმდებარე ტერიტორიები სამშენებლო ნარჩენებით. ასეთი უკონტროლო სიტუაციის გამო შეიძლება რამოდენიმე დღეში ჩვეულებრივი მინდორი ნაგავსაყრელად იქცეს. თუმცა, სამშენებლო ნარჩენებს განსაკუთრებული გადამუშავების გარეშე შეიძლება მოექმნოს მრავალი გამოყენება: ზღვის ნაპირისა და მდინარის კალაპოტებისთვის ჯებირების გაკეთება, ნაგავსაყრელ პოლიგონებზე ნარჩენების დასამარხ ფენად გამოყენება, გზების მშენებლობა, რელიეფის ამოვსება, ჭაობების ამოსაშრობად გამოყენება და სხვა. უნდა შემუშავდეს ნარჩენების განთავსების პრობლემის გადაწყვეტის ეფექტური რეგულაციები, მათი გადამუშავებისა და სასარგებლო გამოყენებისათვის.

§1.3 პირველადი დახმარების აღმოჩენა

პირველი ექიმამდელი დახმარება არის სასწრაფო და უმარტივესი ღონისძიებების კომპლექსი, რომელიც დაუყოვნებლივ სრულდება შემთხვევის ადგილზე ტრამპების, უბედური შემთხვევებისა და უცარი დაავადებების დროს იმ ადამიანის მიერ, რომელსაც არ გააჩნია სპეციალური სამედიცინო მომზადება.

სამედიცინო დახმარება იყოფა შემდეგ სახეებად: თვითდახმარება და ურთიერთდახმარება - ექიმამდელი დახმარება.

- პირველი სამედიცინო დახმარება - დახმარების გაწევა მედიცინის მუშაკის მიერ;
- კვალიფიციური დახმარება - დახმარების გაწევა სტაციონალურ სამედიცინო დაწესებულებაში.

სამედიცინო პოსტი სამშენებლო მოედანზე აღჭურვილი უნდა იყოს სააფთიაქო ყუთით, სანიტარული ჩანთით და საკაცით, რომლებიც უნდა იმყოფებოდეს თვალსაჩინო ადგილას.

სააფთიაქო ყუთი და სანიტარული ჩანთა უნდა იყოს არჭურვილი პირველადი სამედიცინო დახმარების მედიკამენტებითა და საშუალებებით, როგორცაა: შესახვევი მასალა (შესახვევი პაკეტი, ბამბა, დოლბანდი, ხელსახოცები), მაკრატელი, იოდი, კალიუმის პერმანგანატის (მანგანუმის) ნაყენი, ბრილიანტის მწვანე, ნიშადურის სპირტი, 3 %-იანი წყალბადის ზეჟანგი, ტკივილ გამაყუჩებელი საშუალებები, სისხლდენის შემაჩერებელი ლახტი, სატრანსპორტო არტაშანი (პირფიცრის ან მავთულის), რვეული საწერი კალმითა და ფანქრით, ჰაერსადინარი, სათბური.

პირველი ექიმამდელი დახმარების გასაწევად აუცილებელია თვითდახმარებისა და ურთიერთდახმარების ღონისძიებების ცოდნა:

- სამედიცინო მუშაკის გამოძახება;
- მავნე პირობების ზემოქმედებისაგან დაზარალებულის განთავისუფლება;
- დაზარალებულისთვის საყელოსა და ქამრის შეხსნა;
- საჭიროების შემთხვევაში ტანსაცმლის და ფეხსაცმლის გახვევა- გაჭრა და გახდა;
- ნორმალური სუნთქვის მიზნით შესაფერისი პირობების შექმნა;
- დაზარალებულის უახლოეს სამკურნალო დაწესებულებაში გადაყვანის ორგანიზება.

დაზარალებულის გადაყვანა დაიშვება მხოლოდ პირველადი, ექიმამდელი დახმარების გაწევის შემდეგ.

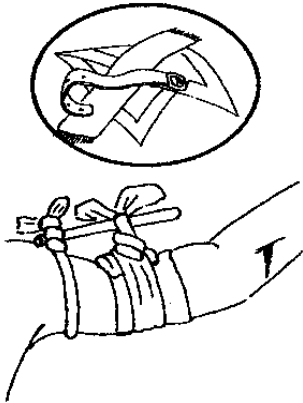
არჩევნ სისხლდენის სახეებს:

- არტერიული - სისხლდენა ინტენსიური, ნაკადი ჭავლის სახით, მკვეთრად ალისფერი;
- ვენური - სისხლის დინება მდორე და მუქი წითელი.

პირველად ვადგენთ სისხლდენის სახეობას, ვღებულობთ ზომებს სისხლდენის შესაჩერებლად და პაციენტი გადაგვყავს სამედიცინო პუნქტში.

არტერიული სისხლდენის დროს:

- ჭრილობაზე ვადებთ სტერილურ სახვევს;
- დაზიანებული ადგილის ზემოთ, რეზინის ლახტით გადავუჭერთ სახსარს;
- ლახტის დადება სასურველია ტანსაცმელზე ან დოლბანდზე;
- ლახტის გადაჭერის ადგილზე მივამაგროთ წარწერა, რომელზეც აღნიშნული იქნება ლახტის დადების თარიღი და დრო. ლახტის გამოყენება შეიძლება 1 სთ-ის განმავლობაში. შემდეგ საჭიროა მისი მოშვება 5 წთ-ით სისხლის ცირკულაციის განახლებისთვის;



-ლახტის არარსებობისას გამოვიყენოთ ქამარი ან დაგრეხილი ხელსახოცი, რომელიც დამაგრდება პატარა ჯოხის დატრიალებით;

ვენური სისხლდენის დროს უნდა დაედოს სტერილური

შესახვევი მასალა.

ცხვირიდან სისხლდენის დროს, დაზარალებული

დასვით სკამზე, თავი ოდნავ გადაუწიეთ უკან, ცხვირის ფუძეზე დაადეთ ცივი მასალა.

არჩევნ ჭრილობის შემდეგ სახეებს;

- ნაკვეთი ჭრილობა - მიღებულია მჭრელი საგნით დაზიანებისას;
- ნაფლეთი ჭრილობა - დაზიანების დროს კანის ქსოვილები გაგლეჯილია;
- ნაჩხვლეტი ჭრილობა- მიღებულია წვერიანი საგნებით დაზიანების შედეგად.

პირველადი დახმარება ჭრილობების დროს მოიცავს შემდეგ ეტაპებს:

- ჭრილობა გავასუფთაოთ მასში მოხვედრილი საგნებისგან (ქვიშა, მიწა, მინა, ტანსაცმელი და ა.შ.);
- ჭრილობა დავამუშაოთ 3%-იანი წყალბადის ზეჟანგში დასველებული დოლბანდით;
- ჭრილობის დამუშავების დროს ხელის მოძრაობა იწყება ჭრილობის კიდიდან და შემდგომ მოცილებით;
- არ შეიძლება ჭრილობის წყლის ნაკადით დამუშავება, სხვადასხვა სახის ფხვნილის ჩაყრა, იოდის ჩასხმა ან წასმა, მალამოთი დაფარვა, საიზოლაციო ლენტის დახვევა;
- დამუშავებულ ჭრილობაზე დავადოთ სტერილური ნახვევი;
- დაზარალებული გადავიყვანოთ სამედიცინო პუნქტში .

დაშავებისა და დაჭიმულობის დროს დაზარალებულს აღენიშნება მკვეთრი ტკივილები, შეშუპება, სისხლჩაქცევა, მოძრაობის შეზღუდვა.

პირველადი დახმარება დაშავებისა და დაჭიმულობის დროს მოიცავს:

- დაზარალებულის მოსვენებულ მდგომარეობაში გადაყვანას;

- დაზიანებულ ადგილზე ცივის დადებას (ზამთარში ყინული, თოვლი, ზაფხულში - ცივი წყლით სავსე სათბური);
- დამწოლი ნახვევის დადება;
- ნახვევის დაფიქსირება სახსრის სრული უმოძრაობით;
- დაზარალებულის გადაყვანა სამედიცინო პუნქტში.

თვალის ტრამვის დროს ვლინდება შემდეგი სახის ტრამვები: დაშავება, დამწვრობა, უცხო სხეულით დაზიანება.

პირველადი დახმარება თვალის ტრამვის დროს:

- გაათავისუფლეთ დაზარალებული ტრამვული ზემოქმედებისგან;
- თვალის დაშავების ან დაზიანების შემთხვევაში დაადეთ ასეპტური ნახვევი და გააგზავნეთ სამედიცინო პუნქტში;
- ქიმიური დამწვრობის, დუღაბის და სხვა მასალების თვალში მოხვედრისას, თვალეტი ჩამოიბანეთ დიდი რაოდენობით გამდინარე წყლით და გააგზავნეთ სამედიცინო პუნქტში.

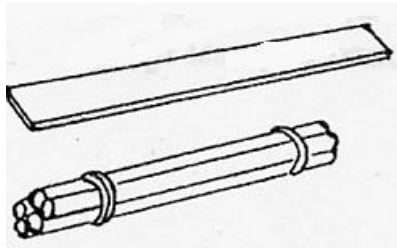
მოტეხილობები არის ღია და დახურული ტიპის.

მოტეხილობის ძირითადი ნიშნებია:

- მკვეთრი ტკივილი;
- შემუპება;
- სისხლჩაქცევა;
- კიდურის ფუნქციის დარღვევა.

პირველი დახმარება კიდურების ძვლების მოტეხილობის დროს:

- დაზარალებული გადაიყვანეთ უძრავ მდგომარეობაში;
- კიდური გაათავისუფლეთ ტანსაცმლისა და ფეხსაცმლისგან;



-აიღეთ არტაშანი ან ხელთ არსებული რაიმე საშუალება (პირფიცარი, ფიცარი, ლითონის ფირფიტა, ტოტების კონა) და დაადეთ მოტეხილობის ადგილის ზემოთ ან ქვემოთ ისე, რომ არტაშანი მოიცავდეს მოტეხილობის ახლოს

მინიმუმ ორ სახსარს;

- არტაშანი დააფიქსირეთ დოლბანდით ან ხელთ არსებული ქსოვილით და მჭიდროდ შეკარით;
- მხრის ან წინამხრის ძვლების მოტეხილობის დროს ხდება ხელის ფიქსირება მართი კუთხით მოხრილ მდგომარეობაში



- ბარძაყის ძვლის მოტეხილობისას დააფიქსირეთ მენჯ-ბარძაყის და მუხლის სახსარი;
- ხერხემლის მოტეხილობისას, დაზარალებული დააწვინეთ ფარზე ან ფიცარზე. მოერიდეთ მის მოხრას და მოძრაობას, გადაყვანისას დუფიქსირეთ თავი და კისერი (ხელით დაკავებით);
- გამოიძახეთ სასწრაფო სამედიცინო დახმარება და ავადმყოფი

ჩაათბუნეთ.

ელექტროდენით დაზიანების ნიშნები:

- ცნობიერება დაკარგულია ან დარღვეულია;

- კანის საფარველი ვარდისფერი, ლურჯი, მკრთალი;
- საძილე არტერიაზე პულსი ძნელად ისინჯება;
- თვალის გუგები გაფართოებულია.

პირველადი დახმარება:

- გამორთეთ ელექტრო კვების წყარო და გაათავისუფლეთ დაზარალებული სადენისაგან;



- დაზარალებული გადაიყვანეთ უძრავ, მოსვენებით მდგომარეობაში;
- გამოიძახეთ სასწრაფო სამედიცინო დახმარება და მათ მოსვლამდე აკონტროლეთ დაზარალებულის მდგომარეობა;

დამწვრობის სახეები:

- პირველი ხარისხის დამწვრობა - კანის მცირედი

შეწითლება;

- მეორე ხარისხის დამწვრობა - დამწვრობის ადგილზე ბუშტუკების გაჩენა;
- მესამე ხარისხის დამწვრობა - უფრო ღრმა ქსოვილების დაზიანება.

პირველადი დახმარება დამწვრობის დროს:

- წყლის ჭავლის, საბნის ან რაიმე ქსოვილის გადაფარებით გაავათავისუფლოთ დაზარალებული ცეცხლის ალისაგან და გავიყვანოთ ცეცხლის ზონიდან;



- სასწრაფოდ გახიეთ ან გაჭერით დაზარალებულის ტანსაცმელი;
- არ შეიძლება დამწვარ კანს ხელით შეეხოთ და გახსნათ ბუშტუკები;
- სხეულის დაზიანებულ ნაწილზე დაადეთ ასეპტიკური ნახვევი და გამოიძახეთ სასწრაფო სამედიცინო დახმარება.

ინტოქსიკაცია - ორგანიზმის მოწამვლა საღებავებიდან

აორთქლებული ნივთიერებებით, რომლის ნიშნებია:

- თავბრუსხვევა;
- გულისრევა;
- გონების დაკარგვა.

პირველადი დახმარება:

- საზარალებულის გაყვანა სუფთა ჰაერზე და ნორმალური სუნთქვისთვის პირობების შექმნა;
- რძის, სოდიანი წყლის მიცემა ღებინების გამოსაწვევად;
- გამოიძახეთ სასწრაფო სამედიცინო დახმარება.

კითხვები თვითშემოწმებისთვის :

1. ისაუბრეთ უბედური შემთხვევების გამომწვევ მიზეზებზე ;
2. ჩამოთვალეთ კიბეზე, ხარაჩოსა და ფიცარნაგზე უსაფრთხოდ მუშაობის წესები;
3. ისაუბრეთ იარაღებისა და მოწყობილობების უსაფრთხოდ გამოყენების წესებზე;
4. ისაუბრეთ სამუშაო ჩაცმულობაზე;
5. ისაუბრეთ დუღაბებთან და მასალებთან უსაფრთხოდ მუშაობის წესებზე;

6. ისაუბრეთ ელექტრო და ხანძარსაწინააღმდეგო უსაფრთხოების წესებზე;
7. ჩამოთვალეთ ფიზიკურად საშიში და მავნე საწარმოო ფაქტორები;
8. ისაუბრეთ ეკოლოგიური უსაფრთხოების ნორმებზე და მოთხოვნებზე;
9. ისაუბრეთ პირველი ექიმამდელი დახმარების გასაწევად აუცილებელ თვითდახმარებისა და ურთიერთდახმარების ღონისძიებებზე;
10. რა სახის საწარმოო ტრამვას შეიძლება ჰქონდეს ადგილი საბათქაშო სამუშაოების წარმოებისას?
11. ისაუბრეთ ელექტროდენით დაშავებულისათვის პირველადი დახმარების აღმოჩენის შესახებ;
12. ისაუბრეთ მოტეხილობით დაშავებულისათვის პირველადი დახმარების აღმოჩენის შესახებ;
13. ისაუბრეთ ჭრილობებისა და სისხლდენის შემთხვევაში პირველადი დახმარების აღმოჩენის ღონისძიებების შესახებ;
14. ისაუბრეთ დამწვრობით დაშავებულისათვის პირველადი დახმარების აღმოჩენის შესახებ;
15. ისაუბრეთ ტოქსიკური ნივთიერებებით მოწამლის შემთხვევაში პირველადი დახმარების აღმოჩენის ღონისძიებების შესახებ;
16. ჩამოთვალეთ ინტოქსიკაციისა და ალერგიის გამომწვევი მიზეზები და პროფილაქტიკური ღონისძიებები.

პრაქტიკული უნარების შესაფასებელი სტუდენტის შესასრულებელი დავალება:

- ა) პროფესიულმა სტუდენტმა უნდა მოახდინოს ხანძარსაწინააღმდეგო ინვენტარის, ელექტროუსაფრთხოების წესების დაცვა, სამუშაო რისკების იდენტიფიცირება და პრევენციული ქმედებების დემონსტრირება.
- ბ) უსაფრთხოების ნიშნებისა და სიმბოლოების გათვალისწინებით ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების მართებულად გამოყენების დემონსტრირება.
- გ) შესაძლო საწარმოო ტრავმის პირველი სამედიცინო დახმარების აღმოჩენა.

თემა 2 : მებათქაშის სამუშაო ადგილის ორგანიზება

ამ თავის შესწავლის შემდეგ სტუდენტს შეეძლება :

- სამშენებლო საკანონმდებლო ნორმებისა და შრომის კოდექსის ძირითადი დებულებების დაცვა;
- სამშენებლო ინდუსტრიაში ეფექტური და მდგრადი მუშაობა;
- სამუშაოთა წარმოებისათვის მექანიზმების მოწყობილობების და ინსტრუმენტების შერჩევა-გამოყენება;
- სამუშაო ადგილის ორგანიზაცია და მოსამზადებელი სამუშაოების განხორციელება.

§ 2.1 სამშენებლო საკანონმდებლო ნორმებისა და შრომის კოდექსის ძირითადი დებულებების დაცვა.

სამშენებლო სტანდარტები. მშენებლობის წინაშე დასახული ამოცანების შესრულებისას, დაპროექტებასა და სამშენებლო - სამონტაჟო სამუშაოების წარმოებასთან დაკავშირებით,

საჭიროა გვეყონდეს კონკრეტული ტექნიკური და ეკონომიკური მოთხოვნების ინსტრუმენტი, რომელსაც 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 - ნიმუშია, რომელიც დაფუძნებულია მეცნიერების, ტექნიკისა და პრაქტიკული გამოცდილების ერთობლივ მიღწევებზე და განსაზღვრავს წარმოების განვითარების საფუძველს. მოსაპირკეთებელ მასალებს შეიძლება ჰქონდეთ სხვადასხვა ტექნიკური დანიშნულება, მაგრამ ყველა ისინი წარმოადგენენ საშენ მასალებს.

საშენ მასალათა ტექნოლოგიური მახასიათებელია მათი ხარისხი, რომელთა თვისებებს ადგენენ ნორმები, სახელმწიფო სტანდარტები და ტექნიკური პირობები. ამ დოკუმენტებში განსაზღვრულია საშენი მასალების დანიშნულება, თვისებები, ტრანსპორტირების მოთხოვნები, მიღებისა და გამოცდის, შემოწმების, აზომვისა და შერჩევის წესები. მასალების ხარისხი დადასტურებული უნდა იყოს ტექნიკური პასპორტებითა და მარკირებით, ტექნიკური პასპორტი არის დოკუმენტი, რომელშიც დამამზადებელი მიუთითებს მასალის თვისებებს და ამით იძლევა შესაბამის გარანტიას. მარკირებას ასრულებენ შტამპით, წარწერებით, იარლიყებით და სხვა მონაცემებით, რომლებიც იძლევა ინფორმაციას მათ ინდივიდუალურ თვისებებსა და დამზადების თარიღზე.

იმ დოკუმენტებს შორის, რომლებიც არეგულირებენ მშენებლობას, უმნიშვნელოვანესია **სამშენებლო ნორმები და წესები (სნ და წ)**. იგი შედგება **ოთხი ნაწილისგან**:

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

საერთო-სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისას სამშენებლო ნორმებისა და წესების დაცვა სავალდებულოა. მშენებელ - პრაქტიკოსებს მოეთხოვებათ სნ და წ-ის მესამე ნაწილის მიხედვით მშენებლობის წარმოება და შესრულებული სამუშაოთა ჩაბარება შესაბამისი აქტების გაფორმებით. ნებისმიერი შენობა - ნაგებობის ასამშენებლად საჭიროა მრავალი სამშენებლო პროცესების შესრულება (დაწყებული სამშენებლო მოედნის მომანდაკებით და დამთავრებული მოსაპირკეთებელი სამუშაოებით), რისთვისაც საჭიროა გაანგარიშებული იქნას **სამუშაოთა წარმოების შრომატევადობა**:

$$W=H_{დრ} \cdot V,$$

სადაც W განსახილველი სამშენებლო პროცესების შრომატევადობა (კაც.სთ); $H_{დრ}$ - დროის ნორმა სამშენებლო პროცესის ერთეულზე (კაც.სთ); V - სამუშაოს რაოდენობა (m^2 , m^3 , ტ, ცალი, გრძ.მ).

მოსაპირკეთებელი, იატაკის, სახურავის, ტიხრების, კარ-ფანჯრებისა და სხვა სამშენებლო პროცესების განზომილების ერთეულად მიღებულია - m^2 . ქვის, ბეტონის ან რკინაბეტონის სამუშაოების შესრულებისას - m^3 . ტონა ან ცალი - რკინაბეტონის ან ფოლადის კარკასის სამუშაოების შესრულებისას.

სამუშაო ერთეულის (m^2 , m^3 , ტ, ცალი, გრძ.მ) შესრულებაზე დასახარჯ შრომას **დროის ნორმა** ეწოდება და მისი განზომილებაა **კაც.სთ და მანქ.სთ** (სამშენებლო პროცესის მექანიზირებული წესით შესრულების შემთხვევაში). შესასრულებელი სამშენებლო პროცესისათვის დროის ნორმები მოცემულია ერთეულოვანი ნორმებისა და ფასდებების **(ენფ)**

შესაბამის კრებულებში. მოსაპირკეთებელი სამუშაოების წარმოებისას სარგებლობენ ენფ - ს მერვე კრებულით.

ნებისმიერი ობიექტის მშენებლობის წარმოება დაიშვება მხოლოდ მშენებლობის ორგანიზაციის და სამუშაოთა წარმოების ტექნოლოგიის წინასწარ დამუშავებული გადაწყვეტილებების საფუძველზე, რომელიც ასახული უნდა იყოს **მშენებლობის ორგანიზაციის პროექტში (მოპ) და სამუშაოთა წარმოების პროექტში (სწპ).**

მშენებლობის ორგანიზაციის პროექტში (მოპ) შედის:

- **მშენებლობის კალენდარული გეგმა**, რომელშიც განისაზღვრება ძირითადი და დამხმარე შენობა-ნაგებობების, ტექნოლოგიური კვანძების 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 პერიოდისთვის განაწილებული.
- **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 სამუშაოების შეთავსების შესაძლებლობას, აგრეთვე რთული შენობა - ნაგებობების აგების ტექნიკურ გადაწყვეტებს, მითითებებს ნაგებობათა ხარისხის კონტროლის განხორციელების მეთოდებზე, შრომის დაცვის ღონისძიებებს.

სამუშაოთა წარმოების პროექტში (სწპ) შედის:

- **ობიექტზე სამუშაოთა წარმოების კალენდარული გეგმა ან კომპლექსური ქსელური გრაფიკი**, რომელშიც დგინდება სამუშაოთა თანამიმდევრობა და შესრულების ვადები მათი შესაძლო მაქსიმალური შეთავსებით, სამშენებლო მანქანების ნორმატიული ხანგრძლივობა, განისაზღვრება სამშენებლო რესურსების და მექანიზაციის საშუალებების მოთხოვნილება, გამოიყოფა ბრიგადებზე განპირობებული სამუშაოთა ეტაპები და განისაზღვრება მათი რაოდენობრივი, პროფესიული და კვალიფიციური შემადგენლობა;
- **სამშენებლო გენერალური გეგმა** სამშენებლო მოედნების საზღვრების, მოქმედი მუდმივი და დროებითი კომუნიკაციების და გზების, ტრანსპორტისა და მექანიზმების მოძრაობის სქემების ჩვენებით; ობიექტზე სამშენებლო კონსტრუქციების, ნაკეთობების, მასალების და მოწყობილობების შემოზიდვის გრაფიკები;

- მუშა კადრების და ძირითადი სამშენელო მანქანების მოძრაობის გრაფიკები;
- ტექნოლოგიური რუკები (სქემები) სამუშაოთა ცალკეული სახეების შესრულებაზე ხარისხის ოპერაციული კონტროლის სქემების დართვით, სამუშაოთა მეთოდების აღწერით, შრომის დანახარჯების და მასალების, მანქანების, აღჭურვილობისა და სამარჯვების მოთხოვნილების ჩვენებით;
- უსაფრთხოების ტექნიკის ღონისძიებები;
- განმარტებითი ბარათი;
- ტექნიკურ - ეკონომიკური მაჩვენებლები.

სამუშაოთა წარმოების პროექტში სამუშაოთა ცალკეული სახეების (სამონტაჟო, სანტექნიკური, მოსაპირკეთებელი და ა.შ.) შესრულებაზე უნდა დამუშავდეს იგივე საკითხები, რაც სამუშაოთა წარმოების პროექტშია, შესაბამისად, კონკრეტულ სამუშაოზე.

§ 2.2 სამშენელო ინდუსტრიაში ეფექტური და მდგრადი მუშაობა.

მოსაპირკეთებელი სამუშაოების წარმოება, როგორც მთლიანად ობიექტისა, ხდება ნაკადურად - დანაწევრებული მეთოდით, რომელიც გამოიყენება არატიპიური მსხვილი ობიექტების მოპირკეთებისას - საინჟინრო კორპუსების, საავადმყოფოების, მოსაპირკეთელი სამუშაოების დიდი მოცულობის შენობებში. ერთი პროფესიის მოპირკეთებელთა ბრიგადას ყოფენ ფუნქციურ რგოლებად, რომელთაგან თითოეული ასრულებს მკაცრად განსაზღვრულ ოპერაციებს და აღჭურვილია სათანადო მანქანებით, ინსტრუმენტებითა და ინვენტარით. პეროდულად, სხვა ობიექტზე ან სხვა ზონაში გადასვლისას, რგოლებს უცვლიან ფუნქციებს, მშენებლობის სხვადასხვა ობიექტზე სტრუქტურის შესაბამისად. მუშაობის რიტმის უზრუნველსაყოფად რგოლების რაოდენობრივ შემადგენლობას საზღვრავენ მონაზომზე სამუშაოთა შესრულების შრომატევადობისა და ხანგრძლივობის შესაბამისად. თითოეული რგოლი მუშაობს ბრიგადის სხვა რგოლთან პარალელურ რეჟიმში და ამუშავებს სამუშაოს საკუთარ ფრონტზე. ტექნოლოგიური თანმიმდევრობით რიტმულად მიჰყვება წინ მიმავალ რგოლს და ამზადებს სამუშაოთა ფრონტს მომდევნო რგოლისთვის.

ერთი პროფესიის დიდი ბრიგადის შემადგენლობაში ნაკადურ - დანაწევრებული მეთოდის გამოყენება შრომის ორგანიზაციის გაუმჯობესების საშუალებას იძლევა, მაგრამ ეს მეთოდი არ მოიცავს ობიექტზე მოსაპირკეთებელი სამუშაოების ორგანიზებას და მონაზომზე მომუშავე სხვა ბრიგადების და რგოლების თანამოქმედების საკითხებს. ამიტომ, ბრიგადის გადასვლისას სხვა ობიექტზე, რომელიც განსხვავდება სამუშაოს სტრუქტურით და მოცულობებით, საჭირო ხდება როგორც რგოლების, ისე ბრიგადების, რაოდენობრივი და კვალიფიციური შემადგენლობის შეცვლა. აქედან გამომდინარე, ნაკადურ - დანაწევრებული მეთოდის გამოყენება ხშირად შემოიფარგლება ერთი ობიექტით და წყდება მისი მოპირკეთების დამთავრებისთანავე.

ნაკადურ - ციკლური მეთოდი წარმოადგენს ნაკადურ - დანაწევრებული მეთოდის განვითარების უფრო მაღალ საფეხურს. ამ მეთოდის დროს რგოლის შემადგენლობა კომპლექტდება სხვადასხვა პროფესიის მუშებისაგან, რომლებიც მონაზომზე ასრულებენ ოპერაციების კომპლექსს (ციკლს), რომელიც შეთავსებულია მონაზომზე საერთო - სამშენელო და სპეციალურ სამუშაოებთან. ობიექტზე სამუშაოების ორგანიზება ხდება ერთ, ორ და მეტ ნაკადად. ერთი ნაკადის დროს მონაზომებად დაყოფილ ფრონტზე რგოლები გადადიან ერთი მონაზომიდან მეორეზე; ორი ან მეტი ნაკადის დროს - ობიექტს ყოფენ ორ და მეტ ზონად, ზონებს - მონაზომებად და ყველა ზონის მოპირკეთებას იწყებენ ერთდროულად. ციკლის ბიჯს (დრო, რომელიც საჭიროა ოპერაციების რიტმული შესრულებისათვის) საზღვრავენ მონაზომზე მოსაპირკეთებელ სამუშაოთა ტექნოლოგიური ხანგრძლივობით, რომლის სიდიდეს იღებენ სამუშაოთა გრაფიკის და სწვ - ში გაანგარიშებული მუშათა რაოდენობის მიხედვით. ნაკადების

რაოდენობა დამოკიდებულია სამუშაოთა შესრულების მოცემულ ვადებზე, მუშათა ფაქტიურ რაოდენობაზე და სამუშაოთა ფრონტზე. ნაკადში ციკლების რაოდენობა დამოკიდებულია ობიექტის კონსტრუქციულ მახასიათებლებზე.

კონვეიერული მეთოდი გამოიყენება ერთნაირი შენობების მოპირკეთებისას. უფრო ეფექტურია ტიპური შენობების მოპირკეთებისას. ბრიგადებს აკომპლექტებენ რაოდენობისა და კვალიფიკაციის მიხედვით, აღჭურავენ მექანიზაციის ისეთი რაოდენობით, რომ თითოეულს შეეძლოს ერთი სექციის მოპირკეთება მშენებლობის საერთო გრაფიკით განსაზღვრულ ვადებში. სექციაში სამუშაოთა ფრონტს ყოფენ მონაზომებად და ყველა რგოლი თავის მონაზომზე ასრულებს სამუშაოთა მთელ კომპლექსს, დაწყებული ჭერის მომზადებით და დამთავრებული შეღებვით, სათავსოების მოწყობით და ბრიგადირისათვის ჩაბარებით. ნაკადის და ციკლის ბიჯებს საზღვრავენ ნაკადური მშენებლობის წლიური გრაფიკის და შენობების საერთო ვადების მიხედვით.

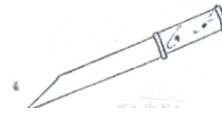
§ 2.3 სამუშაოთა წარმოებისათვის მექანიზმების მოწყობილობებისა და ინსტრუმენტების შერჩევა-გამოყენება.

ა. ინსტრუმენტები ზედაპირის მოსამზადებლად

- ჩაქუჩი მობათქაშებისათვის** (ნახ. 1) - გამოიყენება ყავრის (ტკერის), ფარების, საიზოლაციო მასალების მისაჭედებლად . ჩაქუჩს ერთ მხარეს აქვს ყუა ზომით 25 X25 მმ, მეორე მხარეს - წამახვილებული ბოლო ჩანაჭერით - ლურსმნის ამოსაპრობად. ჩაქუჩს აქვს ხის ტარი და იწონის 450 – 475 გ.

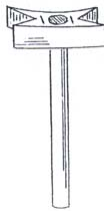


ნახ. 1



ნახ. 2

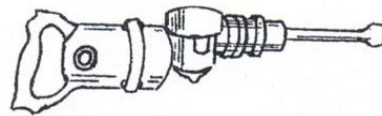
- დანა მობათქაშებისათვის** (ნახ. 2) - გამოიყენება ყავრის გახლეჩის და მშრალი ბათქაშის ნაწიბურების ჩამოჭრისათვის. დანის პირს აქვს 150 მმ სიგრძე, წვრილი წვერი და ბრტყელი ტარი , ხელში რომ არ იტრიალოს.
- კბილანებიანი ჩაქუჩი** (ბუჩარდი) - გამოიყენება აგურის, ქვის, ბეტონის ზედაპირების



ნახ. 3



ნახ. 4



ნახ. 5.

მოკეჭნისათვის. მას ტორსების მხრიდან გაკეთებული აქვს პირამიდის ფორმის კბილანები. იგი მაგრდება ხის ტარზე სიგრძით 300 მმ, წონა - 1,5 კგ - მდეა, ზომებით 125×40×40 მმ (ნახ . 4).

- ჩაქუჩი ორმხრივი** - ორმაგი წალესვით - გამოიყენება აგურის ზედაპირების მოკეჭნისთვის, მასით - 450-480 გ, ზომებით 160×40 მმ, ხის ტარის სიგრძით - 300 მმ (ნახ.3).

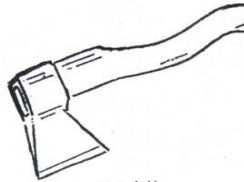
5. ელექტრო სანგრევი ჩაქუჩი - დიდი ფართობის რკინაბეტონის ზედაპირების მოკეჭნისათვის. იგი აღჭურვილია სხვადასხვა მოსახსნელი ინსტრუმენტებით: კბილანა, ღოჯი, სკალპელი. მუშაობს 220 ვოლტი ძაბვის ქსელიდან(ნახ. 5).
6. ზედაპირების მოკეჭნისათვის გამოიყენება - ღოჯი, სკალპელი, მუშტა ჩაქუჩი, ნაჯახი(ნახ. 6,7,8).



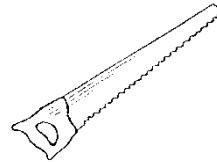
ნახ. 6



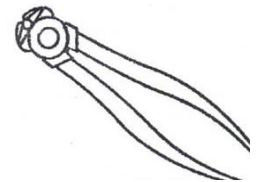
ნახ.7



ნახ. 8

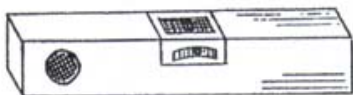


ნახ. 9

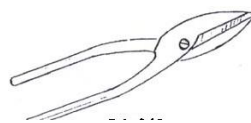


ნახ. 10

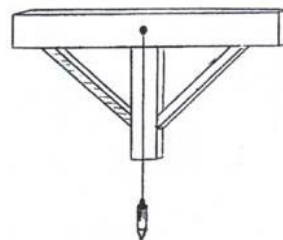
7. ხერხუნა - ცალობრივი ყავრის გადასაჭრელად, სოლების, ფარების პწკალების დამზადებისთვის(ნახ.9).
8. მახვილტუჩა და ლითონის საჭრელი მაკრატელი - ლურმნების, ლითონის ბადეების, მავთულების ჭრისათვის(ნახ. 10).
9. ზედაპირების ვერტიკალურობის, ჰორიზონტალურობის შესამოწმებლად - შვეულ-ლარტყა (ვატერპასი) , რომელიც შედგება მართი კუთხით მიმაგრებული ხის ორი ძელისაგან, რომელთა შუაში დაკიდებულია შვეული*(ნახ. 13).
10. შვეული - ზედაპირების დასარყვისა და მათი ვერტიკალურობის შესამოწმებლად. შედგება წამახვილებული 200-250 გრ მასის ლითონის ცილინდრისაგან, დიამეტრით 10-20 მმ, რომელიც დაკიდებულია 20 მ-მდე სიგრძის 5 მმ სისქის ზონარზე.



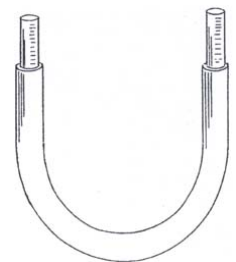
ნახ.11



ნახ.12



ნახ. 13



ნახ.14

11. **დრეკადი წყლის თარაზო** - ჰორიზონტალური ხაზების დასატანად და ზედაპირების დასაწყვეისთვის. შედგება 10-15 მმ სისქის რეზინის მილისაგან, სიგრძით 5-7 მ, რომლის ბოლოებში ჩასმულია 200-300 მმ სიგრძის მინის დანაყოფებიანი მილები. მუშაობის დაწყების წინ თარაზოს წყლით ვავსებთ. მუშაობის დროს კონტროლდება წყლის დონე მილში დანაყოფების მიხედვით(ნახ. 14).
12. **თარაზო სამშენებლო და თარაზო სამართით** - ზედაპირების ჰორიზონტალურობის და ვერტიკალურობის შესამოწმებლად. ლითონის ან ხის კორპუსის ცენტრში ჩადგმულია ჭურჭელი წყლით, რომელსაც აქვს ჰაერის ბუშტულა, რომლის მდგომარეობის მიხედვით აკონტროლებენ ზედაპირებს(ნახ. 11, 15).



ნახ.15



ნახ.16



ნახ. 17

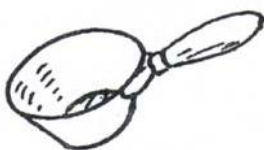


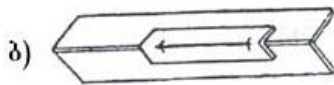
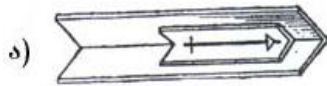
ნახ. 18

13. ზედაპირების მოსამზადებლად იყენებენ საფხეკს - დუღაბის ნაშხეფების მოსაცილებლად, რომელიც დამაგრებულია ხის ტარზე(ნახ.16); ლითონის ჯაგრისს - ზედაპირების გასაწმენდად, რომელიც შედგება ხის ტარისაგან, რომელშიც ჩაჯენილია 1 მმ სისქის ფოლადის ღეროები(ნახ. 17); ფუნჯი "მაკლოვიცა" და "ოკამელოკი" - ზედაპირების დასველებისთვის, ინსტრუმენტების გარეცხვისთვის. მზადდება სხვადასხვა ზომის და ფორმის, მზადდება ძუის, ციმბირის ბალახისაგან(ნახ. 18).

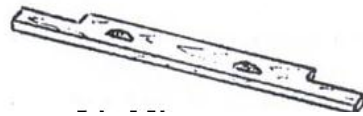
ბ.ინსტრუმენტები მობათქაშებისათვის

1. **ქაფჩა** - შედგება 1,5 მმ სისქის ფოლადის ბრტყელას, 50 მმ სიმაღლის მუხლიანი ტარისა და ხის სახელურისგან. ქაფჩებს ამზადებენ ორი ზომისას: 180 და 200 მმ სიგრძისას. ტარს ფართან ამაგრებენ შედუღებით. ქაფჩების საშუალებით მოახლოებითი დოზით ყრიან სხვადასხვა მასალას, ურევენ მშრალ ნარევეს და დუღაბს, ადებენ, აგლესენ, ასწორებენ, აგლუვებენ, აჭრიან და აცლიან დუღაბს ინვენტარებს და ა.შ.(ნახ.23 – 3).
2. **საკვეთელა** - ინსტრუმენტების გასაწმენდად, მობათქაშების ბზარების ჩასაკერად, ზოლურებში კუთხეების გამოყვანისას, დუღაბის წასმისათვის, ჭრისა და შესწორებისათვის, მობათქაშების მორკინვისთვის. იგი წარმოადგენს თხელი ფოლადის ბრტყელასაგან დამზადებულ მცირე ზომის ქაფჩას. საკვეთელას ფარი შეიძლება იყოს სხვადასხვა ზომის: 50 – 140 მმ-მდე სიგრძის და 10 – 56 მმ-მდე სიგანის(ნახ. 20).





ნახ. 19



ნახ.20

ნახ.21

ნახ. 22



ნახ. 23 ინსტრუმენტები მობათქაშებისათვის.

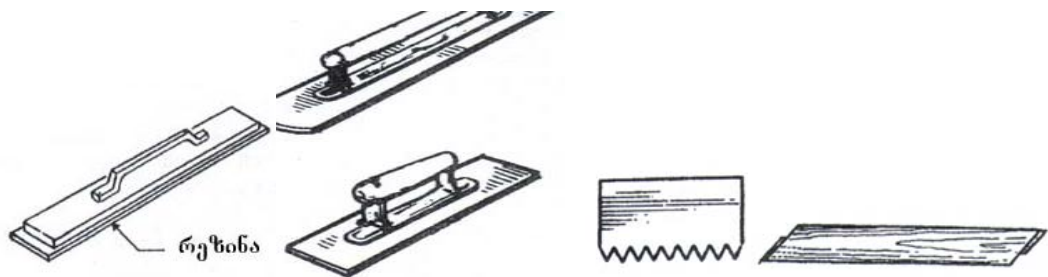
- 1 - სათლი; 2 -მიქსერი; 3- ქაფკა; 4- ფარიკა; 5 - თარაზო; 6 - რუსტი(გამანაწიბურებელი);
- 7 - საგლუვი; 8 - ფუნჯი და გორგოლაჭი; 9 - ყუთი ბათქაშისთვის;
- 10 - სამშენებლო ლაზერი.

3. **ჩამჩა** (ციცხვი) მოსაპირკეთებელი სამუშაოებისთვის - დულაბის დასადებად ზედაპირზე და მასალების დოზირებისათვის. შედგება ჯამის, ტარისა და ხის სახელურისაგან. მისი სრული ტევადობაა 1,1 ლ, სამუშაო 0,8 ლ. ციცხვებს ამზადებენ სხვადასხვა ლითონისგან. ყველაზე მოსახერხებელია ფოლადის. სხვა შენადნობის ან ალუმინის არაპრაქტუკულია, რადგან დულაბი ეწებება ციცხვს, რაც აქვეითებს დურაბის სრიალს წასმისას(ნახ.19).
4. **ფარიკა** - ზედაპირზე დულაბის წასმისათვის, მოსწორებისა და მიყრისათვით. ფარიკა მზადდება 10-15 მმ ფიცრებისგან და 2 მმ დურალუმინისგან. ფარიკა შედგება მაგიდისა (400×400 მმ) და ცენტრში დამაგრებული სახელურისაგან (ნახ. 23-4).
5. **ნახევარსახეხელა** - გამოიყენება დულაბის მოსწორებისას, წასმისას, არქიტექტურული ელემენტების მოხეხვა - წაგლესისას. შედგება ფარის და სახელურისაგან. ამზადებენ დაუკოჟრავი ფიცრის, დურალუმინის და სხმული პენოპლასტისაგან. დანიშნულების მიხედვით შეიძლება იყოს ფარის სიგრძით 1500 – 2000 მმ, სიგანით 20 – 150 მმ, სისქით 5 – 30 მმ (ნახ.24) .
6. **ფასონური ნახევარსახეხელა** - გამოიყენება ყულფების, გარე კუთხეების და ნაზოლების წაგლესისათვის. შედგება პროფილური ფარისა და სახელურისაგან, სხვადასხვა ლითონური შენადნობისაგან სიგრძით 800 მმ (ნახ. 21) .

7. **კუთხესანიშნი** - კედლებსა და ჭერზე, აგრეთვე კარის და ფანჯრის ფერდობზე ნიშნულებს შორის დულაბის მოსასწორებლად, ჩაღრმავებების მოსასწორებლად. ამზადებენ უკოჟრო ხისგან (ფიჭვი, ნაძვი). ფიცრები უნდა იყოს კარგად გამალამინებული, სიგრძით 200 – 1000 მმ, სიგანით - 90, 100 მმ (ნახ. 22).



ნახ.24 ხის სახეხელები



ნახ.25

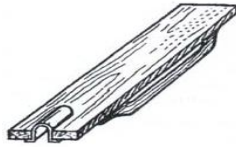
ნახ. 26

ნახ. 27

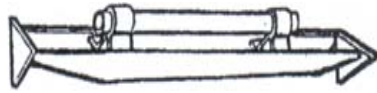
ნახ. 28

8. **სახეხელები** - მობათქაშების გლუვი მოპირკეთებისთვის. ამზადებენ ხის, დურალუმინის და მოთუთიებული ფოლადისაგან, ზომებით 130×190 მმ, სახელურით. ფენოპლასტის სახეხელა - გამოიყენება მობათქაშების ფენის მოხეხვისათვის. მზადდება ფენოპლასტის ჩამოსხმის გზით, ზომებით :სიგანით - 130 მმ, სიგრძით - 250 მმ, სიმაღლე სახელურთანად - 90 მმ (ნახ. 24).
9. **საგლუვები**- ბათქაშის მოგლუვებისათვის. ისინი უფრო მწარმოებლურია სახეხელებთან შედარებით . ხის საგლუვები - ნახევარსახეხელებია , რომელთა ფარი დაფარულია რეზინით. ზომები სხვადასხვაა სიგრძით 500 – 1000 მმ, სიგანით 100 მმ. ლითონის - შედგება ფოლადის ფარისა და სახელურისაგან. სახელური დამაგრებულია ფარზე მოქლონვით. ზომებით 300 – 550 მმ, სიგანით 125 მმ. (ნახ. 25,26).
10. **ციკლი** (მომხვეწი) - დეკორატიული მობათქაშების (ტერაზიტულის) მოსახვეწად(ნახ. 27).

11. **საბათქაშე სახაზავი** - კუთხეების გამოსაყვანად, ზოლურის დონის ზემოთ დატანილი დულაბის ჩამოსაჭრელად. არის ხის, სიგრძით - 650 მმ(ნახ.28).
12. **რუსტი** (გამანაწიბურებელი) - გადახურვის ფილებს შორის ნაკერების ჩაკეთებისთვის. მზადდება ხის ან ლითონის, სიგრძით - 300-400 მმ. ერთ ბოლოში აქვს გაკეთებული ამონაჭერი, რომელზეც დამაგრებულია (მოქლონვით) ფოლადის ნახევარწრიული ფორმის ზოლი - საჭრელი(ნახ. 28).



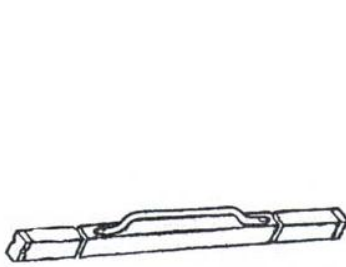
ნახ.29.



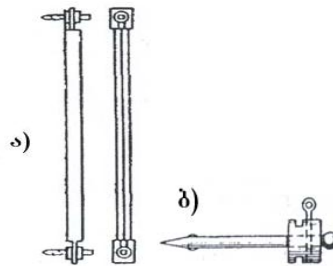
ნახ. 30



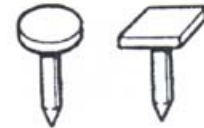
ნახ. 31



ნახ. 32



ნახ. 33



ნახ. 34

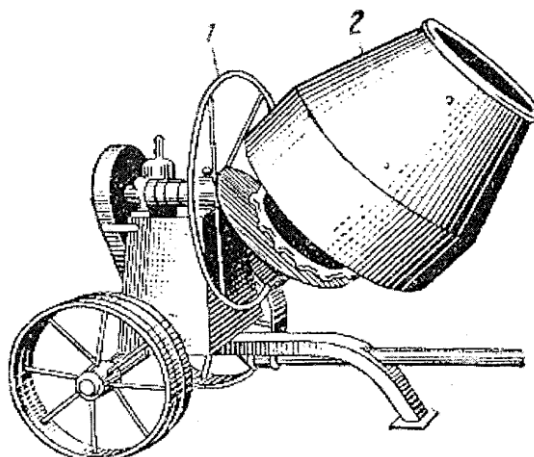
13. **სამართი** (საწრფევი) - კარნიზების და ზოლურების შესრულებისთვის (გამოჭიმვისთვის), კარის-ფანჯრების ფერდობის, კოჭების, პილიასტრების, სვეტების მობათქაშებისთვის, დაყენებული ნიშნულების მიხედვით დულაბის მოსწორებისთვის. სამართი წარმოადგენს სხვადასხვა სიგრძისა და განიკვეთის მქონე ფიცარს ან ძელს.
14. **საყულფე** (ნალესის) სამართი - ყულფების მოსასწორებლად, შედგება 800 მმ სიგრძის ალუმინის პროფილისა და ხის სახელურისგან(ნახ.30).
15. **გარეკუთხის სამართი** - გარეკუთხეების მოსასწორებლად. შედგება 800 მმ სიგრძის ალუმინის პროფილისგან და ხის სახელურისგან(ნახ.31).
16. **უნივერსალური სამართი**-გამოიყენება ყველანაირი ბათქაშის ფენის მოსასწორებლად, ყულფებისა და გარეკუთხეების გამოსაყვანად და ზედაპირების ვერტიკალურობის დასაცავად. მზადდება ალუმინის პროფილისგან სიგრძით 1200 – 1800 მმ(ნახ. 32).
17. **ინვენტარული ლითონის ნიშნული** - დამზადებულია ფოლადის, დურალუმინის ან სხვა ხისტი კუთხოვანებისაგან, რომელთა კვეთია : 25×25 მმ, 30×30 მმ, 35×35 მმ. მათი მეშვეობით შეიძლება ბათქაშის წასმა შესაბამისად - 18, 22, 25 მმ სისქისა. ნიშნულის სიგრძე უნდა იყოს მოსაბათქაშებელი სათავსოს სიმაღლეზე 100 მმ-ით ნაკლები. კუთხოვანების ბოლოებზე მიდუღებულია საკვანძო ფურცლები 60 – 70 მმ ზომის ჩანაჭერით, რომლებშიც გადაადგილდება ქანჩიანი მანჭვალი(ნახ.33).
18. **ხის ნიშნულები** - ეს არის ლარტყა სამართი განიკვეთით 40×40 მმ-დან 50×50 მმ-მდე

19. **ფოლადის ნიშნულები** - სქელი მოკლე ფოლადის ლურსმნები სიგრძით 50-70 მმ, სისქით 10 მმ, კვადრატული ან მრგვალი ფორმის თავით, დიამეტრით არანაკლები 30 მმ - ისა (ნახ.34).
20. **დულაბის ყუთი** (ვარცლი) - მშრალი ნარევების და დულაბის დამზადებისა და შენახვისათვის. მოსახერხებელია ლითონის ყუთები - ურიკები. შედგება სახელორიანი და ორბორბლიანი ურიკებისაგან, რომლებზეც დგამენ 0,1 კუბური მეტრი ტევადობის ყუთს. ურიკის მასა მთლიანად 26,3 კგ-ია.
21. **საცერი** - ფხვიერი მასალების გასაცრელად და დულაბების გასაწურად. საცერი შეიძლება მოიჭიმოს მრგვალ გარსაკრზე ან ხის მართკუთხა - სახელორიან ჩარჩოზე.
22. **სათლი** - მოთუთიებული 10 ლ - იანი მშრალი ნარევების , დულაბების დოზირებისათვის, წყლის შესანახად.
23. **სადულაბე ნიჩაბი** - დულაბის მიწოდებისა და არევისათვის. სიმაღლით 1150მმ, სიგანით 240 მმ , ხის ტარით.

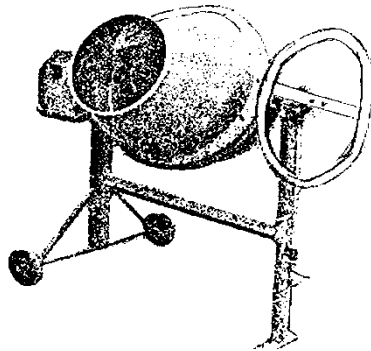
გ. მექანიზმები საბათქაშე დულაბის მოსამზადებლად

დულაბის დამზადების წინ მასალებს წმენდენ უცხო (ზედმეტი) მინარევებისაგან, ცრიან, თუ საჭიროა აქუცმაცებენ და ახარისხებენ. მომზადებულ მასალებს დოზირებენ და ურევენ. მასალების გასაცრელად იყენებენ ხელის და მექანიზირებულ საცრებს(ცხავებს). მასალებს წონიან წონითი ან მოცულობითი დოზატორებით. **დულაბებს ურევენ დულაბშემრევებში.**

მცირე მოცულობის დულაბის დასამზადებლად უშუალოდ ობიექტზე იყენებენ მცირეგაბარიტიან დულაბშემრევებს, რომლებიც მოედნის და სამუშაო ადგილის ფარგლებში გადაადგილდება ბორბლებზე. ელექტროძრავიან და შიგაწვისძრავიან დულაბშემრევებს აქვთ ერთნაირი კონსტრუქცია. მათი საშუალო მწარმოებლობა 2,2 მ³/სთ . 65 ლ მზა ანარევის მოცულობით და 80 ლ შემრევი დოლის ტევადობით. დულაბშემრევი შედგება ბორბლებზე დამაგრებული ჩარჩოს, საყრდენი დგარის, შემრევი დოლის, დამცავი ცხაურის, დოლის საბრუნო სახელორის, ძრავისა და რედუქტორისაგან. დოლის შიგნით მოთავსებულია საკისრებზე დამაგრებული კვადრატული განიკვეთის ლილვი, ლილვზე დამაგრებულია მის მიმართ 45°-ით შემობრუნებული 4 ფრთა. ამრევი დოლის ჩასატვირთი ნაწილი იხურება დამცავი ცხაურით. დულაბშემრევის ჩარჩოზე განლაგებულია გადასახსნელი ტრავერსი, რომელზედაც დამონტაჟებულია მომყვანი მოწყობილობა, რომელიც შედგება ელექტროძრავისა და ფრთიანლილვიანი რედუქტორისაგან. ტრავერსი მიმაგრებულია ჩარჩოსთან სახსროვნად, რაც იძლევა მისი მობრუნების და დაფიქსირების საშუალებას ჰორიზონტალური ღერძის გარშემო სამ მდგომარეობაში: მუშა, უქმი და სატრანსპორტო(ნახ. 35,36, 37).



ნახ. 35 სამოედნო დულაბშემრევი 65 ლ მოცულობით : 1- საჭევარი; 2- სარევი დოლი



ნახ. 36 გადასატანი დულაბშემრევი B-121 DRUM TYPE MIXER,

მოცულობით 100 ლ; 220–240 V/50 Hz , მასა – 50 კგ



ნახ. 37 მობილური დულაბშემრევი ” სბრ” – 132, 150, 170, 260 ლ

ტევადობით 220V/50 Hz

დულაბი მზადდება მისადგმელ ბუნკერში. ბუნკერმა რომ არ იტრიალოს დულაბის არევის დროს, ტრავერსზე დამაგრებულია უძრავი ფრთა, რომელიც ხელს უწყობს დულაბის აგორგვლას და უკეთეს არევას.

დულაბშემრევის კომპლექტში შედის ორი გამოცვლადი მაზიდა, მათზე დაყენებული ბრუნვადი ბუნკერებით. მაზიდას ზომები ისეთია, რომ მისი გადაადგილება თავისუფლად შეიძლება კარის ღიობებში.

დულაბშემრევი მასალებს ტვირთავენ ხელით. ყველა მბრუნავი და მოძრავი ნაწილი უნდა იყოს შემოღობილი, ელექტროსადენები - იზოლირებული და ჩამოკიდებული იატაკიდან 2,5 მ სიმაღლეზე. თუ ისინი განლაგებული არიან უფრო დაბლა, მაშინ უნდა ჩაიწყოს ერთმანეთთან ხისტად დამაგრებულ ლითონის მილებში. ჩამრახები და დამცველები უნდა განლაგდეს ვერტიკალურად და საკეტი დაიხუროს გარსაცმით. ჩამრახების ლითონის გარსაცმები, ელექტროძრავები, რეოსტატები და მანქანები, რომლებსაც აქვთ ინდივიდუალური ელექტროძრავები, საჭიროა დამიწდეს. სამუშაო ადგილები კარგად უნდა განათდეს.

სამუშაოების დაწყების წინ მანქანებსა და მექანიზმებს ამოწმებენ უქმი სვლით. სარევი მანქანების დოლებისა და ვარცლების გასუფთავება, მანქანების დაზეთვა და უწყესივრობების

გამოსწორება შეიძლება, მხოლოდ მანქანის სრული გაჩერებისა და მისი ელექტროქსელიდან გამოთიშვის შემდეგ.

დ. მექანიზმები და მოწყობილობები საბათქაშე დულაბის მისაწოდებლად

მექანიზმები, რომლითაც სრულდება დულაბის მომზადება, იყოფა ჯგუფებად: სტაციონალური და გადასაადგილებელი. **სტაციონალური დულაბსარევი** დამონტაჟებულია სპეციალურ ქარხნებში, სასურველია ახლოსმდებარე და ხასიათდებიან მაღალი წარმადობით. იმ შემთხვევაში, როდესაც საბათქაშე დულაბი მზადდება ცენტრალიზირებულად (ქარხანაში), მისი ტრანსპორტირებისათვის გამოიყენება ავტოთვითსაცლელი, საიდანაც დულაბი გადმოიტვირთება ბუნკერებში და შემდეგ ამწის საშუალებით მიეწოდება სამუშაო ადგილზე. სამშენებლო დულაბი თვითსაცლელიდან ასევე შეიძლება გადაიტვირთოს ბადიებში და შემდეგ მიეწოდება სამუშაო ადგილზე.

იმ შემთხვევაში, როდესაც სამშენებლო ობიექტზე შესასრულებელია დიდი მოცულობის სამუშაოები, დულაბის მისაწოდებლად შეიძლება გამოყენებული იქნეს დულაბის სატუმბი.

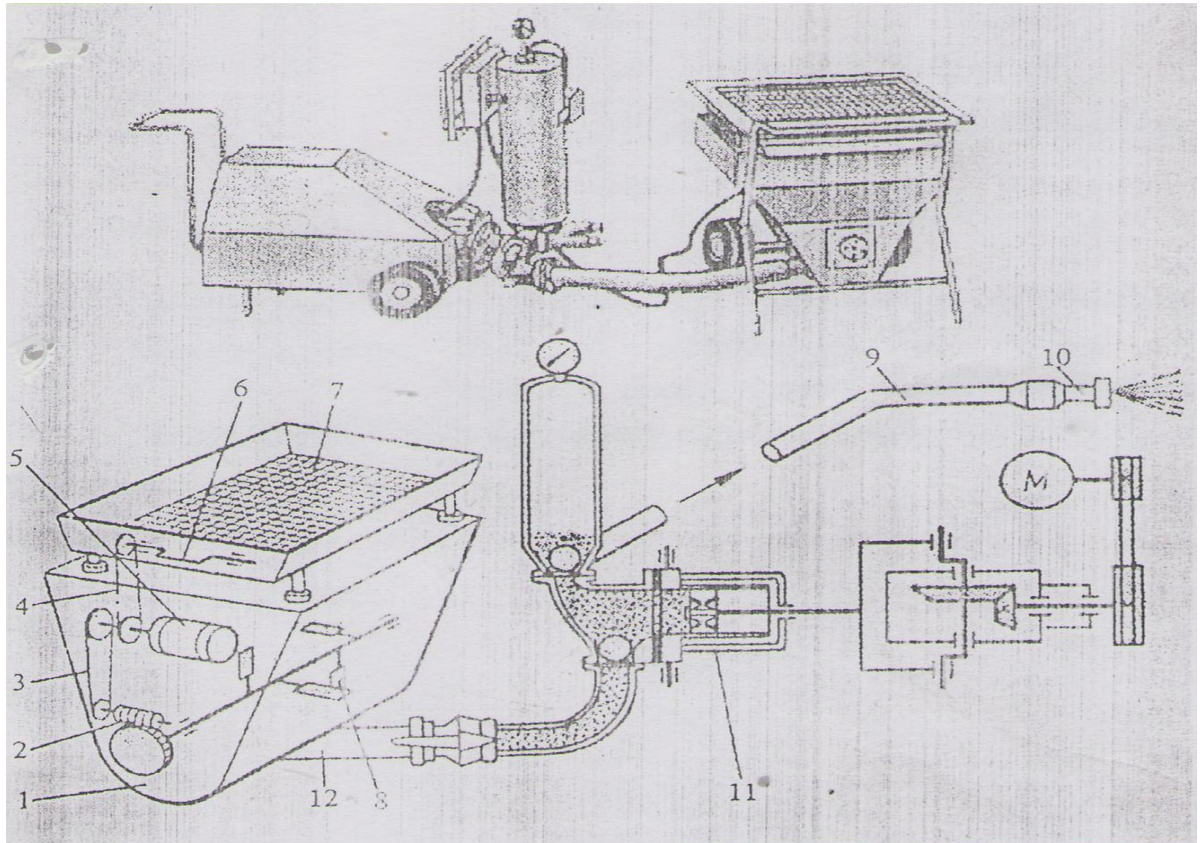
დულაბსატუმბი განკუთვნილია რეზინისქსოვილიანი ან ლითონის დულაბგამყვანებით, სამუშაოთა წარმოების ადგილამდე, გადაქაჩოს (მიაწოდოს) 5 სმ სიხისტით და მეტი, სამშენებლო და საბათქაშე დულაბები. ასევე, საქმენის საშუალებით ზედაპირებზე საბათქაშე ფენების და საიზოლაციო მასალების დასატანად. გადასაქაჩი სადულაბე ნარევი უნდა იყოს გაცრილი საცერში, უჯრედების ზომებით 3×3...5×5 მმ (დულაბის შემვსების სისხოს მიხედვით) და ახალდამზადებული. ამიტომ, დულაბსატუმბოები მუშაობენ კომპლექტში მიმღებ ბუნკერთან და ვიბროსაცერთან დულაბის გასაცრელად და მისაღებად, შემწოვ სახელურთან და ანაკრებ სადაწნეო დულაბგამყვანთან.

დულაბტუმბო დამონტაჟებულია ორღერძიან რეზინის ბორბლებიან ურიკაზე და შეუძლია გადაადგილება სამშენებლო მოედანზე ხელით ან სატრანსპორტო საშუალებით.

საბათქაშე აგრეგატები. საბათქაშე აგრეგატების ტიპებია ას (აგრეგატი საბათქაშე) ტიპის, რომელებიც მუშაობენ მხოლოდ მზა (შემოზიდულ) 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 აგრეგატები ხრახნული ტუმბოების ბაზაზე მუშაობენ მშრალ ნარევებზე, აღჭურვილები არიან უწყვეტი მოქმედების ამრევიებით.

საბათქაშე აგრეგატი CO-152A მოქანავე ცილინდრიან დგუშური ტუმბოს ბაზაზე მწარმოებლურობით განკუთვნილია საბათქაშე დულაბების მისაღებად, გასაცრელად, მისაწოდებლად და დასამუშავებელ ზედაპირზე დასატანად. იგი შედგება ორი ადვილად დასამონტაჟებელი და დასაშლელი ძირითადი კვანძისაგან, რომელებიც დამონტაჟებულია დამოუკიდებელ ბორბლებიან ჩარჩოებზე - დულაბსატუმბსა და მიმღები ბუნკერისაგან ვიბროსაცერთ. ისინი ერთმანეთთან შეერთებულია რეზინქსოვილის სახელურით სწრაფდამლადი შეერთებით(ნახ. 38).



ნახ.38 საბათქაშე აგრეგატი CO-152A

აგრეგატის კომპლექტში შედის - ტექნოლოგიური თანმიმდევრობით დამონტაჟებული (აწყობილი): მიმღები ბუნკერი 1, აღმძვრელით 8 დულაბის ნარევის განშრევების საწინააღმდეგოდ და ვიბრატორით 7 დულაბის გაცრისათვის, დგუმური დულაბსატუმბი 11, რომელიც აწვდის დულაბს დატანის ადგილზე, დასაშლელი დულაბგამყვანები 9 საქშენის კომპლექტით 10 დულაბის

დასატანად დასამუშავებელ ზედაპირზე. აღმძვრელის აღძვრა ხორციელდება ელექტროძრავასაგან 5 სოლვედური გადაცემით 3 და ჭიარედუქტორით 2 .

საბათქაშე აგრეგატის მუშაობა წარმოებს შემდეგნაირად: თვითმცლელით ან ავტოდულაბშიდით შემოტანილი მზა დულაბი ჩამოიცლება ბუნკერის ვიბროსაცერზე 7 . ვიბროსაცერის ექსცენტრული ლილვი 6 50 ჰც სიხშირის რყევით ამოძრავებს საცრიან მოძრავ ჩარჩოს და ბრუნვაში მოდის ელექტროძრავას 5 გადამცემით 4 . გაცრილი დულაბი ვიბროსაცრიდან ხვდება მიმღებ ბუნკერში 1 აღმძრავით, საიდანაც შემწოვი სახელურით 12 მიეწოდება დულაბსატუმბის მუშა კამერაში, შემდეგ - მიეწოდება წნევით საქშენს 10 და დაიტანება დასამუშავებელ ზედაპირზე.

საბათქაშე აგრეგატის (CO-152 A) ტექნიკური დახასიათება:

- მწარმოებლობა მ³/სთ 1;
- სიმძლავრე, კვტ 2,25;
- ძაბვა, ვ220/380;
- დულაბის მიწოდების მანძილი, მ: ვერტიკალურად30; ჰორიზონტალურად60;
- გაბარიტული ზომები, მმ 1850×1210×835;

დულაბსატუმბი:

- მიწოდება, მ²/სთ1,0;
- ნომინალური წნევა, მპა1,0;
- ელექტროძრავის სიმძლავრე, კვტ1,5;
- დულაბგამყვანის შიგა დიამეტრი , მმ38;
- მასა სადაწნეო სახელურის გარეშე, კგ130;

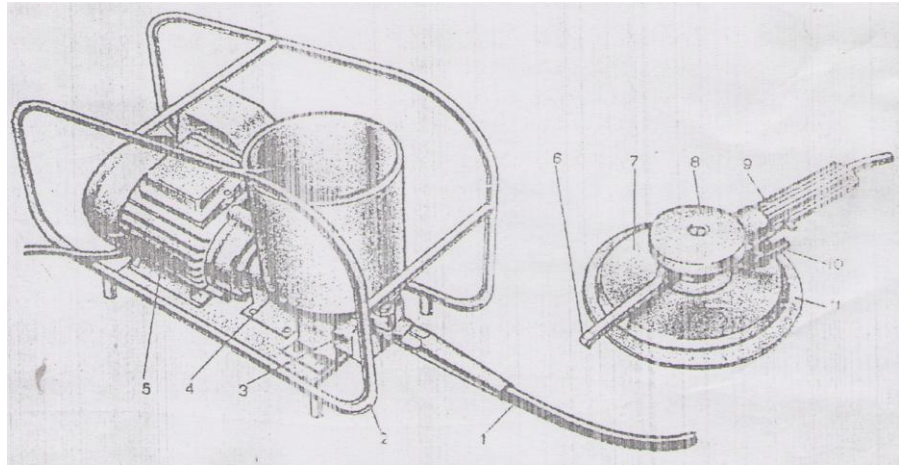
ბუნკერი ვიბროსაცრით და აღმძრავით:

- ტევადობა, ლ60;
- აღმძრავის ლილვის ბრუნვის სიხშირე, წმ1,9;
- საცრის რყევის სიხშირე , ჰც50;
- ელექტროძრავას სიმძლავრე, კვტ0,75;
- გაბარიტული ზომები, მმ 1160×540×480;
- მასა, კგ130.

საბათქაშე საგლუვი მანქანა CO-205 (ნახ. 39) დრეკადი ლილვით შედგება გადასატანი ასინქრონული სამფაზიანი ელექტროძრავასაგან 5 ამომრთველით, რომელიც დამონტაჟებულია ქვესადგარზე 2 , წამგლესი სათავისგან, დრეკადი ლილვისგან, წყლის გორგოლაჭური ტუმბოსგან 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 მარჯვენა ბრუნვის დრეკადი ლილვით გადასცემს ბრუნვას საგლუვ სათავეს, რომელიც განთავსებულია დამცავ რეზინის მილში 1. დასამუშავებელი ზედაპირის დასასველებლად წყალი სახარჯო ავზიდან გადაიტუმბება წყლის ტუმბოთი და მიეწოდება ხვეწილ სათავეს. გადამრთველის დახმარებით წყალი მიეწოდება ხვეწილი რგოლის ცენტრისკენ ან ღართ 6 მისი პერიფერიისაკენ.

მანქანა მიერთებულია 220/380 ვ ძაბვის სამფაზიანი ცვლადი დენის ქსელზე, 50 ჰც სიხშირით დამცავ- ამომრთველი მოწყობილობის საშუალებით.



ნახ. 39 საბათქაშე საგლუვი მანქანა CO-205

§ 2.4. სამუშაო ადგილის ორგანიზება და მოსამზადებელი სამუშაოების განხორციელება.

მოსაპირკეთებელი სამუშაოების წარმოებისათვის მომზადებულ ობექტზე გენმეიჯარის მიერ უნდა იყოს: სრულიად დამთავრებული სამშენებლო კონსტრუქციების სამონტაჟო სამუშაოები; დამონტაჟებული სანტექნიკური მოწყობილობები და ფარული ელექტროტექნიკური ქსელები; მომზადებული მოწყობილობები სათავსოში ნორმალური ტემპერატურულ - ტენიანობითი რეჟიმის შესაქმნელად, როგორც შენობის მოპირკეთების პერიოდში, ასევე შენობის ექსპლუატაციაში ჩაბარებამდე; გამოყოფილი სათავსები მუშების საყოფაცხოვრებო მომსახურებისათვის, სამუშაოთა მწარმოებლის ოფისისთვის, მასალებისა და მოწყობილობების დასაწყობებისათვის; მომზადებული მოედნები მასალების, ნაკეთობების და ნახევარფაბრიკატების ღიად შენახვისათვის; მომზადებული მოედნები მანქანებისა და მექანიზმების განთავსებისათვის, დაყენებული სატვირთო - სამგზავრო საწეველები მშენებარე შენობებზე; წყლის მიწოდების უზრუნველყოფა შენობის სართულებზე და ელექტროენერჯის მიწოდება ელექტროდგარებზე - დროებითი განათებისთვის; უნდა იყოს გაწმენდილი სათავსოები და სამშენებლო მოედანი სამშენებლო ნაგვისაგან.

შრომის ორგანიზება ხდება **რგოლური და ბრიგადული** სისტემით.

რგოლი, რომელიც სპეციალიზირებულია სამუშაოს განსაზღვრულ სახეზე და დაკომპლექტებულია სხვადასხვა დონის მუშებით, სამუშაოებს აწარმოებს საერთო განაწეს - დავალებით. ხელფასის დარიცხვა წარმოებს რგოლის ყველა წევრის მიერ შესრულებულ სამუშაოზე და ანაწილებენ რგოლის ცალკეულ წევრზე მათ მიერ ნამუშევარი დღეებისა და მინიჭებული დონის მიხედვით.

ბრიგადული სისტემის დროს, მთელ ბრიგადას და მასში შემავალ თითოეულ რგოლს აქვს ცალკე დავალება. ბრიგადები შეიძლება იყოს **სპეციალიზირებული** - დაკომპლექტებული ერთი პროფესიის მუშებისგან გარკვეული სახის მოსაპირკეთებელი სამუშაოს შესასრულებლად და **კომპლექსური** - დაკომპლექტებული სხვადასხვა პროფესიის მოპირკეთებელი მუშებისაგან - მოცემული შენობის მოპირკეთების მთელი კომპლექსის შესასრულებლად.

მებათქაშეთა მაღალმწარმოებლობა მიიღწევა სამუშაოს ნაკადურ - დანაწევრებული მეთოდით შესრულებით, როდესაც კომპლექსურ მექანიზირებული ბრიგადა არის მობილიზებული. ამ მეთოდის დროს მობათქაშების პროცესი დაყოფილია ოპერაციების ცალკეულ ტექნოლოგიურ ეტაპებად, რომლებსაც ასრულებენ სამუშაოს სპეციალიზირებული რგოლები და პასუხისმგებლები არიან სამუშაოს ხარისხზე და ჩაბარების ვადებზე. **სპეციალიზირებული რგოლები** ერთიანდება მობათქაშეთა კომპლექსურ - მექანიზირებულ

ბრიგადაში. მებათქაშეთა ასეთი ბრიგადა (22 – 24 კაცი), შედგება 4 რგოლისაგან, რომელთა დაკომპლექტება ხდება რაოდენობის და პროფესიული დონეების მიხედვით. ბრიგადა მუშა - პროცესების შესასრულებლად აღჭურვილი უნდა იყოს სათანადო მექანიზმებით, ინვენტარით და სამარჯვებით. მაგალითის სახით, მებათქაშეთა ბრიგადის თითოეული რგოლის მიერ შესასრულებელი ოპერაციები მოცემულია ცხრილში - 1 (მაღალხარისხოვანი მონოლითური მობათქაშებისთვის).

ცხრილი 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	ზედაპირის 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 საქმენით; შუქურების გაწმენდა; მექანიზმების მომსახურება
III რგოლი მებათქაშეები: III დონე II დონე ელექტროზინკალი III დონე	8 2 5 1	ნაფარის ფენის დატანა საქმენით; მისი გასწორება; საბათქაშე - სახეხი ინსტრუმენტით მისი მოხეხა; მექანიზმების მომსახურება
IV რგოლი მებათქაშეები: III დონე II დონე I დონე	5 2 2 1	ფერდობის და კუთხეების მობათქაშება; რუსტების გამოყვანა

ბრიგადის აღჭურვა საბათქაშე ინსტრუმენტებით ხდება იმ რაოდენობით, რაც დასჭირდება რგოლების შემადგენლობას და მოცემული ობიექტის მოპირკეთებას.

ტიპიურ ტექნოლოგიურ რუკებს ამუშავებენ, როგორც მოსაპირკეთებელი სამუშაოების როგორც ახალ სახეებზე, ასევე მრავალჯერ განმეორებად ტრადიციულ სამუშაოთა სახეებზე. ისინი ითვალისწინებენ: ისეთი ტექნოლოგიური პროცესების გამოყენებას, რომლებიც უზრუნველყოფენ სამუშაოთა ხარისხის მოთხოვნილ დონეს; მასალებისა და ნაკეთობების კომპლექსურ გაანგარიშებულ მიწოდებას სექციაზე, იარუსზე, სართულზე; სამუშაოთა ფრონტის მაქსიმალურ გამოყენებას და მოსაპირკეთებელ სამუშაოთა შეთავსებას; მაღალი მწარმოებლობის

მანქანების და მცირე მექანიზაციის გამოყენებით, სამუშაოთა კომპლექსური მექანიზაციის დანერგვას; შრომის დაცვის მოთხოვნების შესრულებას.

ტექნოლოგიური რუკა შედგება შემდეგი განყოფილებებისგან:

- გამოყენების სფერო, ტექნიკურ - ეკონომიკური მაჩვენებლები;
- სამშენებლო პროცესის ორგანიზაცია და ტექნოლოგია ;
- მუშების შრომის ორგანიზება და მეთოდები, მატერიალურ - ტექნიკური რესურსები.

კითხვები თვითშემოწმებისთვის :

1. ისაუბრეთ პროექტის არსის, დანიშნულების შესახებ. რა ნაწილებისგან შედგება პროექტი?
2. პროექტის რომელ ნაწილშია გაანგარიშებული მშენებლობის ღირებულება?
3. აღწერეთ რა შედის ძირითად სამშენებლო სამუშაოებში?
4. რომელი სამშენებლო სამუშაოები შედის მოსაპირკეთებელ სამუშაოებში? დაახასიათეთ თითოეული მათგანი;
5. აღწერეთ რას გულისხმობს სამშენებლო პროცესი?
6. მშენებლობის მუშათა რამდენ დონიანი სისტემა არსებობს საქართველოში?
7. ჩამოთვალეთ ხელის საბათქაშე ინსტრუმენტები;
8. დაახასიათეთ საბათქაშე აგრეგატები.
9. რას შედის მოპ-ში (მშენებლობის ორგანიზაციის პროექტი)?
10. რა ინფორმაციას უნდა იძლეოდეს მოპ-ის განმარტებითი ბარათი?
11. რა სხვაობაა მოპ-ისა და სწპ-ის კალენდარულ გეგმებს შორის?
12. აღწერეთ რას მოიცავს ტექნოლოგიური რუკა;
13. რა დოკუმენტებს მოიცავს სწპ (სამუშაოთა წარმოების პროექტი)?
14. ისაუბრეთ სამშენებლო ინდუსტრიაში სამუშაოთა წარმოების მეთოდებისა და შრომის ორგანიზების სახეებზე ;

პრაქტიკული უნარების შესაფასებელი სტუდენტის შესასრულებელი დავალება:

- ა) ხარაჩოს მომზადება/აგება კონკრეტულ შემთხვევაში/ობიექტზე;
- ბ) კონკრეტული შემთხვევის/ობიექტის სამუშაოთა დაგეგმვის ჩანაწერების (საჭირო გაანგარიშებები), სამუშაო ადგილის ორგანიზაციის გეგმის/ტექნიკური რუკის შედგენა. დავალება გულისხმობს ასევე სამუშაო ადგილის მოწყობისათვის აუცილებელი აქტივობების პრაქტიკულად განხორციელებასაც.

თემა 3 : სამუშაო ნახაზები მებათქაშეებისთვის.

ამ თავის შესწავლის შემდეგ სტუდენტს შეეძლება :

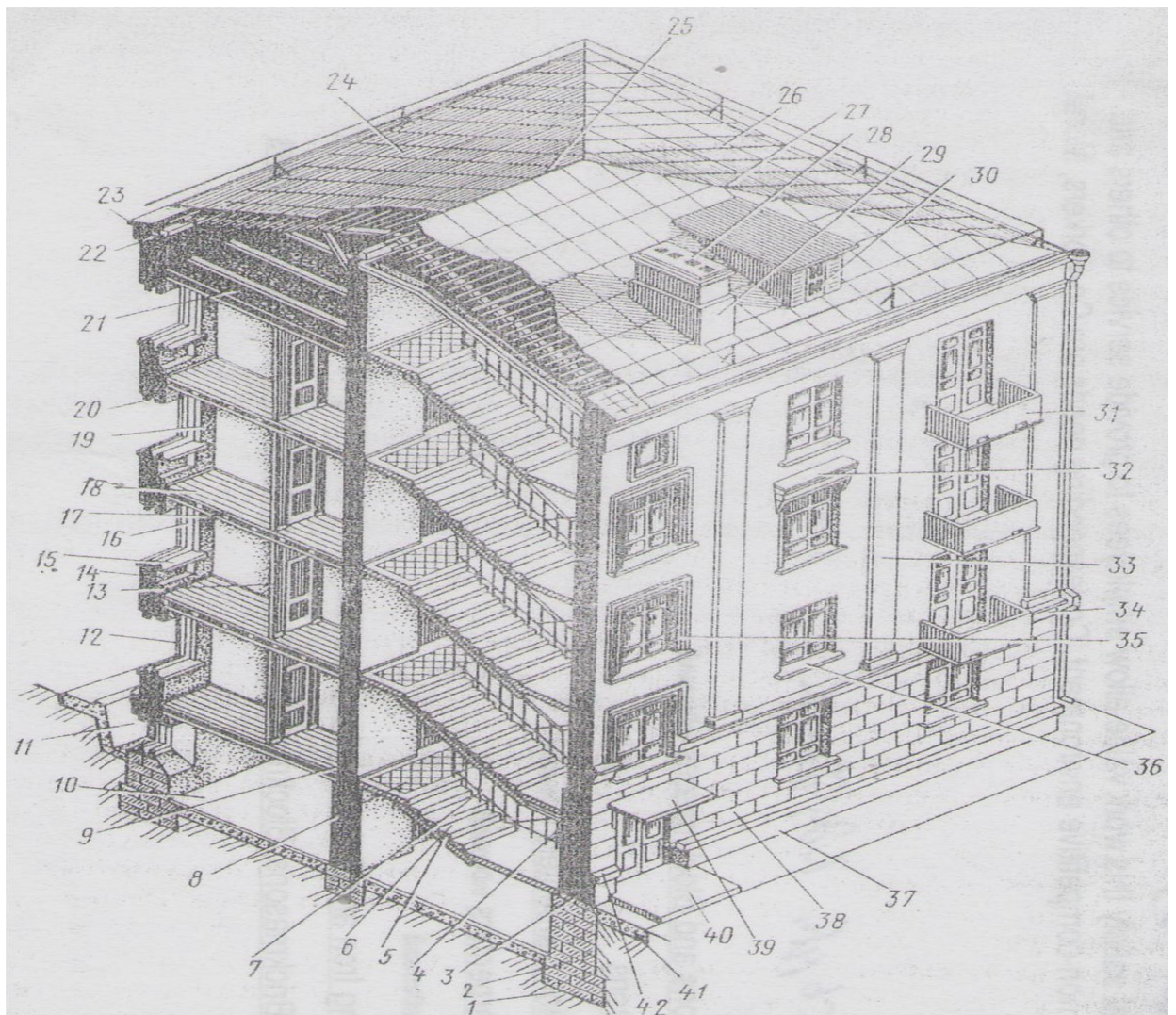
- შენობა-ნაგებობების სახეების, მათი ცალკეული ნაწილებისა და კონსტრუქციული ელემენტების კლასიფიკაცია;
- მარტივი ნახაზებისა და ესკიზების შესრულება;
- სამშენებლო ნახაზების წაკითხვა

§ 3. 1. შენობა-ნაგებობების სახეების, მათი ცალკეული ნაწილებისა და კონსტრუქციული ელემენტების კლასიფიკაცია

შენობები ეს არის მიწისზედა ნაგებობანი, რომლებშიც განლაგებულია ადამიანის ამა თუ იმ საქმიანობისათვის საჭირო სადგომები. შენობებს მიეკუთვნება საცხოვრებელი სახლები, სკოლები, თეატრები, კლუბები, მაღაზიები, საქარხნო-საფაბრიკე კორპუსები და სხვა.

დანიშნულების მიხედვით შენობა-ნაგებობანი იყოფა სამოქალაქო, სამრეწველო და სასოფლო-სამეურნეო შენობებად. **სამოქალაქო შენობებს მიეკუთვნება:** საცხოვრებელი სახლები, სკოლები, საავადმყოფოები, თეატრები, მაღაზიები, საბავშვო ბაღები, სადგურები, დაწესებულებები. **სამრეწველო შენობებია:** ელექტროსადგურები, ფაბრიკებისა და ქარხნების კორპუსები, სახელოსნოები, დეპოები. **სასოფლო-სამეურნეო შენობებია:** ბოსლები, სათბურები, სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის საწყობები, საღორეები და მეფრინველეობის ფაბრიკები და ა.შ.

სართულების მიხედვით შენობები არის ერთსართულიანი, დაბალსართულიანი, მრავალსართულიანი, მაღლივი. **მასალის მიხედვით:** ქვის, ბეტონის, რკინაბეტონის, წვრილი ბლოკების, მსხვილი ბლოკების, პანელოვანი, ფოლადის, კომბინირებული, ხის მასალის და სხვა. **ანაკრებადობის მიხედვით:** მონოლითური, ანაკრები, კომბინირებული. მონოლითური შეიძლება იყოს მონოლითური ბეტონის, მონოლითური რკინაბეტონის, მცირეზომიანი ქვის (ბუნებრივ და ხელოვნური) წყობის. ანაკრები შენობა შეიძლება იყოს კარკასული (რკინაბეტონის ან ფოლადის კარკასით), მსხვილბლოკური, მსხვილპანელური, მოცულობითელემენტებიანი და სხვა. შენობის სივრცითი კარკასი შეიძლება გადაწყვეტილი იყოს მზიდი განივი ან გრძივი კედლებით, უჯრედოვანი სქემით (როცა ყველა კედელი მზიდია), პერიფერიული კარკასით, შეკიდული სართულებით და სხვა. შენობის ცალკეული ნაწილებისა და კონსტრუქციული ელემენტების კლასიფიკაცია მოცემულია ნახაზზე(ნახ. 40), ხოლო შენობის არქიტექტურული დეტალები - 41-ე ნახაზზე.



ნახ. 40 შენობების და ნაგებობების ცალკეული ნაწილების და კონსტრუქციული ელემენტების კლასიფიკაცია

- 1-ფუძე, 2-სადირკველი, 3-ჰიდროიზოლაცია, 4-გარე კედელი, 5-კოსოური, 6-მარში, 7-მოაჯირი, 8-მოედანი, 9-შიგა კედელი, 10-სარდაფი, 11-ღარი, 12-ფანჯრის დიობი ჩარჩოთი, 13-ტიხარი, 14-ნიშა, 15-რაფა; 16-სახშობი(საფეხურშორისი); 17-სართულშუა გადახურვა, 18-იატაკი, 19-ფერდო, 20-ზღუდარი, 21-სხვევის გადახურვა, 22-მაჟურლატი, 23-დამაგვირგვინებელი ლავგარდანი, 24-დაქანება, 25-კეხი, 26-ფრთა, 27-წიბო, 28-საკვამლე (სავენტილაციო მილი), 29-საკვამლე მილის წახნაგი, 30-სასმენი ფანჯარა, 31-აივანი, 32-გვირგვინი, 33-პილიასტრი, 34-სართულშორისი ლავგარდანი, 35-თამასა, 36-წყლის ჩამოსაშვები, 37-ზედირკველი, 38-რუსტული შელესვა, 39-წინაფრა, 40-პარმადი, 41-სარინელი, 42-კორდონი

შენობის ძირითადი ნაწილებია: სადირკველები, კარკასი, კედლები, ტიხრები, გადახურვები, სახურავი, კიბეები, ფანჯრები, კარები.

მზიდი ელემენტები (სადირკველები, კარკასი, კედლები, გადახურვები) დატვირთვებს იღებს თვითონ კონსტრუქციების, შენობაში არსებული მოწყობილობების წონისგან, შენობაში მყოფი ხალხისგან, ატმოსფერული ნალექებისგან და ქმნის სივცით სისტემას - შენობის მზიდ ჩოჩხს, რომელიც უნდა პასუხობდეს სიმტკიცისა და მდგრადობის პირობებს.

შემომფარგლავი ელემენტები (ტიხრები, კედლები, გადახურვები, ფანჯრები და კარები) იცავს სათავსოებს გარე სივრცისგან, ასევე ერთ სათავსოს მეორისგან. ეს ელემენტები უნდა იყოს მდგრადი ატმოსფერული ზემოქმედების მიმართ, უნდა ჰქონდეთ შესაბამისი თბო და

ბგერათსაიზოლაციო თვისებები. შენობის ზოგიერთი ელემენტი - კედლები, გადახურვები, შეიძლება იყოს ერთდროულად მზიდი და შემომფარგლავი კონსტრუქციების ფუნქციების შემსრულებელი.

ფუძე - საძირკვლის ქვეშ არსებული გრუნტის ფენაა, რომელიც დატვირთვას იღებს შენობისაგან, რომელიც შეიძლება იყოს ბუნებრივი ან ხელოვნური.

საძირკველი - შენობის მიწისქვეშა ნაწილია, რომლის დანიშნულებაცაა მიიღოს დატვირთვა შენობისაგან და გადასცეს იგი ფუძეს. კონსტრუქციის მიხედვით საძირკვლები არის ლენტური, წერტილოვანი, ხიმინჯოვანი და ფილოვანი. ლენტური საძირკვლები არის უწყვეტი კედლის მსგავსი კონსტრუქცია, რომელზეც იგება შენობის კედლები. წერტილოვანი - ცალკე მდგარი სვეტების სისტემაა. ხიმინჯოვანი - ცალკე მდგარი დგარებია, რომლებიც გადახურულია საძირკვლის კოჭებით ან ზღუდარებით (რომლებიც შეიძლება იყოს მონოლითური ან ასაწყობი), რომლებზეც აყრდნობენ კედლებს. ფილოვანი - შენობის მთელი ფართობის ქვეშ მოწყობილი მონოლითური რკინაბეტონის ფილა.

კედლები არის გარე და შიგა. დატვირთვის მიხედვით შეიძლება იყოს მზიდი, თვითმზიდი და არამზიდი.

მზიდი კედლები, საკუთარი წონის გარდა, იღებს და გადასცემს დატვირთვას საძირკველს სართულშუა და სასხვენო გადახურვებისგან, სახურავისა და კიბეებისგან. თვითმზიდი კედლები - იღებს დატვირთვას მხოლოდ საკუთარი წონისაგან.

არამზიდი (შეკიდული) კედლები არ იღებს მნიშვნელოვან დატვირთვებს.

შენობის კედლებს საძირკველზე უფრო თხელს აკეთებენ, ამიტომ ფასადის ნხრიდან იგი რამდენადმე გამოწეულია კედლის სიბრტყიდან და ქმნის **ცოკოლს**. რადგან ცოკოლი კედლის სხვა ნაწილებთან შედარებით მეტად განიცდის ნესტის ზემოქმედებას და შემთხვევით მექანიკურ დაზიანებას, ამიტომ მის გარეთა ზედაპირს ლესავენ ცემენტის დუღაბით ან აპირკეთებენ ნესტმედეგი მასალით. საძირკვიდან ნესტმა, რომ არ შეაღწიოს კედლებში, ცოკოლში მიწიდან 15-20 სმ სიმაღლეზე აკეთებენ ჰიდროიზოლაციას წყალგაუმტარი მასალისგან, რომელიც მოცემულია პროექტში.

შიდა კედლების ნაცვლად შეიძლება გაკეთდეს **ტიხარი**, რომელიც კედელთან შედარებით თხელია, მაგრამ ისეთი სისქის იყოს, რომ იყოს ხმა და სითბოგაუმტარი. საცხოვრებელ შენობებში იყენებენ ხის კარკასიან თაბაშირბეტონის ტიხრებს, დაუარმატურებულ თაბაშირ - წიდაბეტონის, თაბაშირ - ბეტონის პანელებს, ასევე თაბაშირ - მუყაოს ტიხრებს. კედლებში აწყობენ ღიობებს ფანჯრებისა და კარებისთვის.

ღიობის გადამხურავ კონსტრუქციას ეწოდება **ზღუდარი**.

კედლებში შიგა მხრიდან, ფანჯრებს ქვემოთ, ხშირად აკეთებენ ჩადმავებებს - **ნიშებს**, რომლებშიც განალაგებენ გათბობის სისტემის ელემენტებს. ნიშები კეთდება აგრეთვე ჩაშენებული ავეჯის განსათავსებლად და სხვა დანიშნულებისათვის.

კედლის სიხისტის ასამაღლებლად, ასევე მაღალი კედლებისათვის მდგრადობის მინიჭების მიზნით, წყობის პროცესში, აწყობენ მართკუთხა კვეთის ნაშვერებს - **პილიასტრებს ან ნახევარწრიული კვეთის ნახევარსვეტებს**. პილიასტრებისა და ნახევარსვეტების ქვემო ნაწილში ხშირად აწყობენ ზოლურებს, რომელსაც ეწოდება **ბაზა**, ხოლო ზემოთ - **ზოლური ან ნაძერწი ელემენტი - კაპიტელი**.

ფანჯრები და სარკმლები განკუთვნილია სათავსოების განათებისა და განიავებისთვის. ფანჯრის ღიობები, რომლებიც ეწყობა გარე კედლებში, შეიძლება იყოს კვადრატული, მართკუთხა, ელიფსური და სხვა ფორმის.

ფანჯრის ღიობს, რომელშიც ჩადგმულია ჩარჩო და შემინული ალათები, **ფანჯარა** ეწოდება. ალათები შეიძლება იყოს ერთმაგი, ორმაგი ან შეწყვილებული.

ფანჯრის ჩარჩო იკავებს კედლის სისქის მხოლოდ ნაწილს, ჩარჩოს შიგნით და გარეთ დარჩენილ კედლის ნაწილებს ეწოდება **ფერდობი**, ხოლო ორმაგ ჩარჩოებს შორის ნაწილებს - **სახშობი ანუ საფეხურქვეშები**. მისი სიგანე შეიძლება სხვადასხვა იყოს. ფერდობებს აბათქაშებენ იგივე დუღაბით, რითაც კედლებს. ქვედა საფეხურქვეშებს აბათქაშებენ ცემენტის დუღაბით, რათა ძლიერი კონდენცირების დროს წყალი დაედინოს ცემენტის სახშობს.

კარებებს აყენებენ კედლებში და ღიობებში, რომლებშიც ამაგრებენ ჩარჩოსა და კარების ფრთებს. გარე და შიგა კარებების ღიობებს, როგორც ფანჯრებისას, აქვს ფერდობი, ხოლო ორმაგი ჩარჩოს შემთხვევაში - საფეხურქვეშებიც.

ფანჯრის ღიობის ქვემოთ, შიგა მხრიდან, აყენებენ ბეტონის, მარმარილოს, ხის ან სხვა მასალისგან დამზადებულ **რაფას**. სიგრძეში რაფას აყენებენ ჰორიზონტალურად, ხოლო სიგანეში - ქანობით 1 - 2° სათავსოსკენ. რაფის ქვედა სიბრტყეზე აწყობენ ნახევარწრიულ ან სამკუთხა ფორმის საცრემლეს, რომელიც იცავს კედელს ჩამონადენი წყლისგან. ფანჯრის ღიობის გარე მხრიდან, ცემენტის დუღაბისაგან, აწყობენ წყლის ჩამოსაშვებს, რომელიც რაფას ჰგავს, მაგრამ მოწყობილია ქანობით 10÷25° კედლიდან გარე მიმართულებით, რომლის მორკინვასაც აწარმოებენ და ხშირად დამატებით ხურავენ მოთუთიებული საბურთულე ფოლადით.

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

გადახურვები შენობის შიგა სივრცეს სართულებად ყოფს. ორ სართულს შორის განლაგებულ გადახურვას ეწოდება **სართულშუა**, პირველ სართულსა და სარდაფს შორის - **სარდაფის**, სახურავის ქვეშ - **სასხვენო**.

ანსხვაგვარად **კოჭოვან** (მცირე ზომის ელემენტები - კოჭები) და **პანელურ** (დიდი ზომის ელემენტები) გადახურვებს. კოჭოვანი გადახურვა შედგება მზიდი ნაწილის და შემოფარგვლისაგან. მზიდია-ხის, ფოლადის ან რკინაბეტონის კოჭები, რომლებზეც განლაგებულია ფილები. პანელურ გადახურვებში მზიდი ნაწილის და შემოფარგვლის ფუნქციები შეთავსებულია. ასეთი გადახურვები სრულდება მონოლითური ან ანაკრები რკინაბეტონის სახით. სართულშუა გადახურვებში შემოფარგვლის ზედა ფენა იატაკი, ხოლო ქვედა - ჭერი.

იატაკი შეიძლება იყოს ხის, ფილის, ცემენტის, ბეტონის, ასფალტის, ლინოლეუმის, პარკეტის, ინდუსტრიული და სხვა.

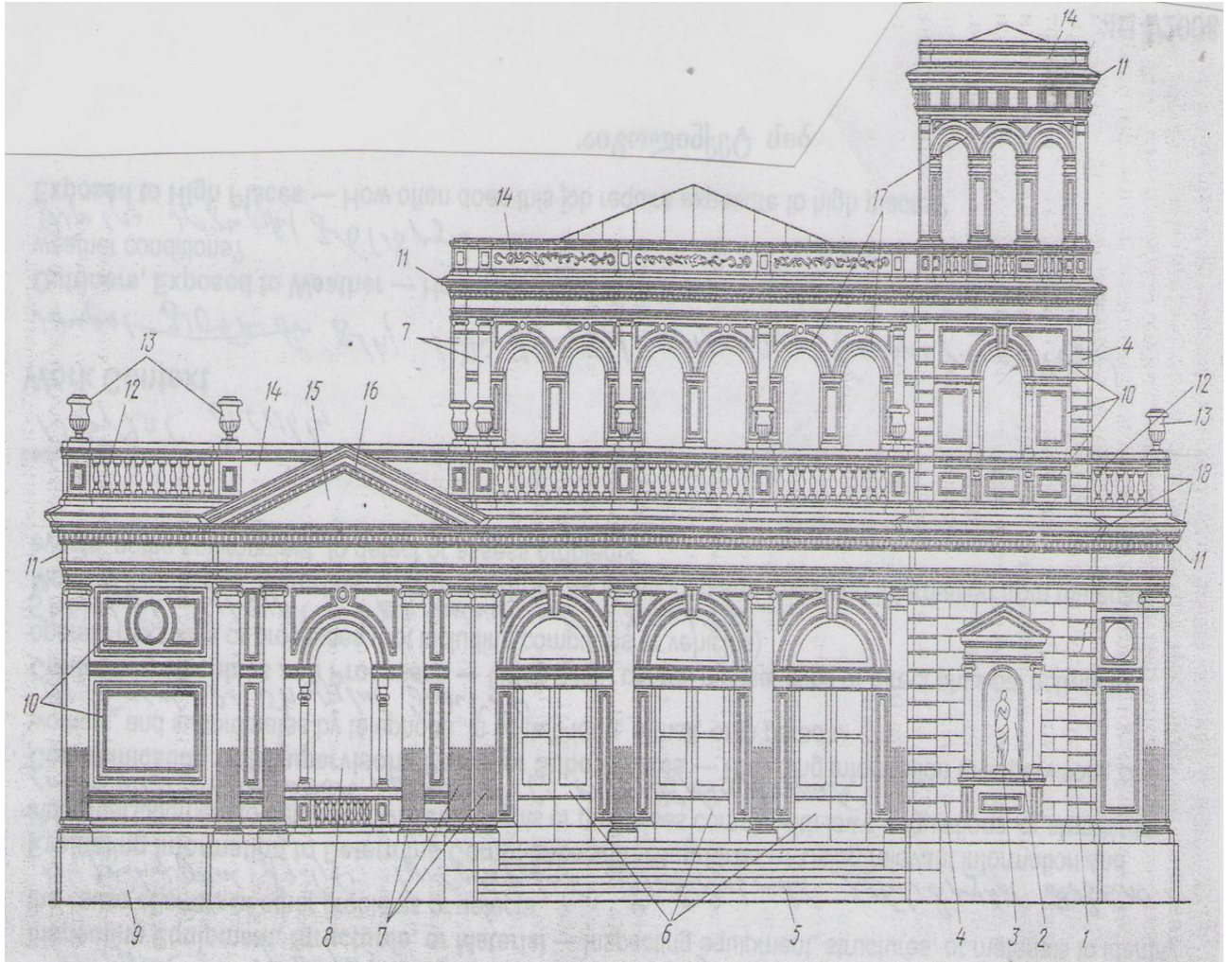
კიბეები შედგება დახრილი საფეხურებიანი მარშებისა და ჰორიზონტალური მოედნებისგან (ბაქნებისგან). კიბეებს ამზადებენ ხის, რკინაბეტონის, ლითონის და სხვა მასალისგან. მისი დანიშნულებაა სართულების ურთიერთდაკავშირება. კიბეებს აუცილებლად უკეთებენ მოაჯირებს.

კიბეები დანიშნულების მიხედვით შეიძლება იყოს: ძირითადი, სამოსამსახურო, სახანძრო, ავარიული, დამხმარე. მარშების და ბაქნების ძირი შეიძლება იყოს გლუვი ან ჰქონდეს გამონაშვერი კოჭები. პირველ შემთხვევაში, კიბეს ამონტაჟებენ მთლიანი რკინაბეტონის მარშებისა და სამოედნო ფილებისგან, მეორე შემთხვევაში - სამოედნო ფილებისა და ანაკრეფი საფეხურებისგან, რომლებსაც განლაგებენ კოსოურებზე - დახრილ რკინაბეტონის ან ფოლადის კოჭებზე, რომლებიც სამოედნო კოჭებს ეყრდნობა.

სახურავი შენობას იცავს წვიმის, თოვლის და ქარისგან. შედგება მზიდი ნაწილისგან - ნივნივებისგან, მოლარტყვისა და ბურულისგან. კონსტრუქციულად სახურავი არის **სხვენიანი და უსხვენო (შეთავსებული)**.

სხვენიანი სახურავის მზიდ კონსტრუქციებს ასრულებენ ხის ან რკინაბეტონის ნივნივების, დიდი ზომის ფილების ან ხის, ფოლადის ან რკინაბეტონის წამწეების სახით. ნივნივებს ამაგრებენ მაუერლატებზე. ნივნივებზე განლაგებენ მოლარტყვას, ამაგრებენ და აფენენ ბურულს.

უსხვენო სახურავი შედგება რკინაბეტონის მზიდი ელემენტებისგან - ფილებისა და პანელებისგან, რომლებსაც ფარავენ რულონური მასალებით. სახურავს აქვს დაქანებები, კეხი, ფრთები და წიბოები. სახურავზე ამოდის საკვამლე და სავენტილაციო მილები და სასმენი ფანჯრები (სამერცხლები).



ნახ. 41 შენობის არქიტექტურული დეტალები:

- 1-რუსტული სიბრტყე , 2-ნიშა, 3-ქანდაკება, 4-რუსტი, 5-კიბე, 6-კარი,
- 7-პილიასტრი, 8-ფანჯარა, 9-ზემიკველი, 10-ლირსები, 11-შუბლური ლავგარდანი,
- 12-ბალიუსტრადა, 13- აკროტერები (ვაზეები), 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. აგურის კედლებში აწყობენ მართკუთხა, ნახევრადწრიულ ან მრგვალი კვეთის ნიშებს , უბრალოს ან გაფორმებულს სხვადასხვა ზოლურებით, პილიასტრებით, სვეტებით, რომლებსაც აყენებენ ან შენობის მთელ სიმაღლეზე ან ერთი ან რამოდენიმე სართულის ფარგლებში.

კედლებს ალამაზებენ ასევე **ლავგარდნებით, ლირსებით, რუსტებით.**

ლავგარდანი შეიძლება იყოს შუბლური ანუ დამაგვირგვინებელი, რომელიც ამთავრებს შენობის სათავის (ზედა ნაწილი) ან სართულშორისი, რომელიც გამოყოფს ერთ სართულს მეორისგან.

ლირსები ჩარჩოებია, რომლებიც გარს ერტყმის კედლის, ჭერის, თაღის განსაზღვრულ ნაწილს.

რუსტები - ღარები (ნაკერები), რომლებიც ქვებს ერთმანეთისაგან განაცალკევებს. რუსტები შეიძლება იყოს რთული ან მარტივი ფორმის.

ფასადის კედლებზე ხშირად აკეთებენ **სარტყლებს** - ბლაგვი ფორმის ზოლურებს, რომლებიც ქმნიან კედლების ჰორიზონტალურ დანაწილებას და განლაგებულია სართულშუა გადახურვის დონეზე.

ფანჯრები და კარები ასევე ამსახურება ფასადის გალამაზებას. ნახევრად წრიულ კარებს და ფანჯრებს ხშირად განლაგებენ გვერდიგვერდ, რითაც ქმნიან თაღებს.

თაღები არის განმეორებადი ერთნაირი ღიობები, თაღებით გადახურული. კარების და ფანჯრების გასაფორმებლად იყენებენ თამასებს, ლავგარდნებს, სანდრიკებს. ფანჯრების ქვემოთ და სახურავებზე ათავსებენ პიედესტალებს, ბალიუსტრადებს.

კედლებს სიმაღლეში ხშირად ასრულებენ **პარაპეტით და ატიკით**. პარაპეტის სიმაღლე სახურავის დონიდან 70-100 სმ მიიღება წარმოადგენს ერთდროულად შემოფარგვლას და სილამაზის ელემენტს. **პარაპეტი** შეიძლება შესრულდეს მთლიანი კედლის ან ცალკეული დგარების - ბალიასინების სახით, რომლებიც წარმოქმნიან ბალიუსტრადას. **ატიკი** წარმოადგენს მცირე ზომის კედელს ზემირკველით და ლავგარდანი. კედლის ზედა ნაწილს აკეთებენ სამკუთხა ფორმით.

ერთი ჰორიზონტალური და ორი დახრილი ლავგარდანი შექმნილ სამკუთხედს **ფრონტონი** ეწოდება. ლავგარდანებს შორის კედელს ეწოდება ფრონტონის სიბრტყე.

§ 3.2 მარტივი ნახაზებისა და ესკიზების შესრულება.

სამშენებლო ნახაზების შედგენილობა და გაფორმება, გამოყენებული მასშტაბები და პირობითი აღნიშვნები დამოკიდებულია სამშენებლო ობიექტის სახეობაზე და ნახაზების დანიშნულებაზე. სამშენებლო ნახაზების შესრულებისას აუცილებელია მასშტაბების გამოყენება.

მასშტაბი არის ნახაზზე გამოსახული სხეულის (სქემის, ფიგურის) ხაზოვანი ზომების შეფარდება მის ნატურალურ ზომებთან. მასშტაბი შეიძლება იყოს გამოსახული **რიცხვით** (რიცხვითი მასშტაბი) ან **გრაფიკულად** (ხაზოვანი მასშტაბი).

რიცხვით მასშტაბს აღნიშნავენ წილადით, რომელიც გვიჩვენებს ნახაზზე გამოსახულების ზომების გადიდების ან შემცირების ჯერადობას. სამშენებლო ნახაზებზე იყენებენ შემცირებულ მასშტაბს: 1:100, 1:200. 1: 1000. ასევე ნაკეთობანი და კვანძები მუშავდება 1:5, 1:10 და 1:20 მასშტაბებით. თუ გამოსახულებები ნახაზზე შესრულებულია ერთ მასშტაბში, იგი მითითებული უნდა იყოს ძირითად წარწერაში ან შტამპში. წინააღმდეგ შემთხვევაში, ყოველი გამოსახულების თავზე უნდა იყოს მითითებული შესაბამისი მასშტაბი.

სამშენებლო ნახაზების შესრულებისას უნდა იყოს დაცული როგორც საერთო - სამხაზველო, ისე სამშენებლო ნახაზებისათვის განკუთვნილი სტანდარტები. არსებობს **ხაზთა ტიპები**, რომლებიც გამოყენებულია ნახაზებისთვის(ნახ. 42).

საკუთრების გამყოფი ხაზი: ძალიან მსხვილი ხაზია, რომელიც შედგება ერთი გრძელი და ორი მოკლე შტრიხის თანამიმდევრული მონაცვლეობით. თითოეული ხაზის სიგრძე და განლაგება სიტუაციურ გეგმაზეა ნაჩვენები.

ჩარჩოს ხაზი: მოჩარჩოების ხაზი განლაგებულია ნახაზის ფურცლის კიდეებში. ეს ხაზი გამოიყენება ასევე ნახაზის სხვადასხვა ნაწილის, მაგ. სათაურის, შენიშვნების და შესწორებების გამოსაყოფად.

კონტურის ხაზი: გამოიყენება ობიექტის, შენობისა და გასასვლელის ძირითადი ელემენტების აღსანიშნავად. იგი მსხვილი, უწყვეტი ხაზია, რომელიც ყველა კიდეა და ზედაპირს აღნიშნავს.

უხილავი კონტურის ხაზი: საშუალო სისქის მოკლე შტრიხებია. ის აღნიშნავს იმ კიდეებსა და ზედაპირებს, რომლებიც არ ჩანს მოცემულ ხედში, მაგრამ ჩანს სხვა ხედში.

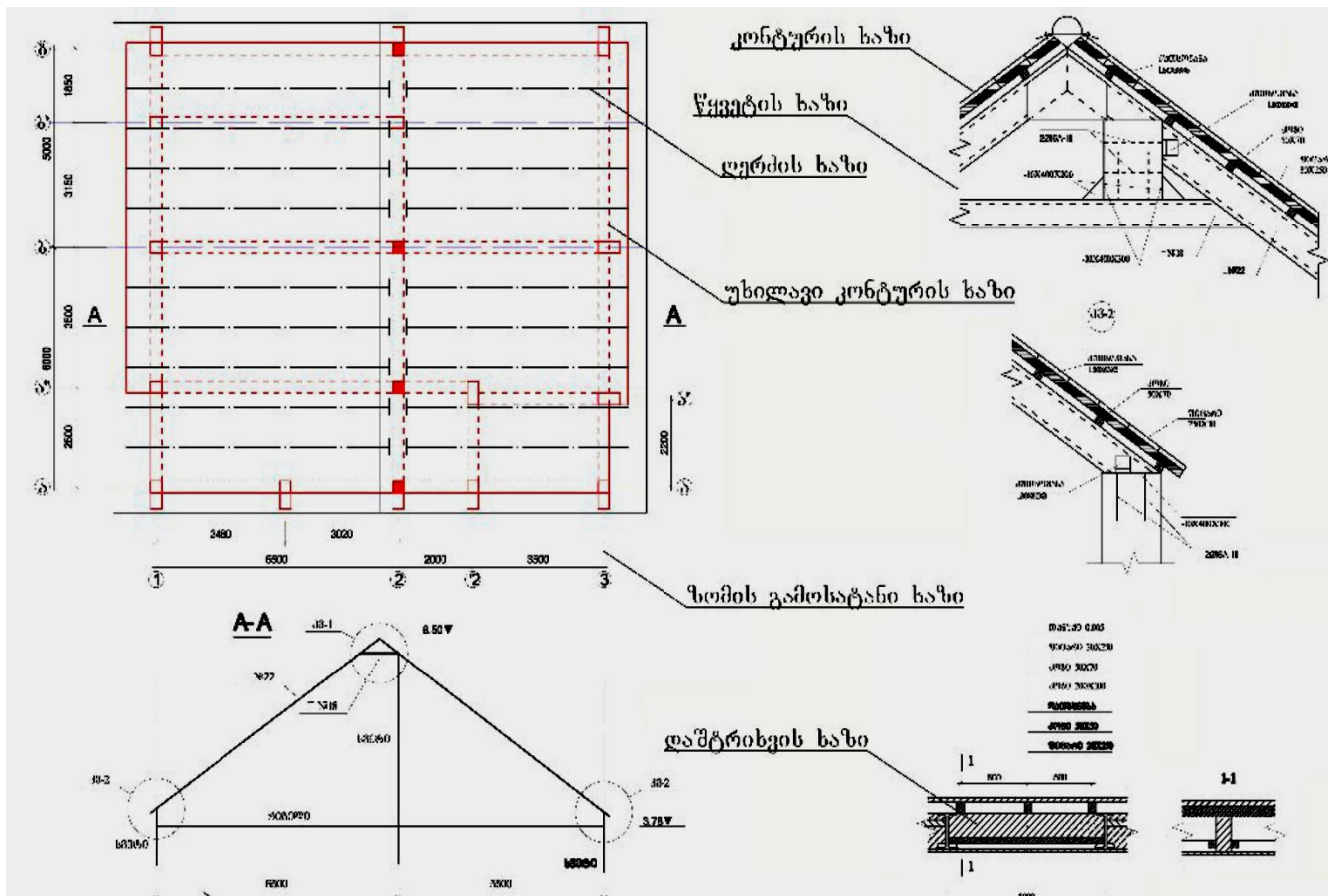
ღერძის ხაზი: გამოიყენება სვეტების, აღჭურვილობის, მოწყობილობების, და სხვა მსგავსი ობიექტების ცენტრის აღსანიშნავად, რომელთა ზომები მიბმულია ღერძის ხაზთან. ხაზი წვრილია და შედგება ურთიერთმონაცვლე გრძელი ან მოკლე შტრიხებისა და წერტილებისაგან.

ზომისა და გამოსატანი ხაზები: წვრილი ხაზებია, რომლებიც აღნიშნავენ ზომების განფენას და მიმართულებას. ზომის ხაზი გავლებულია გასაზომი მანძილის სიგრძეზე. ზომის ხაზის თითოეულ ბოლოში კეთდება აღნიშვნა - ისარი, წერტილი ან "/ " აღნიშვნა. გამოსატან ხაზს ავლებენ ზომის ხაზის პერპენდიკულარულად იმ ელემენტის აღსანიშნავად, რომელთა შორისაც იზომება მანძილი.

წყვეტის ხაზი: ნიშნავს, რომ ნახაზზე მხოლოდ ობიექტის ნაწილია ანიშნული. იგი გამოიყენება მაშინ, როცა ობიექტი გრძელდება და ნახაზზე არ არის აღნიშნული ან ადგილის ეკონომიის გამო ობიექტი სრული სიგრძით არაა ნახაზზე აღნიშნული. იგი შეიძლება შესრულდეს ხელით ზიგზაგებით.

ჭრილის ხაზი (კვეთის ხაზი): გამოიყენება ჭრილის ხედში და აღნიშნავს ნახაზის იმ ნაწილს, რომელიც გაკვეთილია ჭრილის ხედის მისაღებად. ხაზის ბოლოში დასმული ისრები გვიჩვენებს იმ მიმართულებას, საიდანაც ვუყურებთ ჭრილს. თუ ჭრილის ხედი სხვა ნახაზზეა, კოდურ აღნიშვნასთან ერთად მითითებული უნდა იყოს ნახაზის ნომერი.

დამტრისვის ხაზი და ვიზუალიზაცია: შტრიხის ხაზი არის წვრილი ხაზი, რომელიც ჩვეულებრივ 45° - იანი კუთხით არის დახრილი. ეს ხაზი გამოიყენება ჭრილში კვეთის ხაზის მიერ " მოჭრილი " ნაწილის აღსანიშნავად.



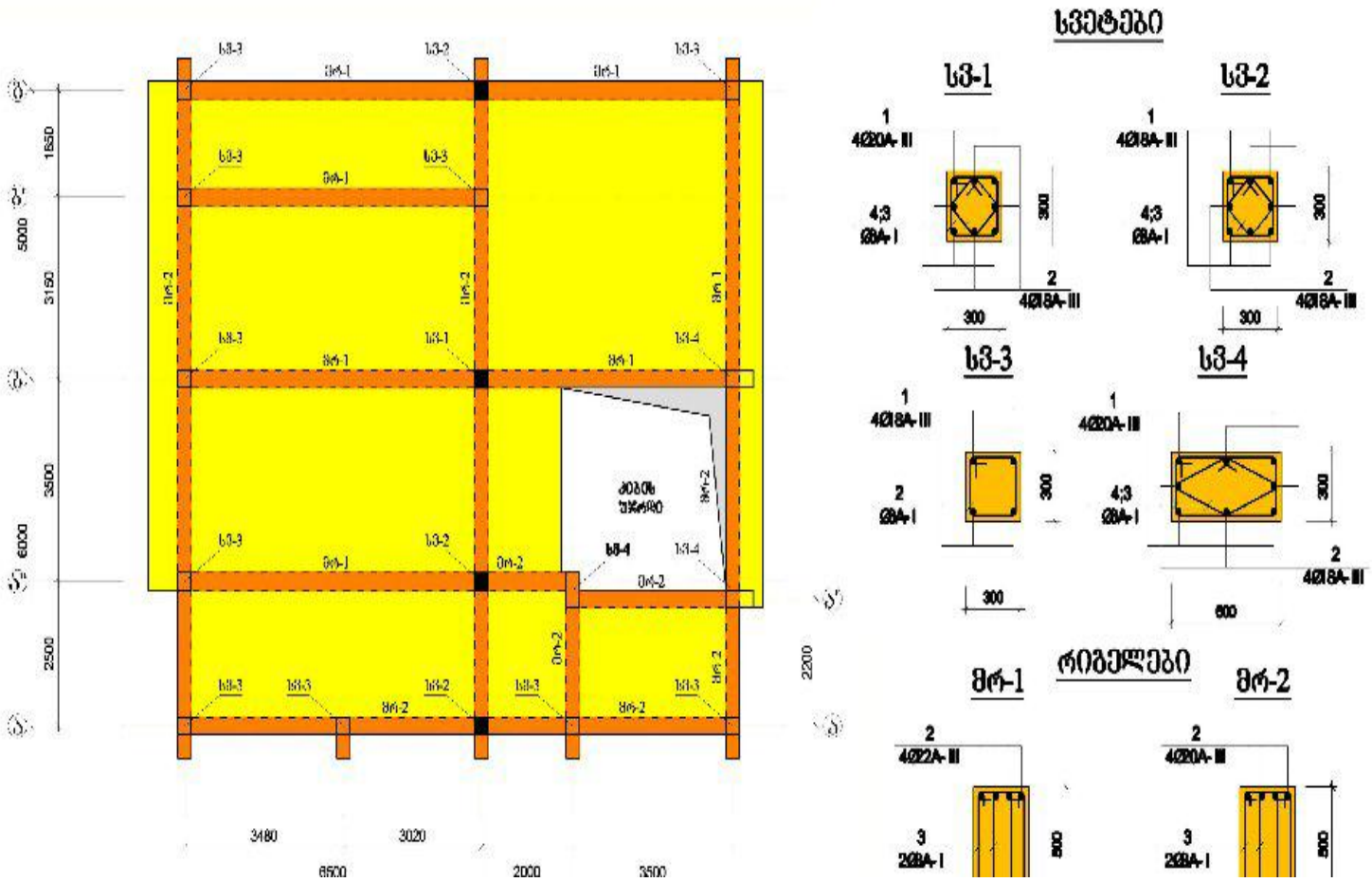
ნახ.42 ხაზის ტიპები

სამშენებლო ნახაზებზე სხვადასხვა ხაზის გარდა, გამოიყენება პირობითი გრაფიკული აღნიშვნები. ეს სიმბოლოები გამოხატავს სამშენებლო მასალებსა და მოწყობილობებს. კომპანიების უმეტესობას საკუთარი სიმბოლოები აქვს, მაგრამ ფართოდ გავრცელებული ელემენტები მსგავსი სიმბოლოებით აღინიშნება. სიმბოლოების განმარტება ნახაზის პირობით აღნიშვნებშია მოცემული.

პირობითი აღნიშვნა არის სიმბოლოებისა და მათი განმარტებების ჩამონათვალი. ზოგჯერ ნახაზების კომპლექტში გამოყენებული ყველა სიმბოლოს პირობითი აღნიშვნა არ არის დაბეჭდილი იმ ნახაზზე რომელსაც კითხულობთ, ამიტომ მოგიწევთ სხვა ნახაზიდან მისი გადმოხევა უფრო მცირე ზომის ფურცელზე, რომელიც თან გეყენებათ მითითებისათვის.

მებათქამეს უნდა შეეძლოს აღნიშნული ნახაზების წაკითხვა და გარკვეული იყოს საშენი მასალების პირობით აღნიშვნებში(ნახ. 44, 45).




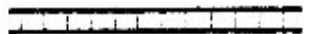

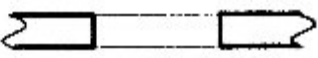





სვეტების და რიგების არმირება

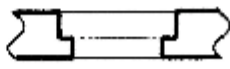
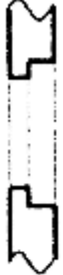



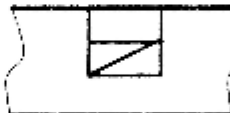
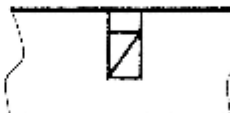
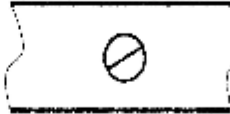

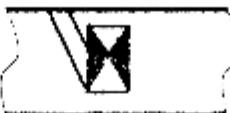
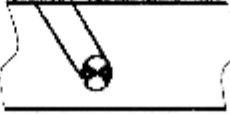


ნახ. 43 კონსტრუქციული ნახაზის ნიმუში

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

ნახ. 44 მასალების გრაფიკული აღნიშვნები

დასახელება	ზამოსახელება	
	გამზად	პროექტი
1. კუდელი, ტიხარი.		
2. ტიხარი ასაწეობი, ფარისებრი.		
3. მხაბლოკის ტიხარი.		
4. ღიობი ნაოთხალები გარეშე კუდელის და ტიხარში: ა) იატაკამდე არ მისული		
ბ) იატაკამდე მისული		
5. ფანჯრის ღიობი ნაოთხალების გარეშე		

დასახელება	გამოსახულება	
	გეგმაში	პროექტში
6. ფანჯრის დიობი ნაოთხალებით.		
7. კვამლხადენი.		
		
		
8. ხავერტიდაცობი არხი.		
		
		
9. გაზის ხელსაწყოებიდან გამოძაფავალი გამწოვი არხი		
		
		

ნახ. 45 შენობის ელემენტების პირობითი აღნიშვნები

ესკიზი და მისი შესრულება. ესკიზი სრულდება ხელით, ჩვეულებრივ უჯრედიან საწერ ქაღალდზე, რბილი ფანქრით. მასშტაბის დაცვა არ არის აუცილებელი, სასურველია პროპორციულობის დაცვა ელემენტების ცალკეულ დეტალებს შორის (თვალთ განსაზღვრული მასშტაბი) და მათ შორის პროექციული კავშირი. დეტალის ესკიზი შეიძლება გამოყენებული იქნეს დეტალის მუშა ნახაზების შესადგენად, ამიტომ ის უნდა შეიცავდეს ყველა იმ მონაცემს, რომელიც აუცილებელია მისგან დეტალის დასამზადებლად (ჭრილებისა და კვეთების

რაოდენობა და ყველა ზომა). ესკიზებით შესწავლილი უნდა იქნეს დეტალის ყველა ელემენტის ფორმა და ზუსტად განისაზღვროს მათი ზომა.

§ 3.3 სამშენებლო ნახაზების წაკითხვა .

ნებისმიერი შენობა - ნაგებობების ასაშენებლად საჭიროა წინასწარ დამუშავდეს საპროექტო დოკუმენტაცია, რომელიც შედგება არქიტექტურული, კონსტრუქციული, სანტექნიკური, ელექტროსამონტაჟო, მშენებლობის ორგანიზაციის და ტექნოლოგიის ნაწილებისა და სახარჯთაღრიცხვო დოკუმენტაციისგან.

პროექტის არქიტექტურულ ნაწილში მოცემულია:

- ტერიტორიის გენგეგმა,
- შენობის სართულების გეგმები,
- ჭრილები,
- ფასადები,
- სახურავის გეგმა ,
- არქიტექტურული დეტალები და კვანძები.

პროექტის კონსტრუქციულ ნაწილში მოცემულია შენობის კონსტრუქციული ელემენტების (რიგელების, სვეტების, კოჭების, გადახურვების, კიბეების და სხვა) გაანგარიშებები და გრაფიკული ნახაზები.

პროექტის სანტექნიკურ ნაწილში მოცემულია შენობის სანტექნიკური კომუნიკაციების გაანგარიშება და გრაფიკული ნახაზები.

პროექტის ელექტროსამონტაჟო ნაწილში მოცემულია შენობის ელექტროენერგიით მომარაგების გაანგარიშება და გრაფიკული ნახაზები.

პროექტის მშენებლობის ორგანიზაციისა და ტექნოლოგიის ნაწილში მოცემულია მშენებლობისათვის საჭირო რესურსების (მუშახელი, მანქანა დანადგარები, მექანიზმები, სამარჯვები, მასალები, მშენებლობის ხერხები და სხვა) გაანგარიშება და გრაფიკული ნახაზები. ზემოაღნიშნული გაანგარიშებები სრულდება **მშენებლობის ორგანიზაციის პროექტში (მოპ) და სამუშაოთა წარმოების პროექტში (სწპ).**

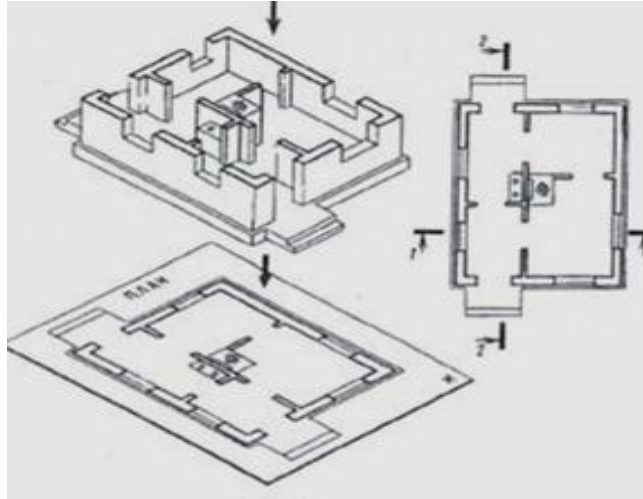
პროექტის სახარჯთაღრიცხვო ნაწილში გაანგარიშებულია მშენებლობის ღირებულება. მებათქაშე სასურველია გათვითცნობიერებული იყოს პროექტის მთლიან სტრუქტურაში და შეძლოს პროექტის წაკითხვა, მარტივი ესკიზების გამოხაზვა თავისი პროფესიული მოვალეობის შესასრულებლად.

სამშენებლო ნახაზების კომპლექტში შედის: შენობის მიწისქვეშა კონსტრუქციების ნახაზები, შენობის გეგმა, ჭრილები, ფასადები, სახურავის გეგმა.

შენობის მიწისქვეშა კონსტრუქციულ ნახაზებში შედის საძირკვლის გეგმა. საძირკველი არის შენობის ქვედა ნაწილი, რომლის დანიშნულებაც შენობიდან გრუნტზე დატვირთვების გადაცემა და განაწილება.

შენობის გეგმას უწოდებენ შენობის ასახვას, რომელიც წარმოსახვით განკვეთილია ჰორიზონტალური სიბრტყით, ფანჯრებისა და კარების დონეზე. შენობის გეგმის ნახაზზე აჩვენებენ იმას, რაც აისახება განმკვეთ სიბრტყეზე და რაც მდებარეობს მის ქვეშ. (ნახ. 46)

შენობის ზედა ნაწილი მოშორებულია



ნახ.46 შენობის გეგმა

ჭრილს უწოდებენ შენობის გამოსახვას, რომელიც წარმოსახვაში (აზრობრივად) განკვეთილია ვერტიკალური სიბრტყით. ჭრილს უწოდებენ განივს, თუ განმკვეთი სიბრტყე შენობის გრძივი კედლების მართობულია. ჭრილს ეწოდება გრძივი, როცა ვერტიკალური განმკვეთი სიბრტყე შენობის გრძივი კედლების პარალელურია(ნახ. 47).

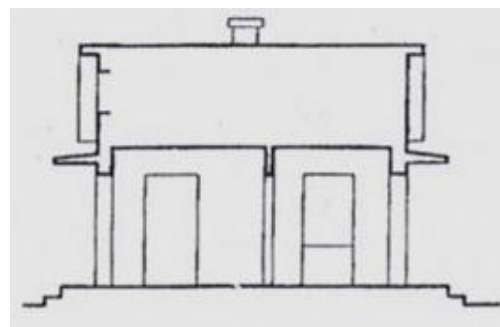
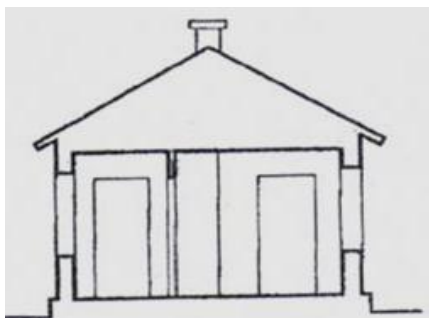
შენობის წინა ნაწილი მოშორებულია



შენობის გეგმა
განივი გრძივი

ჭრილი 1-1

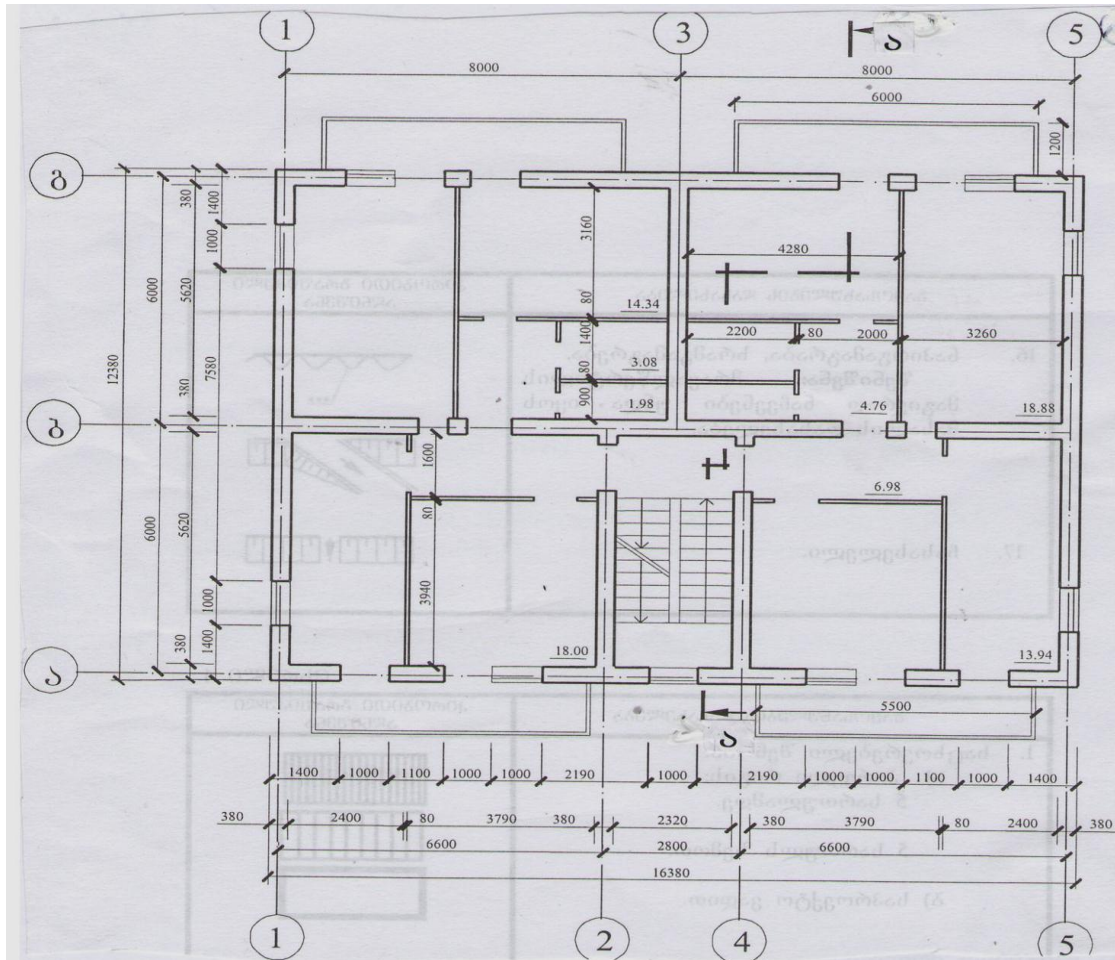
ჭრილი 2-2



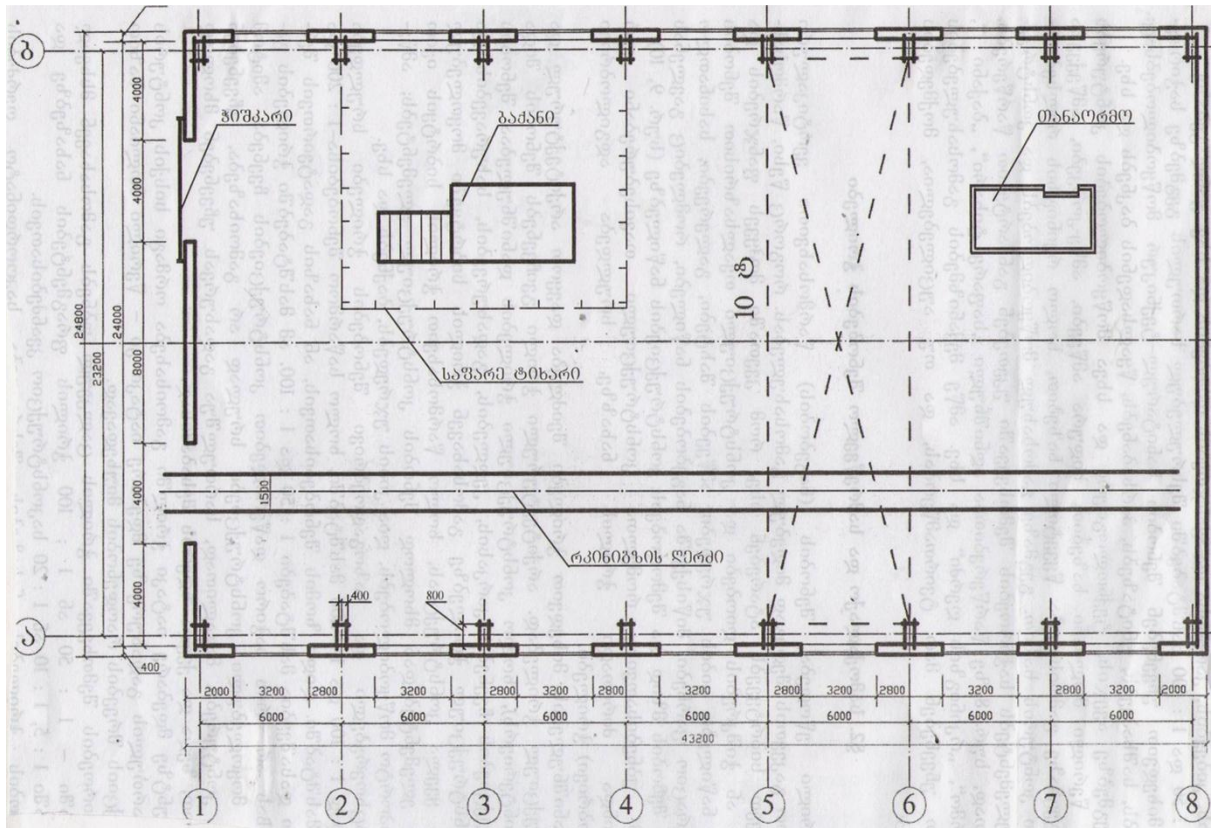
ნახ. 47 შენობის გრძივი და განივი ჭრილები

ფასადები ეწოდება შენობის ხედებს წინიდან, უკნიდან, მარცხნიდან და მარჯვნიდან. სახურავის გეგმას უწოდებენ შენობის ხედს ზემოდან.

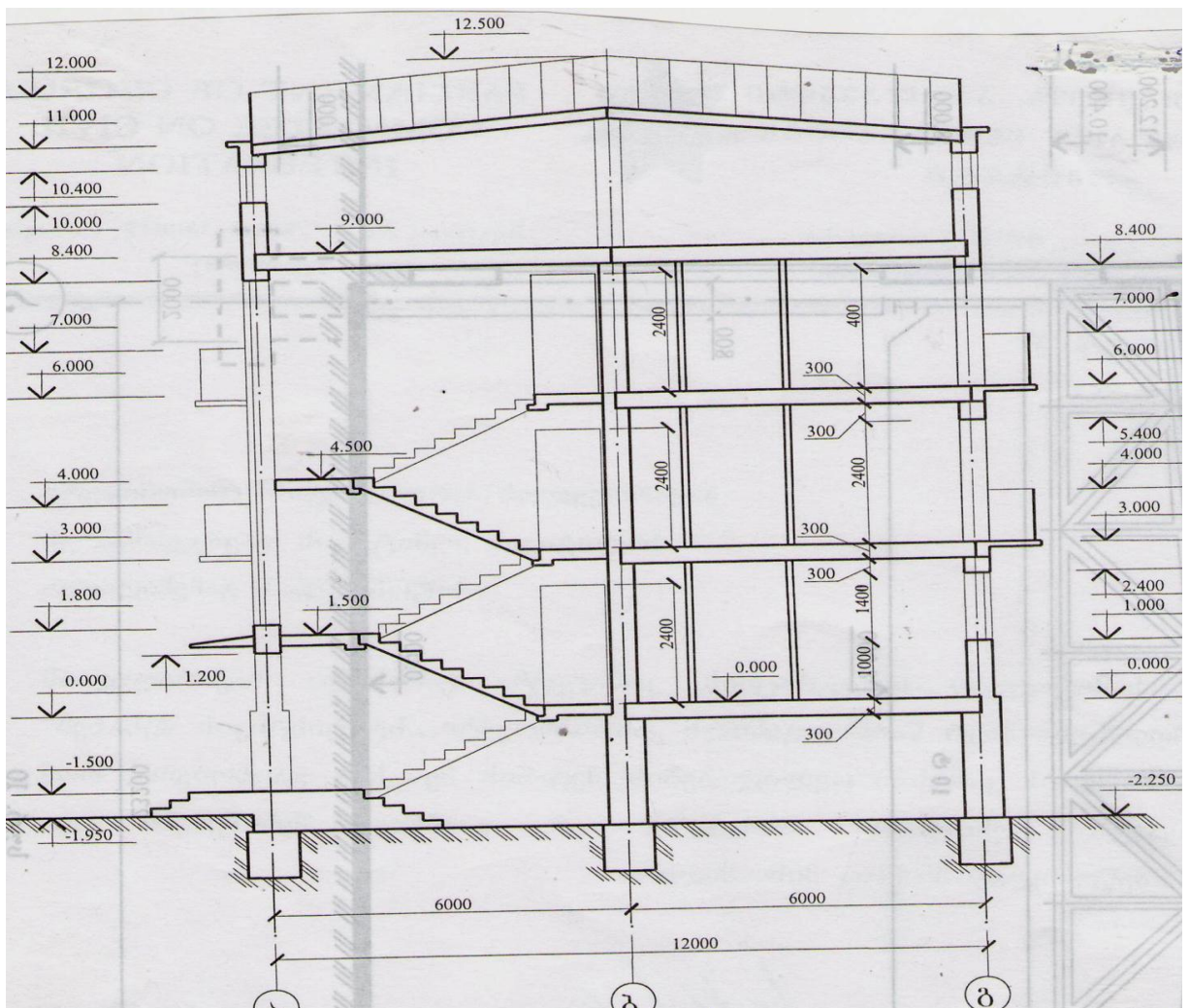
სამშენებლო ნახაზების წაკითხვისას რეკომენდირებულია დავიცვათ შემდეგი რიგითობა: განისაზღვროს ნახაზზე გამოსახული შენობის ან ნაგებობის სახელწოდება (დასახელება); დადგინდეს, რომელი გამოსახულებაა მოცემული (ფასადები, გეგმები, ჭრილები); მოხდეს ნახაზზე ნაჩვენები გამოსახულების გარჩევა; განსაზღვრული იქნეს შენობის ყველა ნაწილის ურთიერთგანლაგება, კავშირები და კონსტრუქცია; აღქმული იქნეს შენობის კარებების და ფანჯრების განლაგება. ქვემოთ ნახ.48,49, 50, 51, 52, 53 - ზე მოცემულია სამოქალაქო და სამრეწველო დანიშნულების შენობების ნახაზები (გეგმები, ჭრილები, ფასადები).



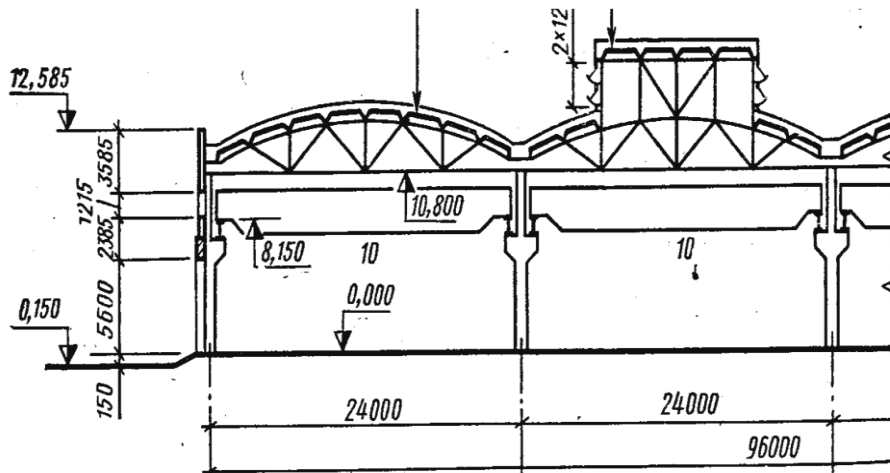
ნახ.48 სამოქალაქო დანიშნულების შენობის გეგმა.



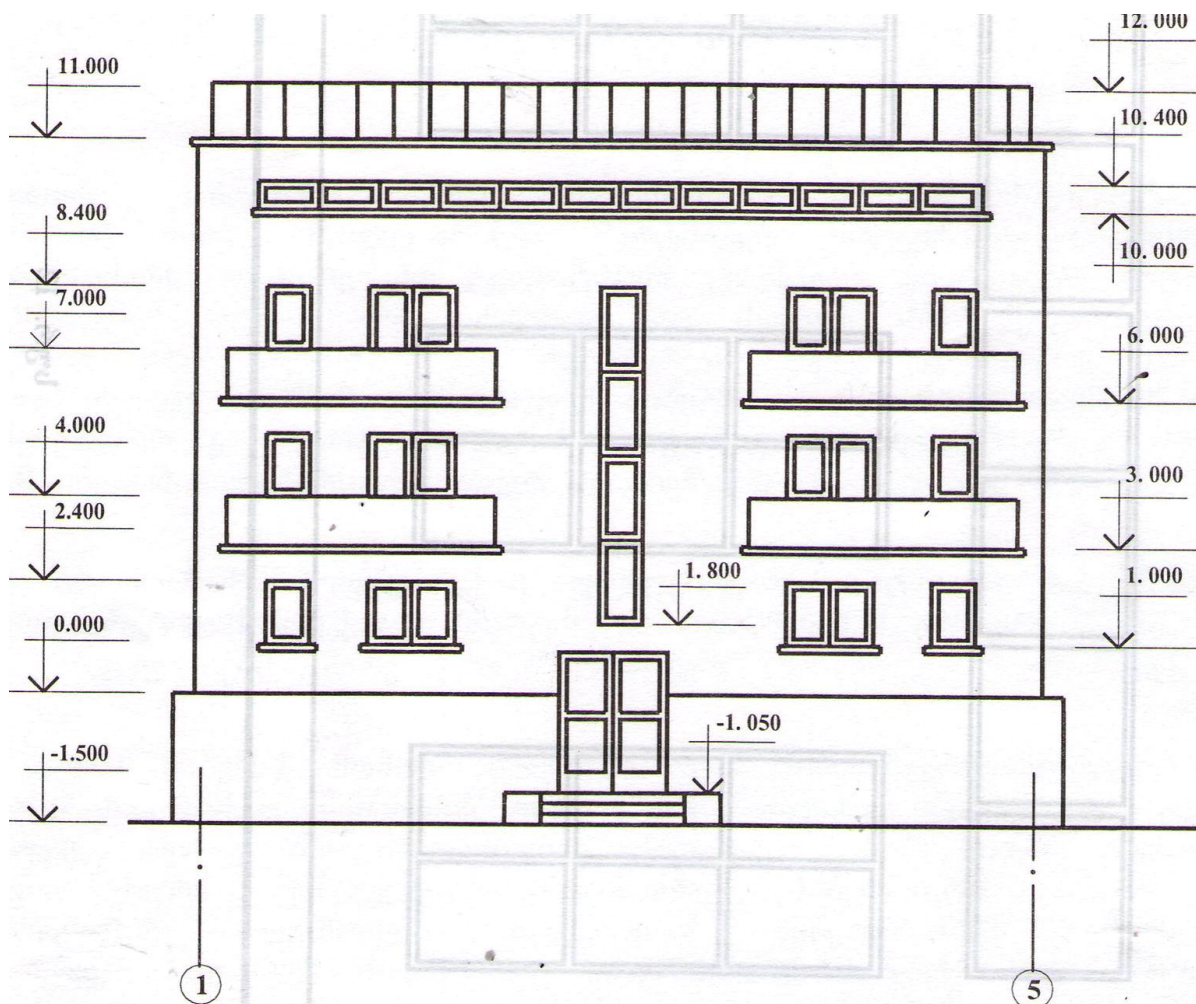
ნახ. 49 სამრეწველო დანიშნულების შენობა



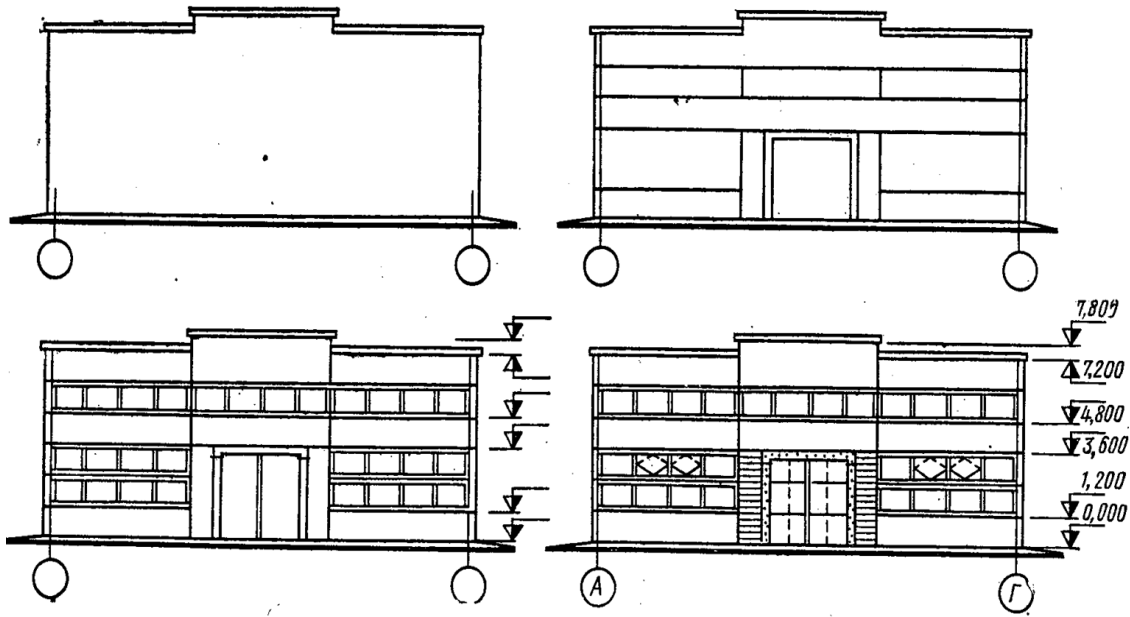
ნახ. 50 სამოქალაქო დანიშნულების შენობის განივი ჭრილი



ნახ. 51 სამრეწველო დანიშნულების შენობის განივი კრილი



ნახ.52 სამოქალაქო დანიშნულების შენობის ფასადი



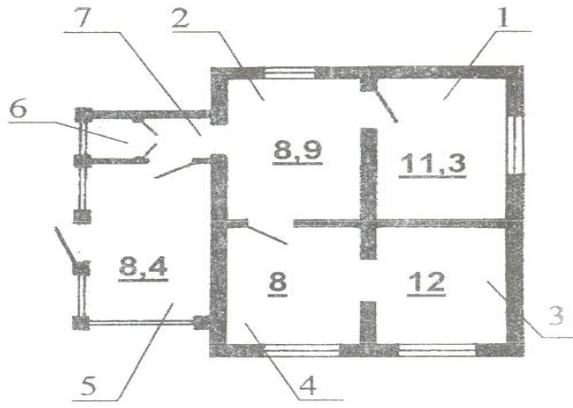
ნახ. 53 სამრეწველო დანიშნულების შენობის ფასადის აგების ეტაპები

კითხვები თვითშემოწმებისთვის :

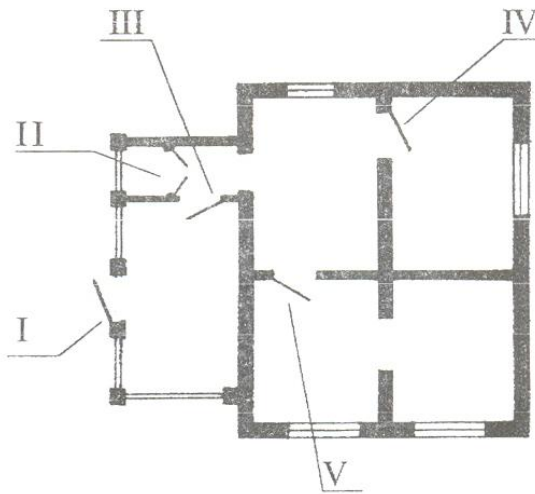
1. რა შედის სამშენებლო ნახაზების კომპლექტში?
2. რაში მდგომარეობს დაპროექტების არსი?
3. რა ნაწილებისგან შედგება პროექტი?
4. რა ეწოდება შენობის ხედს ზემოდან?
5. ჩამოთვალეთ შენობის არქიტექტურული დეტალები?
6. როგორი ხაზით სრულდება ჭრილის სიბრტყეში მოხვედრილი კონტურის ხილვადი ხაზები?
7. როდის იქმნება განივი ჭრილი?
8. როგორ გამოისახება მასშტაბი ნახაზებზე?
9. როგორ შემოისახლვრება სამშენებლო ნახაზებზე ზომის ხაზები?
10. როგორ გამოიყოფა ნახაზზე მოცემულ სათავსოთა შიდა ფართობების რიცხვითი მნიშვნელობა?

პრაქტიკული უნარების შესაფასებელისტუდენტის შესასრულებელი დავალება:

ა) აღწერეთ, ნახაზის მიხედვით, რამდენი ოთახია სახლში და რა ცალკეულ ნაწილებს მოიცავს იგი. ჩამოთვალეთ მათი ფართობები.



ბ) ნახაზის მიხედვით აღწერეთ კარებების რაოდენობა, სახე (ერთფრთიანი, ორფრთიანი) და როგორ იღება ისინი?



გ) ამავე ნახაზის მიხედვით განსაზღვრეთ რამდენი ფანჯარაა სახლში?

თემა 4 : ზედაპირების მომზადება მოსაბათქაშებლად

ამ თავის შესწავლის შემდეგ სტუდენტს შეეძლება :

- მოსაბათქაშებელი ზედაპირების დასარყვა, ნიშნულების და შუქურების დაყენება ;
- აგურის და ქვის ზედაპირების მომზადება მოსაბათქაშებლად;
- ბეტონის ზედაპირების მომზადება მოსაბათქაშებლად;
- ლითონის ზედაპირების მომზადება მოსაბათქაშებლად.

ლესილის ხარისხი და ხანგამძლეობა მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებული დასამუშავებელი ზედაპირის მომზადებაზე. იმისათვის რომ უზრუნველყონ დუღაბის მტკიცედ ჩაჭიდება შესაღეს ზედაპირთან, მას ასუფთავებენ მტვრის და სხვადასხვა ჭუჭყისაგან, დამატებით ქმნიან ხელოვნურ სიმქისეს. წინააღმდეგ შემთხვევაში ლესილში გაჩნდება ბზარები, განშრევებები და სხვა ნაკლი. შედეგად ბათქში ჩამოცვივა. შესაღესი ზედაპირის ყველა კონსტრუქცია მტკიცედ უნდა იყოს დამაგრებული. ზედაპირებს არ უნდა ჰქონდეთ დიდი

დრმულები, როცა ზედაპირები უსწორია, საჭირო ხდება მინანქრების გასქელება, რაც იწვევს მასალის ხარჯის გადიდებას, სამუშაო ტემპის შენელებას და სამუშაო ღირებულების გაზრდას.

აბათქაშებენ სხვადასხვა სახის ზედაპირებს: ქვის, აგურის, ბეტონის, წიდაბეტონის, ხის, ლითონის ზედაპირებს.

ზედაპირის მომზადებამდე უნდა შემოწმდეს კონსტრუქციის ვერტიკალურობა და ჰორიზონტალურობა, აგრეთვე მათი დაყენების სიმტკიცე. წყობის კუთხის დასაშვები გადახრა ვერტიკალზე არ უნდა აღემატებოდეს 10მმ-ს, ხოლო შენობის მთელ სიმაღლეზე - 30 მმ-ს. ბეტონისა და წიდაბეტონის ზედაპირებისათვის გადახრა ჰორიზონტალზე დასაშვებია: 1მ სიგრძეზე 5 მმ, ხოლო მთელ სიბრტყეზე არა უმეტეს 10მმ. კარკასული შენობების ხის კედლებისათვის ყველა მიმართულებით გადახრა არა უმეტესი 10მმ, ხოლო ფარის კედლებისთვის - 5მმ.

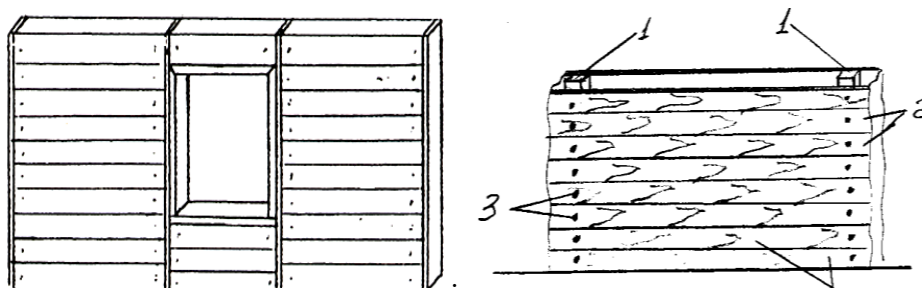
ზედაპირების დათვალიერებებისა და აღმოჩენილ ნაკლთა გამოსწორების შემდეგ შეუდგებიან ზედაპირების უშუალო მომზადებას შესაღესად. ზედაპირების მომზადება შეიძლება სხვადასხვაგვარი იყოს, რომელიც ზედაპირის მასალაზე დამოკიდებულია.

§ 4.1 ხის ზედაპირების მომზადება მობათქაშებისათვის .

ხის შენობები და ნაგებობანი მორების, ძელებისა და ფიცრებისაგან შენდება. მათ შელესვას იწყებენ შენობის ან ნაგებობის სრული დაჯდომის შემდეგ.

ხის ზედაპირის მომზადება შესაღესად გულისხმობს ხის კონსტრუქციების დამაგრების სიმტკიცის შემოწმებას, შემჩნეულ ნაკლთა გამოსწორებას, სიმქისის წარმოსაქმნელად ცალკეული და საფარე ტკეჩის მიჭედებას.

სველი შელესვისათვის გამოიყენება ორივე ტიპის კედელი. ხის ტიხრები მზადდება ფიცრებისა ან ფიცროვანი ფარებისაგან (ნახ.54).



ნახ. 54 ხის ტიხარი : 1-ლარტყები, ბიჯით 800მმ

2 - რიგითი ფიცრები

3 - ლურსმნები

მათი მოხეხვა (გამოყვანა) ხდება სველი შელესვით ყავარზე. კედლის ფიცრები, რომელთა სველი მობათქაშებაა საჭირო, წინასწარ უნდა იქნეს დაბზარული(დახლეჩილი). თუ ფიცრის სიგანე მეტია 10 სმ-ზე, დაბზარვა წარმოებს ღოჯის მეშვეობით. ბზარებში საჭიროა სოლების გაჭედვა, რათა ფიცრები არ დაიბრიცოს. ბზარების სიგანე უნდა იყოს 5-12 მმ.

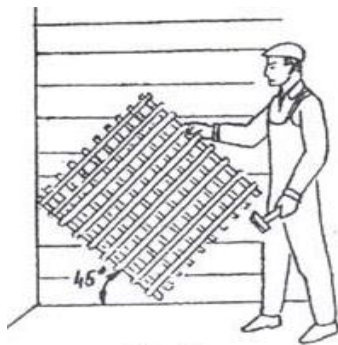
მობათქაშების ფენის ხის ზედაპირთან შეჭიდულობის გაუმჯობესების მიზნით, მასზე ამაგრებენ საბათქაშე ყავარს, რომელიც შეიძლება იყოს ნაფოტოვანი (ტკეჩოვანი) ან დახერხილი.

იმისათვის, რომ შემცირდეს ხის ტიხრების, კედლებისა და ჭერის თბოგამტარობა და ბგერათგამტარობა, ტკეჩის დაკვრამდე მასზე აკრავენ ჯვალოს, ქეჩას. ტკეჩი შეიძლება იყოს ცალობითი და საფარე. მიჭედებამდე ტკეჩს ახარისხებენ შუანგ და ზედა ტკეჩებად, რომელთაც აწყობენ ცალ-ცალკე შეკვრებად. ტკეჩის სიგანე 15-20მმ, შუანგი ტკეჩის სისქეა 3მმ-მდე, ხოლო ზედასი 5მმ-მდე.

თუ ყველა კედელი, ტიხარი და ჭერი ხისაა, მაშინ ტკერის მიჭედებას იწყებენ კედლის ძირიდან. ბოლოს ამუშავებენ ჭერს.

ტკერის (ყავრის) ხის ზედაპირზე დამაგრების პირველი ხერხია ტკერის ფარების დამაგრება (სამუშაოთა დიდი მოცულობის დროს). ტკერის ფარებს ამზადებენ ცალკეული ტკერებისგან, ლურსმნის დაჭედებით. მათ ამზადებენ დაზგა-თარგებით, ზომებით გეგმაში 0,7×2,0 მ. ტკერის ფარები შედგება ტკერების ორი რიგისაგან: შუანგი რიგი (ქვედა რიგი) და გამოსასვლელი (ზედა) რიგი. ტკერის ზომებია: სიგრძე 1000-2500მმ, სიგანე 12-40მმ, სისქე 2-7მმ. ტკერებს შორის მანძილი -45მმ, ხოლო ფარებს შორის მანძილი 2-3-მმ. ტკერებს აჭედებენ 25-40მმ სიგრძის ლურსმნებით. ფარებს ამაგრებენ კედელზე იატაკის მიმართ 45°-იანი კუთხით. ფარებს შორის დარჩენილ ადგილებზე აჭედებენ ცალობრივ ტკერს (ნახ. 55)

ხის ზედაპირზე ტკერის დაჭედების მეორე ხერხია დაჭედება ცალობრივი ტკერებით. ამ შემთხვევაშიც დაცული უნდა იქნეს 45°-იანი კუთხე. ჯერ აჭედებენ შუანგ რიგს, შემდეგ გამოსასვლელს (ნახ.56). თუ კედლის ზედაპირზე საჭიროა ბათქაშის სქელი ფენის დადება (25მმ-ზე მეტი), მაშინ კედელთან მისი უკეთესი შეჭიდულობის მიზნით იყენებენ მავთულოვან კარკასს. იყენებენ 75-80მმ სიგრძის ლურსმნებს, რომლებსაც აჭედებენ ზედაპირზე ერთმანეთისაგან 100მმ მანძილზე ჭადრაკულად. ლურსმნებს დაქანგვის თავიდან ასაცილებლად ფარავენ ოლიფით. ლურსმნებით ამაგრებენ 1,5-2მმ სისქის რბილ მავთულს (ნახ.57). ცალობრივი ტკერით მომზადებული კედელი იხ. ნახ.58.



ნახ. 55



ნახ. 56



ნახ. 57



ნახ.58 ხის ზედაპირზე გაკრული ტკერები და დატანილი შუქურა-ნიშნულები.

კედლის ზედაპირის დასარყვა

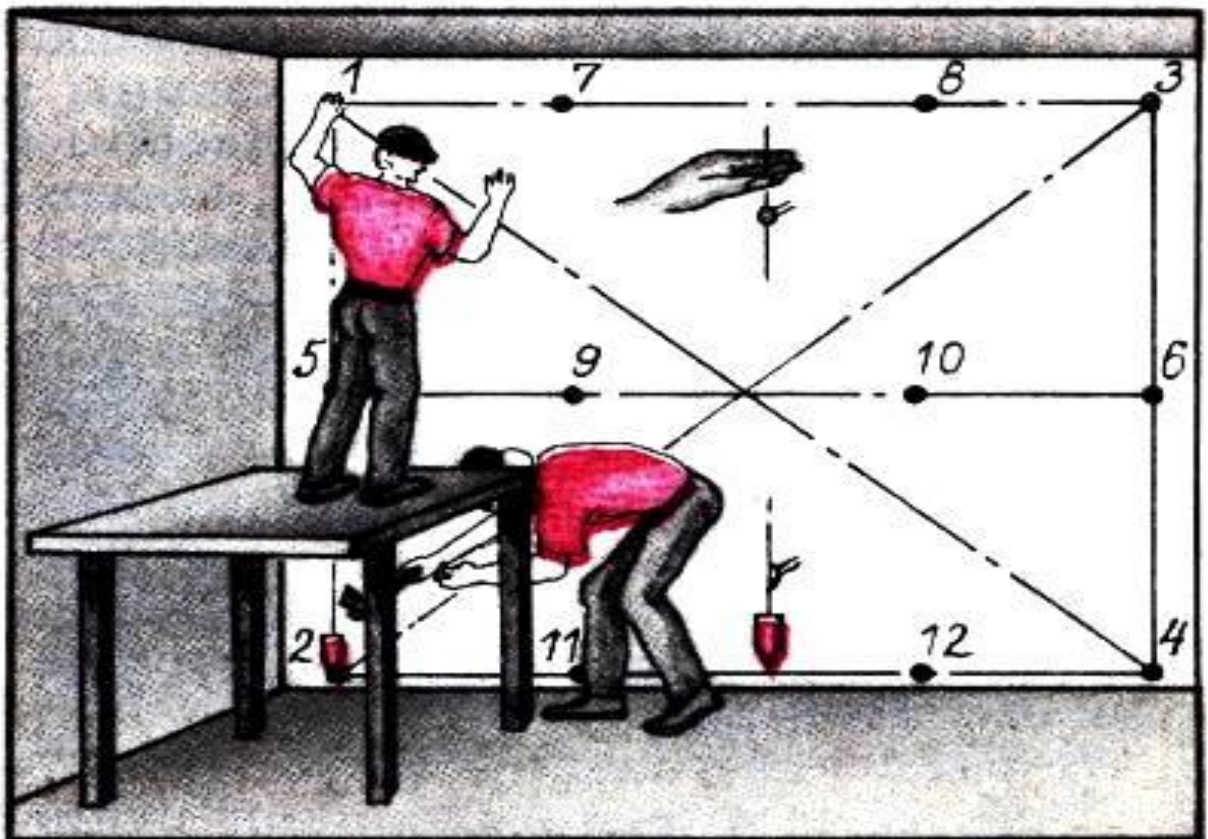
სწორი ვერტიკალური და ჰორიზონტალური ბათქაშის ზედაპირის მისაღებად, ზედაპირს მობათქაშების წინ სარყავენ, ასწორებენ შუქურებისა და ნიშნულების მიხედვით. შუქურა კეთდება იმავე დუღაბისგან, რომლითაც ასრულებენ მობათქაშებას ან თაბაშირისგან. გამოიყენება აგრეთვე ხისა და ლითონის ინვენტარული შუქურები. დასარყვისთვის იყენებენ შვეულს, თარაზოიან სამართს, წყლის თარაზოს.

კედლის ზედაპირებს სარყავენ შემდეგი თანმიმდევრობით:

ზედა კუთხეში ჭერიდან და ყულფიდან 30-40 სმ დაშორებით არჭობენ ლურსმანს 1 ისე, რომ მისი თავი დაშორებული იყოს კედლის ზედაპირიდან ბათქაშის სისქის ტოლი მანძილით.

ამ ლურსმნის თავზე ამაგრებენ ზონარს, ჩამოკიდებენ შვეულს და აჭედებენ იატაკიდან ამავე მანძილის დაშორებით ლურსმანს 2, მაგრამ ისე, რომ მისი თავი იყოს ზუსტად ზონრის ქვეშ და ოდნავ ეხებოდეს მას ან დაშორებული იყოს 0,5-1მმ-ით. თუ კედლები 2,5-3 მ სიმაღლისაა, მაშინ ორი ლურსმანიც საკმარისია, ხოლო თუ 3 მ-ზე მეტია, მაშინ საჭიროა სამი ლურსმანი. მესამე ლურსმანს არჭობენ ზონრის მიხედვით, შუაში, 1 და 2 ლურსმანს შორის.

შემდეგ იწყებენ ლურსმნების მიჭედებას მეორე ნიშნულების ქვეშ, რისთვისაც კედლის მოპირდაპირე კუთხეში ზუსტად ასეთივე თანმიმდევრობით, კუთხიდან და კედლიდან ამავე დაშორებით ბათქაშის სისქეზე არჭობენ ლურსმანს 3, ჩამოუშვებენ მისი თავიდან ზონარს, არჭობენ ლურსმანს 4 კედლის ქვედა ნაწილში, შემდეგ კი შუალედურ ლურსმანს - 6 (ნახ. 59).



ნახ. 59 კედლის ზედაპირის დასარყვა

განაპირა ნიშნულებზე ლურსმნის დაჭედების შემდეგ ამოწმებენ კედლის სიზუსტეს. ამისათვის ჩარჭობილ ლურსმნებზე ჰორიზონტალზე გაჭიმავენ ზონარს, ე.ი. 1- იდან ლურსმან 3-

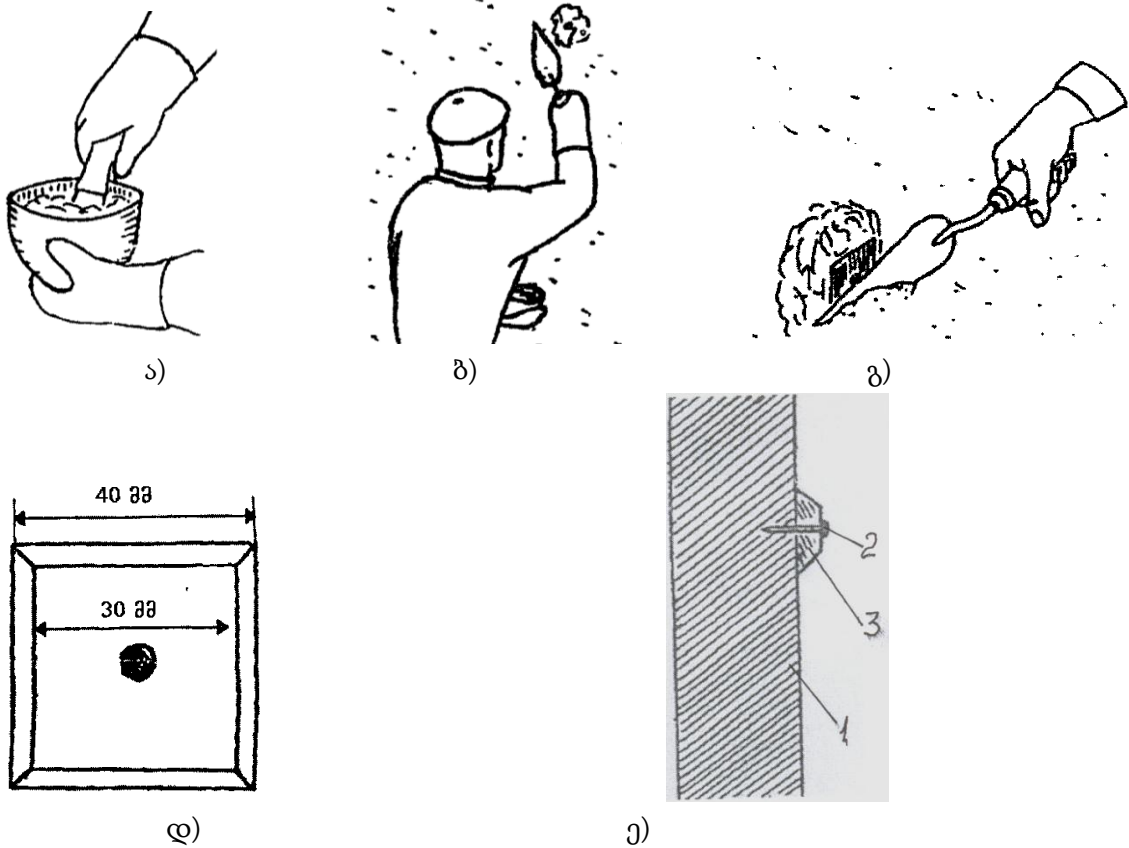
ზე, 2-დან ლურსმან 4-ზე, ლურსმან 5-დან ლურსმან 6-ზე. შემდეგ დიაგონალზე ლურსმან 1-დან ლურსმან 4-ზე, ლურსმან 2-დან ლურსმან 3-ზე.

თუ ზონრის ქვეშ აღმოჩნდება, რომ კედელი ამობურცულია, ე.ი. ზონარი ეხება კედელს, მაშინ კედლის ერთ მხარეს საჭიროა ამოვწიოთ ლურსმნები ისეთ სიმაღლეზე, რომ კედლის ამობურცულ მხარესა და ზონარს შორის დარჩეს ბათქაშის სისქის ტოლი სივრცე. ამოწეულ ლურსმნებს აყენებენ ზუსტად შვეულის მიხედვით. ნიშნულებს შორის საშუალო მანძილად ითვლება 2 მ, მაგრამ იგი შეიძლება იყოს მეტი ან ნაკლები. ბევრი ოსტატი ნიშნულებს აკეთებს ერთმანეთისაგან 3 მ დაშორებით.

ამგვარად, იმ შემთხვევაში, თუ კედელი საკმაოდ გრძელია, საჭიროა დამატებითი რამდენიმე ნიშნულის დაყენება. პრინციპი ნიშნულების დაყენებისა იგივეა. მთავარია შუალედური ლურსმნები განლაგდეს ერთ სწორზე, ე.ი. ერთმანეთის ქვეშ.

ნიშნულებისა და შუქურების მოწყობა.

კედლის ზედაპირის დასარყვის შემდეგ შეუდგებიან ნიშნულებისა და შუქურების მოწყობას. ლურსმნების გარშემო უსვამენ თაბაშირის ან დულაბის ცომს 30-70 მმ დიამეტრის ბორცვაკების სახით და ლურსმნის თავზე 3-5 მმ მაღლა. დულაბი გამყარდება თუ არა, ბორცვაკებს თავს წააჭრიან ლურსმნის თავის დონეზე ისე, რომ ბორცვაკის სიბრტყე იყოს კერძო სიბრტყის პარალელური. დულაბის გვერდით მხარეებს აჭრიან ოთხივე მხრიდან და ლებულობენ წაკვეთილი პირამიდის ფორმის ბორცვს ზომებით წვერთან: 30 x 30 მმ, ხოლო ფუძესთან 40 x 40 მმ, რომელსაც ნიშნულები ეწოდება. ნიშნულის სისქე მომავალი ბათქაშის სისქეა (ნახ. 60).



ნახ. 60 დულაბის ნიშნულების დატანის ეტაპები:

ა) თაბაშირის დულაბის მოზელვა; ბ) თაბაშირის დულაბის დატანა ლურსმნებზე; გ) ბორცვაკების თავისწაჭრა; დ) თაბაშირის ნიშნულის ბორცვაკის გაბარიტები; ე) თაბაშირის ნიშნული.

დულაბის შუქურა - მოსაბათქაშებელ კედელზე დატანილი დულაბის ზოლია, რომელიც განსაზღვრავს მომავალი ბათქაშის სისქეს. გამზადებულ ნიშნულებზე დააყენებენ სამართს, რომელსაც თაბაშირით, ლურსმნით ან მომჭერებით ამაგრებენ. სამართის დაყენების შემდეგ ამზადებენ ცომისმაგვარ დულაბს ან თაბაშირის ცომს და ამოავსებენ შიდა სივრცეს სამართის ქვეშ, მოასწორებენ გვერდებს, აჭრიან ზედმეტ დულაბს სამართის გვერდითი მხარეებიდან. დულაბის გამყარების შემდეგ სამართს მოაცილებენ ჩაქუჩის მსუბუქი დარტყმით და კედელზე რჩება დულაბის ზოლი, რომელსაც შუქურა ჰქვია. მასზე არსებულ დეფექტებს ასწორებენ და წაგლესენ ნახევარსაგლესით. დულაბის შუქურებს აწყობენ ერთმანეთისაგან 1,3-1,5 მ მანძილზე.

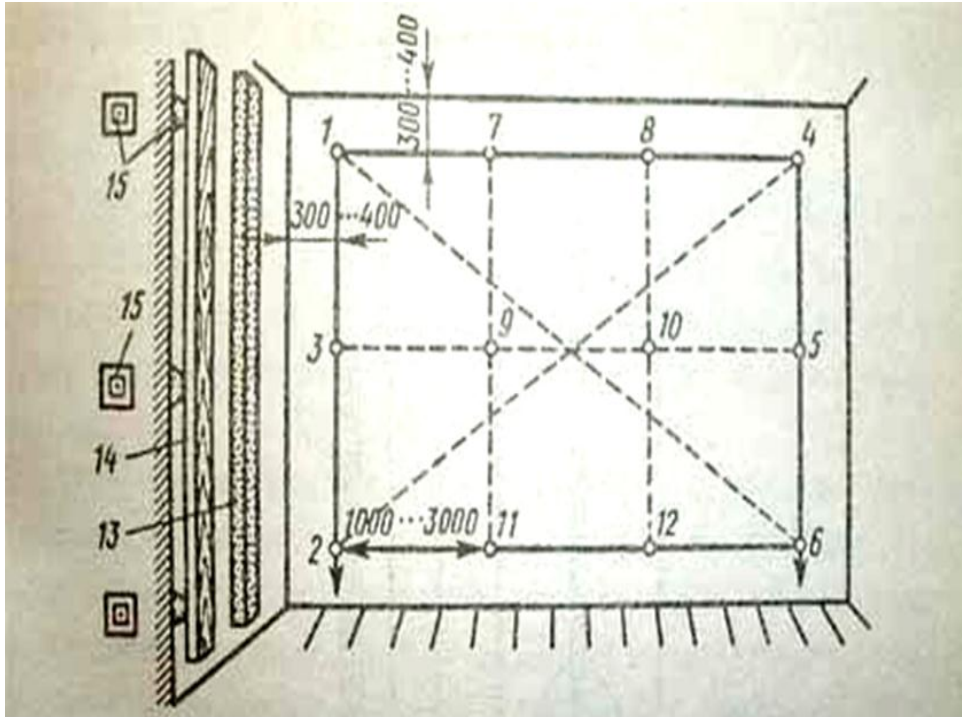
ხის შუქურები - გარანდული ძელებია კვეთით 50 x 50 მმ ან 40 x 40 მმ . ეწყობა სწრაფად, ვიდრე დულაბის. ხის შუქურის მოსაწყობად საჭიროა საჭირო ზომის ძელები გავჟღინთოთ ცხელი ოლიფით ან შევღებოთ ზეთოვანი საღებავით 2-ჯერ, რათა ხსნარში არსებული ტენისგან ავიცილოთ ძელები დაბრეცა. ხის მზა შუქურები მივყიდნოთ ნიშნულებს რომლებიც განლაგებულია ერთ ხაზზე და დავამაგროთ ლურსმნებით ან მომჭერებით. ხის შუქურებს ვაყენებთ ერთმანეთისაგან 1,3-1,5 მ მანძილზე(ნახ. 62).

ლითონის ინვენტარული შუქურები. კონსტრუქციის მიხედვით მარტივია. მათი დაყენება შეიძლება სწრაფად და მარტივად. ნიშნულებს აყენებენ შემდეგნაირად:

ჯერ კეთდება განაპირა ნიშნულები კუთხეებთან ახლოს ახლოს. ამისათვის კედლებში არჭობენ მანჭვალებს. საჭიროების შემთხვევაში ნიშნულის მდებარეობას არეგულირებენ ქანჩის საშუალებით. ქანჩს ატრიალებენ მანჭვალის გარშემო, ნიშნულს გასაღებით აჭერენ კედელზე და ამოწმებენ ვერტიკალურობაზე (ნახ. 61, 63).



ნახ. 61 ლითონის შუქურების დაყენების ეტაპები.



ნახ. 62 დასარყული ზედაპირი და შუქურები:
 1-12 ლურსმნები; 13 - შუქურა; 14 ლარტყა (ხის შუქურა); 15 - ნიშნული.

თუ ნიშნულსა და ზედაპირს შორის არის სივრცე და მოსალოდნელია ნიშნულის გადალუნვა, ასეთ ადგილს ამაგრებენ სოლებით და დულაბით.



ნახ. 63 ლითონის შუქურის დაყენება დულაბით და ვერტიკალურობის შემოწმება

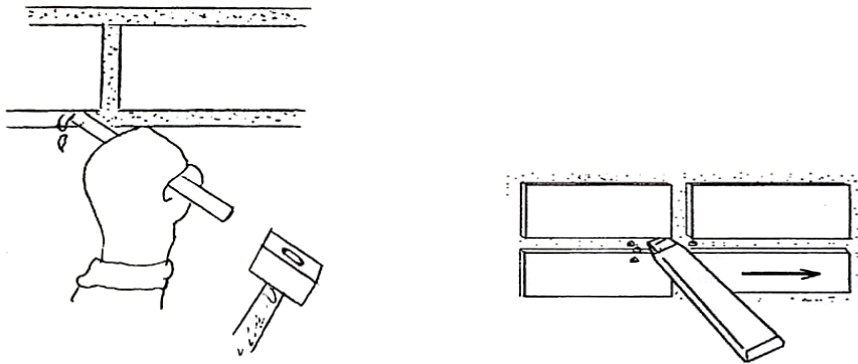
განაპირა ნიშნულების დაყენების შემდეგ, მათზე ვჭიმავთ ორ ზონარს: შუქურას ზედა და ქვედა ბოლოებში. მოჭიმული ზონარის მიხედვით ვაწყობთ შუალედურ ნიშნულებს.

ყველა სახის შუქურას მოწყობა შეიძლება, როგორც ვერტიკალურად, ისე ჰორიზონტალურადაც. ჰორიზონტალური შუქურის დაყენებისთვის აუცილებელია ორი შუქურას მოწყობა: ჯერ ზემოთ - ჭერთან, ხოლი შემდეგ ქვემოთ - იატაკთან. შუქურას მოწყობის პრინციპი იგივეა.

შუქურებს აწყობენ მაღალხარისხოვანი მობათქაშების შესრულების დროს. საბათქაშე დულაბს ასწორებენ კუთხესანიშნით, სამართით, ნახევარსახეხელათი. მობათქაშებას იწყებენ მას შემდეგ, როცა ყველა მოსაპირკეთებელ ზედაპირზე მოწყობილია შუქურები.

§ 4.2 აგურისა და ქვის წყობის ზედაპირების მომზადება მობათქაშებისათვის.

ქვის წყობის ზედაპირებს ამზადებენ შემდეგნაირად: წყობის ნაკერებს, თუ ისინი პირამდე დულაბითაა ამოვსებული, ამოფხეკენ ღოჯით არანაკლები 15 მმ სიღრმეზე, ხოლო წყობის ზედაპირს ასუფთავებენ ფოლადის ჯაგრისით (ნახ.64).



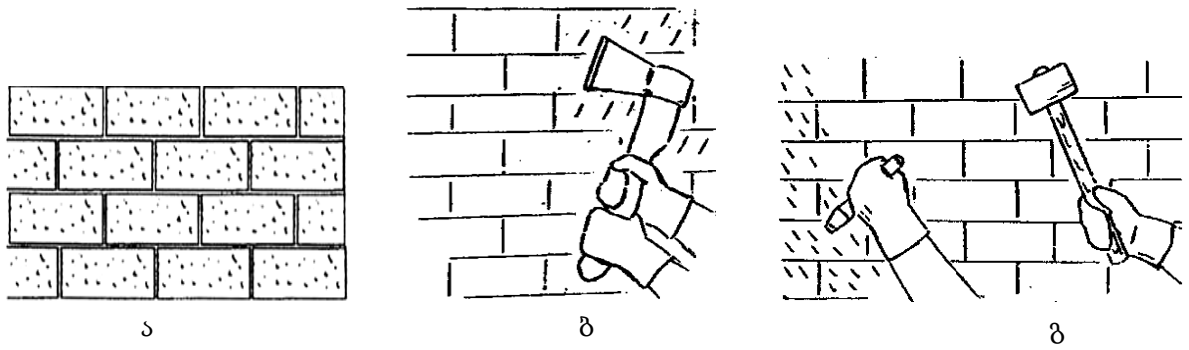
ნახ. 64 წყობის ნაკერების ამოღება ღოჯით

უმჯობესია, ქვის წყობის დროს, დავტოვოთ 15 მმ სიღრმის ნაკერები, ყოველი 100-150 მმ-ის შემდეგ ჩავდოთ მავთულის ნაჭრები, რომლებსგანაც შემდეგში აკეთებენ მავთულის წნულებს ბათქაშის მინაყარის შესაკავებლად. წყობის ნაკერებში შეიძლება ჩაიდოს ასევე 15 მმ სისქისა და 100-150 მმ სიგრძის ხის საცობები. მობათქაშების წინ ამ საცობებზე აკეთებენ მავთულის წნულებს. მავთულის ნაცვლად შეიძლება მივამაგროთ ნებისმიერი კვეთის ნახვრეტებიანი ბადე.

აგურის კედლების მომზადებისას სრულდება:

- აგურის წყობის ნაკერების ჩაღრმავება;
- ზედაპირის მოკეჭნა;
- ზედაპირის გაწმენდა.

აგურის ზედაპირებს, რომლებსაც უვსები ნაკერი და ხორკლიანი ზედაპირი აქვს, მობათქაშების წინ წმენდენ ლითონის ჯაგრისით, ქვიშასაფრქვევი აპარატით ან კეჭნიან. თუ აგურის წყობის ნაკერები მთლიანად არის ამოვსებული დულაბით, მაშინ იგი უნდა ამოიფხიკოს არანაკლები 10 მმ სიღრმეზე. ნაკერების ამოღების შემდეგ მათში შეიძლება დარჩეს დულაბის ნამსხვრევები, რომლებსაც ღოჯით ამორებენ.



ნახ. 65 აგურის ზედაპირის მოკეჭნა: ა) ბუჩარდით ; ბ) ნაჯახით; გ) ლოჯით

მოკეჭნა შეიძლება შესრულდეს ორმხრივ წაწვეტებული ჩაქუჩით, ბუჩარდით, ნაჯახით, ლოჯით. მოკლე, მკვეთრი მოძრაობებით უნდა მოვახდინოთ დარტყმები 45° -იანი კუთხით ზედაპირის მიმართ. ასეთი დარტყმების რაოდენობა 1000-მდე უნდა იყოს. მოკეჭნა ხდება იმისთვის, რომ დულაბმა ამოავსოს ნაკაწრები და მოხდეს მისი უკეთესი მოჭიდება ზედაპირზე (ნახ.65).

ზედაპირებს წმენდენ ხელის ან მექანიკური ჯაგრისებით. ჯაგრისები არამარტო წმენდს ზედაპირს, არამედ ნაკაწრსაც ტოვებს მასზე. ყველაზე კარგია გასაწმენდად გამოვიყენოთ ელექტროჯაგრისი, მისახეხი მანქანები, რომლებზედაც სახეხის ნაცვლად ფოლადის ჯაგრისებს ამაგრებენ. საჭიროების შემთხვევაში, დამტვერიანებული ზედაპირები უნდა წყლით მოირეცხოს ან დასველდეს.

ზედაპირების მომზადებისას უნდა დავიცვათ უსაფრთხოების ტექნიკის წესები. ყველა იარაღი უნდა იყოს გამართული, სამუშაო უნდა შესრულდეს დამცავი სათვალეებით და ხელთათმანებით. მექანიზირებული იარაღები უნდა იყოს შემოწმებული დენგამტარობაზე.

§4.3 ბეტონის ზედაპირების მომზადება მობათქაშებისათვის.

ბეტონის ზედაპირების მომზადებისას სრულდება:

- ბეტონის მინადულების მოჭრა (მოცილება);
- ბეტონის ზედაპირის მოკეჭნა;
- ზედაპირის გაწმენდა;
- ბეტონისა და რკინაბეტონის ანაკრებ ელემენტებს შორის ნაკერების ამოვსება;
- არაერთგვაროვან ზედაპირებს შორის ნაკერების ამოვსება.

დიდი ზომის მონადულის მოჭრა ხელით წარმოებს ნაჯახით, რომელსაც იჭერენ ორივე ხელით და ურტყამენ 45° - იანი კუთხით ზედაპირის მიმართ. მცირე ზომის მინადულებს ჭრიან ლოჯით, ზედაპირის მიმართ დაყენებულს 45° - იანი კუთხით.

ბეტონის ზედაპირი ხორკლიანი რომ გახდეს, ახდენენ მის მოკეჭვნას. მცირე ფართობის მქონე ზედაპირების მოკეჭვნას აწარმოებენ ორმხრივი ჩაქუჩით, ნაჯახით, ბუჩარდით, რომელთა გამოყენებისას უნდა გეკეთოთ სათვალეები, გეცვათ ხელთათმანები და დარტყმები განახორციელოთ ზედაპირისადმი 45° - იანი კუთხით. მიიღება ღრმულები ან ხაზ-ნაღარები სიღრმით 3-5 მმ. ფართობის ყოველ კვადრატულ მეტრზე საჭიროა დაახლოებით 1000 ხაზ-ნაღარის დატანა.

ელექტრო და პნევმატური ინსტრუმენტებით მუშაობისას აუცილებელია ჩატარდეს ინსტრუქტაჟი და გაეცნოთ ამ ინსტრუმენტებით მუშაობის წესებს.

სანგრევი ჩაქუჩის გამოყენებისას მის ბუდეში ლოჯის ნაცვლად ამაგრებენ კბილანას. ელექტროსაბურღის ვაზნაში ბურღის ნაცვლად ათავსებენ ფოლადის ჯაგრისებიან დისკოს. ასევე საფხეკ მანქანაზე საფხეკელას ნაცვლად ამაგრებენ ფოლადის ჯაგრისს. ელექტრო ხელსაწყოებით

ზედაპირის დამუშავების პრინციპი ერთი და იგივეა: ვამოწმებთ ინსტრუმენტს, ვიჭერთ ორივე ხელით, ვაყრდნობთ ჩაქუჩს კედლის ზედაპირზე და ვრთავთ ჩამრთველს. ორივე ხელით ვაწვებით ჩაქუჩს და ვასრულებთ მოკეჭნას ბეტონის ზედაპირზე ჩაღრმავებების სახით (ჭადრაკული მიმდევრობით, ერთმანეთისაგან 2-3 სმ-ის მანძილზე).



ა)

ბ)

გ)

დ)

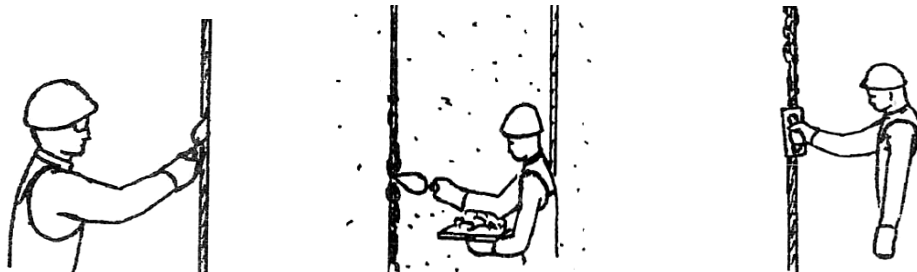
ნახ.66 ა) ბეტონის ზედაპირის მოკეჭნა სანგრევი ჩაქუჩით; ბ) ბეტონის ზედაპირის გაწმენდა ქვიშაჭავლური აპარატით; გ) ბეტონის ზედაპირის გაწმენდა სახეხი მანქანით; დ) ბეტონის ზედაპირის გაწმენდა ელექტრობურლით.

მოკეჭვნის შემდეგ ხდება ზედაპირის გაწმენდა ხელის საფხეკით, ლითონის ჯაგრისით, ქვიშაჭავლური აპარატით, სახეხი მანქანით, ელექტრობურლით და სხვა. ამ ხელსაწყოებით ხდება ზედაპირიდან დუღაბის შხეფებისა და სხვა ნაწილების მოშორება და ზედაპირი მიიღება დაკაწრული, რაც აუმჯობესებს დუღაბის შეჭიდებას ზედაპირთან (ნახ.66).

დიდი ზედაპირების გასაწმენდად გამოიყენება ქვიშაჭავლური აპარატი, რომელიც შემდეგი წესით მუშაობს: საშუალო სიმსხოს მშრალ გაცრილ ქვიშას ყრიან აპარატის ცილინდრში ჩამტვირთავი ბუნკერიდან. უნდა ჩაირთოს აპარატი ჩამრთველზე თითის დაჭერით. შეკუმშული ჰაერის წნევით ცილინდრის კონუსური ნაწილიდან ქვიშა გადადის მილყელში, იქიდან რეზინის შლანგში, რომლის ბოლოში მოწყობილია საქშენი ორი მილით. ქვიშა გააქვს შეკუმშული ჰაერის ჭავლს და ძლიერად გაისვრის საქშენიდან ზედაპირზე. ქვიშის ჭავლი, რომელიც მიმართულია ზედაპირისადმი დახრილი კუთხით, ეცემა ზედაპირს და ამორებს მას ჭუჭყს, კუპრს, საღებავს და აძლევს ზედაპირს ხორკლიანობას.

ბეტონისა და რკინაბეტონის ანაკრებ ელემენტებს შორის ნაკერების ამოვსება სრულდება შემდეგი თანმიმდევრობით:

ვწმენდთ ნაკერს ფოლადის ჯაგრისით, ვიღებთ სამშენებლო ძენძს ან ქეჩას და ვყოფთ წნულებად, ვამზადებთ თაბაშირის დუღაბს, ვასველებთ ძენძს თაბაშირის დუღაბში. ჩავტენთ ძენძი ნაკერებში 15-20 მმ სიღრმეზე და მოვაბათქაშოთ ნაკერები ცემენტის დუღაბით. მობათქაშებული ნაკერები დავამუშაოთ ქეჩის სახეხით (ნახ. 67).



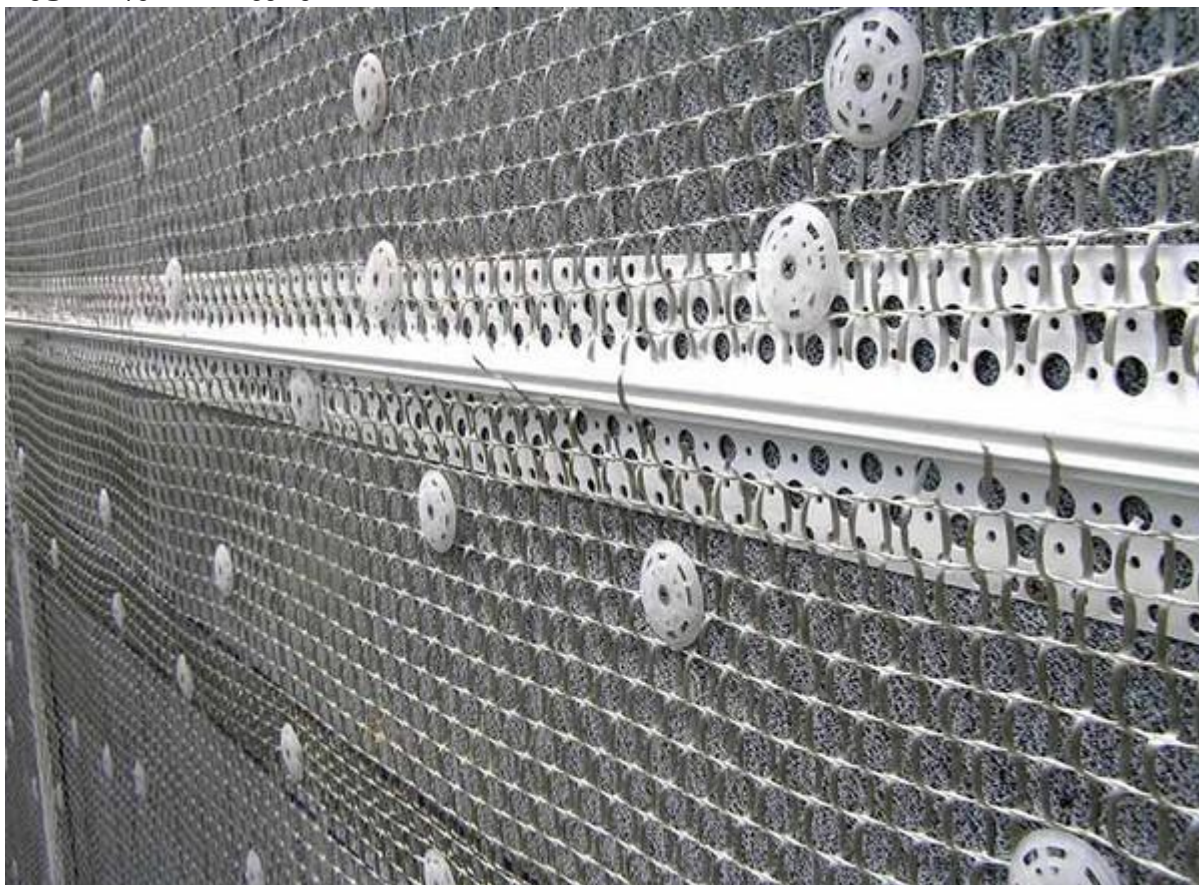
ა)

ბ)

გ)

ნახ. 67 ბეტონისა და რკინაბეტონის ანაკრებ ელემენტებს შორის ნაკერების ამოვსება: ა) ძენძის ჩატენვა ნაკერებში; ბ) ნაკერების ცემენტის დუღაბით დამუშავება; გ) ნაკერების დამუშავება ქეჩის სახეხელით.

არაერთგვაროვან ზედაპირებს შორის ნაკერების ამოვსება. არაერთგვაროვან ზედაპირებს შორის ნაკერებზე ბათქაშის ფენის დაბზარვის თავიდან ასაცილებლად მოჭიმული უნდა იქნეს ლითონის ბადე. ბადე უნდა მოიჭრას ისეთი სიგანის, რომ დაფაროს ნაკერის ორივე მხარე 4-5 სმ-ზე. ბადის ზოლები მივამაგროთ მავთულით ბეტონის ზედაპირზე არმატურის ნაშვრებზე ყოველ 20-30 სმ-ში ან დამბაჩის საშუალებით ფოლადის ლურსმნებით. ხის და აგურის ზედაპირზე ბადეს ამაგრებენ ლურსმნებით ყოველ 15-20 სმ-ში (აგურის ზედაპირზე ჩაჭედება ხდება აგურის წყობის ნაკერებში)(ნახ. 68).



ნახ. 68 ზედაპირზე ლითონის ბადის მოჭიმვა.

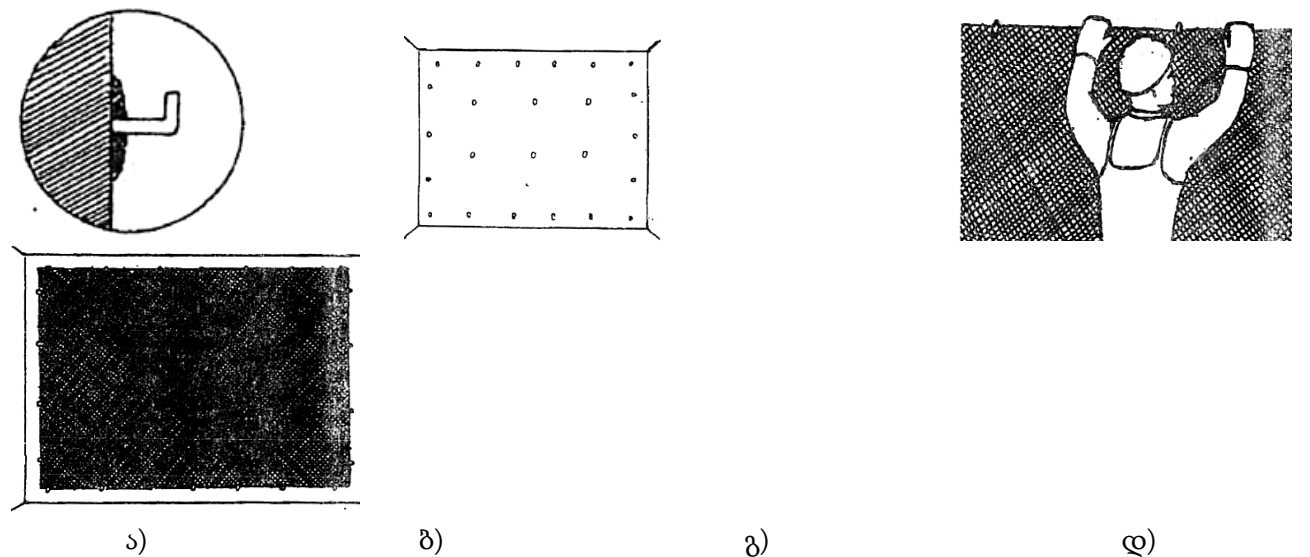
ბეტონის ზედაპირების საბათქაშედ მომზადების დროს, სამუშაოები უნდა ვაწარმოოთ სამშენებლო ჩაფხუტით, დამცავი სათვალეებით, საბუხარით, ხოლო ჭავლური აპარატის გამოყენებისას - დამატებით მატერიის შალითით(თავზე) და რესპირატორით.

§ 4. 4 ლითონის ზედაპირების მომზადება მობათქაშებისათვის.

ლითონის ზედაპირების მოსამზადებლად მობათქაშებისათვის - სრულდება შემდეგი ოპერაციები:

- ზედაპირის გაწმენდა ჟანგის, თიისა(დანადღუღარი) და ჭუჭყისაგან;
- ზედაპირზე არსებული ჟანგის მოშორება ბენზინით;
- ბადის დამაგრება ზედაპირზე;
- პირველი მინაფრქვევის დატანა.

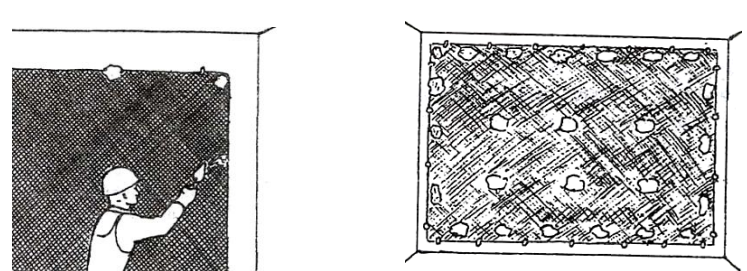
ზედაპირის გაწმენდა ჟანგის, თიისა(დანადღუღარი) და ჭუჭყისაგან სრულდება ლითონის ჟაგრისით ზემოდან ქვემოთ. **ჟანგის მოცილება** ბენზინით სრულდება ფუნჯით ზემოდან ქვემოთ. ამ სამუშაოს შესრულებისას აუცილებელია უსაფრთხოების წესებისა და სახანძრო უსაფრთხოების ტექნიკის დაცვა. **ლითონის ბადის დაჭიმვამდე** უნდა გავზომოთ ზედაპირის სიგრძე და სიგანე. ვიყენებთ ლითონის ბადეს უჯრედის ზომებით 30 × 30 მმ და ლითონის წკირებს. ლითონის საჭრელი მაკრატელით დავჭრათ ბადე საჭირო ზომებად. შემდეგ ზედაპირზე ვადუღებთ ლითონის წკირებს, რომლის სიმაღლე მოპირკეთების ფენის სისქის ტოლი უნდა იყოს. დეროებს ვადუღებთ ზედაპირის ოთხივე კუთხეში და შუალედურ ადგილებში. **გამზადებული ბადე მოვჭიმოთ** აღნიშნულ დეროებზე, დაწყებული ზედა დეროებიდან. ბადე უნდა იყოს დაჭიმული მჭიდროდ, მთელ ზედაპირზე(ნახ. 69).



ნახ. 69 ლითონის ბადის დაჭიმვა: ა) მიდუღებული ლითონის წკირი; ბ) წკირების განლაგება ზედაპირზე; გ) ბადის დაკიდება წკირებზე; დ) ზედაპირზე დაჭიმული ბადე.

ბადის დამაგრება შეიძლება თაბაშირის დულაბითაც. სამუშაო სრულდება შემდეგი თანმიმდევრობით:

მოვამზადოთ თაბაშირის დულაბი. თითოეულ წიბოს ვამაგრებთ თაბაშირის დულაბით. დულაბი ისე უნდა მივაყაროთ, რომ ბადე მჭიდრო შეხებაში აღმოჩნდეს ლითონის ზედაპირთან. თუ ბადე შეხებისას მოძრავია საჭიროა შესრულდეს თაბაშირის დულაბით დამატებითი დამაგრება (ნახ.70).



ნახ. 70 ზედაპირზე ლითონის ბადის დამაგრება თაბაშირის დულაბით.

მინაფრქვევის დატანა. ამ სამუშაოს შესრულება აუცილებელია, რადგან მინაფრქვევის ფენა უზრუნველყოფს ბათქაშის მომდევნო ფენების ხარისხოვან შეჭიდებას და მიანიჭებს ბადეს საჭირო სიხისტეს. მინაფრქვევის დატანა ხორციელდება შემდეგი თანმიმდევრობით: საბათქაშე დულაბის დამზადება და მინაფრქვევის ორი ფენის დატანა ზედაპირზე. სამუშაოების შესრულებისას აუცილებლად საჭიროა მუშაობა სამშენებლო ჩაფხუტით, დამცავი სათვალეებით და საბუხარით (ხელთათმანი) (ნახ. 71).



ნახ. 71 მინაფრქვევის დატანა.

კითხვები თვითშემოწმებისთვის :

1. ისაუბრეთ მოსაბათქაშებელი ზედაპირების სახეებზე;
2. რომელ იარაღებს იყენებთ ხის ზედაპირის მოსამზადებლად მობათქაშებისთვის?
3. როგორი ტექნოლოგიური თანმიმდევრობით ვამზადებთ ხის ზედაპირს მოსაბათქაშებლად?
4. როგორ ხდება მოსაბათქაშებელი ზედაპირის დასარყვა?
5. ისაუბრეთ ნიშნულების ნაირსახეობაზე;
6. ისაუბრეთ ნიშნულებისა და შუქურების მოწყობაზე;
7. როგორი ტექნოლოგიური თანმიმდევრობით ვამზადებთ აგურის და ქვის ზედაპირებს მოსაბათქაშებლად?
8. როგორი ტექნოლოგიური თანმიმდევრობით ვამზადებთ ბეტონის ზედაპირებს მოსაბათქაშებლად?
9. როგორი ტექნოლოგიური თანმიმდევრობით ვამზადებთ ლითონის ზედაპირებს მოსაბათქაშებლად?
10. რა შემთხვევაში დაიტანება მობათქაშებამდე ზედაპირზე ლითონის ბადე ?

პრაქტიკული უნარების შესაფასებელი სტუდენტის შესასრულებელი დავალება:

- ა) განახორციელოს კედლის ან ტიხრის ზედაპირზე ყავრის ფარებისა და ცალობრივი ტკეჩების დაჭედება, მოთხოვნათა მკაცრი დაცვით. ზედაპირის 30 მმ-იანი სისქის ბათქაშისთვის.
- ბ) განახორციელოს აგურის ან ქვის ზედაპირის მობათქაშებისთვის მომზადება, მოთხოვნათა მკაცრი დაცვით.

გ) განახორციელოს ლითონის ზედაპირის მობათქაშებისთვის მომზადება, მოთხოვნათა მკაცრი დაცვით.

თემა 5. საბათქაშე დუღაბების მომზადება.

ამ თავის შესწავლის შემდეგ სტუდენტს შეეძლება :

- მასალების შერჩევა სხვადასხვა საბათქაშე სამუშაოების წარმოებისას ;
- მშრალი ნარეგების მომზადება;
- საბათქაშე დუღაბის მომზადება ხელით;
- საბათქაშე დუღაბის მომზადება მექანიზებული წესით.

§ 5.1 მასალების შერჩევა სხვადასხვა საბათქაშე სამუშაოების წარმოებისათვის.

სამშენებლო მასალები ბუნებრივი და ხელოვნური მასალებია, რომლებიც გამოიყენება შენობა-ნაგებობათა მშენებლობის, რემონტისა და რეკონსტრუქციის დროს. სამშენებლო მასალები იყოფიან **ნედლეულ მასალებად** (კირი, თაბაშირი, ცემენტი და სხვა), მასალა - **ნახევარფაბრიკატებად** (მერქანბოჭკოვანი და მერქანბურბუმელას ფილები, პირფიცარი, ფოლადის პროფილები და სხვა) და **მზა მასალებად** (აგური, მოსაპირკეთებელი ფილა, მინაბლოკი და სვა). **სამშენებლო ნაკეთობა არის პროდუქცია**, რომელსაც აქვს დასრულებული გეომეტრიული ფორმა (ბეტონის და რკინაბეტონის საკედლე ბლოკები, პანელები, საძირკვლის ფილები და ბლოკები, სვეტები, გადახურვის ფილები და სხვა). უფრო რთული ელემენტები (წამწები, ჩარჩოები, თალები, კიბის მარშები) განეკუთვნება კონსტრუქციების ჯგუფს.

ყველა მასალას ახასიათებს თვისებათა დიდი ერთობლიობა, რომელსაც მისი გამოყენებისას ითვალისწინებენ. მაგ. ბეტონისთვის მნიშვნელოვანია ისეთი თვისებები, როგორცაა სიმტკიცე, ხანმედეგობა, წყალუქონადობა, სითბოგაუმტარობა და სხვა. არა აქვს მნიშვნელობა რა ფერის იქნება კონსტრუქცია, მაგრამ მოსაპირკეთებელი მასალისთვის ფერი ერთერთი აუცილებელი მოთხოვნაა. ამიტომ სამშენებლო მასალების რაციონალური გამოყენების მიზნით აუცილებელია მათი თვისებების, წარმოების ხერხების, შენახვისა და ტრანსპორტირების და ნაგებობებში მათი ექსპლუატაციის პირობების ცოდნა.

სამშენებლო მასალების ფიზიკური თვისებები. ფიზიკურ თვისებებს მიეკუთვნება: ხვედრითი და მოცულობითი მასა, ფორიანობა, წყალშთანთქმა, წყალგაცემა, ტენიანობა, ჰიგროსკოპულობა, წყალუქონადობა, ყინვა და თბოგამძლეობა, ცეცხლმედეგობა და ცეცხლგამძლეობა.

ხვედრითი წონა ანუ სიმკვრივე არის მასალის მასა აბსოლუტურად მკვრივ მდგომარეობაში, ფორებისა და სიცარიელების გარეშე განზომილებით გ/სმ³.

მოცულობითი მასა არის ერთეული მოცულობის მქონე მასალის მასა ბუნებრივ მდგომარეობაში განზომილებით გ/ს მ³, კგ/ მ³, ტ/ მ³. სამშენებლო მასალები აბსოლუტურად მკვრივ მდგომარეობაში ბუნებაში არ გვხვდება. გამონაკლისია კვარცი, მაღალხარისხოვანი მინა და ნაგლინი ფოლადი.

წყალშთანთქმა არის მასალის უნარი შეიწოვოს გარემოდან წყალი და დააკავოს თავის ფორებში. იგი განსაზღვრავს ნიმუშის წონათა სხვაობას წყალგაჯერებულ და აბსოლუტურად მშრალ მდგომარეობაში.

წყალგაცემა - მასალის თვისებაა გასცეს ტენი გარემოში.

ტენიანობა - მასალის ტენის შემცველობის თვისება. ტენიანობა განისაზღვრება ტენიანი მასალის წონასა და მშრალი მასალის წონას შორის ფარდობით % -ში.

ჰიდროსკოპულობა - მასალის თვისებაა შთანთქმას ტენი გარემოდან.

წყალშეღწევადობა არის მასალის მიერ წყლის გატარების უნარი წნევის ქვეშ და განისაზღვრება წყლის იმ რაოდენობით, რომელსაც გაატარებს 1 სმ² ფართობის ნიმუში 1 სთ-ის განმავლობაში მუდმივი წნევის პირობებში. განსაკუთრებული სიმკვრივის მასალები - ბიტუმი, მინა, ფოლადი, სპეციალური შედგენილობის ბეტონი - პრაქტიკულად წყალშეღწევადია.

ყინვამედეგობა მასალის თვისებაა, წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში გაუძლოს მრავალგზის თანმიმდევრულ გაყინვასა და გაღობას დანგრევის ნიშნების და სიმტკიცის შემცირების გარეშე.

თბოგამტარობა მასალის თვისებაა გაატაროს ერთი ზედაპირიდან მეორეზე სითბო.

ცეცხლმედეგობა მასალის თვისებაა დაშლისა და დეფორმაციის გარეშე გაუძლოს მაღალ ტემპერატურას და წყლის ერთდროულ ხანმოკლე მოქმედებას ხანძრის შემთხვევაში.

ცეცხლგამძლეობა არის მასალის თვისება გაუძლოს მაღალი ტემპერატურის ხანგრძლივ მოქმედებას საგრძნობი დეფორმაციის გარეშე.

საშენი მასალების მექანიკური თვისებები. მექანიკური თვისებები არის მასალის უნარი წინააღმდეგობა გაუწიოს გარე ძალების მრღვევ ზემოქმედებას. მასალების მექანიკურ თვისებებს მიეკუთვნება: **სიმტკიცე, დრეკადობა, პლასტიკურობა, სიმყიფე, სიმაგრე, ხეხვადობა, ცვეთა, წინაღობა დარტყმაზე.**

სიმტკიცე არის მასალის წინაღობის უნარი მრღვევი შინაგანი ძაბვებისადმი, რომლებიც აღიძვრება მასალაში გარე ძალების მოქმედებით. სამშენებლო მასალების დამახასიათებელი თვისებაა **სიმტკიცის ზღვარი ანუ მარკა**, რაც იგივეა, რაც დროებითი წინაღობა და განისაზღვრება იმ ძაბვით, რომელიც აღიძვრება მასალაში მრღვევი ძალის მოქმედებით.

მასალის უნარს დატვირთვის შედეგად განიცადოს დეფორმაცია და დატვირთვის მოხსნის შემდეგ დაიბრუნოს საწყისი ფორმა ეწოდება **დრეკადობა**. დრეკადი მასალებია: რეზინი, ხის მასალა, ლაქსაღებავების აფსკები.

მასალის უნარს, დატვირთვის შედეგად საგრძნობლად შეიცვალოს ფორმა და ზომები ბზარების გაჩენის გარეშე, ხოლო განტვირთვის შემდეგ შეინარჩუნოს მიღებული სახე, ეწოდება **პლასტიკურობა ანუ მოქნილობა**. ასეთი მასალებია: რბილი ფოლადი, თიხის ცომი, გამთბარი ბიტუმი, ალუმინი, ტყვია, ბეტონის და დუღაბის ნარევეები და სხვა.

მასალის თვისებას, მრღვევი ძალის მოქმედებით განიცადოს უეცარი დაშლა ყოველგვარი დეფორმაციის გარეშე არის **სიმყიფე**. ასეთებია: ბუნებრივი და ხელოვნური ქვა, თუჯი, მინა, ბეტონი და სხვა.

სიმაგრე (სისალე) ეწოდება მასალის უნარს, წინააღმდეგობა გაუწიოს მასში სხვა უფრო მაგარი მასალის შეჭრას. სიმაგრეს განსაზღვრავენ გამოსაცდელი მასალის მეორე მასალით გაკაწვრის საშუალებით. სიმაგრეს ითვალისწინებენ იატაკების, საკედლე, საგზაო და სხვა მასალების შერჩევის დროს.

დარტყმითი წინააღმდეგობა მასალის თვისებაა დარტყმითი ძალების ზემოქმედებისას შეეწინააღმდეგოს რღვევას.

ხეხვადობა მასალის თვისებაა, რომელიც მხეხავი ძალების მოქმედებით მასალის მოცულობისა და მასის დანაკარგებში გამოიხატება.

ბუნებრივი და ხელოვნური მასალები.

სამშენებლო მასალები და ნაკეთობები კლასიფიცირდება მათი წარმოშობის, დანიშნულების და ტექნოლოგიური ნიშნით.

წარმოშობის მიხედვით სამშენებლო მასალები იყოფა **ბუნებრივ** და **ხელოვნურ** მასალებად.

ბუნებრივი მასალები მიიღება ბუნებრივი ნედლეულისაგან, მარტივი დამუშავებით, საწყისი აგებულების და ქიმიური შედგენილობის შეუცვლელად (ხე, მთის ქანები და სხვა). ხელოვნური მასალები (აგური, ცემენტი, რკინაბეტონი და სხვა) მიიღება ბუნებრივი და ხელოვნური ნედლეულისაგან, მრეწველობისა და სოფლის მეურნეობის თანმდევი პროდუქტებისაგან, სპეციალური ტექნოლოგიური დამუშავების შედეგად. **ხელოვნური მასალები** განსხვავდება საწყისი ნედლეულისაგან, როგორც აგებულებით, ისე ქიმიური შედგენილობით.

სამშენებლო მასალები დანიშნულების მიხედვით იყოფა შემდეგ ჯგუფებად:

- **კონსტრუქციული** - მასალები, რომლებიც სამშენებლო კონსტრუქციებში ღებულობენ და გადაცემენ ძირითად დატვირთვებს;

- **თბოსაიზოლაციო** - რომელთა დანიშნულებაა ენერჯის მინიმალური ხარჯით, უზრუნველყოს სათავსოში საჭირო სითბური რეჟიმი და მინიმუმამდე დაიყვანოს კონსტრუქციაში თბოდანაკარგები;

- **აკუსტიკური** (ბგერამშთანთქავი და ბგერასაიზოლაციო) - სათავსოებში ხმაურის დონის შესამცირებლად;

- **ჰიდროსაიზოლაციო და საბურღულე** - წყალგაუმტარი ფენების შესაქმნელად მიწისქვეშ და მიწისზემოთ კონსტრუქციებზე.

- **მაჰერმეტიზირებელი** - ანაკრებ კონსტრუქციებში პირაპირების ჰერმეტიზაციისთვის;

- **მოსაპირკეთებელი** - კონსტრუქციების დასაცავად გარემოს ზემოქმედებისაგან და დეკორატიული შეხედულების შესაქმნელად;

- **სპეციალური დანიშნულების** (მაგ. ცეცხლმედეგი, მჟავამედეგი) - გამოიყენება სპეციალური ნაგებობების აგებისას;

- **საერთო დანიშნულების** - მასალები , რომლებიც გამოიყენება , როგორც სუფთა სახით, ისე როგორც ნედლეული სხვა საშენი მასალების და ნაკეთობების დასამზადებლად (ცემენტი, კირი, მერქანი).

ტექნოლოგიური ნიშნის მიხედვით მასალები იყოფა:

ბუნებრივი ქვის მასალები და ნაკეთობები, მიიღება მთის ქანებისაგან მათი მექანიკური დამუშავების გზით (საკედლე ბლოკები, მოსაპირკეთებელი ფილები, ღორღი, ხრეში, ქვიშა და სხვა);

კერამიკული მასალები და ნაკეთობები, რომლებიც მიიღება თიხისაგან, მისი დაყალიბების, გაშრობის და გამოწვის შედეგად (აგური, კერამიკული ბლოკები, კრამიტი, მილები, ფაიფურის ნაკეთობანი, მოსაპირკეთებელი ფილები);

მინა და სხვა ნაკეთობები მინერალური ნაღობისგან (საფანჯრე და მოსაპირკეთებელი მინა, მინაბლოკი, სიტალის და წიდასიტალის ფილები, მილები და ნაკეთობები, ქვის ნაღობი და სხვა);

არაორგანული შემკვრელი ნივთიერებები, რომლებიც წყალში ან სხვა გამხსნელში არევის შემდეგ მასში მიმდინარე ქიმიური და ფიზიკური პროცესების შედეგად თხიერი ან ცომისებური მდგომარეობიდან გადადის მყარ- ქვისებრ მდგომარეობაში.

(სხვადასხვა სახის ცემენტები, კირი, თაბაშიროვანი შემკვრელები და სხვა);

ბეტონები - ხელოვნური ქვისებრი მასალები, მიიღება შემკვრელი ნივთიერების, წყლის და მსხვილი შემავსებლის ნარევისგან. ფოლადის არმატურიან ბეტონს უწოდებენ **რკინაბეტონს**, რომელიც კარგად მუშაობს კუმშვაზე, ღუნვაზე და გაჭიმვაზე;

სამშენებლო დულაბები - ხელოვნური ქვის მასალა, რომელიც მიიღება სათანადოდ შედგენილი შემკვრელის, წვრილმარცვლოვანი შემკვრელის და წყლის ნარევის გამაგრების შედეგად;

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

პოლიმერული მასალები და ნაკეთობები - მიიღება პოლიმერების საფუძველზე - თერმოპლასტიკური და თერმორეაქტიული ფისებისაგან (ლინოლეუმი, რელინი, სინთეტიკური მასალები, მინაპლასტიკატი, პოროპლასტი, სოტოპლასტი და სხვა);

ორგანული შემკვრელი ნივთიერებანი და მასალები, მათ საფუძველზე ბიტუმის და კუპრის შემკვრელები, საბურულე და ჰიდროსაიზოლაციო მასალები (რუბეროიდი, პერგამინი, იზოლი, ბრიზოლი, ტოლი, დასაწებებელი მასტიკები, ასფალტბეტონი და სხვა);

ხის მასალები და ნაკეთობები, მიიღება ხის მასალის თერმული დამუშავებით (მრგვალი დანახერხი მასალა, სხვადასხვა სადურგლო ნაშაადები, პარკეტი, პლინტუსი, მოაჯირები, კარის და ფანჯრის ბლოკები, წებილი კონსტრუქციები და სხვა);

ლითონის მასალები - ძირითადად შავი ლითონები (ფოლადი და თუჯი), ფოლადის ნაგლინები (ორტესებრი, შველერები, კუთხოვნები და სხვა), ლითონის შენადნობები.

მინერალური (არაორგანული) შემკვრელი ნივთიერებანი

მინერალური (არაორგანული) შემკვრელი ეწოდება ისეთ ნივთიერებას, რომელიც წყალში ან სხვა გამხსნელში არევის შემდეგ მასში მიმდინარე ფიზიკური და ქიმიური პროცესების შედეგად თხიერი ან ცომისებური მდგომარეობიდან გადადის მყარ-ქვისებრ მდგომარეობაში. აქვს უნარი შეაწებოს და შეაკავშიროს, როგორც მასში არეული სხვადასხვა ნივთიერებათა (ქვიშა, ღორღი, ხე, რკინა) მარცვლები, ისე ცალკეული ქვები.

მინერალურ მასალებს იღებენ ბუნებრივი ქვის მასალების (კირქვები, თაბაშირი, ანჰიდრიდი, დოლომიტი, მაგნეზიტი) ღუმელებში გამოწვით. გამოწვის შედეგად მიღებულ მასალას (კლინკერს) დაფქვავენ, რის შედეგად მიიღება წმინდა ფხვნილი, რომელიც რაც უფრო წმინდაა დაფქული, მით უფრო მაღალია შემკვრელობის აქტივობა(ხარისხი).

გამყარების პირობების მიხედვით არჩევენ: ჰაეროვან, ჰიდრაულიკურ, მჟავამედეგ და ავტოკლავურ შემკვრელ ნივთიერებებს.

ჰაეროვანია შემკვრელი ნივთიერებები, რომლებიც იკვრება, მაგრდება და დიდხანს ინარჩუნებს სიმტკიცეს მხოლოდ ჰაერზე. ასეთია ჰაეროვანი კირი, თაბაშიროვანი შემკვრელები, გაჯი, სხნადი მინა. ისინი ტენიან გარემოში კარგავენ სიმტკიცეს და აქედან გამომდინარე მათ იყენებენ მხოლოდ მშრალ გარემოში.

ჰიდრაულიკურია შემკვრელი ნივთიერებები, რომლებიც იკვრება, მაგრდება და დიდხანს ინარჩუნებს სიმტკიცეს, როგორც ჰაერზე ისე წყალში. ასეთებია ჰიდრაულიკური კირი, პორტლანდცემენტი და მისი ნაირსახეობები, თიხამიწოვანი ცემენტი და სხვა. ამ ნივთიერებების გამყარებისათვის აუცილებელია გამყარებად მასალაში წყლის მუდმივი არსებობა. ჰიდრაულიკური შემკვრელები უნივერსალურია. ამიტომ მათი გამოყენება შეიძლება , როგორც მშრალ, ასევე ტენიან პირობებში და წყალშიც.

მჟავამედეგი შემკვრელია ნივთიერებები, რომლებიც ინარჩუნებენ სიმტკიცეს ზოგიერთი მჟავას ზემოქმედებისას (თხევადი მინა წყალხსნართან მყარდება ჰაერზე). მათ მიეკუთვნება კვარცის ცემენტი, რომელიც გამოიყენება მჟავამედეგი ბეტონის, დულაბების და საგოზავების დასამზადებლად. მიღებული მასალა წყალში კარგავს სიმტკიცეს.

ავტოკლავური გამყარების შემკვერელი ნივთიერებები ჰიდრავლიკური შემკვერელების ნაირსახეობაა. ისინი მყარდებიან გაჯერებული წყლის ორთქლის ზემოქმედებით ანუ ავტოკლავური დამუშავებისას. ამ ჯგუფს განეკუთვნება ნეფელინური ცემენტი, კირ-კაჟმიწოვანი, კირ-ნაცროვანი, კირ-წიღოვანი და სხვა შემკვერელები.

ჰაეროვანი შემკვერელი ნივთიერებები

თაბაშირი-ნედლეულის სახით დამზადების ტექნოლოგიით იყოფა ორ ჯგუფად: დაბალი გამოწვის (საკუთრივ თაბაშიროვანი) და მაღალი გამოწვის (ანჰიდრიდული) შემკვერელებად. მათ მიეკუთვნება სამშენებლო, მაღალი სიმტკიცის თაბაშირი.

სამშენებლო თაბაშირი მიიღება ნედლეულის მსხვრევით, დაფქვით და თბური დამუშავებით. თეთრი ფერისაა, 2,65-2,75 გ/სმ³ სიმკვრივით, მოცულობითი მასით 800 - 1000 კგ/მ³. შეკვრის პროცესი იწყება 3-5 წთ-იდან და მთავრდება 12-30 წუთში. იყენებენ: ნაგებობების შიდა ნაწილების, ტიხრის ფილების, პანელების, დეკორატიული და მოსაპირკეთებელი ნაკეთობების დასამზადებლად. ასევე საბათქაშე სამუშაოებზე, ნიშნულებისა და შუქურების მოსაწყობად, ნაკერების ამოსავსებად, მშრალი ბათქაშის, თაბაშირის და შერეული დულაბების დასამზადებლად.

საყალიბე თაბაშირი ხასიათდება დაფქვის მაღალი სიწმინდით და სიმტკიცით. შეკვრას იწყებს 5 წუთიდან და მთავრდება 10-25 წთ-ში. გამოიყენება არქიტექტურული ნაკეთობების, ყალიბების და მოდელის დასამზადებლად.

სამშენებლო გაჯი (თიხა-თაბაშირი), მიიღება თიხოვანი ნედლეულით მდიდარი თაბაშირის ქვის გამოწვითა და შემდგომი დაფქვით. გაჯის სიმკვრივეა 2,25-2,6 გ/სმ³, მოცულობითი მასით ნაყარ მდგომარეობაში 800-1000 კგ/მ³. შეკვრის პროცესი იწყება 3-5 წუთიდან და მთავრდება 30-35 წთ-ში. გაჯის ხსნარი ხასიათდება დაბალი წყალმედევობით. იყენებენ კედლის წყობაში და შიდა ზედაპირების მობათქაშებისათვის. ტენიან გარემოში გაჯის დულაბი არ გამოიყენება. გაჯი თაბაშირისა და თიხის ბუნებრივი ნარევი, გვხვდება ფხვიერი ნარევის და ქვისებრ მდგომარეობაში. გაჯი შეიცავს 40-70% თაბაშირს. თაბაშირის 70%-ზე ნაკლები შემცველობისას რეკომენდირებულია მისი დულაბის გამოყენება სუფთა სახით, შემვსების დამატების გარეშე.

გაჯის ნიმუშების სიმტკიცეზე გავლენას ახდენს მინარევები, კერძოდ - თიხამიწა და კაჟმიწა. თიხა-თაბაშირის გამოწვა ხდება როგორც ელექტროლუმელებში, ასევე სხვა საწვავით (შემით). შემაზე გამომწვარ გაჯს აქვს შედარებით მუქი ელფერი - ნახშირის ფხვნილის შემცველობის გამო. ელექტროლუმელში გამომწვარი გაჯი ხარისხით ჩამოუვარდება შემაზე გამომწვარს, რადგან, პირველ შემთხვევაში, მასში ნაწილობრივ რჩება გამოუწვავი ნაწილაკები სუფთა თიხის სახით, რომელიც იწვევს დულაბის მიწებებას ინსტრუმენტზე და ბათქაშის დაზარებას. შემაზე გამოწვისას ნაწილაკები არ რჩება. გაჯი მიიღება I, II და უმაღლესი ხარისხის. გაჯი შეკვრის სიჩქარის მიხედვით არ ჩამოუვარდება თაბაშირს. ამიტომ ზოგიერთ შემთხვევაში, შეიძლება გაცილებით ძვირადღირებული თაბაშირის გაჯით შეცვლა.

ჰაეროვანი კირი. მიიღება ბუნებრივი ქანების: ცარცის, კირქვების, დოლომიტიზებული კირქვებისა და დოლომიტების ზომიერი გამოწვით, რომლებიც შეიცავენ 8%-მდე თიხას. თეთრი, მოყვითალო ან ნაცრისფერი გუნდა მარცვლოვანი ნივთიერებაა. **დამუშავების მიხედვით არჩევენ 4 სახეობის ჰაეროვან კირს:** ჩაუმქრალი ფლეთილ კირ - დულია, ჩაუმქრალი დაფქულ კირ-დულია, ჰიდრატირებული ჩამქრალი კირფიფქი და კირის ცომი.

წყლის დამატება იწვევს კირის ქრობას და მიმდინარეობს სითბოს გამოყოფით. 70 °C-ზე ნაკლები - დაბალეგზოთერმული, 70 °C-ზე მეტი - მაღალეგზოთერმული. ჩაქრობის სიჩქარის

მიხედვით ჩქარქრობადი, რომლის ჩაქრობის სისწრაფვა 8-25 წთ, ნელქრობადი- აღემატება 25 წთ -ს.

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

ჰიდრაგლიკური კირი მიიღება მერგელური კირქვების ზომიერი გამოწვით 900 - 1100°C ტემპერატურაზე. იგი მაგრდება როგორც, ჰაერზე, ისე წყალში. თეთრი მორუხო ფერის წვრილმარცვლოვანი ფხვნილია. მისი სიმტკიცე მეტია ჰაეროვანი კირის სიმტკიცეზე და ნაკლებია ცემენტის სიმტკიცეზე, მოცულობითი მასით 800-1000კგ/ მ³.

პორტლანდცემენტი ჰიდრაგლიკური შემკვრელი ნივთიერებაა, რომლის შემადგენლობაშია კალციუმის ჟანგი, კაჟმიწა, თიხამიწა, რკინის ჟანგი, კალციუმის შემცველი ნივთიერებები და ა.შ. გამოწვის შედეგად მიღებულ შეცხობილ მასალას 40 მმ - მდე ზომის მარცვლების სახე აქვს, რომელსაც ცემენტის კლინკერს უწოდებენ. ცემენტის შეკვრის პროცესის რეგულირებისთვის 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 მოიცავს შემდეგ ტექნოლოგიურ ოპერაციებს: ნედლეულის მოპოვება და მომზადება, გამოწვა და კლინკერის დაფქვა დანამატებთან ერთად. ნედლეული გამოწვისათვის შეიძლება მომზადდეს სველი და მშრალი მეთოდით.

პორტლანდცემენტის მოცულობითი მასა ფხვიერ მდგომარეობაში შეადგენს 900-1100კგ/ მ³ ხოლო დატკეპნილ მდგომარეობაში 1400-1000კგ/ მ³. ნორმალური სისქის ცომის მისაღებად, საჭირო წყლის რაოდენობა შეადგენს 24 – 28% -ს ცემენტის მასიდან.

ცემენტის **შეკვრა** იწყება მიახლოებით 45 წთ-ში, ხოლო სრულდება - დაახლოებით 10 სთ-ში. პორტლანდცემენტის **სიმტკიცე** განისაზღვრება **მარკით** და წარმოადგენს სათანადო შედგენილობის, სტანდარტული ფორმის და ზომის მქონე ნიმუშების წინააღობის ზღვარს ღუნვისა და კუმშვისადმი, ნიმუშის დამზადებიდან 28 დღისათვის. მარკის დასადგენად ამზადებენ დუღაბს შედგენილობით 1:3, სადაც 1 - ცემენტია, 3 - ქვიშა. ნიმუშებს გამოცდიან ღუნვაზე და კუმშვაზე. მრღვევი ძალების მიხედვით დაადგენენ მარკებს. პორტლანდცემენტი **იყოფა მარკებად** : 300, 400, 500 და 600.

მრეწველობა უშვებს პორტლანდცემენტის **ნაირსახეობებს**: სწრაფმყარებადს, პლასტიფიცირებულს, ჰიდროფობულს, სულფატმედეგს, თეთრს, ფერადს, პუცოლანიანს, წიდიანს, წყალუჟონადს, ძაბვადს და ა.შ.

შემკვრელი ნივთიერებების დანამატები. ისინი იყოფა ორგანოებად: აქტიური დანამატები, შემვსებები, ზედაპირულ - აქტიური დანამატები, დანამატები შემკვრელების გამყარებისა და შეკვრის შენელებისათვის, სპეციალური დანამატები.

აქტიური დანამატები იყოფა ბუნებრივ და ხელოვნურ დანამატებად. ისინი წვრილად დაფქული სახით შემკვრელთან და წყალთან შერევის შემდეგ წარმოქმნიან ცომს, რომელსაც უნარი აქვს ჰაერზე გამყარების შემდეგ წყალშიც გააგრძელოს გამყარება. ამ დანამატებს იყენებენ პორტლანდცემენტების ტექნიკური თვისებების გასაუმჯობესებლად.

ბუნებრივ დანამატებს მიეკუთვნება დანალექი და ვულკანური წარმოშობის ქანები: დიატომიტი, ტრეპელები, ოპოკები, ფერფლი, ტუფი, პემზა და სხვა. ანსხვაგვარ **ბუნებრივ** (კირქვა, ამოფრქვეული ჯიშები, ქვიშა, თიხა) და **ხელოვნურ** (ღუმელის წიდა, საწვავის ფერფლი და წიდა) დანამატებს.

დანამატები შემკვრელების 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 შემწელებელი და სხვა.

ჰიდრისაიზოლაციო მობათქაშების შესასრულებლად იყენებენ სპეციალურ დანამატებს, როგორცაა ნატრიუმისა და კალიუმის თხევადი მინები. მათ იყენებენ როგორც ტენიან გარემოში წყალუქონადობის ამალღების საშუალებას, აგრეთვე მჟავამდეგ დუღაბებში.

პიგმენტებს იყენებენ ბათქაშის ფერის შესაცვლელად. გამოიყენება **ბუნებრივი და ხელოვნური პიგმენტები**: ოხრა, ნედლი უმბრა, რკინის სურინჯი, მუშია, მანგანუმის ზეჟანგი, გრაფიტი, წითელი რკინი ჟანგი, ქრომის ჟანგი, ულტრამარინი, დამწვარი ძვალი და სხვა. ქიმიური საღებავების გამოყენება საბათქაშე დუღაბებში დაუშვებელია. თეთრი ფერის მისაცემად იყენებენ კირს, მარმარილოს ფქვილს, თეთრ ცემენტს. დიდი მნიშვნელობა აქვს პიგმენტების დაფქვის სიწმინდეს.

დუღაბების შემცსებები. დუღაბში შემცსების დანიშნულებაა დუღაბში ჩონჩხის შექმნა და შემკვრელი ნივთიერების ხარჯის შემცირება. ასხვავებენ მძიმე (ბუნებრივი ქვიშა, ქვის ნაფხვენები), მოცულობითი მასით 1200 კგ/ მ³ - ზე მეტს და ფოროვან შემცსებებს (წიდა, პემზა, ნახერხი , კერამზიტი, ხის ნახშირი, ტუფი და სხვა), მოცულობითი მასით 1200 კგ/ მ³ - მდე.

ფოროვან შემცსებებს ყოფენ ბუნებრივ და ხელოვნურ შემცსებებად. **ბუნებრივია**: პემზის, ვულკანური წიდის, ტუფის ქვიშები და სხვა. **ხელოვნურებია**: სათბობის წიდა, კერამზიტი, წიდური პემზა და სხვა.

ჩვეულებრივი ბათქაშისთვის დუღაბის შემცსებად იყენებენ **ქვიშას**, რომლის მარცვალთა სიმხო მერყეობს 0,14 – 5, 00 მმ-ის ფარგლებში.

არჩევენ ორი სახის ქვიშას: 1. **ბუნებრივი** - წარმოადგენს მთის მასიური ქანების ბუნებრივი დაშლის და გამოფიტვის პროდუქტს; 2. **ხელოვნური** - მიიღება მთის ქანების ხელოვნურად დამსხვრევისა და დაფქვის შედეგად.

ბუნებრივი ქვიშა შეიძლება იყოს მთის ან მდინარის. მთის ქვიშის მარცვლებს აქვს მახვილკუთხა ფორმა, ხორკლიანი ზედაპირი, ხოლო მდინარის ქვიშებს მომრგვალებული ფორმები, ნაკლებად ხორკლიანი და ნაკლებად დანაგვიანებული თიხოვანი და ორგანული მინარევებით. ქვიშებს მარცვლოვნობის მიხედვით ყოფენ მსხვილ - მარცვალთა სიდიდე 5-2,5 მმ-მდე; საშუალო : 2,5-2 მმ; წვრილი : 2-1,5 მმ; ძალიან წვრილი: 1,5-1 მმ-მდე. ქვიშის მარცვლების მაქიმალური დასაშვები ზომა ჩვეულებრივი ბათქაშის ნასხურისა და გრუნტის მოსამზადებელი ფენებისთვის არ უნდა აღემატებოდეს 2,5 მმ-ს, ხოლო ნაფარის ფენისათვის 1,2 მმ-ს.

წარმოშობის მიხედვით არჩევენ ხევის ანუ მთის ქვიშას, ზღვის ანუ მდინარის ქვიშას, დიუნის და ბარხანის ქვიშას. ქვიშის მინერალოგიური შედგენილობის მიხედვით უნდა იყოს სუფთა, კვარცოვანი. მავნე მინარევებია: პირიტი, თაბაშირი, ქარსი, თიხოვანი, ლამოვანი და მტვრისებრი ნივთიერებანი, ორგანული მინარევები (მცენარეული ნაშთები, სიდამპლე და სხვა).

დეკორატიული დუღაბის შემცსებები - შეიძლება იყოს ერთი და მრავალფერიანი. ფერადი კირ-ქვიშის ბათქაშისთვის, კაჟის ქვიშის გარდა , შემცსებად იყენებენ დაფქულ დეკორატიულ მთის ჯიშებს, სხვადასხვა ფერის მარმარილოს, კირქვას, ტუფს, აგურის ღორღს. მარცვლების ზომა არ უნდა აღემატებოდეს 1,2 მმ-ს გლუვი ფაქტურისთვის და 0,6 – 2 მმ- ს რელიეფურ - ხორკლიანი ფაქტურისთვის.

ტერაზიტული დუღაბის ნარევებში შემცსებად იყენებენ თეთრი კაჟის ქვიშას, თეთრი მარმარილოს ნაფხვენებს, ფქვილს, ქარსს და სხვადასხვა ფერის პიგმენტებს.

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

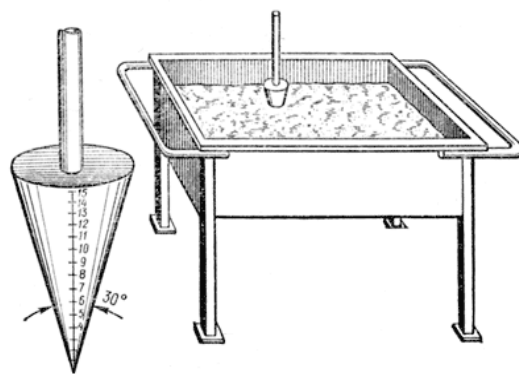
რენტგენდამცავ დულაბებში შემვსებად იყენებენ ბარიტის ქვიშას და ბარიტის მტვერს. მარცვლების ზომა - არა უმეტეს 1,25 მმ, მოცულობითი მასით - 2400 კგ/ მ³. ბარიტის მტვერი უნდა გადიოდეს 400 ნახვრეტი/ სმ² -იან საცერში ნარჩენების გარეშე.

დულაბების კლასიფიკაცია უნდა მოვახდინოთ შემდეგი მაჩვენებლების მიხედვით:

1. **მოცულობითი მასა.** მძიმე - როცა მოცულობითი მასა აღემატება 1500კგ/ მ³ , მზადდება ჩვეულებრივი მძიმე კვარცოვანი ან სხვა შემავსებლებით. მსუბუქი - მოცულობითი მასა 1500 კგ/ მ³ - ზე ნაკლები, მზადდება მსუბუქი შემავსებლებით: პემზა, ტუფი, ვულკანური წიდა, კერამიტი და სხვა მსუბუქი მასალების ქვიშა.
2. **შემკვრელი.** შემკვრელის მიხედვით დულაბი შეიძლება იყოს : ცემენტის - მზადდება ჩვეულებრივი პორტლანდცემენტით, პუცოლანიანი პორტლანდცემენტით, წიდაცემენტით და სხვა კლინკერული ცემენტებით. კირის - მზადდება ჰაეროვანი ან ჰიდრავლიკური კირის საფუძველზე. თაბაშირის - მზადდება თაბაშიროვანი და ანჰიდრიდოვანი შემკვრელებით.
3. **სიმტკიცე კუმშვისადმი** - იყოფა მარკებად 4,10, 15, 25, 35, 50, 75, 100, 150, 200, 300.
4. **ყინვაგამძლეობით** - იყოფა მარკებად 10, 15, 25, 35, 50, 100, 150, 250, 300.
5. **გამოყენების მიხედვით** - საკალატოზო, სალესილე, სპეციალური დანიშნულების.

სამშენებლო დულაბის ძირითადი თვისებაა სიმტკიცე, რაც განსაზღვრავს დულაბის მარკას და დამოკიდებულია ნარევის შედგენილობაზე, ადვილჩაწყობადობისა და გამაგრების პირობებზე. ადვილჩაწყობადობა დულაბის უნარია, რომელიც წარმოდგენას გვაძლევს იმაზე, თუ რა ენერგიის ხარჯით, როგორ გადაიტანება და განაწილდება იგი ფუძეზე, მასთან მკვრივად შეჭიდული თანაბარზომიერი სისქისა და სიმკვრივის ფენად. დულაბის ეს თვისება, თავის მხრივ დამოკიდებულია მის ძვრადობაზე და წყლის დაკავების უნარზე.

ძვრადობა დულაბის ნარევის საკუთარი მასით ან მასზე მოდებული გარე ძალით განთხევას ნიშნავს და დამოკიდებულია მის შემადგენლობაზე (კონსისტენციაზე). დულაბის ძვრადობა განისაზღვრება დულაბში **სტანდარტული კონუსის ჩაძირვის** სიდიდით. კონუსი მზადდება ლითონისგან და 300 გრ-ს უნდა იწონიდეს: სიმაღლით 145 მმ, ფუძის დიამეტრით -75 მმ, წვეროს კუთხით - 30 °. სალესილე დულაბების ძვრადობა მერყეობს 6 – 12 სმ-მდე (ნახ. 72).



ნახ. 72 სტანდარტული კონუსი.

დულაბის ნარევის ძვრადობა თითქმის მთლიანად დამოკიდებულია მასში შემავალი **წყლის რაოდენობაზე**. ზედმეტი წყალი დულაბის განშრევებას იწვევს. ყველაფერი დამოკიდებულია წყლის დაკავების უნარზე. ეს არის თვისება შეინარჩუნოს წყალი მისი არევის, ტრანსპორტირებისა და ფუძეზე დატანისას ისე, რომ ადგილი არ ჰქონდეს წყლის ცალკე გამოყოფას. წყალს შეუძლია გამოიყოლოს დულაბის აქტიური ნაწილი - შემკვრელი. ამასთანავე

ნაკლებად დაანებოს წყალი ფუძეს, რომელზეც წყალი დაიტანება და რომელიც თითქმის ყოველთვის რაღაც გარკვეული სიდიდის წყალს შთანთქავს.

ამ მოვლენას ორმაგი მნიშვნელობა აქვს. ერთის მხრივ, მოსალოდნელია, რომ ფუძე დულაბისაგან შეიწოვს დიდი რაოდენობით წყალს, რომელიც არ არის საკმარისი დულაბის გამაგრების პროცესისთვის, რომელიც უარყოფითად მოქმედებს დულაბის საბოლოო სიმტკიცეზე - ამცირებს მას. მეორეს მხრივ ფუძის მიერ წყლის ნაწილის შთანთქმა ამკვრივებს ფუძეზე დატანილ დულაბს, რაც მის სიმტკიცეზე დადებითად მოქმედებს - ზრდის მას.

ადვილჩაწყობადობის ზრდა ძვრადობის გადიდებას საჭიროებს, მაგრამ არა წყლის გაზრდის ხარჯზე. ძვრადობის გაზრდა შეიძლება დულაბში კირის, თიხის და სხვა არაორგანული პლასტიფიკატორული დანამატების დამატებით. სიმტკიცე გამაგრებული დულაბის უმთავრესი თვისებაა. ეს არის დულაბის მუშა ნარევისგან დამზადებული და 28 დღის განმავლობაში ნორმალურ პირობებში გამაგრებული სტანდარტული ფორმისა და ზომის ნიმუშის წინააღმდეგობის ზღვარი კუმშვაზე, რომელიც ასევე წარმოადგენს დულაბის მარკას.

დულაბის ნაირსახეობები

მარტივი და რთული დულაბები. მარტივ დულაბებში გამოყენებულია შემკვრელი ნივთიერების მხოლოდ ერთი სახე: ცემენტი ან კირი ან თაბაშირი და სხვა. დულაბების შედგენილობა გამოიხატება შემადგენელი კომპონენტების წონითი ან მოცულობითი ხარჯით 1 მ^3 დულაბზე ან შედგენილობების მასითი ფარდობებით ისე, რომ შემკვრელის ხარჯი მოცემულია ერთეულად. მაგ. ცემენტ - ქვიშის დულაბი შედგენილობით 1: 3 ნიშნავს: 1 ერთეული შემკვრელი (წონითი ან მოცულობითი) - ცემენტი და 3 ერთეული შემკვრელი - ქვიშა.

რთულ დულაბებში გამოყენებულია ერთზე მეტი შემკვრელი ნივთიერება. მაგ. ცემენტ-კირ-ქვიშის დულაბი შედგენილობით 1: 0,5 : 4 ნიშნავს: 1 ერთეული -ცემენტი; 0,5 ერთეული - კირი; 4 ერთეული - ქვიშა. ასეთი რთული დულაბები იძლევიან ძირითადი შემკვრელის (კირი, ცემენტი) ეკონომიის საშუალებას და აუმჯობესებენ წყლის დაკავების უნარს, ძვრადობას.

დულაბი შეიძლება იყოს **მსუქანი და მჭლე**. მსუქანია დულაბი, როცა მის შემადგენლობაში ჭარბობს შემკვრელი ნივთიერება. ის მნიშვნელოვნად იკლებს გამყარებისას, რაც იწვევს ბზარების წარმოქმნას.

დულაბები სპეციალური მოხატვაშეხისთვის. სპეციალური ნაგებობების (გვირაბები, საწყობები და სხვა) **წყალგაუმტარი** მოხატვაშეხისთვის ამზადებენ დულაბებს, რომლის შემადგენლობაში შედის თხევადი მინა და იშვიათად ნატრიუმის ალუმინატი. ნატრიუმის ალუმინატიანი დულაბის შედგენილობა ასეთია: პუცოლანიანი პორტლანდცემენტი 400 – 1 ნაწილი; ქვიშა - 2 ნაწილი; წყალი ნატრიუმის ალუმინატის 2-3% -ანი შემცველობით. დამზადებულ მშრალ ცემენტ-ქვიშის ნარევის უმატებენ ნატრიუმის წყალხსნარს და სწრაფად ურევენ. სწრაფი შეკვრის გამო დულაბს ამზადებენ სამუშაო ადგილზე, მცირე ულუფებით. ეს დულაბი მაგრდება წყალში და ამიტომ, საჭიროა ზედაპირის დასველება 3 დღის განმავლობაში. თხევადი მინის შემთხვევაში, წყლით აზავებენ თხევად მინას შედგენილობით 1:5 – 1:10 და ცემენტ-ქვიშის ნარევის ადულაბებენ ამ ნაზავით. წარმოქმნის წყალგაუმტარ და მჟავამედეგ ბათქაშს, რომელიც სწრაფად იკვრება და უნდა დავამზადოთ მცირე ულუფები.

აკუსტიკური ბათქაშისთვის გამოიყენება მსუბუქი დულაბები მოცულობითი მასით 600 – 1200 კგ/ მ^3 . იყენებენ ხმაურის დონის შესამცირებლად.

1. აკუსტიკური ცემენტ-პემზის დულაბი შედგენილობით 1:4 (1 წილი პორტლანდცემენტი 400, პემზა 4 წილი, წყალი - 1).

2. თაბაშირ -პემზის დულაბი: სამშენებლო თაბაშირი - 1; პემზა - 4; წყალი - 1,25.

რენტგენდამცავი მობათქაშებისთვის გამოიყენება მძიმე დულაბები მოცულობითი მასით 2200 კგ/ მ³-ზე მეტი:

1. პორტლანდცემენტი 400 - 1 წილი; 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 . საბათქაშე დულაბის მომზადება ხელით

მშრალი ნარევის დასამზადებლად ყველა მასალა შედგენილობის მიხედვით უნდა იყოს ერთგვაროვანი. ნარევის კომპონენტებს ზომავენ წონითი ან მოცულობითი დოზატორებით. მასალა უნდა ჩაიყაროს ერთი სიმაღლიდან და ნარევი უნდა აირიოს სრულ ერთგვაროვნებამდე.

ხელით დამზადებისას მშრალ ნარევეს ურევენ სპეციალურ ფარებზე და შემდეგ ცრიან. ჯერ ურევენ ცემენტს პიგმენტებთან, შემდეგ - ქვიშას, ქარსს ან ფქვილს. ამის შემდეგ ფენებად აყრიან ნაფხვენს, ანაცვლებენ მას ცემენტის, პიგმენტის და დანამატების არევით. ნარევეს ურევენ სამჯერ და პერიოდულად ასწორებენ ფოცხით.

ქარხნულად დამზადებულ მშრალ ნარევეს წყალთან არევამდე კარგად ურევენ, რადგან გადმოზიდვისას რყევებისგან შემავსებელი ჯდება, ხოლო წვრილი შემავსებლები ზემოთ რჩება. შემდეგ ნარევეს ყრიან ყუთში ან სხვა ჭურჭელში, ასხამენ დოზირებულ წყალს და ყველაფერს ერთად ურევენ.

ცემენტის ფერად დულაბებში კირის შეყვანა სასურველია კირის რძის სახით, რომელიც უნდა იყოს ერთგვაროვანი ფერის და სუფთა. კირის რძის მისაღებად კირის ცომს უმატებენ წყალს ისეთი რაოდენობით, რომ მიიღონ რძე, რომლის სისქე შეესაბამება სტანდარტული კონუსის 15 სმ-იან ჯდენას. მიღებულ რძეს ცრიან 0,5 მმ ზომის უჯრედებიან საცერში და გამოიყენების წინ კარგად ურევენ.

დულაბს ამზადებენ ისეთი რაოდენობით, რომ 1 საათის განმავლობაში გამოიყენონ, რათა ცემენტმა ვერ მოასწროს შეკვრა.

დაუშვებელია მუშაობის დროს დულაბში წყლის ან კირის რძის ჩამატება, რადგან ეს შეცვლის დულაბის ფერს. როდესაც ფერისთვის იყენებენ კირის რძეს, მას უმატებენ პიგმენტს, ურევენ, ცრიან საცრით და ხელმეორედ მორევის შემდეგ იყენებენ.

§ 5. 3 საბათქაშე დულაბის მომზადება მექანიზებული წესით

დულაბის მცირე რაოდენობის (100 – 150 ლ) მექანიზირებული წესით დამზადებისთვის გამოიყენება სხვადასხვა მარკის დულაბშემრევი. დულაბის დამზადებისას აუცილებლად უნდა გამოვიყენოთ სათვალე, რესპირატორი და საბუხარი.

დულაბის მცირე რაოდენობით დამზადება დულაბშემრევით წარმოებს შემდეგი თანამიმდევრობით:

- ვამზადებთ დულაბშემრევს სამუშაოდ;
- ვამოწმებთ დამიწებას და ელექტროსადენებს;
- ჩავრთავთ დულაბშემრევს ელექტრო ქსელში;
- ჩავრთავთ და ვამოწმებთ უქმ სვლაზე. ვრწმუნდებით კვანძების გამართულ მუშაობაზე;
- ვამზადებთ დულაბის კონპონენტებს. თუ საჭიროა შემკვრელის და ქვიშის გაცრა, ცვრით ელექტრო საცრით;
- ვამზადებთ დულაბს დულაბშემრევში.

თუ ვამზადებთ დულაბს შედგენილობით 2 : 6 ნიშნავს, რომ ბუნკერში უნდა ჩაიყაროს 2 სათლი ცემენტი და 6 სათლი ქვიშა. წყალი სიბლანტის მიხედვით. კომპონენტებს ვყრით დოლში გამორთული აგრეგატისა და აწეული დამცავი ცხაურის პირობებში.

დოლში თანმიმდევრობით ვყრით ქვიშას და ცემენტს, დამცავ ცხაურს ვხურავთ და აგრეგატს ჩავრთავთ. ნარევის არევა ხდება მბრუნავი ლილვის ფრთებით რამოდენიმე წუთის განმავლობაში, ერთგვაროვანი ნარევის მიღებამდე

2 სათლი წყალი ჩავასხათ ბუნკერში. 10-15 წთ-ის განმავლობაში ვურიოთ, შეიქმნება ერთგვაროვანი მასა.

აგრეგატი გავაჩეროთ ღილაკზე " სდექ" დაჭერით. დოლის ჩამრახვის გადაწევით ქვემოთ ცხაური იღება და მზა დულაბი გადმოიტვირთება ჩასაკეტი სარკმლიდან სპეციალური ღარით.

მომზადებულ დულაბს ათავსებენ სადულაბე ყუთებში.

დოლის დულაბისგან განთავისუფლების შემდეგ , დამცავი ცხაურის დახურვით და ჩამრახვის გადაწევით დოლი უბრუნდება საწყის მდგომარეობას.

დულაბის დამზადების შემდეგ აუცილებელია დულაბმრევის გამორეცხვა, ამისთვის დოლში წყალს ვასხავთ, ჩავრთავთ 5 წუთით. ამ დროში წყალი ფრთებიდან და კორპუსიდან ჩამორეცხავს დულაბის ნარჩენებს.

დულაბმრევის გამოვრთავთ. ზემოთ აღწერილი ოპერაციებით სრულდება წყლის გადმოღვრა ბუნკერიდან. ოპერაციებს ვიმეორებთ მანამდე , სანამ დოლი არ გასუფთავდება.

კითხვები თვითშემოწმებისთვის :

1. ჩამოთვალეთ სამშენებლო მასალები კლასიფიკაციის მიხედვით;
2. ისაუბრეთ სამშენებლო მასალების ფიზიკურ თვისებებზე;
3. ისაუბრეთ სამშენებლო მასალების მექანიკურ თვისებებზე;
4. ისაუბრეთ ბუნებრივ და ხელოვნურ საშენ მასალებზე;
5. რა განსხვავებაა არაორგანულ და ორგანულ შემკვრელ ნივთიერებებს შორის?
6. რა განსხვავებაა ჰაეროვან და ჰიდრაფლიკურ შემკვრელ ნივთიერებებს შორის?
7. ჩამოთვალეთ პორტლანდცემენტის მარკები;
8. ჩამოთვალეთ შემკვრელი ნივთიერებების დანამატები;
9. რისთვის იყენებენ პიგმენტებს?
10. ისაუბრეთ ქვიშის ნაირსახეობებზე;
11. ჩამოთვალეთ დულაბები კლასიფიკაციის მიხედვით;
12. დაახასიათეთ დულაბების ნაირსახეობები;
13. როგორ მოვამზადოთ დულაბი ხელით?
14. როგორ მოვამზადოთ დულაბი მექანიზირებული წესით.

პრაქტიკული უნარების შესაფასებელი სტუდენტის შესასრულებელი დავალება:

- ა) მშრალი ნარევეებისა და დულაბების ხელით მომზადება ყველა მოთხოვნის მკაცრი დაცვით.
- ბ) დულაბის მექანიზირებული წესით მომზადება ყველა მოთხოვნის მკაცრი დაცვით.

ეს საინტერესოა:

მშრალი ნარევეები.

საბათქაშე სამუშაოებიდან მოსაპირკეთებელი და სარემონტო სამუშაოები ერთერთი საპასუხისმგებლო სამუშაოებია, რომლებიც სრულდება სხვადასხვა საბათქაშე მშრალი ნარევებით. მშრალი ნარევები მზადდება ცემენტ-ქვიშის და თაბაშირის ფუმეზე, რომელთაგან განსაკუთრებით განთქმულია **Ротбанд** - ის ბათქაშის სავაჭრო ნიშანი, დამზადებული ფირმა **Knauf** -ის მიერ. ბათქაში გამოიყენება გარე და შიდა მოპირკეთებისთვის.

ცემენტ-ქვიშის მშრალი ნარევის განსაკუთრებულობა.

ჯერ კიდევ ახლო წარსულში მსგავსი ნარევები მზადდებოდა დამოუკიდებლად და ყოველთვის არ იყენებდნენ საჭირო კომპონენტების კატეგორიებს. მართალია ცემენტის გამოყენებით მწარმოებლები გვაძლევდნენ რაღაც გარანტიას, მაგრამ ცუდად გაცრილი ქვიშა და მინარევები გვაძლევდნენ მობათქაშების შედარებით დაბალ ხარისხს.

ახლანდელ დროში ყველა მწარმოებელ ფირმას აქვს თავისი მშრალი ნარევი გაკეთილშობილებული სხვადასხვა დანამატებით ცემენტის ფუმეზე.

Knauf - ის ცემენტ-ქვიშის ბათქაში საკმაოდ მრავალფეროვანია წარმოდგენილი პროდუქციით, რომელიც გვთავაზობს სპეციალურ შემადგენლობას მობათქაშებისთვის, როგორცაა შენობის ფასადის გარე და შიდა მოპირკეთება, ნესტიანი სადგომების, ძველი შენობების აღდგენა - რესტავრაცია.

ცემენტ-ქვიშის მშრალი ნარევების განსაკუთრებულობაა მისი მდგრადობა ტემპერატურული ცვალებადობისადმი, ხანმედეგობა და ინდიფერენტობა ორთქლთან და სინესტესთან.



Knauf Ротбанд - გარე და შიდა მოპირკეთების ცემენტ-ქვიშის ბათქაში

თაბაშირის ფუმეზე დამზადებული მშრალი ნარევის განსაკუთრებულობა: ეკოლოგიურობა, მოსაპირკეთებელი სამუშაოების გაგრძელება 3-5 დღის შემდეგ, ცეცხლმედეგობა, საუკეთესო ხარისხის ზედაპირის მიღება, ნარევის პლასტიკურობის ამაღლება, დამატებით საიზოლაციო მასალებთან ერთად გამოყენება, რომელიც ამაღლებს თბო და ბგერათიზოლაციას, განსაკუთრებით პანელურ სახლებში.

საბათქაშე მშრალი ნარევის უარყოფითი მხარეა, მისი **დულაბის ჯდება**. იგი თვალში საცემია ცოტა ღრმა ხვრელების, ჩაღრმავებების და შუქურების დაყენების დროს. ასევე როცა დავიტანთ ბათქაშის სქელ (10 მმ-ზე მეტ) ფენას. ამ ნარევიტ დამზადებული ბათქაშიტ მობათქაშებისას, სასურველი არ არის ერთი ფენა დავიტანოტ მეორე ფენაზე. თუ ეს აუცილებელია, მაშინ სასურველია ერთი ფენის შემდეგ დასამუშავებელი ზედაპირი ხელახლა დაიგრუნტოს.

შენახვა, ვადა, ტექნიკური მონაცემები.

Кnauf Потбанд-ის თაბაშირის ბათქაში წარმოადგენს მტვრისებრ ნარევეს ფერით მშრალ მდგომარეობაში: რუხი, თეთრი ან მოვარდისფრო. შეფუთული ტომრები უნდა იყოს მშრალ ადგილას ხის სადგომებზე, დაბეჭდილ მდგომარეობაში. ასეთ მდგომარეობაში ნაზავი ინახება 6 თვე. თუ ტომრის მთლიანობა დაირღვა, უნდა გადაიყაროს ჰერმეტიკულად დახურულ კასრში ან დიდი ზომის ჭურჭელში და გამოვიყენოთ პირველ რიგში.

ხარჯი 1 მ ² , კგ	8,5
წონა ნაყარ მდგომარეობაში კგ/მ ³	730
მარცვალთა ხიმსხო, მმ	მაქსიმუმ - 1,2
მინიმალურ ბათქაშის სისქე, მმ	5
მაქსიმალური ბათქაშის სისქე, მმ	50
სარეკომენდაციო ბათქაშის სისქე, მმ	10
სიმტკიცის დროის ათვლა	7 დღე-ღამე
სიმკვრივე მყარ მდგომარეობაში კგ/მ ³	950
დულაბის მომწიფების დრო, წთ	10
დულაბის სამუშაოდ გამოყენების დრო, წთ	20-25
ერთი ფენის გაშრობის დრო, წთ	45-60

პროფესიონალი მშენებლები აღნიშნავენ, რომ სხვადასხვა ფირმების მიერ წარმოებული საბათქაშე ფხვნილებს შორის ფავორიტია Кnauf Потбанд, თუმცა მისი ფასი ბევრად მაღალია სხვა ფირმის ნაწარმებთან შედარებით. ის იმდენად პოპულარულია, რომ ბაზარზე ჩნდება ნარევის გაყალბებული მასალა. ამიტომ, აუცილებლად უნდა შეამოწმოთ ფირმის დამადასტურებელი წარწერები, შეფუთვა და გამოშვების თარიღი.



თემა 6 . საბათქაშე დუღაბის ზედაპირზე დატანის ტექნოლოგია.

ამ თავის შესწავლის შემდეგ სტუდენტს შეეძლება:

- კედლების, ტიხრებისა და შუაკედლების მობათქაშება ხელით ცემენტ-ქვიშის დუღაბით;
- საბათქაშე ფენის მოსხურება მექანიზირებული წესით;
- კედლების მაღალხარისხოვანი მობათქაშება რთული დუღაბით;
- მობათქაშებული ზედაპირის ხარისხის კონტროლის განსაზღვრა.

§ 6.1 კედლების, ტიხრებისა და შუაკედლების მობათქაშება ხელით ცემენტ-ქვიშის დუღაბით

დანიშნულების, ზედაპირზე დატანის ტექნოლოგიის და შემკვრელი ნივთიერებების სახეობის მიხედვით საბათქაშე სამუშაოებს აქვთ შესაბამისი კლასიფიკაცია. მობათქაშება შესრულების სიზუსტის მიხედვით იყოფა სამ სახედ:

უბრალო. მოსწორებას აწარმოებენ ფარიკით. მინანქრევის სისქე 12 მმ. მობათქაშებას იყენებენ დროებითი, დამხმარე (სარდაფი, საწყობი) და სხვა არასაცხოვრებელი სადგომების, დამხმარე სათავსოების მოსაპირკეთებლად.

გაუმჯობესებელი. მოსწორებას აწარმოებენ სამართით. მინანქრევის სისქე 15 მმ. გამოიყენება საცხოვრებელ, ჯანმრთელობის დაცვის, სასკოლო და სხვა მასიური მშენებლობის და დანიშნულების საზოგადოებრივ შენობებში

მაღალხარისხოვანი. მოსწორებას აწარმოებენ შუქურებით. მინანქრევის სისქე 20 მმ. გამოიყენება თეატრების, მუზეუმების, სასტუმროების, სადგურების და სხვა ისეთი დანიშნულების შედაპირების მოპირკეთებისას, რომელთაც განსაკუთრებით მაღალი ხარისხის მოთხოვნები წაყენება.

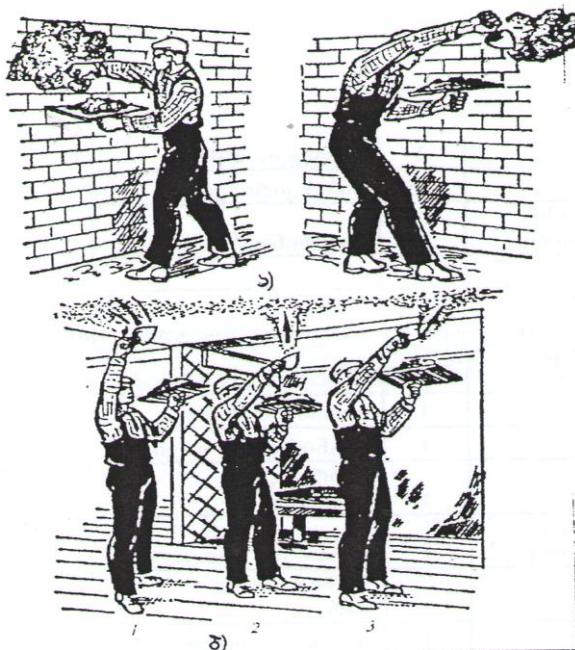
უბრალო ბათქაში ორი შრისგან შედგება - ნასხური და გრუნტი. გაუმჯობესებული და მაღალხარისხოვანი - ნასხური, გრუნტი და ნაფარი.

ნასხური არის მინაფრქვევის პირველი შრე, რომლის სისქე ხელით წასმისას არის 3-5 მმ, მექანიზირებული წასმისას ხის შედაპირზე 9 მმ-მდე, ხოლო ქვის შედაპირზე - 5მმ. დუღაბის სისქეს შეესაბამება სტანდარტული კონუსის ჯდენა 8 – 12 სმ. ნასხურს არ ასწორებენ, მხოლოდ ხსნიან (ჭრიან) ცალკეულ სქელ ადგილებზე.

გრუნტი არის მინაფრქვევის მეორე შრე. ბათქაშს რამოდენიმე შრედ ადებენ. თითოეული შრის სისქე არ უნდა აღემატებოდეს 7 მმ-ს კირისა და კირ-თაბაშირის დუღაბის გამოყენებისას და 5 მმ-ს ცემენტის დუღაბის გამოყენების დროს. დუღაბის ძვრადობა უთაბაშირო გრუნტისთვის 7 – 9 სმ -ია, თაბაშირისა - 8-10 სმ.

ნაფარი ბათქაშის მესამე შრეა, რომლის სისქეა 2 მმ. დუღაბის სისქეს შეესაბამება სტანდარტული კონუსის ჯდენა 10 – 12 სმ.

დუღაბის ხელით დატანას და მოსწორებას აწარმოებენ საბათქაშე ნიჩბით (ქაფჩით) და ფარიკით. დუღაბით სავსე ყუთს დგამენ მოსაბათქაშებელ შედაპირთან ახლოს. ყუთიდან დუღაბს ფარიკაზე დებენ ქაფჩით. ამისათვის მებათქაშე მარცხენა ხელში იჭერს ფარიკას, მარჯვენით იჭერს ქაფჩას. საბათქაშე ყუთთან მისული ფარიკის ერთ ბოლოს აყრდნობს ყუთის ბორტს, ხოლო მეორე ბოლოს წევს 10 სმ-ით მაღლა. თუ დუღაბი თხელია ფარიკა უჭირავთ ჰორიზონტალურად. ყუთიდან დუღაბს იღებენ ქაფჩით და დებენ ჯერ ფარიკის აწეულ მხარეზე, ხოლო შემდგომ - მომდევნო რიგებად ქვემო მხარისკენ. საჭირო რაოდენობის დუღაბის აღების შემდეგ ფარიკას გვერდებიდან აცლიან ქაფჩით ზედმეტ დუღაბს.



დ)

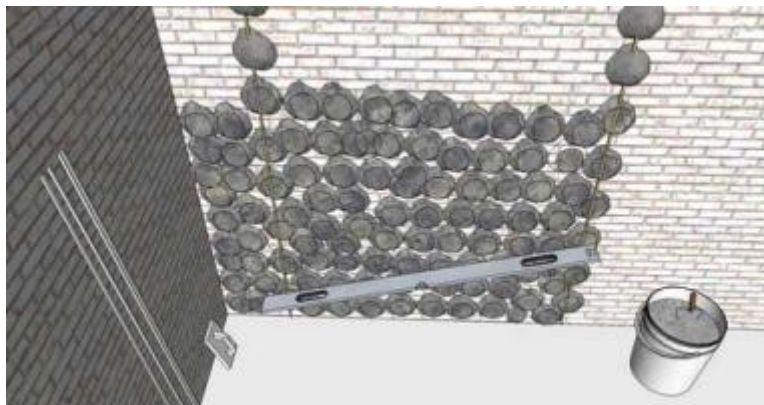
ნახ. 73 დუღაბის დატანა:

ა) - კედელზე; ბ) ჭერზე: თავს უკან, თავს ზემოთ და თავის წინ; დ) საგლუჯით.

დულაბიანი ფარიკით მებათქაშე მიდის დასამუშავებელ ზედაპირთან, იღებს ქაფჩით პორცია დულაბს და აყრის მას ზედაპირზე. დულაბის მიყრისას დულაბი ავსებს უსწორობებსა და ნახვრეტებს, მჭიდროდ ედება და წარმოქმნის ფენას სიღრუეების გარეშე. ფარიკა უჭირავთ კედლისკენ დახრილად. რადგან უფრო მოსახერხებელია და იცავს ხელს დასვრისაგან. დულაბის მიყრისას მუშაობს არა ხელი, არამედ მაჯა. ამიტომ ხელი უნდა ავიქნოთ სწრაფად და მკვეთრად შევაჩეროთ. აქნევა არ უნდა იყოს ძალიან ძლიერი, რადგან მკვეთრი ქნევისას დულაბი ძლიერ გაიშეფება. მობათქაშების პროცესში დულაბის მიყრა გვიხდება სხვადასხვა მდებარეობიან: მარცხნიდან მარჯვნივ და მარჯვნიდან მარცხვნივ. ეს დამოკიდებულია სამუშაო ადგილზე. ყველაზე მოსახერხებელი მდგომარეობაა - მარცხნიდან მარჯვნივ (ნახ.73, ა).

ჭერის მობათქაშებისას დულაბის მიყრა წარმოებს სხვადასხვა მდგომარეობიდან: თავს უკან, თავს ზემოთ, თავს წინ, მხარს უკან. ამ პოზიციებიდან გამომდინარე, უნდა გავითვალისწინოთ გვერდზე მომუშავის მდგომარეობა, რომ არ აშხეფდეს გვერდით ან უკან მომუშავის დულაბი (ნახ.73, ბ).

ბევრი მებათქაშე დულაბს აყრის პირდაპირ ყუთიდან ქაფჩით. ამ შემთხვევაში ყუთი მიაქვთ ზედაპირთან ახლოს. იყენებენ მსუბუქ ყუთს და დიდ ქაფჩას.



ნახ. 74 ასე გამოიყურება ზედაპირზე ციციხვით მიყრილი დულაბი

ასევე დულაბის მიყრა შეიძლება ფარიკით და ციციხვით. მიყრის ილეთები თითქმის იგივეა, ოღონდ ამ შემთხვევაში უფრო დიდი ფართობის ზედაპირის დამუშავება მალე ხდება (ნახ.74).

დულაბის დატანა ზედაპირზე შეიძლება არა მარტო მიყრით, არამედ წასმითაც. დულაბის წასმისას გამოიყენება ფარიკა, ნახევარსაგლესი, ქაფჩა. დულაბი არ უნდა იყოს სქელი(ნახ. 73,დ).

დულაბის წასმისას ფარიკას ადებენ მოსაბათქაშებელ ზედაპირს ისე, რომ მისი ერთი მხარე ზედაპირიდან დაშორებული იყოს 50 – 100 მმ-ით (რომელიც დამოკიდებულია დულაბის რაოდენობასა და სისქეზე), ხოლო მეორე მხარე - წასასმელი დულაბის ფენის სისქის ტოლი სიდიდით. დულაბზე საჭირო ძალით დაწოლის მისაღებად ფარიკას აჭერენ ზედაპირზე ქაფჩის წვერით და გადაადგილებენ კედელზე ქვემოდან ზემოთ, ხოლო ჭერზე - ჰორიზონტალურად. იმისათვის, რომ წასმული დულაბის ზოლები იყოს ერთნაირი, ფარიკას ყოველთვის ერთნაირი ძალით აწვებიან.

ნახევარსაგლესებით დულაბის წასმისას, დაიტანენ რა დულაბს საგლესზე, შემდეგ იღებენ ორივე ხელით, მიაქვთ ზედაპირთან და უსვამენ დულაბს. ამ დროს საგლესის ერთ გრძივ მხარეს აჭერენ კედელს, მეორეს კი ოდნავ ასწევენ ზემოთ. თუ კედელზე ვუსვამთ, საგლესი გადაადგილდება ქვემოდან ზემოთ, თუ ჭერზე - მომუშავისკენ. ამ დროს ზედაპირზე კეთდება ერთნაირი სისქის დულაბის ზოლები.

სხვადასხვა ინსტრუმენტით დატანილ დულაბს ასწორებენ ფარიკით, ნახევარსაგლესით, სამართით. ფარიკით ისევე ასწორებენ, როგორც უსვამენ. უბრალოდ მოსწორებისას ფარიკაზე

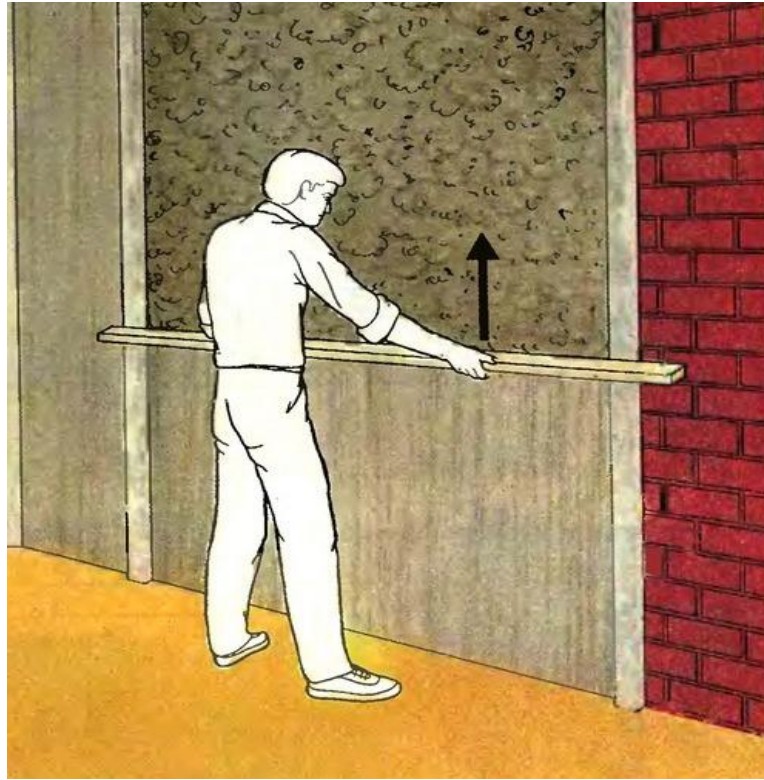
დუღაბი არ იდება. ნახევარსაგლესით მოსწორებისას, საგლესს ადებენ დუღაბწასმულ ზედაპირზე, ასწევენ მაღლა ზედა წიბოს, დაწოლით ააქვთ ქვემოდან ზემოთ კედელზე, ხოლო ჭერზე - მომუშავისკენ. იქ სადაც ზედმეტია დუღაბი, ჩამოიჭრება და დაგროვდება საგლესის რტყელაზე. თუ სადმე აკლია, ჩამოჭრილი ზედმეტი დუღაბი წაეგლისება. ზოგჯერ საგლესს გადაადგილებენ კედელზე ჯერ ვერტიკალური მიმართულებით, ხოლო შემდეგ - ჰორიზონტალური მიმართულებით, ხოლო ჭერზე თავიდან ჭერის გასწვრივ, შემდეგ - განივად. ბათქაშის სისწორე დამოკიდებულია საგლესზე დაწოლის სიძლიერეზე. ზოგჯერ ბათქაშის სისწორეს ამოწმებენ სამართით, რომელიც თან ასწორებს ზედაპირს (ნახ. 75, 76).



ნახ. 75 ზედაპირის მოსწორება სამართებით

ყულფების, გარეკუთხეების და ნაზოლების გამოყვანა ხდება ნახევარსაგლესებით, სამართებითა და თარგებით. მათ გამოსაყვანად ნახევარსაგლესს ან სამართს, ოდნავ აწვებიან თავსა და ბოლოში და ამოძრავებენ მანამდე, სანამ არ მიიღებენ ყულფის ან გარეკუთხის სწორ სუფთა ხაზს. აღნიშნული ელემენტები უნდა იყოს ზუსტად ვერტიკალურად და ჰორიზონტალურად შესრულებული. ნაზოლებს აკეთებენ ადრე გამოყვანილ გარეკუთხეებზე. ამისათვის გარეკუთხეებს ასველებენ წყლით. ტორსის მხრიდან დაადებენ მას ნახევარსაგლესს, ოდნავ აწვებიან მას თავსა და ბოლოში და ამოძრავებენ, წაგლესენ გარე კუთხის დუღაბს ერთ სიბრტყეში

ან მოამრგვალებენ მას. ნაზოლი უნდა იყოს ძალიან სწორი. ყულფების გარეკუთხეების და ნაზოლების გამოსაყვანად იყენებენ ფასონურ ნახევარსაგლესებს.



ნახ. 76 ზედაპირზე დატანილი დულაბის მოსწორება სამართით შუქურებზე.

უბრალო, გაუმჯობესებული და მაღალხარისხოვანი ბათქაშის შესრულების ტექნოლოგია

უბრალო ბათქაშს ასრულებენ ასეთი თანმიმდევრობით. მობათქაშების წინ დახურავენ ფანჯრისა და აივნის ღიობებს. ამზადებენ კედლის ქვედა ნაწილს 1,7 – 2 მ სიმაღლემდე. აყენებენ ფიცარნაგებს, ამზადებენ კედლის ზედა ნაწილსა და ჭერს, გააქვთ ნაგავი. ჯერ წაგლესავენ ჭერს და შემდეგ კედლებს, გამოყავთ ყულფები, ზედა ფერდოები და სახშობები. შლიან ფიცარნაგებს, აბათქაშებენ კედლის ქვედა ნაწილს, კარისა და ფანჯრის ფერდოებს, სახშობებს. ფანჯრის რაფებს აკეთებენ ყველაზე ბოლოს.

გაუმჯობესებულ ბათქაშს აკეთებენ ნიშნულების მიხედვით. ზედაპირის მომზადების შემდეგ აკეთებენ შუქურებსა და ნიშნულებს. შემდეგ მოაბათქაშებენ ჭერს და უსვამენ მხოლოდ გრუნტის ფენას, შემდეგ კი კედლის ზედა ნაწილებს. შემდეგ აკეთებენ რკალებს ფასონური ნახევარსაგლესით. ნაფარის დულაბს ჯერ ჭერზე აყრიან და შემდეგ კედელზე. ფანჯრის ღიობებს აპირკეთებენ ისეთივე წესით, როგორც უბრალო მობათქაშებისას.

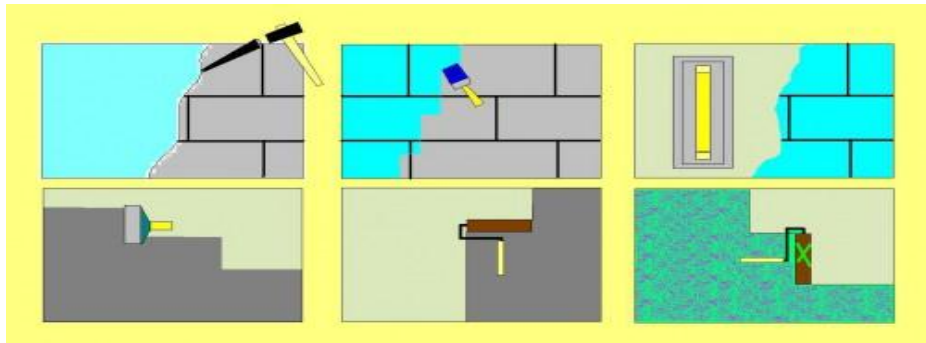
მაღალხარისხოვანი ბათქაში კედლებზე უნდა იყოს ზუსტად ვერტიკალური, ჭერზე კი - ჰორიზონტალური. ფერდოების სიგანეში სხვაობა არ უნდა აღემატებოდეს 2 მმ-ს. ამიტომ ჩარჩოები უნდა დაყენდეს ნიშნულების მიხედვით. ზედაპირს ვამზადებთ, ვსარყავთ, ვაყენებთ ნიშნულებსა და შუქურებს. ჯერ აბათქაშებენ ჭერს - უსმევენ ნასხურსა და გრუნტს, ასწორებენ დულაბს. შემდეგ მოაბათქაშებენ კედლის ზედა ნაწილებს, გამოჰყავთ კარნიზები და კუთხეები. ბოლოს ამზადებენ დულაბს ნაფარისათვის და წაუსვამენ ჭერსა და კედლის ზედა ნაწილზე. ნაფარს წაგლესენ ან აგლუვებენ. გრუნტსა და ნაფარს ამოწმებენ და ასწორებენ. ამის შემდეგ მოაბათქაშებენ ზედა ფერდოს და საფეხურქვეშს. შემდეგ იღებენ ფიცარნაგებს და მოაბათქაშებენ კედლის ქვედა ნაწილებს. მობათქაშების თანმიმდევრობა ხარისხების მიხედვით ნაჩვენებია ცხრილში (ცხრ.2).

მობათქაშების თანმიმდევრობა

ცხრილი 2

ტექნიკური ოპერაციები	მოხატვა		
	უბრალო	გაუმჯობესებული	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	-	-	+
მოხება (მოგლუვება)	+	+	+
ფერდლების და სახშობების მოპირკეთება	+	+	+

კედლის ხელით მოხატვის სქემა ნაჩვენებია ნახ. 77 - ზე



ნახ.77 კედლის ხელით მოხატვის საქემა

§ 6.2 საბათქაშე ფენის მოსხურება მექანიზირებული წესით

დუღაბის მექანიზირებული წასმა ხდება დუღაბტუმბოებით, რომელშიც ხდება კირ-ქვიშის, შერეული და 1:2 – 1:3 -მდე შედგენილობის ცემენტ-ქვიშის დუღაბების გადატუმბვა. კირ-თაბაშირ - ქვიშა (1:0.5:2 - დან 1:1:3 - მდე) შედგენილობის დუღაბებს აუცილებლად უმატებენ შეჭიდების ელემენტებს. დუღაბის მოსამზადებლად თავდაპირველად შეჭიდების შემნელებლებზე ადუღაბებენ თაბაშირს, შემდეგ მასში უმატებენ კირის დუღაბს და ურევენ დუღაბმრევით. წასმის წინ დუღაბებს წურავენ საცერში. უთაბაშირო ნასხურისა და გრუნტის დუღაბის ძვრადობა 6 - 10 სმ -ია, ნაფარის ფენისთვის რომელიც შეიცავს თაბაშირს 9-10 სმ -ია, უთაბაშიროდ - 7-8 სმ.

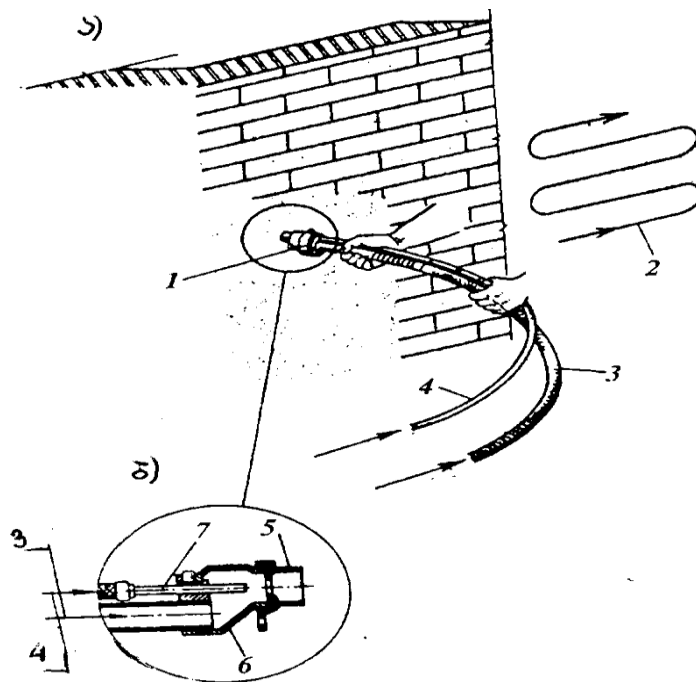
ნასხურისა და გრუნტის დუღაბის წასმისას ფრქვევანა უჭირავთ მოსაბათქაშებელი ზედაპირისადმი 60°-90° კუთხით. დუღაბს უსვამენ ზემოდან ქვემოთ მოძრაობით შემდეგი სისქის ფენებად: ხის ზედაპირზე ნასხურისთვის არა უმეტესი 9 მმ, ქვის, აგურის , ბეტონის ზედაპირებზე არა უმეტესი 5 მმ. გრუნტის ფენა არ უნდა აღემატებოდეს 8 მმ-ს კირ-თაბაშირის დუღაბების გამოყენების დროს, 7 მმ-ს -კირისა და ცემენტ-კირის დუღაბების გამოყენებისას, 5 მმ-ს ცემენტის დუღაბის გამოყენებისას.



ნახ. 78 დუღაბის მექანიზირებული წასმა მფრქვევანებით.

ბათქაში რომ არ ჩამოცვივდეს შემდგომი ფენის წასმისას, აუცილებელი მოთხოვნა-დუღაბის წინა ფენა საკმაოდ უნდა გაშრეს. მუშაობისას ფრქვევანა უჭირავთ ხელით ან იდებენ მხარზე. ჭერზე დუღაბის წასმისას, იმ შემთხვევაში, თუ იატაკზე დგანან, ფრქვევანა შეიძლება დამაგრდეს ჩარგალზე. გრუნტი კარგად უნდა იყოს მოსწორებული. ნაფარის წასმისას გრუნტს წინასწარ ასველებებ წყლით, რაც ნაფარის დუღაბის თხელ ფენად მოსწორების საშუალებას იძლევა (ნახ. 78).

დუღაბის მექანიზირებული წასმისას იყენებენ დუღაბის, ხის ან ლითონის ნიშნულებს, რომლებიც ყოველი მოსწორების შემდეგ უნდა გასუფთავდეს მიწებებული დუღაბისგან.



ნახ. 79 ნასხურისა და გრუნტის ფენების დატანა პნევმატური ფრქვევანით:

- ა - ფრქვევანას მდგომარეობა ზედაპირზე დულაბის მიფრქვევისას
- ბ - პნევმატიკური ფრქვევანას კონსტრუქციული სქემა ჰაერის ცენტრალური მიწოდებით 1-ფრქვევანა, 2-ფრქვევანას გადაადგილების ტრაექტორია, 3-დულაბგამტარი, 4-ჰაერის მილი, 5-რეზინის ბუნკი, 6-ჩამოსხმული კორპუსი, 7-შეკუმშული ჰაერის მიმწოდებელი მილყელი.

ბათქაშის მოსაგლუვებელი (გასახეხი) მანქანები არის ელექტრული, რომლებიც ელექტროძრავით მუშაობენ და პნევმატიკური, რომლებიც შეკუმშული ჰაერით მუშაობენ.

სამუშაოს დაწყებამდე საგლუვ მანქანებს ამოწმებენ და ასწორებენ დეფექტებს. თუ საგლუვი დისკები ერთ სიბრტყეში არ იმყოფება, მათ ასწორებენ. ამ მიზნით დისკებს ხვეწენ სწორ ბეტონის ფილაზე მშრალ მდგომარეობაში ან ფილას ასველებენ წყლით და აყრიან ქვიშას ან უსმევენ დულაბს. დამუშავებას აწარმოებენ მანამ, სანამ დისკები გასწორდება.

ბათქაშსაგლესი მანქანები განკუთვნილია სხვადასხვაგვარი საბათქაშე დულაბების წასაგლესად. მანქანას აქვს ელექტროძრავა, რომელიც რედუქტორის მეშვეობით საპირისპირო მხარეებზე აბრუნებს მზიდ ალუმინის დისკოებს. დისკოებზე სჭვალეობით ან წებოთი მიმაგრებულია ქაფვალასტის ან მერქანბურბუმელის მასალის საგლესი დისკოები. გასასწორებელ ზედაპირს ასველებენ წყლით. სახელურები დამაგრებულია კრონშტიენების ძრავას ფარზე.

ბათქაშსაგლესი პნევმატური მანქანაც განკუთვნილია სხვადასხვაგვარი საბათქაშე დულაბების წასაგლესად. მანქანა შედგება ძრავას, რედუქტორისა და საცვლელი მუშა დისკოებისგან. ძრავას კორპუსი მანქანის სახელურის როლსაც ასრულებს. რედუქტორის ლილვზე დამაგრებულია საცვლელი საგლესი დისკო, რომელიც დამზადებულია მერქანპლასტიკის, ტექსტოლიტის ან ფრთებიანი ტრავერსისგან. წასაგლეს ზედაპირზე წყლის მისაწოდებლად გათვალისწინებულია გამფრქვევი, ხოლო მუშაობის უსაფრთხოებისთვის დაყენებული აქვს დამცავი დისკო (ნახ. 79).

მუშაობის პრინციპი ყველა მანქანებით ერთნაირია. ჩართავენ ძრავას, მიადებენ მანქანის დისკოს ბათქაშის ზედაპირზე, აწვებიან განსაზღვრული ძალით და ზედაპირზე ატარებენ საჭირო სიჩქარით. მანქანა უჭირავთ ორივე ხელით. ბათქაშის მოგლუვება უმჯობესია როცა მშრალია. ეს საშუალებას იძლევა მანქანაზე დაწოლის ძალა ვარეგულიროთ. წაგლესა წყვეტენ მაშინ, როდესაც დარწმუნდებიან, რომ დამუშავებული ზედაპირი აკმაყოფილებს წაყენებულ

მოთხოვნებს. იმისთვის, რომ უფრო სუფთა ზედაპირი მიიღონ, დისკოებზე ამაგრებენ ქეჩის ან თექის ქვესადებებს, რომლებსაც აწებებენ ან აჭედებენ ლურსმნებით.

მოგლუვების პროცესში მანქანის გადაადგილება სასურველია ზედაპირის გრძივი მიმართულებით, ხან ერთ, ხან მეორე მხარეს.

მოგლუვების შესრულება შეიძლება 1,5 მ სიგრძის მონაზომებით, რაც აძლევს მუშას ერთ ადგილზე დგომის საშუალებას. მაგ. კედლებზე მოგლუვება წარმოებს ზემოდან ქვემოთ თანდათანობით გადასვლით, ჭერზე - ჭერის სიგრძივ ან განივ მონაზომებზე. თუ მანქანას აქვს წასაგლესი ზედაპირის წყლით დასასველებელი მოწყობილობა, მაშინ წაგლესის სამუშაოებს ასრულებს ერთი მუშა, თუ არ აქვს, მაშინ - ორი მუშა. ერთი წაგლესავს ზედაპირს, მეორე კი ასველებს ბათქაშის ზედაპირს წყლით და ასწორებს დეფექტებს. აგრეთვე აგლუვებს იმ ადგილებს, სადამდეც ვერ აღწევს მანქანა. მუშებმა უნდა იმუშაონ დამცავი სათვალეებით.

ზედაპირის ტორკრეტირებისათვის ამზადებენ აგრეგატს, დაამონტაჟებენ და ამოწმებენ მის მუშაობას. ცემენტ-ქვიშის ნარევის ჩატვირთავს ცემენტ-ქვემეხის ზედა კამერაში. საკუთარი სიმძიმით ნარევი ჩადის ქვედა კამერაში. საკეტი იკეტება და კამერაში შედის შეკუმშული ჰაერი. გამანაწილებელ თევზს ნარევი გადააქვს მილყელში, სადაც შეკუმშული ჰაერი წარიტაცებს ნარევის სამასალო მილიდან საქშენისკენ. როგორც კი გაფხვიერებული შეტივტივებული შეკუმშული ჰაერით წატაცებული ნარევი მოხვდება საქშენთან, იგი სველდება წყლით, შემრევში აირევა, გადაიქცევა დუღაბად და ძლიერი ჭავლის სახით გამოიტყორცნება საქშენიდან.

წყლის რაოდენობის რეგულირება ხდება ვენტილაციით: ჭარბი რაოდენობის დროს მიიღება თხელი დუღაბი, რომელიც იღვენთება ზედაპირიდან, ხოლო წყლის უკმარისობის დროს, ნარევი მთლიანად არ სველდება წყლით და საქშენიდან გამოტყორცნისას ამტვერდება. ამიტომ, ნარევი მიწოდებული წყლის დოზირება უნდა განისაზღვროს საქშენიდან გამოტყორცნილი ჭავლის ფერის ან წასმული ტორკრეტ-ბათქაშის ფერის მიხედვით.

ტორკრეტ-ბათქაშის მოსამზადებლად იყენებენ 300 – 400 მარკის ცემენტს და მდინარის ქვიშას, შეფარდებით 1:1 -დან 1:8 -მდე, ქვიშის დასაშვები ტენიანობით 6-10 %. მობათქაშება უნდა წარმოებდეს ზემოდან ქვემოთ. პირველ შრეს უსვამენ 15 მმ სისქისას დატენიანებულ ზედაპირზე. წასმის შემდეგ ასწორებენ, აჭრიან ცალკეულ უსწორებებს ქაფით ან კელმით და აყოვნებენ 24 სთ. შემდეგ ასველებენ წყლით და უსვამენ მეორე ფენას. ტორკრეტირებისას საქშენი უჭირავთ ზედაპირისადმი პერპენდიკულარულად 70-90 სმ დაშორებით.

ბზარების თავიდან ასაცილებლად ზედაპირი უნდა დავიცვათ ორპირი ქარისგან, მზისა და მექანიკური დაზიანებებისაგან. ტორკრეტ - ბათქაში არის წყალგაუმტარი, მჭიდრო ბათქაში, რომელიც გამოიყენება საცურაო აუზების, წყალსაცავების, სარდაფების და სხვა სადგომების ჰიდროიზოლაციისთვის.

§ 6.3 კედლების მაღალხარისხოვანი მობათქაშება რთული დუღაბით

მაღალხარისხოვანი მობათქაშება კედლებზე უნდა იყოს ზუსტად ვერტიკალური, ჭერზე კი- ჰორიზონტალური. ფერდობის სიგანეში სხვაობა არ უნდა აღემატებოდეს 2 მმ-ს. ამიტომ ჩარჩოები უნდა დავაყენოთ ნიშნულების მიხედვით.

განვიხილოთ სადგომის მობათქაშების თანმიმდევრობა კარნიზის გამოყვანით. ზედაპირს ამზადებენ ჩვეულებრივი სახეობის მიხედვით. მომზადების შემდეგ იწყებენ ჭერის, შემდეგ კედლების დასარყვას, აყენებენ ნიშნულებს და შუქურებს. იყენებენ საჭირო ხელსაწყოებს და აკეთებენ ორ-ორ ნიშნულს ყულფების წარმოსაქმნელად.

მობათქაშება წარმოებს შემდეგი თანმიმდევრობით: ჯერ მობათქაშებენ ჭერს, დაიტანენ ნასხურსა და გრუნტს, ასწორებენ დუღაბს. შემდეგ მობათქაშებენ კედლის ზედა ნაწილებს. ამის შემდეგ კიდებენ სამართებს, გამოჰყავთ კარნიზები და კუთხეები. ბოლოს ამზადებენ დუღაბს ნაფარისთვის. ნაფარს უსვამენ ჭერზე და კედლის ზედა ნაწილებზე, წაგლესენ და აგლუვებენ.

გრუნტსა და ნაფარს ამოწმებენ და ასწორებენ. ამის შემდეგ მოაბათქაშებენ ზედა ფერდოს და საფეხურქვეშს, იღებენ ფიცარნაგებს და მოაბათქაშებენ იგივე თანმიმდევრობით კედლის ქვედა ნაწილებს.

§ 6. 4 მობათქაშებული ზედაპირის ხარისხის კონტროლის განსაზღვრა

ყველა სახის ბათქაშის ხარისხი დამოკიდებულია მის ქვეშ არსებულ ფუძის სახესა და მომზადების ხარისხზე, მობათქაშების ტექნოლოგიური ოპერაციების სახეობაზე, რაოდენობასა და თანმიმდევრობაზე, შესრულების დონეზე. ტექნიკური ნორმების და წესების დარღვევის შედეგად ბათქაშში წარმოიქმნება სხვადასხვა სახის დეფექტები: კირბერილები, ბზარები, ანატკეჩები.

კირბერილები არის მცირე ზომის ამობერილობა, რომელიც წამოიქმნება ბათქაშის ზედაპირზე, ადვილად იფცქვება, ცვივა და ცენტრში რჩება თეთრი ან მოყვითალო ლაქა. კირბერილები ჩნდება იმის გამო, რომ დუღაბის მომზადება მოხდა დაუმდგარი კირით, რომელმაც ვერ მოასწრო ჩაქრობა და ბათქაშში მოხვედრის შემდეგ, კირის ნაწილაკები იწყებენ ჩაქრობას და მოცულობაში მატებას. ჩაქრობა შეიძლება დიდხანს გაგრძელდეს. იმისათვის რომ კირბერილები არ წარმოიქმნას, ახლაჩამქრალი ან ნაკლებად დამდგარი კირის ცომი უნდა გაიცრას 0,6 ან 0,5 მმ ნახვრეტებიან საცერში.

ბზარები წარმოიქმნება ბათქაშის ზედაპირებზე იმის გამო, რომ იყენებენ პოხიერ (შეიცავს დიდი რაოდენობით შემკვრელ ნივთიერებებს) ან ცუდად გადარეულ დუღაბს. ასევე იყენებენ ხელახლა გადაზელილ კირ-თაბაშირის დუღაბს ან წასმული ბათქაშის სწრაფად გაშრობის შედეგად, რომელიც შეიძლება მოხდეს ძლიერი გამჭოლი ქარის, მაღალი ტემპერატურის შემოქმედებით. ასევე შეიძლება დაიბზაროს ერთ ჯერზე სქელ ფენად მიყრის დროს ან შეუჭიდებელი დუღაბის ფენაზე ახალი ფენის დადებისას. თავიდან რომ ავიცილოთ ბზარების წარმოქმნა, საჭიროა დავიცვათ დუღაბის დამზადების ტექნოლოგია მკაცრი დოზირების დაცვით, დავიცვათ ახლადწასმული დუღაბი სწრაფი გაშრობისგან, დავიცვათ გამჭოლი ქარისგან, ცხელ ამინდში დავნესტოთ სადგომები.

ბათქაშის ატკეჩვა და ამობურცვა ხდება სველი ზედაპირების მობათქაშების ან მობათქაშებული ზედაპირების მუდმივი დასველების შემთხვევაში. ეს ხდება კირის ან კირ-თაბაშირის ბათქაშზე, ამ შემთხვევაში სველი ადგილები უნდა გავაშროთ და შემდეგ მოვაბათქაშოთ.

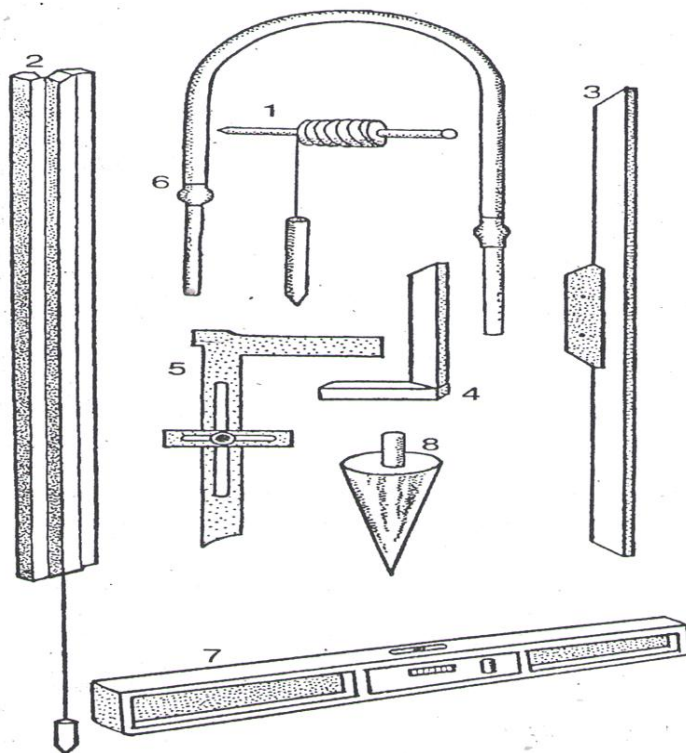
ბათქაშის შესრულების ხარისხის მაჩვენებელი მოყვანილია ცხრილში 3, საკონტროლო ხელსაწყოები - ნახ,80- ზე.

ბათქაშის შესრულების სიზუსტე

ცხრილი 3

მაჩვენებლები	ბათქაშის ხარისხის დასაშვები გადახრა		
	უბრალო	გაუმჯობესებული	მარალხარისხოვანი და დეკორატიული
ზედაპირის უსწორობანი (მოინიშნება 2მ სიგრძის სამართით ან თარგით შემოწმების შემდეგ)	არა უმეტეს 5 მმ სიღრმის ან სიმაღლის 3 უსწორობა	არა უმეტეს 3 მმ სიღრმის ან სიმაღლის 2 უსწორობა	არა უმეტეს 2 მმ სიღრმის ან სიმაღლის 2 უსწორობა

ზედაპირის გადახრა ვეტიკალიდან	15 მმ სადგომის მთელ სიმაღლეზე	1 მ სიმაღლეზე 2 მმ, მაგრამ არა უმეტეს 10 მმ სათავსოს მთელ სიმაღლეზე	1 მ სიმაღლეზე 1 მმ, მაგრამ არა უმეტეს 5 მმ სათავსოს მთელ სიმაღლეზე
ზედაპირის გადახრა ჰორიზონტალიდან	15 მმ მთელ სიგრძეზე	1მ სიგრძეზე 2 მმ, მაგრამ არა უმეტეს 10 მმ მთელ სადგომზე	1მ სიგრძეზე 1 მმ, მაგრამ არა უმეტეს 7 მმ მთელ სადგომზე
ყულფების, გარე კუთხეების, ფერდობების, პილასტრებისა და სვეტების გადახრა ვეტიკალიდან და ჰორიზონტალიდან	10 მმ მთელ ელემენტზე	1 მ სიმაღლეზე ან სიგრძეზე 2 მმ, მაგრამ არა უმეტეს 5 მმ მთელ ელემენტზე	1 მ სიმაღლეზე ან სიგრძეზე 1 მმ, მაგრამ არა უმეტეს 3 მმ მთელ ელემენტზე
მრუდხაზოვანი ზედაპირის რადიუსის გადახრა საპროექტო სიდიდიდან (მოწმდება მრუდთარგით)	10 მმ	7 მმ	5 მმ
მობათქაშებული ფერდოს სიგანის გადახრა საპროექტოდან	არ მოწმდება	3 მმ	2 მმ
ზოლურების გადახრა სწორი ხაზიდან გადაკვეთის კუთხეებსა და გამაგრებას შორის ზღვრებში	6 მმ	3 მმ	2 მმ



ნახ.80 ინსტრუმენტები შესრულებული მობათქაშების ხარისხის კონტროლისათვის : 1-შვეული ; 2-ლარტყა შვეულით; 3-საკონტროლო სამართი; 4-ხის

კუთხოვანა; 5-მოდრავთამასიანი მეტალის კუთხოვანა; 6-წყლის თარაზო(დრეკადი); 7-თარაზო სამშენებლო; 8-სტანდარტული კონუსი.

კითხვები თვითშემოწმებისთვის :

1. დაახასიათეთ მობათქაშების სახეები შესრულების სიზუსტის მიხედვით;
2. ისაუბრეთ ბათქაშის ფენის ხელით დატანის ტექნოლოგიაზე;
3. ისაუბრეთ ბათქაშის ფენის დატანაზე მექანიზირებული წესით;
4. ისაუბრეთ ბათქაშის შესრულების ხარისხის კონტროლზე.

პრაქტიკული უნარების შესაფასებელი სტუდენტის შესასრულებელი დავალება:

- ა) შეასრულოს ზედაპირზე ბათქაშის ხელით დატანა.
- ბ) შეასრულოს ბათქაშის ფენის მექანიზირებული მისხურება აგრეგატის მეშვეობით.

ეს საინტერესოა:

რობოტი - მებათქაშე ახალი სიტყვა მექანიზირებულ მობათქაშებაში.

საბათქაშე დულაბმრეველს, საბათქაშე და საგლუვ მანქანებს დაემატა რობოტი, ნახევრად ავტომატური მებათქაშე, რომელიც ასრულებს მებათქაშის ძირითად სამუშაოს - ასწორებს კედლებს. რობოტი მართალია არ არის სრულყოფილი, არ შეუძლია ფასადების და კიბის უჯრედების მობათქაშება, მაგრამ მას შეუძლია სწრაფად და ხარისხიანად შეასრულოს კედლების გლუვი და სწორი მოპირკეთება.

რობოტი-მებათქაშის დადებითი მხარეები:

1. **მობათქაშება ჯდება იაფი.** განსხვავებით საბათქაშე დანადგარებისგან, იგი არ არის დამოკიდებული გამოსაყენებელ მასალაზე. ძვირად ღირებული მასალის ნაცვლად შეიძლება გამოვიყენოთ ჩვეულებრივი ცემენტ-ქვიშის დულაბი პროპორციით 1:4 - დან 1:6-მდე. ქვიშა საურველია იყოს წმინდა, გაურეცხავი და ნესტიანი. დულაბი მჭიდროდ ეკვრება ზედაპირს და არ არის საჭირო მისი ხელახალი დამუშავება.
2. **სამუშაო ჯდება უფრო იაფი.** მებათქაშეები ნაკლები რაოდენობის გვჭირდება. საშუალო ფართობის მქონე კოტეჯის მობათქაშებას სჭირდება 2 დღე და 3-4 მებათქაშე, ნაკლები ფიზიკური დატვირთვაა და დახარჯული დრო.
3. **სწრაფი მობათქაშება.** თუ კედლები სწორია საშუალოდ 40-80 მ² ფართობის მობათქაშებას სჭირდება 1 სთ.
4. **ხარისხი.** მობათქაშება ვერტიკალური მიმართულებით ზუსტია. გამრობის შემდეგ 2 მ-იანი ლარტყით სიმაღლეზე გვადხრას 2-3 მმ, რომელიც დასაშვებია საბათქაშე სამუშაოების დროს. ეს არის ბუნებრივი პროცესი ცემენტის დულაბის ჯდენისა.
5. **საბათქაშე სამუშაოების თვითანაზღაურების სისწრაფე.** თუ ვიანგარიშებთ შესრულებულ სამუშაოებზე დახარჯულ დროს: ზედაპირის მომზადებაზე, შუქურების მოწყობაზე, ასევე გათვალისწინებთ მებათქაშეების გამოცდილებას,

ზედაპირების სირთულეებს, ჭერის სიმაღლეს და სათავსოს კონფიგურაციას და გავაკეთებთ ხარჯთაღრიცხვას და შევადარებთ მონაცემებს რობოტის მიერ იგივე ზედაპირის მომზადებისთვის დახარჯულ სამუშაოს დროსთან, მივიღებთ ძალიან დიდ სხვაობას.

უარყოფითი მხარეები:

1. რობოტი - მებათქაშე ჯერ ვერ მუშაობს კიბის უჯრედებში და ფასადების მოპირკეთებაზე, რადგან საბათქაშე დანადგარი საჭიროებს მყარ და საიმედო ფიქსაციას ქვემოთ და ზემოთ.
2. ჭერის სიმაღლე შეზღუდულია 5 მ-მდე. უფრო მაღალმა სიმაღლემ შეიძლება გამოიწვიოს მიმმართველი პროფილების დეფორმაცია.
3. მექანიზირებული სამუშაოების დროს პრობლემაა გამზადებული დუღაბის მიწოდება, რადგან რობოტი ერთ ცვლაში საჭიროებს 4 – 7 მ³ -მდე გამზადებულ დუღაბს. ჩვეულებრივი დუღაბმრევი ამ მოცულობის დუღაბის დამზადებას ვერ ახერხებს. აუცილებელია საბათქაშე სადგური ან მოტანილი გამზადებული დუღაბი. ოპტიმალური ვარიანტია საბათქაშე სადგური, მაგრამ მას აქვს უარყოფითი მხარეც. უმეტესობა საბათქაშე სადგურებისა ვერ მუშაობენ მსხვილფრაქციულ უხეშ შემადგენლობაზე ე.წ. იაფ მშრალ ბათქაშზე. ისინი უპირატესობას ანიჭებენ მოდიფიცირებულ პლასტიკურ სამშენებლო ნაზავებს(უმეტესად თაბაშირისას).
4. რობოტის წონაა 100კგ. მისი გადატანა არაპრაქტიკულია. მიმდინარეობს საკონსტრუქტორო სამუშაოები ისეთი განახლებული რობოტისა , რომელიც აიწონის ნაკლებს და იქნება დასაშლელ - ასაწყობი.
5. რობოტთან სამუშაოდ საჭიროა პასუხისმგებელი პირი, თუნდაც ერთი. მას სჭირდება მზრუნველი და მომსახურე პატრონი , რომელიც სამუშაოს დამთავრების შემდეგ მას გარეცხავს და გაასუფთავებს, როგორც ყველა საბათქაშე დანადგარს.

ეს მოცემული საბათქაშე მოწყობილობა ახლახან გამოჩნდა სამშენებლო მოედნებზე და მომავლისთვის ეს მანქანა ბევრად უკეთესობისკენ შეიცვლება, გახდება უფრო რთული და ეფექტური. საგლესი, სათლი და სამართი დიდხანს მოემსახურება მებათქაშეს, მაგრამ გამოყენებით მას იშვიათად გამოიყენებენ.





თემა 7. შენობის კონსტრუქციული ელემენტების მობათქაშება

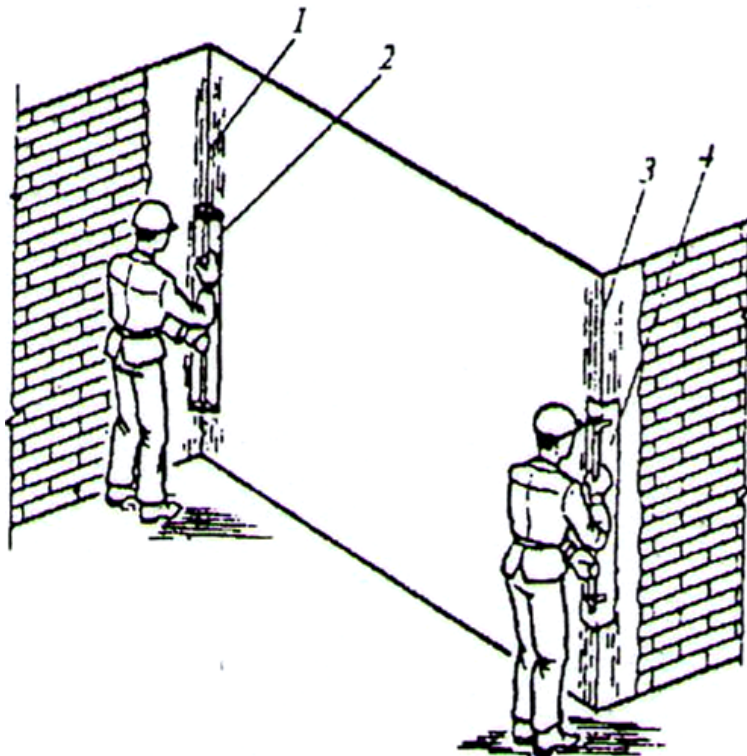
ამ თავის შესწავლის შემდეგ სტუდენტს შეეძლება :

- 1. გარეკუთხის, ფოსოს და ნაზოლის გამოყვანა;**
- 2. ზოლურების, პადუგების, კუთხეების გამოყვანა და მობათქაშება;**
- 3. კარისა და ფანჯრის ღიობების ფერდობების მობათქაშება.**

§ 7.1 ყულფების, გარეკუთხეების და ნაზოლის გამოყვანა

ყულფები, გარეკუთხეები და ნაზოლები გამოჰყავთ ნახევარსაგლესებით, სამართებით და მარტივი თარგებით. ყულფების ან გარეკუთხეების გამოსაყვანად ნახევარსაგლესს ან სამართს, ოდნავ აწვებიან თავსა და ბოლოში და ამგვარად ამოძრავებენ მანამდე, სანამ არ მიიღებენ ყულფის ან გარეკუთხის სწორ სუფთა ხაზს. აღნიშნული ელემენტები უნდა იყოს ზუსტად ვერტიკალურად ან ჰორიზონტალურად შესრულებული.

ნაზოლებს აკეთებენ ადრე გამოყვანილ გარეკუთხეებზე. ამიტომ გარეკუთხეებს ასველებენ წყლით. ტორსის მხრიდან დაადებენ მას ნახევარსაგლესს, ოდნავ აწვებიან მას თავსა და ბოლოში და ამოძრავებენ, ამგვარად წაგლესენ გარე კუთხის დუღაბს ერთ სიბრტყეში ან მოამრგვალებენ მას. ნაზოლი უნდა იყოს სრულიად სწორი. ყულფების, გარეკუთხეების და ნაზოლების გამოსაყვანად იყენებენ ფასონურ ნახევარსაგლესებს (ნახ. 81).



ნახ. 81 სათავსოს ყულფების და გარეკუთხეების გამოყვანა :

1 - ყულფი; 2 - ყულფის ნახევარსაგლესი; 3 - გარეკუთხე; 4 - გარეკუთხის ნახევარსაგლესი

§ 7.2 ზოლურების, პადუგების, კუთხეების გამოყვანა და მობათქაშება

დუღაბის ზოლურები, ეს არის არქიტექტურული გაფორმების ერთ-ერთი სახეობა, რომლითაც აფორმებენ შენობებს. თითოეული ზოლურა შედგება ერთი ან რამოდენიმე არქიტექტურული წარბებისაგან. სხვადასხვა წარბებისაგან აპროექტებენ ამა თუ იმ ზოლურას, როგორცაა: კარნიზები (ლავგარდანის), სარტყლები, თამასები. ზოლურებს აკეთებენ სხვადასხვა დუღაბისაგან: კირის, კირ-თაბაშირის, ცემენტის, ცემენტ - კირის და შერეულისაგან, რომლის შემვსებად იყენებენ მსხვილმარცვლოვანი მარმარილოს ან ქვის ნაფხვენებს.

არქიტექტორები აპროექტებენ ზოლურის ნატურალური სიდიდის თარგს, რომელიც გადააქვთ კალკით პროფილის ფიცარზე. ზოლურათა უმრავლესობა გამოჰყავთ თარგების მეშვეობით. ზოგჯერ ხელით გამოჰყავთ მხოლოდ ნაოთხალი ფოსოები (პადუგები).

თარგის ფორმა დამოკიდებულია ზოლურაზე, რომლისთვისაც მას ამზადებენ. **თარგი შედგება** პროფილიანი ფიცრისაგან, რომელზედაც დამაგრებულია ფოლადის პროფილი, დოინჯები, ნალოები და საგლუვი.

პროფილიანი ფიცარი არის თარგის ძირითადი ნაწილი. მას ამზადებენ უკორძო გარანდული ფიჭვის ან ნაძვის მერქნისაგან. პროფილიან ფიცარზე კალკით გადააქვთ დაპროექტებული ზოლურების კონტურები. პროფილიანი ფიცრის თავსა და ბოლოში ტოვებენ დუღაბის ნაცხს. მათი სიგრძე 50 ან 100 მმ-ია იმის მიხედვით, თუ რა ზომისაა თარგი. ზოლურების გამოყვანისას ნაცხები კედელსა და ჭერზე წარმოქმნიან ზოლებს, რომლებიც იცავენ ზოლურას დუღაბის გაჭუჭყიანებისაგან და ნაფარის წასმისა და ბათქაშის წაგლესისას დაზიანებისაგან.

ფიცარზე ზოლურის პროფილისა და ნაცხების გადატანის შემდეგ ფიცარს შემოჭრიან გონიოს მიხედვით იმისათვის, რომ თარგში ზოლურა ნალოს მიმართ სწორი კუთხით მდებარეობდეს. შემდეგ გამოჭრიან პროფილს და პროფილიანი ფიცრის ერთ მხარეს შესრულებული წარბების შესაბამისად, ჩამოჭრიან ან დააცერებენ 30 – 40 ° კუთხით.

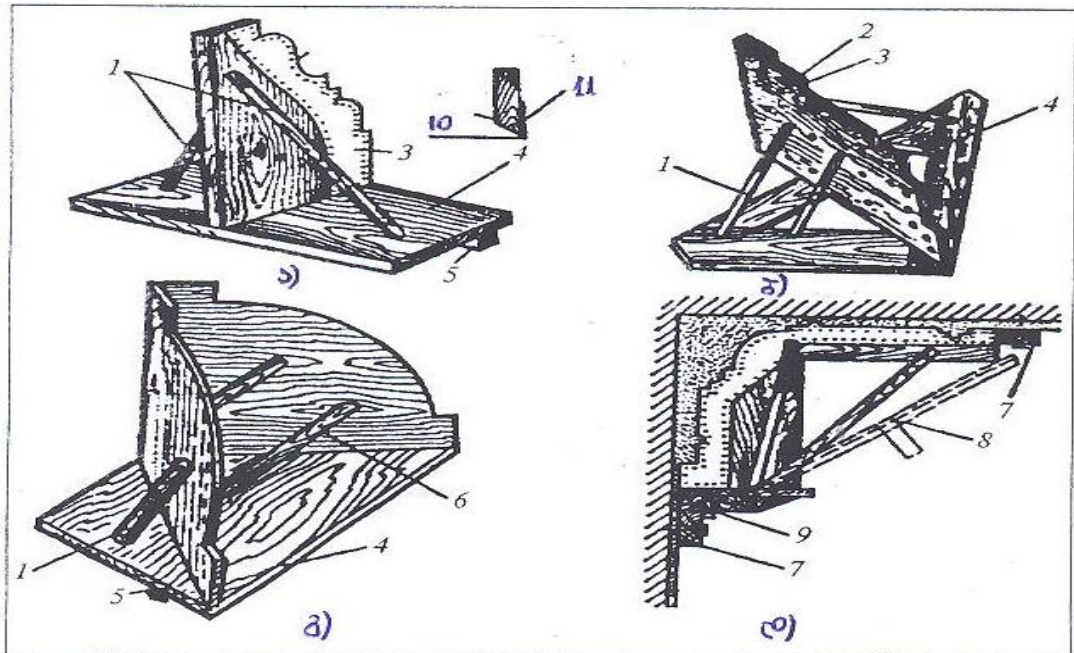
გამზადებულ პროფილიან ფიცარს შემოაჭდობენ საბურულე ფოლადს, ამისათვის ფოლადისაგან გამოჭრიან ისეთივე პროფილს, როგორსაც ფიცარზე, მიადებენ მას ფიცრის დაუცერებელ მხარეზე და დააჭედებენ ტკეჩის ლურსმნით ყოველი 10 – 20 მმ -ის შემდეგ. ფოლადის პროფილი ან ემთხვევა ხის პროფილს, ან სცილდება მას 1-2 მმ-ით.

გამოყვანის პროცესში დუღაბს ფორმას აძლევს ფოლადის პროფილი, ხის პროფილი კი ასრულებს დამჭერი (საყრდენი) კარკასის როლს. ამიტომ ლითონის პროფილის კონტური სუსტი უნდა იყოს.

ნალო - ეს არის ფიცარზე 1,5 -ჯერ მეტი სიგრძისა და 10 მმ და მეტი სიგანის გარანდული ფიცარი. ნალოებზე ამაგრებენ საგლუვს, კვადრატულ ან სწორკუთხა ფორმის გარანდულ ძელაკს, რომლის სიგრძე ნალოს სიგრძის ტოლია.

დოინჯები - ეს არის მრგვალი გარანდული ჯოხები (ნახ. 82).

თარგს აწყობენ შემდეგი თანმიმდევრობით: ნალოების ცენტრში დებენ პროფილიან ფიცარს ისე, რომ ქვედა ნაცხი იყოს მათი ნაწიბურების დონეზე. ორი-სამი 75-100 მმ-იანი ლურსმნის საშუალებით ნალოს ქვედა ნაწილიდან ამაგრებენ პროფილიან ფიცარს. შემდეგ პროფილიან ფიცარსა და ნალოებზე აჭედებენ დოინჯს, რომელიც არა მარტო აკავებს პროფილიან ფიცარს, არამედ სახელურების როლსაც ასრულებს. საგლუვს აჭედებენ ნალოს ქვედა მხარეზე. მისი დანიშნულებაა ზუსტად მიმართოს თარგი სამართებზე და არ მისცეს მას ზოლურაში ჩაწნევის საშუალება. თარგის დამზადებისას საგლუვს დროებით ლურსმნებით ამაგრებენ, საბოლოოდ მას აჭედებენ ქვედა სამართზე.

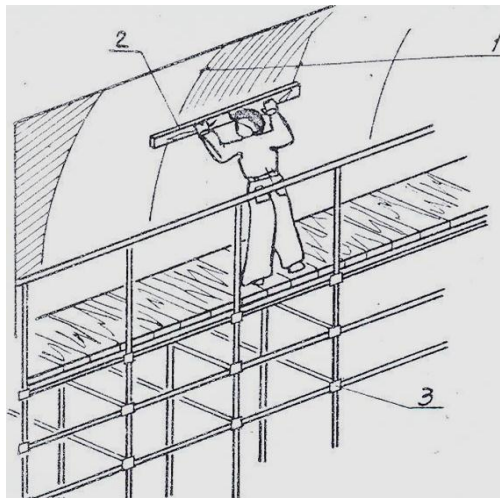


ნახ.82 თარგები:

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 - გამბრჯენები; 7 - სამართები; 8 - ფარიკა; 9 - გორგოლაჭები; 10 - ჩამოჭრილი მხარე; 11 - სახურავი ფოლადის.

ნაოთხალი ფოსოების (პადუგების) გამოყვანა. ნაოთხალი ფოსო (პადუგა) - ეს არის უმატივესი კარნიზი მეოთხედი წრის სახით. ნაოთხალი ფოსოს გამოყვანისათვის იყენებენ ნახევარსაგლესებს სიგრძით 750 – 1000 მმ. ნაოთხალი ფოსოს გამოყვანის წინ აბათქაშებენ ჭერსა და კედლების ზედა ნაწილს. ჭერს წაგლესენ ან აგლუვებენ, ხოლო კედლებზე შეიძლება მარტო გრუნტი წაუსვან. შემდეგ ამზადებენ არაჟნის სისქის მაგვარ დულაბს, რომელსაც უსვამენ ყულფებში. დულაბის ყოველი წასმის შემდეგ დიდი ნახევარსაგლესით მას აძლევენ წრეწირის მეოთხედის მაგვარ ფორმას. ამ ოპერაციას იმეორებენ რამდენჯერმე, სანამ ფოსო საჭირო ფორმას არ მიიღებს. შემდეგ 250 – 300 მმ -ანი ნახევარსაგლესით ასწორებენ, გაწმენდენ ან წაგლესავენ. შესრულებულ ფოსოს უსვამენ წმინდა საცერში გაწურულ ნაფარის დულაბს. ნაფარის წასმისთვის იყენებენ ნახევარსაგლესებს, რომლებსაც ამოდრავებენ ფოსოს სიგრძეზე ან მის მრუდზე. ნაოთხალი ფოსოების გამოყვანა მოსახერხებელია აგრეთვე ფასონური ნახევარსაგლესით. კედელზე აყენებენ 10 – 15 სმ სიგანის სამართს, ისე ,რომ საგლესმა იმოდრავოს ზუსტად ერთ მდგომარეობაში და მიაჭიროს ნალო სამართზე. დამუშავების ტექნოლოგია იგივეა, რაც წინა შემთხვევაში (ნახ. 83).



ნახ. 83 პადუგის შესრულება ხელით ნახევარსახეხელათი: 1 - შუქურები; 2 - ნახევარსახეხელა ; 3 - მილოვანი ხარაჩოები.



ნახ. 84 ზოლურების გამოყვანა.

ზოლურების გამოყვანა. ზოლურების გამოყვანისას იყენებენ სამართს მასზე თარგების მოძრაობისთვის. ქვედა სამართებს აყენებენ სადგომი კუთხიდან კუთხემდე, ზედა სამართებს, კი ქვედა სამართებზე ნალოს ტოლი სიგრძით ნაკლებს, იმისთვის, რომ შესაძლებელი იყოს თარგის ჩადება და ამოღება ნებისმიერ კუთხეში. სამართებს ამაგრებენ მომჭერებით, ლურსმნებით ან თაბაშირის დუღაბით.

სამართებს აყენებენ შემდეგი თანმიმდევრობით: ჭერსა და კედლების ზედა ნაწილში გრუნტის წასმის შემდეგ, თარგს ადებენ ჭერსა და კუთხეებში თარაზოთი და შვეულით გასწორებულს. შემდეგ ბათქაშზე აკეთებენ ჭდეებს პროფილიანი ფიცრის ზედა ნაწილის მიხედვით ჭერზე და ნალოების ქვედა მხარის მიხედვით - კედელზე. ამ ჭდეებზე წინასწარ დამაგრებულია სამართები. შემდეგ ხდება თარგის და სამართის გასწორება თარაზოს და შვეულის მიხედვით, რათა თავიდან ავიცილოთ ზოლურას ჩამონგრევა. თარგის დაყენების შემდეგ სამართს ასწორებენ და საბოლოოდ ამაგრებენ, ხოლო ნალოებზე აჭედებენ საგლუვებს .

თავდაპირველად სამართებს აყენებენ ფანჯრებიან კედელზე, ხოლო შემდეგ საპირისპირო კედელზე ისეთივე თანმიმდევრობით, როგორც ზემოთაა აღწერილი.

ზოლურების გამოყვანის შემდეგ ქვედა სამართების მოხსნის წინ, მათ ზედა წიბოებზე კუთხეებში ბათქაშზე აკეთებენ ჭდეებს. ქვედა სამართებს ორ სხვადასხვა კედელზე კიდებენ მხოლოდ ამ ჭდეების მიხედვით, ხოლო ზედას - თარგის მიხედვით. თუ ასეთ ჭდეებს არ გავაკეთებთ და ქვედა სამართების დაყენებისას დავუშვებთ შეცდომას, ზოლურები აღმოჩნდება სხვადასხვა დონეზე. თუ ზოლურის გამოსაყვანად საჭიროა ბევრი დულაბი, როგორცაა მინაქრევიანი კარნიზი, მაშინ ზედაპირებს დამატებით ამზადებენ, არჭობენ მასში ლურსმნებს არანაკლები 2 მმ-ით დაბლა პროფილიან ფიცარ-თარგამდე და აკეთებენ მასზე მავთულის ხლართს.

სამართების დაყენების შემდეგ იწყებენ ზოლურების გამოყვანას. სამუშაო სრულდება ორ ეტაპად: ჩვეულებრივი დულაბით გამოჰყავთ ზოლურები თარგის შემოჭედილი მხრიდან და თეთრად გამოყვანა, როცა თარგს გადაადგილებენ წინ დაცერებული მხრით. ეს სამუშაო ხელსაყრელია შეასრულოს ორმა მუშამ. ორივე მუშა უსვამს ბათქაშს გამოყვანის ადგილზე, შემდეგ ერთი იღებს თარგს, დებს მას სამართებში და მდორედ გადაადგილებს, მეორეს კი თარგის ქვეშ უჭირავს ფარიკა და აგროვებს მასზე პროფილიანი ფიცრით ჩამოჭრილ ბათქაშს(ნახ.84).

სამუშაოს იწყებენ სამართებს შორის წასმული გრუნტის წყლით დასველებით. შემდეგ ამზადებენ არაჟნისმაგვარი სისქის დულაბს და უსვამენ მას არა უმეტეს 10 მმ სისქის ფენად. შემდეგ ამზადებენ სქელ დულაბს, წაუსვამენ მას ყულფზე და ზოლურის სხვა მინაქრევიან ადგილებზე. დულაბის ან გრუნტის წასმას და თარგით გამოყვანას იმეორებენ მანამდე, სანამ არ მიიღებენ სრულიად გლუვ, ფუჭვილებისა და ხორკლების გარეშე ზოლურას, რომელსაც სრულად ექნება გაფორმებული უწვრილმანესი წარბები.

კირ - თაბაშირის დულაბით გრუნტის ფენის გამოყვანიდან 5-10 წუთის შემდეგ დულაბს საკმაოდ ასველებენ წყლით და ორ-სამჯერ გაატარებენ გრუნტზე თარგს შემოჭედილი მხრიდან წინ და ძლიერად აწვებიან თარგით გრუნტის დულაბს. ასეთ გამოყვანას „ აფხეკით“ გამოყვანა ეწოდება. ასეთმა გამოყვანამ უნდა უზრუნველყოს თარგის თავისუფალი მოძრაობა სამართებში და პროფილიან ფიცარსა და ზოლურის გრუნტს შორის წარმოქმნას 2-3 მმ სივრცე ნაფარის ფენისთვის.

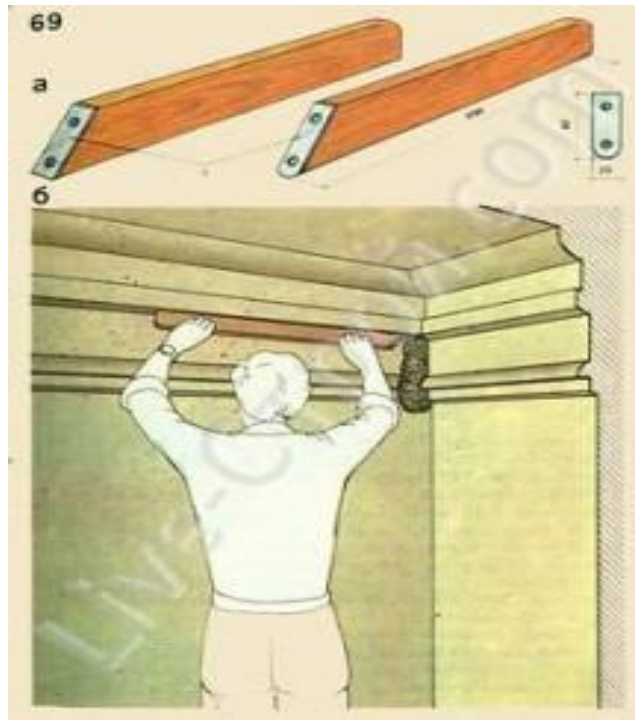
აფხეკით გამოყვანის შემდეგ თარგს, სამართებს და ყუთს მოაცლიან დულაბს და რეცხავენ წყლით, რომ ნაფარის ფენაში არ მოხვდეს ქვიშა, რომელიც ზოლურაზე დატოვებს ნაკაწრებს.

კირ-თაბაშირის ბათქაშისთვის ნაფარის დულაბს ამზადებენ 3 წილი კირის ცომისა და 0,5-1 წილი თაბაშირისაგან, რომლებიც წინასწარაა გატარებული 1 x 1 მმ ზომის უჯრედებიან საცერში. დულაბი უნდა იყოს არაჟნისმაგვარი სისქის. მას ვაყოვნებთ ოდნავ შესქელებამდე.

ნაფარის ფენაზე „ თეთრად“ გამოყვანისას თარგს ამოძრავებენ წინ დაცერებული მხარით, რომელიც უკეთ აგლუვებს დულაბს. პირაპირების ასაცილებლად თარგი უნდა გადავაადგილოთ სამართების მთელ სიგრძეზე შეუჩერებლად. ზოლურაზე არ უნდა დარჩეს ნაკაწრები, ფუჭვილები და გრუნტის კვალი. ზოგჯერ ნაფარის დულაბის წასმისა და „თეთრად“ გამოყვანის პროცესს 2-3 -ჯერ იმეორებენ.

ცემენტ-კირისა და ცემენტის დულაბებით ზოლურების გამოყვანის თანმიმდევრობა ისეთივეა, მაგრამ ზოლურა „აფხეკით“ არ გამოჰყავთ, ვინაიდან ეს დულაბები გამრობისას მოცულობაში კი არ იმატებს, არამედ იკლებს. ამ შემთხვევაში სასურველია შემავსებლად წვრილმარცვლოვანი ქვიშა გამოვიყენოთ. ნაფარის სუფთა ცემენტის ცომით ან კირის რძეზე მომზადებული ცემენტის დულაბით გაკეთება არ არის რეკომენდირებული, ვინაიდან, გამრობისას იგი იზზარება და ყოველთვის არ ხერხდება ზედაპირის გლუვი და სუფთა გამოყვანა. ასევე, რეკომენდირებულია დულაბის ფენები წაესვას არა უმეტეს 10 მმ სისქისა, ხოლო წასმულ დულაბს არ მივაყაროთ მშრალი ცემენტი, რადგან დულაბის სიმტკიცე ამ შემთხვევაში კლებულობს.

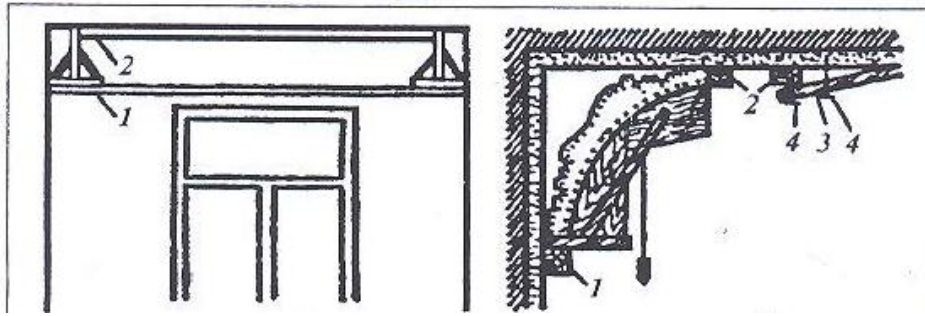
კუთხეების გამოყვანა. ზოლურების გამოყვანის შემდეგ რჩება გამოუყვანელი ნაწილები კუთხეებში. კუთხეები გამოჰყავთ ხელით სახაზავისა და საკვეთელის საშუალებით ან კუთხის თარგებით, ხოლო წაგლეხისათვის იყენებენ პატარა ნახევარსაგლეხებს.



ნახ.85 კუთხეების გამოყვანა სახაზავით

კუთხეების გამოსაყვან სახაზავებს ამზადებენ 25 – 50 სმ-მდე სიგრძის ხისგან. ისინი შეიძლება იყოს ცალპირა და ორპირა. ერთ ნაწიბურს - სახაზავის წიბოს აკეთებენ მართკუთხას, მეორეს - მომრგვალებულს. მართკუთხა მხრით აჭრიან დულაბს სწორხაზოვან წარბებზე, მომრგვალებულით კი - მრუდხაზოვანზე. სახაზავის კიდევებს ჩამოჭრიან 45 ° კუთხით და მათზე წიბოების დონეზე აჭედებენ ფოლადის ალესილ ფირფიტას - საჭრისს, ზუსტად ისეთივე ფორმისას, როგორც აქვს წიბოებს (ნახ. 85).

კუთხეები გამოჰყავთ შემდეგი თანმიმდევრობით. კუთხეში უსვამენ გრუნტის დულაბს გამოყვანილი ზოლურების დონეზე 10 – 15 მმ-ით დაბლა. წასმულ გრუნტს აძლევენ ზოლურის ფორმას. შემდეგ უსვამენ ნაფარის დულაბს ძირითად ზოლურაზე 5 მმ-ით მაღლა. როცა დულაბი ოდნავ შეიჭიდება, იწყებენ კუთხის გამოყვანას ანუ სახაზავით დულაბის ჩამოჭრას. სახაზავს მჭიდროდ მიადებენ ადრე გამოყვანილ ზოლურას და მდოვრედ გადასწევენ მას ზოლურის სიგრძივ საჭრისის წინ. დულაბის ჩამოჭრის დროს სახაზავი სწორად უნდა გადაადგილდეს ზოლურის სიგრძლივ, ხოლო მისი საჭრისი ღრმად არ ჩავიდეს წასმულ დულაბში. სახაზავი ჩამოჭრის კუთხიდან ზედმეტ დულაბს და დარჩება მასზე განსაზღვრული ფორმის წარბი. სახაზავით დულაბის ჩამოჭრის შემდეგ არქიტექტურული წარბების ხაზები, ზუსტად უნდა შეერთდენ ერთმანეთთან კუთხის ყულფში. მიღებული კუთხეები მქისე და არასაკმაოდ ზუსტია, ამიტომ ისინი უნდა გასწორდეს და მოგლუვდეს ნახევარსაგლეხით. ასეთი თანმიმდევრობით გამოყვანილი ყველა კუთხეს უნდა ჰქონდეს ერთნაირად გამოყვანილი ზოლურა, მასთან ერთ სიბრტყეში უნდა მდებარეობდეს და იყოს ზუსტად ვერტიკალური. ამისთვის , მათ ამოწმებენ შვეულით (ნახ. 86).



ნახ. 86 სამართების დამაგრება და დამაგრებული სამართების შემოწმება
თარგით: 1 - ქვედა სამართი; 2 - ზედა სამართი; 3 - აფსკი; 4 - ლურსმნები.

კუთხეების გამოყვანის დასაჩქარებლად იყენებენ კუთხის თარგებს, რომლებსაც ერთი ან ორი პროფილიანი ფიცარი აქვს. კუთხის თარგს, რომელსაც აქვს ერთი პროფილიანი ფიცარი, სამკუთხედის მსგავსი ნალოები აქვს. პროფილიანი ფიცარი ნალოებში დაყენებულია 45° კუთხით. თარგს, რომელსაც აქვს ორი პროფილიანი ფიცარი, პროფილიან ფიცრებს ერთმანეთის მიმართ 90° კუთხით დგამენ. პროფილიანი ფიცრები სრულიად ერთნაირი უნდა დამზადდეს.

კუთხეების გამოსაყვანად ხმარობენ ასევე დასაშლელ თარგს, რომელიც წარმოადგენს რამდენიმე ცალკეულ ხის ნახევარსაგლესს, რომლებზეც მიჭედებულია ფოლადის პროფილები და ამოჭრილია ზოლურების პროფილები. ერთ-ერთი ამ ნახევარსაგლესიდან ერთი განკუთვნილია ზოლურის ჭერის ნაწილის გამოსაყვანად, მეორე - კუთხის, მესამე - კედლის ნაწილისათვის. გასაშლელი თარგის ხის ნახევარსაგლესების სიგრძეა 400 – 500 მმ. მათი ბოლოები წაკვეთილია კუთხით იმისათვის, რომ შესაძლებელი იყოს კუთხის გამოყვანა ყულფამდე. დასაშლელი თარგებით კუთხეები გამოყავთ შემდეგნაირად: ჭერის ერთ-ერთ კუთხეში უსვამენ დულაბს, ზოლურაზე ადებენ თარგს ნახევარსაგლესს, გადაადგილებენ მას და აყალიბებენ წასმულ დულაბს. ასევე იქცევიან ჭერის მეორე ნაწილის, აგრეთვე კუთხისა და ჭერის ნაწილების დასაყალიბებლად.

§ 7. 3. კარისა და ფანჯრის ღიობების ფერდობების მობათქაშება

ფანჯრის ღიობი ივსება ალათებიანი ჩარჩოთი, კარის ღიობი - ჩარჩოთი, რომელსაც აქვს კარის ერთი ან ორი ფრთა. ჩარჩოს ღიობს უჭირავს კედლის სისქის ნაწილი და მდებარეობს მის შუა ნაწილში. კედლის სისქის შიგა და გარე მხარის დანარჩენ ნაწილებს **ფერდობებს** უწოდებენ. ფერდობი არის ზედა და გვერდითი. ალათები, რომ თავისუფლად გაიღოს, სახშობებსა და ფერდობზე ბათქაშს ჩარჩოს დონეზე 15 – 20 მმ-ით დაბლა აკეთებენ. ამისათვის დულაბის მოსაშორებლად იყენებენ კუთხესანიშნს, რომელსაც გაკეთებული აქვს ამონაჭერი ან მხარი. აუცილებელია დავიცვათ ფერდობების ჰორიზონტალურობა და ვერტიკალურობა.

ფერდობებს აკეთებენ გაშუქების კუთხით, ე.ი. დაცვრებულად. ფერდობის შიგა საზღვრებს შორის მანძილს უფრო ვიწროს ტოვებენ, ვიდრე გარე საზღვრებს შორის. მაგ. ფერდობს შორის დაშორება შეიძლება იყოს 1500 მმ, ხოლო კედლებს შორის მანძილი შეიძლება იყოს - 1600 მმ და მეტიც. ყველა ფერდოს გაშუქების კუთხეს შენობის შიგნით ერთნაირს აკეთებენ. გაშუქების კუთხის გასაზომად იყენებენ გონიოს, რომელსაც აქვს მიმაგრებული მოძრავი თამასა. გონიოს დებენ ჩარჩოს ნაოთხალში, ხოლო სამართს ამაგრებენ თამასის მიხედვით.

ჩარჩოების ზუსტად დაყენების მიზნით, კედლებს დასარყავენ, დააყენებენ ნიშნულებს და შუქურებს და მათი მიხედვით აყენებენ ჩარჩოებს ნიშნულებიდან თანაბარი მანძილის დაშორებით. შუქურებზე ადებენ სამართს, გადაზომავენ საჭირო მანძილს და აკეთებენ ჭდეებს ღიობის კედლებზე. ამ ჭდეების მიხედვით ამაგრებენ ჩარჩოებს ზუსტად ვერტიკალურად და

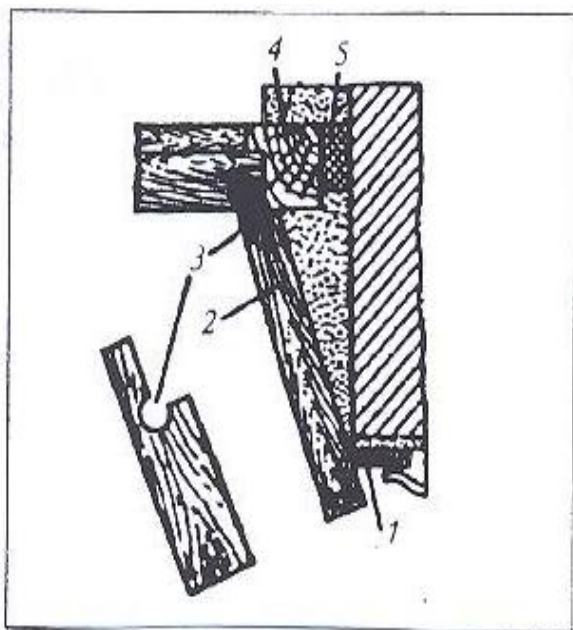
ჰორიზონტალურად. ჩარჩოების დაყენების შემდეგ კედელსა და ჩარჩოს შორის რჩება ღრეჩო, რომელსაც ავსებენ ძენძით, რომლებსაც წინასწარ ანაწილებენ წნებად და ასველებენ ახლადგახსნილ თაბაშირის დუღაბში. ძენძს გმანავენ ისე, რომ ძენძსა და ჩარჩოს ზედაპირს შორის დარჩეს 2-3 სმ. დარჩენილ სივრცეს მობათქაშების პროცესში ავსებენ დუღაბით (ნახ. 87,88,89).

ფერდოების მოპირკეთების დაწყებამდე კედლები მობათქაშებული ან წაგლესილი უნდა იყოს მთლიანად ან ფანჯრის ღიობების ახლოს 50 სმ-მდე სიგანის ზოლებად. ჯერ აბათქაშებენ ზედა ფერდოს. ამისათვის აყენებენ სამართს წინასწარ აზომილი განათების კუთხეების მიხედვით. სამართს ამაგრებენ ლურსმნებით, მომჭერებით ან თაბაშირის ცომით. შემდეგ ფერდოებს აბათქაშებენ. დუღაბს ასწორებენ თარგულათი. თარგულას ერთ მხარეს აქვს ჩანაჭერი, რომელიც მოძრაობს სამართზე. ჩანაჭერს აკეთებენ იმ მიზნით, რომ თარგულამ ჩამოჭრას დუღაბი არა დაყენებული ჩარჩოს დონეზე, არამედ გარკვეულ მანძილზე, რათა ფერდოს მობათქაშებამ ხელი არ შეუშალოს ფანჯრის საგდულის გაღებას. თუ ჩარჩოებზე დამაგრებულია ანჯამები, თარგულაზე დამატებით ასრულებენ ამონაჭერს ნახევარწრეხაზის სახით.

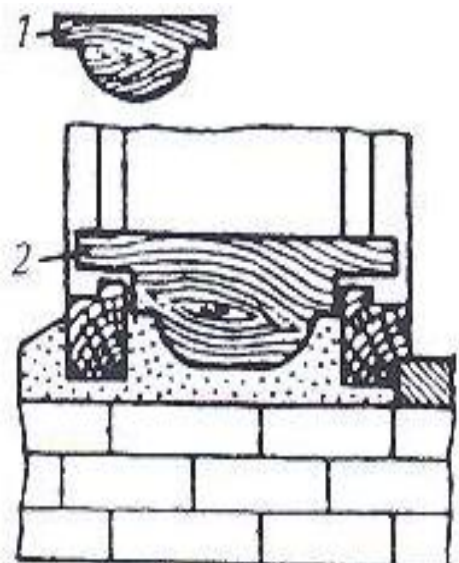
დუღაბის დატანა ხდება ჩვეულებრივი თანმიმდევრობით: ნასხური, გრუნტის რამდენიმე ფენა, ნაფარი. ფერდოების მობათქაშებისას სამართს ხსნიან მხოლოდ წაგლესვის შემდეგ და მაშინვე ასწორებენ უზუსტობებს და გამოჰყავთ გარეკუთხეები ზედა ფერდოებზე, ხოლო გვერდით ფერდოებზე, ზემოთ ტოვებენ მახვილი გარეკუთხის 200-300 მმ სიგრძის მცირე მონაკვეთს, ხოლო ქვემოთ - ბრტყელ ან მომრგვალებულ ნაზოლებს.

გარე ფერდოებს აბათქაშებენ ისევე, როგორც შიგა ფერდოებს და ისეთივე დუღაბით, როგორითაც შენობის ფასადს. თავდაპირველად ფერდოებზე მიამაგრებენ სამართებს, მიაყრიან დუღაბს, ასწორებენ მას და წაგლესენ. ხშირად კედლებს არ აბათქაშებენ, ხოლო ღიობების გარშემო ტოვებენ დუღაბის ზოლებს - თამასებს, რომლებიც ალამაზებენ ღიობს. ამ მიზნით კედელზე და მობათქაშებულ ღიობზე ამაგრებენ ან შეკიდებენ ორ სამართს, მათ შორის დაიტანენ დუღაბს, ასწორებენ და ხეხავენ.

დუღაბის მოსასწორებლად იყენებენ ჩვეულებრივ თარგულას. დააქვთ ფერდოზე დუღაბი, ავსებენ სიცარიელეს სამართის ქვეშ. სამართის მოხსნის შემდეგ კედელზე რჩება თასმა, რომელიც საჭიროებს მცირეოდენ შესწორებას. კარის ღიობის მობათქაშებაც ისეთივე ტექნოლოგიური პროცესების შედეგია, როგორც ფანჯრის ღიობების მობათქაშება.



ნახ.87 ფერდოზე დუღაბის მოსწორება თარგულათი:



ნახ. 88 სახშობის ამოვსება:

1 - სამართი; 2 - თარგულა; 3 - ამონაჭერი;

1- მარტივი თარგულა;

4 - ჩარჩო; 5 - დაგმანვა.

2 - მხრებიანი თარგულა



ნახ. 89 ფანჯრის ფერდოს მახათქაშება

კითხვები თვითშემოწმებისთვის :

1. რომელი ინსტრუმენტებით ვსარგებლობთ ყულფების, გარეკუთხეების და ნაზოლების გამოსაყვანად;
2. ისაუბრეთ ყულფების, გარეკუთხეების და ნაზოლების გამოყვანის ტექნოლოგიაზე;
3. რას წარმოადგენს დულაბის ზოლურა?
4. თითოეული ზოლურა რისგან შედგება?
5. რა და რა ნაწილებისგან შედგება თარგი?
6. ისაუბრეთ ნაოთხალი ფოსოების გამოყვანის ტექნოლოგიაზე;
7. ისაუბრეთ ზოლურების გამოყვანის ტექნოლოგიაზე;
8. ისაუბრეთ კარ-ფანჯრის ფერდოების მოპირკეთების ტექნოლოგიაზე.

პრაქტიკული უნარების შესაფასებელი სტუდენტის შესასრულებელი დავალება:

კონსტრუქციული ელემენტების (ფოსოების, გარეკუთხეების წაგლესვა, გარეკუთხეებიდან ნაზოლების ჩამოჭრა, პადუგისა და ზოლურის გამოყვანა) მობათქაშება.

თემა 8. სვეტების მობათქაშება

ამ თავის შესწავლის შემდეგ სტუდენტს შეეძლება:

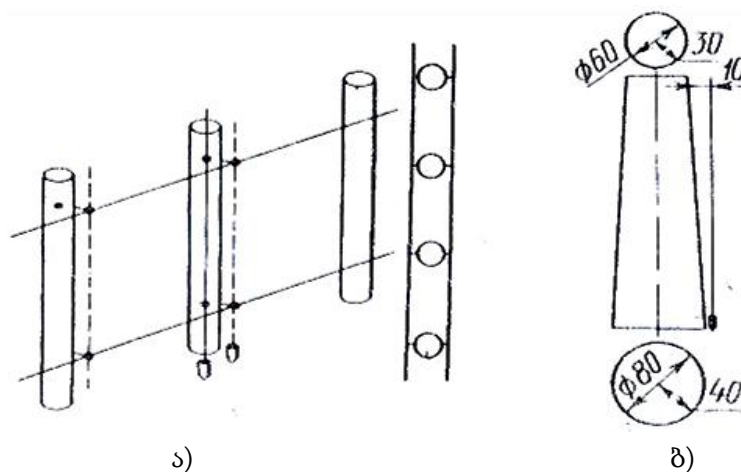
- მართკუთხა კვეთის სვეტის მობათქაშება თარგის გარეშე;
- მრგვალი და ცვალებადი კვეთის სვეტების მობათქაშება თარგის გამოყენებით;
- კანელურიანი სვეტების მოჭიმვა;
- რუსტიანი სვეტების მოჭიმვა.

§8.1 მართკუთხა კვეთის სვეტის მობათქაშება თარგის გარეშე

შენობებში მზიდ ბოძებსა და საყრდენებს ხშირად კვადრატული, მრავალწახნაგა და მრგვალი სვეტების სახით აფორმებენ. სვეტების ზედაპირი შეძლება იყოს გლუვი ან ღარაკებიანი (კანელურიანი) ან რუსტიანი. კლასიკურ არქიტექტურაში სვეტები ხშირად ენტაზისებით სრულდება. ენტაზისიან სვეტს ქვემოდა $1/3$ სიმაღლეზე ცილინდრული ფორმა აქვს, ხოლო დანარჩენი $2/3$ სიმაღლის ნაწილი ვიწროვდება ზედა მიმართულებით. ენტაზისიანი სვეტის შესაღესად საჭიროა სპეციალური სამართი - მრუდთარგი.

რამდენიმე სვეტის დასარყვის დროს, რომლებიც ერთ სწორ ხაზზე მდებარეობენ, ჯერ სარყვენ განაპირა სვეტებს, შემდეგ კი ჩარჭობილ ლურსმნებზე ან ნიშნულზე გაჭიმული ზონრის მიხედვით სარყვენ დანარჩენ სვეტებს.

სვეტების დასარყვა. სწორი სვეტების დასარყვას იწყებენ იმით, რომ სვეტის ზედა ნაწილში ბათქაშის სისქეზე არჭობენ ლურსმანს ან ნიშნულს. ჩარჭობილი ლურსმნის თავიდან ჩამოკიდებენ შვეულს და არჭობენ მეორე ლურსმანს. ლურსმნებზე ჭიმავენ ზონარს, რომლის მიხედვითაც საჭიროების შემთხვევაში სვეტში არჭობენ შუალედურ ლურსმნებს. განაპირა სვეტების დასარყვის შემდეგ ჩარჭობილ ლურსმნებზე ჭიმავენ ზონარს და არჭობენ ლურსმნებს ან აკეთებენ ნიშნულს ყველა სვეტზე (ნახ.90).



ნახ. 90 სწორი (ა) და ენტაზისიანი (ბ) სვეტების დასარყვა.

ენტაზისიან სვეტებს შემდეგი თანმიმდევრობით სარყვენ: ზომავენ სვეტების ზედა და ქვედა რადიუსებს. დავუშვათ ზედა რადიუსია 300 მმ, ქვედა - 400 მმ. სვეტის ქვედაში არჭობენ ლურსმანს ან აკეთებენ 2 მმ სისქის ნიშნულს. კოლონის ზედიდან ლურსმანზე ან ნიშნულზე ჩამოკიდებენ შვეულს იმგვარად, რომ მისი ზონარი ეხებოდეს ლურსმნის თავს ან ნიშნულს. შემდეგ ზედში ზონრის ხაზიდან სვეტის მიმართულებით გადაზომავენ 100 მმ-ს (რადიუსების

სიგრძეების სხვაობა). ამ ნიშნულისთვის სვეტის ზედაში არჭობენ ლურსმანს ან აკეთებენ ნიშნულს.

ნიშნულების მოსაწყობად ისეთ სვეტებზე, რომლებზეც ლურსმნის ჩარჭობა შეუძლებელია, აკეთებენ თაბაშირის ან კირ-თაბაშირის დულაბის კორძებს, რომელზეც გვერდიდან ჩამოკიდებენ შვეულს და ზონრის ხაზის თანაპირად ჩამოჭრიან მათი წინაპირის ზედაპირს. კორძების ყველა მხრიდან ჩამოჭრის შედეგად ღებულობენ ზუსტ ნიშნულებს. ნიშნულებს აკეთებენ ერთმანეთისაგან 1,5- 3 მ დაშორებით, ე.ი. სამართის სიგრძის ტოლ მანძილზე. 5 მ მდე სიმაღლის სვეტებზე აკეთებენ ორ-ორ ნიშნულს. პილასტრებს და ნახევარსვეტებს იმგვარადვე სარყავენ, როგორადაც სვეტებს.

ოთხწახნაგა გლუვი სვეტების ხელით მობათქაშებისას სვეტის ორ საპირისპირო მხარეზე ზუსტად შვეულის მიხედვით ამაგრებენ კარგად გაშალაშინებულ სამართებს ისე, რომ მათი წიბოები გამოდიოდეს სვეტის სიბრტყიდან ბათქაშის სისქეზე (15-20 მმ), სამართებს შორის თანმიმდევრობით უსვამენ დულაბის შრეებს - ნასხურს, გრუნტს და ნაფარს. ასწორებენ ნახევარსაგლესით ან სამართით. დულაბის შეჭიდების შემდეგ, მას წაგლესავენ, სამართებს მოხსნიან და გადაიტანენ სვეტის სხვა მხარეს. სვეტის ოთხივე მხარის მობათქაშების შემდეგ გამოჰყავთ კუთხეები (ნახ. 91).



ნახ. 91 სვეტების გამოყვანა ხელით:

ა) კვადრატული; ბ) მრგვალი, სწორი ან ერთმაგი ენტაზისით; გ) მრგვალი, ორმაგი ენტაზისით.

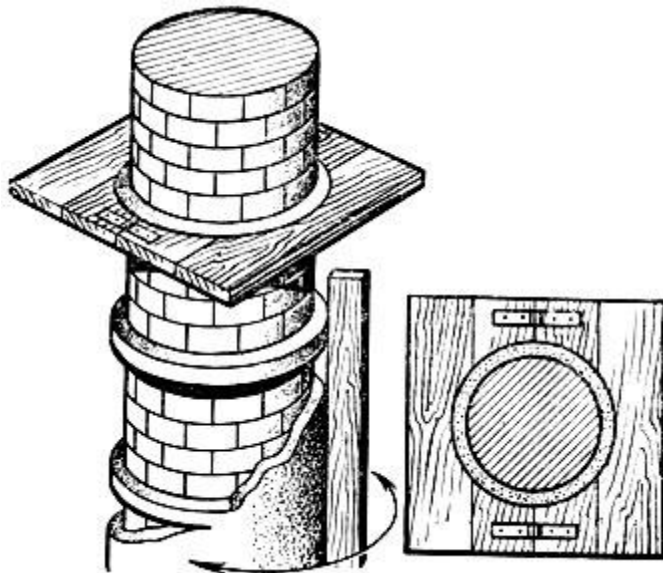
1 - შუქურები; 2 - სამართი; 3) სამართ-ლეკალოები.

წრიული კვეთის სწორ ან ერთმაგენტაზისიან სვეტებს ჯერ სარყავენ, შემდეგ სვეტის სიმაღლიდან გამომდინარე აწყობენ 2-3 შუქურას. დულაბი დააქვთ ჩვეულებრივად, ასუფთავებენ შუქურას, მიაბრჯენენ სამართს და ამოდრავებენ ზემოთ და ქვემოთ, მოძრაობისას იჭრება შუქურების დონეზე მალლა დადებული დულაბი. ასევე გასწორდება ნაფარის ფენა ნახევარსახეხელით. მოხეხვა წარმოებს ნახევარსახეხელით ან სხვა ინსტრუმენტით.

წრიული კვეთის ენტაზისიან სვეტებს ასევე სარყავენ, აწყობენ ნიშნულებს და შუქურებს. თუ სვეტი ერთმაგენტაზისიანია ანუ ქვემოდან სიმაღლის $1/3$ - სწორია, მაშინ ამ ნაწილზე აყენებენ ერთნაირი დიამეტრის ორ შუქურას, ხოლო ზედა შუქურას ნაკლები დიამეტრისას. თუ სვეტი ორმაგენტაზისიანია, მაშინ შუა შუქურას აქვს დიდი დიამეტრი, ხოლო ზედას და ქვედას - ნაკლები ან ერთნაირი. მობათქაშებას აწარმოებენ ზემოდან ქვემოთ. დულაბს ასწორებენ სამართ - ლეკალოებით: ერთი - ზედა ნაწილისთვის, მეორე - ქვედა ნაწილისთვის. ზედმეტი დულაბის მოსაჭრელად სამართებს ამოდრავებენ სვეტის ტანის გარშემო, შუქურებზე მჭიდროდ მიყრდნობილად. მოხეხვას აწარმოებენ ჩვეულებრივად (ნახ.91)

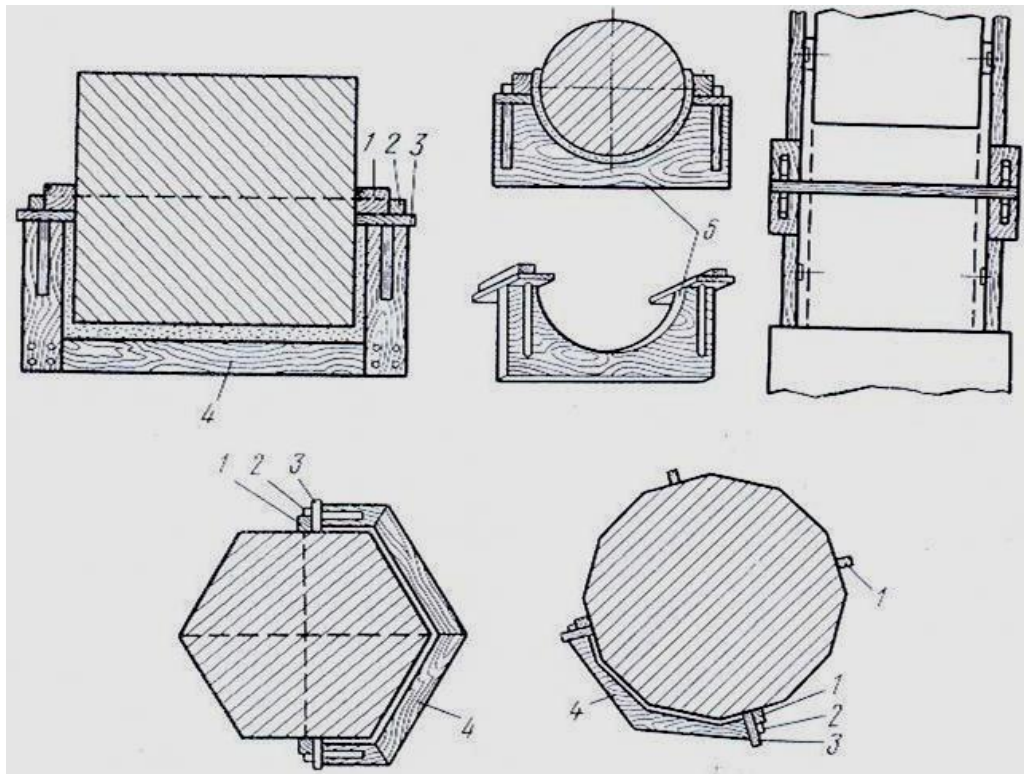
§ 8 . 2. მრგვალი და ცვალებადი კვეთის სვეტების მობათქაშება თარგის გამოყენებით

წრიული კვეთის სვეტებზე შუქურებს აკეთებენ რგოლების დახმარებით ან თვით სვეტებზე, ან წინასწარ ჩამოსხმით და ადგილზე დაყენებით. შუქურები თითქოს ქამრებივითაა გარშემორტყმული სვეტებზე. შუქურების გასაკეთებლად ამზადებენ **თარგ-რგოლს**. ამისათვის 20 – 30 სმ სისქის ფიცრისაგან შეკრავენ ფარს, რომელზეც ფარგლით დაიტანენ საჭირო დიამეტრის წრებას. შემდეგ, ფარს გაყოფენ ორ ნახევარ ნაწილად და ყოველი ნაწილიდან ხერხით ამოჭრიან ნახევარწრეებს, შემდეგ მათ კარგად ასუფთავებენ, ისევ შეაერთებენ და მიიღებენ დასაშლელ თარგ-რგოლს (ნახ.92).



ნახ. 92 წრიული შუქურების დაყენება

რგოლებს ჩამოაცვამენ სვეტებში ჩარჭობილ ლურსმნებზე ან ნიშნულებზე. რგოლები დაბლა რომ არ ჩამოცურდეს, მათ ქვემოდან უკეთებენ თაბაშირის კორძებს ან არჭობენ ლურსმნებს. რგოლებსა და სვეტის ტანს შორის სიცარიელეში აყრიან თაბაშირის ან კირ-თაბაშირის დულაბს. როდესაც დულაბი შეიჭიდება, რგოლებს ხსნიან. რგოლი რომ უფრო ადვილად მოშორდეს დულაბს ამისთვის მას ჩაქუჩით უნდა შემოუკაკუნონ. თუ შუქურებზე ფუჭვილები წარმოიქმნა, მათ წაგლესენ დულაბით და მოასუფთავებენ.



ნახ. 93 გლუვი, სწორი სვეტებს გამოჭიმვა:

ა) ოთხწახნაგა; ბ) წრიული; გ) ექვსწახნაგა; დ) მრავალწახნაგა;

1 - სამართი; 2 - თავკავი; 3 - ნალო; 4 - პროფილური ფიცარი; 5 - თარგი.

ნახევარსვეტებზე უქურებს ასეთივე ხერხით აკეთებენ, იმ განსხვავებით, რომ იყენებენ არა რგოლს, არამედ ნახევარრგოლს. მრავალწახნაგა სვეტებისთვის ამზადებენ რგოლებს სვეტების ფორმის მიხედვით (ნახ.93). მრგვალი და ცვალებადი კვეთის სვეტების მობათქაშებისას ნიშნულებს შორის აყრიან დულაბს, ნიშნულებზე აჭერენ სამართს, გადაადგილებენ მას ზემოდან ქვემოთ და ჩამოაჭრიან ზედმეტ დულაბს. გრუნტის შემდეგ უსვამენ ნაფარს და ზედაპირს წაგლესავენ ნახევარსაგლესით.

§ 8 . 3. კანელურიანი სვეტების მოჭიმვა.

კანელურები ეწოდება სვეტებზე არსებულ ვერტიკალურ ღარაკებს, რომლებიც ერთმანეთისაგან დაშოებულია ვიწრო თამასებით. კანელურების სიგანე და სიღრმე შეიძლება სხადასხვა იყოს.

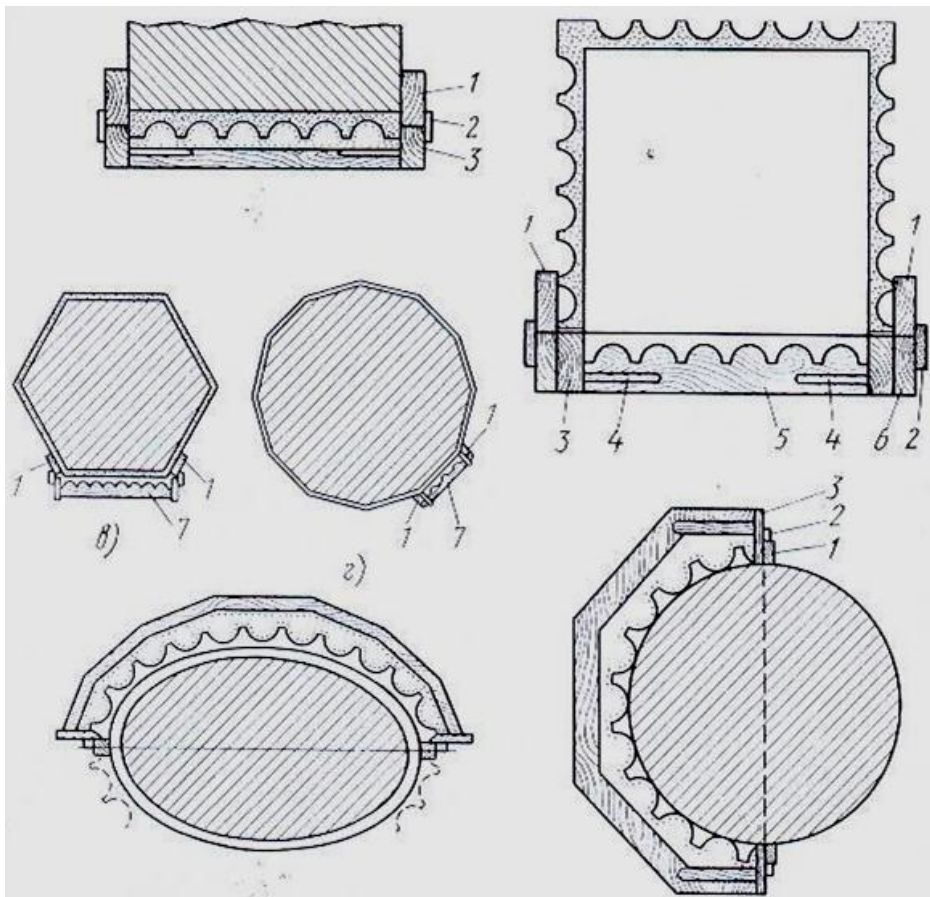
მცირე დიამეტრის ან კვეთის სვეტებს ხანდახან გამოჭიმავენ ორი მონაზომიდან, ხოლო დიდი კვეთებისას - სამი ან მეტი მონაზომიდან. ყველა შემთხვევაში სამართებს ამაგრებენ ისე, რომ ისინი განთავსებულები იყვნენ კანელურების შუაში და თარგი ჭიმავდეს გარე კუთხეებს ან ქამარ - გზებს. გლუვი შუა ნაწილის გამოყვანა ხელით უფრო ადვილია.

სწორ ოთხწახნაგა სვეტებზე კანელურები მარტივი თარგით გამოჰყავთ. კანელურების პროფილს ამოჭრიან ფიცარზე, რომელზედაც ამოჭრილია (მონიშნულია) საჭირო ზომის კანელურები, მათ შორის გარე კუთხეებით და ქამარ - გზებით. მას გარშემო შემოჭედავენ ფურცლოვანი ფოლადით და ფიცრის ორ მხარეზე აჭედებენ ნალოებს. სვეტის ორ მხარეზე დააყენებენ სამართებს, მათზე დაადებენ თარგს და ნალოებზე აჭედებენ საგლუვებს. უკვე გამოყვანილ მხარეებზე სამაგრების დაყენების შემთხვევაში მათ შორის მანძილი იზრდება ბათქაშის ორმაგი სისქით. ამიტომ ნალოებზე აჭედებენ დამატებით ძელაკს.

კანელურები გამოჰყავთ შვეულურივი ხერხით. კანელურები გამოჰყავთ ხელით. მისი ზედა და ქვედა ნაწილები უნდა მდებარეობდეს ერთ დონეზე. კანელურების გამოსაყვანად იყენებენ როგორც სახაზავს და საკვეთელს, ასევე ფიცრის ან ფანერის კუთხესანიშნებს.

კანელურების გამოყვანად დარჩენილ ადგილებზე უსვამენ დულაბს, ასწორებენ და წაგლესავენ სვეტის ფორმაზე. წასმულ დულაბზე ამოღარავენ ზედის დონის ხაზს და კუთხესანიშნის მიხედვით გამოჰყავთ კანელურის ფორმა. შემდეგ სახაზავის, საკვეთელისა და კუთხესანიშნის საშუალებით ამოკრეფენ ზედმეტ დულაბს და ღებულობენ კანელურის პროფილს (ნახ.94).

კანელურების ქვედა ნაწილების გამოსაყვანად სვეტზე მიაყრიან დულაბს, ასწორებენ და წაგლესავენ. წასმულ დულაბზე ამოღარავენ კანელურების დონის ხაზს სვეტების გარშემო. შემდეგ საკვეთელის მეშვეობით ამოკრეფენ ზედმეტ დულაბს და გამოჰყავთ გვერდითი მხარეები სახაზავით. ასუფთავებენ ნახევარსაგლესით, ხოლო წაგლესენ ქსოვილის ტამპონებით, ქეჩით, თექით ან პოროლინით.

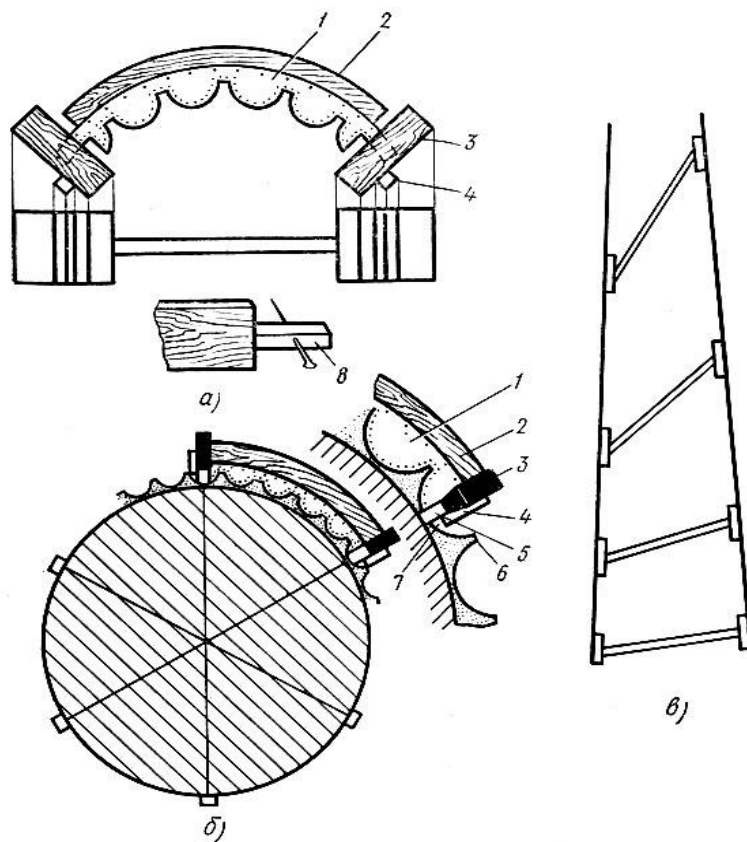


ნახ. 94 სწორი, კანელურიანი სვეტების გამოჰყავა:

1 - სამართები; 2 - თავკავი; 3 - ნალოები; 4 - მისაბჯენები; 5 - პროფილური ფიცარი; 6 - ძელაკი ნალოებზე; 7 - თარგი.

სვეტებზე, რომლებიც ვიწროვდება ზედა მხარისკენ, კანელურები გამოჰყავთ განსხვავებულად. სვეტს ჯერ სარყავენ, შემდეგ მის წახნაგებზე განსაზღვრავენ ღერძებს. ღერძის ორივე მხარეს თანატოლ მანძილზე ზემოთ და ქვემოთ აყენებენ სამართებს.

კანელურების გამოსაყვანად საჭიროა მოქანავე თარგი. პროფილიან ფიცარს ამზადებენ სვეტის ყველაზე ფართო ნაწილისათვის ზომაზე 100 მმ-ით მეტს ყველა მხარეს, რაც ყურების გასაკეთებლად საჭირო. პროფილიან ფიცარს გარშემო აჭედებენ ფურცლოვან ფოლადს, ყურებს კი უკეთებენ ნახვრეტებს. ნალოებს აკეთებენ 300-400 მმ ზომისას თხელი ფიცრების ან 50x 50 კვეთის ძელაკებისგან. ნალოების შუა ადგილას ბურღავენ 100-150 მმ სიგრძისა და 20-30 მმ სიგანის გამჭოლ ნახვრეტებს. ნალოების კიდეებზე პერპენდიკულარულ ნახვრეტებში ღერძისათვის ბურღავენ 5-7 მმ დიამეტრის ნახვრეტებს.



ნახ. 95 წრიული კანელურიანი სვეტის გამოჭიმვა მოქანავე თარგით: ა) თარგი; ბ) სამართის და თარგის განლაგება ჭრავში; გ) თარგის მოძრაობის სქემა სამართებზე.

1 - თარგის შემოჭედვა; 2 - პროფილური ფიცარი; 3 - ნალოები; 4 - თავკავი; 5 - სამართი; 6 - ღვედი; 7 - ღარაკი; 8 - სახსროვანი ყური.

თარგის აწყობისას პროფილიანი ფიცრის ყურებში ჩასვამენ ნალოებს და ამაგრებენ დიდი ლურსმნებით ან წვრილი ჭანჭიკებით. სწორად აწყობილ თარგში ნალოები თავისუფლად უნდა მოძრაობდეს და იცვლიდეს მდებარეობას პროფილიანი ფიცრის მიმართ არანაკლები 30°-ისა. ამისათვის პროფილიანი ფიცრის ყურებს ნალოების ნახვრეტში მჭიდროდ კი არ დებენ, არამედ ტოვებენ 5-10 მმ ღრეჩოს, ზოგჯერ მეტსაც, იმის მიხედვით როგორი კონუსურობისაა სვეტი.

თარგს ადებენ სამართებზე, ისევე როგორც სწორი სვეტების გამოყვანისას. სამართებს შორის მიაყრიან დულაბს, სამართებში დებენ თარგს, გადაადგილებენ მას ზევითკენ და თან ნალოებს აჭერენ სამართებზე, რადგანაც სვეტი ვიწროვდება, თარგის ერთი მხარე მიიწევს წინ, ამის შედეგად პროფილიანი ფიცარი დაცერდება და ცვლის კანელურისა და სარტყლის სიგანეს. კანელურების გამოყვანისას თარგის რომელიმე მხარე ყოველთვის უნდა მიიწევდეს წინ, წინააღმდეგ შემთხვევაში კანელურები სხვადასხვა მხარეს გაშლილივით გამოვა.

იმისათვის, რომ გამოიყვანონ **მრავალწახნაგა სვეტები**, მათ სარყავენ, ადებენ ნიშნულებს და შუქურებს, შემდეგ გამოჰყავთ ჩვეულებრივი ხერხით.

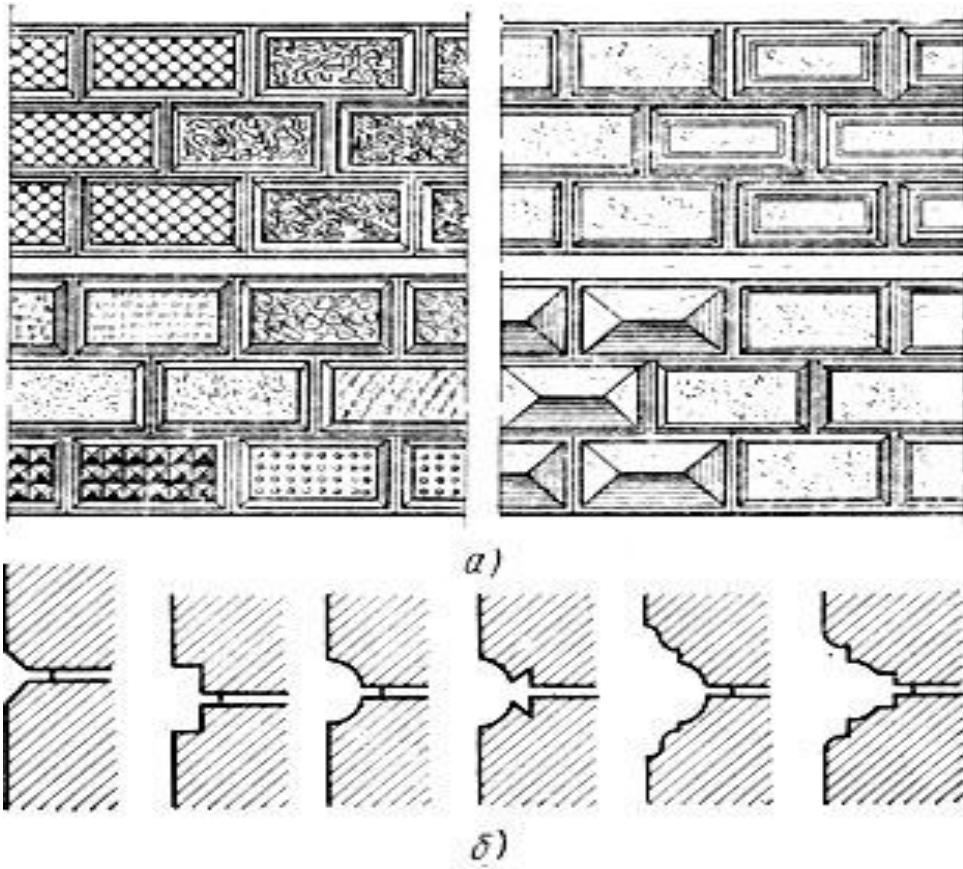
სწორი და გლუვი კანელურიანი სვეტები გამოჰყავთ თარგებით, ოღონდ კანელურებით პროფილიან ფიცარზე.

თუ სვეტი **კონუსისებურია**, მაშინ კანელურების გამოსაყვანად იყენებენ მოქანავე თარგს. ამ დროს თითოეული წახნაგი გამოჰყავთ ცალ-ცალკე. სვეტის გამოყვანის შემდეგ სამართებს ხსნიან, დარჩენილ კვლებს ავსებენ დულაბით, შემდეგ წაგლესავენ და საბოლოოდ ამთავრებენ კანელურების გაკეთებას (ნახ.95).

§ 8 . 4 . რუსტიანი სვეტების მოჭიმვა

რუსტები - ეს არის ნაკერები, რომელიც გამოყოფს ქვებს ერთმანეთისაგან. ქვების ზედაპირი შეიძლება იყოს გლუვი ან ფაქტურული, შესრულებული ერთი ფერის ან ფერადი ბათქაშისგან, ერთნაირი წყობით ან არეული. ფორმის მიხედვით რუსტი შეიძლება იყოს სამკუთხა, კვადრატული, მრავალწახნაგა, გლუვი ან შედგენილი არქიტექტურული ნაწილებისგან. რუსტები გამოყავთ რკინის სახაზავით, ხერხავენ ხერხით, გამოჭიმავენ თარგების საშუალებით, ასრულებენ ლარტყის საშუალებითაც (ნახ.96).

რუსტიან სვეტებს წინასწარ სარყავენ, აკეთებენ ნიშნულებსა და შუქურებს, დააქვთ გრუნტი ჩვეულებრივი ხერხით. გრუნტის ზედაპირზე ატარებენ ჯერ ჰორიზონტალურ, 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 შემოხვეულია სვეტის გარშემო, ხოლო ოთხწახნაგა სვეტებზე გამოჭიმვას - სამართებზე.

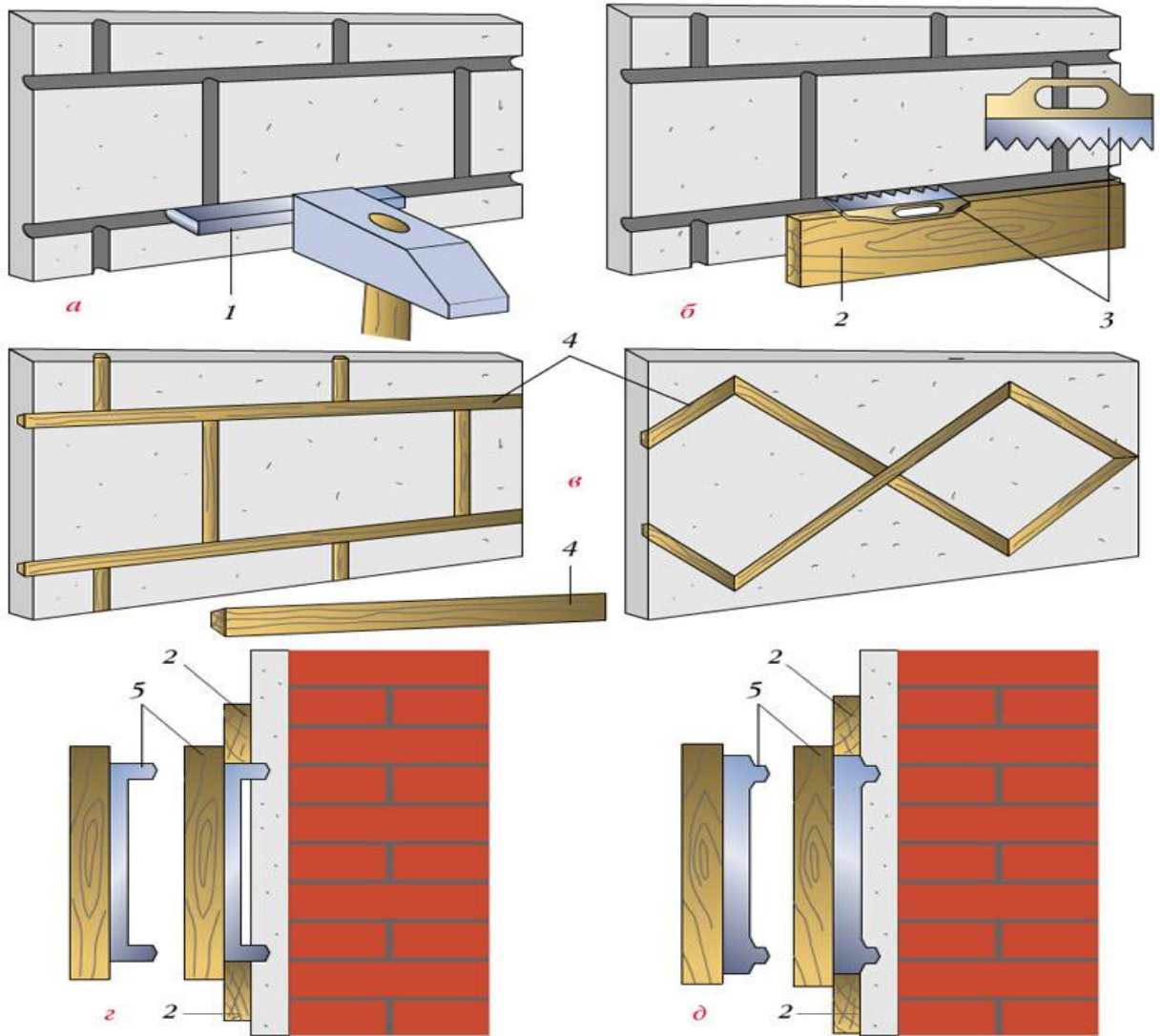


ნახ. 96

ა) რუსტების სახეები;

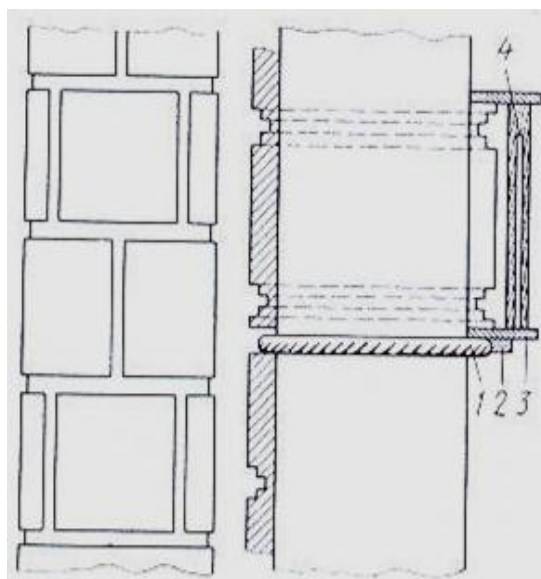
ბ) რუსტების პროფილები

მრავალწახნაგა რუსტიან სვეტებს გამოჰიმავენ რგოლზე: ჯერ გამოჰიმავენ, ჰორიზონტალურ, შემდეგ ვერტიკალურ რუსტებს. ამის შემდეგ ასრულებენ კუთხეების გამოყვანას.



ნახ. 97 რუსტების გამოჭიმვა : ა) სახაზავით; ბ) ხერხით; გ)სამართით; დ, ე) შაბლონით:

1 - სახაზავი; 2 - სამართი; 3 - ხერხი; 4 ლარტყა; 5 - შაბლონი.



ნახ. 98 ა) რუსტიანი სვეტი და ბ) რუსტების გამოჭიმვა:

1 - დრეკადი სამართი; 2- თავკავი; 3 - ნალო; 4 - თარგი.

თუ სვეტები წრიული ან ელიფსური განიკვეთისაა, ნალოსა და თავკავს აკეთებენ მომრგვალებულს. ელიფსური სვეტების გამოსაჭიმად თავკავს ცვლიან ორი ლურსმნით ან გორგოლაჭებით (თარგი 2 წერტილზე) (ნახ. 98).

თუ რუსტების ზედაპირი მოფაქტურებულია, მაშინ თარგებით, ჩარჩოების სახით, რუსტების გამოჭიმვის შემდეგ დააქვთ საჭირო შედგენილობის დულაბი და ანიჭებენ შესაბამის ფაქტურას. როდესაც ქვებს ერთმანეთისაგან განაცალკევებენ ვიწრო რუსტებით, მათ კი არ გამოჭიმავენ, არამედ ასრულებენ ფოლადის სახაზავით ან ჭრიან ხერხით დატანილ ნაფარ ფენაზე (ნახ. 97)

კითხვები თვითშემოწმებისთვის :

1. რომელ ინსტრუმენტებს ვიყენებთ სვეტების მობათქაშებისთვის?
2. ისაუბრეთ მართხკუთხა განიკვეთის სვეტების მობათქაშების ტექნოლოგიაზე;
3. რა ნაწილებისგან შედგება თარგ-რგოლი?
4. რა არის კანელურები?
5. ისაუბრეთ ოთხწახნაგა კვეთის სვეტებზე კანელურების გამოყვანაზე;
6. ისაუბრეთ მოქანავე თარგის დამზადების ტექნოლოგიაზე;
7. რა არის რუსტი?
8. ისაუბრეთ რუსტიანი სვეტების მობათქაშების ტექნოლოგიაზე.

პრაქტიკული უნარების შესაფასებელი სტუდენტის შესასრულებელი დავალება:

სწორკუთხა და წრიული განიკვეთის სვეტების, კოლონების მობათქაშება, ყველა მოთხოვნის გათვალისწინებით.

თემა 9 . ჭერის მობათქაშება

ამ თავის შესწავლის შემდეგ სტუდენტს შეეძლება:

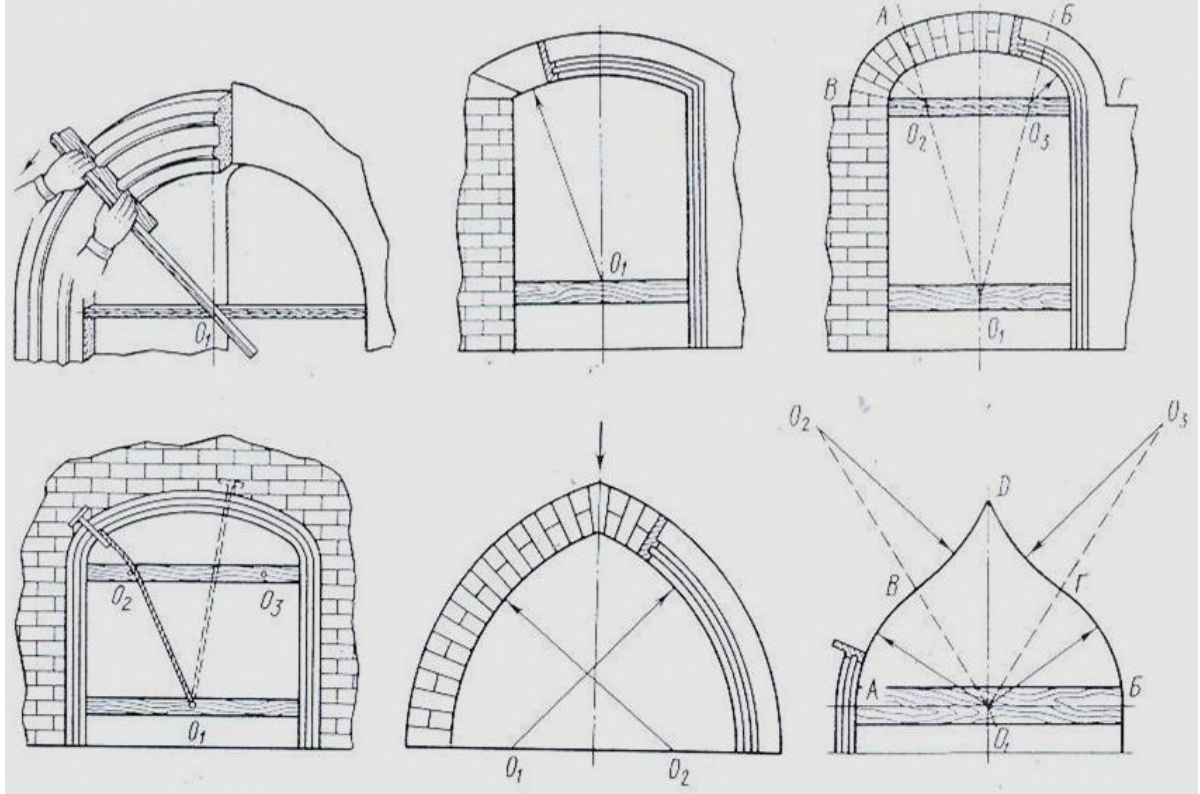
- წრიულ სათავსებში თაღების, ზოლურების, კესონ-პლაფონების ზოლურების გამოჭიმვა;
- კამარების მობათქაშება;
- ბრტყელი და მრუდხაზოვან ზედაპირებიანი კესონური ჭერის მობათქაშება.

§ 9 . 1. წრიულ სათავსებში თაღების, ზოლურების, კესონ-პლაფონების გამოჭიმვა

ალაყაფის კარებები, კარის და ფანჯრის ღიობები, აგრეთვე ერთ რიგში განლაგებული სვეტები, ხშირად გადახურულია თაღებით. თაღები შეიძლება გაკეთდეს კედლებზეც. თაღები შეიძლება იყოს ნახევრადწრიული, დამრეცი, მრავალცენტრიანი, მარტივი და რთული ისროვანი.

ნახევრადწრიული თაღების მოჭიმვა ხდება ერთი ცენტრიდან (ნახ.99,ა). ჯერ საზღვრავენ ცენტრს, ფერდობს შორის აყენებენ ფიცარს, ამაგრებენ და ყოფენ შუაზე. ცენტრზე ამაგრებენ ჰორიზონტალურ ხაზს და საზღვრავენ თაღის მრუდწირული და სწორხაზოვანი ნაწილების

შეუღლები ადგილს. თარგს ამაგრებენ სარადიუსე ძელაკზე და ბურღავენ ხვრელს. თარგიან ძელაკს ჩამოაცმევენ მანქვალზე და შემოწერენ ნახევარწრეს - თაღს. ზოლურის იმ ადგილებში, სადაც დუღაბის სქელი ფენაა, აჭედებენ ლურსმნებს და შემოწნავენ მავთულით. თაღს თავდაპირველად გამოჭიმავენ ისე, რომ მისი ქვედა ნაწილები გავიდნენ 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. 99 თაღების გამოჭიმვა

ა - ნახევარწრიული; ბ - დამრეცი; გ - მრავალცენტრიანი, სამი ცენტრიდან; დ - ჩარჩოვანი, ერთი ცენტრიდან; ე - მარტივი, ისროვანი; ვ - რთული, ისროვანი

დამრეც თაღებსაც გამოჭიმავენ (ნახ.99, ბ) ერთი ცენტრიდან. მისი ცენტრი ნახევარწრიულ თაღთან შედარებით მდებარეობს უფრო ქვემოთ. ფიცარს ამაგრებენ ღიობებს შორის და ნახულობენ O_1 ცენტრს. მასში არჭობენ მანქვალებს და ლარტყით საზღვრავენ თაღის მრუდწირული და სწორხაზოვანი ნაწილების შეუღლები ადგილს. თაღის მრუდწირულ ნაწილს გამოჭიმავენ ნახევარწრიულის ანალოგიურად. სწორხაზოვანი ნაწილები ნალოს სიგანის ნახევარ მანძილამდე არ მიჰყავთ მრუდწირულ ნაწილებამდე და ასწორებენ სახაზავით.

მრავალცენტრულ (სხივურ) თაღებს (ნახ.99,გ) გამოჭიმავენ სამი ცენტრიდან. O_1 ცენტრის დონეზე ამაგრებენ ფიცარს, ხოლო O_2 და O_3 ცენტრების დონეზე - ზედა ფიცარს. ცენტრებში არჭობენ მანქვალებს და ჯერ გამოჭიმავენ რკალის შუა გრძელ AB ნაწილს O_1 წერტილიდან მოკლე რკალებთან შეუღლები წერტილებამდე, შემდეგ AB და BF რკალებს - O_2 და O_3 ცენტრებიდან. რკალები უნდა შეუღლდნენ. გვერდით მხარეებს გამოჭიმავენ ჩვეულებრივად. აღნიშნული თაღების გამოჭიმვა შესაძლებელია სხვა ხერხითაც (ნახ. 99, დ). მას შემდეგ, რაც დაამაგრებენ ფიცრებს და ცენტრებში ჩაარჭობენ მანქვალებს, O_1 ცენტრზე ამაგრებენ წვრილ ბაგირს ან გაჭიმულ თოკს თარგითურთ. 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 მანქვალეებზე გადაიღუნება, მისი რადიუსი ამ ადგილებში შემცირდება და თარგი აღწერს თაღის უფრო ციცაბო ნაწილებს, რომლებიც გამოიჭიმება ცენტრის დონემდე. გამოჭიმვის შემდეგ

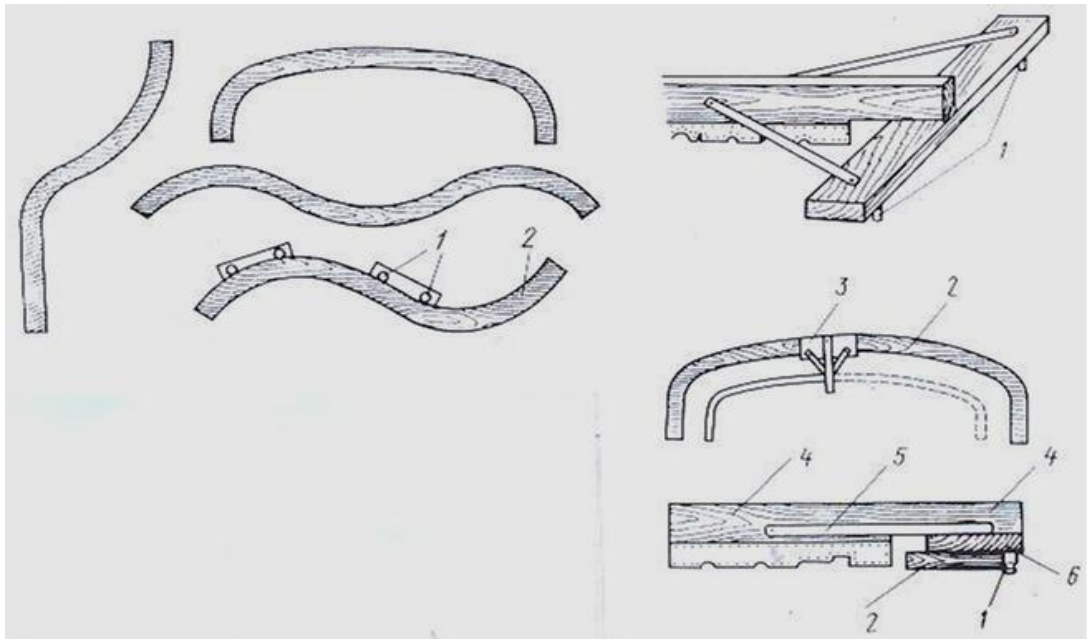
მრუდხაზოვანი ზოლურების ბოლოებს ჩამოაჭრიან, დაამაგრებენ სამართებს და ჩამოჭიმავენ გვერდების მხარეებს.

მარტივ ისრულ თაღებს (ნახ.99,ე) გამოჭიმავენ ორი ცენტრიდან, თაღის ზედა ნაწილის აუცილებელი გაყოფით ვერტიკალური სიმეტრიის ღერძიდან მარჯვენა და მარცხენა ნაწილებად დაამაგრებენ ფიცარს და ცენტრების განსაზღვრის შემდეგ, ჩაარჭობენ მანჭვალებს O_1 და O_2 ცენტრებში და გამოჭიმავენ მრუდხაზოვან რკალებს. თაღის სწორხაზოვან ნაწილებს ჭიმავენ ჩვეულებრივ.

რთულ ისრულ თაღებს (ნახ. 99, ვ) ჭიმავენ რამდენიმე ცენტრიდან. რაც უფრო რთულია თაღი, მით მეტია დამაგრებულ ფიცარსა და კედლებზე განლაგებული ცენტრების რაოდენობა. თავიდან ვპოულობთ 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 პირფიცრისაგან ან თხელი ფიცრებისაგან. საზღვრავენ მათზე ცენტრებს, არჭობენ მანჭვალებს, ატარებენ სასაზღვრო ღერძებს და ჭიმავენ თაღებს.

ლეკალოებით მრუდწირული ზოლურების, დავიწროებული და ტალღოვანი ზოლურების გამოჭიმავა.

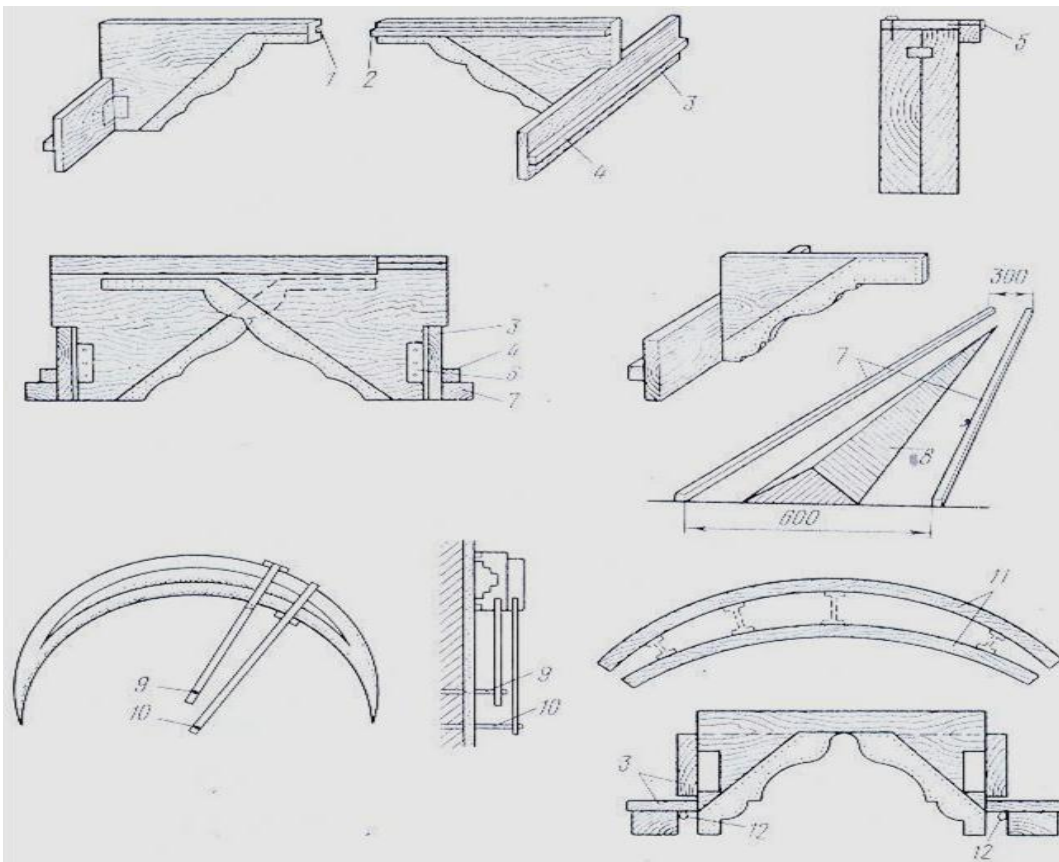
მრუდწირულ ზოლურებს ასრულებენ თარგებით, სამართ - ლეკალოების გამოყენებით, რომლებსაც ამზადებენ გარანდული ფიცრებისაგან, მრუდწირული ფორმით. თარგი შედგება პროფილური ფიცრის, არანაკლები 200 მმ სიგანის ნალოს, მისაბჯენისა და ხისგან გამოთლილი(ან კერამიკული) გორგოლაჭებისაგან. გორგოლაჭების ნაცვლად შეიძლება ლურსმნების ჩაჭედება ან სჭვალების ჩახრახნა. ამრიგად, ნალოს ცვლიან გორგოლაჭებით, ლურსმნებით ან სჭვალებით. მდორედ გადადიან ნებისმიერი მოხაზულობის მრუდზე. სამართ - ლეკალოს ამზადებენ ასე: გამოხაზავენ საჭირო ზოლურის მრუდს. მიაბჯენენ მასზე თარგს და ამოძრავებენ მრუდზე. თარგის გორგოლაჭები ან ლურსმნები ტოვებენ ნაკვალევს, რომელიც წარმოადგენს სამართ - ლეკალოს ფორმას(ნახ. 100).



ნახ. 100 ზოლურების გამოჭიმავა თარგებით სამართი - ლეკალოების გამოყენებით
 ა – სამართ - ლეკალოები; ბ - თარგი ორ წერტილზე; გ - თარგის მოძრაობა ლეკალოზე; დ - თარგის დაყენება და თაღის ზედა ნაწილის გამოჭიმავა;
 1 – გორგოლაჭები; 2 – ლეკალო; 3 – თარგი; 4 – პროფილური ფიცარი ;

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 - ლეკალოების ნაწიბურები უნდა იყოს გლუვი, მასზე თარგის თავისუფალი სრიალის მიზნით. სამართ - ლეკალოს ამაგრებენ ზედაპირზე, ზოლურის ადგილზე დაიტანენ დულაბს. მუშაობის დროს თარგს მჭიდროდ აწვებიან ლეკალოსკენ. სამართს სისტემატიურად წმენდენ დულაბისგან.

დავიწროებადი ზოლურები. სიმაღლესა და სიგრძეში დავიწროებად სწორხაზოვან ზოლურებს ჭიმავენ მოძრავი (გადაადგილებადი) თარგებით. თარგი შედგება ორი ნაერთი პროფილური ფიცრებისგან, რომლებიც სახსრულადაა დამაგრებული ნალოზე. პროფილური ფიცრების დაგრძელებულ ბოლოებს ჭრიან 20–30°-იანი კუთხით ისე, რომ მათი დაახლოებისას ორივე პროფილმა გამოჭიმოს ზოლურა, ერთ მხარეს თეთრი დულაბით, 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 განლაგებენ ერთად და მათ ზედა ნაწილებს აერთებენ ჩარჩოვით (ხომუტიკ, მარყუჟი), რომელიც მიჭედებულია ერთ-ერთ პროფილურ ფიცარზე. იგი იცავს თარგის რხევად ნაწილებს დულაბისაგან და უზრუნველყოფს მათ ტალღოვან გადაადგილებას. ფიცრების რხევად ნაწილებს ფარავენ ტაოტით. თავაკებს ამაგრებენ ნალოსთან თარგის სამართებში დაყენების შემდეგ(ნახ.101).



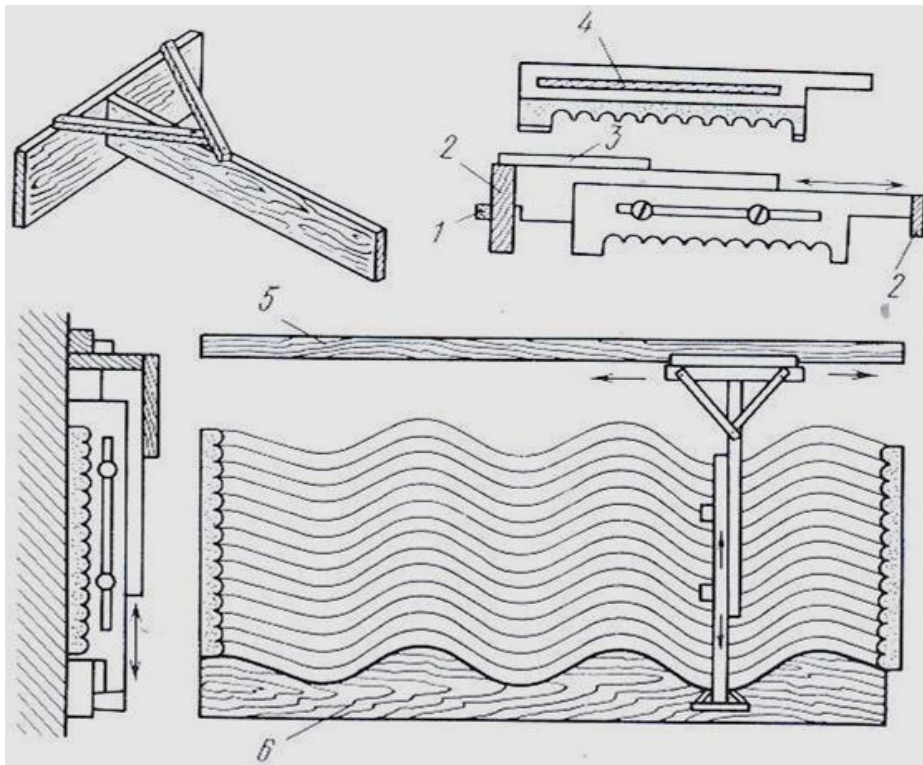
ნახ. 101 . შევიწროებადი ზოლურების გამოჭიმვა :

- ა – თარგები განცალკევებულია; ბ – ჩარჩიკი; გ– თარგები მიახლოებულია ერთმანეთთან ; დ – სამართები დამაგრებულია ; ე – ზოლურის გამოჭიმვა;
- ვ – თარგის დაყენება სამართ - ლეკალოებზე ;
- 1 – კილო 2 – ნარანდი; 3 – ნალო; 4 – თავკავი 5 – ჩარჩიკი; 6 – ანჯამი
- 7 – სამართი; 8 – ზოლურის ფორმა; 9, 10 – სარადიუსე ძელაკები; 11 – სამართ - ლეკალოები; 12 – გორგოლაჭები

სამართებს აყენებენ ისე, როგორც ნაჩვენებია დ) ნახაზზე. სამართებს შორის დაიტანენ დულაბს , 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 ნაზოლის გამოსაჭიმად პროფილურ ფიცრებს ამაგრებენ სარადიუსე ძელაკებზე, რომლებსაც აყენებენ ერთ ღერძზე. საპროფილე ფიცრების ბოლოებში მდგრადობისთვის აჭედებენ ნალოს და თავკავს, იმ მიზნით, რომ საპროფილე ფიცრებმა გამოჭიმვისას იმოდრონ ერთად, ერთ-ერთ მათგანს ამაგრებენ სარადიუსე ძელაკზე სახსრულად. ზოგიერთი მრუდწირული შევიწროებადი ზოლურა შეუძლებელია შესრულდეს ერთი მოქმედებით (ერთჯერადად). მათ ჭიმვენ ორი მრუდწირული სამართ - ლეკალოთი შევიწროებადი ზოლურების თარგით. თავკავების ნაცვლად თარგებზე აჭედებენ ორ-ორ გორგოლაჭს.

ტალღოვანი ზოლურების გამოსაჭიმ თარგს აქვს ფოლადის მოჭედილი პროფილური ფიცარი. მის შუაში ამოჭრიან მთლიან ნაღარს, რომლის ბოლოებში აჭედებენ ფოლადის ზოლებს ისე, რომ ზოლებს შორის იყოს გამოყოფილი ლურსმნების ან სჭვალეების დიამეტრის ტოლი მანძილი. შემდეგ ნალოზე აჭედებენ ფიცარს, რომელსაც მასთან ამაგრებენ მისაბრჯენებით. გლუვ ფიცარზე ამაგრებენ პროფილურ ფიცარს ლურსმნებით ან სჭვალეებით ისე, რომ იგი თავისუფლად მოძრაობდეს ლურსმნებზე.



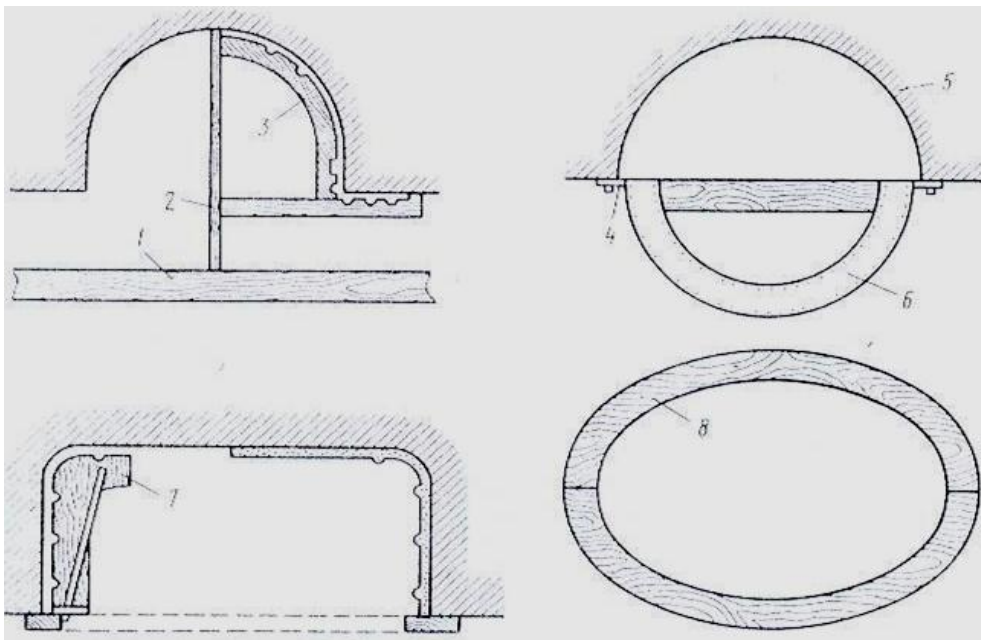
ნახ. 102 თარგი (ა) და ტალღოვანი ზოლურების გამოჭიმვა (ბ)

1 – თავკავი 2 – ნალო; 3 – მისაბჯენები; 4 – ნადარი; 5 – სწორხაზოვანი სამართი; 6 – ტალღოვანი სამართი (ლეკალო)

ზოლურების გამოსაჭიმად ამზადებენ ორ სამართს - ერთს სწორს და გლუვს, რომელზეც იმოდრავებს თარგის ერთი ნაწილი, მეორეს - ტალღოვანს, რომელზეც იმოდრავებს მეორე ნაწილი ან პროფილური ფიცრის ბოლო. პროფილური ფიცრის ბოლოში აჭედებენ ნალოს, რომელიც იმოდრავებს ტალღოვანი სამართის ზემოთ სწორ ზედაპირზე, რომელიც ამავე დროს სახელურიცაა.

სამართებში ჩადგამენ თარგს, დაიტანენ სამართებს შორის დულაბს და მასზე გაატარებენ თარგს. მუშა ერთი ხელით აწვება თარგს სწორხაზოვანი სამართისკენ, მეორე ხელით - ტალღოვანი სამართისკენ. პროფილური ფიცარი მოძრაობს ტალღოვან სამართზე, გადაადგილდება თავისი ღერძის მიმართ და გამოჭიმავენ ტალღოვან ზოლურას (ნახ.102).

კესონ-პლაფონებს აწყობენ კედლებსა და ჭერზე. ყველა კასონ-პლაფონი განთავსებული უნდა იყოს ერთ ღერძზე, ამიტომ ჯერ განსაზღვრავენ ღერძის მდებარეობას და პლაფონის ცენტრებს. თუ პლაფონები წრიულია, გლუვი ან გამოჭიმული ბოლოებით, მათ გამოჭიმვენ კამარების ანალოგიურად თარგ - ლეკალოთი. წინასწარ, პლაფონის ცენტრებში, ჭერის დონიდან 500 – 800 მმ-ზე აყენებენ ფიცარს, რომელზეც ამაგრებენ ლეკალოს ღერძს. პლაფონის ნახევარსფეროს სახით გამოჭიმვენ ნახევარწრეხაზის სახის მქონე ლეკალოთი. მას სახსროვნად ამაგრებენ ბოლოებით ჭერთან. პლაფონებს ელიფსის სახით გამოჭიმვენ სამართ-ლეკალოებით ან წრიულად, ორ წერტილზე განთავსებული თარგით. თუ პლაფონის ბოლოებში მდებარეობს ზოლურა, მას ახორციელებენ მეორე სამართ-ლეკალოთი. ხანდახან პლაფონებს ჭიმვენ ისევე, როგორც ზოლურებს წრიულ სათავსოებში, ჩანაჭრებიანი სამართებით, მაგრამ ამ ხერხით ყოველთვის არ მიიღება საჭირო ფორმა (ნახ.).



ნახ. 103 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

§ 9 . 2. კამარების მობათქაშება

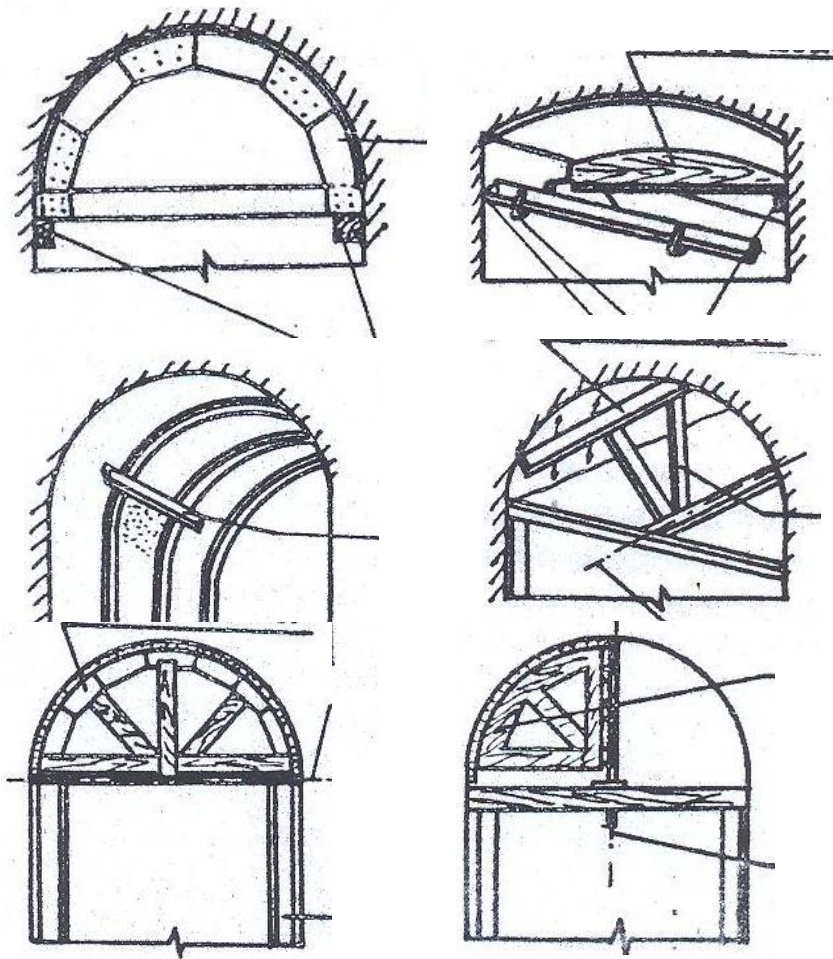
კამარების და კამარული ჭერების გაუმჯობესებული და მაღალხარისხოვანი მობათქაშება უფრო მარტივად სრულდება გამოჭიმვით. მრავალცენტრიან კამარებს (ცილინდრული, ნახევარწრიული, სამცენტრიანი და სხვა) აბათქაშებენ რამდენიმე ხერხით:

I ხერხი: შუქურებზე - ამ შემთხვევაში ნასხურს და გრუნტს აყრიან შუქურებს შორის, დულაბს ასწორებენ შუქურებზე სამართების მოძრაობით. შუქურებს აწყობენ რგოლისებურად, ერთმანეთისგან 1 – 1,25 მ დაშორებით, თარგ - ლეკალოებით (აკრეფილს 25 მმ სისქის ფიცრებისგან, რომელიც თავისი მოხაზულობით შეესაბამება კამარის სუფთა ზედაპირს). გრუნტის ფენის შეკვრის შემდეგ დააქვთ ნაფარი, რომელსაც აგლუვებენ ქეჩაკრული ხის სახეხელებით.

II ხერხი: დგარის დახმარებით აბათქაშებენ 2 მ-მდე დიამეტრის ნახევარწრიულ კამარებს, დგარს ამაგრებენ კამარის ღერძზე, კამარის სიგრძეზე ლარტყა სამართით.

III ხერხი: თარგ - ლეკალოთი აბათქაშებენ ნებისმიერი ფორმის მცირე მრავალცენტრიან კამარებს. თარგ - ლეკალოს ამოძრავებენ კამარის ქუსლებზე დამაგრებულ მიმმართველ ლარტყებზე. სფერულ კამარებს აბათქაშებენ თარგ - ლეკალოებით, რომლებსაც ამაგრებენ დგარზე ჰორიზონტალურად ან ვერტიკალურად.

კამარების მათათქაშებისას იყენებენ ჯოჯგინა ფიცარნაგებს. ფიცარნაგის ზედა ფენილს აყენებენ ისეთ დონეზე, რომ მანძილი მებათქაშის თავსა და კამარის უმაღლეს წერტილს შორის 20 სმ - ს შეადგენდეს. კამარების მობათქაშება ნაჩვენებია ნახ. 104 -ზე.



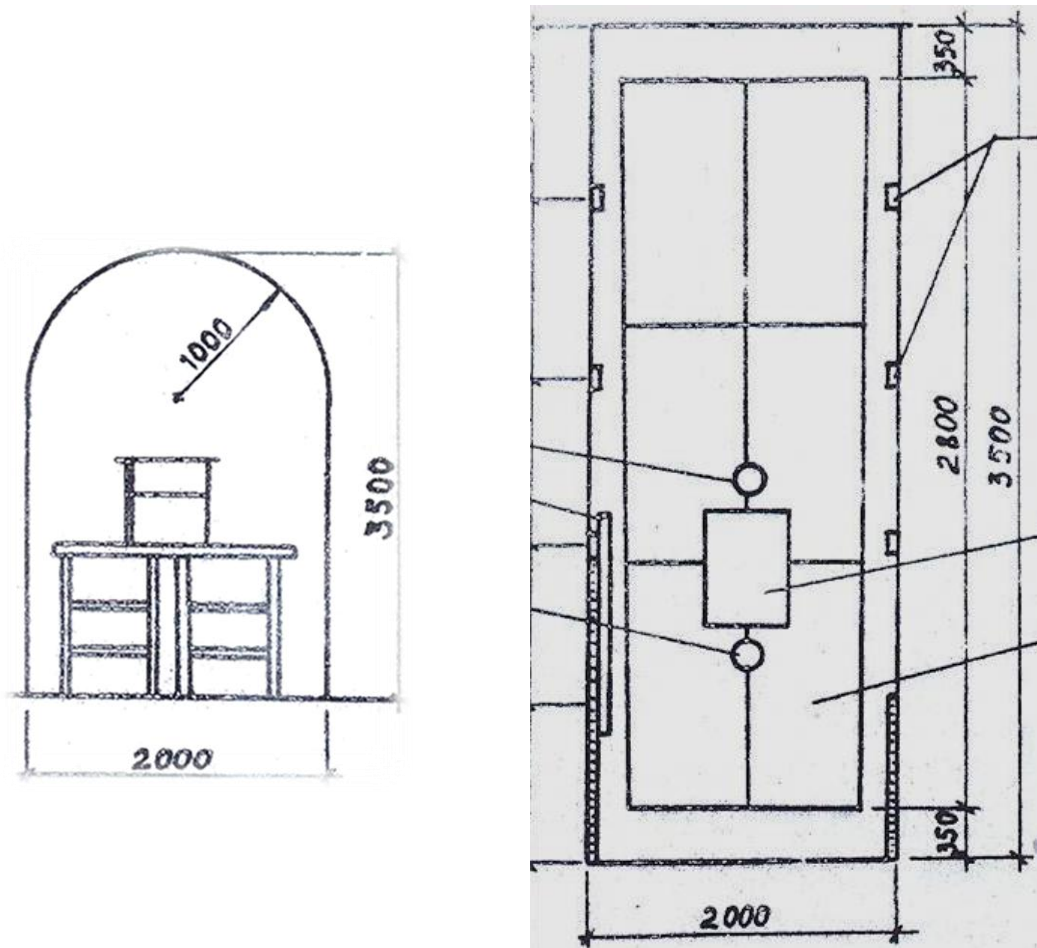
ნახ. 104 კამარების მობათქაშება

საბათქაშე სამუშაოებს ასრულებს ორი რგოლისგან შემდგარი 8 - კაციანი ჯგუფი შემადგენლობით:

გაუმჯობესებული მობათქაშებისას - 5 კაცი : III დონის - 2 კაცი და II დონის - 3 კაცი

მარალხარისხოვანი მობათქაშებისას - 5 კაცი: IV დონის - 1 კაცი, III დონის - 2 კაცი და II დონის - 2 კაცი.

მასალების მომწოდებელი ჯგუფი - 3კაცი: III დონის მოტორისტი - კაცი, II დონის მეტაკელაჟეები - 2 კაცი.



ნახ.105 სამუშაო ზონის ორგანიზაცია კამარების მობათქაშებისას

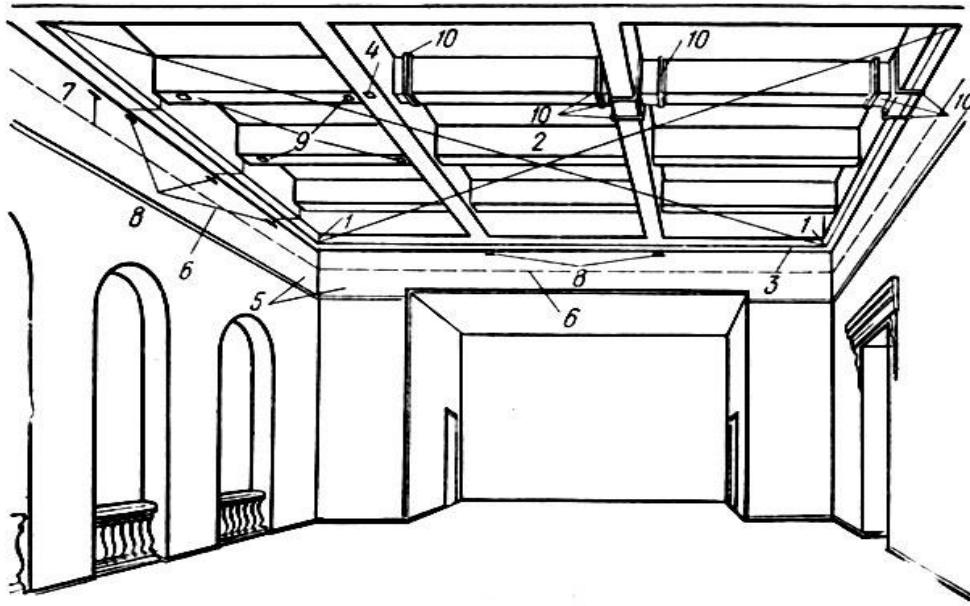
§ 9. 3. ბრტყელი და მრუდხაზოვან ზედაპირებიანი კესონური ჭერის მობათქაშება

კესონური ჭერის მობათქაშება ითვალისწინებს შემდეგი სამუშაოების შესრულებას:

- ზედაპირების დასარყვა და სამართების დაყენება კესონებში სარტყლებისა და ზოლურების გამოსაჭიმად;
- დულაბის ფენის დატანა;
- დულაბის ფენის მოსწორება კოჭებზე ზოლურების გამოჭიმვით;
- კუთხეების გამოყვანა;
- დულაბის ვერტიკალური და ჰორიზონტალური ტრანსპორტირება.

კესონური ჭერის მობათქაშებამდე შესრულებული უნდა იყოს შემდეგი სამუშაოები: საერთო სამშენებლო და სამონტაჟო; ცენტრალური გათბობის, წყალმომარაგებისა და კანალიზაციის სისტემები; ჭერის ფენილის კედელთან მიერთების ადგილები; გაყვანილი ფარული წყალმომარაგება; გამომშრალი ჭერის ტენიანი ადგილები და გაწმენდილი ზედაპირები;

მუშები უზრუნველყოფილი უნდა იყვნენ საჭირო ინსტრუმენტებით, სამარჯვებით და მოწყობილობებით; დაყენებული დულაბგამეცანების ბუნკერები.

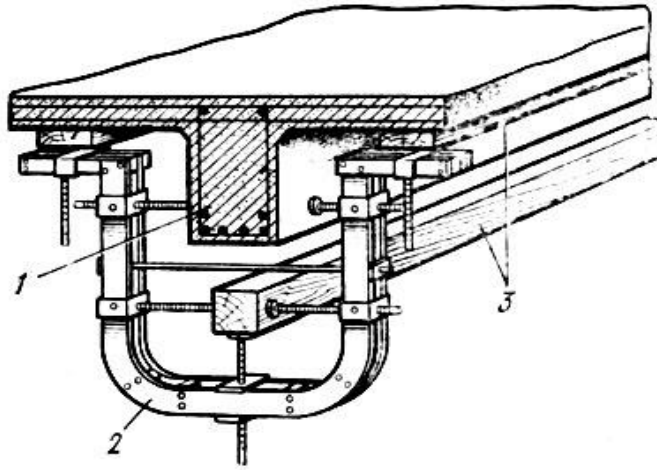


ნახ. 106 კესონური ჭერის დასარყვა:

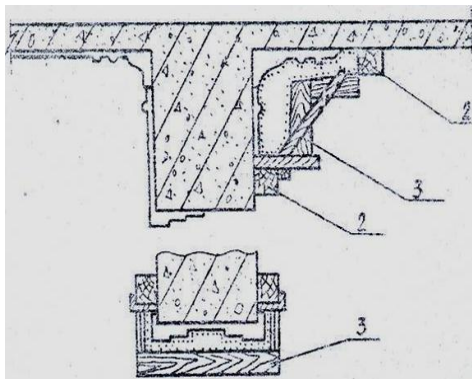
1 - ლურსმნების ნიშნულები; 2 - ზონარი (დიაგონალურად გაჭიმული); 3 - გადამყვანი ზონარი; 4 - საყრდენი ნიშნული; 5 - გრუნტი; 6 - ჰორიზონტალი; 7 - მისაბჯენი; 8 - მონიშვნები; 9 - ნიშნულები; 10 - შუქურები

საბათქაშე სამუშაოთა ფრონტს ყოფენ დანაყოფებად. კესონების ბეტონის ზედაპირის მობათქაშებამდე ამუშავებენ მოკეჭვით ან ქვიშაჭავლური აპარატით, ხოლო ხის ზედაპირებზე - აჭედებენ ტკერის ფარებს. კესონის წარმომქმნელი კოჭების გამონაშვერებს, წიბოებს სარყავენ გრძივ და განივ ღერძებზე. დასარყვას აწარმოებენ წყლის თარაზოს საშუალებით და აყენებენ ნიშნულებს. ამაგრებენ სამართებს. ქვედა სამართს აყენებენ დგარებზე, ხოლო ორ ზედას ამაგრებენ ლურსმნებით, თაბაშირით ან ლარტყადამჭერებით. დაყენების ჰორიზონტალურობას ამოწმებენ თარაზოთი. მომზადებულ ფუძეზე დაიტანენ ნასხურის ფენას და დაიწყებენ ზოლურების გამოჭიმვას. ნასხურის 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 დულაბების გამოყენებისას და 5 მმ-ს, ცემენტის დულაბის გამოყენებისას.

ზოლურების გამოჭიმვა წარმოებს ორი ხერხით:



ნახ.107 კესონების გამოჭიმვა : ა)სამართების დამაგრება ლარტყადამჭერი საშუალებებით: 1 - კოჭი ; 2 - ლარტყადამჭერი; 3 - სამართი



ბ)კოჭებზე ზოლურების გამოჭიმვა ორი თარგით .
2 – სამართი 3 – პროფილური ფიცარი

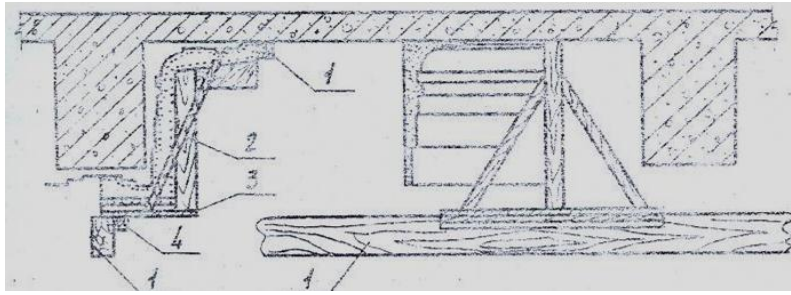
I ხერხი: იყენებენ 2 თარგს. ამ მიზნით კოჭის ორივე მხარეს ამაგრებენ სამართებს და ჭიმავენ ორ გვერდით მხარეს. შემდეგ ამაგრებენ გამოჭიმულ ზოლურებზე კიდევ ორ სამართს და ჭიმავენ კოჭის ქვედა სიბრტყეს (ნახ.108)

II ხერხი : იყენებენ ერთ თარგს, რომლის საშუალებით შეიძლება ზოლურების გამოჭიმვა კოჭის გვერდით და ძირის ზედაპირებზე (ნახ.107).

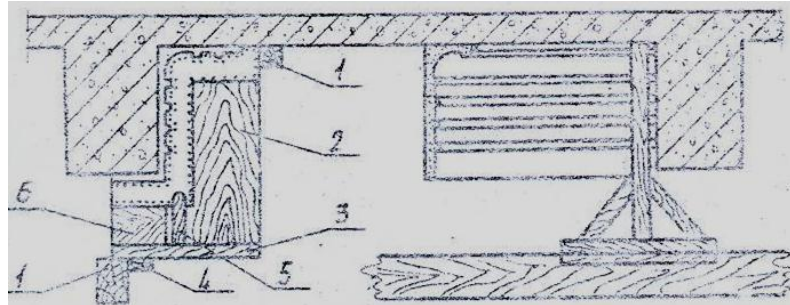
კესონებში კუთხეები გამოჰყავთ კუთხის თარგებით ან თარგ-ნახევარსახეხელებით. გარდა ამისა, კოჭებზე ზოლურების გამოსაჭიმად უშუალოდ კუთხემდე იყენებენ სპეციალურ თარგს. პროფილური ფიცრის ქვედა ნაწილს აგრძელებენ 50 სმ-მდე და ამაგრებენ ნალოზე ქვემოდან მისაბრჯენებით.

ჭერის ზედაპირზე დუღაბის დატანისას დუღაბტუმბოს საქშენი უჭირავთ ზედაპირიდან 20-30 სმ-ის მანძილზე, მის მიმართ 60–80°-იანი კუთხით. ბათქაშის მოსწორებულ გრუნტზე დააქვთ ნაფარის ფენა. ნაფარი ფენის სისქე, მისი მოსწორებისა და მოგლუვების შემდეგ, არ უნდა აღემატებოდეს 2 მმ-ს. ნაფარის ფენის დატანა ხდება გრუნტის ფენის საბოლოო შეკვრის შემდეგ.

ა)



ბ)



ნახ.108 . ზოლურების გამოჭიმვა ერთი თარგით:

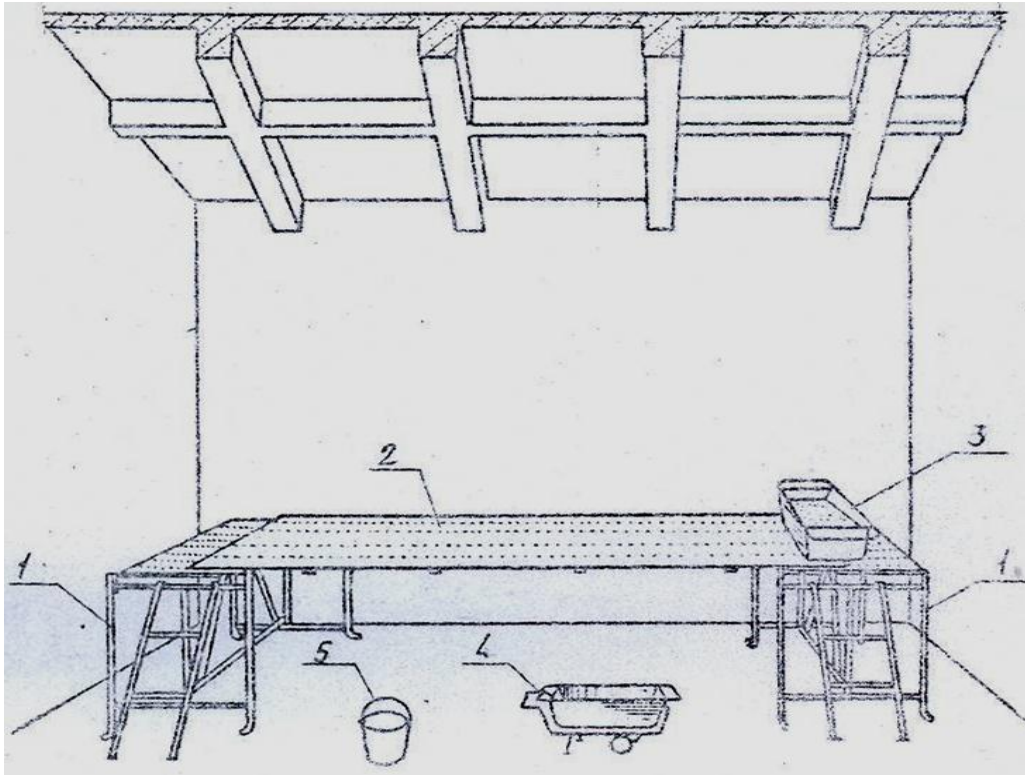
ა – ზოლურის გამოჭიმვა პროფილური ფიცრით ; ბ – ზოლურის გამოჭიმვა ქვემოდან მისაბჯენიანი პროფილური ფიცრით ;

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 სათავსოებში აწარმოებენ საკეცი უნივერსალური მაგიდებიდან. საჭიროების შემთხვევაში მაგიდებისა და ფარებისაგან აწყობენ ნებისმიერი ზომის მთლიან ფენილს.

4 მ -მდე სიმაღლის სათავსოებში იყენებენ ინვენტარულ გადასადგილებელ ფიცარნაგებს, ხოლო 4 მ-ზე მეტი სიმაღლისას - უჭანჭიკო მილოვან ხარაჩოებს (ნახ. 109).

ზამთრის პერიოდში , შიდა საბათქაშე სამუშაოების შესრულებისას, მოსაბათქაშებელი ჭერის ზედაპირის ტენიანობა არ უნდა აღემატებოდეს 8% -ს. სამუშაო ადგილზე მიწოდებული დულაბის ტემპერატურა, მისი ჭერზე დატანის მომენტში, არ უნდა იყოს $+8^{\circ}\text{C}$ -ზე ნაკლები. სამუშაოებს აწარმოებენ გათბობისა და ვენტილაციის სისტემების გამოყენებით.



ნახ . 109 სამუშაო ადგილის ორგანიზაცია :

- 1 – საკეცი უნივერსალური მაგიდა ; 2 – მუშა ფენილი; 3 – საბათქაშე ყუთი;
4 – საბათქაშე ყუთი საზიდარზე ; 5 – სათლი

კესონური ჭერის მობათქაშებას აწარმოებენ მომბათქაშებელთა 16 კაციანი ჯგუფი შემდეგი შემადგენლობით: დულაბ-ტუმბოს მემანქანე III დონის - 1 კაცი, მებათქაშეები: III დონის - 7 კაცი , II დონის - 3 კაცი , IV დონის - 6 კაცი .

კითხვები თვითშემოწმებისთვის :

1. ისაუბრეთ ნახევრადწრიული თაღების მობათქაშების ტექნოლოგიაზე;
2. ჩამოთვალეთ კამარების მობათქაშების ხერხები;
3. ისაუბრეთ მარტივი ისრული თაღების მობათქაშების ტექნოლოგიაზე;
4. ისაუბრეთ ლეკალოებით ზოლურების გამოჭიმვაზე;
5. ისაუბრეთ კესონ პლაფონების გამოჭიმვის ტექნოლოგიაზე;
6. ისაუბრეთ კამარების მობათქაშების ტექნოლოგიაზე;
7. ისაუბრეთ ბრტყელი და მრუდხაზოვანი კესონური ჭერის მობათქაშების ტექნოლოგიაზე.

პრაქტიკული უნარების შესაფასებელი სტუდენტის შესასრულებელი დავალება:

ელიფსური ფორმის ფანჯრის ან კარის დიოზების, კესონ-პლაფონების და კამარების მობათქაშება, ყველა მოთხოვნის გათვალისწინებით.

თემა 10 . გაჯით მობათქაშება.

ამ თავის შესწავლის შემდეგ სტუდენტს შეეძლება:

- გაჯის დულაბის მომზადება მობათქაშების სხვადასხვა ფენისთვის;
- ზედაპირების გაჯით მობათქაშება.

§ 10 . 1 - 2 . გაჯის დულაბის მომზადება მობათქაშების სხვადასხვა ფენისათვის. ზედაპირების გაჯით მობათქაშება

გაჯით მობათქაშების ტექნოლოგია ანალოგიურია სხვა მასალების გამოყენებით მობათქაშების ტექნოლოგიისა. კერძოდ:

- მობათქაშების ხარისხი შეიძლება იყოს: მარტივი, გაუმჯობესებული და მაღალხარისხოვანი;
- ბათქაშის ფენები: ნასხური, გრუნტი და ნაფარი.
- მარტივი მობათქაშება სრულდება ორი ფენის(ნასხური და გრუნტი) ზედაპირზე დატანით და მოსწორებით;
- გაუმჯობესებული - დულაბის სამი ფენის (ნასხური გრუნტი, ნაფარი) დატანით და შესაბამისი მოსწორებით;
- მაღალხარისხოვანი - ზედაპირის დასარყვით,ნიშნულებისა და შუქურების მოწყობით და დულაბის 4 ან მეტი ფენის დატანით (ნასხური, გრუნტის 2 ან მეტი ფენა, ნაფარი).

გაჯით მობათქაშებისას იგივე ხელსაწყო - ინსტრუმენტებით სარგებლობენ, რითაც სარგებლობენ სხვა მონოლითური მობათქაშების დროს.

სამუშაოთა წარმოებისას ძირითადად გამოიყენება იგივე ხარაჩოები და ფიცარნაგები.

გაჯის დულაბს ამზადებენ შემდეგი თანმიმდევრობით:

მოსაზელ ჭურჭელში (ვარცლი, გობი და სხვა) ასხამენ წყალს და მასში თანდათანობით ყრიან გაჯს, განუწყვეტელი მორევით. იყენებენ საფითხნს, კელმას, კუთხესანიშნს - "მალკას". შეჭიდება იწყება 3 წთ-ის მერე და მთავრდება 30 წთ-ში. ნორმალური სისქის ცომისთვის საჭირო წყლის რაოდენობაა გაჯის მასის 30-50 %.

ბათქაშის პირველ ფენას (ნასხური) უწოდებენ "შავ პირს, მეორე ფენას (გრუნტი) - გამასწორებელს ანუ "სუფთა პირს", მესამე ფენას (ნაფარი) – "გამოსაყვან პირს".

განსხვავებით ჩვეულებრივი მობათქაშებისგან, გაჯით მობათქაშებისას, ძირითადად "შავი პირით" აღმოიფხვრება ზედაპირის უსწორებები, რისთვისაც უხდებათ "შავი პირის " დატანა რამოდენიმე ფენად (ფენის სისქით 2-4 სმ). ხარისხიანი გაჯის შემთხვევაში "შავი პირისთვის" გაჯს არ ცრიან და შესაძლებელია მხოლოდ ერთი ფენის დატანა.

"შავი პირის" შეკვრის შემდეგ დააქვთ **გამასწორებელი ანუ "სუფთა პირი"**, რომელიც სრულდება გაცრილ გაჯზე დამზადებული შედარებით თხელი დულაბით, სისქით - 10-20 მმ.

"გამოსაყვანი პირი" საბოლოო ფენაა სისქით 0,1 – 0,2 მმ. ამზადებენ ძალიან წმინდად გაცრილი გაჯისაგან. გამოსაყვანი პირისათვის გამოიყენება ე.წ. გაჯის "მკვდარი დულაბი", რომელსაც არ აქვს შეკვრის უნარი. მას ამზადებენ შემდეგნაირად: წმინდად გაცრილი გაჯისგან ამზადებენ თხელ დულაბს, რომელსაც დააყოვნებენ 2-3 წთ. როდესაც დულაბი დაიწყებს შეკვრას, მას უმატებენ წყალს და ისევ ურევენ. როდესაც დულაბი დაიწყებს ისევ შეკვრას , კვლავ უმატებენ წყალს და ისევ გულდასმით ურევენ და ა.შ. გრძელდება მანამ, ვიდრე დულაბი არ დაკარგავს შეკვრის უნარს. მიღებულ დულაბს საგლესით დაიტანენ ზედაპირზე და მოასწორებენ.

მაღალხარისხოვანი მობათქაშებისთვის ნიშნულებს აწყობენ შემდეგნაირად: ზედაპირზე დააქვთ დულაბი მცირე დოზებით კვერის ფორმის, ბიჯით 1,5 – 2,0 მ. მასზე მიაყრდნობენ თარაზოიან სამართს და ჩაქურის ფრთხილი დაკაკუნებით ასწორებენ ჰორიზონტალურად და ვერტიკალურად. ფოლადის ნიშნულების გამოყენება არ შეიძლება (გაჯში მისი სწრაფი დაჟანგვის გამო).

შუქურების მოსაწყობად ნიშნულებზე მიაყრდნობენ სამართს და გაჯის თხელ დულაბს მიაყრიან კედლის ან ქერის ზედაპირსა და სამართს შორის არსებულ ღრეჩოზე. ღრეჩოს ამოვსების შემდეგ კელმით ან საფითხნით სამართის თანაპირად ჩამოჭრიან (მოასწორებენ) ზედმეტ დულაბს. დულაბის შეკვრის შემდეგ სამართებს ხსნიან და ასწორებენ მიღებულ შუქურებს.

მობათქაშების დაწყებამდე უნდა შემოწმდეს გაჯის ხარისხი , ფართობის მცირე ზედაპირზე საკონტროლო მობათქაშების გზით.

ზედაპირზე ფოლადის ბადის გამოყენების აუცილებლობისას, ფოლადის ბადეზე დაიტანება ჯერ ცემენტ - ქვიშის დულაბის ბათქაშის ფენა და მისი გაშრობის შემდეგ - გაჯის ფენა.

გაჯით მობათქაშების სამუშაოების წარმოებისას უნდა გამოირიცხოს ორპირი ქარის ზემოქმედება, რისთვისაც სათავსოში არსებული ყველანაირი ღიობი, კარები და ფანჯრები დაკეტილი უნდა იყოს ბათქაშის გამყარებამდე.

ტენიან გარემოში გაჯის დულაბი არ გამოიყენება.

ხარისხის კონტროლის კრიტერიუმები იგივეა, რაც დადგენილია მონოლითური (სველი) მობათქაშების ტექნოლოგიის დროს.

კითხვები თვითშემოწმებისთვის :

1. როგორი შეიძლება იყოს ზედაპირების გაჯით მობათქაშების ხარისხი?
2. ჩამოთვალეთ გაჯით მობათქაშების ფენები;
3. რა მასალისაგან აწყობენ ნიშნულებს?
4. როგორი გაჯისაგან ასრულებენ გამოსაყვან პირს?
5. როგორ ხდება გაჯის ხარისხის შემოწმება . აღწერეთ პროცესი;
6. რომელი კუთხესანიშნი გამოიყენება “გამოსაყვანი პირის” შესრულებისათვის?

პრაქტიკული უნარების შესაფასებელი სტუდენტის შესასრულებელი დავალება:

გაჯის დულაბის მომზადება და გაჯით ზედაპირების მობათქაშება ყველა მოთხოვნის მკაცრი დაცვით.

თემა 11 . დაზიანებული ზედაპირების აღდგენა.

ამ თავის შესწავლის შემდეგ სტუდენტს შეეძლება:

- დაზიანებულ ზედაპირებზე დეფექტების გამოვლენა;
- ზედაპირის მომზადება რემონტისათვის;
- დაზიანებული ზედაპირების, ბზარების რემონტი.

§ 11 . 1 დაზიანებულ ზედაპირებზე დეფექტების გამოვლენა.

ტექნიკური წესებისა და ნორმების დარღვევა საბათქაშე სამუშაოების წარმოებისას და დულაბების დამზადებისას იწვევს დეფექტების წარმოქმნას ბათქაშის ფენებში.

ბათქაშის დეფექტებს განეკუთვნება:

კირბერილები - ბათქაშის ზედაპირზე პატარა ბორცვაკებია, რომლებიც ადვილად იფშვნება და ტოვებს ზედაპირზე თეთრ ან მოყვითალო ლაქას. მისი წარმოქმნის მიზეზებია :

- დულაბის დამზადება ჩაუმქრალი კირით. კირის წვრილი ნაწილაკები არ არის ჩამქრალი და მოხვდება რა ბათქაშში, გარკვეული დროის შემდეგ იწყებს ჩაქრობას, იზრდება მოცულობაში და ჩნდება ამობერილობები;
- უხარისხო გაცრისას დულაბში მოხვედრილია თიხის ნაწილაკები.

კირბერილების თავიდან ასაცილებლად საჭიროა, ახლადჩამქრალი ან მცირედ დაყოვნებული კირის ცომი გაიცრას (გაიწუროს) 0,6×0,6 მმ ან 0,5×0,5 მმ ხვრელიანი საცრით. ასევე, ქვიშა უნდა გაიცრას, რათა დულაბში არ მოხვდეს თიხის ნაწილაკები.

ბზარები იყოფა შემდეგ სახეებად: ბათქაშის ფენის დაბზარვა, ფუძის რელიეფის და ყულფების (კედლის კუთხეების) ბზარები.

ბათქაშის ფენის დაბზარვა, ეს არის ნებისმიერი მიმართულებით წვრილი და მსხვილი ბზარების წარმოქმნა. მისი მიზეზებია:

- მსუქანი დულაბის გამოყენება (შემკვრელი ნივთიერებები დიდი რაოდენობითაა აღებული);
- განახლებული კირ - თაბაშიროვანი დულაბების გამოყენება (დულაბი, რომელშიც მოხდა თაბაშირის ნაწილობრივი შეკვრა);
- შეკვრა დაწყებული დულაბების გამოყენება;
- ცუდად არეული დულაბის გამოყენება;
- წაგლესილი ბათქაშის სწრაფი გაშრობა;
- ერთჯერადად დულაბის სქელი ფენის დადება;
- შეუკვრელ დულაბზე ახალი ფენის დადება.

ბათქაშის ფენები რომ არ დაიბზაროს, საჭიროა:

- დულაბის დამზადებისას დულაბის შემადგენელი კომპონენტების მკაცრი დოზირება;
- დულაბი ავურიოთ გულდასმით;
- ახალდამზადებულ დულაბში ავურიოთ არა უმეტეს 10% განახლებული დულაბი;
- წაგლესილი ბათქაში დავიცვათ სწრაფი გაშრობისგან, ორპირი ქარისგან, ცხელ ან ქარიან ამინდში ჩამოვაფაროთ სველი ჭილოფი ან დავასველოთ წყლით;
- ახალი ბათქაშის ფენა დავიტანოთ, მხოლოდ შეკრულ წინამდებარე ფენაზე;
- გამოვიყენოთ მხოლოდ ახალდამზადებული დულაბი.

ბზარები რომელიც იმეორებს ფუძის რელიეფს, წარმოიქმნება ტკეჩდადებულ ხის ფუძეზე, აგურის ფუძეზე. ამ ბზარების წარმოქმნის მიზეზებია:

ხის ფუძეზე: განიერი გაუპობელი და გაუსოლავი ფიცრების გამოყენება ხის შეფიცვრაში, თხელი საბათქაშე ფენის დადება, ტკეჩის დაჭედების ტექნოლოგიის დარღვევა.

აგურის ფუძეზე: ზედაპირის დაუნამავად დულაბის თხელი ფენის დადება, ტუტეების გამოყოფა აგურის წყობის ნაკერის დულაბიდან.

ბათქაშის ფენები რომ არ დაიბზაროს, საჭიროა:

- დავაჭედოთ ტკეჩი სიგანით არა უმეტეს 20 მმ -ისა;
- ბათქაშის ფენის სისქე ტკეჩიან ზედაპირზე უნდა იყოს არანაკლები 15 მმ-ისა;
- ფიცრები მობათქაშებამდე უნდა გაიჭედოს სოლებით;
- აგურის ზედაპირები მობათქაშებამდე უნდა დასველდეს;
- მკაცრად უნდა იქნეს დაცული ბათქაშის ფენების სისქეები;
- დულაბის დადებამდე, აგურის წყობის ნაკერები უნდა დამუშავდეს არანაკლებ 10 მმ სიღრმეზე.

ბზარების წარმოქმნის მიზეზები ყულფებში არის, კედლის კუთხეების არადამაკმაყოფილებელი მომზადება მობათქაშებისთვის, ფუძის მოძრაობა არამტკიცე დამაგრების გამო, დუღაბის დადება გადამშრალ ხის კონსტრუქციებზე.

ბათქაშის ფენები რომ არ დაიბზაროს, საჭიროა:

- არაერთგვაროვანი ზედაპირების კუთხეები და პირაპირები, მობათქაშების დაწყებამდე უნდა დაგვაროთ ლითონის ბადის ზოლებით;
- გადამშრალი ხის კედლები და ტიხრები უნდა დავასველოთ წყლით;
- მოსაბათქაშებელი კონსტრუქციები და ტიხრები მყარად გავამაგროთ;

ანატკეჩები - არის ბათქაშის ფენის გამოყოფა (აცვენა) ზედაპირიდან ცალკეულ ადგილებზე.

ამობურცვა - არის დიდი ზომის კირბერილი.

ანატკეჩების და ამობურცვების წარმოქმნის მიზეზებია:

- ტენიანი ზედაპირების მობათქაშება;
- მობათქაშებული ზედაპირების გამუდმებული დატენიანება;
- გარე კედლების მობათქაშება შიგა კედლებზე ადრე;

რომ არ წარმოიქმნას ანატკეჩები და ამობურცვები, საჭიროა:

- გავაშროთ ტენიანი ზედაპირები მობათქაშებამდე;
- ზედაპირების მობათქაშება ვაწარმოოთ ჯერ შენობის შიგნით, შემდეგ კი - გარედან.

ეფლორესცენცია (გამომარილება) წარმოადგენს თეთრ ფხვნილოვან საფარს, რომელიც ფორმირდება სამშენებლო ქვის წყობის, ბეტონის და ბეტონის ბლოკების ზედაპირზე. ბეტონში ან დუღაბში არსებული წყლის გარეთ გამოჟონვის შედეგად ზედაპირზე გამოილექება მარილები. წყლის აორთქლების შემდეგ, მარილები დაილექება და ქმნის თეთრ საფარს, რომელსაც შეიძლება ზოლებიანი ფორმა ჰქონდეს ან ფარავდეს მთლიანად უბანს.

ეფლორესცენციის (გამომარილების) მიზეზია კონსტრუქციასთან ახლოს წყლის მილების ან საწვიმარი ღარების არსებობა.

რომ არ წარმოიშვას ეფლორესცენცია (გამომარილება), საჭიროა წყლის დაზიანების კერის პოვნა და ლიკვიდაცია, დამუშავდეს ზედაპირი მარილმჟავას წყალხსნარით პროპორციით 1 : 10 . გამოვიყენოთ ხელთათმანები და დამცავი სათვალეები. ყოველთვის ჩავახათ მჟავა წყალში და არა პირიქით. შემდეგ ზედაპირები უნდა გასუფთავდეს გრძელტარიანი საფხეკი ჯაგრისით ამონიუმის წყალხსნარით 1:2 (1-ამონიუმი და 2- წყალი). ბოლოს ჩამოვრეცხოთ ზედაპირები წყლის ჭავლით ზემოდან ქვემოთ.

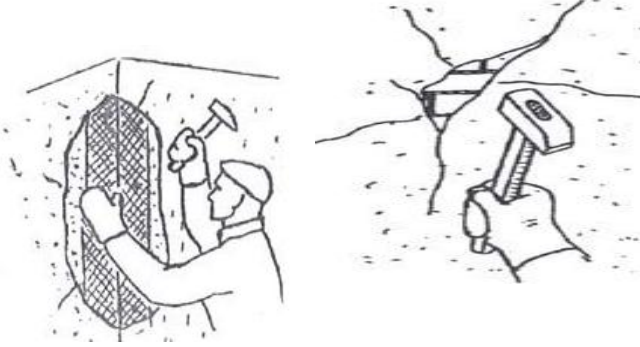
§ 11 . 2 ზედაპირის მომზადება რემონტისათვის

შენობების ხანგრძლივი ექსპლუატაციის დროს წარმოქმნილი დეფექტების აღმოსაფხვრელად აუცილებელი ხდება სარემონტო სამუშაოების ჩატარება. რემონტის დაწყებამდე საჭიროა ზედაპირების მომზადება, რომელიც შედგება შემდეგი ოპერაციებისაგან:

- იმ ბათქაშის ჩამოგრევა , რომელიც ფუძესთან მჭიდროდ აღარ არის შეხებაში;
- ძველი საფარის მოხსნა;
- ზედაპირების გაწმენდა;
- ბზარების განაწიბურება (ჩაკერვა);

აგურისფუძიანი ბათქაშის ფენის მოსამზადებლად , საჭიროა ჯერ განისაზღვროს ბათქაშის სიმტკიცე. ამ მიზნით ჩაქურის ზედაპირზე დაკაკუნებით ვსაზღვრავთ ბათქაშის შეჭიდულობის სიმტკიცეს. თუ ბათქაში გამოსცემს სუსტ, მაგრამ მკვეთრ ხმას ნიშნავს, რომ ბათქაში მტკიცედაა შეჭიდული ფუძეზე. თუ გამოსცემს ყრუ, ძლიერ ხმას - ბათქაში არაა მტკიცე შეჭიდული ფუძეზე და საჭიროებს ჩაქურით ჩამოგრევას მჭიდროდ გამაგრებულ ადგილამდე. ასევე საჭიროა აგურის ზედაპირის გაჭმენდა დუღაბის ნარჩენებისგან ქაფჩითა და რკინის ჯაგრისით, ხოლო ლოჯითა და

ჩაქუჩით წყობის ნაკერებში 1 სმ-იანი სიღრმის ღარის გაკეთება. ბოლოს , საბათქაშე ნიჩბით ჩამოიჭრას ძველი დულაბის კიდეები სწორხაზოვან მონაკვეთებად (ნახ.).

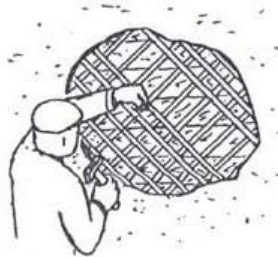


ნახ. 110 ძველი ბათქაშის ჩამონგრევა ჩაქუჩით.

ბათქაშის ახალი ფენის ძველ ბათქაშთან უკეთესი შეჭიდულობისათვის საჭიროა ძველი საღებავი და შპალერი ჩამოიწმინდოს ზედაპირიდან. ამისათვის ,დარჩენილი ბათქაშის კიდეები კარგად დასველდეს ცხელი წყლით ფუნჯის ან ლილვაკის საშუალებით. საღებავი და შპალერი ჩამოიწმინდება ლითონის საფხეკელას გამოყენებით. თუ არის ბზარები, უნდა მოხდეს განაწიბურება 2 სმ სიღრმეზე, ხოლო, თუ სარემონტო ადგილზე არის ღრმა ბზარები, საჭიროა მათი დაფარვა ლითონის ბადით (დაეჭედება ლურსმნებით 15-20 სმ ბიჯით წყობის ნაკერებში).

ბეტონის ფუძიანი ბათქაშის ფენის მომზადებაში შედის: ბეტონის ფუძესთან შეჭიდულობის განსაზღვრა, შეუჭიდებელი ბათქაშის ჩამოყრა ჩაქუჩითა და ნაჯახით, გათავისუფლებული ფუძის მოკეჭვნა ჩაქუჩითა და ღოჯით, კედელზე დარჩენილი დულაბისა და მტვერის მოცილება ფოლადის ფუნჯით, ბზარების განაწიბურება, საჭიროების შემთხვევაში ლითონის ბადის დაჭედება.

ხისფუძიანი ბათქაშის ფენის მომზადებაში შედის: ცუდად შეჭიდული ადგილების მონგრევა, დაჭედებული ტკერის სიმტკიცის შემოწმება და უვარგისის მომორება, ახალი ტკერის დაჭედება ამ ადგილებში, 30 მმ-ზე მეტი სისქის ბათქაშის შემთხვევაში, ტკერებზე ლურსმნების დაჭედება და მათზე მავთულის დამაგრება, ბზარების განაწიბურება (ნახ. 111).



ნახ. 111 ახალი ტკერის დაჭედება დაზიანებულ კედელზე .

რუსტების მომზადებაში სარემონტოდ, შედის: არამტკიცედ შეჭიდული რუსტის ნაწილის ჩამონგრევა, ჩამონგრეული ადგილის კიდეების წყლით დასველება, ძველი საღებავის კიდეებიდან მოცილება ლითონის საფხეკელით, ბათქაშის ნარჩენებისა და მტვერის მოცილება რუსტის ზედაპირიდან.

§ 11 . 3. დაზიანებული ზედაპირების, ბზარების რემონტი

ბათქაშის რემონტს აწარმოებენ შემდეგი თანმიმდევრობით: ჭერის, რუსტების, კედლების, ფანჯრის და კარის ლიობების, ყულფების, გარე კუთხეების რემონტი, წაგლეხა და ნაზოლების გამოჭიმვა.

ჭერის ბათქაშის რემონტის დროს-სარემონტოდ მომზადებულ ზედაპირებს ვასველებთ წყლით, ვამზადებთ ცემენტის დულაბს, დავიტანთ ნასხურის და გრუნტის ფენას, ვასწორებთ

ახალ ფენას ძველ ბათქაშთან თანაპირად ნახევარსახეხელათი, დავიტანთ ნაფარის ფენას, მოვასწორებთ ნახევარსახეხელათი, წავგლისავთ ახალ ფენას სახეხელათი. საჭიროების შემთხვევაში წასაგლესი ზედაპირი დავასველოთ წყლით.

რუსტების რემონტის დროს-ვასველებთ გასარემონტებელ რუსტს წყლით, ამოვგმანავთ გადახურვის ფილებს შორის ღრეჩოს თაბაშირის დუღაბში დასველებული ძენძით, დუღაბს ვუსმევთ ღრეჩოზე, მისი ოდნავ შეკვრის შემდეგ წავგლისავთ ზედაპირს თექიანი სახეხით ჯერ წრიულად და შემდეგ ნაკერის გასწვრივ სწორხაზოვნად, საჭიროების შემთხვევაში ზედაპირი დავასველოთ წყლით. მომრგვალებულ კილოს ვასრულებთ რუსტოვკით, რომელსაც საპირე სიბრტყეზე გაკეთებული აქვს სპეციალური მომრგვალებული ნაშვერი.

კედლის ბათქაშის რემონტი-აგურის ფუძეზე სრულდება, ჯერ ჩამონგრეული ადგილების და შემდეგ ბზარების დამუშავებით. ჩამონგრეული ადგილების რემონტს ვიწყებთ წყლით დასველებით, შემდეგ დავიტანთ გრუნტს, მოვასწორებთ ახალ ფენას ძველ ბათქაშთან თანაპირად ნახევარსახეხელათი, დავიტანთ ნაფარის ფენას, მოვასწორებთ ნახევარსახეხელათი, წავგლისავთ ახალ ფენას სახეხელათი, წავგლისავთ ნაფარს წყლით დასველების შემდეგ.

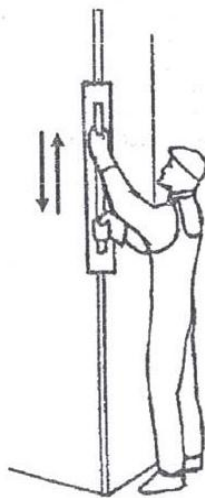
ბზარების გარშემო კიდეებს ვასველებთ წყლით, დავიტანთ ბზარის სიღრმეში დუღაბს სახეხელათი და წავგლისავთ ძველ ბათქაშთან თანაზომიერად.

სხვა ფუძეებზე ბათქაშის ფენის რემონტი ანალოგიურად სრულდება.

კარ-ფანჯრის ჩარჩოების და ღიობების ზედაპირებს შორის ნაკერში წარმოიქმნება ბზარები და მათი რემონტისთვის საჭიროა: ზედაპირი დავასველოთ წყლით, ღიობსა და ჩარჩოს შორის არსებული ღრეჩოები ამოვავსოთ თაბაშირის დუღაბში დასველებული ძენძით და დავიტანოთ ნასხურის ფენა, მისი შეკვრის შემდეგ დავასველოთ წყლით და დავიტანოთ გრუნტის ფენა, მოვასწოროთ ზედაპირი ნახევარსახეხელათი და წავგლისოთ.

ყულფების რემონტის დროს ხელის მკვეთრი მოძრაობით მოვაყაროთ დუღაბი ყულფის მთელ სიგრძეზე, ყულფის ნახევარსახეხელა მივაბჯინოთ შიგა კუთხეზე, ოდნავ დაწოლით ვამოდრაოთ ზემოთ და ქვემოთ, ვიდრე არ მივიღებთ ზუსტ და სუფთა ყულფს.

გარე კუთხეების რემონტის დროს დავასველოთ მომზადებული მონაკვეთები, მოვაყაროთ დუღაბი მონაკვეთის მთელ სიგრძეზე, გარეკუთხეების ნახევარსახეხელა მივაბჯინოთ მის წიბოზე, ოდნავი დაწოლით ვამოდრაოთ ნახევარსახეხელა ქვემოთ და ზემოთ, ვიდრე გარეკუთხე არ გახდება ზუსტი და სუფთა, მცირე ნახევარსახეხელით გავასწოროთ დეფექტები (ნახ.).



ნახ. 112 გარე კუთხეების რემონტი

ნაზოლის რემონტი და გამოჭიმვა წარმოებს წინასწარ წაგლესილ გარეკუთხეებზე. ამისთვის, მზა გარეკუთხე დავასველოთ წყლით, მის წიბოზე მივაბჯინოთ ნახევარსახეხელა, მცირე დაწოლით გადავაადგილოთ ზემოთ და ქვემოთ, ისე რომ მივიღოთ სწორი ნაზოლი. წარმოშობილი უსწორებები წავგლისოთ მცირე ნახევარსახეხელათი.

კითხვები თვითშემოწმებისთვის :

1. ისაუბრეთ ბათქაშის დეფექტების გამომწვევ მიზეზებზე;
2. ჩამოთვალეთ ბათქაშის დეფექტების სახეები;
3. ჩამოთვალეთ ბათქაშის ბზარების სახეები ;
4. ისაუბრეთ მსხვილი ბზარების წარმოქმნის მიზეზებზე;
5. რა ღონისძიებებია საჭირო კირბერილების თავიდან ასაცილებლად?

პრაქტიკული უნარების შესაფასებელი სტუდენტის შესასრულებელი დავალება:

დაზიანებული ზედაპირების მომზადება სარემონტოდ და მათი აღდგენა-რესტავრაცია.

თემა 12 . მხატვრული მობათქაშება.

ამ თავის შესწავლის შემდეგ სტუდენტს შეეძლება:

- ზედაპირების მობათქაშება დეკორატიული დულაბებით
- ზედაპირების მობათქაშება „სგრაფიტოს“ ტექნოლოგიით
- ზედაპირების ქვის ფაქტურით მობათქაშება

§12 . 1. ზედაპირების მობათქაშება დეკორატიული დულაბებით.

დეკორატიული ბათქაშები მასალების მიხედვით იყოფა : კირ-ქვიშოვანი, ფერადი, ტერაზიტული, ქვის და სგრაფიტო. დეკორატიულ ბათქაშს არ ღებავენ. ის არსებობს ფერადი (იყენებენ ფერად შემვსებებს ან პიგმენტებით შეღებულ ცემენტს ან ფერად ცემენტს) ან ფაქტურული - შეუღებავი. დეკორატიულ ბათქაშს იყენებენ საზოგადოებრივი დანიშნულების შენობების ფასადების და შიგა მოპირკეთებისათვის.

დეკორატიულ მობათქაშებას ორ ეტაპად ასრულებენ. თავდაპირველად შუქურების საშუალებით დაიტანენ მოსამზადებელ ფენას , რომელიც ნასხურისა და გრუნტისგან შედგება. მოსამზადებელი ფენის ზედაპირს, შემდეგი ფენის უკეთ შეჭიდების მიზნით ფხაჭნიან და ანიჭებენ სიმქისეს. ზედაპირის დამუშავების შემდეგ დააქვთ ნაფარის რამოდენიმე (ორი,სამი ან მეტი) ფენა დეკორატიული დულაბისგან ნასხურის, გრუნტის ერთი ან რამოდენიმე შრე და თუ საჭიროა, იგივე დულაბისგან - ნაფარის შრე.

კირ-ქვიშოვან ფერად ბათქაშს ასრულებენ კირის ცომისაგან ცემენტის (10% ქვიშისაგან) დამატებით ან მის გარეშე, კვარცის ქვიშით ან ფერადი ქვის ჯიშების ქვიშით და პიგმენტებისაგან. ამ ბათქაშებს ამუშავებენ პლასტიკურ მდგომარეობაში, ანიჭებენ მათ გლუვ ან სხვა ფაქტურას.

ტერაზირულ ბათქაშს ამზადებენ ჰიდრატული კირის, ცემენტის დამატებით ან მის გარეშე, მარმარილოს ფქვილის, მარმარილოს ნაფხვენისა და პიგმენტებისაგან. ტერაზიტულ ნარევი იყენებენ წვრილმარცვლოვან (0,15 -2,0 მმ - კვარცი, მარმარილო, გრანიტი), საშუალო მარცვლოვან (2,0-4 მმ) და მსხვილ მარცვლოვან (4 -6 მმ) შემცველებს. ბათქაშს უმატებენ სიმტკიცის მინიჭების მიზნით, რადგან ამ ბათქაშებს ხშირად ამუშავებენ ნახევრად გამაგრებულ მდგომარეობაში.

ბათქაში სგრაფიტო - მრავალფეროვანი ბათქაშია, რომელიც შედგება სხვადასხვა ფერის რამოდენიმე შრისგან. შრეების სისქე 0,5-დან 5მმ-მდეა. დულაბს ამზადებენ კირის ცომისაგან, ცემენტის და კვარცის ქვიშის დამატებით. გამოსახულების კონტური დააქვთ შეკრულ დულაბზე, ტრაფარეტების დახმარებით.

დეკორატიული მობათქაშებისათვის იყენებენ შემკრავ მასალებს და შემცველებს, პიგმენტებს, ლურსმნებს, ტკეჩს, ბადეს, მავთულს. იყენებენ შემდეგ შემკვრელ მასალებს: სამშენებლო კირს - ცომის და ჰიდრატირებული კირის სახით, თაბაშირის, ფერად და თეთრ პორტლანდცემენტებს.

შემცველები 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 (დაფშვით). ფერადი ბათქაშისათვის უმჯობესია ფერადი ნაფხვენის და ცემენტის გამოყენება. პიგმენტებს (მშრალ საღებავებს) იყენებენ ნარევიების და დულაბების შესაღებად.

კირის დულაბები შედგება კირის ცომისა და ქვიშისაგან შემადგენლობით 1:1-დან 1:4-მდე.

კირ- თაბაშირის დულაბები შედგება კირის დულაბისგან, თაბაშირის დამატებით. კირის ერთ მოცულობით ნაწილზე იღებენ 0,25 -დან 1,0- მდე თაბაშირს.

ცემენტ-ქვიშის დულაბები შედგება ცემენტისა და ქვიშისაგან შემადგენლობით 1:1-დან 1:6-მდე.

დეკორატიული დულაბების მობათქაშების ტექნოლოგია. სამუშაოს დაწყებამდე ზედაპირებს ამოწმებენ, კეჭნავენ, წმენდენ მტვრისაგან, სარყავენ, აწყობენ ნიშნულებს და შუქურებს მოსამზადებელი ფენისთვის. ნასხურის წასმამდე ორი-სამი საათით ადრე ზედაპირს ასველებენ წყლით იმისთვის, რომ იგი შეიწოვოს ზედაპირმა განსაზღვრულ სისქემდე და აღარ შთანთქას ტენი ნასხურიდან და ამით დულაბს ნორმალური გამყარების საშუალება მიეცეს. ნასხურის შემდეგ უსვამენ გრუნტს ნიშნულების დონემდე, ამასთანავე ასწორებენ და უჯრედებად კაწრავენ საკვეთელით, ლითონის ჯაგრისით ან ფოცხით.

თუ ნიშნულები გაკეთებულია ისეთივე დულაბით, როგორცაა გრუნტი, მაშინ მათ კი არ ჭრიან, არამედ ტოვებენ გრუნტში. თაბაშირის ნიშნულებს ჭრიან, ასუფთავებენ მის ქვეშ არსებულ საფუძველს და აბათქაშებენ გრუნტის დულაბით.

ტერაზიტული ბათქაშისთვის ნასხურსა და გრუნტს უსვამენ 1:1:6 შედგენილობის ცემენტ-კირის დულაბით. ფერადი კირ-ქვიშის ბათქაშისთვის - იმავე შედგენილობისას, როგორც თვითონ ბათქაშია, ე.ი. 0,1 წილი ცემენტი, 1 წილი კირის ცომი და 3 წილი ქვიშა.

იმისათვის, რომ წასმული ბათქაში ჩქარა არ გაშრეს, მას 6 -12 დღის განმავლობაში ასველებენ წყლით დღეში 3 - 4-ჯერ.

მოსამზადებელი ფენის სისქე ნებისმიერი დეკორატიული ბათქაშის ქვეშ უნდა იყოს 15-20 მმ. დულაბის დატანა ხდება ჩვეულებრივი წესით.

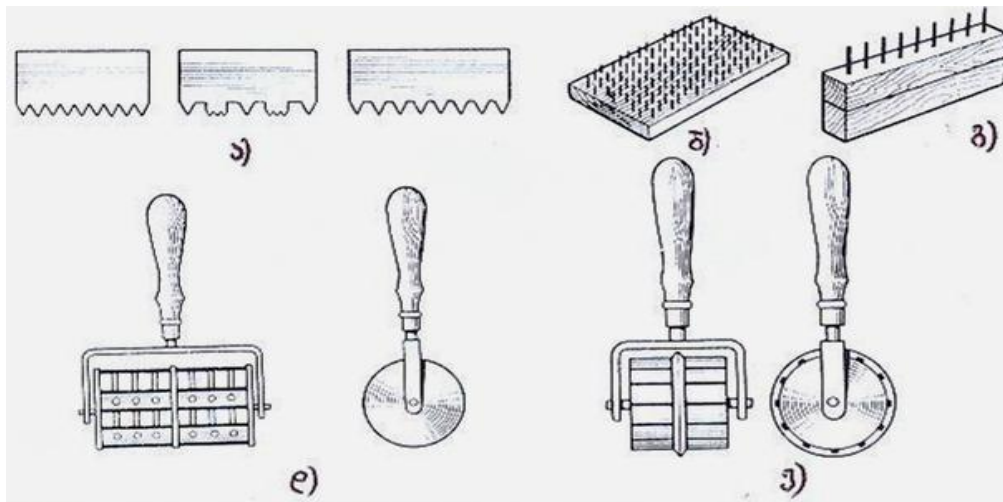
დეკორატიული დულაბების (ნაფარის) დატანა ხდება მოსამზადებელი ფენის დულაბის შეკვრისას, 7-12 დღის შემდეგ სპეციალურად დატენიანებულ ზედაპირზე. ნაფარის ფენის სისქეა

5-20 მმ, რაც დამოკიდებულია ბათქაშის ზედაპირის შემდგომ დამუშავების ხასიათზე. დულაბის დატანა ხდება მიყრით ან ქაფრით. დულაბს ასწორებენ და აგლუვებენ ნახევარსახეხებით, სახეხებით და სამართით.

კირქვიშიან ფერად ბათქაშს იყენებენ შენობების ფასადების მოსაპირკეთებლად. იგი ახდენს ქვიშაქვის იმიტაციას. ბათქაშს ფერს აძლევენ შევსებებით ან პიგმენტებით.

ბათქაშის მომზადებისას შემკვრელ მასალად იყენებენ კირის ცომს, უმატებენ 10-15 % ცემენტს, შესაბამის პიგმენტებს, ხოლო შემვსებად - სუფთა კვარცის ქვიშას (მარცვალთა სიდიდით 0,3- 1,0 მმ).

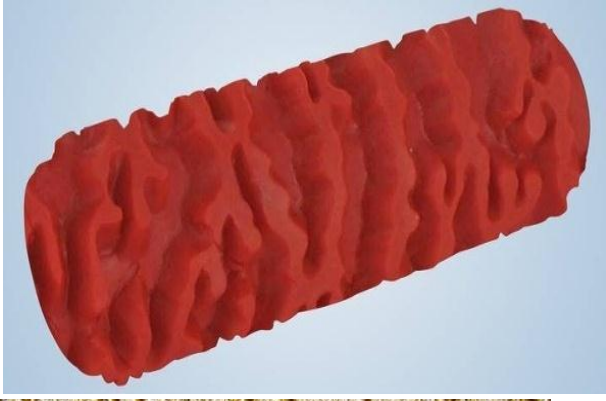
კირქვიშიან ბათქაშს საჭირო ფაქტურის მისაღებად ამუშავებენ ნახევრად გამაგრებულ ან გაუმაგრებელ (პლასტიკურ) მდგომარეობაში სხვადასხვა ინსტრუმენტებით. ფაქტურას ასრულებენ ხვეწებით, კბილების სიმაღლით 2-3 მმ. სამუშაოს დაწყების წინ ზედაპირს ყოფენ სწორკუთხედებად, კვადრატებად ან მონიშნავენ მასზე ქვის ღერძებს. შემდეგ მიადებენ საჭირო ადგილზე სამართებს, რომლებზეც ატარებენ ხვეწებს, რომლებსაც აწვებიან ისეთი ძალით, რომ კბილებით ჩაერჭოს ბათქაშის ზედაპირში და დატოვოს ნაკვალევი.



ნახ. 113 ინსტრუმენტები დეკორატიული ბათქაშის დასამუშავებლად:

- ა) ციკლები; ბ) ლურსმნული ჯაგრისი; გ)სავარცხელი; დ) ლილვაკი; ე) ლილვაკ - სანაკერე.

შტამპითა და ლილვაკებით მოპირკეთება საშუალებას გვაძლევს მოვიღოთ ბათქაშზე ერთნაირი განმეორებადი ფიგურები. შტამპები და ლილვაკები დამზადებულია ხის, რეზინის ან ლითონისაგან. მათი ჩამოსხმა შეიძლება ტყვიისა და ბაბიტისაგან. მათ ზომებს განსაზღვრავს სახე და სახის რელიეფის სიღრმე არ უნდა აღემატებოდეს 5 მმ-ს.

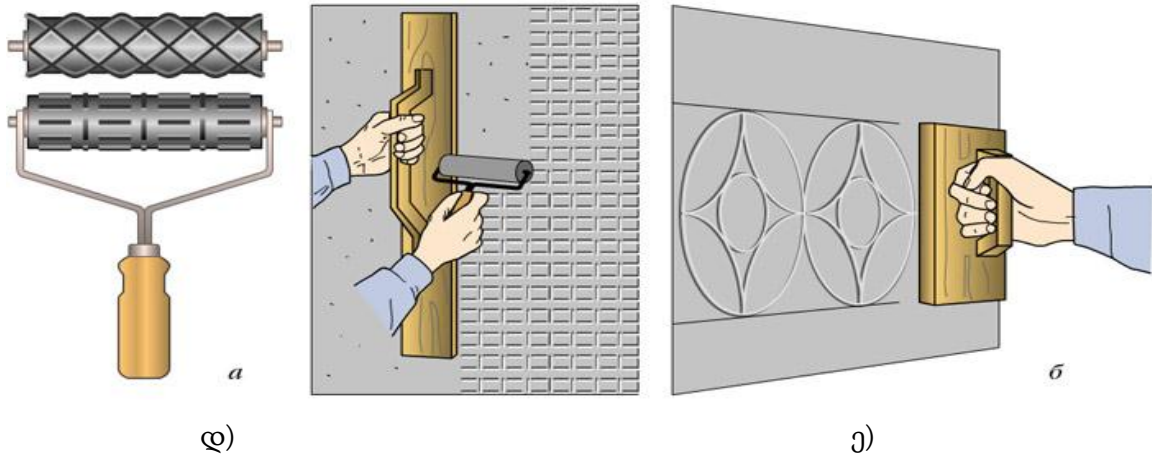


с)

д)



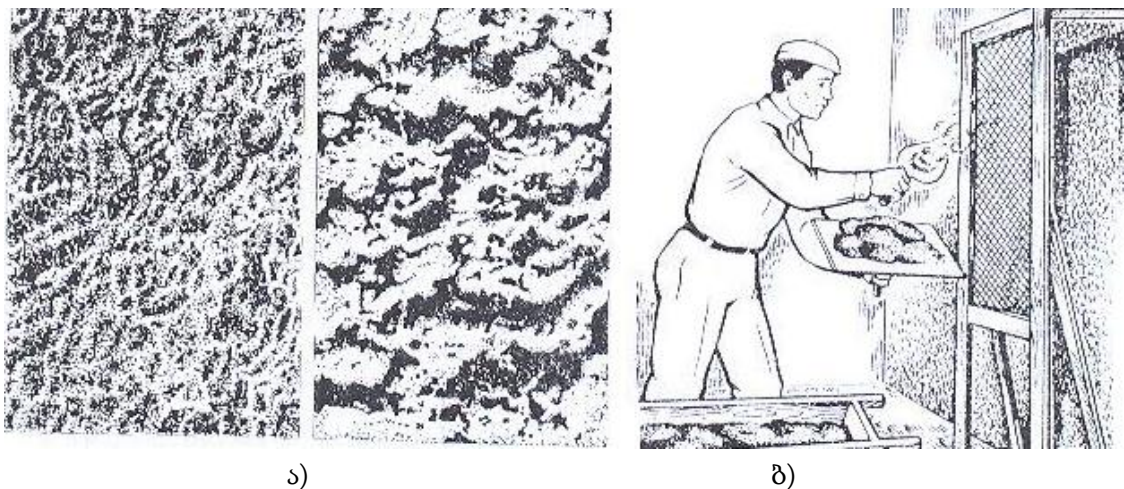
д)

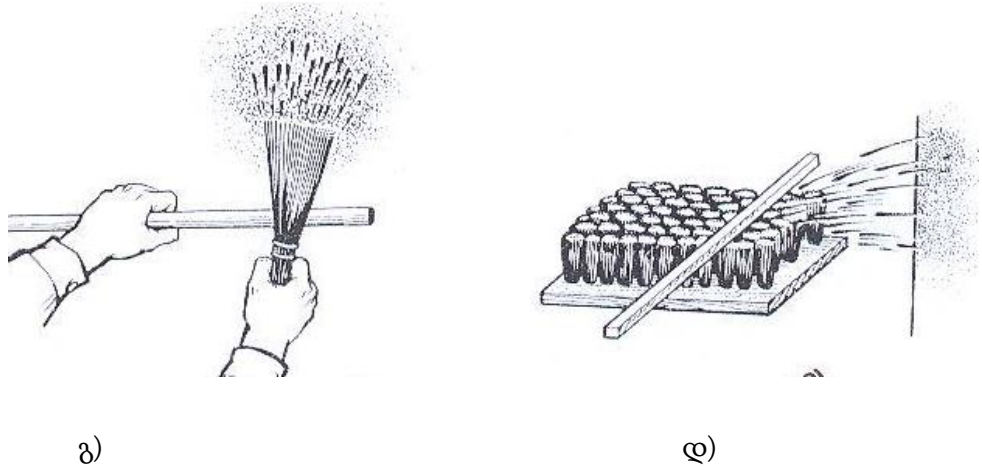


ნახ. 114 მოხატვა ლილვაკით და შტამპით: ა) ლილვაკი მოსაბათაქაშებელი და ბ), გ) და დ) მოხატვა ლილვაკით და ე) შტამპით .

ლილვაკით სახის დამუშავებისას მოგლუვებულ დუღაზე დებენ სამართს ან ნახევარსაგლესს, რომელიც გამოიყენება ლილვაკის მოძრაობის მიმართველად. იმისათვის რომ დუღაში არ მიეწეოს შტამპებსა და ლილვაკებზე, მათ ზეთავენ საპნის ემულსიით ან თხელი მანქანის ზეთით.

დაშეფებით მოპირკეთების დროს, ზედაპირს ჯერ ასწორებენ გრუნტით და შემდეგ კაწრავენ მასზე კვლებს. დასაშეფებელი დუღაში არაქნისმაგვარი კონსისტენციის უნდა იყოს. ზედაპირიდან, რომ არ ჩამოედინოს, უმატებენ მსხვილ ქვიშას, წვრილ ხრემს და აგურის ნაფხვენებს, ხოლო ფერადი ნასხურის მისაღებად - ტუტემედეგ მშრალ საღებავებს. ბადიდან დაშეფება სრულდება 2,5 × 2,5 მმ -დან 10×10 მმ -მდე ნახვრეტებიანი ლითონის ბადით. ბადეს გადაჭიმვენ 1×2 მ ზომის ხის ჩარჩოზე და ვიბრაციის თავიდან ასაცილებლად დიაგონალურად, ორ-სამ რიგად გადაჭიმვენ მავთულს და მასზე ამაგრებენ ბადეს. ჩარჩოზე აჭედებენ 200-300 მმ-მდე სიგრძის თამასებს , რათა ბადე თანაბარი მანძილით იყოს დაცილებული დასამუშავებელი ზედაპირიდან. დუღაბს იღებენ ყუთიდან ქაფჩით და აყრიან ბადიდან. დუღაში გადის ბადეში, იჭრება და ნაწილდება ზედაპირზე ბორცვაკების სახით(ნახ. 115).





ნახ. 115 ფაქტურის სახეები მიღებული მიყრით: ბ) ბადიდან; გ) ცოცხიდან; დ) ჯაგრისიდან .

ნახვრეტების სიდიდის მიხედვით წარმოქმნის წმინდა ან უხეშ ხორკლიან ფაქტურას. დულაბს აყრიან თანაბარზომიერი ტყორცნებით, ერთხელ ან რამდენჯერმე. ნასხური შეიძლება მივიღოთ დულაბტუმბოდან დულაბის ფრქვევანას წასმის შედეგად.

ცოცხიდან დაშეფება სრულდება არყის ხის გადაჭრილი ცოცხით და ჯოხით ან სამართით. მარჯვენა ხელში გვიჭირავს ცოცხი, მარცხენა ხელში ჯოხი ან სამართი. დულაბში ცოცხის ჩაყოფამდე, დულაბს ურევენ კარგად, რომ მსხვილი ნაწილაკები არ დაილექოს. ცოცხს ამოავლებენ დულაბში, მიუახლოებენ კედელს და ურტყამენ ჯოხზე. დულაბი დაესხურება ზედაპირზე და წარმოქმნის მსხვილ ან საშუალო ქურქისებურ ფაქტურას. ფაქტურის სისქე დამოკიდებულია ცოცხის ღეროების სისხოზე, დულაბის სისქესა და მიყრის ძალაზე.

კომბინირებული ფაქტურები მიიღება ფერადი კირ-ქვიშის დულაბების წასმისა და ზედაპირის შემდგომი დამუშავების შედეგად ქაფრით სხვადასხვა მიმართულებით დაჭრით, შტამპვით და დასხურებით.

ფაქტურის სახის და მისი მიღების ხერხის მიხედვით იყენებენ მეტად ან ნაკლებად პლასტიკურ დულაბებს, რისი დამუშავების შემდეგ შეგვიძლია მივიღოთ "ტალღისებური", "კაჭარისებური", "დიუნისებრი", "ნალარის" და სხვა ფორმის ფაქტურები.

"ტალღისებურ" მოპირკეთებას ასრულებენ ქაფრით. ახალი ან მოხეხილი ფერადი ბათქაშის ზედაპირს კეჭნავენ და ასველებენ წყლით და ზედ დააქვთ სწორი ან მრუდე ზოლების სახით დულაბის მეორე ფენა. შემდეგ აგლუვებენ ქაფრით და მიიღება ტალღოვანი ზედაპირი. თუ ზედაპირზე დავიტანთ მიყრით ფერადი დულაბის თხელ ფენას, ხოლო შემდეგ ოდნავ მოვაგლუვებთ ქაფრით ან ფოლადის ნახევარსახეხელით, მივიღებთ ფაქტურას რელიეფური კუნძულების სახით მოსწორებულ ფონზე, რომელსაც დეკორატიული ქვის "ტრავერტინის" იმიტაციას უწოდებენ.

"კაჭარისებური" მოპირკეთებისას, გასწორებულ ზედაპირს ტორსავენ ხისტი ბზის ფუნჯით, რომელიც უჭირავთ ზედაპირის პერპენდიკულარულად და გამოიყვანება მკვეთრად მოხაზული კაჭრები.

"დიუნის" იმიტაციით მოპირკეთებისას, ახლად მოსწორებულ დულაბზე მიაბჯენენ სახეხელას, დააწვებიან მცირე ძალით და იმწამსვე მოწყვეტით აშორებენ ზედაპირიდან. სახეხელაზე ეწებება დულაბი და მასთან ერთად გამოჭიმავს. ამის გამო, ზედაპირზე წარმოიქმნება სიმქისე, რომელიც გვაგონებს ქვიშის დიუნებს.

ტერაზიტული ბათქაშები. ტერაზიტულ ბათქაშებს იყენებენ შენობათა ფასადების, აგრეთვე თეატრების, სპორტული დარბაზების და სხვა დანიშნულების შენობების შიგა სათავსების მოსაბათქაშებლად. მშენელობაზე ტერაზიტი მოაქვთ მშრალი ფერადი ნარევის სახით, რომელსაც სამუშაო ადგილზე ადუღაბებენ წყლით. ტერაზიტის ფერი და ფაქტურა უფრო მზინვარეა, ვიდრე ქვიშაქვას და ტუფის. ეს მიიღწევა ქარსის დამატებით. ტერაზიტის ბათქაშებში შემკვრელ ნივთიერებად იღებენ კირ-ფიფქს, რომელშიც დამატებულია 20 – 30 % ცემენტი, ხოლო შემავსებლებად იყენებენ მარმარილოს ნაფხვენსა და კვარცის სილას. შეფერილობისთვის იყენებენ პიგმენტებს, ზოგჯერ მინერალურ ფქვილს (მარმარილოს, ქვის, გრანიტის).

ტერაზიტის ნარევი იყოფა: წვრილმარცვლოვან (1 - 2 მმ სიდიდის მარცვლოვანი შემკვრები), საშუალო მარცვლოვან (2 - 4მმ), მსხვილმარცვლოვან (4 - 6 მმ) ნარევებად. დუღაბი დააქვთ მოსამზადებელი ფენის გაშრობისა და გამყარების შემდეგ (მიახლოებით 7-12 დღე). ნაფარის ნარევის ძვრადობა უნდა იყოს 7 - 9 სმ. ნარევის აყვანებენ 25 - 30 წთ და შემდეგ იყენებენ. ბათქაშის დეკორატიული ფენის სისქე უნდა იყოს: წვრილმარცვლოვანი ნარევის გამოყენებისას არა უმეტესი 8-10 მმ; საშუალო მარცვლოვანის - 10-12 სმ და მსხვილმარცვლოვანის 12-15 მმ. დუღაბის ფენა დააქვთ ორჯერადად: ჯერ ნასხური, ხოლო შეკვრის შემდეგ - დეკორატიული ნაფარი.

ზედაპირებს ამუშავებენ ნახევარსაგლუვით ან სამართის წიბოს დარტყმით. დუღაბის შეჭიდების შემდეგ (3 - 6 სთ) იწყებენ მოფხეკას. ხვეწზე მსუბუქად დაჭერისას მარმარილოს ნაფხვენი და ქვიშა ჩამოცვივა და დატოვებს დიდი ან პატარა ზომის ბუდეებს და ამით წარმოქმნის მქისე ზედაპირს. ბათქაშის ზედაპირის დამუშავება ხდება მაშინ, როდესაც იგი ნახევრად გამაგრებულია. თუ მოფხეკას ადრე დავიწყებთ, მაშინ დუღაბი მიეწებება ხვეწს და ზედაპირს გააფუჭებს, ხოლო თუ ბათქაში მეტად გამაგრდა, მაშინ მოფხეკა გაძნელდება.

ტერაზიტის ბათქაშის მოფხეკისას ფაქტურა დამოკიდებულია ხვეწის კბილების ან ჯაგრისის ლურსმნების ზომაზე და შემკვრების სისხოზე. მოციკვლის დროს ციკლის მჭრელი ნაწილი უნდა გადაადგილდებოდეს ზედაპირისადმი 45–60°-იანი კუთხით. დამუშავების შემდეგ ზედაპირს ასუფთავებენ და ასველებენ წყლით, რომელსაც 3-5 დღის განმავლობაში იმეორებენ დღეში 3-6-ჯერ.

საშუალომარცვლოვანი ფაქტურის მისაღებად იყენებენ ნარევებს მაგარი ჯიშის შემკვრებით (კვარცი, გრანიტი, მარმარილო), არანაკლები 50% - ის შემცველობით. დატანილ დუღაბს ამჭიდრობენ.

ზედაპირის დამუშავება შეიძლება ქვიშასაფრქვევი აპარატითაც. არასაკმარისად შემჭიდროებული დუღაბის დამუშავება (ნიჟარებიანი, ჯდენითი ბზარები) ქვიშასაფრქვევი აპარატით არ შეიძლება.

მსხვილმარცვლოვან ფაქტურას ღებულობენ ცემენტის ნარევისგან 2,5 – 5 მმ ზომის მარცვლების არანაკლები 50% -ის შემცველობით. გამყარებულ ნაფარს ამუშავებენ ბუჩარდით ან სხვა დარტყმითი ინსტრუმენტებით. ბუჩარდებით დამუშავებამდე ნაფარს ამყოფებენ ტენიან მდგომარეობაში 8 დღის განმავლობაში, შემდეგ 2 დღე აშრობენ.

დარტყმებს აწარმოებენ დასამუშავებელი ზედაპირისადმი მართობულად. ინსტრუმენტი უჭირავთ ორივე ხელით, დარტყმებს ახორციელებენ ნაფარის ზედა აფსკის მთლიანად მოხსნამდე (გამიშვლებამდე). ნალარისებრ ფაქტურას 2-5 მმ-მდე უსწორებებით ღებულობენ წვრილმარცვლოვანი ნარევებისგან, ახალდატანილ დუღაბზე.

დუღაბს კეჭნიან ლურსმნული სავარცხლებით ან დაკბილული ციკლით, ჭიმავენ მხოლოდ პროფილური ფიცრისგან შემდგარი უბრალო თარგით. გამყარებულ დუღაბზე მუშაობას იწყებენ არა უადრეს 6 დღის შემდეგ მისი დატანიდან.

§ 12 . 2 . ზედაპირების მობათქაშება „სგრაფიტოს“ ტექნოლოგიით

მრავალფეროვანი ბათქაში სგრაფიტო მიიღება ფერადი დულაბების თხელი შრეების ერთმანეთზე თანმიმდევრული წასმის შედეგად. შემდეგ მას კაწრავენ და ამოჭრიან მასზე ნახატებს. მოპირკეთების ამ სახეობას ხშირად ბათქაშზე მოჩუქურთმებას უწოდებენ, ვინაიდან მუშაობისას საჭირო ხდება დულაბის ერთი ან რამდენიმე შრის ჩამოჭრა. ამის შედეგად მიიღება დეკორატიული სახე დაწყებული პრიმიტიული ჩუქურთმით და დამთავრებული რთული მხატვრული კომპოზიციით.

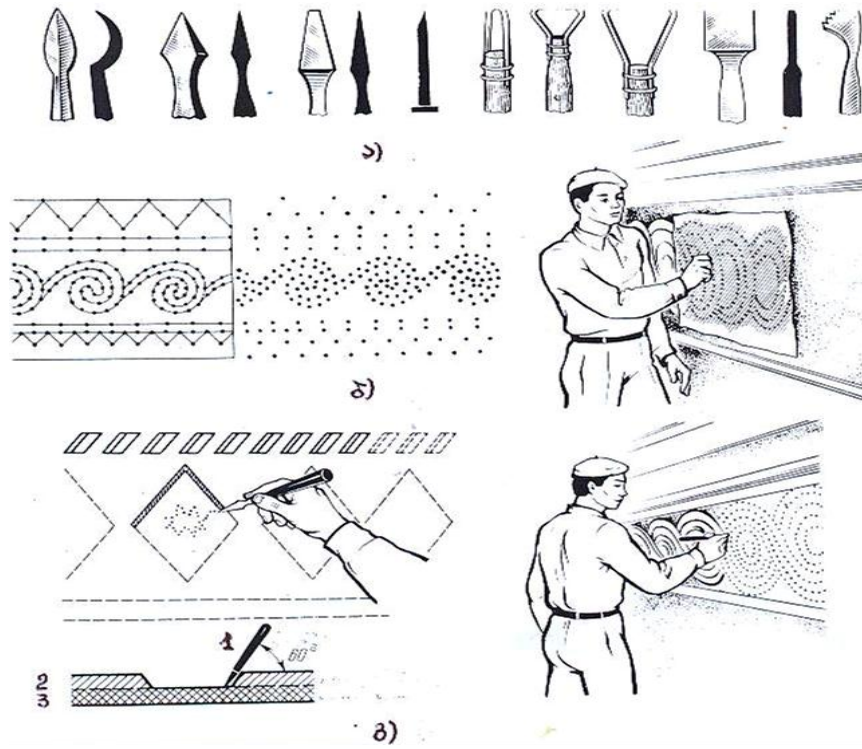
დულაბს ამზადებენ თხელი ცომის სახით, რომლის ფერი და შემადგენლობა სხვადასხვაგვარია. ზედაპირების მომზადება გულისხმობს გაწმენდას, მოკეჭვნას, ნაკერების ამოწმენდას და გარეცხვას. ამის შემდეგ სარყავენ ზედაპირებს, აყენებენ ნიშნულებსა და შუქურებს, უსვამენ ნასხურსა და გრუნტს. გრუნტისთვის იყენებენ ისეთივე დულაბს , როგორც აკეთებენ მთლიანი ფასადის დეკორატიულ მოპირკეთებას.

გრუნტის ზედაპირს კაწრავენ და შესაბამისად აყოვნებენ. გამშრალ გრუნტს ნაფარის ფენის წასმამდე ასველებენ წყლით. წყლის შეწოვის შემდეგ იწყებენ ნაფარის ფენის დატანას ქაფჩით ფარიკიდან ან მიყრით ან წასმით ნახევარსაგლესით ან ფარიკით. დატანილ დულაბს ასწორებენ და ამჭიდრობენ ბათქაშში სიცარიელე - ნიჟარების წარმოქმნის თავიდან ასაცილებლად. ფენების რაოდენობა შეიძლება იყოს 2, 3 ან მეტი. შრეების სისქეზე უნდა იყოს შესაბამისი მითითება. პირველი ფენის სისქე, რომელიც დააქვთ გრუნტზე , უნდა იყოს არანაკლები 5 მმ - ისა, მეორე ფენა - 2-5 მმ, ხოლო მომდევნო ფენები - 1-2 მმ. ზოგჯერ დულაბის მესამე და მეტ შრეებს უსვამენ არა ქაფჩით, არამედ - ფუნჯით. თუ რაიმე მიზეზის გამო წასმული ნაფარის შრე ზომაზე მეტად გაშრა, მას კარგად ასველებენ წყლით და როდესაც იგი კარგად შეიწოვს წყალს, უსვამენ შემდეგ შრეებს.

სგრაფიტოს შესრულების ხერხები. ამოფხაჭნის ხერხით ასრულებენ რთულ ორნამენტებს, რისთვისაც იყენებენ დანას, სკალპერს, საჭრეთელების ნაკრებს. ნახატს ამოჭრიან (ამოფხაჭნიან) ტენიან, რბილ დულაბზე წასმიდან არა უგვიანეს 5-6 სთ-ისა. მეტად გამხმარი ბათქაში ძნელი ამოსაკაწრია. ამიტომ, ზედაპირებს ყოფენ მონაზომებად, ამუშავებენ იმ ფართობს რომლის დამუშავებასაც მოასწრებენ განსაზღვრული დროის მონაკვეთში.

ბათქაშის ზედაპირზე ნახატის კონტურის დასატანად იყენებენ მუყაოს ან მკვრივი ქაღალდის ტრაფარეტებს. ტრაფარეტებზე ნახატი გადააქვთ საკოპირებელი ქაღალდით. გადატანილი ნახატის კონტურებს ჩხვლეტენ ქინძისთავით ან რაიმე მახვილი საგნით. დაჩხვლეტილ ნახვრეტებს შორის მანძილი 5მმ-ს არ უნდა აღემატებოდეს.

ტრაფარეტის დასველების თავიდან აცილების მიზნით მას ჟღენტავენ ოლიფით, ამრობენ და ასწორებენ ფიცრებს ან ფანერებს შორის. ტრაფარეტიდან ნახატი გადააქვთ ბათქაშზე შეკუდვრით, ტამპონის საშუალებით. ტამპონის დასამზადებლად იყენებენ დოლბანდის ან თხელი ქსოვილის ნაჭერს, რომელსაც ორად კეცავენ. დოლბანდში ყრიან წმინდა საცერში გაცრილ მშრალ ცარცს ან პიგმენტს, მოუკრავენ თავს და შეკრავენ. მიიღებენ ე.წ. ტამპონს. გამზადებულ ტრაფარეტს მიაჭერენ ზედაპირზე და არტყამენ ტამპონს ტრაფარეტის კონტურებზე. ამ ტამპონის დარტყმის შედეგად ქსოვილის ფორებიდან გამოდის ცარცი ან საღებავი და ტოვებს წერტილებისმაგვარ ფიფქს, რომელიც ერთობლიობაში ქმნის ნახატს. შემდეგ ნახატი გადააქვთ სხვა მონაზომზე და იგივე ოპერაციას იმეორებენ. ტრაფარეტით სგრაფიტოს ასრულებენ სამღებრო მოპირკეთების ხერხებით. ტრაფარეტებს ამზადებენ 1 მმ სისქის მუყაოს ან მკვრივი ქაღალდისგან. მასზე ხატავენ ან გადააქვთ ნახატი საკოპირებელი ქაღალდით. მუყაოს დებენ ფირფიცარზე ან გარანდულ ფიცარზე და დანით ამოჭრიან ნახატს.



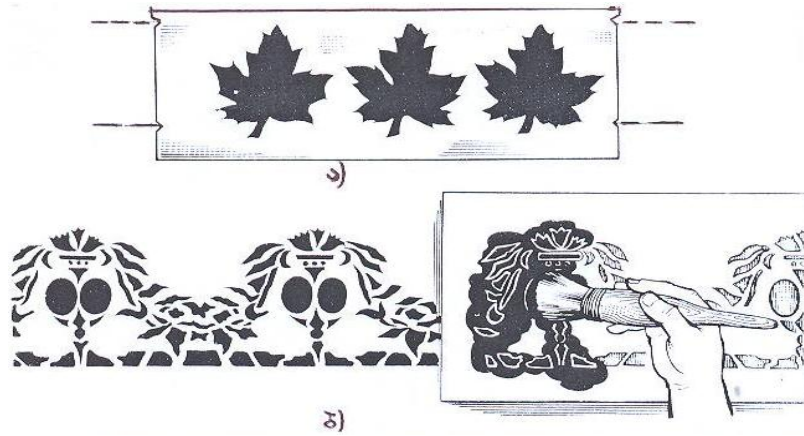
ნახ.116 სგრაფიტოს შესრულება ამოფხაჭნის ხერხით: ა) ინსტრუმენტები;ბ) შეპუდვრის დატანა ტრაფარეტით; გ) ნახატის ამოფხაჭნა; 1 - საჭრეთელი; 2 - წითელი შრე; 3 - ლურჯი შრე.

მრავალფერიანი სგრაფიტოსთვის თითოეული ფერისათვის აკეთებენ დამოუკიდებელ ტრაფარეტს. მუშაობისთვის იყენებენ ჯაგრისიან ფუნჯებს. ნახატს ტენიან თხევადი დულაბით, რომელიც დამზადებულია იგივე მასალისგან, რომლებიც გამოიყენება ამოფხაჭნის ხერხისას.

სამუშაოს დაწყებამდე მომზადებულ ზედაპირს წყლით ასველებენ. შემდეგ ნახევარსახელებით დააქვთ დულაბის ძირითადი ფერადი ფენა და აგლუვებენ. შემდეგ ოდნავ შეკრულ ბათქაშზე ადებენ ტრაფარეტს, ფუნჯს ასველებენ საჭირო ფერის დულაბში და ამოტენიან (ჩატენიან) ნახატს. ფუნჯის ყოველი დასველებისას დულაბს ურევენ.

ფუნჯით ასრულებენ მატორცებელ დარტყმებს და ავსებენ ტრაფარეტის ამოჭრილ სივრცეს ფერადი დულაბით. მრავალფერიანი ნახატის შესრულებისას დულაბის ყოველი მომდევნო ფენის დატანა ხდება ცალკე ფუნჯით მხოლოდ მაშინ, როცა შეიკვრება წინა ფენა. ამ დროს გამოიყენება რამოდენიმე ტრაფარეტი, რომელთა ნახატების კონტურები ზუსტად უნდა ემთხვეოდეს ერთმანეთს. მთელი ნახატის ამოტენის შემდეგ ასწორებენ ნაწიბურებს, ზედმეტს ჩამოჭრიან დანით. ყველა დეფექტი სწორდება ახლადდატანილ დულაბზე.

ნახატისებრი მოპირკეთება სგრაფიტოს შელესვის ერთ-ერთი ვარიანტია, რომელიც მოგვაგონებს სამერწ ნაკეთობებს და ხშირად ცვლიან მათ. მოპირკეთებას ასრულებენ ნებისმიერი დულაბისაგან. ნახატები შეიძლება იყოს ბათქაშის სიბრტყეში ან გამოდიოდეს მისგან რელიეფის სახით. როდესაც მოპირკეთებას ასრულებენ ბათქაშის სიბრტყეში, ნახატს დებულობენ თარგების ან ტრაფარეტების დახმარებით (ნახ.117).



ნახ. 117 ტრაფარეტი (ა) და სგრაფიტოს შესრულება ტრაფარეტით

თარგებისა და ტრაფარეტების სისქე დამოკიდებულია ნახატის სახეზე. ტრაფარეტის სისქეს იღებენ ნაფარი ფენის სისქის ტოლს. თარგების დასამზადებლად იყენებენ ფირფიცარს ან ფიცარს. თარგის ნაწიბურებს ჭრიან 20–25°-იანი კუთხით.

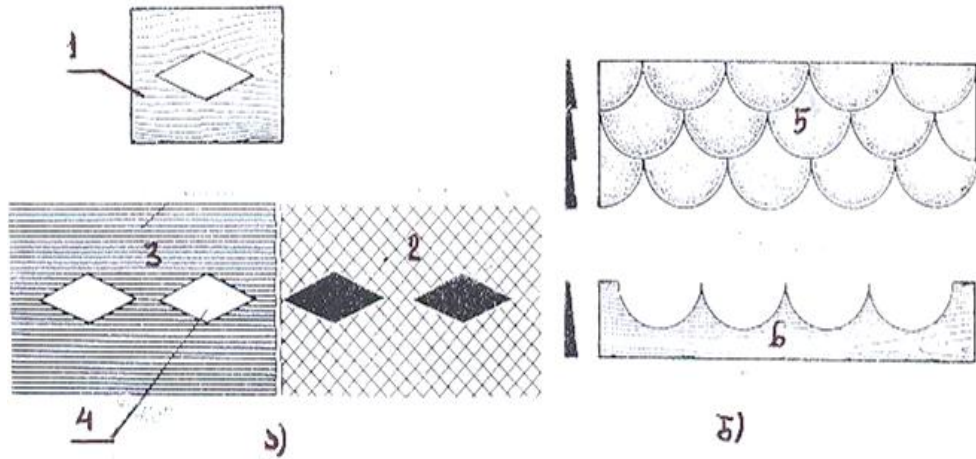
ზედაპირთან ერთდონიან ნახატებს ასრულებენ შემდეგნაირად: მობათქაშებასთან ერთ სიბრტყეში, ყვითელი ფერის ფასადზე საჭიროა ლურჯი ფერის რომბების განთავსება. რომბის ფორმას ადებენ კედლის გრუნტზე და ავსებენ ლურჯი ფერის ტერაზიტული დულაბით. დატანილი დულაბის მოხეხის და გამყარების შემდეგ ფორმას ხსნიან და გადააქვთ სხვა ადგილზე. 30-40 წთ-ის შემდეგ, როცა რომბის დატანილი დულაბი შეიკვრება, მოსაბათქაშებელ ზედაპირზე დააქვთ ყვითელი ფერის დულაბი. თუ ლეკალოს იყენებენ, ჯერ აყენებენ გრუნტზე, შემდეგ მის გარშემო დააქვთ ყვითელი დულაბი, ასწორებენ და აუცილებლობის შემთხვევაში აგლუვებენ. ლეკალოს ამოღების შემდეგ, რომბის ფორმის დარჩენილ სიბრტყეში დაიტანენ ლურჯი ფერის დულაბს, რომელსაც ასევე ასწორებენ და აგლუვებენ. დატანილ დულაბს ამჭიდროვებენ, რათა მასში არ დარჩეს სივარცელი.

ბათქაშის დაყოვნების შემდეგ მას ამუშავებენ რომელიმე ფაქტურით. შედეგად, ბათქაშის ზედაპირიდან იხსნება დულაბის ფენა, შიშვლდება ნახატი და უფრო მკვეთრი ხდება მისი ნაწიბური.

სხვადასხვა ფერის ნახატების დატანა ხდება შემდეგნაირად: ჯერ ადებენ ერთი ფერის დულაბს, ხოლო მეორე ფერის დულაბის მომხრობის ადგილებში სწორად ჭრიან მის ნაწიბურებს. პირველ ფენას ფარავენ მეორე ფენით და ჩამოჭრიან მის ნაწიბურებს. შემდეგ დააქვთ მესამე ფერის დულაბი და ა.შ. დანარჩენ ოპერაციებს ასრულებენ ისევე, როგორც ზემოთ იყო აღწერილი. ამოზურცულ ნახატისებრ მობათქაშებასაც ასრულებენ სხვადასხვა ფერის დულაბისაგან. მრავალფეროვანი ბათქაშისათვის უმჯობესია მუყაოს ან თხელი პირფიცრის თარგებით სარგებლობა.

ძირითადი სამუშაო მიმდინარეობს უშუალოდ მოსამზადებელ ფენაზე - გრუნტზე და შემდეგ დააქვთ ნახატები. ნახატისებური მობათქაშების საპირე მხარე ანუ ფაქტურა შეიძლება იყოს ბრტყელი ან მქისე. 118 ნახაზზე ნაჩვენებია თარგი და შესრულებულია ამოზურცული ნახატისებრი მობათქაშება " ფარფლის" იმიტაციით. ამ ბათქაშს აკეთებენ ჰორიზონტალურ რიგებად ზემოდან ქვემოთ.

ნახატისებრ დარუსტულ ბათქაშს ძირითადად იყენებენ ფასადებზე, რომლებიც დაყოფილია ქვებად (ერთმანეთისაგან გამოყოფილი ნაკერებით ან სხვადასხვა სიგანის რუსტებით). ამ სამუშაოს ასრულებენ შემდეგნაირად: ჯერ დააქვთ გრუნტი ან ნაფარის მოსამზადებელი ფენა, დაფხაჭნიან და ზედაპირს ზონრით ყოფენ ქვებად.



ნახ.118 ბათქაშის ნახატისებრი მოპირკეთება:

ა) ფორმა რომბისთვის და ორფერიანი მობათქაშების შესრულება; ბ) მოპირკეთება " ფარფლის " იმიტაციით. 1 - ლეკალო; 2 - გრუნტი; 3 - ყვითელი; 4 - ლურჯი; 5 - ფაქტურა; 6 - თარგი.

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 ან ხტულად (ჭადრაკულად).

შემდეგ დააქვთ ქვები ან სხვა 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.

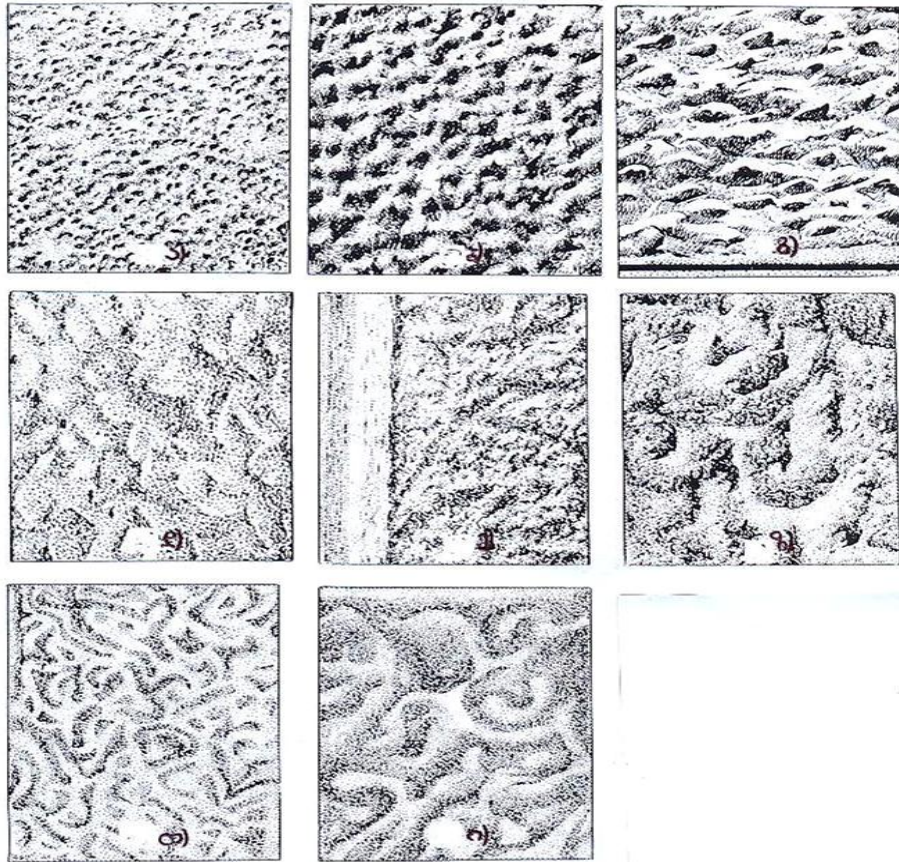
თუ ქვებს შორის რუსტები არ არის გათვალისწინებული, ქვებს აბათქაშებენ სხვადასხვა ფერის დუღაბებით. დატანილ მოსამზადებელ ფენას ყოფენ ცალკეულ ქვებად და აყენებენ ლარტყებს. ლარტყებს შორის დააქვთ დუღაბი, ასწორებენ და აგლუვებენ ან ანიჭებენ სხვა ფაქტურას. ერთი ფერის დუღაბით მოპირკეთების შემდეგ, ქვებს შორის სივრცეს ავსებენ სხვა ფერის დუღაბით.

§ 12 . 3 . ქვის მობათქაშება

ქვის ბათქაშს ასევე მარმარილოს ბათქაშს უწოდებენ, რადგან მათ შემადგენლობაში შედის მარმარილოს და გრანიტის ან სხვა ქანების ნაფხვენების შემვსებები, რომლებიც დახეთქვისას ელვარებენ. ქვის ბათქაშები ყველაზე ძვირადღირებულია, შრომატევადია, მაგრამ ყველაზე მტკიცე, ხანგამძლე და დეკორატიულია.

ქვის ბათქაშის დუღაბი უფრო ხისტია, ვიდრე ტერაზიტულის და მათი დატანაც უფრო ძნელია. ქვის ბათქაშისთვის უფრო თხელ დუღაბს ამზადებენ და უსვამენ ქაფით 3-4-ჯერ, ჯერ ასრულებენ ნასხურს, შემდეგ 0,5-2 სთ-ში როგორც კი გახისტდება (გასქელდება) დააქვთ გრუნტის ფენები, რომლებსაც ასწორებენ და ამკვრივებენ. მოსაბათქაშებელ ზედაპირს ასველებენ წყლით 6-8 დღის განმავლობაში. პირველ დღეს 3-4 ჯერ, ხოლო შემდეგ დღეებში 5-6 ჯერ. შემდეგ 1-2 დღე ბათქაში შრება და საკმაო სიმტკიცეს იძენს. შემდეგ ასრულებენ სასინჯ დამუშავებას მცირე ფართობზე. თუ ზედჭედით დამუშავებისას ნაფხვენი არ ჩამოიმტვრევა, არამედ ჩაეფლობა , ჩაიტენება ბათქაშში, ე.ი. ბათქაში ჯერ არ არის საკმაოდ მტკიცე და ვაცადოთ გაშრობა.

ქვის ბათქაშს ამუშავებენ როგორც გამყარებულ მდგომარეობაში (ძელაკებით მოხეხა ან დასარტყმელი ინსტრუმენტებით - ბუჩარდი, კბილანა, ლოჯი და სხვა), ასევე პლასტიკურ მდგომარეობაში - მოციკვლით. ზედაპირებს დამუშავების დაწყებამდე, თუ საჭიროა, ყოფენ ცალკეულ ქვებად და შემდეგ იწყებენ მოპირკეთებას შესაბამისი ფაქტურით (ნახ. 119).



ნახ.119 ქვის ბათქაშის ფაქტურები: ა) "ქურქის"- შესრულებული წვრილკბილა ბუჩარდით; ბ) იგივე - მსხვილკბილა ბუჩარდით; გ) იგივე - რანდით; დ) "დიუნების"; ე) მსხვილმარცვლოვანი; ვ) "ნაფლეთი ქვის"; ზ,თ) დაშტამპული.

მოპირკეთებას " ქურქის" იმიტაციით ასრულებენ ბუჩარდით. მუშაობის დროს ბუჩარდი უკავიათ ორივე ხელში და თანაბარზომიერი დარტყმებით კეჭნავენ ზედაპირს. ბუჩარდის კბილანები ერჭობა ზედაპირში, ჩამოხეთქავს დულაბის ზედა ფენას და ნაფხვენის მარცვლების ნაწილს, რომლებიც იწყებენ ბზინვასა და ელვარებას. ზედჭედვას აწარმოებენ მანამდე, სანამ სრულიად არ მოაშორებენ ნაფარის აფსკს და ნაფხვენის მარცვლების ნაწილს. მსხვილკბილანებიანი ბუჩარდით მოკეჭნისას მიიღება მსხვილმარცვლოვანი ფაქტურა, წვრილი კბილებით - წვრილმარცვლოვანი.

მოპირკეთებას "დიუნის" იმიტაციით ასრულებენ ლოჯით. ზედაპირს წინასწარ წმენდენ ფოლადის ჯაგრისით. ბათქაშის კარგად შემჭიდროებული და მოხეხილი ზედაპირიდან ჭრიან წვრილ ფენას და წარმოიშობა მცირე ზომის ჩაღრმავებები.

მოპირკეთებას "ნაფლეთი ქვის" ან "უხეშადნაფლეთი ქვიშაქვის" იმიტაციას ასრულებენ ლოჯით, ნარანდით, სკალპერით. ამისათვის ზედაპირზე დააქვთ 4-6 სმ სისქის დულაბის ფენა , ამჭიდროებენ და ზედაპირს ყოფენ ქვებად. დულაბის შეკვრის შემდეგ ამომსხვრევენ ან ამოჭრიან რუსტებს, შემდეგ ამუშავებენ ზედაპირს ფაქტურის მისაღებად. გამყარებულ ბათქაშში არჭობენ ლოჯს ან რანდს და სხვადასხვა ადგილზე ამტვრევენ დულაბის ნატეხებს, რათა წარმოიქმნას დიდი ზომის უსწორობები (ნახ .120).



ნახ. 120 ქვით მობათქაშება ”ნაფლეთი ქვა”.

კითხვები თვითშემოწმებისთვის :

1. ისაუბრეთ ტერაზიტული ბათქაშის მომზადების ტექნოლოგიაზე;
2. ისაუბრეთ ქვის ბათქაშის მომზადების ტექნოლოგიაზე;
3. რა თავისებურებებით გამოირჩევა ბათქაში „სგრაფიტო“?.

პრაქტიკული უნარების შესაფასებელი სტუდენტის შესასრულებელი დავალება:

დეკორატიული დულაბებისათვის მშრალი ნარევევებისა და დულაბების მომზადება, მხატვრული მობათქაშების შესრულება (სგრაფიტო, ნაფლეთი ქვა).

აბსორბცია - შთანთქმა, შეწოვა, შესრუტვა.

აბრაზივი - ბუნებრივი წარმოშობის სალი მინერალის (კორუნდი, კვარცი, კაჟი, პემზა) ან ხელოვნური (ალმასი, ალბორი) აბრაზიული ფხვნილი, რომლისგანაც აბრაზიული ინსტრუმენტები და ზუმფარა მზადდება.

აბრაზიული ინსტრუმენტი - ლითონის, მინის და სხვ. მასალების აბრაზიული დამუშავებისათვის საჭირო ინსტრუმენტი. მზადდება დანაწევრებული აბრაზიული მასალების საფუძველზე შემკრელი ნივთიერებების გამოყენებით. ძირითადი ა.ი.: სახეხი რგოლები, ძელაკები, სათავეები, სეგმენტები, ზუმფარა, სახეხი ფხვნილები და პასტები.

აბრაზიული ცვეთა - მასალის მექანიკური ცვეთა, რომელიც ხდება მასზე თავისუფლად ან ფიქსირებულ მდგომარეობაში მყოფი სალი ნაწილაკების (აბრაზივების) ზემოქმედების შედეგად. ეს ნაწილაკები კაწრავს მოხახუნე ზედაპირებს ან კიდევ ასრულებს საჭრისის მოვალეობას და იწვევს ინტენსიურ ცვეთას.

აბსოლუტურად გლუვი სხეული - სხეული, რომლის რეაქცია ყოველთვის მისი ზედაპირის ნორმალის გასწვრივ არის მიმართული.

აბსოლუტურად მქისე სხეული (ხორკლიანი სხეული) - სხეული, რომელსაც შეუძლია ურთიერთქმედება განუსაზღვრელი სიდიდის ხახუნის ძალით.

აბსოლუტურად მყარი სხეული - მყარი სხეულის თეორიული მოდელი, რომლის ყოველ ორ წერტილს შორის მანძილი უცვლელი რჩება, რაგინდ დიდი ძალაც უნდა მოქმედებდეს მასზე; ე.ი. ეს არის სხეული, რომლის გეომეტრიული ფორმა და ზომები არ იცვლება სხვა სხეულების მექანიკური ზემოქმედების შედეგად. მას ზოგჯერ უცვლად ნივთიერ სხეულს უწოდებენ.

აგეგმვა - განსაზღვრული ტერიტორიის

ნარევის თვისება შედარებით ადვილად შეავსოს ყალიბი და სწრაფად მიიღოს საჭირო ფორმა, ამავე დროს შეინარჩუნოს მთლიანობა და ერთგვაროვნება.

ადულაბება - ცემენტის ფხვნილზე წტოპოგრაფიული აზომვა.

აგრეგატი - რთული მანქანა, რომელიც შედგება ერთმანეთთან შეერთებული სხვადასხვა ტიპის რამდენიმე მანქანისაგან (მაგ., ტრაქტორი და კომბაინი, ტურბოგენერატორი)

აგრესიული გარემო - თხევადი ან აირისებრი გარემო, რომელიც იწვევს ან აჩქარებს მასალების კოროზიას ქიმიური, ელექტროქიმიური და სხვა სახის ზემოქმედებით.

ადვილჩაწყობადობა (დაყალიბება) - ბეტონის ყლის დამატების პროცესი მისი ჰადრატაციის მიზნით, რომელსაც საბოლოოდ მივყავართ ცემენტის ქვის წარმოქმნამდე.

ადჰეზია - მასალის თვისება, მიეწებოს (მიეკრას) მეორეს.

ანტისეპტიკი - ქიმიური ნივთიერება, სიდამპლისწინააღმდეგ დაცვის საშუალება.

ანკერი - შენობის ცალკეული ელემენტებისა და კედლების დამაკავშირებელი ლითონის საბმური.

არქიტექტურული პროექტი - არქიტექტურული საქმიანობის შედეგად დოკუმენტურად დაფიქსირებული არქიტექტორის ჩანაფიქრი - არქიტექტურული ნახაზების ერთობლიობა, სადაც ჩამოყალიბებულია არქიტექტურული ობიექტის სტრუქტურა და მოცულობით-სივრცითი დაგეგმარების პრინციპი, პროექტი შეიძლება იყოს: ესკიზური და დეტალური

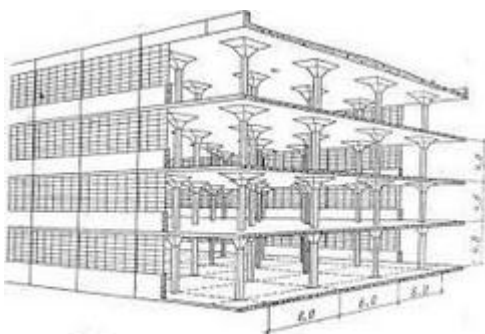
ასაწყობ-მონოლითური კოჭოვანი გადახურვა - გადახურვის კონსტრუქცია, რომელშიც გაერთიანებულია ასაწყობი და მონოლითური რკინაბეტონის დადებითი თვისებები. ასაწყობი ელემენტებისაგან აგებული გადახურვა წარმოადგენს ყალიბს შემდგომ მშენებლობის ადგილზე დამატებით ჩალაგებულ არმატურასა და ბეტონისათვის. მონოლითური ბეტონის გამყარების შემდეგ კონსტრუქცია მუშაობს როგორც ერთიანი.

ასაწყობი კონსტრუქციები - ქარხნებში ან პოლიგონზე წინასწარდამზადებული ასაწყობი (სამონტაჟო) ელემენტები შენობა-ნაგებობებისათვის (ნახ. 1). ა.კ. მზადდება რკინაბეტონის, ბეტონის, ლითონის, ხის და სხვა მასალებისაგან. მათი გამოყენება მიზანშეწონილია მხოლოდ მაშინ, როცა ელემენტების განმეორებადობა მაღალია. საგრძნობლად ამცირებს მშენებლობის ვადებს, შრომატევადობასა და ღირებულებას სამუშაოების ხარისხის გაუმჯობესებასთან ერთად.



ნახ. 1

ასაწყობი უკოჭო გადახურვა - შენობის გრძივი და განივი მიმართულებით განლაგებული კაპიტელსზედა ფილების, მალის ფილებისა და სვეტების ერთობლიობა, რომელთა თავზე მოთავსებულია ასაწყობი კაპიტელი (ნახ. 1).



ნახ. 1

ასტამურა (ხვეწი) - სპეციალურად ორმხრივ გალესილი, 2 მმ სისქის ფოლადის ფირფიტა, რომლის ფორმა სხვადასხვაა ხელით და ჩარხზე მუშაობისათვის.

ბაბიტი - შედარებით ძველი (1839 წ-დან) და ამჟამად ფართოდ გამოყენებული ანტიფრიქციული ძნელდნობადი (2320°C) პლასტიკური არაერთგვაროვანი შენადნობი კალისა და ტყვიის საფუძველზე სტიბიუმის, სპილენძის და სხვ. ელემენტების დანამატით. იგი უზრუნველყოფს საკისრის თანაბრად მიბრჯენას და მუშაობას, როგორც ლილვთან, ისე საყრდენთან. აქვს ხახუნის დაბალი კოეფიციენტი. გამოიყენება მაღალ დატვირთვებზე და სიჩქარეებზე მომუშავე საკისრების ზედაპირების დასაფარავად.

ბათქაში - განსაკუთრებული ხსნარით (წყალში გახსნილი გაჯი ან ქვიშისა და კირის ნარევი) შეღესილი შრე ჭერის და კედლის შიდა ზედაპირზე (ნახ. 1).



ნახ. 1

ბათქაში მშრალი - კედლის მოსაპირკეთებელი საშენი მასალა თხელი ფურცლების (ფირფიტების) სახით. ბათქაშის ფილები მიემაგრება კედელს წებოს ან ლურსმნების მეშვეობით.

ბიჯი - მანძილი სვეტების ღერძებს შორის.

გაბარტი -შენობის ან კონსტრუქციის ზღვრული განზოგადოებული კონტური.

განაშენიანება - დასახლებული პუნქტის ზრდასთან დაკავშირებული პროცესი.

განაშენიანებული ტერიტორია - დასახლების ტერიტორიის ნაწილი, რომელიც შესაძლებელია მოიცავდეს დასახლებათა ტერიტორიების გამოყენებისა და განაშენიანების რეგულირების ძირითადი დებულებებით განსაზღვრულ ნებისმიერ ზონას, გარდა გარემოს დამცავი, ლანდშაფტურ-სარეკრეაციო, სასოფლო-სამეურნეო, სატრანსპორტო და სამხედრო დანიშნულების ზონას.

გარემო აგრესიული - სიცოცხლისათვის საშიში გარემო (მაგ., ჰაერი მინერალური სასუქების საწყობში; აგრესიული სითხეები და სხვ.).

გარემოზე ეკოლოგიური ზემოქმედება - გარემოში ნებისმიერი უარყოფითი ან დადებითი ცვლილება, რომელიც მთლიანად ან ნაწილობრივ წარმოადგენს ბუნებით მოსარგებლე ორგანიზაციის საქმიანობის, მისი პროდუქციის ან მომსახურების შედეგს.

გარემოზე მიყენებული ზიანი - დაბინძურების შედეგად გარემოს ნეგატიური ცვლილება, რომელიც იწვევს ბუნებრივი ეკოლოგიური სისტემის რღვევას, დეგრადაციას და ბუნებრივი რესურსების დაზიანება-გამოფიტვას.

გარემოს დაბინძურება - გარემოში ნივთიერების ან ენერჯიის გამოყოფა, რომლის თვისებები, მდებარეობა ან რაოდენობა უარყოფითად მოქმედებს გარემოზე.

გარემოს დასწებობა ბაქტერიული საშუალებებით - ხდება წყალმომარაგების და კანალიზაციის ობიექტების ექსპლუატაციის სანიტარიულ-ჰიგიენური წესების უხეშად დარღვევის, ცალკეული საწარმოების და სპეციალური სამეცნიერო-კვლევითი ლაბორატორიების მუშაობის რეჟიმის დარღვევის, აგრეთვე კვების მრეწველობის საწარმოში მუშაობის ტექნოლოგიის დარღვევის შედეგად.

გარემოს დაცვა - ყოველივე იმის დაცვა, რაც გარს არტყია ადამიანს - ბუნებრივი გარემო, ქალაქი, სოფელი, საწარმო, საცხოვრებელი, ტყე, მდინარე, კარიერი და სხვ.

გარემოს დაცვის აქტიური პროფილაქტიკური ღონისძიებები - 1. საწარმოო კვამლის აირების და ჩამდინარე წყლების წინასწარი გაწმენდა ატმოსფეროს ჰაერში გამოყოფამდე; 2. ტექნოლოგიური პროცესებისა და აპარატურის სრულყოფა

გარემოს დაცვის პასიური პროფილაქტიკური ღონისძიებები - ითვალისწინებს: სამრეწველო საწარმოსა და დასახლებულ პუნქტს შორის დამცავი ზონის მოწყობას, მწვანე ნარგავების გაშენებას, მავნე გამონაბოლქვების გატყორცნას მილიდან ატმოსფეროს მაღალ ფენებში

გაუწყლოება (დეჰიდრირება) - წყლის გაცლა; გაუწყლოება ფართოდ გამოიყენება სამთო, საშენი მასალების, ქიმიურ, კვების მრეწველობის საწარმოებში.

გაფილტვრა - მყარი ნაწილაკებისა და სითხისგან შედგენილი ნარევის (სუსპენზიის) დაყოფა. დასაყოფად სუსპენზიას ფილტრში ატარებენ. ფილტრზე დარჩენილ მასას ნალექი ეწოდება, ხოლო მასში გასულ სითხეს - ფილტრატი.

გაჯერება - მერქანის, ქსოვილის გაჟღენთვა სპეციალური ხსნარებითა და ემულსიებით მათთვის განსაზღვრული თვისებების მისანიჭებლად (ბიომედეგობა, ტენმედეგობა და სხ

გაჯი - თაბაშირისა და თიხის შემცველი ქანი, მიღებული როგორც მჭიდი მასალა.

გორგოლაჭი - ცილინდრული, კონუსური ან კასრისებრი ფორმის სხეული, რომელიც სხვადასხვა მასალებისგან მზადდება და აქვს მრავალგვარი დანიშნულება: დამჭერი, დამჭიმი, მათანაბრებელი, მგორაბი, მიმმართველი, მიმყოლი, მოქანავე, საყრდენი, ფრიქციული, სავალი, საპრიალებელი და სხვა.ვ.).

გრანულირებული წიდა - წიდის პემზა, რომელიც მიიღება გამდნარი მეტალურგიული წიდის სწრაფი გაცივებით.

დაკეჭნა - ქვის, ბეტონის და მისთ. ზედაპირებზე მცირე ამონატეხების დატანა ამ ზედაპირების ცემენტის დულაბით შელესვის მიზნით

დაპროექტება - კომპლექსური ტექნიკური დოკუმენტაციის დამუშავება, რომელიც შეიცავს ტექნიკურ-ეკონომიკურ დასაბუთებას, ნახაზებს, გაანგარიშებებს, მაკეტებს, კალკულაციას, განმარტებით ბარათს და სხვა მასალებს, რაც საჭიროა ნაკეთობის

დატვირთვა სამშენებლო - ძალის მოქმედება, რომელიც იწვევს შენობა-ნაგებობათა კონსტრუქციების დეფორმაციას

დაფარული სამუშაოები - ისეთი სამშენებლო კონსტრუქციული სამუშაოები, რომლებიც დასრულებულ მდგომარეობაში სხვა მასალებით ან გრუნტით არის დაფარული (მაგ.: ბეტონში მოქცეული არმატურა, საძირკვლის ჰიდროიზოლაცია და სხვ.).

დაფქვა - ცემენტის, კირის, თაბაშირის, კერამიკული ნაკეთობების და სხვა წარმოებაში საჭიროა მასალის დაქუცმაცება მილიმეტრის მეთედ ზომაზე ნაკლები ზომის ნაწილაკებად, რისთვისაც იყენებენ ბურთულებიან დოლურ დარტმითი მოქმედების, ვიბრაციულ და ჭავლურ წისქვილებს.

დაფქვის სიწმინდე - მასალის ნაწილაკების სიდიდე დაფქვის შემდეგ.

დაქუცმაცება - ტექნიკაში რაიმე მყარი პროდუქციის (ნივთიერების) წვრილად მსხვრევა (5 მმ-ზე ნაკლები). დაქუცმაცების ძირითადი აპარატები - წისქვილი და რბია.

დაყალიბება - ნაკეთობის მიღება ყალიბებში.

დეფექტი - წუნი, ზადი, ნაკლოვანება, ხარვეზი.

დეფორმაცია (ლათ.) - მყარი სხეულის წერტილების ურთიერთგანლაგების შეცვლა გარეშე ძალების ზემოქმედებით, რომლის დროსაც იცვლება მანძილი მათ შორის. დ. ყველაზე მარტივი და გავრცელებული სახეებია გაჭიმვა, კუმშვა, ღუნვა, გრეხვა, თელვა, ახლეჩა.

დოზა (ბერძ.) - 1. რისამე გარკვეული რაოდენობა; 2. ზუსტი რაოდენობა ნივთიერებისა, რომელიც შედის ნარევის შემადგენლობაში.

დოზირება - დოზებად დაყოფა; დოზის დადგენა.

დურალუმინი - ალუმინისა და სპილენძის შენადნობი, რომელსაც ურევია ცოტაოდენი მანგანუმი, მაგნიუმი, სილიციუმი, რკინა; დიდი გამოყენება აქვს ტექნიკაში, დ. ალუმინის შენადნობების 80%-ს შეადგენს. დ. კარგად ყალიბდება ცხელ და ცივ მდგომარეობაში. მისგან ამზადებენ ფურცლებს, წნულეებს, ნაგლინს, პროფილს, მილებს, მოსაპირკეთებელ მასალებს. გამოიყენება ა სამშენებლო კონსტრუქციების (წამწები, ძალური კარკასები) დასამზადებლად. მისი გამოყენება განსაკუთრებით ეფექტურია სეისმურ რაიონებში (საქართველოში), დიდმალიან, ასაწყობ-დასაშლელ და აგრესიულ გარემოში მომუშავე კონსტრუქციებში.

დულაბი - ხელოვნური ქვის მასალა, რომელიც მიიღება შემკვრელის, შემავსებლის და წყლის შერევით.

დულაბი დეკორატიული - დულაბი, რომელიც გამოიყენება სამშენებლო დეტალების და კონსტრუქციების ზედაპირული მოპირკეთებისათვის საქარხნო პირობებში, აგრეთვე შენობების

ფასადებისა და ინტერიერების მოსაპირკეთებლად ფერის, ფაქტურისა და ატმოსფერომედეგობის მისაცემად.

ეკოლოგია (ბერძ.) - ბერძნული სიტყვა, რომელიც ნიშნავს მეცნიერებას ცოცხალ ორგანიზმებს შორის ურთიერთკავშირის შესახებ, აგრეთვე ორგანიზმებსა და მათ საცხოვრებელ გარემოს ურთიერთდამოკიდებულებას. ეკოლოგია - მეცნიერება „საცხოვრისზე“, რომელშიც განიხილება ადამიანის და ბუნების, ადამიანის და გარემოს ურთიერთდამოკიდებულებების პრობლემები.

ეფლორენცია - ხსნადი მარილის ნალექი ან ქერქი, ძირითადად თეტრი ფერის. წარმოიქმნება ქვის აგურის, ბეტონის, ფილის ან დუღაბის ზედაპირზე როდესაც ნესტი აღწევს მასალაში და შემდეგ ორთქლდება.

ერთგვაროვნება - სხეულში (მასალაში) ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების თანხვედრა სხეულის ნებისმიერ წერტილში, გარკვეული მიმართულებებით.

ვარცლი (რუს. Корыто) მოგრძო და ღრმა, ორივე მხარეს წაშვერილ თავიანი ჭურჭელი, რომელიც გამოიყენება პლასტიკური მასების ან ბეტონის ნარევების მოსამზადებლად. იგი შეიძლება იყოს ხის ან ლითონის (ნახ.1)



ნახ. 1

ზუმფარა (რუს. Шкурка) - მაგარი მინერალი, რომლითაც ქსოვილი, ტყავი ან ქაღალდი იფარება მერქნის ან ლითონის ნაკეთობათა ზედაპირების გასახეხად (ნახ. 1). არსებობს ზ. ნაირსახეობები: ალმასის, კარბორუნდის, კვარცის, კორუნდის, მინის, მოწის, მსხვილმარცვლოვანი, ნავთობმედეგი, წყალმედეგი, წვრილმარცვლოვანი და სხვ.



ნახ. 1

ზღუდარი - კონსტრუქციული ელემენტი (ქვის, ხის, ლითონის, რკ.ბ-ის), რომლითაც გადაიხურება კარის ან ფანჯრის ღიობი (ნახ. 1: ფანჯრის ზღუდარი ფოლადის კუთხედებისაგან).



ნახ. 1

თამასა - სხვადასხვა მასალისაგან დამზადებული ვიწრო, თხელი ფირფიტა (მელაკი).

თალი - ორ საყრდენს შორის ამოყვანილი მრუდხაზოვანი მზიდი სივრცითი კონსტრუქცია (ნახ. 1).



ნახ. 1

თბოგამტარი - სითბოს გამტარი.

თლილი - გათლილი, ნატიფი, დახვეწილი.

იმპორტი - საქონლის, მომსახურების, სამუშაოს, ინტელექტუალური საქმიანობის შედეგების და მისთ. საზღვარგარეთიდან შემოტანა რომელიმე ქვეყნის საბაჟო ტერიტორიაზე მათი ქვეყნიდან გატანის ვალდებულების გარეშ

ინერტულობა (ლათ.) - აქტიურობის არქონა. მაგალითად, ინერტული მასალები არანაირად არ შედიან რეაქციაში სხვა მასალებთან ან სითხეებთან. ასეთი მასალებია რიყის ქვა, ხრეში, ქვიშა, ღორღი.

ინსტრუმენტი - ფართო გაგებით შრომის იარაღი, მაგ. ინსტრუმენტი სამჭედლო, საზეინკლო, ლითონსაჭრელი, ხის დასამუშავებელი და ა.შ. ი. არსებობს: ხ ე ლ ი ს (სატეხი, ჩაქუჩი, მარწუხი და სხვა), ს ა ჩ ა რ ხ ო (საჭრისი, ბურღი, ფრეზი და სხვა) და მ ე ქ ა ნ ი ზ ე ბ უ ლ ი, მათ შორის ელექტრული, ჰიდრაულიკური ან პნევმატიური ამძრავით

ინსტრუმენტი სამშენებლო-სამონტაჟო - ინსტრუმენტი, რომელიც გამოიყენება დეტალის დასამაგრებლად ბეტონზე, აგურის წყობაზე ან სამშენებლო კონსტრუქციაზე (მაგ., სამშენებლო-სამონტაჟო პისტოლეტი). ასეთ ინსტრუმენტს უნდა გააჩნდეს დამცავი მექანიზმი, რომელიც არ მისცემს საშუალებას განხორციელდეს სამაგრი ელემენტის გასროლა მანამდე, ვიდრე დამცავი მოწყობილობა არ იქნება განლაგებული იმ ადგილას, სადაც უნდა დაყენდეს დეტალი. ამასთან, აუცილებელია დამცავი ჩაფხუტი, მხედველობისა და სმენის ორგანოების დამცავი საშუალებები. ზონა იმ ადგილების გარშემო, სადაც სრულდება სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოები, უნდა იყოს უცხო პირებისგან თავისუფალი, რათა არ მოხდეს უბედური შემთხვევა

საშენი მასალის ნატეხების გაფრქვევის, სამაგრი ელემენტების გადახრის ან რიკოშეტის გამო. თუ სამაგრი ელემენტების გასროლა ხდება ძალიან რბილ ან თხელ მასალაში, შესაძლებელია მოხდეს მასალის გამჭოლი გახვრეტა და შედეგად იმ ადამიანის დაზიანება, რომელიც იმყოფება საპირისპირო მხარეს. ასეთი ინსტრუმენტიდან გასროლით გამოწვეულმა უკუცემამ შესაძლებელია გამოიწვიოს წონასწორობის დაკარგვა. აქედან გამომდინარე, არ შეიძლება ამ ინსტრუმენტის გამოყენება კიბეზე დგომისას.

ინსტრუქტაჟი - შრომის დაცვისათვის გასატარებელი სამუშაოს ერთ-ერთი მეთოდი, რომელიც ითვალისწინებს მუშის მომზადებას უსაფრთხო მუშაობისათვის. არსებობს ი.: პირველადი, განმეორებადი, გეგმიური და არაგეგმიური.

ინსტრუქცია - მითითება. რაიმეს შესრულების, განხორციელების წესის და პირობების დამდგენი დებულებების კრებული.

ინტერიერი - შენობის ან სათავსის არქიტექტურულად გაფორმებული შიდა სივრცე (ნახ. 1).



ნახ. 1

ინტერიერის მოპირკეთება - ინტერიერის კედლისა და ჭერის, ასევე იატაკის მოპირკეთება.

კამარა (რუს. Свод) - 1. არქიტექტურაში გადახურვის ტიპი ან სივრცის (სათავსის) სახურავი, შემოსაზღვრული კედლებით, კოჭებით ან სვეტებით - კონსტრუქცია, რომელიც შექმნილია დახრილი სწორხაზოვანი ან მრუდწირული ზედაპირებით (ნახ. 1). კ. საშუალებას იძლევა გადაიხუროს მნიშვნელოვანი სივრცე დამატებითი შუა საყრდენების გარეშე. ძირითადად გამოიყენება გეგმით წრიული, მრავალკუთხა ან ელიფსური ფორმის შენობებში. კამარაზე, როგორც წესი, მოქმედებს დატვირთვა საკუთარი წონისა და ატმოსფერული ზემოქმედებისაგან. ის ძირითადად კუმშვაზე მუშაობს, რომლის შედეგად აღძრული კუმშვის ძალები უშუალოდ საყრდენებს გადაეცემა. ზოგიერთი ტიპის კ. აღიძვრება დამატებითი - ჰორიზონტალური ძალები (განმზღენი), რომელიც გადაეცემა რგოლურ შემკრავს ან კამარის ტანში ჩადებულ არმატურას. კამაროვანი გადახურვები საუკუნეების განმავლობაში გამოიყენებოდა რელიგიურ და საზოგადოებრივ შენობებში. განსაკუთრებით დიდი გასაქანი მიეცა მას საკრალურ არქიტექტურაში, რომელიც ერთმანეთს უთავსებდა შენობის თავისუფალ შიდა მოცულობასა და სილამაზეს. კამაროვანი გადახურვების ბრწყინვალე მაგალითია სტალინური არქიტექტურის შედევრი - მოსკოვის მეტროპოლიტენის სადგურები, რომელთა შორისაც გამოირჩევა სადგური „მაიაკოვსკის მოედანი“ (ნახ. 2). კ. სახეობაზე დამოკიდებულებით მას შეიძლება ჰქონდეს შემდეგი ელემენტები: საკეტი (ქვის საკეტი, კამარის გასაღები), სარკე, ღარი, ქვერკალი, კამარის უბე, აფრა, საყრდენი კამარა, კამარის მალი, ქუსლი, აწევის ისარი, ლიუნეტი, ნერვიურა და სხვ.; 2. ნაგებობის ან მოწყობილობის ამალეებული ზედა ნაწილი (მაგ., ხიდის, შენობის, ღუმელის და

სხვ.). კ. შეიძლება იყოს სხვადასხვა დანიშნულების, მასალის, კონსტრუქციის და ფორმის. არსებობს კ. სახეები: აკუსტიკური, აფროვანი, აღმავალი, ბადისებრი, გუმბათის, დამრეცი, ელიფსური, მახვილწახნაგა, მონოლითური, რკ.ბ.-ის, სამწახნაგა, ტალღოვანი, ქვის, ქოლგისებრი, შემადლებული, ცილინდრული, წიბოვანი, ხის, ხრახნული, ჯვარედინი და სხვ.



ნახ. 1



ნახ. 2

კანელურა (ფრანგ.) - სვეტის ან პილასტრის ტანზე ამოღებული ვერტიკალური ღარაკი (ნახ. 1); ჰორიზონტალური ღარაკები იონური ბაზის ლილვზე.

კარკასი - 1. ზოგადად რაიმე ნაკეთობის, ნაგებობის ჩონჩხი, სადგარი, რომელიც შედგება ცალკეული ერთმანეთზე გადაბმული ღეროებისა და კოჭების და სხვა ელემენტებისაგან; 2. მშენ. მზიდი კონსტრუქცია, შვეული დგარებისა (კოლონების) და მათზე დაყრდნობილი ჰორიზონტალური ელემენტებისაგან (კოჭი, რიგელი, გრძივი, წამწე), რომელიც ღებულობს ძირითად დატვირთვებს და უზრუნველყოფს მთლიანად შენობის სიმტკიცესა და მდგრადობას.

კარნიზი (ლავგარდანი) - ჰორიზონტალური დაპროფილებული შვერილი, რომელიც წარმოადგენს მთლიანი ფასადის გვირგვინს (გვირგვინოვანი კარნიზი). იგი უზუნველოყოფს ბურჟლის სიმყარეს და შენობის დაცვას ატმოსფერული წყლებისგან (ნახ. 1



ნახ. 1

კაჭარი (რუს. Валуи) - 1. სამთო ქანების მომრგვალო ფორმის მსხვილი ნატეხები ზომით 10...100 სმ. უფრო დიდ ნატეხებს ლოდი ეწოდება. გამოიყენება აუზების, ფონტანების, წყალვარდნილების მოსაწყობად, აგრეთვე ლანდშაფტურ დიზაინში.

კოლონა - შენობის, ნაგებობის მზიდი კონსტრუქციის შვეული ღეროვანი ელემენტოვნა - შენობის, ნაგებობის მზიდი კონსტრუქციის შვეული ღეროვანი ელემენტი, რომელიც მასზე დაყრდნობილი კონსტრუქციებიდან დატვირთვებს გადასცემს საძირკვლებს და წარმოადგენს შენობის არქიტექტურული კომპოზიციის მნიშვნელოვან ელემენტს. კ. ძირითადი ნაწილებია: ტანი, სათავე და ბაზა. იგი შეიძლება იყოს მთლიანკვეთიანი, შედგენილი გა გამჭოლი. ტანის განივკვეთის მიხედვით - კვადრატული, მართკუთხა, წრიული, ორტესებრი. სიმაღლის მიხედვით - მთლიან- და ცვლადკვეთიანი. მასალის მიხედვით - ქვის (ნახ. 1), ხის, რკ.ბ.-ის (ნახ. 3).

ენტი, რომელიც მასზე დაყრდნობილი კონსტრუქციებიდან დატვირთვებს გადასცემს საძირკვლებს და წარმოადგენს შენობის არქიტექტურული კომპოზიციის მნიშვნელოვან ელემენტს. კ. ძირითადი ნაწილებია: ტანი, სათავე და ბაზა. იგი შეიძლება იყოს მთლიანკვეთიანი, შედგენილი გა გამჭოლი. ტანის განივკვეთის მიხედვით - კვადრატული, მართკუთხა, წრიული, ორტესებრი. სიმაღლის მიხედვით - მთლიან- და ცვლადკვეთიანი. მასალის მიხედვით - ქვის (ნახ. 1), რკ.ბ-ის (ნახ. 3).



ნახ. 1



ნახ. 3

კომპრესორი - ჰაერის, გაზის, ორთქლის შესაკუმში მანქანა ჭარბი წნევით არა ნაკლები 0,2 მპა. კ. აგებულების მიხედვით არსებობს: მ ო ც უ ლ ო ბ ი თ ი (დგუშნიანი და როტაციული), რომელშიც გაზის შეკუმშვა ხორციელდება ჩაკეტილი მოცულობის შემცირებით; ფ რ თ ი ა ნ ი (ცენტრიდანული და ღერძული), რომელშიც გაზზე ძალოვანი ზემოქმედება ხორციელდება მბრუნავი ფრთებით, და ჭ ა ვ ლ უ რ ი, რომლის მოქმედების პრინციპი ჭავლური ტუმბოების ანალოგიურია.

კონსოლი (ფრანგ.) - კოჭი, წამწე ან სხვა მზიდი კონსტრუქცია, რომელიც ერთი ბოლოთი ხისტადაა ჩამაგრებული, ხოლო მეორე ბოლო თავისუფალია (ნახ. 1); ან კონსტრუქციის ის ნაწილი, რომელიც საყრდენსაა გადაცილებული. კონსოლის გაანგარიშება წარმოებს მისი გამოშვერილი ნაწილის წონასწორობის პირობების გათვალისწინებით.



ნახ. 1

კონსტრუქციები მონოლითური - სამშენებლო კონსტრუქციები, რომლის ძირითადი ნაწილები შესრულებულია უშუალოდ შენობებისა და ნაგებობების აგების ადგილას, როგორც ერთიანი, მთლიანი (ძირითადად ბეტონისა და რკინაბეტონის კონსტრუქციები) (ნახ. 1: მონოლითური შენობა).



ნახ. 1

კონტური (ფრანგ.) - საგნის მოხაზულობა, აბრისი, ფორმის შემომხაზველი ხაზი.

ლავგარდანი (კარნიზი) - კედლის ან მისი ნაწილის დამაგვირგვინებელი, ჩვეულებრივ, დაპროფილებული ელემენტი.

ლათექსი - კაუჩუკისმაგვარი პოლიმერების წყლის კოლოიდური დისპერსიები, სხვადასხვა ელასტიურობის მქონე რეზინის ნაკეთობების დასამზადებლად. ნატურალური ლ. - სითხე, რომელიც გარეგნულად რძეს ჩამოგავს. მისი გამოყენების არეალი ძალიან ფართოა. მშენებლობაში ლ. ამზადებენ: საღებავებს, ტრანსპორტიორის ლენტებს, ამძრავი მექანიზმების ქამრებს, ცემენტ-ლათექსის ნარევს (პოლიმერბეტონის ელასტიკური ზედაპირის მისაღებად),

ლათექსი ხელოვნური - „მზა“ პოლიმერების წყალში დისპერგირებით მიღებული დისპერსია.

ლილვაკი საღებავი - ინსტრუმენტი, რომელიც გამოიყენება ლაქ-საღებავების დასატანად და



ნახ. 1

თანაბრად გასანაწილებლად ნაკეთობის ზედაპირზე (ნახ. 1

ლირსი - კედლის სხვადასხვაფრად შეღებილი ნაწილების გამყოფი ვიწრო ფერადი ზოლი.

მაზიდა (რუს. Тачка) - მარტივი მოწყობილობა (ურეკა) მცირე ტვირთების გადასატანად, რომელშიც გამოყენებულია ბერკეტის პრინციპი მოდებული ძალის შესამცირებლად. შედგება სატვირთო ძარის, ერთი ან რამდენიმე ბორბლის და სახელურებისაგან (ნახ. 1). მ. სამშენებლო ობიექტის განუყოფელი ატრიბუტია.



ნახ. 1

მალი - 1. მანძილი ორ კედელს, სვეტს ან საყრდენს შორის; 2. ორ საყრდენზე მდებარე კონსტრუქციის (კოჭი, წამწე, კამარა, თალი და ა.შ.) სიგრძე.

მანჭვალი (რუს. Штырь) - ღერო, რომელზეც რაიმე ბრუნავს.

მარში - კიბის ნაწილი ორ ბაქანს შორის.

მარყუქი - საკილოე; რაზის გასაყრელი რგოლი.

მარწუხი - ინსტრ. - გაზი.

მაუერლატი (გერმ.) - თავკოჭი; ქვის გარე კედლის შენაჭრზე მოთავსებული ხის (ძელური ან მორული) სარტყელი (ნახ. 1), რომელსაც ეყრდნობა ხისვე დახრილი ნივნივები.



ნახ. 1

მედევობა - მასალის უნარი წინააღმდეგობა გაუწიოს ბუნებრივ, ატმოსფერულ, ქიმიურ, ცვეთის და სხვა სახის ზემოქმედებას და შეინარჩუნოს მისთვის დამახასიათებელი მექანიკური და ფიზიკურ-ქიმიური თვისებები.

მექანიზმი - სხეულთა (ელემენტთა) სისტემა, რომლის დანიშნულებაცაა ერთი ან რამდენიმე ელემენტის მოძრაობის გარდაქმნა სხვა სხეულების საჭირო მოძრაობაში. თუ მოძრაობის გარდაქმნაში მონაწილეობს თხევადი ან აირული „სხეულები“, მაშინ მ. ეწოდება ჰიდრავლიკური ან პნევმატური.

მზიდი კონსტრუქცია - კონსტრუქციული ელემენტი, რომელიც ღებულობს ძირითად დატვირთვებს, გადასცემს საძირკვლებს და უზრუნველყოფს ნაგებობის (შენობის) სიმტკიცეს, სიხისტეს და მდგრადობას. მ.კ. მზადდება ხისაგან, ლითონისაგან, რკ.ბ.-ისაგან, პლასტმასისაგან და ბუნებრივი ან ხელოვნური ქვის მასალებისაგან. მ.კ. მიეკუთვნება: საძირკვლები, საძირკვლის კოჭები, კედლები, სვეტები, რიგელები, კოჭები, წამწეები, კამარები, თალები, ჩარჩოები, გარსები, დაკიდული სისტემები, ანძები, კოშკები და სხვ.

მკვებავი - მოწყობილობა, რომელიც ბუნკერიდან თუ სხვა ჩამტვირთავი ღარიდან სატრანსპორტო და გადამამუშავებელ მანქანებს თანაბრად და რეგულარულად აწვდის ფხვიერსა და საცალო ტვირთს (ნახ. 1). არსებობს მ. სახეები: ვიბრაციული, ლენტური, მოქანავე, ფირფიტოვანი, ხრახნული, ჯაჭვური და სხვ.



ნახ. 1

მონოლითური - მთლიანი, მყარი, მტკიცე, მასიური, შერწყმულის მსგავსად ერთი ლოდისგან გამოკვეთილი.

მონტაჟი - სამშენებლო კონსტრუქციების, ტექნოლოგიური მოწყობილობის, აგრეგატების, მანქანების, ხელსაწყოების, აწყობა და დაყენება. მ. მოიცავს ტექნოლოგიური მოწყობილობის საპროექტო მდგომარეობაში დაყენებას, მასთან კონტროლისა და ავტომატიკის მიერთებას, . მ. დროს გამოიყენება სამონტაჟო იარაღები და სამარჯვები.

მოპირკეთება - საფარველი შრე ბუნებრივი ან ხელოვნური მასალებისაგან რომელიც შენობის მოპირკეთებულ ზედაპირს იცავს მექანიკური და ატმოსფერული ზეგავლენისაგან და ემსახურება არქიტექტურული გაფორმების მიზნებს. მ. შეიძლება იყოს გარე და შიდა. მასალის მოხედვით ცნობილია მ. სახეები: აგურის, ბაზალტის, გრანიტის, მარმარილოს, ტუფის, ეკლარის, მოზაიკური და მისთ. ქვით.

მოსწორება - დუღაბის საგების დონის რეგულირება მასზე მათანაბრებელი ძალის შენელებული მოძრაობით.

მოჭიმვა (ქერქი) - თხელი და შედარებით მტკიცე ფენა შენობის მრავალშრიან გადახურვაში. იგი თავის თავზე ღებულობს დატვირთვებს (ადამიანების, ტვირთის, მოწყობილობების) და გადასცემს ქვედა ფენას (თბო- ან ბერასაიზოლაციო ფენა). მ. არსებობს მონოლითური (ცემენტ-ქვიშოვანი, ასფალტბეტონის და სხვ.) და ანაკრები (თაბაშირცემენტის ან კერამზიტბეტონის).

ნაგებობა - საშენი მასალებისა და ნაკეთობებისაგან შექმნილი კონსტრუქციული სისტემა, რომელიც გრუნტთან უძრავადაა დაკავშირებული. მათ მიეკუთვნება: სტადიონები, მილსადენები, ჰიდროტექნიკური კომპლექსები, სატრანსპორტო გზები და მაგისტრალები, აკვედუკები, ესტაკადები, ვიადუკები, ენერჯისა და ინფორმაციის გადამცემი ხაზები, კავშირგაბმულობის საკაბელო ხაზები, ანძები, კოშკები, შხეფსაცივრები და სხვ.

ნაზოლი - (რუს., Фаска) - ზედაპირი, რომელიც მიიღება მასალის ტორსული ნაწიბურის ირიბი წაჭრით (ცერობით). გამოიყენება ტექნოლოგიური, ტექნიკური და დეკორატიული მიზნით. ნაზოლის ცარობის კუთხე ინიშნება კონსტრუქციული მოსაზრებით, მაგრამ, როგორც წესი, მიიღება ტოლი 45°C. ნ. მოჭრა ხორციელდება ზენკერვით, ფრეზვით, სახარატო ჩარხზე, აბრაზიული დამუშავებით და საჭრეთელით. ნ. შეიძლება გაუკეთდეს ქვის, ხის (ნახ.1), ლითონის



ნახ. 1



ნახ. 2

ნივნივი - 1. ერთი იმ ორ დახრილ ძელთაგან, რომლებიც ზედა ბოლოთი ერთმანეთთან არიან შეერთებული, ხოლო ქვედა ბოლოებით კედელს ეყრდნობიან და ქმნიან სახურავის ჩონჩხს; 2. დახრილი სახურავის ძირითადი კონსტრუქციული ელემენტი, რომელიც თავის თავზე ღებულობს სახურავის წონას, აგრეთვე თოვლისა და ქარის დატვირთვებს.



ნახ. 1

ორგანული მცენარეული ან ცხოველური ორგანიზმების დაშლის შედეგად წარმოქმნილი; ასეთი დაშლის პროდუქტი. მაგ., ო. სასუქი. ო. ქიმია - ქიმიის ნაწილი, რომელიც სწავლობს ნახშირბადის შემცველ ნაერთებს.

პარაპეტი (მოაჯირი) - სახურავის, აივნის, ხიდის, ტერასის, სანაპიროს და მისთ. მცირე სიმაღლის მასიური უწყვეტი კედელი (ნახ. 1).



ნახ. 1

პიგმენტი (ლათ.) - ცოცხალ ორგანოთა ქსოვილების შედგენილობაში შემავალი ფერადი ნივთიერებანი. გამოიყენება პლასტმასების, ქალადის, კერამიკული და ბეტონის ნაკეთობების შესაღებად. ჩვეულებრივი საღებავესაგან განსხვავდება წყალში უხსნადობით და მდგრადობით ატმოსფერული ზემოქმედებისაგან.

პილასტრა (იტალ.) - აყრდნობილი სვეტი, კედლის სვეტი; კედლის სიბრტყიდან გამოწეული ვერტიკალური ზოლი, რომელიც იმეორებს რომელიმე ორდერის სვეტის მწყობრს და

წარმოადგენს დეკორაციულ ელემენტს ან კედლის კონსტრუქციულ შესქელებას (ნახ. 1).



ნახ. 1

პნევმატიკური (ბერძ.) - შეკუმშული ჰაერით მოქმედი.

პროფესიული დაავადება - ხანგრძლივი პერიოდის განმავლობაში საწარმოო გარემოს ან წარმოების პირობების მუდმივი მავნე ზემოქმედების შედეგი. ეს ზემოქმედება შესაძლებელია იყოს ვიბრაციის, ხმაურის, მავნე აირების, მტვრის, სხვადასხვა გამოსხივების და სხვათა სახით.

პროფილაქტიკა (ბერძ.) - გეგმიურ-გამაფრთხილებელი ოპერაციები, რომელთა მიზანია მოწყობილობის (ნაკეთობის) გამართულ მდგომარეობაში შენარჩუნება დასახული მუშაუნარიანობითა და საიმედოობით. ტარდება წინასწარ დასახულ ვადებში და ითვალისწინებს ნაკეთობის დათვალიერება-შემოწმებას, ზოგიერთი დეტალისა და კვანძის შეცვლა-შეკეთებას, შეზეთვას, რეგულირებას და სხვ.

რეკონსტრუქცია (ლათ.) - კაპიტალური მშენებლობის სახეობა, რომელიც დაკავშირებულია ნაგებობის ფუნქციონალური, კონსტრუქციული და ესთეტიკური თვისებების გაუმჯობესებასთან. იგი ხორციელდება საჭიროების შემთხვევაში ექსპლუატაციის ნებისმიერ პერიოდში. მის შემადგენლობაში შედის სარემონტო სამუშაოები და ახალი მშენებლობაც. რ. შედეგად იცვლება შენობის მოცულობით-დაგეგმარებითი და კონსტრუქციული გადაწყვეტა.

რესპირატორი (ლათ.) - ინდივიდუალური მოწყობილობა სასუნთქი ორგანოების დასაცავად მავნე აირებისა და მტვრისაგან, რომელიც შედგება სახის მასკისებრი ნაწილისაგან და ფილტრისაგან. ფილტრად გამოყენებულია ბამბა, სპეციალური მუყაო, მკვრივი ქსოვილი და სხვ. რ. არის ხანგრძლივი მოხმარების - სარქველიანი და ერთჯერადი მოხმარების - უსარქველო.

რესტავრაცია (ლათ.) - არქიტექტურული, ფერწერული, სკულპტურული და სხვა ძეგლების პირვანდელი სახის აღდგენა.

რუსტი (ლათ.) - კედლის მოსაპირკეთებელი ქვა, რომელსაც წინა პირი გაუთლელი, უხეზად დამუშავებული აქვს.

საგდული - 1 . ფანჯრის, კარების, ჭიშკრის მოძრავი ნაწილი.

საკისარი - მბრუნავი ან მოქანავე ღერძის ან ლილვის საყრდენის ნაწილი, რომელიც მათგან იღებს რადიალურ, ღერძულ და რადიალურ-ღერძულ დატვირთვებს. ს. არის სრიალის, რომლებშიც ლილვის სატაცი (ყელი) სრიალებს უშუალოდ საყრდენ ზედაპირზე და გორვის,

რომლებშიც მბრუნავი დეტალისა და საყრდენი რგოლის ზედაპირებს შორის განლაგებულია ბურთულეები ან გორგოლაკები (ნახ. 1).



ნახ. 1

სამონტაჟო სამუშაოები - ლითონისა და ანაკრები რკ.ბ.-ის მზიდი კონსტრუქციების საინჟინრო (მათ შორის სანტექნიკური და ელექტროტექნიკური) და სხვადასხვა ტექნოლოგიური მოწყობილობების სამონტაჟო სამუშაოები.

სამსკვალი - 1. ქვის ბლოკების დამაკავშირებელი ლითონის ღერო; 2. ძვ. ლურსმანი.

საცერი - მოწყობილობა სხვადასხვა პროდუქტებისა და მასალების დასახარისხებლად სიმსხოს მიხედვით, რაც ხორციელდება ბადეებში გაცრით. განასხვავებენ ბრტყელზედაპირიან (ვიბრაციული, მოქანავე) და მრუდზედაპირიან დოლურ (მბრუნავ) ს. მათ გამოიყენებენ ძირითადად დახარისხებისას მექანიკურ ცხავეებში და ფქვილის წარმოებაში. ს. ზედაპირი შეიძლება იყოს მავთულის დაწნული ბადე, ფოლადის ფურცელი ხვრეტებით ან რიკულებიანი გისოსი.

საჭირხნი - ჰაერის კომპრესორი, განკუთვნილი შეკუმსული ჰაერის ან საწვავი ნარევის მიწოდებისათვის შიგაწვის დგუშიანი ძრავის ცილინდრებში.

სახრახნისი (რუს. Атвертка) - საზეინკლო-საამწყობო ხელსაწყო, ხრახნებისა და სჭვალეების ჩასახრახნ-ამოსახრახნი. ჩახრახნის პროცესის დასაჩქარებლად იყენებენ მექანიკურ ს., რომელსაც ამაგრებენ ხელის საბურღი მანქანის ვაზნაში.

სგრაფიტო (გრაფიტო) (იტალ. Sgraffito და graffito) - 1. მონუმენტურ-დეკორატიული ფერწერის სახესხვაობა - ბათქაშის ზედა თხელ ფენას ლითონის ინსტრუმენტით კაწრავენ იმდენად, რომ გამოჩნდეს ქვედა ფენა, რომელიც ფერით განსხვავდება ზედა ფენისაგან. წარმოიშვა XV-XVII სს.-ში იტალიაში, საიდანაც გავრცელდა გერმანიაში, ჩეხეთში და სხვ.; 2. შენობის ფასადის დეკორატიული მოპირკეთების ხერხი (ნახ. 1: შენობის ფასადი გრაფიტოს სტილში).



ნახ. 1

სვეტოშორისი - მანძილი სვეტების ცენტრებს შორის, რომელიც ქმნის კოლონადის რიტმს.

სვეტი - კოლონა; ჩვეულებრივ, წრიული განივკვეთის საყრდენი ბოძის სახით, რომელზედაც დაყრდნობილია რიგელი, წამწე. კოჭი, კამარა, სართულშუა გადახურვა და რომელიც შედგება ღეროს, სათავის (კაპიტელის) და ბაზისაგან. ს. შეიძლება იყოს ქვის, ხის, ლითონის ან რკ.ბ.-ის.

სკალპელი - მრგვალი ან წახნაგოვანი ფოლადის ღერო, რომლის ერთი ბრტყელი ბოლო წამახვილებულია, ხოლო მეორე ბლაგვ ბოლოზე ხდება ჩაქუჩის დარტყმა (ნახ. 1). გამოიყენება მოქანდაკეების მიერ, აგრეთვე სარემონტო-სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისას;



ნახ. 1

სტრატეგია - რაიმეს წარმოების გრძელვადიანი გეგმა.

ტამპონაჟი (ფრანგ.) - სპეციალური ხსნარების დაჭირხვნის პროცესი ქანებში (არსებულ სიცარიელეთა ამოვსება ცემენტით), რათა თავიდან აიცილონ იქიდან წყლის გაჟონვა სამთო გვირაბში, ჭაბურღილში და მისთ.

ტექნოლოგია (ბერძ.) - მზა პროდუქციის წარმოების პროცესში გამოყენებული ნედლეულის მასალების და ნახევარფაბრიკატების დამუშავების, ფიზიკური მდგომარეობის შეცვლის და სხვა მოქმედებათა მეთოდების ერთობლიობა. ტექნოლოგიის დამუშავება ხორციელდება დარგების მიხედვით – სამშენებლო წარმოების, მანქანათმშენებლობის, ხელსაწყოთმშენებლობის და სხვ.

ტკეჩი - სიგრძეზე ვიწროდ დაჭრილი თხელი ფიცრები;

ტორკრეტირება - (ლათ., შემკვრივებული ბათქაში) - სპეციალური პნევმატიკური აპარატის ან ცემენტსატყორცნის მიერ შეკუმშული ჰაერით მოწოდებული ცემენტის ხსნარის (ან ტორკეტბეტონის) ფენის დატანა რაიმე ზედაპირზე (ნახ. 1). ტ. იყენებენ დანადგარს, რომელშიც შედის ცემენტსატყორცნი (ბეტონშპრიცმანქანა) და კომპრესორი. მიღებული შრის სისქეა 10...15 მმ. ტ. ფენილი გამოირჩევა მაღალი მექანიკური სიმტკიცით, სიმკვრივით, წყალშეუღწევადობითა და ყინვამდეგობით. შემავსებლის სისქის მიხედვით განასხვავებენ ტორკრეტ-ბეტონსა (10 მმ-მდე) და შპრიც-ბეტონს ანუ ნაშხეფ-ბეტონს (25 მმ-მდე). ტორკრეტს იყენებენ თხელკედლიანი რკ.ბ.-ის კონსტრუქციების (გარსი, კამარა, რეზერვუარი და სხვ.) აგების, გვირაბის მოკეთების, ასაწყო კონსტრუქციების ელემენტების ჰიდროიზოლაციისა და ნაკეთობების რემონტისა და გაძლიერებისას. ტორკრეტი, სისქით არა ნაკლებ 3 სმ-ისა, დაიტანება 2-3 ფენად.



ნახ. 1

ტორსი - რაიმე კონსტრუქციის ან ნაკეთობის ბოლოების განივი კვეთი.

უტილიზაცია (ლათ.) - 1. რაიმეს სასარგებლოდ გამოყენება (მაგ., ნარჩენების უტილიზაცია);
2. ძირითადი ნედლეულის ნარჩენების კვლავ სასარგებლოდ გამოყენების პროცესი.

ფასონური - 1. გარკვეული ფასონის, ნიმუშის მიხედვით გაკეთებული; 2. რასაც რთული განივკვეთი, რთული კონფიგურაცია აქვს; რელიეფური.

ფითხნა - უსწორმასწორო ზედაპირის შევსების (გასწორების) პროცესი საფითხის (საგოზავის) გამოყენებით.

ფრიზი (ფრანგ.) - ანტაბლემენტის ჰორიზონტალური ნაწილი, რომელიც მოქცეულია არქიტრავსა და კარნიზს შორის (ნახ. 1). ფრიზის არე, ხშირად, გამოყენებულია სკულპტურული გამოსახულების ან ორნამენტული მოტივების მოსათავსებლად.



ნახ. 1

ქანჩი (რუს.) - ლითონის სამაგრი ნაკეთობა ხრახნიანი შუაგულით (ნახ. 1), რომელიც ქმნის შეერთებას ხრახნის, ქანჭიკისა ან სარჭის დახმარებით.



ნახ. 1

ქანჩის გასაღები - ხელის ინსტრუმენტი ქანჩებისა და ხრახნების ჩახრახნისა და ამოხრახნისათვის (ნახ. 1, ქანჩის გასაღები, ორმხრივი). არსებობს მარტივი ერთ- და ორმხრივი, მრგვალი ქანჩების, გასახსნელი, ტორსული (შუბლა), ციბრუტა, დინამომეტრული და სხვ.

წარმოებაში, სადაც ხდება ქანჩების მასიური მოჭერა იყენებენ ქ ა ნ ჩ ს ა ხ რ ა ხ ნ ი ს



ნახ. 1

ქანჩურა - ქანჩის სახეობა, რომელსაც ჩვეულებრივი ქანჩისაგან განსხვავებით, ყურების მსგავსი ნაწილი აქვს (ნახ. 1), რის მეშვეობითაც, მისი მოჭერა (მოშვება) ძირითადად, ხელით ხდება.



ნახ. 1

ქანობი - ფერდობის დახრის მაჩვენებელი - ადგილის სიმაღლის ფარდობა დაკვირვების ჰორიზონტალურ სივრცესთან. მაგ., ქანობი 0,018 შეესაბამება 1000 მ სივრცის მანძილის ამალღებას 18 მ-ით.

ლიობი - სიო; ფანჯრის, კარის და მისთ. ხვრეტი კედელში.

ყულფი - მარყუჟი, საკილოე.

შაბლონი (გერმ.) - 1. ნიმუში, რომლის მიხედვითაც ამზადებენ ერთნაირ ნაკეთობებს; 2. მოწყობილობა მზა ნაწარმის ფორმის შესამოწმებლად; 3. ერთხელ და სამუდამოდ მიღებული ნიმუში, რომელსაც ბრმად ბაძავენ; ტრაფარეტი, შტამპი; 4. არქიტექტურული დეტალის ნატურალური სიდიდის ნახაზი.

შლანგი (გერმ.) - რეზინის ან სხვა მასალის მოქნილი მილი სითხის ან აირის გასატარებლად, შესაწოვად და სხვ.

ცეცხლსაქრობი (ცეცხლმაქრი) - გადასატანი ან გადასაადგილებელი მოწყობილობა (აპარატი) ხანძრის კერის ჩასაქრობად ხანძარმქრობი ნივთიერების გამოფრქვევით (ნახ. 1: ცეცხლსაქრობი სხვადასხვა ტიპისა და ზომის). ხელის ც. არის ცილინდრული ფორმის წითელი ფერის ბალონი საქშენიანი მილაკით. მოქმედებაში მოყვანის დროს საქშენიდან მაღალი წნევით გამოსვლას იწყებს ნივთიერება, რომელსაც უნარი აქვს ჩააქროს ცეცხლი. ასეთი ნივთიერება შეიძლება იყოს ქაფი, წყალი, აზოტი, ნახშირბადის დიოქსიდი, ქიმიურად ინერტული გაზები და სხვ. ც. ტევადობაა 1-დან 100 დმ³-მდე, წონა 4...8 კგ. მუშაობის პრინციპის მიხედვით ის შეიძლება იყოს ხელის, ავტომატური და უნივერსალური.



ნახ. 1

წაგლესა - რაიმეს რაიმეზე წაგლესვის, წასმის პროცესი (მაგ., საგოზავის წაგლესა ფარის ზედაპირზე).

ჭერი კესონური - ჭერის სიბრტყიდან გამოშვებული კოჭების ან დეკორაციული ზოლურების გადაკვეთით შექმნილი ჭერი (ნახ. 1, 2).



ნახ. 1



ნახ. 2

ხარისხის კონტროლი - პროდუქციისა და საიმედოობის მაჩვენებელი. წარმოებაში შექმნილი პროდუქციის ან მისი ნაწილების ხ. კ. ტარდება ტექნიკური განყოფილების მიერ შესაბამისი დოკუმენტების გაფორმებით.

ჯალამბარი - ტვირთის ასაწევი მანქანა მოძრავი მოქნილი ელემენტის - ბაგირის ან ჯაჭვის დახმარებით. არსებობს ჯ. სტაციონალური და გადასაადგილებელი, ხელის (ნახ. 1) ან მანქანური ამძრავით. გამოიყენება, როგორც დამოუკიდებელი მექანიზმი სამშენებლო-სამონტაჟო



ნახ. 1

სამუშაოების შესასრულებლად.

ჯალამბარი ბერკეტული - ხელის ჯალამბარი, რომელიც გათვალისწინებულია ტვირთის ასაწევად და გადასადგილებლად სამონტაჟო სამუშაოების წარმოების პროცესში (ნახ. 1). მისი სამუშაო ორგანოა საწევი მექანიზმი, რომელიც ბაგირის საშუალებით გადასცემს ტვირთს გადაადგილებისათვის საჭირო ძალას.



ნახ. 1

ჰიდროსაიზოლაციო ფენა - ფენა, რომელიც იცავს შენობას ან ნებისმიერ სხვა კონსტრუქციას წყლისა და სხვა სახის სითხეების უარყოფითი ზემოქმედებისგან.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. შ. ბაქანიძე, ი. ირემაშვილი, ნ. მსხილაძე - „საბათქაშე სამუშაოები“ 2009 წ.
 2. გ. თურმანაული - „სასწრაფო და გადაუდებელი სამედიცინო დახმარების საფუძვლები“, 2012 წ.
 3. საქართველოს შინაგან საქმეთა მინისტრის 2007 წლის 27 მარტის ბრძანება N 449 „საქართველოში მოქმედი სახანძრო უსაფრთხოების წესების დამტკიცების შესახებ“
 4. საქართველოს მთავრობის დადგენილება №361 „მშენებლობის უსაფრთხოების შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“ 27.05.2014
 5. სამშენებლო განმარტებითი ლექსიკონი
 6. ა. შეპელევი - ” საბათქაშე სამუშაოები” 1983წ.
 7. კ.ლეკვეიშვილი, ა.შალამბერიძე, თ. ჟორდანიას -” სამშენებლო სამუშაოების წარმოება” 2002 წ.
 8. გ. წულეისკირი, მ. არაბიძე - ”საინჟინრო გრაფიკა” თბილისი, სტუ, 2009.
საინფორმაციო ვებგვერდები
1. <https://www.youtube.com/watch?v=2-1S8OaSPLc>
 2. http://go.mail.ru/search_images?q=shtukaturnie%20raboti&fm=1#urlhash