

**ძველი რომის არქიტექტურა** – არქიტექტურული სტილი, რომელიც აღმოცენდა ძველბერძნული აქტიტექტურის საფუძველზე და მოიცავს პერიოდს ძვ. წ. VIII საუკუნიდან ახ. წ. IV საუკუნემდე. მისთვის დამახასიათებელი იყო ნაგებობის მონუმენტალობა, მდიდრული მოპირკეთება, დიდი რაოდენობის სამკაულები,



ნახ. 1

სწრაფვა მკაცრი სიმეტრიისაკენ, არქიტექტურის უტილიტარული მხარეებისადმი ინტერესი და არა სამონასტრო კომპლექსების, არამედ პრაქტიკულად საჭირო შენობების შექმნა. მან მყარად შეითვისა ეტრუსკული ხუროთმოძღვრების უმნიშვნელოვანესი ფორმები – ნახევარწრიული ქვის თალი, ჯვრისებრი კამარა, გუმბათი, რომლებმაც რომაელებს საშუალება მისცა გაემრავალფეროვნებინათ ნაგებობები, აეგოთ გრანდიოზული ზომის (მათ შორის მრავალსართულიანი) შენობები და შეექმნათ შენობის შიგნით უზარმაზარი თავისუფალი სივრცეები.

რომაელებმა (ბერძნულის მიბაძვით) შექმნეს არქიტექტურული ორდერის ორი ძირითადი (ტოსკანური და კომპოზიტური) და სამი დამატებითი (რომაულ-დორიული, რომაულ-იონიური, რომაულ-კორინთული) სახეობა, რომლებიც არქიტექტურული თვალსაზრისით საგრძნობლად განსხვავდებოდა ბერძნულისაგან. ძ. რ. ა. ისტორია ოთხ პერიოდს მოიცავს: I – ძვ. წ. VIII-II საუკუნეები; II საუკუნიდან 31 წლამდე (რესპუბლიკური მმართველობის დაცემამდე); III – ძვ. წ. 31 წლიდან ახ. წ. 138 წლამდე (ყველაზე ბრწყინვალე პერიოდი) და IV – ახ. წ. 138-300 წლები. პირველ პერიოდში ძირითადად შენდებოდა საზოგადოებრივი დანიშნულების ნაგებობები, როგორცაა: სარწყავი არხები, მაღალი ხარისხის გზები, აკვედუკები, ბაზილიკები და სხვ.; მეორე პერიოდში განსაკუთრებით განვითარდა ბაზილიკების, თოლოსების, თეატრების, მარმარილოს ტაძრების მშენებლობა; მესამე პერიოდის (აღორძინების პერიოდი) უმნიშვნელოვანესი მოვლენა იყო მშენებლობაში ბეტონის გამოყენება, რამაც საშუალება მისცა რომაელებს აშენებინათ ახალი ტიპის ბაზილიკები, საცხოვრებელი სახლები, სარბიელები, პარკები და სხვ. შეიქმნა მონუმენტური ტიპის ნაგებობები – ტრიუმფული თაღები, ხიდები, ციხესიმაგრეები. ამ ეპოქას მიეკუთვნება მსოფლიო შედეგების – რომის კოლიზეუმის და პანთეონის (ყველა ღმერთის ტაძარი) მშენებლობაც; მეოთხე პერიოდი ცნობილია იმით, რომ ყველა იმპერატორი მის სახელზე აგებდა ტაძრებს, სასახლეებს, თერმებს, ობელისკებს და სხვ.

ძველი რომის არქიტექტურის მნიშვნელოვანი ძეგლებია:

– ავრელიანეს კედელი (ლათ. Mura aureliane) – იმპერატორ ავრელიანეს მიერ 271-275 წლებში რომში სერვიუსის კედლის გარშემო აგებული კედელი (ნახ. 1). კედლის შიგნით მოაქციეს რომის შვიდი ბორცვი, მარსის ველი და ტრასტვერეს რაიონი მდინარე ტიბრის მარცხენა ნაპირზე (საერთო ფართობი – 13,7 კმ<sup>2</sup>). კედლის სისქეა 3,4 მ, სგრძე 19 კმ. აგებულია ბეტონით და აგურით. ყოველ 30 მეტრში კედელში ჩატანებულია კოშკები, რომელთა რაოდენობამაც შეადგინა 383. კედლის სიმაღლეა 8 მეტრი;

– დიოკლეტიანეს სასახლე (ხორვატ. Dioklecijanova palača) – ხორვატიის ქალაქ სპლიტში, რომის იმპერატორის დიოკლეტიანეს მიერ IV საუკუნის დასაწყისში აგებული სასახლე (ნახ. 2. რეკონსტრუქცია; ნახ. 3. ნანგრევები), რომელიც მდებარეობს რომის პროვინცია დალმაციის მაშინდელი დედაქალაქ სალონადან 4 კმ-ში. სასახლე წარმოადგენს მსოფლიოში შემორჩენილ

ყველაზე სრულყოფილ რომაული სასახლის ნაშთს, რომელსაც ევროპისა და ზოგადად მსოფლიოს მემკვიდრეობაში გამორჩეული ადგილი უკავია. 1979 წლიდან შეტანილია იუნესკოს მსოფლიო მემკვიდრეობის ძეგლთა სიაში;



ნახ. 2



ნახ. 3

– ვირების ჭიშკარი (ლათ. Porta Asinaria) – ავრელიანეს კედლის ჭიშკარი რომში, აგებულია 270-273 წლებში. 1048 წელს დაინგრა. 1408 წელს დაკეტეს, ხოლო XVI საუკუნეში საბოლოოდ აღადგინეს (ნახ. 4);



ნახ. 4



ნახ. 5

იუპიტერის ტაძარი (იუპიტერ ოპტიმუს მაქსიმუსის ტაძარი, იუპიტერ კაპიტოლინუსის ტაძარი) – დიდი ტაძარი კაპიტოლიუმის ბორცვზე ძველ რომში (ნახ. 5. იუპიტერის ტაძარი ძველ რომში. რეკონსტრუქცია). აგებულია ძვ. წ. 200 წელს.

– ორანჟის რომაული ტაძარი (ფრანგ. Théâtre antique d'Orange) – უძველესი რომაული თეატრი (თეატრონი) სამხრეთ საფრანგეთის ქალაქ ორანჟში. აგებულია I საუკუნეში. 1981 წელს შეტანილია იუნესკოს მსოფლიო მემკვიდრეობის სიაში;

– ორანჟის ტრიუმფული თაღი (ფრანგ. Arc d'Orange) – ტრიუმფული თაღი სამხრეთ საფრანგეთის ქალაქ ორანჟში. აგებულია იმპერატორ ავგუსტუსის მეფობის დროს (ძვ. წ. 63 - ახ. წ. 14 წწ.). 1981 წელს, ორანჟის რომაულ თეატრთან ერთად, ტრიუმფალური თაღი იუნესკომ მსოფლიო მემკვიდრეობის ძეგლთა სიაში შეიტანა;

– კოლიზეუმი – იხ. კოლიზეუმი (ნახ. 1);



– პართეონი (ყველა ღმერთის ტაძარი) (ლათ. Pantheon < ბერძ. Pantheon < pan - ყველა - theos - ღმერთი) – ერთ-ერთი საუკეთესოდ შემონახული ანტიკური რომის მონუმენტი (ნახ. 6). აგებულია II საუკუნეში. მისი ყველაზე აღმაფრთოვანებელი ნაწილია უზარმაზარი გუმბათი, რომელსაც აქვს ჭრილი (ნახ. 7), მას უწოდებენ პანთეონის თვალს ან ოკულუსს. პანთეონს არ აქვს ფანჯრები, შესაბამისად, სინათლე მხოლოდ გუმბათიდან აღწევს;



ნახ. 6



ნახ. 7

– პონ-დიუ-გარი (ფრანგ. Pont du Gard, სიტყვასიტყვით „ხიდი გარზე“) – ყველაზე მაღალი დღემდე შემორჩენილი ძველრომაული ბელდარი (აკვედუკი) (ნახ. 8). გადაჭიმულია მდინარე გარდონზე (უწინ გარი) საფრანგეთის დეპარტამენტში გარი. სიგრძე 275 მ, სიმაღლე 47 მ. შეტანილია იუნესკოს მსოფლიოს კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლთა სიაში 1985 წლიდან;



ნახ. 8

– სეგოვიის ბელდარი (აკვედუკი) (ესპ. Acueducto de Segovia) – ყველაზე გრძელი ძველრომაული ბელდარი დასავლეთ ევროპაში (ნახ. 9). მდებარეობს ესპანეთის ქალაქ სეგოვიაში. სიგრძე – 728 მ, სიმაღლე – 28 მ. წარმოადგენს მრავალკილომეტრიანი წყალსადენის მიწისზედა მონაკვეთს. აგებულია დაახლოებით I საუკუნეში (სავარაუდოდ ტიტუს ფლავიუს კეისარი ვესპასიანუს ავგუსტუსის მმართველობის პერიოდში). შეტანილია იუნესკოს მსოფლიო კულტურული



ნახ. 9



ნახ. 10

მემკვიდრეობის ძეგლთა სიაში;

– ალკანტარას ხიდი (ტრაიანეს ხიდი) – ხიდი ესპანეთის ქ. ალკანტარაში მდ. ტახოზე, პორტუგალიის საზღვართან (ნახ. 10). აგებული იქნა რომის იმპერატორის მარკუს ულპიუს ტრაიანეს (57-117 წწ.) ბრძანებით. ექვსმალიანი ხიდის სიგრძეა 194 მ., სიმაღლე – 71 მ. ხიდი პრაქტიკულად პირვანდელი სახითაა შემორჩენილი;

– სხვადასხვა ხიდეები: ჯენდერეს, ავგუსტას, რომის (ადანა, კორდოვა, ტირირი, შავიში) და სხვ.

**ძველი საბერძნეთის არქიტექტურა** – ბერძნული არქიტექტურის კლასიკური პერიოდი ძვ. წ. VII-IV საუკუნეებში. ის არის არქიტექტურა, რომელსაც ქმნიდნენ ბერძნულ ენაზე მოლაპარაკე ადამიანები საბერძნეთში, პელოპონესში, ეგეოსის ზღვის კუნძულებსა და მცირე აზიის



ნახ. 1

კოლონიებში, აგრეთვე იტალიაში. ძ. ბ. ა. განსხვავდება სხვა სტილისაგან ნაგებობის მახასიათებელი ფორმალიზებული ნიშნებით, როგორც სტრუქტურის, ისე სამკაულების მხრივ. დიდებულ ტაძრებსა და შენობებს აგებდნენ შემადლებულ ადგილებზე, რათა ყველა მხრიდან წარმოჩენილიყო ელეგანტური პროპორციები, შუქეფექტები და გრანდიოზულობა. ამ პერიოდში შეიმნა ყველაზე ცნობილი კლასიკური

ორდერები – დორიული, იონიური და კორინთული, რომელიც შემდეგ გავრცელდა მთელ მსოფლიოში. ძ. ბ. ა. ახასიათებს დეარ-კოჭოვანი სქემა, ანუ ვერტიკალური სვეტებისა და ჰორიზონტალური კოჭების (არქიტრავების) სისტემა.

მიუხედავად იმისა, რომ დღემდე შემორჩენილი ნაგებობები ქვისაა, თავდაპირველად ბერძნული სტილის დაბადება დაფუძნებული იყო მარტივი ტიპის ხის კონსტრუქციების გამოყენებაზე, რომელიც შემდეგ შეცვალა ქვის კონსტრუქციებმა. კედლებისათვის ძირითადად გამოიყენებოდა მზეზე გამომშრალი აგური შელესილი თიხის ბათქაშით. მასიურ ქვის სვეტებს (კოლონებს) აწყობდნენ ცალკეული ცილინდრული რგოლებისაგან, რომლებიც ერთმანეთს ედგმებოდა დუღაბის გარეშე



ნახ. 2

ღერძული ბრინჯაოს ღერძებით. ტაძრების უმეტესობა იყო გეგმით მართკუთხედის ფორმის, სადაც შენობის სიგრძე 2-2,5-ჯერ აღემატებოდა სიგანეს. ზოგჯერ აგებდნენ წრიული ფორმის შენობებსაც (თოლოსი) დიამეტრით 25 მ-მდე. ყველაზე გრანდიოზული ზევსის ტაძარი



ნახ. 3

სიგრძით 120 მ იყო. ძველი ბერძნული არქიტექტურის ბრწყინვალე ნიმუშებია: აგორა, ადრიანას თალები (ნახ. 1), აკროკორინთი (ნახ. 2. აკროკორინთის საერთო ხედი; ნახ. 3. აპოლონის ტაძრის ნანგრევები აკროკორინთაში), აკროპოლი, ატალას სტოა (ნახ. 4. ატალას სტოა, რეკონსტრუქცია, ათენის აგორა), ბულევტერიუმი, დიონისეს თეატრი ათენში (ნახ. 5. დიონისეს თეატრი (თეატრონი) ათენის აკროპოლისში (ნაწილობრივი რეკონსტრუქცია), ეფესოს ტაძარი, თეატრი თავრომენეში, იპოდრომი, ლისიკრატეს მონუმენტი (ნახ. 6), ოდეონი, პართენონი,

პერგამონის საკურთხეველი (ნახ. 7. რეკონსტრუქცია; ნახ. 8. პერგამონის საკურთხეველის ნანგრევები, თურქეთის რესპუბლიკა), ქარების კოშკი ათენში (ნახ. 9), ჰალიკარნასის მაჯოლლეუმი და სხვ.





ნახ. 4



ნახ. 5



ნახ. 6



ნახ. 7



ნახ. 8



ნახ. 9

**ძველი ქართული ზომის ერთეულები** – 1 კოკა = 12 ლ; 1 ჩაფი = 16 ლ; 1 ხელადა = 2, 3 ან 4 ლ; 1 თუნგი = 4, 5, 6 ან 8 ლ; 1 საყენი = 2,134 მ; 1 პირი = 0,25 საყენი; 1 არშინი = 0,7112 მ; 1 გოჯი = 4,445 სმ (ან 3,16 სმ - მანძილი ცერის ბოლო სახსრიდან ფრჩხილის წვერამდე); გოჯეული = 2 გოჯი; 1 წერთა = 51-52 სმ; 1 ადლი = 2 წერთა = 101,15 სმ; 1 მტკაველი = 25,3 სმ; 1 ქცევა = 0,36 ჰა; 1 დლიური = 0,39-0,5 ჰა; ალაჯი = 5,7-6,7 კმ (მხედრის მიერ ერთ საათში გავლილი მანძილი); ბიჯი = 1,4 მ (ორი ნაბიჯი); ეჯი - 6-7,5 კმ (მანძილი, რომელსაც აქლემი ერთ საათში გადის); თითი =

2,1 სმ (შუა თითის სიგანე); მანძილი (სპარს. მანზილ - სადგური, გაჩერება) = 15,5 კმ; თოფი = 8-10 მ; მილიონი = 1,386 კმ (შეესაბამებოდა რომაულ მილს).

**ძველი ქართული წონის ერთეულები** – 1 ფუთი = 16 კგ; 1 ოყა = 1,36 კგ; 1 ნიტრა = 10 კგ; 1 კოდი = საშუალოდ 4 ფუთი (დაახლოებით 40 კგ); 1 ნაოთხალი = 0,25 კოდი = 1 ფუთი (რაჭაში 8,1 კგ); 1 ბათმანი = ირანული 3 კგ, ოსმალური 7,3 კგ; 1 საპალნე = აქლემის 224-294 კგ, ცხენის 147 კგ, ვირის 65 კგ.

**ძველი შუამთა** (ინგლ. Old Shuamta) – V-VII საუკუნეების ქართული მართლმადიდებლური მონასტერი (ნახ. 1. საერთო ხედი). მდებარეობს კახეთში, თელავის მუნიციპალიტეტში, ქ.



ნახ. 1

თელავიდან 7 კმ-ის დაშორებით, ტყეში. სამონასტრო კომპლექსში შედის: V საუკუნის ბაზილიკა, VII საუკუნის გუმბათოვანი ეკლესია და VII საუკუნის მცირე გუმბათოვანი ეკლესია.

V საუკუნის სამნავიანი ბაზილიკა ქრისტიანული არქიტექტურის ადრეული საფეხურის ერთ-ერთი საყურადღებო ნიმუშია საქართველოში (ნახ. 2. სამნავიანი ბაზილიკა). ზომები გარედან მინაშენების გარეშე: სიგრძე - 10,8 მ; სიგანე - 9,2 მ და სიმაღლე 5,7 მ.

VII საუკუნის გუმბათოვანი დიდი ეკლესია

მცხეთის ჯვრის ტიპისაა (იხ. მცხეთის ჯვრის მონასტერი), თუმცა მცხეთის ჯვართან შედარებით უფრო პატარაა – შემცირებულია აფსიდისა და ბემების სიღრმე, რის გამოც შენობის ფართობისა და მასის მიმართ გუმბათის ყელის მნიშვნელობა გაზრდილია, ტრომპების კონსტრუქცია უფრო ნათლად არის გამოვლენილი და სხვ. ეკლესიის ზომებია: სიგრძე - 11,5 მ; სიგანე - 9,2 მ; სიმაღლე შიგნით - 12,0 მ. ეკლესია პრაქტიკულად პირვანდელი სახითაა შემორჩენილი.

VII საუკუნის მცირე გუმბათოვანი ეკლესია (ნახ. 3. მცირე ეკლესია) გეგმით ჯვრის ტიპისაა, რომლის ორივე ღერძი ტოლია (რადგან აფსიდების წინ არა აქვს ბემები). შუა კვადრატს ოთხივე მხარეს აფსიდები აკრავს, არის კუთხის ნიშებიც, მაგრამ აღარ არის კუთხის ოთახები. ეკლესიის ზომებია: სიგრძე 7,5 მ; სიგანე - 7,0 მ; სიმაღლე შიგნით - 7,5 მ.

ძველი შუამთის ეკლესიებს არ აქვთ რაიმე მორთულობა და წარწერები, როგორც ეს კახეთის ძეგლებს ახასიათებს. სამივე ეკლესია ნაგებია რიყის ქვით, კუთხეებში კი შირიმია გამოყენებული. XVI საუკუნეში ეს მონასტერი დაცარიელდა და მის მახლობლად კახთა მეფე ლევან II-ის (1520-1574 წწ.) მეუღლემ, თინათინ გურიელმა, დააარსა შუამთის ახალი მონასტერი.





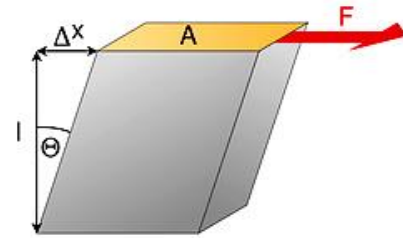
ნახ. 2



ნახ. 3

**ძვრა** – მასალათა გამძლეობაში – ძელის გრძივი დეფორმაციის სახე (ნახ. 1. ძვრის დეფორმაცია), იმ შემთხვევაში, თუ  $F$  ძალა მოდებულია  $A$  ზედაპირის მხები მიმართულებით (ამ დროს ძელის ქვედა ნაწილი დამაგრებულია უძრავად).

ძვრის ფარდობითი დეფორმაცია გამოითვლება ფორმულით:  $\epsilon_{\theta} = \Delta x / \ell$ , სადაც  $\Delta x$  – ტანის პარალელური ფენების აბსოლუტური ძვრა ერთმანეთის მიმართ;  $\ell$  – მანძილი ფენებს შორის (მცირე სიდიდის კუთხეებისათვის  $\epsilon_{\theta} = \theta$ ). ძვრის სახეებია: აბსოლუტური, დეფორმაციათა, კრისტალთა, მაგნიტურ არეში, მარტივი, მიმართული, სუფთა, ფარდობითი, ჰორიზონტალური და სხვ.



ნახ. 1

**ძვრა მარტივი** – ძვრის დეფორმაცია, რომელიც პარალელურ სიბრტყეთა სისტემაში კვადრატების ქსელს შეცვლის (დაამახინჯებს) რომბების ქსელით, ფართობების შეუცვლელად.

**ძვრის დეფორმაცია** (სუფთა ძვრა) – დეფორმაცია, რომლის დროსაც ხდება მხოლოდ სხეულის (ან მისი ელემენტის) ფორმის ცვლილება მოცულობის შეუცვლელად.

**ძვრის დეფორმაციის კოეფიციენტი** ( $c$ ) – ხის ცვლადკვეთიანი კოჭების დეფორმაციისას ძვრის გამთვალისწინებელი კოეფიციენტი. მაგ., ორქანობიანი კოჭებისათვის  $c$  გამოითვლება ფორმულით:  $c = 15,4 + 3,8h_0/h$ , სადაც  $h_0$  არის კოჭის განივკვეთის სიმაღლე საყრდენებზე;  $h$  – კოჭის განივკვეთის მაქსიმალური სიმაღლე. დ. დ. კ. მნიშვნელობები კოჭის სხვადასხვა საანგარიშო სქემისათვის მოცემულია სამშენებლო ნორმებში.

**ძვრის კუთხე** – კუთხის ცვლილება სხეულში გავლებულ ორ წრფეს შორის, რომლებიც დეფორმაციამდე მართი კუთხით იკვეთებოდნენ (იყვნენ ურთიერთმართობული).

**ძვრის მოდული** – ფიზიკური სიდიდე, რომელიც ახასიათებს მასალის უნარს, წინააღმდეგობა გაუწიოს ძვრის დეფორმაციას, ანუ აღწერს მასალის რეაქციას ძვრის გამომწვევი დატვირთვის მიმართ. ერთეულთა საერთაშორისო SI სისტემაში მისი განზომილებაა პასკალი (პა). ძვრის მოდული  $G$  გამოსახავს დამოკიდებულებას მხებ  $\tau$  ძაბვასა და ძვრის  $\gamma$  კუთხეს შორის ისეთი დეფორმაციებისათვის, რომლებიც ემორჩილება ჰუკის კანონს:  $G = \tau/\gamma$ . იზოტროპიული მასალებისათვის ძვრის მოდული დაკავშირებულია იუნგის მოდულთან პუასონის კოეფიციენტით:  $G = E/2(1+\nu)$ , სადაც  $\nu$  – მასალის პუასონის კოეფიციენტი. ძვრის მოდული სიბლანტის მოვლენის ერთ-ერთი მთავარი მახასიათებელია.

**მივთი** – ძვ. ფისი, კუპრი.

**ძირი** (ფსკერი) – 1. უარყოფითი ფორმის რელიეფის ყველაზე დაბალი, შედარებით თანაბარი ნაწილი (მაგ., მდინარისათვის – კალაპოტის ყველაზე დაბალი ნაწილი, რომელიც ყოველთვის წყლის ქვეშაა); 2. რაიმე ჭურჭლის, მოცულობის, ჩაღრმავების ქვედა საწყისი ნაწილი; 3. ტბის, ზღვის, ოკეანის, წყალსატევის, მდინარის წყალქვეშა მყარი ნიადაგი; 4. საქმიანი აქტიურობის ეკონომიკურ ციკლში ფასების ყველაზე დაბალი დონე; 5. სამშენებლო ელემენტის ქვედა საყრდენი ნაწილი. ძირის სახეები: დამბის, კარიერის, კაშხლის, მთის, რელსის, საძირკვლის, სვეტის, ფენის, ფერდოს, ქვაბულის, შალაშინის, შპალის, ჭის, ხეობისა და სხვ.

**ძირითადი ელემენტი** – ობიექტის სტრუქტურის ელემენტი, რომელიც აუცილებელია ობიექტის მიერ მოცემული ფუნქციების შესრულებისათვის, მისი ელემენტების უმტყუნობის შემთხვევაში.

**ძირითადი მასალები** – მასალები, რომლებიც ნივთიერი ფორმით შედის საბოლოო პროდუქტის შემადგენლობაში.

**ძირითადი საინჟინრო-კომუნალური ქსელები** – დასახლების ან მისი ნაწილის კომუნალური მომსახურებისათვის აუცილებელი საინჟინრო ქსელების სისტემა.

**ძირითადი საშუალება** – მატერიალური აქტივი, რომელსაც პირი იყენებს საქონლის წარმოების, საქონლის მიწოდების/მომსახურების გაწევის, იჯარით გადაცემის ან/და ადმინისტრაციული მიზნებისათვის და რომლის სასარგებლო გამოყენების ვადა ერთ წელზე მეტია.

**ძირითადი საშუალების რემონტის ხარჯები** – ხარჯები, რომლებიც ამაღლებს ძირითადი საშუალების ამოსავალ (თავდაპირველ, ნორმატიულ) მწარმოებლურობას (მათ შორის, შენობა-ნაგებობის ელემენტების მოდიფიკაცია-რეკონსტრუქცია) მათი სასარგებლო მომსახურების ვადის გახანგრძლივების მიზნით და მწარმოებლურობის ამაღლების უზრუნველსაყოფად; მანქანა-დანადგარის ნაწილების გაუმჯობესება მწარმოებლურობის ამაღლების უზრუნველსაყოფად და ახალი საწარმოო პროცესების დანერგვა, გარდა მიმდინარე საექსპლუატაციო ხარჯებისა, რომლებიც გაიწევა ძირითადი საშუალების ამოსავალი მწარმოებლურობის აღდგენის ან შენარჩუნების მიზნით.

**ძირითადი ტექნიკური საშუალებები** – სამშენებლო მანქანები, მექანიზმები, ხელის, მექანიზებული და ელექტრო ინსტრუმენტები, რომლებიც გამოიყენება სამშენებლო კონსტრუქციების მონტაჟის, გრუნტის დამუშავების, ხიმინჯების ჩასობის, მოსაპირკეთებელი სამუშაოების ჩატარებისა და სხვა სამუშაოების შესრულების დროს.

**ძირითადი წყალსაიზოლაციო ხალიჩა** – რულონური მასალების შრე მასტიკაზე ან მასტიკის შრე, დაარმირებული მინამასალებისაგან, რომელიც თანდათანობით ბურულის ქვეშ სრულდება სახურავის საფუძველზე.

**ძირითადი ხარჯები** – ხარჯები, რომლებიც პროდუქციის დამზადების ან მომსახურების გაწევის პროცესში უშუალოდ მონაწილეობენ. ძ. ხ. ყოველთვის რომელიმე ერთი კონკრეტული სახის პროდუქციასთანაა მიბმული. ძირითად ხარჯებს მიეკუთვნება იმ ნედლეულისა და მასალის ხარჯი, რომელიც უშუალოდ პროდუქციის დამზადებაზე იხარჯება, აგრეთვე იმ მუშების ხელფასის ხარჯი, რომლებიც პროდუქციის დამზადებაზე მუშაობენ.



**მირნაყარი ხე-ტყე** – მიწაზე დაყრილი წაქცეული ხმელი ხე, მოთხრილ-მოტეხილი, ქარქცეული, თოვლტეხილი მერქანი. აგრეთვე მოჭრილი მერქანი, რომელზეც ხე-ტყის დამზადების შესაბამისი დოკუმენტი არ არის გაცემული ან გასული აქვს გამოზიდვის ვადა.

**მწელადწვადი მასალა** – მასალა, რომელიც ცეცხლის ან მაღალი ტემპერატურის ზემოქმედებით აალებდა, ღვივდება ან ნახშირდება და აგრძელებს წვას, ფუჟვას ან დანახშირებას თბური წყაროს არსებობისას, მისი მოშორების შემდეგ კი წვა და ფუჟვა წყდება. ასეთ მასალებს მიეკუთვნება: ფიბროლიტი, ქსილოლიტი, ბზის აგური, ჩალა დაწნეხილი შემკვრელი ნივთიერებებით, ქეჩა გაჟღენთილი თიხის ხსნარით, ლინოლეუმი, მერქანი, რომელიც ღრმადაა გაჟღენთილი ანტიპირენებით და სხვ.

**მოწი** – ერთ-ერთი ყველაზე ძვირფასი წითელი ფერის საიუველირო ქვა – მაგმური მინერალი (ნახ. 1). გავრცელებულია მეტამოფულ ქანებში ფიქლებისა და გნეისების სახით. სამშენებლო საქმეში გამოიყენება, როგორც ცემენტისა და კერამიკული მასის დანამატი, ხელსაწყოთმშენებლობაში – როგორც საფირონისა და ლალის (ბადახშის) შემცვლელი, ელექტრონიკაში – როგორც ფერომაგნიტი და სხვ. მიიღება ხელოვნური გზითაც (ლაზერის კრისტალები). მოწის, როგორც მაღალი სიმტკიცის ქვას, ხშირად იყენებენ აბრაზიულ მრეწველობაში (ალმანდინი, სპესარტინი, ანდრადიტი) საჭრელი და სახეხი ინსტრუმენტების დასამზადებლად.



ნახ. 1

**ძრავა** – მანქანა, რომელიც რაიმე ენერგიას გარდაქმნის მექანიკურ ენერგიად. გამოყენებული ენერგია შეიძლება იყოს სითბური, გრავიტაციული, ქარის, წყლისა და ა.შ. ძრავა შედგება მრუდხარა ბარბაცა მექანიზმისაგან, რომლის შემადგენლობაში შედის შემდეგი დეტალები: დგუში, დგუშის თითი, ბარბაცა, მუხლა ლილვი და მქნევარა. განასხვავებენ პირველად და მეორეულ ძრავებს. პირველადი ძრავა (ორთქლის, შიგაწვის, აირის, ქარის) უშუალოდ გარდაქმნის მექანიკურ მუშაობაში ბუნებრივ ენერგეტიკულ რესურსებს (სათბობი, წყალი, ატომი, ქარი); მეორეული ძრავა გარდაქმნის ენერგიას, რომელიც უკვე მიღებულია პირველადი ძრავასგან, მაგ., ელექტრო-, პნევმო- და ჰიდროძრავა და სხვ. არსებობს ძრავის მრავალი სახეობა: აირგენერატორის, აირის, აირტურბინული, ამუშავების, ამძრავი, ამწევი, ასინქრონული, ატომური, აფეთქებაუსაფრთხო, ბენზინის, გადასაადგილებელი, გაზოლინის, გრავიტაციული, გრიგალურკამერიანი, დაბალი კუმშვის, დაეკრანებულ-პოლუსებიანი, დამატებით-პოლუსებიანი, დგუშიანი, დიზელის, ელექტრომაგნიტური, ელექტროსტატიკური, ელექტრული, ერთცილინდრიანი, ექვსცილინდრიანი, ვარსკვლავისებრი, თანამიმდევრული აგზნების, თბომავლის, ინდივიდუალური, ინდუქციური, იონური, კალორიზატორიანი, კარბურატორიანი, დაკიდებული, კოლექტორიანი, კოლოიდური, კომპრესორიანი, ლაზერული, მამუხრუჭებელი, მარადიული (პერპეტუუმ-მობილე), მაღალი კუმშვის, მაღლივი, მექანიკური, მიმდევრული აგზნების, მოკლედ შერთული, მოკლესვლიანი, მრავალბრუნიაანი, მრავალცილინდრიანი, მსუბუქი სათბობის, მუდმივი დენის, მცირელიტრაჟიანი, მძიმე სათბობის, ნავთის, ოთხტაქტიანი, ოთხცილინდრიანი, ორთქლის, ორმაგი გაფართოების, ორმწკრივა, ორტაქტიანი, ორცილინდრიანი, პლაზმური, პიეზოელექტრული, პირველადი, პნევმატიკური, რეაქტიული, რეგულატორიანი, რედუქტორიანი, რევერსიული, რეკულსიური, როტაციული, როტორული, საბურღი, სამფაზიანი, სარბოლი, სასიგნალო, სატრანსპორტო, სინქრონული, სპირტის,

სტაციონარული, სტირლინგის, სწრაფმავალი, ტრაქტორის, ტრონკული, უკარბურატორო, უკომპრესორო, უმრუდმხარო, ურეგულატორო, ურედუქტორო, უსარქლო, უხმაურო, ქარის, ქიმიური, შემოქრევადი, შვეული, შიგაწვის, ჩაბერვიანი, ჩაშენებული, ცვლადი დენის, ცოცხალი, ცხადპოლუსიანი, წევის, წინაკამერიანი, წყალგაცივებითი, ჰაერგაცივებითი, ჰაერის, ჰიბრიდული, ჰიდრავლიკური, V-სებრი, W-სებრი და სხვ.

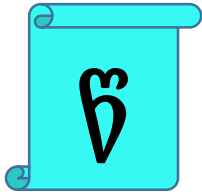
**ძრავა შიგაწვის** – თბური ძრავა, რომელშიც მიმდინარეობს საწვავის წვა და წვის შედეგად გამოყოფილი სითბოს გარდაქმნა მექანიკურ მუშაობაში. შ. ძ. არის: დგუშიანი, აირტურბინიანი და სარაკეტო. საწვავის მიხედვით დგუშიანი ძრავები არის აირზე, მსუბუქ თხევად საწვავზე (ბენზინი, ნავთი), მძიმე თხევად საწვავზე (დიზელი) და ბინარულ (ორმაგ) საწვავზე მომუშავე; სამუშაო ციკლში ტაქტების რიცხვის მიხედვით რევერსიული ორ- და ოთხტაქტიანი. შ. ძ. ფართოდ გამოიყენება მრეწველობაში, საავტომობილო, რკინიგზისა და წყლის ტრანსპორტზე, საგზაო-სამშენებლო მანქანებში და სხვ.

**ძრავა-გენერატორული დანადგარი** – აგრეგატი, რომელიც შედგება ელექტროძრავასა და მასთან მექანიკურად შეერთებული ელექტრული გენერატორისაგან. მისი დანიშნულებაა ელექტრული დენის ერთი სახე გარდაქმნას მეორე სახედ (უმეტესად ცვლადი რევერსიული მულტიფიზში).

**ძრავიანი სატრანსპორტო საშუალება** – ავტოსატრანსპორტო საშუალება, რომელიც გადაადგილდება დამოუკიდებლად, აქვს მინიმუმ ოთხი დაკომპლექტებული, სრულად დაკომპლექტებული ან დასაკომპლექტებელი თვალი 25 კმ/სთ-ზე მაღალი მაქსიმალური საპროექტო სიჩქარით.

**ძრო** – ფსკერი, ძირი.





**წაბლი** (ლათ. Castanea) – წიფლისებრთა ოჯახის ფოთოლმცვივანი მცენარე. არსებობს მისი ოთხი სახეობა: ევროპული, ჩინური, იაპონური და ამერიკული. გავრცელებულია ჩრდილოეთ ნახევარსფეროს სუბტროპიკულ და ზომიერ სარტყლებში. საქართველოში ძირითადად ხარობს კოლხეთში. ქმნის წაბლნარებს და შერეულ ფართოფოთლოვან ტყეებს ზღვის დონიდან 1000 მ-მდე. კულტივირებულია სამხრეთ ევროპის ქვეყნებსა და აშშ-ში. წ. მერქანი მაგარი და გამძლეა. მისგან მზადდება ძვირფასი ავეჯი. მშენებლობაში გამოიყენება კარ-ფანჯრების, იატაკების დასამზადებლად. შესანიშნავი ტექსტურის გამო, გამორჩეული მასალაა შენობის შიდა ინტერიერის მოსაწყობად.



ნახ. 1

**წაგლესა** – რაიმეს რაიმეზე წაგლესვის, წასმის პროცესი (მაგ., საგოზავის წაგლესა ფარის ზედაპირზე).

**წაგრძელება** – 1. სიგრძეში მატება, გრძივი ერთღერძა დეფორმაციის მახასიათებელი, რომელიც დეფორმირებული სხეულის ზომის ცვლილებით ფასდება; 2. ტერმინი, რომელიც გამოიყენება გაჭიმვაზე მომუშავე ნიმუშის მექანიკური გამოცდისას; 3. ერთღერძა დაძაბული მდგომარეობისას მასალის პლასტიკური დეფორმაციის სიდიდე.

**წაგრძელება აბსოლუტური** – გაჭიმვაზე გამოსაცდელი ნიმუშის საწყის და საბოლოო (დარღვეული) ზომებს შორის სხვაობა.

**წაგრძელება ფარდობითი** – გაჭიმული ნიმუშის რღვევის წინ ნიმუშის სიგრძის ნამატის სიდიდის შეფარდება ნიმუშის საწყის სიგრძესთან.

**წავარნა** – ძვ. ნადირთა სავალი ვიწრო ბილიკი კლდის თავზე.

**წაზრდა** – სიგრძეში ელემენტების შეერთება.

**წალიკი** – სიგრძეც ერთიმეორის მიყოლებით მიმავალი ოთხფეხი ან ფრინველი.

**წალკატი** – ქვათა სათლელი ორპირიანი მოკლე წერაქვი (ნახ. 1).



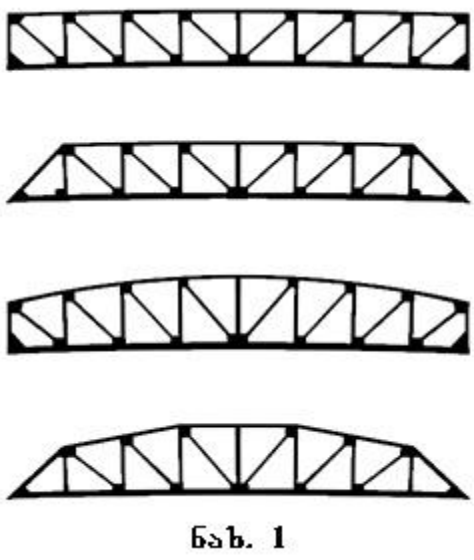
ნახ. 1

**წამატი** – ხის კოჭის, ნივნივისა და მისთ. ნაზარდი, წანამატი.

**წამახვა** (წაწვეტება) – ღეროს წვერის წათლის, გაქლიბვის, მახვილი ფორმის მიცემის პროცესი (მაგ., ფანქრის წვერის წათლა, სადგისის წვერის გაქლიბვა, სოლის წამახვილება და სხვ.).

**წამი** – 1. დროის საზომი ერთეული, რომელიც 1/3600 საათის ტოლია. ზომა-წონათა მე-13 გენერალურ კონფერენციაზე (1967 წ.) მიიღეს ატომური წამის განსაზღვრა, რომელიც ხდება სიხშირისა და დროის ცეზიუმის ეტალონების მეშვეობით. გარდა ატომური წ., ასტრონომიასა და მეცნიერების სხვა დარგებში იყენებენ ასტრონომიულ ანუ ეფემერიდულ წ., რომლის სიდიდე დაკავშირებულია მზის ირგვლივ დედამიწის გარემოქცევის პერიოდთან – ე.წ. ტროპიკულ წელიწადთან. ტროპიკული წელიწადი არის დროის შუალედი მზის მიერ გაზაფხულის ბუნიობის წერტილში ორ გავლას შორის. 1 წ. არის ტროპიკული წელიწადის 1/31556929,9747 ნაწილი (1900 წლისათვის). ეს განსაზღვრა მიღებული იყო 1954 წელს ზომებისა და წონების X საერთაშორისო გენერალური კონფერენციის მიერ. დედამიწის ბრუნვის არათანაბრობის გამო ასე განსაზღვრული წ. არასტაბილური იყო. ატომურ წ. გადასვლის შედეგად დროის ეტალონის სიზუსტე რამდენიმე რიგით გაიზარდა; 2. კუთხის სიდიდის საზომი ერთეული, რომელიც 1/3600 გრადუსის ან 1/60 წუთის ტოლია. ერთი წამის აღნიშვნაა – 1".

**წამწე** (ლათ. firme მაგარი, მტკიცე) – ღეროების სისტემა, რომლებიც ბოლოებში შეერთებულია სახსრებით და წარმოადგენს ერთ მთლიან ხისტ (მტკიცე) კონსტრუქციას. წ. არის შენობის, ხიდის მალის ნაშენის, ჰიდროტექნიკური ნაგებობისა და სხვათა გადახურვის ღეროვანი



მზიდი კონსტრუქცია, რომელსაც ამზადებენ ლითონის (ნახ. 1), რკინაბეტონის, ხის, პლასტმასისა და კომბინირებული მასალისაგან. წ. საანგარიშო სქემაში კვანძებში ღეროების შეერთება პირობით მიღებულია სახსრიან შეერთებად, დატვირთვა კი – კვანძებში მოდებულიად. ამიტომ გაანგარიშებისას თვლიან, რომ წ. ღეროებში წარმოიქმნება მხოლოდ გრძივი (გამჭიმვი ან მკუმშავი) ძალები. არებობს წამწის სახეები: ამწის, ბელგიური, ბოლმანის, ბრტყელი, გაუჭრელი, ვანტური, ვერენდელის, ზედასვლიანი, თაღოვანი, ირიბანული, დაკიდებული, კონსოლურ-თაღოვანი, კომბინირებული, კონსოლური, კონსოლურ-კოჭოვანი, კოჭური, ლითონის, ლინზისმაგვარი, მთავარი, მრავალირიბნეიანი, მსუბუქი, მძიმე, ნახევრად ირიბანული, ნივნივური, ნივნივქვეშა, პოლიმერის, პრატის, პოლიგონური,

რკინაბეტონის, საბრუნო, სამკუთხა, საყრდენი, სახსრიანი, სეგმენტური, სივრცული, ტრაპეციული, ფინკის, უგანმბჯენო, უირიბნო, უორენის, უჭრი, ქვედასვლიანი, შენადული, შპრენგელური, შუასავალიანი, წინასწარ დაძაბული, ხე-ლითონის, ხისა და სხვ.



**ნახ. 1**

**წამწე ბრტყელი** – წამწე, რომელშიც ყველა ღეროს ღერძი ერთ სიბრტყეში მდებარეობს (ნახ. 1. ხის ბრტყელი წამწე).



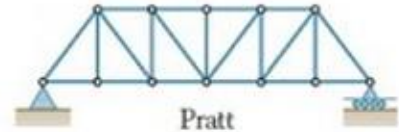
**წამწე ვანტური** – საყრდენებზე ჩამოკიდებული განმბჯენიანი წამწე მოქნილი ღეროებით (ვანტებით).

**წამწე მარტივი** – წამწე, რომელიც ისეა შედგენილი, რომ დაწყებული სამი ღეროდან, რომლებიც ადგენენ სამკუთხედს, ყველა შემდგომი კვანძი იქმნება ორი ღეროს დამატებით ბრტყელ წამწეში ან სამი ღეროს დამატებით – სივრცით წამწეში.

**წამწე პრატის** – თანამედროვე ტიპის წამწე ფოლადის შეკუმშული დგარებითა და გაჭიმული ირიბებით (ნახ. 1).

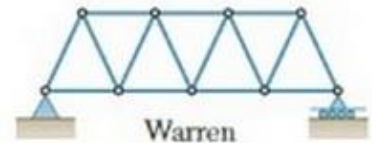


ნახ. 1



ნახ. 1

**წამწე სივრცული** – წამწე, რომელშიც ღეროთა ღერძები ერთ სიბრტყეში არ მდებარეობს (ნახ. 1).



ნახ. 1

**წამწე უორენის** – თანამედროვე ტიპის წამწე ტოლგვერდა სამკუთხედებიანი გისოსით (ნახ. 1).

**წამწე ხე-ლითონის** – ხის წამწე, რომლის ქვედა სარტყელი და გისოსის ზოგი ელემენტი ლითონისგანაა განხორციელებული.

**წამწეს სტატიკური გაანგარიშება** – გრძივი ძალების განსაზღვრა წამწის ღეროებში ყველა საანგარიშო დატვირთვებისა და მათი შეხამებისაგან. ზედა სარტყელზე მოქმედი თანაბრად განაწილებული დატვირთვა პირობითად ითვლება მოდებულიად კვანძებში. სემენტური წამწის ზედა სარტყლის მოლუნული პანელები პირობითად იცვლება მისი ქორდებით. რადგანაც ყველა წამწე წარმოადგენს სტატიკურად რკვევად სისტემას (ითვლება რომ ყველა კვანძი სახსროვანია), ამიტომ ელემენტებში გრძივი ძალების განსაზღვრა შეიძლება მოხდეს ანალიზური – კვანძების ამოკვეთის მეთოდით, ან გრაფიკულ-ანალიზურით – მაქსველ-კრემონას დიაგრამის აგებით. თანამედროვე წამწეების გაანგარიშება ხდება კომპიუტერული პროგრამების მეშვეობით.

**წამწის კვანძი** – წამწის ღეროების ღერძების გადაკვეთის წერტილი ამ ღეროების შეერთების ადგილში.

**წანულეთი** – სასახლეში მოცულობითი დიდი ოთახი ნადიმების მოსაწყობად, სტუმრების მისაღებად; 2. ძვ. თავადის რაზმეულის ადგილსამყოფად გამიზნული სასახლის ვრცელი სადგომი ან ცალკე მდგომი შენობა.

**წანწალა** – 1. კოპორჭი, ცალდირე ხიდი; ბოგირი (ნახ. 1); თხრილზე ან რუზე გადასასვლელად გადებული ხე (ნახ. 2); 2. ბოგის სახის ნაგებობა ჰორიზონტალური ან დახრილი ფენილით, ამწის ტექნიკური მომსახურების ან რემონტის დროს, გამოყენებული სასიარულოდ.



ნახ. 1



ნახ. 2

**წანწკარი** – წყლის წვრილად დინება.

**წარაფი** – 1. წაგრძელებული, დაბალი კლდე; 2. პატარა მოგრძო ტყე; 3. რქაწითელის ჯიშის ყურძნისგან დამზადებული ადგილწარმოშობის თეთრი მშრალი ღვინო (ზოგჯერ განწყობის ღვინოსაც უწოდებენ).

**წარმოება** – მატერიალური ფასეულობების შექმნის პროცესი, რომელიც წარმოადგენს ადამიანის ცხოვრების ბუნებრივ პირობას და საფუძველს. წარმოებას აქვს ორი მხარე: საწარმოო ძალები და საწარმოო ურთიერთობები. ისინი ქმნის წარმოების ხერხებს, მეთოდებს, რაც აისახება ამ საზოგადოების ხასიათზე. წ. მრავალი სახე არსებობს: მანქანური, ინდივიდუალური, სერიული, მსხვილ-სერიული, მასიური, ნაკადური, ნახევრად ქარხნული, წვრილ-სერიული. ამასთან, ცნობილია წარმოების სახეები: აბრეშუმის, აგურის, ავტომობილების, ალუმინის, არმატურის, ბეტონის, ბლოკების, ბრძმედის, ელექტროფოლადსადნობი, თუჯის, კაპროლაქტამის, კომპოზიტური მასალების, კოქსქიმიური, კრამიტის, ლითონნაკეთობების, მარმარილოს, მარტენის, მეტალურგიული, მილების, მილსაგლინავი, მილსაჩამომსხმელო, მუყაოს, ნავთობის გადამამუშავებელი, პლასტმასის, რკინაბეტონის, სამთო, სამშენებლო კონსტრუქციების, საადიდვო, საგლინავი, საიუველირო, სამჭედლო, სამჭედლო-სამტამპავი, საფეიქრო, საშენი მასალების, სამტამპავი, ტყავის, უწყვეტი, ფანერის, ფოლადსადნობი, ქაღალდის, ქვანახშირის, ქვის, ქიმიური, ღვინის, შაქრის, ცემენტის, ხისა და სხვ.

**წარმოების ავტომატიზაცია** – მრეწველობის განვითარების საფუძველი და ტექნიკური პროგრესის მთავარი მიმართულება. განასხვავებენ ნაწილობრივ, კომპლექსურ და სრული წარმოების ავტომატიზაციას.

**წარმოების კულტურა** – მრავალმხრივი და ტევადი ცნება, რომლის მიზანია შრომის პროცესში მეცნიერებისა და ტექნიკის თანამედროვე შესაძლებლობების სრულად გამოყენება. წ. კ. ამაღლება ხდება ორი ძირითადი მიმართულებით: ტექნიკური კულტურისა და შრომის კულტურის სრულყოფით. წარმოების კულტურის ამაღლება უწყვეტ კავშირშია შრომისნაყოფიერების შემდგომ ზრდასთან, პროდუქციის ხარისხის გაუმჯობესებასთან, მსოფლიო სტანდარტების შესაბამისი ნაკეთობის გამოშვებასთან და სხვ.



**წარმოების მექანიზაცია** – ხელით შრომის საშუალებების შეცვლა მანქანებითა და მექანიზმებით. ნაწილობრივი მექანიზაციის დროს ცალკეული საწარმოო პროცესები ან სამუშაოთა სახეები სრულდება მანქანა-მექანიზმებით, მაგრამ სამუშაოთა ნაწილი კვლავ ხელით სრულდება. კომპლექსური მექანიზაციის დროს ტექნოლოგიური პროცესის ყველა ძირითადი და დამხმარე ოპერაცია მექანიზირებულია და მხოლოდ ისეთი ცალკეული მსუბუქი ოპერაცია სრულდება ხელით, რომლის მექანიზებას არსებითი მნიშვნელობა არ აქვს.

**წარმომადგენლობა** – დაწესებულება, რომელიც ვისიმე, რისამე წარმომადგენელია და მის ინტერესებს იცავს.

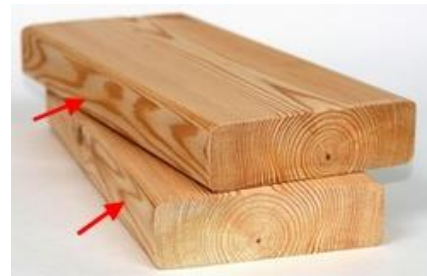
**წარღვა** – 1. თავსხმა, ღვართქაფი, ნიაღვარი; 2. ბიბლიური ლეგენდის თანახმად, წყალდიდობა, რომელმაც მთელი დედამიწა დაფარა (ადამიანთა დასასჯელად, მათი ცოდვების გამო).

**წასმა** (გალაქვა) – ნაკეთობის ზედაპირზე სხვადასხვა ნივთიერების (საღებავი, ლაქი, ფისი, ემალი, ანტისეპტიკი და სხვ.) დატანის, წასმის, გალაქვის პროცესი, გარემოს ზემოქმედებისაგან დაცვის ან დეკორატიულობის ამაღლების მიზნით.

**წაყინვა** – წლის თბილ პერიოდში ჰაერის ტემპერატურის სწრაფი დაცემა 0°C-მდე და უფრო დაბლა.

**წაწყური წყობა** – ზედა რიგების თანდათანობითი გადმონაშვერით ამოყვანილი წყობა (იხ. ცრუ თალი, ცრუ კამარა, ცრუ გუმბათი, გვირგვინი).

**წახნაგი** – 1. ერთ-ერთი გვერდი, ნაკვთი ტეხილი ზედაპირისა ან ასეთი ზედაპირის მქონე სხეულისა; 2. ბრტყელი საგნის ვიწრო გვერდი (ნახ. 1. ფიცრის წახნაგი).



ნახ. 1

**წებო** – ბუნებრივი ან სინთეზური ნივთიერება, რომელსაც იყენებენ სხვადასხვა მასალის შესაწყებლად. წ. განხორციელებული შეერთება ხისტი შეერთების სახეა. წ. შემადგენლობაში შედის პოლიმერი, შემავსებელი, გამხსნელი, გამამაგრებელი. პოლიმერი, რომელიც წ. მოსამზადებლად ძირითადი კომპონენტია, შეიძლება იყოს თერმორეაქტიული ან თერმოპლასტიკური და მისი გამყარებისათვის საჭიროა მაღალი ტემპერატურა, ან გამხსნელის მოცილება ან კიდევ გამამაგრებლის გამოყენება. წ. თვისებების შეფასება ხდება მისი სიბლანტის, ცხოველუნარიანობის, გამყარების დროისა და შეწყების უნარის მიხედვით. გამოცდას აწარმოებენ წ. მცირე პარტიებზე ლაბორატორიულ პირობებში. წ. სიბლანტის განსაზღვრა ხდება ვისკოზიმეტრებში (მცირე ზომის ძაბრებში) იმ დროის მიხედვით, რომლის განმავლობაშიც წ. განსაზღვრული ულუფა (50 ან 100 გრამი) ჩამოედინება ძაბრის ქვედა ხვრელიდან საზომ ჭიქაში. რაც მეტი დრო დასჭირდება ამ პროცესს, მით უფრო ბლანტად ითვლება წ. ცხოველუნარიანობა და გამყარების დრო განისაზღვრება იმ დროით, რომელიც საჭიროა წ. მომზადებიდან მისი შესქელების დაწყებამდე. შეწყების უნარი განისაზღვრება წებოვანი ნაკერის სიმტკიცის მიხედვით, რომელიც გაანგარიშდება მცირე ზომის ნიმუშების გამოცდით. მსოფლიოში გამოიყენება მრავალმხრივი დანიშნულების უმაღლესი ხარისხის ხის წებოები, როგორცაა: პარფიქსი (Parfix, ციანოაკრილიტის წებო, პარსონის ფირმა, აშშ); ურედანა 450 (Uredana 450, დანია); ტაიტბონდი (Titebond, კალიფორნია, აშშ); მეგპოუ (Magpow,

ჩინეთი); უნივერსალური ხის წებო 502 (Super Glue, აშშ); ოაზისი (Oasis, აშშ); ევოსტიკი (Evostik); უნიკოლი (Unikol, ჩეხეთი); სტარკე (Stärke, გერმანია); ქოლოლი (Collall, აშშ); ვუდბონდი (WoodBond, აშშ) და სხვ., აგრეთვე რუსული წარმოების ფენოლფორმალდეჰიდური, რეზორცინული, ფენოლურ-რეზორცინული, ალკილრეზორცინული, ფენოლური, პოლიეთერული, კაუჩუკის, პოლიამიდური, პოლივინილაცეტატური, კარბამიდული, ეპოქსიდური, სახუროე და სხვ. სახის წებოები.

**წებო ალკილრეზორცინული და ფენოლური** – მზადდება ალკილრეზორცინულ ოლიგომერებზე. ისინი მყარდება ნორმალურ ტემპერატურაზე და გახურებითაც. კარგად აწებებს მერქანს. შემავსებლად გამოიყენება ხისა და ლიგნინის ფქვილი. აწარმოებენ მის მოდიფიცირებას თხევადი კაუჩუკით, პოლიამიდებით და ამყარებენ ფორმალინით, პარაფორმით ან უროტროპინით. ასეთი წებოების გამყარების ვადა ნორმალურ ტემპერატურაზე შეადგენს 12-24 საათს.

**წებო ბაკელიტის** – იგივეა, რაც ფენოლფორმალდეჰიდის ფისი, აფსკის სახით, რასაც ბაკელიტის აფსკსაც უწოდებენ. გამოდის სამი A, B და B მარკის. გამოიყენება ფანერის წარმოებაში.

**წებო გლიფთალის** – სინთეზური პოლიეთერაკრილატის ფისი. გამოიყენება პლასტმასების, მერქნისა და მერქნის საფუძველზე დამზადებული მასალების შესაწებებლად.

**წებო გლუტინის** – ცხოველური წარმოშობის წებო. ის ცხოველის ძვლების, ძარღვების, შემაერთებელი ქსოვილის, ტყავისა და თევზის ბუმბუტების და ქერცლისაგან მიიღება. გამოდის მშრალი (ფილაკები, ტაბლეტები, ქერცლი, ფხვნილი) ან "გალერტის" სახელით ცნობილი ხსნარის სახით.

**წებო ეპოქსიდური** – ეპოქსიდის საფუძველზე დამზადებული წებო. ოთახის ტემპერატურაზე გამყარებისათვის გამამაგრებლად უმატებენ სხვადასხვა ამინებსა და ამიდებს, კერძოდ, პოლიეთილენპოლიამინს, ჰექსამეთილენდიამინს, მეთაფენილენდიამინს, ამინოფენოლს, ხოლო ცხელ მდგომარეობაში გამყარებისათვის გამოიყენება დიკარბონატის მჟავების ანჰიდრიდები – მალეინის, ფტალის, დიმეთილტეტრაჰიდროფტალის, აგრეთვე დიციანდიამიდი. ეპოქსიდური წებოების ცხელ მდგომარეობაში გამყარების ტექნოლოგია მეტად რთულია და მას უნდა ვერიდოთ პრაქტიკაში. ეპოქსიდური წებოს ცხოველუნარიანობა ოთახის ტემპერატურაზე 1,5-2 საათია, ხოლო 140°C ტემპერატურაზე – 24 სთ. გამყარების ხანგრძლივობა არანაკლები 24 საათისა.

**წებო ვისკოზის** – წებო, რომელიც ცელულოზას კოლოიდური ხსნარისაგან – ვისკოზისაგანაა დამზადებული.

**წებო კაზეინ-ცემენტის** – კაზეინის წებო, რომელიც ცემენტის გარკვეულ რაოდენობას შეიცავს.

**წებო კაზეინის** – წებო, რომელიც მიიღება კაზეინზე წყლის დამატებით ტუტის ხსნართან ერთად თანაფარდობით 1-2,5. წებოს გამყარება ხდება ჩვეულებრივ ტემპერატურაზე ხსნარში მიმდინარე ქიმიური რეაქციის საფუძველზე. გათბობა აჩქარებს შეწებების პროცესს. გამოიყენება ავეჯის წარმოებასა და სადურგლო საქმეში.

**წებო კარბამიდული** (კარბამიდულ-მელამინური და შარდოვანა-ფორმალდეჰიდური) – წებოები, რომელთა გამყარება ხდება ნორმალურ და მაღალ ტემპერატურაზე. ნორმალურ



ტემპერატურაზე გამყარებისას გამოიყენება სუსტი მჟავები (ლიმონის, შაველის, ძმრის), ხოლო გახურებულ მდგომარეობაში (120-180°C) გამყარებისათვის ხმარობენ ძლიერი მჟავის ამონიუმის მარილებს (ნიშადური, ამონიუმის სულფატი). შემავსებლად იყენებენ ხის ფქვილს, ცელულოზას, ლიტოპონს, პოლიმერების დისპერსიებს. კარგად იხსნება წყალში, ნაკლებად თბომედეგია, ამიტომ წ. კ. გამოყენება ელემენტებში, რომლებიც ხანგრძლივად არიან ჰაერზე, აკრძალულია. წ. კ. აწებებენ სხვადასხვა ხარისხის მერქანსა და მერქან-პლასტიკურ მასალებს.

**წებო კაუჩუკის** – კაუჩუკის ან რეზინის ნარევიებისა და ორგანული გამხსნელების ხსნარი. არჩევენ ვულკანიზებულ და არავულკანიზებულ წებოებს. მშენებლობაში გამოიყენება არავულკანიზებული წებოები, რომელიც წარმოადგენს ნაირიტის ზეთის, ეთილაცეტატისა და ბენზინის ნარევს.

**წებო კერამიკული** (ფრიტი) – არაორგანული წებოს სახეობა, ტუტე ლითონების ოქსიდების (MgO, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, SiO<sub>2</sub> და სხვ.) თხელი წყლიანი სუსპენზია. დაწებების ტექნოლოგია ასეთია: წებო დაიტანება შესაწებებელ ზედაპირებზე, გამოაშრობენ, მცირე დატვირთვების დროს გააცხელებენ კომპონენტების დნობის ტემპერატურამდე და დააყოვნებენ 15-20 წუთს. შეერთება სიმტკიცეს ინარჩუნებს 1000°C ტემპერატურამდე.

**წებო ნიტროცელულოზის** – სინთეზული წებო, რომელიც ნიტროცელულოზის წყალში ან შესაბამის გამხსნელში შერევით მიიღება. გამოიყენება მინის, ქალაღის, ტყავის, ქსოვილებისა და სხვ. შესაწებებლად.

**წებო პოლიამიდური** – წებო, მიღებული პოლიამიდებისა და ფორმალდეჰიდის ურთიერთზემოქმედების შედეგად. ეს წებოები გამოირჩევა მაღალი თბომედეგობით (200°C) და მდგრადობით აგრესიული გარემოს მიმართ, მაგრამ არამედეგია წყლის ხანგრძლივი მოქმედებისას. გამოიყენება მერქნის, ლითონის, პლასტმასის, რეზინის, მინის, აფსკებისა და ქსოვილების დასაწებებლად.

**წებო პოლიეთერული** – გამოიყენება მინაპლასტიკების ერთმანეთთან და მერქანთან დასაწებებლად. გამყარება ხდება, როგორც ნორმალურ, ასევე ამადლებულ ტემპერატურაზე. გამყარების დროს რეაქციის თანმხლები პროდუქტები არ გამოიყოფა, რაც უზრუნველყოფს შეერთების ნაკერის მაღალ სიმტკიცესა და საიმედოობას.

**წებო პოლივინილაცეტატური** – მზადდება პოლივინილაცეტატის წყლის დისპერსიისაგან და წარმოადგენს რძისფერ არაჟანის მსგავს სითხეს ძმრის მჟავას სუსტი სუნით. წებოს სიმკვრივეა 1200 კგ/მ<sup>3</sup>. ძირითადად გამოიყენება ფოროვანი მასალების შესაწებებლად. ის ქიმიურად ნეიტრალურია, უზიფათოა, არ სჭირდება გამამყარებელი, გვამლევს უფერო შეერთების ნაკერს, მაგრამ ნაკლებად თბომედეგია (60°C), სტატიკურ დატვირთვაზე ახასიათებს ცოცვადობა და ამავე დროს არაწყალმედეგია. მერქნის დაწებება ხდება ნორმალურ ტემპერატურაზე ან გახურებით (80°C). წებოს ხარჯია 200 გ/მ<sup>2</sup>. გამყარების ხანგრძლივობაა 20-40 წთ 25°C ტემპერატურაზე. გახურების შემთხვევაში გამყარების დრო შეადგენს 7 წუთს.

**წებო პოლივინილქლორიდული** – ერთკომპონენტური გამჭვირვალე წებო გათხევადებული პოლივინილქლორიდის (პვქ) საფუძველზე. გამოირჩევა მედეგობით ტენის, ულტრაიისფერი სხივებისა და ატმოსფერული ზემოქმედების მიმართ; სწრაფად და ხარისხიანად აწებებს პლასტიკურ მასალებს; აქვს ადჰეზიის მაღალი უნარი. მუშაობის ტემპერატურული დიაპაზონია -30-დან +70°C-მდე. გამოიყენება ფანჯრებისა და კარის დამატებითი პვქ-ს

დეტალების (თამასა, ჩარჩო, წირთხლი, კუთხედი და სხვ.) დასაწებებლად; მშენებლობაში – კუთხედების დასაწებებლად პლასტიკური სავაგონე ლამფის მონტაჟისას; სანტექნიკაში – პვექ-საგან დამზადებული მილების, ღარების, ჩასადინარების შეერთებისა და ჰერმეტიზაციისათვის; სარეკლამო წარმოებაში – აფუებული პვექ-საგან დამზადებული პანელების დეტალების შესაერთებლად მონტაჟის დროს. წ. პ. მიეკუთვნება უნივერსალური წებოების კლასს; ის გარდა მყარი და აფუებული პვექ-ს ნაკეთობებისა, წარმატებით გამოიყენება საერთო დანიშნულებისა და დარტყმამდეგი პოლისტირენის, აკრილნიტრილბუტადიენსტირენის, პოლიეთილენტერეფთალატის, ორგანული მინის (აკრილის), სტირენაკრილნიტრილისაგან დამზადებული დეტალებისა და კონსტრუქციების შესაერთებლად, აგრეთვე ხისა და ლითონის ელემენტების, და რაც მთავარია, ყველა ზემოთჩამოთვლილი მასალის ერთმანეთთან შესაწებებლად. წ. პ. ძირითადად გამოდის სამი მოდიფიკაციის: Plasti-Fix HV, Plasti-Fix LV და Plasti-Fix HV White.

**წებო პოლიურეტანული** – კონსტრუქციული წებო, დამზადებული პოლიეთერის, პოლიციანიდის და ცემენტის საფუძველზე. გამოირჩევა უნივერსალური ადჰეზიით, კარგი ვიბრომედეგობითა და სიმტკიცით, მედეგობით ნავთობის ზეთებისა და საწვავის მიმართ. წ. პ. მიეკუთვნება ტოქსიკური წებოების კატეგორიას, რის გამოც მასთან მუშაობისას საჭიროა უსაფრთხოების წესების ზედმიწევნით დაცვა.

**წებო რეზინის** – წებო, მიღებული ორგანულ გამხსნელებში (ბენზინი, ეთილაცეტატი და სხვ.) რეზინის ან კაუჩუკის გახსნით. გამოიყენება რეზინის და ტექნიკური ნაკეთობების აწყობისა და შეკეთებისას, რეზინის დასაწებებლად ლითონზე, ხეზე, ცემენტზე, მინასა და სხვ.

**წებო რეზორცინული და ფენოლურ-რეზორცინული** – რუსული წარმოების ФР-12, ФРФ-50, РАФ-10, ФРАМ-30 და სხვ. მარკის წებოები, რომელიც თავისი შედგენილობით ახლოს არის ფენოლურ წებოებთან. გამყარება წარმოებს რეზორცინსა და ფორმალდეჰიდს (ან პარაფორმს) შორის რეაქციის შედეგად ოთახის ტემპერატურაზე 24-48 სთ-ის განმავლობაში. გამამყარებლად შესაძლებელია აგრეთვე სუსტი მჟავებისა და ფუძეების გამოყენება. შემავსებლად იხმარება ხის ფქვილი, ცელულოზა, ლიგნინი; პლასტიფიკატორად – გლიცერინი, დიეთილენგლიკოლი; გამხსნელად – სპირტი. წებოები გამოიყენება მერქნის, პლასტმასისა და ბეტონის დასაწებებლად. სიცოცხლისუნარიანობა შეადგენს 2-3 საათს.

**წებო სახუროე** – წებო, მიღებული ცხოველების ძვლის, ტყავისა და სხვა მსგავსი მასალების ნარჩენების გადამუშავებით. მათ იყენებენ ცხელ მდგომარეობაში მცირე ფართობის მქონე ზედაპირების შესაწებებლად, რადგანაც გამყარების პროცესი სწრაფად მიმდინარეობს. ამის გამო ასეთ წებოებს მხოლოდ სახუროე-საავჯო წარმოებაში იყენებენ.

**წებო სილიკატური** – არაორგანული თხევადი წებოს სახეობა, რომელიც მზადდება ალუმინსილიკატებისაგან. გამოიყენება მინის მინასთან, მინის კერამიკასთან, კერამიკის კერამიკასთან, ლითონის მინასთან და სხვ. შესაწებებლად. მაგრდება 1-2 სთ-ში. მუშაობს 120°C ტემპერატურამდე.

**წებო სინთეზური** – წებო დამზადებული სინთეზური ფისების საფუძველზე.

**წებო ფენოლალდეჰიდური** – წებო, დამზადებული ფენოლალდეჰიდური ფისების საფუძველზე. ხასიათდება მაღალი წყალმედეგობით. გამოიყენება ფანერისა და ხის კონსტრუქციების დასამზადებლად.

**წებო ფენოლკაჟბადორგანული** – კონსტრუქციული წებო, რომელიც შეიცავს ალუმინის ფხვნილს, აზბესტის ბოჭკოს და სხვა მინარევებს. გამოირჩევა თბო-, ტენ- და ვიბრომდედგობით. ძირითადად გამოიყენება ინსტრუმენტების შესაწებებლად.

**წებო ფენოლკაუჩუკოვანი** – კონსტრუქციული წებო, რომლის კომპოზიცია არის ელასტიკური თბომდედგი აფსკი. კარგად აწებებს ლითონებს, თბო- და წყალმდედგია, უძლებს ციკლურ დატვირთვებს, უზრუნველყოფს შეერთების სიმტკიცეს. გამოიყენება სხვადასხვა კლიმატურ პირობებში.

**წებო ფენოლპოლივინილაცეტატური** – კონსტრუქციული წებო, დამზადებული ფენოლფორმალდეჰიდურ ფისზე და შეთავსებული პოლივინილბუტირალემთან. გამოიყენება ლითონების, პლასტმასებისა და კერამიკული ნაკეთობების შესაწებებლად. აქვს დაბალი თბო- და წყალმდედგობა.

**წებო ფისიანი** – კონსტრუქციული წებო, დამზადებული თერმორეაქტიულ ფისზე, რომელიც მაგრდება კატალიზატორის და გამამაგრებლის მონაწილეობით ნორმალურ ან მაღალ ტემპურატურაზე. ცივი წებოები, როგორც წესი, დაბალი სიმტკიცისაა, ხოლო ცხელი – მაღალი სიმტკიცისა და თბომდედგობის. ფისიან წებოებს აქვთ გამოყენების დიდი არეალი.

**წებო ძვლის** – ცხოველური წარმოშობის არაწყალმდედგი წებო, რომელიც ცხოველის ძვლების მოხარშვით მიიღება. უძველესი დროიდან იყენებდნენ სადურგლო საქმეში და ავეჯის წარმოებაში.

**წებოვანი შედგენილობა** – წებო არის ორგანული ან სინთეზური მაღალმოლეკულური ნივთიერება. მის შემადგენლობაში შედის პოლიმერი, გამხსნელი და გამამაგრებელი. თუ მას დავეუმატებთ შემვსებს, მივიღებთ ნივთიერებას, რომელსაც მასტიკა ეწოდება. ის შეიძლება იყოს წებოვანი ან პასტისმაგვარი კომპოზიცია. ხის კონსტრუქციების დასაწებებლად გამოიყენება ფენოლფორმალდეჰიდური, კარბამიდული, კარბამიდულ-რეზორცინული, შარდოვანი-ფორმალდეჰიდური, პოლივინილაცეტატური, სახუროე და სხვ. წებოები; მერქნის შესაერთებლად ლითონთან – მოდიფიცირებული ეპოქსიდური, კაუჩუკის, პოლიურეტანული და ფენოლური; ლითონის ლითონთან – გლემურძის და ძვლის; პლასტმასებში – ეპოქსიდური, პოლიეთერული, პოლიურეტანული, ფურანული, პოლიამიდური, პერქლორვინილური, პოლიაკრილური, კაუჩუკის, დისპერსიული და სხვ.; სამღებრო სამუშაოებში – სილიკატური, მცენარეული და კარბომეთილცელულოზას წებოები. სამოქალაქო და სამრეწველო მშენებლობაში კონსტრუქციული ელემენტების შესაწებებლად (ნორმალური ტენიანობის პირობებში) გამოიყენება პოლიმერცემენტის წ. შ., რომლის საფუძველია პორტლანდცემენტი, პოლივინილაცეტატური ემულსიები და ლატექსები. რულონური, ფურცლოვანი და ფილა მასალების დასაწებებლად – ცხელი ბიტუმი, ცივი ბიტუმი, ცივი ბიტუმის ემულსია, ცივი რეზინა-ბიტუმი, ცივი ბიტუმ-კაუჩუკი, ბიტუმ-კუკერმარილი, კუმარონ-კაუჩუკი, კოლოფონი, კოლოქსილინი, დიფენოლკეტონი, კაზინი. ლითონის მერქანთან შეწებების წინ სასურველია ლითონს დაედოს ქვეფენა (БФ-2, ПФН-12), გაჩერდეს 36 სთ და მერე მოხდეს შეწებება. ზეთოვანი ანტისეპტიკებით გაჟღენთილი ხის ელემენტების შესაწებებლად გამოიყენება მაღალი კონცენტრაციის ან ორგანულ გამხსნელებზე დამზადებული წებოები. შეწებებამდე მერქნის ზედაპირი კარგად უნდა გაიწმინდოს აცეტონით ან დიქლორეთანით. წყალში (გრუნტში) მოთავსებული კონსტრუქციული ელემენტების შესაწებებლად (ხიმინჯები, საძირკვლები, ჰიდროტექნიკური ნაგებობები) გამოიყენება სინთეზურ ფისებზე



და კაუჩუკზე დამზადებული წებოები. ყველა შემთხვევაში საჭიროა შეწებების შემდეგ მოხდეს ნაკერის კონტროლი ულტრაბგერითი, რენტგენის ან გამა-სხივების დეფექტოსკოპიის საშუალებით.

**წევა** – 1. მამოძრავებელი ძალა; 2. საღუმლე, საქვაბე მოწყობილობებში ჰაერის მოძრაობა, რომელიც გამოწვეულია წნევის სხვადასხვაობით.

**წევის საჩერი** – მასალა, მექანიზმი ან კონსტრუქცია, რომელსაც აყენებენ შენობის ნაწილების დამალული ფართობების ღია სივრცეებში, კერძოდ, დაბალ სივრცეებში, იატაკ-ჭერის ანაწყობებში, სახურავ-ჭერის ანაწყობებსა და სხვენებში ჰაერის მოძრაობის/გადაადგილების შესაზღუდად.

**წევრი** – 1. ცალკე პიროვნება, როგორც ადამიანთა კოლექტივის შემადგენელი ნაწილი; 2. ცალკე პირი (ან ქვეყანა, ორგანიზაცია), რომელიც შედის რაიმე ორგანიზაციის შემადგენლობაში; 3. პროპორციაში ან განტოლებაში შემავალი ცალკეული მათემატიკური სიდიდე.

**წელიწადის ცივი პერიოდი** – წელიწადის დრო, რომელსაც ახასიათებს გარე ჰაერის საშუალო სადღელდამისო ტემპერატურა ნაკლები +8°C-ზე.

**წერაქვი** – სასოფლო-სამეურნეო სამუშაო იარაღი (ნახ. 1); გამოიყენება გამყარებული მიწის, ქვის, აგურის, ბლოკების გასატეხად. წერაქვი ერთ-ერთი უძველესი სამუშაო იარაღია. ჩვეულებრივ, წერაქვის თავი დამზადებულია ლითონისაგან, ტარი კი – ხისაგან. თავის ბოლო წაწვეტებულია, რათა გაადვილდეს ქვის გატეხა.



ნახ. 1

**წერაქვის მონასტერი** (ქალაფა) (ინგლ. Tserakvi Monastery) – XII-XIII საუკუნეების ქართული ხუროთმოძღვრების ძეგლი, წერაქვის სამონასტრო კომპლექსი. (ნახ. 1. საერთო ხედი). მდებარეობს ქვემო ქართლში, მარნეულის მუნიციპალიტეტში, მდინარე შულავერის წყლის მარცხენა შენაკადის ხევში, სოფელ წერაქვიდან 2,5 კმ-ის დაშორებით. კომპლექსში შემავალი ნაგებობებია: ღვთისმშობლის მიძინების სახელობის ეკლესია, ორი მომცრო ზომის წმინდა გიორგისა და მიქაელ მთავარანგელოზის დარბაზული ტიპის ეკლესია, სამრეკლო, სატრაპეზო, მარანი, კელიები, გალავანი და სხვადასხვა სამეურნეო დანიშნულების ნაგებობები.



ნახ. 1

მთავარი ნაგებობა – ღვთისმშობლის მიძინების სახელობის სამნავიანი დარბაზული ეკლესია, შემადგენელ, დატერასებულ გორაკზე დგას. ნაგებია კარგად გათლილი ქვის კვადრებით. ჩრდილოეთის და სამხრეთის მხრიდან აქვს მინაშენი. ჩრდილოეთის მინაშენის აღმოსავლეთი მხარე აფსიდურია, სამხრეთის – მართკუთხა. სამხრეთიდან და დასავლეთიდან აქვს ღია თაღოვანი

კარიბჭეებიანი შესასვლელი. ორივე კარიბჭე მხატვრული თვალსაზრისით საკმაოდ მდიდრულადაა გაფორმებული. სამხრეთის კარიბჭის თავზე ორნამენტული გვირგვინია. კარები და სარკმლები წნულორნამენტოანი ჩარჩოებითაა გაფორმებული. აღმოსავლეთ აფსიდის სარკმლის მარჯვენა მხარეს კედელში შემორჩენილია ასომთავრულ წარწერა: 2004-2010 წლებში წერაქვის მონასტერში ჩატარდა სარესტავრაციო სამუშაოები და ამჟამად აქ მოქმედი მამათა მონასტერია.

აღსანიშნავია, რომ ს. წერაქვში განთავსებულია ამ სოფლის მკვიდრის, ცნობილი ქართველი მწერლისა და საზოგადო მოღვაწის მიხეილ ჯავახიშვილის სახლ-მუზეუმი.

**წერტვა** – ნამზადზე ან ნაკეთობაზე წერტილოვანი ღრმულების გაკეთება. წ. ხდება საწერტელის წვერის საწინააღმდეგო მხარეზე – ბოლოზე ჩაქუჩის დარტყმით. გამოიყენება ნაკეთობის დაკვალულ (მომზადებულ) ზედაპირზე გასაბურღი ადგილების მოსანიშნად.

**წერტილი** – 1. მოვლენის, ფიზიკური სიდიდის, პროცესის ათვისის საწყისი. აგრეთვე ცნობილია წერტილები: აალების, გადაკვეთის, გადასვლის, გაყინვის, გაღობის (დნობის), დუღილის, კულმინაციის, მაქსიმუმის, მოდების, მატერიალური, წარმოსახვითი, შეუღლების; 2. სიგრძის ერთეული, რომელსაც იყენებენ პოლიგრაფიაში – 1 წ = 0,351460 მმ; 3. ხაზის საზღვარი.

**წერტილი კრიტიკული** – მათემ. წერტილი, სადაც წარმოებული ნულის ტოლია; 2. თერმოდინამიკაში – ტემპერატურისა და წნევის თანაფარდობა, რომლის დროსაც ორი ფაზა (საწყისი და საბოლოო) იმყოფება წონასწორობაში.

**წერტილის ვექტორული აჩქარება** – დროის ადებულ მომენტში წერტილის ვექტორული სიჩქარის პირველი რიგის წარმოებული დროით ან რადიუს-ვექტორის მეორე რიგის წარმოებული დროით.

**წერტილის ვექტორული სიჩქარე** – დროის ადებულ მომენტში წერტილის რადიუს-ვექტორის პირველი რიგის წარმოებული დროით.

**წერტილის სიჩქარე** – სიდიდე, რომელიც ახასიათებს წერტილის მდებარეობის ცვლილებას სივრცეში.

**წერტილის ტრანექტორია** – სხეულის მოძრაობისას მისი რაიმე წერტილის მიერ აღწერილი უწყვეტი წირი.

**წერტილოვანი** – წერტილის მსგავსი, წერტილივით მცირე, ძალიან პატარა; წერტილებისაგან შემდგარი.

**წერტილოვანი სახანძრო შემტყობინებელი** – სახანძრო შემტყობინებელი, რომელიც რეაგირებს ხანძრის ფაქტორზე კომპაქტურ ზონაში. არსებობს ორი სახის: საკვამლე და თბური.

**წესების შეუსაბამო მიწის ნაკვეთი** – მიწის ნაკვეთი, რომლის გამოყენება, ფართობი ან ზომები არ შეესაბამება მოცემული უფლებრივი ზონის მოთხოვნებს.

**წესი** – ამა თუ იმ ოპერაციის, მოქმედების, დამზადების, ჩატარების დადგენილი, შემოწმებული მეთოდი.

**წესიერი** – 1. მათემ. ერთგვარი ელემენტების მქონე; 2. ისეთი, როგორსაც სათანადო წესი მოითხოვს.

**წესიერულობა** – ელემენტის ტექნიკური მდგომარეობის კატეგორია, რომლის დროსაც ელემენტი სრულად პასუხობს ნორმატიულ-ტექნიკური დოკუმენტაციის მოთხოვნებს და მზად არის ექსპლუატაციაში შესასვლელად.

**წვა** – რთული, სწრაფად მიმდინარე ქიმიური გარდაქმნა, რასაც თან ახლავს სითბოს და/ან კვამლის გამოყოფა და/ან ბჟუტვის გაჩენა. წვის საფუძველი ნივთიერებების დამჟანგველებთან ერთად (ჟანგბადი, ზეჟანგები და სხვ.) არის ეგზოთერმული მჟავა-აღდგენითი რეაქცია. ყველაზე მნიშვნელოვან ფაქტორს, რომელიც განსაზღვრავს წვის ხასიათს, არის საწვავისა და დამჟანგველის აგრეგატული მდგომარეობა: 1. ჰომოგენური – აირების წვა აირული დამჟანგველის გარემოში (ჰაერის ჟანგბადი); 2. ასაფეთქებელი ნივთიერებებისა და დენტის წვა; 3. ჰეტეროგენური – თხევადი და აირული საწვავის წვა აირისებრი დამჟანგველის გარემოში.

**წვა ჰომოგენური** – აირების წვის პროცესი აირისებრ მჟანგავ გარემოში.

**წვა ასაფეთქებელი ნივთიერებების** – ასაფეთქებელი ნივთიერების დაშლის ეგზოთერმული ქიმიური რეაქციის არეს თვითგავრცელება ან მისი კომპონენტების ურთერთქმედება რეაქციის ენერჯის, სითბოს სახით, ფენიდან ფენამდე გადაცემის საშუალებით.

**წვა დიფუზიური** – წვის რეაქციის ზონაში ჟანგბადის მოხვედრა ალით გამოწვეული დიფუზიის შედეგად (მაგ., ასანთის, შემის წვის პროცესები და სხვ.).

**წვა კინეტიკური** – წვის პროცესი, როდესაც რეაქციის ზონაში ჟანგბადი მიეწოდება წვად კომპონენტებთან ერთად, ანუ საქმე გვაქვს წინასწარ მომზადებული საწვავი ნარევის წვასთან.

**წვა მეთანის** – წვა, რომელიც შედგება ჟანგვისა და თერმული დაშლის პარალელური და თანამიმდევრული ორი სტადიისაგან: 1. სწრაფი წვა ალის ფრონტში, რომლის დროს პრაქტიკულად იხარჯება მთელი მეთანი; 2. აირული ნარევის ( $H_2O$ ,  $CO_2$ ,  $CO$ ,  $H_2$ ,  $C_2H_3$  და  $C_4$ ) შედარებით შენელებული ცვალებადობა, რომელიც მიმდინარეობს თავისუფალი ჟანგბადის გარეშე. წვის შედეგად აცეტილენის ძირითადი რაოდენობა წარმოიქმნება პირველ სტადიაზე, თუმცა მისი წარმოქმნა მეორე სტადიაზე გრძელდება. მეთანის თერმოჟანგვის პროცესის თავისებურებაა ის, რომ პროცესს თან ახლავს წვა. მეთანის გახლეჩისათვის საჭირო სითბო მიიღება რეაქციის ზონაში გაჩენილი ნახშირწყალბადების აირების წვით.

**წვა წყალბადის** – წყალბადი ეფექტური და ეკოლოგიურად სუფთა ენერგომატარებელია. წ. წ. დაკავშირებულია მის გამოყენებასთან ენერგეტიკულ დანადგარებსა და საწვავ ელემენტებში და, შესაბამისად, ტექნოლოგიური პროცესების და დანადგარების უსაფრთხოებასთან. წყალბადის წვის სითბო შეადგენს დაახლოებით 120-140 მჯ/კგ, რაც რამდენჯერმე აჭარბებს ნახშირწყალბადური საწვავის (მაგ., მეთანის) წვის სითბოს. წ. წ. ფორმალურად გამოისახება გლობალური რეაქციით  $H_2 + 0,5O_2 \rightarrow H_2O$ . წყალბადის ნარევი ჟანგბადთან (მგრგვინავი აირი) აფეთქებასაშიშა და ანთებისას სრულად ფეთქდება (განიცდის დეტონაციას). თვითალების პროცესი იწყება  $510^{\circ}C$  ტემპერატურაზე. მხედველობაშია მისაღები ის, რომ წყალბადს ახასიათებს საცავი ჭურჭლის (მაგ., ფოლადის) კედელში გაღწევის უნარი (დიფუნდირება), არა



აქვს სუნი და მასთან მუშაობისას აუცილებელია უსაფრთხოების ზომების განსაკუთრებულად დაცვა.

**წვა ჰეტეროგენური** – ადვილად აორთქლებადი საწვავის წვა, რომელიც პრაქტიკულად მიეკუთვნება ჰომოგენურ წვას.

**წვალი ბოჭკოები** – ადვილად აალებადი და ღია წვის მქონე მასალები ბოჭკოვანი ან მარცვლოვანი ფორმით (კაკაოს ბოჭკო, ქსოვილი, ბამბა, ხის ბურბუშელა, თივა, კანაფი, ჰენეკენი, ისლი, ჯუთი, კაპოკი, ძენძი, სიზალი, ესპანური ხავსი, ჩალა, სელის ფთილი, მაკულატურა და სხვ.). ამ განმარტებაში არ იგულისხმება მჭიდროდ შეფუთული ბამბის ფუთა.

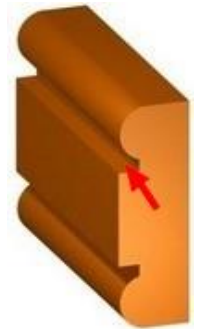
**წვალი მასალა** – მასალა, რომელიც ცეცხლის ან მაღალი ტემპერატურის ზემოქმედებით აალებება, ღვივდება ან ნახშირდება და აგრძელებს წვას, ფუჟვას ან დანახშირებას თბური წყაროს მოშორების შემდეგაც. მას მიეკუთვნება: მერქანი, ფანერი, პლასტმასა, მერქანფენოვანი პლასტიკი, მექანზურბუშელოვანი ფილა, მერქანბოჭკოვანი ფილა, ქაღალდის მერქნოვანი პლასტიკი, ფილა OSB, ნახშირი, ტორფი, მაზუთი, ბიტუმი და ა.შ.

**წვალი მტვერი** – წვრილად დაყოფილი მყარი ნივთიერება, რომლის დიამეტრი 420 მიკრონი ან ნაკლებია და რომელიც სათანადო პროპორციით ჰაერში გაფანტვისას შეიძლება აალებდეს ცეცხლის ალის, ნაპერწკლის ან აალების სხვა წყაროს ზემოქმედებით.

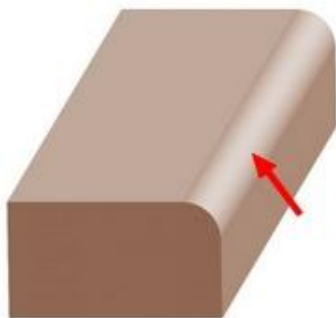
**წვალი ნივთიერებები** – სითხე, აირი, მტვერი და სხვა ნივთიერებები, რომლებიც თვითაალებდებიან, ან აალებიან გარეშე წყაროსაგან და აგრძელებენ წვას წყაროს მოშორების შემდეგაც.

**წვალი სითხე** – სითხე, რომლის აალების წერტილი დახურულ ჭურჭელში ტოლი ან მეტია 38°C-ისა.

**წვეთი შებრუნებული** (ინგლ. quirk bead) – არქიტექტურული ნატეხი, კლასიკური დორიული ორდერის ანტაბლემენტის ქვედა ზედაპირსა და თაროებზე დეკორატიული გრძივი სამკაული (ნამერწი ორნამენტი) მცირე ჩაღრმავების ღარის სახით (ნახ. 1).



ნახ. 1



ნახ. 1

**წვეთი ჩაძირული** (ინგლ. flush bead) – არქიტექტურული ნატეხი, კლასიკური დორიული ორდერის ანტაბლემენტის ქვედა ზედაპირსა და თაროებზე გრძივი დეკორატიული სამკაული (ნამერწი ორნამენტი) ნახევარცილინდრის სახით (ნახ. 1).

**წვეთოვანი ბიოფილტრი** – იხ. ბიოსეპტიკი.

**წვერობზარის** – 1. ბზარის არე, მინიმალური სიმრუდის რადიუსით; 2. ნაკეთობაში გაჩენილი ბზარის პირობითი წერტილი, სადაც სხეულის განცალკევება წყდება.

**წვეტი** – ცალკე შენობის ან მისი ცალკეული ნაწილის წვეტიანი შვეული დაგვირგვინება, რომელიც ფორმით ვიწრო და მაღალ პირამიდას ან კონუსს წააგავს.

**წვეტურა** – იხ. ფრონტონი.

**წვეტურას საყრდენი ქვა** – ქვის ან აგურის კედლის ზედა ქვა.

**წვიმით გამოწვეული ღვარცოფი** – ღვარცოფის ერთ-ერთი გენეტიკური ტიპი. წარმოიქმნება წვიმებისა და თავსხმა წვიმების შედეგად. ღვარცოფის ჩამოყალიბების მექანიზმი, უმეტეს შემთხვევაში, განეკუთვნება ეროზიულ ტიპს – ფერდობების ჩამორეცხვა და წარეცხვა; კალაპოტების სიღრმული და გვერდითი წარეცხვა იწვევს ნაშალი მასალის წყალგაჯერების მომატებასა და ღვარცოფული ტალღის წარმოქმნას. წ. გ. ლ. ღვარცოფული მოვლენების ყველაზე ფართოდ გავრცელებული ფორმაა დედამიწაზე და გვხვდება პრაქტიკულად ყველა კლიმატურ ზონაში.

**წვიმის საანგარიშო ხანგრძლივობა** – გარკვეული ინტენსივობისა და სიხშირის წვიმის ხანგრძლივობა საკანალიზაციო ქსელის გაანგარიშებისათვის.

**წვის ზონა** – სივრცის ნაწილი, სადაც ხდება საწვავი ნივთიერების მომზადება წვისათვის (შეთბობა, აორთქლება, დაშლა) და მისი უშუალო წვა.

**წვის ინჰიბიტორი** – უარყოფითი კატალიზატორი, რომელიც ისე ამუხრუჭებს რეაქციას, რომ წვის ტემპერატურა არ მცირდება. ინჰიბიტორის მოქმედების მექანიზმი მდგომარეობს წვადი ნივთიერების დაჟანგვისას რეაქციის ჯაჭვის გაწყვეტაში. ინჰიბიტორი ადვილად რეაგირებს რეაქციის აქტიურ ცენტრებთან, გარდაქმნის რა მათ მდგრად პროდუქტებად. წ. ი. ძირითადად გამოიყენება ხანძრის ჩასაქრობად და აფეთქების აქტიურ ჩამხშობად.

**წვის პროდუქტების ტრაქტი** – ტრაქტი, რომელშიც შედის წვის კამერა, თბომცვლელი და არხი წვის პროდუქტების გასაყვანად კვამლსადენში, გამოსაშვები მილყელის, სტაბილიზატორისა და წვეის გადამწოდების ჩათვლით.

**წვის პროცესი** – წვადი აირით და ჰაერის ნარევით ავსებული სათავსი, რომლის გათბობით მთელ მოცულობაში თანაბრად დაიწყება ეგზოთერმული რეაქცია, გამოყოფილი სითბოს ხარჯზე იზრდება რეაქციის სიჩქარე, ე.ი. წარმოიქმნება პირობები, რომლის დროსაც ნარევის გათბობის სიჩქარე ზვავისებურად გაიზრდება და დაიწყება სითბური წვა ანუ სითბური აალება.

**წვრილი საკედლე ბლოკი** – ბლოკი დამზადებული უჯრედოვანი ბეტონისაგან (ნახ. 1). გამოიყენება გარე და შიგა კედლებისათვის მცირე- და მრავალსართულიანი შენობის კარკასის შესავსებად. ბლოკი რეკომენდებულია არაუმეტეს 75% ფარდობითი ტენიანობის შენობებში. სარდაფის, ცოკოლისა და შენობის იმ ნაწილისათვის, სადაც ბეტონის ძლიერი დატენიანება შესაძლებელი, ასეთი ბლოკების გამოყენება აკრძალულია.



ნახ. 1

**წალი** – დედამიწის ქერქის ნაწილი, რომელიც გაშიშვლებულია მიწის ზედაპირზე ან მდებარეობს ნიადაგის ფენებსა და წყალსატევში, აგრეთვე ნიადაგის ფენისა და წყალსატევის ფსკერის ქვეშ და ხელმისაწვდომია შესწავლისა და ათვისებისათვის.

**წალის უბანი** – წალის სიღრმეში ან ზედაპირზე მთლიანად ან ნაწილობრივ შემოსაზღვრული სივრცობრივი ბლოკი, რომელიც მასში არსებული ბუნებრივი და ტექნოგენური წარმონაქმნებით სამთო ურთიერთობებში წარმოადგენს სახელმწიფო საკუთრების ობიექტს.

**წალისეული** – დედამიწის ქერქში არსებული ბუნებრივი ან ტექნოგენური წარმონაქმნები ან მათი ერთობლიობა, რომელიც ადამიანის (საზოგადოების) მატერიალური უზრუნველყოფის განუყოფელი ნაწილია და რაც მილიონი წლების მანძილზე გროვდებოდა.

**წალისეული სასარგებლო** – წალისეული, რომლის მოპოვება და გადამუშავება შესაძლებელია მეცნიერულ-ტექნიკური განვითარების თანამედროვე დონეზე, ეკონომიკურად მიზანშეწონილია და ეკოლოგიურად მისაღებია. დანიშნულებისა და გამოყენების სფეროების მიხედვით არსებობს სათბობ-ენერგეტიკული, მადნეულის (შავი და ფერადი ლითონების მადნები), საშენი მასალების, სამთო-ქიმიური ნედლეულის, მიწისქვეშა წყლებისა და არასაწვავი აირების და სხვა არამადნეული წალისეულის სახეობანი. ძირითადი წ. ს. არის მადნეულ წალისეულში არსებული ის ძირითადი სასარგებლო კომპონენტი, რომლის მოპოვების მიზნითაც ხდება საბადოს დამუშავება. მადანში არსებული კომპონენტები, რომელთა მოპოვება და გამოყენება ხდება ძირითად სასარგებლო წალისეულთან ერთად, წარმოადგენს თანმდევ სასარგებლო წალისეულს.

**წიბო** – 1. დახერხილ მასალებში ნაწიბურისა და ფენის გადაკვეთის ხაზი; 2. მრავალწახნაგას ან მრავალწახნაგა კუთხის ორი მეზობელი წახნაგის გადაკვეთა; 3. ორი სიბრტყის გადაკვეთის ხაზი.

**წიბოვანი კამარა** – კამარა ამოყვანილი მრუდხაზოვანი კოჭებისგან შედგენილ კარკასზე, რომელიც დატვირთვებს იღებს და გადასცემს საყრდენს (ნახ. 1).



ნახ. 1



ნახ. 1

**წიდა** – რკინისა და მისთ. ნადნობთ ხენჯი (ნახ. 1). არის ორი სახის – მეტალურგიული და სათბობის. პირველი მნიშვნელოვან როლს ასრულებს მეტალურგიულ პროცესებში, იცავს ლითონს ღუმელში აირისა და მინარევების მავნე ზემოქმედებისაგან. ორთქლის ქვაბების საცეცხლურებში მყარი სათბობის წვის შედეგად მიღებული ნარჩენები, ნაჭრების სახით შეცხოვნილი

ნაცრის ნაწილაკები ფართოდ გამოიყენება წიდაცემენტების, მინერალური ბამბის, წიდა-პემზის, წიდა-სიტალების წარმოებაში.



**წიდა ბოვის** – თუჯის დნობისას ბოვში წარმოქმნილი წიდა.

**წიდა ბრძმედის** – მინისებრი ან ქვისებრი მასა, რომელიც წარმოადგენს ბრძმედის ღუმელში გამოდნობილი თუჯის ნარჩენს. გამოიყენება წიდაბეტონის დასამზადებლად.

**წიდა გრანულირებული** (თერმოზიტი) – წვრილფრაქციული (<10 მმ) ფხვიერი მრავალკომპონენტური მინისებრი მასალა, რომელიც მიიღება ბრძმედური ან კონვერტერული თხევადი ცხელი წიდის სწრაფი გაცივებით წყლის მეშვეობით. მიეკუთვნება მაღალი ხარისხის მჭიდა მასალებს. გამოიყენება, როგორც აქტიური მინერალური დანამატი ცემენტისა და ბეტონის წარმოებაში.

**წიდა ვულკანური** – მსხვილფოროვანი ვულკანური მთის ქანი, რომელიც წარმოიქმნება აირების აქტიური გამოყოფის შედეგად მდიდარი თხევადი ლავის გაცივების პროცესში. ფორების ზომა რამდენიმე სანტიმეტრია. გამოიყენება მსუბუქი ბეტონების წარმოებაში.

**წიდა თეთრი** – ფოლადის ელექტრული დნობის აღდგენის პერიოდში წარმოქმნილი წიდა.

**წიდა კონვერტერის** – კონვერტერულ ღუმელში ფოლადის გამოდნობისას წარმოქმნილი წიდა.

**წიდა მარტენის** – მარტენის ელექტროლუმელში ფოლადის გამოდნობისას წარმოქმნილი წიდა.

**წიდა სინთეზური** – კალციუმის ჟანგისა და თიხამიწის ნადნობი ელექტრორკალურ ღუმელში. გამოიყენება თხევადი ფოლადის რაფინირებისათვის. აჩქარებს ფიზიკურ-ქიმიურ რეაქციას და აუმჯობესებს ფოლადის ხარისხს.

**წიდა შედუღების** – მინისებრი მასალა, რომელიც მიიღება როგორც თანამდევი პროდუქტი რკალური შედუღების პროცესში. იგი ფლიუსის გაცივებული ნაწილია (ნახ. 1). გამოიყენება ბეტონების წარმოებაში.



ნახ. 1

**წიდაბეტონი** – მსუბუქი ბეტონი, რომლის შემადგენლობაში შედის ცემენტი, ქვიშა და მეტალურგიული ან სათბობის წიდა. ხარისხიანი წ. მისაღებად აუცილებელია, რომ წიდა იყოს სუფთა და არ შეიცავდეს მინარევებს. ბეტონი წიდის მსხვილ შემვსებზე უფრო მსუბუქია, მაგრამ ნაკლები სიმტკიცის, ვიდრე წვრილ შემვსებზე, რომელიც უფრო მტკიცეა, მაგრამ აქვს მაღალი თბოგამტარობა. შიგა კედლებისათვის გამოიყენებენ წ. მსხილ შემვსებზე, გარე კედლებისთვის კი – მსხვილ და წვრილ შემვსებზე ოპტიმალური ფარდობით. შემკვრელად უმეტესად გამოიყენება ცემენტი, მაგრამ ხშირად ნარევენ უმატებენ კირსა და თიხას, რაც ზრდის ბეტონის პლასტიკურობას და აიაფებს მასალას. შესაძლებელია შემკვრელად მარტო კირისა და თიხის გამოყენებაც (ე.წ. უცემენტო წიდაცემენტი). წ. ბლოკები კარგად იწოვენ ტენს, ამიტომ კედლები ორივე მხრიდან იფარება ბათქაშით. წ. გამოირჩევა კარგი თბო-, ბგერა-, ცეცხლ- და ყინვამდეგობით, მაგრამ დაბალი ეკოლოგიური თვისებებით. გამოიყენება მონოლითურ შემომსაზღვრელ კონსტრუქციებში (ძირითადად ტიხრები და გადახურვები), ბეტონის ქვების, ბლოკების, პანელების დასამზადებლად და სხვ.

**წიდაპემზახეტონი** – მსუბუქი ბეტონის სახეობა, რომელშიც მსხვილ შემავსებლად გამოიყენება წიდაპემზის ღორღი ან ხრეში, ხოლო შემკვრელად – პორტლანდცემენტი, წიდაპორტლანდცემენტი, წიდასულფატცემენტი ან წიდაკირი. ზოგჯერ იყენებენ კომპოზიტურ შემკვრელს ცემენტის საფუძველზე (სილიკატურ ან ალუმინსილიკატის შედგენილობით). გამოიყენება დინამიკურ დატვირთვებზე მომუშავე კონსტრუქციებში.

**წიდაპორტლანდცემენტი** – მიიღება პორტლანდცემენტის კლინკერის და ბრძმედის გრანულირებული წიდის ერთად დაფქვით. შეკვრის დასაწყისია 4-6 სთ, დამთავრება 10-12 საათი. ადრეულ ასაკში (7-10 დღე) ნელა მაგრდება, შემდეგ 28 დღემდე – სწრაფად. შენახვისას ადრე კარგავს აქტიურობას. ამიტომ დაუშვებელია დიდხანს შენახვა. წყალმდეგია, გამოიყენება ჰიდროტექნიკურ მშენებლობაში, საძირკვლებში და ა.შ.

**წიდასამსხვრეველა** – დანადგარი წიდის მსხვილი ნატეხების დასაქუცმაცებლად (ნახ. 1).



ნახ. 1

**წიდასიტალი** – მინაკრისტალური მასალა, რომელიც მიიღება მინის მართული კატალიზატორული კრისტალიზაციით, შედუღებული მეტალურგიული, საწვავის ან სხვ. წიდის, მინერალური და სინთეზური ნედლეულის საფუძველზე. ხასიათდება ცვეთის მიმართ მაღალი ქიმიური მედეგობითა და მდგრადობით. მზადდება უწყვეტი ლენტის (ნახ. 1) ან დაწნეხილი ფილების (ნახ. 2) სახით. გამოიყენება სამშენებლო კონსტრუქციებისა და დანადგარების დასაცავად კოროზიისა და აბრაზიული ცვეთისაგან, აგრეთვე იატაკების დასაგებად (მოსაკირწყვლავად), კედლების მოსაკირკეთებლად და სხვ.



ნახ. 1



ნახ. 2

**წიდაცემენტი** – მსუბუქი დაბალხარისხიანი ცემენტის ნაირსახეობა, რომლის შემავსებელს წარმოადგენს მეტალურგიული წარმოების ნარჩენი – ბრძმედული წიდა. წიდა შეიცავს შეკვრის უნარის მქონე კალციუმის სილიკატს და ინერტულ ნივთიერება გელენიტს; გოგირდი დასაშვებია 2-4%. წიდის უნარი, მოგვცეს შემკვრელი, დამოკიდებულია გაცივების პირობებზე. საჭიროა მისი სწრაფად გაცივება, რათა არ მოხდეს კრისტალიზაცია და მივიღოთ მინისებრი ამორფული სტრუქტურა. მისი გააქტიურება ხდება გრანულირების სველი ან ნახევრადმშრალი მეთოდით.

**წივა** – ოთხკუთხედებად დაჭრილი გამხმარი ნაკელი; გამოიყენება საწვავად.

**წითელი ნიშნული** – მიწის ზედაპირის საპროექტო ნიშნულები ასაგები შენობის კუთხეებზე, რომელთა რეალიზაცია გათვალისწინებულია მიწის სამუშაოების შემდეგ.

**წითელი ხაზი** – 1. ქუჩის ან მოედნის განაშენიანების საპროექტო ხაზი; 2. ხაზი, რომელზეც იდგმება შენობა; 3. დასახლებული ადგილების გენერალური გეგმით დადგენილი სამშენებლო ნაწილის საზღვარი.

**წითელი ხე** – საერთო დასახელება მრავალი მაგარმერქნიანი ჯიშის ხისა, რომელსაც საოცრად ლამაზი ტექსტურა აქვს, ადვილად ირანდება, კარგად პრიალდება, გამოირჩევა მაღალი სიმტკიცით, სიმკვრივით, ტენმედეგობით; მერქანს წითელი ან ყავისფერი ფერი აქვს. გამოიყენება საავეჯო წარმოებაში, ფოტოაპარატის კამერების, სახაზავების წარმოებაში; ბრწყინვალე მასალაა მვირფასი ავტომანქანების სალონების მოსაწყობად, აგრეთვე გემთმშენებლობასა და თვითმფრინავმშენებლობაში. წითელ ხეს (ნახ. 1) მიეკუთვნება შემდეგი სახის მცენარეები: მახაგონის ხე (*Swietenia mahagoni*), ანუ დასავლეთ ინდოეთის მახაგონი; ამერიკული მახაგონი (*Swietenia macrophylla*); წითელი სანდალის ხე (*Pterocarpus santalinus*); მალაიზიის "პადუკი" (*Pterocarpus indikus*); კენკროვანი ურთხელი (*Taxus baccata*); ურთხელი მახვილწვეროვანი (*Taxus cuspidate*); დაურიის ჟოსტერი (*Rhamnus davorika*); წებოიანი, ან შავი, ან ევროპული თხმელა (*Alnus glutinosa*); მონოტიპური გვარის სეკვოია (*Sequoia*) და სხვ.



ნახ. 1

**წითელი ხიდი** – ხიდი მდ. ხრამზე, აგებული XVII საუკუნის შუა ხანებში როსტომ მეფის დროს (ნახ. 1). ხიდის საერთო სიგრძეა 153 მ., სიგანე 4,3 მ. ის ოთხმალიანია, ბრტყელი აგურით ნაგები ისრული ფორმის თაღებით. ბურჯები მოპირკეთებულია თლილი ქვით. თაღები მდინარის დონიდან აწეულია 12-14 მ-ით. ხიდი ბოლოებიდან შუაგულისაკენ თანდათანობით მაღლდება და მთავარი თაღის თავზე გადატყდება, რის გამო მას "გატეხილ ხიდსაც" უწოდებენ. ხიდის სანაპირო ბურჯებში მოწყობილია ბუხრიანი დიდი ოთახები, რომლებიც ქარვასლის ფუნქციას ასრულებდნენ, ამის გარდა, არის მომცრო ოთახი – დარაჯის ან მებაჟისათვის.



ნახ. 1

**წითელმედეგობა** – ნივთიერების (მასალის) თბომედეგობა წითელი ვარვარების ტემპერატურაზე (550-650°C). ახასიათებს მხურვალმედეგ ფოლადს – თერმული დამუშავების შემდეგ ასეთი ფოლადი ინარჩუნებს სიმაგრესა და ცვეთამედეგობას. ყველაზე მაღალი წ. აქვს ინსტრუმენტალურ ფოლადს. წითელმედეგობა მიიღწევა მაღალტემპერატურული წრთობით ან მალეგირებელი ელემენტების (ვოლფრამი, მოლიბდენი, ვანადიუმი, ქრომი) დამატებით.

**წითელმეტეხობა** – ლითონის თვისება გაიჩინოს ბზარები ცხელი დამუშავებისას (ჭედვა, ტვიფრა, გლინვა) წნევის ქვეშ, ყვითელი ან წითელი წრთობის ტემპერატურის დიაპაზონში (850-1150°C). წ. შეიმჩნევა ფოლადებში სპილენძისა და გოგირდის მინარევების ჭარბი, ხოლო მანგანუმის მცირე რაოდენობისას. წ. მავნე ზემოქმედების საწინააღმდეგოდ ფოლადში



შეჰყავთ დამატებითი ელემენტები (ალუმინი, ტიტანი, ცირკონიუმი და სხვ.), რომლებიც წარმოქმნიან ძნელდნობად სულფიდებს. ნაკეთობის სტრუქტურის ზედაპირის მარცვლებზე სპილენძის კონცენტრაციის თავიდან ასაცილებლად მიმართავენ ფოლადის ლეგირებას ნიკელით, მოლიბდენითა და ბორით. ეს ღონისძიებები პრაქტიკულად უზრუნველყოფს ფოლადების დაცვას წითელმეტეხობისაგან.

**წინადარბაზი** – იხ. ავანზალა.

**წინაპირის ელემენტი** – მოსაპირკეთებელი პანელი (ფილა) განსაზღვრული ზომების, რომელსაც აქვს სხვადასხვა ფუნქციური დანიშნულება და ემაგრება შეკიდებული ჭერის კარკასს ქვედა მხრიდან ან შემომძლუდავ კედელს ფასადის მხრიდან.



ნახ. 1

**წინაპირის თამასა** – შეჭრილი საკეტის ან რკინა-კავეულის ნაკეთობის დეტალი, რომელიც ემსახურება ამ დეტალის მიმაგრებას კარზე ან ფანჯარაზე და გასაღების (ურდულის) სწორად მორგებას საკეტზე (ნახ. 1).

**წინარეხის ეკლესია** (ინგლ. Tsinarehi hurch) – წინარეხის წმინდა თევდორეს სახელობის ეკლესია (ნახ. 1. საერთო ხედი). მდებარეობს შიდა ქართლის მხარის კასპის მუნიციპალიტეტში, ს. წინარეხის ჩრდილოეთით, ბორცვზე. თარიღდება ადრინდელი ფეოდალური ხანით (იგივეა, რაც ადრეული შუა საუკუნეები – IV-IX სს.). ეკლესია (ტაძარი) დარბაზული მომცრო ნაგებობაა (6,75x4,3 მ), რომელიც ნაგებია ნატეხი ქვით, გამოყენებულია ქვიშაქვის ლოდები, ფიქალი და აგურიც. სამხრეთიდან არქიტრავით გადახურული შესასვლელია. ნახევარწრიული აფსიდის ღერძზე თაღოვანი სარკმელია. მის ქვემოთ კედელზე მიდგმულია სატრაპეზო ქვა შუაში წრიული ნახვრეტით. მსგავსი ფორმის ქვა, ოღონდ ოთხკუთხა ნახვრეტით, საკურთხევლის ამბიონის ჩრდილოეთითაც დევს. აბსიდა კონქით სრულდება,



ნახ. 1

რომელიც მხრებზე გადასულ თაღს ეყრდნობა. კამარა ორ შეკიდულ და მუზარადისებრ თაღს ეყრდნობა. საკურთხევლის კედელში დატანებულია ორი ნიში, რომელთაგან სამხრეთისა ორი ბრტყელი ქვით პირამიდულადაა გადახურული, ჩრდილოეთისა კი მართკუთხაა. ტაძარი განათებულია დასავლეთის და აღმოსავლეთის თაღოვანი სარკმლებით. განირჩევა სამშენებლო სამი დონე: ადრეული შუა საუკუნეების (მშენებლობა), გვიანი შუა საუკუნეებისა (რესტავრაცია, კარის თაღი და სარკმლები ამოყვანილია ქართული აგურით) და მე-20 საუკუნის (ახალი სახურავის მოწყობა). წინარეხის წმინდა თევდორეს სახელობის ეკლესიას მინიჭებული აქვს კულტურული მემკვიდრეობის უძრავი ძეგლის სტატუსი.

**წინასაპროექტო კვლევა** – საპროექტო სამუშაოებისათვის საწყისი მონაცემების მოძიება.

**წინასწარ დამაბული კონსტრუქციები** – სამშენებლო კონსტრუქციები, რომლებშიც წინასწარ (დამზადების ან მონტაჟის დროს) იქმნება კონსტრუქციის ელემენტებში ოპტიმალურად

გადანაწილებული ძაბვა. წინასწარი დამაბვა ზრდის კონსტრუქციის სიხისტესა და ბზარმდეგობას. ის მეტად ეფექტურია რკ.ბ.-ის კონსტრუქციებში, თუმცა იყენებენ ლითონის კონსტრუქციებშიც.

**წინაფრა** – შენობის შესასვლელის თავზე მოწყობილი გამონაშვერი ბრტყელი ან მომრგვალებული ფორმისა, რომელიც შემოსასვლელს იცავს წვიმის წვეთების პირდაპირი მოხვედრისაგან და შენობის ფასადს აძლევს დამთავრებულ არქიტექტურულ სახეს. ის შეიძლება დამზადდეს ლითონის, ხის, რკ.ბ.-ის, მინაპლასტიკის, პოლიკარბონატის (ნახ. 1) და სხვა მასალისაგან.



ნახ. 1

**წინაღობა** – 1. დეტალის, ნაკეთობის, გარემოს, მასალის უნარი გაუწიოს წინააღმდეგობა დეფორმაციის გამომწვევი გარე ძალების ზემოქმედებას. მაგ., წ. კუმშვისადმი, ჭიმვისადმი, ღუნვისადმი, გასრესისადმი, გრეხისადმი, დარტყმისადმი, თელვისადმი, ახლეჩისადმი, გაგლეჯისადმი, რღვევისადმი და სხვ.; 2. ელექტრ. ფიზიკური სიდიდე, რომელიც ახასიათებს გამტარის თვისებას წინააღმდეგობა გაუწიოს მასში გამავალ ელექტრულ დენს და ტოლია გამტარის ბოლოებზე არსებული ძაბვის ფარდობისა გამტარში გამავალ დენის ძალასთან.

**წინაღობა აქტიური** – ცვლადი დენის წრედის წინაღობა, რომელიც იწვევს ცვლადი დენის შეუქცევად დანაკარგს.

**წინაღობა გაგლეჯის** – დამაბულობა, რომელიც განისაზღვრება გამჭიმვი ძალის შეფარდებით ნიმუშის უმცირეს განივკვეთთან გაწყვეტის დროს. გაგლეჯის წინაღობა ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი მახასიათებელია, რომელიც განსაზღვრავს მასალის სიმტკიცეს.

**წინაღობა გრეხისას** (სიმტკიცის ზღვარი გრეხისას) – მაქსიმალური მხები ძაბვა, რომლის დროსაც ხდება დაგრეხილი ღეროს რღვევა ან იწყება რღვევადი დეფორმაცია.

**წინაღობა დარტყმაზე** – მუშაობა, დახარჯული მასალის ერთეული მოცულობის რღვევაზე.

**წინაღობა დროებითი** (სიმტკიცის ზღვარი) – მასალის წინაღობა, რომელიც განისაზღვრება სტანდარტული ნიმუშების ლაბორატორიული გამოცდების შედეგად. სტანდარტული ნიმუშების გამოცდა ხდება ხანმოკლე დატვირთვებზე ლაბორატორიულ პირობებში, სპეციალური სახელმწიფო სტანდარტების დაცვით. ნიმუშების შერჩევა კი – ერთგვაროვანი ელემენტების ერთობლიობიდან შემთხვევითი შერჩევის მეთოდის გამოყენებით.

**წინაღობა ელექტრული** – წინაღობა, რომელსაც უწევს ელექტრული წრედი (გამტარი) მასში მოძრავ ელექტრულ მუხტებს. მუდმივი დენის ელექტროწინაღობას ეწოდება აქტიური წინაღობა. ცვლადი დენის ელექტროწინაღობას – სრული წინაღობა. წ. ე. დამოკიდებულია გამტარის მასალაზე, მის კონფიგურაციაზე, გარე პირობებზე და სხვ. სიხშირის მომატებასთან ერთად დენის სიმკვრივე გამტარის ზედაპირთან იზრდება, რაც იწვევს წინაღობის გაზრდას. კუთრი ელექტროწინაღობის განზომილება საერთაშორისო ერთეულთა SI სისტემაში არის ომი და წარმოადგენს ელექტროწინაღობას, რომელიც აქვს 1 მ სიგრძის ცილინდრული ფორმის სწორხაზოვან გამტარს განივკვეთის ფართობით 1 კვ.მ.

**წინაღობა ინდუქციური** – კოჭას თვითინდუქციის დენის უკუქმედება გენერატორის ზრდად დენზე. ის დამოკიდებულია ელემენტის ინდუქციასა და გამავალი დენის სიხშირეზე. წ. ი. განსხვავდება ჩვეულებრივი (ომური) წინაღობისაგან იმით, რომ მასში გამავალი ცვლადი დენის დროს არ ხდება სიმძლავრის დაკარგვა.

**წინაღობა მაგნიტური** – მაგნიტური წრედის მახასიათებელი, რომელიც ტოლია მაგნიტურ წრედში მოქმედი მაგნიტმამომრავებელი ძალის ფარდობისა შექმნილი წრედის მაგნიტურ ნაკადთან. მაგნიტური წინაღობა ცვლად მაგნიტურ ველში ცვლადი სიდიდეა და დამოკიდებულია სიხშირეზე. უმთავრესად გამოიყენება მაგნიტური წრედების გასაანგარიშებლად.

**წინაღობა ნორმატიული** ( $R^N$ ) – სუფთა მასალის ძირითადი მახასიათებელი. მიიღება მასალის დროებითი წინაღობის სიდიდის მიხედვით შესაბამისი კოეფიციენტების გათვალისწინებით.

**წინაღობა ომური** – ელექტრული დენის წრედის წინაღობა, რომელიც იწვევს დენის ენერჯის დანაკარგს (დენის ენერჯია გადადის სითბურში).

**წინაღობა რეაქტიული** – ელექტრული წინაღობა, რომელიც ხასიათდება ცვლადი დენის ენერჯის გადაცემით ელექტრული ან მაგნიტური ველისათვის (ან პირიქით).

**წინაღობა რთული** – ნივთიერი სხეულის (ძელის, ღეროს ან სხვა დრეკადი სხეულის) დამაბული მდგომარეობა იმ დატვირთვების შედეგად, რომელიც იწვევს რამდენიმე ერთდროული უმარტივესი დეფორმაციისაგან შემდგარ რთულ დეფორმაციას (მაგ., გაჭიმვა და ღუნვა, გაჭიმვა და გრეხა, ღუნვა და გრეხა და ა.შ.).

**წინაღობა საანგარიშო** ( $R$ ) – რეალური კონსტრუქციული ელემენტის რეალური მასალის სიმტკიცის ძირითადი მახასიათებელი. მიიღება მასალის ნორმატიული წინაღობის სიდიდის მიხედვით.

**წინაღობა სრული** – სიდიდე, რომელიც ახასიათებს ცვლადი ელექტრული დენის წრედის წინაღობას.

**წინაღობა ტევადობითი** – დასამუხტი კონდენსატორის ელექტრომამომრავებელი ძალის უკუქმედება ამავე კონდენსატორის მუხტზე. მისი სიდიდე დამოკიდებულია ელემენტის ტევადობასა და გამავალი დენის სიხშირეზე.

**წინაღობა ჭრის** – მხები ძაბვის რეალური მნიშვნელობა რღვევის საბოლოო მომენტში ჭრის შედეგად. წ. ჭ. გამოითვლება ლაბორატორიული გამოცდით გრეხაზე, ორმაგი ჭრისას და სხვა ხერხებით.

**წინაღობის მომენტი** – ღეროს განივი კვეთის გეომეტრიული მახასიათებელი, რომელიც განსაზღვრავს განსახილველი კვეთის წინაღობას ღუნვაზე ან გრეხაზე და რომელიც ტოლია ღერძული (ან პოლარული) ინერციის მომენტის ფარდობისა მანძილზე ღერძიდან (ან სიმძიმის ცენტრიდან) კვეთის ყველაზე დაშორებულ წერტილამდე. გამოიყენება მასალათა გამძლეობისა და სამშენებლო მექანიკის ფორმულებში.

**წინაღობის ძალა** – პასიური ძალა, რომელიც წარმოიშობა ნივთიერი სხეულების მოძრაობაში მოყვანისას ან გამოწვეულია ამ სხეულების მოძრაობით და მიმართულია მოძრაობის



მიმართულების საწინააღმდეგოდ (თუ განსახილველი მოძრაობა ხდება თხევად გარემოში) ან კიდეც, წარმოიშობა ამ სხეულების სხვა მყარ სხეულებთან შეხებისას.

**წინკარი** (წინათახი) – ტამბური; სოფლის სახლის არასაცხოვრებელი ნაწილი, მომიჯნავე საცხოვრებელი ნაწილის. გამოიყენება სამეურნეო საქმიანობისათვის, ზაფხულში – საძინებლად.

**წირთხლი** (კარის ამყოლი) – 1. კარის ან ფანჯრის ღიობის ზედა სიბრტყე; 2. კარის გადასასვლელზე გადებული ძელი (იხ. ზღურბლი, ნახ. 1); 3. ზღუდარი; კარის ღიობის შემკვრელი ზედა ძელი (იხ. ზღუდარი, ნახ. 1); 4. დაპროფილებული ხის ძელაკები, რომელთა საშუალებით იწყობა ცოლბაუსა და პესელნიკის სისტემის ქარგილოვან-ბადისებრი თაღები.

**წირი** – 1. ჩაკეტილი ან უსასრულო სიგრძის მქონე წერტილების ერთობლიობა, რომელსაც არა აქვს სიგანე; 2. ბრტყელი ფიგურის საზღვარი; 3. რაიმე პროცესის რიცხობრივი მაჩვენებლების გამოხატვა მრუდე ხაზით (წირით). არსებობს წირის მრავალი სახეობა: ალგებრული, ასიმპტოტური, გავლენის, გამართული, გეოდეზური, დახრილი წირი, დეპრესიის, დრეკადი, ეკვიპოტენციალური, ინტეგრალური, კლაკნილი, მოდების, მრუდე, მხები, რეგრესიის, საკოორდინაციო, სიმრუდის, ტეხილი, ტრანსცენდენტური, უკუქცევის, უმცირესი წინაღობის, ფოკუსთა, შესვლის, შეწოვის, შეხების, შთანთქმის, ჩაკეტილი, ცენტრალური, ძალთა, წყვეტილი და სხვ.

**წირის შლილი** – სწორხაზოვანი მონაკვეთი, რომლის სიგრძე ამ წირის სიგრძის ტოლია. ასეთი მონაკვეთის ძიებას ეწოდება წირის გაწრფევა ანუ წირის რექტიფიკაცია. ზოგჯერ წირის შლილში გულისხმობენ მის ევოლვენტას.

**წირწკიმალი** (ნაგელი) – ღერო ან ფირფიტა, რომელიც შესაერთებელი ელემენტების ურთიერთძვრას ეწინააღმდეგება, თვითონ ღუნვაზე მუშაობს, ხოლო შესაერთებელი ელემენტები – თელვაზე. მასალად გამოიყენება მაგარი ჯიშის მერქანი (ნახ. 1. არყის ხის წირწკიმალი), ფოლადი (ნახ. 2. ფოლადის წირწკიმალები), ალუმინი და პლასტმასა. შეერთებები შეიძლება იყოს ერთჭრადი, ორჭრადი და მრავალჭრადი, რაც დამოკიდებულია შესაერთებელი ელემენტების რაოდენობაზე. განაწილება შეიძლება იყოს მართკუთხა, ჭადრაკული ან ირიბი. წ. ყველაზე მეტადაა გავრცელებული ხის კონსტრუქციებში, სადაც იყენებენ მუხის ფირფიტოვან წ., რომლებიც წარმოადგენს სტანდარტული ზომების ფირფიტებს, ძირითადად ღუნვაზე მუშაობენ და შესაერთებელი სქელი ძელების წინასწარ ამოღებულ ბუდეებში ისმება.



ნახ. 1



ნახ. 2

**წისქვილი** – 1. მყარი საშენი მასალის (ცემენტი, კირი, თაბაშირი, კერამიკული ნაკეთობები და სხვ.) დასაფეკვავი (დასანაკუწებელი) მოწყობილობა (ნახ. 1. ცემენტის წისქვილი). მასალების

დასაფქვავად იყენებენ ბურთულეზიან, გრიგალურ, გორგოლაჭ-ქანქარულ, დისკოიან, დოლურ, ვიბრაციულ, კავიტაციურ, ლილვაკებიან, პლანეტურ, რგოლურ-ბურთულეზიან, დარტყმითი მოქმედების შახტურ და პნევმატურ-ჭავლურ, ღეროებიან, ჩაქუჩებიან და სხვ. წ.; წისქვილები არის პერიოდული და უწყვეტი მოქმედების. დამფქვავ სხეულებს წარმოადგენს ფოლადის ბურთულეზი ან ღეროები. ცნობილია აგრეთვე თვითდაფქვის წ. საფქვავი სხეულების გარეშე; 2. სასოფლო-სამეურნეო მარცვლეულის დასაფქვავი მოწყობილობა. გამოყენებული წ. სახეებია: წყლის, ქარის (ნახ. 2), ხელისა და ელექტრული.



ნახ. 1



ნახ. 2

**წისქვილი ბურთულეზიანი** – ქვის საფქვავი მანქანა, რომლის დოლურაში სხვადასხვა დიამეტრის ფოლადის ბურთულეზია ჩაყრილი.

**წისქვილი კოლოიდური** – ჰერმეტიკულად დახურული, ძალიან სწრაფად მბრუნავი დარტყმითი წისქვილი (ნახ. 1), რომელშიც სხეულის ნაწილაკები იღებენ მნიშვნელოვან კინეტიკურ ენერგიას და იმსხვრევიან მყარ კედლებზე დარტყმების შედეგად. გამოიყენება კოლოიდური ხსნარების მისაღებად.



ნახ. 1

**წისქვილი ჭავლური** – წისქვილი, რომელიც გამოიყენება მასალის ზეწმინდა დაფქვისათვის, განსაკუთრებით იმ შემთხვევაში, როდესაც არასასურველია პროდუქტში ლითონური მინარევების არსებობა. მისი მოქმედების პრინციპი მდგომარეობს მასალის ნაწილაკების თვითდაფქვაში, რომლებიც მოძრაობს დიდი სიჩქარით (რამდენიმე ასეული მეტრი წამში) გადამკვეთ ან შემხვედრ ჰაერის ნაკადებში. ენერგიის მატარებლის სახის მიხედვით წ. ჭ. არის ჰაერ-, ორთქლ- და აირჭავლური, ხოლო კონსტრუქციის მიხედვით – ვერტიკალური ჩაკეტილი მილისებრი, ბრტყელი ჰორიზონტალური და შემხვედრნაკადური საფქვავი კამერით. დაფქვის პროცესში ნაწილაკების ზომები მცირდება რამდენიმე მმ-დან რამდენიმე მიკრომეტრამდე.

**წიფელი** (ლათ. Fagus) – მოვარდისფრო-თეთრი, მაგარი ჯიშის ხე (ნახ. 1). მერქანს აქვს ლამაზი ტექსტურა, ადვილად იჭრება და მუშავდება. მიუხედავად დიდი სიმტკიცისა, მეტად არამდგრადია ცვალებადი ტენიანობისადმი. სიმკვრივე 810-930 კგ/მ<sup>3</sup>. ადვილად სკდება და იბრიცება, ამიტომ შრობის პროცესში ამაღლებულ ყურადღებას საჭიროებს. კონსტრუქციებში გამოყენების შემთხვევაში მოითხოვს ინტენსიურ ქიმიურ კონსერვაციას (გაჟღენთას). საქართველოში შეიძლება შეხვდეთ 50 მ სიმაღლის და 2 მ დიამეტრის გოლიათებს. თითოეულ ასეთ ხეში 14-15 მ<sup>3</sup> მასალაა. ევროპაში ასეთი წ. ხის ფასი დაახლოებით მსუბუქი ავტომანქანის ღირებულების ტოლფასია. გავრცელებულია კავკასიის მთიანეთში, ჩრდილოეთ ირანში, ანატოლიაში, აღმოსავლეთ ბალკანეთში, ევროპისა და წინა აზიის ჩრდილოეთში, აზიისა და ჩრდილოეთ ამერიკის აღმოსავლეთ ნაწილის ოკეანური ჰავის მთიან ოლქებში. გვარში 10 სახეობაა. ნელა იზრდება. ცოცხლობს 400 წლამდე. წ. მაღალი სიხშირის, შეკრულ და დაბურულ კორომებს ქმნის. ის საქართველოს მთავარი ტყის შემქმნელი ჯიშია. ტყის ვერტიკალური გავრცელების საზღვართან იზრდება გაღუნული და ტანბრეცილი ხეების სახით. მერქანს საუკეთესო ფიზიკური და ტექნიკური თვისებები აქვს, მეტად გამძლეა წყალში. წ. უარყოფითი თვისებაა წყალშთანთქმა და გაღუნვა გაშრობის დროს, ამიტომ ძირითადად გამოიყენება მცირე ზომის დეტალების დასამზადებლად, როგორცაა: პარკეტი, მოაჯირი, სახელური. ზოგჯერ იყენებენ ფასადების მოსაპირკეთებლადაც.



ნახ. 1

**წიფელი აღმოსავლური** – ფოთლოვანი ჯიშის ხე, სიმაღლით 40-50 მ-მდე, ვარჯი – დიდი, გაშლილი; აქვს უგულო, მკვრივი, მაგარი მერქანი; საქართველოში თითქმის ყველგან არის გავრცელებული ზღ. დ.-დან 2300 მ სიმაღლემდე. დასავლეთ საქართველოში ის ჩამოდის ზღვის დონემდე, ხოლო აღმოსავლეთში 400-600 მ-მდე. საუკეთესო კორომებს ქმნის 1100-1600 მ სარტყელში. წ. ა. მერქანს ფართო გამოყენება აქვს მშენებლობაში, საავიჯო წარმოებაში, ქიმიურ მრეწველობასა და მედიცინაში.

**წიწვი** – წიწვოვანი ხის ფოთოლი, რომელსაც ნემსის ფორმა აქვს.

**წკირა** – ხის ლურსმანი.

**წკირი** – 1. სამაგრი ნაკეთობა ცილინდრული ან კონუსური ღეროს სახით, რომელიც დეტალებს ერთმანეთთან უძრავად აერთებს (ნახ. 1. ცილინდრული წკირი). წ. მჭიდროდ თავსდება ნახვრეტში, რომელიც გადის ორივე დეტალში და ხელს უშლის მათ ურთიერთმძვრას; 2. წვრილი ჩხირი.



ნახ. 1

**წმინდა ეროვნული შემოსავალი** – საბაზრო ფასებით გამოსახული მთლიანი ეროვნული შემოსავლისა და ძირითადი კაპიტალის მოხმარების სხვაობა.

**წმინდა კონკურენცია** – ბაზრის ისეთი მდგომარეობა, როდესაც ფირმები დიდი რაოდენობის ანალოგიურ პროდუქციას აწარმოებენ, მაგრამ თვით ფირმების მოცულობა (სიმდიდრე) საშუალებას არ აძლევს რომელიმე მათგანს, ზეგავლენა მოახდინოს საბაზრო ფასზე.



**წმინდა კლიბი** – პატარა ნაჭდევებიანი ფოლადის ძელაკი. გამოყენება დეტალების ზედაპირის დასამუშავებლად.

**წნევა** – სიდიდე, რომელიც გვიჩვენებს სხეულის ზედაპირზე მოქმედი ძალების ინტენსივობას ამ ზედაპირისადმი მართობული მიმართულებით (ფართობის ერთეულზე მოქმედი ძალა). წნევის ერთეული ერთეულთა საერთაშორისო SI სისტემაში არის პასკალი (პა). წ., რომელიც აღემატება ატმოსფერულ წ., უწოდებენ მაღალ წნევას. ხანგრძლივად მოქმედ მაღალ წ. ეწოდება სტატიკური, მცირე დროის განმავლობაში მოქმედს კი – მყისი ან დინამიკური. ბუნებაში სტატიკური მაღალი წ. არსებობს, პირველ რიგში, გრავიტაციის მოქმედების გამო. დედამიწის გრავიტაციული ველი ქანებში წარმოქმნის სტატიკურ წ., რომელიც ზედაპირულ შრეებში იცვლება ატმოსფერულიდან პლანეტის ცენტრისაკენ. დინამიკური მაღალი წ. ბუნებაში აღიძვრება აფეთქების, მეტეორიტთა ვარდნის, ვულკანების მოქმედებისა და ტექტონიკური მოძრაობის დროს. მეტად ფართოა მაღალი წ. გამოყენების არე (მეტალ. – გლინვა, ჭედვა, ცხელი დაწნეხა და სხვ., კერამიკულ წარმოებაში, პოლიმერების სინთეზისა და დამუშავების პროცესში, და სხვ.). ცნობილია წნევის სახეები: აბსოლუტური, აირის, ატმოსფერული, აქსიალური, აქტიური, ბარომეტრული, ბგერის, ბუნებრივი, გადიდებული, გამობოლქვის, გამოსაცდელი, გარე, გაუხშობელი, გაფრქვევის, გაჯერების, გაჯირჯვების, გეოსტატიკური, გვერდული, გრავიტაციული, გრიგალური, გრუნტის, დაბალი, დადებითი, დარტყმითი, დასაშვები, დაყვანილი, დაწნეხვის, დინამიკური, ვაკუუმეტრული, ვერცხლისწყლის სვეტის, ზეატმოსფერული, ზებარომეტრული, ზედაპირული, ზემადალი, ზღვრული, თანაბარი, ეფექტური, იმპულსური, ინდიკატორული, კამარული, კაპილარული, კონტაქტური, კრიტიკული, კუთრი, მანომეტრული, მაქსიმალური, მაღალი, მზარდი, მინიმალური, მუდმივი, ნეიტრალური, ნორმატიული, ორთქლის, ოსმოსური, პარციალური, პასიური, პირველადი, რადიალური, რეაქტიული, საკუთრივ ჰიდროსტატიკური, სამთო, სამუშაო, საფეხურებრივი, საყრდენზე, საწყისი, სითხის, სინათლის, სტატიკური, ტალღის, ტანგენციური, უკუწნევა, ფაქტობრივი, ფენური, ფეროდინამიკური, ფეროსტატიკური, ფილტრაციული, ფორული, ხვიერი ნივთიერების, ქანების, ქარის, ღერძული, შემატვივტივებელი, შეჭიდულობის, შიგა, შვეული, ჩქარული, ცალმხრივი, ცვლადი, ჭარბი, ხელოვნური, ჯამური, ჰაერის, ჰიდროდინამიკური, ჰიდრომექანიკური, ჰიდროსტატიკური და სხვ.

**წნევა ატმოსფერული** – ატმოსფეროს წნევა, რომელიც მოქმედებს დედამიწის ზედაპირზე ან მასზე არსებულ საგნებზე, ტოლი ძალის მოდულის, მოქმედი ატმოსფეროში დედამიწის ზედაპირის ნორმალის მიმართულებით ფართობის ერთეულზე. უძრავ სტაციონალურ ატმოსფეროში წნევის რიცხვითი მნიშვნელობა ტოლია ფართობის ერთეულზე მოქმედი ჰაერის სვეტის წონისა. წნევა სკალარული სიდიდეა და იცვლება ადგილმდებარეობისა და დროის მიხედვით. ერთეულთა საერთაშორისო SI სისტემაში ატმოსფერული წნევის განზომილების ერთეულად მიღებულია პასკალი (პა). დაშვებულია წნევის განზომილებად სხვა ერთეულების გამოყენებაც, როგორცაა: ბარი (ბ), ნიუტონი კვადრატულ მეტრზე (ნ/მ<sup>2</sup>), კოლოგრამ-ძალა კვადრატულ სანტიმეტრზე (კგძ/სმ<sup>2</sup>), წყლის სვეტის სიმაღლე მ-ში ან სმ-ში, ვერცხლისწყლის სვეტის (ვწყ. სვ.) სიმაღლე მმ-ში. ატმოსფეროს ნორმალურ წნევად 0°C ტემპერატურაზე, მიღებულია 101325 პა = 101325 ნ/მ<sup>2</sup> = 101,325 კპა = 760 მმ ვერცხ. წყ. სვ. (შენიშვნა: ჰაერის სვეტს ზღვის ზედაპირიდან ატმოსფეროს ზედა ნიშნულამდე აქვს მასა 1,03325 კგ ანუ 10,3325 ნ).

**წნევა დინამიკური** – 1. მოძრავი სითხის (აირის) ნაწილაკების წინსვლითი მოძრაობის კინეტიკური ენერჯის მოცულობითი სიმკვრივე; 2. მექანიკური წნევა, რომლის ინტენსივობა, მოდების წერტილი და მიმართულება ისე სწრაფად იცვლება, რომ ინერჯის ძალები მხედველობაში მიიღება. უძრავ სითხეში (აირში) დინამიკური წნევა ნულის ტოლია.

**წნევა პარციალური** – აირული ნარევის ერთ-ერთი კომპონენტის წნევა, ანუ წნევა ერთი კომპონენტისა, თუ მოცულობას მართო ეს კომპონენტი დაიკავებდა. აირული ნარევის საერთო წნევა შედგება მასში შემავალი კომპონენტების პარციალური წნევების ჯამისგან.

**წნევა სრული** – სტატიკური და დინამიკური წნევების ჯამი.

**წნევა სტატიკური** – უძრავ სხეულზე უძრავი სითხით (აირით) გამოწვეული წნევა.

**წნევა ჰიდროდინამიკური** – სითხის მოძრაობისას სითხის განსახილველ მასაში მოქმედი ძაბვა.

**წნევა ჰიდრომექანიკური** – მკუმშავი ძაბვა, რომელიც მოქმედებს სითხის განსახილველ მასაში.

**წნევა ჰიდროსტატიკური** – სითხის წონასწორობისას სითხის განსახილველ მასაში მოქმედი ძაბვა. მისი სიდიდე სითხის ნებისმიერ წერტილში ყველა მიმართულებით ერთნაირია.

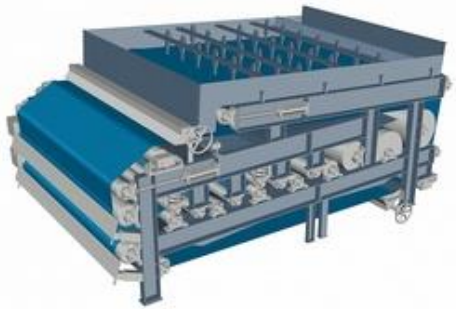
**წნეხ-ყალიბი** – დაბალი სიმაგრის მასალებისა და პლასტმასებისაგან ჩაწნევის მეთოდით მოცულობითი ნაკეთობების დასამზადებელი სამარჯვი მოწყობილობა, რომელიც ძირითადად ფოლადის ფილებისგან მზადდება.

**წნეხა** – წნეხებზე სხვადასხვა მასალების წნევით დამუშავების ტექნოლოგიური პროცესი, რომლის შედეგად იღებენ ნამზადებსა და ნაკეთობებს ლითონების, პლასტმასებისა და ფხვნილებისაგან. წნეხის რამდენიმე მეთოდია ცნობილი: აირსტატიკური, არამქანგავი, აფეთქებით, გვერდითი გამოდინებით, დარტყმით, დენად მატრიცაში, დინამიკური, ელექტროჰიდროდინამიკური, ელექტროიმპულსური, ვაკუუმური, ვიბრაციული, ზესწრაფი, ზოდების, თხევადი, იზოთერმული, იზოსტატიკური, იმპულსური, ინჟექციული, კვაზიიზოსტატიკური, ლითონების, მაგნიტურ-იმპულსური, მანქანური, მილების, მუნდშტუკური, ორმხრივი, პირდაპირი, რბილ ყალიბში, უწყვეტი, ფხვნილების, ცალმხრივი, ცენტრიდანული, ცივი, ცივი იზოსტატიკური, ცხელი, ცხელი დინამიკური, ცხელი იზოსტატიკური, ცხელი ჰიდროსტატიკური, ჰიდროდინამიკური და სხვ.



ნახ. 1

**წნეხი** – დანადგარი მასალების წნევით დამუშავებისათვის. წ. სამუშაო ნაწილი მასალაზე ახდენს არა დარტყმით, არამედ სტატიკურ ზემოქმედებას. წ. იყენებენ მასალის მექანიკური გამოცდებისათვის (ბრინელის წნეხი), კერძოდ, სისალის დასადგენად. წ. არის ჰიდრავლიკური და მექანიკური (ნახ. 1. მექანიკური წნეხი). მექანიკური მუხლა-ბერკეტული წ. გამოიყენება ცეცხლმედეგი ნაკეთობებისა და კერამიკული ფილების ნახევრად მშრალი მეთოდით დასამზადებლად. გამოყენებული წნეხი მიეკუთვნება მრუდხარა-ბერკეტულ ტიპს პერიოდულად მბრუნავი მაგიდით ცალმხრივი და ერთსაფეხურიანი წნეხით. სამშენებლო აგურის, ღრუ ბლოკისა და სხვა სამშენებლო კერამიკული ნაკეთობის დასამზადებლად იყენებენ შნეკიან ვაკუუმურ წნეხებს.



ნახ. 1

**წნეხი ლენტური** – წნეხი აგურის პლასტიკური დაყალიბებისათვის (ნახ. 1); შეიძლება იყოს ვაკუუმური და არავაკუუმური.



ნახ. 1

**წნეხი ჰიდრავლიკური** – სტატიკური მოქმედების მანქანა, რომელშიც ენერგომატარებელს წარმოადგენს სითხე, რომელიც იმყოფება მაღალი წნევის (20-100 მპა) ქვეშ (ნახ. 1. ჰიდრავლიკური ავტომატური წნეხი). მისი საშუალებით ახდენენ ჭედვას, ტვიფრვას, ჩაწნეხას, მასალების შემკვრივებას, მასალების ლაბორატორიულ გამოცდებს კუმშვაზე, ღუნვაზე, ჭიმვასა და სხვ.

**წნული** – 1. წვეპლების, მავთულების და მისთ. გადახლართვით შექმნილი ფარი, ღობე, გოდორი და ა.შ.; 2. დაწნული ორნამენტი, რომელსაც, ჩვეულებრივ, საფუძვლად უდევს მცენარეული ორნამენტი.

**წოლანა** – 1. ლართხი; გადებული ძელთაგანი, რომლებზედაც ლაგდება ფიცარფენილი; 2. შუალედური ფორმის მასალა, ორმხრივ ჩამორანდული მორი, რომელიც მიიღება მორის სიგრძეზე ორი სეგმენტის ჩამოხერხვით. ძირითადად გამოიყენება რკინიგზის ნაშურიან შპალად და ხის საცხოვრებელი სახლების ასაშენებლად; 3. ხის კარკასული სახლის კედლის საყრდენი ჰორიზონტალური ბაზისი. დამატებით იხ. მაუერლატი.

**წონა** – ტანის ზემოქმედების ძალა საყრდენზე, რომელიც ეწინააღმდეგება მის ჩამოვარდნას და რომელიც ჩნდება სიმძიმის ძალის ველში. ორი ან მეტი საყრდენის არსებობისას წონის ქვეშ იგულისხმება ყველა საყრდენზე მოქმედი ძალების ჯამი; თხევადი და აირული საყრდენების შემთხვევაში წონის მცნებაში ამ საყრდენების ძალებს უგულვებელყოფენ (მცირე სიდიდის გამო) და მხედველობაში მიიღება მხოლოდ არქიმედის ძალა. სხეულის წონა მასზე მოქმედი სიმძიმის ძალის ტოლია:  $P = mg$ , სადაც  $m$  – სხეულის მასა,  $g$  – თავისუფალი ვარდნის ანუ სიმძიმის ძალის აჩქარება. სხეულის მასა ( $m$ ) მუდმივი სიდიდეა, ხოლო  $g$ -ს მნიშვნელობა იცვლება დედამიწის განედისა და ზღვის დონიდან სიმაღლის მიხედვით; აქედან გამომდინარე, სხეულის წონაც, შესაბამისად, იცვლება. წონა და მასა სხვადასხვა ფიზიკური სიდიდეა. მათი გაიგივება არ შეიძლება. მათ ზომავენ სხვადასხვა ერთეულით: წონას – ძალის ერთეულით (დინი, ნ, კგ და სხვ.), ხოლო მასას – მასის ერთეულებით (გ, კგ, ტ და სხვ.).

**წონა აბსოლუტური** – დანიშნულების ადგილზე მიტანილი მასალის (ნივთიერების) სრული წონა.

**წონა დაყვანილი** – წონა, დაყვანილი ერთი პირობითი მასალის წონამდე, გარკვეულ დონემდე, გარკვეულ რაოდენობამდე.



**წონა მოცულობითი** – ბუნებრივ მდგომარეობაში მყოფი ნივთიერების ერთეული მოცულობის წონა (კგ/მ<sup>3</sup>, გ/სმ<sup>3</sup>).

**წონასწორობა** – მექანიკური სისტემის მდგომარეობა, რომლის დროსაც მისი ყველა წერტილი უძრავია მოცემული ათვლის სისტემის მიმართ. თუ ეს ათვლის სისტემა ინერციულია, მაშინ წ. აბსოლუტურს უწოდებენ, საწინააღმდეგო შემთხვევაში წ. ფარდობითია. მექანიკური სისტემის წონასწორობისათვის საჭიროა, რომ მასზე მოქმედი ძალები აკმაყოფილებდნენ სტატიკის გარკვეულ პირობებს., მაგ., აბსოლუტურად მყარი თავისუფალი სხეულის მექანიკური წონასწორობისათვის საჭიროა ათვლის სისტემის სამივე ღერძზე გარე ძალების გეგმილებისა და მომენტების ჯამი ტოლი იყოს ნულის.

**წონასწორობა თერმოდინამიკური** – სტატიკური წონასწორობა, წონასწორული მდგომარეობა, რომლისკენაც საბოლოოდ მიდის თერმოდინამიკური სისტემა, რომელიც იმყოფება უცვლელ გარემო პირობებში. ამ დროს სისტემა მექანიკურ წონასწორობაშია, მისი ყველა ნაწილის ტემპერატურა ერთნაირია, ხოლო პარამეტრების მნიშვნელობები არ იცვლება დროში (მკაცრად რომ ვთქვათ, ასრულებენ მცირე რხევებს უცვლელი საშუალო მნიშვნელობების ირგვლივ – იხ. ფლუქტუაცია).

**წონასწორობა ქიმიური** – რეაქციული სისტემის მდგომარეობა, რომელიც ხასიათდება იმით, რომ ქიმიური რეაქცია მიმდინარეობს ერთდროულად ორი საპირისპირო მიმართულებით ერთი და იმავე სიჩქარით. შედეგად სისტემის შემადგენლობა რჩება მუდმივი მანამ, სანამ დაცულია მისი არსებობის პირობები (ტემპერატურა, წნევა). ყველა რეაქცია ხასიათდება მასში მონაწილე ნივთიერებების კონცენტრაციების თანაფარდობით – კონტაქტური წონასწორობით. სხვადასხვა ტემპერატურისა და წნევის ცვლილებისას წონასწორობის განსაზღვრით შეიძლება შეფასდეს ამა თუ იმ თანაფარდობის ხელსაყრელობა პრაქტიკული მიზნებისათვის.

**წონასწორობის განტოლებები** – წონასწორობის პირობების მათემატიკური გამოსახვა.

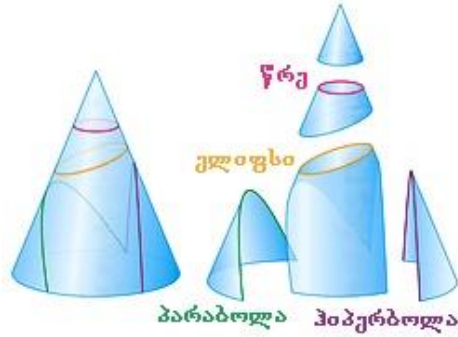
**წონასწორობის მდგრადობა** – წონასწორობაში მყოფი მექანიკური სისტემის უნარი – მცირე შემფოთების (შერყევა, ბიძგი) შემდეგ დაუბრუნდეს თავის წონასწორულ მდებარეობას. მდგრადი წონასწორობის მდებარეობაში მყოფი სისტემის მცირე შემფოთების დროს ამ სისტემის წერტილები თავისი წონასწორობის მდებარეობის მახლობლობაში ასრულებენ მცირე რხევებს, რომლებიც წინააღმდეგობის შედეგად დროის მიხედვით მიიღევა და წონასწორობა აღდგება.

**წონწინალი** – ტვირთი, რომელიც გამოიყენება იმ ძალების მომენტების გასაწონასწორებლად, რომლებიც მოქმედებენ მანქანაში, ნაგებობაში, მათ ნაწილებში. მაგ., წ. ტვირთამწვევ მანქანებში.

**წოწება** – ხის მანკი, როდესაც ხის (მორის) დიამეტრი კინტიდან (ძირიდან) წვეროსაკენ თანდათანობით მცირდება და ეს შემცირება აჭარბებს 1 სმ-ს 1 გრძივ მეტრზე (ნახ. 1). წოწება ჩვეულებრივი მოვლენაა. მანკად ითვლება მხოლოდ ისეთი წოწება, რომელიც მეტია მითითებულ სიდიდეზე. წოწება წიწვოვან ხეებს ნაკლებად ახასიათებს, ვიდრე ფოთლოვანს. ყველაზე დიდი წოწება შეინიშნება ხის წვერისაკენ, ყველაზე ნაკლები – შუა ნაწილში. ის ზრდის მერქნის ნარჩენებს დახერხვის დროს და ამცირებს მის ხარისხს.



ნახ. 1



ნახ. 1

**წრე** – წრეწირით შემოსაზღვრული გეომეტრიული ფიგურა (ნახ. 1), რომელიც მიიღება სწორი წრიული კონუსის კვეთისას მისი ღერძის მართობული სიბრტყით.



ნახ. 1

**წრეთარგი** [ინგლ. cavetto (cone) < ლათ. cōnus < ბერძ. kónos ფიჭვის კონუსი, კონუსისებრი ფიგურა] – შეზნექილი, წრიული ან მრუდხაზოვანი არქიტექტურული პროფილი, რომელსაც წრის მეოთხედის, ან მასთან მიახლოებული, მოხაზულობა აქვს. გამოიყენება კლასიკური არქიტექტურის კარნიზის ელემენტებში (ნახ. 1), სვეტის ბაზისში და სხვ.

**წრეწირი** – ჩაკეტილი ბრტყელი მრუდი, რომლის ყველა წერტილი თანაბრად დაშორებული მოცემული წერტილიდან, რომელსაც ცენტრი ეწოდება. თუ ეს დაშორება არის  $r$ . რადიუსი  $R$ , მაშინ  $r$ . სიგრძე უდრის  $2\pi R$ .  $r$ . განტოლება მარკუთხა კოორდინატთა სისტემაში იქნება  $(x-a)^2 + (y-b)^2 = R^2$ , სადაც  $a$  და  $b$  წრეწირის ცენტრის კოორდინატებია.

**წრთობა** – მასალების (ლითონი, ლითონის შენადნობები, მინა) თერმული დამუშავება კრიტიკულზე მაღალ ტემპერატურაზე შემდეგი სწრაფი გაცივებით, მასალისთვის განსაზღვრული თვისებების მისანიჭებლად. თერმოდამუშავება თავიდან გვაცილებს ისეთ არასასურველ დაბალტემპერატურულ პროცესებს, როგორცაა ფაზური გარდაქმნები.  $r$ . მიმდინარეობს წყალში ან ზეთში, აგრეთვე მყარი თბომატარებლის ფსევდომდულარე შრეში, შეკუმშული ჰაერის ნაკადში, წყლის ნისლში, თხევად პოლიმერულ და ინერტული აირების გარემოში და სხვ. განასხვავებენ წრთობას პოლიმერული გარდაქმნებით, ფოლადებისათვის, და წრთობას პოლიმერული გარდაქმნების გარეშე, ფერადი ლითონებისათვის. უმეტესი მასალებისათვის წრთობის ტემპერატურა იცვლება ზღვრებში – 815-900°C. არათანაბარი გახურება ან გადახურების მინიმიზაცია საშუალებას იძლევა მასალას მიეცეს საჭირო თვისებები. წრთობის შემდეგ რკინა ან ფოლადის შენადნობი ხდება მაგარი და მყიფე მარტენსიტის სიჭარბის გამო, ამიტომ ჭარბი სიმაგრისა (სისალის) და სიმყიფის შესამცირებლად მიმართავენ მასალის ხელმეორედ გახურებას კრიტიკულზე დაბალ ტემპერატურაზე დროის გარკვეულ შუალედში და შემდეგ აცივებენ უძრავი ჰაერის გარემოში. არსებობს წრთობის სახეები: ადგილობრივი, აირული, ალით, არასრული, აუსტენიტზე, ბეინიტზე, ბურდის, გამჭოლი, ელექტროთერმული, ელექტრონულ-სხივური, ელექტროლიტში, ერთ გამაცივებელში, ზედაპირული, ზედაპირულ-მოცულობითი, ზეთში, ზესწრაფი, ზომიერი, თვითმოშვებით, თხევადი მდგომარეობიდან, იზოთერმული, იმპულსური, ინდუქციური, კოკილში, კომბინირებული, კონტაქტური, ლაზერული, ლაზერული გახურებით, მარილის აბაზანაში, მარტენსიტზე, მაღალსიხშირული, მაღალტემპერატურული, მაცივრებში, მეორეული, მკვეთრი, მოცულობითი, მოცულობითი

ზედაპირული, მყარ ხსნარზე, ნადნობიდან, ნაწილობრივი, ორ არეში, ორმაგი, ჟანგბადაცეტილენის ალით, პოლიმორფული გარდაქმნისას, პოლიმერული გარდაქმნის გარეშე, საფეხუროვანი, ციცივით დამუშავებისას, სრული, ტეხილი, ტყვიის აბაზანაში, უდეფორმაციო, ცხელ არეში, ჩამოსხმისას, წნევისას, წყალში, წყალხსნარებში, წყვეტილი, ჭავლური, ჰაერზე და სხვ.

**წრობა ერთ გამაცივებელში** – წრობის სახეობა, როცა განსაზღვრულ ტემპერატურამდე გახურებულ დეტალს ათავსებენ საწრობ სითხეში, სადაც ის რჩება სრულ გაცივებამდე. გამოიყენება ნახშირბადიანი და ლეგირებული ფოლადებისათვის.

**წრობა იზოთერმული** – წრობა, როდესაც ნაკეთობის გაცივების პროცესი მიმდინარეობს მუდმივ ტემპერატურაზე. გამოიყენება წრობის ძაბვების შესამცირებლად და ფოლადის განსაზღვრული სტრუქტურის მისაღებად – უმეტესად ბეინიტის სტრუქტურის (ბეინიტური წრობა).

**წრობა ლაზერული** – ლითონებისა და მათი შენადნობების თერმული განმტკიცება ლაზერის სხივის გამოყენებით, რომელიც ემყარება სხეულის ზედაპირული უბნის ლოკალურ გაცხელებას ამ სხივებით და შემდეგ მის გაცივებას ზეკრიტიკული სიჩქარით, რაც იწვევს შიგა ფენებიდან სითბოს სწრაფ მოცილებას. ლითონების თერმული განმტკიცების სხვა ცნობილი მეთოდებისაგან განსხვავებით წ. ლ. არის არა მოცულობითი, არამედ ზედაპირული პროცესი.

**წრობა საფეხუროვანი** – წრობა, როდესაც დეტალი ცივდება საწრობ გარემოში, რომლის ტემპერატურა მეტია მარტენსიტურ წერტილზე მოცემული ფოლადისათვის. დეტალს აჩერებენ მანამ, ვიდრე მისი ყველა წერტილის ტემპერატურა არ გაუთაბრდება საწრობი აბაზანის ტემპერატურას. შემდეგ ხდება თანდათანობითი საბოლოო გაცივება, რომლის პროცესშიც მიმდინარეობს წრობა, ანუ აუსტენიტი გარდაიქმნება მარტენსიტად.

**წრობა წყვეტილი** – წრობის სახეობა, როდესაც განსაზღვრულ ტემპერატურამდე გახურებულ დეტალს სწრაფად აცივებენ გამაცივებელ გარემოში (მაგ., წყალში), ხოლო შემდეგ კი ნელ-ნელა სხვა გამაცივებელში (მაგ., ზეთში). გამოიყენება უხვადლეგირებული ფოლადებისათვის.

**წრობა ჭავლური** – წრობა, რომელიც წარმოებს წყლის ინტენსიური ჭავლის შესხურებით. გამოიყენება იმ შემთხვევაში, როცა საჭიროა დეტალის ნაწილის წრობა. ასეთი წრობა ტარდება მაღალი სიხშირის დანადგარის ინდუქტორში.

**წრობადობა** – წრობის პროცესში ლითონის ნაკეთობის მაქსიმალური სისალის შემენის უნარი.

**წრომის ტაძარი** (ინგლ. Temple of Tsromi) – ადრეული შუა საუკუნეების ქართული ხუროთმოძღვრების უძველესი ძეგლი (ნახ. 1. საერთო ხედი. სამხრეთი ფასადი; ნახ. 2. აღმოსავლეთი ფასადი). მდებარეობს შიდა ქართლის მხარეში, ხაშურის მუნიციპალიტეტში, ქ. ხაშურიდან 15 კმ-ში, სოფელ წრომში (ნახ. 3. ადგილმდებარეობის რუკა). ტაძარი აგებულია 626-634 წლებში ერისმთავარ სტეფანოზ II დაკვეთით. ის XI-XII და XVI-XVII საუკუნეებში რამდენჯერმე დაზიანდა და გადაკეთდა. 1731 წელს ლეკთა შემოსევის დროს დაინგრა გალავანი, 1940 წლის 8 მაისის მიწისძვრამ კი ძალზე დაზიანა ტაძარი – გუმბათი, გუმბათქვეშა კვადრატის კედლები, ნართექსისა და დასავლეთ-სამხრეთ მკლავების



ცილინდრული თაღების დიდი ნაწილი, გადაიხარა დასავლეთის კედელი. 1949-1975, წლებში ჩატარებულმა სარესტავრაციო სამუშაოებმა ტაძარს პირვანდელი სახე დაუბრუნა.

წრომის ტაძარი გეგმით ჩახაზული ჯვრის ტიპის (ჯვარგუმბათოვანი) ნაგებობაა (25,6x19,85 მ) (ნახ. 4. ტაძრის გეგმა). ტაძრის გეგმის ასეთი ფორმა ახალი იყო იმ დროის ქართულ ხუროთმოძღვრებაში და, აკადემიკოს ვ. ბერიძის მოსაზრებით, შემდეგი საუკუნეების ტაძრების ძირითადი გეგმა გახდა. ტაძარი დგას ორ სამსაფეხურიან ცოკოლზე. ნაშენია კარგად



ნახ. 1

გათლილი ქვიშაქვის კვადრებით (ნაწილობრივ გამოყენებულია მუქი ნაცრისფერი და მოყვითალო პორფირი). წყობა მკაცრად ჰორიზონტალურია. შესასვლელი სამი მხრიდან აქვს: დასავლეთიდან, ჩრდილოეთიდან და სამხრეთიდან. გუმბათი ეყრდნობა ცენტრალურ სივრცეში მოთავსებულ ოთხ ცალკე მდგომ ბურჯს (და არა კედლებს, როგორც ადრე საუკუნეებში ხდებოდა), რაც ტაძრის შიდა

სივრცეს უფრო ადიდებს. კვადრატული სივრციდან გუმბათის ყელზე გადასვლა ხდება ტრომპების მეშვეობით.

ინტერიერში გამოკვეთილია სიგრძივი ღერძი, რომელიც აღმოსავლეთით ტაძარში ჩახაზულ აფსიდასა (უარყოფილია შვერილი აფსიდა და იგი ტაძარშია შეტანილი, რაც, გარკვეულწილად, შენარჩუნა ქართულმა ეკლესიამ და გამოეყო ბიზანტიის, შუა ევროპისა და რუსეთის ეკლესიებს) და დასავლეთით მოთავსებულ პატრონიკეზე გადის, რითაც პატრონიკეს არქიტექტურული დატვირთვა გაზრდილია და იგი აფსიდასთან მიმართებაში ერთგვარ გამაწონასწორებელის ფუნქციასაც ასრულებს შიდა სივრცეში. პატრონიკეს ქვეშ არის განთავსებული წაგრძელებული ნართექსი [ქრისტიანულ ტაძარში დასავლეთით

მოთავსებული სადგომი, რომელიც განკუთვნილი იყო მათთვის, ვისაც მლოცველთა მთავარ სივრცეში შესვლის უფლება არ ჰქონდა. ძირითადად – კათაკმეველებისთვის (მოუნათლავებისთვის)], რომლის შუა ნაწილი გადახურულია ცილინდრული კამარით, ხოლო გვერდითები – ჯვრისებრი კამარით. საკურთხევლის ორივე მხარეს მდებარე ოთახებში სადიაკვნე და სამკვეთლოა. განათების მთავარი წყარო გუმბათის ყელში გაჭრილი ოთხი და მკლავებში გაჭრილი თითო დიდი სარკმელია, რასაც რამდენიმე მრგვალი სარკმელიც ემატება. ფასადები სადაა, მოურთავი, რაც მკაცრ მონუმენტურ იერს აძლევს. აღმოსავლეთის ფასადი სამნაწილიანია, კედელში ამოკვეთილია კონსტრუქციული დანიშნულების ორი სამკუთხა ნიშა და საკურთხევლის სარკმლის ნიშა, რომლებიც ერთმანეთთან სამი თალით არის დაკავშირებული. ნიშები საკმაოდ ღრმაა, რაც თავისებურ კონტრასტს ქმნის მზით განათებულ ფასადზე.



ნახ. 2

შესასვლელის ტიპმანებს და შუა სარკმლებს შემოვლებული აქვს თალი და არშია. სამხრეთის ფასადის ტიპმანზე გამოსახულია ჯვარი, ხოლო ფრონტონის ქვეშ განედლებული ჯვრის

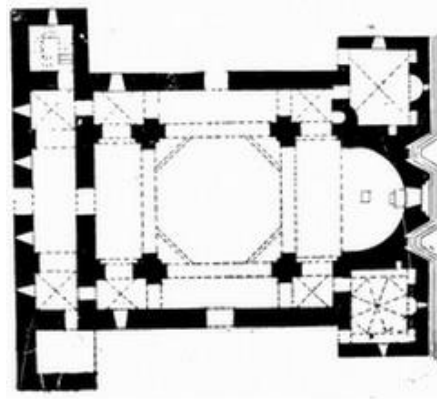
რელიეფია, მის ზემოთ ლავგარდნის ქვებზე – ვარდულები და აკანთოს ფოთლების რელიეფური ორნამენტული მოტივებია. სამხრეთ ფასადზე, შუა სარკმლის მარცხნივ, ასომთავრული წარწერაა, რომელშიც მოხსენიებულია ქართლის ერისმთავარი სტეფანოზ II ადარნასეს ძე. საკურთხევლის სარკმლის თაღში – სამი მედალიონია, ცენტრალურ მედალიონში ჯვარია გამოსახული. ქვემოთ ორნამენტული ზოლი გასდევს აკანთოს ფოთლების მოტივით. ფასადებისთვის დამახასიათებელია ფართო თაღოვანი და მრგვალი სარკმლები. საკურთხევლის კონქი შემკული ყოფილა მოზაიკით (VII საუკუნის I ნახევარი), რომლის მხოლოდ ფრაგმენტებია დარჩენილი (გადატანილია საქართველოს ხელოვნების მუზეუმში).

წრომის ტაძრის ჰარმონიული პროპორციები, მასების ნათელი წონასწორობა, განსაკუთრებული ოსტატობით ნაშენი მკაცრი კედელი, ფასადთა დასრულებული კომპოზიციები, თაღების ფართო გაქანება, მარტივი პროფილების სიზუსტე, საშენი მასალის სპეციფიკისა და მხატვრულ შესაძლებლობათა განსაკუთრებული შეგრძნება ხუროთმოძღვრის მიერ, თუ შეიძლება ასე ითქვას „ქვის გრძნობა“ (რაც იმდროინდელი არქიტექტურის თვისებაა) – ღრმა და ამაღლევებელ შთაბეჭდილებას ტოვებს.

წრომის ტაძარს 2006 წელს მიენიჭა კულტურული მემკვიდრეობის უძრავი ძეგლის სტატუსი.



ნახ. 3



ნახ. 4

**წრფე** – გეომეტრიის საწყისი ცნება, სწორი ხაზი, რომელიც დაუსრულებლად გრძელდება ორივე მხარეს და შეიცავს წერტილთა უსასრულო რაოდენობას. ყოველ ორ წერტილზე შეიძლება გაივლოს ერთადერთი წ. სიბრტყეზე ორი წ. ან თანამკვეთია, ან პარალელური. თანამკვეთ წრფეებს გააჩნიათ ერთი, და მხოლოდ ერთი, საერთო წერტილი. პარალელურ წრფეებს საერთო წერტილი არ გააჩნიათ. აცდენილ წრფეებს არ გააჩნიათ საერთო წერტილი და არ არსებობს სიბრტყე, რომელიც ორივე მათგანზე გადის.

**წრფე სიბრტყეზე** – წრფე დეკარტის კოორდინატთა სიბრტყეში, რომელიც აღიწერება განტოლებით:  $Ax+By+C=0$ , სადაც  $x$  და  $y$  დეკარტის კოორდინატებია;  $A$ ,  $B$  და  $C$  – ნებისმიერი მუდმივი რიცხვები, იმ პირობით რომ  $A$  და  $B$  ერთდროულად არ უდრის ნულს. წ. ს. შეიძლება იყოს აბსცისთა და ორდინატთა ღერძების პარალელური ან კვეთდეს მათ.

**წრფივი გარემო** – გარემო, რომლისთვისაც გარე ზემოქმედებასა და შიგა მდგომარეობას შორის არსებობს პროპორციული დამოკიდებულება (მაგ., სამშენებლო კონსტრუქცია დამზადებული ისეთი მასალისაგან, რომელიც ემორჩილება ჰუკის კანონს; დიელექტრიკი, თუ მისი ელექტროთვისებები არ არის დამოკიდებული მაგნიტური ველის შეღწევადობაზე და სხვ.).

**წრფივი დამოკიდებულება** – დამოკიდებულება რამდენიმე მათემატიკურ ობიექტს შორის (ფუნქციებს, ვექტორებს და ა.შ.), როდესაც ერთი შეიძლება გამოისახოს დანარჩენების ჯამით, აღებული მუდმივი კოეფიციენტით (წრფივი კომბინაციის სახით).

**წრფივი სისტემა** – სისტემა, რომლის პარამეტრები დამახასიათებელი განსახილველი სისტემის პროცესების ფიზიკური თვისებებისა, არ იცვლება პროცესის მიმდინარეობის მთელი დროის განმავლობაში.

**წრფივი ფუნქცია** – ერთი ცვლადის ფუნქცია  $y = kx + b$ , სადაც  $x$  არის აბსცისთა ღერძის ორდინატა;  $k$  – წრფის კუთხური კოეფიციენტი (წრფის აბსცისთა ღერძის დადებით მიმართულებასთან შექმნილი კუთხის ტანგენსი). თუ  $k > 0$ , მაშინ წრფის აბსცისთა ღერძთან შექმნილი კუთხე მახვილია,  $k < 0$  – კუთხე ბლაგვია,  $k = 0$ , მაშინ ზემოთ მოცემული ფუნქციით აგებული წრფე აბსცისთა ღერძის პარალელურია;  $b$  – მუდმივი სიდიდე. წ. ფ. ძირითადი თვისებაა:  $y$  ფუნქციის ნაზრდი  $x$  არგუმენტის პროპორციულია. შესაბამისად, ფუნქციის გრაფიკი წარმოადგენს წრფეს. თუ  $b = 0$ , მაშინ ფუნქციას ეწოდება ერთგვაროვანი.

**წუთი** – 1. ბრტყელი კუთხის საზომი ერთეული, უდრის გრადუსის 1/60 ნაწილს. წუთის 1/60 ნაწილს წამი ეწოდება. ტერმინის საერთაშორისო აღნიშვნაა min – "მინუტი"; 2. დროის სისტემის ერთეული. 1 წთ = 60 წმ = 1/60 სთ = 1/1440 დღელამეს.

**წუნდება** – პროდუქციის შემოწმება მისი ვარგისიანობის გასარკვევად.

**წუნი** – 1. ნაკლი, ზადი, დეფექტი; ნაკლის, დეფექტის მქონე ნაწარმი; 2. პროდუქციის ხარისხის მაჩვენებლების მოქმედი სტანდარტებისა და ტექნიკურ-ნორმატიული პირობების მოთხოვნებთან შეუსაბამობა.

**წულრულაშენი** (ინგლ. Tsughrughasheni) – XIII საუკუნის ქართული ხუროთმოძღვრების შესანიშნავი ძეგლი, წულრულაშენის წმ. გიორგის სახელობის ეკლესია (ნახ. 1. პანორამული ხედი; ნახ. 2. საერთო ხედი). მდებარეობს ქვემო ქართლის მხარეში, ბოლნისის



ნახ. 1

მუნიციპალიტეტში, სოფელ ქვემო ბოლნისიდან 2 კმ-ში, მდ. ბოლნისისწყლის მარჯვენა ნაპირას, მთის ფერდობზე (ნახ. 3. ადგილმდებარეობის რუკა). კომპლექსში შემავალი ნაგებობებია: ეკლესია, გალავანი.

ისტორიული ცნობები ძეგლის შესახებ არ მოგვეპოვება. ტაძრის დასავლეთის კარის (ნახ. 4. დასავლეთის შესასვლელი) მარჯვნივ არსებული წარწერის (ტაძარში სულ 3 წარწერაა) მიხედვით დადგენილია,

რომ ტაძარი აუგია ჰასან არსენის ძეს საქართველოს მეფის ლაშა-გიორგის მმართველობის წლებში (1213-1223 წწ.). მრავალი საუკუნის განმავლობაში ეკლესია უკაცრიელი ყოფილა. პირველად წერილობით წყაროებში ნახსენებია XVIII საუკუნეში (ვახუშტი ბატონიშვილი), როცა ჯერ კიდევ უმოქმედო იყო. ტაძრის პირდაპირ, დასავლეთით, მდ. ფოლადაურის გაღმა მდებარეობს სახელგანთქმული ბოლნისის სიონის ბაზილიკა. ოდნავ მოშორებით – ქვემო



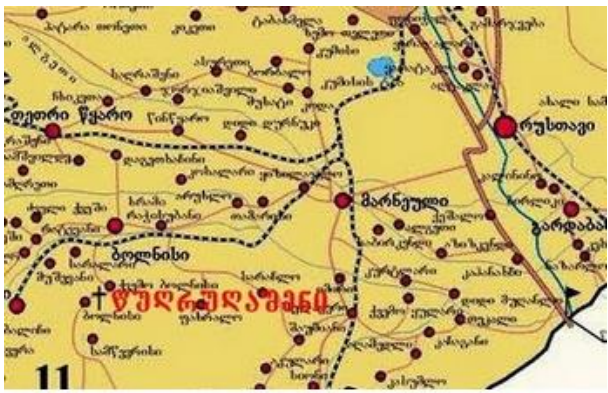
ბოლნისის სამნავიანი ბაზილიკა, ხოლო მათ შუა – XVI-XVII საუკუნეების მცირე ზომის ეკლესიები და სამრეკლოები.

ტაძარი გეგმით ბეთანია-ქვათახევ-ფიტარეთის ჯგუფს მიეკუთვნება, თუმცა უფრო მცირე ზომისაა და გუმბათის ყელსაც ძლიერ აზიდული პროპორციები აქვს. არსანიშნავია, რომ წულრულაშენის ტაძრის გუმბათის ყელი ყველაზე მაღალია ქართულ საეკლესიო ხუროთმოძღვრულ ნაგებობებს შორის. ტაძარი ტიპური ქართული ჯვარ-გუმბათოვანი, გეგმით მართკუთხა (ნახ. 5. გეგმა) ნაგებობაა. შიდა სივრცე შექმნილია ოთხი მკლავისაგან, რომელთაგან აღმოსავლეთის მკლავი აფსიდიანია, ხოლო დანარჩენები – მართკუთხა. აღმოსავლეთის აფსიდში, ქრისტიანული ტრადიციისამებრ, განლაგებულია საკურთხეველი თავისი ბემით, სადიაკვნე და სამკვეთლო, რომელთა თავზე სათავსებია (მეორე სართულზე). ჯვრის მკლავები დასავლეთით და აღმოსავლეთით გრძელა, სამხრეთის და ჩრდილოეთის – მოკლე, თანაც ორსართულიანი. მეორე სართული 6 მ სიმაღლეზეა მოწყობილი და იქ ასასვლელი კიბე ინტერიერში არაა (ალბათ ხის მისადგმელი კიბით სარგებლობდნენ). სამხრეთის მკლავის მეორე სართულის სათავსიდან სახურავზე გასასვლელი მცირე ზომის ხვრელებია დატოვებული. ყველა მკლავში გადახურვები კამაროვანია და თალებითაა გახსნილი. ინტერიერში იგრძნობა სივრცის სიმჭიდროვე და განათების ნაკლებობა.



ნახ. 2

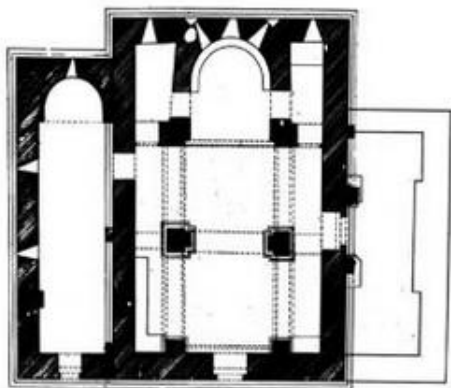
ჩრდილოეთით ტაძარს თითქმის მთელ სიგრძეზე მიშენებული აქვს ეგვტერი, რომელიც აღმოსავლეთ ნაწილში აფსიდით ბოლოვდება. იგი სავარაუდოდ სავგარეულო სამძალეს წარმოადგენდა. გადახურულია უშუალოდ კედლებზე დაყრდნობილი კამარით. ნაგებია ყორექვით. ფასადები მოპირკეთებულია მოყვითალო ფერის თლილი ქვის კვადრებით, ხოლო თალები, პილასტრები, აფსიდისა და კარის წირთხლები გამოყვანილია თლილი ქვით. ძეგლი უხვადაა შემკული მდიდრული ქართული ჩუქურთმებით და შეიძლება ჩაითვალოს, რომ წულრულაშენის ტაძარი გვიანდელი შუასაუკუნეების ქართული არქიტექტურის ერთ-ერთი უნიკალური ქმნილებაა (ნახ. 6. აღმოსავლეთი ფასადის ფრაგმენტი; ნახ. 7. სამხრეთი ფასადის ფრაგმენტი; ნახ. 8. დასავლეთი ფასადის ფრაგმენტი; ნახ. 9, ნახ. 10. ჩუქურთმები).



ნახ. 3



ნახ. 4



ნახ. 5



ნახ. 6



ნახ. 7



ნახ. 8



ნახ. 9



ნახ. 10

**წყალარი** (გენერატორის აირი, სინთეზური აირი) – 1. აირგენერატორში ნახშირის ან კოქსის გავარვარებულ შრეებში წყლის ორთქლის შებერვით მიღებული გენერატორის აირი. გამოიყენება, როგორც სითბოს გადამტანი აირი, სინთეზური საწვავი, საპოხი ზეთების, ამიაკის, მეთანოლის, უმაღლესი სპირტების და სხვ. წარმოებაში.



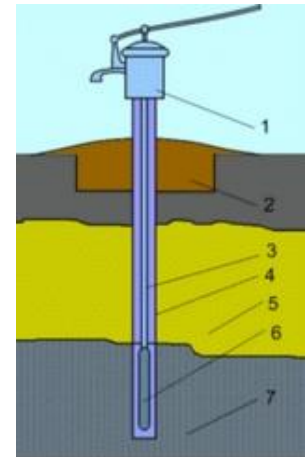
**წყალამოღერა** – მოწყობილობების ერთობლიობა, რომელიც უზრუნველყოფს მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლების არიდებას ან მოშორებას კარიერიდან, შახტიდან, შტოლნიდან და სხვა სამთო გვირაბიდან. შახტური (სიღრმული) ან კარიერული წ. შედგება: სადრენაჟო თხრილის, მილისებრი კოლექტორების, (რომლებიც წყალს იღებენ მიწისქვეშა სადრენაჟო მოწყობილობებიდან), საუბნო მთავარი წყალშემკრებისა და სატუმბი კამერის მთავარი წყალამოსადრელი და საჭირხნი მილგაყვანილობებისაგან.

**წყალარინება** – იხ. კანალიზაცია.

**წყალასადები ნაგებობა** (წყალასადები) – ჰიდროტექნიკური ნაგებობა, რომელიც წყალს იღებს ღია წყალსატევიდან (მდინარიდან, ტბიდან, წყალსაცავიდან) ჰიდროტექნიკური, წყალმომარაგების, ირიგაციისა და სხვ. მიზნით. წ. ნ. უზრუნველყოფს წყლის გატარებას წყალსატარში (არხი, მილსადენი, გვირაბი და სხვ.) საჭირო მოცულობით, სათანადო ხარისხითა და წყლის მოხმარების გრაფიკთან შესაბამისობით. განასხვავებენ: ჰიდროკვანძის ნაგებობის შემადგენლობაში შემავალ ჰიდროელექტროსადგურის (დაბალწნევიანსა და სიღრმულს); წყალმომარაგების სისტემის (წყალმიმღები); სამდინარე (ყველაზე მეტად გავრცელებული) – სანაპირო, კალაპოტის, მოტივტივე, ჩამჩიანი და საირიგაციო (კაშლითა და კაშხლის გარეშე) წყალასარებ ნაგებობებს.

**წყალასადები შახტური ჭა** – ჭა ბუნებრივი ქვებით, ხის მორებით, დიდი დიამეტრის რკ.ბ.-ის ცილინდრულ მილებით ან სხვა კონსტრუქციული მასალებით ამოშენებული კედლებითა და გასუფთავებული ფსკერით. გამოიყენება ისეთ შემთხვევებში, როდესაც წყლოვანი ჰორიზონტის დონე (სიღრმე) არ აღემატება 20-30 მ-ს. განივი კვეთის მიხედვით არის მრგვალი, კვადრატული ან მართკუთხა.

**წყალასადები ჭაბურღილი** – მიწისქვეშა წყლის ასადები ჭაბურღილი, აღჭურვილი სამაგრი მილებითა და ფილტრებით (ნახ. 1. წყალასადები ჭაბურღილი: 1-წყლის ტუმბო; 2-თიხის ჩამკეტი; 3-წყლის მომღები მილი; 4-სამაგრი მილი; 5-წყალუჟონადი ფენა; 6-ფილტრი; 7-წყლოვანი ფენა). ასეთი ჭაბურღილის სიღრმე დამოკიდებულია წყლოვანი ფენის განლაგებაზე, რომელშიც არსებობს წყალი. რაც მეტია ჭაბურღილის სიღრმე, მით მეტია იქიდან ამოღებულ წყალში მარილების შემცველობა ანუ მით მეტია მინერალიზაცია. კონსტრუქციის მიხედვით წ. ჭ. ორი სახისაა: სრულყოფილი და არასრულყოფილი. სრულყოფილია ჭაბურღილი, რომელიც სრულად ხსნის წყლოვან ფენას ანუ სრულად გადის წყლოვან ფენაში და ებჯინება წყალუჟონად ფენას. ის უზრუნველყოფს წყლის მაქსიმალურ მოდინებას და სწრაფ ავსებადობას. არასრულყოფილი კი ხსნის წყლოვანი ფენის ნაწილს და წყლის მოდინება ასეთ ჭაბურღილში ნაკლებია. მას ქვიშოვან ფენაში ბურღავენ იმ შემთხვევაში, როცა წყლოვანი ფენის სისქე დიდია და მისი სრული გავლა საჭირო არაა. ჭაბურღილი კირქოვან ფენაში მიეკუთვნება არასრულყოფილს, რადგანაც აუცილებელი არ არის კირქვის ფენის სრული გაბურღვა. ჭაბურღილის ყველაზე საპასუხისმგებლო ნაწილია ფილტრი, რომელიც არის მილი წვრილი ნახვრეტებით ან ბადე. ის წინააღმდეგობას უწევს ძირითად მილში დამაბინძურებლების (ქვიშა, ლამი და სხვ.) შეღწევას. ჭაბურღილის კედლების ჩამოქცევის საწინააღმდეგოდ გამოიყენება ფოლადის ან პლასტმასის სამაგრი მილი.



ნახ. 1



**წყალაღება** – ზედაპირული ან მიწისქვეშა ობიექტებიდან წყლის გარკვეული რაოდენობის ამოღება ტექნიკური საშუალებების გამოყენებით ან უამისოდ.

**წყალალმა** – წყლის დინების საპირისპიროდ.

**წყალბადი** – მსუბუქი უფერო აირი, ელემენტების პერიოდულ სისტემაში პირველი ელემენტი. სიმბოლო – H. სიმკვრივე თხევად მდგომარეობაში – 70-71 კგ/მ<sup>3</sup>; სიმკვრივე ნორმალურ პირობებში – 0,0899 კგ/მ<sup>3</sup>; დნობის ტემპერატურა – -259,16°C; დუღილის ტემპერატურა – -252,879°C. წ. ჰაერთან ან ჟანგბადთან ნარევი წვადი და ფეთქებადსაშიშია. მსუბუქია ჰაერზე 14,5-ჯერ. წ. მოლეკულა ორატომიანია (H<sub>2</sub>). 1766 წელს ინგლისელმა ფიზიკოსმა და ქიმიკოსმა ჰენრი კავენდიშმა გამოიკვლია ეს აირი და მას "წვადი ჰაერი" უწოდა. 1783 წელს, სპეციალური გაზომებების გამოყენებით ფრანგმა ქიმიკოსმა ანტუან ლავუაზიემ და ინჟინერმა ჟან მენიემ მოახდინეს წყლის სინთეზი, ხოლო შემდეგ კი მისი ანალიზი. ცდების შედეგად მეცნიერებმა დაადგინეს, რომ ჟანგბადი წყლის შემადგენლობაში შედის. 1787 წელს ლავუაზიე მივიდა იმ დასკვნამდე, რომ წ. წარმოადგენს ქიმიურ ელემენტს. მე-18 და მე-19 საუკუნეთა მიჯნაზე დადგინდა, რომ ქიმიურ ელემენტებს შორის, წყალბადის ატომს აქვს ყველაზე მცირე მასა, რის გამოც ეს სიდიდე ეტალონად იქნა მიჩნეული. წ. შეიძლება არსებობდეს როგორც თხევად, ისე მყარ მდგომარეობაში. წ. შედის თითქმის ყველა ორგანული ნივთიერების შემადგენლობაში და არის ყველა ცოცხალ უჯრედში. წ. ყველაზე გავრცელებული ელემენტია სამყაროში (88,6%). მიიღება წყლის ორთქლის კონვერსიით (1000°C ტემპერატურაზე), მარილების წყლიანი ხსნარების ელექტროლიზით, ნახშირწალბადების კრეკინგითა და რიფორმინგით, ლაბორატორიული გზითა და სხვ. კარგად იხსნება ზოგიერთ მეტალში (Fe, Ni, Pt, Pd და სხვ.). მყარი წ. თოვლისებრი მასაა სიმკვრივით 80,7 კგ/მ<sup>3</sup>. გამოიყენება: პლასტმასის, ამიაკის, მეთანოლის, საპონის, მარგანინისა და სარაკეტო საწვავის წარმოებაში. ამჟამად მიმდინარეობს კვლევები ავტომობილებში მისი საწვავად გამოყენებისათვის. წ. ძრავები არ აჭუჭყიანებს გარემოს და გამოყოფს მხოლოდ წყლის ორთქლს.

**წყალბადი ლითონური** – წყალბადის ფაზური მდგომარეობების ერთობლიობა, რომელიც იმყოფება უკიდურესად მაღალი წნევის ქვეშ და რომელმაც განიცადა ფაზური გარდაქმნა. წ. ლ. წარმოადგენს ნივთიერების ახალ მდგომარეობას, და ზოგიერთი მოსაზრებით, უნდა გააჩნდეს ზოგიერთი სპეციფიკური თვისება – მაღალტემპერატურული ზეგამტარობა და მაღალი კუთრი თბური ფაზური გადასვლა. ნაწინასწარმეტყველები იქნა 1935 წელს. ლაბორატორიულ პირობებში პირველად სინთეზირებული იქნა 1996 წელს ლოურენსის სახელობის ლივერმორის ნაციონალურ ლაბორატორიაში (აშშ, კალიფორნიის შტატი) და ამ ნივთიერების სიცოცხლიუნარიანობა შეადგენდა დაახლოებით ერთ მიკროწამს. 2017 წელს კი ჰარვარდის უნივერსიტეტის (კემბრიჯი, აშშ, მასაჩუსეტისის შტატი) მეცნიერებმა მიიღეს ლითონური წყალბადის სტაბილური ნიმუში.

**წყალგადასაშვები** – ზღუდე (ზღურბლი), რომლიდანაც გადაიღვრება წყლის ნაკადი; ჰიდროტექნიკაში წ. ემახიან წყალსაგდებს მისი თხემიდან წყლის თავისუფალი ვარდნით. წყლის ნაკადის თავმოყრისათვის ზღურბლის თხემში აკეთებენ მართკუთხა, სამკუთხა ან ტრაპეციული ფორმის ნახვრეტებს, გვერდებზე შემოსაზღვრული ბურჯებით ან შუალედური კედლებით. ზღურბლის ფორმის მიხედვით განასხვავებენ წ. თხელი კედლით, ფართო ზღურბლითა და პრაქტიკული პროფილით, რომელიც აშენებულია თავისუფლად ვარდნილი

ქავლის ტრაექტორიის კოორდინატების მიხედვით და რომელსაც წყლის გატარების ყველაზე მაღალი უნარი აქვს.

**წყალგადასაშვები კაშხალი** – კაშხალი წყლის გასაშვები ღიობებით (კონკრეტულად, მთელი თხემის სიგრძეზე წყლის გადასხმით; იხ. წყალგადასაშვები). წყლის ხარჯისა და დონის მიხედვით ღია წყალსაშვებ ღიობებს არეგულირებენ საკეტებით. წყალსაშვები ღიობი შეიძლება გამოყენებული იქნეს დაცურებული ხე-ტყის, ყინულის, ნატანის (დაბალი ჭორომის შემთხვევაში), გემების (დინების დასაშვები დონისა და სიჩქარისა და ღიობის შესაბამისი გაბარიტების დროს) გასატარებლად. წ. კ. არსებობს ბეტონის, რკ.ბ.-ის, ქვის, ხის. რკ.ბ.-ისა და ბეტონის წ. კ. სიმაღლე აღწევს 300 მ-ს, ვარდნილი წყლის ხარჯი – რამდენიმე ათეულ ათას მ<sup>3</sup>/წთ-ში.

**წყალგამანაწილებელი** – ჰიდროტექნიკური ნაგებობა წყლის გასანაწილებლად წყალსადენის ქსელში.

**წყალგამაცხელებელი ქვაბი** – საცეცხლურის მქონე მოწყობილობა, რომელიც თბება საცეცხლურში სათბობის წვით და განკუთვნილია ატმოსფერულზე მაღალი წნევის ქვეშ მყოფი წყლის გასაცხელებლად.

**წყალგამტარი მარეგულირებელი და წყალსაგდები ნაგებობები** – ნაგებობები, რომელსაც მიეკუთვნება: 1) სახაზო წყალგამტარი ნაგებობები (არხი, მილსადენი, ღარი, გვირაბი, აკვედუკი, დიუკერი, გალერეა, სწრაფდენი); 2) სარწყავი სისტემის მარეგულირებელი (რამ-რეგულატორი, წყალგამშვები) და წყალსაგდები (ავარიული და ბოლო წყალსაგდები, რომლებიც შეიძლება განხორციელებული იქნეს სხვადასხვა ტიპისა და კონსტრუქციის სწრაფდენიანი, კონსოლური და საფეხურებიანი წყალვარდნილების სახით) ნაგებობები; 3) წყალგამანაწილებელი სარეგულაციო კვანძები; 4) საირიგაციო დანიშნულების გვირაბები; 5) სამელიორაციო სისტემებზე არსებული გალერეები.

**წყალგამყოფი** – 1. ჰიდროტექნიკური ნაგებობა, რომლის მეშვეობით წყლის გარკვეული რაოდენობის გაყოფა-განაწილება და გარკვეული მიმართულებით გატარება ხდება; 2. მაღლობი ორი ან რამდენიმე მდინარის აუზებს შორის.

**წყალგამშვები ხერხი** – კედელში ან პარაპეტში დატანებული ღიობი, საიდანაც იწრიტება სახურავზე დაგროვილი წყალი.

**წყალგაუვალი** (წყალგაუმტარი) – რაშიც წყალი ვერ გადის, რაც წყალს არ ატარებს.

**წყალგაყვანილობა** – საინჟინრო ნაგებობებისა და მოწყობილობების კომპლექსი, რომელიც ახორციელებს წყალმომარაგებას ანუ წყლის მიღებას ბუნებრივი წყაროებიდან, მის გაწმენდას, ტრასპორტირებასა და მიწოდებას მომხმარებლისათვის (მოსახლეობა, სამრეწველო წარმოებები და სხვ.).

**წყალდაწევა** – მიწისქვეშა წყლის დონის ან წნევის დაწევის ხერხი, რომელიც გამოიყენება სამთო გვირაბების, ჰიდროტექნიკურ და სამოქალაქო მშენებლობაში. წ. ითვალისწინებს წყლოვან ქანებში განთავსებულ წყლის დაგროვებასა და ამოტუმბვას სადრენაჟო მოწყობილობის მეშვეობით.

**წყალდიდობა** – მყინვარული წყლით მოსაზრდოვე მდინარეების ზაფხულის ხანგრძლივი უხვწყლიანობა, მაღალი დონეები, ზოგჯერ ნაპირებზე გადმოსვლა.

**წყალემულსია** – წყლისა და რაიმე ნივთიერების ნარევი, რომელშიც ამ ნივთიერების ნაწილაკები წვეთების სახით არის შეტივტივებული.

**წყალზედა** – რაც წყლის ზევითაა, რაც წყლის ზედაპირზეა.

**წყალი** – წყალბადის ჟანგი,  $H_2O$  – ჩვეულებრივ მარტივი მდგრადი ქიმიური ნაერთი წყალბადისა ჟანგბადთან (მასის მიხედვით 11,19% წყალბადი და 88,81% – ჟანგბადი); მოლური მასა – 18,0160; უფერო, უსუნო, უგემო სითხე. სიმკვრივე  $0^{\circ}C$  ტემპერატურაზე 999,87 კგ/მ<sup>3</sup>;  $+3,98^{\circ}C$ -ზე – 1000 კგ/მ<sup>3</sup>. ყინულის სიმკვრივე  $0^{\circ}C$ -ზე - 916,8 კგ/მ<sup>3</sup>; დნობის ტემპერატურა –  $0^{\circ}C$ ; დუღილის ტემპერატურა –  $100^{\circ}C$ . წ. ეკუთვნის უდიდესი როლი დედამიწის გეოლოგიურ ისტორიაში, სიცოცხლის წარმოშობაში, ფიზიკური და ქიმიური გარემოს, კლიმატისა და ამინდის ფორმირებაში. არცერთი ნივთიერება არ გამოიყენება ბუნებაში ისე ფართოდ, როგორც წყალი. ის წარმოადგენს ქიმიურ რეაგენტს ჟანგბადის, წყალბადის, ტუტეების, აზოტჰავას, სპირტების, ალდეჰიდების, ჩამქრალი კირისა და სხვა უამრავი საჭირო ქიმიური პროდუქტის, სამშენებლო მჭიდვე მასალის შემკვრელის, ბეტონის, რკ.ბ.-ის და ხის კონსტრუქციების წარმოებაში. ტექნიკაში გამოიყენება, როგორც ენერგიაშემცველი, სითბოტევადი (ორთქლით გათბობა, წყლით გაცივება) სამუშაო ნივთიერება გათბობის მანქანებსა და ორთქლის ტურბინებში და სხვ. წყლის გარეშე წარმოუდგენელია მრეწველობისა და სოფლის მეურნეობის, ქვეყნის ინფრასტრუქტურის განვითარება, მედიცინა, ატომური ტექნიკა, სპორტი, კულტურა და სხვ., სადაც წყალია, იქ სიცოცხლეა და სადაც მისი ნაკლებობაა, იქ არსებობისათვის ბრძოლა მიდის. წ. უწოდებენ "უნივერსალურ გამხსნელს", ვინაიდან ის ხსნის ბევრად უფრო მეტ ნივთიერებას, ვიდრე სხვა სითხეები. ეს კი ნიშნავს, რომ წ. ახასიათებს მინერალების, ქიმიური და მკვებავი ნივთიერებების გადამტანი ფუნქცია, როგორც მიწაში, ასევე ცოცხალ ორგანიზმში. წ. უნიკალურია იმით, რომ ის არის ერთადერთი ბუნებრივი სუბსტანცია ბუნებაში, რომელიც არსებობს სამ მდგომარეობაში: სითხე (წყალი), მყარი (ყინული) და აირი (ორთქლი). წ. უჩვეულოა იმითაც, რომ მისი მყარი ფორმა – ყინული, ნაკლებად მკვრივია, ვიდრე სითხე. ამიტომაც არის, რომ ყინული წ. ზედაპირზე ტივტივებს. წ. ახასიათებს მაღალი თბოტევადობა. ეს კი გულისხმობს, რომ წ. შეუძლია შთანთქოს დიდი რაოდენობით სითბო, ამიტომაც არის, რომ ის ფართოდ გამოიყენება მრეწველობაში, მშენებლობაში გათბობის სისტემების მოსაწყობად, მანქანათმშენებლობაში – ავტომანქანების რადიატორებში.  $100^{\circ}C$ -ზე მაღლა წ. გადადის აირად მდგომარეობაში ანუ ორთქლის ფაზაში. აღსანიშნავია, რომ წ. მოცულობა აორთქლებისას იმატებს 1670-ჯერ.  $100^{\circ}C$ -ზე დაბალ ტემპერატურაზე ორთქლი უბრუნდება საწყის (თხევად) მდგომარეობას და ამ პროცესს კონდენსაცია ეწოდება. წ. მყარ მდგომარეობაში გადადის, როცა ტემპერატურა  $4^{\circ}C$ -ზე დაბალია და ამ პროცესს კოაგულაცია ეწოდება. წ. სხვა სპეციფიური ფორმებია: წვიმა, სეტყვა, ნამი. დედამიწის 70% წ. უკავია. მას ხშირად "ლურჯ" პლანეტასაც უწოდებენ. ის გვხვდება ყველგან – ოკეანეების, მდინარეების, ტბების, ნაკადულებისა და მიწიქვეშა წ. სახით. დედამიწის წყლის 97,2% წარმოადგენს მლაშე წ., დანარჩენი 2,8% – მტკნარი წყლებია. მოიხმარება დედამიწის ბუნებრივი ფუნქციონირებისათვის და საბოლოოდ ზღვებსა და ოკეანეებში ჩაედინება.

**წყალი აგრესიული** – წყალი, რომლის წყალბადური მაჩვენებელი ნაკლებია 7-ზე და შეიცავს ნორმაზე მეტ თავისუფალ ნახშირორჟანგს, სულფატისა და მაგნიუმის იონებს. წ. ა. შლის



ბეტონისა და რკ.ბ.-ის კონსტრუქციებს, მასში მოთავსებულ ლითონის სამაგრებს (ანკერებს), ამცირებს მზიადუნარიანობას, ზრდის შენობის ფუძეებსა და გვირაბებში წყლის მოდინებას, იწვევს კოროზიას და სხვ., ამიტომ საძირკვლების მოწყობისას და გვირაბმშენებლობაში მიმართავენ ბეტონისა და ლითონის ელემენტების სპეციალურ დაცვას, რათა თავიდან აქნეს აცილებული წ. ა. ზემოქმედება.

**წყალი ბეტონისათვის** – ბეტონის ტექნოლოგიაში წყალს იყენებენ შემდეგი მიზნისათვის: 1) ბეტონის (დუღაბის) ნარევის მომზადება; 2) ბეტონის გამაგრების დროს კონსტრუქციის მორწყვა; 3) შემვსების გარეცხვა. ყველა შემთხვევაში გამოიყენება ისეთი წყალი, რომელიც აკმაყოფილებს ტექნიკურ პირობებს. წყლის ხარისხი ფასდება იმ მავნე მინარევების მიხედვით, რომელსაც შეუძლია ხელი შეუშალოს შემკვრელი ნივთიერების ნორმალურ შეკვრასა და გამაგრებას ან ბეტონის სტრუქტურაში გამოიწვიოს ახალწარმონაქმნი, რომელიც შეამცირებს ბეტონის სიმტკიცესა და ხანგამძლეობას. ბეტონში გამოყენებული წყლის წყალბადის მაჩვენებელი (pH) უნდა იყოს 4-12,5 ფარგლებში, რაც იმას ნიშნავს, რომ შეიძლება ისეთი წყლის გამოყენება, რომელიც იძლევა სუსტ ტუტე რეაქციას. ბეტონის ნარევის დასამზადებლად და გამაგრებული ბეტონის მოსარწყავად, გასინჯვის გარეშე, შეიძლება სასმელი წყლის გამოყენება, ვარგისია ასევე მდინარის, ტბისა და წყალსატევის სუფთა წყალი. წყალში არ დაიშვება ნავთობპროდუქტი, ზეთი და ცხიმი. ეს ნივთიერებები შეიძლება დაილექონ ცემენტის მარცვლის ზედაპირზე და შეანელონ მისი ჰიდრატაცია; თუ ისინი ადსორბირდებიან შემვსების მარცვალზე, ხელს შეუშლიან მჭიდრო კონტაქტს ცემენტის ქვასთან და ამით შეამცირებენ ბეტონის სიმტკიცეს. იმისათვის, რომ ბეტონის სიმტკიცე მივიყვანოთ საპროექტომდე, დაგჭირდება ცემენტის მეტი ხარჯი, რაც გამოიწვევს ბეტონის უსაფუძვლო გაძვირებას. უფრო მარტივი და იაფია, თუ გამოვიყენებთ ისეთ წყალს, რომლის ზედაპირზე არ იქნება ზეთის, ცხიმის ან ნავთობპროდუქტის აფსკი. დაუშვებელია აგრეთვე ორგანული ნივთიერებებით დაბინძურებული წყლის გამოყენება. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია წყალში ხსნადი მარილის, სულფატ-იონის და ქლორის იონის არსებობა. მათ შეუძლიათ გამოიწვიონ ბეტონის შეკვრის ვადებისა და გამაგრების სიჩქარის უკონტროლო ცვლილება. მაგრამ, ყველაზე მთავარია ცემენტის ქვის და რკინაბეტონში არმატურის კოროზიის წარმოქმნის საშიშროება. სულფატ-იონის დიდი რაოდენობის დროს ბეტონში იწყება სულფატური კოროზია, რომელმაც შეიძლება გამოიწვიოს ცემენტის ქვისა და კონსტრუქციის დაშლა. ქლორის იონი იწვევს კოროზიას არა მარტო ცემენტის ქვაში, არამედ ფოლადის არმატურაშიც. ამიტომ, სულფატ-იონის არსებობამ არ უნდა გადააჭარბოს 2,7 გ/ლ, ქლორ-იონისა კი – 1,2-3,5 გ/ლ. თუ წყალში ხსნადი მარილი დიდი რაოდენობითაა, ბეტონის გამაგრების შემდეგ ის განიცდის კრისტალიზაციას ცემენტის ქვის ფორებში და ნაკეთობის ზედაპირზე ქმნის ე.წ. გამომარილებას, რომელიც აფუჭებს ნაგებობის გარეგნულ იერს. ამ მიზეზის გამო ბეტონის დასამზადებელ და მოსარწყავ წყალში, ასევე შემვსების გასარეცხად, ხსნადი მარილების რაოდენობა შეზღუდულია ნორმებით 5-35 გ/ლ ფარგლებში. წყლის ანალიზი ტარდება სამშენებლო ან ქიმიურ ლაბორატორიაში შესაბამისი დოკუმენტაციის გაფორმებით.

**წყალი გამოხდილი** – წყალი, რომელიც ჩვეულებრივი წყლის დისტილირებით (მინერალური შენაერთების მოცილება) მიიღება.

**წყალი გრავიტაციული** – თავისუფალი წყალი, რომელიც მიედინება სიმძიმის ძალის გავლენით და ქმნის ჰიდროსტატიკურ წნევას.

**წყალი მტკნარი** – წყალი, რომელიც არ შეიცავს მარილებს.

**წყალი მძიმე** – წყლის ნაირსახეობა, რომელშიც ჩვეულებრივი წყალბადი შეცვლილია მისი მძიმე იზოტოპით – დეიტერიუმით; სიმკვრივე 1104 კგ/მ<sup>3</sup>, დნობის ტემპერატურა – 3,813°C, დუღილის ტემპერატურა – 101,43°C. შედის ბუნებრივი წყლის და ატმოსფერული ნალექის შემადგენლობაში. მიიღება ჩვეულებრივი წყლის ელექტროლიზით. გამოიყენება ბირთვულ რეაქტორებში, როგორც ნეიტრონების ეფექტური შემკავებელი, აგრეთვე ქიმიურ, ბიოლოგიურ და სხვა სამეცნიერო ლაბორატორიებში კვლევებისათვის.

**წყალი პიროგენური** – წყალი, რომელიც მყარი სათბობი წიაღისეულის უჰაეროდ თერმული დაშლის შედეგად წარმოიქმნება.

**წყალი რბილი** – წყალი, რომელშიც მცირე რაოდენობითაა (ან საერთოდ არ არის) კალციუმისა და მაგნიუმის შემცველი მარილები. ხისტი წყლის დასარბილებლად მიმართავენ მის ადუღებას. შესაძლებელია სოდის ან კირის დამატებაც.

**წყალი შეკავშირებული** – მერქნის ბოჭკოების შიგნით არსებული წყალი.

**წყალი ჩამდინარე** – სამშენებლო ობიექტის ტერიტორიიდან მოცილებული საყოფაცხოვრებო ან საწარმოო ნარჩენებით გაჭუჭყიანებული წყალი.

**წყალი ხისტი** – წყალი, რომელშიც დიდი რაოდენობითაა კალციუმისა და მაგნიუმის შემცველი მარილები. იწვევს მყარი ნალექის (მინადულის) გამოლექვას ორთქლის ქვაბების, თბოგადამცემების კედლებზე. უნდა აღინიშნოს, რომ დასაღვეად ხისტ წყალს გაცილებით სასიამოვნო გემო აქვს, ვიდრე რბილ წყალს

**წყალმარჩხი** – მცირეწყლიანი, თავთხელი (იტყვიან მდინარის შესახებ).

**წყალმდეფი ბარიერი** – მასალა ექსტერიერის კედლის საფარის ქვეშ, რომელიც განკუთვნილია იმისათვის, რომ წყალმა ვერ შეაღწიოს ექსტერიერის საფარში, იქიდან კი აწყობილ ექსტერიერის კედელში.

**წყალმდეფობა** – მასალის თვისება, შეინარჩუნოს სიმტკიცე დასველებისას. მისი მახასიათებელია დარბილების კოეფიციენტი  $K_{დარბ} = R_{გაჟ} / R_{შრ}$ , სადაც  $R_{გაჟ}$  და  $R_{შრ}$  მასალის სიმტკიცეებია კუმშვისას წყლით გაჟღენთილ და მშრალ მდგომარეობაში, მპა. ეს კოეფიციენტი იცვლება 0-დან 1-მდე. წყალმდეფია ისეთი მასალები, რომელთა დარბილების კოეფიციენტი მეტია 0,8-ზე. ეს მასალები შეიძლება გამოვიყენოთ ტენიან ადგილებში, დასველების საწინააღმდეგო სპეციალური ღონისძიებების გამოყენების გარეშე.

**წყალმიმღები** – წყალსადინარი, წყალსატევი ან ღარტაფი მიმდებარე ტერიტორიიდან დასაშრობი სისტემით წყლის მიღებისა და არინებისთვის. ტერმინი "წყალმიმღები" გამოიყენება აგრეთვე წყალასაღები ნაგებობის აღსანიშნავად.

**წყალმოვარდნა** – მდინარეში წყლის დონის სწრაფი, შედარებით მოკლევადიანი აწევა, რაც გამოწვეულია თავსხმა წვიმებით, თოვლისა და ყინულის ინტენსიური დნობით, იშვიათად – მიწისა და ყინულოვანი კაშხლების გარღვევით. წყალმოვარდნა ატარებს არარეგულარულ ხასიათს. წ. დროს წყლის ნაკადის სიჩქარისა და ხარჯის მნიშვნელოვან ზრდას თან ახლავს წყლის სიმღვრივის მომატება, კალაპოტის ხელახალი ფორმირება, ხოლო ხელსაყრელი

პირობების შემთხვევაში ხდება წყალგაუმტარი ფენის მოწყვეტისა და კალაპოტის სიღრმული ეროზიის შედეგად ღვარცოფის წარმოქმნის მიზეზი.

**წყალმოთხოვნა** – წყლის რაოდენობა, საჭირო განსაზღვრული დენადობის დულაბის, ბეტონის ნარევის ან ნორმალური სისქის ცემენტის ცომის მისაღებად.

**წყალმოთხოვნა ცემენტის** – წყალცემენტის ფარდობა, რომლის დროსაც მიიღწევა ცემენტის დულაბის სტანდარტული ნორმირებული დენადობა.

**წყალმოთხოვნის უთანაბრობა** – წყლის ხარჯის ცვალებადობა დროის ინტერვალში.

**წყალმოთხოვნის უთანაბრობის კოეფიციენტი** – მაქსიმალური ან მინიმალური წყალმოთხოვნის შეფარდება მის საშუალო მნიშვნელობასთან დროის განსაზღვრულ ინტერვალში.

**წყალმომარაგება** – მომხმარებლის წყლით უზრუნველყოფის ღონისძიებათა ერთობლიობა; ნაგებობათა კომპლექსი (წყალსადენი), რომელიც წყვეტს წყალმომარაგების ამოცანებს. სისტემა შეიცავს წყლის მიღებას ბუნებრივი წყაროებიდან, მის გაწმენდას, ტრანსპორტირებასა და მომხმარებლისათვის მიწოდებას.

**წყალმომარაგების სისტემა** – ნაგებობების კომპლექსი მომხმარებელთა განსაზღვრული ჯგუფის (ან ობიექტის) საჭირო რაოდენობისა და ხარისხის წყლით უზრუნველსაყოფად. წ. ს. უნდა გააჩნდეს საიმედოობის განსაზღვრული ხარისხი, ანუ მომხმარებელს უნდა მიაწოდოს წყალი გარკვეული წნევისა და ხარისხის საზღვრებში. სისტემაში შედის წყლის მიღება ბუნებრივი წყაროდან, გაწმენდა და მიწოდება მომხმარებელზე. ამ ამოცანების გადასაჭრელად გამოიყენება შემდეგი ნაგებობები: წყალმიღები, წყალსაწევი (სატუმბი სადგური), წყალსაწმენდი, მილსადენები, რეზერვუარები (წყლის მარაგისათვის) და საჭიროების შემთხვევაში წყალსაწნეო კომპოზიციები. წ. ს. ერთიანი გეგმა არ არსებობს. მისი განლაგების სქემა დამოკიდებულია ისეთ ფაქტორებზე, როგორცაა: წყლის მოთხოვნის დონე და მოხმარების ხასიათი, ადგილობრივი ბუნებრივი პირობები, წყლის წყაროს ტიპი, მდებარეობა, რაოდენობა და ხარისხი, ეკონომიკური მოსაზრებები და სხვ. ზედაპირული წყლების გამოყენება საჭიროებს საკმაოდ რთულ ჰიდროტექნიკურ ნაგებობების სისტემას, მიწისქვეშა წყლები და წყაროები – ჭებისა და ჭაბურღილების მოწყობას. იმ შემთხვევაში როცა წყლის გაწმენდა საჭირო არ არის, მაშინ წ. ს. ძალიან მარტივდება (აღარ არის საჭირო გამწმენდი ნაგებობები, მეორე აწევის სატუმბი სადგურები და რეზერვუარები). მთიან რეგიონებში, თუ წყლის წყარო მაღლა მდებარეობს ობიექტთან მიმართებაში, მაშინ დასაშვებია წყლის მიწოდება თვითდინებით. ზოგიერთ დიდი წარმადობის სამრეწველო საწარმოებში გამოიყენება საბრუნო წყალმომარაგების სისტემა, რომელშიც ნამუშევარი გაცხელებული წყალი ცივდება, იწმინდება და განმეორებით მიეწოდება საწარმოს. ამ შემთხვევებში ე.წ. „ახალი“ წყლის დანამატი სისტემაში შეადგენს 3-5%-ს. იმ შემთხვევაში, თუ ნამუშევარი წყალი განიცდის ძლიერ გაჭუჭყიანებას, მაშინ გაწმენდისათვის იყენებენ სალექარებს. როცა ერთი საწარმოს ნამუშევარი წყალი მიეწოდება სხვა საწარმოს, მაშინ ეწყობა წყლის განმეორებითი მიწოდების სისტემა.

საქართველოში წყალმომარაგების სისტემების საიმედოობის ანალიზის, შეფასებისა და პროგნოზირების მეთოდოლოგიური საფუძვლების ჩამოყალიბებასა და რეალიზების საქმეში მნიშვნელოვანი სამუშაოები აქვს ჩატარებული საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის პროფესორ ლევან კლიმიაშვილს.



**წყალმომზადება** – ორთქლისა და წყალგამაცხელებელი ქვაბების ან სხვადასხვა ტექნოლოგიური პროცესებისათვის ბუნებრივი წყაროდან მიწოდებული წყლის დამუშავება. წყალმომზადების მიზანი – გაათავისუფლოს წყალი უხემდისპერსიული და კოლოიდური მინარევებისგან და მათში შემავალი მარილებისგან და ამ გზით აღმოფხვრას ნადების დაღეჟვა, მარილების ორთქლით წატაცება, ლითონების კოროზია, ასევე ტექნოლოგიურ პროცესებში წყლის გამოყენებისას დასამუშავებელი მასალების დაბინძურება.

**წყალმოცილება** – შახტის, კარიერისა და სადრენაჟო წყლის მოცილება (ძირითადად თვითღინებით) სანგრევის მიმდებარე ზონიდან მათი ზემოქმედების მიღმა მდებარე ზონამდე. იგი ხორციელდება ღია არხით, ღარიტ, მილსადენით ან წოლხვრელიტ.

**წყალმომხარება** – წყალსატევებიდან და წყალსადინარებიდან მოსახლეობის, საყოფაცხოვრებო ორგანიზაციების, მრეწველობის, სოფლის მეურნეობის ობიექტების მიერ წყლის აღება (გამოყენება).

**წყალმცრობა** – წლის ცივ პერიოდში ძირითადად მიწისქვეშა წყლიტ საზრდოობაზე გადასვლიტ განპირობებული მდინარის დაბალი დონე და მცირე ხარჯი (არანაკლებ 10 დღე-ღამის განმავლობაში).

**წყალჟონადობა** – მასალის უნარი, გაატაროს წყალი წნევის ქვეშ. მახასიატებელია წყლის ის რაოდენობა, რომელსაც 1 მ სისქის მასალის 1 მ<sup>2</sup> ზედაპირი ატარებს 1 სთ-ის განმავლობაში წყლის მოცემული წნევის დროს. წ. არ დაიშვება ჰიდროტექნიკური ნაგებობების, რეზერვუარების, კოლექტორების, წყალსაწნეო მილსადენების, შენობის სარდაფის კედლების და სხვ. მისტ. მშენებლობაში.

**წყალსაგდები** – ხვრეტი საგუბარის კედელში, რომლის საშუალებიტაც ხდება ზედმეტი წყლის გადმოგდება წყალსაცავიდან.

**წყალსაგროვი ნაგებობა** – მიწისზედა და მიწისქვეშა წყლების შემკრები ნაგებობა სარწყავად, წყლის ენერჯის გამოყენებისა და სხვა მიზნებისათვის.

**წყალსადაწნევი კომპები და რეზერვუარები** – წყალმომარაგების სისტემის ნაგებობები წყალგაყვანილობის ქსელში წყლის ხარჯისა და წნევის დასარეგულირებლად მისი მარაგის შექმნისა და სატუმბო სადგურების მუშაობის გათანაბრებისათვის. წყალსადაწნევი რეზერვუარს, განსხვავებით წყალსადაწნევი კომპისაგან, არ აქვს საყრდენი კონსტრუქცია (ტანი), მას ჩვეულებრივ აყენებენ ამაღლებულ ნიშნულზე და ძირითადად იყენებენ, როგორც მარეგულირებელ ტევადობას; ხშირად ის სახანძრო რეზერვუარის როლსაც ასრულებს.

**წყალსადენი** – შენობაში ან მოსამარაგებელ ტერიტორიაზე წყლის გამანაწილებელი მილგაყვანილობა. წყალსადენის კატეგორიებია: I კატეგორია – 25-ზე მეტი ატმ. წნევის და 1400 მმ-ზე მეტი დიამეტრის; II კატეგორია – 10-დან 25 ატმ. და დიამეტრი 500-1400 მმ; III კატეგორია – 10 ატმ-მდე და დიამეტრი 500 მმ-მდე.

**წყალსადენის ონკანი** – წყალსადენზე წყლის ჭავლის მარეგულირებელი ონკანი.

**წყალსადენის რგოლური ქსელი** – წყალსადენის ქსელი, რომელიც მომხმარებელს ამარაგებს რამდენიმე მიმართულებით.

**წყალსადენის სამუშაო წნევა** – ჭარბი წნევა, რომლის დროსაც უზრუნველყოფილია მილსადენის არმატურისა და დეტალების საექსპლუატაციო მუშაობა მოცემულ რეჟიმში (მპა, კგ/სმ<sup>2</sup>).

**წყალსადენის ქსელი** – წყალგაყვანილობის ხაზების (მილგაყვანილობების) ერთობლიობა მოხმარების ადგილამდე წყლის მიწოდებისათვის; წყალმომარაგების სისტემის ერთ-ერთი მთავარი ელემენტი.

**წყალსადენის ჩიხური ქსელი** – წყალსადენის ქსელი, რომელიც მოხმარებელს წყალს აწვდის მხოლოდ ერთი მიმართულებით.

**წყალსადენის ჭა** – მიწისქვეშა თავდახურული ნაგებობა წყალსადენის ქსელში, სადაც ათავსებენ ქსელის ექსპლუატაციისათვის საჭირო არმატურას.

**წყალსადინარი მილი** – ზედაპირული წყლების გადამყვანი მილი.

**წყალსაზომი** – მოწყობილობა, რომელიც აფიქსირებს დახარჯული წყლის რაოდენობას (ნახ. 1. წყალსაზომი კვანძი).



ნახ. 1

**წყალსათბობი** – დანადგარი წყლის გასაცხელებლად ორთქლის, ცხელი წყლის, აირისა და ელექტროენერჯის მეშვეობით. წ.

გამოიყენება ცხელი წყალმომარაგებისა და წყლით გათბობის სისტემებში, სასმელი წყლის გასათბობად საქვაბეებში და სხვ. უმეტესად გავრცელებულია ზედაპირული წ., რომელშიც სითბო გამოიყოფა ორთქლით ან ცხელი წყლით გაცხელებული ლითონის მილის ზედაპირიდან. ადგილობრივ წყალსათბობებს მიეკუთვნება აბაზანის სვეტები (რეზერვუარები), ქურაში განთავსებული კლაკნილები, წყალგამათბობელი ყუთები, სადულრები და სხვ.

**წყალსათბობი ქვაბი ბუნებრივი ცირკულაციით** – წყალსათბობი ქვაბი, რომელშიც წყლის ცირკულაცია ხორციელდება წყლის სიმკვრივეებს შორის სხვაობის ხარჯზე.

**წყალსათბობი ქვაბი იძულებითი ცირკულაციით** – წყალსათბობი ქვაბი, რომელშიც წყლის ცირკულაცია ხორციელდება ტუმბოს მეშვეობით.

**წყალსათბობი ქვაბი კომბინირებული ცირკულაციით** – წყალსათბობი ქვაბი, რომელშიც არსებობს წყლის ბუნებრივი და იძულებითი ცირკულაციის კონტურები.

**წყალსათბობი ქვაბი-უტილიზატორი** – წყალსათბობი ქვაბი, რომელშიც წყლის გასათბობად გამოიყენება დიზელის, აირტურბინის დანადგარის, საშრობი კამერის ან ღუმლების ნამუშევარი (მეორეული) გაზის სითბო, რომლის ტემპერატურა დაახლოებით 350-700°C-ია. მეორეული გაზი შეიცავს მტვერსა და სხვა ქიმიურ ნივთიერებებს (კალციუმი, ნატრიუმი, გოგირდი), რაც იწვევს მილსადენებზე ნალექის დადებას და კოროზიას, ამიტომ მოხმარებამდე ხდება მისი გაწმენდა ციკლონებსა და ელექტროფილტრებში. წ. ქ.-უ. გამოიყენება ქიმიურ, ნავთობის, კვების, საფეიქრო და მრეწველობის სხვა დარგებში.

**წყალსაკრები** – სამთო გვირაბი ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების შესაკრებად ტუმბოების მეშვეობით. წ. მოცულობა განისაზღვრება 10-12 სთ-ის განმავლობაში, როდესაც წყალამოსადვრელი ყველა ტუმბო გაჩერებულია. წ. იყენებენ შახტებში, მეტროპოლიტენში (მიწისქვეშა სამთო გვირაბი), კარიერებსა (მთხრებლი) და სხვ.

**წყალსარგებლობა** – წყლის, როგორც გარემოს ან მექანიკური წყაროს გამოყენება (წყლის ტრანსპორტი, ჰიდროენერგეტიკა, თევზის მეურნეობა).

**წყალსარინი** – არხი, არხების სისტემა ან სხვა მოწყობილობა ნაგებობიდან ზედაპირული ან მიწისქვეშა წყლების მოსაცილებლად.

**წყალსარინი დაფა** – ქვის, ხის, პლასტმასის, ლითონის ნაკეთობა ფანჯრის ან კარის ქვედა ნაწილში, რომელიც იცავს მას ატმოსფერული ნალექებისაგან.

**წყალსარინი წერტილოვანი** – წერტილოვანი ლოკალური წყალშემკრებების სისტემა, შეერთებული ერთმანეთთან მილებით (ნახ. 1). ცენტრალური წყალშემკრები ეწყობა ტერიტორიის ყველაზე დაბალ წერტილში, რათა წყლის თავმოყრა მოხდეს თვითდინებით.



ნახ. 1



ნახ. 1

**წყალსარინი ხაზოვანი** – ხაზოვანი ლოკალური წყალშემკრებების სისტემა, შეერთებული ერთმანეთთან მილებით. გამოიყენება წყლის შესაგროვებლად დიდი ტერიტორიებიდან, როგორცაა: მოასფალტებული მოედნები, ბეტონის ბილიკები, ქვის ფილებით ან ძელურებით მოწყობილი სკვერები (ნახ. 1), ბაღები, ავტოსადგომები, გარაჟები და სხვ.

**წყალსატევი** – ბუნებრივად ან ხელოვნურად შექმნილი წყლის მარაგი.

**წყალსაცავი** – ბუნებრივი წყალსატევი მნიშვნელოვანი ტევადობით, რომელიც მდინარის ხეობაში იქმნება წყალსატბორი ნაგებობით წყლის შეჩერების, დაგროვების, შენახვისა და საჭიროებისამებრ განაწილებისათვის. წ. ყველაზე მეტად ხელსაყრელია, განლაგდეს ციცაბო და ნაკლებად წყალგამტარ ნაპირებთან, სადაც წყლის მაქსიმალური მოცულობის მიღებაა შესაძლებელი მინიმალური ზედაპირის ფართობით. წ. შექმნისას გრუნტის წყლის დონის აწევის შედეგად სანაპირო არეში მიწები იტბორება (ზოგჯერ ჭაობდება) და ნაპირები ფორმას იცვლის. ამ არასასურველ მოვლენებთან საბრძოლველად ახორციელებენ საინჟინრო თავდაცვებს: შემოზვინვას, დრენაჟს, ნაპირების გამაგრებას და მისთ. დაგროვილი წყლის მოცულობის მიხედვით (კმ<sup>3</sup>) მსოფლიოს უმსხვილესი წყალსაცავებია: ვიქტორია (უგანდის რესპუბლიკა) – 204,8; ბრატსკი (რუსეთის ფედერაცია) –169,3; კარიბა (ზიმბაბვეის რესპუბლიკა/ზამბიის რესპუბლიკა) –160,3; ნასერი (ეგვიპტის არაბული რესპუბლიკა) –160;



ვოლტა (განას რესპუბლიკა) – 148; დანიელ-ჯონსონი (კანადა) – 141,2; გური (ვენესუელის ბოლივარული რესპუბლიკა) – 138; ტარტარი (ერაყის რესპუბლიკა) – 85; კრასნოიარსკი (რუსეთის ფედერაცია) – 73,3; გორდონ ქრუმი (კანადა) – 70,1 და სხვ.

**წყალსაცავიდან წყლის გაშვების და დაცლის რეჟიმი** – 1. წყალსაცავიდან წყლის გაშვებამდე აუცილებელია: ა) განისაზღვროს წყალმოთხოვნილება და წყლის გაშვების რეჟიმი; ბ) შემოწმდეს ელექტრომექანიკური მოწყობილობების მდგომარეობა; გ) შემოწმდეს სიგნალიზაციის სისტემის გამართულობა; დ) ანალიზი ჩატარდეს კაშხლის და ჰიდროტექნიკური კვანძების დათვალიერების და განსაკუთრებით კაშხლის გეოდეზიურ მახასიათებლებს; 2. წყალსაცავიდან ქვედა ბიეფში გაშვებული წყლის ხარჯი არ უნდა იყოს მდინარისათვის დადგენილ სანიტარიულ ხარჯზე ნაკლები; 3. წყალსაცავის სრულ (მკვდარ) მოცულობამდე ან ნაწილობრივი დაცლის რეჟიმი უნდა ითვალისწინებდეს მოსალოდნელი წყლის ჩამონადენის წყალსაცავში აკუმულირების შესაძლებლობას; 4. წყალსაცავის დაცლის დაწყებამდე აუცილებელია სიღრმული წყალმიმღებების (როგორც საირიგაციო, ასევე ენერგეტიკული) სრულ, სამუშაო მდგომარეობაში მოყვანა.

**წყალსაცავის კაშხალი** – 1. წყალსაცავის კაშხლის შემადგენელი ნაწილი – საცემენტაციო გალერეა კონსტრუქციულად წარმოადგენს რკ.ბ.-ის ნაგებობას, რომელშიც მოწყობილია საცემენტაციო ჭაბურღილები განლაგებული ძირითადად ორ რიგად – ჭადრაკულად, პირველი და მეორე რიგის საცემენტაციო ფარდებს შორის ორმაგი მანძილის დაცილებით; 2. საცემენტაციო გალერეის სატრანსპორტო გალერეაში შესაძლოა მოწყობილ იქნეს სატუმბო სადგური; 3. კაშხლის ტანში ეწყობა დახურული და ღია ტიპის პიეზომეტრები, რომლებიც აღჭურვილია წნევის გარდამქმნელებად და სადენებით ერთდება შუალედურ, საცემენტაციო ტერმინალთან (დახურული ტიპის პიეზომეტრები ეწყობა კაშხლის გულში, საცემენტაციო გალერეის დახრილ უბანზე, კაშხლის ფუძესა და გულს შორის, ხოლო ღია ტიპის პიეზომეტრები ეწყობა კაშხლის თხემზე, ბერმებზე, ფერდზე, კაშხლის ნაპირებზე ქვედა ბიეფში); 4. კაშხალზე და ბერმებზე ქვედა ბიეფის მხრიდან ეწყობა კაშხლის გეოდეზიური რეპერები, კაშხლის თხემის და ფუძის ძვრის გასაზომად. რეპერების განლაგება დაიტანება გეგმაზე; 5. ხდება კაშხლის დეფორმაციებზე გეოდეზიური მეთოდით დაკვირვება, კაშხლის დეფორმაციებზე სადამკვირვებლო გეგმურ-სიმაღლითი გეოდეზიური ქსელის შედგენა, კაშხლის ზედაპირის (თხემის) ჯდენების განსაზღვრა, კაშხლის ნაგებობის საზღვრებს გარეთ გამავალ სანიველირო ტრასაზე ინსტრუმენტისა და ლარტყის დგომის ადგილების დამაგრება, ხოლო დროებითი სანიველირო წერტილების ნაცვლად – ტრასის მუდმივი დამაკავშირებელი წერტილებით დამაგრება, კაშხლის დეფორმაციებზე გეოდეზიური გაზომვებით დაკვირვების გეგმიურ-სიმაღლითი საფუძვლის შესაქმნელად კაშხლის თხემზე და ბერმებზე ტოპოგეოდეზიური პუნქტების (პოლიგონომეტრიის გამოსასვლელი პუნქტების, რეპერების ბუჩქის სახით წარმოდგენილი გამოსასვლელი ნიშნების საყრდენი სამუშაო გეგმიურ-სიმაღლითი და საკონტროლო პუნქტები) დამაგრება; 6. წყალსაცავის ექსპლუატაციის პერიოდში, კაშხლის დეფორმაციებზე ყოველწლიურად გაითვალისწინება დაკვირვების ოთხი ციკლის შესრულება; 7. ყოველი 4-5 ბალიანი და მეტი ამპლიტუდის მიწისძვრის შემდეგ წარმოებს კაშხალზე რიგგარეშე დაკვირვების ჩატარება და ნაგებობის დეფორმაციის პარამეტრების დადგენა.

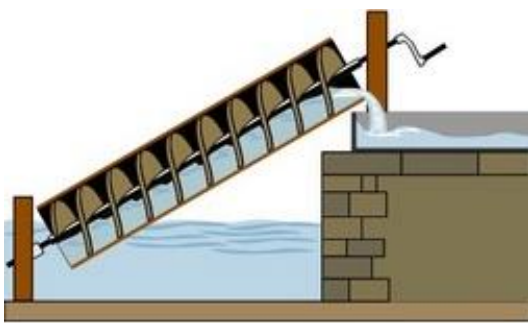
**წყალსაცავის შევსების რეჟიმი** – 1. წყალსაცავის შევსება ხდება თანდათანობით, წყალსაცავში არსებული თავისუფალი (სასარგებლო) მოცულობის სიდიდის, კაშხლის, სხვა ჰიდროტექნიკური კვანძების მდგომარეობისა და მოწყობილობის გამართულობის

გათვალისწინებით; 2. ნორმალურ პირობებში წყალსაცავის შევსება ხდება დღეღამეში არაუმეტეს 0,5-1,0 მეტრის სიმაღლეზე; 3. წყალსაცავის შევსების რეჟიმის განსაზღვრისას გაითვალისწინება წყალსაცავის მკვებავი მდინარის წყალშემკრები აუზის მეტეოროლოგიური პირობების პროგნოზული მონაცემები. წყალსაცავის მკვებავი მდინარის აუზში მოსული თოვლის ინტენსიური დნობის ან ხანგრძლივი წვიმების შემთხვევაში, რეკომენდებულია წყალსაცავის შევსება და წყლის გაშვება მიმდინარეობდეს პარალელურ რეჟიმში.

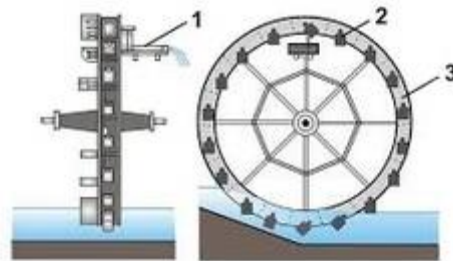
**წყალსაცავის ძირითადი ტექნიკური პარამეტრები** – ა) წყალსაცავის მკვებავი მდინარეებისა და ხევის წყალშემკრები აუზის ფართობი (კვ. კმ); ბ) წყალსაცავის მკვებავი მდინარეების მრავალწლიური ჩამონადენი, მათ შორის, წყალუხვ და წყალმცირე წლებში (მლნ. კმ). ამავე მდინარეებისა და ხევის მყარი ნატანის მონაცემები; გ) კაშხლის ტიპი, სიმაღლე და სიგრძე თხემზე (მ); დ) წყალსაცავის სიგრძე, მაქსიმალური და მინიმალური სიგანე და სიღრმე (მ), წყალსაცავის სრული და სასარგებლო მოცულობა, წყალსაცავის მოცულობისა და სარკის ზედაპირის ფართობის დამოკიდებულება წყალსაცავის შევსების სიღრმეზე; ე) წყალმიმღებისა და წყალსაგდების გამტარიანობა (კმ. მმ); ვ) წყალსაცავის ნორმალური შეტბორვის ჰორიზონტის შესაბამისი წყლის დონის ნიშნული (მ), წყლის სარკის ზედაპირის ფართობი (კვ. კმ) მინიმალური და მაქსიმალური შეტბორვისას; ზ) წყალსაცავის პერიმეტრის სიგრძე (კმ); თ) წყალსაცავზე დაქვემდებარებული სარწყავი მიწის ფართობი (ათასი ჰექტარი).

**წყალსაცავებელი** – თბოგადამცემი აპარატი, რომელშიც წყალი ცივდება მილებში ან მილებსშორის სივრცეში მდუღარე მაცივებელი აგენტით ან ცივი მარილხსნარით (ამიაკმარილხსნარით). გამოიყენება ჰაერის კონდენციონირების დანადგარებში, კვების და ქიმიურ მრეწველობაში, გაზიანი წყლის ჩამოსასხმელ აპარატებში და სხვ.

**წყალსაწევი მანქანა** – მოწყობილობა სითხის (ძირითადად წყლის) გადასაადგილებლად. უმარტივეს წყალსაწევ მანქანებს მიეკუთვნება ოწინარი და ჯალამბარი ჭებიდან წყლის ამოსაწევად, ხოლო წყლის შეუფერხებელი მიწოდებისათვის გამოიყენება – არქიმედეს ხრახნი (ნახ. 1), წყალსაწევი ბორბალი (ნახ. 2: 1-ღარი, 2-ციცხვი, 3-ბორბალი დიამეტრით 2-6 მ), ნორია (ციცხვებიანი ელევატორი ან ციცხვებიანი საწეველა) და სხვ.



ნახ. 1



ნახ. 2

**წყალუქონადი გაფართოებადი ცემენტი** – სწრაფგამაგრებადი ჰიდრავლიკური შემკვრელი. შეკვრა იწყება 4 წუთში, მთავრდება არა უგვიანეს 10 წუთისა. სიმტკიცე სამი დღის შემდეგ არანაკლები 30 მპა, ხოლო 28 დღის შემდეგ – არანაკლები 50 მპა. მოცულობის მატება შეადგენს 0,3-1,2%. ერთი დღე-ღამის ნიმუშები წყალუქონადია 6 ატმოსფერული წნევის დროს. გამოიყენება გვირაბების, შახტების, წყალქვეშა ნაგებობების ჰიდროიზოლაციისათვის,

წყალუჟონადი ნაკერების შესაქმნელად, ბეტონის და რკ.ბ.-ის კონსტრუქციების აღსადგენად და სხვ.

**წყალუჟონადობა** – მასალის თვისება, არ გაატაროს ნიმუშში გარკვეული წნევის წყალი.

**წყალფენიანობა** – მერქნის მანკის სახეობა, როცა ხის გულის უბნები, ტენის გავლენით, არანორმალურად შავი ფერისაა. ის უმეტესად გვხვდება ხის ძირის ნაწილში, განივკვეთში ლაქების სახე აქვს, ხოლო სორტიმენტის გრძივ ჭრილში – ზოლების. გამოშრობის შემდეგ მუქი შეფერილობა ქრება და ფერმკრთალდება, მაგრამ ზედაპირზე წარმოიშობა წვრილი ბზარები. ახასიათებს ყველა სახის მერქანს.

**წყალშემკრები** – 1. შენობის სახურავზე მოსული ატმოსფერული ნალექების შეკრების სისტემა, რომელიც მოიცავს თუნუქის ან პლასტმასის წყალშემკრებ ღარებსა და ძაბრებს (ნახ. 1. წყალშემკრები ძაბრი); 2. საკანალიზაციო ქსელის სისტემა, რომელიც ემსახურება წვიმის წყლის მიღებასა და არინებას; 3. გემის ტრიუმის წყლების ჩასადენი ჭა, განთავსებული გემის ორმაგ ძირში ტრიუმის კიჩოსეულ ბოლოში, ორივე ბორტის მხარეს; 4. იხ. დრენაჟის სისტემები.



ნახ. 1

**წყალშემკრები აუზი** – ხმელეთის ზედაპირი, საიდანაც მდინარის სისტემა წყალს იკრებს.

**წყალშემკრები მილი** – ვერტიკალური მილი სახურავის წყალშემკრები ღარიდან ქვევით წყლის ჩასაშვებად (ნახ. 1).



ნახ. 1



ნახ. 1

**წყალშემკრები ღარი** – ქანობიანი სახურავის გარე ელემენტი, რომელიც განკუთვნილია ატმოსფერული წყლის შესაგროვებლად და წყალსადენ მილში გადასაცვანად (ნახ. 1).

**წყალშეუღწეობა** – მასალის უნარი არ გაატაროს წყალი ცალმხრივი ჰიდროსტატიკური დაწნევის გარკვეულ სიდიდემდე.

**წყალშედწევადობა** – 1. მასალის შესაძლებლობა წნევის ქვეშე გაატაროს წყალი; 2. მასალის ფიზიკური მახასიათებელი, რომელიც იზომება ფილტრაციის კოეფიციენტის მიხედვით ანუ წყლის იმ რაოდენობით ( $m^3$ -ში), რომელიც გაივლის  $1 m^2$  მოცულობაში  $1$  სთ-ის განმავლობაში



ზედაპირებზე წნევათა სხვაობის დროს, რომელიც დადგენილია ამ მასალის შესაბამისი სტანდარტით.

**წყალშთანთქმა** – მასალის თვისება, შეიწოვოს წყალი თავის ფორებში და შეინარჩუნოს იგი. არჩევენ მოცულობით და მასით წყალშთანთქმას:  $W_{მოც} = [(m_1 - m) / V] \cdot 100\%$ ;  $W_{მასით} = [(m_1 - m) / m] \cdot 100\%$ , სადაც  $m$  – მშრალი მასალის მასა;  $m_1$  – წყლით გაჟღენთილი მასალის მასა;  $V$  – მოცულობა. მოცულობითი წყალშთანთქმა ყოველთვის ნაკლებია 100%-ზე, მაშინ როდესაც მასითი ხშირად მეტიცაა 100%-ზე. მასალის წყლით გაჟღენთის შედეგად არსებითად იცვლება მისი თვისებები: იზრდება სიმკვრივე და თბოგამტარობა, მცირდება სიმტკიცე.

**წყალჩასადინარების მონტაჟი** – წყალჩასადინარების მონტაჟი, დემონტაჟი და რემონტი შენობის ფასადებზე. ითვალისწინებს: წყალჩასადინარების პირველად მონტაჟს, მეორეულ მონტაჟს (მონტაჟი ძველ სამაგრებზე), ძველი წყალჩასადინარების დემონტაჟს და რემონტს ძაბრების, სარინებისა და სხვა ელემენტების შეცვლით.

**წყალჩასაშვები** – სადაწნევო ჰიდროტექნიკური ნაგებობა წყალსაცავის დაცლისა და მდინარის ჩამონატანებისაგან წყალსაცავის გასუფთავებისათვის, ასევე ქვედა ბიეფში წყლის გასაშვებად. წ. ჩვეულებრივ ათავსებენ ბეტონის კაშხლის ტანში (მილოვანი წ.), ხოლო მიწისა და ქვის კაშხალში – კაშხლის ფუძეში ან მის შემოვლით, ნაპირის მასივში (გვირაბისებრი წ.). გასაშვები წყლის მოცულობის რეგულირებისათვის წ. აქვს საკეტები.

**წყალჩაშვება** – სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო, საწარმოო, სადრენაჟო, სანიაღვრე და სხვა წყლების ორგანიზებული ჩაშვება ზედაპირული წყლის ობიექტებში.

**წყალწმენდა** – ტექნოლოგიური პროცესების ერთობლიობა, რომლის საშუალებით ბუნებრივი წყალმომარაგების წყაროდან წყალგაყვანილობით მიწოდებული წყლის ხარისხი დაიყვანება დადგენილ ნიშნულამდე. ზედაპირული წყალსატევების წყალი (ტბების, მდინარეების) ჩვეულებრივ მღვრია, შეფერილია და მასში ბაქტერიების შემცველობა უფრო მაღალია, ვიდრე ეს სასმელ წყალშია დასაშვები. ამიტომ წყალს სასმელ-სამეურნეო წყალგაყვანილობაში მიწოდებამდე აკამკამებენ (აცილებენ შეტიტივებულ და კოლოიდურ ნაწილაკებს), აუფერულებენ და წმენდენ (ათავისუფლებენ ავადმყოფობის გამომწვევი მიკროორგანიზმებისაგან).

**წყარო** – მიწისქვეშა წყლის ბუნებრივი გამოსავალი დედამიწის ზედაპირზე. გამოსავლელს პოულობს ხმელეთზე ან წყალქვეშ. წყაროების წარმოქმნას განაპირობებს წყლიანი ჰორიზონტის რელიეფის უარყოფითი ფორმებით (მდინარის ხეობა, ხევი, ქვაბული და სხვ.) გადაკვეთა, ადგილის გეოლოგიურ-სტრუქტურული თავისებურებები (ნაპრალები, ტექტონიკური რღვევები, მაგმური და დანალექი ქანების კონტაქტი), წყლიანი ჰორიზონტების ფილტრაციული არაერთგვაროვნება და სხვ. კლასიფიკაცია სხვადასხვაგვარია. განსხვავებაა დებიტის მიხედვითაც. არსებობს მუდმივი, სუსტად ცვალებადი, ცვალებადი წ. გამოიყოფა მუდმივი, პერიოდული, სეზონური და სხვა ხასიათის წ. ქიმიური შემადგენლობის მიხედვით განარჩევენ: მტკნარ, მინერალიზებულ და მარილიან წყაროებს; ტემპერატურის მიხედვით – მდულარე, ცხელ, თბილ და ცივ წყაროებს. წ. ტემპერატურა დამოკიდებულია მისი მკვებავი მიწისქვეშა წყლის განლაგების სიღრმეზე, ამომყვანი არხის ხასიათზე, წყაროს გეოგრაფიულ მდებარეობაზე და მიწისქვეშა წყლების გარემომცველი გარემოს ტემპერატურულ რეჟიმზე. საქართველოში 2000-მდე წყაროა, რომლებიც დიდი მრავალფეროვნებით გამოირჩევა. გვხვდება სასმელად ვარგისი, ცივი, ნახშირმჟავა ჰიდროკარბონატული წყლები (ბორჯომი,

მიტარბი, საირმე, ნაბელავი, ზვარე, ავადჰარა, ბაგიათი, ვაჟას წყარო, ლუგელა, სქური, უწერა, ჯავა და სხვ., აგრეთვე თერმული (ცხელი) სამკურნალო წყლები: მენჯის, ცაიშის, წყალტუბოს, ტყვარჩელის, ახტალის, ნუნისისა და სხვ.

**წყვილძალა** – ორი ძალის სისტემა, რომლებიც სიდიდით ტოლნი არიან, მდებარეობენ პარალელურ ფუძეებზე და ერთმანეთის საწინააღმდეგოდ არიან მიმართული. სიბრტყეს, რომელშიც მდებარეობს წ. შემადგენელი ძალების ფუძეები, წყვილძალის სიბრტყე ეწოდება, ხოლო ამ ძალების ფუძეებს შორის მანძილს – წყვილძალის მხარი. წ. არა აქვს ტოლქმედი. მისი ნაკრები ვექტორი ნულის ტოლია.

**წყვილძალის მომენტი** – თავისუფალი ვექტორი, რომელიც სიდიდით წყვილძალის ერთ-ერთი ძალის სიდიდისა და მისი მხარის ნამრავლის ტოლია, მოდებულია წყვილძალის სიბრტყის ნებისმიერ წერტილში და მიმართულია წყვილძალის სიბრტყის მართობულად ისე, რომ წყვილძალა მას უვლიდეს "დადებითი" მიმართულებით. მყარ სხეულზე მოდებული ორი წყვილძალა მექანიკურად ერთმანეთის ტოლფასია (ეკვივალენტურია), თუ მათი მომენტები ტოლია. მყარ სხეულზე მოდებული წყვილძალების ნებისმიერი სისტემა ერთი ისეთი წყვილძალის ტოლფასია, რომლის მომენტი შემადგენელი წყვილძალების მომენტების გეომეტრიული ჯამის ტოლია.

**წყვილძალის მხარი** – წყვილძალთა მოქმედების ფუძეებს შორის უმოკლესი მანძილი.

**წყვილძალის სიბრტყე** – სიბრტყე, რომელზეც მდებარეობს წყვილძალა.

**წყლიანობა** – წყლის არსებობა გრუნტის, მერქნის, ტანის და მისთ. შემადგენლობაში.

**წყლის ავარიული მარაგი** – წყლის მარაგი რეზერვუარში, რომელიც გამოიყენება წყალსადენზე ავარიის დროს და მიეწოდება მომხმარებელს ერთი წყალსატარით.

**წყლის გამტკნარება** – ბუნებრივ წყლებში მარილების შეცულობის შემცირება. ხორციელდება მტკნარი წყლის მისაღებად, რომელიც გამოყენებადია სამეურნეო-სასმელი წყალმომარაგებისათვის. გამტკნარებას ექვემდებარება ძლიერ მინერალიზირებული და ზღვის წყალი. წყალს გამტკნარებისას, დისტილაციისაგან განსხვავებით, არ ათავისუფლებენ მთლიანად მარილებისაგან, არამედ მიჰყავთ სასმელი წყლის კონდიციამდე. გაცხელებით გამტკნარებისას მარილიან წყალს აორთქლებენ, ხოლო შემდეგ ორთქლის კონდენსაციით იღებენ მტკნარ წყალს; წყლის გამტკნარებისას გაყინვით იყენებენ მარილიანი წყლის თვისებას გაყინვისას წარმოქმნას მტკნარი წყლის ყინულის კრისტალები, რომელთა შორისაც განთავსებულია მარილიანი ყინულის კრისტალები. გაღობის პროცესში თხევად მდგომარეობაში, პირველ რიგში, გადადის მარილიანი წყლის კრისტალები; ელექტროდიალიზური მეთოდის გამოყენების დროს წყალში გახსნილი მარილების კათიონები და ანიონები ერთმანეთს შორდება სპეციალური მემბრანით, რომელიც არ ატარებს მტკნარ წყალს; ჰიპერფილტრაციის მეთოდი დამყარებულია მემბრანების თვისებაზე, რომლებიც დამზადებულია აცეტილცელულოზით ან პოლიამიდის ფისით, შეაკავოს წყალში გახსნილი მარილების ჰიდრატირებული იონები, მაგრამ გაატაროს წყლის მოლეკულები.

**წყლის გაფილტვრა** – წყლის წმენდის მეთოდი, როდესაც ხდება წყლიდან წვრილი შეწონილი მასის გამოყოფა, რისთვისაც წყალს ატარებენ სუფთა ან დაფქვილი ხის ნახშირისა და ქვიშის ნარევის ფენაში. ქვიშის ფენა დაყრილია ღორღის ფუძეშრეზე.

**წყლის დაბინძურება** – მდინარეში, ნაკადულში, ტბაში, ზღვასა და ოკეანეში სხვადასხვა ფიზიკური, ქიმიური და ბიოლოგიური ნივთიერებების მოხვედრის შედეგად წყლის ხარისხის გაუარესება.

**წყლის დამცავი ტერიტორია** – ზღვის, ტბის, წყალსაცავის და მდინარის მიწისზედა წყლის ზედაპირები, აგრეთვე მათი არსებობისათვის აუცილებელი სანაპირო ზოლების, ჭალებისა და მიწისქვეშა წყალშემკრები სისტემის ტერიტორია.

**წყლის დარბილება** – ხისტი წყლის დარბილების პროცესი, რომლის დროს ხდება წყლის სიხისტის მოშორება, რომელსაც იწვევს მასში გახსნილი კალციუმისა და მაგნიუმის მარილები. ამ მიზნით წყალსადენ სადგურებში წყალში უმატებენ კალციუმის ჰიდროოქსიდს ან ნატრიუმის კარბონატს. წყლის დასარბილებლად შეიძლება იონმიმოცვლითი ფისების გამოყენებაც.

**წყლის ეკონომიზერი** – საქვაზე დანადგარის ელემენტი, თბოგადამცემი, რომელშიც მკვებავი წყალი საქვაბეში მიწოდებამდე ცხელდება აირით. განასხვავებენ მდულარე და არამდულარე წ. ე. 2,2 მპა-მდე წნევისათვის წ. ე. მზადდება გლუვი და წიბოვანი თუჯის მილებისაგან, უფრო მაღალი წნევისათვის – ფოლადის გლუვზედაპირიანი მილებისაგან. წ. ე. ამცირებს წარმავალი აირების ტემპერატურას, რითაც ზრდის საქვაზე დანადგარის მ.ქ.კ.-ს

**წყლის მომზადება** – ორთქლის ქვაბებისა და სხვა ტექნოლოგიური დანადგარებისათვის ბუნებრივი წყაროდან (მდინარე, ტბა) შემოსული წყლის დამუშავება. წყალი თავისუფლდება უხემდისპერსიული და კოლოიდური მინარევებისა და მარილებისაგან, რათა თავიდან აიცილონ მინადულის გამოლექვა, ორთქლით მარილის წატაცება, ლითონის კოროზია, აგრეთვე პროდუქციისა და მარილების დაბინძურება. წყლის მოსამზადებლად გამოიყენება მექანიკური, ქიმიური და ფიზიკურ-ქიმიური მეთოდები: გაკამკამება, შერბილება, იონცვლა, გაუკაჟბადობა, მარილების მოშორება, დეგაზაცია და დამატებითი დამუშავება ქვაბში. სასმელ წყალს დამატებით უტარდება დეზინფექცია გაუსნებოვნების მიზნით. წყლის მომზადების სქემა შეირჩევა დანიშნულების, ქვაბის კვების პირობების, მისი სისტემისა და წნევის, სასმელი წყლის ხარისხის დადგენილი ნორმებისა და წყლის შემადგენლობის მიხედვით.

**წყლის მოხმარება** – წყლის ხარჯი, რომელიც მიეწოდება მოსახლეობას, მრეწველობას და სხვ. სხვადასხვა მოთხოვნილების დასაკმაყოფილებლად. განასხვავებენ: სასმელ-სამეურნეო და კომუნალური წ. მ., რომელიც დაკავშირებულია მოსახლეობის საყოფაცხოვრებო მოთხოვნილებისა და დასახლებული ადგილების კეთილმოწყობასთან; საწარმოო და ტექნიკური წ. მ. – სამრეწველო, ენერგეტიკის, ტრანსპორტის (ორთქლწარმოქმნა, გაცივება, პროდუქციის გარეცხვა, ჰიდრავლიკური ტრანსპორტი და მისთ.), ხანძარსაწინააღმდეგო საჭიროების და სხვა ტექნოლოგიური მიზნებისათვის. მოსახლეობის საჭიროებებისათვის წ. მ. მაჩვენებლად გამოიყენება წყლის კუთრი ხარჯი, ანუ საშუალოდ დღეში ერთ სულ მოსახლეზე დახარჯული წყლის მოცულობა.

**წყლის ნაკადის წარმომქმნელი სისტემა** – საშხეფებელი სისტემა, რომელიც იყენებს წყალმომარაგებასთან მიერთებულ მილსადენზე დამაგრებულ ღია საშხეფებლებს და რომლის სარქველი იხსნება მათ ზონაში დამონტაჟებული აღმომჩენი სისტემის ამუშავებისას. ამ სარქველის გახსნისას, წყალი გადადის მილსადენ სისტემაში და იღვრება მასზე დამაგრებული ყველა საშხეფლიდან.



**წყლის პერანგი** (ინგლ. water jacket) – წყლის გარსი, რომელიც რაიმეს იცავს ექსტრემალური ტემპერატურისაგან.

**წყლის საკეტი** – მოწყობილობა, რომელიც ეწინააღმდეგება აირების შეღწევას ერთი სივრციდან მეორეში და რომელშიც აირების არასასურველი მიმართულებით მოძრაობისათვის წყლის ფენა დაბრკოლებას წარმოადგენს. წ. ს. აყენებენ სანტექნიკურ მოწყობილობებში (ნიჟარა, უნიტაზი და სხვ.), აირსაშემდუღებლო მოწყობილობებში (აცეტილენური გენერატორი); ზოგჯერ წ. ს. ამონტაჟებენ ორთქლძალური მილგაცვანილობის დანადგარებსა და აირსაცავებზე. მაგ., სანათურაში აირების ნარევის აფეთქებისას "უკუ დარტყმის" შედეგად აირი მიეწოდება წყლის საკეტში ონკანის გავლით და ამჟიდროებს წყალს მილაკში წყლის საცობის შესაქმნელად; წყლის დონე წ. ს. მცირდება და აირი მილაკის გავლით ატმოსფეროში გაედინება.

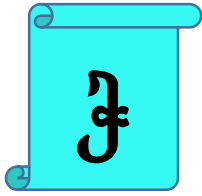
**წყლის სიხისტის გრადუსი** – წყლის სიხისტის გაზომვის ერთეული, რომელიც განპირობებულია წყალში გახსნილი მარილების არსებობით. სიხისტის 1 გრადუსი შეესაბამება 1 ლ წყალში 10 მგ კალციუმის ოქსიდის ან 7,19 მგ მაგნიუმის ოქსიდის შემცველობას.

**წყლის ხარჯი** – წყლის მოცულობა, რომელიც გაედინება ნაკადის წყალსადინარში (ცოცხალ კვეთში) დროის ერთეულში ( $\text{მ}^3/\text{წმ}$ ).

**წყნარი** – 1. არამღელვარე, აუჩქარებელი, გაბმული, დაწყნარებული, ენაძვირი, თვინიერი, მდუმარე, მორცხვი, მუნჯი, მშვიდი, მყუდრო, ნელი, სიტყვაძუნწი, სუსტი, უთქმელი, უმოქმედო, უსიტყვო, უტყვი, უქარო, უშფოთველი, უწვიმო, უწყინარი, უხმო, შენელებული, ჩუმი, ყრუ, ხმადაბალი; 2. ბგერა, რომელსაც მცირე ძალის ხმოვანება აქვს, ძლიერად არ მოქმედებს სმენაზე, არ იწვევს ხმაურს.

**წყობა** – 1. შენობის კედლის ამოყვანა რიგებად დაწყობილი აგურით, ქვით, ბლოკით, მორით და მისთ.; 2. სტრუქტურა, აგებულება; 3. საზოგადოებრივი ან სახელმწიფოებრივი მმართველობის წესი; 4. გარკვეული წესით განლაგებული, დაწყობილი, შეხამებული; 5. რაზმის, სამხედრო შენაერთის განლაგება, დარაზმულობა, წესრიგი.

**წყრთა** – ძველებური სიგრძის საზომი – ზრდასრული ადამიანის ხელის ნაწილი იდაყვიდან შუა თითის წვერამდე (ადლის ნახევარი ანუ დაახლოებით 50-52 სმ).



**ჭ** – ჰიდროტექნიკური ნაგებობა ჭაბურღილის ან ვერტიკალური შახტის სახით, რომელიც მომხმარებელს ამარაგებს სასმელი გრუნტის წყლით (ნახ. 1).



ნახ. 1

**ჭა არტეზიული** – მიწისქვეშა წყლის მოსაპოვებელი ჭაბურღილი. ჭ. ა. განსხვავდება წყალსაღები ჭაბურღილისაგან იმით, რომ ის ხსნის ფენას, რომელშიც წყლის წნევა ჰიდროსტატიკურზე მეტია, რაც უზრუნველყოფს წყლის თვითდინებით ამოსვლას მიწის ზედაპირზე (ამომადრევენება). ასეთი ჭის სიღრმე დაახლოებით 100 მ-ია, რაც საკმაოდ ძვირია, თანაც საჭიროებს სპეციალურ ნებართვას. ჭის სიღრმის გაზრდა იწვევს წყალში მარილების მატებას და, შესაბამისად, საჭირო ხდება წყლის დამატებითი დამუშავება (დარბილება, გამტკნარება).

**ჭაბურღილი** – საბურღი დანადგარებით დედამიწის ზედაპირიდან ან მიწისქვეშა გვირაბიდან ქანში გაყვანილი ცილინდრული ფორმის სამთო გამოწამოშევათ, მრგვალი კვეთის, სიღრმით რამდენიმე მეტრიდან 10 კმ-მდე და მეტი, დიამეტრით 70-300 მმ. ჭ. სხვადასხვა დანიშნულებისაა: საექსპლუატაციო (ნავთობის, აირის, წყლის მოპოვების), ასაფეთქებელი, სადაზვერვო, დამხმარე (ვენტილაცია, წყალამოსადვრელი), სპეციალური (გამყინავი, სადრენაჟო) და სხვ.

**ჭადარი** (ლათ. Platanus) – 50 მ-მდე სიმაღლისა და 5 მ-მდე დიამეტრის ფოთლოვანი ჯიშის ფოთოლმცვივანი ხე დიდი გაშლილი ვარჯით. გული მოწითალო-მორუხო ფერის, ნაქურთენი კი მონაცისფრო აქვს. გადანაჭერზე წლიური შრეები საკმაოდ კარგად ჩანს, ახასიათებს უამრავი ფართო რადიალური სხივი, გამოირჩევა ლამაზი ტექსტურითა და სიმაგრით. ჭ. სწრაფად მზარდია, ცოცხლობს 2000 წლამდე, შესანიშნავი დეკორატიული ხეა. გამოიყენება ავეჯის, ანათალი შპონის, სამხატვრო და საყოფაცხოვრებო ნაკეთობათა წარმოებასა და სადურგლო საქმეში. საქართველოში ყველაზე დიდი ჭადარი დგას თელავში, რომლის სიმაღლე 40 მ-ია, გარშემოწერილობა 12 მ, წლოვანება კი 800 წელს აღწევს (ნახ. 1).



ნახ. 1

**ჭავლი** – ამონადენი სითხის ან აირის სვეტი (ნახ. 1).



ნახ. 1

**ჭავლი ზებგერთი** – ჭავლი, რომლის საწყისი სიჩქარე ჭავლის არეში ბგერის გავრცელების სიჩქარეს აჭარბებს.

**ჭავლი ორფაზა** – ჭავლი, რომელშიც მეორე ფაზა შეტივტივებულ მდგომარეობაში იმყოფება.

**ჭალა** – ხეობის ნაწილი, რომელიც მხოლოდ წყალდიდობისას იფარება წყლით.

**ჭალის ტყე** – ვაკე რელიეფზე მდინარეების აუზში არსებული ტყეები.



ნახ. 1

**ჭანგი** – ფეხზე დასამაგრებელი ნამგლისებრი, კბილებიანი ლითონის მოწყობილობა ბოდზე ასასვლელად (ნახ. 1).

**ჭანჭიკი** – სამაგრი დეტალი, ჩვეულებრივად მრგვალი ღერო ექვსკუთხა ან კვადრატული თავით, ღეროს ნაწილზე კუთხვილით (ნახ. 1), რომელზეც ჩაიხრახნება ქანჩი.



ნახ. 1

გვხვდება ჩვეულებრივი და სპეციალური ჭ. (ანკერული, განმბჯენი, კაკვისებრი, მრგვალთავიანი, ყრუ, ყუნწიანი, ჩამოქლონილი, ჩაჭრილი, ჭილობიანი და სხვ.). სამშენებლო კონსტრუქციებში გამოყენებული ჭ. იყოფა ოთხ ჯგუფად: უხეში, ნორმალური, ამალღებული სიზუსტისა და მაღალი სიმტკიცის. მასალად გამოიყენება დაბლად ლეგირებული ფოლადი. მაღალი სიმტკიცის ჭ. დასამზადებლად მიმართავენ ფოლადის თერმულ დამუშავებას.

**ჭაობი** – დედამიწის ზედაპირის განსაკუთრებული ტიპი, რომლისთვისაც დამახასიათებელია უტორფო ან ტორფიანი, მუდმივად ტენიანი გრუნტი და სპეციფიკური მცენარეულობა, რომელშიც გაბატონებულია ჰელოფიტები. ჭაობი, მარში, ჭანჭრობი, ტბისა და მდინარის დატბორილი ნაპირები, ესტუარი – ყველა მიკუთვნება დაჭაობებულ ტერიტორიას. ისინი მრავალ ჰაბიტატს ქმნის მცენარეებისა და ცხოველებისთვის, რომლებიც ღრმა წყლებში და მშრალ ხმელეთზე ვერ ცხოვრობენ. ფრინველებისათვის იდეალური ადგილია: ბინადრობს უამრავი თევზი, მცენარე და მწერი, რაც მათ საკვებ ბაზას შეადგენს; ყველგან ხარობს ლელქაში და ჭილი ბუდის გასაკეთებლად. მდინარეები გამუდმებით ლექავს მოტანილ ნაშალ მასალას, ტალახში მცენარეულობა იზრდება, ამიტომ დაჭაობებული ადგილები დროთა განმავლობაში ნელ-ნელა იერსახეს იცვლის. ბევრ მათგანს საფრთხე ემუქრება, რადგან ჯერ ამოაშრობენ, შემდეგ კი ფერმერული და სატყეო მეურნეობისათვის ან სამშენებლო უზენებად იყენებენ. ზოგჯერ ხდება ჭ. დაშრობა ავადმყოფობის გამავრცელებელი პარაზიტი მწერების გასანადგურებლად.



**ჭარბი წნევა** – სრული და ატმოსფერული წნევების სხვაობა.

**ჭარბწარმოება** – ეკონომიკური ვითარება, როდესაც არსებული ფასების პირობებში საქონლის მიწოდება აღემატება მასზე მოთხოვნას.

**ჭარიკი** – ნახევარი კოკა.

**ჭაური** – 1. ვერტიკალური ან დახრილი გვირაბი, რომელსაც უშუალოდ გამოსასვლელი აქვს დედამიწის ზედაპირზე და განკუთვნილია სასარგებლო წიაღისეულის საბადოს გახსნისა და ექსპლუატაციისათვის შახტის ველის ან მისი ნაწილის ფარგლებში. ჭ. შეიძლება იყოს სადაზვერვო, საექსპლუატაციო და სპეციალური (ემსახურება მოპოვებული სასარგებლო წიაღისეულის დედამიწის ზედაპირზე ამოტანას) და დამხმარე (მოწყობილობისა და მასალების ჩასაშვებად და სხვ.). ჭ. სახესხვაობაა ბრმა ჭაური; 2. შენობა-ნაგებობის კედელში ვერტიკალურად დატოვებული სივარული (არხი) ჰაერის ან კვამლის გასატარებლად.

**ჭაღანი** (სათლი, ვედრო) – სხვადასხვა მასალისგან (ხე, ლითონი, პლასტმასა) დამზადებული წყლის, სხვა სითხის ან ფხვიერი მასალის გადასატანი ან შესანახი ჭურჭელი (ნახ. 1. მოთუთიებული ლითონის ჭაღანი).



ნახ. 1

**ჭაღი** (ქორკანდელი, პანიკადილო) – 1. რამდენიმე ნათურიანი ჩამოსაკიდებელი (ბროლის, მოოქროვილი, მონიკელებული)



ნახ. 1

სანათი მოწყობილობა დარბაზის, აუდიტორიის,

თეატრის, საგამოფენო პავილიონის და მისთ. გასანათებლად (ნახ. 1. თეატრალური ჭაღი); 2. ტაძრის შუაგულში, ჭერში ჩამოკიდებული დიდი მრავალტოტიანი სასანთლე ან ხატების წინ მოთავსებული ასეთივე შანდალი. ქ. ანთება ხდება ღვთისმსახურების სადღესასწაულო დღეებში; 3. ტვირთამწევი მანქანებისა და მოწყობილობების ბაგროვანი მართვის სისტემების ერთ-ერთი ძირითადი ელემენტი, რომელიც გამოიყენება ბაგირის მიმართულების შესაცვლელად ან ტვირთის ასაწევად. მოწყობილობას, რომელიც შედგება მოძრავი და უძრავი ჭაღებისაგან და მათი

შემაერთებელი

ბაგირებისაგან, მრავალჭაღს (პოლისპასტს) უწოდებენ.

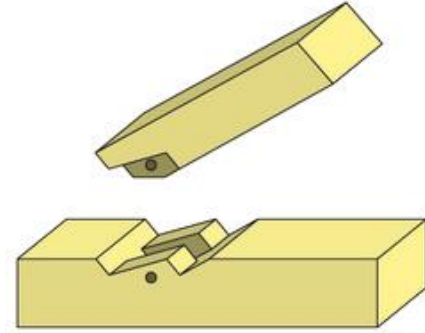
**ჭახრაკი** – ჩარხზე, დაზგაზე, შაბლონში დეტალის ჩასამაგრებელი მოწყობილობა საზეინკლო, სახარატე და სხვ. სამუშაოების შესრულებისას. ჭ. მზადდება ლითონისაგან (ნახ. 1) ან მყარი და ბლანტი ხისაგან.



ნახ. 1

მექანიზებულ წარმოებაში ჭ. ნაცვლად გამოიყენება ჰიდრავლიკური და პნევმატიკური მიმჭერები და წნეხები.

**ჭდობა** – ხის ნაწილების შეერთება, როდესაც ერთი ნაწილის ნაშვერი – კბილი, თავსდება მეორის სათანადო ამონადარში. ჭ. შეიძლება განვახორციელოთ შუბლური მიყრდნობით (ნახ. 1. ჭდობა ორ კბილზე), როცა ძალა შეკუმშული ელემენტიდან გადაეცემა მეორე ელემენტს უშუალო შუბლური მიყრდნობით ყოველგვარი სამუშაო მაკავშირებლების გარეშე და ნახევარჩაჭრით, როცა ძელების ან მორების ბოლოებზე კეთდება ჩაჭრები და შეერთება მოიჭიმება ჭანჭიკებით (მაგ., სანივნივე ფეხების შეერთება სახურავის კეხში). ზოგჯერ, მორების სიგრძეში წასაზრდელად იყენებენ ირიბ წაჭრასაც. ჭდობის გაანგარიშება ხდება სიმტკიცეზე თელვისა და ახლეჩის სიბრტყეების ფართობებისა და თელვისა და ახლეჩის გამომწვევი ძალების გათვალისწინებით.



ნახ. 1

**ჭდობა ნახევარჩაჭრით** – ძელების ან მორების ბოლოების შეერთების სახეობა. ამისათვის ბოლოებზე სისქის ნახევარზე კეთდება ჩაჭრები და შეერთება მოიჭიმება ჭანჭიკებით. ასეთი შეერთების მაგალითია სანივნივე ფეხების შეერთება სახურავის კეხში.

**ჭედადი** – რის დამუშავებაც ჭედვით შეიძლება.

**ჭედადობა** – ლითონებისა და მათი შენადნობების ჭედვის უნარი.

**ჭედვა** – კვერვა; რელიეფური გამოსახულების მისაღებად საკვეთით ლითონის დამუშავების ტექნიკა.

**ჭედური** – ჭედვის ხასიათისა; ჭედვით გამოყვანილი (ხელოვნების ნაწარმოები); ჭედვასთან, როგორც ხელოვნების დარგთან, დაკავშირებული ქმნილება.

**ჭერი** – 1. ოთახის ან სხვა სათავსის ზედა შიგა ზედაპირი; 2. მაქსიმალური სიმაღლე, რომელსაც შეიძლება მიაღწიოს კონკრეტულმა თვითმფრინავმა; 3. გემის ფსკერისა და გვერდების შიგა მოპირკეთება. ჭერი არ ითვლება სტრუქტურულ ელემენტად, ის არის მზა ზედაპირი, რომელიც ფარავს სახურავის ან იატაკის ქვედა ნაწილს. ის შეიძლება იყოს ბრტყელი, კესონური, კასრისებრი, შეღუნული, შეაფრული, დამჭიმი, გლუვი, მოხატული, რელიეფური, ფრესკული, შეკიდული და სხვ.

**ჭერი დამჭიმი** – მტკიცე ტილო თერმოპლასტიკური პოლივინილქლორიდისაგან, რომელიც მონტაჟდება "შავი" ჭერის ქვემოთ და ფარავს მის ნაკლოვანებებს.

**ჭერი კესონური** – ჭერის სიბრტყიდან გამოშვერილი კოჭების ან დეკორაციული ზოლურების გადაკვეთით შექმნილი ჭერი (ნახ. 1).



ნახ. 1

**ჭერი სუფთა** – ჭერის ქვედა ხილული ზედაპირი.

**ჭერი შავი** – ჭერის კოჭებზე აკრული ფენილი, რომელიც ქვევიდან დაფარულია მოსაპირკეთებელი ფენით.

**ჭერი შეკიდებული** – 1. კონსტრუქციულ-მოსაპირკეთებელი ელემენტების ერთობლიობა, რომელიც ქმნის დამატებით სივრცეს შეკიდებულ და ძირითად ჭერებს შორის; 2. საკიდრების საშუალებით გადახურვის მზიდ ელემენტებზე (კოჭებზე, წამწის ქვედა საყრდენზე) შეკიდებული ჭერი.

**ჭერის ზედაპირი** – ჭერის მზიდი კონსტრუქციის (მათ შორის, სართულშუა გადახურვის) ქვედა ნიშნული.

**ჭერის მოპირკეთების ზედაპირი** – ჭერის მზიდი კონსტრუქციის (მათ შორის, სართულშუა გადახურვის) ქვედა მოპირკეთებული ზედაპირის ნიშნული.

**ჭერქვეშა სივრცის ვენტილაცია** – კონსტრუქციული ნაპრალი, რომელიც უზრუნველყოფს ჰაერის ნაკადის მოძრაობას სახურავის ფენასა და ჰიდროსაიზოლაციო აფსკს შორის, ასევე თბოსაიზოლაციო აფსკს შორის (თბილი სხვენის შემთხვევაში). ის მიმართულია კარნიზის, ლავგარდნის კიდიდან კეხის ბოლომდე.

**ჭერში ჩაყენებული ფარსაკეტი** – ცეცხლმედეგობის ხარისხიანი იატაკის/ჭერის ან სახურავის/ჭერის ანაწყობის მემბრანაში ჩაყენებული მექანიზმი, რომელიც ავტომატურად ზღუდავს გამოსხივებული სითბოს გადაცემას ჰაერის შემშვები/გამშვები ღიობის საშუალებით.

**ჭერხო** – ორსართულიანი სახლის ზედა სართული (თუშეთსა და ფშავ-ხევსურეთში).

**ჭექა-ქუხილი** – ატმოსფერული მოვლენა, რომლის დროსაც სქელ გროვა-წვიმის ღრუბლებში და ღრუბელსა და დედამიწის ზედაპირს შორის წარმოიქმნება ძლიერი ელექტრული განმუხტვა – ელვა, რომელსაც თან სდევს ქუხილი.

**ჭვარტლი** – იხ. მური.

**ჭვილთი** (ჭველთი, ჰარპუნი) – 1. თევზის საჭერი იარაღი; ხის გრძელ ტარზე დაგებული წვერწალესილი რკინის სამთითა; სამკბილა რკინის ჩანგალი; 2. იხ. ბარჯი.

**ჭვირნიშანი** – წყლის ნიშანი, ფილიგრინი, გამჭვირვალე გამოსახულება – მოხატულობა ან ტექსტი ქაღალდზე, რომელიც ჩანს მხოლოდ სინათლეზე გახედვისას; კეთდება ქაღალდის წარმოების პროცესში ქაღალდის სველ ტილოზე ეგუტერის ან მრგვალბადიანი მანქანის ცილინდრების მეშვეობით. ჭვირნიშანი აღმოცენდა ევროპაში იმ პერიოდში, როდესაც ქაღალდის წარმოებამ სავაჭრო-სასაქონლო მნიშვნელობა მოიპოვა. პირველად იგი ქაღალდის იტალიურ ნაწარმზე გაჩნდა XIII საუკუნის ბოლოს. ევროპული წარმოების ქაღალდი ჭვირნიშანი იყო XIX საუკუნის ბოლომდე. ევროპულისაგან განსხვავებით, აღმოსავლური წარმოების ქაღალდს ჭვირნიშანი არ ჰქონია. ქართული ტერმინი „ჭვირნიშანი“ ივანე ჯავახიშვილმა შემოიღო. ქართული ხელნაწერების ჭვირნიშნებს პირველმა ექვთიმე თაყაიშვილმა მიაქცია ყურადღება. ქართულ წერილობით ძეგლებში ჭვირნიშანი XIV საუკუნის დამდეგიდან გვხვდება, ქაღალდი ვენეციიდან შემოჰქონდათ. XV–XVI სს-ის მიჯნაზე



აღმოსავლური წარმოების ქალაქი საქართველოში გაქრა და ევროპული ჭვირნიშნიანი ქალაქი გაბატონდა. თუ ძველად ჭვირნიშანს სავაჭრო-სასაქონლო ღირებულება ჰქონდა, თანდთანობით მან შეიძინა სამეცნიერო და დამცავი დატვირთვა: ჭვირნიშნით არკვევენ ძველი ქალაქის სადაურობას და ათარიღებენ უთარილო ძველ დოკუმენტაციასა და წიგნებს, ფასიან ქალაქებს, საბუთებს, მარკებს და ა.შ. ზოგჯერ მას მხოლოდ ქალაქის გასალამაზებლადაც იყენებენ.

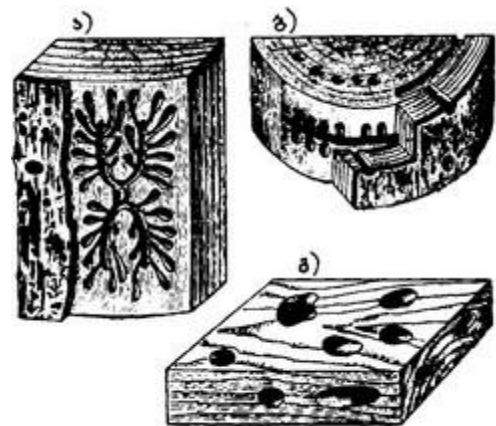
**ჭვირტე** (თვალი) – მერქნის მანკი, ზრდაში განუვითარებელი მძინარე "თირკმლების" ნაკვალევი. ახასიათებს კარელიის არყის ხეს, ნეკერჩხალს, ალვის ხესა და კოპიტს [ნახ. 1. ნეკერჩხლის "ჭვირტე" (თვალი)]. ამცირებს მერქნის სიმტკიცეს სტატიკური ღუნვისას და წინაღობას დარტყმით ღუნვაზე, თუ ის მოთავსებულია გაჭიმული ზონის საშიშ უბანზე. გავლენას არ ახდენს სიმტკიცეზე კუმშვისას და ახლეჩისას. არსებობს შემდეგი სახის ჭ.: გაზნეული – განლაგებული ერთმანეთისაგან 10 მმ და მეტი დაშორებით; ჯგუფური – 3 და უფრო მეტი შეყურსულია უბანზე, რომლის ზომაა 10 მმ-ზე ნაკლები; ზოგჯერ უკავიათ ფართობი 50-100 სმ<sup>2</sup>; ღია – რომელიც გარეგნულად უახლოვდება მერქნის ფერს; მუქი – მერქანზე გაცილებით მუქი ფერის.



ნახ. 1

**ჭიათვალი** – ჭიახრახნული გადაცემის ელემენტი, რომელიც მოდებაშია ჭიახრახნთან. კბილანა-გვირგვინი მზადდება ბრინჯაოსაგან ან ანტიფორიქციული თუჯისაგან, ხოლო თვით თვალი – თუჯის ან სხმული ფოლადისაგან.

**ჭიანჭამები** – მერქნის დაზიანება ბიოლოგიური მავნებლებისაგან, რომელიც შეიძლება იყოს ზედაპირული ან სიღრმითი (ნახ. 1. ჭიანჭამები: ა-ზედაპირული; ბ-სიღრმითი მრგვალ მასალაში; გ-სიღრმითი დახერხილ მასალაში). მერქნის ძირითადი დამზიანებლებია არა ზრდადასრულებული მწერები, არამედ მათი ჭუპრები, რომლებიც იკვებებიან მერქნით და მისი ქერქით; მწერები ძირითადად აზიანებენ წიწვოვანი ჯიშის მერქანს. ხოჭოს ერთ ჭუპრს შეუძლია სიგრძეში 40 მ არხის გაჭრა.



ნახ. 1



ნახ. 1

**ჭიახრახნი** – ჭიახრახნული გადაცემის კბილანა, რომელიც წარმოადგენს ხრახნს, მოდებულს ჭიახრახნულ თვალთან. ფორმის მიხედვით განასხვავებენ ცილინდრულს და გლობოიდურს (ნახ. 1. ევოლვენტური ჭიახრახნი). დამატებით იხ. გადაცემა ჭიახრახნული.

**ჭიგო** – 1. ვაზის შესადგმელი დიდი სარი. მზადდება ნებისმიერი ჯიშის ხისაგან; 2. იხ. პალო.

**ჭილიბყურა** – სამაგრის სახე, მავთულის ორად გადაღუნული ღერო მცირედ განმხოლოებული ბოლოთი (ნახ. 1. ჭილიბყურა ზამბარისებრი). გამოიყენება მსუბუქად დატვირთული ნაწილების შესაერთებლად, აგრეთვე ქანჩების თვითმოშვების თავიდან ასაცილებლად. სტანდარტული ჭ. მზადდება დიამეტრით 0,6-12 მმ, სიგრძით 4-200 მმ.

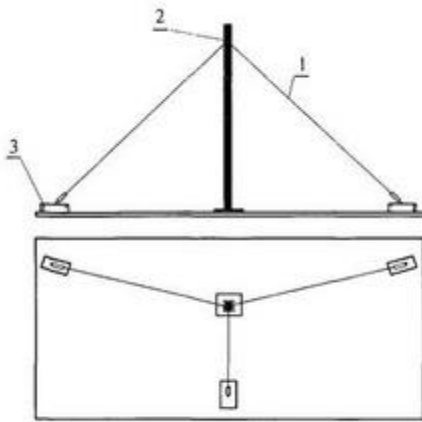


ნახ. 1

**ჭილობი** – ჭილის (ან სხვა მცენარის) ღეროებისგან წნული (მოქსოვილი) საფენი (ნახ. 1). გამოიყენება დასაგებად, დასაფენად, საწოლად, სამეურნეო ნივთების დასამზადებლად და სხვ.



ნახ. 1



ნახ. 1

**ჭიმი** – მავთული, გვარლი, ბაგირი, ჯაჭვი გამოყენებული ვერტიკალურად მდგარი ნაგებობის (ანძა, საკვამლე მილი, სვეტი, დგარი) მდგრადობის უზრუნველყოფისათვის (ნახ. 1. ინვენტარული ჭიმი: 1-ჭიმი; 2-დგარი; 3-ანკერი). ის კონსტრუქციას ებმება ადგილ-ადგილ (იარუსებად), მინიმუმ სამ სიბრტყეში და ჩაანკერდება გრუნტში.

**ჭიუხი** – სწორხაზოვნად გადაჭიმული მაღლობი, რომელსაც მომრგვალებული, გუმბათისებრი ზედაპირი აქვს. ჩვეულებრივ წარმოადგენს ძლიერ დანგრეული და შემდეგ რამდენადმე აღზევებული ქედების ნარჩენებს. კავკასიონის ჭიუხები კრისტალურ ქანებში გამომუშავებული დაკბილული კლდოვანი მთებია.

**ჭიქური** – 1. კერამიკულ ნაკეთობაზე გამოწვით დატანილი მინისებრი ან ნახევრადგამჭვირვალე საღებავის საფარი; 2. ღრმა მზინავი ფერების მიღების ტექნიკა ნახევრადგამჭვირვალე საღებავის დატანით ძირითადი ფერის ზემოდან. გამოიყენება მოჭიქული ჭურჭლის, ნაკეთობების დასამზადებლად, სააბაზანო ოთახის კედლების საფარად და სხვ.

**ჭიშკარი** – ალყაფის კარი, ბჭე, ბჭე-კარი, ბჭის კარი; გალაგნის დიდი, განიერი კარი – მთავარი შესასვლელი.

**ჭიშკრის რულონური ფრთა** – ფრთა, შედგენილი მცირეგაბარიტიანი თამასებისაგან (როლეტი, ლამელი), რომლებიც მოძრავადაა შეერთებული ერთმანეთთან და გაღებისას ეხვევა დოღზე, დაკეტვისას კი პირიქით – იხსნება და ხურავს ფრთის სიბრტყეს (ნახ. 1).



ნახ. 1

**ჭიშკრის სექციური ფრთა** – ფრთა, შედგენილი რამდენიმე პანელური ელემენტისაგან (სექციისაგან), რომლებიც სახსროვნადაა შეერთებული ერთმანეთთან და საშუალება აქვთ იმოძრაონ მრუდხაზოვანი (ან სწორხაზოვანი) მიმართულებით გაღება-დახურვის დროს.

**ჭიშკრის ფარისებრი ფრთა** – ფრთა, რომელიც შედგება ერთიანი ხისტი ჩარჩოსა და მასზე აკრული ლითონის ფურცლებისაგან (ან ფურცლისაგან) საიზოლაციო შემავსებლით (ან მის გარეშე).

**ჭიშკრის ფრთა** – ჭიშკრის შემადგენელი მოძრავი ნაწილი, რომელსაც აქვს ფარისებრი, სექციური ან რულონური კონსტრუქცია. ფრთა სახსროვნადაა მიმაგრებული ლიობის ჩარჩოს (ან სხვა შემომზღუდავ ელემენტებს).

**ჭოგრძი** – 1. გეოდ. ხელსაწყო, რომელიც შორეულ საგნებს აახლოებს და ადიდება; 2. ხარიხა.

**ჭოგრის გამადიდებლობა** – იმ კუთხის ფარდობა, რომლის ფარგლებშიც დაიმზირება საგანი შეიარაღებული თვალით, კუთხესთან, რომლის ფარგლებშიც დაიმზირება საგანი შეუიარაღებელი თვალით.

**ჭოგრის მხედველობის არე** – სივრცის ნაწილი, რომელსაც აღითქვამს თვალი ჭოგრის საგანზე მზერის დროს მის უძრავ მდგომარეობაში ყოფნისას.

**ჭოკი** – წვრილი და გრძელი ჯოხი; ხალა.

**ჭორომი** – მდინარის წყალმარჩხი ჩქერებიანი მონაკვეთი, რომელიც წარმოიქმნება იქ, სადაც მდინარის კალაპოტი გადაკვეთს ეროზიისადმი მდგრად, მკვრივ ქანებს. ამ მონაკვეთზე მდინარეს დიდი ვარდნა და სწრაფი დინება აქვს. ხშირად სწორედ აქ აგებენ ჰესებს (მაგ., დნეპრჰესი – დნეპრის ჭორომებზე, ბრატსკის ჰესი – ანგარის ჭორომებზე). ჭ. ხელს უშლიან მდინარეზე ნაოსნობას და ხე-ტყის დაცურებას. თუ ჭ. შედგება რამდენიმე თანამიმდევრულად განლაგებული ჩაძირული ავზებისაგან (რომელთა მანძილი არ აღემატება გემის სიგრძეს), ასეთ ჭ. ერთსაფეხურებიანი ჭორომი ეწოდება; თუკი ჩაძირულ ავზებს შორის გემს თავისუფლად შეუძლია მანევრირება და მოძრაობა ერთი ნაპირიდან მეორემდე, ასეთ ჭ. მრავალსაფეხურებიანი ჭორომი ეწოდება. ჭ. მსოფლიოში მრავალი მდინარე ქმნის.

**ჭოჭი** – ძვ. ადგილი წყლიანი.

**ჭორტი** – ქვისგან ნაკვეთი ადამიანის ქანდაკება (ნახ. 1. მიქელანჯელოს დავითი); ქვაკაცი.

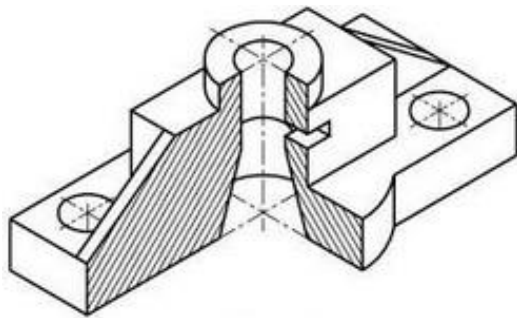
**ჭრა** – რღვევა, რომელიც გამოწვეულია მასალის ერთი ნაწილის ძვრით დანარჩენის მიმართ, როცა მასზე მოქმედებს მხები ძაბვები. ტერმინი "ჭრა", ახლენის ტერმინისაგან განსხვავებით,



გამოიყენება ძირითადად პლასტიკური რღვევისას ძვრის დროს, ბოჭკოვანი მასალებისათვის კი წარმოადგენს ძვრას ბოჭკოების განივად. ჭ. ყოველთვის ახლავს თელვა ან დამატებითი ღუნვა ან სხვა გვერდითი მოვლენა. სუფთა ჭ. გვხვდება პლასტიკური მასალებისაგან დამზადებული სავსე ცილინდრების განივი კვეთების გრეხისას. ტერმინი "ჭრა" აღნიშნავს ასევე მაკავშირებლების – ჭანჭიკების, მოქლონების, სარჭების რღვევას ღერძის მართობულად. ამ შემთხვევაში არსებობს მაკავშირებლები: ერთჭრადი (ორი ელემენტის შეერთება), ორჭრადი (სამი ელემენტის შეერთება) და ა.შ.; 2. მჭრელი იარაღებით მასალის, ნაკეთობის, დეტალების და მისთ. ცალკეულ ნაწილებად დაცალკეება.



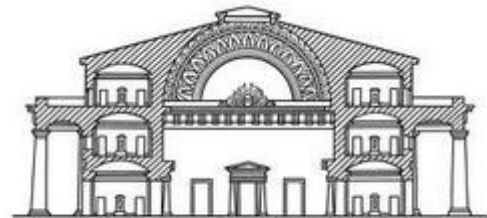
ნახ. 1



ნახ. 1

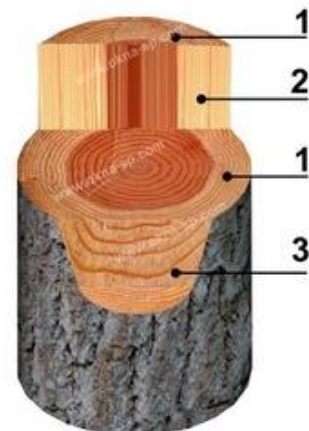
**ჭრილი** – 1. პროექტის ნაწილი, რომელიც პირობითად ასახავს შენობის ვერტიკალურ კვეთს კონსტრუქციებისა და ნაგებობის მოცულობათა გამოსავლენად; 2. დეტალის ან შენობის არქიტექტურული ნაწილის ფრონტალური პროექცია, რომელიც პირობითად არის გაკვეთილი სიბრტყით ან სიბრტყეთა სისტემით (ნახ. 1. დეტალის აქსიონომეტრიული ჭრილი).

**ჭრილი არქიტექტურული** – შენობის ან არქიტექტურული დეტალის ფრონტალური გეგმილი პირობითად გაკვეთილი სიბრტყით (ნახ. 1).

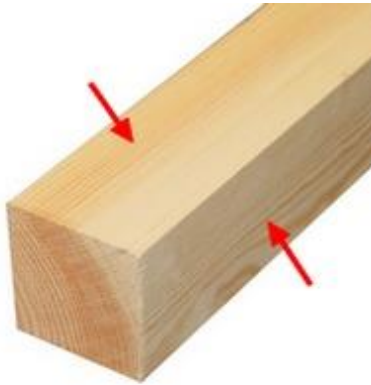


ნახ. 1

**ჭრილი მერქნის განივი** – ჭრილი, რომელიც მერქნის ბოჭკოების მართობულად, განივი მიმართულებით გადის (ნახ. 1. მორის ჭრილის სახეები: 1-განივი, 2-რადიალური, 3-ტანგენციალური). განივ ჭრილს ზოგჯერ ტორსულ ჭრილსაც უწოდებენ.



ნახ. 1



ნახ. 1

**ჭრილი მერქნის გრძივი** – ჭრილი, რომელიც მერქნის ბოჭკოების გასწვრივ, გრძივად გადის (ნახ. 1).

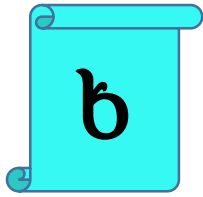
**ჭრილი მერქნის რადიალური** – მერქნის გრძივი ჭრილი, რომელიც გულგულას ცენტრზე ან მის მახლობლად, რადიალური მიმართულებით, ბოჭკოების გრძივად გადის (იხ. ჭრილი მერქნის განივი, ნახ. 1, პოზ. 2).

**ჭრილი მერქნის ტანგენციალური** – გრძივი ჭრილი, რომელიც მერქნის ბოჭკოების გასწვრივ ტანგენტალურად წრიული შრეების მხეზად გადის (იხ. ჭრილი მერქნის განივი, ნახ. 1, პოზ. 3).

**ჭრილობა** – შენობის ნაძერწი დეკორის (კარნიზი, ზოლურა და სხვ.) ორნამენტული სამკაული რითმული ნახატის სახით (მძივები, იონიკები, წვეთები, მეანდრები და სხვ.).

**ჭურჭელი** – კორპუსი, სხვა მოწყობილობებთან უშუალოდ დამაკავშირებელი ელემენტების ჩათვლით, რომელიც დაპროექტებულია და აგებულია სითხეების, აირებისა და ფხვიერი მასალების შესანახად და გასანაწილებლად.

**ჭურჭელი კრიოგენული** – ჭურჭელი განკუთვნილი ჰაერის დაყოფით მიღებული, თხევად მდგომარეობაში მყოფი, პროდუქტების შესანახად და ტრანსპორტირებისათვის.



**ხავერდი** (გერმ. barchent; ინგლ. velvet; ფრანგ. velours) – რბილი, გლუვი ხაოს მქონე სინთეზური ან ბუნებრივი (აბრეშუმის) მკვრივი ქსოვილი. არის მეტად ძვირფასი და საზეიმო ქსოვილი, რომელსაც იყენებენ ტანსაცმლის, დეკორაციების, ფარდების, ავეჯისა და სხვ. დასამზადებლად (ნახ. 1. ოქროსფერი ხავერდის ქსოვილი).



ნახ. 1



ნახ. 1

**ხავსი** – 1. დაბალი უფესვო სპოროვანი მცენარე; იზრდება ტენიან ადგილებში, ხეებზე (ნახ. 1), ქვებზე და სხვ.; 2. წყალმცენარეების ნაირსახეობა, რომელიც ჩრდილოეთის მხრიდან ეკვრის ხეს, არ აზიანებს მას და მიუთითებს ზედაპირული ტენის დიდ რაოდენობაზე. უღრან ტყეებში ხავსი ერთგვარ გზის გამკვლევ დანიშნულებასაც ასრულებს (ხის ტანს ეკვრის ჩრდილოეთის მხრიდან).

**ხაზი** – 1. მიმართულება, თანამიმდევრობა, მიმოსვლის გზა. მაგ., სარკინიგზო, საჰაერო, ტელეგრაფის, ავტომატური, ელექტროგადამცემი ხაზი; 2. სიბრტყის საზღვარი; 3. ორი მოსაზღვრე ზედაპირის საერთო ნაწილი. მოძრავი წერტილი მოძრაობისას აღწერს რაღაც ხაზს. მართკუთხა კოორდინატთა სისტემაში ხაზები იყოფა მათი განტოლების სახის მიხედვით. თუ განტოლებას აქვს სახე  $F(x,y) = 0$  და  $F(x,y)$  არის  $n$ -ური რიგის მრავალწევრი, მაშინ, ხ. არის მრუდი; როცა  $F(x,y)$  არის პირველი რიგის – მაშინ ხ. არის სწორი ( $x$  და  $y$  ხაზის წერტილების კოორდინატებია).

**ხაზი ნაკადური** – ხაზი, რომელზეც სამუშაო ადგილები ტექნოლოგიური ოპერაციების თანამიმდევრობითაა განლაგებული.

**ხაზინა** (არაბ.) – 1. საგანძური, სალარო, საუნჯე, საჭურჭლე; განძეულის შესანახი საგანგებო სათავსი; 2. სახელმწიფოს ქონება (ფულითა და სხვა სახით წარმოდგენილი); 3. სასროლი იარაღის ნაწილი, სადაც ვაზნა იდება.

**ხაზობრივი ნაგებობა** – საავტომობილო გზა, რკინიგზა, ყველა სახის მილსადენი, მილგაყვანილობა (გარდა შენობის შიგა ქსელისა და მონაკვეთისა შენობიდან გარე ქსელთან მიერთების წერტილამდე), საჰაერო-საზაგაირო გზა, საჰაერო და საკაბელო საკომუნიკაციო ხაზები, მათ შორის ელექტროგადამცემი და კავშირგაბმულობის ხაზები, ფუნქციური.



**ხაზობრივი ნაგებობის სახეობები და კატეგორიები** – 1. ნავთობსადენი: I კატეგორია – მაგისტრალური ნავთობსადენი; II კატეგორია – შიდასარეწაო ან შიდასაობიექტო ნავთობსადენი. 2. გაზსადენი: I კატეგორია – მაგისტრალური (მაღალი წნევის) გაზსადენი; II კატეგორია – საშუალო წნევის გაზსადენი; III კატეგორია – დაბალი წნევის გაზსადენი. 3. წყალსადენი: I კატეგორია – 25-ზე მეტი ატმოსფერო (მილის დიამეტრი 1400 მმ-ზე მეტი); II კატეგორია – 10-დან 25 ატმოსფერომდე (მილის დიამეტრი 500-1400 მმ); III კატეგორია – 10 ატმოსფერომდე (მილის დიამეტრი 500 მმ-მდე). 4. წყალარინების მილი: I კატეგორია – მილის დიამეტრი 1500 მმ-ზე მეტი; II კატეგორია – მილის დიამეტრი 600-1500 მმ; III კატეგორია – მილის დიამეტრი 600 მმ-მდე. 5. საავტომობილო გზა: I კატეგორია – საერთაშორისო მნიშვნელობის საავტომობილო გზა; II კატეგორია – შიგასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზა; III კატეგორია – ადგილობრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზა. 6. ქუჩა: I კატეგორია – გამჭოლი ქუჩა, რომელიც არის გამზირი ან ბულვარი და დასახლების განვითარების დერეფნის შემადგენელი ნაწილია; II კატეგორია – გამჭოლი ქუჩა, რომელიც არ არის გამზირი ან ბულვარი და არ არის დასახლების განვითარების დერეფნის შემადგენელი ნაწილი; III კატეგორია – ქუჩის ნაწილი, რომელიც არის ჩიხი (გასასვლელი). 7. რკინიგზა: I კატეგორია – მაგისტრალური; II კატეგორია – ჩიხები და შიგასაწარმოო. 8. ხიდები და გვირაბები. 9. ფუნქციური. 10. საჰაერო-საზაგერო გზა. 11. ელექტროგადამცემი ხაზი: I კატეგორია – 330 კვ და მეტი; II კატეგორია – 154-220 კვ; III კატეგორია – 35-110 კვ; IV კატეგორია – 1-20 კვ-მდე; V კატეგორია – 1 კვ-მდე. 12. კავშირგაბმულობის ხაზი. 13. სამელიორაციო და საირიგაციო ნაგებობა (წყალგამტარი).

**ხაზოვანი გაფართოების ტემპერატურული კოეფიციენტი** – ტანის ხაზოვანი ზომების ფარდობითი ცვლილების სიდიდე ტემპერატურის 1 კელ-ით გაზრდისას მუდმივი წნევის პირობებში. აქვს ტემპერატურის შებრუნებული განზომილება ( $\text{კელ}^{-1}$ ;  $^{\circ}\text{C}^{-1}$ ). გამოისახება ფორმულით:  $\alpha = \Delta L / L \cdot \Delta T$ , სადაც L არის ნიმუშის საწყისი სიგრძე;  $\Delta L$  – ნიმუშის წაგრძელება;  $\Delta T$  – ტემპერატურათა სხვაობა.

**ხაზოვანი სიმკვრივე** (წირითი სიმკვრივე) – ფიზიკური სიდიდე, რომელიც განისაზღვრება სხეულის მასის ფარდობით მის სიგრძესთან. გამოიყენება ქსოვილების, მავთულის, ქაღალდის, კოჭების, რელსების და სხვათა დასახასიათებლად. ერთეულთა საერთაშორისო SI სისტემაში მისი განზომილებაა კგ/მ.

**ხაზოვანი სისტემა** – რხევადი მექანიკური სისტემა, რომლის მასა, დრეკადობა და ხახუნის კოეფიციენტი მუდმივია და არ არის დამოკიდებული სისტემაზე მოქმედ ძალებზე, სისტემის გადაადგილებასა და სიჩქარეზე.

**ხაკი** (ინდ. khaki მიწისფერი, ტალახისფერი) – მოყავისფრო-მწვანე ფერის ტანისამოსი (უპირატესად სამხედრო ფორმა) ან სქელი, უხეში ქსოვილი (ნახ. 1. ხაკისფერი სამხედრო უნიფორმა).



ნახ. 1

**ხალა** (საყე) – იხ. ჭოკი.

**ხალამბარი** (ხელამბარი) – ძვ. მცირე ზომის ბეღელი (ნახ. 1); ჯიროლა, ჯიხური, ნალია, სასიმინდე, ჯინა, ძარი.



ნახ. 1

**ხალასი** – ისეთი, რასაც სხვა არაფერი ურევია; ნამდვილი, უტყუარი (მაგ., ხალასი ოქრო).

**ხალი** – იხ. ნოხი.

**ხალიჩა** (სპარს.) – იხ. ნოხი.

**ხამი** (სპარს.) – 1. დაუმუშავებელი, გამოუყენებელი, მოუქნელი; 2. ბამბის ქსოვილი შინ დართული მსხვილი ძაფისაგან (ჩვეულებრივ შეუღებავი); 3. გამოუხდელი, შეუჩვეველი.

**ხანაგა** (სპარს.) – თავშესაფარი სახლი დავრდომილთა და ობოლთათვის.

**ხანგამძლეობა** – შენობის, ნაკეთობის ან კონსტრუქციის თვისება, შეინარჩუნოს მზიდუნარიანობა ზღვრული მდგომარეობის დადგომამდე. ის განისაზღვრება კაპიტალური რემონტის დროს შეუცვლელი ელემენტების (სადირკველი, სვეტი, რიგელი, კედელი და ა.შ.) სამსახურის ვადით. რეალურ პირობებში ხანგამძლეობა უკავშირდება დროში საექსპლუატაციო დატვირთვების შემთხვევით ერთობლიობას და მასალების სიმტკიცის მახასიათებლების მნიშვნელოვან გაზრდას. სიმტკიცის მნიშვნელობა იზრდება მყიფე მასალებისათვის და დიდი მნიშვნელობა ენიჭება არა მარტო სტრუქტურულ არაერთგვაროვნებას, არამედ მიკრობზარის, სიცარიელის, მანკის, დეფექტის არსებობას. მაგ., რკ.ბ.-ის კონსტრუქციებისათვის სამშენებლო ნორმებით გათვალისწინებულია ხ. სამი ხარისხი, რომელთაგან პირველი შეესაბამება სამსახურის არანაკლებ 100 წლის ვადას, მეორე – არანაკლებ 50 და მესამე – არანაკლებ 20 წელს.

**ხანგრძლივი** – რაც ხანგრძლივ, დიდხანს გრძელდება (მაგ., ხანგრძლივი დროებითი დატვირთვა).

**ხანგრძლივი წინაღობა** – მასალის წინაღობა, რომელიც ხანგრძლივად იმყოფება დამაბულ მდგომარეობაში განსაზღვრული ტემპერატურის პირობებში. ხ. წ. სიდიდე დამოკიდებულია ტემპერატურაზე, მასალის ქიმიურ შედგენილობაზე, მიკროსტრუქტურაზე, ზედაპირის მდგომარეობასა და გარემოზე.

**ხანგრძლივი წინაღობის ზღვარი** – ძაბვა, გამოთვლილი ნიმუშის საწყისი განიკვეთის ფართობის მიხედვით, რომლის დროს ხდება ნიმუშის რღვევა წინასწარ განსაზღვრულ ტემპერატურაზე დროის მოცემულ შუალედში. ამ შუალედს გამოცდის ბაზა ეწოდება. ის ინიშნება დეტალის მუშაობის ხანგრძლივობის მიხედვით და მერყეობს რამდენიმე საათიდან რამდენიმე წლამდე.

**ხანგრძლივობა დროებითი გადაძაბვის** – დროის ინტერვალი დროებითი გადაძაბვის წარმოქმნის საწყის და მისი გაქრობის მომენტებს შორის.

**ხანგრძლივობა იმპულსის** – დროის ინტერვალი ძაბვის იმპულსის საწყის მომენტსა და ძაბვის სიდიდის თავდაპირველი სახის მყისიერ აღდგენას შორის.

**ხანგრძლივობა ძაბვის ცვლილების** – დროის ინტერვალი ძაბვის ცვლილების საწყის და საბოლოო მნიშვნელობებს შორის.

**ხანდაკი** – 1. გზის ვაკისიდან ზედაპირული წყლის გადასაყვანად მოწყობილი არხი რკინიგზისა და შარაგზის გაყოლებით; 2. უწყვეტი თხრილი ქალაქის, სოფლის, ციხე-სიმაგრის ირგვლივ, ამოღებული თავდაცვის მიზნით; 3. სოფელი კასპის მუნიციპალიტეტში.

**ხანგა** – საკულტო და სამოქალაქო ნაგებობათა ჯგუფი აზერბაიჯანში.

**ხანმეტი** – სახელწოდება ქართული ენის უძველესი ძეგლებისა და წარწერებისა (V–VII სს), სადაც იგი მეორე სუბიექტური და მესამე ობიექტური პირების ნიშნად იხმარებოდა.

**ხანმოკლე** – რაც მცირე ხანს გრძელდება (მაგ., ხანმოკლე დროქებითი დატვირთვა).

**ხანძარი** – დროსა და სივრცეში განვითარებული არაკონტროლირებადი წვა, დიდი და დამანგრეველი ცეცხლი, მოვლენა, რომელიც დიდ მატერიალურ ზარალს აყენებს ქვეყანას, გარემოს, ადამიანების ჯანმრთელობასა და სიცოცხლეს. ხ. შეიძლება დაიწყოს შემთხვევით, ბუნებრივად (მაგ., ტყის ხანძარი) ან წინასწარგანზრახვით. ხანძრის საშიში ფაქტორებია: ცეცხლი, ნაპერწკლები, ჰაერის მაღალი ტემპერატურა, კვამლი, წვის მომწამლავი პროდუქტები და სხვ. ხანძრის სახეებია: განცალკევებული, ეგზოგენური, ენდოგენური, ლოკალური, მაღაროს, მიწისქვეშა, მოცულობითი, სიღრმული, ტექნოგენური და სხვ.

**ხანძარი განცალკევებული** – ხანძრის შემთხვევა, როდესაც ხანძარი მოიცავს მხოლოდ რომელიმე ცალკე მდგომ შენობას ან ნაგებობას, ხოლო ცალკეული ხანძრის წყაროებს შორის ტექნიკისა და ადამიანების გადაადგილება შესაძლებელია თბური გამოსხივებისაგან სპეციალური დაცვის საშუალებების გარეშე.

**ხანძარი ეგზოგენური** – ხანძარი, გამოწვეული წვადი მასალის (სასარგებლო წიაღისეული, ხის სამაგრები, კონვეიერის ლენტა და სხვ.) გაცხელებით სითბოს გარე წყაროებიდან, როგორცაა: ელექტროგაყვანილობის გაუმართაობა, ხახუნი, სამთო სამუშაოების წესების დაუცველობა და სხვ.

**ხანძარი ენდოგენური** – ხანძარი, გაჩენილი მიწისქვეშა წიაღისეულის, ქანისა ან წვადი მასალების თვითაალებით. მისი გამომწვევაა ჟანგბადი, რომელიც ჟანგავს წვადი მასალების ან სასარგებლო მიწისქვეშა წიაღისეულს, ზრდის მათ ტემპერატურას და იწვევს აალებას.

**ხანძარსაწინააღმდეგო ბარიერი** – ცეცხლმდეგობის კოეფიციენტის მქონე აწყობილი კედელი, რომელშიც დაცულია უწყვეტობა და რომელიც დაპროექტებულია ცეცხლის გავრცელების შესაზღუდად. ხ. ბ. მიეკუთვნება შახტისა და გასასვლელის შემომზღუდავები, ატრიუმები, ექსტერიერის კედლები, თანმხლები და გამიჯნული სარგებლობები და სხვ. ხ. ბ. შეიძლება მოეწყოს ღიობები, რომელთა სიგანე უნდა იყოს კედლის სიგრძის 25%-ზე ნაკლები, ხოლო თითოეული ინდივიდუალური ღიობის მაქსიმალური ფართობი არ უნდა აღემატებოდეს 15 კვ.მ.-ს. ღიობის დამცავად გამოიყენება ცეცხლმდეგობის კოეფიციენტის მქონე გამჭვირვალე მასალა, აწყობილი კარი, დარაბა და სხვ.



**ხანძარსაწინააღმდეგო დაცვის სისტემა** – ორგანიზაციული ღონისძიებებისა და ტექნიკური საშუალებების ერთობლიობა შექმნილი ხანძრით გამოწვეული ფაქტორების ასაცილებლად და მატერიალური დანაკარგების შესამცირებლად.

**ხანძარსაწინააღმდეგო ზღუდე** – ცეცხლმედეგობის ნორმირებადი ზღვრის მქონე კონსტრუქცია (ტიხარი, კედელი, გადახურვა ან შენობის მოცულობითი ელემენტი), რომლის დანიშნულებაცაა შეზღუდოს (დააბრკოლოს) შენობის ერთი ნაწილიდან მეორეში (მომიჯნავეში) ცეცხლის გავრცელება, დროის ნორმირებულ მონაკვეთში. ხ. ზ. ხასიათდება ცეცხლმედეგობითა და სახანძრო საშიშროებით. ცეცხლმედეგობა განისაზღვრება მისი ელემენტების ცეცხლმედეგობით, მათ შორის: შემომზღუდავი ნაწილების, მდგრადობის უზრუნველყოფი კონსტრუქციების, საყრდენი კონსტრუქციებისა და შეერთების კვანძების, ხოლო სახანძრო საშიშროება განისაზღვრება შემომზღუდავი ნაწილებისა და მდგრადობის უზრუნველყოფი კონსტრუქციების სახანძრო საშიშროებით. ხანძარსაწინააღმდეგო კედლები, რომლებიც ყოფს შენობას სახანძრო ნაკვეთურებად, აყვანილი უნდა იქნეს შენობის მთელ სიმაღლეზე და უზრუნველყოფდეს ცეცხლის გავრცელების შეჩერებას მომიჯნავე სახანძრო ნაკვეთურებში შენობის კონსტრუქციის ჩამონგრევის დროს ხანძრის კერის მხრიდან. ზღუდეებში არსებულ სამუშაო ღიობები (კარი, ჭიშკარი, ფანჯარა, ლუქი და სარქველი) მოწყობილი უნდა იყოს ხანძრის დროს მათი ავტომატურად ჩაკეტვის უზრუნველყოფის მექანიზმით. ხ. ზ. ღიობების საერთო ფართობი (ლიფტების შახტების შემოღობვის გამოკლებით), არ უნდა აღემატებოდეს ზღუდეების საერთო ფართობის 25%-ს და შევსება უნდა შესრულდეს უწყვი მასალით. ლიფტის შახტსა და ლიფტის სამანქანო განყოფილებას შორის შემომღობი კონსტრუქციის ცეცხლმედეგობის ზღვარი არ ნორმირდება. თუ ლიფტის შახტის შემომღობ კონსტრუქციებში შეუძლებელია ხანძარსაწინააღმდეგო კარის მოწყობა, მაშინ აუცილებელია გათვალისწინებული იქნეს ტამბური ან ჰოლი ხანძარსაწინააღმდეგო ტიხრით ან ეკრანით, რომლებიც ავტომატურად დახურავს ლიფტის შახტის კარის ღიობს ხანძრის დროს. ეკრანი უნდა იყოს უწყვი მასალის, ხოლო მისი ცეცხლმედეგობის ზღვარი – არანაკლებ 45 წთ-ისა.

**ხანძარსაწინააღმდეგო კედელი** – ბრანდმაური, ცეცხლამრიდი კედელი; ცეცხლგამძლე კედელი, რომელიც გამოყოფს სათავსების გარკვეულ ჯგუფს და გამიზნულია ხანძრის გავრცელების დასაბრკოლებლად.

**ხანძარსაწინააღმდეგო მანძილი** – მანძილი, რომელიც იზომება შენობის ფასადიდან ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან ერთ-ერთამდე: მიწის ნაკვეთის საზღვრის უახლოეს წერტილამდე; ქუჩის, ჩიხის ან საზოგადოებრივი გზის შუახაზამდე და მიწის ერთ ნაკვეთზე მდებარე ორ შენობას შორის წარმოსახვით ხაზამდე. მანძილი უნდა გაიზომოს კედლის ზედაპირიდან მართი კუთხით.

**ხანძარსაწინააღმდეგო სარქველი** – არხებსა და ჰაერცვლის ღიობებში დამონტაჟებული მექანიზმი, რომელიც ავტომატურად იხურება სითბოს აღმოჩენისთანავე და არ ატარებს ალს. ხ. ს. გამოიყენება სტატიკურ სისტემებში, რომლებიც ავტომატურად წყვეტს ფუნქციონირებას ცეცხლის აღმოჩენისთანავე, ან დინამიკურ სისტემებში, რომლებიც აგრძელებს ფუნქციონირებას ხანძრის დროსაც. დინამიკური სისტემების ხ. ს. მოწმდება და კოეფიციენტი ენიჭება მომატებული ტემპერატურის მქონე ჰაერის ნაკადის ზემოქმედების პირობებში.

**ხანძარსაწინააღმდეგო სისტემა** – მოწყობილობები, აპარატურა და სისტემები ან სისტემათა კომბინაციები, რომლებიც გამოიყენება: ხანძრის აღმოსაჩენად, განგაშის ჩასართავად, ცეცხლის

ჩასაქრობად ან სამართავად, კვამლისა და წვის პროდუქტების ან მათი კომბინაციის გასაკონტროლებლად ან სამართავად.

**ხანძარსაწინააღმდეგო ტიხარი** – დაცული ღიობების მქონე შვეული ანაწყობი, რომელიც ხელს უშლის ცეცხლის გავრცელებას. მისი ცეცხლმედეგობის კოეფიციენტი უნდა იყოს არაუმცირეს 1 სთ. ხ. ტ. კეთდება საძირკვლიდან ან აწყობილი იატაკიდან სახურავის ფიცარფენილის ქვედაპირამდე და საიმედოდ მაგრდება მათზე. ხ. ტ. ღიობების დაცულობა ხორციელდება ხანძარსაწინააღმდეგო ბარიერის ღიობების დაცულობის ანალოგიურად.

**ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიება** – საორგანიზაციო ან ტექნიკური ხასიათის ღონისძიება, მიმართული ხანძარსაწინააღმდეგო რეჟიმის დაცვისაკენ, ხანძრის თავიდან ასაცილებლად ან სწრაფად ჩასაქრობად პირობების შექმნისაკენ.

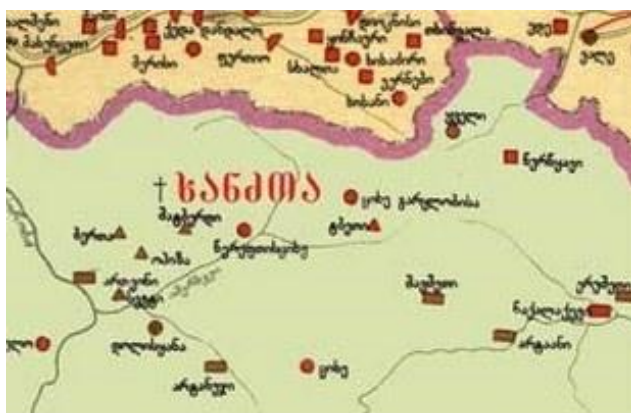
**ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებები** – მიღებული ზომების სისტემა, რომელიც მიმართულია ხანძრის გაჩენის თავიდან ასაცილებლად და ხანძრის გავრცელების შესაზღუდავად. ხ. ღ. გაითვალისწინება შენობა-ნაგებობის დაპროექტების, მშენებლობისა და ექსპლუატაციის დროს. ხ. ღ. მიეკუთვნება: ლითონისა და რკ.ბ.-ის კონსტრუქციების დაფარვა ცეცხლგამძლე ნივთიერებით, ფოლგით, ბათქაშით, თაბაშირით, კერამიტიტბეტონის ფილებით; ხის კონსტრუქციების გაჟღენთვა ანტიპირენებით ან დაფარვა აფუებადი საღებავებით, ემალით; ხანძარსაწინააღმდეგო აგიტაცია და პროპაგანდა; სახანძრო უსაფრთხოების კონტროლის ორგანიზაცია; მომსახურე პერსონალის განსწავლა; ხანძრის ჩასაქრობი პირველადი საშუალებების დამონტაჟება ობიექტზე; სახანძრო სამსახურის ორგანიზაცია.

**ხანძარსაწინააღმდეგო წყალმომარაგება** – ტექნიკური ღონისძიებების სისტემა, რომელიც უზრუნველყოფს წყლის მიწოდებას ხანძრის ჩასაქრობად უშუალოდ წყლის გამანაწილებელი მილების ქსელიდან ან უშუალოდ წყალსაცავიდან. ხ. წ. შეიძლება მოეწყოს მარტო ხანძრის ჩასაქრობად ან შეთავსებული იყოს წყალმომარაგების სხვა სახეებთან (სასმელი, სამრეწველო, სარწყავი და სხვ.). ობიექტებზე, რომლებსაც არა აქვთ წყალგაყვანილობა, ხ. წ. ხორციელდება ღია წყალსაცავებიდან, ჭიდან ან სახანძრო რეზერვუარებიდან შემოტანილი დროებითი სახანძრო ტუმბოებით. ობიექტზე, რომელსაც აქვს წყალგაყვანილობა, წყლის აღება ხორციელდება ჰიდრანტისა და სტენდერის საშუალებით. ჰიდრანტი მაგრდება სტაციონალურად წყალგაყვანილობის შვეულ მილზე, ხოლო სტენდერი უერთდება ჰიდრანტს მხოლოდ ხანძრის დროს წყლის ასაღებად და მათ უერთებენ სახანძრო შლანგს. დაბალი წნევის სახანძრო წყალმომარაგების სისტემიდან, ჰიდრანტების საშუალებით, წყალი მიეწოდება შემოტანილ ტუმბოებს (ძრავიანი ტუმბო), რომლებიდანაც შემდეგ წყალს მაღალი წნევით მიმართავენ ხანძრის ადგილისაკენ. მაღალი წნევის სახანძრო ჰიდრანტებიდან კი ხანძრის ადგილისაკენ წყალი მიეწოდება უშუალოდ ჰიდრანტებიდან. თუ ხანძრის ჩასაქრობად წყლის მიწოდება ხდება წყალსაწნეო კომპიდან, მაშინ აუცილებელია წყალმომარაგების ქსელის გათიშვა, რათა ტუმბოებს მიეწოდოს წყლის მაქსიმალური რაოდენობა. სახანძრო შლანგის ბოლოდან გამომავალი წყლის ჭავლის შვეული სიმაღლე უნდა იყოს არა ნაკლები 10 მ, სრული სახანძრო ხარჯისა და ხანძარმოდებული შენობის ყველაზე მაღალი წერტილის დონიდან. ქალაქებსა და დასახლებულ პუნქტებში, როგორც წესი, ეწყობა დაბალი ხანძარსაწინააღმდეგო წყალგაყვანილობის ქსელები, რომელიც შეთავსებულია ჩვეულებრივ წყალგაყვანილობის ქსელებთან. 12 სართულიანი და უფრო მაღალი საცხოვრებელი შენობების, დიდი მოცულობის სამოქალაქო შენობებისა და სამრეწველო დანიშნულების ხანძარსაშიში საამქროებისათვის ეწყობა შიგა ხანძარსაწინააღმდეგო წყალგაყვანილობა. თუ გარე წყალგაყვანილობის ქსელში

წნევა არასაკმარისია, მაშინ შენობის შიგნით ან მის ახლოს აყენებენ სახანძრო ტუმბოს ავტომატური ან დისტანციური ჩამრთველით, რათა ხანძრის დროს შიგა ქსელში წნევამ აიწიოს საჭირო დონემდე. თუ შენობის ინტერიერი მოპირკეთებულია წვადი მასალით, მაშინ შენობის შიგნით აყენებენ ხანძრის ჩასაქრობ სპრინკლერულ სისტემას, რომელიც წარმოადგენს ჭერზე შეკიდებული მილების განშტოებებს, მომარჯვებულს წყლის გამფრქვევებით (სპრინკლერებით). ტემპერატურის მომატებისას ეს სპრინკლერები ავტომატურად იხსნება და ხდება წყლის გაფრქვევა. არსებობს მეორე, დრენჩერული სისტემაც, რომელიც იმით გასხვავდება სპრინკლერულისაგან, რომ დანარჩენების თავაკები ყოველთვის ღიაა, ხოლო სისტემაში წყალი მიეწოდება წნევით მხოლოდ ხანძრის დროს ავტომატურად ან სიგნალის მიცემით. ნებისმიერი ტიპის ხანძარსაწინააღმდეგო წყალგაყვანილობის ძირითადი მოთხოვნები შემდეგია: ხანძრის ჩაქრობის ნორმატიული დროის პერიოდში საანგარიშო წყლის ხარჯის მიწოდება; ხანძრის ადგილზე წყლის ჭავლის შექმნა წყლის ხარჯის საანგარიშო ნორმატივების შესაბამისად; ხანძრის ჩასაქრობი მოწყობილობის უსაფრთხო და შეუფერხებელი მუშაობა. ქალაქებისა და დასახლებული პუნქტების წყლის ხარჯი გარე ხანძრის ჩაქრობისათვის მოცემულია ნორმატიულ ლიტერატურაში.

**ხანძარფეთქებადსაშიში ობიექტი** – ობიექტი, სადაც აწარმოებენ, იყენებენ, გადაამუშავებენ, ინახავენ ან გადაზიდვენ ადვილად ალღებად და ხანძარფეთქებადსაშიში ნივთიერებებს, რომლებიც ქმნის ტექნოგენური საგანგებო სიტუაციის შექმნის რეალურ საფრთხეს.

**ხანძთა** – VIII-X საუკუნეების ქართული მონასტერი თურქეთში, ართვინის პროვინციაში, ისტორიულ კლარჯეთში, ართვინის აღმოსავლეთით 40 კმ-ში, ისტორიულ სოფელ ხანძთაში



ნახ. 1

(ნახ. 1. ადგილმდებარეობის რუკა). კომპლექსში შემავალი ნაგებობებია: გუმბათიანი ეკლესია, სამრეკლო, სატრაპეზო, სამლოცველო, წყარო, პატარა დარბაზული სამლოცველო.

მონასტერი დაახლოებით 782 წელს დაარსა ცნობილმა ქართველმა სასულიერო მოღვაწემ გრიგოლ ხანძთელმა. გადმოცემით, VII საუკუნის დასასრულს, აქ ხის ეკლესია მდგარა, შემდეგ კი ადგილობრივი ფეოდალის გაბრიელ დაფანჩულის მატერიალური დახმარებით დაუწყიათ ქვის ტაძრის მშენებლობა

(ხუროთმოძღვარი ამონა). 918 წელს ერისთავთერისთავმა აშოტ კუხმა დიდი სახსრები გამოუყო მშენებლობას, რომელიც 941 წელს დაასრულა ერისთავთერისთავმა გურგენ IV-მ. საბოლოოდ, ხანძთის მთავარი, რიგით მესამე, ეკლესიის აგება დასრულდა 918-941 წლებში და საუკუნეების განმავლობაში ქართველთა მნიშვნელოვანი კულტურულ-საგანმანათლებლო კერა იყო. მთავარი ეკლესიის მშენებლობა დაწვრილებით აქვს აღწერილი X საუკუნის დიდ ქართველ მწერალსა და მწიგნობარს გიორგი მერჩულეს.

მთავარი ეკლესია – მთავარმოწამის გიორგის სახელზე აგებული გუმბათიანი ტაძარი, დღემდე შემონახა, თუმცა ძლიერ დაზიანებულია (ნახ. 2. საერთო ხედი; ნახ. 3. ტაძრის ნანგრევების ფრაგმენტი). ტაძარი ერთ-ერთი ყველაზე სრულად დაფიქსირებული ქართული ძეგლია თურქეთის ტერიტორიაზე. იგი ყველაზე დიდი და მაღალი შენობაა ართვინის

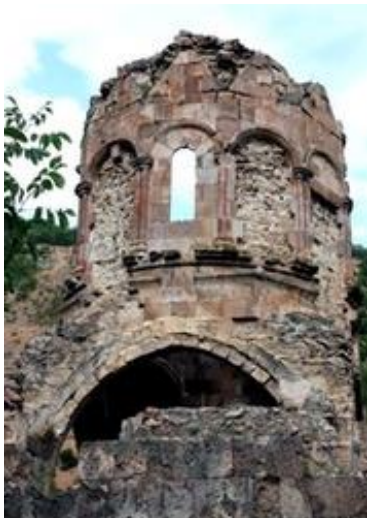


პროვინციაში. გეგმით მართკუთხედის ფორმის (ნახ. 4. მთავარი ტაძრის გეგმა) ტაძრის ზომებია 12×18 მ. მისი ფასადები გამოირჩევა კარგად დამუშავებული ქვის ზედაპირით, ხოლო ნაგებობის სივრცითი პროპორციები, ნახევრად დანგრეულ მდგომარეობაშიც კი, არქიტექტურულად შესანიშნავ შთაბეჭდილებას ტოვებს მნახველზე. ძეგლი გამორჩეულია მშენებლობის ხარისხითა და ტიპოლოგიური აგებულებით. იგი ჩახაზული ჯვრის ტიპის ნაგებობაა. სადა, რელიეფებითა და ორნამენტაციისგან თავისუფალი ტაძრის მხატვრულ ეფექტს მისი გუმბათი ქმნის (ნახ. 5. მთავარი ტაძრის გუმბათი). გუმბათის თორმეტწახნაგა ყელს ყოველი წახნაგის კიდეში აღმართული და შეწყვილებულ ლილვებზე გადასროლილი უწყვეტი თაღნარი მიუყვება. გუმბათის ყელში 4 სარკმელია. გუმბათი ნახევრადგაშლილი ქოლგის მსგავსი კონუსითაა დახურული, შესაბამისად, ყოველი წახნაგის თავზე პატარა და მაღალი ფრონტონები იქმნება. სწორედ ეს, რიტმული და საზეიმო განწყობის გუმბათი ქმნის ხანძთის მთავარ ეფექტს. ჯვრისებრი მკლავებიდან დასავლეთისა შედარებით დაგრძელებულია, როგორც ეს კლარჯული არქიტექტურისათვის იყო დამახასიათებელი; ერთი წყვილი მართკუთხა და შედარებით დაბალი სვეტების საშუალებით მკლავი სამ ნავად იყოფა. გუმბათქვეშა კვადრატისგან გუმბათის წახნაგებზე გადასვლა ტრომპების (ნახ. 6. დიდი ნახევარკონუსური ტრომპი) სამი მწკრივის საშუალებით ხდება. ტაძარი კარგად გათლილი და სწორ რიგებად დაწყობილი ქვის პერანგითაა შემოსილი ისე, რომ ექსტერიერში დულაბი არსად ჩანს. ტაძრის აღმოსავლეთ აფსიდის წინ მოზრდილი ბემაა. საკურთხევლის ორივე მხარეს კი ორი ერთნაირი



ნახ. 2

უაფსიდო დამატებითი სათავსებია, რომლებიც თითო კარით შესაბამის განივ მკლავებს უკავშირდება. ნაგებობის უმაღლესი დონის სამშენებლო ხარისხი, რომელიც მხოლოდ იმხანად იკიდებდა ფეხს, X-ის მეორე ნახევარში უკვე სახეზეა. კლარჯეთის არქიტექტურა, განსხვავებით მეზობელი ტაოს არქიტექტურისგან, სადაც უხვადაა ფიგურული თუ ორნამენტული რელიეფები, უფრო სადა და ასკეტურია. ერთადერთი ჯვარი, რომელიც მხოლოდ წითელი ქვითაა გამოყვანილი და არ გააჩნია არანაირი ორნამენტაცია, აღმოსავლეთი ფასადის ფრონტონის ქვეშ სარკმლის თავზე იყო ჩასმული.



ნახ. 3

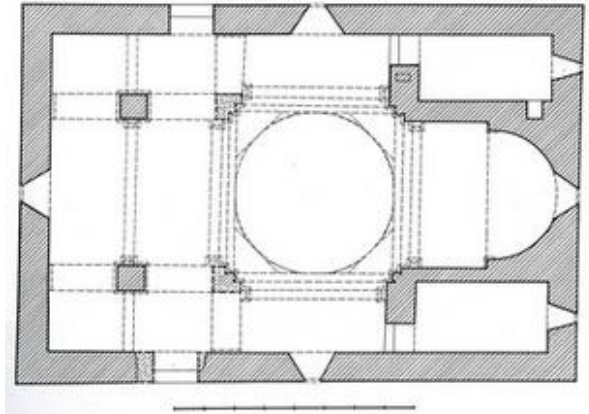
ტაძრის ინტერიერი (ნახ. 7. ინტერიერი) გამოირჩევა დეტალების დახვეწილი დამუშავებითა და სისადავით. გაწყობილია მრგვალი ფორმის შვეული ლილვებითა და პილასტრებით. კედლების უხეში წყობა, როგორც ჩანს, თავიდან შელესილი იყო, რასაც ადასტურებს ზოგ ადგილას შემორჩენილი ბათქაშის ფრაგმენტები. იკითხება კედლის მხატვრობის ნაშთიც ტოლმკლავა ჯვრისა და წმინდანთა გამოსახულებით.

ეკლესიის დასავლეთით დგას XVI საუკუნეში აგებული, კარგად შემონახული ორიარუსიანი სამრეკლო. შესასვლელი დასავლეთიდანაა. მეორე სართული წარმოადგენს

თექვსმეტწახანაგოვან ფანჩატურს (ნახ. 8. სამრეკლოს ფანჩატური). სამრეკლოს ფასადები შემკულია ლილვებით და მოპირკეთებულია კარგად თლილი ქვით. სამრეკლოს კედლებზე შემორჩენილია ოთხი წარწერა, რომლებშიც ნახსენებია სამრეკლოს მშენებლობის ქტიტორი მარკოზი, დეკანოზი ანტონი და კალატოზები აბესალმა კლდელი (ალბათ უფროსი კალატოზი), ქმირი, ყაზანი და მსახურა (ნახ. 9. სამრეკლოს კედლის წარწერა).

კომპლექსის ყველაზე ადრეულ ნაგებობებს, მიეკუთვნება ქვის დიდი სატრაპეზო, რომელმაც ალბათ პირველი ხის სატრაპეზო შეცვალა. თითქმის მთლიანად დანგრეული სატრაპეზო ნაგებია დიდი, უხეშად დამუშავებული ქვებით. ეკლესიასა და სატრაპეზოს შორის ჩაშენებულია მცირე ზომის სამლოცველო.

მონასტრის გალავნის გარეთ არის არქიტექტურულად გაფორმებული წყარო, მასზე დაშენებული პატარა დარბაზული სამლოცველოთი (ნახ. 10. წყაროზე დაშენებული სამლოცველო), რომელსც ამჟამად გადახურვა და კედლების ზედა ნაწილები მონგრეული აქვს. სამლოცველო ნაგებია არქაული ფორმებით გამორჩეული, დიდი მასიური ქვის ლოდებით და შიგნითაც და გარეთაც სრულიად სადაა.



ნახ. 4

ხანძთის მონასტერში სხვადასხვა დროს მოღვაწეობდნენ: არსენ დიდი, ეფრემ მაწყვერელი, მაკარი ლეთელი, გიორგი მერჩულე („გრიგოლ ხანძთელის ცხოვრების“ ავტორი), მოსე ხანძთელი (XI ს.), სტეფანე დიაკონი, ბერი საბა, ეპისკოპოსი თევდორე, მოსე ხუცესი (XII-XIII სს.) და სხვა ქართველი მამულიშვილები. ხანძთის მონასტრის წარმომავლობის, ხუროთმოძღვრებისა და ისტორიის კვლევაში დიდი წვლილი მიუძღვით ქართველ მეცნიერებს: ა. ქუთათელაძეს, ე. თაყაიშვილს, ნ. მარს, ვ. ჯობაძეს, დ. ხომტარიას, გ. კალანდიას, პ. ინგოროყვას, ლ. მენაბდეს, ნ. შოშიაშვილს.



ნახ. 5



ნახ. 6



ნახ. 7



ნახ. 8



ნახ. 9



ნახ. 10

**ხანძრის აღმკვეთი სისტემა** – ორგანიზაციული ღონისძიებების და ტექნიკური საშუალებების კომპლექსი, რომელიც გამორიცხავს ხანძრის გაჩენის პირობებს. ის მუშავდება თითოეული კონკრეტული ობიექტისათვის იმ ანგარიშით, რომ ხანძრის გაჩენის ალბათობა წელიწადში შეადგენს არაუმეტეს  $10^{-6}$  ყოველ ხანძარსაშიმ კვანძზე. ხ. ა. ს. ძირითადი დანიშნულებაა გამორიცხოს საწვავი გარემოს შექმნა ან ასეთ გარემოში ანთების წყაროს მოხვედრა. ეს საკითხები კომპლექსურად წყდება შენობის დაპროექტებისა და ექსპლუატაციის ეტაპებზე.

**ხანძრის გავრცელება** – წვის ზონის გავრცელების პროცესი, რომელიც მიმდინარეობს მასალების ზედაპირზე მათი თბოგამტარობის, თბური რადიაციისა და კონვექციის ხარჯზე.

**ხანძრის გამომწვევი დისციპლინარული მიზეზები** – სამრეწველო და დამხმარე შენობათა და მოწყობილობათა დაპროექტების, საშენ მასალათა და კონსტრუქციების შერჩევის, სათავსების დაგეგმარების, ტექნოლოგიური მოწყობილობისა და კომუნიკაციის განლაგებისადმი მოთხოვნების დარღვევა; მოწყობილობის ექსპლუატაციისა და რემონტის წესებიდან გადახრა; სახანძრო უსაფრთხოების ინსტრუქციების დარღვევა; ღია ცეცხლის წყაროებთან გაუფრთხილებელი მოქცევა; სიგარეტის მოწევა საამქროში და საწყობში; ადვილად აალებად სითხეებთან არასწორი მოქცევა; დაზეთილი გასაწმენდი ქსოვილების, ბამბის



სპეცტანსაცმლის არასწორად შენახვა; დალეილი წვადი მტვრის გაწმენდის წესებისა და ვადების დარღვევა.

**ხანძრის გამომწვევი ტექნოლოგიური მიზეზები** – მოუწესრიგებელ ტექნოლოგიურ დანადგართან ან ტექნოლოგიური პროცესის (განსაკუთრებით გამოცხობის, მოხალვის, შრობის და სხვ.) დარღვევით მუშაობა; ისეთი წვადი ნივთიერების გამოყენება, რომელიც არ შეესაბამება ტექნოლოგიური მოწყობილობის ტექნიკურ მახასიათებლებს; ტექნოლოგიური ღუმლის ანთების, ექსპლუატაციის და გაჩერების რეჟიმის დარღვევა; ადვილადაალებადი სითხეებითა და წვადი აირებით ტევადობებისა და კომუნიკაციების არასწორად შევსება (ინერტული აირებით წინასწარი შევსების გარეშე); არასტანდარტული შესაწებითი მასალების (მაგ., კომპრესორებისათვის) გამოყენება, ისეთი ინსტრუმენტის გამოყენება, რომელთა მყარ ზედაპირზე დარტყმისას ნაპერწკლები წარმოიქმნება.

**ხანძრის გაჩენის ალბათობა** – მათემატიკური სიდიდე, რომელიც განსაზღვრავს ხანძრის გაჩენისათვის აუცილებელი და საკმარისი პირობების წარმოქმნის ალბათურ შესაძლებლობას.

**ხანძრის მართვის ცენტრი** – მთავარი სადგური, სადაც იმყოფება ან არ იმყოფება მომსახურე პერსონალი და ჩანს განგაშის კომუნიკაციების, მაკონტროლებელი სისტემების მდგომარეობა და საიდანაც შესაძლებელია ამ სისტემების ხელით მართვა.

**ხანძრის სახიფათო ფაქტორი** – ხანძრის ფაქტორი, რომლის ზემოქმედება იწვევს ადამიანის ტრავმას, მოწამვლას ან დაღუპვას, აგრეთვე მატერიალურ ზარალს.

**ხანძრის უსაფრთხოების ფუნქციები** – შენობისა და ხანძრის კონტროლის ფუნქციები, რომლებიც განკუთვნილია შენობაში მყოფთა სიცოცხლის უსაფრთხოების დონის ამაღლებისა და ხანძრის საზიანო ზემოქმედების გავრცელების კონტროლისათვის.

**ხანძრის ქაფით ჩამქრობი სისტემა** – სპეციალური სისტემა, რომელიც დასაცავ ზონაში მექანიკურად ან ქიმიურად უშვებს კონცენტრატებისგან მიღებულ ქაფს.

**ხანძრის ჩამქრობი მშრალი ქიმიური ნივთიერებები** – წვრილი ნაწილაკების შემცველი ფხვნილი, მათ შორის: სოდის ბიკარბონატის, კალიუმის ბიკარბონატის, კარბომიდ-კალიუმზე ბაზირებული ბიკარბონატის, კალიუმ-ქლორიდის ან მონომონიუმ ფოსფატის, რომელსაც დამატებული აქვს სპეციალურად დამუშავებული მარცვლოვანი მასალა შეფუთვისადმი გამძლეობის, ტენგაუმტარობისა და სწორად დინების უნარის უზრუნველსაყოფად.

**ხანძრისგან დამცავი სისტემა** – ნებადართული მოწყობილობები, აპარატურა და სისტემები ან სისტემათა კომბინაციები, რომლებიც გამოიყენება ხანძრის აღმოსაჩენად, განგაშის ჩასართავად, ცეცხლის ჩასაქრობად ან სამართავად, კვამლისა და წვის პროდუქტების ან მათი კომბინაციის გასაკონტროლებლად ან სამართავად.

**ხანძრისგან დაცული ფართობი** – იატაკის გაერთიანებული ფართობი, შემოზღუდული ხანძარსაწინააღმდეგო კედლებით, ხანძარსაწინააღმდეგო ბარიერებით, ექსტერიერის კედლებით ან შენობის ჰორიზონტალური ანაწყოებით. ხანძრისაგან დაცული ფართობი ასევე მოიცავს შენობის ფართობებს, რომელთაც არ აქვს შემოზღუდავი კედლები, მაგრამ მოქცეულია სახურავის ან ზემოთ მდებარე იატაკის ჰორიზონტალური ნაშვერის საზღვრებში.

**ხანჯალი** – ბრტყელი, ორპირი წვეტიანი იარაღი; სატევარი.

**ხაო** – დაბალი და ხშირი ბუსუსები ზოგი ქსოვილის კარგ პირზე.

**ხაოიანი** – რასაც ხაო აქვს; ხორკლიანი, ხეშეში.

**ხარატი** – ოსტატი, რომელიც ჩარხზე ხისაგან ან ლითონისგან ჩარხავს (ახარატებს) სხვადასხვა ნაკეთობას.

**ხარაჩო** (სპარს.) – ფალანგი; ხის ან ანაკრები ლითონის დროებითი სუბსტრუქცია, რომელიც შედგება ვერტიკალური დგარებისა და ფიცარფენილისაგან და რომელიც დიდ სიმაღლეზე სამშენებლო და სარემონტო სამუშაოების ჩატარების საშუალებას იძლევა. უმეტესად ამზადებენ ხისა და ლითონისაგან (ნახ. 1. ლითონის ხარაჩოები).



ნახ. 1

**ხარგა** – ნაბდით დახურული კარავი.

**ხარდანი** (სპარს.) – ვაზის ინდივიდუალური საყრდენი სარი, ჭიგო.

**ხარვეზი** – შეუვსებელი ადგილი, შუალედი; ნაკლი რაიმე საქმეში.

**ხარისხედი** – შეკიბული ნაგებობა, ბაქანი.

**ხარისხი** – 1. პროდუქციის (ნაკეთობის) რამდენიმე თვისების ერთობლიობა, რომელიც აკმაყოფილებს განსაზღვრულ მოთხოვნებს დანიშნულების შესაბამისად. ის განისაზღვრება ტექნიკური, საექსპლუატაციო, საკონსულტაციო, საკონსტრუქტორ-ტექნოლოგიური პარამეტრების, საიმედოობისა და გამძლეობის, მხატვრულ-ესთეტიკური და ეკონომიკური მაჩვენებლების ერთდროულად განხილვითა და შეფასებით. ხარისხის მაჩვენებლები დადგინდება ობიექტური მეთოდებით. პროდუქციის ხარისხის ერთი თვისების მაჩვენებელი იწოდება ერთეულად, ხოლო ორი და მეტის – კომპლექსურად; 2. მათემ. რიცხვის თავის თავზე განმეორებით გამრავლების შედეგი; 3. რისამე შედარებითი ღირსება; 4. რანგი, თანრიგი.

**ხარისხი აირის გამოყენების** – აირის რომელიმე პარამეტრის საწყისი და საბოლოო მნიშვნელობების სხვაობის ფარდობა მის საწყის მნიშვნელობებთან.

**ხარისხი გამდიდრების** – კონცენტრატის ძირითადი კომპონენტის რაოდენობრივი წილის ფარდობა მის მთლიან რაოდენობასთან. თუ ეს მაჩვენებელი უახლოვდება ერთს, მაშინ კონცენტრატის გამდიდრების ხარისხი მაღალია და პირიქეთ.

**ხარისხი გამკვრივების** – ფხვნილოვანი მასალის გამკვრივებისას დეფორმაციის ინტეგრალური ზომა, რომელიც მისი საწყისი სიმკვრივის ფარდობითი მატებით განისაზღვრება.

**ხარისხი დაქუცმაცების** – რაიმე საშენი მასალის ნატეხების ან მარცვლების საწყისი ზომების ფარდობა დაქუცმაცებული პროდუქტის ნაწილაკების ზომებთან, რომელიც აჩვენებს თუ რამდენად შემცირდა საწყისი ზომები. მასთანაა დაკავშირებული ქვასამხვრევეების ენერჯის დანახარჯი და წარმადობა.

**ხარისხი ზედაპირის** – საშენი მასალის ზედაპირის გეომეტრიული მახასიათებლების ერთობლიობა (ერთ-ერთი ძირითადია სიმქისე).

**ხარისხი კოროზიული დაზიანების** – საშუალო მასალის (ლითონი, მერქანი, ბეტონი, კომპოზიტი) ზედაპირის კოროზიული რღვევის დონე. რიცხობრივად იგი კოროზიით დაზიანებული ფართობის მთლიან ფართობთან ფარდობის ტოლია.

**ხარისხის კონტროლი** – პროდუქციისა და საიმედოობის მაჩვენებელი. წარმოებაში შექმნილი პროდუქციის ან მისი ნაწილების ხ. კ. ტარდება ტექნიკური განყოფილების მიერ შესაბამისი დოკუმენტების გაფორმებით.

**ხარისხობრივი** – რაც ხარისხის მიხედვითაა განსაზღვრული.

**ხარისხი** – 1. გარანგი; გადასავარდნ ადგილზე, აივანზე, სახურავსა და მისთ. გადებული ძელი – მოაჯირი; 2. აყარი, კადონი, ჭოგრი, ქანდარა; განივად გადებული ძელი. 3. ფეხბურთის, რაგბის, ხელბურთის და სხვ. სასპორტო მოედნის კარის ზედა ძელი;

**ხარო** – 1. ძვ. ქვითკირით ამოყვანილი ორმო, სადაც ხორბალი ინახებოდა; 2. ღრმა ბნელი ორმო (საპატიმროდ); ჯურღმული; 3. მარცვლეულის შესანახი ხის ჭურჭელი (ან ბელის განყოფილება).

**ხარჭიშო** – ქართული ხუროთმოძღვრების ძეგლი დუშეთის მუნიციპალიტეტში. სამონასტრო კომპლექსი, რომელშიც შედის წმ. გიორგის ეკლესია (XIII ს.), საცხოვრებელი და საბრძოლო დანიშნულების კოშკი (შუა საუკუნეები) და სამეურნეო დანიშნულების სხვა ნაგებობათა ნაშთები.

**ხარჯთაღრიცხვა** – მომავალი ხარჯისა და შემოსავლის, შემოსავალ-გასავლის სავარაუდო გამონაგარიშება.

**ხარჯთაღრიცხვა შედგენილი რესურსული მეთოდით** – სატენდერო ხარჯთაღრიცხვა, რომელშიც ცალ-ცალკე არის გამოყოფილი ძირითადი და დამხმარე მასალები, შრომის ანაზღაურება, მანქანა-მექანიზმების გამოყენება, ზედნადები ხარჯებისა და გეგმური დაგროვების დანარჩენები, ამასთანავე, რომელიც შედგენილია საქართველოს კანონმდებლობით სამოქმედოდ დაშვებულ სამშენებლო ნორმებსა და წესებში მოცემული ერთეულზე ნორმატიული ხარჯის დაცვით, შესაბამისი შიფრებისა და ერთეულზე ხარჯის ნორმის მითითებით.

**ხარჯი** – 1. სიდიდე, რომელიც განისაზღვრება ნივთიერების თანაბრად გადაადგილებისას განსაზღვრულ კვეთში მისი მასის (მასობრივი ხარჯი), რაოდენობის (მოლური ხარჯი) ან მოცულობის (მოცულობითი ხარჯი) შეფარდებით დროის შუალედთან, რომლის განმავლობაშიც ხდება ეს გადაადგილება. ხარჯი გამოისახება საერთაშორისო ერთეულების სისტემაში შესაბამისად: კგ/წმ, მოლი/წმ (გრამ. მოლეკულა/წმ) და მ<sup>3</sup>/წმ. ხარჯის გამოსახვისათვის გამოიყენება სხვა ერთეულებიც: ტ/სთ; კმოლი/წმ; ლ/წთ და ა.შ.; 2. რაც იხარჯება, გასავალი, დანახარჯი; 3. რაც უნდა მოსცილდეს რამეს და გადაიყაროს; მიწარევი, ნაკმაზი; 4. ადამიანთა გარკვეული რაოდენობისათვის საჭირო სასმელ-საჭმელი, საწვავი; 5. იგივეა, რაც ქელები.

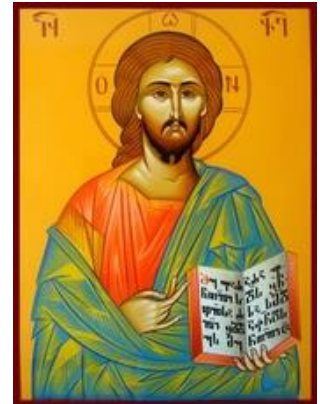
**ხარჯი წყლის** – ჰიდროსატრანსპორტო სისტემის მილსადენის ცოცხალ კვეთში დროის ერთეულში გამავალი წყლის (ჰიდრონარევის) მოცულობითი რაოდენობა.

**ხარჯსაზომი** – აირის, სითხის და ფხვიერი მასალების ხარჯის გასაზომი ხელსაწყო. გამოიყენება ინდუქციური, სითბური, მასობრივი, ტრიალა და სხვა ტიპის ხარჯსაზომები.



ინდუქციური ხ. იზომება სითხის ხარჯი, როდესაც ის მიედინება მილსადენის ღერძის მართობულად მაგნიტურ ველში; გამოიყენება სხვადასხვა სახის პულპის ხარჯის დიდი სიზუსტით გასაზომად (ცემენტის, ნახშირის და სხვ.); პასტების, სიროფების, ლითონების, აგრესიული და რადიოაქტიური სითხეების ხარჯის დასადგენად. სითხური ხ. იზომება სითხეების ხარჯი თბური ენერჯის გადატანის ინტენსიურობით. სითხის ნაკადის სიჩქარე იზომება ნაკადში მოთავსებული გახურებული სხეულის გაცივების სიდიდით (თერმოდინამიკური) ან თბური ენერჯის გადატანით ნაკადის გასწვრივ განლაგებულ 2 წერტილს შორის (კალორიმეტრიული ხარჯსაზომი). მასობრივ ხ. გასაზომ ნაკადს ეძლევა დამატებითი მოძრაობა (ტრიალა ან მერხვეი რგოლით); ამის შედეგად ხარჯსაზომის მგრძობიარე ელემენტზე წარმოიშობა მასობრივი ხარჯის პროპორციული ნივთიერებები: ინერციული მბრუნავი მომენტი (მილხარჯსაზომებში), კორიოლისის ძალა ან გიროსკოპული ეფექტი (სიდიდეებს აფიქსირებს ხელსაწყო); მასობრივი ხელსაწყო არის უნივერსალური, იძლევა მასობრივი ხარჯის გაზომვის საშუალებას, არ არის დამოკიდებული ნივთიერებების თვისებებსა და მდგომარეობაზე (წნევა, ტემპერატურა და ა.შ.). ტრიალა ხ. ნივთიერების ხარჯი იზომება ტრიალას (ფრთოვანას) ბრუნვის სიხშირით. ტრიალას ბრუნვის სიხშირე იზომება ტაქომეტრით.

**ხატი** (არაბ. "ხაზი", "ნაწერი") – 1. ქრისტიანულ რელიგიაში იესო ქრისტეს, ღვთისმშობლის, მოციქულების და წმინდანების ფერწერული ან რელიეფური გამოსახულება (ნახ. 1. მაცხოვრის ხატი. ავტ. გიორგი ხოსიაშვილი). მართლმადიდებელ და რომის კათოლიკურ ეკლესიაში ხატი ტაძრის ძირითად შემადგენელ ნაწილს და ღმერთთან ურთიერთობის ერთ-ერთ გზას წარმოადგენს. კათოლიკურ ეკლესიაში ძირითადად სკულპტურული გამოსახულება ჭარბობს, მართლმადიდებელ ეკლესიაში – ხეზე შესრულებული ფერწერული ხატი. ხატი ქრისტიანული ტაძრების ერთ-ერთი განუყოფელი ნაწილია; 2. გარეგნობა, სახე; 3. ღვთაების ან წმინდანის (წმინდანების) მხატვრული გამოსახულება; 4. ფშავ-ხევსურეთში: წარმართული ღვთაება, რომელიც თითქოს მფარველობს მთელ თემს ან ცალკეულ გვარს; ამ ღვთაების სამყოფლად მიჩნეული სალოცავი ადგილი.



ნახ. 1

**ხაშმის სამების ეკლესია** (კაწარეთის სამება) – ძველი ქართული ხუროთმოძღვრების მნიშვნელოვანი ძეგლი (ნახ. 1. ეკლესიის საერთო ხედი). მდებარეობს საგარეჯოს მუნიციპალიტეტში, სოფელ ხაშმში, მდინარე იორის მარცხენა ნაპირას. მიეკუთვნება V-VI საუკუნეების მიჯნას. იგი ფეოდალური ხანის კახეთში საეპისკოპოსო ცენტრს წარმოადგენდა. კომპლექსის ძირითადი ნაგებობებია: სამების ეკლესია (ტაძარი), ეპისკოპოსის სასახლე, სამრეკლო, მარანი და გალავანი. ტაძარი ბაზილიკის ტიპის სამნავიანი გეგმით წაგრძელებული მართკუთხა ნაგებობაა, რომელსაც შესასვლელი სამი მხრიდან აქვს. აფსიდით დასრულებული შუა ნავის ორივე მხარეს, მთელ სიგრძეზე, სვეტებზე ამოყვანილია 5-5 ნალისებრი ფორმის თაღი. საშენ მასალად გამოყენებულია უხეშად გათლილი ნატეხი და რიყის ქვა, თაღებისათვის – სუფთად გათლილი ქვის კვადრები. ტაძარში შემონახულია მე-16 საუკუნის დასაწყისის უნიკალური ფრესკები (ნახ. 2. ფრესკები). გარედან შემოსილია მომწვანო-მოვარდისფრო ქვიშაქვის კვადრებით. აღმოსავლეთის ფასადზე, შუა სარკმლის თავზე, დიდი ქვის ჯვარია გამოყვანილი (ნახ. 3. ჯვარი აღმოსავლეთის ფასადზე). ქვის გალავანს შესასვლელი გალავნის კედელში ჩართული საცხოვრებელი კოშკიდან აქვს (ნახ. 4.

კოშკი). გადმოცემის თანახმად ხაშმის ეკლესია, სავარაუდოდ, ვახტანგ გორგასლის მიერაა აშენებული. დროთა განმავლობაში ტაძარი რამდენიმეჯერ არის გადაკეთებული. ამჟამად იქ ფუნქციონირებს მამათა მონასტერი.



ნახ. 1



ნახ. 2



ნახ. 3



ნახ. 4

**ხახულის მონასტერი** (ინგლ. Khakhuli Monastery) – შუა საუკუნეები მონასტერი, ხუროთმოძღვრების ძეგლი, ქართული კულტურის მნიშვნელოვანი კერა (ნახ. 1. საერთო ხედი). მდებარეობს ამაჟამინდელი თურქეთის რესპუბლიკის ტერიტორიაზე, ერზერუმის პროვინციაში, თორთუმის რაიონში, ისტორიულ მხარე თორთომში, სოფელ ხახულთან (ბაყბაში) (Bağbaşı), მდინარე თორთუმის წყლის მარხცხენა შენაკადზე, ხახულის წყლის ხეობაში (ნახ. 2. ადგილმდებარეობის რუკა). კომპლექსის ძირითადი ნაგებობებია: მთავარი ტაძარი, გალავანი, გალავნის შიგნით და გარეთ მდებარე მცირე ეკლესიები.



ნახ. 1

ისტორიული წყაროებით დადგენილია, რომ ხახულის მონასტერი დააარსა ტაოს მეფე დავით III კურაპალატმა (961-1001 წწ.) X საუკუნის II ნახევარში. XVI საუკუნეში კომპლექსი ქართლის კათოლიკოსის საგამგებლოში შედიოდა, ამ საუკუნის ბოლოდან კი, ოსმალეთის მიერ ტაო-კლარჯეთის დაპყრობის შემდეგ, იგი თურქების გამგებლობაში გადავიდა.



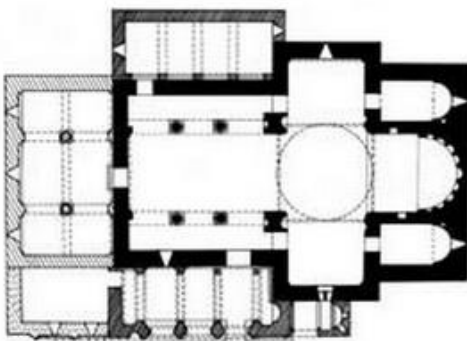
მაჰმადიან ქართველებს ტაძარი ჯამედ გადაუკეთებიათ და ამით გადაურჩენიათ იგი დანგრევისაგან. კედლებზე შემორჩენილია რამდენიმე ასომთავრული წარწერა, ხოლო ფრესკებიდან ძალიან მცირე რაოდენობაა გადარჩენილი.

ხახულის მთავარი ტაძარი დიდი მასშტაბის ცენტრალურგუმბათოვანი, გეგმით ჯვრისებრი, წაგრძელებული ნაგებობაა (ნახ. 3. მთავარი ტაძრის გეგმა). სამხრეთი ფსადის სარკმლის თავზე ორი ფერის ქვით გამოყვანილი რადიალურად გაშლილი სხივებია, ხოლო მათ ფონზე შეწყვილებული სარკმლის თაღებს შუა ჩასმულია არწივის ჰორელიეფური გამოსახულება (ნახ. 4. ჰორელიეფი). ტაძრის ინტერიერი საკმაოდ კარგადაა განათებული. სარკმელების რაოდენობა ბევრი არ არის, მაგრამ ისინი განიერია. საკურთხეველი სამნაწილიანია. ღია ცენტრალურ ნაწილში ღრმა ბემა დაბოლოებულია აფსიდით. ბემის კედლებში თითო-თითო პატარა ნიშაა, აფსიდაში კი ცხრა. ტაძრის შიდა კედლები, ისევე როგორც ფსადები, მოპირკეთებულია თლილი ქვით. საკურთხევლის ფრესკებზე ჩანან მოციქულები, რომელთაც ხელში სახარება უჭირავთ. ტაძრის იატაკი თლილი ქვისაა. ფსადები მოპირკეთებულია ქვით და, შესაბამისად, შემკულია მორთულობებით. დეკორი უმეტესად სარკმელების და კარებების ირგვლივ არის განლაგებული. მდიდრულად არის დეკორირებული გუმბათის ყელი (ნახ. 5. გუმბათის ყელი). ცილინდრულ ყელზე განლაგებულია თექვსმეტი თაღი, რომლებიც ეყრდნობა შეტყუებულ პილასტრებს. პილასტრები ბოლოვდება ორნამენტირებული ბაზებით და კაპიტელებით. თექვსმეტი თაღიდან მხოლოდ რვაშია სარკმელი. სარკმელები ბოლოვდება ორმაგი ქუდებით. ქვედა ქუდი მოყვითალო ქვისაა და დაფარულია ორნამენტით, ზედა – წითელი ქვის და სადა. კონუსური გუმბათი გადახურულია მოჭიქული კრამიტით.



ნახ. 2

მონასტერს მთის რელიეფის გაყოლებაზე შემოვლებული ჰქონდა მაღალი მასიური ქვის გალავანი. სამწუხაროდ გალავნიდან შემორჩენილია ძალიან მცირე ფრაგმენტები, მათ შორის კარიბჭე, რომელზეც სამრეკლო ან კოშკი ყოფილა დაშენებული.



ნახ. 3

ეზოში განლაგებული ეკლესიებიდან ყველაზე დიდი იყო ტაძრის ჩრდილოეთით მდგომი ერთნავიანი სამაფსიდიანი ეკლესია, რომლის მხოლოდ ნაშთია შემორჩენილი. ეკლესიის ქვეშ აკლდამაა. სიდიდით მეორე მცირე ერთნავიანი დარბაზული ეკლესია ტაძრიდან სამხრეთითაა რამდენიმე მეტრზე. მოპირკეთებულია თლილი კვადრებით და დეკორირებულია (განსაკუთრებით აღმოსავლეთი ფსადი). სარკმელები აღმოსავლეთიდან და დასავლეთიდან აქვს. სარკმლის გვერდებზე განლაგებულია განიერი და დაბალი სამკუთხა ნიშები, რომლებიც ბოლოვდება მარაოსებრი კამარით (ნახ. 6. მცირე დარბაზული ეკლესია. ნიშა).

სტილისტური მონაცემებით ეს ეკლესია, სავარაუდოდ, აშენებულია X საუკუნეში. კომპლექსის ტერიტორიაზე და მის გარეთ, კიდევ ყოფილა რამდენიმე მცირე ეკლესია (5 გალავანს შიგნით, 3 – გარეთ), რომლებიც ისეა დანგრეული, რომ მათი ანაზომების აღებაც კი ვერ ხერხდება.



ხახული ძველი საქართველოს განათლების ერთ-ერთი კერა იყო. აქ მოღვაწეობდნენ გამოჩენილი მწიგნობრები, საეკლესიო მოღვაწენი, ღვთისმეტყველნი, მქადაგებელნი, მთარგმნელნი და კალიგრაფები. ხახულის მონასტრის საგანძურში იყო ხახულის ღვთისმშობლის კარედი ხატი (ტრიპტიქი), რომელიც ამჟამად საქართველოს ხელოვნების სახელმწიფო მუზეუმის მუდმივ უნიკალურ ექსპოზიციაშია გამოფენილი (ნახ. 7. კარედი ხატი). ხატი XII საუკუნეში საქართველოს მეხუთე მეფეს დავით IV აღმაშენებელს (1089-1125 წწ.) ხახულის მონასტრიდან გადმოუსვენებია გელათის მონასტერში, სადაც იგი ახლად მოუჭედიათ და შეუძკიათ ოქროთი, ვერცხლით, ტიხრული მინანქრითა და პატიოსანი

თვლებით (ნახ. 8. ხატის ფრაგმენტი. მიხეილ VII დუკასი და მისი მეუღლის მინანქრის მედალიონი – ჯვარცმა; ნახ. 9. ხატის ფრაგმენტი. მაცხოვრის ფირფიტა წმინდა მარიამის გამოსახულებით). ხატზე ღვთისმშობელი ყრმა იესოს გარეშეა გამოსახული და მუქი ელფერი დაჰკრავს. გამოსახულება ზუსტად ემთხვევა პეტერბურგის ზამთრის სასახლის ხატს. ის წმიდა ოქროს პერანგითაა შემკული და



ნახ. 4

ძვირფასი ქვებითაა მოჭედილი. ძვირფასეულობის უმრავლესობა თამარ მეფის შემოწირულობაა. გადმოცემა მოგვითხრობს, რომ ერთხელ მეფე თამარი თურმე გელათის მონასტერში წირვაზე წასასვლელად ემზადებოდა. თავის თავსარქმელის შესამკობად ლალი ამოირჩია. ამ დროს მას მოახსენეს, რომ მათხოვარი იყო მოსული და მას მოწყალებას სთხოვდა. თამარმა მსახურებს უბრძანა, გადაეცათ მათხოვრისათვის, რომ მოეცადა მანამ, სანამ მეფე შემოსვას მორჩებოდა. როდესაც თამარი წასასვლელად მოემზადა და გარეთ გამობრძანდა, მათხოვარი იქ აღარ დახვდა. მსახურებმა ბევრი ეძებეს, მაგრამ ვეღარ იპოვეს. წმიდა მეფე თამარი ძალზედ შეაშფოთა იმან, რომ მან წყალობაზე უარი უთხრა თვით მაცხოვარს, რომელიც მათხოვრის სახით იყო მასთან მისული. დამწუხრებულმა წმიდა მეფემ სამოსიდან



ნახ. 5

ყველა ძვირფასეულობა მოიხსნა, რამაც იგი წყალობის გაცემაში შეაფერხა და სინანულის ნიშნად ხახულის ყოვლადწმიდა ღვთისმშობლის ხატს შესწირა.

1859 წელს გელათის მონასტერი გაძარცვეს და გაიტაცეს ხახულის ღვთისმშობლის მინანქრის ხატი. ვედრების მინანქრის ხატიდან შემორჩენილია მხოლოდ ღვთისმშობლის სახე და ხელები.

ხახულის კარედი 1952 წლამდე ინახებოდა გელათის მონასტერში. ამჟამად კი საქართველოს ხელოვნების მუზეუმის საგანძურშია დაცული. ხახულის განთქმულ ტრიპტიქონს, როგორც უკვე აღვნიშნეთ, განსაკუთრებული ადგილი უკავია შუა საუკუნეების ტიხრული მინანქრის ისტორიაში. იგი

წარმოადგენს შეკრულ ერთიან ანსამბლს, რომელშიც გაერთიანებულია სხვადასხვა დროისა და წარმომავლობის ტიხრული მინანქრების დიდძალი რიცხვი და რომელიც სავსებით ეპასუხება ეპოქის აღმატებულ დეკორაციულ ამოცანებს. მთელი ხატი დაფარულია მდიდრულად ორნამენტირებული ჭედური ფურცლებით (ნახ. 10. ხახულის კარედის

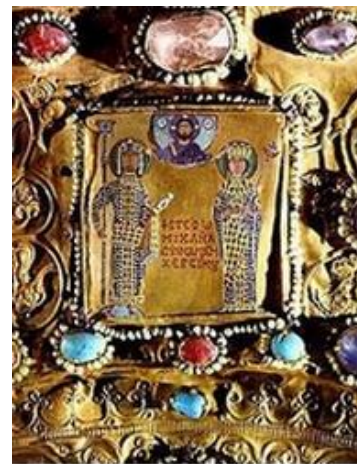
ფრაგმენტი). შუა ნაწილის ჭედურობა შესრულებულია ბაჯაღლო ოქროს ფურცელზე. გვერდითი ფრთებისა კი – ცხელი წესით მოოქროვილ ოქროსა და ვერცხლის შენადნობზე. ხახულის ხატის მოჭედილობა დღემდე უცვლელი სახით არის მოღწეული. გაშლილი კარედის ზომაა – 2,0x1,47 მ, ცალკე ფრთებისა კი – 1,15x0,52 მ. ხახულის კარედის ცენტრში მოთავსებულია ღვთისმშობლის ვედრების ხატი – ”დეისუსი” (54x41 სმ). მთელი კარედის ფონი მორთულია ჭედური ფოთლოვანი ორნამენტებით. ორნამენტი ზევით მიმართული მცენარეული ყლორტებითაა წარმოდგენილი, იშლება მთელ ზედაპირზე და ქმნის დეკორატიულ ხვეულებს. ყოველ ხვეულში ჩასმულია რელიეფური მრავალფურცელა. კარედის მოჭედილობის ერთიანი ჩანაფიქრის მიუხედავად, სამივე ნაწილის ჭედურობის მანერა განსხვავდება, რაც მიგვანიშნებს იმაზე, რომ ტრიპტიქის მოჭედილობაზე მუშაობდა სამი სხვადასხვა ოსტატი. ხახულის ტრიპტიქონის ჭედურობის ორნამენტული მოტივი შედგება I-II საუკუნეებში ქართული ჭედური ხელოვნებისათვის კარგად ცნობილი ცალკეული ელემენტებისაგან, რაც მიგვანიშნებს იმაზე, რომ კარედის ხატის ჭედურობა შესრულებულია ძველი ქართული ტრადიციებით. ხატის მთლიანი შინაარსი ირკვევა რელიგიურ კომპოზიციათა სიუჟეტების ამსახველი მინანქრული ფირფიტებით, ქტიტორების მინანქრული გამოსახულებებითა და წმიდანების გამოსახულებიანი მინანქრის მედალიონებით. იგი უხვადაა შემკული ტიხრული მინანქრის ულამაზესი გამოსახულებებით. ხახულის ყოვლადწმიდა ღვთისმშობლის ხატი წარმოადგენს ქართული ისტორიის უმნიშვნელოვანეს სულიერ და კულტურულ შედეგს. მისი დღესასწაული 15 აგვისტოს აღესრულება. სახე და ხელები, რომლებიც X საუკუნის ქართული ტიხრული მინანქრის ერთ-ერთი ბრწყინვალე ნიმუშია, ამჟამად ხატის ცენტრალურ ნაწილშია მიმაგრებული.



ნახ. 6



ნახ. 7



ნახ. 8





ნახ. 9



ნახ. 10

**ხახუნი** – 1. გარე ხახუნი – მყარ სხეულებს შორის მექანიკური ურთიერთქმედება, რომელიც წარმოიქმნება მათი შეხების ადგილზე და ეწინააღმდეგება სხეულების გადაადგილებას შეხების სიბრტყეზე მდებარე მიმართულებით. ურთიერთ უძრავ სხეულებს შორის ხ. ეწოდება ხახუნი წყნარ მდგომარეობაში, ხოლო მოძრავ სხეულებს შორის ხახუნს – კინემატიკური. ერთი სხეულის მეორის ზედაპირზე მოძრაობის სახის მიხედვით განასხვავებენ სრიალისა და გორვის ხახუნს. ხ. ორ სხეულს შორის, რომელთა ზედაპირები დაუხეთავია, არის მშრალი, უხვი შეხეთვისას – თხევადი. მშრალი სრიალის ხ. ძალა  $F = f \cdot P$ , სადაც  $P$  – ნორმალური დაწნევის ძალა სხეულებს შორის;  $f$  – სრიალის ხახუნის კოეფიციენტი. გარე ხახუნი დიდ როლს ასრულებს ტექნიკაში (ფრიქციული და ლვედური გადაცემები და სხვ.), თუმცა უარყოფითი მხარეც აქვს – იწვევს მოხახუნე ზედაპირების ცვეთასა და გახურებას; 2. შიგა ხახუნი – მყარ, თხევად და აირისმაგვარ სხეულებში მიმდინარე პროცესები მათი დეფორმაციისას, რომელიც იწვევს მექანიკური ენერგიის შეუქცევად გაფანტვას ანუ შინაგან ენერგიად გარდაქმნას. ხახუნის ძალის წარმოშობა, უპირველეს ყოვლისა, განპირობებულია შემხები სხეულების ზედაპირების სიმჭისით, აგრეთვე სხეულების მოლეკულური შეჭიდულობით. ამიტომ, ცხადია, ხახუნის ძალა ეწინააღმდეგება სხეულების ერთმანეთზე გადაადგილებას.

**ხახუნი გასრიალებით** – ხახუნი, რომლის დროსაც ხდება ორი შემხები სხეულის ერთდროული ბრუნვა და სრიალი. შეხებაში მყოფი ზედაპირების შეხეთვის მიხედვით არჩევენ მშრალ, სასაზღვრე და თხევად ხახუნს. პირველ შემთხვევაში ხახუნი ხდება შეხეთვის გარეშე, მეორე შემთხვევაში ზეთის ფენა უმნიშვნელოა, ხოლო მესამე შემთხვევაში კი მოხახუნე ზედაპირები ზეთის ფენითაა გაყოფილი.

**ხახუნი გორვის** – ხახუნი, რომლის დროსაც შეხებაში მყოფი ორი ზედაპირის შეხების წერტილების სიჩქარე სიდიდითა და მიმართულებით ერთი და იგივეა.

**ხახუნი მოძრაობის** – ფარდობით მოძრაობაში მყოფი სხეულების ხახუნი. ორი სხეულის ფარდობითი მოძრაობის ხასიათის მიხედვით არჩევენ სრიალის, გორვისა და გორვის ხახუნს გასრიალებით.



**ხახუნი სრიალის** – მოძრაობის ხახუნი, რომლის დროსაც შეხებაში მყოფი ზედაპირების შეხების წერტილების სიჩქარეები სხვადასხვაა (სიდიდით და მიმართულებით, ან მარტო სიდიდით, ან მარტო მიმართულებით).

**ხახუნი შინაგანი** (სიბლანტე) – 1. მყარ სხეულში არადრეკადობის გამოვლინება, რომელიც დეფორმაციის პროცესში მასზე მინიჭებული მექანიკური ენერგიის არაშექცევად განზნუნვაში გამოიხატება; 2. დენადი (სითხე, აირი) და მყარი ტანის (ლითონი, ხე, ქვა, კომპოზიტი, ნახევარგამტარი, დიელექტრიკი, ფერომაგნეტიტი) თვისება წინააღმდეგობა გაუწიოს მათი ერთი ნაწილის გადაადგილებას მეორის მიმართ.

**ხახუნის კუთხე** (ხახუნის კონუსი) – თუ არაგლუვ ზედაპირზე მოთავსებული სხეული აქტიური ძალების მოქმედებით იმყოფება ზღვრული წონასწორობის მდგომარეობაში, მაშინ R რეაქციის ძალის მიერ მის ნორმალურ მდგენელთან შექმნილ  $\phi$  კუთხეს ხახუნის კუთხეს უწოდებენ. ხახუნის  $f$  კოეფიციენტსა და ხახუნის კუთხეს შორის არსებობს დამოკიდებულება:  $f = \operatorname{tg} \phi$ . კონუსს, რომლის წვერო მოთავსებულია ზედაპირთან სხეულის შეხების წერტილში, ხოლო მსახველი ნორმალურ რეაქციასთან ადგენს ხახუნის  $\phi$  კუთხის ტოლ კუთხეს, ხახუნის კონუსი ეწოდება.

**ხახუნის ძალა** – ორი ურთიერთმეხები სხეულის ფარდობითი მოძრაობისას მათი ზედაპირების შეხების წერტილში წარმოშობილი რეაქციის ძალის მხები მდგენელი ამ ზედაპირების საერთო მხებ სიბრტყეზე.

**ხდომილება** – ერთი ან რამდენიმე სამუშაოს დამთავრების ფაქტი, აუცილებელი და საკმარისი მომდევნო სამუშაოს დასაწყებად.

**ხდომილება საწყისი** – ხდომილება, რომელსაც არ აქვს წინმსწრები სამუშაოები.

**ხდომილება საბოლოო** – ხდომილება, რომელსაც აქვს მომდევნო სამუშაოები.

**ხდომილება შუალედური** – ხდომილება, რომელიც არ წარმოადგენს არც საწყის და არც საბოლოო ხდომილებას.

**ხე** – მრავალწლიანი, მერქნიანი ტანის (ღეროს) მქონე მცენარე. მისი ძირითადი ნაწილებია: ფესვი, ღერო, ვარჯი და ფოთოლი. ხე ფოთლების მიხედვით იყოფა წიწვოვან (ნახ. 1. წიწვოვანი ხე) და ფართოფოთლოვან (ნახ. 2. ფოთლოვანი ხე) სახეობებად. პირველი გამოირჩევა უხეში მარადმწვანე ნემსისებრი ან ქერცლისებრი ფოთლებით. ამ ჯგუფს მიეკუთვნება მაგ., ფიჭვი, ნაძვი, სოჭი, ლარიქსი, კვიპაროსი, სეკვოია. ფართოფოთლოვანი ხეებისათვის დამახასიათებელია ფართო და ბრტყელი ფოთლები, რომელთა სისქე გაცილებით ნაკლებია სიგრძესა და სიგანეზე. ასეთი სახის ფოთლები ჩვეულებრივ წელიწადში ერთხელ ცვივა. ამ ჯგუფს მიეკუთვნება ნეკერჩხალი, წიფელი, იფანი, რცხილა, წაბლი, თელა, თუთა, ევკალიპტი და სხვ. ფოთლების კლასიფიკაციის გარდა, ხეები იყოფა აგრეთვე ფოთოლმცვენ და მარადმწვანე ჯგუფებად. ფოთოლმცვენ მცენარეებს აქვთ ფოთლის საფარის მკვეთრი მონაცვლეობა; ხეზე არსებული ფოთოლი კარგავს მწვანე შეფერილობას, ფოთლები ცვივა. გარკვეული პერიოდი ხე უფოთლოდ ძლებს, შემდეგ, გაზაფხულზე კვირტიდან იზრდება ახალი ფოთოლი. მარადმწვანე ხეებისთვის ფოთლის საფარის მკვეთრი მონაცვლეობა დამახასიათებელი არ არის. ხეზე ფოთლები წელიწადის ყველა დროშია წარმოდგენილი, ხოლო ფოთოლშეცვლა თანდათან, მცენარის მთელი სიცოცხლის განმავლობაში მიმდინარეობს. ხე, ისევე როგორც ქვა, წარმოადგენს ბუნებრივ მასალას და მისგან მიღებული მერქანი

პრაქტიკულად შეუცვლელი მასალაა სახალხო მეურნეობის ყველა დარგში, ხოლო თვით ხე (ტყე) დედამიწაზე სიცოცხლის პირველწყაროდაა მიჩნეული.



ნახ. 1



ნახ. 2

**ხე-ალუმინის ფანჯრის ბლოკი** – ფანჯრის კომბინირებული კონსტრუქცია შედგენილი ხისა და ალუმინის დეტალებისაგან (ჩარჩო, ფრთა, იმპოსტი, ლარტყა, შემოსვა და სხვ.), რომელთაგან ფანჯრის გარე ზედაპირები ატმოსფერული ზემოქმედებისაგან დასაცავად შემოსილია ალუმინის დეტალებით, ხოლო შიგა – ხით.

**ხე-ტყე** (ინგლ. woods) – 1. ტყის ფონდის ტერიტორიაზე არსებული მერქნული რესურსი; 2. სამასაღედ მოჭრილი ხეები; ხის მასალა.

**ხე-ტყის დამზადება** – ხეების მოჭრა, სამანქანო გზამდე მიტანა და დახარისხება.

**ხე-ტყის დატვირთვის ადგილი** – ტყითსარგებლობის გენერალური ლიცენზიის, ხე-ტყის დამზადების სპეციალური ლიცენზიის, ტყითსარგებლობის შესახებ შესაბამისი ხელშეკრულების მფლობელისათვის ან ქვეყნის კანონმდებლობის საფუძველზე სხვა (გარდა სოციალური ჭრისა) ტყითსარგებლისათვის ქვეყნის ტყის ფონდში საქმიანობის განსახორციელებლად გადაცემული სამოქმედო ტერიტორიის კონკრეტული ადგილმდებარეობა, სადაც უნდა განხორციელდეს ხე-ტყის სატრანსპორტო საშუალებაზე დატვირთვა.

**ხე-ტყის მარკირება** – ქვეყნის მთავრობის მიერ დადგენილი წესით მრგვალი ხე-ტყის (მორის) სპეციალური ფირნიშის საშუალებით აღრიცხვა.

**ხე-ტყის ნარჩენი** – ხე-ტყის დამზადების შედეგად ტყე კაფზე დარჩენილი ქერქი, ნაფოტი, ნახერხი, შემად გამოუსადეგარი ტოტები.

**ხეაგური** – იხ. ჩალანგარი.

**ხედი** – 1. საგნის, ნაკეთობის, მანქანის, ნაგებობის გრაფიკული გამოსახვა სხვადასხვა მხრიდან. პრაქტიკაში ადგენენ შენობის საერთო ხედს, გვერდხედს, ზედხედს, ხედს ჭრილში, გამლილ ხედს, რაც იძლევა სრულ წარმოდგენას მასზე; 2. ადგილი, რომელიც მხედველობის არემია მოქცეული.

**ხევი** – 1. ეროზიული პროცესებით შექმნილი დედამიწის რელიეფის უარყოფითი ფორმა; 2. მდინარის ღრმა კალაპოტი (მთებში) (ნახ. 1. გუდამაყრის ხევი, საქართველო).



ნახ. 1

**ხევის სიონი** (ინგლ. Sioni Basilica) – IX-X საუკუნეების ქართული ხუროთმოძღვრების ძეგლი, სამნავიანი ბაზილიკა (ნახ. 1. საერთო ხედი). მდებარეობს დარიალის ხეობაში, სტეფანწმინდის მუნიციპალიტეტში, სოფელ სიონში (ნახ. 2. ადგილმდებარეობის რუკა). ნაგებია სხვადასხვა



ნახ. 1

ზომის ქვის კვადრებით. ფასადების მორთულობა ღარიბულია. ტაძარში დასავლეთ კედელზე შემორჩენილია მოხატულობის კვალი. ეკლესიის მახლობლად, ციცაბო კლდის პირას დგას ოთხსართულიანი, პირამიდისებრი სადარაჯო კოშკი (ნახ. 3. სადარაჯო კოშკი). იქვე, კვარცხლბეკზე აღმართულია მემორიალური ქვა – სტელა, რომელსაც თავდაპირველად ჯვარი აგვირგვინებდა. ერთ ქვაზე შემორჩენილია ღვთისმშობლისა და ჩვილის გამოსახულების ნაშთი. ხოლო ფუძის რვაკუთხა ქვაზე ასომთავრული წარწერაა ამოკვეთილი. ეზოს ამშვენებს წითელი კრამიტით დახურული სამრეკლო. ეკლესიის შესასვლელთან ხევის

უხუცესთათვის განკუთვნილი ქვის სავარძლები და სკამებია.



ნახ. 2



ნახ. 3



**ხევსურული სახლი** – ძნელად მისადგომ, კლდოვან ადგილებში ქვითკირით აშენებული კომპლური ტიპის სახლი, რომელსაც არა მარტო საცხოვრებელი, არამედ თავდაცვითი დანიშნულებაც ჰქონდა (ნახ. 1. თანამედროვე ტერასებიანი ხევსურული სახლები ს. შატილში, საქართველო). კომპები ძირითადად პირამიდულ სახურავიანი იყო. სამირკველში სიმტკიცის ნიშნად იცოდნენ მუხის კუნძის ან რკინის ნაჭრის ჩატანება. XVII-დან, ფშავ-ხევსურეთში არაგვის ერისთავთა ლაშქრობის შემდეგ, კომპური კულტურა დაქვეითებას განიცდის და იცვლება ქვითკირული და ტერასულ-კალოიანი სახლებით. ქვის მშრალი წყობით აგებულ ხევსურულ სახლში შიგა ტიხრები თიხით იყო შელესილი. პირველი სართულის შესასვლელი წარმოადგენდა "ქარიპანის", სადაც ზაფხულობით საქონელს აბამდნენ. აქვე ალაგებდნენ ქურთს. ქარიპანიდან ჯერ სამროხეში (სახოზდაგე, სახვასტაგე) იყო შესასვლელი, შემდეგ "ნაწვლის კარით" ოჯახის ძირითად სამყოფო ოთახში იყო გასასვლელი. ამ შესასვლელ-გასასვლელით მხოლოდ ქალები



ნახ. 1

სარგებლობდნენ. მამაკაცები მეორე სართულიდან, ჭერხოდან ჩადგმული კიბით ჩადიოდნენ სამყოფში. "სამყოფოს" შუაგულს წამოადგენდა კერა (ყვერგ-კერა), რომელის თავზე, ჭერში, დატოვებული იყო ღიობი კვამლის გასასვლელად, საიდანაც სინათლეს შემოდოდა. იქვე, ასაყარზე გადებულ ხეზე, ჩამოკიდებული იყო საკიდელი. ოთახის დასავლეთ მხარეს, კედლის გასწვრივ იდგა გრძელი, ორნამენტირებული სამამაცო სკამი და ოთახის ნაწილსაც "სამამაცო" ერქვა. სამამაცო სკამზე მხოლოდ მამაკაცები სხდებოდნენ დამსახურებისა და ასაკის მიხედვით. სამყოფო, მეორე სართულს – ჭერხოს, კიბით უკავშირდებოდა, რომელიც გამოიყენებოდა აგრეთვე საქონლისათვის საკვების ჩასაყრელად. სამყოფო ოთახს სინათლის შესასვლელად კედლებში დატანებული ჰქონდა ვიწრო შუკუმები. ჭერხოში იყო მოთავსებული საოჯახო ინვენტარისა და მარცვლეულის შესანახი გოდრები, კიდობნები, ტაგრუცები, ხოკრები, თიკრუნები და სხვა სახის ნივთები. ცალ მხარეს საქონლის საკვებ თივა-ჩალას აწყობდნენ. ჭერხო და ყოველი ღია ტერასა გადახურული იყო ბანით. ძირითადად ბანზე, სადაც პურს აკალოვებდნენ, დაშენებული იყო მაღალბანიანი კალო, სადაც მნას ლეწავდნენ. ბანი ძნელად მოსავლელი იყო. იგი წამოადგენდა ხის კოჭებზე განლაგებულ ჩალისა და ხის წვრილ ტოტებზე დატკეპნილ თიხა-მიწას, რომელსაც ირგვლივ ბრტყელი ქვის სანაპიროები ჰქონდა შემოწყობილი. ბანს რეგულარული ტკეპნა სჭირდებოდა. ხევსურულ სახლს კიდევ ჰქონდა ტერასულად მიშენებული მცირე ზომის სათავსები წინგარდა და გვერდითა. სახლის ირგვლივ განლაგებული იყო საჩადლი, სანეხვე და სამრელო.

**ხევზუვი** (ხევზუვები) – ბევრი ხევი; ხევები.

**ხეზე კვეთა** – დეკორატიულ-გამოყენებითი ხელოვნების სახეობა, რომელიც გავრცელებული იყო უხსოვარი დროიდან. მის დამკვიდრებას ყოფაცხოვრებასა და არქიტექტურაში ხელი შეუწყო დასამუშავებელი მასალის (მერქნის) მოპოვების სიმარტივემ და საჭრელი ინსტრუმენტების (ქვა, ძვალი, ბრინჯაო, ფოლადი და სხვ.) არსებობამ. ანტიკური პერიოდიდან დღემდე უამრავი არქიტექტურული ძეგლია შემორჩენილი, შემკული უნიკალური ხის ჩუქურთმებითა და ხვეულებით, რომლებსაც დღესაც ადფრთოვანებაში მოჰყავს მნახველი. ხეზე კვეთის მრავალი სახეობაა ცნობილი, რომელთაგან შეიძლება გამოვარჩიოთ: აჟურული,

ბრტყელრელიეფური, გამჭოლი, გაჭრილი, გახერხილი, გეომეტრიული, კონტურული, მხატვრული, რელიეფური, სკულპტურული და სხვ.

**ხეზე კვეთა აჟურული** – მერქნის მხატვრული დამუშავების ერთ-ერთი სახეობა, რომლის დროს ხის ფონი პრაქტიკულად მთლიანად ქრება და რჩება მხოლოდ გამოსახულება (ნახ. 1), რაც მას აახლოებს ხის მოცულობით კვეთასთან. საყოფაცხოვრებო საგნებისა და საავეჯო დეტალების დასამზადებლად, როგორც წესი, გამოიყენება ფოთლოვანი ჯიშის მერქანი – ცაცხვი, არყის ხე, ვერხვი, წაბლი, აკაცია და სხვ., ხოლო არქიტექტურული დეტალებისა და ნატეხების დასამზადებლად – წიწვოვანი ჯიშის მერქანი ლარიქსისა და ფიჭვის სახით. აჟურულ კვეთას ყოველთვის აწარმოებენ ხელით. საჭრელ ინსტრუმენტებად გამოიყენება ბეწვახერხი, თხელპირიანი ხერხი, სატეხი, დანა, ხვეწი და სხვ. ხეზე კვეთის ეს სახეობა ფართოდაა გავრცელებული ჩრდილოეთის ქვეყნებსა და შუარუსეთში, აგრეთვე დიდი წარმატებით იყენებდნენ დასავლეთ საქართველოში ოდა სახლების ფასადების, ფანჯრისა და კარის ფრონტონების, აივნების, მოაჯირების და მისთ. მოსართავად.



ნახ. 1

**ხეზე კვეთა ბრტყელრელიეფური** – ხეზე კვეთის ერთ-ერთი გავრცელებული სახეობა. მისი ძირითადი მოტივებია: მცენარეული მოტივები და ცხოველებისა და ადამიანების სტილიზებული გამოსახულებები. დამზადების ტექნიკა შედარებით მარტივია – წინასწარმომზადებულ ნაკეთობაზე დაიტანება ნაკვეთი სამკაული. პირველ რიგში მჭრელი ინსტრუმენტით დაიხაზება კონტური და ხვეწის მეშვეობით გაკეთდება ფონი. შემდეგ, დამუშავდება რელიეფი დამატებითი ჩანაჭრებით, რომელიც ახდენს გამოსახულების მოდულირებას ფოთლის მარღვების, ცხენის ფაფარის, წვრილი დეტალებისა და სხვათა სახით. სურათის სირთულის მიხედვით შეირჩევა საჭრელი ინსტრუმენტების კომპლექტი (ზოგჯერ 60-მდე სხვადასხვა პროფილისა და ზომის საჭრეთელი და ხვეწი) (ნახ. 1). გამოყენების სფეროა საცხოვრებლების დეკორი და შენობების ინტერიერები (ნახ. 2).



ნახ. 1



ნახ. 2

**ხეზე კვეთა გაჭრილი** – იგივეა, რაც ხეზე კვეთა აჟურული, რომელშიც ბრტყელი გამჭოლი უბნები შესრულებულია ხვეწითა და საჭრეთლით.

**ხეზე კვეთა გახერხილი** – იგივეა, რაც ხეზე კვეთა აჭურული, რომელშიც ბრტყელი გამჭოლი უბნები შესრულებულია ბეწვა- ან ბრტყელპირა ხერხით.

**ხეზე კვეთა გეომეტრიული** – მერქნის ორნამენტული კვეთის ყველაზე ძველი და გავრცელებული სახეობა. მზადდება ორ- სამ- და ოთხწახნაგოვანი ფორმის ამონაჭრების სახით, რომლებიც ერთიანობაში იძლევა სხვადასხვა ტიპის კომპოზიციას. მთავრი სამუშაო იარაღია – საჭრეთელი დაცვრებული წვერით. გეომეტრიული კვეთით მიიღება როგორც მარტივი, ისე რთული ნახჭი (მოხატულობა), როგორცაა ფოთოლი, სამყურა, როზეტი და სხვ. გამოიყენება სახლის ავეჯეულის, ჭურჭლეულობის, სუვენირების (ნახ. 1) გასამშვენიერებლად, აგრეთვე არქიტექტურაში – ავეჯეულისა და ინტერიერების გასაფორმებლად.



ნახ. 1

**ხეზე კვეთა კომბინირებული** – ორი ან სამი კვეთის შერწყმა.

**ხეზე კვეთა კონტურული** – ორნამენტული კვეთის ერთ-ერთი სახეობა, რომელმაც ფართო გავრცელება პოვა ევროპისა (ფინეთი, ავსტრია, გერმანია, ჩეხეთი, ესპანეთი) და აზიის ქვეყნების (ჩინეთი, იაპონია, რუსეთი) სახალხო ხელოვნებაში XV საუკუნიდან. სრულდება ნახატის კონტურული ხაზის ამოჭრით (ნახ. 1). ასეთი კვეთის ჩუქურთმა ნაწილობრივ გრავირებას ჩამოგავს. ინსტრუმენტებად გამოიყენება წვრილი ნახევრწრიული მოღუნული ხვეწი, სპეციალური დანა დაცვრებული წვერით და სხვ. ხეზე კვეთის ეს სახეობა მოითხოვს ხელოსნის მაღალ კვალიფიკაციასა და დასამუშავებელი მერქნის ხარისხს.



ნახ. 1

**ხეზე კვეთა მხატვრული** – მერქნის მხატვრული დამუშავების ერთ-ერთი უძველესი და ყველაზე გავრცელებული სახეობა, როცა ნახჭი (მოხატულობა) დაიტანება ნაკეთობაზე ცულის, დანის, საჭრეთლის, სატეხის, ხვეწის და სხვა მისთ. ინსტრუმენტების მეშვეობით. დამზადების ტექნოლოგია საგრძნობლად გამარტივდა საღარავი და სახარატო ჩარხების გაჩენის შემდეგ, რომლებმაც მკვეთრად შეამცირა მჭრელი-ხელოსნის შრომა. მხატვრული კვეთა გამოიყენება შენობების ინტერიერებისა და ექსტერიერების, კარისა და ფანჯრის ჩარჩოების, კარნიზების, მოაჯირების მოსართავად, აგრეთვე საცხოვრებელ დეკორში (ნახ. 1), ავეჯის დეტალების, საყოფაცხოვრებო ჭურჭლეულის (ნახ. 2), სათამაშოების და მისთ. დასამზადებლად. ხის მხატვრული კვეთა ცნობილი იყო უძველესი დროიდან და პრაქტიკულად ყველა ქვეყანაში იყო გავრცელებული.





ნახ. 1



ნახ. 2

**ხეზე კვეთა რელიეფური** – კვეთის სახეობა, როდესაც ნახატი „ამოდის“ ზედაპირის სიბრტყიდან (ბარელიეფი, გორელიეფი).

**ხეზე კვეთა სკულპტურული** – ხეზე კვეთის ერთ-ერთი ყველაზე რთული სახეობა, როდესაც ნაკეთობაზე ამოკვეთილია ადამიანის (ნახ. 1), ცხოველის (ნახ. 2), ფრინველის ან სხვა ობიექტის ცალკეული მოცულობითი ფიგურა ან ფიგურების ჯგუფი. სირთულეს გაპირობებს ის, რომ მჭრელი-ხელოსნისაგან მოითხოვს ფიგურის მოცულობით ხედვას, პერსპექტივის აღქმას, პროპორციების შენარჩუნებასა და მთლიანად კომპოზიციის მხატვრული სახის გადმოცემის უნარს.



ნახ. 1



ნახ. 2

**ხეზი** – წვრილი და გრძელი საბელი, ბაწარი; ძაფზე მომსხო ნართი (ჩვეულებრივ სელისა ან კანაფისა).

**ხეივანი** – 1. გზა, რომლის ორივე მხარეს ხეებია, ჩამწკრივებული (ნახ. 1); 2. ლატანებზე გასული ვაზი, ტალავერი.



ნახ. 1

**ხეაუჭი** – ნაძვის ხის კაუჭიანი მძლავრი შტო, რომელსაც წიწვოვანი ჯიშის ახალგაზრდა ხის ქვედა ნაწილიდან იღებდნენ მოკაუჭებულ მსხვილ

ფესვთან ერთად. ძველად იყენებდნენ ნივნივის ელემენტად ულურსმნო სახურავებში, აგრეთვე ორჩხომელების დასამზადებლად.

**ხელადა** – თიხის დოქი, კოკა; წყლის დასაღვეი ან საღვინე თიხის ჭურჭელი. ამზადებენ კარგად შეზავებული სუფთა მიწისაგან. აქვს ბრტყელი, მრგვალი ძირი – "ფსკერი", ზომიერად გამოზერილი მუცელ- "გვამი", წვრილი, მაღალი ყელი, რომელიც პირისკენ ფართოვდება და ლამაზად გამოყვანილი, მაღლა აშვერილი "ნიკარტი". მრგვალი ყური მიძერწილია შუა ყელიდან მხარზე ან შუა გვამზე. საქართველოში ხელადის და თიხის დოქის რამდენიმე სახელწოდება მოწმდება: "საღვინე", "საწყლე", "თუნგულა", "ხარა დოქი" (დიდი ზომისაა), "ლიტრა", "ყურმილიანი" – იგივე "საწოვრიანი" დოქი და სხვ. აღსანიშნავია, რომ "ნიკარტიანი" ხელადები ძირითადად საღვინე უნდა ყოფილიყო, მრგვალტუჩა კი საწყლე. საინტერესოა, რომ კახეთში ხელადა ცნობილია, როგორც "თუმურ ორხელადიანი" და "დუქნური" ხელადა. ასეთი ხელადა ძირითადად მუშახელისათვის იყო განკუთვნილი. იგი დაჰქონდათ სამუშაოზე წყლის დასაღვეად. დასავლეთ საქართველოში ხელადა სუფრაზე მისატან ჭურჭლადაც ითვლება. იგი ტუჩიანია და უქუსლო – სწორი ძირით. ქუსლიანი, ანუ "დუქნური" ხელადა უმეტესად პირგადაშლილი და ტუჩიანია, მისთვის დამახასიათებელია ყურის ზემოთ ყელზე შემოვლებული რკალი. კახეთში ძველად გავრცელებული ყოფილა ძირგანიერი ხელადა, რომელსაც "დაჯდა ხელადას" უწოდებდნენ. ხელადები და თიხის დოქები მრავალფეროვანი სახისაა, შემკობის თვალსაზრისით მათში სჭარბობს დალოცვა-დღეგრძელობის შემცველი წარწერები, ზოგიერთი წითლადაა გამომწვარი, ზოგი კი მთლიანად ჭიქურითაა დაფარული და დამშვენებულია სხვადასხვა მხატვრული სიუჟეტებით. დამატებით იხ. დოქი და კოკა.

**ხელბურღი** – ხელის ბურღი; პატარა ბურღი.

**ხელეჩო** – იხ. ეჩო.

**ხელთათმანი** – მაგარი ქსოვილისაგან ნაქსოვი ან შეკერილი (მაგარი ქსოვილის, რეზინის) ხელზე ჩასაცემელი ნაკეთობა ხელების დასაცავად სამუშაო პროცესში (ნახ. 1).



ნახ. 1

**ხელი** – 1. ადამიანის ზედა კიდური; 2. ადამიანის ზედა კიდურის ნაწილი მაჯიდან თითების ბოლომდე; 3. იგივეა, რაც სახელური; 4. ერთად სახმარი ნივთების სრული ნაკრები; 5. ერთი თამაში რისამე (ჭადრაკის, შაშის, ბილიარდის და მისთ.); 6. წერის, ასოების გამოყვანის თავისებურება; 7. ვინც რასმე აკეთებს, მოსაქმე (მზრუნველი ხელი); რისამე გაკეთების, მოვლის უნარი, ხელობა; 8. გიჟი, შმაგი, ფსიქიკურად დაავადებული; 9. უსიამოვნო გემო, რომელსაც ჭურჭელი მისცემს ხოლმე ღვინოს (წყალს).

**ხელის ნაწიბურსაჭრელი** – ნაზოლის მოსაჭრელი პნევმატიკური (ელექტრული) ხელის მანქანა (ნახ. 1), რომლის საჭრელი ინსტრუმენტი პუანსონია.



ნახ. 1