თეიმურაზ კუნჭულია, ნანა რაზმაძე

შრომის უსაფრთხოება გეოლოგიური სამუშაოების დროს

მეორე შევსებული და გადამუშავებული გამოცემა

საგამომცემლო სახლი
„ტექნიკური უნივერსიტეტი“

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

თეიმურაზ კუნჭულია, ნანა რაზმაძე

შრომის უსაფრთხოება გეოლოგიური სამუშაოების დროს

დამტკიცებულია სახელმძღვანელოდ
საქართველოს ტექნიკური
უნივერსიტეტის სარედაქციო-
საგამომცემლო საბჭოს
მიერ. 24.07.2024, ოქმი №1

თბილისი
2025

უაკ 550.8.02:658.382.3

სახელმძღვანელოში მოცემულია შრომის კანონმდებლობის, შრომის უსაფრთხოების სანიტარიულ-ჰიგიენური და სამედიცინო-ბიოლოგიური საფუძვლები, გეოლოგიური სამუშაოების წარმოების ადგილებზე შრომის პირობების გასაუმჯობესებელი ტექნიკური და ორგანიზაციული ღონისძიებების სისტემა. განხილულია შრომისა და საინჟინრო ფსიქოლოგიის შრომისდაცვითი ასპექტები, სახიფათო და მავნე ფაქტორების მახასიათებლები და მომუშავეთა დაცვის საშუალებები, გეოლოგიური პროფილის საწარმოო სათავსების განიავება და მათი საჰაერო გარემო, საწარმოო ტრავმატიზმის ანალიზი, ელექტრული უსაფრთხოების საფუძვლები, საწარმოო მოწყობილობა-დანადგარების, სატრანსპორტო საშუალებების ექსპლუატაციისა და დამხმარე სამუშაოების წარმოების უსაფრთხოება, სხვადასხვა სახის სპეციალური გეოლოგიური სამუშაოების წარმართვისას უსაფრთხოების ტექნიკის მოთხოვნები, აგრეთვე საველე სამუშაოების წარმოების უსაფრთხოება და სახანძრო უსაფრთხოების საფუძვლები.

სახელმძღვანელო განკუთვნილია სტუ-ის სამთო-გეოლოგიური ფაკულტეტის ბაკალავრებისათვის.

რეცენზენტები: საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის
სამთო-გეოლოგიური ფაკულტეტის პროფესორი
ნინო რატიანი,

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის
სამთო-გეოლოგიური ფაკულტეტის პროფესორი
ნოდარ ფოფორაძე

© საგამომცემლო სახლი „ ტექნიკური უნივერსიტეტი", 2025
ISBN 978-9941-512-62-9
http://www.gtu.ge
ყველა უფლება დაცულია. ამ წიგნის არც ერთი ნაწილის (იქნება ეს ტექსტი, ფოტო, ილუსტრაცია თუ სხვა) გამოყენება არანაირი ფორმით და საშუალებით (იქნება ეს ელექ ტრონული თუ მექანიკური) არ შეიძლება გამომცემლის წერილობითი ნებართვის გარეშე.
საავტორო უფლებების დარღვევა ისჯება კანონით.
წიგნში მოყვანილი ფაქტების სიზუსტეზე პასუხისმგებელია ავტორი/ავტორები.
ავტორის/ავტორთა პოზიციას შეიძლება არ ემთხვეოდეს საგამომცემლო სახლის პოზიცია.

შესავალი

საგანმანათლებლო დისციპლინის „შრომის უსაფრთხოება გეოლოგიური სამუშაოების დროს“, როგორც ერთ-ერთი სავალდებულო საგნის შესწავლის ამოცანას წარმოადგენს საბაკალავრო პროგრამაზე „გეოლოგია“ მოსწავლე სტუდენტებს გადასცეს სისტემატიზებული ცოდნა შრომის უსაფრთხოებაში სხვადასხვა სახის გეოლოგიური პროფილის სამუშაოების შესრულებისას. ამავე დროს, შრომის უსაფრთხოების ზოგადი საკითხების განხილვასთან ერთად, წინამდებარე სახელმძღვანელოში განსაკუთრებული გულისხმიერებით აღწერილია შრომის უსაფრთხოების სპეციფიკური საკითხები, რომლებიც არ განიხილება აღნიშნული საბაკალავრო საგანმანათლებლო პროგრამის სხვა სპეციალური დისციპლინების შესწავლის დროს.

თქვენს წინაშე წარმოდგენილ სახელმძღვანელოში აღნიშნული ამოცანის გადაჭრის მცდელობა განხორციელებულია გეოლოგიური პროფილის სამუშაოების წარმოებისას შრომის უსაფრთხოების კუთხით არსებული მასალის სისტემატიზაციის გზით და გადმოცემულია შემდეგ ნაკვეთებში: შრომის უსაფრთხოების საზოგადოებრივი საწყისები; შრომის უსაფრთხოების სამედიცინო-ბიოლოგიური და სანიტარიულ-საყოფაცხოვრებო ასპექტები; მეთოდოლოგიური და საკანონმდებლო აქტები და ტექნიკური რეგლამენტები შრომის უსაფრთხოების კუთხით; უსაფრთხოების ტექნიკის ძირითადი მოთხოვნები; სახანძრო უსაფრთხოების საფუძვლები; სპეციალური გეოლოგიური სამუშაოების ჩატარების უსაფრთხოების მოთხოვნები.

ჩვენი ქვეყნის კონსტიტუციაში ჩამოყალიბებულია: „სახელმწიფო ზრუნავს საწარმოებსა და დაწესებულებებში შრომის პირობების გაუმჯობესებისათვის, მძიმე ფიზიკური შრომითი პროცესების მუდმივად შემცირებისა და დროთა განმავლობაში შრომის პროცესიდან მისი სრულად გამოდევნისათვის“.

ქვეყნის მთავრობის განუხრელი ზრუნვისა და მიზანმიმართული პოლიტიკის შედეგად, საწარმოო დაწესებულებებში, მუდმივად მცირდება საწარმოო ტრავმატიზმის დონე და პროფესიული დაავადებების შემთხვევები. მიუხედავად ამისა, საქართველოში დასაქმებულთა საერთო რაოდენობის 20%, ჯერ კიდევ მუშაობს შრომის არახელსაყრელ პირობებში.

ჩვენი ქვეყნის გეოლოგიური პროფილის საწარმოო ორგანიზაციებში ჯერ კიდევ ბოლომდე აღმოფხვრილი არ არის საწარმოო ტრავმები და პროფესიული დაავადებები, ასევე საწარმოო ავარიები და ხანძრის შემთხვევები. ყოველივე ამის გამო, გეოლოგიურ-საძიებო და დაძიებითი სამუშაოების წარმოების დროს, უსაფრთხო შრომის პირობების უზრუნველმყოფი ამოცანების გადაწყვეტა არის ერთ-ერთი აქტუალური პრობლემა.

გეოლოგიურ-საძიებო, აგრეთვე დაძიებითი სამუშაოების თითოეულ სტადიაზე გამოიყენება სხვადასხვა მეთოდის ერთობლიობა. მაგალითად, გეოლოგიური ბუდობის დასაძიებელი ამოცანების გადაწყვეტისათვის იყენებენ გეოლოგიური აგეგმვის ისეთ სახეებს, როგორიცაა ბურღვა, მიწისქვეშა საძიებო გვირაბების გაყვანა, ჰიდროლოგიური, გეოფიზიკური და სხვა სახის საინჟინრო გამოკვლევები. ამასთან გამოიყენება მრავალი სახის ძირითადი და დამხმარე

სამუშაოები. ძირითადია: საველე, გეოფიზიკური, კამერული, საინჟინრო-გეოლოგიური, ჰიდროგეოლოგიური, სამთო და საძიებო ბურღვის სამუშაოები, ხოლო დამხმარეა: სარემონტო, სატრანსპორტო, ენერგო- წყალ- და ორთქლმომარაგება, დამტვირთავ-განმტვირთავი და სხვ. სამუშაოები.

გეოლოგიაში ძირითადი და დამხმარე სამუშაოების თავისებურებებია მაიონებელი და ელექტრომაგნიტური გამოსხივებების, სხვადასხვა სახის ტრანსპორტისა და მოწყობილობების, აგრეთვე ხელსაწყო-დანადგარების გამოყენება და სხვ. ყოველივე ამის გამო, ძალზედ დიდია შრომის უსაფრთხოების იმ განმსაზღვრელი საკითხების წრე, რომელთა გაცნობა და საფუძვლიანი შესწავლა მომავალ სპეციალისტს ევალება.

თქვენს წინაშე წარმოდგენილი სახელმძღვანელო დამუშავებულია საბაკალაცრო საგანმანათლებლო პროგრამა „გეოლოგიის“ საგნების ჩამონათვალის შესაბამისად. მასში მოცემულია შრომის უსაფრთხოების, როგორც შრომისდაცვითი მეცნიერების ფილოსოფიურ-მეთოდოლოგიური, აგრეთვე სისტემურ-სტრუქტურული საფუძვლები. ამავე დროს, ჩამოყალიბებულია შრომის პირობებისა და მომუშავეებზე მოქმედი ფაქტორების კლასიფიკაცია, აღწერილია მათი აღქმის საშუალებები და შრომისდაცვითი მეცნიერების შემდგომ განვითარებაზე მოქმედი საზოგადოებრივი კანონები.

სახელმძღვანელოში ხშირად გამოყენებული ტერმინების განმარტება

არაარსებითი შეუსაბამობა - შეუსაბამობა, რომლის, ჩვეულებრივი სამუშაო პროცესის შეჩერების გარეშე, გამო-

სწორება შესაძლებელია, და რომელიც არ უქმნის პირდაპირ საფრთხეს ადამიანის სიცოცხლეს ან/და ჯანმრთელობას.

არსებითი შეუსაბამობა - შეუსაბამობა, რომლის გამოსწორება სავალდებულო, მაგრამ შეუძლებელია დაუყოვნებლივ. იგი საშიშროებას არ უქმნის მოცემულ მომენტში ადამიანის სიცოცხლეს, თუმც მისი გამოუსწორებლობა მომავალში მნიშვნელოვან საფრთხეს შეუქმნის ადამიანის სიცოცხლეს ან/და ჯანმრთელობას.

დამსაქმებელი - იურიდიული ან ფიზიკური პირი ან/და პირთა გაერთიანება, რომელიც გათვალისწინებულია საქართველოს ორგანული კანონით „საქართველოს შრომის კოდექსი“, და რომლისთვისაც შრომითი ხელშეკრულების საფუძველზე სრულდება გარკვეული სამუშაო.

დასაქმებული - ფიზიკური პირი, რომელიც გათვალისწინებულია საქართველოს ორგანული კანონით „საქართველოს შრომითი კოდექსი“ და რომელიც დამსაქმებლისათვის, შრომითი ხელშეკრულების საფუძველზე, ასრულებს გარკვეულ სამუშაოს.

ზედამხედველი ორგანო - საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტროში არსებული შრომის უსაფრთხოების ნორმების დაცვის შემოწმების (კონტროლის) განმახორციელებელი სამსახური.

ინდივიდუალური დაცვის საშუალებები - დასაქმებულზე საფრთხის შემცველი ფაქტორების გავლენის შესამცირებლად/თავიდან ასაცილებლად, ინდივიდუალურად გამოყენებული ტექნიკური და სხვა სახის საშუალებების ერთობლიობა.

კოლექტიური დაცვის საშუალებები - საწარმოო გარემოსა და სამუშაო პროცესთან კონსტრუქციულად და ფუნქციურად დაკავშირებული და საფრთხის შემცველი ფაქტორების თავიდან ასაცილებლად ან შესამცირებლად განკუთვნილი ტექნიკური და საინჟინრო საშუალებების ერთობლიობა.

კრიტიკული შეუსაბამობა - ადამიანის სიცოცხლის ან/და ჯანმრთელობისადმი მნიშვნელოვანი საფრთხის შემქმნელი შეუსაბამობა, რომლის გამოსწორება დაუყოვნებლივაა სავალდებულო.

მავნე სამუშაო - სამუშაო პროცესი და/ან საწარმოო გარემო, რომელმაც, დასაქმებულ პირზე გარკვეულ პირობებში (სამუშაოს ინტენსივობა, მუშაობის ხანგრძლოვობა და სხვა) ზემოქმედებისას, შესაძლებელია გამოიწვიოს პროფესიული დაავადება, შრომისუნარიანობის დროებითი ან მდგრადი დაქვეითება, სომატური და ინფექციური დაავადებების სიხშირის გაზრდა და დასაქმებულის შთამომავლობის ჯანმრთელობის დარღვევა.

მავნე საწარმოო ფაქტორები - სამუშაო პროცესისა და საწარმოო გარემოს მახასიათებელი ფაქტორები, რომელთა, გარკვეულ პირობებში (ინტენსივობა, მუშაობის ხანგრძლივობა და სხვა), დასაქმებულზე ზემოქმედებამ შესაძლებელია გამოიწვიოს შრომისუნარიანობის დროებითი ან მდგრადი დაქვეითება, პროფესიული დაავადება.

მომეტებული საფრთხე - ნაკლები რისკის შემცველი სხვა საშუალებებით ჩაუნაცვლებელი საფრთხე.

მძიმე სამუშაო - დასაქმებულის საქმიანობის უზრუნველმყოფი, უპირატესად ადამიანის ორგანიზმის ფუნქ-

ციურ სისტემებსა და საყრდენ-მამოძრავებელ აპარატზე ზემოქმედების მომხდენი სამუშაო პროცესი. **მ.ს.** ხასიათდება ფიზიკური დინამიკური დატვირთვით, ასაწევი და გადასაადგილებელი ტვირთის მასით, სამუშაო პოზის ფორმით, სტერეოტიპული სამუშაო მოძრაობების საერთო რაოდენიბით, სხეულზე განვითარებული სტატიკური დატვირთვის სიდიდით, სხეულის სივრცეში გადაადგილებითა და მისი დახრის ხარისხით.

პრევენცია - დამსაქმებლის მიერ საქმიანობის ყველა მიმართულებით განხორციელებული, ან განსახორციელებლად დაგეგმილი, სამუშაო სივრცეში უბედური შემთხვევების, პროფესიული დაავადებებისა და რისკების, აგრეთვე შრომითი საქმიანობის გამო ჯანმრთელობისათვის სხვაგვარი ზიანის მიყენების თავიდან ასაცილებელი ან მიყენებული ზიანის შემამცირებელი პროცედურებისა და ღონისძიებების სისტემა.

პროფესიული დაავადება - სამუშაო პროცესისა და საწარმოო გარემოს საფრთხის შემცველი ფაქტორების ზემოქმედებით განვითარებული დასაქმებული პირის მწვავე ან ქრონიკული დაავადება, რომელიც იწვევს მისი ჯანმრთელობის მდგომარეობის გაუარესებას და/ან პროფესიული შრომისუნარიანობის შეზღუდვას მოკლე პერიოდში ან ხანგრძლივად და ჩვენი ქვეყნის კანონმდებლობით არის განსაზღვრული.

პროფესიული რისკი - პროფესიულ საქმიანობასთან დაკავშირებული სამუშაო პროცესისა და სამუშაო გარემოს სხვადასხვა ფაქტორის ზეგავლენით დასაქმებულის ან სხვა პირის ჯანმრთელობისათვის უშუალო ზიანის მიყე-

ნების ალბათობის ხარისხი, შესაბამისად დამდგარი შედეგის სიმძიმის ხარისხის გათვალისწინებით.

რისკი - მუშა პროცესისა და სამუშაო ადგილის ფაქტორების ზემოქმედებით დასაქმებულის ან სხვა პირის ჯანმრთელობისათვის დაზიანების მიყენების ან მათთვის სხვაგვარი ზიანის მიყენების ალბათობის ხარისხი, შესაბამისი შედეგის სიმძიმის ხარისხის გათვალისწინებით.

რისკის შეფასება - შრომის საერთაშორისო ორგანიზაციის მიერ აღიარებულ მეთოდოლოგიაზე დაფუძნებული ღონისძიებების კომპლექსი, რომელიც მოიცავს მუშა სივრცეში სამუშაო პროცესთან დაკავშირებული საფრთხეების ანალიზს, იდენტიფიცირებას, შეფასებასა და მისი პრევენციული ღონისძიებათა განსაზღვრას.

სამუშაო ადგილი - დასაქმებულისა და სხვა პირის მიერ შრომითი პროცესის განსახორციელებელი კონკრეტული ადგილი.

სამუშაო სივრცე - დამსაქმებლის მიერ პირდაპირ ან არაპირდაპირ გაკონტროლებული ყველა სამუშაო ადგილისა და მთლიანად იმ ტერიტორიის ერთობლიობა, სადაც იმყოფებიან/გადაადგილდებიან სამსახურებრივი დანიშნულებით დასაქმებული და სხვა პირი.

სამუშაო სივრცეში უბედური შემთხვევა - სამუშაო პროცესთან ან უშუალოდ მუშაობის პროცესში მომხდარი შემთხვევა, რომლის შედეგია დასაქმებულის ან სხვა პირის ჯანმრთელობის მდგომარეობის დარღვევა, შრომისუნარიანობის შეზღუდვა ან დაკარგვა, გარდაცვალება ან მისი უგზოუკვლოდ დაკარგულად აღიარება.

საფრთხე - დასაქმებულის ან სხვა პირის ჯანმრთელობის დამაზიანებელი, დაავადების გამომწვევი ან მისი ჯანმრთელობისათვის სხვა პრობლემების შემქმნელი მუშა გარემოსა და სამუშაო პროცესის (ნივთიერებების, მასალების, სამუშაო მეთოდების, მანქანა-მექანიზმების, შრომის პირობების ორგანიზების ან საწარმოო გარემო პირობების) თავისებურებები.

საფრთხის შემცველი ფაქტორები - დასაქმებულისა და სხვა პირის სიცოცხლისა და ჯანმრთელობისათვის საფრთხის შემქმნელი და მათი პროფესიული დაავადების ან ჯანმრთელობის მკვეთრი გაუარესების გამომწვევი, მუშა პროცესისა და სამუშაო გარემოს ფიზიკური, ქიმიური, ბიოლოგიური ან ფიზიოლოგიური ფაქტორები.

საშიში შემთხვევა - იდენტიფიცირებადი მდგომარეობა (ხანძარი, აფეთქება, ტექნიკური ინციდენტი, სიმაღლიდან ვარდნა, მავნე ნივთიერების გაჟონვა და სხვ.), რომლის წარმოქმნაში არ არის დამნაშავე დასაქმებული ან სხვა პირი და რომელსაც შეუძლია გამოიწვიოს მატერიალური ზარალი ან/და სხვა არასასურველი შედეგი, მაგრამ არ შეუქმნას საფრთხე უშუალოდ დასაქმებულს ან სხვა პირს.

საშიშპირობებიანი სამუშაო - მწვავე დაავადების, ადამიანის ჯანმრთელობის უეცარი, მკვეთრი გაუარესების ან გარდაცვალების მიზეზის შესაძლებელი გამომწვევი მუშა პროცესი ან/და სამუშაო გარემო.

საწარმოო ტრავმა - უსაფრთხოების მოთხოვნების დაუცველობითა და ამის გამო დასაქმებულზე ან სხვა პირზე საფრთხის შემცველი საწარმოო ფაქტორის/ფაქტორე-

ბის ზემოქმედებით გამოწვეული დასაქმებულის ან სხვა პირის ორგანიზმის, სამუშაო ადგილზე/სივრცეში, უეცარი დაზიანება.

სოციალური პარტნიორობის სამმხრივი კომისია - ამ კომისიის მონაწილე მხარეებია: საქართველოს მთავრობა, ქვეყნის მასშტაბით სხვადასხვა სექტორში მოქმედი დამსაქმებელთა გაერთიანებები აგრეთვე დასაქმებულთა გაერთიანებები. მასში თითოეული მხარე წარმოდგენილია 6 – 6 წევრით. კომისია წარმოადგენს სათათბირო ორგანოს, რომელიც ანგარიშვალდებულია მისი თავმჯდომარის - ჩვენი ქვეყნის პრემიერ-მინისტრის წინაშე.

სხვა პირი - პირი, რომელიც დამსაქმებლის წერილობითი ნებართვით ან სხვა, სათანადო ხელშეკრულების საფუძველზე ასრულებს გარკვეულ სამუშაოს ან საქმიანობას. აღნიშნულ ტერმინში ასევე იგულისხმება: მიმწოდებელი, ვიზიტორი, საწარმოო/სამუშაო პრაქტიკის განმახორციელებელი პირი და სხვ.

ტრავმა - ადამიანის ორგანიზმის უეცარი (თითქმის მყისიერი) დაზიანება, რომელიც გამოწვეულია გარემო პირობების დამაზიანებელი ზემოქმედებით.

ფიზიკური ფაქტორები - (ჰაერის მოძრაობის სიჩქარე, ჰაერის ტემპერატურა, ჰაერის ტენიანობა, მაიონებელი და არამაიონებელი გამოსხივებები, სითბური გამოსხივება, საწარმოო ხმაური, ინფრაბგერა, ვიბრაცია, ულტრაბგერა, არასათანადო განათება, უპირატესად ფიბროგენური მოქ-მედების აეროზოლები (მტვერი), აეროიონები).

ქიმიური ფაქტორები - (ქიმიური სინთეზით მიღებული, ბიოლოგიური ბუნების მქონე ზოგიერთი ნივთიერება (ანტიბიოტიკები, ვიტამინები, ჰორმონები, ფერმენტები, ცილოვანი პრეპარატები) ან/და ნივთიერებები, რომელთა საკონტროლოდ გამოიყენება ქიმიური ანალიზის მეთოდები).

შრომის უსაფრთხოება - დაცვის სისტემა, რომელიც თავის თავში მოიცავს სამართლებრივ, ორგანიზაციულ-ტექნიკურ, სოციალურ-ეკონომიკურ, სარეაბილიტაციო, სანიტარიულ-ჰიგიენურ, სამკურნალო-პროფილაქტიკურ და სხვა ღონისძიებებს, რითაც დასაქმებულისა და მუშა სივრცეში მყოფი სხვა პირისათვის იქმნება ჯანსაღი და უსაფრთხო საქმიანობისა და მათი სიცოცხლის, ჯანმრთელობისა და ფუნქციური შესაძლებლობების სამუშაოს უარყოფითი ასპექტებისაგან დაცვის პირობები.

შრომის უსაფრთხოების საკითხებში დასაქმებულთა წარმომადგენელი - შრომის უსაფრთხოების საკითხებში, მოცემულ საწარმოში დასაქმებულების ინტერესების წარმომადგენელი პიროვნება.

შრომის უსაფრთხოების სპეციალისტი - შრომის უსაფრთხოების წესებისა და ნორმების დარღვევის საპრევენციოდ, შრომის უსაფრთხოების ღონისძიებების დასანერგად და შრომის უსაფრთხოების მართვის მიზნით, დამსაქმებლის მიერ საწარმოში დანიშნული/მოწვეული შესაბამისი კვალიფიკაციის მქონე პირი.

შრომის უსაფრთხოების საგანი

შრომის უსაფრთხოება არის სამუშაოს შესრულების დროს წარმოქმნილი უარყოფითი ასპექტებისაგან, სამუშაო სივრცეში/ადგილზე მყოფი დასაქმებულისა და სხვა პირის დაცვის ერთიანი სისტემა. იგი სამუშაო ადგილზე ქმნის ჯანსაღი და უსაფრთხო შრომითი საქმიანობის წარმართვის პირობებს და თავის თავში მოიცავს სამართლებრივ, სოციალურ-ეკონომიკურ, სანიტარიულ-ჰიგიენურ, ორგანიზაციულ-ტექნიკურ, სარეაბილიტაციო, სამკურნალო-პროფილაქტიკურ და სხვა სახის ღონისძიებებს. შრომის უსაფრთხოების ძირითადი მიზანია დასაქმებულისა და სამუშაო ადგილზე მყოფი სხვა პირის/პირების დაცვა წარმოქმნილი დაზიანებების, ტრავმებისა და სხვადასხვა დაავადებებისაგან.

დაავადებისაგან ტრავმის განმასხვავებელ ნიშანს წარმოადგენს ის, რომ მუშაობის პროცესში დაავადება ვითარდება თანდათანობით, დროის გარკვეული პერიოდის გასვლის შემდეგ და მისი ჩამოყალიბების პერიოდი შესაძლებელია გაგრძელდეს რამდენიმე თვის, ან წლის განმავლობაში, რაც შეეხება ტრავმას, დასაქმებულის ტრავმირების დროს ხდება მომუშავის ან სხვა პირის ცალკეული ორგანოებისა და ქსოვილების ფუნქციების სწრაფი, თითქმის მყისიერი მოშლა.

სამუშაო გარემოში/ადგილზე დაზიანებები, ტრავმები და დაავადებები ვითარდება მომუშავის ორგანიზმზე საწარმოო გარემოს ან მუშა პროცესის განსაზღვრული საწარმოო ფაქტორების ზემოქმედების შედეგად.

ფაქტორები, რომლებიც მომუშავის ორგანიზმზე, მცირე დოზებითა და ხანგრძლივი დროის განმავლობაში ზემოქმედებენ და იწვევენ მისი შრომისუნარიანობის თანდათანობით დაქვეითებას, აგრეთვე დასაქმებულის ჯანმრთელობის მდგომარეობის თანდათან გაუარესებასა და ორგანიზმში სხვადასხვა სახის დაავადების ჩამოყალიბებას, ეწოდებათ მავნე საწარმოო ფაქტორები, ხოლო ის ფაქტორები, რომლებიც მომუშავის ორგანიზმზე ზემოქმედების დროს, იწვევენ ორგანიზმის უეცარ, თითქმის მყისიერ დაზიანებას, ანუ ტრავმირებას, ეწოდებათ საფრთხის შემცველი ფაქტორები, ანუ საშიში ფაქტორები.

შრომითი საქმიანობის საფრთხე განისაზღვრება სამუშაო ადგილზე/სივრცეში დასაქმებულებზე ან/და სხვა პირებზე მავნე და საფრთხის შემცველი ფაქტორების ზემოქმედებით. ამიტომ, შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ შრომის უსაფრთხოება წარმოადგენს შრომის პირობების ისეთ მდგომარეობას, რომლის დროსაც, დასაქმებულებსა და სხვა პირებზე, სრულიად გამორიცხულია მავნე და საფრთხის შემცველი საწარმოო ფაქტორების ზემოქმედება.

დასაქმებულზე ან სხვა პირზე, მის მიერ თავისი შრომითი საქმიანობის ან სამუშაოთა უშუალო ხელმძღვანელის დავალების შესრულების დროს, საფრთხის შემცველი საწარმოო ფაქტორის ზემოქმედების შედეგად გამოწვეულ შემთხვევას, რომლის შედეგია დასაქმებულის ან სხვა პირის ჯანმრთელობის დაზიანება, შრომის უნარის დაკარგვა ან შეზღუდვა, გარდაცვალება ან მისი უგზო-უკვლოდ დაკარგულად აღიარება ეწოდება სამუშაო სივრცეში უბედური შემთხვევა. იმ შემთხვევაში, როდესაც

მოხდა დასაქმებულის ჯანმრთელობის მდგომარეობის უეცარი დარღვევა, იგი წარმოადგენს საწარმოო ტრავმას. მოვლენას, რომელიც ხასიათდება საწარმოო ტრავმების ერთობლიობით, ეწოდება საწარმოო ტრავმატიზმი.

პროფესიული დაავადება წარმოადგენს დასაქმებულის ან სხვა პირის ქრონიკულ ან მწვავე დაავადებას, რომელიც ვითარდება საწარმოო გარემოსა და მუშა პროცესის საფრთხის შემცველი ფაქტორების, მომუშავეთა ორგანიზმზე ზემოქმედების გამო, იწვევს დასაქმებულის ან/და სხვა პირის ჯანმრთელობის მდგომარეობის გაუარესებას ან/და პროფესიული შრომისუნარიანობის შეზღუდვას მოკლე პერიოდის განმავლობაში ან ხანგრძლივად, და იგი განსაზღვრულია ჩვენი ქვეყნის კანონმდებლობით.

რისკი წარმოადგენს მუშა პროცესისა და სამუშაო სივრცის მავნე ან საფრთხის შემცველი ფაქტორების ნეგატიური ზემოქმედებით მომუშავეების ჯანმრთელობისათვის ზიანის მიყენების ან სხვა დაშავების ალბათობის ხარისხი, მისი შესაბამისი შედეგის სიმძიმის ხარისხის გათვალისწინებით.

რისკის შეფასება, ეს არის ღონისძიებათა კომპლექსი, რომელიც ეფუძნება შრომის საერთაშორისო ორგანიზაციის (შსო) მიერ აღიარებულ მეთოდოლოგიას და იგი ითვალისწინებს მუშა სივრცეში/სამუშაო ადგილზე მუშაობისას წარმოქმნილი საფრთხეების შეფასებას, ანალიზს, იდენტიფიცირებასა და მათი თავიდან ასაცილებელი ღონისძიებების განსაზღვრას.

შრომის უსაფრთხოების კურსის შემადგენელი ნაწილები

ზოგადად, საგანმანათლებლო დისციპლინა „შრომის უსაფრთხოება“ არის ოთხი ძირითადი შემადგენელი ნაწილისაგან შემდგარი ტექნიკური დისციპლინა. ესენია: შრომის კანონმდებლობის საფუძვლები, საწარმოო სანიტარია, უსაფრთხოების ტექნიკა და ხანძარსაწინააღმდეგო ტექნიკა.

ამავე დროს, სამთო და გეოლოგიური პროფილის სა-ბაკალავრო საგანმანათლებლო პროგრამის სტუდენტებისათვის აქ აღნიშნული ძირითადი ნაწილების გარდა, დამატებით გათვალისწინებულია მეხუთე, დამატებითი ნაწილის შესწავლა, რომლის დასახელებაცაა „სამთომაშველი საქმე“.

შრომის კანონმდებლობის საფუძვლებში განხილულია შრომის უსაფრთხოების მეთოდოლოგიური და საკანონმდებლო საკითხები ანუ ის ძირითადი ნორმატიული აქტები, დოკუმენტები, სტანდარტები, ტექნიკური რეგლამენტები და კანონები, სადაც ჩამოყალიბებულია ნებისმიერ მუშა სივრცეში/ადგილზე შრომისათვის ნორმალური და ადამიანის ჯანმრთელობისათვის უსაფრთხო შრომის პირობების შექმნის ღონისძიებები.

საწარმოო სანიტარია არის ტექნიკური საშუალებების და ორგანიზაციული ღონისძიებების სისტემა, რომლებიც, სამუშაო ადგილებზე განხორციელების შემდეგ, საერთოდ გამორიცხვენ ან მინიმუმამდე დაიყვანენ ადამიანებზე მავნე საწარმოო ფაქტორების ნეგატიურ ზემოქმედებას და ამით თითქმის გამოირიცხება დასა-

ქმებულების სხვადასხვა სახის პროფესიული დაავადებები.

უსაფრთხოების ტექნიკა სწავლობს ორგანიზაციული ღონისძიებებისა და ტექნიკური საშუალებების სისტემებსა და მოთხოვნებს. მათი განხორციელებით, შრომის პროცესში, მომუშავეებზე თითქმის აღარ იმოქმედებენ საფრთხის შემცველი ფაქტორები და მკვეთრად შემცირდება დასაქმებულებისა და სხვა პირების ტრავმირება.

ხანძარსაწინააღმდეგო ტექნიკის საფუძვლებში შეისწავლება საწარმოო დაწესებულებებსა და ცალკეულ სამუშაო ადგილებზე აფეთქებებისა და ხანძრების გამომწვევი ობიექტური და სუბიექტური მიზეზები, აგრეთვე ამ მიზეზების წარმოქმნის პრევენციული ღონისძიებები და წარმოქმნილი ხანძრების სალიკვიდაციო სამუშაოები.

სამთომაშველი საქმე წარმოადგენს სამთო საქმის ნაწილს, რომელიც სწავლობს სამთო და გეოლოგიური პროფილის საწარმოებში წარმოქმნილი სხვადასხვა სახის ავარიების შედეგად ავარიაში მოხვედრილი დასაქმებული და სხვა პირების გადარჩენის ტექნიკასა და ავარიების შედეგების სალიკვიდაციოდ ჩასატარებელი ღონისძიებების მეცნიერულ საფუძვლებს, ასევე ავარიების თავიდან ასაცილებელ პრევენციულ ღონისძიებებს.

აქ ჩამოთვლილი ნაწილების გარდა სასწავლო დისციპლინა „შრომის უსაფრთხოება“ მჭიდროდ არის დაკავშირებული შრომის ჰიგიენასთან ანუ დასაქმებული პირების შრომითი საქმიანობის ჰიგიენურ ასპექტებთან, აგრეთვე ერგონომიასა და საინჟინრო და შრომის ფსიქოლოგიასთან.

1. შრომის პირობების ანალიზი

1.1 საწარმოო ტრავმატიზმი და პროფესიული დაავადებები

ზოგადად, ტრავმა არის გარემო პირობების ადამიანის ორგანიზმზე ნეგატიური ზემოქმედების შედეგად მისი ორგანიზმის უეცარი, თითქმის მყისიერი დაშავება. საწარმოო ტრავმა კი წარმოადგენს დასაქმებული პირის მიერ სამუშაო ადგილზე, შრომის პროცესში, უსაფრთხო შრომის მოთხოვნების დაუცველობითა და ამიტომ, მასზე ან სხვა პირზე საფრთხის შემცველი (სახიფათო) საწარმოო ფაქტორის დამაზიანებელი ზემოქმედების გამო მიღებულ მყისიერ დაზიანებას.

პროფესიული დაავადება არის რომელიმე პროფესიისათვის დამახასიათებელი მავნე საწარმოო ფაქტორის, ან ამა თუ იმ პროფესიის ან/და საწარმოსათვის დამახასიათებელი შრომის განსაკუთრებული პირობების მომუშავის ორგანიზმზე მცირე დოზებით, მაგრამ ხანგრძლივი და სისტემატიური ზემოქმედებით განვითარებული დაავადება.

სამუშაოს შემსრულებელი პირის ორგანიზმზე ტრავმის მიმყენებელი ფაქტორის ზემოქმედების მიხედვით ტრავმა შესაძლებელია იყოს:

- ქიმიური - ქიმიური დამწვრობა, მოწამვლა გამოწვეული ქიმიური ნივთიერებით;

- მექანიკური - ღია ჭრილობა, დაჟეჟილობა, ტვინის შერყევა, მოტეხილობა;
- ფსიქიკური - შიში, ემოციური განცდები, უეცარი ნერვიული შერყევა;
- თერმული - სიდამწვრე, მოყინვა;
- სპეციფიკური - სხივური ენერგიით მიღებული, ელექტრული;
- შერეული - ადამიანის მიერ ტრავმის მიღება, რომელიც გამოწვეულია მასზე ორი ან რამდენიმე ფაქტორის ერთდროული ზემოქმედებით.

საწარმოში მომხდარი უბედური შემთხვევის გამო, ტრავმირებული პირის მიერ მიღებული დაშავების ხარისხის შესაბამისად უბედური შემთხვევა შეიძლება იყოს:

- მსუბუქი - ამ შემთხვევაში ტრავმირებული საერთოდ არ კარგავს შრომის უნარს, ან შრომისუნარიანობის დაკარგვა ხდება არაუმეტეს 3 დღის ვადით;
- საშუალო სიმძიმის - დაზიანება, რომლის დროს დაშავებული კარგავს შრომის უნარს 3 დღიდან 40 დღემდე;
- მძიმე - უბედური შემთხვევის გამო დაშავებულს უვითარდება მუდმივი შრომისუუნაროობა ან როდესაც ხდება დასაქმებულის ჯანმრთელობის მძიმე დაზიანება, რაც იწვევს შრომისუნარიანობის დაკარგვას 40 კალენდარულ დღეზე მეტი ხნით;
- ფატალური - უბედური შემთხვევის გამო დასაქმებულის ან სხვა პირის გარდაცვალება უშუალოდ სამუშაო ადგილზე ან გარდაცვალება უბედური შემთ-

ხვევიდან ერთი წლის განმავლობაში, უბედური შემთხვევისას განვითარებული დაზიანების მიზეზით.

უბედური შემთხვევისას დაშავებულთა რაოდენობის შესაბამისად, ასხვავებენ მასობრივ და ერთეულ უბედურ შემთხვევებს.

მასობრივია უბედური შემთხვევა იმ დროს, როდესაც მის დროს დაშავდება 3 ან უფრო მეტი დასაქმებული პირი და მათ შორის 1 დაშავდება მძიმედ ან 1 დაზიანება დამთავრდება ფატალური შედეგით.

ერთეულია უბედური შემთხვევა, როდესაც ერთდროულად დაშავდება 1 ან 2 დასაქმებული პირი.

1.2. უსაფრთხოების ტექნიკისა და საწარმოო სანიტარიის ნორმები და წესები

ყველა საწარმოო დაწესებულების ადმინისტრაციული ხელმძღვანელობა ვალდებულია საწარმოს სამუშაო სივრცე მთლიანად და ყველა სამუშაო ადგილი უზრუნველყოს სამუშაო პროცესების ჩასატარებელი ყველა აუცილებელი ტექნიკური მოწყობილობა-დანადგარებით და სამუშაო ადგილებზე შექმნას შრომის უსაფრთხოების ნორმების, წესებისა და სტანდარტებით გათვალისწინებული უსაფრთხო შრომის პირობები. აღნიშნულ მოთხოვნებსა და წესებს ამტკიცებს ჩვენი ქვეყნის მთავრობა ქვეყნის პროფესიული გაერთიანების ხელმძღვანელობასთან შეთანხმებით.

საერთოდ არსებობს შრომითი საქმიანობის წარმართვის უსაფრთხოების ტექნიკისა და საწარმოო სანიტარიის

ერთიანი, დარგთაშორისი, დარგობრივი ნორმები და წესები.

უსაფრთხოების ტექნიკისა და საწარმოო სანიტარიის ერთიანი ნორმები, წესები და სტანდარტები სავალდებულოა ქვეყანაში ფუნქციონირებული ყველა დარგის საწარმოებისა და ორგანიზაციებისათვის მათი უწყებრივი დაქვემდებარებისდა მიუხედავად. ეს წესებია: სამრეწველო საწარმოებისა და შენობა-ნაგებობების დაგეგმარების სანიტარიული ნორმები; საწარმოო და საყოფაცხოვრებო დანიშნულების სათავსების განიავების, გათბობის, სასმელი და ტექნიკური წყალმომარაგებისა და განათების ნორმები და წესები.

დარგთაშორისი პროექტირებისა და უსაფრთხოების წესები და ნორმები უზრუნველყოფს იმ სამუშაოების შესრულების უსაფრთხო პირობების დაცვას, რომლებიც შეიძლება სრულდებოდეს მრეწველობისა და ეკონომიკის სხვადასხვა დარგში. მაგალითად, საწარმოო სანიტარიის ნორმები და უსაფრთხოების ტექნიკის წესები ელექტრო-შესადუღებელი სამუშაოების ჩატარების დროს.

უსაფრთხოების დარგობრივი ნორმები და საწარმოო სანიტარიული წესები და სტანდარტები განკუთვნილია ეკონომიკის ერთი რომელიმე დარგის საწარმოო დაწესებულებებისათვის, და შესაბამისად ვრცელდება მხოლოდ აღნიშნული დარგის ყველა საწარმოზე. ესენია: უსაფრთხოების ტექნიკისა და საწარმოო სანიტარიის წესები, მოთხოვნები და სტანდარტები სამშენებლო სამუშაოების შესრულების დროს; უსაფრთხოების მოთხოვნები მსუბუქი მრეწველობის დარგის საწარმოებისათვის; უსაფრთ-

ხოების წესები და სანიტარიული ნორმები და სტანდარტები საზოგადოებრივი კვების დაწესებულებებისათვის; უსაფრთხოების წესები და ნორმები ქვანახშირისა და საწვავი ფიქლების მიწისქვეშა და ღია წესით მომპოვებელი საწარმოებისათვის და ა. შ.

ყველა ამ წესის, ნორმის, მოთხოვნისა და სტანდარტის საფუძველზე მუშავდება შრომის უსაფრთხოების ტიპური ინსტრუქციები სხვადასხვა ძირითადი პროფესიის დასაქმებულებისათვის და ამ უკანასკნელების გათვალისწინებით ხდება შრომის უსაფრთხოების ადგილობრივი ინსტრუქციების დამუშავება და მათი დანერგვა ცალკეულ საწარმოებში.

უსაფრთხოების ტექნიკისა და საწარმოო სანიტარიის დამტკიცებულ სტანდარტებს, წესებს, ნორმებსა და მოთხოვნებს კანონმდებლობითი ხასიათი გააჩნიათ და შესაბამისად მათი შეუსრულებლობა შრომითი დისციპლინის დარღვევად განიხილება და ისჯება ჩვენი ქვეყნის კანონმდებლობის ნორმების შესაბამისად.

საქართველოში მოქმედი შრომის უსაფრთხოების მოთხოვნების, სტანდარტების, წესებისა და ნორმების შესაბამისად საშიშპირობებიან, მავნე და განსაკუთრებულ ტემპერატურულ რეჟიმში მომუშავეებს, ასევე ჭუჭყიანი სამუშაოების შემსრულებელ დასაქმებულებს საწარმოო დაწესებულებების ხარჯზე ეძლევათ საპონი, სპეციალური გამაუვნებელი და ჩამომრეცხი საშუალებები, დამცავი ჩაფხუტი, სპეცტანსაცმელი, სპეცფეხსაცმელი, ხელთათმანები. იმ დროს, როდესაც სამუშაოები ტარდება მაღალ ტემპერატურულ გარემოში, დასაქმებულ პირებს უფასოდ

ეძლევათ გაზიანი და 0.5%-იანი მარილიანი წყალი, რათა ორგანიზმმა მოახდინოს დიდი რაოდენობით წყლისა და წყალში ხსნადი მარილების დანაკარგის აღდგენა.

დასაქმებული პირების უსაფრთხოების უზრუნველყოფის მიზნით, აგრეთვე პროფესიული დაავადებების საპრევენციოდ, რიგ საწარმოებში სამუშაოზე მიღების წინ ტარდება მუშაობის მსურველთა ორგანიზმის ჯანმრთელობის მდგომარეობის წინასწარი სამედიცინო შემოწმება, ხოლო მუშაობის პროცესში - პერიოდული სამედიცინო შემოწმებები. თანახმად შრომის უსაფრთხოების ნორმებისა და წესებისა, სამუშაო პირობებისა და დასაქმებული პირების პროფესიების შესაბამისად, დასაქმებულების პერიოდული სამედიცინო-პროფილაქტიკური შემოწმებები ტარდება კვარტალში, ექვს თვეში, წელიწადში, ორ წელიწადში ან სამ წელიწადში ერთხელ.

1.3. შრომის არახელსაყრელი პირობების გამო დადგენილი შეღავათები და კომპენსაციები

ჩვენი ქვეყნის „შრომის კოდექსის“ თანახმად, ნორმალურ სამუშაო პირობებში დასაქმებული პირების სამუშაო დროის ხანგრძლივობა კვირაში არ უნდა აღემატებოდეს 40 საათს. საქართველოს ორგანული კანონის, „შრომის უსაფრთხოების შესახებ“, შესაბამისად სამუშაო დროის ხანგრძლივობა არის დროის ის პერიოდი, რომლის განმავლობაშიც დასაქმებული პირი, დამსაქმებელთან გაფორმებული შრომითი ხელშეკრულების თანახმად, მისთვის ასრულებს გარკვეულ სამუშაოს.

სპეციფიკური სამუშაო რეჟიმის მქონე საწარმოებში, რომელშიც მუშა პროცესი ითვალისწინებს დღეში 8 საათზე უფრო მეტი ხანგრძლივობის უწყვეტ რეჟიმს, მათში სამუშაო დროის ხანგრძლივობა კვირაში შესაძლებელია გაიზარდოს, მაგრამ იგი არ უნდა აღემატებოდეს კვირაში 48 საათს. ასეთი სპეციფიკური სამუშაო რეჟიმის მქონე მრეწველობის დარგების ჩამონათვალს ადგენს და ამტკიცებს ჩვენი ქვეყნის მთავრობა.

ამასთან გასათვალისწინებელია, რომ დადგენილ სამუშაო დროის ხანგრძლივობაში არ შედის ყოველდღიური შესვენებისა და დასვენების დრო.

მაშინ, როდესაც საწარმოო დაწესებულებაში მიმდინარე შრომითი პროცესი ითვალისწინებს სამუშაოს წარმოებას 24-საათიან უწყვეტ რეჟიმში, დამსაქმებელსა და დასაქმებულ პირებს შორის ფორმდება შრომითი ხელშეკრულება ცვლებში მუშაობის შესახებ. ამასთან, საქართველოში ამჟამად მოქმედი „შრომის კოდექსის“ შესაბამისად, აუცილებელია იმის გათვალისწინება, რომ სამუშაო ცვლებს შორის დასვენების პერიოდი არ უნდა იყოს 12 საათზე ნაკლები.

საწარმოებში, სადაც ტარდება მომეტებული საფრთხის შემცველი, მძიმე, მავნე და საშიშპირობებიანი სამუშაოები, ჩვენი ქვეყნის შრომითი კანონმდებლობის შესაბამისად, დადგენილია შემცირებული სამუშაო დრო. მისი ხანგრძლივობა განისაზღვრება დამსაქმებელსა და დასაქმებულებს შორის გაფორმებული შრომითი ხელშეკრულების საფუძველზე. ასეთი ტიპის სამუშაოების შემსრულებელი პირებისათვის, იმავე ხელშეკრულების სა-

ფუძველზე, დადგენილია აგრეთვე, ყოველწლიური დამატებითი ანაზღაურებადი შვებულების ხანგრძლივობა.

იმ საწარმოებისა და საამქროების ჩამონათვალი, სადაც შრომის მავნე პირობებია, აგრეთვე იმ თანამდებობებისა და პროფესიების ჩამონათვალი, რომლებიც სრულდება ასეთ პირობებში, და საქართველოს „შრომის კოდექსის“ შესაბამისად შესაძლებელია დასაქმებულებს შევუმციროთ სამუშაო დროის ხანგრძლივობა, დამტკიცებულია საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტროსა და ქვეყნის პროფესიული კავშირების გაერთიანების ერთობლივი დადგენილებით.

დამსაქმებელსა და დასაქმებულს შორის გაფორმებულ შრომით ხელშეკრულებაში აუცილებელია ფიგურირებდეს პუნქტი ზეგანაკვეთური სამუშაოსა და მისი შესრულების წესის შესახებ. ამ პუნქტის თანახმად, დასაქმებული ვალდებულია შეასრულოს აღნიშნული სამუშაო. ამ პუნქტში ჩამოყალიბებული განმარტების შესაბამისად ზეგანაკვეთურია სამუშაო, რომელიც, შრომითი ხელშეკრულების ხელმომწერი მხარეების შეთანხმებით, დასაქმებულის მიერ სრულდება დროის განსაზღვრულ მონაკვეთში, რომლის ხანგრძლივობა ნორმალურ პირობებში მომუშავე პირებისათვის აღემატება 40 საათს კვირაში.

საერთოდ, ზეგანაკვეთური სამუშაო ანაზღაურებადობის მიხედვით არის ორი სახის:

- ბუნებრივი სტიქიური უბედურების თავიდან აცილებისათვის და/ან მისი შედეგების სალიკვიდაციოდ - მისი შესრულება ხდება ანაზღაურების გარეშე;

• წარმოებაში ავარიის შესაძლო მოხდენის თავიდან აცილებისათვის და/ან მისი შედეგების ლიკვიდაციისათვის - სრულდება სათანადო ანაზღაურებით.

შესრულებული ზეგანაკვეთური სამუშაოს ანაზღაურება ხდება ხელფასის სატარიფო განაკვეთის მომატებული რაოდენობით და მისი კონკრეტული ოდენობა დგინდება მხარეთა ურთიერთშეთანხმებით.

ყოველ კონკრეტულ შემთხვევაში, დამსაქმებული და დასაქმებულები შეიძლება შეთანხმდნენ შესრულებული ზეგანაკვეთური სამუშაოს მომატებული სატარიფო განაკვეთის ოდენობით ანაზღაურების მაგივრად კონკრეტული დასაქმებულისათვის დამატებითი დასვენების დროის მიცემაზე.

ჩვენი ქვეყნის შრომის კოდექსის შესაბამისად ნორმალურ სამუშაო პირობებში მომუშავეებს უფლება აქვთ ისარგებლონ ყოველწლიური ანაზღაურებადი შვებულებით წელიწადში არანაკლები 24 სამუშაო დღის ხანგრძლივობით. მოცემულ საწარმოში ახლადმიღებულ დასაქმებულს ყოველწლიური ანაზღაურებადი შვებულებით პირველად სარგებლობა შეუძლია ამ საწარმოში მხოლოდ თერთმეტი თვის განმავლობაში მუშაობის შემდეგ, ხოლო მუშაობის მეორე და ყოველ მომდევნო წლებში ყოველწლიური ანაზღაურებადი შვებულებით სარგებლობა დასაქმებულ პირს შეუძლია წლის ნებისმიერ დროს, საწარმოს ადმინისტრაციასთან წინასწარი შეთანხმების შესაბამისად.

შრომის მომეტებული საფრთხის შემცველ, მძიმე და საშიშპირობებიან სამუშაოებზე დასაქმებულ პირებს შრო-

მის კოდექსის შესაბამისად უფლება აქვთ ყოველწლიურად ისარგებლონ დამატებითი ანაზღაურებადი შვებულებით, წელიწადში არანაკლები 10 კალენდარული დღის ხანგრძლივობით.

ამის გარდა, დასაქმებულ პირებს უფლება აქვთ ანაზღაურების გარეშე შვებულებით სარგებლობისა, ხანგრძლივობით წელიწადში არანაკლები 15 კალენდარული დღისა.

ზამთრის პერიოდში, ღია მოედანზე ან გაუთბობელ სათავსებში მომუშავე დასაქმებული პირებისათვის, დამსაქმებლის მიერ სამუშაო ადგილის სიახლოვეს აუცილებელია მოეწყოს სპეციალური სათავსი მათი გათბობისა და დასვენების მიზნით. აღნიშნული დრო შედის სამუშაო დროში და იგი ანაზღაურდება ჩვეულებრივი სატარიფო განაკვეთის შესაბამისად.

1.4. ქალებისა და ახალგაზრდების შრომის უსაფრთხოების უზრუნველმყოფი დამატებითი ღონისძიებები

ჩვენს ქვეყანაში ამჟამად მოქმედი შრომის კოდექსის თანახმად, დადგენილია სპეციალური ნორმები, რომლებითაც გათვალისწინებულია დამატებითი შეღავათები, კერძოდ, ყველა მომუშავე ქალბატონის შრომის პირობების გაუმჯობესება, ასევე ახალგაზრდების უსაფრთხო შრომის პირობების უზრუნველყოფა.

აღნიშნული კოდექსისა და „შრომის უსაფრთხოების შესახებ“ საქართველოს ორგანული კანონით განსაზღვრულია ყველა მომუშავე ქალის უსაფრთხო შრომის უზ-

რუნველმყოფი სპეციალური მოთხოვნები და პირობები, რომლებითაც ქალბატონებისათვის გათვალისწინებულია განსაკუთრებული შეღავათები.

ამ სპეციალური მოთხოვნების თანახმად აკრძალულია ქალების დასაქმება შრომის მომეტებული საფრთხის შემცველ, საშიშ და მავნე პირობებიან სამუშაოებზე. გამონაკლისი დასაშვებია მრეწველობის ისეთ დარგებზე, სადაც აუცილებელია ეს მოხდეს მწვავე აუცილებლობის გამო და იგი ნებადართულია დროებითი ღონისძიების სახით. ამის გარდა, ყველა ასეთ შემთხვევაში ქალების შრომა გათვალისწინებულია არასრული სამუშაო დღის ან არასრული სამუშაო კვირის განმავლობაში.

მომუშავე ქალბატონებს, უსაფრთხო შრომის პირობების უზრუნველსაყოფად და საკუთარი მოთხოვნის საფუძველზე ეძლევათ შვებულება ორსულობის, მშობიარობისა და ჩვილი ბავშვის მოსავლელად ხანგრძლივობით 730 კალენდარული დღე, საიდანაც ანაზღაურებადია 183 კალენდარული დღე (6 თვე). გართულებული მშობიარობის ან ტყუპი ბავშვის შობისას, აღნიშნული შვებულების ხანგრძლივობა შეადგენს 200 კალენდარულ დღეს.

დასაქმებულმა ქალბატონმა, თავისი შეხედულების შესაბამისად, აღნიშნული შვებულების გადანაწილება შეუძლია მშობიარობამდე ან მშობიარობის შემდგომ პერიოდებზე.

ერთ წლამდე ასაკის ჩვილი ბავშვის მშვილებელ ქალს, პირადი მოთხოვნის საფუძველზე, ეძლევა შვებულება ახალშობილის შვილად აყვანის გამო, ბავშვის დაბა-

დებიდან 550 კალენდარული დღის ოდენობით, საიდანაც 90 კალენდარული დღე არის ანაზღაურებადი პერიოდი.

ორსულად ყოფნის, მშობიარობისა და ახლადდაბადებული ბავშვის მოვლის გამო, ასევე ჩვილი ბავშვის შვილად აყვანის გამო გაფორმებული შვებულების ანაზღაურება ხდება ჩვენი ქვეყნის სახელმწიფო ბიუჯეტის სახსრებიდან, საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი წესის შესაბამისად, რომლის თანახმადაც, ფულადი დახმარება არის არაუმეტეს 1000 ლარისა.

კომერციულ სტრუქტურებში მომუშავეებისათვის, ანაზღაურებადი შვებულების პერიოდზე, მშობიარობის გამო გასაცემი თანხის ოდენობა შეადგენს 2000 ლარს. გარდა ამისა, დამსაქმებელი და დასაქმებული პირი შესაძლებელია შეთანხმდნენ დამატებით ასანაზრაურებელი თანხის რაოდენობაზე.

დასაქმებულ ქალს, რომელსაც შეეძინა ახალშობილი, ბავშვის მოვლის მიზნით, ქალის თხოვნის საფუძველზე, წელიწადში არანაკლებ 2 კვირის ხანგრძლივობით, დამატებით ეძლევა არაანაზღაურებადი შვებულება საერთო ჯამში 12 კვირის ხანგრძლივობით, სანამ ბავშვს არ შეუსრულდება 5 წელი.

ახალშობილი ბავშვის მოვლის მიზნით, დამატებითი შვებულება შესაძლებელია გაუფორმდეს ნებისმიერ პირს, რომელიც ბავშვს ფაქტობრივად უვლის.

შესაბამისი კანონით აკრძალულია, ღამის სამუშაოებზე (22 საათიდან 6 საათამდე) ორსული, ახალნამშობიარები და მეძუძური ქალის დასაქმება, ხოლო 3 წლამდე ასაკის ბავშვის მომვლელის დასაქმება - მისი პირადი თან-

ხმობის გარეშე. აგრეთვე აკრძალულია, ზეგანაკვეთურ სამუშაოზე, ორსულად მყოფი ან ახალნამშობიარები ქალის დასაქმება, მისი პირადი თანხმობის გარეშე.

მეძუძურ ქალბატონს, რომელიც კვებავს ერთ წლამდე ასაკის ბავშვს, მისი განცხადების საფუძველზე, ყოველდღე ეძლევა არანაკლები 1 საათის ხანგრძლივობის დამატებითი შესვენება. აღნიშნული დამატებითი ყოველდღიური შესვენება შედის სამუშაო დროში და მისი ანაზღაურება ხდება დადგენილი სატარიფო განაკვეთის შესაბამისად.

ჩვენს ქვეყანაში მოქმედი შრომის კოდექსის შესაბამისად დადგენილია გარკვეული დამატებითი შეღავათები ახალბაზრდების უსაფრთხო შრომის პირობების უზრუნველსაყოფად.

ფიზიკური პირის შრომითი ქმედუნარიანობა წარმოიქმნება 16 წლის ასაკიდან. ამავე დროს, კანონმდებლობით დადგენილია, რომ იმ შემთხვევაში, როდესაც შრომითი ურთიერთობა ზიანს არ აყენებს არასრულწლოვანის ზნეობრივ, ფიზიკურ და გონებრივ განვითარებას, არ ეწინააღმდეგება მის ინტერესებს, არ ზღუდავს მის სავალდებულო დაწყებითი და საბაზო განათლების მიღების შესაძლებლობასა და უფლებას, არასრულწლოვანის კანონიერი წარმომადგენლის ან მზრუნველობის (მეურვეობის) ორგანოს თანხმობით შესაძლებელია 16 წლამდე ასაკის პიროვნების შრომითი ქმედუნარიანობის დაკმაყოფილება.

ჩვენს ქვეყანაში ამჟამად მოქმედი შრომის კოდექსის თანახმად, მომუშავე არასრულწლოვანი პირებისათვის

დადგენილია მათი სამუშაო დროის ხანგრძლივობის თვალ-საზრისით შემდეგი შეღავათები:

- 14 წლიდან 16 წლამდე ასაკის პირებისათვის კვირეული სამუშაო დროის ხანგრძლივობა არ უნდა აღემატებოდეს 24 საათს. ამავე დროს, ამ კატეგორიის პირებისათვის, აღნიშნულ დროზე მეტი ხანგრძლივობის ყოველკვირეული სამუშაო დრო ითვლება ზეგანაკვეთურ სამუშაო დროდ და იგი უნდა ანაზღაურდეს გაზრდილი სატარიფო განაკვეთის შესაბამისად;
- 16 წლიდან 18 წლამდე ასაკის არასრულწლოვანი პირების კვირეული სამუშაო დრო, არ უნდა აღემატებოდეს 36 საათს. ამასთან, ამ კატეგორიის პირებისათვის კვირაში ამ დროზე მეტი მუშაობა ითვლება ზეგანაკვეთურ მუშაობად და აუცილებელია მისი ანაზღაურება მოხდეს გაზრდილი სატარიფო განაკვეთის შესაბამისად.

ამასთან ერთად, არასრულწლოვანების შრომის ანაზღაურება, შემცირებული სამუშაო დროის ხანგრძლივობის მიუხედავად, აუცილებელია მოხდეს ისევე, როგორც შესაბამისი კვალიფიკაციის მქონე ზრდასრული მუშაკების ანაზღაურება, სრული სამუშაო დროის განმავლობაში.

ჩვენი ქვეყნის შრომითი კანონმდებლობის შესაბამისად დადგენილია, რომ 14 წლამდე ასაკის მქონე არასრულწლოვანთან შრომითი ხელშეკრულების გაფორმება შეიძლება გაფორმდეს მხოლოდ სპორტულ, ხელოვნებისა და კულტურის სფეროში შემავალ საქმიანობაზე, აგრეთვე სარეკლამო საქმიანობის საწარმოებლად.

კანონით სასტიკად აკრძალულია არასრულწლოვან პირთან ეროტიკული და პორნოგრაფიული პროდუქციის, ფარმაცევტული და ტოქსიკური ნივთიერებების დამზადებასთან, გადაზიდვასთან ან მის რეალიზაციასთან დაკავშირებული საქმიანობის შესრულებასთან, აგრეთვე სათამაშო ბიზნესთან და ღამის გასართობ დაწესებულებასთან დაკავშირებულ საქმიანობასთან.

შრომის კოდექსის მოთხოვნების თანახმად, აკრძალულია ღამის სამუშაოებზე (22 საათიდან 6 საათამდე), ასევე შრომის მომატებული საფრთხის შემცველ, მავნე, საშიშპირობებიან და მძიმე სამუშაოებზე 20 წლამდე ასაკის მქონე პირების დასაქმება. ამავე დროს, ღამის სამუშაოებზე შეზღუდული შესაძლებლობების მქონე პირების დასაქმება - მათი თანხმობის გარეშე.

ყოველწლიური ანაზღაურებადი შვებულება, არასრულწლოვან დასაქმებულებს ეძლევათ ზაფხულის თვეებში ან მათი სურვილის შესაბამისად წლის სხვა ნებისმიერ პერიოდში.

1.5. პასუხისმგებლობა შრომის უსაფრთხოების წესებისა და მოთხოვნების დარღვევაზე

პასუხისმგებლობა შრომის უსაფრთხოების წესების, ნორმებისა და მოთხოვნების დარღვევის გამო განისაზღვრება „შრომის უსაფრთხოების შესახებ“ ჩვენი ქვეყნის ორგანული კანონისა და საქართველოს სხვა საკანონმდებლო და კანონქვემდებარე ნორმატიული აქტების შესაბამისად. ამის გარდა, ადმინისტრაციული სამართალდარღვევის საქმის წარმოებასთან დაკავშირებული საკითხების დარეგუ-

ლირება წარმოებს საქართველოს ადმინისტრაციულ სამართალდარღვევათა კოდექსის შესაბამისად, მხოლოდ მაშინ, თუ აღნიშნული კანონით სხვა რამ არ არის დადგენილი.

ადმინისტრაციული სამართალდარღვევის საქმეზე, ამ კანონით გათვალისწინებული ზედამხედველი ორგანოს მიერ მიღებული გადაწყვეტილების გასაჩივრება წარმოებს ჩვენი ქვეყნის კანონმდებლობით დადგენილი წესის შესაბამისად.

საქართველოს ორგანული კანონით „შრომის უსაფრთხოების შესახებ“ დადგენილი ადმინისტრაციული სამართალდარღვევის ოქმის ფორმა, მისი შევსებისა და წარდგენის წესი განსაზღვრულია ჩვენი ქვეყნის შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის მიერ გამოცემული ადმინისტრაციულ-სამართლებრივი აქტის საშუალებით.

ზემოთ აღნიშნული ორგანული კანონის თანახმად სამართალდარღვევისათვის შეიძლება შემდეგი ადმინისტრაციული სახდელების გამოყენება: 1. გაფრთხილება; 2. ჯარიმა; 3. სამუშაო პროცესის შეჩერება.

ზედამხედველი ორგანო - ჯანდაცვის სამინისტროსთან არსებული სახელმწიფო კონტროლისადმი დაქვემდებარებული საჯარო სამართლის იურიდიული პირი - შრომის ინსპექციის სამსახური, ზემოთ მოცემული ადმინისტრაციული სახდელებიდან პირველი და მეორე პუნქტების გამოყენების დროს, გასცემს მითითებას გონივრულ ვადაში, აღმოჩენილი დარღვევის აღმოფხვრის შესახებ.

ჩამოთვლილი ადმინისტრაციული სახდელებიდან მეორე პუნქტში გათვალისწინებული სახდელის (ჯარიმა) გამოყენების დროს გაცემული მითითების შეუსრულებლობისას შრომის ინსპექციის სამსახურს აქვს უფლება, სამუშაო პროცესი შეაჩეროს სამუშაო სივრცის კონკრეტულ მონაკვეთზე ან შესაბამის სამუშაო ადგილებზე/ადგილზე.

შრომის ინსპექტირების სამსახური, ვალდებულია აღნიშნული 1-ლი, მე-2 ან მე-3 პუნქტებით გათვალისწინებული ადმინისტრაციულ-სამართლებრივი აქტის გამოცემიდან 24 საათის განმავლობაში სასამართლოს წარუდგინოს შუამდგომლობა აღნიშნულ სამუშაო ადგილზე/სივრცეში მუშა პროცესის შეჩერების დამტკიცების შესახებ. იმ შემთხვევაში, როდესაც ამ ვადაში შუამდგომლობა არ წარედგინება სასამართლოს, გადაწყვეტილება მუშა პროცესის შეჩერების შესახებ გაუქმებულად ჩაითვლება და შესაბამისად სამუშაო პროცესი - აღდგენილად.

გადაწყვეტილება სამუშაო პროცესის შეჩერების თაობაზე, მოქმედებს აღმოჩენილი დარღვევის გამოსწორებამდე და შესაბამისად ზედამხედველი ორგანოს მიერ სამუშაო პროცესის აღდგენის შესახებ გადაწყვეტილების მიღებამდე. დარღვევის გამოსწორების შემდეგ შრომის ინსპექციის სამსახურის უფლებამოსილი პირი ვალდებულია დაინტერესებული პირის მიმართვის საფუძველზე ან თავისი ინიციატივით, 24 საათის განმავლობაში გააუქმოს მათ მიერ მიღებული გადაწყვეტილება მუშა პროცესის შეჩერების შესახებ.

2. საწარმოო დაწესებულებებში შრომის უსაფრთხოების სამსახურის ორგანიზაცია და მისი მართვა

2.1. საწარმოებში შრომის უსაფრთხოების სამსახურის ორგანიზაცია

საწარმოო დაწესებულებებსა და ორგანიზაციებში შრომის უსაფრთხოების სამსახურის ორგანიზებასა და მის მართვას ახდენს საწარმოს ადმინისტრაცია და ინჟინერ-ტექნიკური პერსონალი. ამავე დროს, საწარმოს ცალკეულ სამუშაო ადგილებზე უსაფრთხო შრომის პირობების უზრუნველსაყოფი წესების, ნორმებისა და მოთხოვნების შესრულებაზე კონტროლის განხორციელება ევალება საწარმოში მომუშავე ყველა დონის ხელმძღვანელ პირებს - ათისთავებს, ბრიგადირებს, ცვლის უფროსებს, უბნის უფროსებს, საამქროს ხელმძღვანელებსა და სხვ.

ამის გარდა, ჩვენს ქვეყანაში მოქმედი „შრომის უსაფრთხოების შესახებ“, ორგანული კანონის შესაბამისად, შრომის უსაფრთხოების სფეროში მოქმედი წესებისა და ნორმების განუხრელი დაცვისათვის ყველა დამსაქმებელი ვალდებულია მის დაქვემდებარებაში მყოფ საწარმოო დაწესებულებაში ჰყავდეს შრომის უსაფრთხოების ერთი ან უფრო მეტი სპეციალისტი ან აღნიშნული კანონის თანახმად შრომის უსაფრთხოების სპეციალური სამსახური.

ამის გარდა, საწარმოში უნდა იყოს შრომის უსაფრთხოების საკითხებში დასაქმებულთა წარმომადგენელი. „შრომის უსაფრთხოების შესახებ“ კანონის მოთხოვნების

შესაბამისად საწარმოს შრომის უსაფრთხოების სპეციალისტი და შრომის უსაფრთხოების საკითხებში დასაქმებულების წარმომადგენელი პირი შეიძლება იყოს ერთი და იგივე პიროვნება.

იმ დროს, როდესაც საწარმოო დაწესებულებაში ან ორგანიზაციაში მუშაობს 20 ან უფრო ნაკლები დასაქმებული, დამსაქმებელს უფლება აქვს შეითავსოს შრომის უსაფრთხოების სპეციალისტის მოვალეობა, მხოლოდ მას გავლილი უნდა ჰქონდეს სწავლება დადგენილი აკრედიტებული პროგრამის შესაბამისად და უნდა გააჩნდეს შესაბამისი სერტიფიკატი. აღნიშნული პროგრამის მოცულობა, მისი განხორციელების წესი და პირობები დამტკიცებულია საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის ადმინისტრაციულ-სამართლებრივი აქტით.

იმ შემთხვევაში, როდესაც საწარმოში დასაქმებულია 20-დან 100-მდე პირი, დამსაქმებელი ვალდებულია საწარმოო დაწესებულებაში დანიშნოს შრომის უსაფრთხოების 1 სპეციალისტი, ხოლო, თუ საწარმოში არის 100 ან უფრო მეტი დასაქმებული პირი, დამსაქმებულმა აუცილებელია საწარმოში შექმნას შრომის უსაფრთხოების კონტროლზე პასუხისმგებელი სპეციალური სამსახური, მასში 2 ან მეტი სპეციალისტის შემადგენლობით.

საწარმოო დაწესებულების შრომის უსაფრთხოების სამსახური/სპეციალისტი აღჭურვილი უნდა იყოს მასზე დაკისრებული მოვალეობების შესასრულებლად შესაბამისი აუცილებელი ინსტრუმენტებითა და ტექნიკური საშუალებებით.

აღნიშნული სამსახურის/სპეციალისტის მიერ თავისი ვალდებულებების განუხრელად შესასრულებლად უნდა შეირჩეს შესაფერისი დრო ისეთნაირად, რომ შეძლებისდაგვარად არ შეფერხდეს საწარმოში მიმდინარე სამუშაო პროცესი. ეს დრო ითვლება სამუშაო დროში და ხდება მისი ანაზღაურება.

შრომის უსაფრთხოების სპეციალისტი, თავისი საქმიანობიდან გამომდინარე, შრომის უსაფრთხოების მოთხოვნების დაცვის თვალსაზრისით, არ უნდა აღმოჩნდეს უარეს მდგომარეობაში დანარჩენ დასაქმებულებთან შედარებით.

იმ შემთხვევაში, როდესაც საწარმოო დაწესებულების სიდიდის, სამუშაო პირობების, მასში დასაქმებულების რაოდენობის, საფრთხის ხარისხის, ხასიათისა და სტრუქტურის, აგრეთვე მათი შესაბამისი რისკების გათვალისწინებით, დამსაქმებელს არა ჰყავს საკმარისი რაოდენობისა და კვალიფიკაციის შრომის უსაფრთხოების სპეციალისტი, მან აუცილებელია მოიწვიოს შესაბამისი დარგის სპეციალისტები/ორგანიზაციები.

საწარმოო დაწესებულებაში შრომის უსაფრთხოების მოთხოვნების დაცვაზე პასუხისმგებელ სპეციალისტს აუცილებელია ჰქონდეს დარგის შესაბამისი პროფესიული გამოცდილება და კვალიფიკაცია. მისი ტექნიკური უნარჩვევები დადასტურებული უნდა იყოს ზემოთ აღნიშნული აკრედიტებული პროგრამის გავლის სერტიფიკატით.

საწარმოო დაწესებულების სპეციფიკიდან, აგრეთვე მასში დასაქმებული პირების რაოდენობიდან გამომდინარე, შესაძლებელია ჰყავდეს ექიმი. მას უნდა ჰქონდეს შე-

მდეგი სამედიცინო სპეციალობებიდან ერთ-ერთში: „შინაგანი მედიცინა“, „საოჯახო მედიცინა“, „საზოგადოებრივი ჯანდაცვა“, „პროფესიული პათოლოგია“ საექმო საქმიანობის დამოუკიდებლად წარმოების უფლების დამადასტურებელი სახელმწიფო დიპლომი ან სერტიფიკატი.

2.2. სახელმწიფო პოლიტიკა და კომპეტენტური უწყებები შრომის უსაფრთხოების სფეროში

სახელმწიფო პოლიტიკის განმსაზღვრელი, შრომის უსაფრთხოების სფეროში არის საქართველოს მთავრობა და სოციალური პარტნიორობის სამმხრივი კომისია. ამ მიზნით შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტრო:

- სხვადასხვა ინსტიტუტებთან, სამინისტროებთან და სოციალურ პარტნიორებთან ურთიერთობით ახდენს სახელმწიფო პოლიტიკის განმსაზღვრელი დოკუმენტების შემუშავებას შრომის უსაფრთხოების დარგში;
- გამოსცემს, შრომის უსაფრთხოების საკითხებთან დაკავშირებულ, შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის ბრძანებებს;
- აწარმოებს შრომის უსაფრთხოების საკითხებზე საზოგადოებრივი ცნობიერების ამაღლებას, მეცნიერული კვლევების ჩატარებას, აგრეთვე სხვადასხვა სახის სწავლების ჩატარება-ხელშეწყობას;
- თანამშრომლობას ახდენს შრომის უსაფრთხოების საკითხებთან დაკავშირებული საქმიანობის განმახორციელებელ ინსტიტუტებთან;

- აწარმოებს ზედამხედველი ორგანოების მიერ შრომის უსაფრთხოების სფეროში ჩვენი ქვეყნის კანონმდებლობის დაცვის კონტროლსა და მონიტორინგს;
- ახდენს შრომის უსაფრთხოების მდგომარეობის შესახებ ყოველწლიური ანგარიშების მომზადებას.

რაც შეეხება სოციალური პარტნიორობის სამმხრივ კომისიას, მასში მოიაზრებიან: საქართველოს მთავრობა, ქვეყნის მასშტაბით სხვადასხვა სფეროში მოქმედი დამსაქმებელთა გაერთიანებები, აგრეთვე დასაქმებულთა გაერთიანებები. ეს კომისია იმისათვის, რათა გაუმჯობესდეს ქვეყანაში შრომის უსაფრთხოების მდგომარეობა, აწარმოებს:

- შეიმუშავებს, წინადადებებსა და რეკომენდაციებს შრომის უსაფრთხოების სფეროში სახელმწიფო პროგრამებისა და პოლიტიკის შესახებ;
- სამუშაო ადგილებზე უსაფრთხო შრომის პირობების შექმნასთან დაკავშირებული საპროექტო დოკუმენტაციების განხილვასა და რეკომენდაციების შემუშავებას;
- ახორციელებს სხვა უფლებამოსილებებს, რომელიც განსაზღვრულია სამმხრივი კომისიის დებულებით.

ჩვენი ქვეყნის ორგანულ კანონში „შრომის უსაფრთხოების შესახებ“, მოცემული დებულების შესაბამისად აღნიშნული ზედამხედველი ორგანო აკონტროლებს შრომის უსაფრთხოების წესების, ნორმებისა და მოთხოვნების ზედმიწევნით გამოყენებასა და შესრულებას, ახდენს სამუშაო ადგილზე/სივრცეში მომხდარი უბედური შემთხ-

ვევებისა და წარმოქმნილი პროფესიული დაავადებების მოკვლევასა და აღრიცხვას.

ზედამხედველი ორგანოს ფუნქციები, მოვალეობები, უფლებები და მისი სტრუქტურა განსაზღვრულია ქვეყნის კანონმდებლობით და იგი ჩამოყალიბებულია ამ ორგანოს დებულებაში.

ზედამხედველი ორგანოს მიერ, საწარმოში შრომის უსაფრთხოების მდგომარეობის შემოწმებაზე, საქართველოს კანონის „სამეწარმეო საქმიანობის კონტროლის შესახებ“ შესაბამისი მოთხოვნები არ ვრცელდება მაშინ, როდესაც შემოწმება ხდება:

- ერთხელ კალენდარული წლის განმავლობაში, შერჩევითი კონტროლით;
- განმეორებითი შემოწმების შემთხვევაში, თუ იგი ხდება გონივრული ვადის ფარგლებში;
- მუშა სივრცეში მომხდარი უბედური შემთხვევის მოკვლევის მიზნით.

დამსაქმებელთა ჩამონათვალი, რომელთა შემოწმება გათვალისწინებულია შერჩევითი კონტროლით არ არის საჯარო ინფორმაცია. შერჩევითი კონტროლის განხორციელების წესი და პირობები განსაზღვრულია ჩვენი ქვეყნის მთავრობის მიერ. საქართველოს ზოგადი ადმინისტრაციული კოდექსით განსაზღვრულია საწარმოების შერჩევითი კონტროლის შემოწმების შედეგების გამოქვეყნების წესი.

2.3. სამუშაო სივრცეში მომხდარი უბედური შემთხვევების რეგისტრაცია, მოკვლევა და ანგარიშგება

სამუშაო ადგილზე/მუშა სივრცეში მომხდარი უბედური შემთხვევების რეგისტრაცია, მოკვლევა და ანგარიშგება ხდება საქართველოს ორგანული კანონის „შრომის უსაფრთხოების შესახებ“ სათანადო მუხლებში მოცემული დებულებების შესაბამისად.

როგორც ცნობილია, საწარმოო დაწესებულებაში მომხდარი უბედური შემთხვევის მოკვლევის მიზანს წარმოადგენს დადგინდეს მისი გამომწვევი ობიექტური მიზეზები/მიზეზი, შემუშავდეს ანალოგიური უბედური შემთხვევების, შემდგომში წარმოქმნის თავიდან ასაცილებელი ღონისძიებები და ამავე დროს, გამოვლინდეს გამოსაკვლევი უბედური შემთხვევის მოხდენაში დამნაშავე პირი/პირები, მისი/მათი დასჯის მიზნით.

დასაქმებული პირი მოვალეა დამსაქმებელს დაუყოვნებლივ აცნობოს მუშა სივრცეში მომხდარი უბედური შემთხვევის შესახებ, რომელიც სხვა პირს შეემთხვა და რომლის მომსწრე თვითონ იყო, ან რომელიც თვით დასაქმებულ პირს შეემთხვა, თუ ამის საშუალება მას აქვს, მისი ჯანმრთელობის მდგომარეობიდან გამომდინარე. გარდა ამისა, დამსაქმებელს ასევე უნდა ეცნობოს სამუშაო სივრცეში წარმოქმნილი ნებისმიერი საშიში შემთხვევის, უბედური შემთხვევისა და მავნე საწარმოო ფაქტორის შესახებ.

ამ შეტყობინების საფუძველზე დამსაქმებელი მოვალეა:

- დაშავებული პირის სიცოცხლისა და ჯანმრთელობისათვის, შემდგომი საფრთხის თავიდან ასაცილებლად, დაუყოვნებლივ მიიღოს აუცილებელი ზომები;
- მასობრივი, მძიმე და ფატალური უბედური შემთხვევების მოხდენის დროს, უბედური შემთხვევის მოხდენის ადგილი შეინარჩუნოს უცვლელ მდგომა-რეობაში კომპეტენტური საგამოძიებო ორგანოების წარმომადგენლების მოსვლამდე, გარდა ისეთი შემთხვევისა, როდესაც აუცილებელია მოქმედების ჩა-ტარება დასაქმებული პირის სიცოცხლისა და ჯანმრთელობის დასაცავად ან საწარმოს სერიოზული ეკონომიკური ზიანის თავიდან ასაცილებლად. იმ დროს, როდესაც აღნიშნული მიზეზის გამო უბედური შემთხვევის ადგილზე აუცილებელია არსებული სიტუაციის შეცვლა, საჭიროა დამსაქმებულმა დეტალურად დააფიქსიროს უბედური შემთხვევის მოხდენის ადგილზე არსებული სიტუაცია, ამ შემთხ-ვევის გამომწვევი მიზეზების მოკვლევის ხელშეწ-ყობის მიზნით;
- მუშა სივრცეში მომხდარი უბედური შემთხვევიდან 24 საათის განმავლობაში აუცილებლად უნდა აცნობოს ამის შესახებ:

1. დასაქმებულთა შრომის უსაფრთხოების წარმომადგენელსა და შესაბამის დასაქმებულთა გაერთიანებას (მისი არსებობისას);

2. იმ შემთხვევაში, როდესაც უბედურ შემთხვევასთან დაკავშირებული ფაქტები მიანიშნებს დანაშაულის ნიშნებზე - სამართალდამცავ ორგანოებს;

3. მძიმე, ფატალური მასობრივი უბედური შემთხვევის შემთხვევაში - ზედამხედველ ორგანოს.

- შექმნას უბედური შემთხვევის მომკვლევი კომისია და აღრიცხოს მუშა სივრცეში მომხდარი უბედური შემთხვევა;
- იმ დროს, როდესაც უბედურება დასაქმებულს შეემთხვა სხვა დამსაქმებლის მუშა სივრცეში, ამის შესახებ აცნობოს დაშავებული დასაქმებული პირის დამსაქმებელს;
- საშუალო სიმძიმის, მძიმე, მასობრივი და ფატალური უბედური შემთხვევების აღწერისათვის საჭირო მონაცემების შემცველი მტკიცებულებების შენახვის ვადებია:

1. საშუალო სიმძიმის უბედური შემთხვევის დროს - 5 წელი;

2. მძიმე უბედური შემთხვევის დროს - 7 წელი;

3. ფატალური უბედური შემთხვევის დროს - 10 წელი;

4. მასობრივი უბედური შემთხვევის დროს - 15 წელი.

საწარმოო სათავსებში მომხდარი უბედური შემთხვევის დროულად აღრიცხვასა და მოკვლევაზე, ამ შემთხვევის გამომწვევი მიზეზის/მიზეზების პრევენციასა და ამ მიზეზების აღმოსაფხვრელი ღონისძიებების განხორციელებაზე პასუხს აგებს დამსაქმებელი.

სამუშაო ადგილზე/მუშა სივრცეში მომხდარი უბედური შემთხვევის მოკვლევისათვის, შემთხვევის მოხდენიდან 24 საათის განმავლობაში შექმნას შემდეგი შემადგენლობის მომკვლევი კომისია:

- თვითონ დამსაქმებელი ან მისი უფლებამოსილი პირი;
- შრომის უსაფრთხოების საკითხებში დასაქმებულთა წარმომადგენელი (მისი არსებობისას);
- პროფესიული კავშირების გაერთიანების წარმომადგენელი (მისი არსებობის შემთხვევაში);
- დამსაქმებელი, რომელმაც მიავლინა ან სამუშაოდ გაგზავნა დაშავებული დასაქმებული (საჭიროებისამებრ);
- შრომის უსაფრთხოების სპეციალისტი (ასეთის არსებობის შემთხვევაში).

მოკვლევის დროს დამსაქმებელი უზრუნველყოფს შემდგარი უბედური შემთხვევის თვითმხილველი პირების, დაშავებული პირის (იმ შემთხვევაში, როდესაც მისი ჯანმრთელობის მდგომარეობა ამის საშუალებას იძლევა), სხვა დასაქმებული პირების გამოკითხვას მომხდარი უბედური შემთხვევის შესახებ.

დამსაქმებელი პირის მიერ, უბედური შემთხვევის გამოკვლევის შედეგად ზედამხედველი ორგანოს მიერ შედგენილი ოქმით გათვალისწინებული მითითებებისა და ღონისძიებების განხორციელება აუცილებელია.

უბედური შემთხვევის მოხდენის გარემოება და მისი მოხდენის მიზეზები, შექმნილი სპეციალური კომისიის მიერ, გამოკვლეულ უნდა იქნას კომისიის შექმნიდან:

- საშუალო სიმძიმის უბედური შემთხვევისას - 10 კალენდარული დღის განმავლობაში;
- მძიმე უბედური შემთხვევისას - 15 კალენდარული დღის განმავლობაში;
- ფატალური უბედური შემთხვევისას - 7 კალენდარული დღის განმავლობაში;
- მასობრივი უბედური შემთხვევისას - 30 კალენდარული დღის განმავლობაში.

მომკვლევი კომისიის მიერ დასაბუთებული და ერთხმად მიღებული გადაწყვეტილების საფუძველზე, ზემოთ აღნიშნული მოკვლევის ვადა შესაძლებელია გაგრძელებულ იქნას იმავე ვადით. აღნიშნული კომისიის წევრები, უბედური შემთხვევის მომკვლევ საქმიანობას ახორციელებენ ანაზღაურების გარეშე.

მომხდარი უბედური შემთხვევის შედეგად დაშავებული პირის/პირების დაშავების სიმძიმის შესახებ დასკვნა გაიცემა ჯანმრთელობის დაცვის დაწესებულების ექიმის მიერ, შესაბამისი სამინისტროს მიერ შემუშავებული სპეციალური სქემის შესაბამისად.

საშუალო სიმძიმის, მძიმე, ფატალური და მასობრივი უბედური შემთხვევების გამოკვლევის დროს, საჭიროებისამებრ, მომკვლევმა კომისიამ დამსაქმებლისაგან შესაძლებელია მოითხოვოს:

- გამოცდილი სპეციალისტ-ექსპერტის მოწვევა;
- სპეციალური ლაბორატორიული გამოკვლევების ჩატარება;

- უბედური შემთხვევის ადგილის ამსახველი ფოტო-სურათების, სქემების, გეგმებისა და სხვა აუცილე-ბელი ნახაზების დამზადება;
- აუცილებელი სპეცტანსაცმლითა და დაცვის სხვა ინდივიდუალური საშუალებებით მომკვლევი კო-მისიის წევრებისა და სხვა მოწვეული ექსპერტების მომარაგება.

სამუშაო ადგილზე/მუშა სივრცეში მომხდარი უბე-დური შემთხვევის მოკვლევის დასრულების შემდეგ მომკ-ვლევი კომისიის მიერ ფორმდება მოკვლევის სპეციალური ფორმის ოქმი და მას თავისი ხელმოწერით ადასტურებს კომისიის ყველა წევრი. ამავე დროს, კომისიის ნებისმიერ წევრს, შეუძლია აღნიშნულ ოქმს თან დაურთოს თავისი განსხვავებული აზრი.

უბედური შემთხვევის მოკვლევის სპეციალურ ოქმს, რომელიც შედგენილია და დამტკიცებული მომკვლევი კომისიის მიერ, თან ერთვის:

- უბედური შემთხვევის მოხდენის ადგილის გეგმა, სქემები, სხვადასხვა ესკიზი და ფოტოსურათი (სა-ჭიროებისამებრ), ხოლო აუცილებლობის შემთხვე-ვაში სხვა მტკიცებულებები;
- ინსტრუქტაჟების ჩატარების ოქმებიდან ამონაწე-რები, სხვადასხვა სწავლების, ცოდნის შემოწმების, ოქმებისა და შრომის უსაფრთხოების წესების ცო-დნის დამადასტურებელი სხვა დოკუმენტები;
- დაშავებულების ან/და უბედური შემთხვევის თვი-თმხილველების ახსნა-განმარტებითი ბარათები;

- მოწვეული სპეციალისტებისა და ექსპერტების დასკვნები (არსებობის დროს);
- ჩატარებული ლაბორატორიული ანალიზებისა და კვლევების შედეგები (არსებობის შემთხვევაში);
- სამედიცინო დასკვნა დაშავებული პირის დაზიანების სიმძიმის ხარისხის შესახებ ან მისი გარდაცვალების მიზეზებზე, ასევე დაშავებულის ალკოჰოლური, ნარკოლოგიური ან ტოქსიკოლოგიური თრობის შესახებ (არსებობის შემთხვევაში);
- იმ პერიოდისათვის მოქმედი კანონმდებლობის შესაბამისად, დაშავებული პირისათვის საჭირო ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების გაცემის დამადასტურებელი დოკუმენტები;
- ზედამხედველი ორგანოს მიერ გაცემული სხვადასხვა მითითება (ასეთის არსებობის შემთხვევაში);
- მომკვლევი კომისიის მიერ საჭიროდ ჩათვლილი სხვა დოკუმენტები.

უბედური შემთხვევის მომკვლევი კომისიის მიერ შედგენილი და დამტკიცებული მოკვლევის სპეციალური ოქმი, ზემოთ ჩამოთვლილ თანდართულ მასალებთან ერთად, აუცილებელია, მოკვლევის დასრულებიდან არაუგვიანეს 5 სამუშაო დღისა, მიეწოდოს ზედამხედველ ორგანოს, დაშავებულ დასაქმებულსა და მომკვლევი კომისიის სხვა წევრებს.

იმ შემთხვევაში, როდესაც საწარმოო დაწესებულებაში მომხდარი უბედური შემთხვევის შედეგად დაშავდება სხვა პირი/პირები, მისი მოკვლევა წარმოებს იმ ორ-

განიზაციაში სადაც უშუალოდ მოხდა უბედური შემთხვევა.

უბედური შემთხვევის მოხდენის ფაქტის დამალვის, ან სხვა სადავო გარემოებების დროს, ზედამხედველ ორგანოს უფლება აქვს თვითონ, დამოუკიდებლად მოახდინოს აღნიშნული უბედური შემთხვევის მოკვლევა, შემთხვევის მოხდენის ხანდაზმულობის მიუხედავად.

2.4. სამუშაო სივრცეში გამოვლენილი პროფესიული დაავადებების რეგისტრაცია, მოკვლევა და ანგარიშგება

საწარმოო დაწესებულებაში გამოვლენილი პროფესიული დაავადებების რეგისტრაცია, მოკვლევა და ანგარიშგება ხდება ჩვენი ქვეყნის ორგანული კანონის „შრომის უსაფრთხოების შესახებ“ შესაბამის მუხლებში ჩამოყალიბებული დებულების თანახმად.

პროფესიული დაავადებების აღრიცხვა, მოკვლევა და ანგარიშგება აუცილებელია ჩაუტარდეს ყველა, მომეტებული საფრთხის შემცველ, მავნე, მძიმე და საშიში პირობების მქონე სამუშაო ადგილზე, საწარმოო გარემოსა და მუშა პროცესის საფრთხის შემცველი ფაქტორების ზემოქმედების შედეგად განვითარებულ, დასაქმებული პირის მწვავე ან ქრონიკული დაავადების შესაძლო შემთხვევას.

დამსაქმებელი პირი ვალდებულია:

- დასაქმებული პირების სიცოცხლისა და მათი ჯანმრთელობის დასაცავად, მათი პროფესიული დაავადებებით თავიდან ასაცილებლად, მუდმივად განახორციელოს და გაატაროს სამუშაო პროცესისა და

საწარმოო გარემოს საფრთხის შემცველი ფაქტორების წარმოქმნის საწინააღმდეგო შესამცირებელი ღონისძიებები;

- მწვავე პროფესიული დაავადების განვითარებაზე გონივრული ეჭვის გაჩენისთანავე, დასაქმებული დაუყოვნებლად გადაიყვანოს სამედიცინო დაწესებულებაში გამოკვლევებისა და საჭიროების შემთხვევაში მკურნალობის ჩასატარებლად, ასევე ამის შესახებ დაუყოვნებლივ აცნობოს ზედამხედველ ორგანოს;
- შესაძლო პროფესიული დაავადების გამომწვევი მიზეზის/მიზეზების დასადგენად, შექმნას პროფდაავადების მოკვლევის ჯგუფი; ამავე დროს, საჭიროებისამებრ მოიწვიოს შესაბამისი დარგის სპეციალისტები: სპეციალიზებული ექიმ-სპეციალისტები „პროფესიული პათოლოგიების“ მიმართულებით და/ან საზოგადოებრივი ჯანდაცვის სპეციალისტები და/ან ტოქსიკოლოგი და/ან ქიმიკოსი. მათი მომსახურების ხარჯებს მთლიანად დამსაქმებელი დაფარავს;
- გაატაროს შექმნილი მოკვლევის ჯგუფის და/ან შესაბამისი დარგის მოწვეული სპეციალისტების მიერ დასახული ღონისძიებები;
- მას შემდეგ, რაც დადგინდება შესაძლო პროფდაავადების გამომწვევი მიზეზი/მიზეზები, 15 სამუშაო დღის ვადაში, პროფესიული დაავადების დადგენისათვის, უზრუნველყოს შესაბამის სამედიცი-

ნო დაწესებულებაში დასაქმებულისათვის კვლევების ჩატარების პროცესის დაწყება;

- აღრიცხვის სპეციალური ფორმის საშუალებით, აღრიცხოს დადგენილი პროფესიული დაავადებები და პროფესიული დაავადების დადგენიდან 5 სამუშაო დღის განმავლობაში წარუდგინოს ზედამხედველ ორგანოს.

სრული პასუხისმგებლობა გამოვლენილი პროფესიული დაავადების დროულ რეგისტრაცია, მოკვლევასა და ანგარიშგებაზე, აგრეთვე პროფდაავადების შესაძლო გამომწვევი მიზეზების აღმოსაფხვრელი ღონისძიებების შემუშავებასა და ამ მიზეზების პრევენციაზე ეკისრება დამსაქმებელ პირს.

პროფესიული დაავადების მოკვლევის წარმართვა:

1. ქრონიკული ან მწვავე ხასიათის პროფესიულ დაავადებაზე ეჭვის გაჩენისას ან/და ამ დაავადების შესაძლო გამომწვევი მიზეზ(ებ)ის დადგენისათვის იქმნება პროფდაავადების მოკვლევის ჯგუფი და/ან წარმოებს შესაბამისი დარგის სპეციალისტ(ებ)ის მოწვევა: „პროფესიული პათოლოგიების“ მიმართულების სპეციალიზებული ექიმ-სპეციალისტ(ებ)ი და/ან საზოგადოებრივი ჯანდაცვის სპეციალისტ(ებ)ი და/ან ქიმიკოსი და/ან ტოქსიკოლოგი და სხვ.
2. პროფდაავადების მომკვლევი ჯგუფის შექმნის და/ან შესაბამისი პროფილის სპეციალისტების მოწვევის მიზანს წარმოადგენს იმ საწარმოო ფაქტორების დადგენა, რომელთა დასაქმებულ პირზე ზე-

მოქმედებამ შეიძლება გამოიწვიოს ამა თუ იმ სახის პროფესიული დაავადების განვითარება.

3. პროფდაავადების მომკვლევ ჯგუფში შედიან:
   3.1. დამსაქმებელი ან მისი ნდობით აღჭურვილი პირი (ჯგუფის უფროსი);
   3.2. შრომის უსაფრთხოების საკითხებში დასაქმებულთა წარმომადგენელი (ასეთის არსებობის დროს);
   3.3. პროფესიული კავშირების გაერთიანების წარმომადგენელი (ასეთის არსებობის დროს);
   3.4. შრომის უსაფრთხოების სპეციალისტი (ასეთის არსებობისას).
4. იმ შემთხვევაში, როდესაც აღნიშნული ჩამონათვალის 3.2., 3.3. და 3.4. პუნქტების შესრულება არ შეიძლება, დამსაქმებული მოვალეა შესაბამისი პირები მოიწვიოს სხვა საწარმოო დაწესებულებიდან.
5. შექმნილი პროფდაავადების მომკვლევი ჯგუფის შემადგენლობაში, შესაძლოა მონაწილეობა მიიღოს ზედამხედველი ორგანოს წარმომადგენელმა;
6. პროფდაავადების მომკვლევი ჯგუფის გადაწყვეტილება მიიღება ჯგუფის წევრთა ხმების უბრალო უმრავლესობით;
7. პროფდაავადების მომკვლევი ჯგუფის სიითი შედგენილობა აუცილებელია წერილობითი ფორმით გამოქვეყნდეს დასაქმებული პირებისათვის თვალსაჩინო ადგილზე;

8. პროფესიული დაავადების მომკვლევი ჯგუფის ან/და მოწვეული სპეციალისტების მიერ მუშა სივრცეში დაავადების შესაძლო გამომწვევი მიზეზ(ებ)ის დადგენა, კანონში მოცემული ნორმებით, უნდა მოხდეს მომკვლევი ჯგუფის მუშაობის დაწყებიდან 60 კალენდარული დღის განმავლობაში, თუმცა ეს დადგენილი ვადა შესაძლებელია გაგრძელდეს ერთჯერადად იმავე ვადით.

ზედამხედველი ორგანოს უფლება-მოვალეობებს შეადგენს:

- მწვავე ან ქრონიკული ხასიათის პროფდაავადების შესახებ, დასაქმებული პირისაგან შემოსულ შეტყობინებაზე მოახდინოს დაუყოვნებლივი რეაგირება და საჭიროების მიხედვით დამსაქმებელს მოსთხოვოს შესაძლო პროფდაავადების მომკვლევი ჯგუფის შექმნა ან შესაბამისი პროფილის სპეციალისტების მოწვევა. შეტყობინება წარმოადგენს დამსაქმებლის, დასაქმებულის, სხვა პირ(ებ)ის მიერ წერილობითი სახით რეგისტრაციაში გატარებული შეტყობინება ან ცხელ ხაზზე შემოსული ოფიციალური დასაბუთებული ინფორმაცია;
- საკუთარი ინიციატივით შეადგინოს კონკრეტულ სამუშაო ადგილზე/სივრცეში, შრომის პირობების სანიტარიულ-ჰიგიენური აღწერილობა და იგი წარუდგინოს მომკვლევ ჯგუფსა და დამსაქმებელს;
- საჭიროებისამებრ შექმნას დამოუკიდებელი გამომკვლევი კომისია დასაქმებული პირის შესაძლო

მწვავე ან ქრონიკული სახის პროფდაავადების დასადგენად;

- ჰქონდეს ყველა იმ ინფორმაციაზე ხელწვდომა, რომელიც ხელს შეუწყობს დასაქმებული პირის შესაძლებელ მწვავე ან ქრონიკული პროფდაავადების მოკვლევას;
- ამა თუ იმ მუშა გარემოში, შესაძლო ქრონიკული ან მწვავე პროფდაავადების მოკვლევისათვის, თვითმხილველების, სხვა დასაქმებული პირების, დამსაქმებლისა და სხვა პირების ინტერვიურების განხორციელება.

2.5. საწარმოო ტრავმატიზმის ანალიზის მეთოდები

საწარმოო დაწესებულებებში მომხდარი საწარმოო ტრავმების ანალიზის ყველა მეთოდი იყოფა სამ ჯგუფად: ტექნიკური, სტატისტიკური და ალბათობითი მეთოდები.

ტრავმატიზმის ტექნიკური მეთოდებით ანალიზის ძირითად მიზანს წარმოადგენს სამუშაო ადგილზე/მუშა სივრცეში მომხდარი უბედური შემთხვევების გამომწვევ რისკის ფაქტორებსა და ამ შემთხვევების გამომწვევ უშუალო მიზეზებს შორის ურთიერთკავშირის დადგენა, ამის გარდა, ანალოგიური რისკის ფაქტორებით, შემდეგში გამოწვეული უბედური შემთხვევების თავიდან ასაცილებლად ტექნიკური რეკომენდაციების დამუშავება და დასაქმებულების დაშავებისაგან შესაბამისი დაცვის ღონისძიებების განხორციელება.

საწარმოო ტრავმატიზმის ანალიზის ტექნიკურ მეთოდებს შორის ყველაზე გავრცელებული მეთოდია ტრავმატიზმის ანალიზის მონოგრაფიული მეთოდი. ანალიზის ამ მეთოდით განხორციელების დროს, გამოკვლევის ობიექტი შესაძლებელია იყოს დასაქმებულის ტრავმირების გამომწვევი სამუშაოდ გამოყენებული ნებისმიერი დანადგარი, სამუშაო ინსტრუმენტი, სამუშაო სივრცეში წარმოებული ტექნოლოგიური პროცესი, მუშა პროცესის ორგანიზაცია, აგრეთვე სამუშაო სივრცეში მყოფი ნებისმიერი სხვა ობიექტი.

მონოგრაფიული ანალიზის ჩატარების დროს, საჭიროა ანალიზის ჩასატარებლად შერჩეული ობიექტის ყოველმხრივი გამოკვლევა, ამ ობიექტის შრომის პროცესში გამოყენებისას შესაძლებელი რისკის ფაქტორების წარმოქმნის თვალსაზრისით. საზოგადოდ, მონოგრაფიული მეთოდით ანალიზის ჩატარების მიზანს წარმოადგენს გამოკვლეული ობიექტის გამოყენებისას უსაფრთხო შრომის პირობების შექმნა.

საწარმოო ტრავმატიზმის ანალიზის სტატისტიკური მეთოდები ეფუძნება მუშა სივრცეში მომხდარი უბედური შემთხვევების შესახებ სტატისტიკური მასალის შეგროვებას, აღნიშნული შემთხვევების მოკვლევის სპეციალური აქტებსა და მოკვლევის შედეგებს. ანალიზის სტატისტიკურ მეთოდებს შორის ყველაზე ხშირად გამოიყენება ტრავმატიზმის ტოპოგრაფიული ანალიზი, აგრეთვე ტრავმატიზმის კოეფიციენტების გამოყენებით ჩატარებული ანალიზი.

ტოპოგრაფიული ანალიზის მიზანს წარმოადგენს საწარმოო ტრავმატიზმის დამახასიათებელი ნიშნების თვალსაჩინო ჩვენება. ამ მეთოდის გამოყენების დროს სამუშაოების წარმოების გეგმაზე დაიტანება მაგალითად, ერთი კალენდარული წლის განმავლობაში, საწარმოში მომხდარი უბედური შემთხვევების პირობითი აღნიშვნები: უბედური შემთხვევის მოხდენის ადგილი, მისი გამომწვევი მიზეზ(ებ)ი, დასაქმებულის დაშავების სიმძიმის ხარისხი, უბედური შემთხვევის მოხდენის დრო, დაშავებულის სხეულის ტრავმირებული ორგანო და ა. შ.

ტრავმატიზმის ანალიზის ამ მეთოდის მთავარ დადებით მხარეს წარმოადგენს მისი თვალსაჩინოება. აქვე უნდა აღვნიშნოთ, რომ ამ მეთოდის ანალიზური შესაძლებლობები ფრიად შეზღუდულია და ამის გამო ტრავმატიზმის ანალიზის ეს მეთოდი ძირითადად გამოიყენება ანალიზის სხვა მეთოდებთან ერთად, როგორც თვალსაჩინო დამატება.

ტრავმატიზმის კოეფიციენტების გამოყენებით ანალიზის მეთოდი არის სტატისტიკური ანალიზის ყველაზე გავრცელებული მეთოდი. ტრავმატიზმის მახასიათებელ კოეფიციენტებს შორის ყველაზე გავრცელებულია ანალიზი სიხშირისა და სიმძიმის კოეფიციენტების გამოყენებით.

ტრავმატიზმის სიხშირის კოეფიციენტი აღრიცხავს დროის გარკვეულ პერიოდში - კვარტალი, ექვსი თვე, წელიწადი, საწარმოო დაწესებულებაში დაშავებული დასაქმებული პირების რაოდენობას, დაყვანილს, დროის იმავე პერიოდში საწარმოში დასაქმებულების საშუალო სიითი

შემადგენლობის ყოველ 1000 მომუშავეზე. ტრავმატიზმის ეს კოეფიციენტი განისაზღვრება ფორმულით

$$K_{\text{სიხშ.}} = A/B \times 1000, \qquad (2.1)$$

სადაც **A** არის დროის გარკვეულ პერიოდში საწარმოში დაშავებულთა რაოდენობა; **B** - დროის იმავე პერიოდში საწარმოში მომუშავეთა საშუალო სიითი რაოდენობა.

ამავე დროს, უნდა აღინიშნოს, რომ აღნიშნული კოეფიციენტი არ ითვალისწინებს საწარმოში მომხდარი ტრავმების სიმძიმეს, რაც მისი გამოყენებით წარმოებული ტრავმატიზმის ანალიზის უარყოფით მხარეს წარმოადგენს.

ამიტომ სიხშირის კოეფიციენტის პარალელურად გამოიყენება საწარმოო ტრავმატიზმის ანალიზის სიმძიმის კოეფიციენტი. იგი აღრიცხავს დროის გარკვეულ პერიოდში - კვარტალი, ექვსი თვე, წელიწადი, მომხდარი უბედური შემთხვევების დაშავების საშუალო სიმძიმეს, დასაქმებული პირების მიერ, შრომის უნარის დაკარგვის გამო, გაცდენილ შრომადღეების რაოდენობის შესაბამისად. ტრავმატიზმის ანალიზის სიმძიმის კოეფიციენტი იანგარიშება ფორმულით

$$K_{\text{სიმძ.}} = C/A , \qquad (2.2)$$

სადაც **C** არის, დროის აღებულ პერიოდში ყველა დაშავებულის მიერ შრომის უნარის დაკარგვის გამო, გაცდენილი შრომადღეების ჯამური რაოდენობა.

ამასთან ერთად, უნდა აღინიშნოს, რომ ტრავმატიზმის სიხშირისა და სიმძიმის კოეფიციენტებით ანალიზის ჩატარებისას, არ წარმოებს ფატალური შედეგით დასრულებული უბედური შემთხვევების გათვალისწინება და ამი-

ტომ ეს კოეფიციენტები არ წარმოადგენს ტრავმატიზმის ანალიზის სრულფასოვან კრიტერიუმს.

საწარმოო ტრავმატიზმის ალბათობითი მეთოდის გამოყენების დროს, საწარმოში შრომის უსაფრთხოების დონის შესაფასებლად შემოტანილია და გამოიყენება ალბათობის ცნება და ალბათობის თეორიის აპარატი. მისი გამოყენების დროს, საფუძველში ჩადებულია შეხედულება ტრავმატიზმზე, როგორც შემთხვევით პროცესზე.

2.6. მშრომელების მომზადება უსაფრთხო შრომისათვის

საწარმოო დაწესებულებებში მომხდარი ავარიებისა და უბედური შემთხვევების წარმოქმნის მიზეზ(ებ)ის ანალიზი აჩვენებს, რომ ყველაზე ხშირ შემთხვევებში, ისინი გამოწვეულია შრომის უსაფრთხოების წესების, ნორმებისა და მოთხოვნების უცოდინრობით, დასაქმებული პირების შრომითი პროცესისათვის არასრულყოფილი მომზადებით, აგრეთვე შრომის უსაფრთხო ილეთებისა და მეთოდების დავიწყებით ან არცოდნით. ყველა ზემოთ ჩამოთვლილი მიზეზი ძირითადად გამოწვეულია შრომითი საქმიანობის წარმართვისათვის ადამიანების არასრულყოფილი მომზადებით.

შრომის უსაფრთხოების არსებული სისტემის მართვა თავის თავში მოიცავს მომავალი დასაქმებული პირების მომზადებას შრომითი პროცესის უსაფრთხოდ წარმართვისათვის, რაც თავის მხრივ გულისხმობს შემდეგი ეტაპების გავლას: პროფესიული ორიენტაცია, არჩეული პრო-

ფესიის შესწავლა, ოპერატიული ინსტრუქტაჟის ჩატარება, სწორი დამოკიდებულების ჩამოყალიბება შრომითი დისციპლინისა და შრომის უსაფრთხოებისადმი.

პროფესიული ორიენტაცია წარმოადგენს მომავალი დასაქმებული პირისათვის ამა თუ იმ პროფესიის წინასწარი გაცნობის ღონისძიებების სისტემას.

პროფესიული შერჩევის მიზანი არის მომავალი დასაქმებულებისათვის დახმარების გაწევა ისეთი პროფესიის შერჩევაში, რომელიც ყველაზე მეტად შეესაბამება მისი ორგანიზმის შესაძლებლობებსა და ფსიქო-ფიზიოლოგიურ მდგომარეობას (მხედველობა, სმენა, გარეგან ინფორმაციაზე რეაგირების დრო, ფიზიკური ძალა, ყურადღების სიმახვილე, მეხსიერება და სხვ.). ყველაფერი ამის შემდეგ, ხდება პიროვნებების მიღება მისთვის შესაფერის სამუშაოზე.

ახალი პროფესიის შერჩევის ან ადრე შერჩეული პროფესიის ახლით შეცვლის დროს აუცილებელია მომავალი დასაქმებული პირის ჯანმრთელობის მდგომარეობის შემოწმება, რის შემდეგ მას უტარდება წინასწარი სწავლება შრომის უსაფრთხოებაში. აღნიშნული წინასწარი სწავლების შინაარსი შეესაბამება მოქმედ პროგრამას, ხოლო სწავლების ხანგრძლივობას განსაზღვრავს მოქმედი უსაფრთხოების წესები.

შრომის უსაფრთხოებაში წინასწარი სწავლების გავლის შემდეგ, დასაქმებულები, რომლებიც ადრე არ მუშაობდნენ შერჩეული პროფესიით, წარმოებისაგან მოწყვეტით გადიან სწავლებას აღნიშნული პროფესიის შესაბამისი ტიპიური პროგრამის თანახმად. ცალკეული პროფესიები-

სათვის, რომელთა ჩამონათვალს ამტკიცებს დარგობრივი სამინისტრო, აღნიშნული სწავლება შესაძლებელია ჩატარდეს წარმოებისაგან მოწყვეტის გარეშე, გამოცდილ მუშაკთან ახლად მიღებული მუშაკის მიმაგრებით, ინდივიდუალურ-ბრიგადული მეთოდით.

ზემოთ აღნიშნული სწავლების დამთავრების შემდეგ, ახლად მიღებული მუშაკი სპეციალურ კომისიას აბარებს გამოცდას. ამის შემდეგ მას გადაეცემა სპეციალური მოწმობა და მისი შერჩეული პროფესიისათვის შედგენილი ინსტრუქცია შრომის უსაფრთხოებაში.

გარდა ამისა, ახლად მიღებულმა მუშაკმა, აუცილებელია გაიაროს პროფესიული ადაპტაცია უშუალოდ თავის ახალ სამუშაო ადგილზე, დისციპლინირებული და გამოცდილი მუშაკის მეთვალყურეობის ქვეშ, ერთი-ორი თვის განმავლობაში სტაჟირების გავლის გზით. მხოლოდ ამის შემდეგ დაიშვება ახლად მიღებული მუშაკი, მისთვის ახალი პროფესიით, დამოუკიდებლად სამუშაოდ.

ამის გარდა, ყველა საწარმოო დაწესებულებაში, საწარმოს ადმინისტრაციის მიერ დამტკიცებული განრიგისა და პროგრამების თანახმად, სხვადასხვა პროფესიის მუშაკებისათვის, აუცილებლად ტარდება განმეორებითი ინსტრუქტაჟები შრომის უსაფრთხოების განხრით. მათი დანიშნულება არის წინათ ჩატარებულ ინსტრუქტაჟებში მიღებული ცოდნის გამტკიცება და გაღრმავება.

გარდა ამისა, ყველა ზემოთ ჩამოთვლილი ღონისძიებებთან ერთად, იმ შემთხვევაში, როდესაც კონკრეტულ სამუშაო ადგილზე/სამუშაო სივრცეში მოხდა მძიმე, მასობრივი ან ფატალური შედეგით დამთავრებული უბედური

შემთხვევა, რიგითი ინსტრუქტაჟების ჩატარების განრიგის მიუხედავად, აუცილებელია ჩატარდეს გეგმის გარეშე ინსტრუქტაჟი ამ სამუსაო ადგილზე/სამუშაო სივრცეში ყველა დასაქმებული პირისათვის.

ცნობილია, რომ ნებისმიერ ადამიანს, სხვადასხვა მიზეზის გამო, დროთა განმავლობაში შეიძლება დაავიწყდეს შრომის უსაფრთხო ილეთები და მეთოდები. ამის გამო, საწარმოო დაწესებულებებში საჭიროა მოქმედებდეს შრომის უსაფრთხოების მაჩვენებლების, პლაკატების, გამაფრთხილებელი წარწერებისა და ამკრძალავი სიგნალებისა და ნიშნების შემცველი გაფრთხილებებისა და შეხსენებების სისტემა. აღნიშნული საშუალებები უნდა იმყოფებოდეს დასაქმებული პირების მხედველობის არეში.

3. საწარმოებში ნორმალური კლიმატური პირობების უზრუნველყოფა

3.1. ადამიანის ორგანიზმზე კლიმატური პირობების ზემოქმედება

როგორც ცნობილია, ნებისმიერ ცოცხალ ორგანიზმში და მათ შორის ადამიანის ორგანიზმში, მიმდინარეობს ნივთიერებათა ცვლის პროცესი და შესაბამისად ენერგიის ცვალებადობა. ადამიანის ორგანიზმში, მის მიერ საკვების სახით მიღებული ენერგია გარდაიქმნება პირველ რიგში ქიმიურ, შემდეგ ელექტრულ, სხივურ და ბოლოს თბურ ენერგიად. მრავალწლიანი დაკვირვებებითა და კვლევებით დადგენილია, რომ მშვიდ და მოსვენებულ მდგომარეობაში

მყოფი ადამიანის ორგანიზმში ყოველ საათში გამოიყოფა 80 – 100 კკალ სითბო, ხოლო იმ შემთხვევაში, როდესაც ადამიანი ასრულებს მძიმე ფიზიკურ სამუშაოს, მის ორგანიზმში გამოყოფილი თბური ენერგიის რაოდენობა აღწევს 300 – 500 კკალ/სთ.

ადამიანი თავისი საჭიროებისათვის იყენებს ორგანიზმში გამოყოფილი თბური ენერგიის მხოლოდ 10 – 15%-ს, სითბოს ეს რაოდენობა აუცილებელია ადამიანის მიერ მიღებული საკვებისა და ჩასუნთქული ჰაერის გათბობისათვის. სითბოს დანარჩენი ნაწილი თუ სრულად დარჩა ადამიანის ორგანიზმში და არ მოხდა მისი გაცემა გარემომცველ სივრცეში, ეს გამოიწვევს ადამიანის დაღუპვას, ვინაიდან თბური ენერგიის ეს რაოდენობა საკმარისია იმისათვის, რომ ყოველ ნახევარ საათში ორგანიზმის ტემპერატურამ მოიმატოს 1^0C-ით.

ადამიანის ორგანიზმიდან, ისევე, როგორც ნებისმიერი გამთბარი სხეულიდან, გარემოში სითბოს გაცემა წარმოებს სამი გზით: აორთქლებით, კონვექციითა და გამოსხივებით.

გამოსხივება - ადამიანი, ყველა გამთბარი სხეულის მსგავსად, წარმოადგენს თბური ენერგიის გამოსხივების წყაროს, და მის მიერ გამოსხივებული სითბოს შთანთქმა ხდება გარემოსა და მასში განლაგებული უფრო ნაკლები ტემპერატურის მქონე სხეულების მიერ. ფიზიკის კანონების შესაბამისად, რაც უფრო დიდია ტემპერატურათა სხვაობა გარემოსა და ადამიანის სხეულს შორის, მით უფრო ინტენსიურად წარმოებს სხეულიდან ჭარბი სითბოს გაცემა.

აორთქლება - წარმოებს ადამიანის სხეულის კანის ზედაპირიდან და ფილტვებიდან, და ამის წყალობით, ადამიანის სხეულიდან გარემომცველ ჰაერს გადაეცემა ამა თუ იმ რაოდენობის ტენი, ორთქლის სახით.

კონვექცია (ლათინური სიტყვიდან „Convection" - მოზიდვა, მოტანა) - ნიშნავს სითბოს გადატანას ჰაერის, წყლისა და ორთქლის საშუალებით. მაგალითად: ადამიანის სხეულის ზედაპირთან შეხებაში მყოფი ჰაერი, თბება და ხურდება, გახურებული ჰაერი, როგორც უფრო მსუბუქი, გადადის გარემოს ჰაერის ზედა ფენებში, ხოლო მის ადგილს იკავებს უფრო ცივი ჰაერის ფენა, შემდეგ ისიც თბება და ინაცვლებს ზედა ფენებში და ა. შ. ამგვარად, ადამიანის სხეული მუდმივად გრილდება.

ადამიანის ორგანიზმის მიერ გარემომცველ სივრცეში სითბოს გადაცემის ინტენსივობა განისაზღვრება საწარმოო გარემოს მეტეოროლოგიური (კლიმატური) პირობებით: ჰაერის ტემპერატურით, მისი ფარდობითი ტენიანობითა და ჰაერის მოძრაობის სიჩქარით.

იმისათვის, რომ არ მოხდეს ადამიანის ორგანიზმში ზედმეტი თბური ენერგიის დაგროვება ან პირიქით, ორგანიზმიდან ზედმეტი სითბოს გაცემა (ეს გამოიწვევს ადამიანის ორგანიზმის გაცივებას), აუცილებელია ადამიანის სხეულმა მუდმივად მოახდინოს სითბოს ბალანსის რეგულაცია, ანუ **თერმორეგულაცია,** რომელიც არის ადამიანის ორგანიზმში მიმდინარე ფიზიოლოგიური პროცესი, რომლის საშუალებით ორგანიზმი ცდილობს სხეულმა შეინარჩუნოს მეტ-ნაკლებად ერთნაირი და მისთვის ნორმალური ტემპერატურა (36.5^0C).

3.2. გარემოს კლიმატური პირობების გავლენა ადამიანის ორგანიზმის თერმორეგულაციაზე

საწარმოო პირობებში უძრავი ჰაერის ტემპერატურისა და მისი ფარდობითი ტენიანობის გაზრდა აძნელებს დასაქმებული პირის მიერ სითბოს გაცემას, რაც იწვევს მისი სხეულის ტემპერატურის მატებას და ადამიანმა შეიძლება მიიღოს თბური დარტყმა. იგი ვლინდება სახის გაწითლებით, ოფლის გაძლიერებული გამოყოფით, გახშირებული სუნთქვით, გულის ცემის სიხშირის გაზრდით და ადამიანის მიერ გონების დაკარგვით; ხშირ შემთხვევაში თბური დარტყმის შედეგად ვითარდება ფატალური შედეგი. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ყველა ეს სიმპტომი ვითარდება უეცრად, ყოველგვარი წინასწარი სტადიის გავლის გარეშე.

ჰაერის ტემპერატურის გაზრდის შემთხვევაში იმატებს ადამიანის სხეულში სისხლის მიმოქცევის სიჩქარე, რის გამოც იზრდება ადამიანის კანის ტემპერატურა და ასეთ შემთხვევაში უნდა გაიზარდოს კანის ზედაპირიდან სითბოს გაცემაც. მაგრამ, დადგენილია, რომ ადამიანის კანის ზედაპირიდან სითბოს გაცემა გამოსხივებითა და კონვექციით ინტენსიურად წარმოებს მხოლოდ გარემომცველი ჰაერის 30^0C-მდე ტემპერატურის შემთხვევაში. იმ დროს, როდესაც ჰაერის ტემპერატურა აღემატება 30^0C, ადამიანის ორგანიზმიდან სითბოს გაცემა ძირითადად ხდება აორთქლების საშუალებით და აორთქლება ხდება როგორც კანის, ისე ფილტვების ზედაპირიდან.

ამასთან აორთქლების ინტენსივობა დამოკიდებულია ჰაერის ტენიანობაზე: რაც მეტია ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა, მით ნაკლები ინტენსივობით წარმოებს აორთქლება. ამ მსჯელობის გათვალისწინებით, ვასკვნით, რომ სხეულის ზედაპირიდან, აორთქლების საშუალებით, სითბოს გაცემის ინტენსივობა, ძალიან გართულებულია გარემომცველი გარემოს ჰაერის მაღალი ტემპერატურისა და მასში წყლის ორთქლის მაღალი შემცველობის დროს და ყოველივე ამან შესაძლებელია ადამიანის ორგანიზმის გადახურება გამოიწვიოს.

საწარმოო გარემოში ჰაერის დაბალი ტემპერატურის შემთხვევაში, ჰაერის მაღალი ფარდობითი ტენიანობაც ასევე უარყოფითად მოქმედებს ადამიანის ორგანიზმში მიმდინარე თერმორეგულაციის პროცესზე და ამის მიზეზია ის, რომ ჰაერში მყოფი წყლის ორთქლის შემცველობის გაზრდა იწვევს სხეულის კანის ზედაპირიდან, გამოსხივების საშუალებით, სითბოს გაცემას და შესაბამისად ადამიანის ორგანიზმის გაცივებას.

ადამიანის ორგანიზმში თერმორეგულაციის პროცესის განხორციელებაში დიდ როლს თამაშობს ჰაერის მოძრაობა. კერძოდ, ჰაერის ამოძრავება, მკვეთრად ზრდის კონვექციის საშუალებით სითბოს გაცემას, ანუ გარემოს ერთიდაიგივე ტემპერატურის შემთხვევაში, რაც მაღალია ჰაერის მოძრაობის სიჩქარე, მით მეტია გარემოში სითბოს გაცემის ინტენსივობა. ამასთან, გარემოს ჰაერის 36^0C-ზე მაღალი ტემპერატურის შემთხვევაში, ჰაერის მოძრაობა კი არ აგრილებს ორგანიზმს, არამედ პირიქით, უფრო ათბობს მას, ამავე დროს, მაღალი ტემპერატურების შემთხვევაში, ჰაე-

რის ამოძრვება ზრდის სითბოს გაცემის ინტენსივობას კანის ზედაპირიდან ოფლის აორთქლების გზით.

ჰაერის მოძრაობა, გარემოს ჰაერის დაბალი ტემპერატურის დროს, ძლიერ არასასიამოვნო ფაქტორს წარმოადგენს, ვინაიდან ამ შემთხვევაში, მკვეთრად იმატებს კონვექციის საშუალებით გაცემული სითბოს რაოდენობა.

მაშასადამე, ადამიანის ორგანიზმის თერმორეგულაცია, ანუ ადამიანის კომფორტულ გარემოში ყოფნა, განისაზღვრება მასზე ჰაერის ტემპერატურის, მისი ფარდობითი ტენიანობისა და ჰაერის მოძრაობის სიჩქარის კომპლექსურ ზემოქმედებაზე.

მრავალრიცხოვანი კვლევისა და დაკვირვების საფუძველზე დადგენილია, რომ ადამიანის ორგანიზმის ნორმალური გაგრილებისათვის:

- რომელიმე გარკვეული ტემპერატურის შემთხვევაში, რაც მეტია ჰაერის მოძრაობის სიჩქარე, მით მეტი უნდა იყოს ჰაერის ტენშემცველობა ანუ მისი ფარდობითი ტენიანობა;
- რომელიმე გარკვეული ჰაერის ფარდობითი ტენიანობის დროს, რაც მეტია ჰაერის მოძრაობის სიჩქარე, მით მეტი უნდა იყოს ჰაერის ტემპერატურა;
- რომელიმე გარკვეული ჰაერის მოძრაობის სიჩქარის შემთხვევაში, რაც მეტია ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა, მით ნაკლები უნდა იყოს ჰაერის ტემპერატურა.

3.3. ადამიანის ჯანმრთელობასა და შრომისუნარიანობაზე მიკროკლიმატის ზემოქმედება

სამუშაო სივრცის/სამუშაო ადგილის მიკროკლიმატი თავისი პარამეტრებით მნიშვნელოვნად მოქმედებს დასაქმებული პირების ორგანიზმზე. აღნიშნული ზემოქმედების ხასიათის შესაბამისად ასხვავებენ ოპტიმალურ და დასაშვებ მიკროკლიმატური პირობების პარამეტრებს.

ოპტიმალური მიკროკლიმატური პარამეტრები არის ამ პარამეტრების ისეთი ერთობლიობა, რომელიც ადამიანის ორგანიზმზე ხანგრძლივი და სისტემატური ზემოქმედების შემთხვევაში უზრუნველყოფს ადამიანის ორგანიზმის ნორმალურ თბურ და ფუნქციურ მდგომარეობას. მათი ორგანიზმზე ზემოქმედებისას უზრუნველყოფილია მაღალი შრომისუნარიანობის დონე და თბური კომფორტის შეგრძნება.

დასაშვები მიკროკლიმატური პირობები წარმოადგენს ამ პარამეტრების ისეთ ერთობლიობას, რომლის დროსაც შესაძლებელია წარმოიქმნას დასაქმებული პირის თვითშეგრძნების გაუარესება, არაკომფორტული თბური შეგრძნებები, აგრეთვე შრომისუნარიანობის დაქვეითება, მაგრამ ამავე დროს არ წარმოეს დასაქმებულების ჯანმრთელობის მდგომარეობის გაუარესება.

დასაქმებული პირის თბური წონასწორობის მდგომარეობა დამოკიდებულია საწარმოო გარემოს ჰაერისა და შრომის საგნების ტემპერატურაზე, ჰაერის მოძრაობის სიჩქარეზე, მის ტენიანობაზე, ადამიანის შრომითი საქმია-

ნობის ხასიათსა და დასაქმებული პირის ტანსაცმლის სახეზე.

დადგენილია, რომ მუშაობისას წარმოებს ადამიანის ორგანიზმის ენერგიის ხარჯვა. ორგანიზმის ენერგიის საერთო დანახარჯების შესაბამისად არსებობს სამი კატეგორიის ფიზიკური სამუშაო. სამუშაოს კატეგორია წარმოადგენს სამუშაოების დაყოფას ადამიანის ორგანიზმის საერთო ენერგიის დანახარჯების (კკალ/სთ) მიხედვით:

1. მსუბუქი ფიზიკური სამუშაო - ისეთი სამუშაო, რომელიც დაკავშირებული არ არის სისტემატურ დაძაბულობასთან და სიმძიმის აწევა-გადატანასთან, რომლის შესრულებისას მომუშავის მიერ ენერგიის დანახარჯები არ აღემატება 150 კკალ/სთ;
2. საშუალო სიმძიმის ფიზიკური სამუშაო; ამ კატეგორიაში გაერთიანებულია ორი ქვეკატეგორია: II-ა - სამუშაო, რომლის შესრულებისას არ არის საჭირო სიმძიმის აწევა-გადატანა და მისი შესრულების დროს ენერგიის დანახარჯებია 150 – 200 კკალ/სთ; II-ბ - სამუშაო, რომლის შესრულების დროს საჭირო ხდება სიარულში მუშაობა და 10 კგ-მდე ტვირთის აწევა-გადატანა; მისი შესრულებისას ენერგიის დანახარჯები არის 200 – 250 კკალ/სთ;
3. მძიმე ფიზიკური სამუშაო - ისეთი სამუშაო, რომელიც დაკავშირებულია სისტემატურ ფიზიკურ დაძაბულობასთან, მუდმივ სიარულთან, აგრეთვე 10 კგ-ზე მძიმე ტვირთის აწევა-გადაატანასთან; მის დროს ენერგიის დანახარჯები არის 250 კკალ/სთ-ზე უფრო მეტი.

3.4. ნორმალური მიკროკლიმატის უზრუნველყოფის საშუალებები

ადამიანის ნორმალური სიცოცხლისუნარიანობის უზრუნველყოფის და შრომისუნარიანობის მაღალი დონის შენარჩუნების მიზნით სამუშაო გარემოს მიკროკლიმატისა და საჰაერო გარემოს შემადგენელი კომპონენტების ოპტიმალური ან დასაშვები მნიშვნელობების უზრუნველსაყოფად, საწარმოო სათავსებში ხორციელდება სხვადასხვა ორგანიზაციული და ტექნიკური ღონისძიებები. მათგან მთავარია სხვადასხვა ტექნოლოგიური პროცესის სრულყოფა, რათა სამუშაო სივრცეში მინიმუმამდე შემცირდეს ან საერთოდ გამოირიცხოს ჭარბი სითბოს, მტვრის ნაწილაკებისა და მომწამლავი აირების გამოყოფა.

ამის გარდა, სამუშაო ადგილებზე მიმდინარე საწარმოო პროცესების მექანიზაციის ან ავტომატიზაციის საშუალებების, აგრეთვე ამ პროცესების დისტანციური მართვის დანერგვა, ზრდის მანძილს დასაქმებულ პირებსა და მავნე ნივთიერებების გამომყოფ წყაროებს შორის და მნიშვნელოვნად ამცირებს ჭარბი სითბოს მოდენას სამუშაო სივრცეში.

დასაქმებულების გადახურებისაგან დაცვისათვის გამოიყენება ჭარბი სითბოს გამომყოფი წყაროს თბოიზოლაცია, გადაღობვები და დამცავი ეკრანები. ამის გარდა, მაღალი სხივური სითბოს გამოყოფისას სამუშაო ადგილებზე ეწყობა საჰაერო შხაპები.

ყველა აქ ნახსენები ორგანიზაციული ღონისძიებებისა და ტექნიკური დამცავი საშუალებების გამოყენების

მიუხედავად, სამუშაო ზონის ფარგლებში მაინც ხვდება სათავსში გამოყოფილი მავნეობების ნაწილი და ამ შემთხვევაში ეფექტური დაცვის საშუალებაა სათავსის განიავება. მისი საშუალებით ხორციელდება საწარმოო სათავსში ნორმალური მიკროკლიმატის დამყარება.

საწარმოო სათავსის საჰაერო გარემოსა და ატმოსფერულ ჰაერს შორის ჰაერცვლა წარმოებს ბუნებრივი ან ხელოვნური განიავების გამოყენებით.

სათავსების ბუნებრივი განიავება ხდება საწარმოო სათავსის შიგა სივრცეში და სათავსის გარეთ მყოფი ჰაერის ტემპერატურებსა და წნევებს შორის სხვაობის ხარჯზე. განიავების ეს ხერხი ეკონომიურია და საექსპლუატაციოდ მარტივი, მაგრამ მის უარყოფით მხარეს წარმოადგენს ის რომ, მისი გამოყენებისას, სათავსის შიგნით ჰაერის მიწოდება ხდება მისი წინასწარი დამუშავების გარეშე (გათბობა, გაგრილება, გაშრობა ან დანამვა).

საწარმოო **სათავსის ხელოვნური ანუ მექანიკური განიავების შემთხვევაში,** ჰაერცვლა წარმოებს ვენტილატორებისა და სავენტილაციო მილების გამოყენებით; ამავე დროს, შესაძლებელია სათავსის შიგნით მიწოდებული ჰაერის წინასწარი დამუშავება.

მოქმედების პრინციპის მიხედვით, მექანიკური განიავება არის ადგილობრივი და საერთო. ადგილობრივი გამწოვი განიავების (ვენტილაციის) შემთხვევაში, ხდება სათავსის რომელიმე სამუშაო ადგილზე გამოყოფილი მავნეობების მოცილება უშუალოდ მავნეობების გამოყოფის ადგილზე.

საერთო ვენტილაციის დანიშნულება კი არის საწარმოო სათავსის მთელ მოცულობაში, სანიტარიული ნორმების შესაბამისი მიკროკლიმატური პირობების შექმნა.

საწარმოო სათავსში ნორმალური მიკროკლიმატური პირობებისა და საჰაერო გარემოს შექმნის ყველაზე პერსპექტიული საშუალებაა ჰაერის კონდიცირება. ამ შემთხვევაში საწარმოო სათავსში ხდება კონდიციენერის საშუალებით ხელოვნური მიკროკლიმატის შექმნა.

იმ დროს, როდესაც ყველა ზემოთ მოყვანილი ტექნიკური საშუალებებითა და ორგანიზაციული ღონისძიებებით ვერ ხერხდება საწარმოო სათავსში ნორმალური მიკროკლიმატური პარამეტრებისა და საჰაერო გარემოს სუნთქვისათვის ვარგისიანობის უზრუნველყოფა, დასაქმებული პირების მიერ აუცილებელია გამოყენებულ იქნას დაცვის ინდივიდუალური საშუალებები - სპეციალური მუზარადები, დამცავი კომბინიზონები, რომელშიც მიეწოდება სუფთა ჰაერი, აგრეთვე მტვერსაწინაღო რესპირატორები.

4.საწარმოო მტვერი და მასთან ბრძოლის საშუალებები

4.1. საწარმოო მტვერი და მისი კლასიფიკაცია

ზოგადად მტვერი წარმოადგენს აერდისპერსიულ სისტემას, რომელიც შედგება დისპერსიული ფაზისაგან და ჰაერისაგან; მასში დისპერსიული ფაზა არის გარკვეული დროის განმავლობაში ჰაერში შეტივტივებულ მდგო-

მარეობაში მყოფი, მყარი ნივთიერების უწვრილესი ნაწილაკები.

რაც შეეხება საწარმოო მტვერს, იგი არის სხვადასხვა ტექნოლოგიური პროცესის შესრულებისას გამოყოფილი მყარი ნივთიერების უმცირესი ნაწილაკები, რომლებიც იმყოფება ჰაერში შეტივტივებულ მდგომარეობაში ან დალექილია სათავსის იატაკზე, კედლებზე, ჭერზე ან მანქანა-მექანიზმების ზედაპირზე.

მტვრის ნაწილაკების კლასიფიკაცია წარმოებს მისი ნაწილაკების სისხოს შესაბამისად:

1. საკუთრივ მტვერი - იგი შეიცავს 10 მკ-ზე მეტი ზომის მყარი ნივთიერების ნაწილაკებს, რომლებიც უძრავ ჰაერში, მზარდი სიჩქარით ეშვებიან ვერტიკალურად დაბლა;
2. მტვრის ღრუბელი - იგი შეიცავს 0.1 – 10 მკ სიდიდის მყარი ნივთიერების ნაწილაკებს და ასეთი ნაწილაკები, უძრავ ჰაერში მუდმივი სიჩქარით ეშვებიან ვერტიკალურად ქვევით;
3. მტვრის კვამლი - იგი შეიცავს 0.1 მკ-ზე ნაკლები სიდიდის მყარი ნივთიერების ნაწილაკებს, რომლებიც არასოდეს არ იღექება ზედაპირებზე და მუდმივად იმყოფება განუწყვეტლივ ქაოსურ (ბროუნის) მოძრაობაში.

საწარმოო პირობებში, მტვრის ნაწილაკების დალექვას სხვადასხვა ზედაპირზე, ხელს უშლის ჰაერისა და მანქანა-მექანიზმების მოძრაობა, რის გამოც 2 – 5 მკ სისხოს მტვრის ნაწილაკების დალექვა პრაქტიკულად არ ხდება

და ისინი მუდმივად იმყოფება ჰაერში შეტივტივებულ მდგომარეობაში.

თავისი წარმოშობის მიხედვით, მტვერი შეიძლება იყოს ორგანული - მცენარეული, ცხოველური ან ქიმიური წარმოშობის, და არაორგანული - ლითონებისა და სხვადასხვა მინერალის მტვერი.

ქიმიური შედგენილობის შესაბამისად მტვერი შესაძლებელია იყოს მომწამლავი ანუ ტოქსიკური და არამომწამლავი, ანუ არატოქსიკური.

ამის გარდა, მტვრის ნაწილაკებს აგრეთვე განასხვავებენ მისი სიმტკიცით, ხვედრითი წონით, ხსნადობით, ნაწილაკების ფორმით, ანთებადობის ან ფეთქებადობის ხარისხითა და ელექტრომუხტვადობით.

4.2. მტვრის ნაწილაკების ზემოქმედება ადამიანის ორგანიზმზე

სამუშაო ზონის ჰაერში არსებული მტვრის ნაწილაკები მავნედ ზემოქმედებს ადამიანის ორგანიზმზე. იგი აზიანებს ფილტვებს, კანს, მხედველობისა და საჭმლის მომნელებელი ორგანოების ნორმალურ ფუნქციონირებას, ზედა სასუნთქ გზებს.

საწარმოო სათავსის საჰაერო გარემოში ნებისმიერი შედგენილობის მტვრის ნაწილაკების არსებობა ამცირებს მხედველობის არეს, თვალში მოხვედრილი მტვრის ნაწილაკმა შესაძლებელია გამოიწვიოს თვალის თეთრი გარსის გაღიზიანება, ცრემლდენა და მხედველობის შესუსტება.

მტვრიან ჰაერში მუშაობის დროს, მტვრის უწვრილესი ნაწილაკი შესაძლებელია შეიჭრას საოფლე და ორგა-

ნიზმიდან მარილების გამომყოფ ჯირკვლებში ან უშუალოდ კანში. ამან ხშირად შესაძლებელია გამოიწვიოს კანის ანთება, ძლიერი ტკივილები და კანის სიწითლე. იმ შემთხვევაში, როდესაც მტვრის ნაწილაკებით ამოივსება საოფლე ჯირკვლები, მკვეთრად მცირდება ოფლის გამოყოფა და ირღვევა ორგანიზმის თერმორეგულაციის პროცესი.

ამის გარდა, ჰაერში მყოფი მტვრის ნაწილაკებით ზედა სასუნთქი გზების ხანგრძლივმა გაღიზიანებამ, შესაძლებელია გამოიწვიოს ბრონქების ანთება.

ადამიანის ორგანიზმისათვის ყველაზე დიდ საშიშროებას წარმოადგენს მტვრის ნაწილაკების შეჭრა ფილტვებში, ვინაიდან, ფილტვებში, და კერძოდ მის ალვეოლებში მტვრის ნაწილაკების თანდათანობით დაგროვება იწვევს ფილტვის ძალიან მძიმე პროფესიულ დაავადებას - პნევმოკონიოზს. აღნიშნული დაავადება, ჰაერთან ერთად ჩასუნთქული მტვრის სახეობის შესაბამისად, ატარებს სხვადასხვა სახელწოდებას, კერძოდ, კვარცის მტვერი იწვევს სილიკოზს, ნახშირის მტვერი - ანტრაკოზს, სიდერიტის მტვერი - სიდეროზს და სხვ.

პნევმოკონიოზი არ წარმოადგენს მარტო ფილტვების დაავადებას. ორგანიზმში მისი განვითარების შემთხვევაში ხდება ორგანიზმის მრავალი, სხვადასხვა ფუნქციის მოშლა. მაგალითად, ზიანდება ცენტრალური ნერვული სისტემა, ირღვევა ორგანიზმში სისხლის მიმოქცევა, ხდება ადამიანის ორგანიზმში მიმდინარე ჟანგვის პროცესების ინტენსივობის შემცირება, ირღვევა ორგანიზმში საჭმლის მომნელებელი ორგანოების მოქმედება.

პნევმოკონიოზით ადამიანის დაავადების სიმძიმე დამოკიდებულია შემდეგ ფაქტორებზე:

- **მტვრის მინერალურ-ქიმიური შედგენილება** - ამ მხრივ ყველაზე მავნედ მოქმედებს კვარცისა და კვარცისშემცველი ქანების მტვერი. ამის გამო, საწარმოები, სადაც შესაძლებელია გამოიყოს 10%-ზე მეტი თავისუფალი SiO_2-ის (კაჟმიწის) შემცველობის მტვერი, მიეკუთვნება სილიკოზის მხრივ საშიშ საწარმოებს და მათზე აუცილებელია დამყარდეს, სპეციალური, სილიკოზის საწანაღო მუშაობის რეჟიმი;
- **მტვრის ნაწილაკების დისპერსიულობა** - გამოკვლევებითა და დაკვირვებებით დადგენილია, რომ ადამიანისათვის ყველაზე საშიშია 0.2 – 10 მკ სისხოს მტვრის ნაწილაკები, რადგან ამ ზომის ნაწილაკები, რომელიც ჩასუნთქულ ჰაერთან ერთად ხვდება ფილტვებში, თითქმის მთლიანად რჩება ფილტვებში. 10 მკ-ზე მსხვილ მტვრის ნაწილაკებს, ფილტვებში არ უშვებს ზედა სასუნთქი ორგანოები, ხოლო 0.2 მკ-ზე წვრილი ნაწილაკები, მართალია ფილტვებში ხვდება ჩასუნთქულ ჰაერთან ერთად, მაგრამ ისინი მთლიანად ამოყვება უკან ამოსუნთქულ ჰაერს;
- **ჰაერში შემცველი მტვრის რაოდენობა** - დადგენილია, რომ რაც მეტია სათავსის ჰაერის მტვრიანობა, მით მეტი რაოდენობის მტვრის ნაწილაკი ხვდება ფილტვებში და შესაბამისად მით მეტია ადამიანის პნევმოკონიოზით დაავადების რისკი;

- **მტვრის ნაწილაკებით დაბინძურებულ ატმოსფეროში მუშაობის სტაჟი** - გამოკვლევებით დადგენილია, რომ მტვრიან ჰაერში მუშაობის დროს, სილიკოზი ვითარდება საშუალოდ 5 – 8 წლის მუშაობისას. თუმცა აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ სამუშაო გარემოში ჰაერის მტვრიანობა თუ ძალიან მაღალია, დასაქმებულ პირს შესაძლებელია უფრო ადრეც აღმოაჩნდეს სილიკოზი; ანტრაკოზი საშუალოდ ვითარდება ნახშირის მტვრიან არეში მუშაობისას საშუალოდ 4 – 10 წლის მუშაობის შემდეგ.

სამედიცინო გამოკვლევებით დადგენილია, რომ ჰაერის მტვრიანობით გამოწვეულ დაავადებებს შორის ყველაზე მძიმეა სილიკოზი, ვინაიდან, ცნობილია, რომ 3 მკ-ზე ნაკლები სისხოს მქონე კვარცის ნაწილაკები კარგად იხსნებიან ადამიანის სისხლში და წარმოქმნიან ძლიერ შხამიან სილიციუმის მჟავას, რომელც აზიანებს ლეიკოციტებს, რითაც მნიშვნელოვნად ქვეითდება ორგანიზმის დამცავი თვისებები.

სილიკოზის განვითარების პერიოდი ხასიათდება სამი სტადიით:

- პირველი სტადიის შემთხვევაში დაავადებულს ახასიათებს ფილტვებიდან მშრალი ხველა, უმნიშვნელო ქოშინი, ტკივილები გულის არეში;
- მეორე სტადიისას ძლიერდება ქოშინი, წარმოიქმნება სველი ხველა, ვითარდება სასუნთქი გზების ბრონქიტი;
- მესამე სტადიის შემთხვევაში, დაავადებულს აქვს მკვეთრი და ძლიერი ქოშინი, იმ შემთხვევებშიც კი

როდესაც იგი არ განიცდის ფიზიკურ დატვირთვას, ახასიათებს ძლიერი ხველა, დიდი რაოდენობით ნახველის გამოყოფით, ფილტვებისა და გულის უკმარისობა, მადის დაკარგვა, ორგანიზმის ტემპერატურის აწევა და ორგანიზმში სისხლის მიმოქცევის მოშლა.

სილიკოზი შეუქცევადი დაავადებაა, რაც იმას ნიშნავს, რომ შეუძლებელია დაავადების გადაყვანა მაღალი სტადიიდან დაბალ სტადიაზე. საერთოდ დადგენილია, რომ შეუძლებელია სილიკოზით დაავადებულის განკურნება, თუმცა, იმ შემთხვევაში, როდესაც ორგანიზმის სილიკოზით დაავადება გამოვლინდება ე.წ. საწყის სტადიაში, აუცილებელია დაავადებულის გადაყვანა სხვა სამუშაო ადგილზე, სადაც არ არის მაღალი მტვერშემცველობის ჰაერი და პარალელურად შესაძლებელია სათანადო მკურნალობის ჩატარებით დაავადების პროგრესირების შეჩერება.

4.3. ჰაერის მტვრიანობის განსაზღვრა

სამუშაო ადგილებზე/სივრცეში ჰაერის მტვრიანობის საკონტროლოდ ძირითადად გამოიყენება მუშა სივრცის საჰაერო გარემოში მტვრის შემცველობის განსაზღვრის წონითი მეთოდი.

ამ მეთოდის გამოყენების დროს, სპეციალური ასპირაციული მოწყობილობის საშუალებით ხდება მუშა სივრცეში არსებული მტვრიანი ჰაერის ფილტრში გატარება და მტვრის ნაწილაკების დაჭერა. ამის გარდა, რეომეტრის გამოყენებით ხდება ფილტრში გატარებული ჰაერის მო-

ძრაობის მოცულობითი სიჩქარისა და ფილტრში ჰაერის გატარების დროის დადგენა. ამავე დროს, წინასწარ, ჰაერის სინჯის აღების წინ, განისაზღვრება სუფთა ფილტრის წონა და ფილტრის წონა მასში მტვრიანი ჰაერის გატარების შემდეგ. ამის შედეგად, ფილტრის წონებს შორის სხვაობით დგინდება ფილტრის მიერ დაჭერილი მტვრის წონა, და ბოლოს, ჰაერის სინჯის აღების ადგილზე მყოფ ჰაერში მტვრის კონცენტრაცია (მგ/მ^3) გამოითვლება ფორმულით

$$C = (P_2-P_1)/ V t, \qquad (4.1.)$$

სადაც P_1 არის სუფთა ფილტრის წონა, მგ; P_2 - მტვრიანი ფილტრის წონა, მგ; V - ფილტრში ჰაერის გატარების მოცულობითი სიჩქარე, მ^3/წთ; t - ფილტრში ჰაერის გატარების დრო, წთ.

ზემოთ აღწერილი ხერხით ჰაერში მტვრის კონცენტრაციის განსაზღვრის გარდა, თანამედროვე პირობებში, ჰაერის მტვრიანობის განსაზღვრისათვის გამოიყენება ისეთი ხელსაწყოები, რომლებიც აფიქსირებს სინათლის სხივის მტვრიან ჰაერში გატარების შემთხვევაში, სხივის ინტენსივობის შემცირებას. ამის გარდა, ზოგიერთ ხელსაწყოში ხდება მტვრიან ჰაერში, მაიონებელი სხივების გატარება და ამ შემთხვევაშიც ხდება მაიონებელი სხივის ინტენსივობის შემცირება.

მუშა სივრცეში/სამუშაო ადგილზე მყოფ ჰაერში მტვრის კონცენტრაციის დადგენის მიზნით ჰაერის სინჯის ასაღები ადგილები და სინჯის აღების წესები დადგენილია ჰაერის მტვრიანობის კონტროლის არსებული სპეციალური ინსტრუქციის თანახმად.

4.4. მტვერთან ბრძოლის ღონისძიებები

გეოლოგიურ-საძიებო სამუშაოების ჩატარებისას მტვერი ძირითადად წარმოიქმნება ქანების დაშლის დროს წარმოებული საწარმოო პროცესების მიმდინარეობისას. ამ მხრივ მნიშვნელოვანი მტვრისწარმოქმნითა და მისი სამუშაო სივრცეში გავრცელებით ხასიათდება მიწისქვეშა საძიებო-სადაზვერვო გვირაბგამყვანი საწარმოო პროცესები. აღნიშნული საწარმოო პროცესებიდან პირველ რიგში აღსანიშნავია შპურების ბურღვა, უშუალოდ აფეთქებითი სამუშაოები, მონგრეული სამთო მასის დატვირთვა-განტვირთვის სამუშაოები და მონგრეული ქანების ტრანსპორტირება.

აღნიშნული საწარმოო პროცესების განხორციელების დროს, გარემოს ჰაერის მტვრიანობის შემცირება ხორციელდება მტვერწარმოქმნის პროცესის, აგრეთვე წარმოქმნილი მტვრის ნაწილაკების თავიდან აცილების ხარჯზე. ხშირად, მტვრიანობის შემცირების ეს ორივე ხერხი გამოიყენება ერთდროულად, ხოლო იშვიათად გამოიყენება ის ხერხი, რომელიც კონკრეტულ შემთხვევაში უფრო ეფექტურია.

იმ შემთხვევაში, როდესაც აღნიშნული ხერხებით შეუძლებელია სამუშაო სივრცეში მტვრის კონცენტრაციის შემცირება სანიტარიული ნორმებით დასაშვებ მნიშვნელობამდე, დასაქმებულების სასუნთქ ორგანოებში მტვრის ნაწილაკების მოხვედრის თავიდან აცილებისათვის გამოიყენება ინდივიდუალური დაცვის საშუალებები - მტვერსაწინაღო რესპირატორები.

ჰაერის მტვრიანობის შემცირების აღნიშნული მეთოდების გამოყენების პარალელურად, მიწისქვეშა საძიებო გვირაბების გაყვანისას გვირაბის ატმოსფეროს გაუმტვრიანებისათვის წარმოებს სამუშაო ადგილების განიავება. ამ შემთხვევაში, ჰაერის გაუმტვრიანება ხდება გვირაბის ატმოსფეროდან მტვრის ნაწილაკების მუდმივი ინტენსიური მოცილებით. სამუშაო ადგილებზე სუფთა ჰაერის რაოდენობა, რომელიც აუცილებელია მიეწოდოს სამუშაო სივრცეში დროის ერთეულში, განისაზღვრება დროის იმავე პერიოდში გასანიავებელი გვირაბის ატმოსფეროში გამოყოფილი მტვრის რაოდენობით.

გარდა სამუშაო ადგილების ინტენსიური განიავებისა, თითოეული ტექნოლოგიური პროცესის წარმოების დროს გამოიყენება მტვერთან ბრძოლის საშუალებების თავისი კომპლექსური ღონისძიებები, კერძოდ:

- შპურების ბურღვის პროცესში, მტვრიანობა მნიშვნელოვნად მცირდება შპურის სანგრევში **სველი ბურღვის გამოყენებისას,** ანუ სანგრევში წყლის მუდმივად მიწოდების დროს, ხდება მტვრის ნაწილაკების დასველება, მათი ურთიერთშეკავშირება, გამსხვილება და ნაწილაკების ჰაერიდან გამოვარდნა. ამ შემთხვევაში, მტვრის ნაწილაკების დასველების გაუმჯობესების მიზნით, წყალს უმატებენ ზედაპირულ-აქტიურ ნივთიერებებს;
- **აფეთქებითი სამუშაოების წარმოების დროს,** იმ შემთხვევაში, როდესაც დროის მოკლე მონაკვეთში წარმოიქმნება დიდი რაოდენობით მომწამლავი აირები და მტვრის ნაწილაკები, ჰაერის მტვრიანობის

შემცირების ეფექტურ საშუალებას წარმოადგენს გვირაბის სანგრევში ინტენსიურ განიავებასთან ერთად, სპეციალური ნისლწარმომქმნელებით, წყალის ნისლის წარმოქმნა. ამ მიზნით, აფეთქებამდე რამდენიმე წუთით ადრე, სანგრევში იქმნება წყლის ნისლის მთლიანი ფარდა. აფეთქების ჩატარების შემდეგ, მტვრის ნაწილაკები ურთიერთქმედებს ნისლის ნაწილაკებთან, მსხვილდება, ჰაერიდან ვარდება და ილექება გვირაბის იატაკსა და კედლებზე.

- ჰიდროგაუმტვრიანების, ფართოდ გავრცელებულ, სხვა საშუალებას წარმოადგენს აფეთქებითი სამუშაოების წარმოების დროს **გარე წყლის ფარდისა და შიგა წყლის საცობების გამოყენება.** გარე წყლის ფარდა იქმნება 10 – 30 ლიტრი ტევადობის კაპრონის ან პოლიქლორვინილის ტომრების საშუალებით. ამ შემთხვევაში, ასაფეთქებელი სანგრევის წინ 5 – 6 ცალი წყლით სავსე ასეთი ტომარა ფეთქდება, ნულოვანი დაყოვნების ელექტროდეტონატორების გამოყენებით. მათ ასაფეთქებლად გამოიყენება ტომარაში მოთავსებული წყალგაუმტარ გარსაცმში ჩადებული ამფეთქი ვაზნები. აფეთქების დროს, ტომრებში ჩასხმული წყალი გაიფრქვევა გვირაბის ატმოსფეროში, ამავე დროს, წყლის ნაწილი ორთქლდება და ეფექტურად ხდება მტვრის ნაწილაკების გამსხვილება და ჰაერიდან მათი გამოვარდნა.
- წყლის შიგა საცობის გამოყენების დროს, **შპურებში ხდება წყლის ჩასხმა ან შპურებში წყლით სავსე**

ვაზნების მოთავსება, რომლებიც ფეთქდება ამფეთქ ვაზნებთან ერთად.

- მონგრეული სამთო მასის დატვირთვის წინ და მთელი დატვირთვის პერიოდში, **მონგრეულ მასას შლანგების საშუალებით რწყავენ.**
- მტვრის ნაწილაკების ინტენსიური დალექვისა და მტვრის ჩახშობის გამოყენების გარდა, საწარმოო გარემოში ჰაერის მტვრიანობის შესამცირებლად ფართედ გამოიყენება **სპეციალური მტვერდამჭერი მოწყობილობები,** კერძოდ, ელექტრული ფილტრები, ქსოვილური, სანაყარო და სხვა სახის ფილტრები.

საწარმოო მტვერი, მაღალი ინტენსივობით გამოიყოფა ველზე და საძიებო გვირაბებში მომუშავე გეოლოგების მიერ, გეოლოგიური სინჯების აღებისა და აღებული სინჯების სპეციალურ ლაბორატორიებში შემდგომი დამუშავების დროს. ამიტომ, მიწისქვეშა საძიებო გვირაბებში, სადაც მიმდინარეობს ქანების სინჯის აღება, მოწყობილი უნდა იყოს ინტენსიური განიავება. გეოლოგიური სინჯების აღებასა და შემდგომ სპეციალურ ლაბორატორიებში მათ დამუშავებაზე დაკავებული მუშაკები, მუშაობის დროს უნდა იყენებდნენ სასუნთქი ორგანოების დამცავ მტვერსაწინაღო რესპირატორებს.

ამის გარდა, მიწის ზედაპირზე განლაგებულ სამსხვრეველებსა და სხვა სახის, მტვრიანი პროცესების გამომყოფ საწარმოო სათავსებში, მტვერთან საბრძოლველად გამოიყენება სპეციალური, საინჟინრო-ტექნიკური ღონისძიებების კომპლექსი, როგორიცაა მომდენ-გამწოვი ვენტი-

ლაცია, წყლით მორწყვა, სპეციალური მტვერდამჭერები, სათავსების სველი წესით დასუფთავება და სხვ.

ცალკეულ შემთხვევებში, დიდი რაოდენობით მტვერგამომყოფი მოწყობილობები და მანქანა-დანადგარები, თავსდება ჰერმეტულ სპეციალურ გარსაცმებსა და კამერებში, საიდანაც, ქანების ნიმუშების გახეხვისა და დაქუცმაცების პროცესში გამოყოფილი მტვრიანი ჰაერი, გარსაცმის შიგა სივრციდან, ვენტილატორით გაიწოვება, შემდეგ ხდება გაწოვილი ჰაერის გატარება ფილტრებში ან გაიტყორცნება ატმოსფეროს ზედა ფენებში.

5. საწარმოო ხმაურისა და ვიბრაციისაგან დაცვა

5.1. საწარმოო ხმაური და მისი ზემოქმედება ადამიანის ორგანიზმზე

ზოგადად ხმაური არის სხვადასხვა სიხშირისა და ინტენსივობის ბგერების ერთობლიობა, რომელიც საჰაერო გარემოში ვრცელდება უწესრიგოდ, ანუ ფიზიკის კანონების ყოველგვარი დაცვის გარეშე. საწარმოო ხმაური კი წარმოადგენს, სამუშაო პროცესის წარმოების დროს წარმოქმნილი და საწარმოო სათავსის საჰაერო გარემოში უწესრიგოდ გავრცელებადი ბგერების ერთობლიობა.

ხმაურის დროს და ზოგადად წარმოქმნილ ბგერებს აქვს შემდეგი მახასიათებლები: ბგერის ინტენსივობა, ბგერის სიხშირე, ბგერული წნევის დონე, ბგერის ხმამაღლობის დონე და უშუალოდ ბგერის ხმამაღლობა.

ბგერის ინტენსივობა წარმოადგენს ბგერული ენერგიის საშუალო ნაკადს, რომელიც ერთი წამის განმავლობაში გადის ამ ნაკადის გავრცელების მიმართულების მართობულად მოთავსებული ფართის ერთ კვადრატულ მეტრში და მისი საზომი ერთეულია ვტ/მ^2.

ბგერული რხევების სიხშირე იზომება ჰერცებში (ჰც). ადამიანის სმენის ორგანოს საშუალება აქვს, როგორც ბგერა აღიქვას ბგერული რხევები სიხშირით 20 ჰერციდან 20000 ჰერცამდე და ამ დიაპაზონს ეწოდება ადამიანის სმენითი სიხშირის დიაპაზონი. ბგერებს, რომლებსაც აქვთ სიხშირე 20 ჰც-ზე ნაკლები **ეწოდებათ ინფრაბგერები,** ხოლო ბგერებს, რომლებსაც აქვთ 20000 ჰც-ზე მეტი სიხშირე - **ულტრაბგერები.**

ცნობილია, რომ ინფრაბგერებსა და ულტრაბგერებს ადამიანის ყური, როგორც ბგერებს ვერ აღიქვამს. ამასთან, მიუხედავად იმისა, რომ ადამიანის ყური აღნიშნულ ბგერებს, როგორც ბგერებს ვერ აღიქვამს, მათი ადამიანის ორგანიზმზე (მის ნერვულ სისტემაზე), ზემოქმედება ძალიან უარყოფითი და მავნეა.

ადამიანის ყურის მიერ აღქმული მაქსიმალური და მინიმალური **ბგერის ინტენსივობა,** წარმოადგენს ადამიანის სმენადობის ზედა და ქვედა ზღვარს.

დადგენილია, რომ 1000 ჰც სიხშირის შემთხვევაში, სმენადობის ქვედა ზღვარზე ბგერის ინტენსივობა არის 10^{-12}ვტ/მ^2. ამასთან, როდესაც ბგერის ინტენსივობა არის 10^2ვტ/მ^2, ადამიანი ყურებში გრძნობს ტკივილს, ანუ ბგერის ასეთი ინტენსივობა შეესაბამება ადამიანის სმენადობის ზედა ზღვარს. აქედან შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ

ბგერის ინტენსივობის მიხედვით ადამიანის სმენადობის ზედა ზღვარი 10^{14}-ჯერ აღემატება ბგერის ინტენსივობას სმენადობის ქვედა ზღვარს.

იმის გამო, რომ სხვადასხვა გაანგარიშების დროს, ასეთი რიცხვების გამოყენება, მოუხერხებელია, თანაც ამავე დროს, იმის გათვალისწინებით, რომ ხმაურის შემთხვევაში, ადამიანის შეგრძნებები გამაღიზიანებლის ენერგიის რაოდენობის ლოგარითმის პროპორციულია, საერთაშორისო შეთანხმების შესაბამისად, შემოღებული იქნა ისეთი ლოგარითმული სიდიდეები, როგორიცაა **ბგერული წნევის დონე** და **ბგერის ინტენსივობის დონე,** რომლებიც გამოისახება ბელებსა და დეციბელებში (დბ). საწარმოო პირობებში შესაძლებელია იყოს მექანიკური, ჰიდროაეროდინამიკური და ელექტრომაგნიტური წარმოშობის ხმაური.

ხმაური, ადამიანის ორგანიზმზე მოქმედებს სხვადასხვანაირად და ამ ზემოქმედების ხარისხი დამოკიდებულია ხმაურის დონეზე, ადამიანის ორგანიზმის ინდივიდუალურ თვისებებსა და ადამიანის ორგანიზმზე ხმაურის ზემოქმედების ხანგრძლივობაზე.

მრავალწლიანი დაკვირვებებითა და გამოკვლევებით დადგენილია, რომ ძლიერი ხმაური აქვეითებს სმენადობას, იწვევს მომუშავის სწრაფ დაღლილობას, ზოგჯერ შეიძლება გამოიწვიოს სმენადობის სრული დაკარგვა. ამასთან, სმენის ორგანოების გარდა, ხმაური ძლერ მავნედ მოქმედებს ადამიანის ნერვულ სისტემაზე და შინაგანი ორგანოების მუშაობაზე. ხმაურის ზემოქმედების გამო ადამიანს ეწყება თავის ტკივილები, თავბრუხვევა, ცვლი-

ლებები გულის მუშაობაში, ირღვევა საჭმლის მომნელებელი ორგანოების ნორმალური ფუნქციონირება, რამაც თავის მხრივ შესაძლებელია გამოიწვიოს კუჭის წყლული და გასტრიტი. ადამიანის ორგანიზმზე ხმაურის მავნე ზემოქმედების შედეგები მით უფრო ძლიერადაა გამოხატული, რაც უფრო მაღალია ხმაურის დონე და რაც ხანგრძლივია ხმაურის ზემოქმედება მის ორგანიზმზე.

ხმაურის, ადამიანის ორგანიზმზე, მავნე ზემოქმედების შესამცირებელ საერთო კომპლექსურ მეთოდებში შემავალი მნიშვნელოვანი ღონისძიებაა, სამუშაო გარემოში ბგერული წნევების დონეთა რეგულარული კონტროლი.

ხმაურის დონის გასაზომად გამოიყენება ხელსაწყო ხმაურმზომი, რომლის მოქმედების პრინციპი მდგომარეობს შემდეგში: ხმაურმზომში ჩამონტაჟებული მიკროფონი აღიქვამს ბგერებს, რომელშიც ბგერული რხევები გარდაიქმნება ელექტრულ რხევებად, რომლებიც ძლიერდება და შემდეგ მაკორექტირებელ ფილტრებსა და გამართველში გავლის შემდეგ ხდება მათი რეგისტრირება ისრიან ხელსაწყოში. ხმაურის გამომწვევი ბგერების 50 – 8000 ჰც სიხშირის დიაპაზონში, ხმაურის დონის გაზომვის დიაპაზონი შეადგენს 30 – 130 დეციბელს (დბ).

5.2. ხმაურთან ბრძოლის მეთოდები

სამუშაო ადგილზე/სივრცეში ხმაურის დონის შესამცირებლად გამოიყენება საინჟინრო-ტექნიკური და ორგანიზაციული ღონისძიებების კომპლექსი. ეს ღონისძიებებია:

- ხმაურის დონის შემცირება თვით ხმაურის წყაროში;
- ხმაურის ბგერების გავრცელების მიმართულების შეცვლა;
- ხმაურის გამომწვევი მანქანა-დანადგარების რაციონალური კონსტრუირება;
- საწარმოო შენობებისა და ცალკეული ხმაურიანი საამქროების რაციონალური განლაგება;
- საწარმოო სათავსების აკუსტიკური დამუშავება.

იმ შემთხვევაში, როდესაც აღნიშნული ღონისძიებების გამოყენება არ გვაძლევს სასურველ შედეგს, აუცილებელია, დაუშვებელი ხმაურის დონისაგან მომსახურე პერსონალის დასაცავად გამოყენებულ იქნას ხმაურთან ბრძოლის ინდივიდუალური საშუალებები.

ყველა ამ ღონისძიებებიდან ყველაზე ეფექტურია ხმაურის დონის შემცირება თვით ხმაურის წყაროში. მისი განხორციელება შესაძლებელია ხმაურის გამომყოფი ტექნოლოგიური პროცესისა და მანქანა-მექანიზმების შეცვლით უხმაურო, ან ნაკლებად ხმაურიანი მანქანა-დანადგარებითა და ტექნოლოგიური პროცესებით. მაგალითად, დახშულ სივრცეებში ბურღვითი სამუშაოების შესრულებისას პნევმატურ ენერგიაზე მომუშავე ხელის პერფორატორების შეცვლა ელექტროენერგიაზე მომუშავე საბურღი დანადგარებით მნიშვნელოვნად ამცირებს ხმაურის დონეს; ლითონის დამამუშავებელ საამქროში მნიშვნელოვნად მცირდება მექანიკური წარმოშობის ხმაური, როდესაც დარტყმაზე მომუშავე პროცესებს შევცვლით არადარტყმაზე მომუშავე პროცესებით.

უმეტეს შემთხვევაში, სამუშაო ადგილებზე ძლიერი ხმაურის დონე, გამოწვეულია მანქანა-დანადგარების მოძველებით ან მათი გაუმართაობით, ამიტომ, ძველი დანადგარის შეცვლა ახალი დანადგარით, ან მისი დროული გარემონტება მნიშვნელოვნად ამცირებს მათი მუშაობისას წარმოქმნილ ხამურის დონეს.

ხმაურის დონის მნიშვნელოვნად შემცირებას ხელს უწყობს ბგერაჩამხშობი ფოროვანი მასალებით, ისეთი ძლიერხმაურიანი საწარმოო დანადგარების მოსაპირკეთებლად, როგორებიცაა სამსხვრეველები, ბურთულებიანი წისქვილები და სხვ.

ხშირად, ხმაურის წარმოშობას საგრძნობლად ამცირებს მანქანა-მექანიზმების ლითონის მოძრავი ნაწილების შეცვლა პლასტმასის ან სხვა უხმაურო მასალისაგან დამზადებული ნაწილებით. მაგალითად, კაპრონისაგან დამზადებული კბილანების გამოყენება ფოლადის კბილანებთან წყვილში, იწვევს ხმაურის დონის შემცირებას 10 – 12 დეციბელით.

ჰაერმბერავებში, კომპრესორებსა და პნევმატურ ენერგიაზე მომუშავე ძრავებში აირის გამოტყორცნის გამო წარმოქმნილ აეროდინამიკურ ხმაურთან საბრძოლველად გამოიყენება აქტიური და რეაქტიული მოქმედების მაყუჩები. **აქტიური ტიპის მაყუჩებში,** ხმაურის ჩახშობა ემყარება ბგერული ენერგიის შთანთქმას და ამ ენერგიის თბურ ენერგიად გარდაქმნას. აქტიური მაყუჩის უმარტივეს სახეს წარმოადგენს აირის გამოსაბოლქვ ხვრელთან მიერთებული, შიგა ზედაპირზე ქეჩა-ამოგებული, მილის ნაჭერი.

რეაქტიული ტიპის ხმაურის მაყუჩებში, ხმაურის ჩამხშობად მუშაობს ჰაერსადენ მილში ჩართული გამაფართოებელი კამერები.

ხმაურთან ბრძოლის ღონისძიება, რომელიც გულისხმობს ხმაურის ბგერების გავრცელების მიმართულების შეცვლას, ხორციელდება ხმაურის წარმომქმნელი წყაროების, სამუშაო ადგილების მიმართ, რაციონალური განლაგებით. მაგალითად, დიზელისძრავიანი ელექტროგენერატორის გამოსაბოლქვი მილის ბოლო მიმართული უნდა იყოს სამუშაო სათავსების საწაინააღმდეგო მხარეს, რითაც მნიშვნელოვნად მცირდება, აეროდინამიკური წარმოშობის ხმაურის დონე სამუშაო ადგილზე/სივრცეში.

მანქანა-დანადგარების კონსტრუირებისას აუცილებელია ბგერული წნევის ზღვრული დასაშვები დონეების გათვალისწინება. ამავე დროს, გასათვალისწინებელია, რომ ადამიანის სმენის ორგანო უფრო მგრძნობიარეა მაღალსიხშირული ბგერების მიმართ, ე. ი. ბგერების მავნე ზემოქმედება ადამიანის ორგანიზმზე იზრდება ბგერის სიხშირის ზრდასთან ერთად, ამიტომ ბგერული წნევის დასაშვები დონე მცირდება სიხშირის ზრდასთან ერთად. მაგალითად, როდესაც ოქტავური ზოლის საშუალო გეომეტრიული სიხშირე არის 63 ჰც, ბგერული წნევის დასაშვები დონეა 99 დბ. იმ შემთხვევაში, როდესაც ოქტავური ზოლის საშუალო გეომეტრიული სიხშირეა 8000 ჰც, ბგერული წნევის დასაშვები დონე შეადგენს 74 დბ.

ბგერების გავრცელების მიმართულებით ხმაურის დონის შესამცირებლად, გამოიყენება ბგერის საიზოლა-

ციო გადაღობვები, ხმაურსაიზოლაციო გარსაცმები, ეკრანები და სპეციალური კაბინები.

იმ შემთხვევაში, როდესაც საინჟინრო-ტექნიკური საშუალებებისა და ორგანიზაციული ღონისძიებების გამოყენებით, პრაქტიკულად შეუძლებელია, სამუშაო ადგილებზე, ხმაურის დონის შემცირება სანიტარიული ნორმებით დასაშვებ მნიშვნელობამდე, დასაქმებული პირების სმენის ორგანოების დასაცავად ხმაურის მავნე ზემოქმედებისაგან, გამოიყენება ინდივიდუალური დაცვის საშუალებები - ხმაურსაწინაღო მუზარადები, საყურისები და ყურის სპეციალური სადებები.

5.3. საწარმოო ვიბრაციები და მისი ზემოქმედება ადამიანის ორგანიზმზე

ზოგიერთი სამუშაოს შესრულების დროს ადამიანის ორგანიზმზე მოქმედებს ვიბრაცია, ანუ მატერიალური წერტილის ან ცალკეული მთლიანი სხეულის მექანიკური რხევა. სხეულის ვიბრაციის გამომწვევ მიზეზს წარმოადგენს მანქანა-მოწყობილობებისა და მათი ცალკეული ნაწილების მუშაობის დროს წარმოქმნილი გაუწონასწორებელი ძალოვანი მოქმედება.

ადამიანის ორგანიზმზე ზემოქმედების ხასიათის მიხედვით არსებობს ვიბრაციის ორი სახე - საერთო და ადგილობრივი ანუ ლოკალური.

საერთო ვიბრაცია არის ისეთი შემთხვევა, როდესაც სხვადასხვა მანქანა-დანადგარის მუშაობისას წარმოქმნილი რხევითი მოძრაობა მოქმედებს ადამიანის მთელ ორგანიზმზე და იწვევს მთელი ორგანიზმის რხევებს. საერთო

ვიბრაციის ზემოქმედების ქვეშ იმყოფებიან სხვადასხვა სახის სატრანსპორტო საშუალების მძღოლები, ბურღვის პროცესის მმართველი მბურღავები ჭაბურღილებისა და შპურების ბურღვის დროს და სხვ.

ადგილობრივი ვიბრაცია მოქმედებს ადამიანის სხეულის ცალკეულ ნაწილებზე და იწვევს სხეულის მოცემული ნაწილის რხევით მოძრაობას. ადგილობრივი ვიბრაციის ზეგავლენას განიცდის ხელის პერფორატორების გამოყენებით მომუშავე ასფალტის საფარის მოსაცილებელი სამუშაოების წარმმართველი მუშები, მემოქლონეები, სხვადასხვა სახის შპურების მბურღავი მუშები და სხვ.

ზოგიერთ შემთხვევაში, მთელი რიგი სამუშაოების წარმოების დროს, დასაქმებული პირები შეიძლება იმყოფებოდნენ ერთდროულად ადგილობრივი და საერთო ვიბრაციის ზემოქმედების ქვეშ.

ვიბრაციის მახასიათებელი პარამეტრებია: რხევის სიხშირე, ვიბროგადაადგილება (რხევის ამპლიტუდა), ვიბროსიჩქარე და ვიბროსიჩქარის დონე:

- რხევის სიხშირე წარმოადგენს მერხევი სხეულის მიერ წამში შესრულებულ სრული რხევების რაოდენობას. მისი განზომილებაა ჰერცი (ჰც);
- რხევის ამპლიტუდა არის მერხევი სხეულის წონასწორობის მდგომარეობიდან მაქსიმალური გადახრის მანძილი რხევის პერიოდის მეოთხედის ბოლოს. მისი საზომია მილიმეტრი (მმ);
- რხევის ვიბროსიჩქარე წარმოადგენს რხევითი მოძრაობის განმახორციელებელი მერხევი წერტილის გადაადგილების მაქსიმალურ სიჩქარეს რხევის ნა-

ხევარპერიოდის ბოლო წერტილში, ანუ იმ დროს, როდესაც მერხევი წერტილის, წონასწორობის მდგომარეობიდან, გადახრა ნულის ტოლია. იგი იზომება სმ/წმ-ში;

- ვიბროსიჩქარის დონე, სხვანაირად არის რხევითი სიჩქარის დონე და მისი საზომი ერთეულია დეციბელი (დბ).

დასაქმებული პირის ორგანიზმზე ვიბრაციების უარყოფითი ზემოქმედების ხარისხის შეფასება უპირველესად წარმოებს მასზე გადაცემული ვიბრაციული ენერგიის რაოდენობით. ამის გამო, აღნიშნული ენერგიის რაოდენობა არის ვიბრაციის ნორმირებისათვის დადგენილი ძირითადი ფიზიკური კრიტერიუმი, და იგი ძირითადად დამოკიდებულია რხევის ამპლიტუდაზე, მის სიხშირესა და რხევის ვიბროსიჩქარეზე.

სანიტარიული ნორმებისა და წესების თანახმად დადგენილია მუშა იარაღებისა და სამუშაო ადგილების ვიბრირების პარამეტრების სიდიდეები, რომლის დროსაც მინიმუმამდეა დაყვანილი ან საერთოდ გამორიცხულია ე. წ. ვიბრაციული დაავადებით, დასაქმებული ან სხვა პირის დაავადების საფრთხე.

ვიბრაციული დაავადება შეიძლება გამოწვეული იყოს როგორც ადგილობრივი, ისე საერთო ვიბრაციის ზემოქმედებით.

დასაქმებული და/ან სხვა პირის ორგანიზმზე საერთო ვიბრაციის ზემოქმედებისას, პირველ რიგში ხდება ცენტრალური ნერვული სისტემის დაზიანება, რაც თავის მხრივ იწვევს ორგანიზმის ფიზიოლოგიური ფუნქციის

მოშლას. მისი გამოვლინების სიმპტომებია თავის ტკივილი, ცუდი ძილი, შრომისუნარიანობის დაქვეითება, გულის მუშაობის დარღვევა.

ადგილობრივი ვიბრაციის ზემოქმედების დროს წარმოიქმნება სისხლძარღვების სპაზმები და იშლება ორგანიზმში სისხლის მიმოქცევის სისტემა. ამავე დროს, იგი იწვევს ორგანიზმის სახსრებში მარილების დაგროვებას, მოქმედებს ნერვულ დაბოლოებებზე, იწვევს მხედველობისა და სმენის დაქვეითებას და მუშაობისას, მოკლე დროის განმავლობაში - დასაქმებული პირის დაღლილობას. ამავე დროს, მსგავსად საერთო ვიბრაციის ზემოქმედებისა, დამაზიანებლად მოქმედებს ცენტრალურ ნერვულ სისტემაზე.

მრავალრიცხოვანი გამოკვლევითა და დაკვირვებით დადგენილია, რომ ვიბროდაავადება არ ექვემდებარება მკურნალობას და ამის გამო ფრიად მნიშვნელოვანია, სამუშაო ადგილზე/სივრცეში, ვიბრაციის მახასიათებელი პარამეტრების მნიშვნელობების რეგულარული კონტროლი, იმისათვის, რომ თავიდან იქნას აცილებული დასაქმებული პირების დაავადება ვიბრაციული დაავადებით.

5.4. ვიბრაციისაგან დაცვის ღონისძიებები

გეოლოგიურ-საძიებო სამუშაოების მწარმოებელი პირებიდან, ადგილობრივი ვიბრაციის პარამეტრების ზემოქმედებას ძირითადად განიცდის ის დასაქმებული, რომელიც სამუშაოს წარმოების დროს იყენებს პნევმატურ ენერგიაზე მომუშავე ხელის ან ტელესკოპურ პერფო-

რატორებს. რაც შეეხება საერთო ვიბრაციას, მას განიცდის აღმავალი გვირაბების გაყვანაზე დაკავებული დასაქმებული პირები, მბურღავი ოსტატები, სატრანსპორტო საშუალებების მძღოლები.

ვიბრაციების მავნე ზეგავლენას განიცდის აგრეთვე ხელის მექანიკური ინსტრუმენტებით, გეოლოგიური სინჯების აღებაზე დაკავებული პირები, ბურთულებიან წისქვილებსა და სამსხვრეველებზე მომუშავე პირები.

სხვადასხვა სამუშაო ადგილებზე/სივრცეებში მომუშავე პირების ვიბრაციული დაავადებების წარმოქმნის თავიდან აცილების მიზნით გამოიყენება ტექნიკური საშუალებების, აგრეთვე ორგანიზაციული და სამედიცინო ღონისძიებების კომპლექსი. მათგან ყველაზე ძლიერ ეფექტს იძლევა ვიბროსაშიში მოწყობილობებისა და სამუშაო ინსტრუმენტების შეცვლა არავიბროსაშიში მოწყობილობებით, სამუშაოების წარმართვის ტექნოლოგიის შეცვლა, ვიბრაციების გამომწვევი ტექნიკური მოწყობილობების მართვისათვის კომპლექსური მექანიზაციის, ავტომატიზაციისა და დისტანციური მართვის საშუალებების გამოყენება.

მაგალითად, ხელის საბურღი პერფორატორების შეცვლა სვეტური საბურღი დანადგარებით მნიშვნელოვნად ამცირებს ვიბრაციული დაავადებების გამომწვევ პირობებს; ასაფეთქებელი შპურების ბურღვისას გამბჯენი სვეტების გამოყენება, საერთოდ გამორიცხავს მბურღავი ოსტატის უშუალო კონტაქტს საბურღ ინსტრუმენტთან და ამით გამოირიცხება მასზე ვიბრაციის მავნე ზემოქმედება.

ხელის პერფორატორებით ბურღვის დროს გამოიყენება ვიბროჩამხშობი საბურღი ურიკები, რომელშიც ზამბარის საშუალებით ხორციელდება ბურღვის მწარმოებელი მუშაკების ხელების ვიბროიზოლაცია ვიბრაციის გამომწვევი პერფორატორისაგან.

ვიბრაციული დაავადების თავიდან აცილებისათვის დიდი მნიშვნელობა აქვს საწარმოო დანადგარებისა და სამუშაო ინსტრუმენტების სწორ კონსტრუირებას. მაგალითად, ასეთი ხელსაწყოების ვიბრაციის გამომწვევი ნაწილები ამორტიზატორებით იზოლირებული უნდა იყოს არავიბრირებული ნაწილისაგან.

მომუშავე პერსონალის საწარმოო ვიბრაციისაგან დასაცავად, დიდი მნიშვნელობა აქვს სამუშაოების წარმართვის სწორ ორგანიზაციას. იგი გამოიხატება მასში, რომ ვიბრაციის გამომწვევი დანადგარის ექსპლუატაციისას, მომუშავის კონტაქტის დრო, მის ვიბრირებულ ნაწილთან არ უნდა აღემატებოდეს სამუშაო დროის (ცვლის) 2/3 ნაწილს. ამის გარდა, აღმავალი გვირაბის გაყვანის დროს, სანგრევში აღმავალი შპურების ბურღვისას, საბურღი პერფორატორისაგან იატაკის იზოლაციისათვის, იატაკზე გამოიყენება რეზინის საფენი ხალიჩა.

სვეტური საბურღი დაზგებით გეოლოგიურ-საძიებო ჭაბურღილების ბურღვის დროს ბურღავი ოსტატი განიცდის საერთო ვიბრაციის ზემოქმედებას. მისი შემცირება შესაძლებელია საბურღი მოწყობილობის მონტაჟის წესების განუხრელი დაცვითა და საბურღი იარაღის სწორი აწყობით. ამის გარდა, ბურღვისათვის ოპტიმალური რეჟიმის შერჩევით.

იმ შემთხვევაში, როდესაც ზემოთ განხილული ტექნიკური საშუალებებისა და ორგანიზაციული ღონისძიებების გამოყენებით ვერ ხერხდება სამუშაო ადგილზე/სივრცეში, სანიტარიული ნორმებისა და წესების შესაბამისი ვიბრაციის მახასიათებელი პარამეტრების რიცხობრივი მნიშვნელობების უზრუნველყოფა, ვიბრაციების მავნე ზემოქმედებისაგან, დასაქმებული პირების დასაცავად აუცილებელია დაცვის ინდივიდუალური საშუალებების გამოყენება. ესენია, ანტივიბრაციული კონსისტენტური საცხი მასალები და სპეციალური ანტივიბრაციული სითხეები.

ვიბროსაშიში ხელის ინსტრუმენტებით მუშაობისას დიდ ეფექტს იძლევა ვიბროდამცავი ხელთათმანები, რომელიც მზადდება სპეციალური რბილი, სქელი ქსოვილისაგან, ან ორმაგი ქსოვილისაგან, შრეებს შორის რეზინის წვრილი შლანგების განლაგებით.

6. მომწამლავი ნივთიერებები და მათ წინააღმდეგ ბრძოლა

6.1. სუფთა ატმოსფერული ჰაერის მთავარი შემადგენელი ნაწილები

როგორც ცნობილია, ადამიანის ჯანმრთელობა და მისი შრომის უნარი, დიდად არის დამოკიდებული სამუშაო ადგილზე/გარემოში არსებული ჰაერის შედგენილობაზე. იმ შემთხვევაში, როდესაც სასუნთქი ჰაერის შედგენილობაში, თუნდაც მცირე რაოდენობით, შედის მავნე

მინარევები, მომწამლავი მტვერი ან მავნე ორთქლი, შესაძლებელია გამოიწვიოს ადამიანის ჯანმრთელობის მდგომარეობის გაუარესება, ორგანიზმში სხვადასხვა სახის დაავადების ჩამოყალიბება და მოწამვლა.

სანიტარიული წესებისა და ნორმების შესაბამისად, საწარმოო სათავსებში მყოფი ჰაერის შედგენილობა მცირედ უნდა განსხვავდებოდეს სუფთა ატმოსფერული ჰაერის შედგენილობიდან. ცნობილია, რომ **ატმოსფერული ჰაერის შედგენილობა** ითვლება ადამიანის ორგანიზმისათვის უსაფრთხოდ, თუ იგი შედგება შემდეგი კომპონენტებისაგან: აზოტი - 78.03%; ჟანგბადი - 20.96%; ნახშირის დიოქსიდი - 0.03%; ინერტული აირები (არგონი, ნეონი და სხვ.) – 0.95%. ამის გარდა, ჰაერში ყოველთვის არის მცირე, მაგრამ ცვალებადი რაოდენობის წყლის ორთქლი და მტვრის ნაწილაკები.

6.2. საწარმოო შხამები და მათი გავლენა ადამიანის ორგანიზმზე

საწარმოო სათავსების ჰაერში პროფესიული მავნეობების ძირითადი წყაროებია სხვადასხვა ქიმიური მომწამლავი ნივთიერებები. მომწამლავი ანუ ტოქსიკური არის ისეთი ქიმიური ნივთიერება, რომლის მოქმედება ადამიანის ორგანიზმზე იწვევს ორგანიზმის ნორმალური სიცოცხლისუნარიანობის დარღვევას, დაავადებასა და მოწამვლას.

ქიმიური ნივთიერების ტოქსიკური მოქმედება და მისი ხარისხი დამოკიდებულია: აღნიშნული ნივთიერების ქიმიურ სტრუქტურაზე, სასუნთქ ჰაერში მისი შემცვე-

ლობის კონცენტრაციაზე, ნივთიერების ფიზიკურ მდგომარეობაზე, ქიმიურ სტრუქტურაზე, ადამიანის ორგანიზმში ნივთიერების მოხვედრის გზაზე, ორგანიზმზე მისი მოქმედების ხანგრძლივობაზე, გარემო პირობებზე, ადამიანის ინდივიდუალურ მგრძნობიარობაზე და სხვ.

ქიმიური ნივთიერების ფიზიკური მდგომარეობის შესაბამისად ქიმიური მომწამლავი ნივთიერება შესაძლებელია იყოს მყარ, თხევად ან აიროვან მდგომარეობაში.

ადამიანის ორგანიზმის ქიმიური ნივთიერებით მოწამვლა შესაძლებელია იყოს ქრონიკული ან მწვავე მოწამვლის ფორმით.

ქრონიკული ფორმის მოწამვლა ხდება ადამიანის ორგანიზმის შიგნით ქიმიური ნივთიერების მცირე დოზითა და ხანგრძლივი დროის განმავლობაში შეღწევისას და იგი ვლინდება პროფესიული დაავადების სახით. ამ შემთხვევაში დაავადების განვითარება ხდება თანდათანობით, მოწამვლის დაწყების აშკარა გამოვლინების გარეშე.

ადამიანის ორგანიზმის, ქიმიური მომწამლავი ნივთიერებით **მწვავე მოწამვლის დროს,** ორგანიზმზე მისი დიდი რაოდენობითა და მოკლე დროის განმავლობაში ზემოქმედებისას ხდება. იგი ეკუთვნის „უბედური შემთხვევების“ კატეგორიას და მისი გამოვლინება ხდება სწრაფად.

ქიმიური მომწამლავი ნივთიერებების ადამიანის ორგანიზმში შეღწევის გზებს წარმოადგენს:

- ზედა სუნთქვის ორგანოები, რომლებშიც მომწამლავი ნივთიერება აღწევს მტვრის ნაწილაკების, აირის ან კვამლის სახით;
- საჭმლის მომნელებელი ორგანოები, სადაც მომწამლავი ნივთიერება ხვდება პირის ღრუს საშუალებით;
- კანის ზედა შრე - ეპიდერმისი.

ორგანიზმზე ზემოქმედების შესაბამისად მომწამლავი საწარმოო ნივთიერებების დაყოფა ხდება შემდეგ ჯგუფებად:

1. დამწვრობის გამომწვევი ნივთიერებანი - გოგირდმჟავა, აზოტმჟავა, ფენოლი, ამიაკი და სხვ.;
2. ნივთიერებები, რომლებიც მოქმედებს სუნთქვის ორგანოებზე - ამიაკის აირი, ქლორი, აკროლეინი, კაჟმიწა, გოგირდოვანი აირი და სხვ.;
3. სისხლზე მოქმედი ქიმიური ნივთიერებანი - ციანმჟავა, ნახშირის დიოქსიდი, წყალბადდარიშხანი, ტყვია და მისი შენაერთები, ბენზოლი და სხვ.;
4. ქიმიური ნივთიერებები, რომლებიც მოქმედებს ნერვულ სისტემაზე - ბენზინი, ბენზოლი, ანილინი, აცეტონი, გოგირდნახშირბადი, გოგირდწყალბადი და სხვ.;
5. ფერმენტული და ცვლადი შხამები ანუ ნივთიერებები, რომლებიც აჩქარებენ უჯრედებში ცვლად რეაქციებს, აგრეთვე ორგანიზმის ფიზიოლოგიურ ფუნქციებსა და ორგანოებზე მოქმედი ნივთიერებები - გოგირდწყალბადი, ტყვია, ციანმჟავა, დარიშხანი, ვერცხლისწყალი და სხვ., ასევე კანცერო-

გენული მოქმედების შხამები - ანილინი, ბენზოლი, რადიაქტიური იზოტოპები და სხვ.

6.3. საწარმოო სათავსის ჰაერში აირის კონცენტრაციის განსაზღვრის მეთოდები

სანიტარიული წესებისა და ნორმების შესაბამისად, საწარმოო სათავსში სისტემატურად უნდა ხდებოდეს ჰაერის შემადგენლობის კონტროლი, მასში სხვადასხვა აირის შედგენილობის დადგენის მიზნით. სასუნთქი ჰაერის ანალიზისა და მასში მომწამლავი და ფეთქებადი აირების კონცენტრაციის დადგენისათვის გამოიყენება ლაბორატორიული, ინდიკატორული და ექსპრესული მეთოდები და ხერხები.

ლაბორატორიული მეთოდის გამოყენება საშუალებას გვაძლევს საკმარისი სიზუსტით განვსაზღვროთ საწარმოო სათავსის ჰაერში ტოქსიკური ქიმიური ნივთიერებების მიკრორაოდენობა. ამავე დროს აღსანიშნავია, რომ ანალიზის ეს მეთოდი მოითხოვს დიდ დროს, ვინაიდან საჭიროა ჰაერის სინჯის აღება უშუალოდ სამუშაო ადგილზე და ანალიზის ჩატარება ქიმიურ ლაბორატორიაში.

ინდიკატორული მეთოდით ჰაერის ანალიზის ჩატარება მარტივია, მისი გამოყენების დროს შესაძლებელია ჰაერის ხარისხობრივი ანალიზის სწრაფად ჩატარება, მაგრამ მისი გამოყენების დროს ჰაერში მომწამლავი ნივთიერების რაოდენობის განსაზღვრა შესაძლებელია მხოლოდ ძალიან მიახლოებით.

ჰაერის ანალიზის, ექსპრესული მეთოდის საშუალებით, ჩატარების შემთხვევაში შესაძლებელია სწრაფად

და საკმარისი სიზუსტით დადგინდეს საწარმოო სათავსის ჰაერში ტოქსიკური ნივთიერების შემცველობა. ამ მეთოდის გამოყენების დროს ჰაერში საწარმოო შხამების კონცენტრაციის დადგენისათვის გამოიყენება აირანალიზატორები და აირსიგნალიზატორები.

6.4. მომწამლავი ნივთიერებების ზემოქმედებისაგან დაცვის საშუალებები

საწარმოებსა და ცალკეულ სამუშაო ადგილზე სანიტარიული ნორმების შესაბამისი საჰაერო გარემოს შესაქმნელ საშუალებებსა და მომწამლავი ქიმიური ნივთიერებების დასაქმებული და სხვა პირის ორგანიზმზე ზემოქმედებისაგან დაცვის ტექნიკურ საშუალებებსა და ორგანიზაციულ ღონისძიებებს წარმოადგენს: საწარმოო-ტექნოლოგიური პროცესების რაციონალიზაცია, კომპლექსური მექანიზაცია, ავტომატიზაცია და დისტანციური მართვა, ტოქსიკური და მავნე ნივთიერებების შეცვლა ნაკლებად მავნე ნივთიერებებით, მომწამლავ ნივთიერებებთან დასაქმებულების კონტაქტის გამორიცხვა, გამოყენებული მანქანა-მექანიზმების ჰერმეტიზაცია, საწარმოო გარემოს განიავება და სხვ. ამასთან ერთად საჭიროა რეგულარულად ტარდებოდეს დასაქმებულების ჯანმრთელობის მდგომარეობის სამედიცინო შემოწმებები და მათთან სანიტარიულ-ტექნიკური ხასიათის ახსნა-განმარტებითი საუბრები.

იმ შემთხვევაში, როდესაც ზემოთ ჩამოთვლილი საწარმოო-ტექნიკური და ორგანიზაციული ღონისძიებების გამოყენებით ვერ ხერხდება სათავსებში სანიტარიული

ნორმებითა და წესებით დადგენილი ნორმალური საჰაერო გარემოს შექმნა, დასაქმებულების ჯანმრთელობის მდგომარეობის შესანარჩუნებლად გამოიყენება დაცვის ინდივიდუალური საშუალებები: სპეცტანსაცმელი, მაიზოლირებელი სასუნთქი აპარატი, მფილტრავი მოწყობილობანი, დამცავი სათვალეები, სპეციალური დამცავი საცხები.

დასაქმებული პირის ქიმიური დამწვრობის ან მწვავე მოწამვლის შემთხვევაში პირველადი ექიმამდელი დახმარების ღონისძიებებია:

- საჭიროა გამოვიძახოთ ექიმი, დაშავებული გამოვიყვანოთ სუფთა საჰაერო გარემოში და გავათავისუფლოთ იგი სუნთქვის ხელისშემშლელი ტანსაცმლისაგან;
- ექიმის მოსვლამდე დაშავებულს საჭიროა ჩაუტარდეს ხელოვნური სუნთქვა;
- ტოქსიკური ქიმიური ნივთიერების დაშავებულის კუჭში მოხვედრის დროს, საჭიროა მას ამოურეცხოთ კუჭი;
- მჟავის ან ტუტის ხსნარის კანზე მოხვედრის შემთხვევაში, აუცილებელია გამდინარე სუფთა წყლის ჭავლით მოვახდინოთ კანის ჩამორეცხვა;
- მჟავის ან ტუტის ხსნარის თვალში მოხვედრისას, აუცილებელია თვალის გამორეცხვა: მჟავის მოხვედრის შემთხვევაში - 5%-იანი ნატრიუმის ნახშირორჟანგის ხსნარით; ტუტის მოხვედრისას - ბორმჟავას 2%-იანი ხსნარით.

7. საწარმოო სათავსებისა და სამუშაო ადგილების განათება

საწარმოო სათავსებისა და სამუშაო ადგილების/სივრცის განათების სწორი ორგანიზაცია წარმოადგენს შრომის უსაფრთხოების ერთ-ერთ ძირითად საკითხს. სამუშაო ადგილებზე ნორმალური განათების შემთხვევაში მნიშვნელოვნად უმჯობესდება შრომის პირობები, ადამიანის თვალი, გადაღლის გარეშე, დიდი ხნის განმავლობაში ინარჩუნებს მდგრად ხილვადობას, ძლიერ იზრდება მომუშავეების შრომის ნაყოფიერება და უმჯობესდება გამოშვებული პროდუქციის ხარისხი, უზრუნველყოფილია მუშაობის უსაფრთხოება.

7.1. შუქტექნიკის ძირითადი მახასიათებლები

შუქტექნიკის ძირითად მახასიათებლებს წარმოადგენს სინათლის ნაკადი, სინათლის ძალა, განათებულობა და სიკაშკაშე.

სინათლის ნაკადი წარმოადგენს სინათლის რომელიმე წყაროს მიერ დროის ერთეულში ყველა მიმართულებით გამოსხივებული ენერგიის რაოდენობას. ეს ენერგია ფასდება ადამიანის მხედველობის ორგანოზე მოქმედი სინათლითი შეგრძნებით. მისი საზომი ერთეული არის ლუმენი (ლმ). ლუმენი არის სხივური ენერგიის ნაკადი, რომელიც 1 წამის განმავლობაში გადის ამ ნაკადის გავრცელების მართობულად მოთავსებული ფართის 1 სმ^2-ში.

სინათლის წყაროს დასახასიათებლად შემოღებულია სინათლის ნაკადის სივრცობრივი სიმკვრივის მახა-

სიათებელი, ანუ **სინათლის ძალა,** რომელიც ეწოდება სინათლის ნაკადს რომელსაც ქმნის სინათლის წყარო სხეულოვან კუთხეში, რომელშიც ეს ნაკადი ვრცელდება და თანაბრად ნაწილდება. მისი საზომი ერთეულია კანდელა (კდ). კანდელა არის სინათლის ძალა, იმ შემთხვევაში, როდესაც 1 ლმ სინათლის ნაკადი ვრცელდება 1 სტერადიანის ტოლ სხეულოვან კუთხეში.

განათებულობა არის რომელიმე ფართობზე დაცემული სინათლის ნაკადის შეფარდება ამ ფართობთან, ანუ განათებულობა წარმოადგენს სინათლის ნაკადის სიმკვრივეს განათებულ ზედაპირზე. მისი საზომი ერთეულია ლუქსი (ლქ). ლუქსი არის განათებულობა, რომელიც მიიღება მაშინ, როდესაც 1 ლუმენი სინათლის ნაკადი თანაბრად ვრცელდება 1 მ^2 ფართობზე.

განათებული ზედაპირის მხედველობითი აღქმა ძირითადად **განისაზღვრება ზედაპირის სიკაშკაშით.** იგი წარმოადგენს მოცემული მიმართულებით არეკლილი სინათლის ძალის ფარდობას, განათებული ზედაპირის ფართობის გეგმილთან ხედვის ხაზის მართობულ სიბრტყეზე. მისი საზომი ერთეული არის სტილბი. იგი წარმოადგენს განათებული ზედაპირის ისეთ სიკაშკაშეს, როდესაც 1 მ^2 განათებული ფართობიდან აირეკლება 1 კანდელა სინათლის ძალა.

განათებული ზედაპირის სინათლითი თვისებები ხასიათდება **ზედაპირის არეკვლის, გამტარობისა და შთანთქმის კოეფიციენტებით.** ეს კოეფიციენტები წარმოადგენს უგანზომილებო კოეფიციენტებს და ისინი გამოისახება მთელის ნაწილებით ან პროცენტებით.

7.2. განათებულობის გავლენა მხედველობაზე

ადამიანის თვალი ხასიათდება, სხვადასხვა ხარისხის განათების მიმართ, კარგი შეგუების უნარით. ამის ახსნა მდგომარეობს მასში, რომ ადამიანის თვალს აქვს ადაპტაციური და აკომოდაციური თვისებები.

ადამიანის თვალის **ადაპტაციური უნარი** მდგომარეობს იმაში, რომ ადამიანის თვალის გუგის გაფართოებისა და შევიწროების ხარჯზე, შეუძლია შეეგუოს სხვადასხვა ხარისხის განათებას.

ადამიანის **თვალის აკომოდაცია წარმოადგენს** თვალის უნარს, მისგან სხვადასხვა მანძილზე განლაგებული საგნების ნათელი ასახვისა.

ამავე დროს, საჭიროა აღინიშნოს, რომ სხვადასხვა ხარისხის განათებისადმი თვალის შეგუების კარგი უნარი არ არის უსაზღვრო, რის გამოც ხშირი შეგუება იწვევს თვალის გადაღლას და მკვეთრად მცირდება მისი, ანუ თვალის, თავდაცვითი რეაქციის უნარი, რის გამოც შესაძლებელია განვითარდეს თვალის პროფესიული დაავადება - ნისტაგმი. ეს კი თავის მხრივ ზრდის უბედური შემთხვევების მოხდენის რისკს.

ამასთან, უნდა აღინიშნოს, რომ ადამიანის თვალსა და მის მხედველობით უნარზე, განსაკუთრებით მავნე ზემოქმედებას ახდენს მძლავრი განათებულობის ზედმეტი სიკაშკაშე, თვალისმომჭრელი ზეგავლენის გამო.

7.3. საწარმოო სათავსების ბუნებრივი განათება

ზოგადად, სინათლის გამოსხივების წყაროსაგან დამოკიდებულებით, არსებობს საწარმოო და საყოფაცხოვრებო სათავსების განათების ორი სახე: ბუნებრივი, უშუალოდ მზის გავარვარებული დისკოსა და ციური გამოსხივების დიფუზური სინათლით შექმნილი, და ხელოვნური, ელექტრული ნათურების საშუალებით განხორციელებული.

ბუნებრივი განათება, ანუ მზის მიერ გამოსხივებული სინათლით მიღებული. იგი მნიშვნელოვნად განსხვავდება ელექტრული ნათურებით შექმნილი სინათლისაგან. მზის სხივებით შექმნილი სინათლის სპექტრი გაცილებით დიდი რაოდენობით შეიცავს ადამიანის ორგანიზმისათვის აუცილებელ ულტრაიისფერ სხივებს. ამის გარდა, ბუნებრივ ნათებას ახასიათებს მაღალი დიფუზია (გაბნევა), რაც აგრეთვე მეტად საჭირო და სასარგებლო კომპონენტია მუშაობის მხედველობითი პირობებისათვის.

ხელოვნური განათება გათვალისწინებულია საწარმოო სათავსების გასანათებლად დღეღამის იმ საათებში, რა დროსაც არ არის დღის სინათლე, ან კიდევ, ისეთი სათავსების განათებისათვის რომლებშიც საერთოდ არ არის, ან არასაკმარისი რაოდენობითაა ბუნებრივი ნათება.

ზოგიერთ საწარმოო და საყოფაცხოვრებო სათავსში, განათებისათვის გამოიყენება ე. წ. შეთავსებული განათება, რა შემთხვევაშიც არასაკმარის ბუნებრივ განათებას ემატება ხელოვნური განათება.

ბუნებრივი განათებულობის დონის სიდიდე ძლიერ არის დამოკიდებული ცის კამარის მდგომარეობაზე, გარე-

მოს მეტეოროლოგიურ პირობებზე, წელიწადის დროზე, გეგრაფიულ განედზე, რომელზეც მდებარეობს ის ქალაქი, სადაც განლაგებულია საწარმოო ან საყოფაცხოვრებო სათავსი, დღე-ღამის საათებზე და სხვ.

ყველა ზემოთ ჩამოთვლილი პირობა მნიშვნელოვნად ართულებს სათავსების ბუნებრივი განათებულობის დონის ნორმების დადგენას აბსოლუტურ ერთეულებში, ანუ ლუქსებში, რის გამოც, ბუნებრივი განათებულობის შესაფასებლად მიღებულია ფარდობითი სიდიდე - ბუნებრივი განათებულობის კოეფიციენტი (ბ.გ.კ.) და იგი გამოითვლება ფორმულით:

$$L = E_{შიგ}/E_{გარ} \times 100, \% \qquad (7.1.)$$

სადაც $E_{შიგ}$ არის სათავსის შიგნით არსებული განათებულობა, ლქ., $E_{გარ}$ - მთელი ცის კამარის გაბნეული შუქით განათებული გარეთა ჰორიზონტალური სიბრტყის განათებულობა, ლქ.

საწარმოო სათავსების ბუნებრივი განათება შეიძლება მოეწყოს შემდეგი სისტემების გამოყენებით:

1. გვერდითი განათების სისტემით, როდესაც სათავსის შიგნით ბუნებრივი სინათლის შეღწევა ხდება შენობის გარე კედლებში მოწყობილი ფანჯრების ან სასინათლო ღიობების საშუალებით;
2. ზედა განათების სისტემით, როდესაც შენობის შიგნით ბუნებრივი სინათლის მიწოდება ხორციელდება შენობის გადახურვაში მოწყობილი შუქფარნებისა და სასინათლო ღიობების საშუალებით;

3. კომბინირებული განათების სისტემით, როდესაც გვერდითი და ზედა განათების სისტემები ეწყობა ერთდროულად.

საწარმოო სათავსების გვერდითი განათების მოწყობისას, ნორმირდება ბ.გ.კ.-ს მინიმალური სიდიდე და იგი განისაზღვრება მუშა ზონის ფარგლებში, ფანჯრიდან ყველაზე უფრო შორს მდებარე სამუშაო ადგილისათვის; იმ შემთხვევაში, როდესაც სათავსში მოწყობილია ბუნებრივი განათების ზედა ან კომბინირებული სისტემა, ხდება სხვადასხვა სამუშაო ადგილზე ბ.გ.კ.-ს მნიშვნელობების განსაზღვრა და აიღება ბ.გ.კ.-ს საშუალო მნიშვნელობა.

ბუნებრივი განათებულობის კოეფიციენტების ნორმირება და საწარმოო სათავსების დაყოფა თანრიგებად ხდება სათავსში შესასრულებელი სამუშაოს სახეობისა და ამ სამუშაოს სიზუსტის ხარისხის შესაბამისად.

7.4. საწარმოო სათავსების ხელოვნური განათება, მისი სისტემები და სახეები

საწარმოო სათავსში მოწყობილი ხელოვნური განათების სისტემა თავისი კონსტრუქციული შესრულების მიხედვით შესაძლებელია იყოს საერთო ან კომბინირებული.

საერთო განათების სისტემა წარმოადგენს სისტემას, როდესაც ერთი და იგივე ტიპისა და სიმძლავრის გამანათებელი ლამპარები განლაგებულია სათავსის ჭერზე და იგი თანაბრად ანათებს მთელ სათავსს. განათების ამ სისტემას სხვანაირად უწოდებენ საერთო თანაბარ სისტემას და იგი არ ითვალისწინებს სათავსში მანქანა-დანადგარების განლაგებას. ამ სისტემის გარდა არსებობს საერთო განათების

მეორე სისტემა - საერთო ლოკალიზებული, რომელიც, სინათლის ნაკადის განაწილების დროს ითვალისწინებს სამუშაო ადგილებზე შესასრულებელი სამუშაოს სახესა და ამ ადგილზე განლაგებული მანქანა-დანადგარების სახეობას.

ხელოვნური განათების კომბინირებული სისტემა იმ შემთხვევაში გამოიყენება, როდესაც საჭიროება მოითხოვს სინათლის ნაკადის კონცენტრირებას უშუალოდ რომელიმე სამუშაო ადგილზე. ამის განხორციელება ხდება ცალკეულ სამუშაო ადგილზე, საერთო განათების პარალელურად, დამატებით ადგილობრივი განათების ლამპრის მოწყობით და მიიღება ხელოვნური განათების კომბინირებული სისტემა.

თავისი ფუნქციური დანიშნულების შესაბამისად საწარმოო სათავსებში გამოიყენება სამი სახეობის ხელოვნური განათება - მუშა, ავარიული და სპეციალური.

მუშა განათება წარმოადგენს სამუშაო ადგილის/სივრცის განათებას, რომლის დროსაც სამუშაო ადგილზე იქმნება აუცილებელი პირობები მუშაობის პროცესის ნორმალურად წარმართვისათვის, აგრეთვე საწარმოო და საყოფაცხოვრებო შენობებისა და ტერიტორიების ნორმალური ექსპლუატაციისათვის. მუშა განათების არსებობის დროს იქმნება უსაფრთხო პირობები ხალხის გადაადგილებისა და ტრანსპორტის მოძრაობის უზრუნველსაყოფად.

საწარმოო სათავსებში **ავარიული განათების** მოწყობა გათვალისწინებულია, საწარმოში მუშა განათების მოულოდნელი გამორთვის დროს მინიმალური განათებულობის დონის შესაქმნელად. საწარმოო სათავსებში ავარიული განათების მოწყობის მიზნით, საერთო განათების ლამპრების

გარკვეული ნაწილი იკვებება ავტონომიური კვების წყაროს (აკუმულატორის) საშუალებით და ძირითადი (მუშა) განათების გამორთვის დროსაც განაგრძობს ნათებას.

თავისი დანიშნულების მიხედვით ავარიული განათების ორი სახე არსებობს:

- იმ შემთხვევაში, როდესაც სათავსში მუშა განათების გამორთვამ და სამუშაოს უეცრად შეწყვეტამ შესაძლებელია გამოიწვიოს მნიშვნელოვანი მატერიალური ზარალი, ან ძვირადღირებული დანადგარის მწყობრიდან გამოსვლა, აუცილებელია შეიქმნას ავარიული განათება, რათა დაწყებული სამუშაო პროცესი მიყვანილ იქნას დასასრულამდე, რისთვისაც იქმნება **სამუშაოს გასაგრძელებელი ავარიული განათება.** ამ შემთხვევაში შექმნილი განათებულობის დონე არ უნდა იყოს მუშა განათების 10%-ზე ნაკლები და, ამავე დროს არანაკლები 5 ლუქსისა ლუმინესცენტური და არანაკლები 2 ლუქსისა ვარვარების ძაფიანი ნათურებისათვის;
- იმ შემთხვევაში, როდესაც მუშა განათების გამორთვასთან ერთად, საწარმოში შექმნილია ავარიული სიტუაცია, რასაც შესაძლებელია მოჰყვეს ხალხის მსხვერპლი, საწარმოში იქმნება ავარიული განათების მეორე სახე - **საევაკუაციო განათება.** იგი იქმნება იმ სათავსებში, სადაც დასაქმებულების რაოდენობა 50-ზე მეტია, ხოლო ღია ტერიტორიაზე მუშაობისას - ყოველთვის. ამ შემთხვევაში განათებულობის დონე სათავსის შიგნით უნდა შეადგენდეს 0.5 ლქ-ს, ხოლო ღია ტერიტორიაზე - 0.2 ლქ-ს.

სპეციალური განათების სახეებია: დაცვის (სადარაჯო) განათება, მორიგე განათება, ბაქტერიოციდული და/ან ულტრაიისფერი დასხივების განათება და სხვ.

საწარმოო სათავსში/სამუშაო ადგილზე მოწყობილი მუშა განათება უნდა აკმაყოფილებდეს შემდეგ მოთხოვნებს:

1. სამუშაო ადგილზე მოწყობილი მუშა განათება, სანიტარიულ-ჰიგიენური ნორმების შესაბამის მხედველობითი მუშაობის პირობებს უნდა შეესაბამებოდეს, რომელიც გეოლოგიურ-საძიებო სახის სხვადასხვა სამუშაოსათვის სხვადასხვაა (ცხრ. 7.1.)

ცხრილი 7.1.

განათებულობის დონის ნორმები და საბურღ დანადგარზე სხვადასხვა ლამპრის ორიენტირება

გასანათებელი სამუშაო ადგილი	განათებულობის ნორმა, ლქ	ლამპრის მოთავსების ადგილი	ლამპრების რიცხვი	ლამპრის სიმძლავრე, ვტ
საბურღი დაზგის სამუშაო ადგილი	40	მექანიზმების გვერდით 2.2 – 2.5 მ სიმაღლეზე	2	200
საკონტროლო საზომი ხელსაწყოების ფარები	50	ხელსაწყოების წინ	1	100
ძრავები, ტუმბოები	25	მექანიზმების თავზე	2	100
საზეინკლო მაგიდა	40	მაგიდის თავზე	1	100

2. მუშა ზედაპირზე არ უნდა იყოს ჩრდილები; აუცილებელია მუშა ზედაპირზე, ასევე სამუშაო სივრცის საზღვრებში უზრუნველყოფილი იყოს საკმარისი სიკაშკაშის თანაბრად განაწილება;
3. არ უნდა იყოს განათებული ზედაპირების ზედმეტი, დამაბრმავებელი სიკაშკაშე თვალთახედვის არეში;
4. განათებულობის დონე აუცილებელია, რომ იყოს დროში მუდმივი; როდესაც ხშირი და დიდია მისი ცვლილების ამპლიტუდა, იგი იწვევს ხშირ ადაპტაციას და თვალების მნიშვნელოვან გადაღლას;
5. იმისათვის, რომ ერთი მხრივ მოვახდინოთ დეტალების შიგა ზედაპირების დათვალიერება, და მეორე მხრივ, განვასხვაოთ მუშა ზედაპირის ელემენტების რელიეფურობა, აუცილებელია სინათლის ნაკადის ოპტიმალური მიმართულების შერჩევა;
6. გამანათებელი მოწყობილობები არ უნდა იწვევდნენ დამატებითი საშიშროებისა და მავნეობის წარმოქმნას.

თანამედროვე პირობებში საწარმოო სათავსების განათების წყაროებად გამოიყენება აირგანმმუხტავი და ვარვარების ძაფიანი ნათურები.

აირგანმმუხტავი ნათურა წარმოადგენს მოწყობილობას, რომელშიც, ელექტრული განმუხტვის შედეგად, მეტალის ორთქლის, ინერტული აირებისა და მათი ნარევის ატმოსფეროში ხდება გარკვეული დიაპაზონის სპექტრის გამოსხივება. ამ ტიპის ნათურებს ახასიათებთ მაღალი შუქგაცემა და მუშაობის დიდი ხანგრძლივობა. ამ ნათურებს

შორის ყველაზე გავრცელებულია, ლუმინოფორის თხელი შრით დაფარული შიგა ზედაპირიანი, ცილინდრული მილაკის ფორმის მქონე ლუმინესცენტური ნათურები.

ვარვარების ძაფის მქონე ნათურები წარმოადგენს თბური გამოსხივების სინათლის წყაროებს. ამ ნათურებს აქვთ შემდეგი დადებითი მხარეები: ექსპლუატაციის მოხერხებულობა, დამზადების სიმარტივე, ამავე დროს, ისინი გამანათებელ ქსელში ჩასართავად არ საჭიროებს დამატებითი მოწყობილობების გამოყენებას.

ამასთან ამ ნათურებს აქვთ უარყოფითი მხარეებიც, კერძოდ, დაბალი შუქგაცემა, მათ მიერ გამოსხივებული სინათლის სპექტრი შეიცავს დიდი რაოდენობის ყვითელ და წითელ სხივებს, ამავე დროს მათ აქვთ მუშაობის მცირე ხანგრძლივობა (1000 საათამდე).

განათებულობის დონის გასაზომად ამჟამად ფართედ გამოიყენება ობიექტური ლუქსმეტრი. მისი მოქმედების პრინციპი ემყარება ფოტოელემენტის მგრძნობიარე ზედაპირზე სინათლის ნაკადის დაცემის შემთხვევაში, მის გამტარებში ფოტოდენის წარმოქმნის პრინციპსა და აღნიშნული ფოტოდენის ძალის გაზომვას.

8. საწარმოო სათავსების განიავების საფუძვლები

ცალკეულ სამუშაო ადგილზე/სივრცეში და სრულად საწარმოო სათავსში, სანიტარიულ-ჰიგიენური ნორმებითა და წესებით განსაზღვრული, დასაშვები ნორმალური საჰაერო გარემოსა და ამით, უსაფრთხო შრომის პირობების უზრუნველყოფა, წარმოადგენს შრომის უსაფრთხოების

ერთ-ერთ ძირითად ამოცანას. ამ ამოცანის გადასაწყვეტად, პირველ რიგში, სამუშაო სივრცეში აუცილებელია შეიქმნას სუნთქვისათვის ნორმალური საჰაერო გარემო.

ამ მიზნით საჭიროა დასაქმებულებზე ისეთი მავნე საწარმოო ფაქტორების ზემოქმედების გამორიცხვა, როგორიც არის ჭარბი სითბო, საწარმოო მტვერი, სამუშაო სივრცეში გამოყოფილი მომწამლავი და ფეთქებადი აირები, დასაშვებ ნორმაზე მაღალი ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა და ტოქსიკური ორთქლი. ეს მნიშვნელოვანი საკითხები საჭიროა გადაიჭრას კომპლექსურად, საწარმოს ძირითადი ტექნოლოგიური და ტექნიკური ამოცანების განხორციელების პარალელურად.

საწარმოო სათავსების შიგა სივრცეში არსებული ჰაერის ნორმალური ხარისხის უზრუნველყოფისა და სათავსებში, დასაშვები ნორმების შესაბამისი, მიკროკლიმატური პირობების შექმნისათვის გამოიყენება ღონისძიებათა კომპლექსი, რომლის უმთავრესი ნაწილია საწარმოო სათავსების განიავება. განიავების დროს საწარმოო სათავსის ჰაერში გამოყოფილი მტვრის ნაწილაკებით, მომწამლავი და ფეტქებადი აირებითა და სხვა მავნე მინარევებით დაბინძურებული ჰაერი რაც შეიძლება სწრაფად გამოიდევნება სათავსის გარეთ და პარალელურად სათავსში განუწყვეტლივ მიეწოდება სუფთა ჰაერი. სათავსების განიავება (ვენტილაცია) შესაძლებელია განხორციელდეს ბუნებრივი ან მექანიკური (იძულებითი) გზით.

იმის მიხედვით, თუ რას ემსახურება განიავების სისტემა, სათავსის შიგნით ჰაერის მიწოდებას (მოდენას), საწარმოო სათავსიდან ჰაერის მოცილებას (გაწოვას), თუ ერ-

თსაც და მეორესაც ერთდროულად, განიავების სისტემა შეიძლება იყოს მომდენი, გამწოვი ან მომდენ-გამწოვი.

საწარმოო სათავსის გასანიავებელი სივრცის მოცულობის შესაბამისად ვენტილაცია არის საერთო ჰაერცვლითი და ადგილობრივი.

საერთო ჰაერცვლითი ვენტილაციის მოქმედების პრინციპი დამყარებულია მასზე, რომ ამ შემთხვევაში, საწარმოო სათავსის მთლიან მოცულობაში გამოყოფილი მავნეობების განზავება, მიწოდებულ სუფთა ჰაერში, წარმოებს სანიტარიულ-ჰიგიენური ნორმებით ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციებამდე და მოკლე დროის განმავლობაში სათავსიდან ამ ჰაერის მოცილებაზე. ვენტილაციის აღნიშნული სისტემა გამოიყენება მაშინ, როდესაც მავნეობების გამოყოფა სათავსის შიგნით ხდება თანაბრად სათავსის მთელ მოცულობაში.

იმ დროს, როდესაც საწარმოო სათავსი დიდი მოცულობისაა, მაგრამ ამასთან ერთად, მავნეობების გამოყოფა ხდება საწარმოო გარემოს გარკვეულ ადგილებში, და ამავე დროს საწარმოო სათავსში დასაქმებულების რაოდენობა მცირეა, საწარმოო მიკროკლიმატის გაჯანსაღება ხდება სათავსის ცალკეულ ადგილებში, სადაც უშუალოდ გამოიყოფა მავნეობა და ამ დროს იქმნება ადგილობრივი განიავების სისტემა.

საწარმოო სათავსების განიავების სისტემა აუცილებელია პასუხობდეს შემდეგ სანიტარიულ-ჰიგიენურ და ტექნოლოგიურ მოთხოვნებს:

1. საწარმოო სათავსში მიწოდებული და სათავსიდან გამოწოვილი ჰაერის რაოდენობა უნდა იყოს ერთი და იგივე;
2. საწარმოო სათავსში მიწოდებული სუფთა ჰაერის მოცულობა უნდა იყოს ისეთი, რომ სათავსში მყოფ თითოეულ დასაქმებულზე მოდიოდეს არანაკლები 6 მ^3/წთ;
3. მომდენი და გამწოვი განიავების სისტემები განლაგებული უნდა იყოს სწორად, განიავების სისტემის მოწყობის წესებისა და ნორმების შესაბამისად;
4. სათავსში მოწყობილი განიავების სისტემა არ უნდა იწვევდეს სათავსში მყოფი დასაქმებული და სხვა პირების ზედმეტად გადახურებას ან/და გაცივებას;
5. განიავების სისტემაში გამოყენებული დანადგარები არ უნდა იწვევდეს საწარმოო სათავსში ზღვრულად დასაშვებზე მეტ ხმაურისა და ვიბრაციის დონეს.

საწარმოო სათავსების განიავებისათვის კონკრეტულ ცალკეულ შემთხვევაში გამოიყენება ბუნებრივი განიავების სისტემა. ამ დროს ჰაერის მოძრაობა წარმოებს სათავსის შიგნით და სათავსის გარეთ არსებული ჰაერის ტემპერატურებს შორის სხვაობის ხარჯზე, ან სათავსის შენობაზე ქარის ზემოქმედების ხარჯზე.

აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ უმეტეს შემთხვევაში ბუნებრივი გზით ჰაერის გადაადგილება, ანუ ბუნებრივი განიავება არ არის საკმარისი საწარმოო სათავსის ჯეროვნად განიავებისათვის და უფრო ხშირად ეწყობა მექანიკური ანუ ხელოვნური ვენტილაცია. ამ შემთხვევაში ჰაერის გადასა-

ადგილებლად გამოიყენება ღერძული ან ცენტრიდანული ტიპის ვენტილატორები და სავენტილაციო მილსადენები.

ადგილობრივი განიავება ეწყობა საწარმოო სათავსის მოცემულ კონკრეტულ ზონაში ნორმალური საჰაერო მიკროკლიმატის შექმნისათვის. ადგილობრივი მომდენი განიავების დანადგარები წარმოადგენს საჰაერო შხაპს, ოაზისს ან საჰაერო ფარდას.

ადგილობრივი გამწოვი განიავების დანიშნულებაა სამუშაო ადგილზე, საჰაერო გარემოში გამოყოფილი მავნეობების მოცილებასა და დაჭერას, უშუალოდ მათი გამოყოფის წყაროებში. ასეთი განიავების სისტემა ეწყობა სამუშაო ბოქსების, სამსხვრეველების, გამწოვი კარადების, კამერებისა და კაბინების თავზე, ასევე შესადუღებელი და სამღებრო სამუშაოების ჩატარების ადგილზე.

განიავების ძირითადი პარამეტრებია: ვერტილატორის ძრავის სიმძლავრე, სავენტილაციო არხის განივი კვეთი, საწარმოო გარემოში დროის ერთეულში სანიტარიული ნორმებით მისაწოდებელი სუფთა ჰაერის რაოდენობა, განიავებისათვის შერჩეული სავენტილაციო დანადგარის მწარმოებლურობა და ვენტილატორის მიერ განვითარებული ჰაერის აუცილებელი წნევა. აღნიშნული პარამეტრების გაანგარიშება ხდება საწარმოო სათავსში დროის ერთეულში გამოყოფილი სხვადასხვა მავნეობის რაოდენობისა და სათავსში ერთდროულად დასაქმებული და/ან სხვა პირის რაოდენობის შესაბამისად.

9.უსაფრთხოების მოთხოვნები რადიაქტიურ ნივთიერებებთან მუშაობის დროს

9.1. რადიაქტიური გამოსხივების ზემოქმედება ადამიანის ორგანიზმზე

სხვადასხვა პროფილის გეოლოგიურ საწარმოებში, თანამედროვე პირობებში, მრავლად გამოიყენება რადიაქტიური ნივთიერებები და მათი ნაერთები. ისინი გამოიყენება გეოფიზიკური სამუშაოების ჩატარების დროს. ცემენტის ხსნარის აწევის სიმაღლის დადგენის მიზნით, ფენის ჰიდროგახლეჩვისას მასში ნაპრალების ადგილმდებარეობის დადგენისას და სხვ. ამავე დროს, მათი გამოყენება გარკვეულ სიძნელეებს იწვევს, იმის გამო, რომ ეს ნივთიერებები მავნედ ზემოქმედებენ ადამიანის ორგანიზმზე.

ქიმიური ნივთიერებების რადიაქტიურობის მახასიათებელს წარმოადგენს მათი ატომბირთვების თვითნებური გარდაქმნა, რასაც თან სდევს რადიაქტიური გამოსხივება. რადიაქტიური იზოტოპების მნიშვნელოვანი მახასიათებელია მოცემული რადიაქტიური ელემენტის ატომბირთვების ნახევრის დაშლის დრო, ე. ი. მათი ნახევრადდაშლის პერიოდი.

ადამიანმა რადიაქტიური დასხივება შესაძლებელია მიიღოს გარეგანი ან შინაგანი ზემოქმედებით. ორგანიზმის შიგნით რადიაქტიური იზოტოპების მოხვედრა ხდება ფილტვების, დაზიანებული კანის, კანის თვალით უხილავი ფორების ან საჭმლის მომნელებელი ტრაქტის მეშვეობით. რადიაციული სხივებიდან ყველაზე სახიფათოა α - სხივები,

რომლებიც იწვევს მაღალი სიმკვრივის იონიზაციას, აგრეთვე γ - სხივები, რომელთაც აქვს მაღალი შემღწევი რადიაცია.

ადამიანის ორგანიზმის უარყოფითი რეაქცია, მაიონებელი გამოსხივების წინააღმდეგ, დამოკიდებულია ორგანიზმზე გამოსხივების ზემოქმედების ხანგრძლივობაზე, გამოსხივებული ენერგიის დოზაზე და ადამიანის დასხივებული ზედაპირის ფართზე. ადამიანის ორგანიზმზე რადიაქტიური დასხივების დამაზიანებელი ბიოლოგიური ზემოქმედება ძირითადად გამოიხატება ორგანიზმში ნივთიერებათა ცვლის ნორმალური ბიოქიმიური პროცესების დარღვევაში.

ადამიანის ორგანიზმის ერთჯერადი დასხივების დროს, დასხივების დოზა 20 რენტგენი იწვევს დროთა განმავლობაში გაქრობად შესამჩნევ ცვლილებებს; 100 რენტგენი - იწვევს მწვავე ხასიათის სხივურ დაავადებას; 700 რენტგენის ტოლი დოზა იწვევს ფატალურ შედეგს.

ამის გარდა, შეიძლება განვითარდეს დასხივებით გამოწვეული სხივური დაავადების ქრონიკული ფორმა, რომელსაც ადამიანი იღებს, მის ორგანიზმზე მცირე, მაგრამ ზღვრულად დასაშვებ მნიშვნელობაზე მაღალი დოზებით სისტემატური დასხივება. ამ დაავადების საწყისი სტადიის დამახასიათებელი სიმპტომებია: უძილობა, საერთო სისუსტე, არტერიული წნევის აწევა, თავის და კიდურების ტკივილები; დაავადების შემდგომ ეტაპზე ხდება სისხლის შედედების დადაბლება და სისხლნაკლებობის განვითარება.

9.2. რადიაქტიური დასხივებისაგან ადამიანის დაცვის საერთო ღონისძიებები

რადიაციული ნივთიერებების გამოყენებით ჩასატარებელი სამუშაოები წარმოებს ამ მიზნით სპეციალურად მოწყობილ სათავსებში, ან ამისათვის სპეციალურად ცალკე მოწყობილ სამუშაო მაგიდებზე. ასეთი სათავსების კედლები და ჭერი უნდა იყოს გლუვი ზედაპირით და მომრგვალებული კუთხეებით. აღნიშნული სათავსის მეზობელი სათავსის დაცვის გაძლიერებესითვის, სათავსის ჭერისა და კედლების ბათქაშში შერეულია ბარიტის ხსნარი. სათავსის იატაკზე აგებენ მეტლახის ფილებს ან ლინოლეუმს, რომელიც არ იწოვს მასზე დაღვრილ სითხეს. აღნიშნული სათავსის განიავებისათვის მასში მოწყობილია მომდენ-გამწოვი ტიპის განიავება, ხოლო ამ სათავსის გათბობისათვის გამოიყენება კალორიფერები. ეფექტური განიავების სისტემის შექმნის მიზნით, სამუშაო მაგიდების თავზე დამატებით ეწყობა ადგილობრივი გამწოვი ქუდები.

სანიტარიული ნორმებისა და წესების თანახმად, სამუშაო ოთახში აუცილებელია ყოველდღიურად მოხდეს სველი წესით დასუფთავება, ხოლო თვეში ერთხელ - სველი წესით გენერალური დასუფთავება. სამუშაო პროცესის მიმდინარეობისას, საჭიროა სისტემატურად ხდებოდეს დოზიმეტრული კონტროლი, ხოლო მუშაობის დამთავრების შემდეგ, სველი წესით დასუფთავების ჩატარების შემდეგ, აუცილებელია მთელი საწარმოს დოზიმეტრული გაკონტროლება.

მუშაობის დამთავრების შემდეგ, სამუშაო დღის ბოლოს, აუცილებელია რადიაქტიური ნივთიერებების ნარჩე-

ნების შეგროვება სპეციალურ კონტეინერებში და მათი გაგზავნა სპეციალურ პუნქტში მათი გაუვნებლობისა და შემდეგ სპეციალურ სამარხში დასამარხად.

რადიაქტიური იზოტოპები ინახება ლაბორატორიულ სათავსში, ცალ-ცალკე სპეციალურ სქელკედლიან სეიფებში, იმ რაოდენობით, რაც გვჭირდება ერთი დღე-ღამის განმავლობაში. დიდი რაოდენობითა და დიდი ხნის განმავლობაში რადიაქტიური ნივთიერებების შესანახად, ეწყობა სპეციალური სასაწყობე სათავსი, რომელიც განთავსებული უნდა იყოს ლაბორატორიული სათავსიდან, სანიტარიული ნორმებით დადგენილი მანძილით, მოშორებულ ადგილას.

ნებისმიერი რადიაქტიური ნივთიერების ტრანსპორტირება წარმოებს ტყვიის ან პარაფინის კონტეინერებით, სპეციალურად ამ მიზნით მოწყობილი სატრანსპორტო საშუალებით. ამ სატრანსპორტო საშუალებას უნდა ჰქონდეს გამაფრთხილებელი სპეციალური რადიაციული საფრთხის აღმნიშვნელი ნიშანი. რადიაქტიური ნივთიერების გადაზიდვის უფლება ეძლევათ იმ პირებს, რომლებსაც ჩატარებული აქვთ სპეციალური ინსტრუქტაჟი ამ ნივთიერებების უსაფრთხო ტრანსპორტირების წესების შესახებ.

9.3. რადიაქტიური დასხივებისაგან ადამიანის დაცვის ინდივიდუალური საშუალებები

რადიაქტიურ იზოტოპებთან მუშაობის დროს დასაქმებულ პირებს უფასოდ ეძლევათ განსაკუთრებული სპეციალური ტანსაცმელი, სპეცკომბინიზონები, სპეცფეხსაცმელი და თეთრეული, დაცავი ქუდები, ხელთათმანები,

რესპირატორები, ნიღბები და აირწინაღები. ყველა სამუშაო მანიპულაცია, რომელიც ხორციელდება რადიაქტიური ნივთიერებების გამოყენებით სრულდება გრძელსახელურებიანი სამარჯვებითა და ინსტრუმენტებით, რითაც უზრუნველყოფილია დასაქმებულების დაცვა დასხივებისაგან.

ასეთი სამუშაოების ჩატარებისას გამოყენებული სპეცტანსაცმელი აუცილებელია ადვილად იწმინდებოდეს რადიაქტიური დაბინძურებისაგან, კერძოდ გამოიყენება პლასტიკატებისა და პოლიმერებისაგან დამზადებული ტანსაცმელი. ამავე დროს, გამოიყენება რეზინის ან პლასტმასის ხელთათმანები, აგრეთვე პლასტიკატის ჩექმები, რომლებიც ადვილად ექვემდებარება დეზაქტივაციას.

ზოგიერთ სამუშაო ადგილზე, როდესაც მომუშავეთა დაზიანების საფრთხე ძალიან დიდია, დასაქმებულების დასაცავად გამოიყენება პნევმოკოსტიუმი, რომელიც შეკერილია პლასტიკატისაგან და მას აქვს ვენტილატორი, რომლითაც ხდება მომუშავის სკაფანდრში სუფთა ჰაერის მიწოდება, სკაფანდრქვეშა სივრცის განიავებისათვის და მუშაკის სუნთქვისათვის.

იმ დროს, როდესაც რადიაციული მტვრის წარმოშობა, დასაქმებული პირის დაშავების თავიდან ასაცილებლად გამოიყენება სპეციალური რესპირატორები.

იმ შემთხვევაში, თუ მუშაობის დროს, რადიაქტიური ნივთიერება მოხვდა მომუშავის კანზე, აუცილებელია მისი ჩამორეცხვა რანდენჯერმე, საპნიანი თბილი წყლით. თუ ამის შემდეგ აქტივობა არ გაქრა, საჭიროა ჩამორეცხვა მოვახდინოთ ბორის ან ძმრის მჟავას სუსტი ხსნარით, ან

კალიუმის პერმანგანატის ან გოგირდოვანი ნატრიუმის ხსნარით.

რადიაქტიურ ნივთიერებებთან მუშაობის დამთავრების შემდეგ, აღნიშნული ნივთიერებით, დასაქმებულის ტანსაცმლის, ფეხსაცმლის, სამუშაო ინსტრუმენტებისა და ახლომდებარე სამუშაო ზედაპირების დაბინძურების ხარისხის შემოწმება ხდება დოზიმეტრების საშუალებით და საჭიროების შესაბამისად ხდება მათი დეზაქტივაცია. ამავე დროს, აუცილებელია დასაქმებულმა ტანი თბილი წყლით დაიბანოს.

სანიტარიული ნორმების თანახმად აუცილებელია რადიაქტიურ ნივთიერებებთან მომუშავეების ჯანმრთელობის მდგომარეობის შემოწმება სამუშაოზე მიღების წინ, აგრეთვე მუშაობისას, გარკვეული პერიოდული სამედიცინო შემოწმებები, იმ მიზნით, რომ დროულად იქნას გამოვლენილი სხივური დაზიანების შემთხვევა და შესაბამისად მიღებულ იქნას ღონისძიებები შრომის პირობების გასაუმჯობესებლად, აგრეთვე დასაქმებულების უსაფრთხოების უზრუნველყოფისათვის.

10. ელექტრომაგნიტური ველები და ოპტიკური გამოსხივებანი

10.1. ელექტრომაგნიტური ველებისა და ოპტიკური გამოსხივების ზემოქმედება ადამიანის ორგანიზმზე

ამჟამად, მეცნიერებისა და ტექნიკის სხვადასხვა სფეროში ფართოდ გამოიყენება დანადგარები და მექანიზმები, რომლებიც წარმოადგენს ელექტრომაგნიტური და ოპტიკური გამოსხივების წყაროს. ასეთებს წარმოადგენენ: ანტენური მოწყობილობები, ელექტრომაგნიტური რხევების გენერატორები, მაგნეტრონების კათოდური გამომყვანები, ზემაღალი სიხშირის ცალკეული ბლოკები და სხვ.

ადამიანის ორგანიზმზე სხივური ენერგიის ზემოქმედება, განსაზღვრულ პირობებში საშიში საწარმოო ფაქტორია. მისი ნეგატიური გავლენის ზემოქმედების ხარისხი ადამიანის ორგანიზმზე, დამოკიდებულია გამოსხივებული ტალღის სიგრძეზე, ორგანიზმზე ზემოქმედების ხანგრძლივობაზე, აგრეთვე გამოსხივებული ენერგიის სიდიდეზე.

მაღალი ინტენსივობის ელექტრომაგნიტური ველის ზემოქმედება დაკავშირებულია თბურ ეფექტთან და იგი აძლიერებს სხვადასხვა ორგანოში სისხლის მიმოქცევის ინტენსივობას. ამის გარდა, იგი განსაკუთრებით მავნედ მოქმედებს ადამიანის თვალის ბროლზე.

ელექტრომაგნიტური გამოსხივების ბიოლოგიური აქტივობა იზრდება გამოსხივებული ტალღის სიგრძის შემცირების პარალელურად და ყველაზე მაღალი აქტივობა წარმოიქმნება ზემაღალი სიხშირის დიაპაზონში.

ადამიანის ორგანიზმზე საშუალო ინტენსივობის რადიოტალღების ზემოქმედება მართალია არ იწვევს თბურ ეფექტს, მაგრამ იგი უარყოფით ზემოქმედებას ახდენს ორგანიზმში მიმდინარე ბიოფიზიკურ პროცესებზე, იწვევს გულ-სისხლძარღვთა და ცენტრალური ნერვული სისტემების დაზიანებას. ასეთი ტალღების ადამიანის ორგანიზმზე ზემოქმედების დროს აღინიშნება საერთო სისუსტე, თავის ტკივილები და სწრაფი დაღლილობა.

ინფრაწითელი გამოსხივება წარმოადგენს ოპტიკური გამოსხივების ერთ-ერთ სახეს. ასეთი გამოსხივების ყველაზე გავრცელებულ წყაროს წარმოადგენს ნებისმიერი გამთბარი სხეული, კერძოდ, თერმოელემენტები, ვარვარების ძაფის მქონე ნათურები, ფოტორეზისტორები და სხვ.

ინფრაწითელი გამოსხივება უარყოფითად მოქმედებს თავის ტვინის გარსზე, აგრეთვე ტვინის ქსოვილებზე. ამის გარდა, ასეთ შემთხვევაში მკვეთრად იმატებს ადამიანის ორგანიზმის ტემპერატურა, მასში მიმდინარე ნივთიერებათა ცვლის გაძლიერების გამო.

ამის გარდა, ადამიანის ორგანიზმზე ულტრაიისფერი გამოსხივების ნეგატიური ზემოქმედების ხარისხი მნიშვნელოვნად არის დამოკიდებული გამოსხივებული ტალღის სიგრძეზე. მაგალითად, 320 ნანომეტრზე მცირე ტალღის სიგრძის შემთხვევაში, ულტრაიისფერი სხივების ზემოქმედებამ შეიძლება გამოიწვიოს ვერცხლისწყლიან-კვარციანი ნათურების მომსახურე პერსონალისა და ელექტრო-შემდუღებლების თვალის პროფდაავადების - ელექტრო-ოფტალმიის წარმოქმნა.

აღნიშნული დაავადების გამოვლენა ხდება ადამიანის თვალზე აღნიშნული გამოსხივების ზემოქმედების დასრულებიდან რამდენიმე საათის გასვლის შემდეგ. ამ დაავადების დამახასიათებელ სიმპტომებს წარმოადგენეს თვალის ქუთუთოების გაწითლება და შესივება, ცრემლდენა, სინათლის შიში და თვალების წვა, გარდა ამისა, ხშირ შემთხვევაში ზიანდება თვალის რქოვანა გარსი.

ულტრაიისფერი გამოსხივების ადამიანის კანზე დიდი დოზით ზემოქმედებისას, წარმოიქმნება კანის პროფესიული დაავადება - დერმატიტი.

სხვადასხვა საწარმოო სათავსში, მთელი რიგი სამუშაოების შესრულების დროს, ფართოდ გამოიყენება ლაზერული სხივები. მათში გამოყენებული ლაზერი არის ოპტიკური დიაპაზონის ელექტრომაგნიტური გამოსხივების გენერატორი, რომელშიც გარკვეული სიგრძის ტალღაზე მიიღება მაღალი სიმძლავრის სინათლის სხივი. ასეთი გამოსხივების დამახასიათებელი სპეციფიკური თვისებებია სწორხაზოვნება, მონოქრომატულობა და ძალიან დიდი სიმძლავრე.

ლაზერის სხივი შესაძლებელია იყოს დაფოკუსირებული ან დაუფოკუსირებელი. დაუფოკუსირებელ ლაზერის სხივს აქვს 1 – 2 სმ სიგანე, ხოლო სხივის დაფოკუსირებისას მისი სიგანე არის 0.1 მმ და უფრო ნაკლებიც. ლაზერის სხივის დაფოკუსირება საშუალებას იძლევა მოვახდინოთ უდიდესი სიმძლავრის ენერგიის კონცენტრირება (თავმოყრა) ძალზე მცირე ფართზე და ამის შედეგად მივიღოთ მილიონობით გრადუსის მქონე ტემპერატურა.

ლაზერული დანადგარების სიახლოვეს მუშაობისას, მომუშავის ორგანიზმზე ლაზერული სხივის პირდაპირი ზემოქმედება შესაძლებელია წარმოიქმნას მხოლოდ უსაფრთხოების წესების მოთხოვნების ძალიან უხეში დარღვევის შემთხვევაში, მაგრამ, ამავე დროს ძალიან სახიფათოა, დასაქმებული პირის ორგანიზმზე, არეკლილი ლაზერის სხივის ზემოქმედებაც. ამის გათვალისწინებით, შრომის უსაფრთხოების თვალსაზრისით, უფრო სახიფათოა მომუშავის ორგანიზმზე არეკლილი ლაზერული სხივების ზემოქმედებაც.

ლაზერული სხივების საშიში ზემოქმედება, მნიშვნელოვან საფრთხეს წარმოადგენს შინაგანი ორგანოებისათვის, აგრეთვე ადამიანის კანისთვის, თავის ტვინისა და თვალებისათვის.

არეკლილი ლაზერული სხივები განსაკუთრებით საშიშია თვალზე ზემოქმედებისას, ვინაიდან თვალის ბროლი და მისი რქოვანა გარსი, ახდენს ლაზერის სხივის დაფოკუსირებას თვალის ბადურა გარსზე, რაც იწვევს მათი სხივური ენერგიის კონცენტრირებას.

ლაზერული დანადგარების ექსპლუატაციის დროს, გარდა მის მიერ გამოსხივებული სხივური ენერგიის ორგანიზმზე ნეგატიური ზემოქმედებისა, დასაქმებულებზე უარყოფითად მოქმედებს, დანადგარების მუშაობის დროს წარმოქმნილი 90 – 120 დბ-ს ინტენსივობის იმპულსური ან სტაბილური ხმაურის დონე.

ყოველივე, ზემოთ მოყვანილი მსჯელობიდან ვხედავთ, რომ ლაზერული გენერატორის მომსახურება ითხოვს გაძლიერებულ ყურადღებას, რაც თავის მხრივ და-

კავშირებულია მომსახურე პერსონალის ემოციურ და ნერვულ დაძაბულობასთან.

10.2. ელექტრომაგნიტური გამოსხივებისაგან დაცვის ორგანიზაციული და ტექნიკური ღონისძიებები

ელექტრომაგნიტური და ოპტიკური გამოსხივების წყაროების ექსპლუატაციისა და მათი მომსახურების დროს საწარმოო სათავსის სამუშაო გარემოში ელექტრომაგნიტური დაძაბულობის დონის შემცირებისათვის ხორციელდება შემდეგი ძირითადი ღონისძიებები:

- ხდება გამოსხივების წყაროს ეფექტური ეკრანირება და შეერთების ადგილებში შრომის უსაფრთხოების მოთხოვნების შესაბამისი საიმედო კონტაქტების მოწყობა. დამცავ ეკრანად შეიძლება გამოყენებულ იქნას კარგი მაგნიტური და ელექტრული გამტარობის მქონე მასალების (ალუმინი, სპილენძი, ვერცხლი, ფოლადი) ბადეები და ფურცლები. ანტენური გადამრთველები, ან უშუალოდ ანტენები საჭიროა გატანილ იქნას ცალკე შენობაში;
- ხდება ეკრანირებული სათავსიდან (ჯიხურიდან), გადამცემი მოწყობილობების მუშაობის დისტანციური მართვა და მათი მუშაობის კონტროლი. ვიზუალური დაკვირვება, ელექტრომაგნიტური გამოსხივების წყაროს მუშაობაზე, საჭიროა წარმოებდეს ლითონის ბადის მქონე ან მინის სათვალთვალო ფანჯრის გამოყენებით.

იმ დროს, როდესაც ზემოთ აღნიშნული ორგანიზაციული და ტექნიკური ღონისძიებების გამოყენებით, ვერ

ხერხდება დასაქმებული პირების ჯეროვანი დაცვა ოპტიკური და ელექტრომაგნიტური გამოსხივების მავნე ზემოქმედებისაგან, აუცილებელია გამოყენებულ იქნას დაცვის ინდივიდუალური საშუალებები, კერძოდ დამცავი სპეციალური, ლითონური ძაფის რადიოტექნიკური ქსოვილისაგან შეკერილი კოსტიუმები ან ხალათები, ასევე დამცავი სათვალეები, რომელთა მინები დაფარულია სპეციალური სინათლის სხივების გამტარი, მაგრამ ელექტრომაგნიტური გამოსხივების ამრეკლავი შრით.

დაცვის კოლექტიური ღონისძიებებიდან მნიშვნელოვანია ოპტიკური და ელექტრომაგნიტური გამოსხივების მქონე მაღალსიხშირული დანადგარების სწორი განლაგება. ისინი აუცილებელია დამონტაჟდეს კაპიტალური კედლების, ჭერისა და იატაკის მქონე ცალკე მდგარ შენობაში, რომელშიც აკრძალულია გარეშე პირების ყოფნა.

ამავე დროს, მეტად მნიშვნელოვანია, აღნიშნული გამოსხივების დონის რეგულარული კონტროლი. მისი განხორციელება აუცილებელია მოხდეს წელიწადში ერთხელ, აგრეთვე მაღალსიხშირული დანადგარის პირველადი გაშვებისა და ამ დანადგარის პროფილაქტიკური რემონტის ან მისი რეკონსტრუქციის ჩატარების შემდეგ, მისი სამუშაო სქემისა და მომსახურე პერსონალის შრომითი პირობების ცვლილების დროს.

ამავე დროს, აღნიშნული დანადგარების უსაფრთხო ექსპლუატაციაზე პასუხისმგებელმა პირებმა, აუცილებელია თვალყური ადევნონ, რათა მათი მომსახურე პერსონალი, დასაშვებ დროზე მეტი ხნის განმავლობაში, არ იმყო-

ფებოდეს ელექტრომაგნიტური და ოპტიკური გამოსხივების საშიშ ზონაში.

იმ შემთხვევაში, როდესაც აღმოჩნდება, რომ ელექტრომაგნიტური გამოსხივების წყაროს მიერ გამოსხივებული ენერგიის დონე აღემატება, სანიტარიული ნორმებით ზღვრულად დასაშვებ დონეს, აუცილებელია მიღებულ იქნას ზომები ამ უწესრიგობის აღმოსაფხვრელად.

11. ინდივიდუალური დაცვის საშუალებები

11.1. დაცვის ინდივიდუალური საშუალებების ზოგადი დახასიათება

ინდივიდუალური დაცვის საშუალება არის პირადი აღჭურვილობის საგანი, რომელიც განკუთვნილია ადამიანის დაცვისათვის საწარმოო სივრცის მავნე ფაქტორების ორგანიზმზე უარყოფითი ზემოქმედებისაგან. მათი დანიშნულება არის, როგორც დასაქმებული პირის მთელი ორგანიზმის, ისე მისი ცალკეული ორგანოების დაცვა. ეს საშუალებები იცავს ადამიანის კომპლექსურად და აგრეთვე ცალ-ცალკე, მოცემულ პირობებში მასზე მოქმედი მავნე ფაქტორების რაოდენობისა და ამ ფაქტორების სახეობის შესაბამისად.

ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების გამოყენებას, დიდი მნიშვნელობა აქვს, საძიებო-სადაზვერვო დანიშნულების გვირაბების მშენებლობის, გეოლოგიური სინჯების საველე პირობებში აღებისა და მათი ლაბორატო-

რიულ პირობებში დამუშავებისას, აგრეთვე ელექტრული მოწყობილობების ექსპლუატაციის დროს მომუშავეთა ჯანმრთელობისა და შრომისუნარიანობის შენარჩუნებისათვის.

საძიებო და გეოლოგიურ-აგეგმვითი სამუშაოების წარმოების დროს, ასევე აუცილებელია ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების გამოყენება. იგი გამოწვეულია დასაქმებულ პირებზე ისეთი მავნე ფაქტორების ზემოქმედებით, როგორებიცაა არახელსაყრელი მეტეოროლოგიური პირობები (წვიმა, თოვლი, მცხუნვარე მზის სხივები), დიდი რაოდენობით სისხლისმწოველი და შხამიანი მწერებისა და ცხოველების არსებობა, მთიანი რაიონების რთული კლიმატური და ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობები.

11.2. ადამიანის ცალკეული ორგანოების დამცავი ინდივიდუალური საშუალებები

დამცავი ქუდები (ჩაჩქანები) ემსახურება დასაქმებული პირების თავის დაცვას ზევიდან ჩამოვარდნილი საგნების, წვიმისა და გრუნტის წყლის, ელექტრული დენის დამაზიანებელი ზემოქმედების, გაციებისა და ჭუჭყისაგან.

დამცავი ქუდი დამზადებულია გამძლე მასალისაგან, კერძოდ, პოლიეთილენის, მინაპლასტიკატის ან ტექსტოლიტისაგან და მას აქვს რაციონალური ფორმა და კონსტრუქცია. დამცავი ქუდის სერიული გამოშვების დაწყებამდე, აუცილებელია მისი გამოცდა დარტყმაგამძლეობაზე, წყალგაუმტარობაზე, დარტყმის ენერგიის ამორტიზაციაზე, თერმოგამძლეობასა და ელექტრულ წინაღობაზე. ამჟამად, პრაქტიკაში ყველაზე მეტად გავრცელებულია პოლიეთილენისაგან დამზადებული დამცავი ჩაჩქანები, ვინა-

იდან ისინი სხვა მასალისაგან დამზადებულ ქუდებთან შედარებით უფრო გამძლე და ჰიგიენურია.

სასუნთქი ორგანოების ინდივიდუალური დამცავი საშუალებები განკუთვნილია დასაქმებული პირების სასუნთქი გზების, საჰაერო გარემოში არსებული მავნე და მომწამლავი აირების, მტვრის ნაწილაკებისა და სხვა არასასურველი მინარევების არახელსაყრელი ზემოქმედებისაგან დასაცავად. ეს საშუალება შეიძლება იყოს მფილტრავი ან მაიზოლირებელი ტიპის მოწყობილობა.

სუნთქვის ორგანოების დამცავ მფილტრავ მოწყობილობაში ადამიანის სუნთქვა ხდება საწარმოო გარემოში არსებული გაფილტრული ჰაერით. ამ საშუალებებს წარმოადგენს მტვერსაწინაღო სარქვლიანი და უსარქვლო რესპირატორები და მფილტრავი თვითმაშველები.

რაც შეეხება მაიზოლირებელ სასუნთქ საშუალებებს, მათში ადამიანის სუნთქვა წარმოებს სპეციალურ ბალონებში, მაღალი წნევის ქვეშ მყოფი, კუმშული ჟანგბადის ხარჯზე. ამ შემთხვევაში სუნთქვისათვის უვარგის საჰაერო გარემოში მყოფი ადამიანი არის სრულიად იზოლირებული სამუშაო ადგილზე მყოფი საჰაერო გარემოსაგან. დაცვის ასეთი საშუალებებია მაიზოლირებელი რესპირატორები, შლანგიანი მაიზოლირებელი საშუალებები (პნევმატური მუზარადები, პნევმონიღბები) და მაიზოლირებელი თვითმაშველები.

მფილტრავი და მაიზოლირებელი თვითმაშველი არის სამთო პროფილის საწარმოებში დასაქმებული პირების მომწამლავი აირებისაგან დამცავი ინდივიდუალური საშუალება. რაც შეეხება მაიზოლირებელ რესპირატორსა

და შლანგიან აირწინაღს, იგი წარმოადგერს სამთომაშველი რაზმის მებრძოლების ინდივიდუალური აღჭურვილობის საგანს.

შლანგიანი აირწინაღი იმ შემთხვევაში გამოიყენება, როდესაც აუცილებლობა მოითხოვს ადამიანის სუნთქვის ორგანოების განსაკუთრებულ დაცვას, მათში მაღალტოქსიკური აირებისა და მტვრის, ასევე სხვა ძლიერ მავნებელი ქიმიური ნივთიერებების მოხვედრისაგან.

შლანგიანი აირწინაღის შედგენილობაში შედის ნიღაბი ან მუზარადი, რომელიც ახდენს ადამიანის სუნთქვის ორგანოების სრულ იზოლაციას საწარმოო საჰაერო გარემოსაგან. ამ შემთხვევაში, მოწყობილობას შიგა მოცულობაში აქვს სპეციალური შლანგი, რომლითაც ჰაერმბერავის საშუალებით ადამიანს სუნთქვისათვის მიეწოდება სუფთა ჰაერი.

ხმაურისაგან დაცვის ინდივიდუალური საშუალებების გამოყენება ხდება იმ დროს, როდესაც საერთო-ტექნიკური და ორგანიზაციული ღონისძიებების გამოყენებით, სამუშაო ზონაში, ვერ ხერხდება საწარმოო ხმაურის დონის შემცირება სანიტარიული ნორმებით დასაშვებ სიდიდემდე, აგრეთვე იმ შემთხვევაში, როდესაც ძლიერ ხმაურიან გარემოში, ერთჯერადად ტარდება მოკლევადიანი სამუშაოები. საწარმოო ხმაურისაგან დასაქმებულების დაცვის ინდივიდუალურ საშუალებებს ეკუთვნის ყურსადები, ხმაურსაწინაღო საყურისები და მუზარადები.

ხმაურსაწინაღო ყურსადები წარმოადგენს რბილ, ულტრათხელ ქსოვილის ტამპონს, ან რეზინის ან ებონიტის მყარ კონუსს, რომელიც თავსდება სასმენ არხში.

ხმაურსაწინაღო საყურისი მთლიანად ფარავს ყურის ნიჟარას და მასზე მაგრდება რკალის მსგავსი ხამბარით. მათი გამოყენების დროს ყველაზე მაღალი ეფექტი მიიღება მაღალი სიხშირის ბგერების წარმოქმნისა და სწარმოო გარემოში გავრცელებისას.

იმ შემთხვევაში, როდესაც სამუშაო გარემოში წარმოიქმნება ხმაურის მაღალი დონეები და ხმაურსაწინაღო საყურისები და ყურსადებები, ვერ იძლევა საწარმოო ხმაურისაგან დაცვის საკმარის ეფექტს, ხმაურის საწინააღმდეგოდ გამოიყენება ხმაურსაწინაღო მუზარადები.

მხედველობის ორგანოების დამცავი ინდივიდუალური საშუალებები გამოიყენება თვალების დასაცავად ულტრაიისფერი ან ინფრაწითელი სხივების ან მაღალი ტემპერატურის ზემოქმედებისაგან, აგრეთვე თვალების მექანიკური დაზიანებისაგან. ეს საშუალებებია: სპეციალური სათვალეები, დამცავი ფარები ან ნიღბები.

თვალების დაცვა მექანიკური დაზიანებისაგან აუცილებელია განხორციელდეს ქანის ნიმუშების სინჯების აღების დროს, აგრეთვე ლითონების ჭრისას ან სხვა საშიში ოპერაციების განხორციელების დროს. ამ მიზნით გამოიყენება სპეციალური სათვალე, რომლებშიც ჩასმულია 3 – 4 მმ სისქის მინები, მათ აგრეთვე აქვთ გვერდითი დამცავი ფარები, რათა თავიდან ავიცილოთ გვერდებიდან ქანის ნამსხვრევებისა და ლითონის წვრილი ნაწილაკების თვალში მოხვედრა.

ზოგიერთ შემთხვევაში, დაზიანებისაგან თვალის დაცვის გასაძლიერებლად, სათვალეში ჩვეულებრივი მინა იცვლება სამმაგი მინით, რითაც გამოირიცხება მინის

გატეხის დროს მისი ნამსხვრევების გაბნევა და თვალში მოხვედრა.

სამუშაო გარემოს ჰაერში თვალის გამაღიზიანებელი ან ტოქსიკური მტვრის ნაწილაკების, აგრეთვე აირების ან კვამლის არსებობის დროს, თვალის დაცვისათვის, გამოიყენება რეზინის ჩარჩოების მქონე სათვალეები, სადაც ჩასმული მინა არ იორთქლება.

სინათლის სხივური ენერგიის მაღალი სიკაშკაშის, ულტრაიისფერი და ინფრაწითელი სხივების თვალზე ნეგატიური ზემოქმედებისაგან დაცვისათვის გამოიყენება შუქფილტრიანი სპეციალური დამცავი სათვალეები, ამის გარდა აირით შედუღების სამუშაოების წარმოების დროს, თვალების დასაცავად გამოიყენება მოყვითალო-მომწვანო ფერის მინებჩასმული სათვალე, რომელშიც მინების შეფერილობა იცვლება შემდუღებელი სანთურის ალის სიკაშკაშის მიხედვით.

ელექტრული დენით შესადუღებელი სამუშაოების ჩატარების დროს, შემდუღებლისა და მისი დამხმარე პირის თვალებისა და სახის დაცვისათვის გამოიყენება სპეციალური ფარები და ნიღბები, რომლებშიც ჩასმულია შუქფილტრიანი მინები.

რადიაქტიური ნივთიერებების გამოყენებით, ან უშუალოდ ამ ნივთიერებებთან მუშაობის დროს მომუშავე და მათი დამხმარე პირების დაცვისათვის გამოიყენება ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების კომპლექტი, რომელიც თავის თავში აერთიანებს ადამიანის სუნთქვის ორგანოების დამცავ საშუალებას, მაიზოლირებელ შლანგიან კოსტიუმს, ხელთათმანებს, სპეცტანსაცმელსა და სპეცთეთრეულს, და-

მცავ სპეცფეხსაცმელს და სხვა დამცავ საშუალებებს. ამ დაცვის საშუალებების გამოყენება განსაკუთრებულ მნიშვნელობას იძენს ავარიული და სარემონტო სამუშაოების ჩატარების დროს, რათა თავიდან იქნეს აცილებული რადიაქტიური ნივთიერებების ადამიანის ორგანიზმში მოხვედრა.

მომუშავეების **ელექტრული დენით დაზიანებისაგან დაცვის ინდივიდუალური საშუალებები** გამოიყენება ელექტრული დანადგარების ძაბვის ქვეშ მყოფი ნაწილებისაგან, აგრეთვე მიწისაგან ადამიანის საიზოლაციოდ. ეს საშუალებებია: დიელექტრიკული რეზინის ბოტები, რეზინის ბილიკები და ხალიჩები, დიელექტრიკული ხელთათმანები, მაიზოლირებელი შტანგები, დგარები და მარწუხები.

დიელექტრიკული ხელთათმანები სპეციალური რეზინისაგან მზადდება. ყოველი გამოყენების წინ აუცილებელია მათი ყურადღებით შემოწმება, რათა მათ არ ჰქონდეთ ნაპრალები, ხვრელები, განაჭრები და სხვა სახის დაზიანებები. ამავე დროს, აუცილებელია მათი პერიოდული გამოცდა ელექტრულ წინაღობაზე.

დიელექტრიკული რეზინის ბოტები წარმოადგენს დამატებით დამცავ საშუალებას და გამოიყენება ნებისმიერი ძაბვის მქონე ელექტრულ დანადგარებში. ისინი ჩამოიცმევა ჩვეულებრივ ფეხსაცმელებზე. აუცილებელია მათი შემოწმება და გამოცდა ელექტრულ წინაღობაზე არანაკლებ 6 თვეში ერთხელ.

შხამიანი და სისხლისმწოველი **სხვადასხვა მწერის ნაკბენებისაგან დაცვის ინდივიდუალური საშუალებებია**

კოღოსსაწინააღმდეგო სპეციალური ნიღბები, აგრეთვე დამაფრთხობელი სითხეები და საცხები.

11.3. სპეცტანსაცმელი და სპეცფეხსაცმელი

სპეციალური სამუშაო ტანსაცმელი წარმოადგენს დასაქმებულების დაცვის საშუალებას, მათ ორგანიზმზე საწარმოო და ბუნებრივი, საშიში და მავნე ფაქტორების არასასურველი ზემოქმედებისაგან. მიწისქვეშა პირობებში მუშაობის დროს ასეთი ფაქტორებია მტვერი, გაშხეფებული სამანქანო ზეთის წვეთები, ტოქსიკური ორთქლი, ქანის ნამსხვრევები და სხვ. ჭაბურღილების ბურღვის დროს სპეცტანსაცმელი დასაქმებულის სხეულს იცავს თიხის ხსნარის, წყლის შხეფებისა და ზეთისაგან. ცხელ საამქროში მუშაობის დროს სპეციალური ტანსაცმელი მნიშვნელოვან როლს თამაშობს დასაქმებულების დასაცავად ძლიერი თბური გამოსხივებისაგან. ელექტრო- ან აირსაშემდუღებლო სამუშაოების შესრულების დროს, სპეცტანსაცმელი იცავს მომუშავეების სხეულის სხვადასვა ნაწილს ნაპერწკლების, თბური გამოსხივების ზემოქმედებისაგან, აგრეთვე ლითონის გახურებულ ნაწილებთან უნებლიე შეხებისაგან.

ამის გარდა, სპეციალური ტანსაცმელი აუცილებელია გეოლოგიურ-აგეგმვითი და გეოლოგიურ-საძიებო სამუშაოების, **სხვადასხვა კლიმატურ და გეოგრაფიულ რაიონებში** ჩატარების დროს. ამ შემთხვევებში, სპეციალური ენცეფალიტსაწინაღო კოსტიუმი გეოლოგს იცავს ტკიპების, აგრეთვე სხვა სისხლისმწოველი მწერების ნაკბენისაგან.

ქიმიურ-ანალიზურ ლაბორატორიულ სათავსებში სამუშაოების ჩასატარებლად მომუშავეებს ურიგდებათ სპეციალური ხალათები, სპეციალური ფეხსაცმელები, ხელთათმანები და წინსაფრები, რომლებიც იცავენ მათ ქიმიური რეაქტივების დაღვრის ან მათთან შეხების დროს მჟავეებითა და ტუტეებით გამოწვეული დამწვრობებისაგან.

სპეცტანსაცმლის მიმართ წაყენებული ძირითადი მოთხოვნები განსაზღვრულია დასაქმებული პირების მიერ ჩასატარებელი სამუშაოების სპეციფიკურობით, საწარმოო და კლიმატური პირობებით. უმეტეს შემთხვევაში სპეციალური ტანსაცმელი უნდა იყოს კარგი ჰაერ- და ორთქლგამტარი, გადაადგილების დროს არ უნდა უქმნიდეს სირთულეებს მომუშავეებს. ქსოვილი, რისგანაც იკერება სპეციალური ტანსაცმელი, უნდა იყოს საკმაოდ გამძლე, ადვილად მოსახმარი, რბილი, მსუბუქი და არ უნდა აღიზიანებდეს ადამიანის კანს.

მიწისქვეშა გვირაბებში დასაქმებულების სპეცტანსაცმელი იკერება ბრეზენტისაგან. იმ შემთხვევაში, როდესაც სამუშაოები ტარდება წყლიან ადგილებში, აუცილებელია სპეციალური ტანსაცმელი შეიკეროს რეზინჟღენთილი ქსოვილისაგან.

დასაქმებული პირების ხელების დასაცავად გამოიყენება სპეციალური დამცავი ხელთათმანები, ხოლო მუშაობისა და გადაადგილების დროს მათი **ფეხების დასაცავად გამოიყენება** სხვადასხვა სახის სპეცფეხსაცმელი. იგი იცავს მომუშავის ფეხის ტერფებს სისველისაგან, მექანიკური დაზიანებისაგან, სხვადასხვა მჩხვლეტი საგნების დამაზი-

ანებელი ზემოქმედებისაგან, აგრეთვე გადახურების ან გაცივებისაგან.

12. ელექტრული დანადგარების უსაფრთხო ექსპლუატაციის უზრუნველყოფა

12.1. ელექტრული დენის ზემოქმედება ადამიანის ორგანიზმზე

ელექტრული დანადგარებისა და მოწყობილობების გამოყენებით გეოლოგიურ-საძიებო სამუშაოების წარმოების დროს, უსაფრთხოების წესების მოთხოვნების დარღვევამ შეიძლება გამოიწვიოს დასაქმებული პირების ელექტრული დენით დაშავება.

ელექტრული დენით გამოწვეული ტრავმატიზმის ანალიზი გვიჩვენებს, რომ ისეთი სარემონტო სამუშაოების ჩატარების დროს, როგორიცაა გადამწვარი დნობადი მცველების ან ნათურების გამოცვლა, დენმკვეთების შეცვლა, გაწყვეტილი ელექტრული სადენების მაგივრად ახლების გაჭიმვა და სხვ., ყველაზე ხშირად უბედური შემთხვევა ხდება ძაბვის ქვეშ მყოფ ელექტრულ სადენებთან ან ელექტრული დანადგარების დენგამტარ ნაწილებთან შეხების გამო.

ელექტრული დენის ზემოქმედებით გამოწვეული უბედური შემთხვევა ძირითადად ხდება დამცავი ჩამიწების მდგომარეობისადმი სუსტი კონტროლის, დენგამტარი სადენის იზოლაციის დარღვევის, ელექტრული დანადგარების მომსახურე პერსონალის დაბალი კვალიფიკაციის,

შტეფსელური ჩამრთველების, გამთიშველების, აგრეთვე გადასატანი ნათურების გაუმართაობით.

ელექტრული დენით გამოწვეული ადამიანის ორგანიზმის დაზიანების სიმძიმის ხარისხი დამოკიდებულია შემდეგ ფაქტორებზე: ადამიანის ორგანიზმში გამავალი დენის ძალის სიდიდეზე, ადამიანის ორგანიზმის ელექტრულ წინაღობაზე, ელექტრული დენის სახეობასა და სიხშირეზე, ელექტრული ქსელის ძაბვაზე, ადამიანის ორგანიზმში დენის გავლის გზაზე, ადამიანის ორგანიზმზე დენის ზემოქმედების ხანგრძლივობაზე. ამ ფაქტორების გარდა, ელექტრული დენის ზემოქმედებით ადამიანის ორგანიზმის დაშავების სიმძიმე დამოკიდებულია გარემოს პირობებზე, ანუ საწარმოო გარემოს ჰაერის ტემპერატურასა და მის ფარდობით ტენიანობაზე.

საერთოდ, ადამიანის ორგანიზმზე ელექტრული დენის ნეგატიური ზემოქმედება გამოიხატება სხეულის კუნთოვანი ქსოვილის უნებლიე კრუნჩხვით შეკუმშვაში. ამავე დროს, ელექტრული ძაბვის ქვეშ მყოფ დენგამტარ ნაწილებთან ადამიანის შეხების ადგილას, წარმოებს ადგილობრივი გახურება, რის შედეგადაც გამოიყოფა სითბო, რომელსაც თან სდევს ორგანიზმიდან ოფლის გამოყოფა და იმ დროს, როდესაც ადამიანის კონტაქტი დენგამტარ ნაწილთან გრძელდება დიდ ხანს, შეიძლება მან მიიღოს ელექტრული დენის ზემოქმედებით გამოწვეული სიდამწვრე.

ადამიანი აღიქვამს მის ორგანიზმში გამავალ სამრეწველო სიხშირის ცვლად დენს, როდესაც დენის ძალა შეადგენს 0.6 – 1.5 მა-ს. ეს წარმოადგენს ე.წ. „შეგრძნების

დენის ძალას“ (მუდმივი ელექტრული დენის შემთხვევაში - 5 – 7 მა).

როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, ელექტრული დენის, ადამიანის ორგანიზმზე ზემოქმედების დროს, წარმოებს სხეულის კუნთოვანი ქსოვილის უნებლიე კრუნჩხვითი შეკუმშვა. ამასთან, ორგანიზმზე მოქმედი დენის ძალის გაზრდასთან ერთად, კუნთების უნებლიე შეკუმშვის ხარისხი (ორგანიზმზე დენის დამაზიანებელი ზემოქმედება) ძლიერდება და 8 – 10 მა და უფრო მაღალი სიდიდის, ცვლადი დენის ზემოქმედების დროს (მუდმივი დენის შემთხვევაში 60 – 80 მა), ხდება ხელის კუნთოვანი ქსოვილის ისეთი ძლიერი შეკუმშვა, რომლის დროსაც, ადამიანს თავისთავად, სხვისი დახმარების გარეშე, აღარ შეუძლია განთავისუფლდეს დენის ზემოქმედებისაგან. ამ მსჯელობის საფუძველზე შეიძლება დავასკვნათ, რომ ადამიანის ორგანიზმზე, სამრეწველო სიხშირის ცვლადი დენის ზემოქმედებისას, როდესაც დენის ძალა არის 10 მა და უფრო მეტი, რაც მეტია ორგანიზმზე მოქმედი დენის ძალა, მით უფრო სწრაფად ხდება კუნთოვანი ქსოვილის პარალიზება, რაც თავის მხრივ იწვევს გულის კუნთის მუშაობის დარღვევასა და ფილტვების დამბლას.

სამრეწველო სიხშირის ცვლადი დენის 100 მა და უფრო მეტი სიდიდის დენის ადამიანის ორგანიზმზე ზემოქმედებისას, თითქმის მყისიერად, ანუ 2 – 3 წამის ზემოქმედების დროს, ხდება სუნთქვის დამბლა და გულის კუნთის მუშაობის რითმის დარღვევა.

ადამიანის ორგანიზმში გამავალ დენის ძალის სიდიდეს განსაზღვრავს შეხების ძაბვისა და ორგანიზმის

საერთო ელექტრული წინაღობის სიდიდეები. ადამიანის ორგანიზმის ელექტრული წინაღობა იცვლება დიდ ფარგლებში და მისი სიდიდე დამოკიდებულია სხვადასხვა ფაქტორზე, მაგრამ, ამ ფაქტორებს შორის ძირითადია ადამიანის კანის მდგომარეობა და გარემოს პირობები.

ადამიანის ორგანიზმის ნაწილებს შორის ელექტრული წინაღობის ყველაზე მეტი სიდიდე აქვს კანის ზედა შრეს ანუ ეპიდერმისს. მაგალითად, იმ შემთხვევაში, როდესაც კანი მშრალი, სუფთა და მთლიანობა დაურღვეველია, მისი ელექტრული წინაღობა არის $3x10^3$ – $3x10^5$ ომი. იმ დროს, როდესაც კანის მთლიანობა დარღვეულია, მისი ელექტრული წინაღობის სიდიდე მნიშვნელოვნად მცირდება და იმ შემთხვევაში, როდესაც ელექტრულ დენთან კონტაქტის ადგილას, სულ მოცილებულია კანის რქოვანა გარსი, მისი წინაღობა შეადგენს 500 – 900 ომს, რაც წარმოადგენს ადამიანის სხეულის შიგა წინაღობას, ანუ კუნთოვანი ქსოვილის წინაღობას. ამავე დროს, ელექტრული წინაღობის სიდიდე უფრო მცირე სიდიდეა ძვლოვანი ქსოვილის, ხრტილის, სისხლძარღვების, თვით სისხლისა და ლიმფის შემთხვევაში.

ვინაიდან ადამიანის ორგანიზმის ელექტრული წინაღობის სიდიდე მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებული მრავალ ფაქტორზე და ყველა ამ ფაქტორის ერთდროული გათვალისწინება შეუძლებელია, სხეულზე, სამრეწველო სიხშირის ცვლადი დენის ზემოქმედების დროს, რეკომენდებულია ადამიანის სხეულის ელექტრული წინაღობის საანგარიშო მნიშვნელობად მივიღოთ 1000 ომი.

ელექტრული დენით გამოწვეული ტრავმების ანალიზისა და მრავალწლიანი გამოკვლევების შედეგად დადგენილია, რომ იმ შემთხვევაში, როდესაც დენის ძალას აქვს ერთი და იგივე მნიშვნელობა, სამრეწველო სიხშირის ცვლადი დენი უფრო სახიფათოა ადამიანისათვის, ვიდრე მუდმივი დენი. ამის გარდა, ისევ გამოკვლევებით დადგენილია, რომ ადამიანის ორგანიზმზე მოქმედი ცვლადი დენის სიხშირის გაზრდა მნიშვნელოვნად ამცირებს ადამიანის კანის ელექტრული წინაღობის სიდიდეს და შეიძლება ითქვას, რომ 10 – 20 კილოჰერცი სიხშირის ელექტრული დენის ზემოქმედების დროს, ადამიანის კანს საერთოდ არ აქვს ელექტრული წინაღობა.

ელექტრული დენის ნეგატიური ზემოქმედებით გამოწვეული საწარმოო ტრავმებისა და უბედური შემთხვევების ანალიზი აჩვენებს, რომ რაც მეტია ელექტრული ქსელის ძაბვა, მით უფრო მაღალია დენით, დასაქმებულების დაზიანების სიმძიმე. ამასთან, ადამიანის დაშავების სიმძიმე ელექტრული დენის ნეგატიური ზემოქმედების გამო, მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებული ადამიანის სხეულზე უშუალოდ მოდებული ელექტრული ანუ შეხების ძაბვის სიდიდეზე. ჩვენს ქვეყანაში მოქმედი უსაფრთხოების ნორმებისა და მოთხოვნების თანახმად, შეხების ძაბვის ზღვრული უსაფრთხო მნიშვნელობაა 40 ვოლტი, ამავე დროს, მუშაობის მხრივ საშიშპირობებიან, მაგალითად, სამთო და მეტალურგიულ საწარმოებში შეადგენს 20 ვოლტს.

ადამიანის ორგანიზმის ელექტრული დენით დაზიანების ხარისხზე დიდი ზეგავლენა აქვს სხეულში დენის

გავლის გზას. მრავალრიცხოვანი კვლევებით დადგენილია, რომ როდესაც დაშავებულის სხეულში დენის გავლის გზაზე, ან ამ გზის სიახლოვეს, აღმოჩნდება სიცოცხლისათვის ისეთი მნიშვნელოვანი ორგანოები როგორიც არის გულის კუნთი, თავის ტვინი ან ფილტვები, დაზიანების სიმძიმის ხარისხი ძალიან დიდია. ამ მსჯელობიდან გამომდინარე, დამტკიცებულია, რომ ელექტრულ ქსელში ადამიანის ერთპოლუსა ჩართვისას, მის ორგანიზმში დენის გავლის გზებს შორის ყველაზე საშიშია გზა „მარჯვენა ხელი - ფეხები“ და „თავი - ფეხები“. ამასთან, უნდა აღინიშნოს, რომ აქ მოყვანილი დენის გავლის გზებიდან, ეს უკანასკნელი პრაქტიკაში გვხვდება ძალზე იშვიათად, ამიტომ ადამიანის სხეულში დენის გავლის გზებს შორის ყველაზე სახიფათოდ ითვლება დენის გავლის გზა „მარჯვენა ხელი - ფეხები“.

რაც შეეხება, სხეულში დენის გავლის გზებს შორის ყველაზე უსაფრთხოდ ითვლება გზა „ფეხი - ფეხი“. ამის დადგენა მოხდა დასაქმებული პირების ელექტრული დენით დაზიანების სტატისტიკური ანალიზის ჩატარების, აგრეთვე იმის გათვალისწინებით, რომ ადამიანის სხეულში აღნიშნული გზით დენის გავლისას, თავის ტვინში, გულის კუნთსა და ადამიანის ფილტვებში გადის მოკლედ შერთვის დენის რიცხვითი მნიშვნელობიდან, ყველაზე მცირე პროცენტული რაოდენობა და ამის გამო, ყველაზე დაბალი იქნება ადამიანის სხეულის დენით დაშავების ხარისხი.

ელექტრული დენის ადამიანზე ზემოქმედებისას, მისი დაშავების სიმძიმის ხარისხი ძალიან არის დამოკიდებული ადამიანის ორგანიზმზე ელექტრული დენის ზემოქ-

მედების ხანგრძლივობაზე. ელექტრული დენით ადამიანის ორგანიზმის დაზიანების სტატისტიკური მონაცემების ანალიზის, აგრეთვე სხვადასხვა ცხოველებზე ჩატარებული მრავალი ექსპერიმენტების შედეგების გათვალისწინებით დამტკიცებულია, რომ სხვა ყველა, ერთნაირი პირობების შემთხვევაში, რაც ხანგრძლივად მოქმედებს ცოცხალ ორგანიზმზე ელექტრული დენი, მით უფრო მცირე სიდიდის დენია ორგანიზმისათვის საშიში. ეს გამოწვეულია იმ გარემოებით, რომ ადამიანის სხეულის დენგამტარ ნაწილებთან კონტაქტის ადგილზე წარმოებს სითბოს გამოყოფა, ორგანიზმის გახურება და ოფლის გამოყოფა. ამის გამო, ხდება კანის დასველება და მოკლე ხანში მცირდება კანის ელექტრული წინაღობის სიდიდე, რის გამოც მკვეთრად იზრდება ადამიანის სხეულში გამავალი ელექტრული დენის სიდიდე და შესაბამისად იზრდება ელექტრული დენით ადამიანის დაზიანების სიმძიმის ხარისხი.

პრაქტიკულად დადგენილია, რომ იმ შემთხვევაში, როდესაც ადამიანის ორგანიზმზე დენის ზემოქმედების ხანგრძლივობა არ აღემატება 0.1 – 0.2 წმ-ს, გარანტირებულია ადამიანის სრული უსაფრთხოება.

12.2. ელექტრული დენით გამოწვეული ტრავმები და დაზიანებები

ელექტრული დენი ადამიანის ორგანიზმში გავლის დროს ორგანიზმზე ახდენს თერმულ, ბიოლოგიურ, ქიმიურ და მექანიკურ ზემოქმედებას, რაც გამოიხატება ელექტრული დარტყმისა და ელექტრული ტრავმების წარ-

მოქმნაში. ზოგიერთ შემთხვევაში ადგილი აქვს ამ ორივე სახის დაზიანების ერთდროულად წარმოქმნას.

ელექტრული ტრავმები, თავისი გამოვლენის ფორმით განეკუთვნება გარეგანი დაზიანების სახეებს. ამ ტრავმის სახეებია, ელექტრული ნიშნები კანზე, კანის მოლითონება, ელექტრული სიდამწვრე, სხეულის მექანიკური დაზიანება და ელექტრონოფტალმია.

ელექტრული ტრავმების ყველაზე გავრცელებულ სახეს წარმოადგენს **ელექტრული სიდამწვრე,** რომელიც თავისი წარმოშობის მიზეზის მიხედვით, შეიძლება იყოს ელექტრული რკალის ან ელექტრული დენის ზემოქმედებით გამოწვეული.

ელექტრული დენის ზემოქმედებით გამოწვეული დამწვრობა წარმოიქმნება ადამიანის სხეულის ნაწილების დენგამტარ ნაწილებთან კონტაქტის წერტილებში. ამ შემთხვევების წარმოქმნის დროს ვითარდება I ან II ხარისხის სიდამწვრე. ელექტრორკალით გამოწვეული დამწვრობა უფრო მძიმე ხარისხის დაზიანებაა და იგი წარმოიქმნება ადამიანის კანზე ელექტრული რკალის მაღალი ტემპერატურის (3500^{0}C უფრო მეტი) ზემოქმედების შედეგად. ამ შემთხვევაში ადამიანს უვითარდება III ან IV ხარისხის სიდამწვრე.

ელექტრული ტრავმების სახეობებს შორის ყველაზე იოლი დაზიანება არის ე. წ. **ელექტრული ნიშნები კანზე.** მისი წარმოქმნისას, ადამიანის კანზე, ელექტრული დენის ზემოქმედების დროს ჩნდება, წრიული ან ოვალური ფორმის ლაქები. ამ შემთხვევაში დაზიანებული (ფერშეცვლილი) კანი მაგრდება და კარგავს მგრძნობიარობას, მაგრამ

იგი უმტკივნეულოა და არ საჭიროებს სპეციალური მკურნალობის ჩატარებას. აღნიშნული ნიშნების გაჩენიდან მოკლე ხანში, ადამიანის კანი თავისთავად იბრუნებს ბუნებრივ ელასტიურობას, შეფერილობასა და მგრძნობიარობას.

ელექტრული რკალის მაღალი ტემპერატურის ზემოქმედების შედეგად გამლხვალი ლითონის უწვრილესი ნაწილაკების კანქვეშ შეჭრა **წარმოადგენს კანის მოლითონებას.** იგი წარმოიქმნება ელექტრულ ქსელში მოკლედ შერთვისას, ასევე გაზრდილი დატვირთვის ქვეშ მყოფი დენმკვეთებისა და გამთიშველების ამოქმედების დროს. ამ სახის ელექტრული ტრავმის წარმოქმნისას დაზიანებული კანის უბანი ხასიათდება ხისტი და ხორკლიანი ზედაპირით. ზოგჯერ შეიმჩნევა კანის შეწითლება დამწვრობის გამო. ამის მიზეზს წარმოადგენს ელექტრული რკალის მიერ გამოსხივებული მაღალი ტემპერატურის ზემოქმედებით გამდნარი ლითონის ნაწილაკებით ადამიანის კანქვეშ შეტანილი სითბო.

საერთოდ, ცნობილია, რომ ელექტრული რკალი არის სინათლის, აგრეთვე ულტრაიისფერი და ინფრაწითელი გამოსხივების წყარო და მისი ადამიანის თვალებზე ზემოქმედებით, შეიძლება **გამოწვეულ იქნას ელექტროოფტალმია,** ანუ თვალის გარეგანი გარსის ანთება ულტრაიისფერი სხივების ზემოქმედების შედეგად. ამ მძიმე ხასიათის დაზიანების დროს წარმოიქმნება თვალის რქოვანა გარსის ანთება, რომელიც ხანგრძლივ სამედიცინო მკურნალობას საჭიროებს.

როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, ადამიანის ორგანიზმზე ელექტრული დენის ზემოქმედებისას ხდება კუნთოვანი ქსოვილის უნებლიე კრუნჩხვითი შეკუმშვა, რის გამოც

შესაძლებელია მოხდეს ადამიანის **სხეულის მექანიკური დაზიანება.** ეს თავის თავში გულისხმობს ადა-მიანის კანისა და სისხლძარღვების გაგლეჯვას, აგრეთვე სახსრების ამოვარდნასა და ძვლების მოტეხილობასაც კი.

როგორც ცნობილია, ადამიანის ორგანიზმზე ელექ-ტრული დენის დამაზიანებელი ზემოქმედება იწვევს ცოც-ხალი ქსოვილების აღგზნებით კრუნჩხვით შეკუმშვას, რა-საც შეიძლება **მოჰყვეს ელექტრული დარტყმა.** იგი წარმოა-დგენს ადამიანის ორგანიზმზე ელექტრული დენის ზემოქ-მედების შედეგად გამოწვეულ შინაგან დაზიანებას. ელექ-ტრული დარტყმის განვითარების შედეგად მიიღება ადა-მიანის სხეულის ოთხი ხარისხის დაზიანება:

- ადამიანის გონების დაკარგვის გარეშე განვითარე-ბული კუნთების კრუნჩხვითი შეკუმშვა;
- კუნთების კრუნჩხვითი შეკუმშვის წარმოქმნა გონე-ბის დაკარგვის თანხლებით, მხოლოდ სუნთქვითი პროცესისა და გულის მუშაობის შენარჩუნებით;
- ადამიანის მიერ გონების დაკარგვა და მისი თანმ-დევი სუნთვის ან გულის მუშაობის დარღვევა;
- კლინიკური სიკვდილის დადგომა, ანუ სუნთქვის დამბლის განვითარება და ასევე ორგანიზმში სისხ-ლის მიმოქცევის მოშლა.

ადამიანის ოპგანიზმზე ელექტრული დენის დამაზია-ნებელი ზემოქმედების დროს შეიძლება წარმოიქმნას ფატა-ლური შედეგი. მისი განვითარების მიზეზია **ელექტრული შოკი,** ასევე გულის კუნთის მუშაობის რითმულობის და-რღვევა და სუნთქვის პროცესის დამბლა.

ელექტრული დენის გულის კუნთზე პირდაპირი ზემოქმედების დროს ხდება გულის კუნთის უჯრედების სწრაფი და ქაოსური, არათანაბარი შეკუმშვა-გაფართოება, **ანუ გულის ფიბრილაცია.** ამ შემთხვევაში ადამიანის გული ვეღარ მუშაობს როგორც ტუმბო და შესაბამისად ორგანიზმში ირღვევა სისხლის მიმოქცევა, ანუ მიიღება ე.წ. ფიბრაციული გული.

ელექტრული შოკი არის ადამიანის ორგანიზმის თავისებური ნერვულ-რეფლექტორული, მძიმე რეაქცია, რაც გამოწვეულია ორგანიზმზე ელექტროდენის აღმგზნები მოქმედების საპასუხოდ. ასეთ რეაქციას თან მოსდევს დაზიანებულის ორგანიზმში ნივთიერებათა ცვლის, სუნთქვის პროცესისა და სისხლის მიმოქცევის სახიფათო მოშლა.

ელექტრული შოკის მდგომარეობაში ყოფნა შესაძლებელია გაგრძელდეს რამდენიმე წუთიდან 24 საათამდე და, შეიძლება ადამიანი სრულად გამოჯანმრთელდეს, აქტიური სამედიცინო გამოსაჯანმრთელებელი ღონისძიებების დროული ჩატარების გამო, ან შესაძლებელია იგი დაიღუპოს, ორგანიზმის უმნიშვნელოვანესი სასიცოცხლო ფუნქციების სრულად ჩაქრობის გამო.

ადამიანის ორგანიზმზე ნეგატიური ზემოქმედება შეიძლება გამოიწვიოს ელექტრომაგნიტურმა ველმა. მაგალითად, 350 კილოვოლტი და უფრო მაღალი ძაბვის მქონე სამრეწველო სიხშირის ცვლადი ელექტრული ველი უარყოფით ზემოქმედებას ახდენს ადამიანის ნერვულ სისტემაზე. ასეთ შემთხვევაში, ადამიანს უხშირდება გულისცემა და მნიშვნელოვნად უქვეითდება შრომისუნარიანობის დონე. მაღალი და ზემაღალი სიხშირის დენების ელექტრომაგ-

ნიტური ველის წარმოქმნა ისეთი სამრეწველო ან რადიოტექნიკური დანადგარების მუშაობის დროს, როგორიცაა ინდუქციური ღუმელები, მაღალსიხშირული გეოფიზიკური სადგურები და სხვ.

მიუხედავად იმისა, რომ მაღალი და ზემაღალი სიხშირის ცვლადი დენები **არ იწვევს ელექტრულ დარტყმას** ადამიანის ორგანიზმზე, მათ მიერ შექმნილი ველი მავნე ზემოქმედებას ახდენს ადამიანის ორგანიზმზე, კერძოდ იწვევს ნერვული სისტემის აშლილობას, სწრაფ დაღლილობასა და თავის ტკივილს. ელექტრომაგნიტური ველების მნიშვნელოვანი ნაკადის სიმძლავრისა და დაძაბულობის დროს, შეიძლება მოხდეს მხედველობის ორგანოების დაზიანება და თმის ცვენა.

12.3. ელექტრულ დანადგარებთან უსაფრთხო მუშაობის ძირითადი წესები

გეოლოგიურ-საძიებო სამუშაოების წარმოების დროს გამოყენებული ელექტრული დანადგარების ექსპლუატაცია საჭიროა ხდებოდეს „ელექტრული დანადგარების მოწყობის წესებისა“ და „ელექტრული დანადგარების ტექნიკური ექსპლუატაციის წესებისა და ელექტრული ენერგიის მომხმარებელთა ექსპლუატაციის დროს უსაფრთხოების ტექნიკის წესების“ შესაბამისად.

ელექტრული ქსელებისა და დანადგარების მომსახურებისათვის დაიშვებიან 18 წელზე მეტი ასაკის მქონე პერსონალი. მათ გავლილი უნდა ჰქონდეთ სამედიცინო შემოწმება, შესწავლილი უნდა ჰქონდეთ ელექტრულ ქსელებში და ელექტროდანადგარებთან მუშაობის უსაფრთხო

მეთოდები და მინიჭებული უნდა ჰქონდეთ შესაბამისი საკვალიფიკაციო ჯგუფი უსაფრთხოების ტექნიკაში.

ელექტრულ დანადგარებთან და ელექტრულ ქსელებში მომუშავე ელექტროტექნიკურ პერსონალს მათი ცოდნის დონისა და შესასრულებელი სამუშაოს სირთულის შესაბამისად ენიჭებათ უსაფრთხოების ტექნიკაში I-დან V-მდე საკვალიფიკაციო ჯგუფი და გადაეცემათ შესაბამისი სერტიფიკატი (მოწმობა). მაგალითად, პერსონალს, რომელსაც სპეციალური ელექტროტექნიკური სწავლება არ აქვს გავლილი, მაგრამ აქვს ელემენტარული ცოდნა ელექტრული დენის საშიშროებისა და გადასატანი ელექტრული ინსტრუმენტებით მუშაობის დროს უსაფრთხოების მოთხოვნების შესახებ, უნდა ჰქონდეთ I საკვალიფიკაციო ჯგუფი; პირებს, რომლებიც ემსახურებიან 1000 ვ-ზე მაღალი ძაბვის მომხმარებლებს - არანაკლები IV საკვალიფიკაციო ჯგუფი; პირებს, რომლებიც მომსახურებას უწევენ 1000 ვოლტამდე ძაბვის მომხმარებლებს - არარნაკლებ III საკვალიფიკაციო ჯგუფი.

ელექტრული დანადგარების ექსპლუატაციის პროცესში აუცილებელია მათი გეგმური პროფილაქტიკური რემონტის რეგულარულად ჩატარება, ნორმებით დადგენილ ვადებში. ამის გარდა, აუცილებელია ელექტრული მანქანების, კაბელების, აპარატებისა და შიგა ელექტრული ქსელების იზოლაციის გამოცდა, ელექტრული დენგამტარებისა და სარელეო დაცვის გამართულობის შემოწმება და სხვ. ყველა მოწყობილობა, რომელიც უზრუნველყოფს ქსელში უსაფრთხო მუშაობას აუცილებელია ყოველთვის იმყოფებოდეს მუშა და გამართულ მდგომარეობაში.

ყველა, დაბალი და მაღალი ძაბვის, მომხმარებელ დანადგართან, შემომღობი მოწყობილობის არსებობის გარდა, აუცილებელია გამაფრთხილებელი პლაკატების განთავსება. ელექტრული მანქანა-დანადგარების ყველა ის ლითონური ნაწილი, რომელიც იზოლაციის დაზიანების გამო, შესაძლებელია აღმოჩნდეს ელექტრული ძაბვის ზემოქმედების ქვეშ, აუცილებელია იყოს ჩამიწებული. ამის გარდა, ამ დანადგარების ყველა ღია დენგამტარი ნაწილი, რომლებთანაც შესაძლებელია მომსახურე პერსონალის შეხება, აუცილებლად უნდა იყოს შემოღობილი.

აუცილებელია ელექტრული დანადგარების მომსახურება განვახორციელოთ მაიზოლირებელი დამცავი საშუალებების გამოყენებით. ეს საშუალებებია დიელექტრიკული ფეხსაცმელები და ხელთათმანები, მაიზოლირებელი ქვესადგამები, რეზინის ხალიჩები. ყოველი გამოყენების წინ, აუცილებელია მათი შემოწმება გარეგანი დათვალიერების საშუალებით და ამის გარდა, საჭიროა მათი შემოწმება პერიოდულად, ნორმებით განსაზღვრულ ვადებში.

გამანათებელი ქსელის მუშა ძაბვა მიწის ზედაპირზე შესაძლებელია იყოს 220 ვ, ხოლო მიწისქვეშა გვირაბებში - არაუმეტეს 127 ვ-სა. რაც შეეხება ხელის გადასატანი სანათი ხელსაწყოების კვებისათვის გამოიყენება არაუმეტეს 36 ვ-ს მუშა ძაბვა. იმ დროს, როდესაც სამუშაოების ჩატარება გვიწევს ნესტიან სათავსებში და თანაც არსებობს, დასაქმებული პირების, ელექტრული დენის კარგ გამტარ ზედაპირებთან შეხების საფრთხე, დასაშვებია არაუმეტეს 12 ვოლტის სიდიდის ძაბვის გამოყენება.

მკაცრად აკრძალულია:

- ელექტრული ინსტრუმენტებისა და ქსელების ყოველგვარი რემონტის ჩატარება ძაბვის გამორთვის გარეშე;
- ელექტრული სამუშაო ინსტრუმენტების გადაცემა იმ პირებისათვის, რომლებსაც არ აქვთ შესაბამისი სამუშაოების ჩატარების დამადასტურებელი სერტიფიკატები;
- ელექტრული ინსტრუმენტების დაშლა და შეკეთება იმ პირების მიერ, რომელთაც არ გააჩნიათ შესაბამისი უფლება.

სამუშაო ადგილზე/საწარმოო სათავსში სარემონტო სამუშაოების ჩატარების დროს, აუცილებელია ყველა გამომრთველსა და დენმკვეთზე, რომელთა გამოყენებით შეიძლება ელექტრული ენერგიის მიწოდება იმ ადგილებზე, სადაც სარემონტო სამუშაოები მიმდინარეობს, გამოიკიდოს პლაკატი - „არ ჩართოთ! მუშაობს ხალხი“. ელექტრული ენერგიის ჩამრთველ-გამომრთველი დენმკვეთები დამცავი გარსაცმებით უნდა იყოს დაცული და ისეთნაირად უნდა იყოს დაყენებული, რომ შეუძლებელი იყოს სიმძიმის ძალის ან ვიბრაციის ზეგავლენით მათი თვითნებური ჩართვა.

არ შეიძლება მომუშავე ელექტრული დანადგარები გადაიხუროს ბრეზენტით ან სხვა ადვილად აალებადი მასალით. ელექტრული მანქანებისა და დანადგარების მომსახურე ყველა პირს საჭიროა შეეძლოს, ელექტრული დენით დაზიანებისას, პირველადი ექიმამდელი დახმარების აღმოჩენა.

12.4. პირველადი ექიმამდელი დახმარების აღმოჩენა მომუშავის ელექტრული დენით დაშავების დროს

ელექტროდენით, დასაქმებული პირის დაშავებისას პირველადი ექიმამდელი დახმარების ღონისძიებების ჩატარება შედგება ორი ეტაპისაგან. პირველი ეტაპი თავის თავში მოიცავს, დაშავებული პირის განთავისუფლებას დენის ზემოქმედებისაგან, ხოლო მეორე ეტაპი - დაზიანებულისათვის ექიმამდელი პირველადი დახმარების აღმოჩენას. როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, დენით დაშავების სიმძიმის ხარისხი ძალიან არის დამოკიდებული დასაქმებულზე დენის ზემოქმედების ხანგრძლივობაზე, აქედან გამომდინარე, დიდი მნიშვნელობა ენიჭება დაზარალებული პირის სწრაფ განთავისუფლებას დენის ზემოქმედებისაგან.

დაშავებული პირის დენის ზემოქმედებისაგან განთავისუფლება შესაძლებელია სხვადასხვა ხერხის გამოყენებით, ამ ხერხებიდან ძირითადს წარმოადგენს ელექტრული დანადგარის იმ ნაწილის გამორთვა, რომელსაც დაშავებული უშუალოდ ეხება. გამორთვა ხდება უახლოესი დენმკვეთის ან გამომრთველის გამორთვით. ამ შემთხვევაში, მხედველობაში მიიღება ის, რომ იმ დროს, როდესაც დაზარალებული იმყოფება მიწის ზედაპირიდან გარკვეულ სიმაღლეზე, არ მოხდეს მისი ვარდნა სიმაღლიდან და მექანიკური ტრავმის მიღება. ამის გარდა, ისიც უნდა გავითვალისწინოთ, რომ დანადგარის ქსელიდან გამორთვისას, შესაძლებელია ჩაქრეს სინათლე, ამიტომ მომზადებული უნდა გვქონდეს ჩირაღდანი, ფარანი, სანთელი და სხვა განსანათებელი საშუალება.

იმ დროს, როდესაც გამომრთველი განლაგებულია დაშავებულისაგან შორს და სწრაფად მასთან მისვლა და ამორთვა შეუძლებელია, აუცილებელია რაიმე ხერხით მოვახდინოთ დაზიანებული პირის მოცილება დენგამტარი ნაწილისაგან. ასეთ შემთხვევაში დამხმარემ უნდა დაიცვას შესაბამისი უსაფრთხოების წესები, რათა თვითონ არ აღმოჩნდეს შეხებაში დაშავებულის სხეულის შიშველ ნაწილებთან ან ქსელის, ელექტრული დანადგარის დენგამტარ არაიზოლირებულ ნაწილებთან. ეს რომ თავიდან ავიცილოთ, აუცილებელია გვეცვას დიელექტრიკული ხელთათმანები. მისი არარსებობის დროს, საჭიროა გამოვიყენოთ მშრალი ტანსაცმელი, მშრალი ხის საგნები და სხვ.

მას შემდეგ, რაც დაშავებულს გავანთავისუფლებთ დენგამტარ ნაწილთან კონტაქტისაგან, იმის მიხედვით, თუ როგორია მისი მდგომარეობა, საჭიროა მას ჩაუტაროთ ექიმამდელი პირველადი დახმარების პროცედურები, რომლებიც დამოკიდებულია დაშავებული პირის მდგომარეობაზე. თუ დაშავებული პირი გრძნობაზეა, მაგრამ დენის ზემოქმედების ქვეშ ყოფნისას გონი ჰქონდა დაკარგული, საჭიროა მისი დაწვენა რბილ ქვეშსაგებზე და შემთხვევის ადგილზე გამოძახებული ექიმის მოსვლამდე, მისი სიმშვიდის, სუნთქვისა და პულსის მეთვალყურეობის უზრუნველყოფა. იმ დროს, როდესაც დაშავებული პირი დენის ზემოქმედებისაგან განთავისუფლების შემდეგ არც სუნთქავს და გრძნობაზეც არ იმყოფება, აუცილებელია ხელოვნური სუნთქვის ჩატარებით აღვუდგინოთ მას სუნთქვა და ჩავუტაროთ გულის კუნთის გარეგანი, არაპირდაპირი მასაჟი.

ხელოვნური სუნთქვის ხერხებს შორის ყველაზე მაღალ ეფექტს იძლევა სუფთა ჰაერის ჩაბერვა პირში, სპეციალური ჰაერის ჩამბერი მოწყობილობით. ამ დროს დაშავებულს ვაწვენთ ჰორიზონტალურად, თანაც ისე, რომ მას ოდნავ თავი ჰქონდეს უკან გადაწეული (ამის მისაღწევად, დაშავებულს, მხრების ქვეშ ამოვუდებთ დახვეულ ტანსაცმელს).

ამის შემდეგ დაშავებულს უნდა გავაღებინოთ პირი, ლორწოსაგან ამოუწმინდოთ პირის ღრუ და შევამოწმოთ, რომ მას არ ჰქონდეს ენა გადაგდებული და ხახაზე გადაფარებული. შემდეგ, ტუჩებს შორის წვრილი რეზინის მილის საშუალებით, ჰაერის ჩამბერით ვახდენთ ფილტვებში, წუთში 10 – 12-ჯერ ჰაერის ჩაბერვას. ეს პროცედურა გრძელდება მანამდე, სანამ დაშავებულს არ აღუდგება ღრმა სუნთქვა.

მაშინ, როდესაც აღნიშნული პროცედურის ჩატარებამ სასურველი შედეგი არ გამოიღო, კერძოდ, თუ დაშავებულ პირს სუნთქვის პროცესი აღუდგა, მაგრამ გული მუშაობს არარითმულად, აუცილებელია მას ჩაუტარდეს გულის კუნთის გარეგანი, არაპირდაპირი მასაჟი. ამ შემთხვევაში, დახმარების აღმომჩენი პირის მიერ ხდება, გადაჯვარედინებული ხელის მტევნების საშუალებით, დაშავებულის გულ-მკერდზე რითმული დაწოლა ბიძგების საშუალებით. ბიძგებს ვაწარმოებთ ისეთნაირად, რომ მკერდის მასამ იმოძრაოს ვერტიკალურად 3 – 4 სმ სიდიდეზე. ამ მანიპულაციის დროს ხდება მკერდის ძვალსა და ხერხემლის მალებს შორის გულის კუნთის შეკუმშვა და გაფართოება, რაც

იწვევს მკერდის ღრუდან სისხლის გამოდევნას და შემდეგ შევსებას.

განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს მას, რომ ფილტვებში სუფთა ჰაერის ჩაბერვა და ბიძგი გულ-მკერდზე არ მოხდეს ერთდროულად, რადგან ეს მანიპულაციები არის ერთმანეთის საწინააღმდეგოდ მიმართული და დროის მონაკვეთში მათი თანხვედრა მეტად სახიფათოა გულის კუნთისათვის. ამის გამო, აუცილებელია მათი ჩატარება მონაცვლეობით, ანუ 30 – 35 ბიძგი გულის კუნთზე და შემდეგ სუფთა ჰაერის ერთი ჩაბერვა ფილტვებში, შემდეგ ისევ ბიძგები და ჩაბერვა და ა. შ.

პირველადი ექიმამდელი პროცედურები ტარდება განუწყვეტლივ, გამოძახებული ექიმის მოსვლამდე. ამ პროცედურების შეწყვეტის შესახებ გადაწყვეტილებას იღებს მხოლოდ ექიმი.

12.5. ადამიანის ელექტრული დენით დაშავებისაგან დაცვის საშუალებები

ცოცხალი ორგანიზმის ელექტრული დენით დაზიანება შეიძლება მოხდეს ძაბვის ქვეშ მყოფ დენგამტარ ნაწილებთან დაუშვებელ მანძილზე მიახლოების დროს, ამ ნაწილებთან უშუალოდ შეხების დროს, ასევე ელექტრული დანადგარების იმ ლითონურ კონსტრუქციებთან შეხებისას, რომლებიც შეიძლება აღმოჩნდეს ძაბვის ზემოქმედების ქვეშ, მათი იზოლაციის დარღვევის გამო. ამასთან, საწარმოო სათავსებში აუცილებელია გამოყენებულ იქნას სამუშაო პირობების შესატყვისი კონსტრუქციული შესრულების ელექტროდანადგარები და მანქანები.

ელექტროდანადგარების დენგამტარ ნაწილებთან **შეხებისაგან დაცვა ხდება** ისეთი მოწყობილობების გამოყენებით, რომლებიც გამორიცხავს ძაბვის ქვეშ მყოფ ნაწილებთან უშუალო შეხებას ან მათთან სახიფათო მანძილზე მიახლოებას. ეს შესაძლებელია განხორციელდეს შემდეგი მოთხოვნების დაცვით:

- ელექტრული დანადგარების ღია დენგამტარი ნაწილები აუცილებელია განვალაგოთ ისეთ სიმაღლეზე, რომ მათთან დასაქმებული პირების შემთხვევითი შეხება იყოს გამორიცხული;
- საშიში ელექტრული აპარატურა თავსდება დახურულ კორპუსში, სადაც შეღწევა შეუძლებელი ან გართულებულია, სპეციალური ინსტრუმენტების ან სამარჯვების გამოუყენებლად;
- ელექტრულ დანადგარებში გამოიყენება მაბლოკირებელი სპეციალური საშუალება, რათა შეუძლებელი იყოს მათ დენგამტარ ნაწილებთან შეხება, ელექტრული ძაბვის მისგან მოხსნის გარეშე;
- ღია მდგომარეობაში მყოფ დენგამტარ ნაწილებს აუცილებელია მოეწყოს ფარებითა და სხვა სახის შემომღობი საშუალებებით შემოღობვა.

ელექტრული იზოლაციის დარღვევის გამო, ელექტრული ძაბვის ქვეშ აღმოჩენილი ელექტრული დანადგარის არადენგამტარ ნაწილებთან შეხებისაგან გამოწვეული ელექტრული ტრავმების თავიდან ასაცილებლად გამოიყენება დამცავი ჩამიწება, დანულება და დამცავი ამორთვა.

დამცავი ჩამიწება არის ელექტრული მოწყობილობების იმ ლითონური ნაწილების მიერთება უშუალოდ მი-

წასთან, ჩამამიწებლებისა და ჩამამიწებელი სადენების საშუალებით, რომლებიც ელექტრული დანადგარების იზოლაციის დარღვევის, ან კორპუსზე მოკლედ შერთვის გამო შესაძლებელია აღმოჩნდეს ელექტრული ძაბვის ქვეშ.

დამცავი ჩამიწების მქონე ელექტრული დანადგარის კორპუსზე იზოლაციის გარღვევისას და აღნიშნული ხელსაწყოს კორპუსთან ადამიანის შეხების შემთხვევაში, მიწაში ელექტრული დენი გადავა ადამიანის ორგანიზმის გავლითაც და კორპუსზე მოწყობილი ჩამამიწებელი სადენის გავლითაც. იმის გამო, რომ ადამიანის ორგანიზმის წინაღობა (1000 ომი და უფრო მეტი) მეტია, ვიდრე დამცავი ჩამამიწებლის წინაღობა, ადამიანის ორგანიზმში გამავალი ელექტრული დენის ძალა არ იქნება ადამიანისთვის სახიფათო.

დამცავი ჩამიწების მოწყობას ექვემდებარება ელექტრული დანადგარის ყველა ის ლითონური ნაწილი, რომელიც ნორმალურ მდგომარეობაში არ იმყოფება ძაბვის ქვეშ, მაგრამ იზოლაციის დარღვევის გამო შეიძლება აღმოჩნდეს ძაბვის ქვეშ. დამცავი ჩამიწების მოწყობას ექვემდებარება ტრანსფორმატორებისა და ელექტრული მანქანების კორპუსები, კაბელების ლითონური გარსაცმები, გამანაწილებელი ფარების კარკასები, ელექტრული გამტარების ფოლადის მილები; ასევე საზოგადოებრივ და საცხოვრებელ შენობებში - მადუღარები, ელექტრული ქურები და სხვა სახის ელექტრული დანადგარები.

ელექტრული დანადგარის თითოეული ჩამამიწებელი ელემენტი ჩამამიწებელთან მიერთებული უნდა იყოს ცალკეული ჩამამიწებელი სადენით. დაუშვებელია, რამდენიმე ჩასამიწებელი ნაწილის მიმდევრობით მიერთება საერთო

ჩამამიწებელთან, ვინაიდან, ასეთ შემთხვევაში, საერთო ჩამამიწებელი სადენის დაზიანების დროს, შეიძლება მოხდეს ჩამამიწებელი სისტემიდან, მასთან მიერთებული ყველა მოწყობილობის მწყობრიდან გამოსვლა და ჩამამიწებელი სისტემის საერთოდ გამორთვა.

ჩამამიწებელ გამტარებად შესაძლებელია გამოვიყენოთ 50 მმ^2 განივი კვეთის მქონე გამტარი. საერთოდ, ჩამამიწებლად შესაძლებელია გამოყენებულ იქნას ობსადური მილები, მიწაში არსებული ან მასთან მიერთებული ლითონის კონსტრუქციები, კაბელის ტყვიის გარსაცმი, სხვადასხვა დანიშნულების მილსადენები, რომელსაც საიმედო კავშირი გააჩნიათ მიწასთან. ამის გარდა, ჩამამიწებლად შესაძლებელია გამოყენებულ იქნას მიწაში 0.5 – 1.5 მ სიღრმეზე ჩაფლული სხვადასხვა პროფილის მქონე ფოლადის საგნები.

ჩამამიწებელ სადენთან ელექტრული მოწყობილობის ჩასამიწებელი ელემენტის მიერთება ხდება შედუღების ან საიმედო ჭანჭიკური შეერთების გამოყენებით. ამავე დროს, უშუალოდ ჩამამიწებელ მოწყობილობასთან ჩამამიწებელი სადენის მიერთება ხდება მხოლოდ შედუღების გამოყენებით.

სხვადასხვა დანიშნულების მქონე და ელექტრული ძაბვის მომხმარებელი ელექტრული დანადგარების ჩასამიწებლად საჭიროა მოეწყოს ერთი საერთო ჩამამიწებელი. მისი საერთო გარდამავალი წინაღობის სიდიდე სამუშაოების მიწის ზედაპირზე წარმოების დროს არ უნდა აღემატებოდეს 4 ომს, ხოლო მიწისქვეშა პირობებში მუშაობის დროს - 2 ომს.

გეოლოგიურ-დაძიებითი სამუშაოების წარმოებისას, სამუშაოების სპეციფიკურობის გამო, ჩვეულებრივი ჩამამიწებელი მოწყობილობის გამოყენება გარკვეულ სიძნელეებთან არის დაკავშირებული, ამიტომ არსებობს საბურღი დანადგარის ჩამამიწებელი მოწყობილობის სწრაფად მოსაწყობი სპეციალური კომპლექტი. იგი შედგება ბაგირული გამტარით ერთმანეთთან გადაბმული 80 სმ სიგრძის 12 ცალი ჩამამიწებელი ელექტროდისაგან. დამცავი ჩამამიწებელი მოწყობილობის შექმნისას ეს ელექტროდები თავსდება გრუნტში, რომელიც, ელექტრული დენის განდინებისადმი გრუნტის წინაღობის შემცირების მიზნით, წინასწარ არის დამუშავებული სუფრის მარილის წყალხსნარით.

ზემოთ ხსენებული ეს კომპლექტი ითვლება დროებით ჩამამიწებლად, რადგან, გაბურღულ ჭაბურღილში კონდუქტორის ჩაშვების შემდეგ, ეს კომპლექტი უერთდება ჩამამიწებელ კონტურს და გამოიყენება ძირითად დამცავ ჩამამიწებლად.

დანულება წარმოადგენს ელექტრული დანადგარის იმ არადენგამტარი ლითონური ნაწილების, რომლებიც ნორმალურ პირობებში ელექტრული ძაბვის ზემოქმედების ქვეშ არ იმყოფება, მაგრამ შესაძლებელია აღმოჩნდეს ძაბვის ქვეშ იზოლაციის დაზიანების გამო, წინასწარ მიერთებას ტრანსფორმატორის ან გენერატორის მრავალჯერ ჩამიწებულ ნულოვან (ნეიტრალურ) სადენთან. დანულების ამოცანას წარმოადგენს ელექტრული დანადგარის კორპუსზე მუშა ფაზის გარღვევა გარდაქმნას, მუშა ფაზასა და ნულოვან ფაზას შორის წარმოქმნილ მოკლედ შერთვად და ამგვარად, უზრუნველყოს ქსელში არსებულ დაცვის საშუა-

ლებებში (დამცავი ავტომატი, დნობადი მცველი) დიდი სიდიდის ელექტრული დენის გავლა და ამის გამო, მოწყობილობის ელექტრული ქსელიდან მყისიერი ამორთვა.

ქსელის ნულოვანი გამტარის სახით შეიძლება გამოვიყენოთ ფოლადის ზოლოვანა, სალიანდაგო რელსი (გვირაბში მუშაობისას), ელექტრული კაბელის ლითონის გარსაცმი, შენობის ლითონის კონსტრუქციები და სხვ. ნულოვანი ფაზის (გამტარის) ელექტრული გამტაროობა აუცილებელია, ფაზური სადენის არანაკლები 50%-ს ტოლი იყოს.

დამცავი ამორთვა უზრუნველყოფს ელექტრული დანადგარის კორპუსზე მუშა ფაზის გარღვევის დროს, სპეციალური გამომრთველი მოწყობილობის, გაჟონვის რელეს, საშუალებით ელექტრული დანადგარის მყისიერ (არაუმეტეს 0.2 წამის განმავლობაში), ავტომატურ ამორთვას ქსელიდან.

იგი, როგორც დამცავი საშუალება, შესაძლებელია გამოყენებულ იქნას, როგორც იზოლირებულნეიტრალიან, ასევე ჩამიწებულნეიტრალიან ელექტრულ ქსელში. ამასთან მისი გამოყენება განსაკუთრებით ეფექტურია მაშინ, როდესაც დამცავი ჩამიწების ან დანულების მოწყობა გართულებულია (გაყინული ან კლდოვანი გრუნტის შემთხვევაში, აგრეთვე გადასაადგილებელ დანადგარებში) ან შეუძლებელია (სამფაზა სისტემის სამკუთხა შეერთების დროს).

დამცავი ამორთვის ამოქმედების მიზეზია:

- იმ დროს, როდესაც ელდანადგარის კორპუსს არ გააჩნია დამცავი ჩამიწება ან დანულება, კორპუსზე იზოლაციის გარღვევის დროს, კორპუსი აღმოჩნ-

დება ძაბვის ქვეშ მიწის მიმართ, ეს კი აამოქმედებს გაჟონვის რელეს და მწყობრიდან გამოსული ელექტრული დანადგარი ავტომატურად მყისიერად ამოირთვება ქსელიდან;

- იმ შემთხვევაში, როდესაც ელდანადგარის კორპუსი ჩამიწებული ან დანულებულია, იზოლაციის გარღვევა კორპუსზე, გამოიწვევს მიწაზე მოკლედ შერთვას, რაც თავის მხრივ წარმოადგენს დამცავი ამორთვის ამოქმედების მიზეზს;
- დამცავი ამორთვა რეაგირებს სამფაზა სისტემის შესაძლო არასიმეტრიულობაზე;
- დასაცავი ელექტრული დანადგარის კორპუსის შესაძლო არასიმეტრიულობაზე რეაგირება.

12.6. ელექტროტექნიკური დამცავი საშუალებები

ელექტროტექნიკური დამცავი საშუალება არის გადასატანი მოწყობილობა, რომლის დანიშნულებაა ადამიანის დაცვა ელექტრული დენის, ელექტრომაგნიტური ველისა და ელექტრული რკალის არასასურველი ზემოქმედებისაგან. ეს საშუალებები შესაძლებელია დაიყოს ოთხ ჯგუფად:

1. მაიზოლირებელი საშუალებანი. იგი უზრუნველყოფს დასაქმებული პირის დენგამტარი ან ჩამიწებული ნაწილისაგან ან მიწისაგან ელექტრულ იზოლაციას. დაცვის საიმედოობის ხარისხის შესაბამისად ეს საშუალება შეიძლება იყოს ძირითადი ან დამატებითი მაიზოლირებელი საშუალება.

ძირითადს ეკუთვნის ის საშუალება, რომლის იზოლაციასაც საიმედოდ შეუძლია გაუძლოს ელექტრული დანადგარის მუშა ძაბვას და შესაბამისად, მისი საშუალებით შესაძლებელია ძაბვის ქვეშ მყოფ დენგამტარ ნაწილებთან შეხება. ეს საშუალებებია: ა) 1000 ვოლტამდე ძაბვის დანადგარებში - დენის მაძიებლები, დიელექტრიკული ხელთათმანები და დიელექტრიკული სახელურების მქონე ინსტრუმენტები; ბ) 1000 ვოლტზე მაღალი ძაბვის დანადგარებში - ძაბვის მაჩვენებლები, მაიზოლირებელი და დენმზომი მარწუხები, აგრეთვე მაიზოლირებელი შტანგები.

დამატებითი მაიზოლირებელი დამცავი საშუალებები გამოიყენება ძირითად დამცავ საშუალებებთან ერთად და ისინი ემსახურება მათი დამცავი მოქმედების გაძლიერებას. ესენია: დიელექტრიკული ფეხსაცმელი, ბოტები და მაიზოლირებელი ხალიჩები, ხოლო 1000 ვოლტზე მაღალი ძაბვის მომხმარებელ დანადგარებში - დიელექტრიკული ხელთათმანები. ამავე დროს, საჭიროა გავითვალისწინოთ, რომ მაიზოლირებელი შტანგები და მარწუხები, დენმზომი მარწუხები, ძაბვის მაჩვენებლები, აგრეთვე დიელექტრიკული ხალიჩები შესაძლებელია გამოვიყენოთ დახურულ სათავსებში, ხოლო ღია მოედნებზე - მხოლოდ მშრალ ამინდში.

2. შემომღობი დამცავი საშუალებანი. იგი განკუთვნილია ძაბვის ქვეშ მყოფი დენგამტარი ნაწილების დროებით შემოსაღობად. მისი საშუალებით თავიდან უნდა ავიცილოთ ასეთ ნაწილებთან შემთხვევითი შეხება ან მათთან სახიფათო მანძილზე მიახლოება, ასევე საკომუტაციო აპარატებზე შეცდომითი ოპერაციების ჩატარება. ეს საშუალებებია: მაი-

ზოლირებელი საფენები, გამაფრთხილებელი პლაკატები, დროებითი შემომღობი საშუალებები, აგრეთვე დროებითი გადასატანი ჩამამიწებლები.

3. დამცავი ეკრანები. ისინი გამოიყენება დასაქმებული პირების ელექტრომაგნიტური გამოსხივებისაგან დაცვისათვის. ისინი უნდა განლაგდეს ასეთი გამოსხივების წყაროების სიახლოვეს.

4. ინდივიდუალური დამცავი საშუალებები. ეს საშუალებები გამოიყენება დასაქმებულებზე სინათლისა და თბური გამოსხივების მავნე ზემოქმედებისაგან, აგრეთვე მათი მექანიკური დაზიანებისაგან, ინდივიდუალურად დასაცავად. მათ ეკუთვნის: დამცავი სათვალეები, სპეციალური დამცავი ხელთათმანები, აირწინაღები და სხვ.

ყველა ზემოთ ნახსენები ელექტროტექნიკური დამცავი საშუალება, თავისი ზომებით, კონსტრუქციით, მასალითა და ამ საშუალებების მექანიკური და ელექტრული სიმტკიცით აუცილებელია აკმაყოფილებდეს მის მიმართ წაყენებულ უსაფრთხოების მოთხოვნებს.

ამ საშუალებების ყოველი პრაქტიკული გამოყენების წინ, აუცილებლად საჭიროა მათი გამართულობის შემოწმება, მტვრისაგან გაწმენდა და გარეგანი დათვალიერება. ამავე დროს საჭიროა დიელექტრიკული ხელთათმანების მთლიანობის შემოწმება.

12.7. გეოლოგიურ-საძიებო სამუშაო ობიექტების დაცვა ატმოსფერული ელექტრობისაგან

მეხი წარმოადგენს ნაპერწკლურ განმუხტვას ღრუბლებს ან დედამიწასა და ღრუბელს შორის. ღრუბლების და-

ელექტროება ხდება ჰაერის ნაკადის გადაადგილებით, მასში თხევადი და მყარი აეროზოლური ნაწილაკების შემცველობითა და ჰაერისა და წყლის ნაწილაკების ერთმანეთზე ინტენსიური ხახუნის შედეგად. ატმოსფერული ელექტრული განმუხტვის შემთხვევაში ძალიან სწრაფად, დაახლოებით 100 მკწმ-ის განმავლობაში მეხის არხში გადის 100 – 200 კილოამპერი დენი და წარმოქმნილი ტემპერატურა აღემატება 30 000^{0}C. ამ დროს, ძალიან მოკლე დროის განმავლობაში, თითქმის მყისიერად ხდება გახურებული ჰაერის გაფართოება, წარმოიქმნება უდიდესი სიჩქარით გადაადგილებადი ძლიერი აფეთქების ტალღა და გამოიცემა ძლიერი ხმა. წარმოქმნილი ატმოსფერული ელექტრობა ტექნოლოგიურ დანადგარებზე, შენობა-ნაგებობებსა და საკომუნიკაციო ხაზებზე ახდენს თბურ, ელექტრო-მაგნიტურ და მექანიკურ ზემოქმედებას. ყოველივე ამ სახიფათო გამოვლინებების თავიდან ასაცილებლად ელექტრული დანადგარებისა და მოწყობილობების მოწყობის წესები, ჭექა-ქუხილისა და მეხის წარმოქმნის მხრივ საშიშ ადგილებში ითვალისწინებს **მეხამრიდების მოწყობას.**

მეხამრიდი არის სპეციალური მოწყობილობა, რომელიც საშუალებას გვაძლევს მოვახდინოთ ატმოსფერული ელექტრული განმუხტვის დროს წარმოქმნილი დენის განდინება მიწაში.

მეხამრიდი შედგება საყრდენის, დენგამტარისა და ჩამამიწებელი მოწყობილობისაგან და საყრდენს ზედა მხარეს აქვს ატმოსფერული ელექტრული განმუხტვის მიმღები.

კონსტრუქციის შესაბამისად მეხამრიდი არის ღეროსებრი, ბადისებრი ან გვარლისებრი. მისი ადგილზე მოწყო-

ბის შესაბამისად მეხამრიდი შესაძლებელია მოეწყოს დასაცავი ობიექტის გვერდით მდგომი ან უშუალოდ დასაცავ ობიექტზე მდგომი.

მეხამრიდებად გამოიყენება სხვადასხვა, კარგი დენგამტარი მასალისაგან დამზადებული, მინიმალური განივი კვეთის მქონე დენგამტარი სადენები: სპილენძის დენგამტარი სადენისათვის განივი კვეთი აიღება 0.16 სმ^2, ალუმინისათვის - 0.25 სმ^2, ფოლადისათვის - 0.5 სმ^2.

მეხამრიდის სადენში უდიდესი მნიშვნელობის ატმოსფერულ ელექტრულ მუხტს შეუძლია წარმოქმნას ადამიანებისათვის საშიში ელექტრული პოტენციალები, ამის გამო, მეხამრიდის დენგამტარი და ჩამამიწებელი აუცილებელია მოეწყოს ისეთ ადგილას, სადაც ხალხი იშვიათად ხვდება.

საველე გეოლოგიური სამუშაოების წარმოებისას, მეხის ზემოქმედების მხრივ სახიფათო რაიონებში მოწყობილ გეოლოგიური პარტიების კარვების ბანაკებში, აუცილებელია კარვების, მეხის ზემოქმედებისაგან დაცვა. იმ შემთხვევაში, როდესაც კარვების სიახლოვეს დგას ხეები, შეიძლება მათი გამოყენება მეხამრიდის საყრდენად, მხოლოდ საჭიროა იმის გათვალისწინება, რომ თუ ეს ხეები დგას კარვებიდან 10 მეტრზე ახლოს, შესაძლებელია ხალხის დაზიანება ბიჯური ძაბვის ზემოქმედებით, რომელიც წარმოიქმნება მეხამრიდში დენის გავლის შედეგად. ხეზე დამაგრებულ დენგამტარად გამოიყენება 6 – 8 მმ დიამეტრის მქონე გამტარები. საველე კარვიდან 10 მეტრის მანძილზე მყოფ ხეზე მოთავსებული დენგამტარის ჩამიწების წინა-

ღობა არ უნდა იყოს 50 ომზე მეტი, ხოლო 15 მეტრის მანძილზე მყოფი ხის შემთხვევაში - 150 – 170 ომზე მეტი.

ხის საბურღი კოშკის მეხის ზემოქმედებისაგან დაცვისათვის გამოიყენება ღეროსებრი მეხამრიდი, რომელზეც მოთავსებული დენმიმღები 1.0 – 1.5 მეტრითაა აშორებული საბურღი კოშკის თავზე. დენმიმღებიდან კოშკის საყრდენების გასწვრივ მოწყობილი უნდა იყოს ორი დენგამტარი, ამასთან თითოეულის განივი კვეთი უნდა იყოს 25 მმ^2. ჩამამიწებლად შესაძლებელია გამოყენებულ იქნას არაუმეტეს 10 ომის წინაღობის მქონე ობსადური მილები. იმ შემთხვევაში, როდესაც შეუძლებელია აღნიშნული პირობის დაცვა, აუცილებელია განცალკევებული ჩამამიწებლების მოწყობა.

ლითონის საბურღი კოშკები, აგრეთვე თვითმავალი და გადასაადგილებელი საბურღი დანადგარების ანძები არ საჭიროებენ დენგამტარებისა და დენმიმღებების მოწყობას, ვინაიდან თვით ანძა ან საბურღი კოშკი ასრულებს მათ მოვალეობას. ამასთან, ამ შემთხვევაში, ატმოსფერული ელექტრობისაგან დამცავი მოწყობილობა იქმნება დამცავი ჩამიწების კონტურისაგან დამოუკიდებლად, არანაკლებ ორ წერტილში მოწყობილი ჩამამიწებლებით, თუ მათი საერთო გარდამავალი წინაღობის სიდიდე არ აღემატება 10 ომს.

მრავალრიცხოვანი დაკვირვებებითა და გამოკვლევებით დადგენილია, რომ **მეხი აზიანებს** მაღალ საგნებს - ქარხნის მილებს, ხეებს, ანძებს, კლდეებს და სხვა მაღალ საგნებსა და კონსტრუქციებს. ამასთან, შესაძლებელია მეხი დაეცეს თანაბარი სიმაღლის მქონე ზედაპირებსაც. ამის გარდა, ცნობილია, რომ მაღალი ელექტრული გამტარობის

გამო, ჭაობიანი უბანი ან ნესტიანი თიხა უფრო ხშირად ზიანდება მეხის დაცემის გამო, ვიდრე ქვიანი მშრალი ნიადაგი ან მშრალი ქვიშნარი.

ჭექა-ქუხილიანი ამინდის შემთხვევაში, შენობის შიგა სივრცეში ე. წ. სფერული ელვის შეღწევის თავიდან აცილებისათვის, აუცილებელია დაიკეტოს კარი, ფანჯრები, ღუმლის საკვამური მილის ჩამკეტები, ასევე სავენტილაციო არხები. ამასთან, არ არის რეკომენდებული მიახლოება ანთებულ ცეცხლის ღუმელთან, რადგან დადგენილია, რომ წვის დროს გამოყოფილი კვამლის ცხელი აირები, ელექტრული დენის კარგი გამტარები არიან. ამის გარდა, აკრძალულია ელექტრულ ქსელში ჩართულ ხელსაწყოებთან შეხება.

მთაში ყოფნისას, ჭექა-ქუხილის მოახლოების დროს, საჭიროა მოვცილდეთ გამოყოფილად მდებარე ამაღლებულ ადგილებს; ამასთან, არ შეიძლება თავი შევაფაროთ კონსოლურად დაკიდებული, მაღალი კლდეების ქვეშ, ვინაიდან მათზე მეხის დაცემისას, შესაძლებელია მათი ჩამონგრევა. ასეთ დროს, ჭექა-ქუხილისა და წვიმისაგან თავი უნდა დავიცვათ მეხამრიდით აღჭურვილი კარვის შიგნით.

ტრიალ მინდორში ყოფნის დროს, ჭექა-ქუხილის შემთხვევაში, საშიშია თავის შეფარება განცალკევებულად მდგარი ხის ქვეშ, ამის გარდა აკრძალულია 10 მეტრზე ახლოს მიახლოება ბოძებთან, ანძებთან და მათ მსგავს ნაგებობებთან. ჭექა-ქუხილისა და წვიმისაგან თავის დასაცავად აუცილებელია ამოვირჩიოთ ერთმანეთისაგან 20 – 25 მეტრით დაშორებულ ორ ხეს შორის შუა წერტილი; საჭიროა თავი ავარიდოთ დაბლობ ადგილებს და თავის შესაფა-

რებლად შევარჩიოთ ფერდობზე მცირედ ჩაღრმავებული ადგილი. იმ შემთხვევაში, როდესაც ძნელია შესაფერისი უსაფრთხო ადგილის მოძებნა, უმჯობესია გამოდარებას დავუცადოთ მიწაზე მჯდარ მდგომარეობაში.

ჭექა-ქუხილისა და ძლიერი წვიმის დროს, ყოველგვარი სამუშაოს შესრულება შენობის გარეთ უნდა შეწყდეს და მეხამრიდის ჩამამიწებელს ხალხი უნდა მოცილდეს არანაკლებ 10 მ მანძილზე. ლითონის ყველა ნივთი, მოწყობილობა და ინსტრუმენტი აუცილებელია მოშორებულ იქნას ხალხის განთავსების ადგილიდან 40 – 50 მეტრის დაცილებით.

ჭექა-ქუხილის დროს აკრძალულია საბარგო ავტომანქანის ძარაზე ყოფნა. ასეთ შემთხვევაში უფრო უსაფრთხოა ყოფნა მსუბუქ ავტომანქანაში.

13. საველე გეოლოგიური სამუშაოების სანიტარია და ჰიგიენა

13.1. საველე სამუშაოების მომზადებისა და ჩატარების სანიტარია და ჰიგიენა

გეოლოგიური ორგანიზაციების თანამშრომელთა სამუშაო პირობებს განსაზღვრავს გეოლოგიურ-საძიებო სამუშაოების პირობები: რთული ბუნებრივ-კლიმატური პირობები, სამუშაო ობიექტების დასახლებული პუნქტებიდან და ერთმანეთისაგან მნიშვნელოვანი მანძილებით დაშორება, სამუშაოების სეზონური წარმართვა.

ცნობილია, რომ გეოლოგიურ-დაძიებითი სამუშაოები ძირითადად ხდება ღია ცის ქვეშ, რის გამოც, მომუშავე პერსონალი განიცდის სხვადასხვა ატმოსფერული მოვლენის, კერძოდ წვიმის, თოვლის, ქარის, დაბალი და მაღალი ტემპერატურების ზემოქმედებას. ყოველივე ეს მნიშვნელოვან სიძნელეებს ქმნის მუშაკების შრომისა და ყოფაცხოვრების ორგანიზების დროს. ამიტომ, გეოლოგიურ პარტიებში, ველზე სამუშაოდ პერსონალის შერჩევისა და მათი მომზადებისას აუცილებელია გარკვეული სამუშაოების წინასწარ ჩატარება.

ველზე სამუშაოდ გასვლის წინ აუცილებელია ყველა მუშაკმა გაიაროს ჯანმრთელობის მდგომარეობის შემოწმება და საჭიროებისამებრ, მათ უნდა ჩაიტარონ ინფექციური დაავადებების საწაინააღმდეგო პროფილაქტიკური აცრები. ამასთან, ველზე გასვლამდე მათ უტარდებათ სანიტარიასა და ჰიგიენაში სპეციალური ინსტრუქტაჟი. ველზე სამუშაოდ არ დაიშვებიან სისხლის, თირკმელების და გლაუკომით დაავადებულები, ასევე წყლულოვანი დაავადებით დაავადებულები, ფსიქიკური აშლილობის მქონე და ტრავმირებული პირები.

საველე გეოლოგიურ პარტიებში აკრძალულია 16 წლამდე ასაკის პირების დასაქმება. ამის გარდა, დასახლებული პუნქტებიდან მოშორებულ ტერიტორიაზე, უდაბნოებსა და ნახევრად უდაბნოებში, აგრეთვე მაღალ მთაში სამუშაოდ არ შეიძლება 18 წლამდე ასაკის პიროვნებების დასაქმება. ვინაიდან საველე პირობებში მუშაობის წარმოებისას, საექიმო დახმარების აღმოჩენა ყოველთვის ვერ ხერხდება, აუცილებელია საველე გეოლოგიური ექსპედიციის

ყველა წევრს შესწავლილი ჰქონდეს, დაშავებული და დაავადებული პირებისათვის პირველადი ექიმამდელი სამედიცინო დახმარების აღმოჩენის მეთოდები და ხერხები. აუცილებელია, ყველა გეოლოგიურ პარტიას, რაზმსა და მარშრუტების განმახორციელებელ ჯგუფს გააჩნდეს პირველადი დახმარების გადასატანი აფთიაქები.

ველზე განლაგებულ გეოლოგიურ ექსპედიციაში აუცილებელია საველე სანიტარიისა და პირადი ჰიგიენის მოთხოვნების მკაცრი დაცვა. საველე კარვებსა და ბანაკის ტერიტორიაზე დაცული უნდა იყოს სისუფთავე. საყოფაცხოვრებო ნაგვისა და სამზარეულო ნარჩენების შესაგროვებელი სპეციალური ადგილი, მოშორებული უნდა იყოს კარვებიდან სულ მცირე 50 მეტრის მოცილებით. აუცილებელია, მინიმუმ კვირაში ერთხელ საველე პარტიის წევრებისათვის მოეწყოს აბანოს დღე და გამოიცვალოს თეთრეული.

საველე პარტიის პერსონალი საჭიროა მკაცრად იცავდეს პირადი ჰიგიენის წესებს, უნდა აქცევდეს ყურადღებას ტანისა და ხელების სისუფთავეს, სახეს, თვალებსა და თავს უნდა იცავდეს მზის სხივების უშუალო ზემოქმედებისაგან და ეს უნდა მოახდინოს მაღალმთიან რეგიონებსა და უდაბნოებში მუშაობისას განსაკუთრებით. ამის განსახორციელებლად, საველე პარტიის წევრებს უნდა გააჩნდეთ სპეციალური დამცავი ქუდები და სათვალეები. სპეციალური ფეხსაცმელი მათ შერჩეული უნდა ჰქონდეთ ფეხის ზომის შესაბამისად.

დაუშვებელია მცხუნვარე მზეში მინდორზე და ტენიან გრილ მიწაზე წოლა, ვინაიდან ამან შეიძლება გამოი-

წვიოს მუშაკის გაცივება და ფილტვების ანთება. გაცივება შეიძლება აგრეთვე მდინარესა და სხვა წყალსატევებში ბანაობის დროს და ამიტომ არ შეიძლება საბანაოდ წყალში შესვლა სხეულის გადახურებულ მდგომარეობაში ყოფნისას, ბანაობის დროს არ შეიძლება სხეულის შემცივნების მდგომარეობამდე მიყვანა.

ცხელ და მშრალ კლიმატურ პირობებში საველე გეოლოგიური სამუშაოების ჩატარების დროს, აუცილებელია მკაცრად დავიცვათ წყლის სმის რაციონალური რეჟიმი, კერძოდ, ვეცადოთ არ გადავაჭარბოთ წყლის სმის დღეღამურ ნორმას (2 – 2.5 ლ), წყურვილის მოსაკლავად ვეცადოთ წყალი დავლიოთ მცირე რაოდენობით და პატარა ყლუპებით, წყლის ხშირად დალევის ნაცვლად, პირის ღრუში გამოვივლოთ მცირე რაოდენობის წყალი, დავლიოთ მარილიანი ან მჟავანარევი წყალი, დავისველოთ თავი ცივი წყლით.

იმ დროს, როდესაც სასმელად გამოიყენება დამდგარი წყალსატევის წყალი, აუცილებელია წყლის დალევის წინ იგი ავადუღოთ და ვადუღოთ არანაკლებ 15 – 20 წუთის განმავლობაში. ამის გარდა, უცნობი წყალსატევის წყალი შესაძლებელია დავლიოთ მხოლოდ მისი იოდის ნაყენით, მანგანუმმჟავა კალიუმის ან მარილმჟავას ხსნარით დამუშავების შემდეგ.

იმ შემთხვევაში, როდესაც გეოლოგიურ-დაძიებითი სამუშაოები ტარდება ენცეფალიტის გამომწვევი მწერების გავრცელების ტერიტორიაზე, საჭიროა შემდეგი სამუშაოების განხორციელება: საველე ბანაკის გაშლის წინ აუცილებელია საბანაკედ შერჩეული ადგილის გულმოდგინედ გაწმენდა მაღალი ბალახისა და ბუჩქნარისაგან; საველე გეო-

ლგიური პარტიის პერსონალი მომარაგებული უნდა იყოს სპეციალური კაპიუშონიანი კომბიზონით; აუცილებელია თითოეული დასაქმებული პირის სხეულის ურთიერთდათვალიერება ან თვითდათვალიერება მოხდეს დღეში ორჯერ.

13.2. საველე პირობებში საჭმელი პროდუქტებისა და წყლის შენახვისა და გამოყენების წესები

ადამიანის ჯანმრთელობისა და შრომისუნარიანობის მაღალი დონის შენარჩუნების ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი პირობაა სწორი კვების ორგანიზება. გეოლოგიურ ექსპედიციებში საველე სამუშაოების ჩატარების დროს აუცილებელია ყველა ზომა იყოს მიღებული, რათა ყველა გეოლოგიური რაზმი, ბრიგადა და ექსპედიცია მომარაგებული იყოს სასმელი წყლისა და კვების პროდუქტებით. ყველა აღნიშნული შრომითი კოლექტივის მოსამარაგებლად გამოყენებული უნდა იყოს ყველა სახის ტრანსპორტი; ამის გარდა, აუცილებელია, ამ საკვები პროდუქტების საიმედო დაცვის უზრუნველყოფა მღრღნელებისა და სხვა ცხოველებისაგან.

საკვები პროდუქტებით დასაქმებული პირების ინტოქსიკაციის თავიდან ასაცილებლად, აუცილებელია საკვებად გამოვიყენოთ მხოლოდ ხარისხიანი და მოხმარების ვადის მქონე პროდუქტები, ამავე დროს, საჭმლის მომზადების წინ, აუცილებელია მათი თერმული დამუშავება და დაცვა ბაქტერიული დაბინძურებისაგან.

აკრძალულია საჭმელად გაფუჭებული და მოხმარების ვადის არმქონე კონსერვების გამოყენება. კონსერვების

უვარგისობის დამადასტურებელი ნიშნებია - კორპუსის დაჟანგულობა ან დეფორმაცია, კოლოფის ჰერმეტულობის დარღვევა, კონსერვის კოლოფის ძირის შებერილობა. კონსერვის კოლოფის გახსნა ხდება მათი საჭმელად გამოყენების წინ, ხოლო, ჭამის შემდეგ, კოლოფში დარჩენილი საკვები, აუცილებელია გადავიტანოთ სუფთა, კარგად გარეცხილ მინის ქილაში და შევინახოთ გრილ ადგილზე, არაუმეტეს ერთი დღე-ღამის განმავლობაში.

ყოვლად დაუშვებელია, თევზეულის, ხორცისა და ბოსტნეულის ნარჩენი საკვების შენახვა თუნუქის გახსნილ ქილებში, რადგან გახსნილ ქილაში სწრაფად მრავლდება სხვადასხვა დაავადებისა და კვებითი ინტოქსიკაციის გამომწვევი მიკრობები. ამის გარდა, ცხოველისა და ფრინველის ხორცის, საჭმელად გამოყენების წინ, გულმოდგინე თერმული დამუშავება, არის საიმედო საშუალება, ტოქსოპლაზმოზით დაავადების თავიდან ასაცილებელი საიმედო საშუალება.

ამავე დროს, კვებით ინტოქსიკაციას იწვევს, ზოგიერთი სოკოსა და კენკროვანი ხილის ნაყოფში შემავალი შხამიანი ნივთიერება და ამიტომ, უცნობი სოკოებისა და კენკროვანი ხილის გამოყენება საკვებად რეკომენდებული არ არის.

13.3. სამედიცინო მომსახურება და ექიმამდელი დახმარების აღმოჩენა საველე პირობებში

გეოლოგიური საველე რაზმების, სამარშრუტო ჯგუფების, პარტიების, მბურღავთა ბრიგადებისა და სხვა სახის ჯგუფების ველზე მუშაობის სპეციფიკა, ხშირად არ იძლევა

იმის შესაძლებლობას, რომ, დაშავებული ან დაავადებული პირი მოკლე დროის განმავლობაში გადაყვანილ იქნას სამედიცინო დაწესებულებაში, მისთვის სამედიცინო დახმარების აღმოსაჩენად. ამიტომ, გეოლოგიური პროფილის მუშაკებს თვითონ უნდა იცოდნენ დაშავებულთათვის პირველადი ექიმამდელი დახმარების აღმოჩენის ხერხები და მეთოდები.

ამ პირობების განხორციელებისათვის გეოლოგიური პროფილის ორგანიზაციებში ხდება, საველე პირობებში მომუშავე პირადი შემადგენლობის სწავლება სპეციალური პროგრამით, რომლის დროსაც, ისინი პრაქტიკულად ეცნობიან ცნობებს დაავადებებსა და დაზიანებებზე, სხვადასხვა სახის დაზიანებებისა და დაავადებების აღმოსაჩენ ნიშნებს და დაზიანებულისათვის პირველადი ექიმამდელი დახმარების აღმოჩენის ხერხებსა და ილეთებს, სისხლდენის, მზის დარტყმის, დამწვრობის, დაბეჟილობის, მოტეხილობების, სახსრების ამოვარდნილობის, მწერების ან შხამიანი ქვეწარმავლების დაკბენის შემთხვევაში.

თითოეული გეოლოგიური ორგანიზაცია, რომელიც ახდენს საველე სამუშაოებს მომარაგებული უნდა იყოს საბაზო, უნივერსალური და ინდივიდუალური პირველადი დახმარების აფთიაქებით, თავისი შესაბამისი მედიკამენტებითა და სამედიცინო ინსტრუმენტებით.

14. უსაფრთხოების მოთხოვნები სპეციალური დანიშნულების მანქანებისა და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენებისას

14.1. უსაფრთხოების საერთო მოთხოვნები ტრანსპორტის ექსპლუატაციის დროს

გეოლოგიურ-საძიებო საველე სამუშაოების ჩატარების დროს ყველაზე ხშირად გამოიყენება მუხლუხოვანი და საავტომობილო ტრანსპორტი.

ჩვეულებრივი გამავლობის ავტომობილები გამოიყენება, ძირითადად, საველე გეოლოგიური პარტიის წევრების გადასაყვანად, მნიშვნელოვან მანძილზე, სამუშაო რეგიონში არსებული საავტომობილო გზების საშუალებით. ცუდი გზებისა და უგზოობის პირობებში, მომუშავეთა გადასაადგილებლად გამოიყენება გაზრდილი გამავლობის მქონე სატვირთო-სამგზავრო და სატვირთო ავტომობილები.

მუხლუხა სვლის მქონე ტრაქტორები ძირითადად გამოყენება ტვირთებისა და გეოლოგიური ექსპედიციის წევრების მოკლე მანძილზე და განსაკუთრებით ცუდ გზებზე გადასაყვანად, როდესაც საავტომობილო ტრანსპორტის მოძრაობა გაძნელებული ან საერთოდ შეუძლებელია.

იმ შემთხვევაში, როდესაც გადაადგილება გვიხდება დაჭაობებულ ადგილებში, თოვლიან საფარზე, საგაზაფხულო ან საშემოდგომო წყალმოდენების და სხვა ექსტრემალურ შემთხვევებში, რის გამოც, შეუძლებელია გაზრდილი გამავლობის მქონე ავტომობილებისა და ტრაქტორე-

ბის გამოყენება, გადასაადგილებლად ვიყენებთ ყველგანმავლებს.

საავტომობილო და მუხლუხა სვლაზე მომუშავე ტრანსპორტის ექსპლუატაცია უნდა ხდებოდეს „საგზაო უსაფრთხოების წესების“-ა და „საავტომობილო ტრანსპორტის საწარმოებში უსაფრთხოების ტექნიკის წესები“-ს მკაცრი შესაბამისობით.

აღნიშნული წესების შესაბამისად გაზრდილი გამავლობის საავტომობილო და მუხლუხა სვლაზე მომუშავე ტრაქტორების სამართავად დასაშვებია, მხოლოდ სპეციალური სწავლების შედეგად მიღებული მართვის მოწმობის მქონე მძღოლები. ასეთი სატრანსპორტო საშუალებების მართვის უფლების გადაცემა მართვის უფლების არმქონე პირებისათვის სასტიკად აკრძალულია და ისჯება შესაბამისი კანონით.

სატრანსპორტო საშუალების სამართავად არ დაიშვებიან ალკოჰოლური თრობის მდგომარეობაში მყოფი, ავადმყოფი ან ძლიერ გადაღლილი პირები. სატრანსპორტო საწარმოში აუცილებლად ხდება, მძღოლების რეისში გასვლის წინ და მათი ფარეხში დაბრუნების შემდეგ, ჯანმრთელობის მდგომარეობის შემოწმება.

ავტოტრანსპორტის მოძრაობის უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად, დიდი მნიშვნელობა ენიჭება რეისში, გამართული, საიმედო და ნორმალურ მდგომარეობაში მყოფი ავტომობილის გაშვება. აუცილებელია, თითოეულ მანქანაზე იყოს, პირველადი სამედიცინო დახმარების აფთიაქი, შესაბამისი მედიკამენტებითა და სამედიცინო ინს-

ტრუმენტებით, აგრეთვე ხანძრის ქრობის პირველადი საშუალებები.

ცუდი ამინდის შემთხვევაში (ქარბუქი, ლიპყინული, ნისლი), სრული უგზოობისას, შორ მანძილზე გადაადგილების დროს, ასევე მაღალმთაში მოძრაობისას, ავტომობილის მძღოლს უნდა ჰქონდეს გადასატანი რადიოსადგური, კომპასი და საგზაო რუქა. ამის გარდა, ასეთ შემთხვევაში, დაუშვებელია სამარშრუტო ტრასაზე ერთი მანქანის გაშვება.

სამარშრუტო ტრასაზე გასვლის წინ, მძღოლი ვალდებულია საგულდაგულოდ შეამოწმოს სატრანსპორტო საშუალების ტექნიკური მდგომარეობა და ამის შემდეგ ავტომობილი დასათვალიერებლად წარედგინება რეისში გამშვებ პასუხისმგებელ პირს.

გეოლოგიურ-საძიებო რაზმებში, ბრიგადებსა და პარტიებში, რეისში გასაშვები ავტოტრანსპორტის უსაფრთხო ექსპლუატაციაზე პასუხისმგებლობა აკისრია გეოლოგიური ორგანიზაციის ხელმძღვანელს. სამარშრუტო ტრასაზე გასვლის წინ მძღოლს ეძლევა საგზაო ფურცელი, სადაც ორგანიზაციის ხელმძღვანელის ან ავტოფარეხის უფროსის მიერ აღნიშნულია ავტომობილის გამართულობა და მისი ტრასაზე გაშვების უფლება. აკრძალულია სამარშრუტო ტრასაზე ტექნიკურად გაუმართავი სატრანსპორტო საშუალების გაშვება.

თუ მძღოლი, ტრასაზე მოძრაობისას აღმოაჩენს სატრანსპორტო საშუალების უწესრიგობას, რომელიც გადაადგილებას უქმნის საფრთხეს, იგი ვალდებულია გააჩეროს

ავტომობილი და მხოლოდ უწესრიგობის აღმოფხვრის შემდეგ გააგრძელოს მოძრაობა.

დაუშვებელია:

- ✓ ავტომობილის ძრავის მუშაობის დროს მანქანის ქვეშ შეძრომა უწესრიგობის აღმოსაფხვრელად;
- ✓ რადიატორის სახურავის მოხსნა, ხელთათმანის გარეშე, გაუცივებელი ძრავის შემთხვევაში;
- ✓ ანთებული სიგარეტის ან ღია ცეცხლის არსებობისას, ავტომანქანის საწვავით შევსება ან საწვავის ავზის დათვალიერება;
- ✓ პარკირების ადგილზე, მომუშავე ძრავის შემთხვევაში, მანქანის კაბინაში დასვენება ან ღამის გათევა.

საავტომობილო და მუხლუხა სვლაზე მომუშავე ტრანსპორტით ტვირთის გადაზიდვის დროს აუცილებელია უსაფრთხოების შემდეგი მოთხოვნების დაცვა:

- ✓ აუცილებელია, სატრანსპორტო საშუალების ძარაზე ტვირთის ისეთნაირი განლაგება, რომ მან არ შეუქმნას საფრთხე გადასაყვან ხალხსა და სხვა პირებს;
- ✓ უნდა გამოირიცხოს ძარიდან ტვირთის ჩამოვარდნა და სატრანსპორტო საშუალების მოძრაობისას მისი ადგილმდებარეობის შეცვლა;
- ✓ ძარაზე განლაგებულმა ტვირთმა მძღოლს არ უნდა შეუზღუდოს მხედველობის არე, ასევე ტვირთმა არ უნდა დაფაროს სატრანსპორტო საშუალების სანათი მოწყობილობანი და სანომრე ნიშნები;
- ✓ არ უნდა დაარღვიოს სატრანსპორტო საშუალების მდგრადობა.

იმ შემთხვევაში, როდესაც გადასატანი ტვირთის გაბარიტული ზომები აღემატება სატრანსპორტო საშუალების ზომებს, ტვირთის შვერილი ნაწილები აუცილებელია მოინიშნოს - დღის საათებში სასიგნალო ალმებით ან სპეციალური ფარებით, ხოლო ღამით ან არასაკმარისი მხედველობისას (ნისლი, ქარბუქი) - სპეციალური სანათი ფარნებით ან სინათლის სხივის ამრეკლავი საშუალებებით, ტრანსპორტის უკანა მხარეზე წითელი ფერის და წინა მხარეზე - თეთრი ფერის ნათურით.

სატრანსპორტო საშუალებით წვადი სითხეების გადატანა უნდა მოხდეს აუცილებლად ცისტერნებით ან ლითონის სხვა დახურული მოცულობებით. კატეგორიულად აკრძალულია, ასეთი სითხეების გადატანა, ბოთლებით ან სათლებით. დაუშვებელია, ადვილადაალებადი და წვადი სითხეების გადამტან ტრანსპორტში ხალხის ყოფნა.

ცეცხლსაშიში და ადვილადაალებადი ტვირთების სახიდი ყველა სახის ტრანსპორტი აუცილებელია მომარაგებული იყოს ორი ცალი ცეცხლმაქრით, ამავე დროს, მათი გამონაბოლქვი აირების გამოსაშვები მილები უნდა იყოს გამოყვანილი ტრანსპორტის რადიატორის ქვეშ მარჯვენა მხარეს, ხოლო, დამატებით, ავტოცისტერნები აღჭურვილი უნდა იყოს ჩამამიწებელი ლითონის ჯაჭვებით.

რადიაქტიური, მომწამლავი, ფეთქებადი, წნევის ქვეშ მყოფი კუმშული აირებით დატუმბული ბალონებისა და სხვა სახიფათო ტვირთების გადატანისას აუცილებელია შინაგან საქმეთა სამინისტროს შესაბამისი სამსახურის წარმომადგენლის მიერ გაცემული ნებართვა, ხოლო, აღნიშნული სატრანსპორტო საშუალების ტექნიკური მდგო-

მარეობის შემოწმების შემდეგ, მძღოლზე გაცემულ საგზაო ფურცელში კეთდება შესაბამისი ჩანაწერი, ამ მანქანის, საშიში ტვირთების გადასატანად გამოყენების შესახებ.

ძნელადმისადგომ ადგილებში, მომუშავეთა გადაყვანისა და ტვირთის გადასატანად, გეოლოგიურ-საძიებო, ასევე დაზვერვითი სამუშაოების, აეროფოტოგადაღებებისა და გეოფიზიკური სამუშაოების ჩასატარებლად, გეოლოგიური პროფილის ორგანიზაციების ხელმძღვანელობა ხშირ შემთხვევებში იყენებს შვეულმფრენებს. ასეთ შემთხვევებში, გეოლოგიური ორგანიზაციები პასუხისმგებელია სამუშაო უბნებზე, საავიაციო ტრანსპორტის დასაფრენი მოედნების მოწყობასა და მათ უსაფრთხო ექსპლუატაციაზე.

საავიაციო ტრანსპორტის გამოყენებით ფრენების ორგანიზების უმთავრესი მოთხოვნაა მათი უსაფრთხოების უზრუნველყოფა. ფრენა აუცილებელია განხორციელდეს საავიაციო ქვეგანყოფილების მეთაურის მიერ შედგენილი და დამტკიცებული ფრენის სვლაგეზის დავალების შესაბამისად. აღნიშნულ დავალებაში ნაჩვენებია საავიაციო ხომალდის ეკიპაჟის შემადგენლობა, ფრენის მიზანი და მისი განხორციელების პირობები. დავალების შედგენის შემდეგ, ეკიპაჟი ამუშავებს ფრენის სანავიგაციო გეგმას. ფრენის სვლაგეზის შესრულებაზე ნებართვას იძლევა მოძრაობის (სადისპეტჩერო) სამსახური.

ჩვეულებრივ, საჰაერო ხომალდებით, ტვირთის გადაზიდვა და ხალხის გადაყვანა ხდება ცალ-ცალკე შვეულმფრენების გამოყენებით; თუმცა გამონაკლის შემთხვევაში, შეიძლება ერთი საჰაერო ტრანსპორტით მოვახდინოთ ხალხის გადაყვანა და ტვირთის გადაზიდვა, მხოლოდ ამ

დროს, აუცილებელია, ყველა მგზავრი უზრუნველყოფილი იყოს დასამაგრებელი ღვედებით აღჭურვილი ინდივიდუალური სავარძლებით, ხოლო გადასატანი ტვირთი საიმედოდ უნდა იყოს დამაგრებული.

სვლაგეზის შესრულების დროს ფრენის უსაფრთხოებაზე პასუხისმგებელია შვეულმფრენის ეკიპაჟის მეთაური. იგი არის ეკიპაჟის წევრებისა და საფრენი აპარატის ბორტზე მყოფი გეოლოგიური ექსპედიციის ყველა წევრის უშუალო ხელმძღვანელი, აქედან გამომდინარე, ბორტზე მყოფი ყველა პირი ვალდებულია შეასრულოს საავიაციო ხომალდის მეთაურისა და ეკიპაჟის წევრების ყველა მოთხოვნა.

ზღვისპირა და სათანადო დონეზე განვითარებული სამდინარო ქსელის მქონე ადგილებში გეოლოგიურ-საძიებო სამუშაოების ჩატარებისას გეოლოგიური ექსპედიციის წევრების გადაყვანა და ტვირთების გადაზიდვა ხდება საწყლოსნო ტრანსპორტით - კატერების, ბარჟების, ნავებისა და ტივების გამოყენებით.

სამდინარო და საზღვაო მცურავი საშუალებების ხალხის გადასაყვანად და ტვირთების გადასაზიდად გამოყენება დასაშვებია მხოლოდ - ამ საშუალებების სრული ტექნიკური გამართულობის შემთხვევაში, შესაბამისი აუცილებელი აღჭურვილობის არსებობისას, მათი კვალიფიცირებული სახომალდე ეკიპაჟით დაკომპლექტებისას, ასევე სამდინარო ან საზღვაო რეესტრის მიერ გაცემული აღნიშნულ რაიონში ექსპლუატაციის ნებართვის არსებობისას. აღნიშნული საწყლოსნო სატრანსპორტო საშუალებების მართვა ნებადართული აქვთ იმ პირებს, რომლებსაც აქვთ

შესაბამისი სერტიფიკატით დადასტურებული მართვის უფლება.

წყალზე გადაადგილების უსაფრთხოების უზრუნველყოფა გარანტირებულია, მხოლოდ სატრანსპორტო საშუალებების სწორი დატვირთვის შემთხვევაში. აუცილებელია, რომ არ იყოს გადაჭარბებული მათი დასაშვები ტვირთამწეობა. უსაფრთხოების მოთხოვნების შესაბამისად, დატვირთული ნავის ბორტის სიმაღლე წყლის ზედაპირიდან არ უნდა იყოს: წყნარ ამინდში 20 სმ-ზე ნაკლები, ხოლო ქარიან ამინდში - 30 სმ-ზე ნაკლები. ამავე დროს, ნავზე დაწყობილი ტვირთის ზედა მხარე უნდა მდებარეობდეს ნავის ბორტის ზევით არაუმეტეს 25 სმ სიმაღლეზე.

ნავის გადაყირავების თავიდან ასაცილებლად აუცილებელია, მასში ტვირთი და ხალხი განაწილდეს თანაბრად, ისე, რომ არც ერთი ბორტის მხარეს არ იყოს გადახრა. რეკომენდებულია ტვირთის განლაგება ნავის შუა ნაწილში და რაც შეიძლება ქვევით. არ შეიძლება ნავის წინა ნაწილის გადატვირთვა.

ნავში ხალხის ჩასხდომა და ნავიდან ხალხის გადმოსვლა აუცილებელია მოხდეს რიგითობისა და დისციპლინის მკაცრი დაცვით. ამასთან, ნავმისადგომზე ან ნაპირთან აუცილებელია ნავის მიყენება მათ გასწვრივ.

14.2. სატრანსპორტო საშუალებებით ხალხის გადაყვანის წესები

საერთოდ, და მათ შორის გეოლოგიურ-საძიებო სამუშაოების ჩასატარებლად მიმავალი, ხალხის გადაყვანის ორ-

განიზებას, აუცილებელია მივუდგეთ ძალიან დიდი პასუხისმგებლობით.

ხალხის გადაყვანისათვის განკუთვნილი სატრანსპორტო საშუალებების მართვისათვის დაიშვებიან მხოლოდ პროფესიული მართვის მოწმობის მქონე და მძღოლად მუშაობის არანაკლები სამ წლის სტაჟის მქონე, გამოცდილი მძღოლები.

გეოლოგიური ექსპედიციის წევრების გადასაყვანად გამოიყენება მხოლოდ ამისათვის სპეციალურად მოწყობილი სატრანსპორტო საშუალებები. ამ სატრანსპორტო საშუალებების სპეციალურად მოწყობაში იგულისხმება, რომ სატვირთო ავტომობილებსა და სატრაქტორო მისაბმელებს ძარაზე უნდა გააჩნდეს ხალხის დასაჯდომები. ისინი უნდა იყოს განლაგებული ძარის იატაკიდან მოსახერხებელ სიმაღლეზე და ბორტის ზედა ნაპირს სიმაღლით უნდა აღემატებოდნენ არაუმეტეს 15 სმ-ზე მეტად. აუცილებელია ძარის ბორტები დამაგრებული იყოს მყარად.

გვერდითი ბორტების გასწვრივ და უკანა რიგში მოწყობილ სკამებს უნდა ჰქონდეს მყარი საზურგეები. სატრანსპორტო საშუალება აღჭურვილი უნდა იყოს ხისტი ტენტით, ხალხის ძარაზე ასასვლელი და ძარიდან ჩამოსასვლელი კიბით, სანათი საშუალებითა და მძღოლის კაბინასთან დამაკავშირებელი სასიგნალო მოწყობილობით. იმისათვის, რომ თავიდან იყოს აცილებული გამონაბოლქვი აირებით ძარაზე მყოფი ხალხის მოწამვლა, ავტომობილის მაყუჩი მილის ბოლო ძარის ზედა კიდეს უნდა იყოს აცილებული 3 – 5 სანტიმეტრით.

„საგზაო მოძრაობის უსაფრთხოების წესების“ თანახმად, ძარაზე მყოფი გადასაყვანი მგზავრების რაოდენობა უნდა შეესაბამებოდეს იქ არსებული დასაჯდომი ადგილების რაოდენობას. გეოლოგიური ექსპედიციის წევრების ტრანსპორტირებისას მძღოლმა უნდა გამოიჩინოს განსაკუთრებული სიფრთხილე და არ უნდა გადააჭარბოს 60 კმ/სთ სიჩქარეს. იმ შემთხვევაში, როდესაც გადაადგილება ხდება უცნობ გზაზე, ავტომობილის მძღოლი ვალდებულია მოძრაობის სიჩქარე შეამციროს 20 – 30 კმ/სთ-მდე. მძღოლი პასუხისმგებელია მანქანაში მყოფი ყველა პირის უსაფრთხოებაზე და მან თავის მხრივ უნდა მოითხოვოს ყველა მგზავრისაგან უსაფრთხოების მოთხოვნების მკაცრი და განუხრელი დაცვა.

გადაადგილების დაწყების წინ მგზავრებს შორის ხდება ორი პასუხისმგებელი პირის არჩევა, რომელთაგან ერთი ჯდება კაბინაში, ხოლო მეორე ადგილს იკავებს ავტომობილის ძარაზე და იგი თვალყურს ადევნებს ძარაზე მყოფი პირების მიერ უსაფრთხოების მოთხოვნების მკაცრ შესრულებას. სატრანსპორტო საშუალებაში ჩასხდომის წინ, პასუხისმგებელი პირები ვალდებულნი არიან დარწმუნდნენ ავტომანქანის ხალხის გადასაყვანად მზადყოფნაში, აგრეთვე ტვირთისაგან მისი ძარის თავისუფლებაში. მათ მძღოლის საგზაო ფურცელში უნდა ჩაწერონ თავისი გვარები და გადასაყვანი ხალხის რაოდენობა.

მანქანის კაბინაში მჯდომი პასუხისმგებელი პირი თვალყურს ადევნებს, რომ მძღოლმა მკაცრად დაიცვას მოძრაობისა და ხალხის გადაყვანის არსებული წესები; დაუშვებელია მძღოლმა გააჩეროს მანქანა უცხო პირების

გადასაყვანად; მანქანის ძარიდან ნიშნის მიღებისას მან უნდა მოსთხოვოს ავტომანქანის შეჩერება.

ავტომანქანის ამოძრავების წინ მანქანის ძარაზე მყოფი პასუხისმგებელი პირი ვალდებულია დარწმუნდეს, რომ ძარაზე მყოფი ყველა პირი მოთავსდა საჯდომებზე და საიმედოდ დაიკეტა ბორტი. ამის შემდეგ, მან უნდა მისცეს ნიშანი კაბინაში მჯდომ პასუხისმგებელ პირსა და მძღოლს მოძრაობის დაწყების შესახებ; მანქანის მოძრაობის დროს, თვალყური ადევნოს, რომ არ მოხდეს მგზავრების ფეხზე წამოდგომა, ძარაში გადაადგილება ან მათი დაჯდომა ბორტზე; მან ძარაზე მყოფ მგზავრებს ძარიდან ჩამოსვლის უფლება, უნდა მისცეს, მხოლოდ სატრანსპორტო საშუალების სრული გაჩერების შემდეგ; ფორსმაჟორული სიტუაციის წარმოქმნის შემთხვევაში, დაუყოვნებლივ უნდა მისცეს ნიშანი მძღოლს მანქანის გაჩერების შესახებ.

მგზავრებს აკრძალული აქვთ:

- მანქანის მოძრაობის დროს მძღოლთან ლაპარაკი ან რაიმე საშუალებით მისი ყურადღების მიპყრობა;
- მოძრაობის დროს მანქანის საფეხურზე ან ძარაზე ასასვლელი კიბის საფეხურზე დგომა;
- ბორტზე ჯდომა, მოძრავ მანქანაზე შეხტომა ან იქიდან ჩამოხტომა;
- ავტომობილის სრულ გაჩერებამდე კაბინის კარის გაღება, რაიმე საგნების ან ხელის გამოყოფა მოძრავი მანქანიდან.

ხალხის გადაყვანისათვის მოუწყობელი სატვირთო ავტომანქანების ძარაში მხოლოდ იმ მგზავრების გადაყვანაა ნებადართული, რომლებიც მეთვალყურეებად მიჰყვებიან

მცირედ სახიფათო ტვირთებს - საველე აღჭურვილობა, სურსათი. სხვა სახის ტვირთების გადატანის დროს, ტვირთის მეთვალყურეები უნდა მოთავსდნენ ავტომანქანის კაბინაში.

დაუშვებელია ხალხის გადაყვანა უბორტო პლატფორმებზე, ღია ძარაზე დაწყობილ ტვირთზე, რომელიც თავისი სიმაღლის ზომით ბორტის სიმაღლის ან ბორტზე მაღალია, თვითმცლელი ავტომანქანის ძარაზე, ავტომობილის სატვირთო მისაბმელზე ან საავტომობილო ცისტერნაზე.

14.3. უსაფრთხოების მოთხოვნები დამტვირთავ-განმტვირთავი სამუშაოების შესრულების დროს

გეოლოგიურ-საძიებო პარტიების საწარმოო უბნებსა და ბაზებზე ხდება ხელსაწყოების, აპარატების, მანქანა-დანადგარების, ინსტრუმენტების, მათი სხვადასხვა სათა=-დარიგო ნაწილების, მილების, სამშენებლო და საწვავ-საპოხი მასალების, კვების პროდუქტების, საყოფაცხოვრებო ქონებისა და სხვა საშუალებების დატვირთვა-განტვირთვის მნიშვნელოვანი სამუშაოები და ამის გამო, მათი შესრულების დროს ძალიან დიდი მნიშვნელობა აქვს უსაფრთხოების წესების განუხრელ დაცვას.

დატვირთვა-განტვირთვის სამუშაოების წარმოება და მასთან დაკავშირებული სიმძიმეების აწევა-გადატანა აუცილებელია მოხდეს პასუხისმგებელი პირის უშუალო ხელმძღვანელობით და მხოლოდ მას შემდეგ, როდესაც ამ სამუშაოების ჩამტარებელ პირებს უსაფრთხოების ტექნიკის მოთხოვნებში ჩაუტარდებათ სპეციალური ინსტრუქტაჟი.

აღნიშნული სამუშაოების ჩატარება ხდება სპეციალურად შერჩეულ მოედანზე, რომელიც აუცილებელია იყოს სწორი, ჩაუხერგავი და საკმარისი ფართის მქონე თავისუფალი გადაადგილებისათვის. ამის გარდა, ღამის საათებში მუშაობისათვის - კარგად განათებული. ზამთრის პერიოდში აღნიშნული მოედანი რეგულარულად უნდა იწმინდებოდეს თოვლისა და ყინულისაგან და მასზე უნდა ეყრებოდეს წიდა, ნაცარი ან ქვიშა. მოედანზე უცხო პირების შესვლა დაუშვებელია და ამის თავიდან ასაცილებლად, საჭიროა იგი იყოს შემოღობილი.

განმტვირთავ-დამტვირთავი სამუშაოების ჩასატარებლად მდგარი ავტომანქანა, საჭიროა საიმედოდ იყოს დამუხრუჭებული. ავტომობილის განტვირთვის დაწყების წინ, მისი ბორტების გახსნის წინ, აუცილებელია შემოწმდეს ძარაზე მყოფი ტვირთის დამაგრების საიმედობა, რათა არ მოხდეს მისი თვითნებური გადმოვარდნა.

გეოლოგიური ექსპედიციების საწარმოო უბნებზე ყველა განმტვირთავ-დამტვირთავი სამუშაო, გარდა მძიმე დანადგარებისა, წარმოებს ხელით, მაგრამ, ამავე დროს, უნდა ვეცადოთ, რომ ეს სამუშაოები ჩავატაროთ მექანიზებულად - ამწეებისა და ავტომტვირთავების გამოყენებით. უსაფრთხოების ნორმებისა და წესების შესაბამისად, იმ შემთხვევაში, როდესაც ასაწევი და გადასაადგილებელი ტვირთის წონა 50 კილოგრამს აღემატება ან როდესაც ასაწევი და გადასაადგილებელია გრძელი ტვირთები - მილები, კოჭები, რელსები, ხე-ტყის მასალა და სხვ., დამტვირთავ-განმტვირთავი სამუშაოების წარმართვა აუცილებელია ხდებოდეს მექანიზებული ხერხით.

ყველა ტვირთამწევი მოწყობილობა (ამწე, ჯალამბარი, ავტოკარი და ა. შ.) აუცილებელია იმყოფებოდეს გამართულ მდგომარეობაში და ეს უნდა დასტურდებოდეს მისი გამოცდისა და შემოწმების დროს შედგენილი სპეციალური აქტით. ამწე მოწყობილობის კაუჭს უნდა ჰქონდეს დამცავი სპეციალური მოწყობილობა, მათზე ამწევი ბაგირის ასრიალების თავიდან ასაცილებლად.

უსაფრთხოების მოთხოვნების შესაბამისად, დაუშვებელია ისეთი ტვირთების აწევა, რომელთა წონა აღემატება ამწევი დანადგარის პასპორტით განსაზღვრულ ტვირთამწეობას. ამწე-მექანიზმის მუშაობის პროცესში დაუშვებელია მისი მოძრავი ნაწილის რემონტის, რეგულირების, ასევე შეზეთვისა და გაწმენდითი სამუშაოების ჩატარება. აგრეთვე დაუშვებელია, აწეული ტვირთის ქვეშ და ტვირთის გადაადგილების გზაზე ხალხის დგომა.

ამწე-მექანიზმების არქონის შემთხვევაში, დამტვირთავ-განმტვირთავი სამუშაოების შესასრულებლად შესაძლებელია გამოვიყენოთ მოძრავი ხელის ბლოკები, გორგოლაჭიანი ძალაყინები და ჯაჭვები, როლგანგები და სხვა მომუშავეების შრომის შემამსუბუქებელი საშუალებები. ამავე დროს უნდა გვახსოვდეს, რომ უსაფრთხოების მოთხოვნების შესაბამისად, ზრდასრული მამაკაცებისათვის, ხელით გადასატანი ტვირთის მაქსიმალური დასაშვები წონაა 20 კგ, ხოლო ზრდასრული ქალებისათვის - 10 კგ.

გრძელი ნივთების განტვირთვა და დატვირთვა ხდება დახრილად მოთავსებული სიბრტყეების გამოყენებით. მათი დახრის კუთხე არ უნდა აღემატებოდეს 30^0, ხოლო დახრილ სიბრტყეებს შორის დაშორება უნდა იყოს ისეთი, რომ

ასაგორებელი ან ჩამოსაგორებელი ტვირთის ბოლოები, ორივე დახრილ სიბრტყეზე, უნდა გადადიოდნენ არაუმეტეს 1.0 მეტრ მანძილზე. დახრილად მოთავსებული სიბრტყეები აუცილებელია იყოს ერთნაირი სიგრძისა და სისქის. მათ უნდა ჰქონდეთ ტვირთების თვითნებური ჩამოგორებისაგან დამცავი სამურუჭე საშუალება და სატრანსპორტო საშუალებასთან დამაკავშირებელი სამაგრი მოწყობილობა.

განსაკუთრებული სიფრთხილე უნდა გამოვიჩინოთ წნევის ქვეშ მყოფი აირებით სავსე ბალონების გადატანის დროს, ვინაიდან რყევების, დარტყმებისა და ცხელ ამინდში გახურების შემთხვევაში, შესაძლებელია მოხდეს ბალონის აფეთქება. ასეთი ბალონების გადატანა და შენახვა უნდა მოხდეს სპეციალური დგარების გამოყენებით. სატრანსპორტო საშუალებებთან ბალონები მიაქვთ სპეციალური ურიკებით ან საკაცეებით, რომელსაც აქვს ბალონის ზომის ქეჩით ამოგებული ბუდეები.

ტუტეების, მჟავეებისა და სხვა სახიფათო სითხეების გადასატანად გამოიყენება შემოწნულ კალათაში მოთავსებული მინის ბალონები.

საბურღი და სხვა დანიშნულების მქონე მილების შტაბელებად დალაგების დროს, მათი დაგორების თავიდან აცილებისათვის, აუცილებელია მილის რიგებს შორის დაფების შუასადებების მოთავსება. შუასადებს ბოლოებში აქვს ხის წვრილი თამასები. გარდა ამისა, შტაბელის ბოლოში საჭიროა მოეწყოს გვერდითი ბიგები. რეკომენდებულია, რომ ერთ შტაბელში მოთავსებული იყოს ერთსა და იმავე დიამეტრის მილები.

დაუშვებელია, გვერდითი ბიგების ამოღებისა და მილების დაგორებით, მოვახდინოთ, სატრანსპორტო საშუალებიდან მილებისა და ხის მორების განტვირთვა, ასევე მათი სატრანსპორტო საშუალებაზე დატვირთვა, უშუალოდ შტაბელიდან გადაგორების საშუალებით.

აუცილებელია, მუშაკებმა, რომლებიც ახდენენ მტვრიანი მასალის (ცემენტის, ქვიშის) განტვირთვას ან დატვირთვას, მუშაობის პროცესში გამოიყენონ მტვერსაწინაღო რესპირატორი და მტვერსაწინაღო სათვალე.

15. უსაფრთხოების მოთხოვნები საძიებო-აგეგმვითი სამუშაოების ჩატარების დროს

15.1. უსაფრთხოების მოთხოვნები საველე ბანაკის მოწყობის დროს

გეოლოგიური საველე პარტიის ან რაზმის მუშაკების პროდუქტიული მუშაობისა და ნორმალური დასვენების უზრუნველყოფისათვის გადამწყვეტია საველე ბანაკის სწორი ორგანიზება.

რაზმის მუშაკების ღამის გასათევი და საბანაკე ადგილის შერჩევის დროს, განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს ხალხისა, და აუცილებლობის შემთხვევაში, გადასაადგილებლად გამოყენებული ცხოველების, სრული უსაფრთხოების შექმნას, ამის გარდა აღჭურვილობისა და საველე დოკუმენტაციის მასალების შენახვის აუცილებელი პირობების უზრუნველყოფას.

გეოლოგების საველე ბანაკი მოწყობილი უნდა იყოს მშრალ, ძლიერი ქარისაგან დაცულ ადგილას და შეძლებისდაგვარად სასმელი წყლის სიახლოვეს. მთიან ადგილებში ბანაკი საჭიროა მოეწყოს ადგილმდებარეობის კარგი მცოდნე, გამოცდილი გამყოლის კონსულტაციის გათვალისწინებით, რათა თავიდან იქნეს აცილებული ზვავსახიფათო, მეწყერსაშიში და ქვების ცვენის მხრივ საშიში უბნები. დაუშვებელია საველე ბანაკი მოვაწყოთ მთის ციცაბო და ჩამოქცევის მხრივ საშიში ფერდობის ძირას, ხევებისა და მდინარეების მშრალი კალაპოტების ფსკერზე, მთის მწვერვალზე, სელური ნაკადების მხრივ საშიშ უბანზე. ღამის სათევი კარვები საჭიროა განვალაგოთ ქვათაცვენის ადგილებიდან მოშორებით, სწორ მოედანზე.

ტყიან ადგილებში რეკომენდებული არაა ბანაკი მოეწყოს ხშირი ხეების ტევრში, რადგან ასეთ ადგილებში ბევრი კოღო და ქინქლაა, ხოლო წვიმის შემდეგ, ასეთ ადგილებში კარვების გაშრობას დიდი დრო სჭირდება. გარდა ამისა, ასეთი ადგილები, ძლიერ ხანძარსაშიშია და ამავე დროს ძნელად ამოსაცნობი ჰაერიდან.

ყველაფერ ამასთან ერთად, გეოლოგიური მარშრუტიდან დაბრუნებისას, ტყეში განლაგებული ბანაკის მიგნება არ არის ადვილი. ყოველივე ამის გათვალისწინებით, უმჯობესია, საველე ბანაკი განთავსდეს ტყის განაპირას, ან დიდი ზომის ტრიალ მინდორში. დაუშვებელია, კარვების განლაგება გამხმარ ან ნახევრად წაქცეულ ხეებთან ახლოს, ვინაიდან, ასეთი ხეები შესაძლებელია წაიქცეს ძლიერი ქარის შემთხვევაში.

მდინარეების ხეობებში, დაუშვებელია კარვების მოწყობა იმ ადგილებში, რომლებიც იტბორება მდინარეში წყლის დონის უეცარი მომატებისას. ამის გარდა, ძალიან სახიფათოა გამორეცხვის მხრივ საშიში მდინარის ნაპირის ჩამოქცევადი ადგილები.

უდაბნოს მსგავს ადგილებსა და დიდი ზომის ველებზე საბანაკე ადგილისათვის საჭიროა შეირჩეს ქარის ქროლვისაგან შედარებით დაცული, მცენარეებით შედარებით მეტად დაფარული ადგილები, ვინაიდან ისინი ხელს უშლიან ქვიშის მარცვლების გაბნევას ჰაერში. შორი მანძილიდან ბანაკის ადგილის მოსანიშნად, შემაღლებულ ადგილზე უნდა დაიდგას მაღალ ანძაზე დამაგრებული შორიდან შესამჩნევი შეფერილობის მქონე ალამი.

ზღვისპირა რაიონში დაუშვებელია ბანაკის მოწყობა ზღვის მიქცევა-მოქცევის ზონაში ან მის უშუალო სიახლოვეს. ამ ტერიტორიაზე ყველაზე კარგია ბანაკის განთავსება მოქცევის ზონის გარეთ მყოფ საზღვაო ტერასაზე.

გეოლოგიური ექსპედიციის წევრებმა საველე ბანაკის მოსაწყობი სამუშაოები საჭიროა დაიწყონ სიბნელის დადგომამდე 1.5 – 2 საათით ადრე. პირველ რიგში აუცილებელია ბანაკისათვის შერჩეული ადგილი კარგად გაიწმინდოს მაღალი ბალახის, ფიჩხის, წაქცეული ხეებისა და დიდი ზომის ქვებისაგან, ამავდროულად, ხდება ორმოების, არხებისა და სოროების, სადაც შესაძლებელია მღრღნელების, შხამიანი გველებისა და მწერების ყოფნა, ამოვსება.

საველე კარვები უნდა აიგოს ერთმანეთისაგან არანაკლებ 2 – 3 მეტრის მოცილებით, მყარად უნდა დამაგრდეს მიწაში ჩარჭობილი სოლებით. თითოეულ კარავს

გარშემო უნდა მოეწყოს წვიმის წყალის მოსაცილებელი არხი. კარავის შესასვლელი ეწყობა ამ ადგილზე გაბატონებული ქარის ქროლვის საწინააღმდეგო მხარეს. მოკლე ხნის განმავლობაში გამოსაყენებელ კარავში ეწყობა ბრეზენტის ან ქეჩის იატაკი, ხოლო, თუ კარავი გამოიყენება ხანგრძლივი დროის განმავლობაში - ხის იატაკი. იმისათვის, რომ ადგილმდებარეობის ფონზე საველე კარვები, ჩანდნენ მკვეთრად, რეკომენდებულია ბუნების ფერებიდან მკვეთრად განსხვავებული შეფერილობის კარვების გამოყენება.

გეოლოგიური ექსპედიციის წევრების ქინქლებისა და კოღოებისაგან დასაცავად, კარვის შესასვლელ კარზე უნდა ჰქონდეს ჩამოკიდებული მწერების მაფრთხობელა ნივთიერებით გაჟღენთილი მარლის ფარდა. მღრღნელებისაგან საჭმელი პროდუქტების გაფუჭების თავიდან ასაცილებლად, აუცილებელია მათი შენახვა ცალკე, სპეციალურად მოწყობილ კარავში, რომელსაც გარშემო აქვს 0.5 მეტრი სიღრმისა და 0.4 – 0.5 მ სიგანის არხი, ან ეს პროდუქტები ჩამოიკიდება ხეზე, გარკვეულ სიმაღლეზე.

კუჭისა და ინფექციური დაავადებების თავიდან აცილების მიზნით, გეოლოგიური ექსპედიციის ხელმძღვანელი პირები, ვალდებულები არიან მკაცრად ადევნონ თვალყური ექსპედიციის ყველა წევრის მიერ სანიტარიისა და პირადი ჰიგიენის ნორმების დაცვას.

საველე ბანაკში გამოყოფილი უნდა იყოს სუფთა ჭურჭელი წყლის ადუღებისათვის და თეთრეულის გარეცხვისათვის, მოწყობილი უნდა იყოს აბანო ან შხაპის მისაღები ადგილი. სამზარეულოს ნარჩენებისა და ნაგვის გატანა ბანაკის ტერიტორიიდან უნდა ხდებოდეს რეგულარულად.

ამ მიზნით, სამზარეულოდან, ქარის ქროლვის მიმართულებით, არანაკლები 50 მეტრის მოშორებით და წყალმომარაგების წყაროდან მოშორებით, ითხრება სპეციალური ორმო; კარვებში აუცილებელია წესრიგისა და სისუფთავის შენარჩუნება; ბანაკის ტერიტორია რეგულარულად უნდა იწმინდებოდეს ნაგვისაგან.

აუცილებელია, საველე ბანაკის ტერიტორიაზე იყოს ხანძრის ქრობის პირველადი საშუალებები - ხელის ცეცხლმაქრები, სათლები, ნიჩბები, სახანძრო ბარჯები და სხვ.

საველე ბანაკის საზღვარი, ანუ ის ტერიტორია, რომლის გარეთ გასვლა გეოლოგიური ექსპედიციის წევრებისათვის აკრძალულია, ნებართვის გარეშე, განსაზღვრულია საველე ექსპედიციის ხელმძღვანელის მიერ. საველე ექსპედიციის წევრის თვითნებური გასვლა საველე ბანაკის ტერიტორიის გარეთ, როგორც სამუშაო, ასევე მუშაობიდან თავისუფალ დროს, ითვლება შრომითი დისციპლინის დარღვევად. იმ შემთხვევაში, როდესაც აღმოჩნდა ექსპედიციის რომელიმე წევრის, უცნობი მიზეზის გამო, ბანაკში არყოფნა, აუცილებელია დაუყოვნებლივ დაიწყოს მისი ძებნა.

გეოლოგიური ექსპედიციის საველე ბანაკის, სხვა ადგილზე გადასვლის შემთხვევაში, ყველა წევრს, წინასწარ უნდა ეცნობოს ახალი ბანაკის ადგილმდებარეობა და ახალი ბანაკის ტერიტორიაზე ზუსტი მისასვლელი გზა.

იმ შემთხვევაში, როდესაც დისლოკაციის ახალ ადგილზე გადასვლის დროს საველე ექსპედიციის წევრები მოხვდებიან უამინდობაში (ძლიერი ნისლი, ქარიშხალი, ჭექა-ქუხილი და ა. შ.), რაზმი ვალდებულია შეწყვიტოს მოძრაო-

ბა, შეარჩიოს უსაფრთხო ადგილი და მოაწყოს დროებითი საველე ბანაკი.

15.2. უსაფრთხოების ღონისძიებები მარშრუტების განხორციელების დროს

გეოლოგიური მარშრუტი წარმოადგენს საველე საძიებო-აგეგმვითი მუშაობის ძირითად სახეს. მისი განხორციელების დროს ყველაზე ხშირად წარმოქმნილი ძირითადი საშიშროებები განისაზღვრება სამუშაოების წარმართვის რაიონის ბუნებრივ-კლიმატური და მეტეოროლოგიური პირობებით.

საწარმოო ტრავმატიზმის ანალიზიდან გამომდინარე, მარშრუტების განხორციელების დროს, უბედური შემთხვევები, ყველაზე ხშირად ხდება მთებსა და ტყიან რაიონებში ფეხით გადაადგილების დროს, მდინარეების ფონით გადალახვისას, აგრეთვე ქანების გაშიშვლებების აღწერის დროს. ძალიან ხშირ შემთხვევაში, გეოლოგიური ექსპედიციის წევრების ტრავმირების შემთხვევები ხდება ციცაბო, ძლიერ არამდგრად და ჩამოშლილ ფერდობებზე, თოვლის საფარზე, დამწვარი ტყის ფერდობებზე, მდინარის ნაპირზე და მარშრუტების სხვა სახიფათო და ძნელადსავალ უბნებზე დიდი სიჩქარით გადაადგილების დროს, აგრეთვე მუშაკების უყურადღებობითა და გაუფრთხილებლობით.

მარშრუტების განხორციელების დროს, განმახორციელებელი პირების უსაფრთხოება და სამუშაოების ხარისხიანი შესრულება მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებული მარშრუტების სწორ მომზადებასა და განხორციელებაზე. გეოლო-

გიურ-საძიებო მარშრუტი ტარდება სამარშრუტო ჯგუფების მიერ, რომელშიც უნდა შედიოდეს არანაკლებ ორი წევრისა. დაუშვებელია მარშრუტის განხორციელება ერთი ადამიანის მიერ, თუნდაც მარშრუტი იყოს ერთდღიანი. თითოეულ სამარშრუტო ჯგუფში ინიშნება უფროსი, რომელიც არის გამოცდილი მუშაკი. სასურველია, რომ ველზე მუშაობის მთელი სეზონის განმავლობაში, სამარშრუტო ჯგუფის შემადგენლობა იყოს უცვლელი.

სამარშრუტო ჯგუფის წევრებს, მარშრუტზე გასვლის წინ, ხელმძღვანელის მიერ უტარდებათ ინსტრუქტაჟი მარშრუტის განხორციელების რაიონში უსაფრთხოდ გადაადგილების ღონისძიებებისა და რაიონის თავსებურებების შესახებ. ექსპედიციის წევრებს წინასწარ ასწავლიან სპეციალური აღჭურვილობისა და უსაფრთხოების საშუალებების მოხმარების წესებს, ადგილმდებარეობაზე ორიენტირების საშუალებებით სარგებლობას, ამის გარდა, მარშრუტის განხორციელების დროს შემხვედრი წინაღობების გადალახვის ხერხებსა და მეთოდებს.

მარშრუტზე ჯგუფის გასვლის წინ, გეოლოგიური ექსპედიციის უფროსი, ვალდებულია პირადად შეამოწმოს სამუშაოს შესასრულებლად ჯგუფის მზადყოფნა და ჯგუფის უზრუნველყოფა ადგილმდებარეობის რუქებით, საჭირო აღჭურვილობით, სასიგნალო, დამცავი და დახმარების აღმოსაჩენი საშუალებებით, საჭირო მედიკამენტებითა და სურსათით.

მარშრუტის განმახორციელებელი ჯგუფის წევრებმა, აუცილებელია, ჯგუფის თითოეული წევრის ფიზიკური შესაძლებლობების გათვალისწინებით, ერთმანეთში გაანა-

წილონ სამუშაოს ჩასატარებლად ზურგჩანთით გადასატანი აუცილებელი ტვირთი. საერთაშორისო ნორმებით დადგენილია, რომ მამაკაცებისათვის დასაშვები მაქსიმალური დატვირთვა შეადგენს 20 კგ-ს, ხოლო ქალბატონებისათვის - 10 კგ-ს, მაღალმთიან რაიონებში გადაადგილების დროს, შესაბამისად - 15 კგ და 7 კგ. მოხერხებული გადაადგილებისათვის აუცილებელია, რომ, ზურგჩანთაში ტვირთი სწორად იყოს განლაგებული - მძიმე საგნები უნდა ჩაეწყოს ზურგჩანთის ძირში, რბილი და ბრტყელი ნივთები - მუშაკის ზურგზე მიბჯენილ მხარეს. ბასრი და მჩხვლეტავი ინსტრუმენტები, გადატანის დროს, აუცილებელია მოთავსდეს შალითებში, ან ისინი უნდა იყოს კარგად შეფუთული. ამავე დროს, დიდი გაბარიტული ზომის ნივთები მიმაგრებული უნდა იყოს ზურგჩანთაზე გარეთა მხრიდან.

გეოლოგიურ მარშრუტზე ჯგუფის გასვლამდე გეოლოგიური ექსპედიციის ხელმძღვანელი და სამარშრუტო ჯგუფის უფროსი ადგენენ სამარშრუტო დავალებას, მარშრუტზე მოძრაობის ხაზი დაიტანება თავის რუქებზე და აქვე დაიტანება დგომის ადგილები, დგინდება გადაადგილების გრაფიკი და ბანაკთან რადიოკავშირის დრო. ამის გარდა, კონკრეტული პირობებიდან გამომდინარე, საჭიროა დადგინდეს ჯგუფის საველე ბანაკში დაბრუნების მუშა და საკონტროლო დრო. სამარშრუტო ჯგუფის მარშრუტზე გასვლისა და საველე ბანაკში დაბრუნების მუშა და საკონტროლო დრო აუცილებლად შეიტანება სპეციალურ ჟურნალში.

მარშრუტის განხორციელება აუცილებელია ხდებოდეს მხოლოდ დღის სინათლის პერიოდში და მუშაობა

უნდა შეწყდეს დაბნელებამდე, იმ ანგარიშით, რომ სრულ დაბნელებამდე უნდა მოესწროს ღამისთევის დროებითი სადგომის მოწყობა ან ძირითად ბანაკში დაბრუნება.

გეოლოგიური მარშრუტის განხორციელება უნდა მოხდეს მხოლოდ კარგ ამინდში. ძლიერი წვიმის, თოვის, აგრეთვე ქარიშხლის, ლიპყინულის, ძლიერი ნისლისა და სხვა მსგავსი უამინდობის დადგომის დროს, აუცილებელია შეწყდეს მარშრუტის განხორციელება და საჭიროა ჯგუფის წევრებმა თავი შეაფარონ უსაფრთხო ადგილზე. მარშრუტზე მუშაობის გაგრძელება დასაშვებია, მხოლოდ სრული გამოდარების შემდეგ.

სამარშრუტო ჯგუფის უფროსი ადგენს ჯგუფის წევრების გადაადგილების რიგსა და ჯგუფის მოძრაობის რეჟიმს. როგორც წესი, ჯგუფის სათავეში მოძრაობს ჯგუფის ყველაზე გამოცდილი მუშაკი, ხოლო ჯგუფის ბოლოში დგება ფიზიკურად ერთ-ერთი ყველაზე ძლიერი წევრი. ჯგუფის გადაადგილების ტემპის შერჩევის დროს, გაითვალისწინება ყველა მუშაკის ფიზიკური შესაძლებლობანი. ძალზე სწრაფად გადაადგილება და არასაკმარისი დასვენება, ნეგატიურად ზემოქმედებს მუშაკების შრომისუნარიანობასა და შედგენილი საველე დოკუმენტაციის ხარისხზე, ამიტომ ყოველი ერთი საათის მოძრაობის შემდეგ რეკომენდებულია ათწუთიანი შესვენების მოწყობა, ხოლო რანდენიმე ასეთი ციკლის შესრულების შემდეგ, აუცილებელია ერთი საათის ხანგრძლივობის დასვენების მოწყობა.

გეოლოგიური მარშრუტების განხორციელების დროს დასაქმებულებს აუცილებელია შეურჩიოთ მოხერხებული სპეციალური ტანსაცმელი, ფეხსაცმელი, ხელთათმანები და

დამცავი ქუდები, რომლებმაც უნდა უზრუნველყოს მომუშავეთა დაცვა გაცივებისაგან, მოყინვისაგან, თბური და მზის დარტყმისაგან.

მარშრუტის განხორციელების ხანგრძლივობისა და გადაადგილების მიმართულების ცვლილება, როგორც წესი დაუშვებელია და ხდება მხოლოდ ჯგუფის უფროსის პირადი პასუხისმგებლობით, ამასთან, იგი ვალდებულია ამ ცვლილების შესახებ აცნობოს გეოლოგიური ექსპედიციის ხელმძღვანელობას. იმ შემთხვევაში, როდესაც რაიმე მიზეზით, შეუძლებელია ამ ცვლილების შესახებ შეტყობინება, აუცილებელია მარშრუტის განმახორციელებელი ჯგუფის ბოლო ადგილმდებარეობის პუნქტში, ადვილად შესამჩნევ ადგილზე, დატოვოს ჩანაწერი, რომელშიც ნაჩვენები იქნება გადაადგილების მარშრუტის ცვლილების მიზეზი, შეცვლის დრო და შემდგომი მოძრაობის მიმართულება.

მაშინ, როდესაც ჯგუფის მოძრაობისას მისი ერთერთი წევრი ჩამორჩა რაიმე მიზეზით, აუცილებელია მთელმა ჯგუფმა შეწყვიტოს მოძრაობა და დაუცადოს ჩამორჩენილ წევრს. აუცილებლობის დროს, ჯგუფის უფროსი აგზავნის მუშაკებს ჩამორჩენილი წევრის შესახვედრად.

ადგილმდებარეობაზე ორიენტაციის დაკარგვის დროს, ჯგუფმა უნდა შეწყვიტოს მოძრაობა, რეალურად უნდა შეაფასოს მდგომარეობა და ყველანაირად ეცადოს ადგილმდებარეობის კოორდინატების დადგენა. ამის შემდეგ, ჯგუფმა, სრული შემადგენლობით ან უნდა განაგრძოს მოძრაობა დადგენილ მარშრუტზე, ან მონახოს გზა საველე ბანაკისაკენ, ან იმოძრაოს უახლოესი დასახლებული

პუნქტის მიმართულებით. დაუშვებელია სამარ-შრუტო ჯგუფის დაყოფა ცალკეულ ნაწილებად.

გეოლოგიური ექსპედიციის ყველა წევრმა უნდა იცოდეს საერთაშორისოდ აღიარებული უბედურების სიგნალი და მისი სივრცეში გადაცემა სხვადასხვა საშუალების გამოყენებით. ეს საშუალებებია, როგორც ხმოვანი სიგნალები - გასროლები, ყვირილი; ისე სინათლითი სიგნალები - სასიგნალო მაშხალები, ფარნები, ჩირაღდნები.

უბედურების სიგნალის მიცემა ხორციელდება წუთში ექვსჯერ, მათ შორის 10-წამიანი ინტერვალით, შემდეგ 1 წუთი შესვენება, ამის შემდეგ ისევ ექვსჯერ სიგნალი, ისევ ერთი წუთი შესვენება და ა. შ.

უბედურების სიგნალის გადაცემა ხდება განუწყვეტლივ, ვიდრე არ მივიღებთ საპასუხო სიგნალს და არ მოვა დახმარება. საპასუხო სიგნალი ასევე გადაიცემა ნებისმიერი ზემოთ აღნიშნული საშუალებით, მხოლოდ ამ შემთხვევაში წუთში გადაიცემა ექვსის ნაცვლად სამი სიგნალი, მათ შორის თანაბარი ინტერვალებით და შემდეგ ერთი წუთი შესვენება.

იმ შემთხვევაში, როდესაც სამარშრუტო ჯგუფის ერთერთი წევრი, ტრავმის ან დაავადების გამო ვერ შეძლებს შემდგომ მოძრაობას, ჯგუფი აუცილებელია გაჩერდეს და დაშავებულს აღმოუჩინოს დახმარება, ამის შემდეგ ჯგუფის უფროსმა უნდა მიიღოს ზომები დაზიანებული პირის ტრანსპორტირებისათვის უახლოეს დასახლებულ პუნქტში ან გეოლოგიური ექსპედიციის საბაზო ბანაკში.

იმ შემთხვევაში, როდესაც ორი წევრისაგან შემდგარ სამარშრუტო ჯგუფში, ერთ წევრს შეემთხვა უბედური შემ-

თხვევა, ან დაავადდა, მეორემ უნდა აღმოუჩინოს მას პირველადი ექიმამდელი დახმარება და ადგილზე გამოიძახოს სამაშველო ჯგუფი. დაშავებული მუშაკის მარტო დატოვება და დამხმარის მოსაყვანად წასვლა დასაშვებია მხოლოდ გამონაკლის შემთხვევაში, როდესაც იმის სრული გარანტია არსებობს, რომ დაშავებულ პირს არ ემუქრება არავითარი საფრთხე. ამ შემთხვევაში, დახმარებისათვის წასულმა პირმა რუკაზე უნდა აღნიშნოს დაშავებულის ზუსტი ადგილსამყოფელი.

გეოლოგიურ-საძიებო მარშრუტიდან ჯგუფის დათქმულ დროში დაუბრუნებლობის შემთხვევაში, გეოლოგიური ექსპედიციის უფროსი ვალდებულია ორგანიზება გაუკეთოს ჯგუფის ძებნას. ძებნის ოპერაცია იწყება: ერთდღიან მარშრუტზე გასული ჯგუფის დაუბრუნებლობის შემთხვევაში, დაბრუნების საკონტროლო დროის გასვლიდან არაუგვიანეს 12 საათის შემდეგ, ხოლო მრავალდღიანი მარშრუტის შემთხვევაში - არაუგვიანეს 24 საათის შემდეგ. იმის თაობაზე, რომ გეოლოგიურ მარშრუტზე გასული ჯგუფი არ დაბრუნდა მარშრუტიდან, დაუყოვნებლივ უნდა ეცნობოს ექსპედიციის ხელმძღვანელობასა და რაიონის ხელისუფლების ადგილობრივ ორგანოებს.

გეოლოგიურ-საძიებო სამარშრუტო ჯგუფის წევრების საძებნად და მათ გადასარჩენად იქმნება ყველაზე მეტად გამოცდილი მუშაკებისაგან დაკომპლექტებული მაძებარი რაზმები. ისინი აღჭურვილი და მომარაგებული უნდა იყოს ძებნისათვის საჭირო ყველა ხელსაწყო-დანადგარით. სამძებრო სამუშაოების დაწყების წინ აუცილებელია შემუშავდეს მოქმედების გეგმა და მაძებარი რაზმის ყველა წევრი

გადის ინსტრუქტაჟს მოცემული რაიონის პირობებში დაკარგულების ძებნისა და გადაადგილების პირობებზე. ამის გარდა, რეკომენდებულია საძებნ სამუშაოებში ადგილობრივი მოსახლეობის ჩართვა.

15.3. ადგილმდებარეობაზე ორიენტირება

საველე გეოლოგიური ექსპედიციის თითოეულ წევრს უნდა შეეძლოს ადგილმდებარეობაზე ორიენტირება არა მარტო კომპასისა და რუქის გამოყენებით, არამედ ცაზე მზის, მთვარის, პოლარული ვარსკვლავის მდებარეობითა და სხვა ადგილობრივი ნიშნებით.

ცის კამარაზე მზის მდებარეობის შესაბამისად, ჰორიზონტის მხარეების განსაზღვრისათვის, საჭიროა გვახსოვდეს, რომ მზე ადგილობრივი დროით იმყოფება: 7 საათზე - აღმოსავლეთით, 13 საათზე - სამხრეთით, 19 საათზე - დასავლეთით და 1-ლ საათზე - ჩრდილოეთით. აგრეთვე უნდა ვიცოდეთ, რომ ერთი საათის განმავლობაში მზის გადაადგილება საშუალოდ შეადგენს 15^0.

ცის კამარაზე მთვარის ადგილმდებარეობის მიხედვით ჰორიზონტის მხარეების განსაზღვრისათვის, უნდა გვახსოვდეს, რომ სავსე მთვარეობის დროს 19 საათზე იგი მდებარეობს აღმოსავლეთით, 1-ლ საათზე - სამხრეთით, ხოლო 7 საათზე - დასავლეთით. იმ შემთხვევაში, როდესაც ცის კამარაზე ჩანს მთვარის დისკოს მარჯვენა მხარე (პირველი მეოთხედი), 19 საათზე იმყოფება სამხრეთით, ხოლო 1-ლ საათზე - დასავლეთით. იმ დროს, როდესაც ჩანს მთვარის დისკოს მარცხენა მხარე (უკანასკნელი მეოთხე-

დი), მაშინ 1-ლ საათზე მთვარე იმყოფება აღმოსავლეთით, ხოლო 7 საათზე - სამხრეთით.

ღამის საათებში ჩრდილოეთის მიმართულების განსაზღვრა შესაძლებელია პოლარული ვარსკვლავის მდებარეობის მიხედვით. პოლარული ვარსკვლავის ცის კამარაზე მოძებნა შესაძლებელია „დიდი დათვის“ თანავარსკვლავედის მიხედვით. ცნობილია, რომ პოლარული ვარსკვლავი მდებარეობს „დიდი დათვის“ თანავარსკვლავედის ე. წ. ჩამჩის ორი კიდურა ვარსკვლავის შემაერთებელი წარმოსახვითი სწორი ხაზის გაგრძელებაზე, აღნიშნულ კიდურა ვარსკვლავებს შორის მანძილის ხუთჯერად მანძილზე. ამის გარდა, ცნობილია, რომ პოლარული ვარსკვლავი შედის „მცირე დათვის“ თანავარსკვლავედში და წარმოადგენს მისი ე. წ. ჩამჩის სახელურის ბოლო ვარსკვლავს.

ამის გარდა, ჰორიზონტის მხარეების განსაზღვრისათვის გამოიყენება ადგილობრივი სხვა ნიშნები, მხოლოდ წინასწარ აუცილებელია, მოცემული რაიონისათვის, შემოწმდეს ამ ნიშნების საიმედოობა.

ეს ნიშნებია:

- როდესაც ხე ამოსულია ღია ადგილზე, სამხრეთის მხრიდან მას აქვს უფრო ხშირი ტოტები და ფოთლები, ხოლო ასეთი ხის ქერქი უფრო უხეშია ჩრდილოეთის მხრიდან;
- ხის ტანსა და მიწიდან ამოშვერილ ქვებს, ჩრდილოეთის მხრიდან უფრო ხშირად უჩნდებათ ხავსი;
- როგორც წესი, ჭიანჭველები ბუდეს იკეთებენ ბუჩქის ან ხის სამხრეთ მხარეს;

- წიწვოვანი ხის ტანზე ფისი უფრო მეტი რაოდენობით გროვდება სამხრეთ მხარეზე;
- მთებში მუხის ხე სამხრეთ მხარეზე უფრო ხშირად იზრდება;
- თოვლი უფრო სწრაფად დნება სამხრეთ ფერდობზე.

16. უსაფრთხოების ღონისძიებები საძიებო სამუშაოების დროს

16.1. უსაფრთხოების ზომები გეოლოგიური სინჯების აღების დროს

სასარგებლო წიაღისეულის ძებნა-ძიების მნიშვნელოვან და აუცილებელ ნაწილს წარმოადგენს დასინჯვა, რომელიც მოიცავს სინჯების აღებას და მათ საველე დამუშავებას. სასარგებლო წიაღისეულის სინჯების აღება ხდება სამთო გვირაბებით ან ბურღვის გამოყენებით საძიებო სამუშაოების, აგრეთვე ბუნებრივ გაშიშვლებებზე ძებნისა და გეოლოგიური აგეგმვის წარმოებისას. გეოლოგიური ამოცანებიდან გამომდინარე, დასინჯვა შესაძლებელია ხდებოდეს მოქმედი სამთო საწარმოებისა და მამდიდრებელი ფაბრიკების სანაყაროებზე.

დასინჯვის სამუშაოები სრულდება გეოლოგიურ-საძიებო სამუშაოების ჩატარებისას უსაფრთხოების მოთხოვნების მკაცრი დაცვით. მოქმედი სამთო-მომპოვებელი საწარმოების სამთო გვირაბებში სინჯების აღების დროს, აუცილებელია აგრეთვე შესწავლილ და დაცულ იქნას ამ საწარმოებისათვის აუცილებელი უსაფრთხოების წესები.

სინჯის აღების ხერხები და ტექნიკა დამოკიდებულია გეოლოგიური სამუშაოების ხასიათზე, საძიებო წიაღისეულის ტიპზე, აგრეთვე სამუშაოების ჩატარების ადგილსა და პირობებზე. სინჯების აღება და დამუშავება ხდება როგორც მექანიზებული ხერხით, ასევე ხელით. სინჯების საველე დამუშავება ხდება მათი აღების ადგილზე, ან ცენტრალიზებულად, გეოლოგიური პარტიის ან ექსპედიციის ბაზაზე.

<u>სინჯების აღება გვირაბებში.</u> ამ შემთხვევაში სინჯების აღება ხდება გვირაბებში სამუშაოების ჩატარებისას უსაფრთხოების ტექნიკაზე პასუხისმგებელი პირის ნებართვის მიღების შემდეგ, ხოლო საექსპლოატაციო გვირაბებში, ამ ნებართვის გარდა, საჭიროა სამთო საწარმოს ადმინისტრაციის თანხმობა.

სინჯების აღებისათვის გამოყენებული მოწყობილობები, დანადგარები და ინსტრუმენტები უნდა შეესაბამებოდნენ მათი დამზადების ტექნიკურ პირობებს და უნდა იყოს გამართულ მდგომარეობაში. გვირაბებში მომუშავე სინჯის ამღებები მომარაგებულნი უნდა იყვნენ შესაბამისი სპეცტანსაცმლითა და დამცავი საშუალებებით - ჩაფხუტებითა და სათვალეებით, ხოლო მიწისქვეშ მუშაობისას - განათების ინდივიდუალური წყაროებით, აგრეთვე, აუცილებელ შემთხვევებში - რესპირატორებითა და თვითმაშველებით.

გვირაბში, სადაც დაგეგმილია სინჯის აღება, სამუშაოების დაწყების წინ, საჭიროა შემოწმდეს სამაგრი ბიგების უსაფრთხო მდგომარეობა, უზრუნველყოფილ იქნას გვირაბის ჭერისა და გვერდების მდგრადობა, კიბეებისა და თაროების უსაფრთხოება. გამაგრებული გვირაბის კედლიდან სინჯის აღების აუცილებლობისას, ამ მიზნით სამაგრის

დაშლას ახდენს, სამთო ოსტატის სპეციალური ნებართვით გამოყოფილი გამმაგრებელი. აკრძალულია სინჯების აღება არამდგრადი ჭერისა და გვერდების მქონე გაუმაგრებელ გვირაბებში. ძველ გვირაბებში სინჯის ასაღები სამუშაოების დაწყების წინ აუცილებელია შემოწმდეს გამაგრების მდგომარეობა და შეიცვალოს გაუმართავი გამაგრების მქონე უბნების სამაგრი საშუალებები.

იმ გვირაბებში, სადაც მიმდინარეობს აფეთქებითი სამუშაოები, სინჯების აღებაზე დასაქმებულმა მუშაკებმა უნდა იცოდნენ აფეთქებისას გამოყენებული პირობითი სიგნალიზაცია, აგრეთვე თავშესაფარი კამერების ადგილმდებარეობა. აკრძალულია სინჯების აღება იმ სანგრევებში, სადაც არის აფეთქებისას მტყუნებული მუხტები. იმ შემთხვევაში, როდესაც სინჯების აღების ადგილების უშუალო სიახლოვეს არის გამანათებელი და ძალოვანი კაბელები, ეს უკანასკნელები, სამუშაოების დაწყების წინ, ელექტროგაყვანილობის ოსტატის მიერ, ქსელიდან ამოირთვება და გადაიტანება უსაფრთხო მანძილზე. აკრძალულია მუშაობა მექანიზმების სამუშაო ზონაში, აგრეთვე მომუშავეთა სიცოცხლისა და ჯანმრთელობის საფრთხის შემცველი ობიექტების სიახლოვეს (ელექტროგადამცემი ხაზები, ბადიის დაშვების ქვეშ და სხვ.).

მუშაობის დროს სინჯის ამღებები განლაგებულები არიან ერთი მეორისაგან არა ნაკლებ 1.5 მ მანძილზე. გვირაბის იატაკიდან 2 მ და მეტ სიმაღლეზე, კედლებიდან ან ბორტებიდან სინჯების აღებისას, აუცილებელია მოეწყოს სპეციალური დგარები ან დასაკიდი ბოგირები, ხოლო 3 მ სიმაღლეზე მუშაობისას, ამასთან ერთად, მომუშავეებმა უნდა გამოიყენონ დამცავი ქამრები.

სინჯის ასაღები სამუშაოების დაწყების წინ მიწისქვეშა გვირაბში ამოწმებენ გვირაბის ჰაერის შედგენილობას და უზრუნველყოფენ მის შესაბამისობას სანიტარიულ ნორმებთან.

სინჯის აღების ადგილებს ანათებენ და უზრუნველყოფენ სინჯის ასაღები ვერტიკალური სიბრტყეების განათებულობის დონეს არანაკლებ 10 ლუქსისა, ხოლო ჰორიზონტალური სიბრტყეების შემთხვევაში - არანაკლებ 15 ლუქსისა.

ვერტიკალურ გვირაბებში სინჯების აღებისას აუცილებელია შეწყდეს ამწევი დანადგარის მუშაობა. სინჯის აღების ადგილის ქვემოთ აკრძალულია ჭაურში და შურფში ხალხის ყოფნა. ჭაურმიმდებარე ეზოში ეწყობა გამაფრთხილებელი ნიშნები, რომლებიც გამორიცხავენ ხალხის შესვლას სახიფათო ზონაში. მოქმედ სანგრევებსა და საზიდ გვირაბებში სინჯების აღება წარმოებს იმ ცვლებში, როდესაც გვირაბებში არ წარმოებს ძირითადი სამუშაო პროცესები: შპურების ბურღვა, აფეთქებით მონგრეული ქანის აწმენდა და მისი ტრანსპორტირება.

ციცაბო ფერდობებზე გაყვანილ ღია გვირაბებში - არხებში, ტრანშეებსა და კარიერებში, გვირაბის ზედა კონტურის გასწვრივ, სინჯის ასაღები სამუშაოების დაწყების წინ, აწყობენ მყარ დამცავ ბარიერს, რათა თავიდან იქნეს აცილებული ფერდობზე დაგორებული ქვების ცვენა. 1.5 მ სიღრმისა და უფრო ღრმა გვირაბში ხალხის ჩასასვლელად აკეთებენ კიბეებს ან ტრაპებს. 20^0-ანი დახრილობის ფერდის მქონე ღრმა კარიერებში სინჯების აღებას აწარმოებენ საიმედო საყრდენზე დამაგრებული დამცავი ქამრების გამოყენებით.

ღია გვირაბებში სინჯების აღებისას განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა გვირაბის ბერმის სისუფთავეს, რათა თავიდან ავიცილოთ მონგრეული ქანის ჩამოქცევა სინჯის ამღებებზე. სინჯისათვის მონგრეულ ქანს ათავსებენ გვირაბის ბორტიდან არანაკლებ 0.5 მ მანძილზე. მზა სინჯი გადააქვთ და ათავსებენ 2 – 3 მ მანძილზე. გვირაბის პირის სიახლოვეს მზა სინჯის დატოვება აკრძალულია.

სინჯების აღება სანაყაროებიდან. სამუშაოების დაწყების წინ სინჯის ასაღებ ადგილს ათვალიერებს სამუშაოთა უსაფრთხოდ ჩატარებაზე პასუხისმგებელი სინჯის ამღები ტექნიკოსი. ამ დროს განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა სანაყაროების, ბორტების მდგრადობასა და სიმაღლეს, აგრეთვე ქანების ჩამოშლის მხრივ საშიში ადგილების გამოვლენას. მამდიდრებელი ფაბრიკების სანაყაროებიდან სინჯების აღებისას, ამასთან ერთად, უნდა დადგინდეს მომწამლავი აირებისა და ორთქლის გამომყოფი ადგილები.

სამუშაოების დაწყების წინ ხდება არამდგრადი ბორტების გამაგრება, სინჯების აღების ადგილების თავზე, აგრეთვე მუშაობის პროცესში შესაძლო გადაადგილების ადგილების თავზე, აღმოჩენილი დიდი ზომის ლოდები, რომლებიც შესაძლოა მუშაობის პროცესში ჩამოვარდნენ, საჭიროა ხელოვნურად ჩამოვაქციოთ. კარიერის ბორტის 5 მ და მეტი სიმაღლისას აუცილებელია მომუშავეების ასასვლელად გამოვიყენოთ კიბეები ან სპეციალური ხიდურები.

იმ შემთხვევაში, როდესაც სამუშაოს დაწყების წინ აღმოჩენილ იქნა მომწამლავი ორთქლისა და აირების გამოყოფა, სინჯის ამღებები უზრუნველყოფილი უნდა იყვნენ შესაბამისი სპეცტანსაცმლითა და აირწინაღებით. ამასთან, სინჯის აღება ხდება დამსინჯავი ტექნიკოსის უშუალო ზედამხედველობის ქვეშ.

სინჯების აღება ბუნებრივი გაშიშვლებებიდან. სამიებო-აგეგმვითი სამუშაოების წარმოების დროს ბუნებრივი გაშიშვლებებიდან სინჯების აღებისას განსაკუთრებული სიფრთხილე უნდა გამოვიჩინოთ მთებში მუშაობისას. ასეთ შემთხვევებში, სინჯების აღებაზე დაკავებულ პირებს წინასწარ უნდა ჩაუტაროთ სპეციალური ინსტრუქტაჟი მთებში უსაფრთხო მოქცევისა და გადაადგილების შესახებ.

სამუშაოების დაწყების წინ აუცილებელია სინჯის აღების ადგილების დათვალიერება და მისი უსაფრთხო მდგომარეობაში მოყვანა - სინჯის ასაღები ადგილის თავზე წარმოებს გადმოკიდებული და არამყარად დამაგრებული ქვებისა და ბუჩქნარის მოცილება, ხოლო აუცილებლობის შემთხვევაში ეწყობა დამცავი ბარიერი. აკრძალულია სინჯების აღება მოსალოდნელი ქვისცვენის ადგილებში, აგრეთვე არამდგრადი კედლების მქონე ვიწრო ხეობებში და გადმოკიდული თოვლის გროვების ქვეშ. ციცაბო ფერდობზე მომუშავე სინჯის ამღებმა ქვევით ჩავარდნის თავიდან ასაცილებლად უნდა გამოიყენოს დამცავი ქამარი ან დამზღვევი თოკი.

სინჯების აღება მექანიზებული ხერხით. მექანიზებული ხერხით სინჯების ასაღებად გამოიყენება პნევმატური ამძრავის მქონე მჭრელი და დარტყმაზე მომუშავე სინჯისამღებები. მათზე მომუშავე მუშაკს წინასწარ გავლილი უნდა ჰქონდეს სპეციალური ინსტრუქტაჟი და კარგად უნდა იცნობდეს მათი მუშაობის პრინციპს. უსაფრთხოების მოთხოვნები ასეთი ტიპის სინჯისამღებების მუშაობისას ანალოგიურია პერფორატორებითა და მომგრევი ჩაქუჩებით მუშაობის უსაფრთხოების მოთხოვნებისა. სინჯისამღების მუშაობის პროცესში სინჯისამღებში ჰაერის მიწოდების შეწყვეტისათვის აკრძალულია შლანგის გადაღუ-

ნვა, ამისათვის უნდა გამოვიყენოთ ჰაერის მაგისტრალზე დაყენებული სპეციალური ვენტილი. მჭრელი ტიპის სინჯისამღების გამოყენებისას განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა მჭრელი ალმასის დისკოს დამცავი გარსაცმის საიმედოობასა და გამართულობას. სამუშაოს დაწყების წინ ყოველთვის უნდა შემოწმდეს ალმასის მჭრელი დისკოების გამართულობა და დამაგრების საიმედოობა.

სინჯის აღება ჭაბურღილების ბურღვის დროს. გაბურღული ჭაბურღილის კერნიდან სინჯის აღება ხდება ღერძის გასწვრივ კერნის გახლეჩვით (გახეთქვით) ან გახერხვით ორ ტოლ ნაწილად, რომელთაგან ერთი წარმოადგენს სინჯს, ხოლო მეორე ნაწილი ინახება კერნთსაცავში. სინჯის ამღებები სინჯების გახეთქვისას უნდა სარგებლობდნენ დამცავი სათვალით, რათა გამოირიცხოს კერნის გახეთქისას ნამცეცების თვალში მოხვედრა. მოედანი, რომელზეც ხდება გაბურღული ჭაბურღილის კერნიდან სინჯის აღება საჭიროა ყოველთვის იყოს სრულ წესრიგში. განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს საკერნე ყუთების დალაგებას: ისინი ეწყობა მოსწორებულ ადგილას და ამ დროს შტაბელში უნდა იყოს არაუმეტეს 5 – 6 ყუთისა.

სვეტური ან უკერნო ბურღვისას შლამური სინჯების აღება წარმოებს მბურღავის ხელმძღვანელობით. შლამის მიმღების ჭაბურღილის პირთან დადგმა და მისი მოხსნა დასაშვებია მხოლოდ გამორთული ტრიალასა და მისი სრული გაჩერების შემდეგ.

ბაგირულ-დარტყმითი ბურღვისას მოპოვებული შლამის დასინჯვისას, განსაკუთრებით ზამთრის პერიოდში, აუცილებელია ყურადღება მივაქციოთ სამუშაო მოედნის სისუფთავეს. სამუშაო მოედანი სისტემატიურად უნდა იწმინდებოდეს თოვლისა და ყინულისაგან.

16.2. უსაფრთხოების ზომები სინჯების დამუშავებისას

სინჯების დამუშავება უნდა ხდებოდეს ამ მიზნით მოწყობილ სპეციალურ სათავსში, ხოლო სეზონურ საველე პარტიებში - ფანჩატურებში ან კარვებში. ტექნოლოგიური სინჯების და სხვა მსხვილი სინჯების, რომელთა მასაც შეადგენს რამდენიმე ტონას, დამუშავება დასაშვებია დამცავი ბორტებით შემოსაზღვრულ სპეციალურ მოედნებზე.

ძირითადი წიაღისეულის სინჯების პირველადი დამუშავება მოიცავს დამსხვრევა-დაქუცმაცებას და სინჯის მასის შემცირებას იმ დონემდე, რაც აუცილებელია ქიმიურ-ანალიზური სამუშაოების ჩასატარებლად. ქვიშრობული წიაღისეულის სინჯების შემთხვევაში ხდება მათი გარეცხვა და გამდიდრება. გარდა ამისა, სასარგებლო წიაღისეულის ტიპისაგან დამოკიდებულებით, სინჯების პირველადი დამუშავებისას შესაძლებელია მოხდეს გადარჩევა, სინჯების გამოშრობა და ზოგიერთი სხვა ოპერაცია.

თანამედროვე პირობებში სინჯების დამსხვრევა-დაქუცმაცება, როგორც წესი, წარმოებს მექანიზებული ხერხით, ლაბორატორიული სამსხვრეველების, ბურთულებიანი წისქვილებისა და საცერების ნაკრების საშუალებით. ამავე დროს, სინჯების ხელით დამსხვრევა-დაქუცმაცება დასაშვებია მხოლოდ სპეციალურ დახურულ სათავსებში და ამ შემთხვევაში მუშაკი უნდა იყენებდეს დამცავ სათვალეს, ხოლო მავნე კომპონენტების შემცველი სინჯების დამუშავებისას, დამატებით მათ უნდა ჰქონდეთ რესპირატორები.

სინჯების მექანიკური დამსხვრევის დროს აუცილებელია დავიცვათ მექანიზმების ექსპლუატაციის უსაფრთხოების საერთო მოთხოვნები. მექანზმების ყველა მბრუნავ და მოძრავ ნაწილს უნდა ჰქონდეს შემოღობვები, ხოლო

ელექტროდანადგარებს მოწყობილი უნდა ჰქონდეთ დამცავი ჩამიწება. სამსხვრევი დანადგარის მოქმედებაში მომყვან ელექტროძრავებს უნდა ჰქონდეთ ინდივიდუალური გამშვები მოწყობილობა. სამუშაოს დაწყების წინ აუცილებელია შემოწმდეს ყველა მექანიზმის გამართულობა, უნდა მოხდეს დანადგარის რეგულირება და შეზეთვა.

სამსხვრევი დანადგარის მუშაობის პროცესში აკრძალულია გამოსავალი ღრეჩოს ზომის რეგულირება, ღრეჩოში გაჭედილი ქანის ნამსხვრევების გამოგდება, ან ნატეხების დამსხვრევა სამსხვრეველას ღრუში, მტვრისა და ქანის წვრილი ნამსხვრევებისაგან სამსხვრეველას ყბებისა და ლილვების გაწმენდა. ყველა ეს სამუშაო უნდა ჩატარდეს სამსხვრეველას ამუშავებამდე ან მისი მუშაობის დამთავრების შემდეგ. სამსხვრეველას მომსახურე პერსონალი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს სპეცტანსაცმლით, ხელთათმანებითა და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით - რესპირატორებით, დამცავი სათვალეებით, ხმაურსაწინაღო ყურსაცმებით.

ზოგიერთ ქვეყანაში დამუშავებული და სერიულ წარმოებაშია სინჯების პირველადი დამუშავებისათვის განკუთვნილი ლაბორატორიული აგრეგატი, რომელიც აღჭურვილია სამუშაო ადგილებზე სანიტარიული ნორმების შესაბამისი პირობების შესაქმნელი დამცავი საშუალებების კომპლექტით. ამ აგრეგატებში უზრუნველყოფილია სინჯების დამსხვრევა-დაქუცმაცების ზონის სრული ჰერმეტიზაცია. იგი აღჭურვილია ინდივიდუალური ვენტილაციითა და ხმაურსაწინაღო და ანტივიბრაციული მოწყობილობებით.

16.3. სინჯების დამუშავებისათვის განკუთვნილი სათავსებისადმი წაყენებული უსაფრთხოების ტექნიკის მოთხოვნები

აღებული გეოლოგიური სინჯების დამუშავების დროს დიდი მნიშვნელობა ენიჭება ამისათვის განკუთვნილი სათავსების შესაბამისი მოწყობილობა-დანადგარებით აღჭურვას და ამ სათავსების სწორ შენახვას.

სინჯების დასამუშავებლად განკუთვნილი შენობები და სათავსები უნდა მოეწყოს წარმოების მავნეობის გათვალისწინებით და უნდა პასუხობდეს სამრეწველო საწარმოების პროექტირების სანიტარიული ნორმების მოთხოვნებს. გეოლოგიურ ორგანიზაციებში სადაც გათვალისწინებულია რადიაქტიური ნივთიერებების შემცველი ქანების სინჯების დამუშავება, ის საამქროები, რომლებშიც განლაგებულია სამსხვრეველები, უნდა პასუხობდნენ „რადიაქტიურ ნივთიერებებთან და სხვა მაიონებელი გამოსხივების წყაროებთან მუშაობის ძირითადი სანიტარიული ნორმების" მოთხოვნებს. სინჯების დასამუშავებელ სათავსებში მოწყობილი უნდა იყოს საერთო მომდენ-გამწოვი ვენტილაცია. ამის გარდა, თითოეულ სამსხვრევ დანადგარს უნდა ჰქონდეს ინდივიდუალური გამწოვი მოწყობილობა. ამავე დროს, სამსხვრევი დანადგარის ჩატვირთვისა და განტვირთვის ადგილებში ადგილობრივი ვენტილაციის გარდა, წარმოქმნილი მტვრის ჩასახშობად, მიზანშეწონილია მოეწყოს წყალმფრქვევანები.

სამსხვრეველების სათავსების ჭერი და კედლები უნდა შეიღებოს ღია ფერის ზეთიანი საღებავით. სათავსის იატაკი შეიძლება იყოს დაფარული ფილებით, ასფალტის საფარით ან მოცემენტებული, და მას უნდა ჰქონდეს ცალმხრივი დახრა წყლის მოსაცილებლად, სველი დასუფ-

თავების შემთხვევაში. ფილებით დაფარული ან მოცემენტებული იატაკი სამუშაო ადგილებზე საჭიროა დაიფაროს ხის გისოსებით, ან ლინოლეუმის ფარდაგით. აუცილებელია სამსხვრეველების საამქროები დამონტაჟდნენ მყარ, ვიბრაციამედეგ საძირკველზე. საამქროში მოწყობილობა-დანადგარების განლაგების დაგეგმვისას, აუცილებელია ცალკეულ მექანიზმებსა და მექანიზმსა და კედელს შორის გათვალისწინებულ იქნეს არა ნაკლები 1 მ სიგანის სამუშაო გასასვლელი.

სამსხვრევი სახელოსნოების დაგეგმარებისას აუცილებელია გავითვალისწინოთ არა მარტო ძირითადი ტექნოლოგიური საამქროები, არამედ დამხმარე სათავსებიც. სტაციონარულ გეოლოგიურ პარტიებში სინჯების დასამუშავებელი სათავსები უნდა დაიყოს ცალკეულ, იზოლირებულ ოთახებად და თითოეულ ოთახში უნდა დამონტაჟდეს ერთი ტექნოლოგიური ოპერაციის შესასრულებელი მოწყობილობა. კერძოდ, ცალკე ოთახში ამონტაჟებენ სამსხვრევ მექანიზმებს, ხოლო ცალკე ოთახი ეწყობა სინჯების გასაშრობად. სპეციალური სათავსი გამოიყოფა გეოლოგიურ-საძიებო სამუშაოების ცალკეული უბნებიდან მოტანილი სინჯების შესანახად.

სასურველია სასაწყობე სათავსების გათბობა მომუშავეების გაცივების თავიდან ასაცილებლად. სინჯების დასამუშავებელ სახელოსნოებთან მოწყობილი უნდა იყოს ხელსაბანები და საშხაპეები.

სინჯების დასამუშავებელი სათავსები და მოწყობილობები უნდა აკმაყოფილებდეს „სამრეწველო საწარმოების სათავსებისა და მოწყობილობების სანიტარიული მდგომარეობის ინსტრუქციების" მოთხოვნებს.

აუცილებელია სინჯის დასამუშავებელი მუშა სათავსების რეგულარული დასუფთავება, კერძოდ:

- ყოველდღიურად ხდებოდეს იატაკის მორეცხვა;
- სათავსის კედლები და ჭერი კვირაში ერთხელ უნდა გაიწმინდოს სველი ჩვრით, ხოლო თვეში ერთხელ უნდა გაირეცხოს;
- ფანჯრები და გასანათებელი არმატურა უნდა გაიწმინდოს კვირაში ერთხელ;
- მტვრის დაგროვების შესაბამისად უნდა მოხდეს მისი მოცილება მაგიდებიდან, კარადის თავიდან, ლაბორატორიული ხელსაწყოებიდან, გასათბობი ხელსაწყოებიდან, აგრეთვე სამსხვრევ-დამქუცმაცებელი აგრეგატებიდან.

აკრძალულია მტვრის მშრალი წესით აღება. დასუფთავების ყველაზე ჰიგიენური მეთოდია მტვრის აღება მტვერსასრუტით და შემდგომ ჭუჭყიანი ადგილების გაწმენდა სველი ჩვრით. აკრძალულია სინჯის დასამუშავებელ დანადგარებს შორის და დანადგარებსა და კედელს შორის გასასვლელების ჩახერგვა.

17. უსაფრთხოების ღონისძიებები ჰიდროგეოლოგიური და საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოების ჩატარების დროს

17.1. საერთო მოთხოვნები

ჰიდროგეოლოგიური და საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების ჩატარების დროს სრულდება მრავალფეროვანი სამუშაოების კომპლექსი. მაგალითად, საინჟინრო გეოლოგიური ინფორმაციის მისაღებად ჩატარებული კვლევები გულისხმობს აეროვიზუალურ და მიწისზედა დაკვირვე-

ბებს, მიწისქვეშა გვირაბების გაყვანას და ჭაბურღილების ბურღვას, სტატიკურ და დინამიკურ ზონდირებას, საინჟინრო გეოლოგიურ დასინჯვას, გეოფიზიკურ, კამერალურ, ლაბორატორიულ და სხვა სახის სამუშაოებს.

ჰიდროგეოლოგიურ კვლევებს თან ახლავს საველე და ლაბორატორიული სამუშაოები, წყლის ამოტუმბვა ჭაბურღილებიდან, კვლევითი წყლის ჩასხმა და ჩატუმბვა, მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლების შედგენილობის განსაზღვრა, ჭაბურღილებში ხიდებისა და ტამპონების დაყენება, ჭაბურღილების ტორპედირება და პერფორირება, ფენების ჰიდროგახლეჩა, დაკვირვებები მდინარეებზე, კაშხლებსა და მიწისქვეშა გვირაბებში და ა. შ.

იმის გამო, რომ მრავალფეროვანია ჩასატარებელი სამუშაოები, ასევე მრავალფეროვანია მუშაკების საწარმოო ტრავმატიზმისა და პროფესიული დაავადებების გამომწვევი მიზეზები. მაგალითად, მიწისქვეშა გვირაბების გაყვანა დაკავშირებულია გვირაბის გასაყვანი ციკლის ოპერაციების შესრულების პროცესში ჭერის ქანების ან გვირაბის კედლების ჩამოქცევის შედეგად ტრავმირების საფრთხესთან; ჭაბურღილების ბურღვა და გამაგრება დაკავშირებულია გაუმართავი მოწყობილობის გამოყენების ან საწარმოო ოპერაციების არასწორი შესრულების შედეგად ტრავმირების საფრთხესთან; უბედური შემთხვევები შესაძლებელია წარმოიქმნას საძიებო სამუშაოების მთიან რეგიონში ან მეწყერსაშიშ ზონაში შესრულებისას, აგრეთვე მდინარეზე გადასასვლელის არასწორად მოწყობისას. აქ ჩამოთვლილი სამუშაოების ჩატარებისას უბედური შემთხვევების თავიდან აცილება შესაძლებელია ამ სახელმძღვანელოს შესაბამის განყოფილებებში მოცემული უსაფრთხოების ღონისძიებების განუხრელი და ზედმიწევნით შესრულებით.

ამავე დროს, იმის გამო, რომ ჰიდროგეოლოგიური და საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების დროს წარმოებს სამუშაოები სპეციფიკურ პირობებში და ამასთან გამოიყენება სპეციალური მოწყობილობები და ხელსაწყოები, საჭიროება მოითხოვს შემუშავდეს და განხორციელდეს უსაფრთხოების სპეციალური ღონისძიებები.

17.2. უსაფრთხოების ზომები ჰიდროგეოლოგიური და საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების ცალკეული სახეების შესრულების დროს

ჰიდროგეოლოგიური და საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების ცალკეული სახეები ტარდება სპეციფიკურ პირობებში, სპეციალური, ხშირად არასტანდარტული დანადგარების გამოყენებით, აგრეთვე მუშაობის განსაკუთრებული ხერხებისა და მეთოდების საშუალებით.

ამის გამო მათი შესრულება საჭიროა განხორციელდეს უსაფრთხოების განსაკუთრებული ზომების გათვალისწინებით, რომლებიც უსაფრთხოების საერთო ზომებთან ერთად მოცემულია „გეოლოგიურ-სადაზვერვო სამუშაოების უსაფრთხოების წესებში", აგრეთვე ცალკეული სამუშაოების უსაფრთხოდ წარმართვის სახელმძღვანელოებში, სხვადასხვა ინსტრუქციაში და დოკუმენტებში.

<u>ჭაბურღილებში საცდელი ჩატუმბვები, ჩასხმები და ამოტუმბვის სამუშაოები</u> საჭიროა ჩატარდეს შემდეგი მოთხოვნების გათვალისწინებით:

- ერლიფტით ამოტუმბვის და ჩატუმბვისათვის გამოყენებული ჭაბურღილების მოწყობილობა და არმატურა აუცილებელია გამოცდილ იქნას მაქსიმალურ წნევაზე 50 %-ით მეტ წნევაზე და გაფორმებული უნდა იყოს შესაბამისი აქტი;

- მოწყობილობები და მექანიზმები დამონტაჟებული უნდა იყოს მოედნებზე მათი ექსპლუატაციის ტექნიკური მოთხოვნების შესაბამისად;
- ობსადური მილების ზედა ბოლოები უნდა იყოს გლუვი, წვეტიანი ნაშვერებისა და კბილების გარეშე, ხოლო მათი წარმოქმნისას საჭიროა მივიღოთ ზომები მათი ლიკვიდაციისათვის;
- საზომი ავზების საშუალებით დებიტის გაზომვისას აუცილებელია ავზი მოვათავსოთ სპეციალურ მოედანზე. ამასთან, ავზის მოცულობა თუ აღემატება 200 ლიტრს, ავზს უნდა ჰქონდეს სითხის გამოსაშვები მოწყობილობა;
- 5 მეტრზე ღრმა ჭაბურღილებში 75 მმ-ზე მეტი დიამეტრის ფილტრების ჩაშვება-ამოტანა ხდება ჯალამბრის ან ამწის გამოყენებით;
- ჰიდროგეოლოგიურ ჭაბურღილებში სატამპონაჟო სამუშაოების ჩატარებისას ტამპონების დადგმის წინ აუცილებელია მოვახდინოთ ჭაბურღილის ყოველმხრივი შემოწმება (შეერთებების საიმედოობა, დამცავი სარქვლების, ჰაერსადენი და წყალსადენი მაგისტრალების გამართულობა).

ამასთან ერთად კატეგორიულად აკრძალულია:

- გამოკვლევების წარმოება შადრევნულ ჭაბურღილებში მათი პირის სათანადო აღჭურვამდე;
- შიბერის ჩაკეტვის წინ წყლის მომცილებელი მილის ქვეშ ან ამ მილის წინ დგომა;
- გაუმაგრებელი პირის მქონე ჭაბურღილების, შურფებისა და ჭაურების საშუალებით ამოტუმბვითი სამუშაოების ჩატარება;

- ჭაბურღილებში ისეთი ფილტრების ჩაშვება, რომელიც სიგრძით აღემატება ამწის ან კოშკის სიმაღლის 0.8 ნაწილს.

<u>რეჟიმული დაკვირვებების უსაფრთხოდ ჩატარებისათვის</u> აუცილებელია სამუშაოების დაწყების წინ და მათი ჩატარების პროცესში:

- მოხდეს რეჟიმული დაკვირვებების ობიექტების წინასწარი გამოკვლევა, მოინიშნოს უსაფრთხო მარშრუტები, აღინიშნოს საშიში ადგილები და აუცილებლობის შემთხვევაში მოეწყოს სპეციალური გადასასვლელები;
- შედგეს დაკვირვებების გეგმა, სქემა და გრაფიკი, ამავე დროს თითოეული ჯგუფი განპირობნდეს ცალკეულ უსაფრთხო მარშრუტზე;
- რეჟიმული დაკვირვებების ჩასატარებლად გაგზავნილი ჯგუფი უნდა შედგებოდეს არანაკლებ ორი მუშაკისაგან, რომლებიც კარგად უნდა იცნობდნენ მარშრუტებს და დაკვირვებების უსაფრთხოდ ჩატარების ინსტრუქციებს;
- დაუშვებელია ქარიშხალში, ქარბუქსა და ღამის საათებში დაკვირვებების ჩატარება უსაფრთხოების სპეციალური ზომების გამოყენების გარეშე.

<u>ჰიდროგეოლოგიური აგეგმვითი სამუშაოების ჩატარებისას</u> აუცილებელია უსაფრთხოების შემდეგი ზომების მკაცრი დაცვა:

- 6 მეტრზე ღრმა წყალსატევების სიღრმის გამზომი პირები აღჭურვილნი უნდა იყვნენ მაშველი ქამრებით და დაზღვეული უნდა იყვნენ წყალში ჩავარდნისაგან;

- გემების სასიარულოდ ან ხის მორების ჩამოსაცურებლად განკუთვნილ მდინარეებზე ერთი ნაპირიდან მეორეზე ბაგირის გაჭიმვა დასაშვებია მხოლოდ მდინარის აუზის სამმართველოს ხელმძღვანელობის წერილობითი ნებართვით;
- გამოკვლევებისათვის გამოყენებულ ხიდურებსა და პონტონებს უნდა ჰქონდეთ არანაკლები 1.2 მ სიმაღლის მოაჯირები;
- საგაზაფხულო წყალმოვარდნების, ღელვის, მორების ჩამოცურების და სხვა რთულ ვითარებებში სამუშაოების ჩატარებისას აუცილებელია გვქონდეს ყველა სამაშველო საშუალებებით აღჭურვილი მორიგე სამაშველო ნავი;
- ყინულით დაფარულ მდინარეზე ჰიდრომეტრული სამუშაოების ყინულიდან ჩატარებისას აუცილებელია წინასწარ შემოწმდეს ყინულის საფარის სიმტკიცე. ყინულზე გაკეთებული 20 სანტიმეტრზე მეტი დიამეტრის ხვრელები უნდა შემოიღობოს, ხვრელებს შორის ყინულზე უნდა დაიყაროს ქვიშა, ხოლო ყინულის ზედაპირი გამუდმებით უნდა სუფთავდებოდეს თოვლისაგან.
- გამოკვლევების მცურავი საშუალებების გამოყენებით ჩატარების დროს აკრძალულია მიახლოება გამვლელ ნავებთან, ტივებთან და გადაადგილების სხვა საშუალებებთან.

<u>საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოების ჩატარების დროს</u> არსებობს უსაფრთხოების ტექნიკის რიგი სპეციფიკური მოთხოვნა. სტატიკური და დინამიკური ზონდირების გამოყენებით საველე გამოკვლევების ჩატარებისას საჭიროა

განვახორციელოთ უსაფრთხოების უზრუნველმყოფი შემდეგი ძირითადი ღონისძიებები:

- ურთიერთდამრტყმელი ელემენტების ხრახნული შეერთებების, ამძრავი მოწყობილობის, დამრტყმელი მექანიზმის გამართულობის შემოწმება როგორც ზონდირების დაწყების წინ, ასევე მისი ჩატარების პროცესში. ამ შემოწმებისას დაზიანებების, ნაპრალების და სხვა სახის უწესრიგობების აღმოჩენისას აუცილებელია შეწყდეს სამუშაოები და მიღებულ იქნას ზომები ამ დარღვევების აღმოსაფხვრელად;
- გაზომვები უნდა ჩატარდეს მხოლოდ გამორთული მექანიზმის და დამრტყმელი ელემენტის საიმედოდ დამუხრუჭების შემდეგ;
- დანადგარის ჰიდროსისტემის გამართულობის, მისი დამაგრების საიმედოობის და ჭაბურღილის ცენტრთან სისტემის ცენტრის შეთავსების შემოწმება;
- აკრძალულია ხალხის ყოფნა დანადგარის დამრტყმელი ელემენტის ან მისი ჰიდროკვანძის მოქმედების შესაძლო ზონაში.

პრესომეტრების გამოყენებით ჭაბურღილებში ქანების კუმშვადობისა და ძვრისადმი წინაღობის განსაზღვრის ცდების უსაფრთხოდ წარმართვის თავიდან ასაცილებლად აუცილებელია:

- სისტემატიურად შემოწმდეს შლანგების, აირის რედუქტორის, ვენტილების, ბალონების მდგომარეობა, მუდმივი ყურადღება მიექცეს მანომეტრების ჩვენებებს და გამოირიცხოს სისტემაში წნევის მომატება დასაშვებზე მეტად;
- სამუშაოების დაწყებამდე უწესრიგობების აღმოჩენისას დაუშვებელია სამუშაოების დაწყება, ხოლო

მუშაობის პროცესში უწესრიგობების გამოვლენისას საჭიროა სასწრაფოდ შეჩერდეს მუშაობა და აღმოიფხვრას წარმოქმნილი უწესრიგობები.

ჰიდრავლიკური დომკრატების გამოყენების დროს აკრძალულია:

- დომკრატის დგუშის შტოკის გამოსვლა მისი სიგრძის ¾ ნაწილზე უფრო მეტად;
- გამოსაშვები საცობის მოშვების გზით წნევის მკვეთრად შემცირების დაშვება;
- სამუშაოდ იქნეს გამოყენებული გაუმართავი ან რემონტის შემდეგ გამოცდაგაუვლელი დომკრატები, ჰიდრავლიკური ბალიშები, ზეთსადენები და სატუმბი აგრეგატები;
- სამუშაოდ გამოვიყენოთ ჰიდროდანადგარები, რომლებსაც დომკრატზე ან ტუმბოზე არ გააჩნიათ მანომეტრები, აგრეთვე დავუშვათ მათში წნევის მომატება დასაშვებზე მეტად;
- დანადგარებზე, სამუშაო მოედნებზე და სახიფათო ზონაში იმ პირების ყოფნა, რომლებიც არ არიან დაკავშირებული სამუშაოებთან.

მიწისქვეშა პირობებში ჰიდროგეოლოგიური და საინჟინრო გეოლოგიური გამოკვლევების ჩატარების დროს ძირითადად უნდა ვიხელმძღვანელოთ „მადნეული, არამადნეული და ქვიშრობული წიაღისეულის მიწისქვეშა ხერხით დამუშავების ერთიანი უსაფრთხოების წესებით", მაგრამ ამავე დროს დამატებით აუცილებელია შევასრულოთ შემდეგი მოთხოვნები:

- მიწისქვეშა გვირაბებში უნდა იმყოფებოდნენ მხოლოდ ის მუშაკები, რომლებიც უშუალოდ მონაწილეობენ კვლევების ჩატარებაში;

- საცდელი კამერების ჭერში განლაგებული ბეტონის საყრდენი ბალიშები გამაგრებული უნდა იყოს არა ნაკლები 40 სმ სიღრმეში განლაგებული ანკერული ღუზებით (სამაგრებით);
- ქანების ძვრის პარამეტრების განსაზღვრისათვის გამოყენებული დანადგარი გვირაბში გაჭედილი უნდა იყოს არა ნაკლები ორი ხრახნული დომკრატით.

18. უსაფრთხოების ღონისძიებები საბურღი დანადგარების მშებებლობისა და მონტაჟის დროს

18.1. საერთო მოთხოვნები

ბურღვითი სამუშაოების წარმოებისას უსაფრთხოება მნიშვნელოვნად დამოკიდებულია საბურღი დანადგარის კონსტრუქციაზე, კერძოდ იმაზე, თუ რამდენადაა გათვალისწინებული უსაფრთხოების ნორმები და წესები საბურღი დანადგარის კონსტრუირებისა და მოწყობისას.

საბურღი მოწყობილობა უნდა შეესაბამებოდეს საერთოდ მოწყობილობისადმი წაყენებულ უსაფრთხოების, საწარმოო სანიტარიისა და ხანძარსაწინაღო ტექნიკის საერთო მოთხოვნებს. გარდა ამისა, საბურღი დანადგარის კლასისა და მოდიფიკაციისაგან დამოკიდებულებით მათ წაეყენებათ უსაფრთხოების სპეციალური მოთხოვნები, რომლებიც განისაზღვრება წესებით, სპეციალური ნორმატიული დოკუმენტებითა და სახელმწიფო სტანდარტებით.

საბურღი დანადგარი თავის თავში მოიცავს მიწისზედა ნაგებობასა და საბურღ ენერგეტიკულ მოწყობილობას. დანადგარის კონსტრუქცია უნდა უზრუნველყოფდეს ჭაბურღილების გაყვანის ტექნოლოგიური პროცესების რაცი-

ონალურ ორგანიზაციას, მაღალ მწარმოებლურობას და მბურღავთა ბრიგადის უსაფრთხოებას. საბურღი დანადგარის საერთო მოწყობა, დანადგარის მექანიზმებისა და ბლოკების განლაგება უნდა უზრუნველყოფდეს დანადგარის მონტაჟის, ექსპლუატაციის, ტექნიკური მოვლისა და რემონტის დროს მოხერხებულობასა და უსაფრთხოებას.

იმ შემთხვევაში, როდესაც საბურღი დანადგარის შემადგენლობაში გათვალისწინებულია მიმღები ბაქანი, იგი შეიძლება იყოს ჰორიზონტალური ან არა უმეტეს 1 : 20 დახრილობის მქონე განლაგების. მიმღები ბაქანი უნდა იყოს არა ნაკლები 2 მეტრით გრძელი საბურღი მილების (სანთლების) სიგრძესთან შედარებით, ხოლო მიმღები ბაქნის სიგანე არ უნდა იყოს 2 მეტრზე ნაკლები. საბურღი და ობსადური მილების დასაწყობი თაროები გათვლილი უნდა იყოს მასზე მოთავსებული მილების შესაძლო წონაზე და ამ თაროებს უნდა ჰქონდეთ მოწყობილობა მილების თვითნებური დაგორების თავიდან ასაცილებლად. ყველა ტიპის საბურღ დანადგარზე მბურღავი ოსტატისა და მისი თანაშემწის სამუშაო ადგილებზე დაგებული უნდა იყოს მყარი იატაკი.

ჭაბურღილების გამრეცხი სითხეებით ბურღვისათვის განკუთვნილი საბურღი დანადგარი აღჭურვილი უნდა იყოს საბურღი მილის მიერ ბრუნვის დროს დამჭირხნი შლანგის ჩახვევის თავიდან ასაცილებელი მოწყობილობით, რომელიც ასევე იცავს მილისა და საბურღი ჩობალის ვარდნისაგან მისი თვითნებური განხრახვნის შემთხვევაში. ამის გარდა, ასეთ საბურღ დანადგარს უნდა ჰქონდეს ჭაბურღილიდან ამოწევისას საბურღი მილების განხრახვნისას, გამრეცხი სითხის დაღვრის (გაშხეფების) თავიდან ასაცილებელი მოწყობილობა, აგრეთვე ამწევი ინსტრუმენტის

ტალახისაგან და თიხის ხსნარისაგან გამწმენდი მოწყობილობა.

საბურღ დანადგარს, რომელიც განკუთვნილია ჰაერის გამობერვით ჭაბურღილების გაყვანისათვის, უნდა ჰქონდეს მომსახურე პერსონალის მტვრისა და შლამისაგან დამცავი მოწყობილობა.

შიგაწვის ძრავის ამძრავის მქონე საბურღი დანადგარები უნდა აკმაყოფილებდნენ შემდეგ მოთხოვნებს:

- დანადგარი დაკომპლექტებული უნდა იყოს ისეთი სიმძლავრის გენერატორით, რომელიც უზრუნველყოფს დამხმარე მოწყობილობების მექანიზაციის საშუალებების კვებას და სამუშაო ადგილების ნორმალურ განათებას;
- შიგაწვის ძრავის მქონე დანადგარის მოთავსება საბურღი შენობის შიგნით დასაშვებია იმ შემთხვევაში, როდესაც მის მიერ გამოწვეული ხმაურისა და ვიბრაციის დონეები შეესაბამება დადგენილ სანიტარიულ ნორმებს. ამ დროს საბურღი დანადგარის გადახურვაში ნახშირჟანგის შემცველობა არ უნდა აღემატებოდეს 0.02 მგ/ლ;
- ძრავის ყველა მბრუნავი ნაწილი უნდა იყოს საიმედოდ შემოღობილი;
- ძრავების გამონაბოლქვი აირების გამომტყორცნი მილები აღჭურვილი უნდა იყოს ნაპერწკალჩამხშობებითა და მაყუჩებით. ამ მილების იმ ნაწილებს, რომლებიც არ ცივდება წყლით და რომელთანაც შეხება შესაძლებელია, უნდა გააჩნდეთ საიმედო თერმოიზოლაცია, ხოლო ძრავებს უნდა ჰქონდეთ მოწყობილობა, რომელიც აადვილებს მათ გაშვებას უარყოფითი ტემპერატურების დროს;

- ძრავების საწვავის ავზის მოცულობა არ უნდა აღემატებოდეს საწვავის ხარჯს, რაც აუცილებელია მისი 8-საათიანი მუშაობისათვის;
- ძრავის ქვეშ მოწყობილი უნდა იყოს ზეთის შემკრები.

18 მეტრი და უფრო მაღალ კოშკიან (ანძიან) საბურღ დანადგარებს უნდა ჰქონდეთ საზეველა ბლოკის ზეაწევის შემზღუდავი მოწყობილობა, ხოლო 18 მეტრზე დაბალი კოშკის მქონე დანადგარებს - ზეაწევის მაჩვენებელი სიგნალიზატორები. 800 მ და უფრო ღრმა ჭაბურღილების საბურღი დანადგარების კოშკებისა და ანძების კონსტრუქციებში, რომლებშიც გამოყენებულია საზეველა სისტემის აღკაზმვა, გათვალისწინებულია მოწყობილობა საზეველა ბაგირის უძრავი ბოლოს დასამაგრებლად. 14 მ-ზე მაღალი საბურღი კოშკები და ანძები აღჭურვილია ფოლადის ბაგირის საბელებით. მათი რაოდენობა, დიამეტრი და ჩამაგრების ხერხი განისაზღვრება ანგარიშით. საბელები დგება დიაგონალურ სიბრტყეებში ისეთნაირად, რომ მათ არ გადაკვეთონ გზები, ელექტროგადამცემი ხაზები, აგრეთვე კოშკის კონსტრუქციები - მარშიანი კიბეები, გადასასვლელი მოედნები და სხვ.

საბურღ კოშკებს უნდა გააჩნდეს მარშიანი კიბეები, ხოლო ანძებს - გვირაბის ტიპის კიბეები. საბურღი კოშკები, რომლებიც განკუთვნილია აწევა-ჩამოწევის ოპერაციების წარმოებისათვის მაღლივი მუშის გამოყენების გარეშე, დასაშვებია აღიჭურვოს გვირაბის ტიპის კიბეებით. კოშკები და ანძები, რომელშიც გათვალისწინებულია მექანიზებული აწევა, მაღლივი მუშისათვის განკუთვნილ მოედანზე, ამავე დროს აღჭურვილია გვირაბის ტიპის კიბეებით, ამწევი

საშუალების (ლიფტის) მწყობრიდან გამოსვლის შემთხვევისათვის.

14 მეტრამდე სიმაღლის თვითმავალი და გადასაადგილებელი საბურღი დანადგარების ანძები დასაშვებია აღიჭურვოს სახელურებიანი კიბეებით, ხოლო მილის ტიპის ანძები - შვერილი საფეხურებით, იმ შემთხვევაში, როდესაც დანადგარის ექსპლუატაციის პირობებით საჭიროა მუშების აყვანა ანძაზე.

14 მეტრზე მაღალ კოშკებს უნდა ჰქონდეთ კრონბლოკის მოედანი, რომელიც შემოსაზღვრული უნდა იყოს 1.25 მ სიმაღლის მოაჯირით და შუა ნივნივათი, ამავე დროს მოედანს უნდა ჰქონდეს არანაკლები 0.15 მ სიმაღლის გვერდითი შემონაკერი. კრონ-ბლოკის გარშემო მოწყობილი უნდა იყოს არანაკლები 0.7 მ სიგანის გასასვლელი.

მაღლივი მბურღავი მუშის გამოყენებით ასაწევ-დასაწევი სამუშაოების ჩატარებისათვის განკუთვნილ საბურღ კოშკებსა და ანძებს უნდა ჰქონდეს სამუშაო მოედანი მბურღავი მუშის თავშესაფრით, უამინდობის შემთხვევაში. მოედანს უნდა ჰქონდეს სიგანე არანაკლები 0.7 მეტრისა, შემოსაზღვრული უნდა იყოს 1.0 – 1.25 მ სიმაღლის მოაჯირითა და შუა ნივნივათი, აგრეთვე უნდა ჰქონდეს არანაკლები 0.15 მ სიმაღლის გვერდითი შემონაკერი. მოედანი არ უნდა კვეთდეს საზეველა ბაგირის ტოტს.

სამუშაო მოედნის დონეზე დამონტაჟებული უნდა იყოს საყრდენი თითი, საბურღი სანთლების მოსათავსებლად, ჭაბურღილიდან ჭურვის ამოღების დროს.

დახრილი ბურღვისათვის გამოყენებულ საბურღ კოშკებს და ანძებს, აგრეთვე თვითმავალ და გადასაადგილებელ საბურღი დანადგარების კოშკებს (ანძებს) უნდა

ჰქონდეს ელევატორის (საზეველა ბლოკის), მბრუნარას მიმართველი მოწყობილობა.

საბურღი დანადგარის კლასის მიუხედავად მის კონსტრუქციაში გათვალისწინებული უნდა იყოს საბურღი დაზგის ჯალამბრის დოლზე საზეველა ბაგირის სწორად დამხვევი მოწყობილობა. ამ მიზნით გამოიყენება ბაგირჩამწყობები ან საჭიმარი გორგოლაჭები.

უსაფრთხოების სპეციალური მოთხოვნები წაეყენება საბურღ შენობებს, განსაკუთრებით წლის ცივ პერიოდში მუშაობისას. შენობას უნდა ჰქონდეს გასათბობი საშუალება - ღუმელი ან კალორიფერი. ეს მოწყობილობა ხანძართან მიმართებით უნდა იყოს უსაფრთხო და ბურღვის პროცესში უნდა უზრუნველყოფდეს შენობის შიგნით ჰაერის ტემპერატურას 13 – 18^0-ის ფარგლებში. შენობის კონსტრუქციაში გათვალისწინებული უნდა იყოს ჩამშვებ-ამწევი სამუშაოების საწარმოებელი ლუკი. მისი ზომები მიიღება სპეციალური გათვლების ჩატარების შემდეგ და გარდა ამისა, გათვალისწინებულია ლუკის დახურვა ბურღვის წარმოების პერიოდში და გაღება ჩამშვებ-ამწევი ოპერაციების წარმოების დროს.

საბურღ შენობას უნდა ჰქონდეს ორი გამოსასვლელი და ფანჯრები, სანიტარიული ნორმების შესაბამის ზღვრებში ბუნებრივი განათების უზრუნველსაყოფად. საბურღი შენობის სიმაღლე შეირჩევა გამოყენებული დანადგარების გაბარიტების მიხედვით, სიმაღლე არ უნდა იყოს 2.4 მეტრზე ნაკლები, ამავე დროს მანძილი დანადგარების ზედა დეტალებსა და გადახურვის კონსტრუქციულ ელემენტებს შორის უნდა იყოს არანაკლები 0.3 მეტრისა.

საბურღ დანადგარებში გამოყენებულ მოწყობილობებს, მექანიზმებსა და აპარატურას უნდა ჰქონდეს პასპო-

რტები ხოლო საზეველა ბაგირებს - შესაბამისობის სერტიფიკატები. კოშკების, საბურღი დაზგებისა და ტუმბოების ექსპლუატაცია საჭიროა ხდებოდეს პასპორტით დასაშვებ დატვირთვებზე და წნევებზე. ტვირთამწევ საშუალებებს - ბლოკებს, ელევატორებსა და ჩობალებს - უნდა ჰქონდეთ გარკვევით ნაწერი აღნიშვნები მათი ტვირთამწეობისა და ზღვრული დატვირთვების შესახებ. საკონტროლო-გამზომ ხელსაწყოებს - მანომეტრებს, წონის ინდიკატორებსა და ა.შ. - უნდა ჰქონდეთ სახელმწიფო ინსპექციის მიერ ჩატარებული შემოწმების ფირნიშები ან მათი რემონტის ჩამტარებელი ორგანიზაციის სპეციალური აღნიშვნები.

სამუშაო-საამორტიზაციო ვადის გასვლის შემდეგ მოწყობილობა-დანადგარებს, მათი ვარგისიანობის დასადგენად ამოწმებს გეოლოგიური ორგანიზაციის ხელმძღვანელობის მიერ გამოყოფილი კომისია.

18.2. უსაფრთხოების ზომები საბურღი დანადგარების მონტაჟის დროს

ბურღვითი სამუშაოების წარმოებისას ყველაზე შრომატევადი სამუშაოა საბურღი დანადგარის სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოები. საბურღი დანადგარის მონტაჟის დროს ყველაზე ტრავმასაშიშ სამუშაოებს მიეკუთვნება მაღლივი სამუშაოები, აგრეთვე მძიმეწონიანი მოწყობილობების სამონტაჟო სამუშაოები. ამ დროს სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების სწორი ორგანიზაცია მიმართულია ორი ძირითადი მიზნისაკენ: 1. საბურღი დანადგარი დამონტაჟდეს უსაფრთხოების მოთხოვნების სრული გათვალისწინებით, რაც უზრუნველყოფს ჭაბურღილის ბურღვის პროცესში მბურღავების ბრიგადის სრულ უსაფრთხოებას, 2. საბურღი დანადგარის მონტაჟი მოხდეს უმოკლეს ვადებ-

ში და ამასთან განუხრელად იყოს დაცული ანძის მემონტაჟეთა მიერ უსაფრთხოების წესები.

საბურღი დანადგარის მოწყობა იწყება **სამუშაო მოედნის შერჩევითა და მისი მომზადებით.** სამუშაო მოედნის ადგილმდებარეობა უნდა შეესაბამესოდეს გეოლოგიური დავალების მიზნებს და უზრუნველყოფდეს სამუშაოების წარმართვის უსაფრთხოებას. მუშა მოედანი უნდა გაიწმინდოს და მოსწორდეს. პირველ რიგში უნდა გაკეთდეს მისასვლელი გზები, აგრეთვე მოეწყოს გრუნტის წყლების მოსაცილებელი საცირკულაციო სისტემა და არხები.

განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს სამუშაო მოედნის ადგილის შერჩევას. მომეტებული საშიშროების მქონე ობიექტების - ელექტრო-გადამცემი ხაზები, რკინიგზა, აირსადენი მილები, გვირაბები და სხვ. - სიახლოვეს საბურღი დანადგარის მოწყობა წარმოებს დაინტერესებულ ორგანიზაციებთან შეთანხმებით; ამასთან ერთად წარმოებს მომუშავეებისათვის უსაფრთხოების დამატებითი ღონისძიებების შესახებ ინსტრუქტაჟის ჩატარება. გადასაადგილებელი თვითმავალი საბურღი დანადგარის მონტაჟის დროს, სამონტაჟო ბრიგადას უტარდება დამატებითი ინსტრუქტაჟი იმის შესახებ, რომ დაუშვებელია დანადგარის მონტაჟი ელექტრო-გადამცემი ხაზების დამცავი ზონის საზღვრებში. საბურღი დანადგარის მოსაწყობი მოედანი არ უნდა განლაგდეს სამრეწველო ობიექტებისა და საცხოვრებელი შენობების უშუალო სიახლოვეს. უსაფრთხოების წესების მოთხოვნების შესაბამისად საბურღი დანადგარიდან აღნიშნულ ობიექტებამდე მანძილი არ უნდა იყოს საბურღი ანძის ორჯერად სიმაღლეზე ნაკლები. სამუშაო მოედანზე გამოიყოფა სპეციალური ადგილები საჭირო მოწყობილობებისა და მასალებისათვის, რომლებიც განლაგებული უნ-

და იყოს სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების ჩატარების თანამიმდევრობის გათვალისწინებით. სამუშაო მოედანზე აკრძალულია, მასალების განტვირთვა და შენახვა არეულ მდგომარეობაში. იმ შემთხვევაში, როდესაც სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების წარმოებისას სამუშაო მოედანზე მუშაობენ სატრანსპორტო, მიწის მთხრელი ან ტვირთამწე მექანიზმები, აუცილებელია დაინიშნოს ამ მანქანების მუშაობის უსაფრთხოებაზე პასუხისმგებელი პირი.

სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების მნიშვნელოვან ნაწილს შეადგენს საძირკვლების მოწყობა. ჩვეულებრივ საძირკველი ეწყობა 1000 მ და უფრო ღრმა ჭაბურღილების გასაბურღი დანადგარების მონტაჟის დროს. უფრო ნაკლები სიღრმის ჭაბურღილების ბურღვა ხდება თვითმავალი ან გადასაადგილებელი დანადგარებით, რომელთა მონტაჟისას სპეციალური საძირკვლების მოწყობა, როგორც წესი არ ხდება. სვეტური ბურღვის პრაქტიკაში გამოიყენება ხის, ლითონისა და რკინა-ბეტონის საძირკვლები. მათ შორის ყველაზე გავრცელებულია რკინა-ბეტონის საძირკვლები.

საძიკველის ანგარიში წარმოებს ამწევ-დამწევი ოპერაციების ჩატარების დროს მათზე მაქსიმალური დაწოლის შესაბამისად, აგრეთვე გრუნტზე დასაშვები დაწნევის გათვალისწინებით. ჩვეულებრივ საძირკველის ფუძეს აქვს კვადრატის სახე.

სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების წარმოების დროს, ყველაზე საპასუხისმგებლო და რთულ ოპერაციას წარმოადგენს **საბურღი კოშკებისა და ანძების აწყობა და დაშლა.** უსაფრთხოების წესების მოთხოვნების შესაბამისად ეს სამუშაოები უნდა წარმოებდეს მხოლოდ ბურღვის ოსტატის ან სხვა ინჟინერ-ტექნიკური მუშაკის ხელმძღვანელობით. თანამედროვე პირობებში, გეოლოგიურ ორგა-

ნიზაციებში, ძირითადად გამოიყენება ლითონის კოშკები და ანძები. საბურღი კოშკისა და ანძის მონტაჟისა და დემონტაჟის ხერხი განისაზღვრება მათი კონსტრუქციით. ჩვეულებრივ, მოწყობილობის ექსპლუატაციის ინსტრუქციაში მითითებულია მისი მონტაჟის ყველაზე რაციონალური და უსაფრთხო ხერხი.

ლითონის საბურღი კოშკის მონტაჟს ყველაზე ხშირად აწარმოებენ მიწაზე, ჰორიზონტალურ მდგომარეობაში. ამის შემდეგ ხდება კოშკის აწევა და მისი ვერტიკალურ მდგომარეობაში დაყენება. კოშკის აწევა და ვერტიკალურ მდგომარეობაში დაყენება ხდება ტრაქტორით ან ამწევი ჯალამბრით. ამ შემთხვევაში გამოიყენება ამწევი ისარი მასზე ჩაბმული საბურღი კოშკის ზედა სარტყელზე დამაგრებული გვარლით.

საბურღი კოშკის აწევის წინ ბურღვის ოსტატი ამოწმებს მისი ძირის სიმაგრის საიმედოობას, რათა თავიდან იქნეს აცილებული მისი შეცილება აწევის დროს, გარდა ამისა მოწმდება კოშკის აწყობის სისწორე და მოწმდება, რომ არ იყოს დარჩენილი კოშკის ელემენტებზე სხვადასხვა ინსტრუმენტი ან რაიმე საგანი. აწევის წინ კოშკის დათვალიერების დროს განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა ამწევი სისტემის აღჭურვის გამართულობასა და გვარლების დამაგრების საიმედოობას. ტრაქტორი და სხვა ამწევი მექანიზმი განლაგებული უნდა იყოს ასაწევი კოშკიდან, კოშკის სიმაღლის არანაკლებ ერთნახევარი ჯერადობის მანძილზე. კოშკის აწევის დაწყების წინ ბურღვის ოსტატის მოთხოვნით სამუშაო მოედნიდან გადის ყველა პირი და მისი განკარგულებით იწყება კოშკის აწევის ოპერაცია. კოშკის აწევა და ფუნდამენტზე მისი დაყენება ხდება მცირე სიჩქარით.

დასახლებულ პუნქტებში, მთაში და სხვა შემთხვევებში, სადაც სხვადასხვა მიზეზით შეუძლებელია ასეთი ხერხით საბურღი კოშკის აწყობა, კოშკს აწყობენ მეთოდით „ქვევიდან ზევით". კოშკის აწყობის ეს ხერხი, მასში მაღლივი სამუშაოების დიდი მოცულობის გამო, ნაკლებად უსაფრთხოა და ამიტომ შეძლებისდაგვარად იგი ნაკლებად გამოიყენება; ამის გამო ასეთი სამუშაოების ჩასატარებლად დაიშვება მხოლოდ გამოცდილი კოშკის მემონტაჟე, რომელსაც აქვს მაღლივი სამუშაოების ჩატარების გამოცდილება, გავლილი აქვს შესაბამისი სამედიცინო გამოკვლევა და მიღებული აქვს მაღლივი სამუშაოების ჩატარების სერტიფიკატი. საბურღი კოშკის მონტაჟი იწყება კოშკის ქვედა ნაწილის დამაგრებით, ყენდება კოშკის ფეხების ქვედა სექციები და პირველი სარტყელი, მასზე ეწყობა არანაკლებ 50 მმ სისქის ფიცრების მთლიანი გადახურვა. ამის შემდეგ ჯალამბრის საშუალებით სარტყელზე მიეწოდება მეორე სარტყლის ელემენტები და ა.შ. მეთოდით „ქვევიდან ზევით" საბურღი კოშკის მონტაჟის დროს განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს, რომ დაუშვებელია ერთ ვერტიკალურ სიბრტყეში მიმდინარეობდეს სამუშაოები ერთდროულად სხვადასხვა სიმაღლეზე.

ყველა სახის სამუშაოს ჩატარების დროს, რომელიც სრულდება მიწის ზედაპირიდან გარკვეულ სიმაღლეზე მემონტაჟეებმა აუცილებლად უნდა გამოიყენონ დამცავი ქამარი, რომელიც პერიოდულად უნდა იყოს გამოცდილი სიმტკიცესა და გამძლეობაზე.

საბურღი ანძის სამონტაჟო სამუშაოები განისაზღვრება მისი კონსტრუქციის თავისებურებებით, ამიტომ სამონტაჟო სამუშაოების დაწყების წინ საბურღი ბრიგადა კარგად ეცნობა ანძის მოცემული ტიპის ექსპლუატაციის

ინსტრუქციასა და მისი სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოებისას განსაზღვრულ უსაფრთხოების ღონისძიებებს.

საბურღი ანძების აღმართვა ან დაშვება ხდება ტრაქტორების ან ჯალამბრების, აგრეთვე ჰიდრავლიკური ამწევების საშუალებით.

ანძის აღმართვის ან დაშვების წინ აუცილებელია შემოწმდეს მისი გამართულობა, ხოლო ანძის კონსტრუქციაში ავტონომიური საამწეო ჰიდროსისტემის არსებობისას, გარდა ამისა, საჭიროა შემოწმდეს ამ უკანასკნელის გამართულობაც.

ანძის აღმართვა უნდა მოხდეს იმ ამწევი მექანიზების გამოყენებით, რომლებიც გათვალისწინებულია მისი კონსტრუქციითა და ექსპლუატაციის ინსტრუქციით. დაუშვებელია ანძის აღმართვა მოვახდინოთ ავტომობილის გამოყენებით. ამ მიზნით გამოყენებული ჯალამბარი ან ტრაქტორი უნდა განვათავსოთ ანძის ფუნდამენტიდან ისეთ მანძილზე, რომელიც აღემატება ანძის სიმაღლეს არანაკლებ 10 მეტრით. ანძის აღმართვის დროს მუშები არ უნდა იმყოფებოდნენ ანძის ვარდნის შესაძლო ზონაში. ანძის აღმართვა ხდება მდორედ, დაბალი სიჩქარით და შეძლებისდაგვარად შეჩერებების გარეშე.

ანძის აღმართვის შემდეგ, მისი დამაგრება ხდება გამბჯენებით, რომელთა რაოდენობა უნდა შეესაბამებოდეს პასპორტის რეკომენდაციას. ამწევი ბაგირის მოშვება და მოხსნა წარმოებს მხოლოდ მას შემდეგ, რაც ანძა მყარად დამაგრდება საძირკველზე, ხოლო გამბჯენები - ღუზებზე. გადასაადგილებელი და თვითმავალი საბურღი დანადგარების ანძების მონტაჟისა და დაშვების დროს დაუშვებელია ხალხის ყოფნა საბურღი დანადგარის როტორის ან შპინდელის სიახლოვეს, სამუშაო მოედანზე ან ავტომო-

ბილის (ტრაქტორის) კაბინაში, გარდა ანძის აწევა-დაშვების სამუშაოების ხელმძღვანელი პირისა.

საბურღი მოწყობილობის მონტაჟი უნდა ხდებოდეს ტვირთამწევი მოწყობილობების - ამწეების, ავტომტვირთავების და ა.შ. გამოყენებით, ამასთან მომუშავეები უნდა იცნობდნენ შესაბამისი უსაფრთხოების მოთხოვნებს. ტვირთამწე მექანიზმებით საბურღი დანადგარის მონტაჟისას მისი დაჭერა და აწეული ტვირთისთვის მიმართულების მიცემა აუცილებლად უნდა ხდებოდეს სპეციალური ბაგირების გამოყენებით. აკრძალულია ასაწევ ტვირთზე ან აწეული ტვირთის ქვეშ ყოფნა. მძიმეწონიანი მოწყობილობების გადაადგილება ხელით, უნდა ხდებოდეს სპეციალური ურიკებით, საბურღი ოსტატის უშუალო ხელმძღვანელობით. ამ დროს ურიკების რაოდენობა არ უნდა იყოს სამზე ნაკლები. საგორავების დიამეტრი უნდა იყოს ერთიდაიგივე და ისეთი სიგრძის, რომ აღემატებოდეს გადასატანი მოწყობილობის გაბარიტებს.

18.3. უსაფრთხოების ზომები საბურღი დანადგარების გადატანისა და გადაადგილების დროს

საბურღი დანადგარის გადატანის ხერხი განისაზღვრება მისი კონსტრუქციით. სტაციონარული საბურღი დანადგარების გადატანა ხორციელდება დაშლილ მდგომარეობაში - მისი მთლიანად ან ბლოკებად დაშლის შემდეგ.

მთლიანად დაშლილი საბურღი დანადგარის გადატანა ძირითადად ხდება დამტვირთავ-განმტვირთავი სამუშაოების წარმართვის უსაფრთხოების წესების მკაცრი დაცვითა და საგზაო მოძრაობის წესების განუხრელი დაცვით. ამ დროს ყველაზე საშიში და შრომატევადია მძიმეწონიანი მოწყობილობების, აგრეთვე საბურღი და სამაგრი სვეტებისა

და კოშკის მილოვანი ელემენტების დატვირთვისა და განტვირთვის სამუშაოები. საბურღი დაზგებისა და ტუმბოების სატრანსპორტო საშუალებებზე დატვირთვა და მათი განტვირთვა, როგორც წესი ხდება ტვირთამწე მექანიზმების გამოყენებით. ავტომობილის ან მისაბმელის ძარაზე მოთავსებული მოწყობილობა საიმედოდ უნდა იყოს დამაგრებული, რათა თავიდან იქნეს აცილებული მისი გადაადგილება ავტომობილის მოძრაობისას. საბურღი მოწყობილობის გადატანისას ტვირთის თანმხლები პირები უნდა იმყოფებოდნენ ავტომობილის კაბინაში. აკრძალულია მათი ყოფნა ავტომობილის ძარაზე, საფეხურზე და ბორტებზე.

საბურღი კოშკის გრძელი ელემენტების დატვირთვისა და გადმოტვირთვის დროს მიღებულ უნდა იქნეს ზომები მათი თვითნებური დაგორების თავიდან ასაცილებლად. საბურღი დანადგარის გადატანითი სამუშაოების დაწყების წინ, მბურღავმა ოსტატმა, საბურღი ბრიგადის წევრებს უნდა ჩაუტაროს დამატებითი ინსტრუქტაჟი დამტვირთავ - განმტვირთავი სამუშაოების უსაფრთხოდ ჩატარების წესების შესახებ.

გადასაადგილებელი საბურღი მოწყობილობისა და სტაციონარული საბურღი დანადგარების მსხვილი ბლოკების გადატანისას წინასწარ ხდება გადასაადგილებელი ტრასის შერჩევა. ტრასას არ უნდა ჰქონდეს აღმართსა და დაღმართს შორის ან პირიქით მკვეთრი გადასასვლელები, გადასვლა უნდა ხდებოდეს მდოვრედ - თანდათანობით. გადასაადგილებელი გზის ცალმხრივი დახრა, რომლის დროსაც დასაშვებია კოშკის ან დანადგარის ბლოკების გადატანა, არ უნდა აღემატებოდეს 17^0. ტრასის გადაკვეთის დროს ელექტროგადამცემ ხაზებთან, დანადგარის გადაად-

გილების დრო შეთანხმებული უნდა იყოს ელექტროგადამცემი ხაზის მფლობელთან და გადაადგილების პერიოდში აუცილებელია ელექტროგადამცემი ხაზი იყოს გამორთული. გადაადგილების ტრასას ამტკიცებს გეოლოგიური პარტიის ან ექსპედიციის ტექნიკური დირექტორი. დამტკიცებული ტრასის გეგმა გადაეცემა ხელზე ბურღვის ოსტატს ან სხვა, კოშკის გადატანაზე პასუხისმგებელ, მუშაკს.

საბურღი დანადგარის გადაადგილების დაწყებამდე მოწმდება და საიმედოდ მაგრდება ყველა ხრახნული შეერთება და სამონტაჟო გამბჯენი. კოშკური ტიპის საბურღი ანძის დაუშლელად გადატანისას ანძის ძირი მაგრდება ორი გამბჯენი ძელითა და დიაგონალური დამჭერებით. ანძების გადაადგილება ჩვეულებრივ ხდება ტრაქტორებით. მოკლე მანძილზე გადაადგილების დროს ზოგ შემთხვევაში გამოიყენება ჯალამბარი.

მუშაკები, რომლებიც უშუალოდ არ არიან დაკავებული საბურღი დანადგარებისა და მსხვილი ბლოკების გადასატან სამუშაოებთან, მოცილებული უნდა იყვნენ უსაფრთხო მანძილზე, რომელიც შეადგენს ანძის სიმაღლის არანაკლებ ერთნახევარ სიდიდეს. გადასატან კოშკსა და გადამტან ტრაქტორს შორის მანძილი უნდა იყოს არანაკლები კოშკის სიმაღლეს დამატებული 5 მ. მოძრაობის დროს გადამტანი ტრაქტორების კარი უნდა იყოს ღია და დამაგრებული. აკრძალულია გადასატან დანადგარზე ან მის ცალკეულ ბლოკზე ხალხის ყოფნა. საბურღ დანადგარში დატოვებული ყველა ნივთი უნდა იყოს საიმედოდ დამაგრებული.

კოშკებისა და მსხვილი ბლოკების გადაადგილება როგორც წესი ხდება დღის საათებში. აკრძალულია მათი გადატანა ღამით, ძლიერი ნისლის დროს, აგრეთვე 5 ბალზე

ძლიერი ქარის ქროლვისას. გამონაკლის შემთხვევებში, შესაძლებელია საბურღი დანადგარის გადატანა ღამის საათებში, მხოლოდ ამ შემთხვევაში აუცილებელია გადასატან დანადგარსა და გადამტან ტრაქტორს შორის, აგრეთვე ტრაქტორის წინ 50 მეტრის მანძილზე გადაადგილების ტრასა იყოს კარგად განათებული.

ავტომანქანაზე დამონტაჟებული თვითმავალი საბურღი დანადგარების გადაადგილება ხდება საყრდენებზე დაშვებული და დამაგრებული ანძით. ტრაქტორებზე ან მუხლუხა სვლაზე დამონტაჟებული თვითმავალი საბურღი მოწყობილობების მოკლე მანძილებზე გადატანა წარმოებს აწეული ანძით, მხოლოდ იმ შემთხვევაში თუ ეს გათვალისწინებულია საექსპლუატაციო ინსტრუქციით, და მხოლოდ ჰორიზონტალურ ტრასაზე და მყარი გრუნტის შემთხვევაში. თვითმავალი დანადგარის გადაადგილებისას მუშები შესაძლებელია იმყოფებოდეს მხოლოდ მძღოლის კაბინაში.

19. უსაფრთხოების ღონისძიებები ჭაბურღილების ბურღვის დროს

19.1. უსაფრთხოების ზომები სვეტური ბურღვის დროს

საბურღი დანადგარის მშენებლობის ან მონტაჟის დასრულების შემდეგ დანადგარი მზადაა ჭაბურღილის საბურღი სამუშაოების ჩასატარებლად, მაგრამ მბურღავთა ბრიგადას შეუძლია მუშაობას შეუდგეს მხოლოდ დანადგარის ექსპლუატაციაში მიღებისა და შესაბამისი აქტის გაფორმების შემდეგ. ჭაბურღილის ბურღვას იწყებს თვითონ ბურღვის ოსტატი ან გამოცდილი მბურღავი ბურღვის ოსტატის უშუალო მეთვალყურეობის ქვეშ. საბურღი დაზგის

გაშვების წინ ბურღვის ოსტატი ბრიგადასთან ერთად ამოწმებს მთელი საბურღი დანადგარისა და ინსტრუმენტების გამართულობას.

ბურღვის პროცესში საჭიროა დანადგარის პერიოდული დათვალიერება, რათა გამოვლენილ იქნას უსაფრთხოების მოთხოვნების დარღვევის გამომწვევი უწესრიგობანი. უსაფრთხოების წესებით დადგენილია მოწყობილობის გამართულობის შემოწმების აუცილებელი ვადები და ამ შემოწმების ჩატარების წესი.

საბურღი კოშკი და მოწყობილობა გეოლოგიური პარტიის მექანიკოსის მიერ მოწმდება ორ თვეში არანაკლებ ერთხელ. იგივე მოწმდება ბურღვის ოსტატის მიერ არანაკლებ 10 დღეში ერთხელ, ხოლო მბურღავის მიერ ყოველი ცვლის დასაწყისში და ცვლის ბოლოს. გარდა ამისა, საბურღი კოშკი (ანძა) მოწმდება სამაგრი მილების ჩაშვების წინ, ავარიის ლიკვიდაციასთან დაკავშირებული სამუშაოების ჩატარებასთან დაკავშირებული დატვირთვების წინ და შემდეგ, აგრეთვე 10 მ/წმ და უფრო მეტი სიჩქარით მქროლავი ქარის მიერ მიყენებული მნიშვნელოვანი დატვირთვების შემდეგ. მოწყობილობების დათვალიერებისა და გამართულობის შემოწმების შედეგები შეიტანება სპეციალურ ჟურნალში. შემოწმებების დროს აღმოჩენილი ყველა უწესრიგობა უნდა აღმოიფხვრას მუშაობის დაწყებამდე. საბურღი სამუშაოების უსაფრთხოდ წარმართვისათვის დიდი მნიშვნელობა ენიჭება საბურღი მოწყობილობის და განსაკუთრებით ამწევ-დამწევი მოწყობილობის გამართულ მდგომარეობაში ქონას. გაუმართავი ბაგირების, ელევატორების, საბურღი ჩობალების, სამილე გასაღებებისა და საზეინკლო ინსტრუმენტების გამოყენება საბურღ დანადგარზე იწვევს რისკების, საშიში მომენტებისა და ტრავმების

წარმოქმნას. ბურღვის ოსტატი და ბრიგადის თითოეული წევრი ვალდებულია ინსტრუმენტის შემოწმებისას დაბრაკოს და სამუშაო პროცესიდან ამოიღოს გაუმართავი ინსტრუმენტები.

ტვირთამწე ინსტრუმენტი საჭიროა დაიშალოს, გაირეცხოს ნავთით და დათვალიერდეს გამადიდებელი შუშით 6 თვეში არანაკლებ ერთხელ. მათში ბზარების, მნიშვნელოვანი ცვეთის, ან სხვა დარღვევების აღმოჩენისას ტვირთამწე ინსტრუმენტის დეტალი დაიწუნება და მოცილდება საბურღ დანადგარს.

საექსპლუატაციო ინსტრუქციისა და პასპორტის მოთხოვნების შესაბამისად 12 თვეში არანაკლებ ერთხელ ტვირთამწე ინსტრუმენტი ექვემდებარება სიმტკიცეზე ძალოვან გამოცდას.

მიწის ზედაპირზე ყოველი ამოღებისას ყურადღებით ათვალიერებენ საბურღ სვეტს და ყოველი 1000 მეტრის გაბურღვის შემდეგ ახდენენ საკონტროლო გაზომვას მისი ცვეთაზე შემოწმებისა და სიმრუდის გამოვლენის მიზნით. საბურღი სვეტის გაცვეთილი ინსტრუმენტები დაიწუნება და მოცილდება საბურღ დანადგარს.

საბურღ დანადგარებში გამოყენებული ამწევ-დამწევი სისტემის ყველაზე საპასუხისმგებლო ნაწილს წარმოადგენს საზეველა ბაგირი. მას უნდა ჰქონდეს დამამზადებელი ქარხნის სერტიფიკატი. ყოველ ცვლაში ხდება საზეველა ბაგირის დათვალიერება მბურღავის მიერ. საზეველა ბაგირის ჩამოწერა ხდება თუ:

- ბაგირის ერთი ხვია გაწყვეტილია;
- 20 მმ-მდე დიამეტრის ბაგირის შეგრეხვის ბიჯის სიგრძეზე გაწყვეტილი მავთულების რაოდენობა

5%-ზე მეტია, ხოლო 20 მმ-ზე მეტი დიამეტრის მქონე ბაგირებში - 10%-ზე მეტია;

- ბაგირი გაწელილია ან გაცვეთილია და მისი უმცირესი დიამეტრი შეადგენს საწყისი დიამეტრის 90%-ს ან უფრო ნაკლებს;
- გულარის გაწყვეტის გამო ერთი ხვია ჩაჭყლეტილია.

საზეველა ბაგირის გამოცვლისას საბურღ ჟურნალში კეთდება შესაბამისი ჩანაწერი. სვეტური ბურღვის უსაფრთხოდ წარმართვა ძირითადად უზრუნველყოფილია საბურღი ბრიგადის მუშაობის რაციონალური ორგანიზებით, ტექნოლოგიური დისციპლინის მკაცრი დაცვით და საბურღი დანადგარის სწორი ექსპლუატაციით.

საბურღი ბრიგადების უმრავლესობის მუშაობის პრაქტიკა მოწმობს, რომ თანამედროვე საბურღი მოწყობილობები უზრუნველყოფენ შრომის უსაფრთხო და ჯანმრთელი პირობების შექმნას. ცალკეული უბედური შემთხვევები, რომლებსაც ადგილი აქვს სვეტური ბურღვის დროს, ძირითადად ხდება სამუშაოების ორგანიზაციისას დაშვებული დარღვევების, შრომის სახიფათო ილეთებისა და უსაფრთხოების წესების უხეში დარღვების გამო.

ცვლაში სამუშაოთა ორგანიზაცია ძირითადად დამოკიდებულია მომუშავეების სწორ განლაგებაზე. ბურღვის ოსტატი, რომელიც წარმოადგენს ვახტის მიერ შესასრულებელი სამუშაოების ხელმძღვანელს, ვალდებულია უზრუნველყოს საბურღ დანადგარზე უსაფრთხოების წესების დაცვა. მთელი ვახტი ემორჩილება მბურღავს და ასრულებს მის მითითებებს.

ვახტის ჩაბარებისას, მბურღავი ოსტატი, მთელი ვახტის შემადგენლობასთან ერთად ამოწმებს საბურღი მოწყობილობის მდგომარეობას და იღებს ცვლის ჩამბარებელი

მბურღავისაგან ცნობებს მოწყობილობებში არსებული გაუმართაობისა და ჭაბურღილში წარმოქმნილი გართულებების შესახებ.

ცვლის ჩაბარებისას ბურღვის ოსტატი ამოწმებს:

- დაზგის შემოღობვის არსებობას და მის გამართულობას, მათ შორის ქვედა მომჭერი ვაზნის, ჯალამბარისა და დაზგასთან არსებული სამუშაო მოედნების გამართულობას;
- გადაბმულობის ქუროს ბერკეტის, სიჩქარეთა კოლოფის გადამრთველების, ჯალამბარის მუხრუჭის ბერკეტების, მათი ფიქსატორების, საკონტროლო-საზომი ხელსაწყოების და ყველა მოწყობილობების გამართულობას;
- საბურღი კოშკის მდგომარეობას, მისი ღერძის ჭაბურღილის ღერძთან, საზეველა სისტემასთან, ელევატორის მიმმართველ ბაგირებთან თანხვედრას, ჩამიწების სისტემის მდგომარეობას;
- ტექნიკური დოკუმენტაციის არსებობას და სრულად შევსებას, აგრეთვე სამედიცინო დახმარების აფთიაქის კომპლექტაციას.

გამოვლენილ უწესრიგობებს და უსაფრთხოების წესების დარღვევებს, ცვლის მიმღები მბურღავი, მუშაობის დაწყებამდე, ვახტის ძალებით ასწორებს, ხოლო ამის შეუძლებლობის შემთხვევაში აკეთებს ჩანაწერს საბურღ ჟურნალში და ამის შესახებ ატყობინებს ბურღვის ოსტატს ან ტექნიკური პერსონალის სხვა ზემდგომ პიროვნებას.

მბურღავთა ბრიგადამ კარგად უნდა იცოდეს ჭაბურღილის ბურღვის პროცესის ყველა საწარმოო ოპერაცია და უნდა იცოდეს მათი შესრულება შრომის უსაფრთხო მეთოდებით. ამ პროცესის ყველაზე შრომატევადი და რთუ-

ლად შესასრულებელია საბურღი კოლონის დამატების, სამაგრი ვაზნების გადამაგრების, აგრეთვე საბურღი ჩობალის შეცვლისა და მისი რემონტის სამუშაოები.

საბურღი ჩობალის განხრახვნით საბურღი კოლონის მატებისას დაცული უნდა იქნას უსაფრთხოების შემდეგი მოთხოვნები:

- კოლონის დამატების სამუშაო უნდა შესრულდეს დაზგისა და ტუმბოს გათიშული ძრავების დროს;
- ჩობალის განხრახვნა უნდა მოხდეს მხოლოდ დამჭირხნ ხაზზე წნევის მოხსნისა და ბაგირზე ჩობალის ჩამოკიდების შემდეგ;
- დასამატებელ საბურღ მილზე ჩობალის ჩახრახვნა უნდა ხდებოდეს იატაკზე ან მიმღებ ხიდზე;
- დასამატებელი მილის აწევა უნდა ხდებოდეს საბურღი დაზგის ჯალამბრის გამოყენებით;
- მბურღავს შეუძლია საბურღი დაზგის ჩართვა, მხოლოდ თავისი თანაშემწისაგან, სამუშაოს დამთავრების შესახებ, სიგნალის მიღების შემდეგ.

სამაგრი ვაზნების გადამაგრების დროს მბურღავი იმყოფება საბურღი დაზგის პულტთან და თვალყურს ადევნებს თავისი თანაშემწის მუშაობას. საბურღი დაზგის ჩართვა ხდება მხოლოდ გადამაგრების სამუშაოების დამთავრების შემდეგ და ქვედა სამაგრი ვაზნის შემოღობვის დაყენების შემდეგ. ჭაბურღილების გაფართოების ან ჭაბურღილის სანგრევთან მიახლოებისას ვაზნის გადამაგრების სამუშაოების ჩატარება ხდება მხოლოდ საზეველა ბაგირზე ყუმბარის ჩამოკიდების შემდეგ.

ბურღვის პროცესში სამუშაოების უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად უდიდესი მნიშვნელობა აქვს საბურღი მოწყობილობის მომსახურებას. საბურღი აგრეგატის ძრავე-

ბის გაშვების წინ უნდა გაითიშოს გადაბმულობის ქურო, შემოწმდეს დამცავი შემოღობვის არსებობა და მისი გამართულობა, აგრეთვე შემოღობვაზე არ უნდა იყოს უცხო საგნები. ამის შემდეგ ხდება გამაფრთხილებელი სიგნალის მიცემა და აგრეგატის ჩართვა. მუშაობის პროცესში აკრძალულია მექანიზმების რემონტი, გაწმენდა და შეზეთვა, მათგან დეტალების, შემოღობვის ან ამძრავი ღვედების მოხსნა, საზეველა ბაგირის ხელით მიმართვა და ა. შ.

ელექტრული დანადგარების მომსახურეობის დროს გამოიყენება სპეციალური დამცავი საშუალებები - დიელექტრიკული ქვეშსადებები, რეზინის ხალიჩები და ხელთათმანები. მათი გამოყენების წინ აუცილებელია მათი დათვალიერება, ტალახისა და ჭუჭყისაგან გაწმენდა, ხოლო აუცილებლობის შემთხვევაში - გაშრობა. მცველების გადაწვისას მათი გამოცვლა ხდება მხოლოდ ძაბვის მოხსნის შემდეგ. ელექტრული მოწყობილობების უწესრიგობის წარმოქმნისას - ნაპერწკლების გაჩენა, ძლიერი გადახურება, კვამლის წარმოქმნა და სხვ., აუცილებელია საბურღი დანადგარის გამორთვა ქსელიდან და მორიგე ელექტრული ზეინკლის გამოძახება.

ბურღვის დროს უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად დიდი მნიშვნელობა აქვს საბურღი ტუმბოების სწორ მომსახურებას. საბურღი ტუმბოები და მათი შეერთებები (კომპენსატორები, მილსადენები, შლანგები და ჩობალები) ექსპლუატაციაში გაშვების წინ გამოიცდება ტუმბოს ტექნიკური პასპორტით გათვალისწინებულ მაქსიმალურ მუშა წნევაზე 30%-ით მეტ წნევაზე. ასეთი გამოცდის შემდეგ დგება შესაბამისი ოქმი.

ტუმბოებს გააჩნიათ მანომეტრები და ქარხნული წესით დამზადებული დამცავი სარქვლები, რომელთა ამოქ-

მედება (გახსნა) წარმოებს ტუმბოს მაქსიმალურ მუშა წნევაზე 5%-ით მეტი წნევის განვითარებისას. ჭაბურღილში სითხის ცირკულაციის განახლება ხდება სანგრევზე სარეცხი სითხის მიწოდების თანდათანობით გაზრდის გზით. აკრძალულია ტუმბოების მოქმედებაში გაშვება ჩაკეტილი ვენტილების (შიბერების) შემთხვევაში.

დამჭირხნი შლანგის დამცავი დამაგრება უნდა გამორიცხავდეს შლანგის დახვევას მუშა მილის გარშემო და ჩობალთან ერთად მის ჩამოვარდნას ამ უკანასკნელის თვითნებური განხრახვნის შემთხვევაში.

აქტიური ზედაპირული ნივთიერებებით დამუშავებული გამრეცხი ხსნარების გამოყენებისას, საბურღი ბრიგადა უნდა იცნობდეს ამ ხსნარების უსაფრთხო გამოყენების წესებს, ხოლო გეოლოგიური ორგანიზაციების ხელმძღვანელობა ვალდებულია სანიტარიული ზედამხედველობის ადგილობრივ ორგანოებიდან აიღოს ნებართვა მათ გამოყენებაზე. საბურღი დანადგარები უზრუნველყოფილნი არიან ჰიდროფილური საცხებითა და სპეციალური პასტებით, რომელთა საშუალებითაც ხდება მომუშავეების კანის გაწმენდა მასზე აქტიური ზედაპირული ნივთიერებების მოხვედრის დროს. ასეთი სახის გამრეცხი ხსნარების გამოყენებისას, საბურღი ბრიგადის წევრების სპეცტანსაცმელი თვეში ერთხელ აუცილებლად უნდა გაირეცხოს ეფექტური სარეცხი საშუალებებით.

იმ შემთხვევაში, როდესაც ბურღვა წარმოებს ანტივიბრაციული საზეთი საშუალებების გამოყენებით, მუშაობის დამთავრების შემდეგ, აუცილებელია, მუშაობისას დასვრილი საბურღი მოწყობილობა და ინსტრუმენტები კარგად გასუფთავდეს.

აკრძალულია, ბურღვისას დამჭირხნი შლანგის ხელით დაჭერა და ამით შლანგის, წამყვანი მილის გარშემო შემოხვევის თავიდან აცილება. ბურღვის პროცესში გამრეცხი ხსნარის მაგივრად კუმშული ჰაერის გამოყენებისას, საბურღ დანადგარს აქვს საკომპრესორო სადგური და საჰერმეტიზაციო მოწყობილობა, რომელიც დამონტაჟებული არის გასაბურღი ჭაბურღილის პირზე. ჰაერსადენი გამოიცდება ნორმალურზე 1.5-ჯერ მეტ წნევაზე და მას აქვს მანომეტრები, დამცავი სარქვლები და ვენტილები. ბურღვის პროცესში საბურღი ბრიგადა თვალყურს უნდა ადევნებდეს, რათა გამოირიცხოს შენობაში მტვრიანი ჰაერის შეღწევა.

19.2. უსაფრთხოების ზომები ამწევ-დამწევი ოპერაციების ჩატარების დროს

სვეტური ბურღვის დროს ამწევ-დამწევი ოპერაციების უსაფრთხოება დამოკიდებულია სამუშაოების წარმოების ხერხზე და ამ სამუშაოების მექანიზაციის ხარისხზე.

ამწევ-დამწევი ოპერაციებისადმი მიმართებაში ყველაზე უფრო რაციონალური და ნაკლებ შრომატევადია ბურღვა მოსახსნელი კერნის მიმღები ტექნიკური საშუალებების კომპლექტის გამოყენებით. ამ საშუალებების გამოყენებისას, კერნის ამოსაღებად საბურღი ინსტრუმენტი ბაგირის საშუალებით ამოიტანება მიწის ზედაპირზე, ამ დროს საბურღი მილების კოლონა იმყოფება ჭაბურღილში. დადგენილია, რომ ამ კომპლექტის გამოყენებისას სამუშაოთა შრომატევადობა მცირდება საშუალოდ 5 – 10-ჯერ, მაგრამ მათი გამოყენება შესაძლებელია მხოლოდ გარკვეულ პირობებში.

აღნიშნული კომპლექტებითა და ჩვეულებრივი საბურღი ვაზნებით ბურღვის დროს საბურღი ინსტრუმენტის

ჩაშვებისა და ამოწევის დროს მბურღავთა ბრიგადამ უნდა დაიცვას შესაბამისი უსაფრთხოების ზომები.

საბურღი კოლონის დაშვება და აწევა ხორციელდება ჩვეულებრივი - წრიული და ნახევრად ავტომატური ელევატორების გამოყენებით. ნახევრად ავტომატური ელევატორების გამოყენება მნიშვნელოვნად ამსუბუქებს სამუშაოებს და საშუალებას იძლევა ამწევ-დამწევი ოპერაციები ვაწარმოოთ ორი ადამიანისაგან შემდგარი ბრიგადის მეშვეობით, იმ დროს, როდესაც წრიული ელევატორებით მუშაობის დროს აუცილებელია საბურღ ბრიგადაში იყოს სამი ადამიანი.

ამწევ-დამწევი ოპერაციების ყველაზე რაციონალურ, უსაფრთხო და მაღალმწარმოებლურ მეთოდს წარმოადგენს საბურღ დანადგარში, საბურღი მილების სასანთლეზე აწევა, მასზე, მათი შემდგომი დამაგრებით. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ წვრილი ჭაბურღილების ბურღვისას, ზოგჯერ გამოიყენება ამწევ-დამწევი ოპერაციების ჩატარების ე. წ. „გამოტანის ხერხი", მაგრამ ეს ხერხი უფრო მძიმე და ნაკლებმწარმოებლური სამუშაოა და, ამიტომ, იგი იშვიათად გამოიყენება.

საბურღი კოლონის დაშვებისა და აწევის დროს ბრიგადა ასრულებს საბურღი სანთლების დაშვებისა და აწევის განმეორებად ოპერაციებს. სამუშაოების მაღალი ტემპი და ამწევ-დამწევი ოპერაციების მექანიზაციის შედარებით მაღალი დონე, ამ სამუშაოებს აქცევს გაზრდილი საშიშროების ოპერაციებად, რის გამოც, საბურღი ბრიგადის თითოეულმა წევრმა კარგად უნდა იცოდეს ამ ოპერაციების თავისებურებები, მათი შესრულებისას წარმოქმნილი ძირითადი რისკები და უნდა შეეძლოთ მათი შესრულება უსაფრთხო მეთოდებით.

სტაციონარულ საბურღ დანადგარებზე **საბურღი მილების ჩახრახნა და განხრახნა წარმოებს** მყარ საძირკველზე მოთავსებული და ჭაბურღილის ღერძის მიმართ დაცენტრილი მილსახსნელის გამოყენებით. ამ ოპერაციებს ასრულებს მბურღავი ოსტატის თანაშემწე. მილსახსნელის მართვის ღილაკი მოთავსებული უნდა იყოს ჭაბურღილის ცენტრიდან არანაკლები 2 მეტრის მანძილზე, ისეთნაირად, რომ მბურღავი ოსტატის თანაშემწეს არ შეეძლოს, ერთდროულად, ერთი ხელით ჩართოს მექანიზმი, ხოლო მეორე ხელით - მასზე აწარმოოს ოპერაციები.

მილსახსნელთან მუშაობისას აკრძალულია:

- მბრუნავი სანთლის ხელით დაჭერა;
- საბურღი მილის საკეტის ხვრელში ჩანგლის ჩასმა ან მისი მოხსნა ჩართული მილსახსნელის შემთხვევაში;
- მილის გასაღების გამოყენება ძლიერ მოჭერილი ხრახნული შეერთების მოსახსნელად;
- ხრახნული შეერთების განხრახნის საწყის სტადიაში ძალის მოდების მიმართულებით დგომა;
- მილსახსნელის ჩართვა, როდესაც ქვესადები ჩანგალი დახრილად არის ცენტრატორზე დაყენებული, ხოლო ჩანგლის ბოლო შესული არ არის სახურავის შვერილებს შორის.

ნახევრად ავტომატური ელევატორების გამოყენებისას მუშაობის დაწყების წინ ამოწმებენ ელევატორებისა და სათავისების გამართულობას. საბურღი ჭურვის გადაადგილებასა და ელევატორზე საბურღი მილების შეცვლასთან დაკავშირებულ ოპერაციებს აწარმოებენ ჩაკეტილი და დაფიქსირებული ჩამკეტის შემთხვევაში. ელევატორის ზევით აწევა სანთლის გასწვრივ უნდა მოხდეს მდოვრედ, ისეთი

სიჩქარით, რომელიც არ აღემატება ჯალამბრის მეორე სიჩქარეს.

ნახევრად ავტომატური ელევატორებით მუშაობის დროს განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს შემაერთებელი ქუროებისა და საკეტების შერჩევას. ამ დროს აუცილებელია საკეტებსა და ქუროებს ჰქონდეთ ჩამოსწორებული ნაზოლები, წინააღმდეგ შემთხვევაში საბურღი სანთლის გასწვრივ ნახევრად ავტომატური ელევატორის აწევის დროს, ეს უკანასკნელი შეიძლება გამოედოს სანთელს, ხოლო სანთლის შემდგომი ვარდნა საბურღ დანადგარზე წარმოქმნის სახიფათო მომენტს. ელევატორის მოძრაობისას მბურღავის თანაშემწე უნდა იმყოფებოდეს ჭაბურღილის პირიდან არანაკლებ 1.5 მ-ის მოცილებით.

როგორც ნახევრად ავტომატური, ისე წრიული ელევატორებით მუშაობისას ამწევ-დამწევი ოპერაციების წარმოების დროს, სამუშაოების უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად დიდი მნიშვნელობა ენიჭება მბურღავისა და მისი თანაშემწეების შეთანხმებულ მუშაობას. მბურღავი ყურადღებით უნდა ადევნებდეს თვალყურს თავისი თანაშემწეების მუშაობას და უნდა ჩართოს დაზგის ჯალამბარი მხოლოდ ელევატორთან მუშაობის დამთავრების შემდეგ.

საბურღი დანადგარის მონტაჟის სქემაში განსაზღვრული უნდა იყოს კერნმიმღების ჯალამბრის, სპეციალური სასანთლისა და მილდამჭერის მონტაჟის ხერხი და ადგილი, რამაც უნდა უზრუნველყოს სამუშაოების ჩატარების მოხერხებულობა და უსაფრთხოება მოსახსნელი კერნმიმღები იარაღის ექსპლუატაციის დროს.

კერნმიმღების ჯალამბარს ამონტაჟებენ მყარ ფუნდამენტზე თვით საბურღ შენობაში ან სპეციალურ საჯალამბრე ბლოკში, **შემდეგი მოთხოვნების დაცვით:**

- შენობის საძირკველთან ჯალამბრის დამაგრება უნდა უზრუნველყოფდეს სამუშაოთა უსაფრთხოებას და გამორიცხავდეს ჯალამბრის ამოყირავებას;
- ჯალამბრის საძირკველი უნდა შეესაბამებოდეს ჯალამბრის საექსპლუატაციო ინსტრუქციის მოთხოვნებს;
- კერნმიმღების ჯალამბრის მართვის პულტიდან უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ჭაბურღილის პირის თავისუფალი მზერა;
- კერნმიმღების ჯალამბრის ბაგირის გადახრის კუთხე არ უნდა აღემატებოდეს 1.5^0;
- კერნმიმღების ჯალამბრის ბაგირი გამოყოფილი უნდა იყოს ჯალამბრის ბაგირდამხვევისაგან შენობის გადახურვამდე მთელ სიმაღლეზე;
- ჯალამბრის გამომრთველი დამონტაჟებული უნდა იყოს ჯალამბრის მართვის სამუშაო ადგილიდან გაშლილი ხელის მანძილზე, ხოლო ყუთი ამპერმეტრითა და სიღრმის მაჩვენებლით, მოთავსებული უნდა იყოს მბურღავისთვის დაკვირვებისათვის მოხერხებულ ადგილზე.

წლის ცივ პერიოდში საჯალამბრე ბლოკის ნორმალური მუშაობის უზრუნველსაყოფად, შენობას უნდა ჰქონდეს გამათბობელი მოწყობილობა, რომელიც დამონტაჟებული უნდა იყოს ხანძარსაწინაღო უსაფრთხოების მოთხოვნების მკაცრი დაცვით.

19.3. უსაფრთხოების ზომები დამხმარე სამუშაოების წარმოებისას

ჭაბურღილების გამაგრების დროს სამაგრი კოლონის ჩაშვებისა და ამოწევისას საბურღი კოშკი განიცდის მნიშვნელოვან დატვირთვებს, ამიტომ საბურღი მილების კოლო-

ნის ჩაშვებისა და ამოწევის წინ მბურღავი ოსტატი ვალდებულია პირადად შეამოწმოს კოშკის, დანადგარების, საზეველა სისტემის, ინსტრუმენტის, ხელსაწყოებისა და ფუნდამენტების მდგომარეობა. აღმოჩენილი უწესრიგობები უნდა აღმოიფხვრას მილების ჩაშვება-ამოწევის დაწყებამდე.

სამაგრი მილების კოლონის სექცია, მათი ხიდურებიდან აწევისას თავისუფლად უნდა გადიოდეს საბურღ კოშკში. **სამაგრი მილების აწევა-ჩაშვების პროცესში აკრძალულია:**

- სამაგრი მილების სექციის თავისუფალი რხევის დაშვება;
- მილების უშუალოდ ხელებით შეკავება;
- მილების შეკავება მათზე ბაგირის შემოხვევით;
- სამაგრი მილების შეთრევა და გამოტანა სპეციალური სამილე საზიდარის გამოყენების გარეშე.

სამაგრი მილების დაკალიბრების დროს, მათი ჭაბურღილის პირის ზევით აწევის წინ, აკრძალულია კალიბრის შესაძლო გამოვარდნის მიმართულებით დგომა.

ჭაბურღილის ცემენტაციის დაწყებამდე აუცილებელია შემოწმდეს მანომეტრებისა და დამცავი სარქველების გამართულობა, ხოლო მთლიანად საცემენტაციო დანადგარი (ტუმბოები, მილსადენები, შლანგები, ჩამსხმელი თავები და ა. შ.) უნდა გამოიცადოს ცემენტაციის ჩატარების აუცილებელ საანგარიშო მაქსიმალურ წნევაზე 1.5-ჯერ მეტი წნევის ქვეშ. ამავე დროს გამოსაცდელი წნევის სიდიდე არ უნდა აღემატებოდეს ტუმბოს ტექნიკური პასპორტით გათვალისწინებულ მაქსიმალურ მუშა წნევას.

ჩამსხმელ თავს უნდა გააჩნდეს ჩამკეტი ვენტილი და მანომეტრი. დაუშვებელია ისეთი ტუმბოს გამოყენება, რო-

მელიც ვერ უზრუნველყოფს საანგარიშო მაქსიმალური წნევის განვითარებას. ცემენტაციაზე დაკავებული მუშები უნდა მუშაობდნენ დამცავ სათვალეებსა და რესპირატორებში. აკრძალულია ჩამსხმელი აგრეგატების სიახლოვეს იმ პირთა ყოფნა, რომლებიც არ არიან დაკავებული აღნიშნული სამუშაოებით.

ცემენტის დასაწყობი მოედანი უნდა იყოს მყარი, საკმარისი ზომებისა და კიბეებით აღჭურვილი, მუშების უსაფრთხო ასვლისა და ჩამოსვლისათვის. ცემენტაციის დასრულების შემდეგ, მილებში წარმოქმნილი წნევის თვალყურის სადევნებლად, გამოიყოფა მორიგე. მილებში ცემენტაციისათვის შერჩეულ მუშა წნევაზე 10%-ით მაღალი წნევის წარმოქმნისას, საჭიროა მიღებულ იქნას ზომები წნევის დასაშვებ სიდიდემდე შესამცირებლად.

გამრეცხი ხსნარის მომზადება წარმოებს სპეციალურ მოედანზე, რომელსაც უნდა ჰქონდეს ისეთი ზომები, რომ უზრუნველყოფდეს დანადგარების მოხერხებულ მომსახურებას. აღნიშნულ მოედანს უნდა ჰქონდეს მტკიცე, არანაკლები 40 მმ სისქის ფიცრებისაგან შეკრული იატაკი, შესაბამისი დახრილობით, რათა უზრუნველყოფილი იყოს სადრენაჟო არხების მიმართულებით სითხის ჩამოდინება.

თიხასარევის მუშაობის პროცესში აკრძალულია მის ლუკში თიხისა და სხვა მასალების ჩაყრა ძალაყინების, ნიჩბებისა და სხვა ნივთების გამოყენებით, აკრძალულია აგრეთვე ლუკიდან დამცავი ჯებირის მოხსნა და თიხასარევიდან ხსნარის ნიმუშის აღება. საწმენდი სისტემის ღარის გასწვრივ მოწყობილი უნდა იყოს არანაკლები 0.65 მ სიგანის ფიცარფენილი, მის გარეთა მხრის გასწვრივ სახელურებით. თიხასარევის სარემონტოდ გაჩერებისას, მისი ბორბლიდან უნდა მოიხსნას გადამცემი ღვედები, ხოლო ამძრავის გამ-

შვებ მოწყობილობაზე უნდა მოთავსდეს წარწერა „არ ჩართოთ - მუშაობს ხალხი".

თიხის ხსნარისა და წყლის მიწაში შესანახი სათავსები მთელი პერიმეტრის მანძილზე უნდა იყოს შემორაგული არანაკლებ 1.0 მ სიმაღლის ღობით, ან გადახურული ფიცარნაგით. ტუტეებისა და მჟავეების დანამატებიანი ხსნარების მომზადებისას მომუშავეები უზრუნველყოფილნი უნდა იყვნენ რეზინის ხელთათმანებით, სათვალეებით ან სათვალეებიანი სპეციალური ნიღბებით. ამის გარდა, მათ უნდა ჰქონდეთ რესპირატორები, რეზინის წინსაფრები და რეზინის ჩექმები.

გამრეცხი ხსნარის მოსამზადებელი და გამწმენდი დანადგარის ექსპლუატაციისას აუცილებელია თვალყურის დევნება შლანგების მდგომარეობასა და მათი დამაგრების საიმედობაზე.

რთული ავარიების ლიკვიდაცია წარმოებს მხოლოდ მბურღავი ოსტატის უშუალო ზედამხედველობით. ავარიის სალიკვიდაციო სამუშაოების დაწყებამდე მბურღავთა ბრიგადას აცნობენ ავარიის ლიკვიდაციის გეგმას და საავარიო ბრიგადის პირად შემადგენლობას უტარებენ ინსტრუქტაჟს სალიკვიდაციო სამუშაოების უსაფრთხოდ წარმართვაში.

საბურღი ჭურვის ჩაჭერის ლიკვიდაციის დროს საჭიროა ყურადღებით დავაკვირდეთ წონის მაჩვენებელს და არ დაუშვათ კოშკზე, პასპორტით გათვალისწინებულზე მეტი დატვირთვა.

დომკრატების დახმარებით **საბურღი მილების ჩაჭერასთან დაკავშირებული ავარიების ლიკვიდაციის დროს** საჭიროა შევასრულოთ შემდეგი მოთხოვნები:

- გამოვიყენოთ მხოლოდ ჰიდრავლიკური დომკრატები;

- ჭაბურღილის პირზე დომკრატის დაყენება უნდა ვაწარმოოთ ტვირთის ამწევი მოწყობილობების გამოყენებით;
- დომკრატი უნდა დაყენდეს მყარ საძირკველზე შუასადებების გარეშე და დაზღვეული უნდა იყოს საბურღი დანადგარის ფუნდამენტზე დამაგრებული ჯაჭვით ან ბაგირით;
- მილების გაწყვეტისას დომკრატის სოლების გაბნევის თავიდან ასაცილებლად საჭიროა, რომ სოლები ერთმანეთზე გადაბმული იყოს და ისინი მიბმული უნდა იყოს დომკრატზე ან დაზგაზე;
- ჰიდრავლიკური დომკრატის ტუმბო მოთავსებული უნდა იყოს საბურღი დანადგარის გარეთ, ხოლო პირი, რომელიც ემსახურება ტუმბოს მიშაობას უნდა იმყოფებოდეს უსაფრთხო ადგილზე (თავშესაფარში);
- მუშაობის დაწყების წინ უნდა შემოწმდეს მანომეტრის, დამცავი სარქვლის და დომკრატის გამართულობა, ხოლო აღმოჩენილი დარღვევები უნდა აღმოიფხვრას;
- დომკრატის საშუალებით მილების დაჭიმვისას ყველა მუშა რომელიც უშუალოდ არ მონაწილეობს ამ ოპერაციაში გაყვანილი უნდა იქნეს სამუშაო ადგილიდან უსაფრთხო მანძილზე;
- საბურღი ინსტრუმენტის დაჭიმვის დროს დომკრატის სიმრუდის აღმოჩენისას, აუცილებელია დომკრატის განტვირთვა და მისი გასწორება.

19.4. უსაფრთხოების ზომები გვირაბებში ბურღვის დროს

გვირაბებში საბურღი სამუშაოების შესრულებისას მბურღავთა ბრიგადის პირად შემადგენლობას უნდა ჩაუტარდეს დამატებითი ინსტრუქტაჟი უსაფრთხოების წესების შესახებ მიწისქვეშა გვირაბებში ჩასვლა-ამოსვლისა და გვირაბებში გადაადგილების დროს. ამის გარდა, აირებისა და მტვრის მხრივ საშიშ გვირაბებში მუშაობისას მათ დამატებით უნდა შეისწავლონ თვითმაშველების გამოყენების წესები.

მიწისქვეშა გვირაბებში ჭაბურღილების მნიშვნელოვანი ნაწილი იბურღება ჰორიზონტალურად ან ჰორიზონტის მიმართ უმნიშვნელო დახრით. ამ დროს მნიშვნელოვნად იზრდება წამყვანი მილის ბრუნვითი მოძრაობის შედეგად მომუშავეთა ტრავმირების საფრთხე. ამის თავიდან ასაცილებლად საბურღ დანადგარს, წამყვანი მილის მთელ სიგრძეზე, ჭაბურღილის პირიდან საბურღ ჩობალამდე, მოწყობილი უნდა ჰქონდეს დამცავი საშუალება. ეს საშუალება ადვილად უნდა იხსნებოდეს და ხელს არ უნდა უშლიდეს აწევა-ჩამოშვების ოპერაციების წარმართვას.

ამ შემთხვევაში, დამატებითი სიძნელეები წარმოიქმნება ჭაბურღილში საბურღი ინსტრუმენტის ჩაშვება-ამოწევის დროს. ამ სირთულეების თავიდან ასაცილებლად ჭაბურღილის პირი აღიჭურვება მოწყობილობით, რომელიც უზრუნველყოფს საბურღი მილების ჩახრახნისა და განხრახნის დროს ქვესადები ჩანგლების დაჭერას. ზოგიერთ შემთხვევებში, აწევისა და ჩამოშვების ოპერაციების შესამსუბუქებლად, კამერაში, რომელშიც დაყენებულია საბურღი დაზგა, ამონტაჟებენ მილების ფერმას, იმისათვის, რომ თა-

ვიდან ავიცილოთ საბურღი ჩობალისა და წამყვანი მილის უკანა ნაწილის ჩაღუნვა.

19.5. უსაფრთხოების ზომები ბაგირულ-დარტყმითი, შნეკური და ხელით ბურღვის დროს

ბაგირულ-დარტყმითი ბურღვისათვის დამახასიათებელია ბურღვის დროს მნიშვნელოვანი დინამიური დატვირთვები საბურღ მოწყობილობაზე, აგრეთვე დიდწონიანი და მნიშვნელოვანი დიამეტრის (30 დიუმი და უფრო მეტი) მქონე ინსტრუმენტის გამოყენება. სამუშაოების უსაფრთხოდ წარმართვისათვის დიდი მნიშვნელობა აქვს ვაწარმოოთ საბურღი დანადგარების სისტემატური შემოწმება, მათი დათვალიერება და აუცილებლობის შემთხვევაში პროფილაქტიკური სარემონტო სამუშაოების ჩატარება. საბურღი დაზგის დათვალიერება, შეერთებების სიმტკიცის შემოწმება და რეგულირება მბურღავი ოსტატის მიერ ხდება ყოველი ცვლის მიღების წინ. ამავე დროს მოწმდება შემომღობი მოწყობილობების გამართულობა და საიმედოობა, საბურღი და სამილხაპე ბაგირების მდგომარეობა და ჯალამბრების დოლებთან, საბურღ ინსტრუმენტთან და მილხაპთან მათი მიერთების საიმედოობა. სისტემატიურად მოწმდება აგრეთვე დაზგის ფრიქციული ქუროებისა და მუხრუჭების გამართულობა და რეგულირების სისწორე.

საბურღი იარაღის აწყობის დროს, აკრძალულია სატეხის ხელით დაჭერა მასზე დამრტყმელი შტანგის დაშვების დროს. საბურღი იარაღის ჩახრახვნის დროს მუშები უნდა იმყოფებოდნენ გასაღების ან ჯაჭვური სახელურის ერთ მხარეს, თანაც სახით გასაღების მოძრაობის მიმართულებით. ჩახრახვნის დამთავრების შემდეგ აუცილებელია შემოწმდეს ხრახნული შეერთებების სიმტკიცე, რადგან არამყარად მიერთებული სატეხის შემთხვევაში, დაზგის

მუშა მოედნიდან აწევის დროს, შესაძლებელია სატეხის თვითნებური მოწყვეტა და მომუშავეთა ტრავმირება.

ჭაბურღილების ბურღვის პროცესის დროს აკრძალულია დაზგის ყოველგვარი სარემონტო და შესაზეთი სამუშაოების წარმოება, აგრეთვე მუშების ასვლა ანძაზე. ამის გარდა, დამრტყმელი გრდემლის საშუალებით სამაგრი მილების ჩაშვების დროს აკრძალულია მომუშავეთა ყოფნა დაზგის სამუშაო მოედანზე და დამრტყმელი გრდემლის ქვეშ რაიმე სამუშაოს წარმოება.

საბურღი იარაღის აწევისა და ჭაბურღილის მილხაპვის დროს ჭაბურღილის პირიდან იარაღისა და მილხაპის მოცილება საჭიროა განვახორციელოთ სპეციალური კაუჭების გამოყენებით. დაუშვებელია ამ ოპერაციების შესრულება უშუალოდ ხელებით.

დაზგის ერთცვლიანი მუშაობის დროს, სამუშაოს დამთავრების შემდეგ, აუცილებელია საბურღი ჭურვის ამოღება ჭაბურღილიდან და მისი გრუნტზე ან დაზგის სამუშაო მოედანზე მოთავსება. ამავე დროს, ბალანსირის ჩარჩოს აჩერებენ ქვედა მდგომარეობაში.

მრუდხარას თითის გადაადგილების დროს და საბურღი დაზგის სხვა სარემონტო სამუშაოების შესრულებისას, ბალანსირის ჩარჩოს ქვეშ ათავსებენ ბოძს, რომელიც თავიდან აგვაცილებს ჩარჩოს თვითნებურ ჩამოშვებას მის ქვეშ რაიმე სახის სამუშაოს შესრულების დროს.

შნეკური ბურღვის შემთხვევაში, დაზგების გადაადგილების დროს, აგრეთვე ანძის აწევა-ჩამოწევის პროცესში, მაბრუნი დამაგრებული უნდა იყოს უკიდურეს ქვედა მდგომარეობაში. ჭაბურღილის ბურღვას იწყებენ დაზგასთან მიმმართველი მოწყობილობის არსებობის დროს. ის განლაგებული უნდა იყოს უშუალოდ ჭაბურღილის პირის

სიახლოვეს. ამის გარდა, წინასწარ აუცილებლად უნდა შემოწმდეს შნეკისა და შპინდელის თანაღერძულობა.

დაუშვებელია:

- ისეთი შნეკებით ბურღვა, რომლებსაც, მილებზე ან შნეკის სპირალზე აქვთ ღრეჩოები და ნახეთქები;
- ისეთი შნეკების გამოყენება, რომელთაც აქვს გაცვეთილი შემაერთებელი ელემენტები, რომლებიც ვერ უზრუნველყოფენ საბურღი კოლონის საკმარის სიხისტეს;
- მაბრუნის დაკიდებულ მდგომარეობაში გაჩერება, მხოლოდ ამწევი ჯალამბრის დახმარებით, დაზგაზე დამატებით მისი დამაგრების გარეშე, ასევე, აწეული მაბრუნის ქვეშ ყოფნა;
- ბრუნვის პროცესში შნეკის მილების შლამისაგან გაწმენდა ხელით ან რაიმე საგნის გამოყენებით;
- ბურღვის წარმოება შემოუღობავი შნეკის საშუალებით.

შნეკის მილები, რომლებიც შეადგენენ საბურღი ჭურვის შემადგენელ ნაწილს ჭაბურღილის პირის ზევით, მათი გამოყენების წინ, აუცილებელია, ნაბურღი შლამისაგან კარგად გაიწმინდოს. აწევისას შნეკის მილების განცალკევება და ბურღვის პროცესში მათი დაგრძელება აუცილებელია მოხდეს, მხოლოდ მათი ჩანგალზე ან სპეციალურ გასაღებზე დაშვების შემდეგ, თანაც ამ დროს ჩართული უნდა იყოს მაბლოკირებელი მოწყობილობა.

15 მეტრამდე სიღრმის ჭაბურღილების შემთხვევაში, **ხელით დარტყმა-ბრუნვითი ბურღვა** ხდება საბურღი კოშკის გარეშე; თანაც ამ დროს გამოიყენება არა უმეტეს 4.5 მ სიგრძის საბურღი მილები. ხელის ჯალამბარს აუცილებელია გააჩნდეს ლენტური მუხრუჭი და მოსახსნელი სახე-

ლურები მათზე თავისუფლად მოძრავი მილაკებით. სახელურები უნდა იხსნებოდეს ყველა იმ შემთხვევებში, როდესაც სამუშაოს პირობებიდან გამომდინარე ისინი საჭიროებას არ წარმოადგენენ.

არაუმეტეს 4.5 დუიმის დიამეტრის, ან 30 მეტრზე მეტი სიღრმის, მქონე ჭაბურღილის ბურღვის დროს ჯალამბარი საიმედოდ უნდა იყოს მიმაგრებული კოშკის ჩარჩოსთან შეკრულ მორებთან. ამავე დროს, ამწევ საბრუნელას უნდა ჰქონდეს საიმედო მუხრუჭი.

დაუშვებელია:

- ისეთი საბურღი სანთლების შედგენა, რომელთა სიგრძე აღემატება კოშკის სიმაღლეს;
- ჯალამბრის დახმარებით საბურღი მილების დაშვება-აწევისას მილების დაჭერა გასაღებებით;
- ბალანსირზე ფეხით დგომა, იარაღის დაჭიმვის დროს;
- დამრტყმელი შტანგის ან ჩამარჭობელი თავაკის ხელით დაჭერა დარტყმების დროს.

20. უსაფრთხოების ტექნიკა გეოფიზიკური სამუშაოების ჩატარების დროს

20.1. უსაფრთხოების ტექნიკის მოთხოვნები სეისმოდაზვერვისა და ელექტროდაზვერვის დროს

სეისმოდაზვერვითი სამუშაოების წარმოების დროს დრეკადი რხევების გამოსაწვევად გამოიყენება ფეთქებადი მასალები. სეისმოდაზვერვის დროს აფეთქებითი სამუშაოები წარმოადგენს ყველაზე საშიშ სამუშაოებს და მათ აწარმოებენ სპეციალური ამფეთქებელი ბრიგადები, მაგრამ

ამ სამუშაოების ჩატარებისას უსაფრთხოების მოთხოვნების შესახებ ინსტრუქტაჟი აუცილებელია ჩაუტარდეთ სეისმოდაზვერვითი პარტიის ყველა მუშაკს. მათ უნდა იცოდნენ გამაფრთხილებელი სიგნალების სისტემა და აფეთქებითი სამუშაოების წარმოების დროს გამოყენებული უსაფრთხოების სპეციალური ნიშნები.

აფეთქებითი სამუშაოების წარმოების დროს გარდა აფეთქებით გამოწვეული დაზიანების საფრთხისა, არსებობს აფეთქების შემდეგ, დიდი რაოდენობით გამოყოფილი მომწამლავი აირებით, მოწამვლის საფრთხის შესაძლებლობა. ამიტომ, აფეთქებითი სამუშაოების ჩატარების წინ, სეისმოდაზვერვითი პარტიის პერსონალი უნდა განლაგდეს ქარის ქროლვის მიმართულების მიმართ ისეთნაირად, რომ აფეთქებისას გამოყოფილი აირები არ მოხვდეს პერსონალის განლაგების ადგილზე.

აფეთქებითი სამუშაოების წარმოების დროს სერიოზულ საფრთხეს წარმოადგენს ასევე, ჭაბურღილში წარმოქმნილი სიცარიელეები, რომელთა ზომები შესაძლებელია იყოს მნიშვნელოვანი სიდიდის, რაც იწვევს მათ ზემოთ განლაგებული ქანების ჩამოქცევას. აფეთქების ადგილის ზემოთ ადამიანის ან ცხოველის გავლის დროს შესაძლებელია მოხდეს ქანების უეცარი ჩამონგრევა, ამის თავიდან ასაცილებლად, სეისმოდაზვერვითი სამუშაოების დამთავრების შემდეგ, გეოფიზიკური პარტიის მუშაკები ახდენენ აფეთქების შედეგების ლიკვიდაციას (ზემოთ მდებარე ქანების ხელოვნურად ჩამონგრევას) ან აფეთქებით წარმოქმნილი ღრმულის შემოღობვას.

ისეთ ადგილებში მუშაობისას, სადაც განლაგებულია მიწისქვეშა კომუნიკაციები - სატელეფონო ან ელექტრული კაბელები, აირგამტარი ან წყალსადენი მილები, აგრეთვე

მაღალი ძაბვის გადამცემი ხაზები, აფეთქებითი და სხვა სახის სამუშაოების ჩატარების პირობები და ვადები გეოფიზიკური პარტიის ხელმძღვანელობამ უნდა შეუთანხმოს იმ შესაბამის ორგანიზაციებს, რომლებსაც ეკუთვნის აღნიშნული კომუნიკაციები.

სეისმოსადგურის მოძრაობის დროს, აგრეთვე კაბელისა და გამტარების დახვევის ან გაშლის წარმოებისას, დაუშვებელია ავტომობილის საფეხურზე და დამხვევი კოჭის უკან დგომა. კაბელის ახვევისას, მუშაკი რომელიც კაბელს აძლევს მიმართულებას, განლაგებული უნდა იყოს ჯალამბარიდან არანაკლებ 1.5 მ მანძილზე, რათა თავიდან ავიცილოთ მუშის ხელების ტრავმირება. კაბელთან მუშაობის დროს მომუშავეს უნდა ეცვას ბრეზენტის ხელთათმანები.

სეისმოსადგურის კოჭებს უნდა ჰქონდეთ მუხრუჭები; არ შეიძლება კოჭების დამუხრუჭება და გაჩერება ხელით. გამტარების ჩაწყობა უნდა ხდებოდეს მიმმართველი გორგოლაჭების გამოყენებით. ავტოტრანსპორტისათვის რთულად სავალ ადგილებში მუშაობის დროს კაბელის ან გამტარის ახვევა და გაშლა დაუშვებელია ხდებოდეს სეისმოსადგურის ან ამხვევი მანქანის მოძრაობის დროს. სეისმოსადგურის მოძრაობის ან რემონტის დროს, აგრეთვე სეისმოსადგურზე მუშაობის დამთავრების შემდეგ აუცილებელია დენის ყველა წყაროს გამორთვა.

სეისმოსადგური, სატრანსპორტო საშუალებები და სხვა მოწყობილობა-დანადგარები აუცილებელია განლაგდეს ამფეთქი პუნქტიდან უსაფრთხო მანძილზე; სეისმოსადგურისა და საბურღი დანადგარის ბრიგადის მუშაკებს, ამფეთქებლის ნებართვის გარეშე, ეკრძალებათ ამფეთქ პუნქტთან მიახლოება.

აკრძალულია სეისმოდაზვერვითი სამუშაოების ჩატარება ჭექა-ქუხილის დროს. აუცილებლობის შემთხვევაში სეისმოსადგურში, ამხვევ მანქანაში ან ავტობუსში მუშაკების თავშეფარების დროს, საჭიროა მათი ლითონური ნაწილების საიმედოდ ჩამიწება.

სეისმოსადგურში გამათბობელის გამოყენების დროს აუცილებელია ხანძარსაწინაღო მოთხოვნების მკაცრი და განუხრელი დაცვა. სადგურში და დამხმარე სათავსებში აუცილებელია იყოს ხანძარსაწინაღო ინვენტარის სრული კომპლექტი და პირველ რიგში ცეცხლმაქრები. დაუშვებელია სეისმოსადგურის ძარაში ღია ცეცხლის გამოყენება.

სეისმური აპარატურის კვებისათვის გამოიყენება ელექტრული დენის წყაროები ძაბვით 200 ვ. ზოგიერთი სახის სეისმური სამუშაოების ჩასატარებლად გამოიყენება რადიოკავშირის საშუალებები 600 ვ-მდე და უფრო მეტი ძაბვის მქონე ავტონომიური კვების წყაროებით. ამიტომ, იმ მუშაკებმა, რომლებიც ემსახურებიან ელექტროდანადგარებს, უნდა იცოდნენ და მკაცრად იცავდნენ მათი ექსპლუატაციის უსაფრთხოების წესებსა და მოთხოვნებს.

ელექტროდაზვერვა. ელექტროდაზვერვითი სამუშაოების შემსრულებლებს, სამუშაოების წარმოებისას, საქმე აქვთ ელექტრული ძაბვის ქვეშ მყოფ დანადგარებთან და აპარატურასთან, ამიტომ მათ უნდა ჰქონდეთ ელექტროუსაფრთხოების ხაზით კვალიფიკაციის არანაკლებ II ჯგუფი. ამავე დროს, მათ კარგად უნდა იცოდნენ და მკაცრად უნდა იცავდნენ, უსაფრთხოების მოთხოვნებს ასეთი დანადგარების ექსპლუატაციის დროს. ელექტროდაზვერვითი დანადგარების მართვას ახდენს ოპერატორი, რომელიც პროფესიით არის გეოფიზიკოსი. კვების ქსელში დენის ჩართვის წინ ოპერატორი ამზადებს აპარატურას გაზომ-

ვებისათვის, მთელ პერსონალს უტარებს ინსტრუქტაჟს გაზომვების ჩატარების შესახებ, ამოწმებს კვების ქსელს გაჟონვის დენის არ არსებობის ხაზით, რწმუნდება ჩამამიწებლების მოსაწყობი სამუშაოების დასრულებაში.

ოპერატორმა აუცილებლად უნდა იცოდეს როგორ პირობებშია გაყვანილი კვების ქსელი, იგი უნდა აკონტროლებდეს ქსელის მომსახურე მუშაკებს, აგრეთვე თვალს უნდა ადევნებდეს საგენერატორო ჯგუფისა და გამზომი ლაბორატორიის ტექნიკურ გამართულობას. სისტემატურად, კვირაში არანაკლებ ერთხელ, საჭიროა შემოწმდეს დენგამტარი ნაწილების იზოლაციის წინაღობა. საგენერატორო ჯგუფისა და გამზომი ლაბორატორიის კორპუსზე გაჟონვების აღმოჩენისას სამუშაოები უნდა შეჩერდეს გაჟონვების აღმოფხვრამდე.

საველე სამუშაოების უსაფრთხოდ წარმართვისათვის გულდასმით უნდა იყოს დარეგულირებული მკვებავი სადენის გაწყვეტისას კვების წყაროს გამთიშავი სისტემა, აგრეთვე ბლოკირების სისტემა, რომელიც თიშავს აპარატურაში მაღალი ძაბვის წრედს, მაღალვოლტიანი გამმართველისა და მძლავრი გამაძლიერებლის ბლოკებიდან დამცავი ხუფების მოხსნისას.

საგენერატორო ჯგუფთან მუშაობისას დაუშვებელია გამაძლიერებლისა და გამმართველის ჩართვა, როდესაც ღიაა კორპუსის გვერდითი კედლები. აკრძალულია 15 ამპერზე მეტ დენის ძალაზე გათვლილი მცველების გამოყენება.

საგენერატორო ჯგუფზე და ჩამიწებაზე მუშაობას უნდა აწარმოებდეს არანაკლებ ორი ადამიანისა, რათა იმ შემთხვევაში, თუ ერთ-ერთ მათგანს შეემთხვევა უბედური შემთხვევა, მეორემ სწრაფად აღმოუჩინოს გადაუდებელი

დახმარება. ჩამამიწებელი პიკეტების რაოდენობა, მიწაში მათი მოთავსების სიღრმე, პიკეტებს შორის მანძილი და გრუნტის დატენიანების აუცილებლობა სამუშაოების დაწყების წინ განისაზღვრება ოპერატორის მიერ. ამავე დროს ოპერატორმა უნდა გაიანგარიშოს, რომ თითოეულ ჩამამიწებელ პიკეტში გამავალი დენის ძალა არ აღემატებოდეს 0.5 ამპერს.

აკრძალულია ოპერატორის შესაბამისი განკარგულების გარეშე გენერატორების მკვებავ ხაზში დენის გაშვება, აგრეთვე მუშა ძაბვის სიდიდის აწევა ოპერატორის მიერ განსაზღვრულ მნიშვნელობაზე მაღლა.

ავარიის შემთხვევაში ან აპარატურაში უწესრიგობების აღმოჩენისას ოპერატორი ვალდებულია დაუყოვნებლივ გადართოს გენერატორების დენი საბალასტო დატვირთვაზე, ხოლო აუცილებლობის შემთხვევაში გასცეს გენერატორის გაჩერების განკარგულება.

აღმოჩენილი უწესრიგობების გამოსწორება ოპერატორის ნებართვის გარეშე დაუშვებელია. საკვებ ხაზში აღმოჩენილი უწესრიგობის სალიკვიდაციო სამუშაოების დასრულების შემდეგ, მასში ძაბვის მიწოდება არ შეიძლება სანამ არ დავრწმუნდებით, რომ ყველა სარემონტო სამუშაო დასრულებულია და სარემონტო ბრიგადის მუშები არ ეხებიან ქსელის გამტარებს.

საველე სამუშაოების დაწყების წინ აუცილებელია ყველა იმ ღონისძიების ჩატარება, რომელიც თავიდან აგვაცილებს ხალხის ან შინაური ცხოველების ელექტრული დენით დაშავებას. გეოლოგიური პარტიის (რაზმის) ხელმძღვანელობა ვალდებულია, რადიოს ქსელით ან ადგილობრივი პრესის საშუალებით გააფრთხილოს მოსახლეობა, რომ გამტარების დაზიანების შემთხვევაში შესაძლებელია

ელექტრული დენით დაშავება. ადგილმდებარეობაზე გამტარის გაყვანა უნდა მოხდეს ისეთნაირად, რომ გამორიცხული იყოს ელექტროსადენებთან შემთხვევითი შეხება. სახაზო ელექტროდების გაყვანისას შიშველი სადენის მდებარეობა აღნიშნული უნდა იყოს სასიგნალო ალმებითა და გამაფრთხილებელი წარწერებით. გამტარების მყარი საფარის მქონე გზებთან გადაკვეთისას სადენი უნდა ჩამოიკიდოს მაღალ ხეებზე ან სპეციალურ ბოძებზე, ხოლო რბილი საფარის მქონე გრუნტის გზებთან გადაკვეთისას - სადენს ათავსებენ მიწაში; ნესტიანი ადგილების გადაკვეთისას დაუშვებელია სადენის მიწაზე დატოვება, იგი აუცილებელია ჩამოიკიდოს. სადენების მაღალი ძაბვის ხაზებთან გადაკვეთისას იგი უნდა მყარად დამაგრდეს მიწაზე ხის სოლებით, ან მიბმული უნდა იქნეს ხეზე. დაუმაგრებელი სადენი შემთხვევითი დაჭიმვის დროს შესაძლებელია დაუშვებელ მანძილზე მიუახლოვდეს მაღალი ძაბვის ხაზს, რაც საშიშია პროფილზე მომუშავეებისათვის. სადენის დამაგრების ადგილზე აუცილებელია დატოვებული იყოს მორიგე მუშა.

ხაზის (პროფილის) გასწვრივ გადაადგილების დროს ყველა შემხვედრი უნდა გაფრთხილდეს, რომ გაჭიმული სადენი ან კაბელი წარმოადგენს განსაკუთრებულ საფრთხეს.

იმ უბნებზე, სადაც შესაძლებელია გამტარის დაზიანება ან გარეშე პირების სადენთან შემთხვევითი შეხება, გაზომვების დროს აუცილებელია დაცვის დაყენება.

ხანგრძლივი დროის განმავლობაში გამოყენებად დანადგარებთან მუშაობის დროს დენის წყაროებისა და ჩამამიწებლების მოწყობის ადგილები საჭიროა შემოიღობოს და მოეწყოს ფარები გარკვევით გაკეთებული წარწერებით, რომლებიც კრძალავენ გარეშე პირების მიახლოებას აღნიშნულ დანადგარებთან.

მომატებული ტენიანობის პირობებში ელექტროდაზვერვითი სამუშაოების წარმოებისას სამუშაოს მწარმოებელი განუხრელად უნდა იცავდეს უსაფრთხოების მოთხოვნებს. კარგი საიზოლაციო თვისებები აქვს მშრალ ქვიშას, თოვლის ან ყინულის საფარს, აგრეთვე იატაკის, ასფალტის, ხალიჩების და სხვა მაიზოლირებელ საფენებს. 100 ვოლტამდე ძაბვის შემთხვევაში გამტარის ხელში აღების წინ აუცილებელია დავდგეთ მშრალ ფიცარზე ან მორზე. იმ შემთხვევაში, როდესაც ძაბვის სიდიდე აღემატება 100 ვოლტს, აუცილებელია რეზინის ჩექმები და რეზინის ხელთათმანები. ბატარეები და აკუმულატორები უნდა განთავსდნენ რეზინის ხალიჩებზე ან სხვა საიზოლაციო მასალებზე.

მუშაობის დროს, როდესაც ხაზი ძაბვის ქვეშაა, აუცილებელია განსაკუთრებული ყურადღება მივაქციოთ ოპერატორის განკარგულებებს. ყოველთვის, ოპერატორის განკარგულების შესრულების წინ, საჭიროა ამ განკარგულების გამეორება და ოპერატორის მიერ მისი დადასტურება.

ხაზზე მუშაობისას არ შეიძლება სამუშაოდ მინდობილი უბნიდან მოცილება ან ამ უბნის სხვა პირებზე გადაცემა. მკვებავი ხაზის გაჟონვაზე შემოწმებისას აკრძალულია 100 ვოლტზე მაღალი ძაბვის გამოყენება ტენიან ამინდში და 300 ვოლტზე მაღალი ძაბვის გამოყენება - მშრალ ამინდში. გამტარის გაჟონვაზე შემოწმებისას საჭიროა გამტარის ბოლო ავწიოთ ზევით მხოლოდ რეზინის ან ებონიტის ჩანგლის გამოყენებით, რათა ამ დროს არ შევეხოთ ხელით თვითონ გამტარს.

ხაზის (პროფილის) უეცარი გამორთვისას გამტარის მთლიანობის შემოწმება უნდა მოხდეს მხოლოდ მიწაზე

დაგდებული გამტარის დათვალიერების გზით. გამტარის გაწყვეტისას არ შეიძლება მასთან მიახლოება და შეხება.

გენერატორები და აპარატურის კორპუსები საჭიროა იყოს საიმედოდ ჩამიწებული. ჩამიწების წინაღობა არ უნდა აღემატებოდეს 10 ომს. რეგულარულად უნდა მოწმდებოდეს ჩამიწების ხარისხი. ჩამამიწებელ სადენთან დანადგარის ზედაპირის შეერთების ადგილი უნდა იყოს კოროზიისაგან დაცული. ელექტრულ სქემაში გათვალისწინებული უნდა იყოს მოკლედ შერთვის დენებით ქსელის გადატვირთვებისაგან დაცვის საშუალებები. მინდორში მუშაობისას აუცილებელია მოწყობილი იყოს ოპერატორსა და ელექტროდებთან მყოფ მუშებს შორის მუდმივი კავშირი. როდესაც მანძილი ოპერატორსა და ელექტროდებთან მომუშავე მუშებს შორის მცირეა (200 – 250 მ), უქარო ამინდში კავშირი შესაძლებელია განხორციელდეს გადაძახილებით. თუ ეს მანძილი არ აღემატება 500 – 600 მეტრს, კავშირი შესაძლებელია განხორციელდეს პირობითი სიგნალებით (სასტვენებით, საყვირებით). ადგილმდებარეობის მშვიდი რელიეფისა და კარგი ხილვადობის პირობებში, კავშირის დამყარება შესაძლებელია სხვადასხვა ფერის (ჩვეულებრივ თეთრი და წითელი) ალმების გამოყენებით. იმ შემთხვევებში, როდესაც ხაზების (პროფილების) სიგრძე აღემატება 1 – 2 კმ-ს, კავშირი უნდა განხორციელდეს საველე ან მობილური ტელეფონების საშუალებით. გაზომვების დაწყების შესახებ ოპერატორის განკარგულების მიღების შემდეგ, ჩამიწებასთან მყოფი მუშა, უნდა მოცილდეს ჩამიწების მოწყობის ადგილს არანაკლებ 2 – 3 მ მანძილზე და არ უნდა მიუახლოვდეს მას გაზომვების დამთავრებამდე.

ჩამიწებებზე მუშაობისას უსაფრთხოების ელემენტარული წესების დაუცველობამ და ამ მოთხოვნების უგულვებელყოფამ შესაძლებელია გამოიწვიოს უბედური შემთხვევები.

ჭექა-ქუხილის დროს ხაზზე მუშაობა უნდა შეჩერდეს და მუშები უნდა მოშორდნენ ხაზს. ლითონის ყველა საგანი საჭიროა გადავდოთ გვერდზე. დაუშვებელია დგომა ლითონის ანძებისა და განცალკევებით მდგარი ხეების სიახლოვეს, მათ უნდა მოვცილდეთ არანაკლებ მათი ორმაგი სიმაღლის მანძილზე.

სადენების უკეთესი იზოლაციისათვის, სადენის გაცვეთილი გარსაცმის დასამაგრებლად და დენის შესაძლო გაჟონვებისაგან დაცვისათვის საჭიროა სადენის გარსაცმის დაფარვა გუდრონით. ამ სამუშაოს შესრულებისას მუშას უნდა ეცვას ბრეზენტის სპეცტანსაცმელი, ხელთათმანები და ჩექმები.

ძაბვის ქვეშ მყოფ აპარატურასთან მომუშავე ოპერატორებს, ტელეფონისტებსა და გეოლოგიური პარტიის სხვა მუშაკებს უნდა ჰქონდეს დამცავი მაიზოლირებელი საშუალებები - რეზინის ხელთათმანები და ბოტები. აუცილებელია, მიუხედავად ქარხნული გამოცდისა, ექსპლუატაციის წინ, დამცავი საშუალებების გამოცდა, აგრეთვე მათ პერიოდულად უნდა ჩაუტარდეთ საკონტროლო დათვალიერება, ელექტრული და მექანიკური გამოცდა. აკრძალულია, იმ დამცავი საშუალებების გამოყენება, რომლებსაც გაუვიდათ ექსპლუატაციის ვადა.

მანქანიდან გამტარის განხვევა და ახვევა უნდა წარმოებდეს ფრთხილად. დაუშვებელია მოძრავ გამტარზე შიშველი ხელით შეხება. აუცილებელია გამოვიყენოთ დამცავი ხელთათმანები. გამტარის ასახვევი გორგოლაჭები, ამხვევი

დაზგები და მათი სახელურები უნდა იყოს გამართულები, გორგოლაჭების დგარები მტკიცედ უნდა იყოს დამაგრებული, გამტარის გამომყვანი ხვრელები კარგად უნდა იყოს იზოლირებული, დგარის მოძრავი ნაწილები უნდა იყოს შეზეთილი, ქანჩები უნდა იყოს მყარად დამაგრებული.

სახიფათოა მანქანიდან გამტარის განხვა და ახვევა ცუდი გზის შემთხვევაში, ვინაიდან ამ შემთხვევაში მანქანა მოძრაობს ბიძგებით, ხოლო ტალახიანი გზის შემთხვევაში შესაძლებელია მანქანის მოცურება, ყოველივე ამან შესაძლებელია გამოიწვიოს ხალხის ჩამოვარდნა და დაშავება.

მომუშავეები უნდა იყვნენ ძარაზე მოხერხებულ და უსაფრთხო ადგილზე. პროფილზე გადასვლა ან პროფილიდან ჩამოსვლა ნებადართულია ხალხის გადასაყვანად სპეციალურად მოწყობილ მანქანაში. სასტიკად აკრძალულია მოძრავი მანქანიდან ჩამოხტომა ან მასზე შეხტომა, მანქანით გადაადგილება საფეხურზე დგომით, მანქანის ბორტზე ჯდომით ან ძარაში დგომით.

პიკეტების გასუფთავება კოროზიული ნადებისაგან საჭიროა ვაწარმოოთ ხელთათმანებითა და დამცავი სათვალეებით. გრუნტიდან პიკეტების ამოსაღებად უნდა გამოვიყენოთ სპეციალური გასაღები. პიკეტების გადატანისათვის უნდა გამოვიყენოთ ბრეზენტის ჩანთები.

20.2. აეროგეოფიზიკური და ზღვაზე გეოფიზიკური სამუშაოების ჩატარების უსაფრთხოება

აეროგეოფიზიკური სამუშაოები. ამ სამუშაოებზე დაკავებული გეოფიზიკოსები ვალდებული არიან გაიარონ სპეციალური სამედიცინო შემოწმება რათა დადგინდეს მათი ვარგისიანობა საფრენ სამუშაოებზე. გარდა ამისა, აეროგეოფიზიკურ სამუშაოებში მონაწილე მუშაკებმა უნდა შეი-

სწავლონ გადამღები ფრენის სახელმძღვანელო და გაიარონ სპეციალური ინსტრუქტაჟი. აეროგეოფიზიკური პარტიის თითოეული მუშაკი ვალდებულია იცოდეს თვითმფრინავების, შვეულმფრენების, მიწისზედა პარტიების (რაზმების) პირობითი ნიშნების კოდები და ფრენის დროს თან უნდა ჰქონდეს ისინი.

თვითმფრინავის ადგილიდან დაძვრა ან თხილამურების გაწმენდა თოვლისაგან მომუშავე ძრავის პირობებში ნებადართულია მხოლოდ ეკიპაჟის ერთ-ერთი წევრის კონტროლის ქვეშ. შვეულმფრენის ამწევი ხრახნის ჩართვის წინ, ყველა საგანი, რომლებიც შესაძლებელია აამოძრაოს მომუშავე ხრახნის ჰაერის ნაკადმა და ამ საგნებმა გამოიწვიონ ხრახნის დაზიანება, საჭიროა მოვაშოროთ არანაკლებ 20 მეტრით ფრთების ბოლოდან. აკრძალულია მოძრავი ხრახნის ქვეშ ყოფნა, საჭიროა მომუშავე თვითმფრინავს (შვეულმფრენს) გვერდი ავუაროთ არანაკლებ 25 მ მანძილზე.

თვითმფრინავის (შვეულმფრენის) აფრენისა და დაჯდომის დროს აკრძალულია აფრენის (დაჯდომის) ადგილიდან 50 მეტრზე ახლოს ხალხისა და სატრანსპორტო საშუალებების დგომა და მოძრაობა.

თვითმფრინავზე (შვეულმფრენზე) დაყენებული აეროგეოფიზიკური ხელსაწყოები, აგრეთვე აეროფოტოაპარატი და რადიოგეოდეზიური აპარატურა საჭიროა ჩამიწებული იყოს თვითმფრინავის (შვეულმფრენის) სპეციალურ მეტალიზაციაზე, რომლის საიმედობა მოწმდება. აეროგადამღები აპარატურის გამოყენებით მიწის ზედაპირული სამუშაოების ჩატარებისას აუცილებელია თვითმფრინავის (შვეულმფრენის) კორპუსის ჩამიწება.

გაფრენის წინ ბორტის ოპერატორმა უნდა შეამოწმოს ხელსაწყოს მიწისზედა კვების კაბელის გათიშვა აეროდრომის კვების წყაროდან ან სპეიალური აგრეგატისგან, აგრეთვე ჩამოსაკიდი გონდოლისა და მისი კაბელის საიმედო დამაგრება და ამის შესახებ უნდა მოახსენოს ხომალდის მეთაურს.

აფრენისა და დაჯდომის დროს აუცილებელია გათიშული იყოს აეროგეოფიზიკური და დამხმარე აპარატურის ელექტრული წრედები. აპარატურის ჩართვა აფრენის შემდეგ შესაძლებელია მოხდეს მხოლოდ ხომალდის მეთაურის ნებართვით.

ელექტრული წრედების კონტაქტები და გამტარები, რომლებიც დაკავშირებულია აეროგეოფიზიკურ და დამხმარე აპარატურასთან და მოკლედ შერთვისას შესაძლებელია წარმოქმნან ნაპერწკლები, საჭიროა საიმედოდ იქნან იზოლირებული. ძრავებისა და სხვა ელექტრული მანქანების ელექტრული კვების წრედებში აუცილებელია მცველის დაყენება, რათა თავიდან ავიცილოთ მოკლედ შერთვით გამოწვეული უარყოფითი მოვლენები.

თვითმფრინავის (შვეულმფრენის) ბორტზე აკუმულატორების განთავსებისას ისინი უნდა იყოს საიმედოდ დამაგრებული და სახურავდახურული. აუცილებელია ყველა იმ საგნის საიმედოდ დამაგრება, რომლებიც ფრენის დროს შესაძლებელია გადაადგილდნენ.

ფოტოგრაფიული ფირის შენახვისა და ტრანსპორტირებისას დაცული უნდა იყოს ადვილადაალებად ნივთიერებებთან მოპყრობის წესები, კერძოდ - ფირები უნდა ინახებოდეს რკინის ყუთებში, ხოლო მათი ტრანსპორტირება უნდა წარმოებდეს სპეციალურად შეფუთულ მდგომარეობაში. თვითმფრინავში (შვეულმფრენში) უნდა

იყოს მხოლოდ ერთი ფრენის დროს გამოსაყენებელი ფოტოგრაფიული ფირის რაოდენობა.

აეროვიზუალური დაკვირვებებისას თუ აუცილებელია კარის გაღება, კარი უნდა გაიღოს მიწაზე, აფრენის წინ და მასში უნდა ჩადგმული იყოს სპეციალური გადამღობი ცხაური.

შვეულმფრენებში და თვითმფრინავებში, აგრეთვე მიწაზე ყოფნისას მათგან 50 მეტრზე ახლოს, თამბაქოს მოწევა სასტიკად აკრძალულია. ტვირთის გადმოგდება დასაშვებია მხოლოდ პილოტის განკარგულებით, და ამ დროს ტვირთის გადმომგდებს ჩამოცმული უნდა ჰქონდეს დამცავი ქამარი გვარლთან ერთად. ვიდრე მოვახდენთ ტვირთის გადმოგდებას თვითმფრინავიდან (შვეულმფრენიდან), უნდა დავრწმუნდეთ, რომ მიწაზე ტვირთი არ მიაყენებს ზიანს ადამიანებს, ან ნაგებობებს.

ფრენის საავიაციო-ტექნიკურ მომზადებასა და მის მაღალ დონეზე და უსაფრთხოდ შესრულებაზე პასუხისმგებლობა ეკისრება ხომალდის მეთაურს. ფრენის დროს იგი ვალდებულია შეასრულოს ბორტზე მყოფი გეოფიზიკოსის (უფროსი ტექნიკოს ბორტის ოპერატორის), ან სადესანტო-გადამღები გეოფიზიკური პარტიის ოპერატორის მითითებები, რომლებიც დაკავშირებულია სამუშაოების მეთოდიკასთან, მაგრამ ეს მითითებები სრულად უნდა შეესაბამებოდეს ფრენის დავალებებს.

გეოფიზიკოსს უფლება არა აქვს მოსთხოვოს პილოტს მიწაზე დაჯდომა, როდესაც პილოტი ვერ ხედავს აღნიშნულ რაიონში დაშვების შესაძლებლობას. თვითმფრინავთან (შვეულმფრენთან) დაშორების წინ გეოფიზიკოსი უთანხმდება ეკიპაჟის მეთაურს დაბრუნების დროს, მასთან კავშირის საშუალებებს (გასროლების, სასიგნალო შუშხუ-

ნების და ა. შ. საშუალებით) და ამოწმებს საათებს. თვითმფრინავის (შვეულმფრენის) მეთაურის გამოძახებისას გეოფიზიკური პარტიის (რაზმის) მუშაკები ვალდებულები არიან დაუყოვნებლივ გამოცხადდნენ ჩასხდომის ადგილზე. გონდოლების გამოყენებით აეროგადაღების წარმოებისას არ შეიძლება ფრენა ვაწარმოოთ გაუმართავი დისტანციური სიგნალიზაციის შემთხვევაში, აგრეთვე ცუდი მეტეოროლოგიური პირობების დროს დასახლებული პუნქტებისა და ელექტროგადამცემი ხაზების თავზე.

თვითმფრინავზე დამონტაჟებულია გვარლის გადამჭრელი ავტომატური მოწყობილობა, რომელიც უზრუნველყოფს გონდოლისა და მისი გვარლ-კაბელის მოცილებას იძულებითი დაჯდომის, თვითმფრინავის (შვეულმფრენის) გაუმართაობის, გონდოლის ბუნებრივ და ხელოვნურ წინაღობებთან (დედამიწა, ტყე, ცალკეული ხეები, შენობები, მაღალვოლტიანი გადამცემი ხაზები, სატელეგრაფო ხაზები და ა. შ.) შეხებისას.

ზამთრის პერიოდში მუშაობისას თვითმფრინავი (შვეულმფრენი) უნდა გავათბოთ. დიდი ყინვების შემთხვევაში სამგზავრო კაბინა აუცილებელია გავათბოთ გაფრენამდე, სპეციალური სააეროდრომო გამათბობელის საშუალებით.

გეოფიზიკური სამუშაოები ზღვაზე. ეს სამუშაოები უნდა ჩატარდეს სპეციალურად აგებული საზღვაო გემების, ან ასეთი სამუშაოების ჩასატარებლად გადაკეთებული საზღვაო გემების გამოყენებით. ამ გემებზე მოწყობილობები, ხელსაწყოები და აპარატურა, წვადი და საპოხი მასალები, ასაფეთქებელი მასალები საჭიროა განთავსდეს სპეციალურად გამოყოფილ ადგილებში და საცავებში, რომლებიც და-

დგენილია საპროექტო დოკუმენტაციით და შეთანხმებულია ზედამხედველობის შესაბამისი ორგანოებთან.

პარტიის (ექსპედიციის) მზადყოფნა სამუშაოების ჩასატარებლად ზღვაში გასასვლელად დგინდება აქტით, რომელიც ფორმდება სპეციალური კომისიის მიერ. გემის მზადყოფნის აქტი ფორმდება გემის კაპიტნის მიერ. ამ ორივე აქტს ამტკიცებს ზემდგომი ორგანიზაციის ტექნიკური დირექტორი.

ყველა მცურავი საშუალება მომარაგებული უნდა იყოს გამართული სამაშველო საშუალებებითა და ხანძარსაწინააღმ ინვენტარით. მათი გამოყენება არადანიშნულებისამებრ აკრძალულია.

გემბანზე ხომალდის ინვენტარი უნდა იყოს ისე განლაგებული, რომ მან ხელი არ შეუშალოს ხომალდზე ბორტის გარეთ ჩასატარებელ ოპერაციებს - სეისმოგრაფების ჩაშვებასა და ამოწევას, ტვირთების დატვირთვასა და განტვირთვას და სხვ.

საწვავ-საპოხი მასალები (ბენზინი, ნავთი და სხვ.), რომლებიც აუცილებელია საზღვაო გეოფიზიკური პარტიის დამხმარე აგრეგატების მუშაობისათვის, უნდა ინახებოდეს სპეციალურად გამოყოფილ ადგილებში. ყველა მოწყობილობა, ხელსაწყო და აპარატურა, აგრეთვე ტვირთი, რყევების გამო, გადაადგილების თავიდან ასაცილებლად უნდა იყოს საიმედოდ დამაგრებული.

გეოფიზიკური პარტიის ყველა მუშაკს, აგრეთვე გემზე მყოფ მცურავ შემადგენლობას უნდა შეეძლოს ცურვა და მცურავი საშუალებების გამოყენება. პირად შემადგენლობასა და პარტიის მუშაკებს ზღვაში ბანაობა შეუძლიათ მხოლოდ გემის კაპიტნის ან გეოფიზიკური პარტიის უფროსის ნებართვით.

გეოფიზიკური მოწყობილობების აწევასა და დაშვებაზე გამოყენებულ მექანიზმებთან უნდა იმყოფებოდეს მხოლოდ ის პირები, რომლებიც დაკავებული არიან ამ ოპერაციებზე. გეოფიზიკური ხელსაწყოებისა და აპარატურის აწევისა და დაშვების დროს **აკრძალულია:**

- სატვირთო ისრის ქვეშ დგომა;
- გემბანზე ყოფნა ტვირთის მოძრაობის ხაზზე;
- თავახდილი ლუკის თავზე დგომა;
- ტრიუმში ჩასვლა ან ამოსვლა მასში ტვირთის ჩაშვების ან ამოტანის დროს;
- კაბელზე დგომა და კაბელზე ფეხის დაბიჯება.

სეისმოდაზვერვისა და ელექტროდაზვერვის, აგრეთვე გრავიმეტრის კაბელი გემბანზე ისე უნდა დაიგოს, რომ გამორიცხული იყოს მარყუჟის წარმოქმნა მათი ჩაშვების პროცესში. გეოფიზიკური სამუშაოების დასრულების შემდეგ ყველა გვარლი და კაბელი უნდა იქნეს აკეცილი, ხოლო მექანიზმი გამორთული.

გეოფიზიკური პარტიის მუშაკების გემზე ასვლა და გემიდან ჩამოსვლა უნდა ხორციელდებოდეს ტრაპების გამოყენებით. დღე-ღამის ბნელ საათებში ტრაპი უნდა იყოს ისეთნარად განათებული, რომ გამორიცხული იყოს ტრაპზე მყოფი ხალხის დაბრმავება სინათლის ნაკადით. ყველა ტიპის ჩამოსასვლელ ან გადასასვლელ ხიდურებზე ერთმანეთისგან 35 – 40 სმ-ის დაშორებით გარდიგარდმო დაჭედებული უნდა იყოს 4 – 6 სმ სიგანის ნივნივები.

ხომალდის ბორტზე, ტრაპებთან და ხიდურებთან ყოველთვის უნდა იყოს მაშველი რგოლი და მაშველი ბაგირის ბოლო. აკრძალულია ტრაპზე ხალხის გადაადგილება, როდესაც მისი საშუალებით წარმოებს ტვირთის აწევა, ჩამოწევა ან გადატანა. ერთი ხომალდიდან მეორეზე გადა-

სვლა უნდა მოხდეს ხომალდების ყველაზე მეტად მიახლოების დროს.

გეოფიზიკური პარტიის მუშაკების ნავებით გადაადგილების დროს მათგან გამოყოფილი და დანიშნული უნდა იყოს ნავის მეთაური. აკრძალულია ნავით გადაადგილებისას ნავში ფეხზე დგომა, ჯდომა ნავის ბორტზე და სიარული ნავში, მისი მოძრაობის დროს, ნავის მეთაურის ნებართვის გარეშე.

ზღვაზე სეისმოდაზვერვითი სამუშაოების წარმოებისას აფეთქებები წარმოებს უშუალოდ წყალში, ასაფეთქებელი ნივთიერების მუხტის წყლის სიღრმეში მოთავსებისას. ყველა დამხმარე ოპერაცია ამფეთქი მუხტის დასამზადებლად (დეტონატორის მიერთების გარეშე) და მისი მიერთება ტივტივასთან და საბრძოლო მაგისტრალთან უნდა წარმოებდეს ნავზე - ასაფეთქებელ პუნქტში ან გემბანზე ამ მიზნით გამოყოფილ სპეციალურ ნაწილში.

ნავების მომსახურებისა და მათთვის დახმარების აღმოსაჩენად აფეთქებითი სამუშაოების ჩატარების რაიონში უნდა იმყოფესოდეს სპეციალური თვითმავალი გემი (კატერი) ან ძრავიანი ნავი.

აფეთქების განხორციელებამდე ამფეთქებელი პირადად უნდა დარწმუნდეს, რომ ამფეთქი პუნქტი მოშორებულია ამფეთქებელი მუხტისაგან არანაკლები 50 მეტრით. ხომალდზე - სეისმოსადგურზე ინიშნება პირი, რომელიც თვალყურს ადევნებს ამფეთქი პუნქტების გადაადგილებას და ატყობინებს ხომალდის კაპიტანს ან ინჟინერ-ოპერატორს ამფეთქი პუნქტების ავარიულ მდგომარეობაში განლაგებას. მუშაობისას უზრუნველყოფილი უნდა იყოს სატელეფონო ან რადიოტელეფონური კავშირი ამფეთქ პუნქტსა და ხომალდ - სადგურს შორის.

ამფეთქი პუნქტის თითოეული მუშაკი მომარაგებული უნდა იყოს მაშველი ქამრით, რომელიც მუდამ უნდა იყოს მოთავსებული მუშაკის სიახლოვეს.

აფეთქებითი სამუშაოების წარმოების პერიოდში ხომალდის კორპუსის კუდის ნაწილი შემორაგული უნდა იყოს სპეციალური მოსახსნელი მოაჯირებით და იქ უნდა მორიგეობდეს აფეთქების მწარმოებელი ტექნიკური პერსონალის წარმომადგენელი. პირები, რომლებიც არ არიან დაკავშირებული ამფეთქი სამუშაოების წარმოებასთან, მოცილებული უნდა იყვნენ ხომალდის კუდის ნაწილიდან.

ზღვაში ამფეთქი მუხტის ჩასაშვები და ამ მუხტის საბრძოლო მაგისტრალთან მისაერთებელი სამუშაოების ჩასატარებლად ხომალდის კუდის ნაწილში უნდა იყოს, გემბანის დონეზე, ხომალდის უკანა მხარეს გადასაკიდი, არანაკლები 1,2 - 1,5 მ ზომის მოედანი. იგი აღჭურვილი უნდა იყოს მოაჯირებით. ეს მოედანი ერთი მხარით ეყრდნობა გემბანის კუდის შვერილს, ხოლო მეორე მხარე ეკიდება მსუბუქი ჯაჭვით გემბანის მოაჯირს. ხომალდიდან ამფეთქი მუხტის მოცილების მანძილის განსაზღვრისათვის საბრძოლო მაგისტრალს, მის მთელ სიგრძეზე გააჩნია ტივტივა-ნიშნები. ხომალდის მოძრაობისას უნდა წარმოებდეს ტივტივებზე დაკვირვება.

მცურავ ამფეთქ პუნქტზე ფეთქებადი მასალების შენახვა უნდა ხდებოდეს ასაფეთქებელი და სხვა დანადგარებისგან განცალკევებით სპეციალურ საცავებში.

ელექტროდაზვერვითი სამუშაოების წარმოებისას იმ ხომალდთან, რომელზეც მიმდინარეობს აღნიშნული სამუშაოები, გეოლოგიური პარტიის დამხმარე ხომალდების, კატერების, ან ნავების მისვლა ნებადართულია მხოლოდ პასუხისმგებელი პირის (ინჟინერ-ოპერატორის) ნებარ-

თვით. საგენერატორო ჯგუფის მუშაობის დროს ხომალდის კუდის ნაწილი უნდა იყოს შემორაგული და ამით განისაზღვრება აკრძალული ზონა. ამ ზონაში დაშვებულია იმყოფებოდნენ მხოლოდ გეოლოგიური პარტიის უფროსის მიერ დამტკიცებულ სიაში მყოფი მუშაკები, რომლებიც აუცილებელი არიან აღნიშნული სამუშაოების ჩატარებისათვის. სხვა სამუშაოების ჩატარება აღნიშნულ ზონაში დაუშვებელია. აკრძალული ზონის საზღვართან თავსდება პლაკატები: „მაღალი ძაბვაა, საშიშია სიცოცხლისათვის!".

ელექტრულ ქსელში ძაბვის ჩართვის წინ უნდა გაფრთხილდეს გეოლოგიური პარტიის ყველა მუშაკი და ხომალდის მთელი ეკიპაჟი. 250 ვოლტზე მაღალი ძაბვის შემთხვევაში ყველა ხელსაწყო, სადგური მთლიანად და მკვებავი ქსელი უნდა შემოწმდეს და დარეგულირდეს უფრო დაბალი ძაბვის (არაუმეტეს 100 ვ) პირობებში. საზღვაო ელექტროდაზვერვითი სამუშაოების წარმოებისას 220 ვოლტზე მაღალი ძაბვის მომხმარებელი დანადგარების გამოყენება შესაძლებელია მხოლოდ სახელმწიფო საზღვაო რეგისტრის ნებართვით.

ელექტროგაზომვითი სამუშაოების წარმოება აკრძალულია ზღვის 4 ბალზე მეტი ღელვის დროს, აგრეთვე ღამის საათებში, ბინდისას და ნისლის არსებობისას. სიბნელის დროს ელექტროგაზომვითი სამუშაოების ჩატარებისას სამუშაო ადგილის განათებულობის დონე არ უნდა იყოს 20 ლუქსზე ნაკლები. ელექტროდაზვერვითი სამუშაოების წარმოების დროს მართვის პულტი განლაგებული უნდა იყოს ცალკე სათავსში (საოპერატოროში) და მასში განათებულობის დონე არ უნდა იყოს 50 ლუქსზე ნაკლები.

საოპერატორო სათავსში და საგენერატორო ჯგუფის სიახლოვეს უნდა იყოს ხანძარსაწინააღმდეგო ინვენტარი. საოპე-

რატორო სათავსიდან გამომავალი კაბელები უნდა იყოს მოთავსებული ფოლადის მილში, რათა გამოირიცხოს კაბელების იზოლაციის დარღვევის შესაძლებლობა. წნულის კაბელის გამტარების კვების ფართან მიერთების წინ აუცილებელია დავრწმუნდეთ კვების ქსელის ყველა მომჭერზე ძაბვის არ არსებობაში. აკუმულატორული ბატარეები მოთავსებული უნდა იყოს სპეციალურ აირ- და წყალგაუმტარ სათავსებში: სათავსის შიგნით მოსათავსებელ ყუთებსა და კარადებში.

ძმარმჟავა ტყვიის ხსნარის შესანახი კასრი, გამოყენებული არაპოლარიზებული ელექტროდების შესანახად უნდა იყოს თავდახურული და შემორაგული. კასრზე უნდა იყოს წარწერა: „ხელი არ ახლოთ, შხამია!".

20.3. უსაფრთხოების ზომები ჭაბურღილებში გეოფიზიკური გამოკვლევების ჩატარების დროს

გეოფიზიკური გამოკვლევები ჭაბურღილებში საჭიროა ჩატარდეს ტექნიკური პირობების მიხედვით, მხოლოდ ჭაბურღილების შესაბამისი მომზადების შემდეგ და ეს მომზადება უნდა უზრუნველყოფდეს მუხტების ან ხელსაწყოების შეუფერხებელ და უავარიო ჩაშვებას სანგრევამდე და მათ ზედაპირზე ამოტანას.

საბურღი დანადგარის სიახლოვეს, ხიდურების მხრიდან, საჭიროა მომზადდეს მოედანი გეოფიზიკური პარტიის მოწყობილობებისა და აპარატურის დასაყენებლად. აღნიშნული მოედნის კიდესთან იდგმება ფარი დენმკვეთითა და როზეტით აპარატურის მისაერთებლად ძალოვან და გასანათებელ ელექტრულ ქსელთან. ჭაბურღილის პირთან მდებარე სამუშაო მოედანი, მიმღები ხიდურები და მათთან მისასვლელები უნდა გაიწმინდოს მაზუთისა და თიხის ხსნარისაგან, ღამის საათებში ჭაბურღილის პირი

უნდა იყოს კარგად განათებული. იმ შემთხვევაში, თუ ჭაბურღილის პირთან საბურღი დანადგარის იატაკი სრიალებს, მას უნდა მოეყაროს ქვიშა.

საბალანსო ბლოკის იატაკზე, ხიდურაზე ან სხვა საგნებზე დაყენებისას იგი უნდა მყარად მიემაგროს მათ, ხოლო თუ ეს შესაძლებელია სპეციალური მოწყობილობის საშუალებით კოლონის მილტუჩსაც. ამავე დროს ჩარჩოს უკანა ნაწილის ქვეშ აუცილებელია დავაყენოთ საბჯენები, რათა თავიდან ავიცილოთ საბალანსო ბლოკის დაძვრა. შემდგომი მუშაობის პროცესში აუცილებელია მუდმივად თვალყური ვადევნოთ საბალანსე ბლოკის მდებარეობას, ვინაიდან მისი მოწყვეტა ან ადგილიდან დაძვრა ჭაბურღილის ღერძის მიმართ შესაძლებელია გახდეს სერიოზული ავარიის მიზეზი.

ჭაბურღილში გეოფიზიკური გამოკვლევების ჩატარებისას არ შეიძლება საბურღ დანადგარზე სხვა სამუშაოების წარმოება. ოპერატორმა არ უნდა დაუშვას გარეშე პირები საკაროტაჟო სადგურში, აგრეთვე არ უნდა დატოვოს იგი ზედამხედველობის გარეშე. ოპერატორის ხანგრძლივი დროის განმავლობაში არყოფნის შემთხვევაში სადგური უნდა გამოირთოს ძალური ქსელიდან. მორიგე ოპერატორმა უნდა შეასრულოს მხოლოდ ის სამუშაო, რომელიც მას ევალება.

ჭაბურღილში ხელსაწყოების ჩაშვების წინ კაროტაჟული ამწევი და ლაბორატორია ისე უნდა განლაგდეს, რომ უზრუნველყოფილი იყოს კარგი ხილვადობა და სიგნალიზაცია ამწევს, ლაბორატორიასა და ჭაბურღილის პირს შორის, აგრეთვე საიმედოდ უნდა იყოს დამაგრებული საკაროტაჟო სადგური (ამწევი).

სადგურის შემაერთებელი და სამონტაჟო სადენების, განსაკუთრებით დენგამტარი სადენების, გაჭიმვისას, ისინი

უნდა განლაგდეს უსაფრთხო ადგილებზე, სადაც ისინი არ დაზიანდებიან და ისეთ ადგილებში სადაც არ არის გასასვლელები. გეოფიზიკური პარტიისა და მბურღავთა ბრიგადის მუშაკები გაფრთხილებული უნდა იქნენ, რომ მათ ფეხი არ დააბიჯონ შემაერთებელ გამტარებს, მათზე არ დააწყონ რაიმე ნივთები და არ შეეხონ დენგამტარ სადენს ვიდრე იგი იმყოფება ელექტრული ძაბვის ქვეშ.

სამუშაოების დაწყების წინ აუცილებელია შემოწმდეს ჯალამბარის და ჩამრთველი ქუროების სამუხრუჭე მექანიზმების გამართულობა, ტვირთის, მუხტებისა და ხელსაწყოების კაბელებთან მიერთების საიმედოობა, აგრეთვე ჩამბმელი კაუჭებისა და დამცავი შემოღობვების საიმედოობა.

50 კგ-ზე მეტი მასის მქონე ჭაბურღილის მუხტების ჩაშვება და ზედაპირზე ამოტანა უნდა ხდებოდეს ღუზის, ჯალამბრის ან სხვა დამხმარე ამწევი საშუალების გამოყენებით. ამ შემთხვევაში ჩამშვებ-ამწევი ოპერაციების წარმოებისას ჯალამბრის მართვის პოსტზე უნდა იმყოფებოდეს მემანქანე (მეჯალამბრე), ხოლო კაბელის კორექტირების აუცილებლობის შემთხვევაში - დამატებით კიდევ ერთი მუშაკი.

ელექტროძრავიანი ჯალამბრის მმართველი მეჯალამბრე ნესტიან ამინდში უზრუნველყოფილი უნდა იყოს რეზინის ჩექმებითა და ხელთათმანებით.

ჯალამბარის ჩართვის წინ საჭიროა ხმოვანი სიგნალის მიცემა და ირგვლივ მყოფთა გაფრთხილება კაბელის ჩაშვების ან აწევის დაწყების შესახებ. ჯალამბარი უნდა იყოს გამოყოფილი მეჯალამბრისაგან ტიხარით, რომელსაც უნდა ჰქონდეს სათვალთვალო სარკმელი მთელი ჯალამბრისა და ჭაბურღილის ხილვადობის უზრუნველსაყოფად. სარკმელი, რომელიც შედგება ორი მოძრავი ნახევ-

რისაგან აუცილებელია შემინული იყოს არამსხვრევადი მინით. საჯალამბრე განყოფილებაში და მეჯალამბრის კაბინაში ჭერზე ან კედლებზე დაყენებული უნდა იყოს განათებელი ლამპარები. ჯალამბრიდან ჭაბურღილამდე საღამოს ან ღამის საათებში მუშაობისას სივრცის გასანათებლად, კაბინის გარეთა მხრიდან კარის თავზე დაყენებული უნდა იყოს პროჟექტორი. მეჯალამბრის კამერას უნდა ჰქონდეს ბუნებრივი ვენტილაცია. ძარის გვერდით კედელში მოწყობილი უნდა იყოს ფანჯარა კოლექტორთან მოხერხებული მუშაობისათვის.

ჭაბურღილში კაბელის ჩაშვების დროს თავიდან უნდა ავიცილოთ მკვეთრი დამუხრუჭებები, ვინაიდან ამან შეიძლება გამოიწვიოს კაბელის ამოვარდნა გორგოლაჭიდან ან მისი გაწყვეტა.

ხელით სამართავი ჯალამბრის საშუალებით ჭაბურღილში კაბელის ჩაშვება დასაშვებია მხოლოდ მოხსნილი სახელურების შემთხვევაში. ამ შემთხვევაში კაბელის ჩაშვების რეგულირება ხდება სამუხრუჭე მოწყობილობით. დამხვევ დოლზე კაბელის დახვევა ხორციელდება სპეციალური კაბელდამხვევით. არ შეიძლება მოძრავი კაბელის დახვევა ძალაყინით, მოძრავ კაბელზე ხელებით შეხება, კაბელის შესწორება ან მასზე ნიშნების დადება, რადგან მუშების სპეცტანსაცმელი და ხელთათმანები შეიძლება ჩაითრიოს მოძრავმა კაბელმა და ამან შეიძლება გამოიწვიოს უბედური შემთხვევები.

ჭაბურღილში ამფეთქი მუხტის ჩაშვების და ამოწევის დროს არ შეიძლება კაბელის სიახლოვეს ხიდურებზე სიარული, მოძრავი კაბელის ქვეშ გავლა, მასზე გადაბიჯება.

ჭაბურღილის ამფეთქი მუხტების ჯალამბრის დოლზე შეთრევის თავიდან ასაცილებლად აუცილებელია კაბე-

ლზე ორი გამაფრთხილებელი ნიშნის დადება: პირველი ნიშანი დგება ამფეთქი მუხტის საწყისი ნაწილიდან 50 – 70 მ-ის მანძილზე, ხოლო მეორე ნიშანი - 3 – 5 მ-ის მანძილზე. კაბელის მოძრაობისას პირველი ნიშნის გამოჩენისას საჭიროა აწევის სიჩქარის მკვეთრად შემცირება, ხოლო მეორე ნიშნის გამოჩენისას - ვაწარმოოთ პირველი (ყველაზე დაბალი) სიჩქარით ან უნდა გადავიდეთ ხელით აწევაზე.

კაბელის მიტაცებასთან დაკავშირებული ავარიის სალიკვიდაციო სამუშაოების წარმოებისას ის პირები, რომლებიც არ მონაწილეობენ ავარიის სალიკვიდაციო სამუშაოებში უნდა იყვნენ გადაყვანილნი უსაფრთხო ადგილზე.

კაროტაჟული სადგურის პერსონალის ერთი ადგილიდან მეორეზე გადაყვანისას, ისინი უნდა მოთავსებული იყვნენ მძღოლის კაბინაში, ამწევის სამართავ კაბინაში და ლაბორატორიაში იმ შემთხვევაში, რომ ყველა ისინი აღჭურვილი იქნება სპეციალური საჯდომებით. აკრძალულია ხალხის გადაყვანა კაროტაჟული სადგურის საჯალამბრე განყოფილებაში ან ამწევის კაბინაში ჯალამბართან და ჭაბურღილის ამფეთქ მუხტთან ერთად.

კაროტაჟული სადგურის მოწყობილობები (ჯალამბარი, ელექტროძრავი, საგენერატორო ჯგუფი, ლაბორატორიის პულტი და სხვ.) აუცილებელია საიმედოდ იყოს დამაგრებული ავტომანქანის ძარაში.

ელექტროკაროტაჟული სამუშაოების ჩატარების დროს საბურღ დანადგარზე არ შეიძლება გამოყენებულ იქნას 380 ვოლტზე მაღალი ძაბვა. კაროტაჟული სადგურის ელექტრომოწყობილობების ქსელთან მისაერთებელი კაბელი აუცილებელია მოთავსდეს ისეთ ადგილებში, რომ გამორიცხოს მასთან შემთხვევითი შეხება.

ვიდრე დენგამტარ სადენს, შეცაერთებდეთ, საბურღი დანადგარის ძალოვან ქსელთან, აუცილებელია სადგურის მოწყობილობები საიმედოდ ჩამიწდეს მუდმივი ჩამამიწებლის ან დანესტიანებულ გრუნტში არანაკლებ 0,5 მეტრის სიღრმეზე მოთავსებული ლითონის ღეროს საშუალებით. ამ მიზნით შეიძლება გამოვიყენოთ აგრეთვე მიწისაგან არაიზოლირებულ მოცულობაში მოთავსებული საბურღი ხსნარი.

ლითონის ღეროს არ უნდა ჰქონდეს ჟანგის ნადები და მას უნდა გააჩნდეს კარგი კონტაქტი ჩამამიწებელ სადენთან. ღეროსთან ჩამამიწებელი სადენის შეერთების ადგილი დაფარული უნდა იყოს საიზოლაციო ლენტით, რათა თავიდან ავიცილოთ შეერთების ადგილზე ტენის შეღწევა.

კაროტაჟული სადგურის მოწყობილობების მიერთება სამრეწველო ან სარეწაო ქსელთან უნდა მოახდინოს საბურღი დანადგარის მომსახურე ელექტრომონტიორმა კაროტაჟული პარტიის (რაზმის) უფროსის ან ინჟინრის ზედამხედველობით. იმ შემთხვევაში, როდესაც ადგილზე არ იმყოფება ელექტრომონტიორი, დანადგარების ქსელთან მიერთება შესაძლებელია განახორციელოს ინჟინერ-ტექნიკურ პერსონალს შორის შერჩეულმა და სპეციალურად დატრენინგებულმა პირმა, კაროტაჟული პარტიის მეორე მუშაკის თანდასწრებით; ამასთან აუცილებელია მათ ეცვათ დიელექტრიკული ხელთათმანები და ბოტები, ან ისინი უნდა იდგნენ დიელექტრიკულ ხალიჩაზე.

სქემების აწყობა და დაშლა უნდა მოხდეს მხოლოდ გამორთული კვების წყაროს შემთხვევაში. გამზომ სქემაში ძაბვის მიწოდება შეიძლება მხოლოდ ჭაბურღილში ამფეთქი მუხტის ჩაშვების შემდეგ. მიწის ზედაპირზე არსებულ გამზომ წრედში დენის ჩართვის აუცილებლობის შე-

მთხვევაში საჭიროა ამის შესახებ გავაფრთხილოთ მომსახურე პერსონალი.

კაბელის დაზიანებული ადგილების ძებნისას ყველა მუშაკი მომარაგებული უნდა იყოს ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით ელექტრული დენით დაზიანების თავიდან ასაცილებლად, გარდა ამისა ყველა მათგანი დატრენინგებული უნდა იყოს სამუშაოების შესრულების წესებში.

სეისმოკაროტაჟის დროს აფეთქებების საწარმოებლად ჭაბურღილები საჭიროა განლაგდნენ გამოსაკვლევი ჭაბურღილიდან არანაკლებ 30 მეტრის დაშორებით, როდესაც ამფეთქი მუხტის მასა არ აღემატება 1,5 კგ-ს. მუხტის მასის გაზრდისას ეს მანძილი იზრდება 150 მ-მდე.

ასაფეთქებელი ჭაბურღილის გაწმენდის ან გამორეცხვის აუცილებლობის შემთხვევაში მბურღავთა ბრიგადა და საბურღი დაზგა ამ სამუშაოების შესრულების შემდეგ უნდა მოცილებულ და გადაყვანილ იქნას უსაფრთხო ადგილზე.

ჭაბურღილებში გასაგანიერებელი და ასაფეთქებელი სამუშაოების ჩატარება უნდა მოხდეს „აფეთქებითი სამუშაოების წარმოებისას უსაფრთხოების ერთიანი წესების" და „ჭაბურღილებში გასაგანიერებელ-აფეთქებითი სამუშაოების უსაფრთხოდ წარმართვის ინსტრუქციის" შესაბამისად.

ჭაბურღილებში გასაგანიერებელ-ასაფეთქებელი სამუშაოების მომზადებისა და ჩატარების დროს მასზე ყველა სხვა სამუშაოს ჩატარება აკრძალულია. ამ შემთხვევაში აუცილებელია, საბურღი დანადგარის ყველა ელექტრული დანადგარი ამოირთოს ქსელიდან. ჭაბურღილში გამაგანიერებელ-ასაფეთქებელი აპარატურის ჩაშვების წინ აუცილებელია ამ აპარატურის საკონტროლო შემოწმება.

გამაგანიერებელი ან ასაფეთქებელი აპარატის კაბელთან მიერთება ხდება მხოლოდ ერთი პირის მიერ, რომელიც

უნდა იდგეს აპარატის თავთან. გასროლა ან აფეთქება უნდა განხორციელდეს ამფეთქი მანქანით ან საპერფორატორო პანელით. ამ ოპერაციას ახორციელებს ასაფეთქებელი სამუშაოების წარმოების უფლების მქონე სპეციალურად დანიშნული პირი.

გადამრთველი მოწყობილობებით პერფორაციისა და გრუნტების არჩევის წარმოებისას **აკრძალულია:**

- ✓ გადამრთველ მოწყობილობაში ელექტრული დენის ჩართვა გამაგანიერებელი აპარატების შესაბამის ინტერვალებში დაყენებამდე;
- ✓ გამაგანიერებელი აპარატების ჭაბურღილში ჩაშვება ან ამოწევა, როდესაც გადამრთველი მოწყობილობა იმყოფება ელექტრული ძაბვის ქვეშ;
- ✓ გადამრთველი თავაკის გამართულობის შემოწმება მასთან ასაფეთქებლად გამზადებული აპარატების მიერთების შემდეგ.

გამაგანიერებელი გასროლის განხორციელების შემდეგ აუცილებელია: გამოირთოს მკვებავი მაგისტრალი მართვის პერფორატორული პანელისაგან, ჩაიკეტოს ღილაკი „ცეცხლი", ბუდიდან გამოღებულ იქნას გასაღები და გამოირთოს საკოლექტორო გამტარები.

გამაგანიერებელი ან ამფეთქი აპარატის ამოწევის შემდეგ ეს უკანასკნელი მოწმდება ამფეთქებლის მიერ, ამასთან მტყუნებული აპარატები იგზავნება დასამუხტ სახელოსნოში განსამუხტავად, ხოლო არასრული აფეთქების შედეგად დარჩენილი ასაფეთქებელი მასალები გროვდება და ხდება მათი განადგურება.

რადიაქტიური ნივთიერებებისა და მაიონებელი გამოსხივების წყაროებთან დაკავშირებული ნივთიერებების გამოყენებასთან დაკავშირებული კაროტაჟული სამუშაოე-

ბის ჩატარებისას აუცილებელია მკაცრად დავიცვათ „რადიაქტიურ ნივთიერებებთან და სხვა მაიონებელი გამოსხივების წყაროებთან მუშაობის სანიტარიული წესები“ და „რადიაციული უსაფრთხოების ნორმები“.

21. უსაფრთხოების ღონისძიებები სამთო სამუშაოების წარმოების დროს

21.1. სამთო სამუშაოების წარმოების უსაფრთხოების მოთხოვნების ზოგადი ცნებები

მიწისქვეშა სამთო სამუშაოები მიეკუთვნება მომეტებული საფრთხის შემცველი სამუშაოების რიცხვს. ჭაბურღილებისა და შპურების ბურღვისათვის, მონგრეული სამთო მასის დატვირთვისა და ტრანსპორტირებისათვის გამოიყენება სხვადასხვა სახის მანქანა-მექანიზმი, რომელთა ექსპლუატაცია ხდება შეზღუდულ სივრცეებში.

მიწისქვეშა გვირაბების გაყვანის სამუშაოები მიეკუთვნება გაზრდილი საშიშროების მქონე სამუშაოების რიცხვს. ჭაბურღილებისა და შპურების ბურღვისათვის, მონგრეული ქანის ნატეხების დასატვირთად და ტრანსპორტირებისათვის გამოიყენება სხვადასხვა მანქანა-მექანიზმი, რომელთა ექსპლუატაცია წარმოებს შეზღუდულ პირობებში. გარდა ამისა, მიწისქვეშა პირობებში შესაძლებელია გვირაბის ჭერის ჩამოქცევები, ცალკეული ქანის ნატეხების ჩამოვარდნა, გვირაბებში მიწისქვეშა წყლების გარღვევის შემთხვევები. ყველაზე დიდი საშიშროება წარმოიქმნება აფეთქებითი სამუშაოების წარმოებისას, მიწისქვეშა ხანძრების დროს, აირებისა და ზოგიერთი სახის მტვერის აფეთქებების დროს. გვირაბგამყვანი ციკლის ოპერაციების შესრულებისას, ქანის ნიმუშების ზოლოვანი

გზით აღების დროს, წარმოიქმნება წვრილდისპერსიული მტვრის დიდი რაოდენობა. მიწისქვეშა პირობებში გამოყენებული მანქანა-მექანიზმების უმეტესობა ვიბროსაშიშია, ხოლო მათი მუშაობა თანხვედრილია მნიშვნელოვან ხმაურის დონეების წარმოქმნასთან, ყოველივე ეს ხელს უწყობს მუშების პროფესიული დაავადებების წარმოქმნას.

ყოველივე ამის გამო სამთო სამუშაოების წარმოების დროს განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა უბედური შემთხვევებისა და პროფესიული დაავადებების წარმოქმნის თავიდან ასაცილებელი ღონისძიებების განხორციელებას. სამთო სამუშაოების შესრულებისას უბედური შემთხვევები ძირითადად წარმოიქმნება უსაფრთხოების წესების დარღვევისას გვირაბებში ხალხის ჩაშვების და აწევისას, ხალხის გვირაბებში ფეხით გადაადგილების ან მექანიზებული გადაყვანის დროს, დაზიანებული დანადგარებითა და ინსტრუმენტებით მუშაობისას, ელექტროდანადგარებთან მოქცევის წესების დარღვევისას, გვირაბების გამაგრებისა და ბურღვა-აფეთქებითი სამუშაოების წარმართვის პასპორტების შეუსრულებლობის დროს და ა.შ.

სამთო სამუშაოების წარმოებისას, უბედური შემთხვევების პრევენციისათვის, გვირაბების პროექტირებისა და გაყვანის პროცესში მუშავდება და ხორციელდება ღონისძიებების კომპლექსი, რომელიც აღწერილია „მადნეული, არამადნეული და ქვიშრობული სასარგებლო წიაღისეულის საბადოების მიწისქვეშა ხერხით დამუშავების ერთიან უსაფრთხოების წესებში" და „უსაფრთხოების წესებში გეოლოგიურ-საძიებო სამუშაოების წარმოებისას". ყველა ორგანიზაცია, რომელიც ახდენს მიწისქვეშა ხერხით წიაღისეულის დამუშავებას ან დაძიებას, მკაცრად უნდა ასრულებდეს ამ წესების მოთხოვნებს.

ყველა სახის სამთო-საძიებო სამუშაოების დაწყების წინ აუცილებელია შედგეს და დამტკიცდეს მათი წარმოების ტექნიკური პროექტი. მასში ასახული უნდა იყოს უსაფრთხოების ტექნიკისა და საწარმოო სანიტარიის საკითხები. სახელმწიფო სამთო-ტექნიკური ზედამხედველობის ორგანოებს უფლება აქვთ აკრძალონ ის სამუშაოები, რომლებიც სრულდება ორგანიზაციის ხელმძღვანელობის მიერ დაუმტკიცებელი ტექნიკური პროექტით.

მიწისქვეშა პირობებში სამუშაოების ჩასატარებლად დაიშვებიან ის პირები, რომლებმაც გაიარეს სამედიცინო შემოწმება, მიიღეს სპეციალური პროფესიული მომზადება, შეიძინეს ცოდნა უსაფრთხოების ტექნიკის წესებში და გაიარეს სპეციალური ინსტრუქტაჟი.

მიწისქვეშა სამთო-საძიებო გვირაბების გასაყვანი სამუშაოების საწარმოებლად დაიშვებიან არანაკლებ 18 წლის პირები, ხოლო თუ სამუშაოები მიმდინარეობს პნევმოკონიოზის მხრივ საშიშ პირობებში - არანაკლებ 20 წლის პირები. მიწისქვეშა პირობებში მანქანა-მექანიზმების სამართავად დაიშვებიან პირები, რომლებმაც გაიარეს სპეციალური სწავლება, ჩააბარეს გამოცდები და მიღებული აქვთ შესაბამისი მართვის უფლების დამადასტურებელი მოწმობა. სწავლების პერიოდში მუშაკებმა პარალელურად უნდა გაიარონ სტაჟირება გამოცდილი სპეციალისტების ხელმძღვანელობით.

მუშაკების სამუშაოზე დაშვების წინ, ისინი გადიან სწავლებას უსაფრთხოების ტექნიკის კურსში. თითოეული მათგანი უნდა ფლობდეს საწარმოო ოპერაციების შესრულების უსაფრთხო ილეთებს, მიწისქვეშა გვირაბებში ჩაშვებისა და მათში გადაადგილების წესებს. აუცილებელია მიწისქვეშა პირობებში მომუშავე ყველა მუშაკი გაცნობილი

იყოს ავარიის ლიკვიდაციის გეგმას, გვირაბებიდან მიწის ზედაპირზე სამარაგო გამოსასვლელებს, თვითმაშველების შესანახ ადგილებს, თვითმაშველებითა და სხვა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით სარგებლობის წესებს.

დამოუკიდებლად სამუშაოდ დაშვების წინ ყველა მუშაკი გადის ინსტრუქტაჟს. **პირველადი ინსტრუქტაჟი სამუშაო ადგილზე** წარმოებს სამუშათა ხელმძღვანელის (უბნის უფროსის) მიერ: მუშაკები ეცნობიან ახალი სამუშაოს სპეციფიკას, გვირაბების გაყვანისას გამოყენებული მანქანა-მექანიზმების მოწყობასა და მათთან უსაფრთხო მუშაობის წესებს. **მეორადი ინსტრუქტაჟი** ტარდება ექვს თვეში ერთხელ. მის ამოცანას წარმოადგენს სამუშაოების შესრულების უსაფრთხო წესების ცოდნის გაღრმავება. **დამატებითი ინსტრუქტაჟი** წარმოებს გამოყენებული ასაფეთქებელი მასალების სახის შეცვლის დროს, ახალი ტექნიკის დანერგვის შემთხვევაში, თუ დადგინდება მუშაკების მიერ უსაფრთხოების წესების ცოდნის არასაკმარისი დონე, აგრეთვე მომუშავეების მიერ შესასრულებელი მოვალეობების გაფართოების დროს.

თითოეულ შახტზე აუცილებლად წარმოებს მიწისქვეშ ჩასული ხალხის ჩაშვებისა და მათი ზედაპირზე ამოსვლის მკაცრი კონტროლი. ეს აუცილებელია ხალხის მიწისქვეშა პირობებში ყოფნის კონტროლისათვის, აგრეთვე, მიწისქვეშა ავარიების წარმოქმნისას, როდესაც აუცილებელია ზუსტად ვიცოდეთ რამდენი ადამიანია მიწისქვეშა გვირაბებში და რომელ სამუშაო ადგილებზე იმყოფებიან ისინი.

21.2. სამთო გვირაბებიდან გამოსასვლელების მოწყობა. კავშირგაბმულობა და სიგნალიზაცია

სამუშაოების წარმოების მიწისქვეშა ადგილები მიწის ზედაპირს უკავშირდებიან საშახტო ვერტიკალური ან დახრილი ჭაურების საშუალებით ან მათ აქვთ მიწის ზედაპირზე უშუალო გამოსასვლელები (შტოლნები, გაყვანის პროცესში მყოფი საშახტო ჭაურები ან შურფები). ამ გვირაბების საშუალებით წარმოებს მიწისქვეშა სამუშაო ადგილებზე კუმშული ჰაერის, წყლის, ელექტროენერგიის მიწოდება, მათივე საშუალებით ხორციელდება მიწის ზედაპირზე მონგრეული სასარგებლო წიაღისეულისა და ფუჭი ქანის ამოტანა, სამუშაო ადგილებზე სამაგრი მასალების, სხვადასხვა დანადგარისა და ინსტრუმენტის მიწოდება, აგრეთვე ხორციელდება სამუშაო ადგილების განიავება.

ხშირ შემთხვევებში, განსაკუთრებით გეოლოგიურ-საძიებო სამუშაოების წარმართვის პრაქტიკაში, ამ გვირაბების საშუალებით ხალხი მიდის სამუშაო ადგილებამდე და მათივე საშუალებით ამოდის მიწის ზედაპირზე. ყოველივე ამის გამო, ამ გვირაბების არასწორი მოწყობა ან მათი მწყობრიდან გამოსვლა, იწვევს არამარტო სამუშაოების წარმართვის ტექნოლოგიური რეჟიმის დარღვევას, არამედ მომუშავეთა სიცოცხლისათვის საშიში სიტუაციების წარმოქმნას.

თითოეულ შახტს, როგორც წესი, უნდა გააჩნდეს მიწის ზედაპირზე ხალხის გადასაადგილებლად მოწყობილი ორი დამოუკიდებელი გამოსასვლელი. მათგან ერთი, ჩვეულებრივ მუდმივად გამოიყენება ხალხის მიწის ზედაპირზე ამოსაყვანად, ხოლო მეორე - მხოლოდ ავარიის წარმოქმნისას და ხალხის ამოსაყვანად ძირითადი გამოსასვლელის

გამოყენების შეუძლებლობის შემთხვევაში. გეოლოგიურ-საძიებო სამთო სამუშაოების წარმოების დროს გვირაბების სისტემას შესაძლებელია ჰქონდეს მიწის ზედაპირზე ერთი გამოსასვლელი, რადგან ეს სამუშაოები ჩვეულებრივ, გარდა იშვიათი გამონაკლისებისა, მიმდინარეობს მცირე სიღრმეებზე.

შახტის ვერტიკალურ ჭაურებში მექანიკური ამწევი დანადგარის გარდა, მოწყობილი უნდა იყოს კიბის განყოფილება, რომელიც განკუთვნილია ხალხის მიწის ზედაპირზე ამოყვანისათვის, იმ შემთხვევაში, როდესაც ამწევი დანადგარი დაზიანებულია.

მცირე სიღრმის შურფების გაყვანისას მათი პირის გამაგრება ხორციელდება ძელური სამაგრით მიწის ზედაპირს ზემოთ არანაკლებ 0,3 მეტრის სიმაღლეზე და გადაიხურება სახურავით.

ვერტიკალური ჭაურების დაპროექტებისას მათი განივი კვეთის ფართი განისაზღვრება ისეთნაირად, რომ სამაგრის ელემენტებს, ჭაურის არმირებასა და ჭაურში მოძრავ ჭურჭელს (გალი) შორის დაცული იყოს აუცილებელი მანძილები. ამით თავიდან ავიცილებთ უბედურ შემთხვევებს ჭაურში ხალხისა და ტვირთების აწევა-ჩაშვების დროს.

შესასვლელი შტოლნაში ისეთნაირად უნდა იყოს მოწყობილი, რომ გამოირიცხოს რელსებზე ქანის ნატეხების ჩამოგორება მთის ფერდობიდან. ამისათვის შტოლნის შესასვლელის თავზე უნდა მოეწყოს ხის მორების ან ბეტონის ფილების სახურავი.

სახანძრო უსაფრთხოების გაზრდისათვის ვერტიკალური და ჰორიზონტალური გვირაბების პირები უნდა გამაგრდეს ცეცხლგამძლე მასალით განსაზღვრულ სიგრძეზე: საშახტო ჭაურებისა და შურფების შემთხვევაში - 10 მეტრის

მანძილზე, ხოლო შტოლნების შემთხვევაში - 5 მეტრის მანძილზე. გვირაბებიდან გამოსასვლელების მოწყობა არ უზრუნველყოფს მუშაობის უსაფრთხოებას დიდი ხნის განმავლობაში. მათი უავარიო გამოყენება შესაძლებელია მხოლოდ კიბეებისა და გასაძრომების რეგულარული დათვალიერებისა და რემონტის შემთხვევაში, აგრეთვე მათი რეგულარული დასუფთავებისა და ქანის ნატეხებისაგან გაწმენდის შემთხვევაში.

ვერტიკალური გვირაბის პირი აუცილებელია აღიჭურვოს შემოღობვით, რომელიც თავიდან აგვაცილებს გვირაბში ხალხისა და სხვადასხვა საგნების ჩავარდნას. ჭაურის პირი არასამუშაო მხრიდან უნდა შემოიღობოს არანაკლები 2,5 მ სიმაღლის გისოსებით ან ყრუ კედლით.

ჭაურისა და შურფის პირი, სამუშაო მხრიდან, სადაც წარმოებს ვაგონეტების შეცვლა, ხალხის ჩაშვება-ამოყვანა, ასაფეთქებელი მასალების ჩაშვება და ა.შ., შემოღობვის გისოსებში უნდა აღიჭურვოს კარით, რომელიც ყოველთვის, როდესაც ამწევი ჭურჭელი (გალი) იმყოფება ჭაურის პირს ქვემოთ, უნდა იყოს დაკეტილი.

სამთო გვირაბებში გამოიყენება მაჩვენებელი, გამაფრთხილებელი და ამკრძალავი ნიშნების სისტემა. ეს ნიშნები უნდა განთავსდეს გამოსაჩენ ადგლებში, ხოლო მათზე გაკეთებული წარწერები უნდა იყოს მკაფიო და გასაგები.

სამთო გვირაბებში კავშირგაბმულობის ძირითად საშუალებას წარმოადგენს კაბელური ტელეფონი. სატელეფონო კავშირის გარდა საშახტო ამწევ დანადგარზე გამოიყენება მექანიკური ხმოვანი სიგნალიზაცია (დარტყმითი, ზარი და ა.შ.). მიწის ზედაპირზე და მაღაროს ეზოში გამოსაჩენ ადგილზე მოთავსებული უნდა იყოს თითოეული სიგნალის მნიშვნელობის აღმწერი ცხრილი. ჩვეუ-

ლებრივ თითოეული სიგნალი შეესაბამება ასაწევი ან ჩასაშვები ტვირთის სახეს; ყოველი გაურკვეველი სიგნალი, მიღებული მუშაობის პროცესში, აუცილებელია აღიქვას როგორც სიგნალი „სდექ". ამის შემდეგ ამწევი სამუშაოები წყდება და მისი განახლება შესაძლებელია მხოლოდ გაურკვებელი სიგნალის მნიშვნელობის გარკვევის შემდეგ.

21.3. ვერტიკალურ და დახრილ გვირაბებში ამწევი სამუშაოების უსაფრთხოების უზრუნველყოფა

ვერტიკალურ გვირაბებში ხალხის და ტვირთების აწევა-ჩაშვება ხდება როგორც ჭაურებისა და შურფების გაყვანისას, აგრეთვე, მათგან ჰორიზონტალური გვირაბების გაყვანის დროს. შახტებიდან ვერტიკალური ჭაურებით აწევა ყველაზე ხშირად ხორციელდება გალების საშუალებით.

აწევის დროს გამოყენებულ მოწყობილობა-დანადგარებს წაეყენება უსაფრთხოების განსაკუთრებით მკაცრი მოთხოვნები. ამწევი დანადგარი აღჭურვილია შემდეგი გამართულად მოქმედი სამუხრუჭე და დამცავი მოწყობილობებით:

- მექანიკური მუხრუჭებით (მუშა და დამცავი);
- სიღრმის მაჩვენებლით, რომელიც აჩვენებს მემანქანეს ჭაურში ამწევი ჭურჭლის ადგილმდებარეობას; ამავე დროს იგი ავტომატურად იძლევა ხმოვან სიგნალს, რომელიც ატყობინებს მემანქანეს აწევის სიჩქარის შემცირების დაწყების აუცილებლობას;
- ბოლო გამომრთველებით, რომლებიც თიშავენ დანადგარს და რთავენ დამცავ მუხრუჭს გალის ზედა მიმღები ბაქნის დონის ზევით 0,5 მეტრზე მეტ სიმაღლეზე აწევის შემთხვევაში; ამასთან ორი გამომრ-

თველი დაყენებულია ურნალზე, ხოლო სხვა ორი გამომრთველი - სიღრმის მაჩვენებელზე;

- სიჩქარის შემზღუდველით, რომელიც არ უშვებს ზედა მდებარეობამდე ამწევი ჭურჭლის აწევას 1,5 მ/წმ-ზე მაღალი სიჩქარით;
- აპარატით, რომელიც თიშავს ამწევ დანადგარს, აწევის სიჩქარის ნორმალურ სიჩქარეზე 15%-ზე მეტით გადაჭარბებისას;
- გალზე დაყენებული პარაშუტით, რომელიც იცავს გალს ვარდნისაგან ბაგირის გაწყვეტის შემთხვევაში;
- მაქსიმალური და ნულოვანი დამცავი მოწყობილობით, რომელიც იცავს ამწევ მანქანას გადატვირთვის და ძაბვის არ არსებობის შემთხვევაში;
- სასიგნალო და სატელეფონო კავშირგაბმულობის საშუალებებით.

ამწევი დანადგარის ყველაზე პასუხსაგებ ელემენტს წარმოადგენს ამწევი ბაგირი, რომლის საიმედობას წაეყენება ძალიან მაღალი მოთხოვნები. ხალხისა და ტვირთის ასაწევად გამოყენებული ბაგირის სიმტკიცის მარაგი უნდა იყოს არანაკლები 7,5. ამასთან აწევის დროს გამოიყენება დამცავი მოწყობილობები, რომლებიც ბაგირის გაწყვეტისას იცავენ გალს ჭაურში ჩავარდნისაგან.

ექსპლუატაციის პროცესში ამწევი ბაგირები განიცდის სტატიკურ და დინამიკურ დატვირთვებს, მაღაროს წყლების და ატმოსფერული ნალექების ზემოქმედებას და სხვ., რაც იწვევს მათ ცვეთას. ამის საწინააღმდეგოდ გამოიყენება ღონისძიებების მთელი კომპლექსი: რეგულარულად ხდება ბაგირების სიმტკიცის მარაგის გამოცდა, როგორც ახალი ბაგირის ჩამოკიდების წინ, ისე მისი ექსპლუატაციის პროცესში; დადგენილია ბაგირების სამსახურის

ზღვრული ვადა, რომლის გასვლის შემდეგ აუცილებელია ბაგირის შეცვლა ახლით. გარდა ამისა, გამოცდების ჩატარების შორის დროის შუალედში აუცილებელია ბაგირის მდგომარეობის რეგულარული შემოწმება - დათვალიერება, რათა არ გამოგვრჩეს ბაგირის გარეგანი დაზიანების ნიშნები.

პარაშუტები განკუთვნილია ბაგირის გაწყვეტის ან სხვა რაიმე მიზეზის გამო ჭაურში გალის ჩავარდნის თავიდან ასაცილებლად. საპარაშუტე მოწყობილობის ამოქმედების შემთხვევაში ხდება გალის მდოვრე გაჩერება. ინსტრუქციების შესაბამისად შახტებზე რეგულარულად წარმოებს პარაშუტების გამოცდა.

ხალხის აწევისა და ჩაშვების დროს, უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად, ზემოთ აღწერილი მოთხოვნების გარდა აუცილებელია ამწევი დანადგარის მომსახურე პერსონალისა და ამწევი ჭურჭლებით მოსარგებლე ხალხის მიერ უსაფრთხოების ტექნიკის წესების დაცვა. მაგალითად, გალში ჩაჯდომისას აუცილებელია რიგითობის დაცვა, გალში არ უნდა ჩაჯდეს იმაზე მეტი ადამიანი, რაც ნებადართულია მოცემული ტიპის გალისათვის; გალიდან გამოსვლა უნდა მოხდეს მხოლოდ მისი სრულად გაჩერების შემდეგ. გალით გადასაზიდი ინსტრუმენტების ზომები უნდა შეესაბამებოდეს გალის ზომას (არ უნდა იყოს გამოჩრილი გალის გარეთ). ფეთქებადი მასალებისა და აფეთქების საშუალებების შახტში ჩაშვება უნდა მოხდეს უსაფრთხოების განსაკუთრებული ღონისძიებების დაცვით: კერძოდ, ფეთქებადი მასალებისა და აფეთქების საშუალებების ჩაშვებისას გალში უნდა იმყოფებოდეს მხოლოდ ამფეთქებელი.

შურფების გაყვანის დროს ცალკეულ შემთხვევებში ჩაშვება-აწევისათვის გამოიყენება ხელის საბრუნები, რო-

მლებიც მზადდება გეოლოგიური ექსპედიციის, ან გეოლოგიური პარტიის მთავარი ხელმძღვანელის მიერ დამტკიცებული ტიპური პროექტის მიხედვით. მათ უნდა გააჩნდეთ გამართული სამუხრუჭე მოწყობილობა და ფოლადის ორი სახელური, რომლებიც ისე მაგრდება, რომ გამორიცხული იყოს მათი შემობრუნება. უსაფრთხოების წესებით აწევა დასაშვებია მხოლოდ ფოლადის ბაგირების გამოყენებით, რომელიც მაგრდება საბრუნის დოლზე ფოლადის კავით. საბრუნის დოლზე ყოველთვის უნდა იყოს დარჩენილი ხახუნის არანაკლებ სამი ხვია. ხელის საბრუნის გამოყენებით დასაშვებია ერთდროულად მხოლოდ ერთი ადამიანის ამოყვანა.

დახრილ გვირაბებში ხალხის აწევა-ჩაშვებისათვის გამოიყენება სპეციალური ვაგონეტები, რომელთა ამოძრავება ხდება ზედაპირზე ან ზედა ჰორიზონტზე მდგარი ჯალამბრის საშუალებით. ბაგირის გაწყვეტის შემთხვევაში ვაგონეტების დამუხრუჭება ხდება ავტომატური ან ხელით ასამოქმედებელი პარაშუტების საშუალებით. პარაშუტებისადმი წაყენებული ძირითადი მოთხოვნა მდგომარეობს მასში, რომ პარაშუტმა უნდა უზრუნველყოს ვარდნილი ვაგონეტის არამარტო შეჩერება, არამედ აუცილებელი მდოვრე დამუხრუჭება.

ცვლის დაწყებამდე საჭიროა ვაგონეტების დათვალიერება; ხალხის გადაყვანის წინ აუცილებელია მათი ერთხელ მაინც ცარიელი გადაადგილება. ვაგონეტებში ხალხის ჩასმა უნდა მოხდეს ამისათვის სპეციალურად მოწყობილ ადგილებში გამყოლის მეთვალყურეობის ქვეშ. ვაგონეტში უნდა მოთავსდეს ხალხის ის რაოდენობა, რაზეც გათვლილია აღნიშნული ვაგონეტი. აუცილებელია სახალ-

ხო ვაგონეტების საპარაშუტე მოწყობილობის გამოცდა არანაკლებ ექვს თვეში ერთხელ.

21.4. ჰორიზონტალურ გვირაბებში ხალხის გადაყვანისა და ტვირთების გადატანის უსაფრთხოების უზრუნველყოფა

ჰორიზონტალურ გვირაბებში ხალხის გადაყვანა და ტვირთების გადაზიდვა ხდება სარკინიგზო ტრანსპორტის საშუალებით. ტრანსპორტზე უბედური შემთხვევების ძირითადი მიზეზებია მატარებლის შემადგენლობის გადაადგილების სიჩქარის გადაჭარბება, სალიანდაგო გზების ცუდი მდგომარეობა, გვირაბების განივი კვეთებისა და ფორმის საპროექტო მონაცემებთან შეუსაბამობა და მოძრავ შემადგენლობასა და გვირაბის სამაგრს შორის აუცილებელი ღრეჩოების დაუცველობა.

უბედური შემთხვევების თავიდან ასაცილებლად, პროექტირების დროს სრულდება სატრანსპორტო საშუალებების უსაფრთხო გამოყენების აუცილებელი ღონისძიებები. იმ გვირაბების ფორმები და განივი კვეთის ფართობები, რომლებშიც ხდება მექანიკური ზიდვა, დგინდება საზიდი ჭურჭლების ზომების შესაბამისად. ამასთან აუცილებელია გვირაბში მოძრავი შემადგენლობის შვერილ ნაწილებსა და სამაგრს შორის ერთ მხარეს, ხალხის ფეხით გადასაადგილებლად დატოვებული იყოს არანაკლები 0,7 მ სიგანის თავისუფალი გასასვლელი, სადაც დაგებული უნდა იყოს ხის ფენილი. გვირაბის მეორე მხარეს ღრეჩო უნდა იყოს არანაკლები 0,25 მ.

ცალკეულ შემთხვევებში ხელით ზიდვის დროს, ხალხის სასიარულო ბილიკის მაგივრად გვირაბის მთელ სიგრძეზე, ერთმანეთისაგან არაუმეტეს 25 მეტრის დაცილებით, ეწყობა სპეციალური წალოები, რომლებშიც შესაძლე-

ბელია ფეხით მოსიარულეებმა შეაფარონ თავი გვირაბში ვაგონეტის გადაადგილების დროს.

ვაგონეტების ჩაბმისა და განცალკევების დროს ტრავმების თავიდან აცილების მიზნით გამოიყენება ავტომატური ჩასაბმელი მოწყობილობები.

1000 მ და უფრო გრძელ ჰორიზონტალურ გვირაბებში ხალხის გადაყვანა ხდება სპეციალური სახალხო ვაგონეტებით, რომლებსაც უნდა ჰქონდეთ რესორები, ხელის მუხრუჭები და ელმავლის მემანქანესთან სიგნალის მისაცემი მოწყობილობა.

ხალხის ვაგონებში ჩასხდომის წინ გულმოდგინედ უნდა შემოწმდეს ვაგონეტების ჩასაბმელი და სამუხრუჭე მოწყობილობები. ხალხის გადამყვანი მატარებლის მოძრაობის სიჩქარე არ უნდა აღემატებოდეს 3 მ/წმ. ვაგონეტებში ხალხის ჩასხდომის ადგილები უნდა იყოს კარგად განათებული.

გვირაბებში სალიანდაგო გზები უნდა მოეწყოს ტექნიკური ექსპლუატაციისა და მოძრაობის უსაფრთხოების ტექნიკის მოთხოვნების შესაბამისად. რელსებიდან ვაგონეტების ამოვარდნის თავიდან ასაცილებლად ყველა მოსახვევში დაცული უნდა იყოს მომრგვალების საჭირო რადიუსები. განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს სალიანდაგო გზების ხარისხიან მოწყობას ესტაკადებზე, ვინაიდან ესტაკადაზე შემადგენლობის რელსებიდან ამოვარდნას თან სდევს ვაგონეტების მნიშვნელოვანი სიმაღლიდან ვარდნა.

ჰორიზონტალურ გვირაბებში ტრანსპორტირებისათვის გამოყენებული ელმავლები აღჭურვილი უნდა იყოს გამართული სასიგნალო მოწყობილობებით, კარგი მუხრუჭებით, სანათი ფარნებითა და წესრიგში მყოფი ჩასაბმელი

მოწყობილობებით. სატრანსპორტო შემადგენლობის მოძრაობისას ელმავალი ჩაბმული უნდა იყოს შემადგენლობის წინ, ხოლო ბოლო ვაგონეტზე დამაგრებული უნდა იყოს შუქფარი წითელი მინით.

ელმავლის სამართავად დაიშვებიან მხოლოდ შესაბამისი მართვის უფლების მქონე პირები. მატარებლით გრძელი საგნების ან არაგაბარიტული ტვირთის გადატანისას, იმ გვირაბებში, რომლებშიც ხდება ამ ტვირთების გადატანა, აუცილებელია იმ ხალხისა და სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილების აკრძალვა, რომლებიც არ არიან დაკავშირებული ამ ტვირთების გადატანასთან. ასეთი ტვირთების გადატანა უნდა წარმოებდეს არაუმეტეს 1 მ/წმ სიჩქარით. შემადგენლობას გადაადგილებისას უნდა ახლდეს სამთო ოსტატი ან სპეციალურად მომზადებული მუშაკი.

21.5. უსაფრთხოების ღონისძიებები სანგრევში მომუშავე მანქანებისა და მექანიზმების მომსახურეობის დროს

სამთო სამუშაოების წარმოებისას ძირითადი ოპერაციები სრულდება სანგრევებში ან მათ სიახლოვეს. სანგრევებში ხდება შპურების ბურღვა, ფეთქებადი ნივთიერებებით შპურების მოტენვა და აფეთქება, მონგრეული ქანის დატვირთვა, შემადგენლობების ფორმირება, ვაგონეტების შეცვლა, აგრეთვე დიდი მოცულობის დამხმარე სამუშაოები, კერძოდ, კუმშული ჰაერისა და წყლის მიმწოდებელი მაგისტრალების დაგრძელება. გარდა ამისა, სანგრევებში წარმოებს მუდმივად მზარდი გაშიშვლებული ჭერის ქანების გამაგრება დროებითი და მუდმივი სამაგრით, აგრეთვე სხვა სამუშაოები.

სანგრევებში და სანგრევის მიმდებარე გვირაბებში შრომის უსაფრთხო პირობების უზრუნველყოფა წარმოად-

გენს სამთო ზედამხედველობის პირებისა და გვირაბგამყვან ოპერაციებზე უშუალოდ დასაქმებული მუშაკების ერთ-ერთ მთავარ ამოცანას. სანგრევებში მუშაობისას აუცილებელია განუხრელად სრულდებოდეს უსაფრთხოების საერთო მოთხოვნები, ამასთან, აუცილებელია სრულდებოდეს მხოლოდ კონკრეტული სამუშაოების შესრულებისას დადგენილი სპეციფიკური უსაფრთხოების მოთხოვნები.

შპურების ბურღვა წარმოადგენს ჰორიზონტალური და ვერტიკალური გვირაბების გაყვანისას გვირაბგამყვანი ციკლის ყველაზე საპასუხისმგებლო ოპერაციას. ამ სამუშაოების ჩასატარებლად გამოიყენება სხვადასხვა სახის საბურღი მანქანა: ხელის, ტელესკოპური და სვეტური პერფორატორები, თვითმავალი და გადასაადგილებელი საბურღი კარეტები, პორტალური საბურღი დანადგარები და სხვ.

ამ სამუშაო ოპერაციის შესრულებისას ტრავმირების ყველაზე მეტი შემთხვევა ხდება ხელის საბურღი მანქანების გამოყენებისას, ვინაიდან ბურღვის პროცესის მომზადება, წინაბურღვა და თვით ბურღვის პროცესი, აგრეთვე ბურღვის პროცესში პერფორატორის გადაადგილება დაკავშირებულია დიდი ფიზიკური ძალის გამოყენებასთან. ამ დროს მბურღავი კონტაქტშია მუდმივად ვიბრირებულ ინსტრუმენტთან, რასაც შეუძლია გამოიწვიოს ვიბროდაავადება. ხელის პერფორატორების გამოყენებისას გვხვდება ბურღების გატეხის გამო მომხდარი უბედური შემთხვევები, აგრეთვე ამ დროს ბურღი შესაძლებელია აღმოჩნდეს ე. წ. „ჭიქაში", ანუ შპურის აუფეთქებელ ნაწილში სადაც შესაძლებელია იყოს ნარჩენი ფეთქებადი ნივთიერება.

ხელის პერფორატორებით შპურების ბურღვისას უბედური შემთხვევებისა და პროფესიული დაავადებების

თავიდან ასაცილებლად აუცილებელია, რომ პერფორატორების სახელურებზე ვიბრაციის დონე არ აღემატებოდეს დასაშვებ სიდიდეს. არ შეიძლება გამოვიყენოთ ხელით ბურღვისას მაღალსიხშირული პერფორატორები.

შპურების ბურღვისას უსაფრთხოების დონის ასამაღლებლად ხელის პერფორატორების ნაცვლად აუცილებელია გამოვიყენოთ საბურღი კარეტები, სპეციალური გამბჯენი სვეტები. მათი გამოყენებისას არამარტო გამოირიცხება ვიბრაციის მავნე ზემოქმედება, არამედ მნიშვნელოვნად იოლდება წინაბურღვის პროცესი, მბურღავს შესაძლებლობა აქვს თვალყური ადევნოს არამარტო ბურღვის პროცესს, არამედ ამავე დროს ყურადღება მიაქციოს შლანგების, ჭერის ქანების მდგომარეობას, სისტემაში კუმშული ჰაერის წნევას.

შპურების მოტენვისა და აფეთქების შემდეგ, მომდევნო ოპერაციის დაწყების წინ აუცილებელია სანგრევისპირა სივრცე მოყვანილ იქნას უსაფრთხო მდგომარეობაში, ანუ ინტენსიურად უნდა მოხდეს სანგრევის განიავება რათა სანგრევისპირა საჰაერო სივრციდან მოვაცილოთ აფეთქების შედეგად წარმოქმნილი მომწამლავი აირები და მტვერი, სპეციალური ძალაყინის საშუალებით ჩამოვანგრიოთ გვირაბის ჭერში და კედლებზე წარმოქმნილი ქანის შვერილები, მოვახდინოთ მონგრეული ქანების მორწყვა. მორწყვის შემდეგ მკვეთრად მცირდება ჰაერის მტვრიანობა მონგრეული მასის ვაგონეტებში ჩატვირთვის დროს, აგრეთვე მორწყვისას მცირდება ქანის ნატეხებს შორის დარჩენილი, აფეთქების შედეგად გამოყოფილი ზოგიერთი მომწამლავი აირადი პროდუქტების რაოდენობა.

მონგრეული ქანების დატვირთვა ვაგონეტებში წარმოებს სხვადასხვა ტიპის ქანსატვირთი მანქანით. სანგ-

რევში ამ მიზნით გამოყენებული ყველა ტიპის მანქანას უნდა ჰქონდეს მტვრის ჩამხშობი საშუალება. როგორც წესი, ამ შემთხვევაში გამოიყენება წყალი, რომელიც გაიფრქვევა ჰაერში ქანსატვირთ მანქანაზე განლაგებული სპეციალური მფრქვევანების საშუალებით.

ქანის დატვირთვის დროს უბედური შემთხვევების თავიდან ასაცილებლად, აუცილებელია გამოვიყენოთ გამართული მანქანები, რომლებსაც კარგად უნდა ქონდეს დამაგრებული შლანგები, განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს ვაგონეტების შეცვლას, არ უნდა დაუშვათ ვაგონეტების ზედმეტად გავსება გადამტვირთველების გამოყენებისას. სკრეპერის საშუალებით აწმენდის დროს აუცილებელია ყურადღება მიექცეს ბაგირების მდგომარეობას და ბლოკის დამაგრების საიმედოობას. ბაგირის გაცვეთის შემთხვევაში იგი უნდა გამოიცვალოს.

ლიანდაგის დაგება არის ოპერაცია, რომელიც, როგორც წესი, ხელით სრულდება. ისეთი სამუშაოების შესრულების დროს, როგორიცაა განძელებისათვის ღრმულების ამოწმენდა და ომბოხების დამაგრება, უნდა გამოვიყენოთ მხოლოდ გამართული ინსტრუმენტები. განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს მოსახვევებისა და ისრული გადამყვანების სწორ მოწყობას.

გეოლოგიურ-საძიებო გვირაბების გამაგრებითი სამუშაოების დროს, ძირითადად ხდება ხის მრგვალი ბიგების გამოყენება. უსაფრთხოების თვალსაზრისით ხეს გააჩნია მთელი რიგი ნაკლოვანებებისა: ხანძარსაშიშროება, ადვილად ლპება და ამ დროს ჰაერში გამოიყოფა მავნე და მომწამლავი აირები.

გვირაბების გამაგრება უნდა განხორციელდეს ქანების თვისებების მონაცემების საფუძველზე შედგენილი გამაგ-

რების პასპორტის შესაბამისად. უსაფრთხოების ასამაღლებლად ხის სამაგრი იცვლება ბეტონის, შტანგური და სხვა თანამედროვე სამაგრით.

21.6. უსაფრთხოების ღონისძიებები ჭაურების, შურფებისა და სხვა აღმავალი გვირაბების გაყვანის დროს

შახტების ვერტიკალური ჭაურების გაყვანისა და არმირების დროს უბედური შემთხვევები ძირითადად უკავშირდება ხალხის სიმაღლიდან ვარდნას, ზემოდან ჩამოვარდნილი ნივთებით მათ ტრავმირებას, ჭაურის კედლების ჩამოქცევასა და სხვა მიზეზებს.

ამ სამუშაოების უსაფრთხოდ წარმართვის უზრუნველსაყოფი ძირითადი ღონისძიებები და ტექნიკური საშუალებებია:

- ყველა მოწყობილობა (ჯალამბარი, გრეიფერი, ბაგირები, ბაგირების შეერთების ადგილები) უნდა დათვალიერდეს ტექნიკური პერსონალის მიერ ყოველი ცვლის დაწყების წინ;
- ჭაურის სანგრევში მყოფი დასაქმებულები ზევიდან ვარდნილი საგნებისაგან დაცული უნდა იყვნენ სანგრევის სიახლოვეს მოწყობილი დამცავი თაროს საშუალებით;
- ვერტიკალური გვირაბის უბანი სანგრევიდან მუდმივ სამაგრამდე აუცილებლად უნდა იყოს გამაგრებული დროებითი სამაგრით. სანგრევიდან მუდმივი სამაგრის ჩამორჩენა არ უნდა აღემატებოდეს დასაშვებ ზღვარს;
- ჩამოკიდებული დამცავი თაროს გადაადგილებისა და მილების დაგრძელების დროს ჭაურის სანგრევში

სამუშაოები უნდა შეჩერდეს, ხოლო თაროს გადაადგილება უნდა ხდებოდეს სპეციალური სიგნალების გამოყენებით;

- მიწის ზედაპირზე ბადიების გასატარებლად ეწყობა სპეციალური ხვრელი, რომელიც იღება მხოლოდ ბადიის გატარების მომენტში;
- გრეიფერის საშუალებით ქანების დატვირთვის დროს, აკრძალულია გრეიფერის რემონტი და დათვალიერება, მის კომუნიკაციებში კუმშული ჰაერის არსებობისას, აგრეთვე სანგრევის იმ ადგილებში ქანის აწმენდა, სადაც არის მტყუნებები.

ვერტიკალური შურფების გაყვანისას ძირითადად უნდა შესრულდეს უსაფრთხოების ის წესები და ღონისძიებები, რაც სრულდება ჭაურების გაყვანის დროს. შურფების გაყვანისას უბედური შემთხვევები ძირითადად დაკავშირებულია აფეთქებითი სამუშაოების წარმოებისას გამოყოფილი მომწამლავი აირადი პროდუქტებით მომუშავეების მოწამვლასთან, აწევის დროს უსაფრთხოების ტექნიკის წესების დარღვევების გამო შურფში ხალხის ჩავარდნასთან, დამცავი ქამრების გამოუყენებლობასთან, შურფის კედლების ჩამოქცევის დროს და სხვ.

უბედური შემთხვევების თავიდან ასაცილებლად პირველ რიგში უნდა გამოვიყენოთ შურფების გაყვანის მექანიზებული ხერხები. მაგალითად, გაყვანის ბურღვითი ხერხის გამოყენებისას მნიშვნელოვნად მაღლდება სამუშაოების უსაფრთხოება, უმჯობესდება შრომის პირობები, რაც იმით არის განპირობებული, რომ სამუშაოებს აწარმოებენ მიწის ზედაპირზე მყოფი ხალხი.

შურფების ხელით გაყვანისას ან მექანიზაციის ნაწილობრივი გამოყენებით, აუცილებელია მოვახდინოთ მათი

გამაგრება, ამ დროს შურფის პირი უნდა შემოიღობოს ხის მორებით, არანაკლებ 0,3 მ სიმაღლეზე.

5 მეტრზე ღრმა შურფების გაყვანის დროს აუცილებელია გამოვიყენოთ ხელოვნური განიავება და, რაც მთავარია, ამ დროს უნდა ხდებოდეს შურფში მყოფი ჰაერის შემადგენლობის მკაცრი და რეგულარული კონტროლი. ყოველგვარი სამუშაოს დაწყების წინ აუცილებელია შურფი საფუძვლიანად განიავდეს.

აღმავალი გვირაბების გაყვანისას უბედური შემთხვევები დაკავშირებულია ხალხის ვარდნასთან, გასაყვანი გვირაბის კედლებიდან და სანგრევიდან ქანის ნატეხების ვარდნასთან, ფეთქებადი სამუშაოების ჩატარებისას გამოყოფილი მომწამლავი აირებით მომუშავეთა მოწამვლასთან, აგრეთვე ზოგიერთ სხვა ფაქტორის ზემოქმედებასთან.

ამჟამად ამ სამუშაოების ჩატარების უსაფრთხოების გაზრდა დაკავშირებულია აღმავალი გვირაბების გამყვანი სპეციალური კომპლექსების შემუშავება-დანერგვასთან. მათი გამოყენებისას აღარ არის აუცილებელი მომუშავეთა კიბით ასვლა სანგრევამდე, გაიოლებულია სანგრევთან ინსტრუმენტებისა და მასალების მიტანა. ამავე დროს უნდა გვახსოვდეს, რომ კომპლექსების გამოყენებისას სამუშაოების უსაფრთხოება უზრუნველყოფილია მათი ტექნიკური უსაფრთხოების ძირითადი წესების განუხრელი დაცვით.

აღმავალი გვირაბების გაყვანისას განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს სანგრევისპირა სივრცის განიავებას აფეთქებთი სამუშაოების ჩატარების შემდეგ. განიავებისათვის გამოიყენება სპეციალურად გაბურღული ჭაბურღილი, რომლითაც ვენტილატორის საშუალებით ხდება გაჭუჭყიანებული ჰაერის მოცილება. იმ შემთხვევაში,

როდესაც არ არის ჭაბურღილი გაბურღული, ჭუჭყიანი ჰაერის მოსაცილებლად და მომწამლავი აირების ნაწილობრივი განზავებისათვის საჭიროა გამოვიყენოთ წყალჰაერის ეჟექტორები. აღმავალი გვირაბის პირთან ჭუჭყიანი ჰაერი შეიწოვება ვენტილატორის მიერ და გაიტყორცნება გვირაბიდან ამომავალი ჭავლისკენ.

სანგრევში ხალხის დაშვების წინ აუცილებელია დისტანციურად განისაზღვროს ჰაერში მომწამლავი აირების კონცენტრაცია და სანგრევის საგულდაგულო განიავების უზრუნველყოფა.

21.7. უსაფრთხოების ღონისძიებები ზედაპირული სამთო-საძიებო გვირაბების გაყვანის დროს

ზედაპირული სამთო-საძიებო გვირაბები გამოიყენება გეოლოგიურ-საძიებო სამუშაოების პრაქტიკულად ყველა სტადიაზე - გეოლოგიური აგეგმვის, ძებნის, სასარგებლო წიაღისეულის საბადოების წინასწარი და დეტალური ძიების დროს. თხრილების ან ტრანშეების გაყვანა წარმოებს მიწისმთხრელი მანქანების (ექსკავატორების, ბულდოზერების და სასკრეპერო დანადგარების) საშუალებით, ბურღვა-აფეთქებითი სამუშაოების გამოყენებით, სპეციალური თხრილის მთხრელებით, აგრეთვე ხელით.

თხრილების ხელით გაყვანის დროს უბედური შემთხვევების თავიდან ასაცილებლად აუცილებელია დავიცვათ შემდეგი ძირითადი წესები და გავატაროთ შემდეგი ძირითადი ღონისძიებები:

- თხრილის გაყვანის დაწყების წინ აუცილებელია შესაბამისად მოვამზადოთ სამუშაო მოედანი: იგი უნდა გაიწმინდოს ქვების, ბუჩქნარის და კუნძებისაგან,

მოინიშნოს თხრილისა და მომავალი სანაყაროს კონტურები;

- 2 მეტრზე ღრმა თხრილის გაყვანისას აუცილებელია გავითვალისწინოთ მისი კედლების ჩამოქცევის თა-ვიდან ასაცილებელი ღონისძიებები. შედარებით მდგრადი ქანების დროს გამოყენება გამაგრების უმარტივესი ხერხი - განმბჯენები; არამდგრადი და ძლიერ არამდგრადი ქანების შემთხვევაში - განმბჯენები ბიგებთან ერთად და განმბჯენები თხრილის კედლების გასწვრივ ნაგვერდულებით ამოფიცვრით. ამის გარდა, თხრილის კედლების მდგრადობის უზრუნველსაყოფად აუცილებელია მოვახდინოთ საფეხურებიანი თხრილების გაყვანა. ამასთან თხრილის სიღრმე არ უნდა აღემატებოდეს 6 მეტრს, ერთი საფეხურის სიმაღლე არ უნდა აღემატებოდეს 2 მეტრს, ხოლო ბერმის სიგანე უნდა იყოს არანაკლები 0,5 მეტრისა;
- თხრილსა და ქანის სანაყაროს შორის დატოვებული უნდა იყოს არანაკლები 0,5 მეტრის სიგანის ბერმა;
- 1,5 მეტრზე ღრმა თხრილში ჩასვლისა და იქიდან ამოსვლისათვის უნდა მოეწყოს კიბეები ან ტრაპები;
- თხრილების ხელით გაყვანის დროს აუცილებელია მუდმივად ვაკონტროლოთ თხრილის ბორტების, სანგრევისა და სამაგრის მდგომარეობა.

მექანიზებული ხერხით თხრილების გაყვანის დროს მნიშვნელოვნად მაღლდება სამუშაოების უსაფრთხოება, მაგრამ, ამ შემთხვევაში, უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ყველა მანქანის ტექნიკური ექსპლუატაციის წესებისა და უსაფრთხოების ტექნიკის მოთხოვნების განუხრელი დაცვა. აუცილებელია გამოყენებული დანადგარების რეგულარუ-

ლი დათვალიერება და მისი ცალკეული დეტალების გატეხვისას არ უნდა მოხდეს ამ დანადგარის გამოყენება.

ბურღვა-აფეთქებითი ხერხით თხრილის გაყვანა უნდა ხდებოდეს დამტკიცებული გაყვანის პროექტის შესაბამისად, რომელშიც ასახული უნდა იყოს უსაფრთხოების ტექნიკის მოთხოვნები. შპურების ხელით ბურღვისას მბურღავებს შორის მანძილი არ უნდა იყოს 1,5 მეტრზე ნაკლები ერთხელა ბურღვისას, ხოლო - 3 მეტრზე ნაკლები, ორხელა ბურღვისას; მბურღავები უნდა განლაგდნენ ისეთნაირად, რომ გამორიცხული იყოს მათი ტრავმირება ჩაქუჩებით ან ვარდნილი ინსტრუმენტებით. მბურღავების მხედველობის ორგანოების ჰაერში გაბნეული ქანის ნატეხებით ტრავმირების თავიდან ასაცილებლად ისინი მარაგდება სპეციალური დამცავი სათვალით.

შპურების პერფორატორული ბურღვა ხდება გვირაბებში შპურების ბურღვისადმი არსებული უსაფრთხოების მოთხოვნების მკაცრი დაცვით. მოტობურღების ან მოტოპერფორატორების გამოყენების დროს, გამონაბოლქვი აირებით მომუშავეთა მოწამვლის თავიდან ასაცილებლად, ღრმა თხრილები ან ტრანშეები უზრუნველყოფილი უნდა იყოს კარგი ხელოვნური ან ბუნებრივი განიავებით. ზოგიერთ შემთხვევებში სამუშაო ადგილებიდან, გამონაბოლქვი აირების მოცილება ხდება სპეციალური შლანგებით. შპურე-ბის ბურღვისათვის გამოყენებული ელექტრობურღები, ბურღვის დაწყების წინ, უნდა ჩამიწდნენ, ხოლო მათი მკვებავი კაბელი უნდა გადაიხუროს და დაცული უნდა იყოს მექანიკური დაზიანებისაგან.

ციცაბო ფერდობებზე თხრილებისა და ტრანშეების გამყვანი სამუშაოების უსაფრთხოების ამაღლების მიზნით, სამუშაო უბანი მოწმდება სამუშაოთა ხელმძღვანელის მი-

ერ, აგრეთვე ხდება სამუშაო ადგილის თავზე, ფერდობის გაწმენდა ქანის ნატეხებისაგან და ჩამოკიდებული ხის ცალკეული ტოტებისა და კუნძებისაგან. თხრილის ზედა ბორტი მაგრდება გაძლიერებული სამაგრით, ხოლო ცალკეულ შემთხვევებში თხრილებს შორის იტოვება დამცავი მთელანები. იმ შემთხვევაში, როდესაც წარმოიქმნება ზედა ბორტის ჩამოშლის ან მეწყერის ჩამოწოლის საფრთხე, თხრილში ყველა სამუშაო წყდება და მიიღება ზომები ამ მოვლენების თავიდან ასაცილებლად.

გეოლოგიურ-საძიებო სამუშაოების წარმოების უსაფრთხოების მოთხოვნები ითვალისწინებს მომუშავეთა გასათბობი, აგრეთვე მათი ძლიერი ქარისა და წვიმისაგან დამცავი სათავსების მოწყობას.

ცალკეულ შემთხვევებში გეოლოგიურ-საძიებო ორგანიზაციები ახდენენ საძიებო-საექსპლუატაციო სამუშაოებს, ანუ ერთდროულად წარმოებს საბადოების დაძიებაც და კარიერული ხერხით მათი დამუშავებაც. კარიერებში მუშაობის დროს უბედური შემთხვევების თავიდან ასაცილებელი ძირითადი მოთხოვნები მოცემულია „მადნეული, არამადნეული და ქვიშრობული სასარგებლო წიაღისეული საბადოების ღია წესით დამუშავების უსაფრთხოების ერთიან წესებში".

უბედური შემთხვევები კარიერებში ხდება საფეხურებიდან ხალხის ვარდნის დროს, ბორტების ჩამოქცევისას, საფეხურებიდან ქანის ცალკეული ნატეხების ვარდნისას, ბურღვა-აფეთქებითი და სხვა სამუშაოების ჩატარებისას.

კარიერებში სამუშაოების წარმართვა ხდება დამტკიცებული პროექტის შესაბამისად, რომელშიც მოცემულია სამუშაოების უსაფრთხოდ წარმართვის ძირითადი პარამეტრები. მაგალითად, ქანების მდგრადობის შესაბამისად

დადგენილია საფეხურის სიმაღლე: საფეხურის სი-მაღლე, ფხვიერი ქანების ხელით დამუშავებისას, არ უნდა აღემატებოდეს 3 მეტრს, რბილი, მაგრამ მდგრადი, აგრეთვე მაგარი მონოლითური ქანების შემთხვევაში - 6 მეტრს.

მუშა საფეხურების დახრის კუთხე არ უნდა აღემა-ტებოდეს უსაფრთხოების წესებით დადგენილ მნიშვნე-ლობებს, ხოლო ფხვიერ ქანებში საფეხურის დახრის კუთხე - ბუნებრივ დახრის კუთხეს; რბილ, მაგრამ მდგრად ქანებში არ უნდა აღემატებოდეს 50^0-ს; ხოლო კლდოვან ქანებში - 80^0-ს. კარიერის საფეხურებს შორის ეწ-ყობა უსაფრთხოების ბერმები, რომლებიც რეგულარულად უნდა იწმინდებოდეს მადნის და ქანის ნატეხებისაგან, აგ-რეთვე უცხო საგნებისაგან, რომელთა ვარდნამაც შესაძ-ლებელია გამოიწვიოს უბედური შემთხვევები. მუშაობის პროცესში საფეხურის ფერდზე რეგულარულად უნდა ხდებოდეს ქანის შვერილებისგან გაწმენდითი სამუშაოები. ამ სამუშაოების ხელით წარმოებისას მომუშავეებს უნდა ჰქო-ნდეთ დამცავი ქამრები და დამზღვევი ბაგირები.

საფეხურებს შორის დასაკავშირებლად აუცილებელია მდგრადი, ორმხრივ სახელურებიანი კიბეების მოწყობა, რომელთა დახრის კუთხე არ უნდა აღემატებოდეს 60^0-ს. აუ-ცილებელია, აღნიშნული კიბეები, დღე-ღამის ბნელ პერი-ოდში, იყოს განათებული და რეგულარულად უნდა იწმინ-დებოდეს თოვლის, ყინულისა და სხვა გადაადგილებისა-თვის ხელისშემშლელი ნივთებისაგან.

21.8. გვირაბების უსაფრთხო მდგომარეობაში შენახვის უზრუნველყოფა

სამთო-საძიებო სამუშაოების წარმართვის დროს ჰო-რიზონტალური გვირაბების ჯამური სიგრძე ზოგჯერ აღ-წევს რამდენიმე ასეულ, ხოლო ზოგ შემთხვევებში - ათას

მეტრს. ამის გამო უსაფრთხო პირობები აუცილებელია უზრუნველყოფილი იყოს არამარტო გვირაბების სანგრევის-პირა ნაწილში, არამედ გვირაბის მთელ სიგრძეზე.

უბედური შემთხვევების თავიდან ასაცილებლად აუცილებელია მუდმივად თვალყური ვადევნოთ გვირაბების სამაგრის მდგომარეობას, გამოვრიცხოთ მიწისქვეშა წყლებით გვირაბების დატბორვის შემთხვევები, რეგულარულად მოვახდინოთ გაუმაგრებელ გვირაბებში ჭერისა და კედლების ჩამოწმენდა ქანის ნატეხების შვერილებისაგან.

ჰორიზონტალური გვირაბების სამაგრის მდგომარეობას ყოველთვიურად ამოწმებს სამთო ოსტატი და სამთო ზედამხედველობის სხვა წარმომადგენლები. გვირაბების გაუმაგრებელ ან შტანგური სამაგრით გამაგრებულ ნაწილებში 2 თვეში ერთხელ დამატებით მოწმდება ჭერისა და გვერდითი ქანების მდგრადობა, ხდება ქანების გაწმენდა შვერილებისაგან. გვირაბების ხის სამაგრი დროთა განმავლობაში განიცდის ლპობას, ამიტომ განსაზღვრული დროის გასვლის შემდეგ ხდება მათი ახლით შეცვლა.

გვირაბების უსაფრთხო მდგომარეობაში შენახვის ღონისძიებაა აგრეთვე, მასში კაბელებისა და სარელსო გზების მდგომარეობის რეგულარული კონტროლი. ლიანდაგის სამაგრების მორყევის შემთხვევაში აუცილებელია ჩატარდეს მათი სარემონტო სამუშაოები.

გვირაბების მიწისქვეშა წყლებით დატბორვის თავიდან ასაცილებლად პროექტირებისას გათვალისწინებული უნდა იყოს წყალამოღვრის აუცილებელი ხერხები და საშუალებები. მიწის ზედაპირზე ერთი გამოსასვლელის მქონე ჰორიზონტალური გვირაბებიდან წყლის მოცილება უნდა მოხდეს თვითდინებით, რისთვისაც ამ გვირაბებში ეწყობა წყალამოსაღვრელი არხები. რეგულარულად უნდა

ხდებოდეს აღნიშნული არხების ამოწმენდა, რათა არ მოხდეს არხების დაშლამვა და არხებიდან გვირაბის იატაკზე წყლის გადმოდინება.

წყალამოსაღვრელი არხი ზევიდან უნდა გადაიხუროს ხის ფენილით, რომელიც მუდმივად უნდა იყოს გამართულ მდგომარეობაში. იგი ემსახურება ხალხის უსაფრთხო გადაადგილებას.

ვერტიკალური ჭაურებიდან გაყვანილი ჰორიზონტალური გვირაბების სისტემის დატბორვის თავიდან ასაცილებლად გამოიყენება წყალამოსაღვრელი დანადგარები (ტუმბოები), რომლებიც უზრუნველყოფენ წყალშემკრებებში დაგროვილი მიწისქვეშა წყლების ამოტუმბვას. იმ შემთხვევაში, როდესაც წყლის მოდენა აღემატება 50 მ³/სთ, წყალამოსაღვრელი დანადგარი უნდა შედგებოდეს არანაკლები სამი სატუმბე აგრეგატისაგან, რომელთაგან ერთი უნდა აწარმოებდეს წყლის ამოტუმბვას, ერთი უნდა იმყოფებოდეს რეზერვში, ხოლო ერთი აგრეგატი უნდა იმყოფებოდეს პროფილაქტიკურ რემონტში.

იმ შემთხვევაში, როდესაც სამუშაოები ტარდება ისეთ რაიონებში სადაც შესაძლებელია მიწისქვეშა აუზებიდან ან მიწის ზედაპირიდან გვირაბებში წყლის შეღწევა, გათვალისწინებულია გვირაბების დატბორვის თავიდან აცილების განსაკუთრებული ზომები, მაგალითად, წყალგაუმტარი ზღუდარების მოწყობა, საბადოს წინასწარი დაშრობა ან სამუშაოების წარმოების პროცესში დამატებით სადრენაჟო სამუშაოების ჩატარება.

მიწისქვეშა გვირაბებში ხანძრების თავიდან ასაცილებლად გამოიყენება ხანძრების თავიდან ასაცილებელი საერთო პროფილაქტიკური ღონისძიებები, გარდა ამისა, მუშავდება გვირაბების სახანძრო უსაფრთხოების სისტემა. ეს

სისტემა მოიცავს ხანძრების აღმოჩენისა და ქრობის ტექნიკურ საშუალებებს, ავარიული სიგნალიზაციისა და კავშირგაბმულობის საშუალებებს, ხანძრის გამო მიწისქვეშა პირობებში მოყოლილი ხალხის გადარჩენის საშუალებებსა და ხერხებს.

21.9. სამთომაშველი სამსახურის ორგანიზაცია და მისი ძირითადი ამოცანები

გასამხედროებული სამთომაშველი ნაწილები, აგრეთვე ზოგიერთ შემთხვევებში ნებაყოფლობითი დამხმარე სამთომაშველი რაზმები იქმნება სამთო საწარმოებსა და გეოლოგიურ-საძიებო პარტიებში და მათ წინაშე დასახული ამოცანებია:

- ავარიების შედაგად მიწისქვეშა გვირაბებში მოყოლილი ხალხის გადარჩენა;
- ავარიის შედეგების ლიკვიდაცია;
- ტექნიკური სამუშაოების შესრულება ისეთ პირობებში, როდესაც აუცილებელია დამცავი სასუნთქი აპარატების გამოყენება;
- ავარიების თავიდან ასაცილებელი პროფილაქტიკური სამუშაოების განხორციელება, აგრეთვე ობიექტების მომზადება ავარიების წარმატებით ლიკვიდაციისათვის (ავარიის გამომწვევი მიზეზების გამოვლენის მიზნით ობიექტების გამოკვლევა, ავარიის ლიკვიდაციის გეგმების დამუშავების პროცესში მონაწილეობა, ხალხის თვითმაშველი საშუალებებისა და სამთო გვირაბების ხანძარსაწინაღო მდგომარეობის კონტროლი).

გასამხედროებული სამთომაშველი ნაწილების ძირითად საორგანიზაციო ოპერატიულ ერთეულს წარმოადგენს

სამთომაშველი ათეული, რომელიც შედგება 4 – 6 და მეტი დამოუკიდებელი ქვეგანყოფილებისაგან, რომელთაგან თითოეული შედგება 6 – 8 მებრძოლისაგან. სამთომაშველი ათეული, როგორც წესი, ემსახურება სამთო ობიექტების ჯგუფს და მისი დისლოკაციის ადგილი განთავსებულია აღნიშნული სამთო ობიექტებიდან 15 – 20 კმ-ის რადიუსში. სამთომაშველი ათეულები ერთიანდება გასამხედროებულ სამთომაშველ რაზმში, რომელიც შედგება 3 – 6 ათეულისაგან. რამოდენიმე სამთომაშველი რაზმის ოპერატიულ-ტექნიკური მოქმედების ხელმძღვანელობისათვის იქმნება სამთომაშველი რაზმების შტაბი.

ათეულის პირადი შემადგენლობა გაყოფილია ოთხ ცვლად: მორიგე, სარეზერვო, თავისუფალი და გამოსასვლელი დღის მქონე. მორიგე ცვლის მებრძოლები მთელი დღე-ღამის განმავლობაში იმყოფებიან ტექნიკურ შენობაში და ყოველ წუთს მზად არიან გამოძახებისთანავე გავიდნენ ავარიულ ობიექტზე, ხოლო სარეზერვო ცვლის მებრძოლები დღის საათებში იმყოფებიან ტექნიკურ შენობაში და ასრულებენ გრაფიკით გათვალისწინებულ სამუშაოებს, ღამის საათებში - სახლებში. თავისუფალი ცვლის მებრძოლები გადიან თეორიულ მომზადებას და იმაღლებენ ცოდნის დონეს.

როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, მორიგე ცვლის პირადი შემადგენლობა „განგაშის" სიგნალის გამოცხადებისთანავე დაუყოვნებლივ მიემგზავრება ავარიის ადგილზე. ობიექტზე გამოცხადებისთანავე მებრძოლები ემზადებიან შახტში ჩასასვლელად, ხოლო მათი მეთაური აზუსტებს ვითარებას, იღებს ოპერატიულ დავალებას და განსაზღვრავს ჩასატარებელი სამუშაოების ხელმძღვანელობის გეგმას. მებრძოლების მეთაური, მიიღებს რა დავალებას წერი-

ლობით, სასწრაფოდ აძლევს ოპერატიულ დავალებას თითოეულ დანაყოფს, რომელშიც ნაჩვენებია დანაყოფის გადაადგილების მარშრუტი, მებრძოლების რესპირატორებში ჩართვის ადგილი, ჟანგბადის ხარჯი და ა. შ. გაცემული დავალების მოკლე შინაარსი ფიქსირდება სპეციალურ ოპერატიულ ჟურნალში.

სამთომაშველი დანაყოფის მიერ დაგაზიანებულ ატმოსფეროში შესასრულებელ ოპერატიულ დავალებებს შორის ყველაზე საპასუხისმგებლოა დაზვერვა - მოქმედება, რომელიც მიმართულია ხალხის გადასარჩენად და ავარიის გამო გვირაბებში შექმნილი ვითარების გარკვევისაკენ. ავარიის საწყის პერიოდში ობიექტზე მისული ერთ-ერთი დანაყოფი აუცილებლად იგზავნება დაზვერვაზე.

ავარიის ლიკვიდაციისას, ნორმალურ და დაგაზიანებულ ატმოსფეროში, სამთომაშველი რაზმის მებრძოლები ასრულებენ აგრეთვე სხვა სამუშაოებსაც (წვის კერების ჩაქრობა და იზოლაცია, სპეციალური გვირაბების გაყვანა, მოწყობილობების მონტაჟი და დემონტაჟი, მოწყობილობებისა და მასალების მიტანა, შახტის ატმოსფეროს შედგენილობის კონტროლი, დაშავებული მუშაკებისათვის ექიმამდელი პირველი დახმარების აღმოჩენა და ა. შ.).

ამასთან ერთად დასახლებული პუნქტებიდან მოშორებულ ძნელადმისადგომ ადგილებში გეოლოგიურ-საძიებო პარტიების სამუშაო ობიექტებზე წარმოქმნილი ავარიული სიტუაციების სალიკვიდაციოდ გასამხედროებული სამთომაშველი რაზმების გამოყენება ყოველთვის ვერ ხერხდება. ამიტომ, ფორმირდება დამხმარე, ნებაყოფლობითი სამთომაშველი რაზმები. ასეთ რაზმებში ირიცხებიან მიწისქვეშა მუშაობის სტაჟის მქონე, ჯანმრთელობის მდგომარეობის მხრივ რესპირატორებში მუშაობისთვის გამოსა-

დეგი, სამთო სამუშაოებზე დასაქმებული გამოცდილი მუშაკები.

დამხმარე ნებაყოფლობითი სამთომაშველი რაზმის ყველა წევრი გადის სწავლების სპეციალურ პროგრამას და შემდგომში კვარტალში ერთხელ რესპირატორჩამოცმულები, გვირაბებში, ატარებენ ვარჯიშს. ამ რაზმების ხელმძღვანელად ინიშნება გეოლოგიურ-საძიებო პარტიების ან ექსპედიციების ერთ-ერთი ხელმძღვანელი პირი.

გასამხედროებული სამთომაშველი ნაწილებისა და დამხმარე ნებაყოფლობითი რაზმების მებრძოლები აღჭურვილნი არიან სპეციალური დანადგარებით, აპარატურით და ხელსაწყოებით. დანიშნულების მიხედვით სპეციალურ ტექნიკურ აღჭურვილობას წარმოადგენს:

- სასუნთქი აპარატები (რესპირატორები, თვითმაშველები, სუნთქვის აღსადგენი ხელსაწყოები, აირ- და თერმოდამცავი აპარატურა);
- ხანძარსაწინააღმოწყობილობები;
- კავშირგაბმულობის აპარატები, სამთომაშველი დანაყოფების მებრძოლებსა და სამეთაურო პუნქტს ან ბაზას შორის, ორმხრივი კავშირის დასამყარებლად;
- საშახტო ატმოსფეროს შედგენილობის საკონტროლო ხელსაწყოები;
- ავარიის სალიკვიდაციო სამუშაოების მექანიზაციის საშუალებები;
- ტექნიკური აღჭურვილობის სარეგულირებელი და გამართულობის საკონტროლო ხელსაწყოები.

ტექნიკური აღჭურვილობა თავისი დანიშნულებისა და გამოყენების რიგითობისგან დამოკიდებულებით ინახება უშუალოდ ოპერატიულ და სპეციალურ ავტომობი-

ლებზე ან სპეციალურ ბაზებზე და მუდმივად მზადყოფნაშია გამოსაყენებლად.

მაიზოლირებელი რესპირატორები განკუთვნილია ადამიანის სასუნთქი ორგანოების დასაცავად სუნთქვისათვის გამოუსადეგარ ატმოსფეროში სამუშაოების ჩასატარებლად. ამჟამად გამოიყენება რეგენერაციული მაიზოლირებელი რესპირატორები, რომელთა გამოყენების დროს, დამცავი მოქმედების ხანგრძლივობა შეადგენს 2 – 4.5 საათს.

საშახტო თვითმაშველები გამოიყენება სამთო საწარმოებში მომუშავეების სასუნთქი ორგანოების დასაცავად. თვითმაშველი წარმოადგენს პორტატიულ საშახტო აირწინაღს, რომლის მოქმედების ხანგრძლივობა შეადგენს 40 – 60 წუთს. იგი გამოიყენება სუნთქვისათვის უვარგისი ატმოსფეროს მქონე გვირაბიდან სამთო მუშების გამოსასვლელად სუფთა ჰაერის ჭავლის მქონე გვირაბებში. მოქმედების პრინციპის შესაბამისად თვითმაშველი შეიძლება იყოს მფილტრავი და მაიზოლირებელი.

მფილტრავი თვითმაშველი გამოიყენება სასუნთქი ორგანოების დასაცავად ნახშირის ოქსიდისაგან, მაშინ როდესაც მისი კონცენტრაცია გვირაბის ატმოსფეროში არ აღემატება 1%, მხოლოდ იმ პირობით, რომ ჰაერში ჟანგბადის რაოდენობა საკმარისია სუნთქვისათვის (არის არანაკლები 17%). ასეთი თვითმაშველის დამცავი მოქმედება განპირობებულია იმით, რომ გვირაბში არსებული ჰაერი მასში გავლისას, გაივლის სპეციალურ კატალიზატორის (გოპკალიტის) შრეში, სადაც ნახშირის ოქსიდი გარდაიქმნება ნახშირის დიოქსიდად და ასეთნაირად ნახშირის ოქსიდისაგან გაწმენდილი ჰაერი მიეწოდება სასუნთქ ორგანოს.

მაიზოლირებელი თვითმაშველი პირველ რიგში გამოიყენება აირისა და მტვრის მხრივ საშიშ შახტებში, სადაც

ხანძრის, მტვრისა და აირის აფეთქების ან უეცარი გამოტყორცნების შემთხვევაში, მკვეთრად მცირდება ჟანგბადის და იზრდება ნახშირის ოქსიდის შემცველობა. ადამიანის სუნთქვისათვის აუცილებელი ჟანგბადის მარაგი ინახება სპეციალურ ბალონებში, კუმშულ მდგომარეობაში ან ქიმიურად ბმულ მდგომარეობაში.

ხელოვნური სუნთქვის აპარატები გამოიყენება დაშავებულისათვის სუნთქვის პროცესის აღსადგენად. ამ დროს ხდება მუშაკებისათვის ფილტვებში ჟანგბადისა და ჰაერის ნარევის ჩაბერვითა და გაწოვით, ჟანგბადით ან ჰაერისა და ჟანგბადის ნარევით ინჰალაციით და ასპირაციით.

ხანძარსაწინააღმოწყობილობების სახით გამოიყენება სხვადასხვა ტიპის ხელის ცეცხლმაქრები, როგორიცაა ქიმიურქაფიანი, აირიანი, აეროზოლური და ფხვნილიანი ცეცხლმაქრები. გარდა ამისა გამოიყენება გადასაადგილებელი და სტაციონარული ცეცხლმაქრები. ყველა ისინი განკუთვნილია, მიწისქვეშა ხანძრების ჩასაქრობად, ხანძრის განვითარების ადრეულ სტადიაში. გარდა ცეცხლმაქრებისა, ხანძრების ჩასაქრობად, გამოიყენება ქაფგენერატორები და ინერტული აირების გენერატორები. შახტაში მყოფ სამთომაშველ დანაყოფებს შორის და სამეთაურო პუნქტთან კავშირის დასამყარებლად გამოიყენება **კავშირგაბმულობის სპეციალური აპარატურა.**

21.10. ავარიის ლიკვიდაციის გეგმა

ავარიის ლიკვიდაციის გეგმა არის ავარიის საწყის პერიოდში შტოლნის ან შახტის ხელმძღვანელი პირების და ავარიის ლიკვიდაციის ხელმძღვანელის აუცილებელი ჩასატარებელი ღონისძიებებისა და მოქმედებების ჩამონათვლის შემცველი მოქმედებების დოკუმენტი. მასში განიხილება, რომელ გვირაბში, რა სახის ავარია შესაძლოა წარ-

მოიქმნას და ყოველი ასეთი შემთხვევისათვის დამუშავებულია ადამიანების გადარჩენის ღონისძიებები და განისაზღვრება თვით ავარიის ლიკვიდაციის ყველაზე ეფექტური ხერხები და საშუალებები. ამ გეგმაში მოყვანილი სიტუაციებისა და ჩასატარებელი ღონისძიებების გარდა, რეალური ავარიის ლიკვიდაციის დროს, ავარიულ უბანზე, გარკვეულ პერიოდში წარმოქმნილი სიტუაციიდან გამომდინარე, შესაძლებელია წარმოიქმნას დამატებითი, გაუთვალისწინებელი ღონისძიებების ჩატარების აუცილებლობა.

ავარიის ლიკვიდაციის გეგმა მუშავდება სამთო საწარმოს ტექნიკური ხელმძღვანელის მიერ, ყოველი 6-თვიანი პერიოდისათვის, თანხმდება შესაბამის სამთომაშველი რაზმის მეთაურთან ან მის მოადგილესთან და მტკიცდება ამ გეგმის მოქმედებაში შესვლის პერიოდის დადგომამდე 15 დღით ადრე. იმ შემთხვევაში, როდესაც გეგმის მოქმედების 6-თვიან პერიოდში სამთო გვირაბების განლაგების სქემასა და მათი განიავების სქემაში მოხდება ცვლილებები, აუცილებელია, 24 საათის განმავლობაში, ავარიის ლიკვიდაციის მოქმედ გეგმაში შეტანილ იქნას შესაბამისი ცვლილებები და დამატებები.

ავარიის ლიკვიდაციის გეგმა შედგება საერთო და ოპერატიული ნაწილებისაგან. საერთო ნაწილში გათვალისწინებულია წარმოქმნილი ავარიის შესახებ თანამდებობის პირებისა და დაწესებულებების შეტყობინებების რიგითობა, აგრეთვე განისაზღვრება ავარიის ლიკვიდაციის პერიოდში თანამდებობის პირების უფლებები და მოვალეობანი.

გეგმის ოპერატიულ ნაწილში ავარიის წარმოქმნის ადგილისა და მისი ხასიათისაგან გამომდინარე განიხილება

ხალხის გადარჩენისა და ავარიის სალიკვიდაციო უპირველესი ღონისძიებები. **ასეთ ღონისძიებებს მიეკუთვნება:**

- ყველაზე მიზანშეწონილი სავენტილაციო რეჟიმები;
- მიღებული სავენტილაციო რეჟიმის განსახორციელებლად სავენტილაციო მოწყობილობების გამოყენების საშუალება;
- გვირაბებისა და ადგილების განსაზღვრა, საიდანაც უნდა მოხდეს ხალხის გამოყვანა, აგრეთვე მათთვის შეტყობინების ხერხები;
- ავარიული და საფრთხის შემცველი უბნებიდან ხალხის გამოყვანის ყველაზე უსაფრთხო მარშრუტებისა და სამთომაშველების გადაადგილების გზების დადგენა;
- ელექტრული ენერგიის გათიშვისა და ჩართვის რიგითობა;
- ანტიავარიული საშუალებების თავმოყრის ადგილებისა და მათი გამოყენების რიგითობის დადგენა.

გეგმის ოპერატიულ ნაწილს თან ერთვის ვენტილაციის სქემები, ხანძარსაწინაღო დაცვის საშუალებების განლაგების პუნქტები, სატელეფონო აპარატების განთავსების ადგილები, შახტის, შტოლნის ან შურფის ზედაპირის სქემა, ელექტრომომარაგების სქემა და ა. შ.

ავარიების ლიკვიდაცია ძირითადად, გასამხედროებული სამთომაშველი რაზმების ან დამხმარე ნებაყოფლობითი ჯგუფების მორიგე და სარეზერვო ცვლების გამოყენებით ხდება.

ავარიის სალიკვიდაციო სამუშაოებში, გასამხედროებული და ნებაყოფლობითი სამთომაშველი ნაწილების მებრძოლების გარდა, მონაწილეობას იღებენ ავარიული ობიექტის ტექნიკური მუშაკები და გამოცდილი მიწისქვეშა მუშე-

ბი. ავარიის ლიკვიდაციის დროს ობიექტზე იქმნება სამეთაურო პუნქტი, საიდანაც წარმოებს ყველა სამაშველო სამუშაოების წარმართვის ხელმძღვანელობა.

22. უსაფრთხოების ღონისძიებები ასაფეთქებელი სამუშაოების ჩატარების დროს

22.1. ფეთქებადი ნივთიერებების დახასიათება მათი უსაფრთხო გამოყენების პირობების მიხედვით

გეოლოგიურ-საძიებო სამუშაოების ჩატარების დროს ფართოდ გამოიყენება ფეთქებადი ნივთიერებები. მათი გამოყენებით ხდება მიწისქვეშა და ზედაპირული სამთო გვირაბების გაყვანა, გზების მშენებლობა, ტარდება სეისმოდაზვერვითი და სხვა სახის სამუშაოები. ამასთან ფეთქებადი ნივთიერებების გამოყენება დაკავშირებულია უბედური შემთხვევების წარმოქმნასთან. უბედური შემთხვევები ძირითადად ხდება ფეთქებად ნივთიერებებთან გაუფრთხილებელი მოპყრობით, მათი არასწორი ტრანსპორტირებითა და შენახვის წესების დარღვევით, აგრეთვე მათი გამოყენებით ისეთ პირობებში, რომლებშიც დაუშვებელია ამ ტიპის ფეთქებადი ნივთიერებების გამოყენება.

თითოეული სახის ფეთქებადი ნივთიერების გამოყენების არეს განსაზღვრავს შემდეგი ძირითადი თვისებები: მათი გაზიანობა, გარეგანი ზემოქმედების მიმართ მგრძნობიარობა, მისი შემადგენელი ნაწილების ტოქსიკურობა და სხვ.

სამრეწველო ფეთქებადი ნივთიერებები კლასიფიცირდება ქიმიური შედგენილობის, მათი გამოყენების პი-

რობების, მოქმედების ხასიათის, აგრეთვე მათი შენახვისა და ტრანსპორტირების პირობების მიხედვით.

ქიმიური შედგენილობის მიხედვით ფეთქებადი ნივთიერებები იყოფა შემდეგ ჯგუფებად: ამონიუმის გვარჯილიანი, ნიტროგლიცერინიანი, არომატული რიგის ნიტროწარმომქმნელები, ქლორატიანები, ოქსილვინიტები და დენთები.

გამოყენების პირობების მიხედვით სამრეწველო ფეთქებადი ნივთიერებები იყოფა ექვს კლასად:

I. მხოლოდ ღია სამთო სამუშაოებზე გამოყენებული **არამცველი ფეთქებადი ნივთიერებები:** ალუმოტოლი, გრანულოტოლი, მარცვალგრანულიტები, გრამონალები და ზოგიერთი სხვა ფეთქებადი ნივთიერებები.

II. აირისა და მტვრის მხრივ უსაფრთხო შახტებში ასაფეთქებლად დაშვებული **არამცველი ფეთქებადი ნივთიერებები:** კლდოვან ქანებში გამოყენებული ამონიტი N 1, წყალმედეგი ამონალი და ამონიტი N 6 ЖВ, დეტონიტი М, გრანულიტები АС-4 და АС-8.

III. მეთანის მხრის საშიში ფუჭი ქანის და სპეციალური დანიშნულების სანგრევებში ასაფეთქებლად დაშვებული **მცველი ფეთქებადი ნივთიერებები:** პობედიტი ВП-4, ამონიტი АП-5ЖВ, გოგირდოვანი ამონიტი N 1.

IV. აირისა და მტვრის მხრივ საშიში შახტების ნახშირის და შერეულ სანგრევებში ასაფეთქებლად დაშვებული **მცველი ფეთქებადი ნივთიერებები:** ამონიტი Т-19, ამონიტი ПЖВ-20.

V. ყველა კატეგორიის შახტებში სპეციალური სამუშაოების შესრულებისას და ნახშირისა და შერეულ სანგ-

რევებში ასაფეთქებლად დაშვებული **გაზრდილი დაცვის უნარის მქონე ფეთქებადი ნივთიერებები:** უგლენიტი N 5, ვაზნები ПВП-1-У.

VI. აირის მხრივ განსაკუთრებით საშიშ შახტებში სპეციალური სამუშაოებისა და ნახშირის მოსანგრევად დაშვებული **მაღალდამცავი ფეთქებადი ნივთიერება:** ვაზნები СП-1.

ტრანსპორტირებისა და შენახვის პირობების შესაბამისად ფეთქებადი ნივთიერებები იყოფა ხუთ ჯგუფად:

1. ფეთქებადი ნივთიერებები, რომლებიც შეიცავენ 15%-ზე მეტ თხევად ნიტროეთერებს: არაფლეგმატიზებული ჰექსოგენი, ტეტრილი;
2. ამონიუმის გვარჯილიანი ფეთქებადი ნივთიერებები, ტროტილი და მისი სხვა ნიტროშენაერთებთან შენადნობები, ფეთქებადი ნივთიერებები, რომლებიც შეიცავენ არაუმეტეს 1,5% თხევად ნიტროეთერებს: ფლეგმატიზირებული ჰექსოგენი, სადეტონაციო ზონარი ტენით;
3. კვამლიანი და უკვამლო დენთები;
4. დეტონატორები, მცირედდაყოვნებული სადეტონაციო ზონრები.
5. პერფორატორული მუხტები და ყუმბარები მათში ჩადგმული ამფეთქებით.

ერთიანი უსაფრთხოების წესების შესაბამისად სხვადასხვა ჯგუფის ფეთქებადი ნივთიერებებისა და აფეთქების საშუალებების ტრანსპორტირება და შენახვა უნდა მოხდეს ცალ-ცალკე. გამონაკლის შემთხვევაში, საწარმოს ტექნიკური ხელმძღვანელის ან აფეთქებითი სამუშაოების ხელმძღვანელის ნებართვით დასაშვებია მათი ერთად გადატანა, უსაფრთხოების წესების მკაცრი დაცვის შემთხვევაში.

22.2. აფეთქების ხერხები და საშუალებები, მათი უსაფრთხო გამოყენების არეები

გამოყენებული აფეთქების საშუალებების ხასიათის მიხედვით არსებობს შემდეგი აფეთქების ხერხები: ცეცხლური, ელექტრული, ელექტროცეცხლური, ე. წ. „ნენოლი“ და სადეტონაციო ზონრის გამოყენებით მოწყობილი აფეთქება.

ცეცხლური აფეთქება არის ყველა დანარჩენი აფეთქების არსებული ხერხებიდან ყველაზე მარტივი, მაგრამ მისი გამოყენება მიწისქვეშა პირობებში შეზღუდულია შემდეგი მიზეზების გამო:

- ცეცხლგამტარი ზონრის ანთების დროს ამფეთქებლისათვის შექმნილი საფრთხის გამო;
- ცეცხლგამტარი ზონრის წვის შედეგად გამოყოფილი დიდი რაოდენობის აირების გამო;
- ცეცხლგამტარი ზონრის გაღვივებული გარსის გამოტყორცნის შემთხვევაში სანგრევში ცეცხლის გაჩენის შესაძლებლობის გამო;
- ვერტიკალურ და დახრილ გვირაბებში უსაფრთხო გამოყენების შეუძლებლობის გამო;
- ხელსაწყოებით მუხტების ასაფეთქებლად მზაობის ხარისხის შემოწმების შეუძლებლობის გამო;
- აირისა და მტვრის მხრივ საშიშ შახტებში გამოყენების შეუძლებლობის გამო, ვინაიდან ანთებული ცეცხლგამტარი ზონრის წვა ან ზონრის ასანთები ანთებული საშუალებები შეიძლება აღმოჩნდეს აირისა და მტვრის აფეთქების მიზეზები.

აფეთქებითი სამუშაოების წარმოების ერთიანი უსაფრთხოების წესების შესაბამისად ცეცხლური აფეთქება აკრ-

ძალულია აირისა და გაზის მხრივ საშიშ შახტებში, ვერტიკალურ და დახრილ გვირაბებში, აგრეთვე ყველა იმ შემთხვევაში, როდესაც თავშესაფარში ამფეთქებლის დროულად დამალვა შეუძლებელი ან გაძნელებულია.

ელექტრო-ცეცხლური აფეთქების დროს ჯგუფური ანთებისათვის გამოყენებული ვაზნის ანთება ხდება ელექტრული ხერხით, რისთვისაც გამოიყენება ელექტროამნთები მილაკები. საშპურე მუხტების დიდი რაოდენობით ამ ხერხით აფეთქებისას მნიშვნელოვნად იზრდება სამუშაოების უსაფრთხოება, აგრეთვე მცირდება ცეცხლგამტარი ზონრის წვის შედეგად გამოყოფილი მომწამლავი აირების რაოდენობა ცეცხლგამტარი ზონრის სიგრძის შემცირების გამო. აფეთქების ეს ხერხი გამოიყენება აირისა და მტვრის მხრივ უსაფრთხო შახტებში, აგრეთვე ღია სამუშაოების წარმოებისას.

ელექტრულ აფეთქებას, უსაფრთხოების მხრივ, გააჩნია მთელი რიგი უპირატესობანი, ცეცხლურ ან ელექტრო-ცეცხლურ აფეთქებებთან შედარებით, ვინაიდან მის დროს შესაძლებელია ელექტროდეტონატორების გამართულობისა და მათი შეერთების სისწორის შემოწმება, ასეთი ხერხით მუხტების აფეთქების განხორციელება შესაძლებელია უსაფრთხო ადგილიდან, მცირდება აირების რაოდენობა. აფეთქების ამ ხერხის გამოყენება დაშვებულია აირისა და მტვრის მხრივ საშიშ შახტებში. ამავე დროს ეს ხერხი, სამუშაოების უსაფრთხოდ წარმართვისავის არ არის მოკლებული ნაკლოვანებებს, რომელთა შორის ძირითადი ნაკლოვანებები არის - მოხეტიალე დენებით მუხტების დროზე ადრე აფეთქების შესაძლებლობა და მტყუნებების, განსაკუთრებით დიდი მუხტების ან მუხტების ჯგუფის მტყუნების ლიკვიდაციის დროს წარმოქმნილი საშიშროება. მო-

ხეტიალე დენებით მუხტების დროზე ადრე აფეთქების თავიდან აცილება შესაძლებელია ღონისძიებების მთელი კომპლექსის განხორციელებით: საშახტო ქსელში დენის გაჟონვების თავიდან აცილება, გამტარების იზოლირება და მათი მოკლედ შერთვა, და ამ ღონისძიებებს შორის მთავარი - გარეშე დენებისაგან შეუღწევადი სპეციალური ელექტროდეტონატორების გამოყენება.

სადეტონაციო ზონრის საშუალებით მოწყობილი აფეთქება გამოიყენება მიწის ზედაპირზე და აირისა და მტვრის მხრივ უსაფრთხო მიწისქვეშა გვირაბებში. აფეთქების ეს მეთოდი საშუალებას იძლევა, გაიზარდოს აფეთქების უსაფრთხოება და უსაფრთხო მანძილიდან ერთდროულად ავაფეთქოთ მუხტების სერია. გარდა ამისა, ამ ხერხის გამოყენებისას ამაღლებულია ამფეთქი ვაზნის დამზადების ოპერაციების, მასთან მოპყრობისა და მტყუნების ლიკვიდაციის უსაფრთხოება.

სადეტონაციო ზონარი შესაძლებელია გაიჭრას მჭრელი დანით ხის დაფაზე. აკრძალულია ზონრის გაჭრა, რომლის ბოლო მიერთებულია საბრძოლო ან ჩვეულებრივ ვაზნასთან. სადეტონაციო ზონრის შეერთება წარმოებს ზემოდან დადებით ან სხვა უსაფრთხო ხერხებით.

სხვადასხვა ხერხებით აფეთქებითი სამუშაოების მომზადებისა და ჩატარების დროს აუცილებელია გავითვალისწინოთ მაინიცირებელი ფეთქებადი ნივთიერებების მგრძნობიარობა, ვიცოდეთ აფეთქების საშუალებებთან მოპყრობის წესები, მათი ერთმანეთისაგან გარჩევა საშიშროების ხარისხის მიხედვით.

ცეცხლური აფეთქებისას გამოყენებული კაფსულ-დეტონატორები თავის მუხტში შეიცავენ მგვრგვინავ ვერცხლისწყალს ან ტყვიის აზიდს, ამიტომ მათთან მოპყრო-

ბისას აუცილებელია დავიცვათ დიდი სიფრთხილე. ვაზნის შიგნით მოხვედრილი მტვრის ნაწილაკები საჭიროა მოვაცილოთ ვაზნის, ფრჩხილზე მსუბუქი დაკაკუნებით და არავითარ შემთხვევაში არ შეიძლება მათი ამოღება რაიმე ნივთით. კაფსულ-დეტონატორები უნდა შევინახოთ მშრალ ადგილას. მათში მოხვედრილი მტვრის ნაწილაკები არ უნდა მოვაცილოთ ჰაერის შებერვით, რათა თავიდან ავიცილოთ მგვრგვინავი ვერცხლიწყლის დანესტიანება.

ცეცხლგამტარი ზონარი გამოიყენება მიწის ზედაპირზე, აგრეთვე აირისა და მტვრის მხრივ უსაფრთხო შახტებში. ცეცხლგამტარი ზონარი შესაძლებელია დაიჭრას მჭრელი ინსტრუმენტით. კაფსულ-დეტონატორში ცეცხლგამტარი ზონრის მოსათავსებლად ეს უკანასკნელი უნდა გადაიჭრას მისი ღერძის მართობულად. აფეთქების მომზადებისას ცეცხლგამტარი ზონარი გულისყურით უნდა დათვალიერდეს და უნდა ამოიჭრას დაზიანებული მონაკვეთები.

ელექტროდეტონატორები დროითი მახასიათებლების მიხედვით შეიძლება იყოს მყისიერი, მცირედდაყოვნებული და დაყოვნებული მოქმედების, გამოყენების პირობების მიხედვით - მცველი და არამცველი ელექტროდეტონატორები. არამცველი ელექტროდეტონატორები განკუთვნილია ღია სამთო სამუშაოების საწარმოებლად, აგრეთვე მიწისქვეშა პირობებში ასაფეთქებელი სამუშაოების საწარმოებლად აირისა და მტვრის მხრივ უსაფრთხო მიწისქვეშა გვირაბებში. მცველი მყისიერი მოქმედების ელექტროდეტონატორები გამოიყენება ასაფეთქებელი სამუშაოების ჩასატარებლად აირისა და მტვრის მხრივ საშიშ შახტებში. ელექტროდეტონატორების დამცავი თვისებები მიიღწევა ვაზნის გარეთა ზედაპირზე ალის ჩამქრობი შრის დატანით,

აგრეთვე პლასტმასის იზოლაციაში მოთავსებული სპილენძის გამტარების გამოყენებით. ელექტროდეტონატორები უფრო ნაკლებ მგრძნობიარენი არიან მექანიკური დაზიანებებისადმი, ვიდრე კაფსულ-დეტონატორები.

ელექტროამფეთქ ქსელებში გამტარებად გამოყენება სპილენძი და ალუმინი. მათ გააჩნიათ პოლიეთილენის, პოლიქლორვინილის ან რეზინის იზოლაცია. ბამბეულის ქსოვილის იზოლაციაში ჩასმული გამტარები გამოიყენება მხოლოდ მიწის ზედაპირზე და ისიც მხოლოდ მშრალ ადგილებში. აირისა და მტვრის მხრივ საშიშ შახტებში გამოიყენება მხოლოდ სპილენძის გამტარები.

ელექტრული აფეთქების საწარმოებლად გამოიყენება ამფეთქი ხელსაწყოები. ამფეთქი მანქანებით სარგებლობენ ასაფეთქებელი სამუშაოების ჩასატარებლად მიწის ზედაპირზე და მიწისქვეშა პირობებში. ამფეთქი მანქანა, შესრულების მიხედვით არსებობს ორი სახის - ნორმალური და ფეთქებადუსაფრთხო შესრულების. ფეთქებადუსაფრთხო შესრულების ამფეთქი მანქანები გამოიყენება აირისა და მტვრის მხრივ საშიშ შახტებში.

გამანათებელი, ანუ ძალური ქსელი წარმოადგენს დენის ყველაზე უფრო საიმედო წყაროს. უსაფრთხოების ამაღლების მიზნით რეკომენდებულია გამოვიყენოთ ორი ჩამრაზის სისტემა, რომელიც გამორიცხავს ელექტროამფეთქ ქსელში დენის დროზე ადრე ჩართვის შესაძლებლობას. ელექტრული აფეთქების მომზადებისას ამოწმებენ ამფეთქი მანქანებისა და დენის ჩამრთველი მოწყობილობების გამართულობას, ახდენენ მაგისტრალური გამტარების დათვალიერებას. ამფეთქი ქსელის საერთო ელექტრული წინაღობა გამოითვლება წინასწარ და ქსელის მონტაჟის დას-

რულების შემდეგ აწარმოებენ ნაანგარიშევი ელექტრული წინაღობის შემოწმებას გამზომი ხელსაწყოებით.

22.3. უსაფრთხოების ღონისძიებები ამფეთქი სამუშაოების წარმოების დროს

მიწისქვეშა გვირაბებში აფეთქებების წარმოებისას ტარდება, როგორც ამფეთქი სამუშაოების ჩამტარებელი პირების, ასევე აფეთქებისას იქ მყოფი პირების უსაფრთხოების უზრუნველმყოფი ღონისძიებების კომპლექსი. ამფეთქი სამუშაოები უნდა განხორციელდეს მხოლოდ დამტკიცებული პროექტის შესაბამისად. სამუშაოთა დაწყების წინ ამფეთქებელი ვალდებულია შეამოწმოს სანგრევის მდგომარეობა და იმ შემთხვევაში, როდესაც სანგრევი არ აღმოჩნდება მომზადებული ასაფეთქებელი სამუშაოების ჩასატარებლად, არ შეიძლება შპურების მოტენვის განხორციელება. მოსატენად მომზადებულ სანგრევში, შპურების მოტენვის წინ უნდა მოეწყოს დამცავი საგუშაგოები.

ასაფეთქებელი სამუშაოების ჩატარებისას აუცილებელია ხმოვანი სიგნალების გამოყენება, რომელიც ჩვეულებრივ სრულდება სასტვენის გამოყენებით.

პირველი სიგნალი - გამაფრთხილებელი (ერთი ხანგრძლივი სიგნალი); ამ სიგნალის მიცემისთანავე ყველა მუშაკი, რომელიც არ არის დაკავებული შპურების მოტენვისა და აფეთქების სამუშაოებზე, უნდა გამოვიდეს სანგრევიდან და გავიდეს სახიფათო ზონის გარეთ, გარდა ამისა უნდა მოეწყოს დაცვის საგუშაგოები. ამის შემდეგ ამფეთქებელი და მისი დამხმარე იწყებენ შპურების მოტენვას და ამფეთქი ქსელის მონტაჟს.

მეორე სიგნალი - საბრძოლო (ორი ხანგრძლივი სიგნალი); ამ სიგნალის მიცემისას ამფეთქებელი ახდენს მუხტების აფეთქებას.

მესამე სიგნალი - განგაშის მოხსნა (სამი ხანმოკლე სიგნალი); ამ სიგნალის მიცემა ხდება მხოლოდ ამფეთქებლისა და ტექნიკური ზედამხედველობის პირის მიერ აფეთქების ადგილის დათვალიერების შემდეგ.

აფეთქების შემდეგ სანგრევში მომუშავეების დაშვება ნებადართულია მხოლოდ ტექნიკური ზედამხედველობის მუშაკის ნებართვით, მას შემდეგ რაც მის ან სხვა პასუხისმგებელი პირის მიერ, ამფეთქებელთან ერთად დადგინდება აფეთქების ადგილზე მდგომარეობის უსაფრთხოება და ჩატარდება სანგრევში ჰაერის შედგენილობის კონტროლი და დადგინდება მისი სუნთქვისათვის ვარგისიანობა.

შურფებისა და ჭაურების გაყვანისას შპურებში მოთავსებული მუხტების აფეთქება ხდება ელექტრული ხერხით ან სადეტონაციო ზონარით. ამფეთქი ვაზნების დამზადება ნებადართულია მხოლოდ მიწის ზედაპირზე, თანაც ჭაურის ან შურფის პირიდან არანაკლებ 50 მეტრის მოცილებით.

შურფებისა და ჭაურების გაყვანისას აკრძალულია ასაფეთქებელი სამუშაოების წარმოება ჭექა-ქუხილის დროს. იმ შემთხვევაში, როდესაც ელექტროამფეთქი ქსელის დამონტაჟება მოხდა ჭექა-ქუხილის დაწყებამდე, სანგრევის აფეთქება უნდა მოესწროს ჭექა-ქუხილამდე, ან უნდა მოხდეს მაგისტრალური სადენებიდან საუბნე სადენების ჩახსნა და მათი ბოლოების იზოლაცია.

გეოლოგიურ-საძიებო სამუშაოების დროს **მიწის ზედაპირზე ამფეთქი სამუშაოები გამოიყენება** საძიებო თხრილების, ტრანშეების, საძიებო-საექსპლუატაციო კარიერების გაყვანის, აგრეთვე სეისმოდაზვერვითი სამუშაოების წარმოების დროს. ასაფეთქებელი სამუშაოების წარმართვის დამტკიცებული პროექტის შესაბამისად დგინდება ნამს-

ხვრევებითა და ნამტვრევებით დამაზიანებელი მოქმედების, აგრეთვე აფეთქების შედეგად წარმოქმნილი ჰაერის ტალღის დამანგრეველი მოქმედებით ხალხისათვის სახიფათო ზონის საზღვრები. სახიფათო ზონის საზღვრები აღინიშნება სპეციალური ნიშნებით და ამ ზონის მთელი პერიმეტრის გასწვრივ ეწყობა დაცვის საგუშაგოები. თითოეული დაცვის საგუშაგო კარგად უნდა ჩანდეს მისი მეზობელი საგუშაგოებიდან.

ასაფეთქებელი სამუშაოების მწარმოებელი პერსონალის საშიშროებისაგან დასაცავად ეწყობა ბუნებრივი თავშესაფრები, ხოლო მათი მოწყობის შეუძლებლობის ან საშიში ზონის გარეთ გასვლის შეუძლებლობის შემთხვევაში, ეწყობა სპეციალური ხელოვნური თავშესაფრები - ბლინდაჟები.

მიწის ზედაპირზე ამფეთქი სამუშაოების წარმოების დროსაც ამფეთქებლის მიერ ხდება მოსალოდნელი საფრთხის შესახებ გამაფრთხილებელი სიგნალების მიცემა. სიგნალების გაცემის ხერხები, მათი მიცემის დრო და მიცემული სიგნალების დანიშნულება ცნობილი უნდა იყოს ყველა მუშების და მოსამსახურეებისათვის, აგრეთვე აფეთქების ადგილთან ახლოს მცხოვრები მოსახლეობისათვის.

სეისმოდაზვერვითი პარტიების მიერ ამფეთქი სამუშაოების წარმართვა, აგრეთვე ასაფეთქებელი მასალების ტრანსპორტირება, შენახვა, გამოყენება და აღრიცხვა ხორციელდება „ასაფეთქებელი სამუშაოების უსაფრთხოდ წარმართვის ერთიანი წესების" შესაბამისად.

ამფეთქებელსა (ასაფეთქებელი სადგური) და გეოფიზიკოს-ოპერატორს შორის კავშირის დასამყარებლად გამოიყენება საველე ტელეფონები ან რადიოსადგურები. ასაფეთქებელი სამუშაოების დაწყების წინ აუცილებელია რა-

დიოსადგურის შემოწმება დენის გაჟონვების არარსებობაზე.

ასაფეთქებელი ნივთიერებების გადასატანად და აფეთქების ჩასატარებლად გამოიყენება სპეციალური ავტომობილები - საავტომობილო ამფეთქი პუნქტები, რომლებიც აღჭურვილია ასაფეთქებელი მასალების შესანახი ყუთებით, ხანძარმქრობი საშუალებებით და სხვა უსაფრთხოების უზრუნველმყოფი მოწყობილობებითა და დანადგარებით.

ჭაბურღილის სანგრევზე ან საჭირო სიღრმეზე მუხტების ჩასაშვებად გამოიყენება სპეციალური ინსტრუმენტები და მოწყობილობები. თუ ჭაბურღილის კედლები მდგრადია, მუხტის ჩაშვება ხდება დამატებითი გამტარების საშუალებით მუხტის საკუთარი წონის ზემოქმედებით, ხოლო თუ ჭაბურღილს არამდგრადი კედლები აქვს ან მცურავი ქანების შემთხვევაში მასში მუხტის ჩაშვება წარმოებს სპეციალური ჭოკით, დარტყმებისა და რყევების გარეშე. ჩაშვების პროცესში მუხტის გაჭედვის დროს, იგი ამოღებული უნდა იყოს ჭაბურღილიდან და ჭაბურღილის გაწმენდისა და მუხტის შემოწმების შემდეგ ხელახლა უნდა იქნას ჭაბურღილში ჩაშვებული და აფეთქებული. იმ შემთხვევაში, თუ არ ხერხდება მუხტის ამოტანა მიწის ზედაპირზე უნდა მოხდეს მისი ადგილზე ლიკვიდაცია. აფეთქების ჩატარების შემდეგ ჭაბურღილის პირთან მისვლა დასაშვებია მხოლოდ აფეთქებიდან 5 წუთის გასვლის შემდეგ.

წყალზე სეისმოდაზვერვითი სამუშაოების წარმოების დროს პერსონალმა უნდა გაიაროს დამატებითი ინსტრუქტაჟი. აკრძალულია აფეთქებითი სამუშაოების ჩატარება ნისლში, საღამოს საათებში, აგრეთვე ღამით, ზღვის 4-ბალიანი და უფრო მეტი ღელვის დროს.

22.4. უსაფრთხოების ზომები მტყუნებული მუხტების ლიკვიდაციის დროს

ასაფეთქებელი სამუშაოების წარმართვის შემთხვევაში შესაძლებელია მოხდეს, როგორც ცალკეული შპუროვანი მუხტების, ისე მუხტების სერიის მტყუნება. მტყუნების აღმოჩენის დროს, ან მტყუნებაზე ეჭვის წარმოქმნისას, ამფეთქებელი ვალდებულია ღია სამთო სამუშაოების დროს აუფეთქებელ მუხტთან დაუყოვნებლივ მოათავსოს განმასხვავებელი ნიშანი, ხოლო მიწისქვეშა გვირაბებში - ამოფიცვრით გადაკეტოს გვირაბის სანგრევი და ამის შესახებ შეატყობინოს სამუშაოების ხელმძღვანელს. აუცილებელია მოხდეს აუფეთქებელი მუხტის (მუხტების) ლიკვიდაცია, ვინაიდან ისინი მომუშავეებისათვის დიდ საფრთხეს ქმნის.

შპუროვანი მუხტების ლიკვიდაციას ახდენს ამფეთქებელი, აუფეთქებელი შპურის პარალელურად, მისგან არანაკლებ 30 სმ მანძილზე, გაყვანილი დამხმარე შპურის დამუხტვითა და აფეთქებით. ქანში შპურის მიმართულების დასადგენად ნებადართულია მტყუნებული შპურის პირიდან, 20 სმ სიგრძეზე დასაცობი მასალის ამოღება და შპურში ჯოხის მოთავსება.

ე. წ. „ჭიქების", ანუ შპურში ასაფეთქებელი ნივთიერებების დარჩენილი აუფეთქებელი ნარჩენების, ლიკვიდაცია ხდება ამფეთქი ვაზნის დადებითა და აფეთქებით, ან მუხტის შპურიდან გამორეცხვით, მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ მასში დარჩენილი არ არის ამფეთქი ვაზნა დეტონატორთან ერთად.

ელექტრული აფეთქების დროს მუხტების ჯგუფური მტყუნების დროს თავშესაფარი კამერიდან მოწმდება ქსელის ელექტრული წინაღობა ანუ გამტარობა. იმ შემთხ-

ვევაში, როდესაც შემოწმების პასუხი დადებითია, ხდება ხელმეორე აფეთქება სხვა ამფეთქი მანქანის გამოყენებით.

იმ შემთხვევაში, როდესაც შემოწმების პასუხი უარყოფითია, ხდება გარეგანი ელექტროქსელის მდგომარეობის შემოწმება. თუ ქსელი გამართულია, უშუალოდ სანგრევში ასაფეთქებელი გამომცდელით მოწმდება თითოეული ელექტროდეტონატორის გამტარობა. დენგამტარობის არარსებობისას მუხტი ითვლება მტყუნებულად და ხდება მისი ლიკვიდაცია.

22.5. ამფეთქი სამუშაოების ჩამტარებელი პერსონალისადმი წაყენებული მოთხოვნები

ასაფეთქებელი სამუშაოების ხელმძღვანელობისათვის დაიშვებიან პირები, რომლებსაც აქვთ დამთავრებული სამთო-ტექნიკური განათლება ან რომლებმაც დაამთავრეს სამთო და ასაფეთქებელი სამუშაოების ტექნიკური ხელმძღვანელობის უფლების გამცემი სპეციალური კურსები.

უშუალოდ ასაფეთქებელი სამუშაოების წარმოების ნება ეძლევათ პირებს, რომლებიც გაივლიან სწავლების სპეციალურ თეორიულ და პრაქტიკულ კურსს, ჩააბარებენ გამოცდას სპეციალურ საკვალიფიკაციო კომისიას და მოიპოვებენ „ამფეთქებლის სერთიფიკატს". ამ პირებმა დამოუკიდებელი მუშაობა შეუძლიათ აწარმოონ მხოლოდ მას შემდეგ, როდესაც ისინი ერთი თვის განმავლობაში გაივლიან სტაჟირებას გამოცდილი ამფეთქებლის ხელმძღვანელობით.

აირისა და მტვრის მხრივ საშიშ შახტებში ასაფეთქებელი სამუშაოების წარმოება შეუძლიათ მხოლოდ გამოცდილ ამფეთქებლებს. როდესაც ამფეთქებელი გადაჰყავთ ერთი სახის ასაფეთქებელი სამუშაოდან მეორეზე, მან უნდა გაიაროს სპეციალური მომზადება ახალი სახის სამუშაოს

შესაბამისად და ჩააბაროს დამატებითი სასერთიფიკატო გამოცდა საკვალიფიკაციო კომისიას.

ამფეთქებლები, რომლებსაც ერთ წელზე მეტი ხნის განმავლობაში არა აქვთ ნამუშევარი თავისი კვალიფიკაციის შესაბამისად, მიიღებიან სამუშაოდ და დაიშვებიან დამოუკიდებელი მუშაობისათვის, მხოლოდ საკვალიფიკაციო კომისიაზე გამოცდის ხელმეორედ ჩაბარების და ათდღიანი პრაქტიკული სტაჟირების გავლის შემდეგ.

ამფეთქებელი პასუხისმგებელია მიღებულ ასაფეთქებელ მასალებზე, ასაფეთქებელი სამუშაოების ჩატარების უსაფრთხოებაზე, გამოუყენებელი ასაფეთქებელი მასალების საწყობში დროულად ჩაბარებაზე, აფეთქების ჩატარების შემდეგ სანგრევის დათვალიერებაზე, ასაფეთქებელი მასალების ტრანსპორტირებაზე, აგრეთვე ასაფეთქებელი მასალების მოხმარების უსაფრთხოების, შენახვისა და ხარჯვის მართებულობაზე.

ასაფეთქებელი სამუშაოების ხელმძღვანელებმა ამფეთქი სამუშაოების ჩამტარებელ პერსონალს აუცილებელია ჩაუტარონ ინსტრუქტაჟი გამოყენებული ასაფეთქებელი მასალების თვისებებსა და თავისებურებებზე, აგრეთვე აუცილებელ სიფრთხილის ზომებზე მათთან მოპყრობის დროს.

ასაფეთქებელი მასალების საწყობის გამგეებად შეიძლება დაინიშნოს პირი, რომელსაც უფლება აქვს უხელმძღვანელოს ასაფეთქებელ სამუშაოებს, ან დამთავრებული აქვს უმაღლესი სასწავლებელი ან საგანმანათლებლო კოლეჯი სპეციალობით „ასაფეთქებელი ნივთიერებების ტექნოლოგია", ან გავლილი აქვს სწავლება სპეციალური პროგრამით და აქვს აფეთქებითი სამუშაოების ჩატარების

უფლება. ამფეთქებლებად მომუშავე პირებს, არა აქვთ უფლება შეასრულონ საწყობის გამგის მოვალეობა.

საწყობებში ფეთქებადი მასალების დამრიგებლად შესაძლებელია დაინიშნოს პირი, რომელსაც გავლილი აქვს საწყობის გამგეებად ან ამფეთქებლებად სპეციალური მოსამზადებელი პროგრამით სწავლება და მიღებული აქვთ შესაბამისი სერთიფიკატი.

22.6. უსაფრთხოების ზომები ასაფეთქებელი მასალების შენახვისა და განადგურების დროს

ფეთქებადი მასალების სწორი შენახვა წარმოადგენს მნიშვნელოვან ღონისძიებას, აფეთქებითი სამუშაოების უსაფრთხოდ ჩატარების ერთ მთლიან კომპლექსში. ასაფეთქებელი მასალები ინახება საწყობებში, რომელიც განლაგების მიხედვით შესაძლებელია იყოს - ზედაპირული, ნახევრად-ჩაღრმავებული, ჩაღრმავებული ან მიწისქვეშა. სამსახურის ვადის მიხედვით საწყობი შეიძლება იყოს: მუდმივი, რომლის სამსახურის ვადა 3 წელზე მეტია, დროებითი - სამსახურის ვადით 1 წლიდან 3 წლამდე, მოკლე ვადიანი - 1 წლამდე სამსახურის ვადით.

დანიშნულების მიხედვით ფეთქებადი მასალების შესანახი საწყობი შეიძლება იყოს საბაზისო და სახარჯო. საბაზისო საწყობი განკუთვნილია დიდი რაოდენობით ასაფეთქებელი მასალების შესანახად და ამ მასალებით საწარმოების სახარჯო საწყობების მომარაგებისათვის. საბაზისო საწყობებში ეწყობა ასაფეთქებელი მასალების გამოსაცდელი პოლიგონი და ლაბორატორია.

საბაზისო საწყობი შედგება შეზღუდული მოცულობის მქონე რამდენიმე საცავისგან. ცალკეულ საცავებს შორის მანძილი განისაზღვრება მასში შესანახი ასაფეთქებელი

ნივთიერების ტიპისა და მასის შესაბამისად, დეტონაციის გადაცემის მიხედვით.

საწყობის ტერიტორია უნდა შემოიღობოს არანაკლები 2,0 მ სიმაღლის კედლით. კედლის გარეთ საწყობის ტერიტორიის ირგვლივ მთელი პერიმეტრის გასწვრივ ეწყობა არხი საწყობის დასაცავად გარეგანი ხანძრების და კოკისპირული წვიმის წყლებისაგან დასაცავად. საწყობის ტერიტორიის გარშემო უნდა იყოს არანაკლები 50 მ სიგანის აკრძალული ზონა. საწყობის თითოეულ საცავთან უნდა იყოს თავისუფალი (ჩაუხერგავი) მისასვლელი. საწყობის ტერიტორიაზე ეწყობა სადარაჯო სათავსი, ხანძარსაწინააღმ საშუალებების ფარდული, წყლის რეზერვუარები და სხვ.

მუდმივი საწყობი აუცილებელია აშენდეს არაწვადი მასალისაგან ან სხვა, ნებისმიერი მასალისაგან, რომელიც აშენების შემდეგ უნდა დაიფაროს არაწვადი საცხით. იმ შემთხვევაში, თუ საწყობში ინახება 15%-ზე მეტი ნიტროეთერების შემცველი ფეთქებადი ნივთიერებები, გათვალისწინებული უნდა იყოს საწყობის სათავსების გათბობა.

ყველა მუდმივ საწყობში გათვალისწინებული უნდა იყოს განათების ორი სახე - მუშა და საავარიო. საავარიო განათებისათვის დასაშვებია საშახტო აკუმულატორული სანათების ან მშრალი ბატარეების მქონე ფარნების გამოყენება. ასაფეთქებელი მასალების ზედაპირული და ნახევრად-ჩაღრმავებული საწყობების მუდმივ და დროებით თითოეულ საცავს უნდა ჰქონდეს დაცვა ატმოსფერული ელექტრობისაგან. ყველა საწყობს უნდა ჰქონდეს სადღეღამისო შეიარაღებული დაცვა.

მოკლევადიანი სამუშაოების წარმოების დროს გამოიყენება ასაფეთქებელი მასალების დროებითი და მოკლევადიანი საწყობები. მათი განთავსება შეიძლება არასაცხოვ-

რებელ ნაგებობებში, ფარდულებში, მიწურებში, კარვებში ან გამოქვაბულებში. მათაც აუცილებელია ჰქონდეთ სადღეღამისო დაცვა, ხანძარსაწინაღო დაცვა და უსაფრთხოების ტექნიკის სხვა აუცილებელი საშუალებები. ასეთ საწყობებში უნდა ინახებოდეს ნორმატივებით დადგენილი რაოდენობის ასაფეთქებელი ნივთიერებები.

მიწისქვეშა გვირაბებში ასაფეთქებელი სამუშაოების წარმოების დროს ეწყობა ფეთქებადი მასალების მიწისქვეშა საწყობები. მიწისქვეშა საწყობი შედგება რამდენიმე გვირაბისაგან - უშუალოდ საწყობი, მასთან მისასვლელი გვირაბები და დამხმარე კამერები, რომლებშიც იგულისხმება ელექტრო-დეტონატორების შესამოწმებელი და ამნთები მილაკების დასამზადებელი კამერები, ფეთქებადი მასალების გასაცემი კამერა, აგრეთვე ხანძარსაწინაღო საშუალებების შესანახი კამერა. მიწისქვეშა სახარჯო საწყობს უნდა ჰქონდეს ისეთი მოცულობა, რომელიც უზრუნველყოფს ასაფეთქებელი ნივთიერებების სამდღიანი და აფეთქების საშუალებების ათდღიანი მარაგის შენახვას.

ფეთქებადი მასალების საწყობს აუცილებელია ჰქონდეს განცალკევებული განიავება.

ფეთქებადი მასალების სწორი აღრიცხვა წარმოადგენს მათი არასწორი ხარჯვის თავიდან აცილების ერთ-ერთ პირობას. საწყობში მიტანილი ფეთქებადი მასალები აუცილებლად უნდა იყოს სწორად აღრიცხული, ხოლო მათი ხარჯვა უნდა წარმოებდეს ფეთქებადი მასალების აღრიცხვისა და ხარჯვის წესების მკაცრი დაცვით. ფეთქებადი მასალების საწყობში მიღება და საწყობიდან მათი გაცემა უნდა რეგისტრირდებოდეს სპეციალურ წიგნში, რომელსაც აწარმოებს საწყობის გამგე და ეს ყველაფერი განკუთვნილია საბაზისო და სახარჯო საწყობებში ასაფეთქებელი მასა-

ლების რაოდენობრივი აღრიცხვისათვის. სახარჯო საწყობებში ასაფეთქებელი მასალების გაცემისა და დაბრუნების ზუსტი აღრიცხვისათვის გამოიყენება სპეციალური სააღრიცხვო წიგნები, რომლებშიც ჩანაწერებს აკეთებენ საწყობის გამგეები და ასაფეთქებელი მასალების დამრიგებლები. ამ წიგნებში ყოველდღიურად კეთდება ჩანაწერი იმის შესახებ, თუ რა რაოდენობისა და რა სახის ასაფეთქებელი მასალა გაიხარჯა წინა დღე-ღამის განმავლობაში.

ერთი საწყობიდან მეორეში ასაფეთქებელი მასალების გადაცემის დროს ხდება განწესი-ზედნადების გაცემა ასაფეთქებელი მასალების მიმღებზე, რომელიც მას წარადგენს მინდობილობასთან ერთად, საწყობიდან მასში აღნიშნული რაოდენობისა და სახის ასაფეთქებელი მასალების მისაღებად. ამფეთქებლებზე, ასაფეთქებელი მასალების გაცემა ხდება განწესი-საგზურის შესაბამისად. ის წარმოადგენს საფუძველს, რომლითაც ხდება საწყობიდან გაცემული ასაფეთქებელი მასალების აღრიცხვა და მისი დაფიქსირება სპეციალურ ჟურნალში.

ფეთქებადი მასალების **განადგურება ხდება** იმ შემთხვევაში, როდესაც იგი უვარგისი ხდება გამოსაყენებლად, ან არ შეესაბამება სახელმწიფო სტანდარტებს. განადგურება ხდება აფეთქებით, დაწვით, წყალში ჩაძირვით და წყალში გახსნით.

აფეთქებით ნებადართულია განადგურდეს დეტონატორები, სადეტონაციო ზონრები, პერფორატორული მუხტები, აგრეთვე ფეთქებადი ნივთიერებები, თუ დარწმუნებული ვართ მათ სრულად აფეთქებაში.

დაწვით შესაძლებელია მხოლოდ იმ აფეთქების საშუალებებისა და ფეთქებადი ნივთიერებების განადგურება, რომლებიც არ ფეთქდებიან. დაწვით განადგურების დროს,

ერთ კოცონზე, შეიძლება განადგურდეს არაუმეტეს 10 კგ რაოდენობის ასაფეთქებელი ნივთიერება. ამფეთქი ვაზნები უნდა განლაგდეს კოცონის ზედა მხარეზე, ერთ რიგად და თანაც ისეთნაირად, რომ ვაზნები ერთმანეთს არ ეხებოდეს. ასაფეთქებელი ნივთიერებების დაწვის დროს ამფეთქებელი უნდა იმყოფებოდეს თავშესაფარში, ხოლო კოცონის ანთება უნდა მოხდეს დისტანციურად. კოცონთან მიახლოება შეიძლება მხოლოდ ასაფეთქებელი ნივთიერებების სრულად განადგურების შემდეგ.

წყალში გახსნითა და წყალში ჩაძირვით შეიძლება განადგურდეს მხოლოდ არაწყალმედეგი ამონიუმის გვარჯილიანი ასაფეთქებელი ნივთიერებები და კვამლიანი დენთები. წყალში გაუხსნელი ნალექი შემდეგ ერთად გროვდება და ხდება მისი დაწვა.

22.7. ასაფეთქებელი მასალების ტრანსპორტირება და ხელით გადატანა

საბაზისო საწყობებიდან, სახარჯო საწყობებში და უშუალოდ სამუშაო ადგილებზე ასაფეთქებელი მასალების ტრანსპორტირება შეიძლება განხორციელდეს სარკინიგზო, საწყლოსნო, საჰაერო, საავტომობილო და სხვა სახის ტრანსპორტით, სრული უსაფრთხოების უზრუნველმყოფი წესების მკაცრი და განუხრელი დაცვით.

ასაფეთქებელი მასალების ტრანსპორტირების დროს გადასაზიდ ტვირთს უნდა ახლდეს პასუხისმგებელი პირი, რომელსაც ასაფეთქებელი სამუშაოების ხელმძღვანელობის უფლება აქვს ან რომელიც არის ფეთქებადი მასალების შესანახი საწყობის გამგე. მასთან ერთად იმყოფება დაცვის შეიარაღებული მუშაკი. ფეთქებადი ნივთიერებების თანმხლებ პირებს და სატრანსპორტოდ გამოყენებული ტრანსპორტის მძღოლებს წინასწარ ჩატარებული უნდა ჰქონდეთ

სპეციალური ინსტრუქტაჟი. გადატანაზე პასუხისმგებელი პირი და გადასატანი ტვირთის დამცველი უნდა უზრუნველყოფდნენ ასაფეთქებელი მასალების შენახვას, არ უნდა დაუშვან მასალების დატაცება და გაფუჭება.

ასაფეთქებელი მასალების გადატანისათვის გამოყენებული უნდა იყოს ამ მიზნით სპეციალურად მომზადებული და შემოწმებული სატვირთო ან მსუბუქი ავტომობილები, სატვირთო მოტოროლერები და ეტლიანი მოტოციკლები. ტრანსპორტის ყველა სახეს უნდა ჰქონდეს ცეცხლმაქრები, მაყუჩები, მათ უნდა ჰქონდეთ ნაპერწკალჩამქრობები და არ უნდა გააჩნდეთ ღრეჩოები არც ძარის კედლებზე და არც იატაკზე. ავტომობილების გადაადგილების სიჩქარე არ უნდა აღემატებოდეს 40 კმ/სთ. სატრანსპორტო საშუალებას უნდა ჰქონდეს განმასხვავებელი ნიშნები - დღის საათებში წითელი ალმები, ხოლო ღამის საათებში - სპეციალური ამრეკლავი ნიშნები. გადასატანი ასაფეთქებელი მასალების შესაბამისად უნდა მოხდეს ავტომობილის დატვირთვა.

ზამთრის პერიოდში ნიტროეთერების შემცველი ფეთქებადი ნივთიერებების ტრანსპორტირების დროს აუცილებელია გამოვიყენოთ დათბუნებული ავტომობილები.

ასაფეთქებელი მასალების რამდენიმე სატრანსპორტო ერთეულით გადაზიდვის დროს მათ შორის დაცული უნდა იყოს შემდეგი მანძილები: ბარში სწორ გზაზე გადაადგილებისას - 50 მ; აღმართზე ასვლისას ან დაღმართზე დაშვებისას - 300 მ.

ასაფეთქებელი მასალების წყალზე გადასატანად ნებადართულია გამოვიყენოთ სატვირთო გემები, ძრავიანი ან ნიჩბებიანი ნავები და ბორნები. სატრანსპორტოდ გამოყენებული ყველა ხომალდი აუცილებელია აკმაყოფილებდეს ასაფეთქებელი მასალების გადასატანად გამოყენებული

ტრანსპორტისადმი წაყენებულ მოთხოვნებს, ამავე დროს, უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ხანძარმქრობი საშუალებებითა და შესაბამისი განმასხვავებელი ნიშნებით. ხომალდის ეკიპაჟის წევრებსა და ასაფეთქებელი მასალის გადატანის თანმხლებ პირებს გავლილი უნდა ჰქონდეთ სპეციალური ინსტრუქტაჟი.

მისადგომად ძნელ, აგრეთვე, მთაგორიან ადგილებში ასაფეთქებელი მასალების გადატანისათვის შესაძლებელია გამოვიყენოთ საჭაპანო ტრანსპორტი (ურემი, ცხენშებმული საზიდარი ან მარხილი), რომელსაც აქვს რესორები, ან საზიდარის და მარხილის ძირზე დაგებული უნდა იყოს რბილი ქვეშსაგები. გადასატანი ყუთები ზომით არ უნდა აღემატებოდეს საზიდარის სიგრძესა და სიგანეს. საჭაპანო ტრანსპორტში შებმული ცხოველი უნდა მოძრაობდეს ნელა, ნაბიჯებით.

ფეთქებადი ნივთიერებისა და ასაფეთქებელი მასალების უშუალოდ აფეთქების ჩატარების ადგილზე მიტანა ხორციელდება ამფეთქებლის მეთვალყურეობით. ამ დროს დაცული უნდა იყოს უსაფრთხოების ტექნიკის შემდეგი ძირითადი მოთხოვნები:

- ასაფეთქებელი მასალის გადატანა ხდება საქარხნო შეფუთვაში და სპეციალურ, ამფეთქებლის ჩანთებში;
- ასაფეთქებელი ნივთიერებებისა და აფეთქების საშუალებების გადატანა წარმოებს ცალ-ცალკე ჩანთებით;
- დეტონატორები და ამფეთქი ვაზნები გადააქვს მხოლოდ ამფეთქებელს;
- ამფეთქებლის მიერ ასაფეთქებელი ნივთიერებებისა და აფეთქების საშუალებების ერთდროულად გადა-

ტანის დროს, გადასატანი ტვირთის წონა არ უნდა აღემატებოდეს 12 კგ-ს, ხოლო მხოლოდ ასაფეთქებელი ნივთიერების გადატანის დროს - 20 კგ-ს;

- ჭაურში ასაფეთქებელი მასალის ჩატანა ნებადართულია გალების და ბადიების გამოყენებით. ამასთან, ამ დროს აკრძალულია ხალხის ჩაშვება და ამოყვანა, ხოლო ასაფეთქებელი მასალების დატვირთვის ან გადმოტვირთვის დროს მაღაროს ეზოში და ჭაურის ზედა შენობაში ნებადართულია მხოლოდ ამფეთქებლის, მტვირთავების, ასაფეთქებელი მასალების გამცემის, მეჭაურისა და პასუხისმგებელი პირის ყოფნა.

ასაფეთქებელი მასალების შახტში ჩაშვებისას დაცული უნდა იყოს გალში დასაშვები რაოდენობის ტვირთის მოთავსება. ჩაშვებისას გალში დასაშვებია მხოლოდ ამფეთქებლის ყოფნა.

ჰორიზონტალურ გვირაბში ასაფეთქებელი ნივთიერებების გადატანა შეიძლება მაღაროს სახალხო ვაგონეტებით, რომელთა გვირაბში გადაადგილება შესაძლებელია მოვახდინოთ ელმავლით ან ხელით გაგორებით, ამასთან ასაფეთქებელი ნივთიერებების და აფეთქების საშუალებების გადატანა უნდა მოხდეს ცალ-ცალკე, სხვადასხვა ვაგონეტით. მოძრავ შემადგენლობაში უნდა იმყოფებოდეს მხოლოდ ასაფეთქებელი მასალის გადატანაზე დაკავებული პირები.

ჯალამბრებით აღჭურვილი გასაყვანი შურფების სანგრევში ასაფეთქებელი მასალის ჩაშვება ხდება ორი მუშაკის მიერ. ჩაშვების ან აწევის სიჩქარე არ უნდა აღემატებოდეს 1 მ/წმ. ფეთქებადი ნივთიერებებისა და აფეთქების საშუალებების ტრანსპორტირება უნდა მოხდეს განცალ-

კევებით და ამისათვის გამოყენებული სატრანსპორტო საშუალებები აღჭურვილი უნდა იყოს სპეციალური სასიგნალო და გამართული სამუხრუჭე მოწყობილობებით.

23. უსაფრთხოების ზომები ლაბორატორიული და კამერალური სამუშაოების ჩატარების დროს

23.1. ზოგადი ცნებები ლაბორატორიულ და კამერალურ სათავსებში სამუშაოების ჩატარების უსაფრთხოების ზომების შესახებ

გეოლოგიურ-საძიებო სამუშაოების წარმოების თანამედროვე მეთოდები გულისხმობენ ქანებისა და მინერალების მრავალი სახის **ლაბორატორიული გამოკვლევის ჩატარებას.** წინასწარ ხდება შერჩეული გეოლოგიური სინჯების მექანიკური დამუშავება, რისთვისაც წარმოებს ნიმუშების დამსხვრევა, გაცხრილვა, შერევა, დაფხვნილი მასალის გახეხვა, ან შლიფების დამზადება.

გამზადებული სინჯები ექვემდებარებიან ქიმიურ-ანალიზურ, ჰიდროქიმიურ, სპექტრალურ, რენტგენოსპექტრალურ და სხვა ლაბორატორიებში სხვადასხვა სახის ანალიზების ჩატარებას. სინჯების მომზადებისა და ლაბორატორიული ანალიზის ჩასატარებელ, პრაქტიკულად ყველა სათავსში ხდება სხვადასხვა მინარევით ჰაერის დაბინძურება. ამ მინარევებიდან უმეტესობა მავნედ მოქმედებს ადამიანის ჯანმრთელობაზე. სინჯების მექანიკური დამუშავების დროს ადგილი აქვს მნიშვნელოვან მტვერწარმოქმნას. გარდა ამისა, მთელი რიგი ლაბორატორიული

სამუშაოების ჩატარებას თან სდევს მომწამლავი აირებისა და ტოქსიკური ორთქლის გამოყოფა. ამ მავნეობებს შორის ზოგიერთი მათგანი იწვევს ცხვირ-ხახისა და თვალის ლორწოვანი გარსის გაღიზიანებას, ან მსუბუქი სახის მოწამვლას. გამოყოფილი, სხვა სახის, უფრო მეტად მომწამლავი მინარევები, ორგანიზმის შიგნით მოხვედრისას იწვევენ მწვავე მოწამვლებს. ასეთი სახის დაზიანებას იწვევს მეტალური ვერცხლისწყალი, ტყვია და მისი არაორგანული ნაერთები, გარდა ამისა, ზოგიერთი სხვა მავნე ნივთიერება.

ამასთანავე, ანალიზის ჩატარებისას გამოყენებული, სხვადასხვა ქიმიური ნივთიერების გამოყენებას თან სდევს ქიმიური დამწვრობის საშიშროება. ამის მიზეზია აღნიშნული ნივთიერებების ჩამოსხმის, ან მათი არასწორი შენახვისა და გამოყენების, აგრეთვე სხვა მიზეზების გამო ქიმიური ნივთიერებების გაშხეფება.

ანალიზების ჩატარების დროს შესაძლებელია ისეთი მომწამლავი ნივთიერებების გამოყენება, როგორიცაა: დარიშხანის ანჰიდრიდი, დარიშხანის მჟავა, სულემა, თეთრი და ყვითელი ფოსფორი, ბრუცინი, ნიკოტინი, წყალბადციანმჟავა და მისი მარილები, გოგირდნახშირბადი და ზოგიერთი სხვა.

გარდა არახელსაყრელ სანიტარიულ-ჰიგიენურ პირობებთან დაკავშირებული საფრთხეებისა, ლაბორატორიული დამუშავების ჩატარების დროს, მომუშავეებმა შესაძლებელია მიიღონ სხვადასხვა სახის საწარმოო ტრავმები - ელექტრული დენით დაზიანება, სინჯების დაქუცმაცებისას ქანების გაბნეული ნამსხვრევებით თვალის, სახისა და ტანის სხვადასხვა ნაწილების დაზიანება; მანქანა-მექანიზმების მბრუნავი ან მოძრავი, დამცავი შემოღობვების გარეშე მყოფი, ნაწილებით გამოწვეული ტრავმები და სხვ.

ამის გარდა, ლაბორატორიული კვლევების ჩატარებისას ხშირად გამოყენებული, ადვილადაალებადი პროდუქტები, ქმნის ხანძრების წარმოქმნის რისკს და ეს გამოწვეულია ამ პროდუქტებთან არასწორი მოპყრობით ან მათი არასწორი შენახვით.

გეოლოგიური სინჯების ანალიზებისათვის მოსამზადებელ სათავსებში და ლაბორატორიებში შრომის ნორმალური სანიტარიულ-ჰიგიენური პირობების შექმნისათვის აუცილებელია საინჟინრო საშუალებების კომპლექსის გამოყენება, კერძოდ: ჰაერის შედგენილობის ხარისხისა და სამუშაო ადგილების განათების დონის გაუმჯობესება, ხმაურის დონის შემცირება, ჰაერის ტემპერატურისა და ტენიანობის რეგულირება, აგრეთვე მომუშავეების მიერ ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების გამოყენება.

ყოველი ლაბორატორია უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ნორმალური მომდენ-გამწოვი ვენტილაციით. ვენტილატორების, სავენტილაციო მილების, ჰაერის მოძრაობის მიმართულების შერჩევა წარმოებს ჰაერში გამოყოფილი მავნე ნივთიერებების სახეების, მათი რაოდენობის, აგრეთვე ამ ნივთიერებების გამომყოფი წყაროების განლაგების შესაბამისად. ლაბორატორიებში გამოყენებული მავნე ნივთიერებების გამომყოფი წყაროების შესაბამისად დადგენილია აგრეთვე, დროის ერთეულში, თითოეულ ლაბორატორიაში ჰაერცვლის ჯერადობა.

მავნე აირების გამოყოფასთან დაკავშირებული ანალიზების ჩამტარებელი დასაქმებულების მოწამვლის საფრთხის შემცირებისათვის, ქიმიური რეაქციები ტარდება გამწოვ კარადებში. გამწოვი კარადის კარში, ჰაერის მოძრაობის სიჩქარე, გაღებული ღიობის შემთხვევაში უნდა იყოს არანაკლები 0,5 მ/წმ, ხოლო გაზრდილი საფრთხის მავ-

ნეობის (ნახშირის ოქსიდი, ციანიდური შენაერთები, ვერცხლისწყალის ნაერთები) შემთხვევაში - არანაკლები 1,0 მ/წმ. ხშირად აირის გამოყოფასთან დაკავშირებული ლაბორატორიული სამუშაოები ტარდება გამწოვი ქოლგების ქვეშ. ყველა ლაბორატორიაში აუცილებელია მუდმივად წარმოებდეს ჰაერის შედგენილობის მუდმივი კონტროლი.

საწარმოო ტრავმირების შემთხვევების თავიდან ასაცილებლად, წარმოების სპეციფიკისა და გამოყენებული დანადგარების გათვალისწინებით, ხორციელდება სხვადასხვა ორგანიზაციულ-ტექნიკური ღონისძიება ლაბორატორიული სამუშაოების უსაფრთხოდ ჩატარების უზრუნველსაყოფად.

სამსხვრევ საამქროებში გამოყენებული დანადგარები ერთმანეთისაგან ისეთ მანძილზე, უნდა იყოს დაცილებული, რომ უზრუნველყოფილი იყოს, მათი უსაფრთხო ექსპლუატაცია და რემონტი. მოძრავ მექანიზმებს უნდა ჰქონდეს სპეციალური დამცავი შემოღობვა, რომელიც გამორიცხავს მომუშავის მოხვედრას საშიშ ზონაში.

ლაბორატორიებში სამუშაოდ დაიშვებიან 18 წლის ასაკს მიღწეული პირები, რომლებსაც გავლილი აქვთ პროფესიული განათლების სპეციალური კურსი და მიღებული აქვთ შესაბამისი სერტიფიკატი. ამის გარდა, მათ გავლილი უნდა ჰქონდეთ ინსტრუქტაჟი, მათ მიერ შესასრულებელი სამუშაოს სახისა და ამისათვის გამოყენებული დანადგარების შესახებ.

ლაბორატორიულ პირობებში შესასრულებელი სამუშაოს სახის შესაბამისად, მომუშავეები უზრუნველყოფილნი უნდა იყვნენ აუცილებელი სპეცტანსაცმლითა და ინივიდუალური დაცვის სხვა საშუალებებით.

შრომის ინსპექტირების დეპარტამენტის თანამშრომლები ახორციელებენ, ლაბორატორიაში, უსაფრთხოების ტექნიკის, საჰაერო გარემოსა და განათებულობის დონის მდგომარეობის კონტროლს. ისინი აგრეთვე გასცემენ ნებართვას ლაბორატორიის ექსპლუატაციაში გაშვების თაობაზე, ხოლო უსაფრთხოების ტექნიკის ხაზით რაიმე დარღვევის აღმოჩენისას კრძალავენ მუშაობის გაგრძელებას ლაბორატორიაში.

კამერალური სამუშაოების წარმოების დროს აუცილებელია უსაფრთხოების ტექნიკის მთელი რიგი მოთხოვნების შესრულება. კამერალური სამუშაოების ჩასატარებლად განკუთვნილი სათავსები უნდა აკმაყოფილებდნენ საწარმოო სანიტარიის მოთხოვნებს, უნდა ჰქონდეთ ჰაერის ნორმალური შედგენილობა და ტემპერატურა, ნორმალური განათება და ა. შ. მომუშავეების განლაგება და სამუშაოდ გამოყენებული აუცილებელი დანადგარების განლაგება უნდა შეესაბამებოდეს უსაფრთხოების ტექნიკის აუცილებელ მოთხოვნებს.

23.2. უსაფრთხოების ზომები ლაბორატორიული სამუშაოების ცალკეული სახეების შესრულებისას

ყველა ლაბორატორიაში აუცილებლად ტარდება ღონისძიებები შრომის სანიტარიულ-ჰიგიენური პირობების უზრუნველსაყოფად და მიიღება საწარმოო ტრავმატიზმის თავიდან ასაცილებელი ზომები. ამის გარდა, თითოეულ ლაბორატორიულ სათავსში გათვალისწინებული უნდა იყოს მოცემული ლაბორატორიისათვის უსაფრთხოების აუცილებელი სპეციალური ღონისძიებები, მასში შესასრულებელი სამუშაოების სპეციფიკიდან და ჩასატარებელი სამუშაოების ხასიათიდან გამომდინარე. ამავე დროს თი-

თოეული დასაქმებული აღჭურვილი უნდა იყოს დაცვის ინდივიდუალური საშუალებებით.

ქიმიურ-ანალიზურ ლაბორატორიებში დამატებით რეკომენდებულია:

- მჟავამედეგი სპეცტანსაცმლის, რეზინის ხელთათმანების, რეზინის ჩექმების, ამის გარდა, მჟავეებით, ტუტეებით და სხვა ქიმიური რეაქტივებით ქიმიური დამწვრობის თავიდან ასაცილებლად, მუშაკების ტანის, თვალებისა და სახის დასაცავად დამცავი სათვალეების გამოყენება;
- ქიმიური რეაქტივების შენახვა ამისათვის გამოყოფილ სპეციალურ ჭურჭელში: ნატრიუმის ზეჟანგი - რკინის თავსახურიან რკინის ჭურჭელში; მეტალური ნატრიუმი, კალიუმი, ლითიუმი - ნავთში, რომელიც არ შეიცავს ტენს; ქილებს, რომლებშიც ინახება შხამიანი ნივთიერებანი, უნდა ჰქონდეთ წარწერა „შხამი";
- წყალზე მსუბუქი ადვილადაალებადი სითხეების (ბენზინი, ეთერი, ნავთი და ა. შ.) ხანძრები, უნდა ჩავაქროთ ქვიშით ცეცხლმაქრების დახმარებით და არავითარ შემთხვევაში წყალით;
- კომპონენტების შერევისა და დოზირების დროს გამოყენებული უნდა იყოს სპეციალური ჭურჭელი და მოწყობილობები;
- ადგილები, სადაც მიმდინარეობს მუშაობა შხამებთან, რეგულარულად უნდა ირეცხებოდეს და უნდა წარმოებდეს ამ ადგილების გაუვნებელყოფა;
- სავენტილაციო სისტემის მუშა რეჟიმის დარღვევის დროს აუცილებელია გამწოვ კარადებში მუშაობის შეწყვეტა.

პროფესიული დაავადებებისა და საწარმოო ტრავმების თავიდან ასაცილებლად, საერთო ღონისძიებების განხორციელების გარდა, რენტგენოსტრუქტურულ, სპექტრალურ და რენტგენოსპექტრალურ ლაბორატორიებში, **რეკომენდებულია:**

- ალის გამომყოფი წყაროების წინ მუქი ლურჯი, ან მუქი მწვანე მინის ეკრანების მოწყობა;
- აცეტილენის ბალონები უნდა განთავსდეს ღია ცეცხლიდან არანაკლებ 10 მეტრის დაცილებით;
- აცეტილენის სანთურით მუშაობა უნდა შესრულდეს მხოლოდ გამართული და ყოველმხრივ შემოწმებული რედუქტორების, ვენტილების, მანომეტრებისა და მილსადენების შემთხვევაში;
- აირის ბალონებით მომუშავე პერსონალმა პერიოდულად უნდა ჩააბაროს გამოცდები თემაზე „უსაფრთხოების წესები აირის მეურნეობაში";
- რენტგენოსპექტრალურ და რენტგენოსტრუქტურულ ლაბორატორიებში გამოყენებული რენტგენის აპარატურა და მათი მართვის პულტები, მოთავსებული უნდა იყოს განცალკევებულად, სხვადასხვა სათავსში;
- იმ სათავსის იატაკი, სადაც განლაგებულია რენტგენის აპარატურა, მოწყობილი უნდა იყოს მაიზოლირებელი მასალისაგან (ხე, ლინოლეუმი ან ხის ფენილზე მოფენილი პოლიქლორიდული საფენი), ხოლო უშუალოდ აპარატურის წინ იატაკზე დაფენილი უნდა იყოს რეზინის ხალიჩები;
- სათავსის ელექტრული განათების ქსელი დაკავშირებული არ უნდა იყოს რენტგენის აპარატურის კვების ქსელთან;

- რენტგენის აპარატურის მონტაჟი და რემონტი უნდა აწარმოოს სპეციალურმა ორგანიზაციებმა, ან ლაბორატორიის თანამშრომლებმა, რომლებსაც აქვთ ამაზე სპეციალური ნებართვა;
- ყოველი თანამშრომელი, რომელიც პირველად იწყებს მუშაობას რენტგენის აპარატურასთან, გაცნობილი უნდა იყოს ამ აპარატურის მოწყობილობას, იცოდეს ადამიანის ორგანიზმზე რენტგენის სხივების მავნე ზემოქმედება და მათგან დაცვის მეთოდები.

ქიმიურ-ტექნოლოგიურ ლაბორატორიებში, სადაც ხშირად გამოიყენება თხევადი ქლორი, საჭიროა:

- ქლორიანი ბალონი ინახებოდეს არასამუშაო სათავსებში, ხოლო მუშაობისათვის უნდა გამოიყენებოდეს მცირე მოცულობის მქონე ბალონები, წონით არაუმეტეს 0.5 კგ;
- მცირე მოცულობის მქონე ბალონების შევსება ქლორით უნდა ხდებოდეს სუფთა ჰაერზე, სამუშაო სათავსის გარეთ და ამ დროს უნდა ვსარგებლობდეთ აირწინაღებით;
- მცირე მოცულობის მქონე ქლორიანი ბალონები მოთავსებული უნდა იყოს გამათბობელი ხელსაწყოებისაგან მოშორებით და ისინი არ უნდა განიცდიდეს მზის სხივების პირდაპირ ზემოქმედებას;
- თხევადი ქლორის ბალონების შესანახ და სამუშაოდ გამოსაყენებელ ადგილებში უნდა გვქონდეს მწვავე ნატრიუმის აუცილებელი რაოდენობა, თხევადი ქლორის ბალონის ავარიის შემთხვევაში ქლორის გასაუვნებლად.

ავტოკლავებში ქიმიურ-ტექნოლოგიური პროცესების წარმართვის დროს აუცილებელია ვიხელმძღვანელოთ წნევის ქვეშ მყოფი ჭურჭლების მოწყობისა და მათი უსაფრთხო ექსპლუატაციის წესების მკაცრი დაცვით.

24. სახანძრო უსაფრთხოების საფუძვლები

24.1. წვის პროცესი და ხანძრის წარმოშობის მიზეზები

წვის პროცესი არის ჟანგვის ქიმიურ რეაქცია, რომელსაც თან ახლავს დიდი რაოდენობით სითბოსა და სინათლის გამოყოფა. წვის პროცესის გარეგანი გამოვლინებაა ღია ცეცხლი, რომელიც ხასიათდება სინათლის გამოყოფით.

ამჟამად მოქმედი ხანძარსაწინაღო ნორმების შესაბამისად საშენი მასალები და კონსტრუქციები იყოფა სამ ჯგუფად:

1. უწვი - რომლებიც ღია ცეცხლის ან მაღალი ტემპერატურის გავლენით არ აალდება, არ ღვივის და არ ნახშირდება;

2. ძნელადწვადი - რომლებიც ღია ცეცხლის ან მაღალი ტემპერატურის ზეგავლენით აალდება, ღვივის და განაგრძობს წვას, მხოლოდ მასზე, ცეცხლის წყაროს ან მაღალი ტემპერატურის ზემოქმედების დროს. ცეცხლის წყაროს ან მაღალი ტენპერატურის ზემოქმედების მოცილების შემდეგ წვა და ღვივილი წყდება მოკლე დროის განმავლობაში;

3. წვადი - რომლებიც ღია ცეცხლის ან მაღალი ტემპერატურის ზემოქმედებით აალდება, ღვივის და განაგრძობს წვას და ღვივილს დიდი ხნის განმავლობაში მასზე ცეცხლის წყაროს ან მაღალი ტემპერატურის ზემოქმედების მოცილების შემდეგაც.

ხანძრისა და აფეთქების მიზეზი შეიძლება იყოს ელექტრული ან არაელექტრული ხასიათისა.

ელექტერული ხასიათის მიზეზებია:

- ელექტრულ აპარატებსა და მანქანებში ნაპერწკლების წარმოშობა, ელექტროსტატიკური განმუხტვა და მეხის დაცემა;
- მოკლედ შერთვის დენები, რომლებიც იწვევს გამტარების გახურებას მაღალ ტემპერატურამდე, აგრეთვე ელექტრული აპარატებისა და მანქანების გრაგნილებისა და გამტარების ზედმეტი გადატვირთვა;
- ცუდი კონტაქტები გამტარების შეერთების ადგილებში;
- ელექტრული რკალი, რომელიც წარმოიქმნება ელექტროდანადგარებში გადართვების წარმოების დროს და რკალური ელექტრული შედუღების დროს;
- ზეთიანი გამთიშველების ავარიები მოკლედ შერთვის დენების ზემოქმედების დროს;
- სააკუმულატორო სათავსებში წყალბადისა და ჟანგბადის გამოყოფა და მათი შერევა ჰაერთან, რითაც იქმნება ფეთქებადსაშიში გარემო.

ხანძრისა და აფეთქების არაელექტრული მიზეზებია:

- ღია ცეცხლთან გაუფრთხილებელი მოპყრობა შედუღებითი სამუშაოების წარმოების დროს;
- აირით შედუღების აპარატურასთან გაუფრთხილებელი მოპყრობა, აგრეთვე სარჩილავი ნათურების არასწორი ექსპლუატაცია;
- საქვაბეების, საწარმოო ღუმელებისა და გამათბობელი ხელსაწყოების დაზიანება და მათი მუშაობის ნორმალური რეჟიმის დარღვევა;

- თამბაქოს მოწევა ხანძარ-ფეთქებადსაშიშ სათავსებში;
- ზოგიერთი მასალის თვითაალება.

24.2. საწარმოო სათავსებისა და საწარმოების ტერიტორიების სახანძრო უსაფრთხოების უზრუნველყოფა

ნებისმიერი საწარმოს ღია ტერიტორიაზე და დახურულ სათავსებში ყოველთვის უნდა იყოს სისუფთავე და წესრიგი. ნაგავი და საწარმოო ნარჩენები აუცილებლად უნდა ინახებოდეს სპეციალურად გამოყოფილ მოცულობებში და დროულად უნდა ხდებოდეს მათი გატანა საწარმოს ტერიტორიის გარეთ. გამოყენებული გამწმენდი მასალები, ფოტო- და კინოფირების ნარჩენები და სხვა წვადი მასალები აუცილებელია მოთავსდეს მჭიდრო სახურავის მქონე მეტალის ყუთებში.

იატაკები, თაროები და დაზგები სისტემატურად უნდა სუფთავდებოდეს მათზე დასხმული ადვილადაალებადი და წვადი სითხეებისაგან, სამანქანო ზეთებით დასვრილი იატაკები უნდა იწმინდებოდეს ზეთების ჩამომრეცხი სითხეებით, როგორიცაა, მაგალითად კაუსტიკური სოდის ცხელი ხსნარი. ნავთობპროდუქტების დაღვრის ადგილები აუცილებლად უნდა გაიწმინდოს და მათზე მოეყაროს ქვიშა.

მანქანების მისადგომები და ფეხით მისასვლელები შენობებთან, წყლის ასაღებ ადგილებთან, ხანძარსაწინაღო ინვენტარისა და მოწყობილობების განლაგების ადგილებთან, ყოველთვის უნდა იყოს თავისუფალი, ღამის საათებში კარგად განათებული და ზამთარში თოვლისა და ყინულისაგან გაწმენდილი. დაუშვებელია შენობებს შორის დატოვებული ხანძარსაწინაღო მანძილების გამოყენება მასალე-

ბისა და სხვადასხვა დანადგარების დასაწყობად, ან ავტო-მანქანების პარკირებისათვის.

აკრძალულია კიბეების, ტამბურების, კორიდორების, გასასვლელებისა და შენობიდან გამოსასვლელების ჩახერგვა სხვადასხვა ნივთითა და მოწყობილობით, შენობის კიბის უჯრედებში არ შეიძლება სასაწყობე და სხვა სახის დამხმარე სათავსების მოწყობა. აკრძალულია აგრეთვე სასხვენო სათავსების გამოყენება საწარმოო მიზნებისათვის. ისინი მუდმივად უნდა იყოს ჩაკეტილი და მათი გასაღები უნდა ინახებოდეს განსაზღვრულ ადგილზე.

საწვავი და საზეთ-საპოხი მასალების შესანახი მოედნები უნდა მოეწყოს საწარმოო ობიექტებიდან არანაკლებ 30 მეტრის მოცილებით და ამ მოედნებზე უნდა იყოს განთავსერული წარწერები „ხანძარსაშიშია! თამბაქოს მოწევა აკრძალულია!".

საწარმოს ტერიტორიაზე აკრძალულია კოცონის დანთება. სიგარეტის მოწევა დასაშვებია მხოლოდ ამისათვის სპეციალურად გამოყოფილ ადგილებში, სადაც უნდა განთავსებული იყოს სანაგვე ურნები, წყლიანი ჭურჭელი და წარწერები „თამბაქოს მოსაწევი ადგილი".

სასტიკად აკრძალულია ღია ცეცხლის გამოყენება და თამბაქოს მოწევა ხანძარსაშიშ ადგილებში, კერძოდ - წვადი და ადვილადაალებადი სითხეების შესანახ სათავსებში, წვადი მასალების და სხვა სახის საწყობებში, ავტოფარეხებში, ლაბორატორიებში და სეისმოსადგურებში. ასეთ ადგილებში საჭიროა მოთავსებული იყოს გამაფრთხილებელი წარწერა „ხანძარსაშიშია! თამბაქოს მოწევა აკრძალულია!".

მუშაობის დამთავრების შემდეგ ყველა საწარმოო სათავსი, სახანძრო უსაფრთხოებაზე პასუხისმგებელი პირის მიერ, უნდა კარგად დათვალიერდეს და იმ შემთხვევაში,

თუ აღმოჩნდება, რომ არსებობს ხანძრის წარმოქმნის მიზეზები, აუცილებელია მათი დაუყოვნებლივ აღმოფხვრა.

24.3. სახანძრო უსაფრთხოების ღონისძიებები გამათბობელი დანადგარებისა და ხელსაწყოების გამოყენების დროს

გეოლოგიურ-საძიებო ორგანიზაციებში საწარმოო, საყოფაცხოვრებო და საცხოვრებელ სათავსებში გასათბობად გამოიყენება ადგილობრივი და ცენტრალური გათბობის საშუალებები. **ცენტრალური გათბობის დროს** თბური ენერგია გამომუშავდება საქვაბეში და სითბოს გადამტანის - წყლის ან ორთქლის, საშუალებით მილსადენებით გადაიტანება გამათბობელ ხელსაწყოებში. ცენტრალური გათბობის სისტემა ყველაზე უსაფრთხოა ხანძრების მხრივ, ვინაიდან ამ შემთხვევაში გამათბობელ ხელსაწყოებს აქვთ შედარებით დაბალი გახურების ტემპერატურა. **ადგილობრივი გათბობის საშუალებების გამოყენების** დროს, სითბო წარმოიქმნება გასათბობ სათავსებში დადგმულ ღუმელებში ან ხელსაწყოებში.

გათბობის სეზონის ყოველი დაწყების წინ, საქვაბეებში მომუშავეები ან გამათბობელი ხელსაწყოების მომსახურე პასუხისმგებელი პირები, ვალდებული არიან გაიარონ ხანძარსაწინაღო ინსტრუქტაჟი. საქვაბეები, საკალორიფერო დანადგარები და ადგილობრივი გამათბობელი ხელსაწყოები გულდასმით უნდა შემოწმდეს და საჭიროებისამებრ უნდა მოხდეს მათი შეკეთება. დაუშვებელია გაუმართავი ღუმლებისა და გამათბობელი მოწყობილობების ექსპლუატაცია.

ელექტრონული გამათბობელი ხელსაწყოების დაყენების ადგილზე მოწყობილი უნდა იყოს, წვადი იატაკისა-

გან, მათი საიზოლაციო საშუალებები, ან გამათბობელი ხელსაწყოები უნდა განლაგდნენ უწვი მასალისაგან დამზადებულ ქვეშსაგებზე. თბოელექტროგამათბობელი ხელსაწყო უნდა განვალაგოთ ასბესტითა და ფურცლოვანი რკინით დაფარული წვადი მასალის კედლისაგან არანაკლები 0.1 მეტრის მოშორებით. ყოველ ელექტროგამათბობელს უნდა ჰქონდეს ცალკე თავისი გამთიშველი.

ფართოდ გავრცელებული გამათბობელი საშუალება არის მყარ საწვავზე მომუშავე მუდმივი და დროებითი ღუმლები. უნდა გვახსოვდეს, რომ ამ ღუმლების არასწორი მოწყობისა და ექსპლუატაციის დროს სახანძრო უსაფრთხოების წესების დაუცველობის შემთხვევაში, ისინი ძალიან ხანძარსაშიშია.

მუდმივი ღუმელები, გასათბობად, ნებადართულია დაიდგას ადმინისტრაციულ სათავსებში, აგრეთვე ისეთ საამქროებსა და საწყობებში, სადაც ხდება უწვი მასალების დამუშავება და შენახვა. იმ შემთხვევაში, როდესაც სათავსებში გამოიყენება წვადი მასალები და ნივთიერებები, გამათბობელი ღუმლების დადგმა შესაძლებელია მხოლოდ სახელმწიფო სახანძრო ზედამხედველობის ადგილობრივი ორგანოების ნებართვით, ამ შემთხვევაში, აუცილებელია, მათ მიერ შემოთავაზებული ყველა ხანძარსაწინაღო მოთხოვნის დაცვა.

დროებითი ღუმლების გამოყენება, ვინაიდან იგი, ხანძრებთან მიმართებით, არის გაზრდილი საფრთხის მქონე დანადგარი, კატეგორიულად აკრძალულია საწყობებში, ავტოფარეხებსა და სხვა ხანძარსაშიშ ადგილებში, აგრეთვე, სტაციონარულ სამუშაო და საცხოვრებელ სათავსებში. ისინი, შესაძლებელია გამოვიყენოთ მხოლოდ კარვებსა და დროებით ნაგებობებში.

დროებითი ღუმელის გარეთა ზედაპირი მაღალ ტემპერატურამდე ხურდება, რასაც შესაძლებელია მოყვეს გარშემო მყოფი საგნებისა და კონსტრუქციების ანთება. ამიტომ, ლითონის დროებითი ღუმელის დაყენებისას უნდა დავიცვათ შემდეგი აუცილებელი ხანძარსაწინაღო მოთხოვნები:

- ხის, გაულესავი კედლების მქონე შენობებში ღუმელის დაცილება კედლიდან არ უნდა იყოს 1,0 მეტრზე ნაკლები;
- დაცილება, ხის გალესილი, ან ასბესტითა და ფურცლოვანი რკინით დაფარული კედლიდან - 0,7 მეტრზე ნაკლები;
- კარვებში დადგმის დროს, ღუმელიდან კარვის კედლამდე მანძილი არ უნდა იყოს 0,7 მ-ზე ნაკლები;
- მანძილი საცეცხლურის ხვრელსა და მის მოპირდაპირდა მდებარე წვადი მასალის კედელს შორის არ უნდა იყოს 1,25 მეტრზე ნაკლები, იმ პირობით, რომ საცეცხლურის მოპირდაპირედ მდებარე კედლის ნაწილი დაფარული უნდა იყოს ასბესტითა და ფურცლოვანი რკინით, ან ასბესტის მაგივრად შესაძლებელია გამოვიყენოთ თიხის ხსნარით გაჟღენთილი ქეჩა.

როგორც წესი, დროებით ღუმლებს აქვს 15 სმ სიმაღლის ლითონის ფეხები. ასეთი ღუმლების დადგმის დროს, მათ ქვეშ უგებენ ასბესტის ფენასა და მის ზევით ფურცლოვან რკინას. რკინის ზომა საცეცხლურის მხარეს უნდა გამოდიოდეს ღუმლის პერიმეტრს გარეთ არანაკლებ 70 სმ-ზე, ხოლო დანარჩენ სამ მხარეს - არანაკლებ 50 სმ-ზე. ფურცლოვანი რკინის მაგივრად შესაძლებელია მოვაწყოთ

ერთრიგად ბრტყლად დაგებული აგურის ფენა ზემოდან გადალესილი თიხით.

იმ შემთხვევაში, როდესაც მეტალის დროებით ღუმელს არ გააჩნია ფეხები, მის ქვეშ აწყობენ აგურების ოთხრიგა ფენის ქვეშსაგებს ან დგამენ ყუთს, რომელშიც ჩაყრილია 25 სმ სისქის ქვიშის ან თიხის შრე.

ჩვეულებრივ, დროებითი ღუმლების საკვამლე მილებს ამზადებენ ფურცლოვანი რკინისაგან. საკვამლე მილი უნდა მოთავსდეს გაულესავი კედლიდან არანაკლები 0,7 მ მანძილზე, ხოლო გალესილი კედლებიდან - არანაკლები 0,5 მ მანძილზე. იმ შემთხვევაში, როდესაც საკვამლე მილი გადის ხის კედელში, აუცილებელია მოვაწყოთ არანაკლები 25 სმ სისქის აგურის ფენილი, ხოლო კედელში მოთავსებულ მილს შემოვახვიოთ ასბესტის ფურცელი. თუ საკვამლე მილი გადის კარვის კედელში, მილის გარშემო კედელზე ეწყობა ფურცლოვანი რკინის საფარი ზომით 50 X 50 სმ, რომელიც მაგრდება კარვის კედელზე მავთულებით, ხოლო მილზე აქაც უნდა შემოვახვიოთ ასბესტის ფურცელი. საკვამლე მილის სათავსის გარეთ მყოფი ნაწილის სიგრძე არ უნდა იყოს 1,0 მეტრზე ნაკლები და მას უნდა ჰქონდეს ნაპერწკალჩამქრობი. აუცილებელია, საკვამლე მილის რეგულარული გაწმენდა ჭვარტლისაგან.

აკრძალულია:

- ღუმლის გამოყენება გასათბობად ღუმლის კარის ჩაკეტვის გარეშე;
- საწვავად ისეთი ზომის ხის ნაჭრების გამოყენება, რომელთა ზომები აღემატება გამათბობლის საწვავი კამერის ზომას;

- ღუმელის ანთება ბენზინის, ნავთის, დიზელის საწვავის და სხვა ადვილადაალებადი და წვადი სითხეების დახმარებით;
- გახურებულ ღუმელზე და საკვამლე მილებზე ტანსაცმელის და სხვა წვადი ნივთების გაშრობა;
- ანთებული ღუმლის დატოვება მეთვალყურეობის გარეშე;
- უშუალოდ საცეცხლურის წინ საწვავის დალაგება.

ღუმლის გასახურებლად გამოყენებული საწვავის შესანახად გამოიყენება ცალკე მდებარე სათავსი, ან სპეციალურად მოწყობილი ფართი, რომელიც 8 მეტრზე ახლოს არ უნდა იყოს განლაგებული წვად შენობასთან.

განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება სახანძრო უსაფრთხოების ზომების დაცვას **ელექტროდანადგარების გამოყენების დროს.** ხანძრების გაჩენის ერთ-ერთ შესაძლო მიზეზს წარმოადგენს გაუმართავი ელექტრული მოწყობილობების, ძალოვანი და გამანათებელი ქსელების ექსპლუატაცია, ამიტომ ექსპლუატირებული ელექტრული მოწყობილობებისა და ელექტროქსელების მდგომარეობა უნდა მოწმდებოდეს ამ მიზნით გამოყოფილი პასუხისმგებელი პირების მიერ. ამისათვის ინიშნება მორიგე ელექტრიკოსი, რომელიც ვალდებულია ჩაატაროს ელექტრული დანადგარების პროფილაქტიკური დათვალიერება, შეამოწმოს დამცავი მოწყობილობების გამართულობა და მიიღოს ზომები რათა დაუყოვნებლივ აღმოიფხვრას ანთების შესაძლო გამომწვევი გაუმართაობები.

ელექტრული დანადგარების მოწყობისა და ექსპლუატაციის უსაფრთხოების წესების შესაბამისად ელექტრო გამტარების შეერთებისა და განშტოების ადგილები საჭიროა საიმედოდ იყოს მირჩილული და იზოლირებული მორე-

ზინებული ბაფთით. არ შეიძლება დავუშვათ ელექტრო-გამტარების ჩამოშვება, მათი ერთმანეთთან შეხება და შეხება კონსტრუქციებთან და სხვადასხვა საგანთან. ელექტროგამტარების კედლებსა და ტიხრებში გავლის ადგილებში აუცილებელია გამტარების ჩასმა ფაიფურის ან ებონიტის მილაკებში.

ელექტროგამტარების იზოლაციის დაზიანების თავიდან ასაცილებლად, რამაც შესაძლებელია გამოიწვიოს მოკლედ შერთვა და ხანძარი, არ შეიძლება გამტარების გადაღუნვა და დაგრეხა, მათი გადაკვანძვა, კედლებზე მიმაგრება ლურსმნებით, გამტარებისა და ლამპარების ბაწრით დაქაჩვა, აგრეთვე ელექტრული სანათების ჩამოკიდება უშუალოდ ელექტრულ სადენებზე.

გამთიშველები, საშტეფსელო როზეტები, ელექტრული მასრები და ა. შ. ყოველთვის უნდა იყოს გამართულ მდგომარეობაში. ელექტრულ ქსელებში მოკლედ შერთვის, ნაპერწკლის წარმოქმნის ან გამტარების გადახურების გამომწვევი გაუმართაობები აუცილებელია სასწრაფოდ აღმოიფხვრას, რისთვისაც წინასწარ უნდა გამოირთოს ელექტრული ქსელი. ხოლო იმ შემთხვევაში, როდესაც აღმოჩნდება გაუმართაობები ელექტრულ დანადგარებსა და აპარატურაში, ეს უკანასკნელები აუცილებელია, დაუყოვნებლივ გამოირთოს ელექტრული ქსელიდან.

გამტარების საშიში გადახურებისა და მათი იზოლაციის აალების თავიდან ასაცილებლად ელექტრული ქსელი დაცული უნდა იყოს მცველებით, რომელთა დნობადი ჩანართები უნდა შეესაბამებოდეს ნომინალური დენის სიდიდეს. ყოვლად დაუშვებელია თვითნაკეთი მცველების გამოყენება, ვინაიდან მოკლედ შერთვის ან მნიშვნელოვანი გადახურების შემთხვევაში ამან შეიძლება გამოიწვიოს ხან-

ძარი. ელექტროგამახურებელი ხელსაწყოები აუცილებლად უნდა მოვათავსოთ უწვ დგარებზე. ქსელში ჩართული ელექტრული ხელსაწყოები არ უნდა დავტოვოთ მეთვალყურეობის გარეშე, მუშაობის დამთავრების შემდეგ ისინი უნდა გამოირთოს ქსელიდან.

24.4. სახანძრო უსაფრთხოების ღონისძიებები საველე პირობებში და ტყეებში სამუშაოების ჩატარების დროს

გეოლოგიური პარტიებისა და ექსპედიციების მუშაკები საველე პირობებში მუშაობის დროს იყენებენ კოცონების ღია ცეცხლს, ფარნებს, სანთლებს და ასანთს. ყოველივე ეს ითხოვს მუშაკების მიერ სახანძრო უსაფრთხოების მოთხოვნების მკაცრ დაცვას, ხოლო ამ წესების დაუცველობამ შესაძლებელია გამოიწვიოს ტყის და მინდვრის ხანძარი, რომელიც დიდ ზარალს აყენებს ქვეყნის ბუნებას და ძლიერ საშიშია ხალხის სიცოცხლისა და ჯანმრთელობისათვის. ამიტომ, საველე განყოფილების ყველა მუშაკს უტარდება აუცილებელი ინსტრუქტაჟი სახანძრო უსაფრთხოების ღონისძიებების, ხანძარმქრობი საშუალებების მოხმარების, სახანძრო სიგნალიზაციისა და კავშირგაბმულობის საშუალებების მოხმარების წესების შესახებ.

ბანაკის მოსაწყობი ადგილის შერჩევის შემდეგ ეს ადგილი იწმინდება ხავსის, ხმელი ბალახის, ფიჩხის, ლიქენისა და ჩინხვარისაგან, ამასთან ერთად უნდა გვახსოვდეს, რომ ადგილის მოსუფთავება მცენარეული საფარისაგან არავითარ შემთხვევაში არ შეიძლება მოვახდინოთ ცეცხლის წაკიდებით.

ბანაკის ტერიტორია ყოველთვის უნდა იყოს სუფთა, წარმოქმნილი ნაგავი უნდა მოგროვდეს მისთვის გამოყო-

ფილ სპეციალურ ადგილზე. ბანაკში მოწყობილი უნდა იყოს სახანძრო ინვენტარის დაფა და გამოყოფილი თამბაქოს მოსაწევი ადგილი.

ბანაკის ტერიტორიაზე კარვები იდგმება ერთმანეთისაგან არანაკლებ 3 მეტრის დაცილებით, ხოლო თუ კარვებში გათვალისწინებულია გამათბობელი საშუალებების გამოყენება, აუცილებელია კარვებს შორის მანძილი გაიზარდოს არანაკლებ 10 მეტრამდე. კარვებში ან სხვა სათავსებში, სადაც შეიძლება იმყოფებოდეს ხალხი, აკრძალულია აკუმულატორების, გამწმენდი მასალების, ადვილადაალებადი სითხეების და ზეთების შესანახი მოცულობების შენახვა. დაუშვებელია ანთებული ფარნების, სანთლების, გამათბობელი ხელსაწყოების მეთვალყურეობის გარეშე დატოვება კარვების შიგნით.

კოცონის დანთება დასაშვებია კარვებიდან არანაკლები 15 მეტრის დაშორებით, მცენარეულობისაგან წინასწარ მოსუფთავებულ ადგილზე. არ შეიძლება ანთებული კოცონის დატოვება უმეთვალყურეოდ. აუცილებელია, კოცონით სარგებლობის შემდეგ მისი ჩაქრობა წყლით ან ქვიშით.

ავტომობილები და სხვა სატრანსპორტო საშუალებები განლაგებული უნდა იყოს ერთმანეთისაგან არანაკლები 1 მეტრისა და კარვებიდან არანაკლები 15 მეტრის მოშორებით, ხმელი ბალახის, ჩინჩხვარისა და სხვა ადვილად წვადი მასალებისაგან მოსუფთავებულ ადგილზე. აუცილებელია, ეს ადგილი 15 მეტრზე მეტი მანძილით იყოს მოცილებული თივის ზვინებისაგან, პურის ყანისაგან, მშრალი ლელქაშისა და ტორფნარისაგან. ტყეში, ველზე, გამხმარ ხავსზე, ლიქენზე და ლელქაშებში გადაადგილების დროს დაუშვებელია სიგარეტის მოწევა, ანთებული ასანთის ღე-

რისა და სიგარეტის ნამწვის გადაგდება, აგრეთვე ჩიბუხიდან ჩაუქრობელი ფერფლის გამოფერთხვა. ადამიანების სიცოცხლისათვის ყველაზე საშიში და ყველაზე დიდი მატერიალური ზარალის მომტანია ტყის და მინდვრის ხანძრები.

ტყის ხანძარი შეიძლება იყოს დაბალი, მაღალი და მიწისქვეშა (ტორფნარის ანთების შემთხვევაში). ტყის დაბალი ხანძრის შემთვევაში იწვის ძირს დავარდნილი ფიჩხი, ლიქენი, მშრალი ბალახი, ხის დაბლა განლაგებული ტოტები, ხის ქერქის მიწისზედა ნაწილი. ტყის დაბალი ხანძარი შეიძლება გადაიზარდოს მაღალში, როდესაც იწვის ხის ვარჯი და ხის ტანი.

ტყის ხანძრის წარმოქმნის დროს აუცილებელია დაუყოვნებლივ შეუდგეთ მის ლიკვიდაციას ჩვენს ხელთ არსებული ყველა საშუალებების გამოყენებით. ამ დროს აუცილებელია ვიმოქმედოთ სწრაფად, რათა არ დაუშვათ ხანძრის დიდ ფართობზე გავრცელება. ტყის დაბალი ხანძრის ჩაქრობისას რეკომენდებულია ხალხის განაწილება ცეცხლის გავრცელების საზღვრის გასწვრივ, რათა მათ მოახდინონ ხისა და ფოთლოვანი ჯიშის ბუჩქნარის ტოტებით ცეცხლის ალის მოწყვეტა და მისი ჩაქრობა. ხანძრის მცირე კერებს უნდა მივასხათ წყალი ან მივაყაროთ მიწა.

იმისათვის, რომ შევაჩეროთ ხანძრის გავრცელება დიდ ფართობზე, საჭიროა მოეწყოს ხანძრის გარე პერიმეტრის გასწვრივ, არანაკლებ 0.5 მ სიგანის მიწის მოშიშვლებული ზოლები. ამისათვის, მიწის მოსათხრელად შესაძლებელია გამოვიყენოთ ნიჩბები, თოხები, ფოცხები და სხვა ჩვენს ხელთ არსებული საშუალებები. ამის გარდა, ხანძრის კერის ლოკალიზაციისათვის შესაძლებელია გამოვიყენოთ

გზები, აგრეთვე ბუნებრივი ზღუდეები - ნაკადულები, ხევები.

დიდ ფართობზე მოდებული ტყის ხანძრების ჩაქრობა ძალზე გართულებულია. ამისათვის საჭიროა გამოვიყენოთ ხალხის დიდი რაოდენობა, სპეციალური ტექნიკა და ხანძრის ქრობის საშუალებები.

ტორფნარების ხანძრების ჩასაქრობად პირველ რიგში უნდა მოხდეს წვის კერის შეზღუდვა არხებისა და ტყის განაკაფების დახმარებით.

მინდვრის ხანძრის საწყის სტადიაში ჩასაქრობად გამოიყენება იგივე ხერხები და საშუალებები, რაც ტყის ხანძრების შემთხვევაში - ტოტებით ალის მოწყვეტა, მიწის მიყრა, ცეცხლის კერის საზღვრებზე მიწის მოშიშვლებული ზოლების შექმნა.

იმ შემთხვევაში, როდესაც ცეცხლის ქრობისას ადამიანის ტანზე აინთება ტანსაცმელი, აუცილებელია მისი ჩაქრობა საბნის, ქურთუკის ან სქელი გადასაფარებლის გადაფარებით, რათა მოვახდინოთ ცეცხლის იზოლირება ჰაერისაგან. არავითარ შემთხვევაში არ შეიძლება დაშავებულმა დაიწყოს სირბილი, რადგან ამან შეიძლება გამოიწვიოს ალის კიდევ უფრო გაძლიერება. დამწვარ ადგილებზე აუცილებელია სოდის ან მარგანეცის ხსნარში დასველებული სუფთა დოლბანდის დაფარება.

24.5. სახანძრო უსაფრთხოების ღონისძიებები ავტოტრანსპორტისა და სპეციალური დანიშნულების მანქანების გამოყენების დროს

სატრანსპორტო საშუალებების ანთების დროს ცეცხლის სწრაფად ლიკვიდაციისათვის, თითოეული ავტომობილი და ტრაქტორი აღჭურვილი უნდა იყოს ცეცხლმაქრით, ხოლო ადვილადაალებადი და ცეცხლსაშიში მასალე-

ბის გადამტანი ავტომობილები - თითოეული ორ-ორი ცეც-ხლმაქრით.

ავტოტრანსპორტი შეიძლება გაჩერებული იყოს დათ-ბუნებულ და დაუთბობელ სათავსებში, ფარდულებში და სპეციალურად გამოყოფილ ღია მოედნებზე. ზამთარში და-უთბობელ სათავსებში და ღია ავტოსადგომებზე მდგომი ავტოტრანსპორტის გასახურებლად, მიზანშეწონილია გა-მოვიყენოთ ცხელი წყლისა და ორთქლის მისაღები მოწყო-ბილობები.

დაუშვებელია გაყინული ავტოტრანსპორტის შეთბო-ბა ღია ცეცხლით (ჩირაღდნებით, სარჩილავი ლამფებით). დაუშვებელია აგრეთვე, ცეცხლის ღია წყაროებით (ასან-თით, სანთლებით, ნავთის ლამფებით) სარგებლობა ტექნი-კური დათვალიერების, სარემონტო და სხვა სახის სამუ-შაოების შესრულების დროს.

ავტოფარეხები აუცილებელია გამოვიყენოთ მხოლოდ ავტომობილების სადგომად, თანაც აუცილებლად იმ რაო-დენობით, რაც შეესაბამება სათავსში დასაყენებელ ავტოტ-რანსპორტის რაოდენობას. არ შეიძლება ფარეხებში სათბო-ბის, აგრეთვე ისეთი მასალებისა და საგნების შენახვა, რო-მლებიც არ არის დაკავშირებული ავტომობილების მომსა-ხურებასთან.

ფარეხებში შესასვლელი ძირითადი და სათადარიგო კარი აუცილებელია ადვილად იღებოდეს და არ უნდა იყოს ჩახერგილი უცხო საგნებით. ფარეხის კარის წინ მოწყო-ბილი მოედანი აუცილებელია ზამთრობით რეგულარუ-ლად იწმინდებოდეს თოვლისა და ყინულისაგან. თითო-ეულ ავტოფარეხში მოწყობილი უნდა იყოს კავშირის საშუა-ლება, ხალხის გასაფრთხილებლად, ხანძრის გაჩენის შემთ-ხვევაში.

ავტოტრანსპორტის ღია მოედანზე შენახვისას, ცალკეულ სატრანსპორტო საშუალებებს შორის მანძილი არ უნდა იყოს 1 მეტრზე ნაკლები.

მინდორში და ტყეში ავტომობილებისა და ტრაქტორების დროებითი სადგომების მოწყობა რეკომენდებულია მოხდეს, სხვადასხვა ნაგებობიდან მოშორებით. ამასთან, აუცილებელია ეს სადგომები გასუფთავდეს მშრალი ბალახისგან და ჩინჩხვარისგან, აგრეთვე სადგომის გარშემო აუცილებელია მოეწყოს არანაკლები 1 მეტრი სიგანის ნახნავი.

არ შეიძლება ავტოსადგომებზე სათბობის ავზების შევსება ან მათი შესავსები საყელურების თავღია დატოვება. დაუშვებელია აგრეთვე ავტოსადგომზე სატრანსპორტო საშუალებების დატოვება მომუშავე ძრავებით და ჩართული გასაღებით. არ შეიძლება ზეთიანი საწმენდი მასალების და მანქანაში ზეთიანი სპეცტანსაცმლის დატოვება.

ფარეხებსა და ავტოსადგომებზე არავითარ შემთხვევაში არ შეიძლება მანქანის ძარის, დეტალების, აგრეგატების, აგრეთვე ხელების და სპეცტანსაცმლის გარეცხვა. ეს უნდა მოვახდინოთ ცალკე სათავსებში ან ავტოტრანსპორტისგან მოცილებით ღია ადგილებზე. განსაკუთრებული სიფრთხილე უნდა გამოვიჩინოთ მანქანების საწვავით შევსების დროს. ეს უნდა მოვახდინოთ ჩამქრალი ძრავის შემთხვევაში. თუ საწვავი მოხვდება ტანსაცმელზე, არ შეიძლება მიახლოება ღია ცეცხლთან, აგრეთვე სიგარეტის მოწევა. აალებული საწვავი უნდა ჩავაქროთ ქაფიანი ცეცხლმაქრის გამოყენებით, ქვიშის ან მიწის მიყრით, აგრეთვე ბრეზენტის ან ქეჩის გადაფარებით.

იატაკზე დაღვრილ საპოხ და საწვავ სითხეებს აუცილებელია მივაყაროთ ქვიშა ან ნახერხი და დაუყოვნებლივ

ავწმინდოთ. ავტოტრანსპორტის სადგომ სათავსებსა და ღია მოედნებზე აუცილებლად უნდა იყოს მოწყობილი ხანძარსაწინააღმ ინვენტარის სტენდი.

ავტომობილებზე დამონტაჟებულ გეოფიზიკურ სადგურებში მუშაობის დროს აკრძალულია მათ ძარებში ნავთქურების, სარჩილავი სანთურებისა და პრიმუსების დანთება. გეოფიზიკურ სადგურებში გასათბობად გამოყენებულ ლითონის ღუმლებს უნდა ჰქონდეთ არანაკლები 25 სმ სიმაღლის ფეხები. ეს ღუმელი უნდა განთავსდეს წვადი კონსტრუქციებიდან არანაკლებ 25 სმ-ის დაშორებით, ხოლო საცეცხლურის მხრიდან - არანაკლებ 70 სმ-ის დაშორებით. ამავე დროს ყველა წვადი კონსტრუქცია დაფარული უნდა იყოს ასბესტის სამმაგი შრითა და ზევიდან ფურცლოვანი რკინით. ღუმლის ქვეშ იატაკი აუცილებელია, დაიფაროს ასბესტის შრითა და ფურცლოვანი რკინით, ხოლო საცეცხლურის წინ იატაკზე უნდა დამაგრდეს ფურცლოვანი რკინა ზომით 50 X 70 სმ. საკვამლე მილის წვადი კონსტრუქციის ჭერში გასვლის ადგილას, ჭერზე კეთდება არანაკლებ 25 სმ სიდიდის ლითონის ფენილი, ამის გარდა ხის კონსტრუქციები საკვამლე მილიდან 70 სმ დაშორებით იფარება ასბესტზე გადაგებული ფურცლოვანი რკინით, თვით მილი შემოიფინება ასბესტის ფენით, ხოლო მილის ბოლოს უკეთდება ნაპერწკალჩამქრობი.

24.6. ხანძარმქრობი ნივთიერებები და ხანძრის ქრობის სხვა საშუალებები

ძირითადი ხანძარმქრობი ნივთიერებებია წყალი, ქიმიური და ჰაერ-მექანიკური ქაფები, მარილების წყალხსნარები, ინერტული აირები, წყლის ორთქლი, ჰალოიდირებული ცეცხლმაქრი შემადგენლობები და მშრალი ფხვნილები.

ყველაზე გავრცელებულ და იაფ ცეცხლმაქრ საშუალებას წარმოადგენს წყალი. წვის კერაზე წნევის ქვეშ მიწოდებული წყლის ნაკადი ახდენს წვადი საგნებიდან ცეცხლის ალის მოწყვეტას. გააჩნია რა მაღალი თბოტევადობა, წყალი აცივებს და ასველებს მასალებს, რითაც აძნელებს, ან სულაც შეუძლებელს ხდის მათ აალებას. წვად ზედაპირზე მოხვედრილი წყალი ადვილად ორთქლდება და ამ დროს წარმოქმნილი ორთქლი იზოლირებას უკეთებს წვად ზედაპირს ჰაერის ჟანგბადისაგან.

ყოველივე ამასთან ერთად წყალს აქვს **უარყოფითი ცეცხლმაქრი თვისებები,** რომლებიც აუცილებლად უნდა იქნეს გათვალისწინებული ხანძრის ქრობის დროს. წყლის კარგი ელექტროგამტარობის გამო მისი გამოყენება ელექტრული ძაბვის ქვეშ მყოფი ელექტროდანადგარების წვის დროს არ შეიძლება, რადგან ამ დროს შესაძლებელია ელექტრული დენით ხანძრის ჩამქრობის დაზიანება. ასევე არ შეიძლება წყლის გამოყენება ადვილადაალებადი სითხეების ხანძრების ჩასაქრობად, რადგან ეს სითხეები, წყალთან შედარებით თავისი სიმსუბუქის გამო ამოტივტივდება დასხმული წყლის ზედაპირზე და განაგრძობენ წვას. წყლის მოხვედრისას ძლიერ გავარვარებულ წვად ზედაპირზე წყალი იშლება წყალბადად და ჟანგბადად, ხოლო მათი ნარევი კი ძლიერ ფეთქებადია.

იმისათვის, რომ მოხდეს ხანძრის ლიკვიდაცია მისი წარმოქმნის საწყის სტადიაში, უმეტეს შემთხვევებში საკმარისია ცეცხლის წარმოქმნის ადგილის სიახლოვეს მომზადებული გვქონდეს წყლის თუნდაც მცირე რაოდენობა. ამიტომ, იქ სადაც არ არის შიგა ხანძარსაწინაღო წყალსადენი, აუცილებელია გვქონდეს წყლით სავსე კასრები და ხანძრის ჩასაქრობად განკუთვნილი სათლები. იმ ობიექ-

ტებზე სადაც მოწყობილია სახანძრო წყალგაყვანილობის შიგა ქსელი, მოწყობილი უნდა იყოს სახანძრო ონკანები.

ხანძრის კერაზე წყალი მიეწოდება კომპაქტური ან გაბნეული ჭავლის საშუალებით. კომპაქტური წყლის ჭავლი მიეწოდება იმ შემთხვევაში, როდესაც წვის კერასთან ახლოს მისვლა შეუძლებელია. კომპაქტური წყლის ჭავლის შესაქმნელად გამოიყენება ხელის ან ლაფეტური სახანძრო ლულა. ლაფეტური სახანძრო ლულის მიერ შექმნილი კომპაქტური ჭავლის სიგრძე შეიძლება აღწევდეს 70 – 80 მ-ს.

გაბნეული წყლის ჭავლის შემთხვევაში იზრდება წყლის, წვად ნივთიერებასთან შეხების ფართობი და აქედან გამომდინარე, იზრდება წვადი ზედაპირის გაცივებისა და ხანძრის ჩაქრობის სიჩქარე. ამავე დროს, ამ შემთხვევაში მცირდება ხანძრის ჩასაქრობად საჭირო წყლის ხარჯი, კომპაქტურ წყლის ჭავლთან შედარებით. წყლის გაბნეული ჭავლების მისაღებად გამოიყენება ხელის ლულაგამბნევები, დიდი წნევით და წვრილად გაბნეული წყლის ჭავლის მისაღები ლულები, სპრინკლერული და დრენჩერული თავაკები.

წნევის ქვეშ მყოფი წყლის მისაწოდებლად და თანაც მისი ძლიერი ჭავლის მისაღებად გამოიყენება სხვადასხვა სახის სახანძრო ტუმბოები.

ხანძრების საწყის სტადიაში, გაუვრცობელი ხანძრების ჩასაქრობად გამოიყენება გადასატანი და ავტომანქანებით გადასაზიდი მოტოტუმბოები, რომელთა საშუალებითაც წარმოებს ხანძრის კერაზე წყლის მექანიკური მიწოდება. მიწისქვეშა გვირაბებში ხანძრების ჩასაქრობად გამოიყენება ფეთქებადუსაფრთხო შესრულების მოტო-ტუმბოები.

იმ შემთხვევაში, როდესაც აუცილებელია ხანძარმქრობი ეფექტის გაზრდა, გამოიყენება მარილების წყალხსნარები. ყველაზე მეტად გავრცელებულია ამონიუმ-ფოსფორიანი მარილის, სუფრის მარილის, გლაუბერის მარილის, კალციუმის ქლორიდის, ამონიუმის ქლორიდის, პოტაშის, ნახშირჟანგისა და ნახშირორჟანგის სოდის ხსნარები.

მარილების წყალხსნარების ხანძარმქრობი მოქმედება, წყლის მოქმედებასთან შედარებით ძლიერდება იმის გამო, რომ მარილები ხვდება, რა წვადი ნივთიერების ზედაპირზე, წარმოქმნის მაიზოლირებელ აფსკებს, რითაც ართმევენ დამატებით სითბოს რაოდენობას წვად არეს. ამავე დროს, ამ შემთხვევაში გამოიყოფა ინერტული აირები, რომლებიც ამცირებენ ჰაერში ჟანგბადის შემცველობას და ამით ხელს უწყობენ ხანძრის ლიკვიდაციას.

ხანძრის ქრობის ერთ-ერთ ყველაზე გავრცელებულ საშუალებას წარმოადგენს **ქიმიური და ჰაერ-მექანიკური ქაფები,** რომლებიც იზოლირებას უკეთებს წვად ნივთებს ჰაერის ჟანგბადისაგან და აცივებს მათ. განსაკუთრებით ეფექტურია ქაფების გამოყენება ადვილადაალებადი სითხეების ხანძრების ქრობისას. ამავე დროს, ქაფის გამოყენება არ შეიძლება წყალში ხსნადი სითხეების (სპირტი, აცეტონი, ეთერი) ხანძრების ჩასაქრობად, აგრეთვე ელექტრული ძაბვის ქვეშ მყოფი ელექტრული დანადგარების ხანძრების ქრობისათვის, ვინაიდან ქაფებიც, წყალის მსგავსად კარგი ელექტროგამტარები არიან.

ქაფი წარმოადგენს ნარევს, რომელშიც აირის ბუშტულაკები მოთავსებულია თხელ გარსაცმებში - სითხის აფსკში. აირის ბუშტულაკები წარმოიქმნება სითხის შიგნით მიმდინარე ქიმიური პროცესების ან აირის (ჰაერის) სითხესთან მექანიკური შერევის შედეგად.

ქიმიური ქაფი მიიღება მშრალი მარილების (დაჟანგული გოგირდოვანი ალუმინი, ნატრიუმის ბიკარბონატი) ფხვნილისა და წყლისაგან. ჰაერმექანიკური ქაფი წარმოადგენს ჰაერის, წყლისა და ქაფწარმომქმნელის (ნავთობის გადამუშავების პროდუქტი) მექანიკურ ნარევს.

დიდი რაოდენობით ქაფის მისაღებად გამოიყენება მძლავრი ქაფგენერატორები, ხოლო მცირე რაოდენობით ქიმიური ქაფის მისაღებად გამოიყენება ქიმიურ-ქაფიანი ცეცხლმაქრები. ჰაერ-მექანიკური ქაფის მისაღებად გამოიყენება ხელის სპეციალური ცეცხლმაქრები.

ელექტრულ დანადგარებში, აგრეთვე თითქმის ყველა წვადი მყარი და თხევადი ნივთიერებების ხანძრების ჩასაქრობად გამოიყენება ნახშირმჟავა აირი, რომელიც გამოიყენება ნახშირმჟავიან და ნახშირმჟავა ბრომეთილიან ხელის ცეცხლმაქრებში. ასეთი ტიპის ცეცხლმაქრების გამოყენება არ იწვევს მასალების გაფუჭებასა და დაზიანებას.

ბოლო პერიოდში ხანძრების ჩასაქრობად სულ უფრო ხშირად გამოიყენება **ჰალოიდირებული ნახშირბადების ბაზაზე დამზადებული ცეცხლმაქრი შემადგენლობები.** მათი საშუალებით შესაძლებელია ჩავაქროთ წვადი სითხეების, ქიმიკატების, ძაბვის ქვეშ მყოფი ელექტრული დანადგარების ხანძრები.

ხანძრების საქრობად გამოიყენება აგრეთვე **სპეციალური ფხვნილები.** ამ ფხვნილების ხანძარმქრობი მოქმედება მდგომარეობს მასში, რომ ფხვნილი მოეფრქვევა რა წვად ზედაპირზე, იზოლირებას უკეთებს წვის კერას და ხელს უშლის ამ ზონაში ჰაერის ჟანგბადის შეღწევას. ფხვნილოვანი ხანძარმქრობი შემადგენლობების მიწოდება წვის კერაში ხდება სტაციონარული სისტემების, გადასაადგილებელი დანადგარებისა და ხელის ცეცხლმაქრების საშუალე-

ბით. უშუალოდ ხანძრის კერაზე ხანძარმქრობი ფხვნილის გაფრქვევა ხდება კუმშული აზოტის საშუალებით.

ინერტული აირებითა და ორთქლით შესაძლებელია ჩავაქროთ ხანძრის მცირე კერები - აალებები შიგაწვის ძრავებში, დაღვრილი წვადი სითხეების უმნიშვნელო ზედაპირები.

ხანძრის ქრობის პირველად საშუალებად შესაძლებელია გამოვიყენოთ **მშრალი მიწა, ქვიშა, ასბესტისა და ქეჩის გადასაფარებლები.** ამის გარდა, კარგ ცეცხლმაქრ საშუალებად ითვლება აგრეთვე **თოვლი**.

24.7. ხანძარსაწინააღმდეგო წყალმომარაგება, სახანძრო ტექნიკა და კავშირგაბმულობის საშუალებები

ხანძარსაწინააღმდეგო წყალმომარაგების წყაროებად შეიძლება გამოვიყენოთ წყლის საკმარისი მარაგის მქონე მდინარეები, ტბები, საქალაქო წყალსადენის ქსელი, არტეზიული ჭაბურღილები, ჭები და სხვ. ორგანიზაციის ტერიტორიაზე ბუნებრივი წყალსატევების არ არსებობის შემთხვევაში ეწყობა აუცილებელი წყლის მარაგის მქონე ხელოვნური წყალსატევები, საიდანაც გარე ჰიდრანტებისა და სახანძრო ონკანების საშუალებით წარმოებს ხანძრების ქრობის უზრუნველყოფა.

ხანძარსაწინააღმდეგო წყალმომარაგების ყველა წყაროსთან მოწყობილი უნდა იყოს სახანძრო მანქანებისა და ხალხის მისვლისათვის მოსახერხებელი მისასვლელი გზები, რომლებიც უნდა უზრუნველყოფდეს წლის ნებისმიერ დროს ადვილად მისვლას წყალსატევთან და იქიდან წყლის აღებას. ზამთრის თვეებში სახანძრო რეზერვუარებსა და ღია

წყალსატევებში წყლის გაყინვის თავიდან ასაცილებლად რეკომენდებულია მოეწყოს გამათბობელი კამერები.

ხანძარსაწინააღმდეგო რეზერვუარები, წყალსატევები, სახანძრო ონკანები, წყალსადენის ქსელი, ჰიდრანტები, ცეცხლმაქრები აუცილებელია იმყოფებოდეს მუდმივად სრულ ტექნიკურ გამართულობასა და მოხმარებისათვის სრულ მზადყოფნაში. ხანძარმქრობი საშუალებების გამოყენებისათვის მზადყოფნაზე პასუხისმგებელია საწარმოო ორგანიზაციის სახანძრო დაცვის ან ნებაყოფლობითი სახანძრო რაზმეულის უფროსი.

სახანძრო ჰიდრანტები და სახანძრო ონკანები ყოველ ექვს თვეში ერთხელ უნდა შემოწმდეს. იგი ითვალისწინებს მასში წყლის გაშვებას და შემოწმებას. შემოწმების შედეგები უნდა დაფიქსირდეს სპეციალურ ჟურნალში.

ხანძრის გაჩენის შემთხვევაში სამაშველო სამსახურის მებრძოლების დაუყოვნებლივი გამოძახებისათვის ყველა საწარმოო, სასაწყობე, ადმინისტრაციული და დამხმარე შენობა და ნაგებობა აღჭურვილი უნდა იყოს კავშირგაბმულობისა და ხანძრის შესახებ შეტყობინებების გაცემის საშუალებებით (ტელეფონი, სირენა, ზარი და სხვ.).

ხანძრების ლიკვიდაციის დროს კონსტრუქციების გახსნის, წვადი საგნების გადათრევისა და ჩაკეტილი კარის გატეხისათვის გამოიყენება ხანძარსაწინააღმდეგო ინვენტარი - ძალაყინები, ნაჯახები, ბარჯები და სხვა ინვენტარი. ობიექტების ტერიტორიაზე, საწარმოო და საცხოვრებელ სათავსებში ეწყობა ხანძარსაწინააღმდეგო ინვენტარის სპეციალური ფარები. ფარი შეღებილია თეთრად, ხოლო ხანძარსაწინააღმდეგო მოწყობილობები და ინვენტარი - მოტო-ტუმბოები, ცეცხლმაქრები, ჰიდრანტები, სახანძრო ონკანები, სახანძრო

სახელოები, სახანძრო კასრები, სათლები, ყუთები, ნაჯახის, ბარჯისა და ნიჩბის სახელურები - წითლად.

ცეცხლმაქრები იკიდება იატაკიდან არა უმეტეს 1,5 მ სიმაღლეზე, ისეთნაირად, რომ მის კორპუსზე მკაფიოდ ჩანდეს საინსტრუქციო წარწერა.

ხანძარსაწინააღმდეგო საშუალებების არადანიშნულებისამებრ გამოყენება **კატეგორიულად აკრძალულია.**

ლიტერატურა

1. თ. კუნჭულია - შრომის უსაფრთხოება გეოლოგიური სამუშაოების დროს, თბ., საგამომცემლო სახლი „ტექნიკური უნივერსიტეტი“, 2017, 224 გვ.
2. თ. კუნჭულია, ო. ლანჩავა, მ. ქიტოშვილი - შრომის უსაფრთხოება სამთო საწარმოებში, თბ., საგამომცემლო სახლი „ტექნიკური უნივერსიტეტი", 2024, 390 გვ.
3. შრომის დაცვა და სამთომაშველი საქმე, (თ. კუნჭულია, ვ. კაშიბაძე და სხვ.), თბ., გამომც.: „ტექნიკური უნივერსიტეტი", 1999, 231 გვ.
4. შრომის დაცვა, (თ. კუნჭულია, მ. ლურსმანაშვილი და სხვ.), თბ., გამომც.: „ტექნიკური უნივერსიტეტი", 2005, 102 გვ.
5. მ. ავალიანი, ნ. რაზმაძე - შრომის დაცვა, თბ., გამომც.: „ტექნიკური უნივერსიტეტი", 2007, 153 გვ.
6. Охрана труда на геологоразведочных работах, (А.И. Кабанцев, А.И. Бочаров и др.), М., «Недра», 1979, 269 с.
7. საქართველოს შრომის კოდექსი - საქართველოს ორგანული კანონი, სსიპ „საქართველოს საკანონმდებლო მაცნე", საქართველოს იუსტიციის სამინისტრო, ბოლო დამატებებით - 2020, 96 გვ.
8. საქართველოს კანონი - „შრომის უსაფრთხოების შესახებ“, სსიპ „საქართველოს საკანონმდებლო მაცნე“, ბოლო დამატებებით - 2020, 68 გვ.
9. ტექნიკური რეგლამენტი საამფეთქებლო სამუშაოების უსაფრთხოების შესახებ, - საქართველოს მთავრობის დადგენილება N 432, 2013 წლის 31 დეკემბერი, თბ., 60 გვ.

10. Правила безопасности при гелогоразведочных работах. М., «Недра», 1976, 222 с.
11. Единые правила безопасности при взрывных работах. М., «Недра», 1972, 318 с.
12. შრომის დაცვა კავშირგაბმულობის საწარმოებში (თ. კუნჭულია, ნ. ბოჭორიშვილი და სხვ.), თბ., 2000, 120 გვ.

შინაარსი

შესავალი.....3
სახელმძღვანელოში ხშირად გამოყენებული ტერმინების განმარტება.....5
შრომის უსაფრთხოების საგანი.....13
შრომის უსაფრთხოების კურსის შემადგენელი ნაწილები.....16
1. შრომის პირობების ანალიზი.....18
1.1. საწარმოო ტრავმატიზმი და პროფესიული დაავადებები.....18
1.2. უსაფრთხოების ტექნიკისა და საწარმოო სანიტარიის ნორმები და წესები.....20
1.3. შრომის არახელსაყრელი პირობების გამო დადგენილი შეღავათები და კომპენსაციები.....23
1.4. ქალებისა და ახალგაზრდების შრომის უზრუნველმყოფი დამატებითი ღონისძიებები.....27
1.5. პასუხისმგებლობა შრომის უსაფრთხოების წესებისა და მოთხოვნების დარღვევაზე.....32
2.საწარმოო დაწესებულებებში შრომის უსაფრთხოების სამსახურის ორგანიზაცია და მისი მართვა.....35
2.1. საწარმოებში შრომის უსაფრთხოების სამსახურის ორგანიზაცია.....35
2.2. სახელმწიფო პოლიტიკა და კომპეტენტური უწყებები შრომის უსაფრთხოების სფეროში.....38
2.3.სამუშაო სივრცეში მომხდარი უბედური შემთხვევების რეგისტრაცია, მოკვლევა და ანგარიშგება.....41
2.4.სამუშაო სივრცეში გამოვლენილი პროფესიული დაავადებების რეგისტრაცია, მოკვლევა და ანგარიშგება.....48

2.5.საწარმოო ტრავმატიზმის ანალიზის მეთოდები.....53
2.6. მშრომელების მომზადება უსაფრთხო შრომისათვის.....57
3.საწარმოებში ნორმალური კლიმატური პირობებისუზრუნველყოფა.....60
3.1.ადამიანის ორგანიზმზე კლიმატური პირობების ზემოქმედება.....60
3.2.გარემოს კლიმატური პირობების გავლენა ადამიანის ორგანიზმის თერმორეგულაციაზე..... 63
3.3.ადამიანის ჯანმრთელობასა და შრომისუნარიანობაზე მიკროკლიმატის ზემოქმედება.....66
3.4.ნორმალური მიკროკლიმატის უზრუნველყოფის საშუალებები.....68
4.საწარმოო მტვერი და მასთან ბრძოლის საშუალებები.....70
4.1. საწარმოო მტვერი და მისი კლასიფიკაცია.....70
4.2. მტვრის ნაწილაკების ზემოქმედება ადამიანის ორგანიზმზე.....72
4.3. ჰაერის მტვრიანობის განსაზღვრა.....76
4.4. მტვერთან ბრძოლის ღონისძიებები.....78
5.საწარმოო ხმაურისა და ვიბრაციისაგან დაცვა.....82
5.1. საწარმოო ხმაური და მისი ზემოქმედება ადამიანის ორგანიზმზე.....82
5.2. ხმაურთან ბრძოლის მეთოდები.....85
5.3. საწარმოო ვიბრაციები და მისი ზემოქმედება ადამიანის ორგანიზმზე.....89
5.4.ვიბრაციისაგან დაცვის ღონისძიებები.....92
6.მომწამლავი ნივთიერებები და მათ წინააღმდეგ

ბრძოლა.....95
6.1.სუფთა ატმოსფერული ჰაერის მთავარი შემადგენელი ნაწილები.....95
6.2. საწარმოო შხამები და მათი გავლენა ადამიანის ორგანიზმზე.....96
6.3. საწარმოო სათავსის ჰაერში აირის კონცენ-ტრაციის განსაზღვრის მეთოდები.....99
6.4. მომწამლავი ნივთიერებების ზემოქმედებისაგან დაცვის საშუალებები.....100
7.საწარმოო სათავსებისა და სამუშაო ადგილების განათება.....102
7.1. შუქტექნიკის ძირითადი მახასიათებლები.....102
7.2. განათებულობის გავლენა მხედველობაზე.....104
7.3. საწარმოო სათავსების ბუნებრივი განათება.....105
7.4. საწარმოო სათავსების ხელოვნური განათება, მისი სისტემები და სახეები.....107
8.საწარმოო სათავსების განიავების საფუძვლები.....112
9. უსაფრთხოების მოთხოვნები რადიაქტიურ ნივთიერებებთან მუშაობის დროს.....117
9.1. რადიაქტიური გამოსხივების ზემოქმედება ადამიანის ორგანიზმზე.....117
9.2. რადიაქტიური დასხივებისაგან ადამიანის დაცვის საერთო ღონისძიებები.....119
9.3. რადიაქტიური დასხივებისაგან ადამიანის დაცვის ინივიდუალური საშუალებები.....120
10.ელექტრომაგნიტური ველები და ოპტიკური გამოსხივებანი.....123
10.1. ელექტრომაგნიტური ველებისა და ოპტიკური გამოსხივების ზემოქმედება ადამიანის ორგანიზმზე.....123

10.2.ელექტრომაგნიტური გამოსხივებისაგან
დაცვის ორგანიზაციული და ტექნიკური
ღონისძიებები.....127
11.ინდივიდუალური დაცვის საშუალებები.....129
11.1. დაცვის ინდივიდუალური საშუალებების
ზოგადი დახასიათება.....129
11.2. ადამიანის ცალკეული ორგანოების დამცავი
ინდივიდუალური საშუალებები.....130
11.3. სპეცტანსაცმელი და სპეცფეხსაცმელი.....136
12. ელექტრული დანადგარების უსაფრთხო
ექსპლუატაციის უზრუნველყოფა.....138
12.1. ელექტრული დენის ზემოქმედება
ადამიანის ორგანიზმზე.....138
12.2. ელექტრული დენით გამოწვეული
ტრავმები და დაზიანებები.....144
12.3. ელექტრულ დანადგარებთან უსაფრთხო
მუშაობის ძირითადი წესები.....149
12.4. პირველადი ექიმამდელი დახმარების აღმოჩენა
მომუშავის ელექტრული დენით დაშავების
დროს.....153
12.5. ადამიანის ელექტრული დენით დაშავებისაგან
დაცვის საშუალებები.....156
12.6. ელექტროტექნიკური დამცავი
საშუალებები.....162
12.7. გეოლოგიურ-სამიებო სამუშაო ობიექტების
დაცვა ატმოსფერული ელექტრობისაგან.....164
13.საველე გეოლოგიური სამუშაოების
სანიტარია და ჰიგიენა.....169
13.1. საველე სამუშაოების მომზადებისა და
ჩატარების სანიტარია და ჰიგიენა.....169

13.2. საველე პირობებში საჭმელი პროდუქტებისა და წყლის შენახვისა და გამოყენების წესები..... 173
13.3. სამედიცინო მომსახურება და ექიმამდელი დახმარების აღმოჩენა საველე პირობებში.....175
14.უსაფრთხოების მოთხოვნები სპეციალური დანიშნულების მანქანებისა და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენებისას.....176
14.1. უსაფრთხოების საერთო მოთხოვნები ტრანსპორტის ექსპლუატაციის დროს.....176
14.2. სატრანსპორტო საშუალებებით ხალხის გადაყვანის წესები.....183
14.3. უსაფრთხოების მოთხოვნები დამტვირთავ-განმტვირთავი სამუშაოების შესრულების დროს.....187
15. უსაფრთხოების მოთხოვნები საძიებო-აგეგმვითი სამუშაოების ჩატარების დროს.....191
15.1. უსაფრთხოების მოთხოვნები საველე ბანაკის მოწყობის დროს.....191
15.2. უსაფრთხოების ღონისძიებები მარშრუტების განხორციელების დროს.....196
15.3. ადგილმდებარეობაზე ორიენტირება.....203
16. უსაფრთხოების ღონისძიებები საძიებო სამუშაოების დროს.....205
16.1. უსაფრთხოების ზომები გეოლოგიური სინჯების აღების დროს.....205
16.2. უსაფრთხოების ზომები სინჯების დამუშავებისას.....212
16.3. სინჯების დამუშავებისათვის განკუთვნილი

სათავსებისადმი წაყენებული უსაფრთხოების ტექნიკის მოთხოვნები.....214
17. უსაფრთხოების ღონისძიებები ჰიდრო-გეოლოგიური და საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოების ჩატარების დროს.....216
17.1. საერთო მოთხოვნები.....216
17.2. უსაფრთხოების ზომები ჰიდროგეოლოგიური და საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების ცალკეული სახეების შესრულების დროს.....218
18. უსაფრთხოების ღონისძიებები საბურღი დანადგარების მშენებლობისა და მონტაჟის დროს.....224
18.1. საერთო მოთხოვნები.....224
18.2. უსაფრთხოების ზომები საბურღი დანადგარების მონტაჟის დროს.....230
18.3. უსაფრთხოების ზომები საბურღი დანადგარების გადატანისა და გადაადგილების დროს.....236
19. უსაფრთხოების ღონისძიებები ჭაბურღილების ბურღვის დროს.....239
19.1. უსაფრთხოების ზომები სვეტური ბურღვის დროს.....239
19.2. უსაფრთხოების ზომები ამწევ-დამწევი ოპერაციების ჩატარების დროს.....247
19.3. უსაფრთხოების ზომები დამხმარე სამუშაოების წარმოებისას.....251
19.4. უსაფრთხოების ზომები გვირაბებში ბურღვის დროს.....256
19.5. უსაფრთხოების ზომები ბაგირულ-დარტყმითი, შნეკური და ხელით ბურღვის დროს.....257
20. უსაფრთხოების ტექნიკა გეოფიზიკური

სამუშაოების ჩატარების დროს.....,.260
20.1. უსაფრთხოების ტექნიკის მოთხოვნები სეისმო-დაზვერვისა და ელექტროდაზვერვის დროს.....260
20.2. აეროგეოფიზიკური და ზღვაზე გეოფიზიკური სამუშაოების ჩატარების უსაფრთხოება.....270
20.3. უსაფრთხოების ზომები ჭაბურღილებში გეოფიზიკური გამოკვლევების ჩატარების დროს.....280
21. უსაფრთხოების ღონისძიებები სამთო სამუშაოების წარმოების დროს.....288
21.1. სამთო სამუშაოების უსაფრთხო ჩატარების ზოგადი მოთხოვნები.....288
21.2. სამთო გვირაბებიდან გამოსასვლელების მოწყობა. კავშირგაბმულობა და სიგნალიზაცია.....292
21.3. ვერტიკალურ და დახრილ გვირაბებში ამწევი სამუშაოების უსაფრთხოების უზრუნველყოფა.....295
21.4. ჰორიზონტალურ გვირაბებში ხალხის გადაყვანისა და ტვირთის გადატანის უსაფრთხოება.....299
21.5. უსაფრთხოების ღონისძიებები სანგრევში მომუშავე მანქანა-მექანიზმების მომსახურების დროს.....301
21.6. უსაფრთხოების ღონისძიებები ჭაურების, შურფებისა და სხვა აღმავალი გვირაბების გაყვანისას.....305
21.7. უსაფრთხოების ღონისძიებები ზედაპირული სამთო-საძიებო გვირაბების გაყვანის

დროს.....308
21.8. გვირაბების უსაფრთხო მდგომარეობაში შენახვის უზრუნველყოფა.....312
21.9. სამთომაშველი სამსახურის ორგანიზაცია და მისი ძირითადი ამოცანები.....315
21.10. ავარიის ლიკვიდაციის გეგმა.....320
22. უსაფრთხოების ღონისძიებები ასაფეთქებელი სამუშაოების ჩატარების დროს.....323
22.1. ფეთქებადი ნივთიერებების დახასიათება მათი უსაფრთხო გამოყენების პირობების მიხედვით.....323
22.2. აფეთქების სახეები და საშუალებები, მათი უსაფრთხო გამოყენების არეები.....326
22.3. უსაფრთხოების ღონისძიებები ამფეთქი სამუშაოების ჩატარების დროს.....331
22.4. უსაფრთხოების ზომები მტყუნებული მუხტების ლიკვიდაციის დროს.....335
22.5. ამფეთქი სამუშაოების ჩამტარებელი პერსონა-ლისადმი წაყენებული მოთხოვნები.....336
22.6. უსაფრთხოების ზომები ასაფეთქებელი მასალების შენახვისა და განადგურების დროს.....338
22.7. ასაფეთქებელი მასალების ტრანსპორტირება და ხელით გადატანა.....342
23. უსაფრთხოების ზომები ლაბორატორიული და კამერალური სამუშაოების ჩატარების დროს.....346
23.1. ზოგადი ცნებები ლაბორატორიული და კამერალური სამუშაოების უსაფრთხოდ ჩატარების დროს.....346
23.2. უსაფრთხოების ზომები ლაბორატორიული

სამუშაოების ცალკეული სახეების შესრულებისას.....350
24. სახანძრო უსაფრთხოების საფუძვლები..... 354
24.1. წვის პროცესი და ხანძრის წარმოშობის მიზეზები.....354
24.2. საწარმოო სათავსებისა და მათი ტერიტორიების სახანძრო უსაფრთხოების უზრუნველყოფა.....356
24.3. სახანძრო უსაფრთხოების ღონისძიებები გამათბობელი დანადგარებისა და ხელსაწყოების გამოყენების დროს.....358
24.4. სახანძრო უსაფრთხოების ღონისძიებები საველე პირობებში და ტყეებში სამუშაოების ჩატარებისას.....364
24.5. სახანძრო უსაფრთხოების ღონისძიებები ავტოტრანსპორტისა და სპეციალური დანიშნულების მანქანების გამოყენების დროს.....367
24.6. ხანძარმქრობი ნივთიერებები და ხანძრის ქრობის სხვა საშუალებები.....370
24.7. ხანძარსაწინაღო წყალმომარაგება, სახანძრო ტექნიკა და კავშირგაბმულობის საშუალებები.....375
ლიტერატურა.....378
შინაარსი.....380

რედაქტორი ბ. ცხადაძე

გადაეცა წარმოებას 03.10.2024. ხელმოწერილია დასაბეჭდად 21.10.2024. ქაღალდის ზომა 60X84 1/16. პირობითი ნაბეჭდი თაბახი 24,5. №3643.

საგამომცემლო სახლი „ტექნიკური უნივერსიტეტი“, თბილისი, კოსტავას 77