

# გემის სამანქანე დანადგარების

## ექსპლუატაცია დამხმარე დონეზე

### ელექტრო საზომი ხელსაწყოები. ზოგადი ინფორმაცია

ამპერმეტრი - ელექტრო დენის ძალის გასაზომად; ვოლტმეტრი - ელექტრული ძაბვის გაზომვისთვის; ომმეტრი - ელექტრო წინაობის გაზომვისთვის; მულტიმეტრები (როგორც ტესტერები, ავომეტრები) - კომბინირებული ხელსაწყოები.

ელექტრული საზომი ხელსაწყოები გამოიყენება სხვადასხვა ელექტრული სიმძლავრის გასაზომად: დენის ძალა, წინაობა, სიმძლავრე, ენერგია, ისევე როგორც მრავალი არა ელექტრული სიმძლავრისა, მათ შორის ტემპერატურა, წნევა, ტენიანობა, სიჩქარე, სითხის დონე, მასალის სისქე და ა.შ.

იმის გამო, რომ არ არსებობს აბსოლუტურად ზუსტი ინსტრუმენტები, ელექტრული საზომი ხელსაწყოების ჩვენება ოდნავ განსხვავდება გაზომილი მნიშვნელობების რეალური მნიშვნელობისგან.

გაზომვასა და რაოდენობას რეალურ მნიშვნელობას შორის განსხვავებას, უწოდებენ მოწყობილობის აბსოლუტურ შეცდომას.

მოწყობილობის მოცემულ შეცდომას ნორმალურ ოპერაციულ პირობებში (ტემპერატურა 20 ° C, მოწყობილობის მახლობლად ფერომაგნიტური მასების არარსებობა, მასშტაბის ნორმალური ოპერაციული პოზიცია და ა.შ.) ეწოდება მოწყობილობის ძირითადი შეცდომა.

ყველა ტექნიკური ელექტრული საზომი ინსტრუმენტისთვის დაწესებულია შემდეგი ტექნიკური მოთხოვნები:

სიზუსტე და საიმედოობა და დაბალი ღირებულება;

რაც შეიძლება ნაკლები სიმძლავრის მოხმარება;

გაზომვის მიკროსქემის ელექტრულ პარამეტრებში შესამჩნევი ცვლილებების შეტანა;

მასშტაბის სამუშაო ნაწილის უფრო ერთიანი განყოფილებები;

მაქსიმალური დატვირთვების გამძლეობის უნარი;

მომსახურების ხანგრძლივობა მისი ხარისხის გაუარესების გარეშე;

ნაწილების საიმედო იზოლაცია;

ჩვენებები პრაქტიკულად არ უნდა იყოს დამოკიდებული გარე ფაქტორების გავლენაზე.

### ცვალებადი დენის გენერატორი -

ელექტრო მანქანაა , რომელიც გარდაქმნის მექანიკურ ენერგიას ელექტროენერგიად. ცვალებადი დენის გენერატორების უმეტესობა იყენებს მბრუნავ მაგნიტურ ველს .



როგორ მუშაობს ცვალებადი დენის გენერატორი:

გენერატორი გარდაქმნის მექანიკურ ენერგიას ელექტრო ენერგიად მაგნიტურ ველში მავთულის კოჭის როტაციით (ბრუნვით). ელექტრული დენი წარმოიქმნება მაშინაც, როდესაც მოძრავი მაგნიტის ძალის ხაზები გადაკვეთს მავთულხლართებს. ელექტრონები მოძრაობენ მაგნიტის დადებითი პოლუსისკენ, ხოლო ელექტრული დენი მიედინება დადებითი პოლუსიდან უარყოფითისაკენ. სანამ მაგნიტური ველის ძალის ხაზები გადაკვეთენ კოჭს, სადენებში ინდუცირდება ( წარმოიქმნება) ელექტრო დენი.

ელექტროძრავა - უბრალო მოწყობილობაა ელექტროენერჯის ეფექტურად გარდაქმნისათვის მექანიკურ ენერჯიად.

ეს გარდაქმნა ემყარება მაგნეტიზმს. ელექტროძრავები იყენებენ მუდმივ მაგნიტებს და ელექტრომაგნიტებს, გარდა ამისა, ისინი იყენებენ სხვადასხვა მასალების მაგნიტურ თვისებებს ამ საოცარი მოწყობილობების შესაქმნელად.

არსებობს რამდენიმე ტიპის ელექტროძრავა. ჩვენ აღვნიშნავთ ორ მთავარ კლასს: AC და DC.

კლასის AC ძრავები (ალტერნატიული მიმდინარე) საჭიროებს AC ან ძაბვის წყაროს ფუნქციონირებას (თქვენ შეგიძლიათ იპოვოთ ასეთი წყარო სახლის ნებისმიერ ელექტრულ განყოფილებაში).

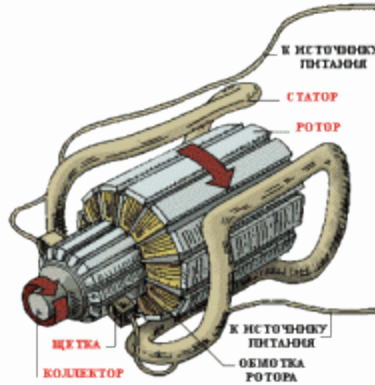
DC (პირდაპირი დენის) კლასის ელექტრული ძრავები საჭიროებს პირდაპირი დენის ან ძაბვის წყაროს ფუნქციონირებას (თქვენ შეგიძლიათ იპოვოთ ასეთი წყარო ნებისმიერ ბატარეაში).

უნივერსალურ ძრავებს შეუძლიათ მუშაობა ნებისმიერი ტიპის წყაროსგან.

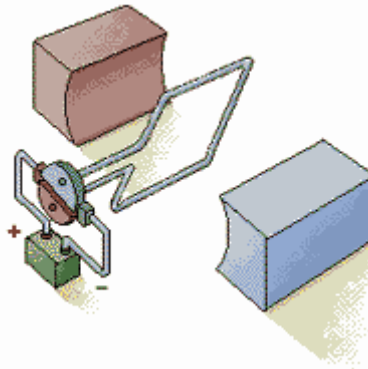
არა მხოლოდ ძრავების დიზაინი განსხვავებულია, სიჩქარის და ბრუნვის კონტროლის მეთოდებიც განსხვავებულია, თუმცა ენერჯის გადაქცევის პრინციპი იგივეა ყველა ტიპისთვის.

ელექტროძრავები ყველგან გამოიყენება. სახლშიც კი შეგიძლიათ იპოვოთ ელექტროძრავების დიდი რაოდენობა. ელექტროძრავები გამოიყენება საათებში, მიკროტალღოვანი ღუმელის გულშემატკივართან, სარეცხი მანქანაში, კომპიუტერის ვენტილიატორებში, კონდიციონერში და ა.შ. ინდუსტრიაში გამოყენებული ელექტროძრავები შეიძლება უსასრულოდ ჩამოვთვალოთ. ფიზიკური ზომები მერყეობს მცირედი ზომიდან, ლოკომოტივის ძრავის ზომამდე.

ქვემოთ მოყვანილი სამრეწველო ელექტროძრავი მოქმედებს როგორც მუდმივ, ასევე ცვალებად დენზე. მისი სტატორი არის ელექტრომაგნიტი, რომელიც ქმნის მაგნიტურ ველს. ძრავის გრაგნილები მონაცვლეობით უკავშირდება ნახშირის ფუნჯებით ელექტროენერჯის წყაროს. სათითაოდ ისინი მოაბრუნებენ როტორს პატარა კუთხით, და როტორი მუდმივად ბრუნავს.



## სამრეწველო ელექტროძრავა



## უმარტივესი ელექტრული ძრავა

უმარტივესი ელექტრული ძრავა მუშაობს მხოლოდ მუდმივ დენზე (ბატარეისგან). დენი მიედინება ჩარჩოებით, რომელიც მდებარეობს მუდმივი მაგნიტის პოლუსებს შორის. ჩარჩოს მაგნიტური ველების ურთიერთქმედება დენთან და მაგნიტთან აიძულებს ჩარჩოს ბრუნვას. ყოველი ნახევრი შემობრუნების შემდეგ, კოლექტორი ცვლის ჩარჩოს კონტაქტებს ბატარეისთვის შესაფერისად და ამიტომ ჩარჩო ბრუნავს.

## ელექტრო დაზიანებების გამომწვევი მიზეზები

დაზიანება შეიძლება გამოიწვიოს მიმდინარე წყაროსთან უშუალო კონტაქტის ან რკალის კონტაქტის შედეგად წყაროს უშუალო სიახლოვეს. ელექტრო დაზიანებების ყველაზე გავრცელებული მიზეზებია უბედური შემთხვევები, რომლებიც დაკავშირებულია ელექტრიკოსების პროფესიულ საქმიანობასთან. ელექტრო უსაფრთხოების დაცვით, დაზიანებების უმეტესობას თავიდან აიცილებდნენ.

რა ხდება ელექტრული დაზიანების უშუალო მიზეზი? ტრავმის შემთხვევისთვის აუცილებელია გარკვეული პირობები - სიცოცხლისათვის საშიში ძაბვა და დენი, დაზარალებულის ჯანმრთელობის მდგომარეობა და გარემო პარამეტრების დაცვა.

არ არსებობს კონსენსუსი "უსაფრთხო" ძაბვის ან ამპერიის მასშტაბზე. მაგალითად, საფრანგეთში ითვლება, რომ "უსაფრთხოა" 24 ვოლტაჟის ძაბვა ცვალებადი დენისთვის და 50 მუდმივობისთვის; რუსეთში, 50 ვ AC- დან ძაბვა ითვლება ელექტრული დაზიანების სავარაუდო მიზეზად. მაგრამ ცნობილია, რომ 12 ვოლტამდე ძაბვამ შეიძლება გამოიწვიოს სიკვდილიც კი. რაც შეეხება მიმდინარე სიმძლიერეს, ცვალებადი დენით 10 mA – მდე და 50 mA – მდე მუდმივი დენით ითვლება საშიში.

## ელექტრული დაზიანებების სახეები

ყველა ელექტრო შოკი პირობითად იყოფა ელექტროენერჯის დაზიანების ორ სახეობად: **ადგილობრივი და ზოგადი**. ადგილობრივი ელექტრული დაზიანებები არის კანის, რბილი ქსოვილების, ლიგატების და ძვლების ძლიერი დაზიანება. ამაში შედის სხვადასხვა სიმძიმის კონტაქტი და რკალის ელექტრული დამწვრობა, მკვეთრად განსაზღვრული ნაცრისფერი ან ფერმკრთალი ყვითელი ლაქები, რომლებიც ვლინდება მიმდინარე წყაროსთან კონტაქტის ადგილებში (ე.წ. ელექტრული ნიშნები). ადგილობრივი დაზიანების ადგილობრივი ტიპები ასევე მოიცავს კანის მეტალიზაციას (ფენომენი, რომლის დროსაც მცირე ლითონის ნაწილაკები შედიან კანის ზედა ფენებში, სხვადასხვა მექანიკურ დაზიანებას) და ელექტროფთალმია (თვალის გარეთა გარსების ანთება ულტრაიისფერი სხივების ძლიერი ნაკადის გავლენის ქვეშ). ზოგადი ელექტრო დაზიანებები არის ეგრეთ წოდებული ელექტრო შოკი, რომელსაც თან ახლავს კრუნჩხვითი კუნთების შეკუმშვა. ჩვეულებრივ უნდა განვასხვავოთ ზიანის ოთხი გრადუსი: I ხარისხის ზოგადი ელექტრული დაზიანებები. ახასიათებს კუნთების კრუნჩხვები ცნობიერების დაკარგვის გარეშე; II ხარისხის ზოგადი ელექტრული დაზიანებები. თან ახლავს კრუნჩხვები და ცნობიერების დაკარგვა; III ხარისხის ზოგადი ელექტრული დაზიანებები. ცნობიერების დაკარგვა გულის ფუნქციის დარღვევით ან სუნთქვით; ზოგადი ელექტრული დაზიანება IV ხარისხი. კლინიკური სიკვდილი.

## პირველადი დახმარება ელექტრო დენით დაზარალებისას

მსხვერპლის დასახმარებლად, თქვენ უნდა იზრუნოთ საკუთარ უსაფრთხოებაზე. წინააღმდეგ შემთხვევაში, თქვენ თვითონ აღმოჩნდებით სტრესის ქვეშ, შემდეგ კი მოგიწევთ პირველადი დახმარების გაწევა ელექტრო დაზიანებისთვის. გათიშეთ დაზიანების წყარო - გამორთეთ მოწყობილობა, შეეცადეთ გაათავისუფლეთ ელექტრული მავთულები მსხვერპლის ხელიდან. თუ ეს შეუძლებელია, აუცილებელია დაზარალებულის გაძევება ელექტროენერჯის წყაროსგან, დამცავი მოწყობილობების გამოყენებით - დაფა ან ხის ჯოხი,

იზოლირებული ხელსაწყოები, რეზინის ხელთათმანები, საიზოლაციო სანაპიროები, რეზინისგან დამზადებული ფეხსაცმელი და ა.შ.

ელექტრონული დაზიანების დროს პირველი დახმარება უნდა განხორციელდეს, როგორც კი დაზარალებული უსაფრთხო ადგილას მოხვდება. თუ ის არაცნობიერია, აუცილებელია პულსის და სუნთქვის შემოწმება, ხოლო მათი არყოფნის შემთხვევაში, ჩაატარეთ გულის ირიბი მასაჟი ხელოვნურ სუნთქვასთან ერთად. თუ პულსი და სუნთქვა სტაბილურია, დაზარალებულს მუცელზე მიაყენეთ, თავი გვერდზე გადაუხვევს - ეს საშუალებას მისცემს მას თავისუფლად ისუნთქოს და პირღებინება არ მოხდეს.

სიტუაციები განსხვავებულია, მაგრამ თუ ხელთ არის პირველი დახმარების ნაკრები და დამწვრობის კვალი აშკარად ჩანს მსხვერპლის კანზე, ექიმების მოსვლამდე შეგიძლიათ გაუწიოთ პირველადი დახმარება. მშრალი და სუფთა გასახდელი გამოიყენება დამწვრობის ადგილებზე, ხოლო თუ ფეხები ან ხელები დაშავებულია, თითებს შორის მოათავსეთ ბამბის ტამპონები. დაიმახსოვრე, რომ დაზარალებულს სჭირდება უამრავი სითხე, თუ იგი გონზეა, მიეცი მას ბევრი სითხე დასალებად და დაუყოვნებლივ გაგზავნეთ სასწრაფო დახმარების ცენტრში.

## **მოქმედებები ელექტროდაზიანებების თავიდან ასაცილებლად.**

### **ელექტრო უსაფრთხოება საზღვაო ტრანსპორტზე**

ელექტრული უსაფრთხოების უზრუნველყოფის ტექნიკური საშუალებები მოიცავს შესაბამისი დიზაინის, იზოლაციის, მიკროსქემის ელექტრული განცალკევების გამოყენებას, საიზოლაციო ელექტროდამცავ მოწყობილობებს, დამიწებას, დამცავ გამორთვას და ა.შ.

ელექტრომოწყობილობის სერვისით მომსახურება დასაშვებია იმ ადამიანებისთვის, რომლებიც არიან მინიმუმ 18 წლის ასაკში, ჯანმრთელობისთვის შესაფერისი, აქვთ უსაფრთხოების გარკვეული საკვალიფიკაციო ჯგუფი (საკვალიფიკაციო სერთიფიკატი) ელექტრო ტექნიკით მუშაობის შესასრულებლად, გაიარეს ტრენინგი გამოცდილი ძალის

მქონე რამდენიმე გამოცდილი ძალისთვის და შეამოწმეს შრომის უსაფრთხოების ცოდნა ამ საკვალიფიკაციო ჯგუფისთვის .

ყველა მუშაობა საზღვაო ელექტრო მოწყობილობების მოვლა-პატრონობაზე და შეკეთებაზე, როგორც წესი, უნდა განხორციელდეს გათიშული ძაბვის პირობებში. ძაბვის პირობებში მუშაობა დასაშვებია მხოლოდ საგანგებო შემთხვევებში, პირების მიერ, რომლებიც უფლებამოსილია განხორციელონ ეს სამუშაოები, იმ შემთხვევაში, თუ უზრუნველყოფილია სრული უსაფრთხოება.

ელექტროენერჯის დამონტაჟებისას ვოლტაჟზე მეტი ვიდრე 36 ვტზე, უნდა იქნეს გამოყენებული დამცავი უსაფრთხოების ზომები: იზოლირებული სახელურებით, დიელექტრიკული ხელთათმანებით, ხალიჩებით, და ა.შ.

აუცილებელია ელექტრული აღჭურვილობის დამცავი დამიწების არსებობის, მთლიანობის და საიმედოობის მუდმივი მონიტორინგის უზრუნველყოფა და დაუყოვნებლივი გამოვლენილი გაუმართაობების აღმოფხვრა. აკრძალულია დაცვის მოწყობილობების იძულებითი გათიშვა ან შეჩერება.

ტანკერებზე, რომლებიც გადაიტანენ 1 კლასის ნავთობპროდუქტებს (60 გრადუსზე ნაკლები აორთქლების წერტილით), მილსადენებთან მილსადენის გარე დაზიანების არარსებობა ყოველ თვე ვიზუალურად უნდა შემოწმდეს. ნავთობის გემებზე აკრძალულია: ნაპირსადენის ელექტრული კაბელების დაყენება I და II კატეგორიების სივრცის (შენობის) გავლით; დააინსტალირეთ კონდენსატორები რადიოდან ჩარევისგან და მოაწყეთ განათების განათება. ნავთობპროდუქტების წარმოება უნდა მოხდეს დახურული გზით.

ელექტრო მოწყობილობების მუშაობის დროს საჭიროა მონიტორინგი: ა) საიზოლაციო წინააღმდეგობა (პანელის მოწყობილობების თანდასწრებით, შეასრულეთ ერთხელ ცვლაში); ბ) აფეთქების საწინააღმდეგო ნათურების და პორტატული ბატარეის მდგომარეობა; გ) კავშირები ლითონის ავზების, ტუმბოების და მილსადენების გემის კორპუსთან, რომლებიც შექმნილია სტატიკური მუხტის გასათანაბრებლად, აგრეთვე ამ ელემენტების ერთმანეთთან კავშირების უწყვეტობას; დ) სატვირთო ტუმბოების და ნაყარი შუასადენის ძრავების გათბობის ხარისხი.