

კოშკური ამწე — ამწე-სატრანსპორტო მანქანა, რომლის ისარი მოთავსებულია კოშკურაზე. ზოგიერთი კოშკური ამწე გადაადგილდება რელსებზე, ზოგს კი მშენებარე ობიექტზე ამაგრებენ და მის შენებასთან ერთად ისარს სიმაღლეზე გადაადგილებენ. კოშკურ ამწეს იყენებენ შენობების, ნაგებობებისა და ტექნოლოგიურ მოწყობილობათა მონტაჟისათვის, საშენი მასალის მისაწოდებლად, გემების მშენებლობისას და სხვა. მოძრავი გემთსაშენი კოშკური ამწის ტვირთამწეობაა 100 ტონა, სტაციონარულისა — 400 ტონა, ისრის შვერი 50 მეტრი.

ამწე — ტვირთისა და ადამიანების ერთი სიმაღლიდან მეორეზე გადასაადგილებელი **დანადგარი**. **ფოლადის** (იშვიათად **ხის**) მიმმართველებზე მოძრავი **გალი (ტექნიკა)**, კაბინა, **ციცხვი**, **ბაქანი**.

კონსტრუქციის თავისებურებისა და დანიშნულების მიხედვით არის სამრექველო – ვერტიკალური ან დახრილი (მაგ., **შახტის**, **მადაროს** ამწე); ერთ– ან ორკაბინიანი სამგზავრო და სატვირთო (საცხოვრებელი და სამრეწველოშენობების **ლიფტები**); მრავალკაბინიანი სამგზავრო (უწყვეტი მოქმედების); სამშენებლო ; სპეციალური (გემის, გაზჰოლდერის და სხვა); საბაგირო სამგზავრო (მაგ., **ფუნიკულიორი**).

ამწე ასევე არის საცალო და ფხვიერი (**ნახშირი**, **მადანი**) ტვირთის ასაწევი და გადასატანი მანქანა, რომელიც მუშაობს ხანმოკლე და პერიოდულად განმეორებადი ციკლებით.

ამწის ძირითადი ნაწილები. ამწე ლილვის მოწყობილობა და დანიშნულება. დროის ძირითადი ნაწილები

მოწყობილობა

camshaft ასრულებს შორს უკანასკნელი ფუნქციისგან მანქანის ძრავის მუშაობაში - ის სინქრონიზებს ძრავის შეყვანისა და გამონაბოლქვის ციკლებს.

ძრავის ტიპის მიხედვით, დრო შეიძლება იყოს ქვედა სარქველის პოზიციით () და ზედა სარქველის პოზიციით (at).

თანამედროვე ძრავის შენობაში უპირატესობა ენიჭება ზედა დროებს. ეს საშუალებას გაძლევთ გაამარტივოთ შენარჩუნების, რეგულირების პროცესი და დროის ნაწილებზე მარტივი წვდომის წყალობით.

სტრუქტურულად, ამწე ლილვი დაკავშირებულია ძრავის ამწე ლილვთან. ეს კავშირი კეთდება ქამრის ან ჯაჭვის საშუალებით. ამწე ლილვის ქამარი ან ჯაჭვი მოთავსებულია ამწე ლილვის ღვეზელზე და ამწე ლილვის საჭეზე. camshaft ამოდრავებს crankshaft.

ამწე ლილვის ღვეზელი ითვლება ყველაზე ეფექტურად, რომელიც გამოიყენება ძრავის სიმძლავრის მახასიათებლების გასაზრდელად.

საკისრები განლაგებულია ცილინდრის თავზე, რომელშიც ბრუნავს ამწე ლილვის ტარების ჟურნალები. შეკეთების შემთხვევაში, ამწე ლილვის სარემონტო ბუჩქები გამოიყენება ტარების ჟურნალების დასამაგრებლად.

ამწე ლილვის ბოლო დაკვრას ხელს უშლის ამწე ლილვის სამაგრები. ამწე ღერძის გასწვრივ კეთდება გამჭოლი ხვრელი. მისი მეშვეობით ხდება ნაწილების გახეხვის ზედაპირების შეზღუდვა. უკანა მხარეს, ეს ხვრელი დახურულია ამწე ლილვის დანამატით.

camshaft lobes- ყველაზე მნიშვნელოვანი კომპონენტი. მათი რიცხვი შეესაბამება ძრავის შემავალი და გამონაბოლქვი სარქველების რაოდენობას. ეს არის კამერები, რომლებიც ასრულებენ ამწე ლილვის მთავარ დანიშნულებას - ძრავის სარქველის დროის რეგულირებას და.

თითოეულ სარქველს აქვს საკუთარი, ინდივიდუალური კამერა, რომელიც ხსნის მას, "გაშვებულია" მწკრივზე. როდესაც კამერა გამოდის ამწედან, ძლიერი დამაბრუნებელი ზამბარის მოქმედებით, სარქველი იხურება.

ამწე ლილვის კამერები განლაგებულია ტარების ჟურნალებს შორის. ორი კამერა: შესასვლელი და გამოსასვლელი თითოეული ცილინდრისთვის. გარდა ამისა, ლილვზე მიმაგრებულია მექანიზმი, რომელიც ამოდრავებს ამომრთველ-

დისტრიბუტორს და ზეთის ტუმბოს. პლუს ექსცენტრიული საწვავის ტუმბოს გასააქტიურებლად.

ამწე ლილვის გაზის განაწილების ფაზა შერჩეულია ემპირიულად და დამოკიდებულია შემშვები და გამონაბოლქვი სარქველების დიზაინზე და ძრავის სიჩქარეზე. თითოეული ძრავის მოდელის მწარმოებლები მიუთითებენ ამწე ლილვის ფაზებზე დიაგრამების ან ცხრილების სახით.

ამწე ლილვის საფარი დამონტაჟებულია ამწე ლილვის საკისრებზე. გავრცელებულია წინა ამწევი ლილვის საფარი. მას აქვს საყრდენი მილტუჩები, რომლებიც ჩართულია ამწე ლილვების კისრის ღარებში.

დროის ძირითადი ნაწილები

- სარქველები: შესასვლელი და გამოსასვლელი. სარქველი შედგება ღეროსა და დისკის თვითმფრინავისაგან. სარქვლის სავარძლები ჩართულია ჩანაცვლების მარტივად. შესასვლელი სარქვლის თავი უფრო დიდია, ვიდრე გამონაბოლქვი სარქველი.
- როკერიემსახურება ღეროდან სარქველზე ძალის გადატანას. როკერის მოკლე მკლავში არის ხრახნი თერმული უფსკრულის დასარეგულირებლად.
- შტანგაშეკმნილია ძალის გადასატანად მწკრივიდან როკერზე. ღეროს ერთი ბოლო ეყრდნობა დამჭერს, ხოლო მეორე ბოლო ეყრდნობა საქანელას მკლავის რეგულირების ჭანჭიკს.

ამწე ლილვის მუშაობის პრინციპი

ამწე ლილვი მდებარეობს ცილინდრის ბლოკის კოლაფსში. მექანიზმის ან ჯაჭვის ამძრავის საშუალებით, ამწე ლილვი ამოძრავებს ამწე ლილვს.

ამწე ლილვის როტაცია უზრუნველყოფს კამერების ეფექტს შემავალი და გამონაბოლქვი სარქველების მუშაობაზე. ეს ხდება სარქვლის დროისა და ძრავის ცილინდრების მუშაობის წესის მკაცრი შესაბამისად.

სარქვლის დროების სწორად დაყენებისთვის, არის სამონტაჟო ნიშნები, რომლებიც განლაგებულია ქრონომეტრაჟის გადაცემათა კოლოფზე ან ამოძრავების ბორბალზე. ამავე მიზნით, ამწე ლილვის ამწეები და ამწეები უნდა იყოს მკაცრად განსაზღვრულ მდგომარეობაში ერთმანეთთან შედარებით.

ნიშნებით გაკეთებული ინსტალაციის წყალობით, შეინიშნება ციკლების თანმიმდევრობა - ძრავის ცილინდრების მუშაობის წესი. ცილინდრების მუშაობის თანმიმდევრობა დამოკიდებულია მათ მდებარეობაზე და ამწე ლილვისა და ამწე ლილვის დიზაინის მახასიათებლებზე.

ძრავის მუშაობის ციკლი

პერიოდი, როდესაც თითოეულ ცილინდრში შესასვლელი და გამონაბოლქვი სარქველები ერთხელ უნდა გაიხსნას, არის ძრავის მუშაობის ციკლი. იგი ხორციელდება ამწე ლილვის 2 ბრუნში. ამ დროს ამწე ლილვმა უნდა გააკეთოს ერთი რევოლუცია. სწორედ ამისთვის ამწე ლილვის მექანიზმს ორჯერ მეტი კბილი აქვს.

ამწე ლილვების რაოდენობა ძრავში

ეს მნიშვნელობა ჩვეულებრივ დამოკიდებულია. ძრავებს შიდა კონფიგურაციით და ერთი წყვილი სარქველი თითო ცილინდრზე აქვს ერთი ამწე. თუ ცილინდრზე არის 4 სარქველი, მაშინ ორი ამწე.

Boxer და V-twin ძრავებს აქვთ ერთი camshaft კოლაფსში, ან ორი, ერთი camshaft თითოეულ ბლოკის თავში. ასევე არსებობს გამონაკლისები, რომლებიც დაკავშირებულია ძრავის მოდელის დიზაინის მახასიათებლებთან. (მაგალითად, ოთხი ცილინდრის შიდა მოწყობა - ერთი ამწე ლილვი 4 სარქველით თითო ცილინდრზე, Mitsubishi Lancer 4G18-ის მსგავსად).

მანქანის ექსპერტი. დაამთავრა იუგტუ მ.თ. კალაშნიკოვი სატრანსპორტო და ტექნოლოგიური მანქანებისა და კომპლექსების ექსპლუატაციის სპეციალობით. 10 წელზე მეტი პროფესიონალური მანქანის შეკეთების გამოცდილება.

თანამედროვე ძრავებს იშვიათად აქვთ ერთი ამწე ლილვი, ყველაზე ხშირად არის ორი, რაც უზრუნველყოფს ძრავის ჩუმად მუშაობას, ზრდის ეფექტურობას და ზრდის სიმძლავრეს მეტი სარქვლის გამო (მიმღები-გამონაბოლქვი ციკლი აჩქარებულია). ერთი camshaft აკონტროლებს შეყვანის სარქველებს, ხოლო მეორე - გამონაბოლქვი სარქველებს. V- ძრავებით უფრო მძლავრი მანქანებისთვის, ელექტროსადგურის დიზაინის მახასიათებლების გამო გამოიყენება ოთხი ამწე ლილვები. გაზის განაწილების მექანიზმს ერთი ამწე ლილვით ეწოდება Single Overhead Camshaft (SOCH), სისტემას ორი ლილვით ეწოდება Double Overhead Camshaft (DOCH). სათანადო ფუნქციონირებით, ამწე ლილვები იშვიათად იშლება, მათი მთავარი გაუმართაობა არის ნაწილების გახეხვის ბუნებრივი ცვეთა ან შეკრების დეფორმაცია ბზარების გამო. ტარება მნიშვნელოვნად აჩქარებს შემდეგ შემთხვევებში:

- ზეთის დაბალი წნევა (არასაკმარისი დონე);
- ანტიფრიზის ან საწვავის შეღწევა ზეთში;
- სარქველების დამწვრობა ან ჰიდრაულიკური ამწეების გაუმართაობა;
- სარქვლის დროის დარღვევა.

წარმატებებს გისურვებთ თქვენი მანქანის ძრავით.

ლილვის დიზაინის სამი მნიშვნელოვანი მახასიათებელია, რომლებიც მართავენ ძრავის სიმძლავრის მრუდს: ამწე ლილვის დრო, სარქვლის დრო და სარქვლის ამწევი. მოგვიანებით სტატიაში ჩვენ გეტყვით, თუ რა არის ამწე ლილვების დიზაინი და მათი წამყვანი.

ხანგრძლივობის გაზომვა შესაძლებელია სხვადასხვა გზით, მაგრამ მაქსიმალური ნაკადის გამო დაბალი სარქვლის ამწეზე, ხანგრძლივობა ჩვეულებრივ იზომება მას შემდეგ, რაც სარქველი უკვე გადავიდა სავარძლიდან გარკვეული რაოდენობით, ხშირად 0,6 ან 1,3 მმ. მაგალითად, კონკრეტული ამწე ლილვის გახსნის ხანგრძლივობა შეიძლება იყოს 2000 ბრუნის 1,33 მმ ამწეობით. შედეგად, თუ თქვენ იყენებთ 1.33 მმ-იანი ბიძგის ამწეს, როგორც სარქვლის ამწევის გაჩერების და დაწყების წერტილს, ამწე ლილვი დაიცავს სარქველს ღია 2000 ამწე ლილვის ბრუნვისთვის. თუ სარქვლის გახსნის ხანგრძლივობა გაიზომება ნულოვანი აწევით (როდესაც ის უბრალოდ შორდება ადგილს ან იმყოფება მასში), მაშინ ამწე ლილვის პოზიციის ხანგრძლივობა იქნება 3100 ან კიდევ უფრო მეტი. მომენტს, როდესაც კონკრეტული სარქველი იხურება ან იხსნება, ხშირად უწოდებენ *camshaft დრო*. მაგალითად, ამწე ლილვმა შეიძლება იმოქმედოს შემავალი სარქვლის გასახსნელად 350 BDC-ზე და დახუროს იგი 750 BDC-ზე.

სარქვლის ამწევის მანძილის გაზრდა შეიძლება იყოს მომგებიანი ნაბიჯი ძრავის სიმძლავრის გაზრდისას, რადგან სიმძლავრე შეიძლება დაემატოს ძრავის მუშაობაში მნიშვნელოვანი ჩარევის გარეშე, განსაკუთრებით დაბალ ბრუნზე. თუ თეორიას ჩავუღრმავდებით, მაშინ ამ კითხვაზე პასუხი საკმაოდ მარტივი იქნება: ძრავის მაქსიმალური სიმძლავრის გასაზრდელად საჭიროა ლილვის ასეთი დიზაინი სარქვლის გახსნის მოკლე დროით. თეორიულად იმუშავებს. მაგრამ, სარქველებში წამყვანი მექანიზმები არც ისე მარტივია. ასეთ შემთხვევაში, სარქვლის მაღალი სიჩქარე, რომელსაც ეს პროფილები აწარმოებენ, მნიშვნელოვნად შეამცირებს ძრავის საიმედოობას.

სარქველის გახსნის სიჩქარის მატებასთან ერთად ნაკლები დრო რჩება სარქვლის დახურული მდგომარეობიდან სრულ აწევაზე გადასატანად და საწყის წერტილში დასაბრუნებლად. თუ მართვის დრო კიდევ უფრო შემცირდება, საჭირო იქნება სარქვლის ზამბარები მეტი ძალით. ხშირად ეს ხდება მექანიკურად შეუძლებელი, რომ აღარაფერი ვთქვათ სარქველების გადაადგილება საკმაოდ დაბალი RPM-ით.

შედეგად, რა არის საიმედო და პრაქტიკული მნიშვნელობა სარქვლის მაქსიმალური ამწევისთვის? ამწე ლილვები 12,8 მმ-ზე მეტი ამწევით (მინიმალური შლანგებით მოძრავი ძრავისთვის) არაპრაქტიკულ ზონაშია ჩვეულებრივი ძრავებისთვის. ამწევი ლილვები 2900-ზე ნაკლები შეყვანის ხანგრძლივობით, რომლებიც კომბინირებულია 12,8 მმ-ზე მეტი სარქვლის ამწესთან, უზრუნველყოფს სარქვლის დახურვისა და გახსნის ძალიან მაღალ სიჩქარეს. ეს, რა თქმა უნდა, შექმნის დამატებით დატვირთვას სარქვლის ამოძრავების მექანიზმზე, რაც საგრძნობლად ამცირებს საიმედოობას: *camshaft cams*, სარქვლის გიდები, სარქვლის ღეროები, სარქვლის ზამბარები. თუმცა, სარქვლის ამწევის მაღალი სიჩქარის მქონე ლილვი დასაწყისში შეიძლება ძალიან კარგად იმუშაოს, მაგრამ სარქვლის გიდების და ბუჩქების სიცოცხლე, სავარაუდოდ, არ აღემატება 22000 კმ-ს. კარგი ამბავი ის არის, რომ ამწე ლილვის მწარმოებლების უმეტესობა აპროექტებს თავის ნაწილებს ისე, რომ შესთავაზოს კომპრომისი

სარქველების გახსნის დროსა და ამწე მნიშვნელობებს შორის, საიმედოობითა და ხანგრძლივობით.

შეყვანის ინსულტის ხანგრძლივობა და განხილული სარქვლის ამწევი არ არის ამწე ლილვის ერთადერთი დიზაინის ელემენტები, რომლებიც გავლენას ახდენენ ძრავის საბოლოო სიმძლავრეზე. სარქვლის გახსნისა და დახურვის დრო ამწე ლილვის პოზიციასთან შედარებით ასევე მნიშვნელოვანი პარამეტრია ძრავის მუშაობის ოპტიმიზაციისთვის. ამ ლილვის დროები შეგიძლიათ იპოვოთ მონაცემთა ფურცელში, რომელსაც მოყვება ნებისმიერი ხარისხის ამწე ლილვი. ეს მონაცემთა ფურცელი გრაფიკულად და რიცხობრივად ასახავს ამწე ლილვის კუთხურ პოზიციებს, როდესაც გამონაბოლქვი და მიმღები სარქველები იხსნება და იხურება. ისინი ზუსტად იქნება განსაზღვრული ამწე ლილვის ბრუნვის ხარისხით ზედა ან ქვედა მკვდარ ცენტრამდე.

კუთხე კამერის ცენტრებს შორის არის გამონაბოლქვი სარქვლის კამერის ცენტრალურ ხაზს (ე.წ. გამონაბოლქვი კამერა) და შემავალი სარქვლის კამერის ცენტრალურ ხაზს (ე.

ცილინდრის კუთხე ხშირად იზომება "camshaft კუთხეებით", როგორც ვინაიდან ჩვენ განვიხილავთ კამერის ოფსეტებს, ეს არის ერთ-ერთი იმ რამდენიმე შემთხვევადან, როდესაც ამწე ლილვის მახასიათებელი მოცემულია ლილვის ბრუნვის ხარისხში და არა ამწე ლილვის ბრუნვის ხარისხში. გამონაკლისს წარმოადგენს ის ძრავები, სადაც ცილინდრის თავში (ცილინდრის თავი) გამოიყენება ორი ამწე ლილვი.

ამწე ლილვების დიზაინში არჩეული კუთხე და მათი ამოძრავება პირდაპირ გავლენას მოახდენს სარქვლის გადახურვაზე, ანუ იმ პერიოდზე, როდესაც გამონაბოლქვი და შემავალი სარქველები ერთდროულად ღიაა. სარქველების გადახურვა ხშირად იზომება SB ამწე კუთხით. როდესაც კამერების ცენტრებს შორის კუთხე მცირდება, შემავალი სარქველი იხსნება და გამონაბოლქვი სარქველი იხურება. ყოველთვის უნდა გვახსოვდეს, რომ სარქვლის გადახურვაზე გავლენას ახდენს აგრეთვე გახსნის დროში ცვლილებები: თუ გახსნის ხანგრძლივობა გაიზარდა, სარქვლის გადახურვაც უფრო დიდი გახდება, ამასთან უზრუნველყოფილი იქნება, რომ არ მოხდეს კუთხის ცვლილებები ამ ზრდის კომპენსაციისთვის.

ამწე ლილვი უზრუნველყოფს სარქველების დროულ გახსნას და დახურვას. ლილვს აქვს შესასვლელი D და გამოსასვლელი B კამერები, საყრდენი ჟურნალები L, გადაცემთა კოლოფი D ზეთის ტუმბოს მართვისთვის და ანთების სისტემის დისტრიბუტორისთვის და ექსცენტრიული B საწვავის ტუმბოს კარბურატორის ძრავებში მართვისთვის.

ამწეების სახეები

ლილვი დალუქულია ფოლადისგან; მისი კამერები და კისრები ექვემდებარება თერმულ დამუშავებას აცვიათ წინააღმდეგობის გაზრდის მიზნით, რის შემდეგაც ისინი დაფქვავენ. კამერები მზადდება როგორც ერთი ნაჭერი ლილვით. ასევე გამოიყენება თუჯის ამწევი ლილვები.

ოთხტაქტიან ძრავებს აქვთ ორი კამერა თითოეული ცილინდრისთვის: შემავალი კამერა და გამონაბოლქვი კამერა. კამერის ფორმა (პროფილი) უზრუნველყოფს სარქვლის გლუვ აწევას და დაწევას და მისი გახსნის შესაბამის ხანგრძლივობას. ამავე სახელწოდების კამერები განლაგებულია ოთხცილინდრიან ხაზოვან ძრავში 90° კუთხით (ნახ. 1, ა), ექვსცილინდრიან ძრავში - 60° კუთხით (ნახ. 1, ბ). საპირისპირო კამერები დაყენებულია კუთხით, რომლის ღირებულება დამოკიდებულია სარქვლის დროზე. კამერების ზედა ნაწილები განლაგებულია ძრავისთვის მიღებული მოქმედების თანმიმდევრობით, ლილვის ბრუნვის მიმართულების გათვალისწინებით. ამწე და გამონაბოლქვი კამერები მონაცვლეობით იცვლება ლილვის სიგრძეზე სარქველების განლაგების შესაბამისად.

V-ფორმის ძრავებში, კამერების მდებარეობა ბლოკის ორივე მონაკვეთზე საერთო ამწე ლილვზე დამოკიდებულია ცილინდრებში დარტყმების მონაცვლეობაზე, კამერის კუთხეზე და სარქვლის მიღებულ დროზე. V ფორმის რვაცილინდრიანი კარბურატორის ძრავის ამწევი ლილვი ნაჩვენებია ნახ. 1, გ.

ორ ტაქტიან დიზელის ძრავებში (YAZ-M204 და YAZ-M206), თითოეული ცილინდრისთვის არის ორი გამონაბოლქვი კამერა, რომელთა ზედა ნაწილი ერთი და იგივე მიმართულებით არის, და ერთი კამერა, რომელიც აკონტროლებს ტუმბო-ინჟექტორის მუშაობას.

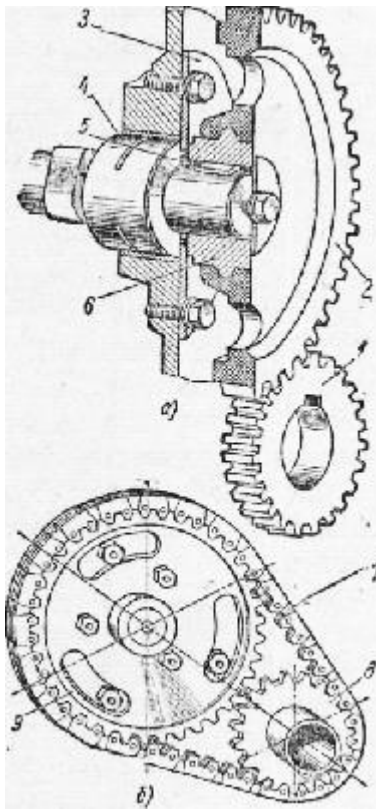
ამწე ლილვის ქვედა ადგილას, იგი დამონტაჟებულია ამწე კარკასში საყრდენებზე, რომლებიც არის ხვრელები კარკასის კედლებსა და ტიხრებში, რომლებშიც დაჭერილია ფოლადის თხელკედლიანი ბიმეტალური ან ტრიმეტალური ბუჩქები. ლილვი ზოგჯერ ასევე დამონტაჟებულია სპეციალურ ლაინერებში. ამწე ლილვის საკისრების რაოდენობა სხვადასხვა ტიპის ძრავებისთვის განსხვავებულია.

მწე ლილვის ღერძული მოძრაობები ძრავების უმეტესობისთვის შემოიფარგლება ბიძგური ფლანგით (ნახ. 2), რომელიც ფიქსირდება ბლოკზე და განლაგებულია გარკვეული უფსკრულით წინა ლილვის ჟურნალის ბოლო სახესა და გადაცემათა კვანძს შორის; საყრდენი ფლანგსა და ლილვის კისრის ბოლოს შორის უფსკრული დაყენებულია სხვადასხვა ბრენდის ძრავებისთვის 0,05-0,2 მმ დიაპაზონში; ამ უფსკრულის ზომა განისაზღვრება კისრის ბოლოსა და გადაცემათა კვანძს შორის ლილვზე დამაგრებული შუამავალი რგოლის სისქით. YaMZ ორტაქტიანი დიზელის ძრავებისთვის, ლილვის ღერძული მოძრაობა შემოიფარგლება ბრინჯაოს საყელურებით, რომლებიც დამონტაჟებულია წინა საკისრის ორივე მხარეს.

ამწე ლილვი ამოძრავებულია ამწე ლილვიდან გადაცემათა კოლოფის ან ჯაჭვის ამძრავით. სიჩქარის მატარებლით, დროითი მექანიზმები ფიქსირდება ამწე ლილვისა და ამწე ლილვის ბოლოს.

უხმოებისა და მუშაობის სიგლუვის გასაზრდელად, გადაცემათა კოლოფი მზადდება ირიბი კბილებით; ამწე ლილვის მექანიზმი ჩვეულებრივ დამზადებულია პლასტმასისგან - ტექსტოლიტისგან, ხოლო ამწე ლილვის მექანიზმი დამზადებულია ფოლადისგან.

ჯაჭვის ტრანსმისიით, რომელიც უზრუნველყოფს მუშაობის უფრო ხმაურს (ZIL-111 მანქანები), ფოლადის მოქნილი მდუმარე ჯაჭვით დაკავშირებული ბორბლები ფიქსირდება ამწე ლილვის ბოლოს და ამწე ლილვის ბოლოს. ჯაჭვის კბილები ერთვება ღეროების კბილებს.



აწყობის დროს სადისტრიბუციო გადაცემათა კოლოფი ან ბორბლები დამონტაჟებულია ერთმანეთის მიმართ კბილებზე არსებული ნიშნების მიხედვით.

ძრავის ახალ მოდელებზე გამოიყენება ზედა ამწე ლილვი (ბლოკის თავზე). ლილვს მართავს ჯაჭვის გადაცემათა კოლოფი

გაზის განაწილების მექანიზმი უზრუნველყოფს აალებადი ნარევის (ან ჰაერის) დროულ შეყვანას ძრავის ცილინდრებში და გამონაბოლქვი აირების გამოყოფას.

ძრავებს შეიძლება ჰქონდეთ ქვედა სარქველის განლაგება (GAZ -52, ZIL -157K, ZIL -1E0K), რომელშიც სარქველები მდებარეობს ცილინდრის ბლოკში და ზედა (ZMZ -24, 3M3-S3, ZIL -130, YaMZ. -740 და ა.შ.) როდესაც ისინი განლაგებულია ცილინდრის თავში.

ქვედა სარქველებით, ამწე ლილვის კამერიდან მიღებული ძალა გადაეცემა სარქველს ან გამწოვის მეშვეობით. სარქველი მოძრაობს ცილინდრის ბლოკში დაჭერილ სახელმძღვანელოში. სარქველი იკეტება ბლოკთან დაყრდნობილი ზამბარით და სარქველის ღეროს ბოლოს ორი კრეკერით დამაგრებული სარეცხი საშუალებით.

ოვერჰედის სარქველის განლაგებით, ამწე ლილვის კამერიდან მიღებული ძალა გადაეცემა დამჭერს, ღეროს, როკერის მკლავს და სარქველს. უპირატესად გამოიყენება ზედა სარქველების მოწყობა, რადგან ეს დიზაინი იძლევა კომპაქტურ წვის კამერას, უზრუნველყოფს ცილინდრების უკეთეს შევსებას, ამცირებს სითბოს დაკარგვას გამაგრებლებისგან და ამარტივებს სარქველის კლირენსის რეგულირებას.

ამწე ლილვი უზრუნველყოფს სარქველების დროულ გახსნას და დახურვას. იგი დამზადებულია ფოლადისგან ან თუჯისგან.

აწყობისას ამწე ლილვი ჩასმულია ძრავის კარკასის ბოლოში არსებულ ხვრელში, ამიტომ ტარების ჟურნალების დიამეტრი თანმიმდევრულად მცირდება, დაწყებული წინა ჟურნალიდან. ტარების ჟურნალების რაოდენობა ჩვეულებრივ უდრის ამწე ლილვის ძირითადი საკისრების რაოდენობას. 8 საყრდენი ჟურნალის ბუჩქები დამზადებულია ფოლადისგან, ბრინჯაოსგან (YaMZ-740) ან ცერმეტისგან.

ფოლადის ბუჩქების შიდა ზედაპირი ივსება ბაბიტის ან SOS-6-6 შენადნობის ფენით.

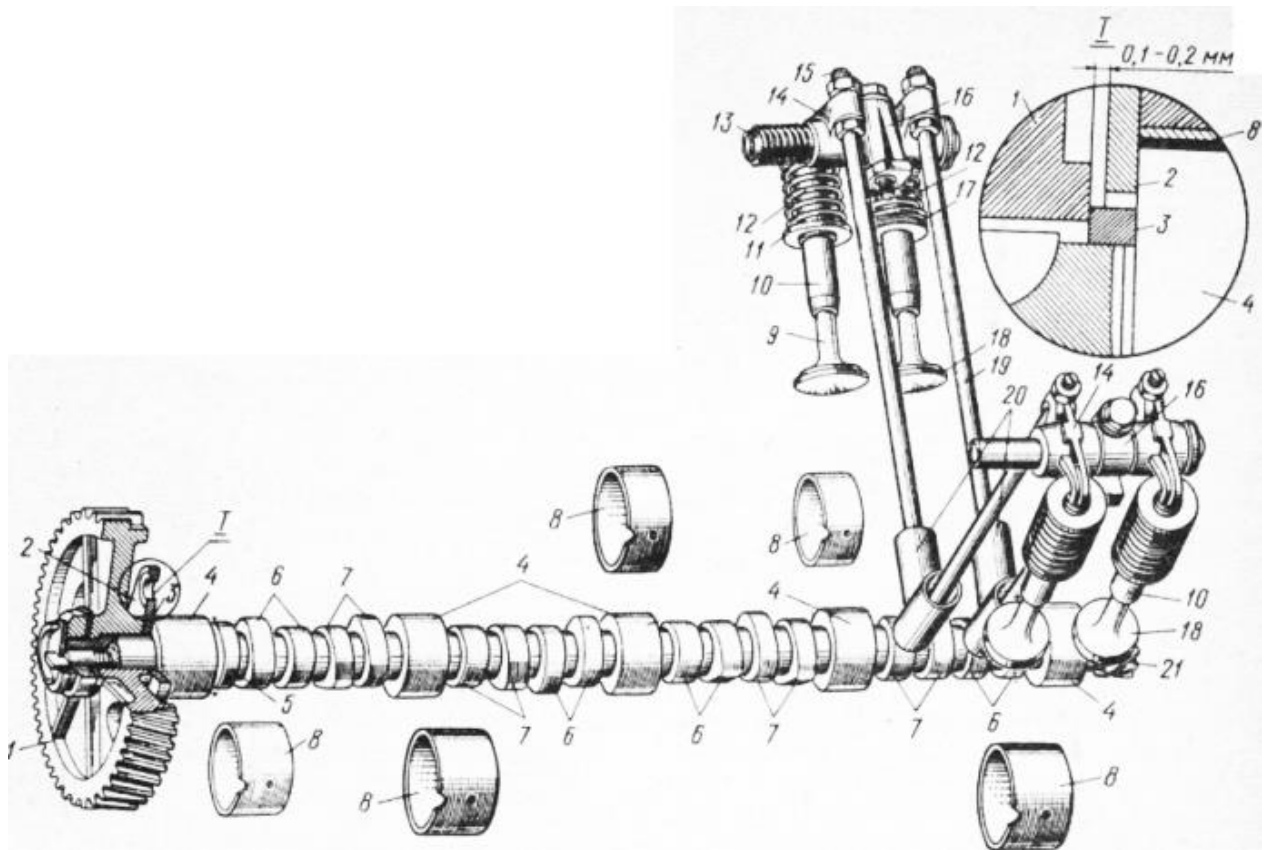
ამწე ლილვზე არის კამერები, რომლებიც მოქმედებენ ამწეებზე; ზეთის ტუმბოს ამძრავი მექანიზმი და ამომრთველი-დისტრიბუტორი; საწვავის ტუმბოს ამომრავება ექსცენტრიულია. თითოეული ცილინდრისთვის არის ორი კამერა. მათი ურთიერთმოწყობის კუთხეები დამოკიდებულია იმავე კამერებზე - ცილინდრების რაოდენობაზე და სხვადასხვა ცილინდრში დარტყმების მონაცვლეობაზე, საპირისპირო კამერებისთვის - სარქველის დროზე. ფოლადის ამწე ლილვების კამერები და კისრები გამაგრებულია მაღალი სიხშირის დენებით, ხოლო თუჯის - გათეთრებულია. დაფქვის დროს კამერებს ეძლევა მცირე შეკუმშვა, რაც სფერული ბოლოების სფერულ ფორმასთან კომბინაციაში უზრუნველყოფს მწკრივის ბრუნვას მუშაობის დროს.

გაზის განაწილების მექანიზმი ქვედა სარქველებით: ა-სქემა, 6-დეტალები; 1 - camshaft, 2 - pusher, 3 - locknut, 4 - მარეგულირებელი bolt, 5 - კრეკერი, b - thrust. გაზაფხულზე გამრეცხი, 7 - სარქველი ზამბარა, 8 - გამონაბოლქვი სარქველი, 9 - სარქველის სახელმძღვანელო, 10 - გამონაბოლქვი სარქველის სავარძლის ჩანართი, 11 - შემავალი სარქველი

ამწე ლილვის მექანიზმსა და წინა დამხმარე ჟურნალს შორის დამონტაჟებულია სპაზერის გამრეცხი და საყრდენი ფლანგა, რომელიც მიმაგრებულია ცილინდრის ბლოკზე და იცავს ლილვს ღერძულ მოძრაობას.

ამწე ლილვი იღებს ბრუნვას ამწე ლილვიდან. ოთხტაქტიან ძრავებში სამუშაო ციკლი ხდება ამწე ლილვის ორ ბრუნში. ამ პერიოდის განმავლობაში, თითოეული

ცილინდრის შემავალი და გამონაბოლქვი სარქველები ერთხელ უნდა გაიხსნას და, შესაბამისად, ამწე ლილვი უნდა შემობრუნდეს ერთი ბრუნით. ამრიგად, ამწე ლილვი ორჯერ უფრო ნელა უნდა ბრუნავდეს, ვიდრე ამწე. ამრიგად, ამწე ლილვის მექანიზმს ორჯერ მეტი კბილი აქვს, ვიდრე ამწე ლილვის წინა ბოლოში არსებულ მექანიზმს. ამწე ლილვის მექანიზმი არის ფოლადი, ამწეზე გადაცემათა კოლოფი არის თუჯის (ZIL-130) ან ტექსტოლიტი (ZMZ-24, 3M3-53). გადაცემათა კოლოფი ირიბია.



ბრინჯი. 4. გაზის განაწილების მექანიზმი ზედა სარქველებით (ZIGMZO): 1 - ამწე ღერძის მექანიზმი, 2 - ბიძგები, 3 - დისტანციური რგოლი, 4 საყრდენი ჟურნალები, 5 - საწვავის ტუმბოს ამოძრავება ექსცენტრიული, 6 - გამონაბოლქვი სარქვლის კამერები, 7 - ამომყვანი კამერები, 8 ბუჩქი, 9 - შემავალი სარქველი, 10 - გზამკვლევი ბუჩქი, 11 ბიძგური გამრეცხი, 12 - ზამბარა, 13 - საყრდენი მკლავის ღერძი, 14 - მოძრავი მკლავი, 15 - მარეგულირებელი ხრახნი, 16 ღერძის სამაგრი, 17 - გამონაბოლქვი სარქვლის შემობრუნების მექანიზმი, 18 - გამონაბოლქვი სარქველი, 19 - ღერო, 20 ამწე, 21 - ზეთის ტუმბოს ამძრავი მექანიზმი და ამომრთველი-დისტრიბუტორი

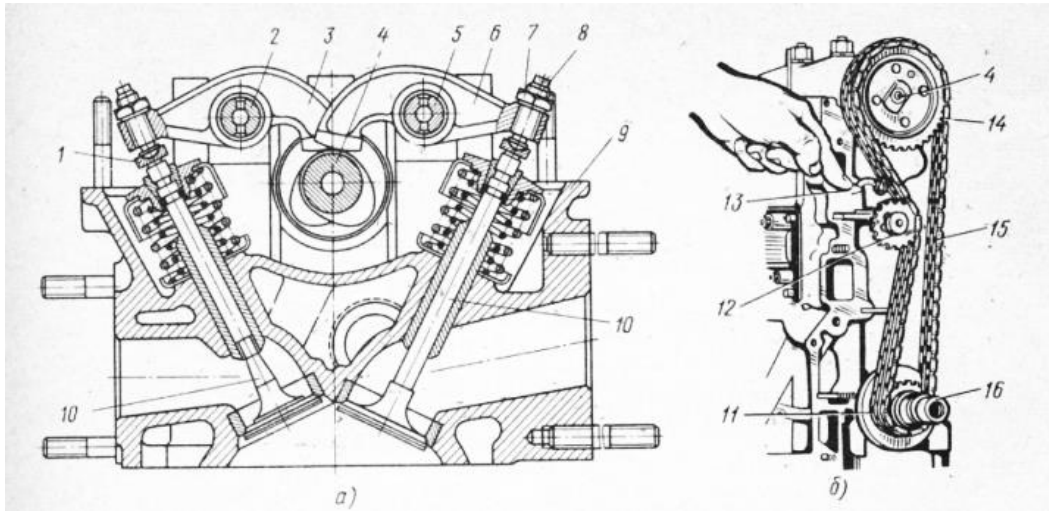
YamZ -740 ძრავის სადისტრიბუციო მექანიზმები განლაგებულია ცილინდრის ბლოკის უკანა ბოლოზე.

დროის გადაცემათა კოლოფი ერთმანეთში ირთვება ამწე ლილვისა და ამწე ლილვის მკაცრად განსაზღვრულ პოზიციაზე. ეს მიიღწევა ერთი მექანიზმის კბილზე ნიშნების და მეორე მექანიზმის კბილებს შორის არსებული ღრუს გაერთიანებით.

მაღალსიჩქარიან ძრავებში (მოსკვირ-412, ვაზ-2101 ჟიგული) ამწე ლილვი მოთავსებულია ცილინდრის თავში და მისი კამერები მოქმედებენ უშუალოდ როკერის მკლავებზე, რომლებიც, ღერძების ჩართვით, ხსნიან სარქველებს. ასეთ

სარქველ მექანიზმში არ არის მწკრივები და ღეროები, ცილინდრის ბლოკის ჩამოსხმა გამარტივებულია და მუშაობის დროს ხმაური მცირდება.

ამწე ლილვის ამძრავი ბორბალი ამოძრავებს როლიკებით ჯაჭვს ამწე ლილვის ამოძრავების ღეროდან. ჯაჭვის დაჭიმვას აქვს ბორბალი და ბერკეტი.



ბრინჯი. 5. გაზგამანაწილებელი მექანიზმი ოვერჰედის ამწე ლილვით („მოსკვიჩ-412“): a - გაზის განაწილების მექანიზმი, b - გაზის განაწილების მექანიზმის ამძრავი; 1 - სარქვლის წვერი, 2 - გამონაბოლქვი სარქვლის მოძრავი ღერძი, 3,6 - საქანელების მკლავები, 4 - ამწე ღერძი, 5 - ამომცვანი სარქვლის ღერძი, 7 - საკეტის ღერძი, 8 - მარეგულირებელი ხრახნი, 9 - ცილინდრის თავი, 10 - სარქველი, 11 - წამყვანი ღერძი, 12 დაჭიმვის ბორბალი, 13 - ბერკეტი, 14 - ამოძრავებული საჭე, 15 - ჯაჭვი, 16 - ამწე ლილვი

ТОკატეგორია: - ძრავის დიზაინი და ექსპლუატაცია

ლილვის დიზაინის სამი მნიშვნელოვანი მახასიათებელია, რომლებიც მართავენ ძრავის სიმძლავრის მრუდს: ამწე ლილვის დრო, სარქვლის დრო და სარქვლის ამწევი. მოგვიანებით სტატიაში ჩვენ გეტყვით, თუ რა არის ამწე ლილვების დიზაინი და მათი წამყვანი.

სარქვლის ამწევი ჩვეულებრივ გამოითვლება მილიმეტრებში და წარმოადგენს მაქსიმალურ მანძილს, რომელსაც სარქველი აშორებს ადგილს. სარქვლის გახსნის ხანგრძლივობა არის დროის მონაკვეთი, რომელიც იზომება ამწე ლილვის ბრუნვის ხარისხით.

ხანგრძლივობის გაზომვა შესაძლებელია სხვადასხვა გზით, მაგრამ მაქსიმალური ნაკადის გამო დაბალი სარქვლის ამწეზე, ხანგრძლივობა ჩვეულებრივ იზომება მას შემდეგ, რაც სარქველი უკვე გადავიდა სავარძლიდან გარკვეული რაოდენობით,

ხშირად 0,6 ან 1,3 მმ. მაგალითად, კონკრეტული ამწე ლილვის გახსნის ხანგრძლივობა შეიძლება იყოს 2000 ბრუნის 1,33 მმ ამწეობით. შედეგად, თუ თქვენ იყენებთ 1.33 მმ-იანი ბიძგის ამწეს, როგორც სარქველის ამწევის გაჩერების და დაწყების წერტილს, ამწე ლილვი დაიცავს სარქველს ღია 2000 ამწე ლილვის ბრუნვისთვის. თუ სარქველის გახსნის ხანგრძლივობა გაიზომება ნულოვანი აწევით (როდესაც ის უბრალოდ შორდება ადგილს ან იმყოფება მასში), მაშინ ამწე ლილვის პოზიციის ხანგრძლივობა იქნება 3100 ან კიდევ უფრო მეტი. მომენტს, როდესაც კონკრეტული სარქველი იხურება ან იხსნება, ხშირად მოიხსენიება, როგორც camshaft დრო.

მაგალითად, ამწე ლილვმა შეიძლება იმოქმედოს შემავალი სარქველის გასახსნელად 350 BDC-ზე და დახუროს იგი 750 BDC-ზე.

სარქველის ამწევის მანძილის გაზრდა შეიძლება იყოს მომგებიანი ნაბიჯი ძრავის სიმძლავრის გაზრდისას, რადგან სიმძლავრე შეიძლება დაემატოს ძრავის მუშაობაში მნიშვნელოვანი ჩარევის გარეშე, განსაკუთრებით დაბალ ბრუნზე. თუ თეორიას ჩავუღრმავდებით, მაშინ ამ კითხვაზე პასუხი საკმაოდ მარტივი იქნება: ძრავის მაქსიმალური სიმძლავრის გასაზრდელად საჭიროა ლილვის ასეთი დიზაინი სარქველის გახსნის მოკლე დროით. თეორიულად იმუშავებს. მაგრამ, სარქველებში წამყვანი მექანიზმები არც ისე მარტივია. ასეთ შემთხვევაში, სარქველის მაღალი სიჩქარე, რომელსაც ეს პროფილები აწარმოებენ, მნიშვნელოვნად შეამცირებს ძრავის საიმედოობას.

სარქველის გახსნის სიჩქარის მატებასთან ერთად ნაკლები დრო რჩება სარქველის დახურული მდგომარეობიდან სრულ აწევაზე გადასატანად და საწყის წერტილში დასაბრუნებლად. თუ მართვის დრო კიდევ უფრო შემცირდება, საჭირო იქნება სარქველის ზამბარები მეტი ძალით. ხშირად ეს ხდება მექანიკურად შეუძლებელი, რომ აღარაფერი ვთქვათ სარქველების გადაადგილება საკმაოდ დაბალი RPM-ით.

შედეგად, რა არის საიმედო და პრაქტიკული მნიშვნელობა სარქველის მაქსიმალური ამწევისთვის?

ამწე ლილვები 12,8 მმ-ზე მეტი ამწევით (მინიმალური შლანგებით მოძრავი ძრავისთვის) არაპრაქტიკულ ზონაშია ჩვეულებრივი ძრავებისთვის. ამწევი ლილვები 2900-ზე ნაკლები შეყვანის ხანგრძლივობით, რომლებიც კომბინირებულია 12,8 მმ-ზე მეტი სარქველის ამწესთან, უზრუნველყოფს სარქველის დახურვისა და გახსნის ძალიან მაღალ სიჩქარეს. ეს, რა თქმა უნდა, შექმნის დამატებით დატვირთვას სარქველის ამოძრავების მექანიზმზე, რაც საგრძნობლად ამცირებს საიმედოობას: camshaft cams, სარქველის გიდები, სარქველის ღეროები, სარქველის ზამბარები. თუმცა, სარქველის ამწევის მაღალი სიჩქარის მქონე ლილვი დასაწყისში შეიძლება ძალიან კარგად იმუშაოს, მაგრამ სარქველის გიდების და ბუჩქების სიცოცხლე, სავარაუდოდ, არ აღემატება 22000 კმ-ს. კარგი ამბავი ის არის, რომ ამწე ლილვის მწარმოებლების უმეტესობა აპროექტებს თავის ნაწილებს ისე, რომ შესთავაზოს კომპრომისი სარქველების გახსნის დროსა და ამწე მნიშვნელობებს შორის, საიმედოობითა და ხანგრძლივობით.

შეყვანის ინსულტის ხანგრძლივობა და განხილული სარქველის ამწევი არ არის ამწე ლილვის ერთადერთი დიზაინის ელემენტები, რომლებიც გავლენას ახდენენ ძრავის საბოლოო სიმძლავრეზე. სარქველის გახსნისა და დახურვის დრო ამწე ლილვის პოზიციასთან შედარებით ასევე მნიშვნელოვანი პარამეტრია ძრავის მუშაობის ოპტიმიზაციისთვის. ამ ლილვის დროები შეგიძლიათ იპოვოთ მონაცემთა ფურცელში, რომელსაც მოყვება ნებისმიერი ხარისხის ამწე ლილვი. ეს მონაცემთა ფურცელი გრაფიკულად და რიცხობრივად ასახავს ამწე ლილვის კუთხურ პოზიციებს, როდესაც გამონაბოლქვი და მიმღები სარქველები იხსნება და იხურება.

ისინი ზუსტად იქნება განსაზღვრული ამწე ლილვის ბრუნვის ხარისხით ზედა ან ქვედა მკვდარ ცენტრამდე.

კამერის ცენტრის კუთხე არის ოფსეტური კუთხე გამონაბოლქვი სარქველის კამერის ცენტრალურ ხაზს (ე.წ. გამონაბოლქვი კამერა) და შემავალი სარქველის კამერის ცენტრალურ ხაზს (ე.წ. შემავალი კამერა) შორის.

ცილინდრის კუთხე ხშირად იზომება "camshaft კუთხეებით", როგორც ვინაიდან ჩვენ განვიხილავთ კამერის ოფსეტებს, ეს არის ერთ-ერთი იმ რამდენიმე შემთხვევადან, როდესაც ამწე ლილვის მახასიათებელი მოცემულია ლილვის ბრუნვის ხარისხში და არა ამწე ლილვის ბრუნვის ხარისხში. გამონაკლისს წარმოადგენს ის ძრავები, სადაც ცილინდრის თავში (ცილინდრის თავი) გამოიყენება ორი ამწე ლილვი.

ამწე ლილვების დიზაინში არჩეული კუთხე და მათი ამოძრავება პირდაპირ გავლენას მოახდენს სარქველის გადახურვაზე, ანუ იმ პერიოდზე, როდესაც გამონაბოლქვი და შემავალი სარქველები ერთდროულად ღიაა. სარქველების გადახურვა ხშირად იზომება SB ამწე კუთხით. როდესაც კამერების ცენტრებს შორის კუთხე მცირდება, შემავალი სარქველი იხსნება და გამონაბოლქვი სარქველი იხურება. ყოველთვის უნდა გვახსოვდეს, რომ სარქველის გადახურვაზე გავლენას ახდენს აგრეთვე გახსნის დროში ცვლილებები: თუ გახსნის ხანგრძლივობა გაიზარდა, სარქველის გადახურვაც უფრო დიდი გახდება, ამასთან უზრუნველყოფილი იქნება, რომ არ მოხდეს კუთხის ცვლილებები ამ ზრდის კომპენსაციისთვის.

გაზის განაწილების მექანიზმში ამწე ან უბრალოდ ამწე ლილვი უზრუნველყოფს ძირითადი ფუნქციის შესრულებას - სარქველების დროულად გახსნას და დახურვას, რის გამოც ხდება სუფთა ჰაერის მიწოდება და გამონაბოლქვი აირები. ზოგადად, ამწე ლილვი აკონტროლებს ძრავში გაზის გაცვლის პროცესს.

ინერციული დატვირთვების შესამცირებლად, გაზის განაწილების მექანიზმის ელემენტების სიხისტის გასაზრდელად, ამწე ლილვი უნდა განთავსდეს რაც შეიძლება ახლოს სარქველებთან. მაშასადამე, ამწე ლილვის სტანდარტული პოზიცია თანამედროვე ძრავზე ცილინდრის თავში არის ე.წ. *ოვერჰედის camshaft*.

გაზის განაწილების მექანიზმი იყენებს ერთ ან ორ ამწე ლილვებს თითო ცილინდრის ბანკში. ერთლილოვანი სქემით, შემომღები და გამონაბოლქვი სარქველები

ემსახურება (ორი სარქველი თითო ცილინდრზე). ორი ლილვის გაზის განაწილების მექანიზმში, ერთი ლილვი ემსახურება შემშვებ სარქველებს, მეორე - გამონაბოლქვი (თითო ცილინდრზე ორი შემავალი და ორი გამონაბოლქვი სარქველი).

ამწე ლილვის დიზაინის საფუძველია კამერები. როგორც წესი, ერთი კამერა გამოიყენება თითო სარქველზე. კამერას აქვს რთული ფორმა, რაც უზრუნველყოფს სარქვლის გახსნას და დახურვას დადგენილ დროს და ის ამალმდება გარკვეულ სიმაღლეზე. გაზის განაწილების მექანიზმის დიზაინიდან გამომდინარე, კამერა ურთიერთქმედებს ან მაწანწალთან ან საქანელთან.

ამწე ლილვის ექსპლუატაციის დროს, კამერები იძულებულნი არიან გადალახონ სარქვლის დამაბრუნებელი ზამბარების ძალები და ხახუნის ძალები ამწეებთან ურთიერთქმედებიდან. ეს ყველაფერი მოიხმარს ძრავის სასარგებლო ძალას. ეს ნაკლოვანებები მოკლებულია დესმოდრომულ მექანიზმში დანერგილ უზამო სისტემას. კამერასა და მიმდევარს შორის ხახუნის ძალის შესამცირებლად, მიმდევრის ბრტყელი ზედაპირი შეიძლება შეიცვალოს როლიკერი. გრძელვადიან პერსპექტივაში, მაგნიტური სისტემის გამოყენება სარქველების კონტროლისთვის, რომელიც უზრუნველყოფს ამწე ლილვის სრულ უარყოფას

camshaft მზადდება თუჯის (ჩასხმის) ან ფოლადის (გაყალბება). camshaft ბრუნავს საკისრებში, რომლებიც ჩვეულებრივი საკისრებია. საყრდენების რაოდენობა ერთით მეტია, ვიდრე ცილინდრების რაოდენობა. საყრდენები ძირითადად მოხსნადია, ნაკლებად ხშირად - ერთ ცალი (ნაკეთი ბლოკის თავთან ერთად). თუჯის თავში დამზადებულ საყრდენებში გამოყენებულია თხელკედლიანი ლაინერები, რომლებსაც აცვიათ ცვლის.

ამწე ლილვი დაცულია გრძივი მოძრაობისგან დრეკადი საკისრებით, რომლებიც მდებარეობს წამყვანი მექანიზმთან (sprocket) მახლობლად. ამწე ლილვი შეზეთებულია წნევის ქვეშ. სასურველია თითოეული საკისრის ზეთის ინდივიდუალური მიწოდება. გაზის განაწილების მექანიზმის ეფექტურობა მნიშვნელოვნად იზრდება სხვადასხვა ცვლადი სარქვლის დროის სისტემების გამოყენებით, რაც შესაძლებელს ხდის ენერგიის გაზრდას, საწვავის ეფექტურობას და გამონაბოლქვი აირების ტოქსიკურობის შემცირებას. სარქვლის დროის შეცვლის რამდენიმე მდგომარეობა არსებობს:

- ამწე ლილვის როტაცია სხვადასხვა ოპერაციულ რეჟიმში;
- რამდენიმე კამერის გამოყენება სხვადასხვა პროფილით თითო სარქველზე;
- როკერის ღერძის პოზიციის ცვლილება.



camshaft ამოდრავებს ძრავის crankshaft. ოთხტაქტიან შიგაწვის ძრავში ძრავა აბრუნებს ამწე ლილვს ამწე ლილვის სიჩქარის ნახევარზე.

სამგზავრო მანქანების ძრავებზე ამწე ლილვი ამოდრავებს ჯაჭვის ან ქამრის ძრავით. ამ ტიპის ძრავები თანაბრად გამოიყენება როგორც ბენზინის, ასევე დიზელის ძრავებში. ადრე გადაცემათა კოლოფი გამოიყენებოდა ამძრავისთვის, მაგრამ მოცულობისა და გაზრდილი ხმაურის გამო იგი აღარ გამოიყენებოდა.

ჯაჭვის წამყვანიერითიანებს ლითონის ჯაჭვს, რომელიც ეშვება ამწე ლილვისა და ამწე ლილვის ბორბლების გარშემო. გარდა ამისა, დისკი იყენებს დამჭიმელს და დემპერს. ჯაჭვი შედგება რგოლებისგან, რომლებიც დაკავშირებულია საკინძებით. ერთი ჯაჭვი შეიძლება ემსახურობდეს ორ ამწე ლილვებს.

ამწე ლილვის ჯაჭვის წამყვანი საკმაოდ საიმედო, კომპაქტურია და შეიძლება გამოყენებულ იქნას ცენტრალურ დისტანციებზე. ამავდროულად, საკინძების ცვეთა ექსპლუატაციის დროს იწვევს ჯაჭვის გაჭიმვას, რისი შედეგები შეიძლება იყოს ყველაზე სამწუხარო დროისთვის. დემპერის მქონე დამტენიც კი არ ზოგავს. ამიტომ, ჯაჭვის წამყვანი მოითხოვს მდგომარეობის რეგულარულ მონიტორინგს.

ვ ქამარი წამყვანიამწე ლილვი იყენებს დაკბილულ ქამარს, რომელიც ახვევს ლილვებზე არსებულ შესაბამის დაკბილულ საბურავებს. წამყვანი ქამარი ალჭურვილია დაჭიმვის როლიკებით. ქამარი არის კომპაქტური, თითქმის ჩუმი, საკმარისად საიმედო, რაც მას პოპულარობას ხდის მწარმოებლებთან. თანამედროვე დაკბილულ ქამრებს აქვს მნიშვნელოვანი რესურსი - 100 ათას კილომეტრამდე და მეტი.

ამძრავის ამძრავი შეიძლება გამოყენებულ იქნას სხვა მოწყობილობების სამართავად - ზეთის ტუმბო, მაღალი წნევის საწვავის ტუმბო, ანთების დისტრიბუტორი.

ამწის ამწევი მექანიზმის მუშაობის შემოწმება არასტაბილური მოძრაობის რეჟიმში. ამწე გადაცემათა კოლოფების შეზეთვა აწევის მექანიზმში დაყენებული ამწის ამწე სიმძლავრისა და მუშაობის რეჟიმების მიხედვით

)

განყოფილება "მექანიკა და მანქანა ნაწილების თეორია"

ხიდის ამწე

ტვირთის ამწევის მექანიზმი

ამწვევი მექანიზმი... მეთოდური ინსტრუქციები კურსის მუშაობისთვის PIMash შერეული და საღამოს განათლების ყველა სპეციალობის სტუდენტებისთვის. მექანიზმის ელემენტების გამოთვლის პროცედურა, ამწვევი მექანიზმის გამოთვლის მეთოდი, იძლევა საცნობარო მონაცემებს ამწვევი მექანიზმის ელემენტების შერჩევის შესახებ.

1. ზოგადი ინსტრუქციები

გაიდლაინების მიზანი- კურსის პრაქტიკული ასიმილაცია განყოფილების "ამწე-სატრანსპორტო მანქანები": "პარტიული მანქანები", "ამწეები".

კურსის მოცულობა- განმარტებითი ჩანაწერი A4 ფურცლებზე (20 გვერდამდე) და ერთეულის ნახაზი A2 ფურცელზე, რომლებიც შესრულებულია ESKD-ის მოთხოვნების შესაბამისად. ყველა გამოთვლა ხდება SI-ში.

დიზაინის ობიექტი- ტვირთის ამწევის მექანიზმი, ბარაზანი, საკიდარი.

მექანიზმის სქემატური დიაგრამა- მექანიზმის კომპონენტები, ნახ. 1:

1 - ელექტროძრავა;

2 - სამუხრუჭე სამუხრუჭე გადაბმულობით;

4 - ბარაზანი და სუსპენზია (სურათზე არ არის ნაჩვენები).

აქტიური დატვირთვები- ნახ. 2 გვიჩვენებს ძალას (ჩატვირთვის ტევადობას), რომელიც გამოიყენება საკიდი კაუჭზე 3.

ვარჯიში- მოთავსებულია დანართებში, მოცემულია დიზაინის საწყისი მონაცემები:

ტარების უნარი;

ამწვევი მექანიზმის სიჩქარე;

ტვირთის აწევის სიმაღლე;

მექანიზმის მუშაობის რეჟიმი: L - მსუბუქი, C - საშუალო, T - მძიმე, VT - ძალიან მძიმე.

დავალების თანმიმდევრობა:

1) ჯაჭვის ამწეების სიხშირის არჩევანი.

2) თოკის დიამეტრის არჩევანი.

3) ბლოკის დიამეტრის განსაზღვრა.

4) ბარაზნის ზომების და მისი ბრუნვის სიხშირის განსაზღვრა.

5) ელექტროძრავის არჩევანი.

6) გადაცემათა კოლოფის არჩევანი.

7) სამუხრუჭე კლავის შერჩევა.

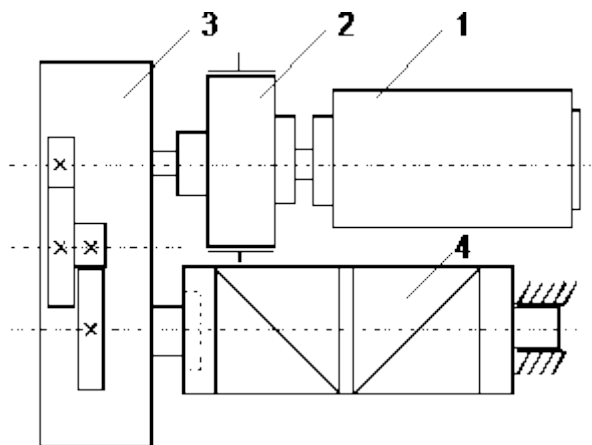
8) სამუხრუჭე შერჩევა.

9) ელექტროძრავის გაანგარიშების შემოწმება ამწევი მექანიზმის ამოქმედების დროისთვის.

10) შეამოწმეთ მუხრუჭის გაანგარიშება ამწე მექანიზმის დამუხრუჭების დროზე დაყრდნობით.

□□□□□□ □□□□□□□□□□

ხიდის (გასართავი და ა.შ.) ამწეებში ამწე მექანიზმი მოთავსებულია ამწის ტროლეიზე. ზოგადი და სპეციალური დანიშნულების ამწეების ამწევი მექანიზმის სქემა დამოკიდებულია ბევრ ფაქტორზე: ამწე მოწყობილობის ტიპზე, ასაწევი ტვირთის მასაზე, აწევის სიმაღლეზე და ა.შ. ამწეებისთვის დამახასიათებელი ამწე მექანიზმის ზოგადი სქემატური დიაგრამა. ამწევი ტევადობით 5



სურ. 1. ტვირთის აწევის მექანიზმის კინემატიკური დიაგრამა.

აწევის მექანიზმის სქემა საშუალებას იძლევა შეიკრიბოს ერთეულები სტანდარტული ელემენტების გამოყენებით: ელექტროძრავა 1, მუხრუჭი სამუხრუჭე გადაბმულობით 2, გადაცემათა კოლოფი 3, ბარაბანი 4 და საკიდარი (დიაგრამაში არ არის ნაჩვენები). ამწევი მექანიზმის სქემის ეს მოწყობა ყველაზე გავრცელებულია სერიულ წარმოებაში, ის ფართოდ გამოიყენება და დამახასიათებელია დაბალი და საშუალო ამწე ტევადობის ამწეებისთვის.

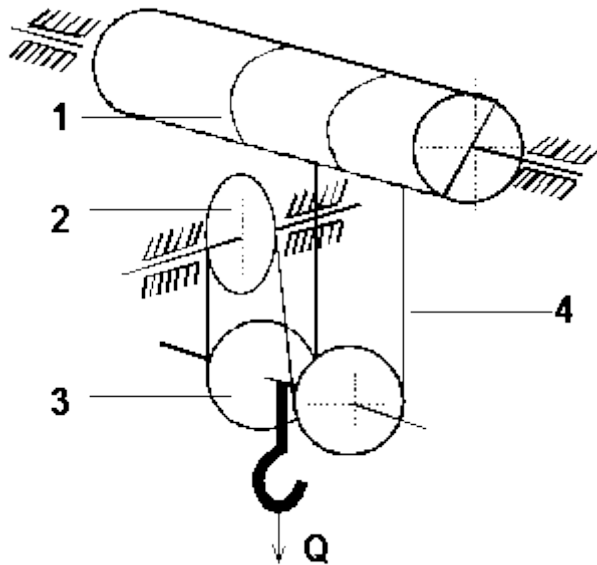
განხილული სქემის გარდა, შესაძლებელია დატვირთვის ამწევი მექანიზმის სხვა განლაგება, როგორცაა სქემები ბრუნვის ლილვით, ღია მექანიზმით და ა.შ.

2. POLYSPAST-ის სიმრავლის შერჩევა

აწევის მექანიზმებში წევის ძალისხმევის მოსაპოვებლად გამოიყენება ველი p და s , რომელიც არის მოძრავი (კავის საკიდში) და სტაციონარული (შემოვლითი) ბლოკების სისტემა.

ამწევი მექანიზმის მიღებული სქემისთვის უნდა შეირჩეს ჯაჭვის ამწე ტიპი, რომელიც განისაზღვრება თოკის ბარაბანზე დახვევისა და თოკზე დაჭერის სქემით,„

თოკის პირდაპირ დოლზე გადახვევისას (ხიდი, ღობე, კონსოლი ამწეები), რათა თავიდან იქნას აცილებული ტვირთის გადაადგილება მისი აწევისა და ჩამოწევის დროს და ბარაზნის საყრდენის ერთგვაროვანი დატვირთვისთვის, გამოიყენება ორმაგი ჯაჭვის ამწეები.



ნახ. 2. ორმაგი ჯაჭვის ამწე სქემა. 1 - ბარაზანი; 2 - გამათანაბრებელი ბლოკი (შემოვლითი); 3 - შეჩერება; 4 - თოკი (მოქნილი წევის სხეული).

ორმაგი ჯაჭვის ამწეების გამოყენებისას თოკის ორი ტოტი ერთდროულად იჭრება დოლზე. ამწე ამწე ტევადობიდან გამომდინარე, არჩეულია ჯაჭვის ამწე სიხშირე. სიმრავლის ერთით გაზრდა მიიღწევა გამათანაბრებელი ბლოკის ჯაჭვის ამწე მოპირდაპირე მხარით ჩანაცვლებით; პროცესი შეიძლება განმეორდეს რაიმე სიმრავლის მიღწევამდე.

ამწევი მექანიზმისთვის ჯაჭვის ამწეების საჭირო სიმრავლე მოცემულია ცხრილში 1.

ცხრილი 1

ამწევი მექანიზმის პოლისპასტის სიმრავლე 0 "style =" border-collapse: collapse ">

დოლზე გრაგნილის ბუნება

ჯაჭვის ამწე ტიპი

ტევადობა, თ

პირდაპირ ბარაზანზე (ხიდი, ღობე, ამწე)

გაორმაგდა

სახელმძღვანელო ბლოკის მეშვეობით (ისრის ამწეები)

3. თოკის დიამეტრის შერჩევა

https://pandia.ru/text/78/240/images/image010_27.gif "width =" 33 "height =" 24 ">

სადაც: https://pandia.ru/text/78/240/images/image011_21.gif "width =" 15 "height =" 19 src = "> არის თოკის უსაფრთხოების ზღვარი მუშაობის რეჟიმიდან (L - 5 C - 5, 5, T და VT - 6);

https://pandia.ru/text/78/240/images/image013_18.gif "width =" 131 "height =" 49 "> განისაზღვრება თოკის მაქსიმალური დაჭიმულობა, KN.

სადაც: - ამწე ამწე ტევადობა, t, დანართი 1;

https://pandia.ru/text/78/240/images/image014_21.gif "width =" 24 "height =" 20 src = ">

ამუშაო პირობები	გათანაბრების ეფექტურობა	ჯაჭვის ამწეების სიმრავლე				
იშვიათი ცხიმი						
ნორმალური შეზეთვა ნორმალური ტემპერატურის პირობებში						

ფოლადის თოკის დიამეტრი შეირჩევა ცხრილი 3-ის მიხედვით (1) პირობის მიხედვით. ორმაგი ფენის მარკირებული ჯგუფების ყველაზე ფართოდ გამოყენებული თოკები = 1600 ... 1800 მპა. მარკირების ჯგუფების უფრო დაბალ მნიშვნელობებში, თოკის დიამეტრი და, შესაბამისად, ბარაზანი და ბლოკები, არარაციონალურად იზრდება, ხოლო უფრო მაღალი მნიშვნელობებით, თოკს აქვს გაზრდილი სიმტკიცე, რაც ამცირებს მის მომსახურების ხანგრძლივობას.

ცხრილი 3

ორმაგი რულონების მახასიათებლები

	განივი ფართობი,	წონა 1000 მ თოკი,	თოკის გატეხვის ძალა ჯგუფების მარკირებით, kN
ტიპი LK-R კონსტრუქცია 6x19 1 + 6 + 6/6 + I ს. თან. (GOST 2688-80)			

საოპერაციო აღჭურვილობის შეზეთვა

ყველაზე გავრცელებულ ელექტრულ ხიდს, მბრუნავ, ჯიბს, მეტალურგიულ და სხვა ამწეებს ბევრი რამ აქვთ საერთო საპოხი სისტემაში, მაგრამ სხვადასხვა სამუშაო პირობებიდან გამომდინარე, მათ აქვთ საკუთარი მახასიათებლები. ამწევი მექანიზმის ამწე გადაცემათა კოლოფების შეზეთვა და ხიდისა და ბოგის გადაადგილების მექანიზმები ჩვეულებრივ ხორციელდება ზეთის აბაზანის საშუალებით. ვინაიდან ამწის გადაცემათა კოლოფში გადაცემათა კოლოფი მუშაობს მძიმე პირობებში, თან **შოკის დატვირთვები**შირი ჩართვა და გამორთვა, შემდეგ ისინი იყენებენ უფრო ბლანტი და ცხიმიან ზეთებს ჩვეულებრივი ჩარხების გადაცემათა კოლოფებთან შედარებით. ამწის გადაცემათა კოლოფების ზეთით შევსებისას რეკომენდებულია 21-ე ცხრილში მოცემული ინსტრუქციების დაცვა.

ცხრილი 21

ამწის გადაცემათა კოლოფების შეზეთვა ამწის ამწე სიმძლავრისა და მუშაობის რეჟიმების მიხედვით

ზეთის შეცვლა და გადაცემათა კოლოფის გამორეცხვა ტარდება 4-6 თვეში ერთხელ და ჩვეულებრივ ემთხვევა ამწის დაგეგმილ შეკეთებას ან შემოწმებას. მეტალურგიული ამწეებისთვის ზეთის სიცოცხლე მცირდება 2-3 თვემდე. გადაცემათა კოლოფების გახსნამდე ამოიღეთ მტვერი მათი საფარებიდან, რათა არ მოხვდეს ზეთში. გადაცემათა კოლოფში ზეთის დონე არ უნდა იყოს დაბალი ვიდრე ზეთის ლიანდაგის საკონტროლო ნიშანი; მისი არარსებობის შემთხვევაში, რეკომენდებულია ზეთის შევსება არაუმეტეს დონეზე, რომელიც აღწევს 3-5 სმ-მდე ქვედა ლილვის ძირამდე, მაგრამ არა დაბალი ვიდრე დონე, რომელიც უზრუნველყოფს ქვედა მექანიზმის კბილების სრულ სიმაღლეს ჩაძირვას. ზეთი. გადაცემათა კოლოფი არ უნდა იყოს ზეთის გაჟონვისგან.

განსაკუთრებით მიუღებელია ტროლეიბებზე, ამწე ხიდის გემბანზე და ლიანდაგზე მოხვედრა, ასევე სამუხრუჭე საბურავებზე, ბალიშებზე და ქამრებზე. გაჟონვის აღმოჩენის შემთხვევაში, ისინი დაუყოვნებლივ შეკეთდება.

ძველი დიზაინის ამწე გადაცემათა კოლოფების საკისრების შეზეთვა, სადაც გადაცემათა კოლოფის მაღალსიჩქარიანი პირველი ლილვის საკისრებს აქვთ რგოლის შეზეთვა, ნორმალურ ტემპერატურულ პირობებში მუშაობისას, ხორციელდება მათი სამრეწველო ზეთით 20 შევსებით 3 თვეში ერთხელ, შევსებით. კეთდება 3-5 დღეში ერთხელ. მაღალი ტემპერატურისა და მტვრის პირობებში ამ საკისრებს ყოველთვიურად ასხამენ სამრეწველო ზეთი 50, შევსება ტარდება კვირაში 2-3-ჯერ.

საკისრები გადაცემათა კოლოფებში, რომლებსაც აქვთ საპოხი საცხი, ჩვეულებრივ ტემპერატურაზე იბოხება US-2 ან USs-2 მყარი ზეთით ზეთის საფარის 1-2 შემობრუნებით 1-2 ჯერ ცვლაში. ამაღლებულ ტემპერატურებზე ისინი ზეთობენ კონსტანტინით UT-1 ან UTs-1 ზეთის სახურავის 1-2 ბრუნვით 2-3-ჯერ მობრუნებით ყოველ ცვლაში.

თანამედროვე ამწეების გადაცემათა კოლოფებში, როგორც წესი, დამონტაჟებულია მოძრავი საკისრები, რომლებიც ნორმალურ ტემპერატურაზე უნდა ივსებოდეს US-2 მყარი ზეთით 4-6 თვეში ერთხელ, ხოლო მეტალურგიული ამწეებისთვის ცხიმიანი 1-13 ან კონსტანტინი UT-1 ყოველ შეკეთებაზე. ცხიმი ემატება ყოველთვიურად ამ

საკისრებზე მიწოდებული თავსახურის ან ცხიმის ფიტინგების მეშვეობით. თუ გადაცემათა კოლოფები შეიცავს მოძრავ საკისრებს ცხიმთან ერთად, განსაკუთრებული ყურადღება მიაქცეით ლუქების ფუნქციონირებას და არ დაუშვათ ცხიმის გაჟონვა საკისრის კორპუსიდან ან გამორეცხვა გადაცემათა კოლოფის აბაზანიდან გაჟონილი ზეთით.

ზოგიერთ ამწეზე გადაცემათა კოლოფში დამონტაჟებულია ტუმბო, რომელიც ზეთს აწვდის საკისრებს. ამ შემთხვევაში მათზე ზრუნვა მცირდება ზეთის არსებობისა და ხარისხის მონიტორინგზე და ტუმბოს სწორად მუშაობაზე.

მძიმე მომუშავე ელექტრო ამწეების ხიდის მექანიზმები, განსაკუთრებით მეტალურგიული, ამჟამად იწარმოება ცენტრალიზებული საპოხი სისტემებით ავტომატური ან ხელით საპოხი სადგურებიდან. ამ შემთხვევაში, შეზეთვა ხორციელდება ამ სისტემების საოპერაციო ინსტრუქციის მიხედვით. ავტომატური ცენტრალიზებული შეზეთვის სისტემა უზრუნველყოფს საპოხი მასალის საიმედო მიწოდებას ყველა საპოხი პუნქტში, მათ შორის დისტანციურ და ძნელად მისადგომ წერტილებში. ეს დაზოგავს ტექნიკურ დროს, რაც განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია მუდმივი მოქმედი ამწეებისთვის და მნიშვნელოვნად ამცირებს მოხმარებას. [ლუბრიკანტები](#).

ძველ ამწეებში, გადამცემი ლილვის სრიალის საკისრების სამგზავრო ბორბლების ბუჩქების შეზეთვა, როგორც წესი, ხორციელდება თავსახურის ბუჩქების, ცხიმის ღვეზელების ან ცენტრალური საპოხი განყოფილებებიდან. ნორმალურ ტემპერატურაზე მომუშავე ამწეების შეზეთვა, მაგალითად, მექანიკური ასამბლერის მაღაზიებში, ხორციელდება US-2 ან USS-2 მყარი ზეთით, ცხიმის ფიტინგების სახურავების 1-2 შემობრუნებით ან ცხიმის ფიტინგების შევსებით შპრიცით 1. -2-ჯერ ცვლაში. სამკედლო, სამსხმელო, ღარის შემავსებელი და სხვა მეტალურგიული ამწეების შეზეთვა წარმოებს კონტაინინი UT-1 ან UTs-1 საცხებლის ქუდების 2 შემობრუნებით ან ცვლაში 2-3-ჯერ შევსებით. დისტანციური წერტილები, ბორბლების ბუჩქები და ნაწილები და შეკრებები, რომლებიც უშუალოდ ექვემდებარება მაღალ ტემპერატურას, განსაკუთრებული სიფრთხილით უნდა იყოს შეზეთილი. ღერძის მოძრაობის მექანიზმების მოძრავი საკისრები შეზეთებულია ამწის გადაცემათა კოლოფების მოძრავი საკისრების მსგავსად.

ზამთარში ღია ცის ქვეშ მომუშავე ამწეებისთვის გამოიყენება დაბალტემპერატურული ცხიმები CIATIM-201, NK-30, No21, GOI-54 და ა.შ.

ბოგის მოძრაობის მექანიზმში, გადაცემათა კოლოფის და გადაცემათა კოლოფის საკისრები, სამგზავრო ბორბლების საკისრები შეზეთებულია ისევე, როგორც ღერძის მოძრაობის მექანიზმის შესაბამისი კომპონენტები. ვინაიდან ბოგი მუდმივად მოძრაობს ხიდის გასწვრივ, აქ განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია გადაცემათა კოლოფიდან ზეთის გაჟონვის თავიდან აცილება გემბანზე და რელსებზე.

ტვირთის ამწევის მექანიზმში, გადაცემათა კოლოფი და ტვირთის ბარაბანი საკისრები შეზეთებულია ხიდისა და ბოგის მოძრაობის მექანიზმის იგივე ერთეულების მსგავსად. იმის გამო, რომ ამწე მექანიზმი უფრო ინტენსიურად მუშაობს, ვიდრე სხვა ამწე მექანიზმები, რეკომენდებულია მისი შეკრებების უფრო ხშირად შეზეთვა. მოძრავი და სრიალი საკისრების, კაუჩის ღერძების შეზეთვა ხორციელდება US-2 მყარი ზეთით, მაღალ ტემპერატურაზე კონსტანტინით, ბლოკის ღერძების ბოლოებში მდებარე ცხიმოვანი ფიტინგების ან საცობების შევსებით. ნორმალურ ტემპერატურაზე მომუშავე ამწეებისთვის ლუბრიკანტი მიეწოდება კვირაში 2-3-ჯერ, ხოლო მეტალურგიული ამწეებისთვის - მინიმუმ 1 ჯერ ცვლაში. გალიის ბურთულიანი საკისრები ივსება ნორმალურ ტემპერატურაზე US-2 მყარი ზეთით 3-6 თვეში ერთხელ, მეტალურგიულ

ამწეებში - კონსტანტით ან 1-13 ცხიმით თვეში ერთხელ.

სწრაფი ცვეთის თავიდან აცილების მიზნით, ღია გადაცემათა კოლოფის დისკები იპოხება: დაბალ ტევადობის ამწეებში მსუბუქი გამძლეობით და ნორმალურ ტემპერატურაზე - ნახევრად ტარით ყოველ 5 დღეში ერთხელ, საშუალო ასაწევი სიმძლავრით და საშუალო სამუშაო პირობებით მაღალ ტემპერატურაზე - გრაფიტის მალამოებით. ყოველ 5 დღეში ერთხელ და მძიმე მეტალურგიული ამწეები კვირაში 2-ჯერ - გრაფიტის მალამო, მომზადებული 90% კონსტანტის და 10% გრაფიტის ფხვნილის შერევით, როდესაც გაცხელებულია არაუმეტეს 110 °. ცხიმის წასმამდე ამოიღეთ ძველი ცხიმი.

ელექტროძრავების შეზეთვა ნაჩვენებია ქვემოთ. ბარაზნის კონტროლერის საკისრები შეზეთებულია US-2 ან US-3 მყარი ზეთით, კრუტონებით, სეგმენტებით და ბორბლებით - US-2 მყარი ზეთის ან ტექნიკური ვაზელინის თხელი ფენით. კონტაქტორების საკინძების სახსრები იპოხება სამრეწველო ზეთით 30. ლიმიტი გადამრთველების ნაწილები სისტემატურად იზეთება, სულ მცირე, ყოველ 10 დღეში ერთხელ, იგივე ზეთით ან მყარი ზეთით US-2, დამოკიდებულია [დიზაინის მახასიათებლები](#) კვანძი. მიმდინარე კოლექტორის ლილვაკების თითების შეზეთვა ტარდება ენერგიული ტროლეის მავთულებით კვირაში ერთხელ მყარი ზეთით US-2, ხოლო მაღალ ტემპერატურაზე კონსტანტინი UT-1-ით.

ავარიების თავიდან აცილების მიზნით, ამწეების შეზეთვა უნდა განხორციელდეს მხოლოდ მის სადესანტო ადგილზე ყველა ამწის მექანიზმის დეენერგიულ მდგომარეობაში. საპოხი მასალების ყოველდღიური მარაგი სუფთა კონტეინერებში (ცალკე თითოეული კლასისთვის) უნდა ინახებოდეს დახურულ ყუთში ამწის ხიდზე. ამწეების ოპერატორებისთვის საშიშროების გათვალისწინებით, ისევე როგორც ამწეებზე ძნელად მისადგომი საპოხი წერტილების არსებობის გათვალისწინებით, განსაკუთრებით დაჟინებით არის საჭირო ყველა ერთეულის გადატანა ცენტრალიზებულ და ავტომატურ შეზეთვაზე.

- ერმოლენკო ვ.ა. ოვერჰედის ამწეზე დატვირთვის აწევის მექანიზმის გაანგარიშება (დოკუმენტი)
- გამოთვლითი და გრაფიკული სამუშაო No2 - ელექტრომაგნიტური ტალღების არეკვლისა და გარდატეხის, პოლარიზაციისა და გავრცელების ფენომენების გამოკვლევა (გამოთვლითი და გრაფიკული სამუშაო)
- გამოთვლითი და გრაფიკული სამუშაო წრფივ ალგებრაზე (ლაბორატორიული სამუშაო)
- USATU ნამოსახლარი და გრაფიკული ნამუშევარი No1 თემა მექანიკისა და თერმოდინამიკის ფიზიკური საფუძვლები ფიზიკაში (დოკუმენტი)
- დასახლება და გრაფიკული სამუშაო - სატრანსპორტო დავალება B-10 (ნამოსახლეობა და გრაფიკული სამუშაო)
- კურსის პროექტი - ჰიდრავლიკური ამწის გაანგარიშება ჰიდრავლიკური ამძრავით (კურსული სამუშაო)
- დასახლება და გრაფიკული ნამუშევარი No1 - ელექტროსტატიკური ველის სურათის კვლევა და აგება (ნასახლარი და გრაფიკული ნამუშევარი)
- კურსის პროექტი - ოვერჰედის ამწის ურიკა $I/c = 5$ ტ (კურსული სამუშაო)
- ანგარიშსწორება და გრაფიკული სამუშაო - ინვესტიციის ძირითადი მაჩვენებლების გამოთვლები (საანგარიშსწორებო და გრაფიკული სამუშაოები)

2 - clutch მუხრუჭით

3 - რედუქტორი

4 - ბარაბანი

5 - კაუჩის საკიდი

... საწყისი მონაცემები: ამწევის მექანიზმის კინემატიკური დიაგრამა (ნახ. 1)

ტარების მოცულობა $Q = 10$ ტ

აწევის სიმაღლე $H = 20$ მ

ტვირთის აწევის სიჩქარე $V = 0,1$ მ/წმ

სამუშაო რეჟიმის ჯგუფი 6M

სურ. 1. ამწევის მექანიზმის დიაგრამა

3. შესამუშავებელი საკითხების სია:

შეისწავლეთ ელექტრო ჯალამბარის დიზაინი. გამოთვალეთ ამწევის მექანიზმი: აირჩიეთ თოკი; აირჩიეთ კაკლის საკიდი; გამოთვალეთ ბარაბანი; აირჩიეთ ელექტროძრავა; აირჩიეთ გადაცემათა კოლოფი; აირჩიეთ გადაბმული სამუხრუჭე ხალიჩით; აირჩიეთ მუხრუჭი.

პ.

შესავალი 5

1. ფოლადის თოკი 6

2. კაუჩის საკიდი 7

3. ბარაბანი 8

4. ელექტროძრავა 9

5. გადაცემათა კოლოფი 10

6. მოქნილი შეერთება სამუხრუჭე საბურავით 11

7. ფეხსაცმლის მუხრუჭი 12

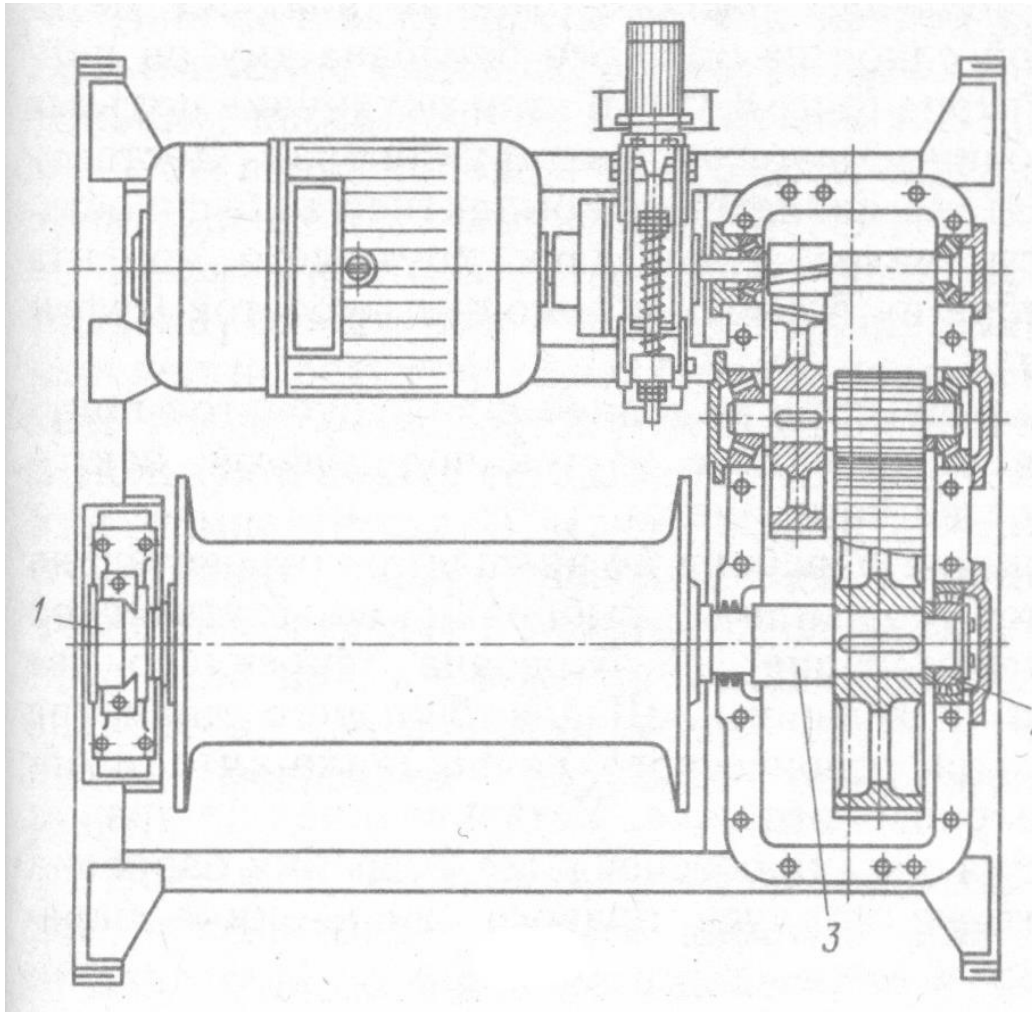
ლიტერატურა 13

დანართი 14

შესავალი

ელექტრული უკუსვლის ამწე ჯალამბარში (ნახ. 2), ძრავა 9 ატრიალებს ბარაბანი 2 ელასტიური შეერთების 4 და გადაცემათა კოლოფის გადაცემათა კოლოფის მეშვეობით. მას ახასიათებს ხისტი კინემატიკური კავშირი დოლსა და ძრავას შორის, რომელშიც

ბარაზნის ბრუნვის მიმართულება რეგულირდება ძრავის ბრუნვის (უკუქცევის) მიმართულების შეცვლით.



ნახ. 2. ვინჩი

ბარაზნის ხისტი შეერთება ძრავასთან ხორციელდება რედუქტორი 3-ის გადაცემათა ძრავით.

ძრავის გაშვება და უკუსვლა ხორციელდება ელექტრული დამწყებ მოწყობილობით: ბარაზნის კონტროლერი 7, მაგნიტური სტარტერები 8, ბალიშის კონტაქტორები და ა.შ. ეს მოწყობილობა დამონტაჟებულია ჩარჩო 1-ზე ან ჯალამბარიდან მოშორებულ ადგილას.

1. ფოლადის თოკი

აწეული ტვირთის წონა

, (1)

სადაც $g = 9,81 \text{ მ / წმ } 2$ - სიმძიმის აჩქარება.

არაუმეტეს ოთხის სიმრავლის მქონე საბურავის ბლოკებისთვის, დასაშვებია ეფექტურობის განსაზღვრა ფორმულით.

, (2)

სადაც $\beta = 0.98$ - ერთეულის ეფექტურობა, $\gamma = 2$ - ჯაჭვის ამწე სიხშირე.

თოკის ტოტის მაქსიმალური დამაბულობა ტვირთის აწევისას განისაზღვრება ფორმულით

$$S_{max} = \frac{G}{\chi \alpha \eta_{пол}} = \frac{98}{1 \cdot 2 \cdot 0,96} = 51 \text{ } \kappa H$$

, (3)

სადაც $\gamma = 1$ - კოეფიციენტი ერთი ჯაჭვის ამწე.

თოკის გატეხვის ძალა

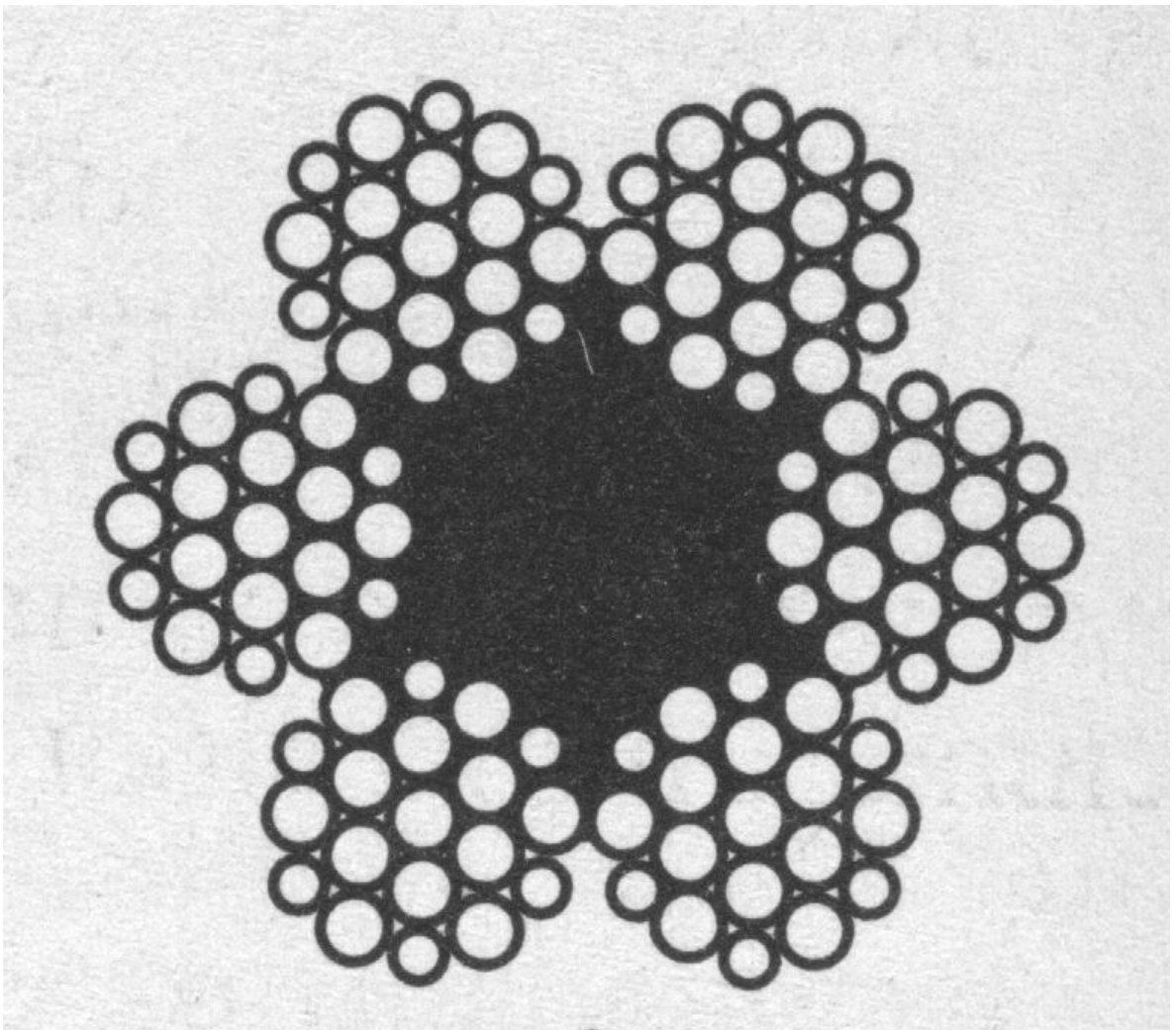
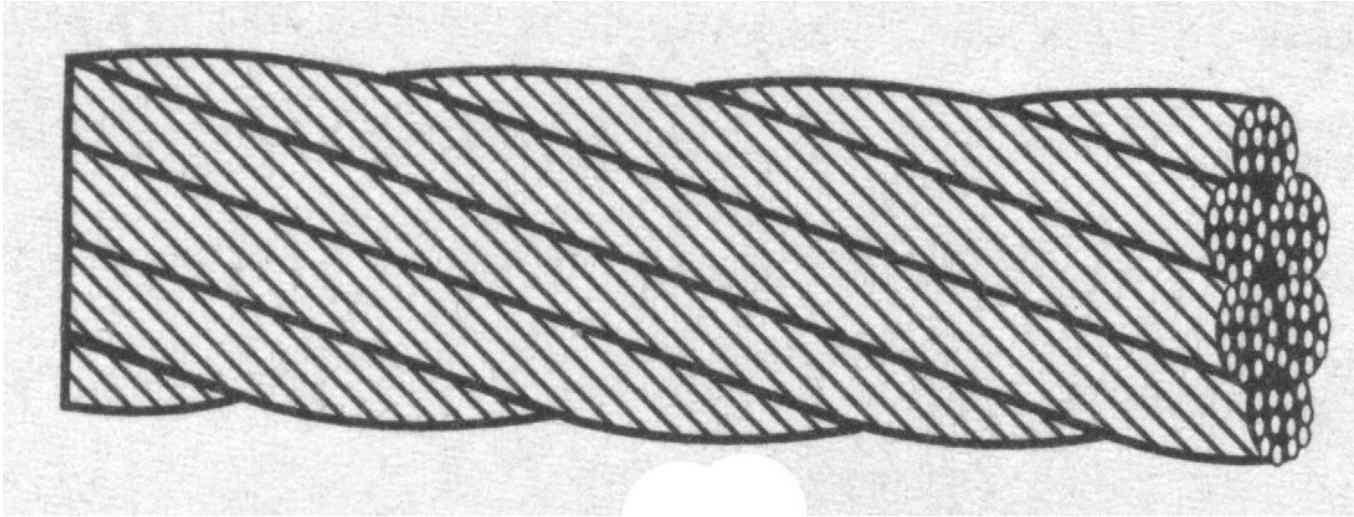
, (4)

სადაც $K = 6.0$ არის უსაფრთხოების ფაქტორი:

ოპერაციული რეჟიმის ჯგუფი 2M 3M 4M 5M 6M

უსაფრთხოების ფაქტორი K 5.0 5.0 5.5 6.0 6.0

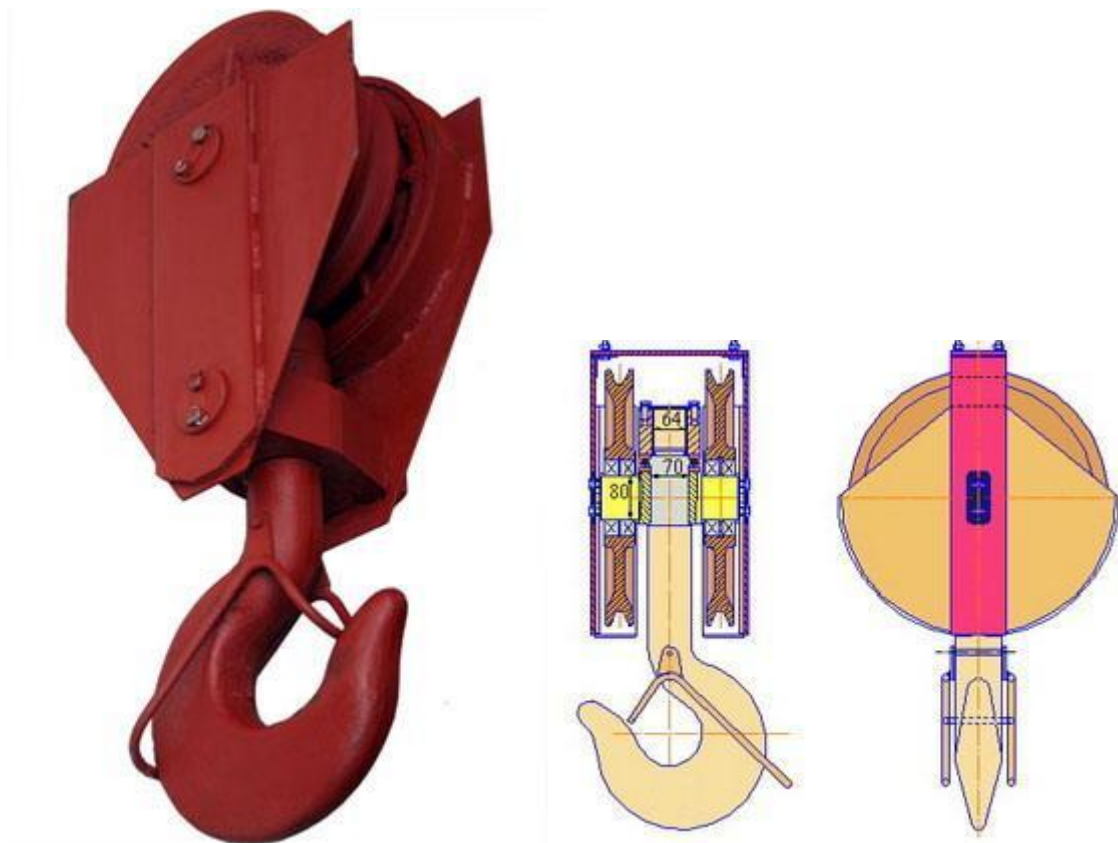
ჩვენ ვირჩევთ GOST 2688-80-ის (ცხრილი 1) შესაბამისად ფოლადის მავთულხლართს დიამეტრით $d_k = 22,5$ მმ (ნახ. 3) ორმაგი ჯვარი დაგება LK-R 6Ch19 (1 + 6 + 6/6) + 1o.s. . განმარტება: LC - ძაფებში ფენებს შორის მავთულის ხაზოვანი კონტაქტი; P - მავთულის სხვადასხვა დიამეტრი ძაფების გარე ფენაში; 6 - ექვსძალიანი თოკი; 19 - მავთულის რაოდენობა ერთ ძაფში; 1o.s. - ერთი ორგანული ბირთვი.



სურ. 3. თოკი

2. ჰუკის საკიდი

კაუჭის საკიდი (ნახ. 4) შედგება კაუჭისგან 1, ტრავერსისგან 2, საყრდენი საკისრისგან 3, სპეციალური კაკალი 4 კაკლის ტრავერსზე დასამაგრებლად, გალიის ლოყები 5, ჯაჭვის ამწე 6-ის მოძრავი ბლოკები და ღერძი. ბლოკების მიმაგრება 7.



სურ. 4. Hook საკიდი

ჩვენ ვირჩევთ კაუჭის საკიდს 10 ტონა ამწევი ტევადობით (ცხრილი 2).

ამწის კაუჭები ცილინდრული რქით მზადდება ცხელი ჭედვით, შემდგომი დამუშავებით. ყველაზე მაღალი ტარების მიხედვით კაუჭები იყოფა რიცხვებად 1-დან 26-მდე, ხოლო თაიგულის სიგრძის მიხედვით - A და B ტიპებად: A - მოკლე წიწაკით, B - გრძელი ღეროებით.

3. ბარაბანი

ბარაბნის დიამეტრი განისაზღვრება ფორმულით

, (5)

სადაც $e = 30$ - კოეფიციენტი:

ოპერაციული რეჟიმის ჯგუფი 2M 3M 4M 5M 6M

კოეფიციენტი e 20 20 25 30 30

ბარაბანი დაიჭრება ერთ ფენაში.

დაუშვით ბარაბნის სამუშაო სიგრძე $L_0 = 600$ მმ, შემდეგ სამუშაო მოხვევების რაოდენობა გლუვ ბარაბანზე

. (6)

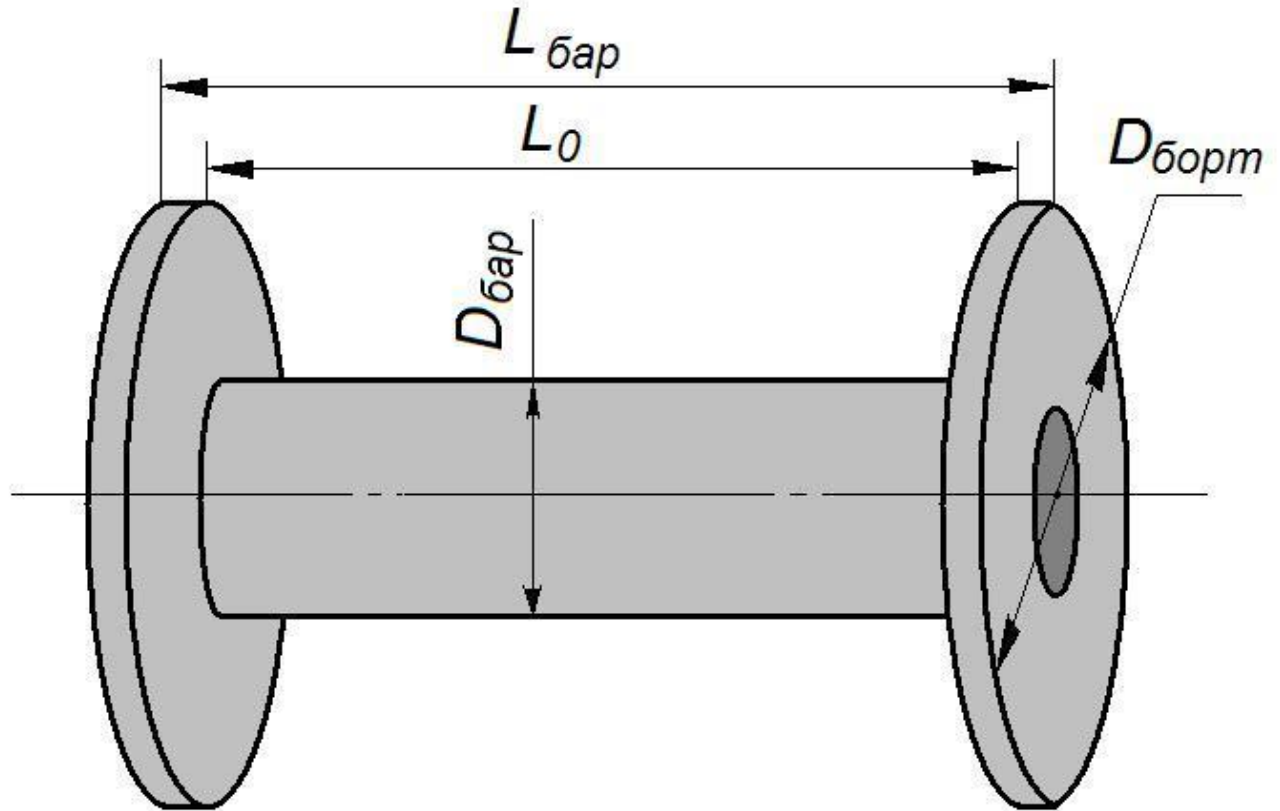
დოლის თოკის მოცულობა

თოკის სიგრძე დოლაბზე აწევის მოცემულ სიმაღლეზე

, (8)

რაც ნაკლებია დოლის თოკის ტევადობაზე.

ბარაზანი მზადდება ჩამოსხმული ბილიკისგან ან მილისგან. მილთან შედუღება ხდება მილზე, რომელზედაც ხრახნიანია ძირი კერებით, მათში ჩასმული ლილვით (ნახ. 5).



სურ. 5. ბარაზანი

4.ელექტროძრავა

ამწე ეფექტურობა

, (9)

სად? $m = 0.98$ - დაწყვილების ეფექტურობა; $ed = 0.97$ - გადაცემათა კოლოფის ეფექტურობა; $\eta = 0.99$ - ბარაზნის საკისრების ეფექტურობა; $\eta_{\text{სართული}} = 0.96$ - ჯაჭვის ამწე ეფექტურობა.

ძრავის საჭირო სიმძლავრე ტვირთის აწევისას

$$N = \frac{G \cdot V}{\eta} = \frac{98 \cdot 0,1}{0,9} = 11 \kappa Bm$$

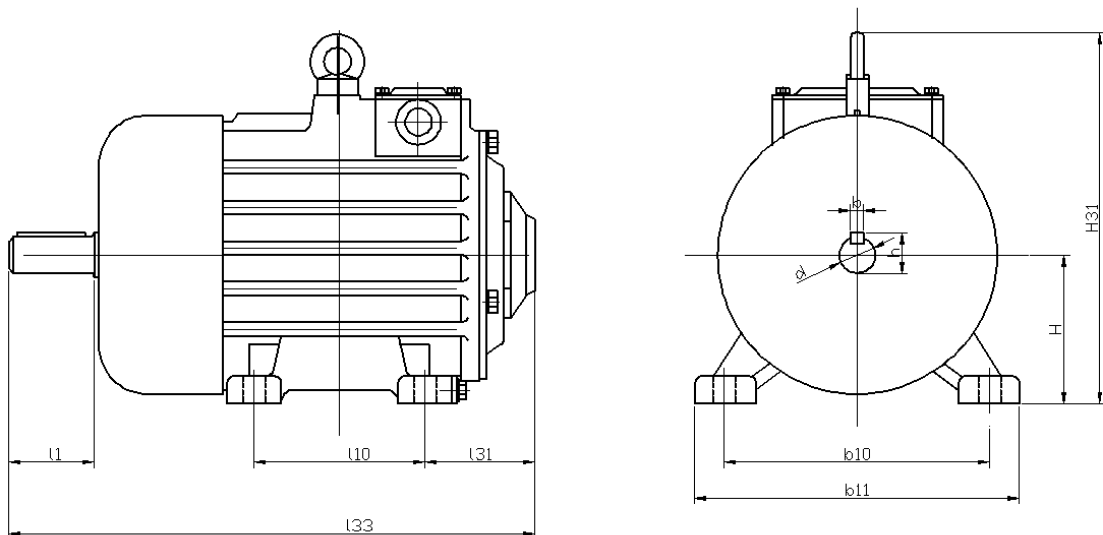
. (10)

ვირჩევთ ამწის ელექტროძრავას MTKF 312-8 (ნახ. 6) შემდეგი ტექნიკური მახასიათებლებით (ცხრილი 3) და ზომები (ცხრილი 4):

სიმძლავრე N dv, kW 11.0

ბრუნვის სიხშირე n dv, rpm 700

გამომავალი ლილვის დიამეტრი, მმ 50



სურ. 6. ამწის ელექტროძრავა

ტარების ელემენტები - კორპუსი ჰორიზონტალური ნეკნებითა და ბოლო ფარებით ჩამოსხმული დრეკადი რკინისგან. კაბელი დაკავშირებულია ფაზის როტორების გრაგნილთან საყრდენი ფარების ხვრელების მეშვეობით, ხოლო ტერმინალის ყუთი მდებარეობს ზედა ნაწილში, რომელიც უზრუნველყოფს ელექტრომომარაგებას ძრავის ორივე მხრიდან. ვენტილატორი დამზადებულია ალუმინის შენადნობისგან, კორპუსი არის ფოლადი.

5.შემმცირებელი

ბარაზნის ბრუნვის სიხშირე

$$n_{\delta ap} = \frac{\alpha \cdot V}{\pi \cdot D_{\delta ap}} = \frac{2 \cdot 0,1 \cdot 60}{3,14 \cdot 570 \cdot 10^{-3}} = 6,7 \frac{\text{ობ}}{\text{მინ}} \quad . (11)$$

საჭირო გადაცემათა კოეფიციენტი

$$u_{ped} = \frac{n_{\partial \theta}}{n_{\delta ap}} = \frac{700}{6,7} = 104$$

. (12)

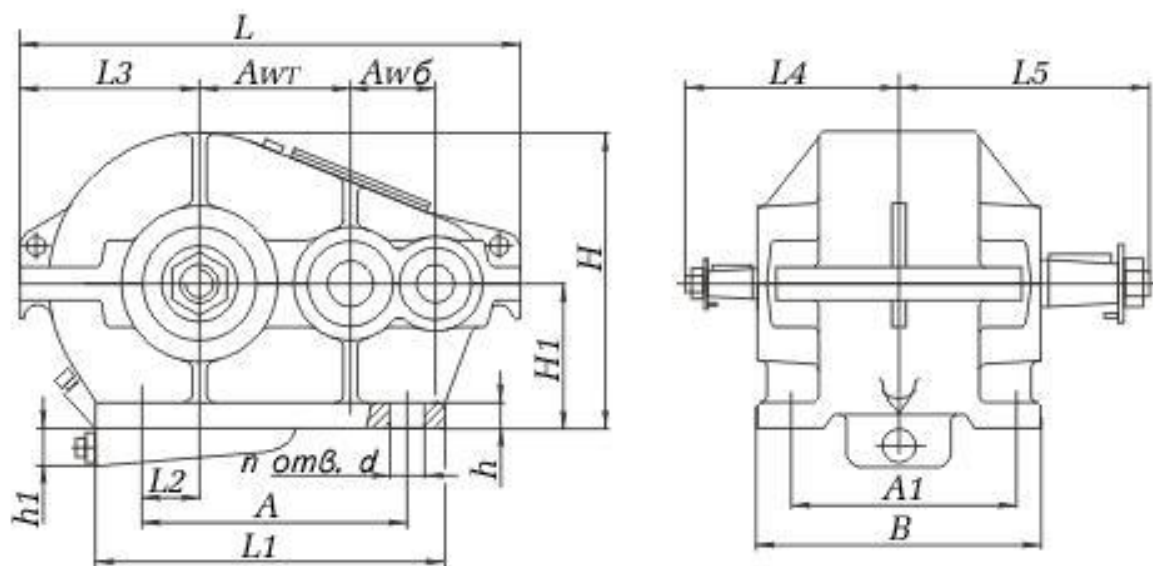
სავარაუდო ბრუნვის სიჩქარე გადაცემათა კოლოფის დაბალ სიჩქარის ლილვზე

. (13)

ვირჩევთ ორეტაპიან გადაცემათა კოლოფს Ts2-500 (ნახ. 7) შემდეგი ტექნიკური მახასიათებლებით (ცხრილი 5) და ზომები (ცხრილი 6):

ბრუნვის მომენტი დაბალი სიჩქარის ლილვზე, Nm 18000

თანაფარდობა u რედ 100



სურ. 7. რედუქტორი

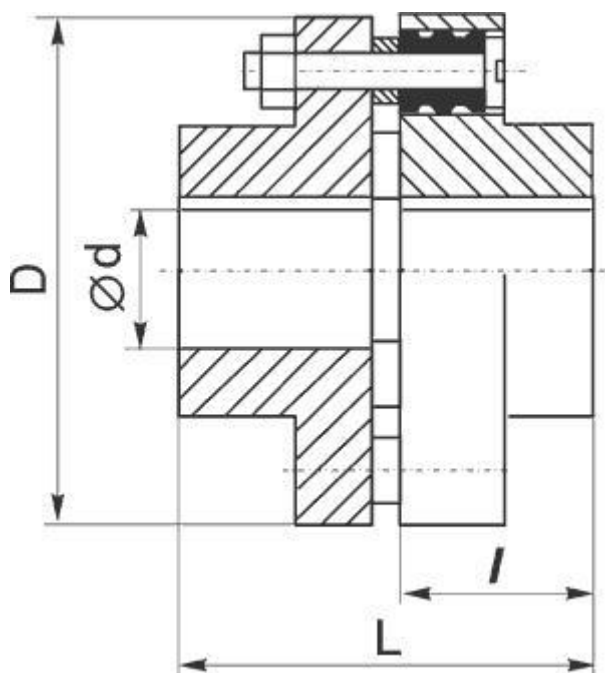
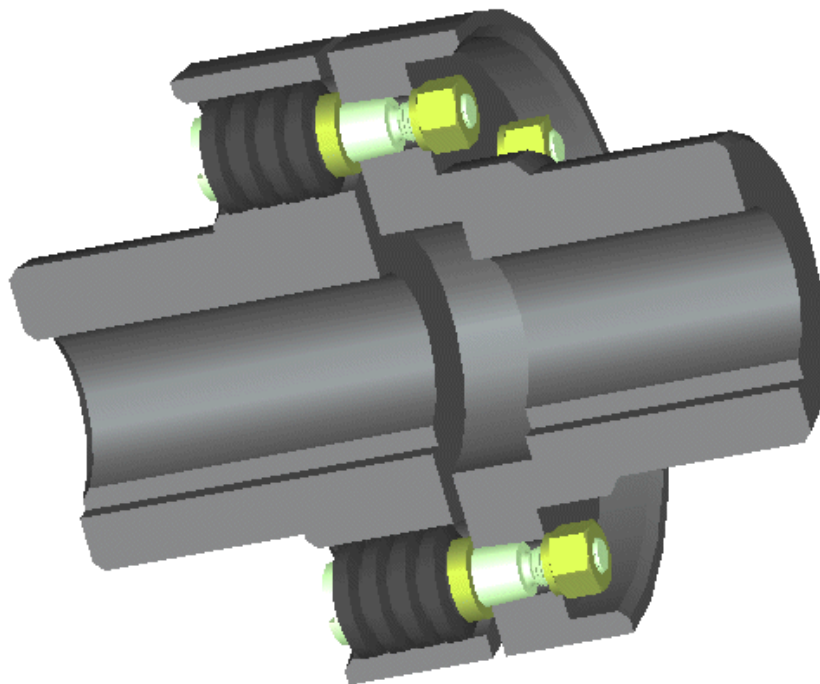
6. ელასტიური გადაბმული სამუხრუჭე საბურავით

სავარაუდო ბრუნვის სიჩქარე გადაცემათა კოლოფის მაღალსიჩქარიან ლილვზე

$$M_{ped.B} = \frac{M_{ped.T}}{n_{ped} \cdot \eta_{ped}} = \frac{14120}{100 \cdot 0,97} = 146 H \cdot m$$

. (14)

ელასტიური სახელო-თითიანი სამაგრი არბილებს დარტყმებსა და დარტყმებს დრაივში და ხელს უშლის სახიფათო ვიბრაციას. იგი შედგება ლილვებზე დადგმული ორი ნახევრად შეერთებისგან, რომლებიც დაკავშირებულია თითებით რეზინის რგოლებით ან მათზე დადებული ბურქებით (სურ. 8).



სურ. 8. ელასტიური შეერთება

ჩვენ ვირჩევთ ელასტიური ყდის-თითის დაწყვილებას MUVP-7 (GOST 21424-75) (ცხრილი? 7). Clutch მზადდება სამუხრუჭე pulley.

7. ფეხსაცმლის მუხრუჭი

გამოთვლილი დამუხრუჭების ბრუნვა განისაზღვრება ფორმულით

, (15)

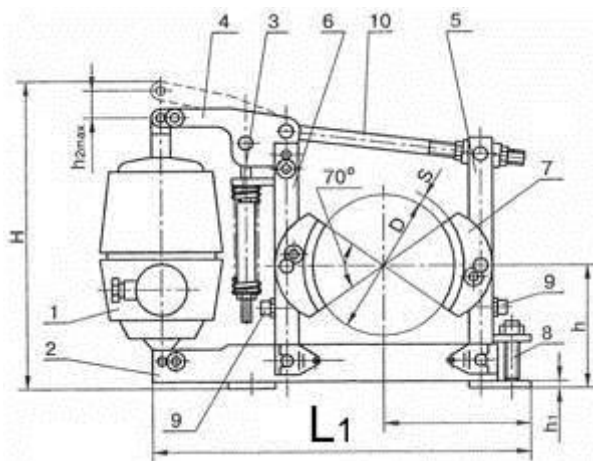
სადაც $TO = 2, 5$ - დამუხრუჭების უსაფრთხოების ფაქტორი:

ოპერაციული რეჟიმის ჯგუფი 1M 2M 3M 4M 5M 6M

დამუხრუჭების კოეფიციენტი 1.5 1.5 1.5 1.75 2.0 2.5

დამუხრუჭების ბრუნვის სიდიდის მიხედვით, სამუხრუჭე ბორბლის დიამეტრისა და სიგანის გათვალისწინებით, შეირჩევა TKG-160 ფეხსაცმლის მუხრუჭები (ცხრილი 8).

ფეხსაცმლის სამუხრუჭე (ნახ. 9) შედგება ჩარჩო 1, ორი ღერი Z და 6 ბალიშებით 2 და 7, რომელთა სამუშაო ზედაპირები მოპირკეთებულია ხახუნის ლენტით, ღეროები სამაგრით 5 და გასახსნელი მოწყობილობით ელექტრო-. ჰიდრავლიკური ამწე 8.



სურ. 9. ფეხსაცმლის მუხრუჭი

ლიტერატურა

1. ამწე მანქანები: სახელმძღვანელო უნივერსიტეტებისთვის სპეციალობაში "მანქანებისა და აღჭურვილობის ამწე და ტრანსპორტირება" / M.P. ალექსანდროვი, ლ.ნ. კოლოზოვი, ნ.ა. ლობოვი და სხვები - მ. : მექანიკური ინჟინერია, 1986. - 400 წ.
2. ვოლკოვი დ.პ., კრიკუნი ვ.ია. [სამშენებლო მანქანები](#) და მცირე ზომის მექანიზაციის საშუალებები - მ. : Masterstvo, 2002. - 480 ს.
3. ფიდელევი ა.ს. ამწე-სატრანსპორტო მანქანები - საგამომცემლო ასოციაცია "ვიშჩა შკოლა", 1975 წ. - 220 ს.

4. ამწევი და ტრანსპორტირების მანქანები. სტრუქტურების ატლასი, რედ. მ.პ. ალექსანდროვა, დ.ნ. რეშეტოვა, მ.: მანქანათმშენებლობა, 1987 - 122 წ. 3.
5. სახელმძღვანელო კურსის დიზაინისთვის / V.T. Torshin, E.D. Zaitsev, M.I. Grinshpun, V.A.Kozlov, I.V. - MISiS, 2001 .-- 29გვ.
6. ასოცირებული პროფესორის ა.ა. მალცევი.

განაცხადი

მაგიდა 1

ფოლადის თოკები LK-R 6Ch19 (1 + 6 + 6/6) +1 o.s. (GOST 2688-80)

დიამეტრი თოკი, მმ	უწყვეტი ძალისხმევა, ნ	დიამეტრი თოკი, მმ	უწყვეტი ძალისხმევა, ნ	დიამეტრი თოკი, მმ	უწყვეტი ძალისხმევა, ნ
3,6	8780	11,0	83200	28,0	525000
3,8	9930	12,0	95000	30,5	629000
4,1	11550	13,0	107500	32,0	654500
4,5	13300	14,0	131000	33,5	718000
4,8	15200	15,0	152000	37,0	854000
5,1	17200	16,5	184500	39,5	977000
5,6	20950	18,0	220000	42,0	1110000
6,2	25500	19,5	253000	44,5	1225000
6,9	31800	21,0	294500	47,5	1435000
7,6	38000	22,5	333000	51,0	1625000
8,3	46100	24,0	380000	56,0	1980000
9,1	55000	25,5	430000		
9,6	64650	27,0	483500		

მაგიდა 2

ჰუკის საკიდები

ტარების მოცულობა, ტ	ბლოკების რაოდენობა	ბლოკის დიამეტრი, მმ	ჰუკის ნომერი
3,2	1	320	12A
5	2	400	14A
10	3	360	17A
12,5	3	500	18 ა
16	3	400	19B
20	4	500	20A
25	3	400	21ბ
32	3	400	22B
32	4	610	22A
50	5	700	24B

მაგიდა 3

ამწის ელექტროძრავების ტექნიკური მახასიათებლები

ძრავის ტიპი	სიმძლავრე, კვტ	ბრუნვის სიხშირე, rpm
DMTKF 011-6	1,4	875
DMTKF 012-6	2,2	880
DMTKF 111-6	3,5	900
DMTKF 112-6	5,0	910
MTKI 160 L8	7,0	680
MTKF 311-8	7,5	690
MTKI 160 L6	10,0	915
MTKF 312-8	11,0	700
MTKF 411-8	15,0	695

MTKF 412-8	22,0	700
MTKN 511-8	30,0	700
MTKN 512-8	37,0	700
MTKN 512-6	55,0	925

მაგიდა 4

ამწის ელექტროძრავების ზომები

ძრავის ტიპი	l1	l10	l31	l33	b10	b11	ჰ	H31	დ	ბ	თ
DMTKF 011-6	60	140	70	407	140	188	112	320	28	8	31
DMTKF 012-6	60	159	70	442	159	210	112	320	28	8	31
DMTKF 111-6	80	190	140	713	220	290	132	342	35	10	38
DMTKF 112-6	80	235	135	574	220	290	132	342	35	10	38
MTKI 160 ლ	140	254	108	910	254	320	160	410	60	12	45
MTKF 311	110	260	155	637	280	350	180	444	50	14	53,5
MTKF 312	110	320	170	712	280	350	180	444	50	14	53,5
MTKF 411	140	335	175	749	330	440	225	527	65	18	66,4
MTKF 412	140	420	165	824	330	440	225	527	65	18	66,4
MTKN 511	140	310	251	945	380	500	250	570	70	18	71,4
MTKN 512	140	390	271	1054	380	500	250	570	70	18	71,4

მაგიდა 5

გადაცემათა კოლოფის სპეციფიკაციები

გადაცემათა კოლოფის ზომა	თანაფარდობა	ბრუნვის მომენტი დაბალსიჩქარიან ლილვზე, Nm
ც2-250	8, 10,	2500
ც2-300		3400

ც2-350	5800
ც2-400	8000
ც2-500	18000
ც2-650	33500
ც2-750	47500
ც2-1000	128000

დატვირთვის ბარაბანი ამწის ერთ-ერთი ყველაზე მნიშვნელოვანი ნაწილია. იგი განკუთვნილია თოკის დახვევისთვის და თანაბრად განაწილებსთვის, რომელიც პასუხისმგებელია ტვირთის აწევაზე ან დაწევაზე. სატვირთო ბარაბნის დიზაინი საგულდაგულოდ არის გააზრებული, რადგან მცირე დარღვევამაც კი შეიძლება გამოიწვიოს თოკის ძლიერი მოხრა და თავად ამწის მუშაობის შეფერხება. იმის გასაგებად, თუ როგორ ავიცილოთ ეს, ყურადღებით უნდა გესმოდეთ ბარაბანი მოწყობილობა.

ტვირთის ბარაბნის მოწყობილობის ნახაზი

ტვირთის ბარაბანი მოწყობილობა

- **ერთი ცალი მილი-** დოლის ძირითადი ნაწილი. სწორედ მასზე ამწის მუშაობის დროს ხდება თოკი დახვეული. მილს შეიძლება ჰქონდეს ჭრილები მის გარე ზედაპირზე, ან შეიძლება იყოს სრულიად გლუვი. ქვემოთ უფრო დეტალურად განვიხილავთ ამ საკითხს.
- **ფლანგები-** შედუღებული მილის ბოლოებამდე. და ფლანგების კიდეზე, თავის მხრივ, კერები მიმაგრებულია. აღსანიშნავია, რომ ცენტრალური ლილვის დაწნეხვა ხდება მილის შიდა ზედაპირის გამოყენებით, რომელსაც აქვს ცილინდრული ფორმა.
- **მექანიზმი-** მდებარეობს ცენტრალურ ლილვზე. მისი მთავარი ამოცანაა ბარაბნის დაკავშირება გადაცემათა კოლოფთან ისე, რომ სტრუქტურა იწყებს მოძრაობას.

ტვირთის ბარაბნის თოკის დახვევა

ეს პროცესი ცალკე უნდა განიხილებოდეს, რადგან სამუშაოს ხარისხი, ისევე როგორც ტვირთის ბარაბანი მოწყობილობის სპეციფიკა, პირდაპირ დამოკიდებულია მასზე. იმისათვის, რომ თოკი თანაბრად დადგეს ბარაბანზე გრაგნილის დროს, მილის გარედან გათვალისწინებულია სპეციალური ღარები. ისინი ხელს უშლიან თოკის ჩახლართვას.

ღარების დიამეტრი არ არის ბევრად აღემატება თავად კაბელის დიამეტრს, რაც საშუალებას იძლევა თოკი ადვილად მოთავსდეს და არ დაუკავშირდეს ბარაბნის გვერდებს. ამ შემთხვევაში მექანიზმის ერთ ნაწილზე ღარები მიმართულია მარცხენა მხარეს, ხოლო მეორეზე - მარჯვნივ. ეს [საინტერესო თვისება](#) აუცილებელია, რომ დატვირთვა მოძრაობდეს ვერტიკალურ სიბრტყეში ჰორიზონტალური გადაადგილების გარეშე თავად ბარაბნთან შედარებით.

უპირატესობები ასეთი მოწყობილობა სატვირთო ბარაბნისთვის: კაბელსა და ბარაბნის მილს შორის დატვირთვა მცირდება, რაც საშუალებას გაძლევთ გაზარდოთ თავად მექანიზმის მომსახურების ვადა.

თავად ღარებს შორის მდებარეობს [გლუვი ზედაპირი](#)... ყველაზე ხშირად, კაბელის ბოლოები მიმაგრებულია თავად ბარაბნის კიდეებზე. ბარაბნიდან ჩამოშვებული თოკი დაკავშირებულია გარე კაუჭის ბლოკებთან. მაშასადამე, კაბელის დახვევისას ის ხვეული კიდიდან შუა ნაწილამდე.

განსაკუთრებით ღირს ყურადღების მიქცევა მაღალი ამწე ტევადობის ამწეებზე. და ჯაჭვის ამწეების სიხშირე. ასეთი ამწეების ბარაბანზე უნდა იყოს უზრუნველყოფილი გრძელი მონაკვეთები გრაგნილი ღარების გარეშე. ეს აუცილებელია სტაბილური მუშაობისთვის, მაგრამ იწვევს თავად ბარაბნის სიგრძის და ამწევი მექანიზმის ზომის ზრდას.

ამ მნიშვნელოვანი ნაკლის აღმოსაფხვრელად გამოიყენეთ სხვა სქემა კაბელის ბარაბნთან დასაკავშირებლად. თოკის ბოლოები ჭრის გარეშე უკავშირდება შუა ნაწილის კიდეებს და შემდეგ მიეწოდება შიდა საკიდურ ელემენტებს. შემდეგ დატვირთვის ზევით გადაადგილებისას თოკი იჭრება უკვე შუადან კიდეებისკენ.

□□□□□□□□ □□□□□□□□

სარკინიგზო ამწე KZhDE-161 ტვირთის აწევის მექანიზმის გაუმჯობესება

ვარჯიში

პროექტის თემა: KZhDE-161 სარკინიგზო ამწის ტვირთის ამწევის მექანიზმის მოვლის გაუმჯობესება.

პროექტის საწყისი მონაცემები (სპეციალური ინსტრუქციები პროექტისთვის)

ა) საწარმოს ტექნიკურ-ეკონომიკური მაჩვენებლები და არსებული სტრუქტურების ანალიზი

ბ) საცნობარო ინფორმაცია სარკინიგზო ამწეებზე

გ) საპროექტო გამოთვლების საცნობარო წიგნები

1. არსებული სტრუქტურის ანალიზი

2. მექანიზმების საპროექტო გამოთვლები

3. მექანიზმების ერთეულების სიძლიერის გამოთვლები

4. მოვლადა ამწის შეკეთება

5. შრომის დაცვა

6. ეკონომიკური ნაწილი

5 გრაფიკული მასალის სია (საჭირო ნახაზების ზუსტი მითითებით)

1. რკინიგზის ამწე (ზოგადი ხედი).

2. ამწე მექანიზმების კინემატიკური დიაგრამები

3. ტვირთის ამწევი მექანიზმი

4. ბუმის ამწევი მექანიზმი

5. ტვირთის ბარაბანი

6. აღჭურვილობის ტექნიკური და ეკონომიკური შესრულება

შესავალი

KZhDE-161 უნივერსალური სრული მბრუნავი თვითმავალი ჯიბის ამწე სარკინიგზო ლიანდაგზე გამოიყენება UGZhDT-ის სატვირთო სექტორში და წარმოადგენს სხვადასხვა დატვირთვით დატვირთვისა და გადმოტვირთვის ოპერაციების მექანიზმების საშუალებას. ეს ამწე დამზადებულია დიზელ-ელექტროძრავით.

დიზელი - ელექტრო ამწე KZhDE-161 აღჭურვილია მთავარი 15 მეტრიანი ბუმით კაუჭით და, სპეციალური შეკვეთით, შეიძლება ჰქონდეს დამატებითი აღჭურვილობა: 5 მეტრიანი ჩანართი ბუმის 20 მ-მდე გასაგრძელებლად, ტყის დასაჭერად ან თოკები კომპლექტით, სატვირთო ელექტრომაგნიტი მოტორგენერატორის სადგურით მისი ელექტრომომარაგებისთვის. ამწე დანადგარები მაქსიმალურად გაერთიანებულია KZhDE-251 ამწე ერთეულებთან, ნაწილების 80%-მდე იგივეა.

ამწის ენერგიის წყაროა დიზელის ძრავა, რომელიც ბრუნავს გენერატორის კომპლექტს, რომელიც ამარაგებს ყველა ამძრავის ინდივიდუალურ ელექტროძრავებს 380 ვ ალტერნატიული დენით. ამწის ექსპლუატაცია შესაძლებელია გარე ქსელიდან მოქნილი კაბელის საშუალებით.

სადიპლომო პროექტის მიზანია ამწევი მექანიზმის მოდერნიზება და მისი მოვლა-პატრონობის გაუმჯობესება. მოდერნიზაცია მოიცავს მექანიზმის სქემის შეცვლას ერთი ბარაბანიდან ორმაგი ბარაბანი სქემით. ორმაგი ბარაბანი სქემა უზრუნველყოფს ტვირთის აწევას ან დაწევას ერთი ან ორი ბარაბანით ერთდროულად, ვინაიდან გადაცემათა კოლოფი დაწყვილებულია. ორ დოლთან მუშაობისას აწევის სიჩქარე გაორმაგებულია, ვინაიდან ჯაჭვის ამწე იმუშავებს როგორც ორმაგი და მისი სიმრავლე იქნება არა ექვსი, არამედ სამი. ორ ბაგირიანი ჭიმვრით მუშაობისას ერთი ბარაბანი გამოიყენება ამწე ბარაბნად, ხოლო მეორე როგორც დახურვის ბარაბანი.

1. არსებული სტრუქტურის ანალიზი

მოცემული ამწის ტექნიკური მახასიათებლები მოცემულია ქვემოთ:

ტარების მოცულობა, ტ

ყველაზე მცირე გამგზავრებით 25

ყველაზე დიდი გავრცელებით 4.9

ბუმის სიგრძე, მ 15

სიჩქარე, მ / წთ

ტვირთის ამწევი 8.8: 17.5

მოძრაობა 175

მბრუნავი ნაწილის ბრუნვის სიჩქარე, rpm 2

ბუმის სრული აწევის დრო, მინ 0.62

ამწის წონა მუშა მდგომარეობაში 52.5

KZhDE-161 ამწეს აქვს მოძრავი პლატფორმა, მობრუნების მაგიდა კორპუსით და მასზე დამონტაჟებული მექანიზმებით, საყრდენი საყრდენი, ბუმი და სამაგრი.

სავალი არის ამწის საფუძველი და შედგება შედუღებული ჩარჩოსგან, რომლის ჯიხეები ივსება ბალასტურით და სტანდარტული ბიაქსიალური მოძრავი ბორბლებით. გაშვებული ჩარჩოს ქვეშ არის ორი მოძრაობის მექანიზმი, მათ შორის ელექტროძრავები და გადაცემათა კოლოფები, რომელთა ამოძრავებელი ლილვები არის მოძრავი ბორბლების ღერძი (ბორბლების წყვილი). გარე სამაგრები შედუღებულია ჩარჩოს სხივებზე. დამხმარე ბაზის გაზრდით ამწეების სტაბილურობას ზრდის. საყრდენები მიიყვანენ სატრანსპორტო პოზიციას ღერძთან შედარებით 90 0-ით შემობრუნების გზით. ამომფრქვევები არის ხრახნიანი.

KZhDE-161 ამწის საქანელა ჩარჩო არის გრძივი და განივი სხივების შედუღებული სტრუქტურა მათზე შედუღებული გემბანით. ორი წყვილი დახრილი საყრდენი მიმაგრებულია გრძივი სხივებზე, რომლებიც ქმნიან კარიბჭის საყრდენებს; ბუმის საყრდენები მიმაგრებულია ჩარჩოს წინა მხარეს. დიზელის ძრავა და გენერატორი დამონტაჟებულია საქანელების ჩარჩოს კუდის ნაწილში სპეციალურ თუჯის ფირფიტაზე, რომელიც ერთდროულად ემსახურება როგორც საპირწონე. საწვავის ავზი და რადიატორი მდებარეობს ახლოს. ასევე არის მექანიზმები ტვირთის აწევის, ბუმის წვდომის შეცვლის, შემობრუნებისა და მართვის პანელის მქონე მძღოლის კაბინისთვის.

ამწის ელექტრომაგნიტით მუშაობისას [D.C.](#) იძლევა ძრავას - გენერირების სადგურს, რომელიც დამონტაჟებულია სხეულის თავზე. კორპუსის შიგნით დამონტაჟებულია მართვის პანელი და მაგნიტური კონტროლერი.

ამწე საყრდენს აქვს ორმაგი მწკრივი ბურთულიანი რგოლი, რომელიც შედგება სამი რგოლისგან. გარე გალია შედგება ორი რგოლისაგან: ზედა, რომელიც ამაგრებულია საქანელას ჩარჩოზე და ქვედა, რომელიც ზემოდან არის მიბმული. შიდა გალია ამავედროულად არის ბრუნვის სიჩქარის რგოლი; გალია დამაგრებულია ჭანჭიკებით

გაშვებული პლატფორმის ჩარჩოზე. გარე და შიდა რასას აქვს სარბენი ბილიკები ბურთების ორი რიგისთვის. მოძრავი ზედაპირები გამაგრებულია მაღალი დენებით. სახვევი რგოლი იღებს დატვირთვას სასხლეტი ნაწილის მასიდან მასზე განლაგებული მექანიზმებით, აგრეთვე გადაბრუნების მომენტს ტვირთის აწევისას.

ამწევი მექანიზმი მოთავსებულია მბრუნავი მაგიდის ცენტრალურ ნაწილში.

ტვირთის აწევის მექანიზმის კინემატიკური დიაგრამა ნაჩვენებია სურათზე 1.

სპეციალურ შედუღებულ ჩარჩოზე დაგეგმილია ორი ელექტროძრავის 1, ორსაფეხურიანი გადაცემათა კოლოფის 4, ორი მუხრუჭის 3 და ორი ბარაზნის 5 განთავსება. ელექტროძრავის როტორის ლილვი დაკავშირებულია გადაცემათა კოლოფის მამოძრავებელ ლილვთან. შეერთება 2, რომლის ერთ-ერთი ნახევრად შეერთება არის ფეხსაცმლის მუხრუჭის სამუხრუჭე ღობე.

ორი გადაცემათა კოლოფი მოთავსებულია ერთ კორპუსში, გამოყოფილი ბაფელით, რომელიც მხარს უჭერს ლილვების ბურთულ საკისრებს.

ტუჩის ლუქები დამონტაჟებულია ტარების ხუფებში, რათა თავიდან აიცილონ ჭუჭყისა და მტვრის გადაცემათა კოლოფში შეღწევა და გადაცემათა კოლოფიდან ზეთის გაჟონვა. კონექტორის სიბრტყის გასწვრივ, საფარი მოთავსებულია სხეულზე ზეთის ლაქზე. გადაცემათა კოლოფს აქვს საინსპექციო ფანჯრები ზეთის დონის შესამოწმებლად და სადრენაჟო ხვრელი საცობით.

ა) კინემატიკური დიაგრამა: 1 - ელექტროძრავა, 2 - შემაერთებელი გადაბმული, 3 - მუხრუჭი, 4- გადაცემათა კოლოფი, 5- ბარაზანი; ბ) ტვირთის ბაგირის შენახვის დიაგრამა

სურათი 1 - KZhDE -161 ამწის ტვირთის აწევის მექანიზმი

გადაცემათა კოლოფის ამოძრავებული ლილვები მთავრდება გადაცემათა კოლოფის რგოლებით, რომლებიც წარმოადგენს გადაცემათა კოლოფის ნახევრად შეერთებას, რომლებიც აკავშირებენ ლილვებს დოლებთან. მეორე ნახევრად შეერთება დამზადებულია ჩამრთველი კერების სახით, შიდა ჩართულობით, დამონტაჟებული ბარაზნების ღერძებზე და ჩართულია ამოძრავებული ლილვების გადაცემათა რგოლებით.

ბარაზნის ღერძი ერთი ბოლოთი ეყრდნობა თაროში დაყენებულ სფერულ ბურთულ საკისარს, ხოლო მეორე იმავე საკისარს, რომელიც დამონტაჟებულია გადაცემათა კოლოფის ამოძრავებული ლილვის ჭაბურღილში.

დოლები ღარებიანია თოკების დასაყენებლად. თოკების ბოლოები სოლითაა დამაგრებული. ორმაგი ბარაზანი ამწევი მექანიზმი უზრუნველყოფს ტვირთის აწევას ან დაწევას ერთი ან ორი დოლით ერთდროულად. ამ შემთხვევაში, აწევის სიჩქარე გაორმაგებულია, რადგან საბურავის ბლოკი (სურათი 1b) იმუშავებს როგორც ორმაგი და მისი სიმრავლე იქნება არა ექვსი, არამედ სამი. გრაფით მუშაობისას ერთი ბარაზანი გამოიყენება როგორც დახურვის ბარაზანი.

ბუმის ამწევი მექანიზმი აქვს [გამორჩეული მახასიათებლები](#), კერძოდ: ჭიის გადაცემათა კოლოფის არსებობა, ასევე გადაცემათა კოლოფსა და ბარაზანს შორის ღია გადაცემათა კოლოფის არსებობა. გადაცემათა კოლოფთან კომუნიკაციის მექანიზმის ელექტროძრავა

დამაკავშირებელი ელასტიური ყდის-თითით გადაბმულობით, რომელიც ამავდროულად წარმოადგენს მუხრუჭის სამუხრუჭე ბორბალს ელექტრო ჰიდრავლიკური მწკრივით. დოლები ბრუნავს ფრჩხილებში დამაგრებულ ღერძზე. რედუქტორის გამომავალ ლილვზე არის ღია ტრანსმისიის გადაცემათა ბორბალი, ხოლო გადაცემათა ბორბალი არის ამავე დროს ბარაბნის გვირგვინი. ბარაბანი ხრახნიანია გვერდითი ფლანგებით, თოკი ბარაბზე მიმაგრებულია ფოლადის სოლით.

ღია ბარაბნის ტრანსმისია დაცულია გარსაცმით. ბუმის ჯაჭვის ამწე დამზადებულია ექვსჯერ და შედგება მოძრავი და ფიქსირებული სამაგრებისგან. ფიქსირებული ჩარჩო დაკავშირებულია პორტალის ორფეხა პოსტის ღერძთან. მოძრავი უღელი ჩამოკიდებულია ბუმის თავიდან თოკების გამოყენებით. პორტალის ღერძზე დამონტაჟებულია გადახრის ბლოკი.

სვინგის მექანიზმს აქვს დახრილ-სპირალი გადაცემათა კოლოფი. რედუქტორის ვერტიკალური გამომავალი ლილვის ქვედა ბოლოში დამაგრებულია ღია გადაცემათა კოლოფი, რომელიც ერწყმის სახვევის რგოლის რგოლს. მექანიზმის შესაჩერებლად, ამძრავ ლილვზე გათვალისწინებულია ფეხსაცმლის მუხრუჭი.

მოძრაობის მექანიზმი მზადდება ცალკე დისკით. ამწეს აქვს მოძრაობის ორი მექანიზმი, ამიტომ ზოგის ერთ-ერთი ღერძი წამყვანია. მოძრაობის მექანიზმი დამზადებულია ტრადიციული სქემის მიხედვით, გადაცემათა კოლოფის ჰორიზონტალური განლაგებით.

2. მექანიზმების დიზაინის გაანგარიშება

2.1 ამწევი მექანიზმის გაანგარიშება

2.1.1 ერთი ბარაბანი მუშაობა

საწყისი მონაცემები.

მ - მაქსიმალური ტევადობა, t 25;

H - აწევის სიმაღლე, მ 14,2;

V - დატვირთვის აწევის სიჩქარე, მ/წთ 8,8 (ერთი ბარაბანი);

(ორი რგოლებით) 17.6;

სამუშაო რეჟიმის ჯგუფი 4M

საწყისი მონაცემები შეესაბამება ამწის მუშაობას 15 მ სიგრძის ბუმით კაუჩით ან ელექტრომაგნიტით ფირფიტებითა და ბლანკებით. დატვირთვის აწევის მექანიზმის სქემისა და ტვირთის ჯაჭვის ამწე სქემის არჩევანი უკვე ადრე გაკეთდა. ჩვენ ვიღებთ ბარაბანის დამონტაჟებას მასში ჩაშენებული დაკბილული გადაბმულობით, როგორც ყველაზე კომპაქტურ და საიმედო დიზაინს.

ფოლადის მავთულის თოკი აღებულია, როგორც ორგანოს მოქნილი ამწევი. „ამწეების მშენებლობისა და ექსპლუატაციის უსაფრთხოების წესების“ მიხედვით, ფოლადის თოკი შეირჩევა გატეხვის სიმტკიცის მიხედვით:

სადაც S არის თოკების მაქსიმალური დაჭიმულობა, H ;

$Z P$ - თოკის უსაფრთხოების ფაქტორი; $Z P = 5.6$ 5, ცხრილი 2

თოკის მაქსიმალური დამაბულობა განისაზღვრება ფორმულით 2:

სადაც m არის ტარების მოცულობა kt -ში; $m = 25$ ტ = 25000 კტ;

ბლოკის ეფექტურობა; $= 0,98$ - მოძრავი საკისრების ბლოკებისთვის;

a - დოლზე შემოჭრილი თოკების რაოდენობა; $a = 1$;

$i n$ - ჯაჭვის ამწე სიხშირე; $i n = 6$ (მიღებული სქემის მიხედვით);

n არის სახელმძღვანელო ბლოკების რაოდენობა, $n = 1$.

$F = 43904.45.6 = 245864.65$ $H = 245.864$ კნ.

1-დან ბარაბანზე თოკების შესაძლო მრავალშრიანი დახვევის გათვალისწინებით, ცხრილი 5.2.3, ვირჩევთ ორმაგი ფოლადის მავთულის თოკს LK-RO 6Ch36 + 1 o. GOST 7668-80-ით. თოკის დიამეტრი $d = 22,5$ მმ, გატეხვის ძალა F ჯერ = 251 კნ მარკირების ჯგუფით 1568 მპა.

ჩვენ ვაკეთებთ ტვირთის ბარაბნის გეომეტრიულ გამოთვლას. ბარაბანი დამზადებულია ხრახნიანი ერთით ორი ფლანგით.

დოლის დიამეტრი თოკის შემობრუნების შუა ხაზის გასწვრივ:

სადაც h 1 არის ემპირიული კოეფიციენტი, აღებული რეჟიმის ჯგუფისა და ამწის ტიპის მიხედვით; $h1 = 20$ 5, ცხრილი 5

$D122.520 = 450$ მმ.

დოლის სიგრძის შესამცირებლად, მის დიამეტრს ვიღებთ დიდი. ბარაბნის დიამეტრი ღარის ფსკერის გასწვრივ მინიჭებულია მნიშვნელობების ნორმალური დიაპაზონიდან, ანუ $D10 = 630$ მმ. დოლის სავარაუდო დიამეტრი:

$D1 = D10 + d \kappa = 630 + 22.5 = 625.5$ მმ.

დასაჭრელი ბარაბნის სიგრძე ერთი ჯაჭვის ამწეზე მუშაობისას

$L b = L 1 + L 2 + L 3$, (4)

სადაც $L 1$ არის ბარაბნის ხრახნიანი ნაწილის სიგრძე, მმ;

$L 2 L 3$ - მანძილი ბარაბნის ბოლოებიდან ჭრის დასაწყისამდე, მმ.

სადაც $n in$ - დოლზე დადებული თოკის შემობრუნების რაოდენობა;

t - ჭრის ნაბიჯი, მმ;

$t = d \kappa + 23mm = 22.5 + 3 = 25.5mm$;

თოკების დაგების უთანასწორობის კოეფიციენტი = 1,05.

სადაც Z არის ბარაბზე თოკის დახვევის ფენების რაოდენობა; კომპლექტი $Z = 2$.

ჩვენ ვიღებთ n -ში $= 20$.

$$L_1 = 2025.51.05 = 535.5 \text{ მმ}$$

სექციების სიგრძე:

$$L_2 = L_3 = (23) t = 225.5 = 51 \text{ მმ}$$

დრამის სრული სიგრძე:

$$L_b = 535,5 + 51 + 51 = 637,5 \text{ მმ}$$

ამწე ძრავის საჭირო სიმძლავრე გამოითვლება ფორმულით 2:

სად არის მექანიზმის საერთო ეფექტურობა, განსაზღვრული როგორც

სადაც $\eta =$ - გადაცემის მექანიზმის ეფექტურობა ორსაფეხურიანი გადაცემათა კოლოფისთვის;

$\eta = 0,96$ - ბარაბნის ეფექტურობა, მოძრავი საკისრების ბარაბანი;

n არის საბურავის ბლოკის ეფექტურობა.

$$\text{მექანიზმის ზოგადი ეფექტურობა: } = 0.96 \cdot 0.96 \cdot 0.933 = 0.86$$

ჩვენ ვირჩევთ 1-დან, ცხრილი 2.1.11, ალტერნატიული დენის ამწე ელექტროძრავა ჭრილობის როტორით MTF 412-6.

ძრავის სიმძლავრე $N_{dv} = 43$ კვტ სამუშაო ციკლზე 25%,

ლილვის სიჩქარე $n_{dv} = 955$ rpm

მაქსიმალური მომენტი $T_{max} = 638$ Nm,

როტორის ინერციის მომენტი $J_p = 0,5$ კგმ²,

ძრავის ლილვის ბოლო დიამეტრი $d_{dv} = 65$ მმ.

მექანიზმის გადაცემათა კოეფიციენტი

სადაც n_b - ბარაბნის ბრუნვის სიხშირე, rpm

როგორც რედუქტორი, ჩვენ ვირჩევთ ცილინდრულ ორსაფეხურიან შეწყვილებულ რედუქტორს, რომლითაც შესაძლებელი იქნება ხელით მუშაობის შესაძლებლობა. რედუქტორს აქვს ორი შემავალი და ორი გამომავალი ლილვის ბოლო და გამოიყენება KDE-251 სარკინიგზო ამწეებში. ლილვის გამომავალი ბოლო დამზადებულია დაკბილული ნახევრად შეერთების სახით.

ძრავის ლილვის დასასრულისა და გადაცემათა კოლოფის მაღალსიჩქარიანი ლილვის დასაკავშირებლად გამოიყენება ელასტიური ყდის-პინის შეერთება, რომლის ერთ-ერთი

ნახევრად შეერთება არის სამუხრუჭე ბორბალი და დამონტაჟებულია გადაცემათა კოლოფის მხარეს.

დაკავშირებული ლილვების ბოლოების ზომით (მმ) 1-დან, ცხრილი. 5.2.41 აირჩიეთ Clutch OST 24.848.03-79 მიხედვით ნომინალური ბრუნვით $T_k = 2000 \text{ Nm}$, რომელიც უზრუნველყოფს ლილვების შეერთებას $65h75\text{mm}$, სამუხრუჭე საბურავის დიამეტრი $D_t = 400\text{mm}$, ინერციის შეერთების მომენტი, $J_{\text{mgm}} = 48\text{kg}$.

შერჩეული შეერთება უნდა აკმაყოფილებდეს მე-2 პირობას

$T_{\text{calc}} \leq T_k$

სადაც T გამოთვლილი არის მომენტის გამოთვლილი მნიშვნელობა, Nm .

ბრუნვა ძრავის ლილვზე:

$T_{\text{calc}} = K_1 T_s$, (11)

სადაც $K_1 = 1.2$ არის ოპერაციული რეჟიმის კოეფიციენტი; საშუალო მოვალეობისთვის 2

$T_{\text{calc}} = 1.2419 \cdot 1 = 503 \text{ Nm}$

$T_{\text{calc}} = 503 \text{ Nm}$ $T_k = 2000 \text{ Nm}$

მუხრუჭი ემთხვევა დამუხრუჭების ბრუნვას:

$T_t = T_{ct}$, (12)

სადაც $= 1,75$ დამუხრუჭების უსაფრთხოების კოეფიციენტი; მიღებულია საშუალო ოპერაციული რეჟიმისთვის 2;

T_t -ით - ბრუნვის მომენტი ძრავის ლილვზე დამუხრუჭების პერიოდში, Nm

$T_t = 1,75310 = 542 \text{ Nm}$

სამუხრუჭე ხალიჩის დიამეტრის $D_t = 400 \text{ მმ}$ და $T_t = 542 \text{ ნმ}$ მნიშვნელობის მიხედვით 1-დან, ცხრილი 5.2.23, ვირჩევთ ელექტროჰიდრავლიკური მჭიდის მიერ ამოძრავებულ ორფეხა მუხრუჭს. სამუხრუჭე ტიპი: TKG-400, დამუხრუჭების მომენტი $T_t = 1400 \text{ Nm}$

ჩვენ ვამოწმებთ ელექტროძრავას საწყისი პირობების მიხედვით:

ა) ძრავის სიმძლავრე უნდა იყოს საკმარისი იმისათვის, რომ უზრუნველყოს დატვირთვის აჩქარება მოცემული აჩქარებით, რომელიც არ აღემატება დასაშვებ მნიშვნელობებს;

ბ) წყვეტილ რეჟიმში მუშაობისას ძრავა არ უნდა გადახურდეს.

პირველი ტესტის პირობა იწერება: j_1

სადაც j არის დატვირთვის სავარაუდო აჩქარება გაშვების პერიოდში, m/s^2 ;

$j = 0.20.6 \text{ მ} / \text{წმ}^2$ - დასაშვები მნიშვნელობა ზოგადი დანიშნულების ამწეებისთვის.

სადაც t_n არის ამწევი მექანიზმის დაწყების დრო, s.

სადაც $T_{p.av}$ არის ელექტროძრავის საშუალო ამოსავალი ბრუნა, Nm;

J_1 არის მექანიზმის წამყვანი ლილვზე დამონტაჟებული ნაწილების ინერციის მთლიანი მომენტი, $kg \cdot m^2$.

$$J_1 = J_p + J_m = 0.5 + 4.8 = 5.3 \text{ kg} \cdot m^2;$$

$k = 1.11.2$ არის კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მექანიზმის დანარჩენი მბრუნავი ნაწილების გავლენას.

AC ძრავისთვის ჭრილობის როტორით, საშუალო საწყისი ბრუნვის მომენტი

$$T_{p.av} = T_{nom} \quad (16)$$

სადაც T არის ძრავის ნომინალური ბრუნვის მომენტი, Nm;

სიმრავლე მაქსიმალურ ბრუნზე.

$$T_{nom} = 9550,$$

დაწყების დრო:

გაშვების დაჩქარება:

შემოწმების პირობა შესრულებულია.

ჩვენ არ გამოწმებით ელექტროძრავას გათბობისთვის, რადგან ძრავის სიმძლავრე აღემატება გამოთვლილ მნიშვნელობას.

2.1.2 ორმაგი ბარაბანი მუშაობის შემთხვევა

ორმაგი ბარაბანი ამწევი მექანიზმში უზრუნველყოფს ტვირთის აწევას და დაწევას არა მხოლოდ ერთი დოლით, არამედ ორით ერთდროულად. ამ შემთხვევაში, მუხრუჭის გათავისუფლებისას თითოეული ბარაბანი მხედველობაში მოდის მისი ელექტროძრავიდან. დატვირთვის აწევის სიჩქარე ორ დოლთან ერთდროულად მუშაობისას იზრდება 2-ჯერ, ვინაიდან ჯაჭვის ამწე ახლა იმუშავებს როგორც ორმაგი და მისი სიმრავლე უდრის: $j_n =$.

$$\text{აწევის სიჩქარე: } V = 8,82 = 17,6 \text{ მ / წთ.}$$

მექანიზმის გაანგარიშება მოიცავს წინასწარ შერჩეული ელემენტების ვარგისიანობის შემოწმებას ორი ბარაბნით მუშაობის შემთხვევისთვის, თოკის მაქსიმალური დაძაბულობა ორ დისკს შორის დატვირთვის ერთგვაროვანი განაწილების მდგომარეობიდან არის ნაპოვნი ფორმულით (2)

სინამდვილეში, თოკის უსაფრთხოების ფაქტორი ფორმულის მიხედვით (1):

$$Z_P \phi = 6 Z_P = 5.6 - \text{ეს ნიშნავს, რომ ადრე შერჩეული თოკი შესაფერისია.}$$

სიმძლავრე, რომელიც საჭიროა ტვირთის ასაწევად ორი ამძრავით ფორმულის მიხედვით (7):

თითოეული ორი ძრავის საჭირო სიმძლავრე:

$$N_1 = N_2 = 0.5N = 0.583.6 = 41.8 \text{ კვტ.}$$

არჩეული ძრავის სიმძლავრე: $N_{\text{ძრავა}} = 43 \text{ კვტ}$ $N_1 = N_2 = 41,8 \text{ კვტ.}$

მას შემდეგ, რაც აწევის სიჩქარე გაიზარდა 2-ჯერ, ხოლო ჯაჭვის ამწეების სიხშირე, შესაბამისად, 2-ჯერ შემცირდა, მექანიზმის საჭირო გადაცემათა კოეფიციენტის მნიშვნელობა, ბრუნვა და დამუხრუჭების ბრუნვა არ შეცვლილა.

ამიტომ, ჩვენ ვტოვებთ გადაცემათა კოლოფს, დაწყვილებას და მუხრუჭს იგივე.

მექანიზმის დაწყების დრო (15) ფორმულის მიხედვით:

დატვირთვის დაჩქარება გაშვების პერიოდში:

აღრე შერჩეული ძრავა აკმაყოფილებს დაწყების პირობას.

2.1.3 გრაფით მუშაობის შემთხვევა

ჩვენ ვიღებთ საწყის მონაცემებს ამწის ტექნიკური მახასიათებლებიდან:

დაჭერის წონა, $t - 1,9$;

მასალის ნაყარი სიმკვრივე, $\rho / \text{მ}^3 - 1.1$;

დაჭერის აწევის სიჩქარე, $\text{მ/წთ} - 53$;

დაჭერის მოცულობა, $\text{მ}^3 - 1,5$

მასალის წონა ხელში:

$$\text{მ} \text{ მ} = V = 1,5 \cdot 1,1 = 1,65 \text{ ტ} = 1650 \text{ კგ.}$$

მთლიანი მასა მასალასთან ერთად

$$\text{მ} = \text{მ გრ} + \text{მ მ} = 1,9 + 1,65 = 3,55 \text{ ტ} = 3550 \text{ კგ.}$$

თოკები გამოითვლება დატვირთული სამაგრის აწევის შემთხვევისთვის, იმ ვარაუდით, რომ ჭიპის წონა თანაბრად ნაწილდება დახურვისა და ამწე თოკებზე უსაფრთხოების ფაქტორით $Z P = 6$.

სავარაუდო ძალა ორი თოკის ერთ თოკში:

$$S = 0,5 \text{ მ გ (17)}$$

$$S = 0,535509,81 = 17413 \text{ H} = 17,413 \text{ kN.}$$

სინამდვილეში, უსაფრთხოების ფაქტორი:

ამწე და დახურვის თოკები ითვლება ერთნაირი დიზაინითა და დიამეტრით.

ჯალამბარის ჯამური დაყენებული სიმძლავრე დამოუკიდებელი დოლებით, როდესაც მუშაობთ გრაფით არის:

ორი ძრავიდან თითოეული შეირჩევა სიმძლავრის მიხედვით:

$$N_1 = N_2 = 0.6N = 0.642.898 = 25.74 \text{ კვტ}$$

ადრე შერჩეული ძრავის სიმძლავრე: N ძრავა = 43 კვტ $N_1 = N_2 = 25,74$ კვტ, შესაბამისად, ძრავა შესაფერისია.

2.2 გამგზავრების ცვლილების მექანიზმის გაანგარიშება

ბუმის ვინჩის არსებული დიაგრამა ნაჩვენებია სურათზე 2.

ვინჩის არსებულ დიზაინში, გადაცემათა კოლოფის გამომავალ ლილვზე დამონტაჟებულია ცილინდრული გადაცემათა კოლოფი, რომელიც მუდმივ კავშირშია გადაცემათა რგოლთან 5, რომელიც დამაგრებულია ბარაბანზე.

შემოთავაზებული მოდერნიზაცია მიზნად ისახავს ღია გადაცემათა მატარებლის მოშორებას, რაც თავისთავად მინუსია, რადგან ის მოითხოვს მუდმივ შემოწმებას და კონტროლს; ასეთი ტრანსმისიის ცხიმით შეზეთვა არის დაბინძურების და მტვრის მუდმივი წყარო მბრუნავი მაგიდის ჩარჩოზე. გარდა ამისა, ამწეების პროდუქტიულობის გაზრდის მიზნით, ჩვენ შევამცირებთ 0,62 წთ-დან 0,5 წთ-მდე დაშვების შეცვლის დროს, ფოკუსირება მსგავს დიზაინებზე. ამავდროულად, ბუმის ჯაჭვის ამწეების სიმრავლე არ იცვლება და რჩება 6-ის ტოლი.

1-ელექტროძრავა; 2-დაწყვილების შეერთება; 3-მუხრუჭები; 4 - ჭიის მექანიზმი; 5-ღია გადაცემათა კოლოფი; 6 - საბაგირო ბარაბანი.

სურათი 2 - ბუმის ჯალამბარის კინემატიკური დიაგრამა:

ვინაიდან ამწე აწევის მახასიათებლები არ იცვლება, ანუ აწევის სიმძლავრე არის 25 ტონა მინიმუმ 4,8 მეტრის მანძილზე, თოკი იგივე რჩება. ოპერაციული სახელმძღვანელოს მიხედვით, ბუმის თოკის ტიპი იგივეა, რაც სატვირთო ჯალამბარის, ანუ LK-RO 6Ch36 + 1 os GOST 7688-80, თოკის დიამეტრი 22,5 მმ, გატეხვის ძალა 251 კნ, მარკირების ჯგუფი 1568 მპა. , რეჟიმი ჯგუფური მუშაობის 4მ (საშუალო).

ჩვენ ვამოწმებთ ბუმის ვინჩში დაყენებული ძრავის ვარგისიანობას დახრის ცვლილების ახალი სიჩქარით, რომელიც განისაზღვრება ფორმულით:

სადაც DL არის ამწის აწევის ცვლილება ბუმის აწევისას, m ;

$t = 0,5$ წმ - გამგზავრების დროის ცვლილება.

ძრავის საჭირო სიმძლავრე, კვტ:

სადაც $s = 0.96$ არის მექანიზმის ეფექტურობა;

S_{MAX} - თოკის მაქსიმალური დაჭიმულობა, N .

საშუალო ოპერაციული რეჟიმისთვის $Z P = 5,5$ გვაქვს ფორმულით (1) $F_{TIME} = 251 \text{ kN}$:

1-დან, ჩანართი. II.1.11 ვირჩევთ MTF 411-6 ამწე ელექტროძრავას 15 კვტ სიმძლავრით 25% სამუშაო ციკლით, ლილვის სიჩქარე 935 rpm, როტორის ინერციის მომენტი 0,225 კგ · მ², ლილვის ბოლო დიამეტრი. 70 მმ, ძრავის მაქსიმალური ბრუნე 314 წმ.

მექანიზმის გადაცემათა კოეფიციენტი გვხვდება ფორმულით (9).

ბუმის ბარაზნის სიჩქარე:

სადაც D_B არის ბუმის ბარაზნის დიამეტრი, მ, აღებული 0,5 მ-ის ტოლი.

ჩვენგან ვირჩევთ ცილინდრულ ორსაფეხურიან გადაცემათა კოლოფს Ts5-500 გადაცემათა კოეფიციენტით 16, ბრუნვის მომენტი დაბალსიჩქარიან ლილვზე $17,5 \text{ kN} \cdot \text{მ}$, გადაცემათა კოლოფის მაღალსიჩქარიანი ლილვის ბოლოს დიამეტრი 60 მმ. , დაბალსიჩქარიანი ლილვის ბოლო დიზაინით - რგოლის მექანიზმი.

გადაცემათა კოლოფის ლილვის ძრავის ლილვთან დასაკავშირებლად, ჩვენ ვუზრუნველყოფთ ელასტიური ყდის თითის შეერთების დამონტაჟებას სამუხრუჭე ბორკილით. ბრუნვის მომენტი ძრავის ლილვზე, Nm:

შეერთების დიზაინის მომენტი, $K_1 = 1.2$ უსაფრთხოების ფაქტორით, ტოლი იქნება:

$$T_P = 1,2 \cdot 969,32 = 1163,18 \text{ ნმ}.$$

ჩვენგან ვირჩევთ ნომინალური ბრუნვით 1000 ნმ, რაც უზრუნველყოფს ლილვების შეერთებას 50-60 მმ დიამეტრით, შეერთების ინერციის მომენტი არის $1,5 \text{ კგ} \cdot \text{მ}^2$, სამუხრუჭე საბურავის დიამეტრი 300 მმ.

გამოთვლილი დამუხრუჭების ბრუნვა გამოითვლება ფორმულით (12), დამუხრუჭების უსაფრთხოების კოეფიციენტით 1.5.

ბრუნვის მომენტი სამუხრუჭე ლილვზე დამუხრუჭების დროს, Nm:

ჩვენგან ვირჩევთ TKG-300 მუხრუჭს დამუხრუჭების ბრუნვით 900 ნმ, სამუხრუჭე ბორბლის დიამეტრით 300 მმ.

3. სიძლიერის გამოთვლები

3.1 ამწევი მექანიზმის ბარაზანი ერთეულის გაანგარიშება

ჩვენ ვადგენთ დრამის ერთეულის დიზაინის დიაგრამას (სურათი 3).

სურათი 3 - დრამის ღერძის გაანგარიშების სქემა

როდესაც ბარაზანი მუშაობს ერთი ჯაჭვის ამწე, თოკის პოზიცია განიხილება მონაცვლეობით თითოეული კერის ქვეშ, რადგან ბარაზზე დახვევისას თოკი მოძრაობს ბარაზნის სიგრძეზე.

1 პოზიცია. თოკი მდებარეობს მარცხენა ბარაზნის კერის ქვეშ. ჩვენ ვიღებთ მონაკვეთების სიგრძეს კონსტრუქციულად, ფოკუსირებას ვაკეთებთ ბარაზნის სიგრძეზე.

დახრის მომენტი განყოფილებაში მარცხენა კვანძის ქვეშ:

2 პოზიცია. თოკი მდებარეობს მარჯვენა ბარაზნის კერის ზემოთ.

დახრის მომენტი მარჯვენა კერის ქვეშ:

ბარაზნის ღერძის გამოთვლა მცირდება ღერძის ღერძის d_c და d დიამეტრის განსაზღვრამდე სიმეტრიულ ციკლში:

სადაც M_I - დახრის მომენტი საპროექტო განყოფილებაში, Nm;

W და - დიზაინის განყოფილების წინააღმდეგობის მომენტი მოსახვევში, m^3 ;

დასაშვები მოსახვევი სტრესი, MPa, სიმეტრიული ციკლით.

მას შემდეგ, რაც ღერძის მონაკვეთის წინააღმდეგობის მომენტი კერის ქვეშ $W_I = 0.1 d_c^3$, ამ გამონათქვამის ჩანაცვლება ფორმულაში (19), ჩვენ ჯერ ვპოულობთ ღერძის დიამეტრს კერის ქვეშ:

სიმეტრიული ციკლისთვის დასაშვები მოსახვევი ძაბვა განისაზღვრება ფორმულით:

სადაც σ_1 არის ღერძის მასალის გამძლეობის ზღვარი, MPa;

k_0 - კოეფიციენტი ნაწილის დიზაინის გათვალისწინებით, ლილვისა და ღერძისთვის აღებულია 22,8;

n არის დასაშვები უსაფრთხოების ფაქტორი; m მექანიზმის მუშაობის რეჟიმის ჯგუფისთვის აღებულია $n = 1.4$.

ღერძის მასალად ის ირჩევა 45 წმ ფოლადი,

ჩვენ ვიღებთ $k_0 = 2.8$.

ღერძის დიამეტრი კერის ქვეშ:

გადაცემათა კოლოფის გამომავალი ბოლო ჭაბურღილის შიგნით ღერძის საკისრის მოთავსების მდგომარეობიდან ვიღებთ $d_c = 0,115$ მ. ღერძების საყრდენების დიამეტრი საკისრისთვის $d_c = 90$ მმ.

მოდით გავაკეთოთ უფრო ზუსტი გაანგარიშება ბარაზანი ღერძი. საშიში მონაკვეთით, ღერძის შუა მონაკვეთი (კერებს შორის), რომლის დიამეტრი აღებულია:

$$d = d_c - 15 \text{ მმ} = 115 - 15 = 100 \text{ მმ}.$$

უსაფრთხოების ზღვარი დადლილობის წინააღმდეგობისთვის განხილულ განყოფილებაში:

სადაც σ_1 არის ღერძის მასალის გამძლეობის ზღვარი სიმეტრიულ მოხრის ციკლებზე, MPa;

K_b - დამაბულობის კონცენტრაციის ეფექტური კოეფიციენტი მოხრის დროს;

კოეფიციენტი ზედაპირის უხეშობის ეფექტის გათვალისწინებით;

ნორმალური სტრესების მასშტაბის ფაქტორი;

a - ნორმალური სტრესის ციკლების ამპლიტუდა, მპა.

ადრე, ფოლადი 45 გამოიყენებოდა, როგორც ბარაზანი ღერძის მასალა, რომელსაც აქვს $h = 600$ მმ.

ნახშირბადოვანი ფოლადის გამძლეობის ლიმიტისთვის:

K მნიშვნელობა = 2.13 ფოლადის ლილვებისთვის ფილგებით 6, ცხრილი 11.2;
მასშტაბის ფაქტორი $E = 0.7$ 6, ცხრილი 11.6 ნახშირბადოვანი ფოლადისთვის და
ლილვის დიამეტრი $d = 100$ მმ.

ნორმალური დაძაბულობის ციკლების ამპლიტუდა ფორმულის მიხედვით (19)

განხილულ მონაკვეთში სიმტკიცე უზრუნველყოფილია, ვინაიდან უსაფრთხოების
ყველაზე მცირე დასაშვები ზღვარი S ღერძისთვის = 1.6.

დაკბილული ნახევრად შეერთების დასაკავშირებლად, რომელიც დამზადებულია
ფლანგის სახით, ჩვენ ვაყენებთ ქინძისთავ კავშირს თავად ბარაზანზე. ჭანჭიკების მასალა
არის ფოლადი 45, გამოსავლიანობის წერტილით $t = 353$ მპა.

ჩვენ ვამონტაჟებთ ქინძისთავებს წრეზე $D_{ocr} = 300$ მმ = 0.3 მ.

წრიული ათვლის ძალა ქინძისთავებს:

ქინძისთავის დასაშვები ათვლის ძაბვა:

სადაც t არის ქინძისთავების მასალის მოსავლიანობის წერტილი;

$k_1 = 1.3$ - უსაფრთხოების ფაქტორი ამწევი მექანიზმისთვის;

$k_2 = 1.1$ - დატვირთვის ფაქტორი 4M 4 ოპერაციული რეჟიმის ჯგუფისთვის.

პინის დიამეტრი განისაზღვრება ფორმულით 4:

სადაც P_{env} არის ძალა, რომელიც მოქმედებს ქინძისთავების დამონტაჟების
გარშემოწერილობაზე, N ;

$m / = 0.75m$ არის ქინძისთავების სავარაუდო რაოდენობა, აქ m არის დამონტაჟებული
ქინძისთავები ($m = 68$);

დასაშვები ათვლის ძაბვა, Pa .

ჩვენ ვიღებთ ქინძისთავების რაოდენობას $m = 6$, შემდეგ $m_1 = 0.756 = 4.5$.

ჩვენ ვირჩევთ 6 პინს 16GCH50 GOST 3128-80.

ჩვენ ვიანგარიშებთ ბარაზნის კედლის სიძლიერეს. ძირითადი დიზაინის გაანგარიშება
არის შეკუმშვის ანალიზი, მოხრისა და ბრუნვის გამოთვლები არჩევითია.

ბარაზნის მასალად ვიღებთ ნაცრისფერ თუჯს SCH18, რომლის დასაშვები კომპრესიული
ძაბვა არის $sr = 88,3$ მპა.

თუჯის ბარაზნის კედლის სისქე თოკზე მუშაობისთვის 4:

$0,02D_1 + (610 \text{ მმ}), (28)$

სადაც - D1 ჩანაცვლებულია მმ-ში

$$0,02652,5 + (610 \text{ მმ}) = 19,05 \text{ } 23,05 \text{ მმ}$$

საბოლოოდ, ჩვენ ვიღებთ = 20 მმ.

შეკუმშვის სტრესები

შეკუმშული = 86.087 მპა შეკუმშული = 88.3 მპა.

სიძლიერის პირობა შესრულებულია.

ჩვენ არ ვამოწმებთ ბარაზნის კედელს მოსახვევად და გადახვევისთვის, რადგან ბარაზნის სიგრძის თანაფარდობა მის დიამეტრთან $L / D1 < 34$.

ჩვენ არ ვიანგარიშებთ თოკის დასასრულის დამაგრებას ბარაზანზე, რადგან ფოლადის სოლი გამოიყენება როგორც დამჭერი მოწყობილობა, რომელიც დამონტაჟებულია ბუდეში, რომელიც შესრულებულია ბარაზნის ჩაქრობის დროს.

3.2 საკისრების შერჩევა

ჩვენ ვირჩევთ ორ რიგის რადიალურ სფერულ ბურთულ საკისრებს, როგორც დამხმარე საკისრებს 5, GOST 5721-75 შესაბამისად. საკისრების რაოდენობა არის 2. საკისრის ნომერი 3618, შიდა დიამეტრი $d = 90$ მმ, გარე დიამეტრი $D = 140$ მმ, რგოლის სიგანე $B = 64$ მმ. დინამიური დატვირთვის მოცულობა $C = 400000 \text{ N} = 400 \text{ kN}$, სტატიკური დატვირთვის მოცულობა $C_0 = 300000 \text{ N} = 300 \text{ kN}$. შერჩეულ საკისარს ვამოწმებთ გამძლეობის მიხედვით 6. ნომინალური გამძლეობა საათებში:

სადაც n არის ტარების რგოლის ბრუნვის სიჩქარე, rpm;

$$n = n_b = 25,95 \text{ rpm};$$

C - დინამიური დატვირთვის მოცულობა, kN;

p - ექსპონენტი (როლიკების საკისრებისთვის $p = 10/3$).

სადაც $F_r = 194148 \text{ N} = 19.415 \text{ kN}$ - რადიალური დატვირთვა საკისრზე, kN;

$V = 1$ - ბრუნვის კოეფიციენტი, შიდა რგოლის ბრუნვით;

$K_b = 1.31.5$ - ამწეების სამუშაო პირობების კოეფიციენტი 6, ცხრილი 12.27;

$K_T = 1.05$ - ტემპერატურული კოეფიციენტი ტარების მუშაობის ტემპერატურისთვის 125 °C.

4. ელექტრო ნაწილი

სატვირთო ჯალამბარის ბარაზანი ამოძრავებს M13 და M15 ძრავებით. ძრავის კონტროლი ცალკეა, S1 და S2 ბრძანების კონტროლერების გამოყენებით, რომლებიც თავიანთი კონტაქტებით რთავს სტატორის და როტორის კონტაქტორებს KM9-KM17.

სარდლობის კონტროლერებს აქვთ შვიდი ფიქსირებული პოზიცია: სამი - "აწევა"; სამი - "დაღმართი" და ერთი - ნეიტრალური.

"Rise"-ზე ჩართულია სტატორის კონტაქტორები KM13 და KM14, ხოლო "Descent" -ზე - კონტაქტორები KM110 და KM15. მარცხენა ბარაზანით დატვირთვის დინამიური დამუხრუჭების რეჟიმში დაწვევისას ჩართულია KM9 კონტაქტორი.

M13 და M15 ძრავების როტორული სქემები მოიცავს ბალასტის რეზისტორებს R18 და R19. კონტროლერების პირველ პოზიციებზე, ყველა წინააღმდეგობა შედის თითოეული ძრავის როტორის გრაგნილში. 3-4 ტონაზე მეტი დატვირთვით მუშაობისას და დაჭერისას ეს პოზიციები შეესაბამება ასვლის მინიმალურ სიჩქარეს და დაღმართის მაქსიმალურ სიჩქარეს. ბრძანების კონტროლერების მესამე პოზიციებზე, წინააღმდეგობები მთლიანად ამოღებულია ელექტროძრავების როტორული სქემებიდან, რაც შეესაბამება აღმართზე მაქსიმალურ სიჩქარეს და დაღმართზე მინიმალურ სიჩქარეს.

ელექტროძრავების როტორული სქემებიდან წინაღობის საფეხურების გამომავალი აჩქარების კონტაქტორებით KM11, KM12, KM16 და KM17 ხორციელდება.

მარცხენა ბარაზნის ძრავას M13 აქვს მუშაობის ორი რეჟიმი დატვირთვის შესამცირებლად:

დენის წარმოშობა;

დაშვება დინამიური დამუხრუჭების რეჟიმში.

მუშაობის რეჟიმებს შორის გადართვა ხორციელდება SA21 სერიული გადამრთველით, რომელიც მდებარეობს მართვის პანელზე. SA21 ჩამრთველი ყოველთვის უნდა იყოს „ნორმალური დაღმართის“ პოზიციაზე და მხოლოდ მაშინ, როცა საჭიროა დაბალი სიჩქარით დატვირთვის დაწვევა, ის გადადის „დინამიური დამუხრუჭების“ პოზიციაზე.

ამ შემთხვევაში, M13 ძრავის სტატორის გრაგნილი გამორთულია 380 ვ ალტერნატიული დენისგან KM10 და KM13 კონტაქტორებით. კონტაქტორი KM9 ჩართულია და პირდაპირი დენი მიეწოდება M13 ძრავის სტატორის გრაგნილის ორ ფაზას ტრანსფორმატორის T4 და დიოდების გამსწორებელი ბლოკის მეშვეობით.

KA8 მინიმალური დენის რელე აკონტროლებს დენის არსებობას სტატორის წრეში და, FU5 ან FU6 საკრავების გაუმართაობის გამო დენის მკვეთრი შემცირების შემთხვევაში, ის გამორთავს ენერგიას KM8 დამწყებ კოჭიდან, თიშავს M12 ელექტრო ამწე ძრავა, ე.ი ბარაზნის ბორბალი დამუხრუჭებულია.

რეზისტორები R20, R21, R22 და გადამრთველი SA24 განკუთვნილია სტატორის გრაგნილში დენის ეტაპობრივი რეგულირებისთვის. დენის სიდიდიდან გამომდინარე, იცვლება ძრავის დამუხრუჭების ბრუნის და დატვირთვის შემცირების სიჩქარე.

მუხრუჭის ელექტროჰიდრავლიკური მწკრივი M1 იღებს ძალას KM8 სტარტერის კონტაქტებით. KM8 ხვეული ენერგიას იღებს KM10 ან KM13 კონტაქტორების დახურვის ბლოკის კონტაქტებით მუშაობის დენის რეჟიმში ან KM9 და KA8 რელეს მეშვეობით ოპერაციულ რეჟიმში ან KM9 და KA8 რელეს მეშვეობით დინამიური დამუხრუჭების რეჟიმში.

ამწის დაჭერისას, ნაყარი საქონლის სკუპაციის გასაუმჯობესებლად, KM8 სტარტერი ჩართულია, როდესაც M13 ძრავა უმოქმედოა, გათვალისწინებული SA19 პედლებით.

Hook-ის მუშაობის რეჟიმში, SA19 პედლებიდან KM8 სტარტერი არ ჩაირთვება, რადგან SQ6 ლიმიტის გადამრთველის კონტაქტი ჩართულია SA19 პედალთან სერიულად, რომლის გახსნის კონტაქტი ღია იქნება კაუჭის ამოღებისას. .

მარჯვენა ბარაზნის ელექტროჰიდრავლიკური მწკრივი M14 უკავშირდება პირდაპირ M15 ძრავის სტატორს და არ გააჩნია ცალკე კონტროლი.

ძრავის დაცვა გადაჭარბებული დენისგან ხორციელდება KA6 და KA7 რელეებით, რომლებიც წყვეტენ ხაზის კონტაქტორს.

ლიმიტი გადამრთველები SQ7 და SQ11 შემოყვანილია ტვირთის ჯალამბარის ძრავების გამორთვის მომენტში, როდესაც ბარაზზე თოკის ორი შემობრუნებაა.

SQ8 ლიმიტის გადამრთველი შექმნილია ამწევი მოწყობილობის აწევის სიმაღლის შესაზღუდად.

ამწის ჩამკეტის მუშაობისას, ჭიპის დაწევისას, კაბელების გაფხვიერების თავიდან აცილების მიზნით, ლიმიტი გადამრთველები SQ6 და SQ124 დამონტაჟებულია კაუჭის რეჟიმში, ისინი შუნტირდება SA22 პაკეტის გადამრთველით. SA22 გადამრთველი დამონტაჟებულია მართვის პანელზე და აქვს ორი პოზიცია: "Grab" და "Hook".

ამწე დაცულია გადატვირთვისგან დატვირთვის მომენტის თვალსაზრისით დატვირთვის მომენტის შემზღუდველებით, რომელთა წრე მოიცავს KM13 და KM14 კონტაქტორების ხვეულებს. როდესაც დატვირთვის ბრუნვის შემზღუდველი ამოქმედდება, დატვირთვის ჯალამბარის ძრავები შეიძლება მუშაობდნენ მხოლოდ დასაწყევად და ამწევის წრე ღია იქნება.

ლიმიტი გადამრთველები SQ9 და SQ10 ზღუდავენ თოკის შემოხვევას ბარაზანზე და გამორთეთ ძრავები, როდესაც თოკის მესამე ფენა დაიწყებს შემოხვევას დოლზე.

5. სპეციალური ნაწილი

5.1 მოვლის ორგანიზება

ამწის ექსპლუატაციის დროს ხდება მისი შესრულების დაკარგვა და მისი ცალკეული ნაწილების განადგურება. მარეგულირებელი დოკუმენტაციით გათვალისწინებული ხარისხის მაჩვენებლების შესაბამის დონეზე შესანარჩუნებლად და ამწის უპრობლემოდ მუშაობის უზრუნველსაყოფად, გათვალისწინებულია ურთიერთდაკავშირებული დებულებები, ნორმები და პრევენციული ღონისძიებები, რომლებიც შედის ტექნიკური და სარემონტო სისტემაში. აღჭურვილობის.

სისტემის არსი იმაში მდგომარეობს, რომ მას შემდეგ, რაც ამწე იმუშავებს გარკვეული საათის განმავლობაში, ისინი ახორციელებენ ტექნიკურ მოვლას და შეკეთებას.

ამწის მოვლა მოიცავს სამუშაოს შემდეგ ტიპებს: ცვლის მოვლა, ტექნიკური მომსახურება No1 (TO-1), ტექნიკური მომსახურება No2 (TO-2) და ტექნიკური მომსახურება No3 (TO-3). მოვლა ხორციელდება ამ სახელმძღვანელოში მოცემული ინტერვალებით და ოდენობით, მიუხედავად ტექნიკური მდგომარეობისა ამწე ტექნიკური სამუშაოების დაწყების მომენტში.

ცვლის მოვლა;

მოვლა # 1 - 100 საათის მუშაობის შემდეგ;

ტექნიკური ნომერი 2 - 600 საათის შემდეგ. მუშაობა;

მოვლა # 3 - 3000 საათის შემდეგ. მუშაობა;

ამწეების მოვლა-პატრონობისა და შეკეთებისას აუცილებელია მკაცრად დაიცვან უსაფრთხოების, შრომის დაცვისა და ხანძარსაწინააღმდეგო ძირითადი მოთხოვნები.

ყველა ტექნიკური სამუშაო ევალება მძღოლებს: გაწმენდა, შეზეთვა, დამაგრება, მორგება, მცირე ხარვეზების აღმოფხვრა.

მძღოლების დაშვება ამწე ელექტრული აღჭურვილობის მოვლა-პატრონობაზე და შეკეთებაზე შეიძლება განხორციელდეს მხოლოდ საწარმოს მთავარი ენერგეტიკის ნებართვით „წესებით დადგენილი წესით. ტექნიკური ექსპლუატაცია მომხმარებელთა ელექტრო დანადგარები ”;

გარკვეული შეზღუდული ტექნიკური სამუშაოები ევალება მემანქანეებს: საპოხი მასალების საწმენდი ნაწილი. დანარჩენი სამუშაოები - გადაცემათა კოლოფში საპოხი მასალის შეცვლა, მექანიზმების გაუმართაობის დამაგრება, რეგულირება და აღმოფხვრა - ევალება მექანიკოსებს და ელექტრიკოსებს;

მძღოლს არ ეკისრება ტექნიკური ვალდებულება და ყველა მოვლას ასრულებენ მემონტაჟები და ელექტრიკოსები.

თითოეული ზემოთ ჩამოთვლილი სქემის გამოყენების შესაძლებლობა განისაზღვრება ამწის მუშაობის პირობებით და, კერძოდ, მისი დროული დატვირთვით.

ამწეების სწორი მოვლისთვის საწარმოს ადმინისტრაცია ვალდებულია მოქმედ პერსონალს მიაწოდოს ინსტრუქციები, რომლებიც განსაზღვრავს მათ უფლებებსა და მოვალეობებს.

სამუშაოების დაწყებამდე ამწე ოპერატორმა უნდა შეასრულოს ამწის ცვლის მოვლა, რისთვისაც საწარმოს ადმინისტრაციამ უნდა გამოყოს შესაბამისი დრო.

ამწეების მოვლა უნდა ეფუძნებოდეს დაგეგმილ პრევენციულ სისტემას, ე.ი. გარკვეული საათის შემდეგ, ამწე უნდა შემოწმდეს, შემოწმდეს და დარეგულირდეს უშეცდომოდ, მიუხედავად მისი ტექნიკური მდგომარეობისა, აღმოჩენილი ხარვეზების აღმოფხვრა.

ამწის მოვლა-პატრონობისას გამოიყენეთ ეს ოპერაციული სახელმძღვანელო, დიზელის გენერატორის ნაკრების ექსპლუატაციის სახელმძღვანელო, ECC სერიის სინქრონული გენერატორების ინსტალაციისა და ექსპლუატაციის სახელმძღვანელო და სხვა ინსტრუქციები, რომლებიც მოწოდებულია ამწეზე.

ყოველდღიური მოვლის ჩატარებისას აუცილებელია:

ჩაატარეთ ამწის მექანიზმების და შეკრებების გარე გამოკვლევა, რათა შეამოწმოთ ხილული დაზიანების არარსებობა. შემოწმებას ექვემდებარება შემდეგი ნივთები: სავალი ნაწილი, საქანელა ჩარჩო, სავალი ნაწილი, მოძრაობის მექანიზმები, გადაადგილების მექანიზმების დამცავი მოწყობილობები, ავტომატური შემაერთებელი,

საქანელა მექანიზმი, დატვირთვისა და ბუმის ჯამბარები, ბუმი, პორტალი, დამხმარეები, [პოვერ პოინტი](#), დისტანციური მართვა.

შეამოწმეთ საპოხი მასალის დონე გადაცემათა კოლოფში, დარწმუნდით, რომ არ არის გაჟონვა. თუ ლუბრიკანტის დონე დასაშვებ დონეს ქვემოთ ეცემა, შეავსეთ საპოხი. მიიღეთ ზომები გაჟონვის აღმოსაფხვრელად.

დიზელის გენერატორის ყოველდღიურ მოვლაზე მუშაობა დიზელის საოპერაციო ინსტრუქციის შესაბამისად.

შეამოწმეთ თოკების და ბლოკის ღობეების მდგომარეობა, დარწმუნდით, რომ არ არის მიუღებელი დაზიანებები, თოკების სწორი პოზიცია ბლოკის ნაკადებში.

შეამოწმეთ თოკების სოლი შესაკრავები ბუმის თავზე და ბუმის ჯაჭვის ამწეების მოძრავ ჯვარზე, რათა შეამოწმოთ, რომ არ იყოს შესამჩნევი დაზიანება სოლი ბურჯებზე და თოკის ბოლოებზე დამჭერები.

ჩართეთ დიზელის გენერატორი შემდგომი მოვლისთვის.

დარწმუნდით, რომ ინსტრუმენტები, განათება და სიგნალიზაცია კარგ მდგომარეობაშია მათი მონაცვლეობით შემოწმებით ან ჩართვით.

შეამოწმეთ ამწე უმოქმედო რეჟიმში ყველა მექანიზმის მონაცვლეობით ჩართვით და დამუხრუჭებით.

დარწმუნდით, რომ უსაფრთხოების მოწყობილობები კარგ მუშა მდგომარეობაშია:

კაუჭის ამწევის სიმაღლის შემზღუდველი - კაუჭის ბლოკის აწევით ლიმიტერის ამოქმედებამდე და ამწევი ჯალამბარის გამორთვამდე;

სატვირთო ჯალამბარის ბარაბანი შემობრუნების მინიმალური რაოდენობის შემზღუდველი - ბუმის დაყენებით მინიმალურ წვდომაზე და კაუჭის დაწევით, სანამ ლიმიტერი არ ამოქმედდება და ტვირთის ჯალამბარი გამორთულია დაშვებისთვის (ამ შემთხვევაში, მინიმუმ ერთი და თოკის ნახევარი შემობრუნება უნდა დარჩეს ბარაბანზე);

დატვირთვის შემზღუდველი - ლიმიტერზე ლუქის არსებობის შემოწმებით;

დატვირთვის მაჩვენებელი და ცეცხლმაქრი - ვიზუალურად.

No1 (TO-1) ტექნიკური მომსახურების ჩატარებისას აუცილებელია სამუშაოების ჩატარება ცვლაში და დამატებით:

დიზელის გენერატორის No1 ტექნიკური სამუშაოების ჩატარება დიზელის ექსპლუატაციის ინსტრუქციის შესაბამისად.

განახორციელეთ ბატარეებზე ტექნიკური სამუშაოები ინსტრუქციის მიხედვით.

შეამოწმეთ ბოგები, ზამბარის საკიდარი, ღერძების ყუთები, ბორბლები, შეამოწმეთ გაშვებული პლატფორმის მდგომარეობა, მოძრაობის მექანიზმის ჩარჩოების შეჩერების სისწორე არტიკულირებულ ღეროებზე.

შეამოწმეთ დიზელის გენერატორის, ელექტრო მოწყობილობების, პანელების, წინააღმდეგობების დამაგრება, [საწვავის ავზი](#), მოსახსნელი საპირწონე.

დარწმუნდით, რომ არ არის თვალსაჩინო დაზიანება პორტალის ლითონის კონსტრუქციაზე, მოძრავი და ფიქსირებული ტრავერს-ბუმის ჯაჭვის ამწე.

შეამოწმეთ მბრუნავი მაგიდის ჭანჭიკები მჭიდროდ. სასხლეტი რგოლის შასისთან და სასხლეტი ჩარჩოებთან დამაკავშირებელი ჭანჭიკები უნდა იყოს გამკაცრებული იმ ძალით, რომელიც ქმნის მომენტს 115-125 კგ სმ.

შეამოწმეთ მოძრაობის გადაცემათა კოლოფის დამაგრება, საქანელების მექანიზმები, ამწევი ჯალამბარი, ამ მექანიზმების ელექტროძრავების დამაგრება ჩარჩოებზე.

შეამოწმეთ დატვირთვისა და ბუმის ჯაჭვების ელექტროჰიდრავლიკური მუხრუჭების დამაგრება და სწორი რეგულირება, მოძრაობის და რხევის მექანიზმები.

შეამოწმეთ პანტოგრაფის მდგომარეობა, გენერატორის სტაბილიზაციის მოწყობილობა, გაასუფთავეთ როტორის მოცურების რგოლები ფუნჯის მტვრისგან, გამკაცრეთ ფხვიერი საკონტაქტო კავშირები.

შეზეეთ შეზეთვის ცხრილის მიხედვით.

შეამოწმეთ ზეთის დონე ამომწურავი ჰიდრავლიკური რეზერვუარში და შეავსეთ საჭიროებისამებრ.

აღმოფხვრა ხარვეზები, რომლებიც გამოვლენილია ტექნიკური მომსახურების პროცესში.

სარემონტო NO2 (TO-2) განხორციელებისას აუცილებელია NO1 ტექნიკური სამუშაოების ჩატარება და დამატებით:

დიზელის გენერატორის NO2 ტექნიკური სამუშაოების ჩატარება დიზელის ექსპლუატაციის ინსტრუქციის შესაბამისად.

შეამოწმეთ გადაცემათა კოლოფი შემოწმების ლუქების მეშვეობით. გადაცემათა კოლოფი უნდა მუშაობდეს მთელ ზედაპირზე (მინიმალური კონტაქტური ლაქა დასაშვებია 40% სიმაღლეზე 50% სიგრძით). შეამოწმეთ მექანიზმების შეერთების გასწორება.

შეამოწმეთ მექანიზმის მუხრუჭების რეგულირება, დაამატეთ ზეთი ჰიდრავლიკურ ამწეებს.

შეამოწმეთ ლითონის კონსტრუქციის ყველა ელემენტი, განსაკუთრებული ყურადღება მიაქციეთ ბუმის შედუღებული ნაკერების მდგომარეობას, პორტალს, მექანიზმების ჩარჩოების შედუღებას სვინგის ჩარჩოზე, ბზარების და ნარჩენი დეფორმაციების არარსებობას.

შეამოწმეთ ბლოკების, გზამკვლევი ლილვაკების, ბუმისა და ტვირთის თოკების, მავთულხლართების, თოკების სოლი შესაკრავების მდგომარეობა.

შეამოწმეთ შემცვლელი ბუმის აღჭურვილობა.

შეცვალეთ ზეთი ყველა გადაცემათა კოლოფში.

აღმოფხვრა ხარვეზები, რომლებიც გამოვლენილია ტექნიკური მომსახურების პროცესში.

სარემონტო N03 (TO-3) ჩატარებისას აუცილებელია N02 ტექნიკური სამუშაოების ჩატარება და დამატებით:

დიზელის გენერატორის N03 ტექნიკური სამუშაოების ჩატარება დიზელის ექსპლუატაციის ინსტრუქციის შესაბამისად.

განახორციელეთ სარემონტო სამუშაოები გაშვებულ პლატფორმაზე: შეამოწმეთ დამჭერები, ავტომატური შეერთებები, სარკინიგზო ხელები, ზამბარის გადამრთველები, ავტომატური დამუხრუჭების მოწყობილობა; გაასუფთავეთ სავალი ნაწილი ჭუჭყისაგან და შეამოწმეთ ჩარჩოს სხივები ბზარებზე, განსაკუთრებული ყურადღება მიაქციეთ ცენტრს, ღერძს, გრძივი და ცენტრალური, საყრდენი და საყრდენი ტარების მიმაგრების წერტილებს.

სვინგის ჩარჩოზე სარემონტო სამუშაოების ჩატარება; გაასუფთავეთ მბრუნავი ჩარჩო ჭუჭყისა და ზეთისგან და შეამოწმეთ ჩარჩოს სხივები ბზარებზე, განსაკუთრებული ყურადღება მიაქციეთ ცენტრალურ სხივებს, სხივს ბუმის სამაგრებით, კარიბჭის საყრდენი ბუმის მიმაგრების წერტილებს, სახვევის რგოლს, შედუღებას. მექანიზმების ჩარჩოები.

ჩაატარეთ სარემონტო სამუშაოები სახვევის რგოლზე; შეამოწმეთ, შეცვალეთ გატეხილი ჭანჭიკები და შეასწორეთ ფხვიერი, შეცვალეთ უფსკრული რგოლებს შორის.

შეასრულეთ სარემონტო სამუშაოები ამომღრქვევებზე: შეამოწმეთ დამხმარე ჰიდრავლიკური სისტემა, შეაკეთეთ გაჟონვა, შეამოწმეთ ჰიდრავლიკური სისტემის ზეთი სისუფთავისთვის და საჭიროების შემთხვევაში შეცვალეთ.

ჩაატარეთ სარემონტო სამუშაოები ტვირთის და ბუმების ჯაჭვებზე: შეამოწმეთ ყველა საკისარი და გადაცემათა კოლოფის ლუქები ამოღებული საფარით, შეამოწმეთ ბარაბანი და მათი დამცავი, ტვირთის ბარაბანი წნევის ლილვაკი, შეცვალეთ ზედმეტად გაცვეთილი სამუხრუჭე საფარები.

ჩაატარეთ სარემონტო სამუშაოები სახვევის მექანიზმზე: შეამოწმეთ ყველა საკისარი და გადაცემათა კოლოფის ლუქები ამოღებული საფარით, დაათვალიერეთ ღია გადაცემათა მატარებელი (მექანიკის შეერთება საყრდენ საკისრთან), შეცვალეთ ზედმეტად გაცვეთილი სამუხრუჭე საყრდენი.

განახორციელეთ სარემონტო სამუშაოები მოძრაობის მექანიზმებზე: შეამოწმეთ ყველა საკისარი და გადაცემათა კოლოფის ლუქები ამოღებული საფარით, ასევე ღერძული საკისარი, შეცვალეთ ზედმეტად გაცვეთილი სამუხრუჭე საფარი, შეამოწმეთ ჩარჩოს საკიდის მთლიანობა დაკიდებულ ღეროებზე, გაასუფთავეთ ბორბლები ჭუჭყისაგან და შეამოწმეთ ბორბლის პროფილი.

განახორციელეთ სარემონტო სამუშაოები პორტალზე და დატვირთვის შემზღუდველზე: შეამოწმეთ კარიბჭის კონსტრუქციის, სამაგრების, პორტალური ღერძის, ფიქსირებული ტრავერსის მდგომარეობა; შეამოწმეთ დატვირთვის შემზღუდველი კამერის მდგომარეობა, ბრუნვის ლილვი, მარეგულირებელი ხრახნები და ბერკეტები, მიკროგამრთველები, ბიძგი; შეამოწმეთ დატვირთვის შემზღუდველის სწორი რეგულირება.

ჩაატარეთ სარემონტო სამუშაოები ამწის კორპუსზე: შეამოწმეთ და შეაკეთეთ კარების საკეტები და კორპუსის კარები, რომლებიც ამოღებულია, შეამოწმეთ ლუქების, ბრეკეტების და პორტის სამაგრების დალუქვა.

განახორციელეთ სარემონტო სამუშაოები კაუჭის ჩარჩოზე: შეამოწმეთ კაუჭის საყრდენი საყრდენი, ტრავერსი და კაუჭი, განსაკუთრებული ყურადღება მიაქციეთ სამაგრის ხრახნიანი ნაწილის გლუვზე გადასვლას და კაუჭის საყრდენი ზედაპირის ცვეთას.

ჩაატარეთ სარემონტო სამუშაოები საპირწონე წონაზე: შეამოწმეთ და მოჭერით მოხსნილი საპირწონე სამონტაჟო ჭანჭიკები.

ჩაატარეთ სარემონტო სამუშაოები ამწის ბუმზე: შეამოწმეთ ბუმის თავი, ბუმის მიმაგრების ადგილები საქანელას ჩარჩოზე, დამჭერის დამჭერი, თოკის შესუსტების შემზღუდველი, ბუმის მონაკვეთების სახსრები.

განახორციელეთ სარემონტო სამუშაოები მძღოლის კაბინაზე: შეამოწმეთ მართვის პანელი, განსაკუთრებული ყურადღება მიაქციეთ მართვის ბერკეტებს და მათ საიმედო ფიქსაციას უკიდურეს და შუალედურ პოზიციებზე, შეამოწმეთ ყველა გაჩერება და ჩაკეტვა.

განახორციელეთ ელექტრომოწყობილობების ტექნიკური სამუშაოები 6.8 ქვეპუნქტის ინსტრუქციის შესაბამისად. ამ სახელმძღვანელოს.

5.2 ამწეების შეკეთება

ამწეების შეკეთება ტარდება გეგმიურად, მათი ტექნიკური მდგომარეობიდან გამომდინარე. დაუგეგმავი შეკეთება გამოწვეულია ამწის გაუმართაობით და ამ ტიპის შეკეთება არ არის გათვალისწინებული სარემონტო წლიურ გეგმებში.

ამწეების შეკეთება იყოფა მიმდინარე, საშუალო და ძირითად.

მიმდინარე რემონტის დროს, ნახმარი ნაწილების შეცვლით ან აღდგენით და რეგულირების მექანიზმებით, ისინი უზრუნველყოფენ ან აღადგენენ ამწის მუშაობას.

ტარდება საშუალო რემონტი ამწის რესურსის აღსადგენად; ამ დროისთვის მიმდინარეობს ამწის ნაწილობრივი დაშლა, ცალკეული მცირე აწყობის ბლოკების კაპიტალური რემონტი, ძირითადი ნახმარი ნაწილების შეცვლა და აღდგენა.

კაპიტალური რემონტი ხორციელდება ექსპლუატაციის აღდგენისა და ამწის რესურსის სრული ან სრულფასოვანი აღდგენის მიზნით. შეკეთება მოიცავს ამწის სრულ განვითარებას, ყველა გაცვეთილი აწყობის ერთეულისა და ნაწილის შეცვლას, ბაზის ჩათვლით.

დიზელ-ელექტროამწეების ექსპლუატაციის გამოცდილებიდან გამომდინარე, დადგენილია შემდეგი სახის გეგმიური რემონტი და მათი განხორციელების სავარაუდო დრო.

რუტინული რემონტი ტარდება მოვლის პროცესში აღმოჩენილი გაუმართაობის გამოვლენისთანავე და, როგორც წესი, კომბინირებულია NO3 ტექნიკური მომსახურება.

საშუალო რემონტი ტარდება 13000 საათის მუშაობის შემდეგ. საშუალო შეკეთების შემთხვევაში, ისინი გადაასწორებენ სახვევის რგოლს, ყველა გადაცმათა კოლოფს, საჭიროების შემთხვევაში, გადაცმათა ელემენტების, საკისრების, ბლოკების, დოლების, თოკების, ჩარჩოების და ბუმების შედუღების ლითონის კონსტრუქციების შეცვლით.

კაპიტალური რემონტი ხორციელდება 26000 საათის მუშაობის შემდეგ. პარალელურად მიმდინარეობს სავალი ნაწილისა და საქანელების ჩარჩოების შეკეთება, [ტექნიკური დოკუმენტაცია](#)... სამუშაო სითხის შეცვლისას ზეთი უნდა გადაისხას ლითონის ბადეში, რათა თავიდან აიცილოს უცხო ნივთიერებების შეღწევა გამწოვის კამერაში.

ჰიდრავლიკური მწკრივი ივსება ზეთით ჰიდრავლიკური ამწე სხეულის ვერტიკალურ მდგომარეობაში. ამ შემთხვევაში აუცილებელია ჰაერის ამოღება დგუმის ქვეშ და ელექტრომრავიდან. ამისთვის ჰიდრავლიკური მწოლის ზეთით ზევით შევსებიდან 5 წუთის შემდეგ, ჰიდრავლიკური პუშერი ჩართულია 10-ჯერ. ეს ჩანართები დააჩქარებს ჰაერის ამოღებას ზეთიდან. ელექტრულ ჰიდრავლიკურ ამწეებში ზეთის ჩასხმისას, დონე მკაცრად უნდა იყოს დაცული. ზეთი უნდა იყოს შევსებული, სანამ ის გამოჩნდება შემავსებლის მილში. ზეთით გადატვირთვამ შეიძლება გამოიწვიოს ზედმეტი წნევა ექსპლუატაციის დროს, რამაც შეიძლება გაანადგუროს ტერმინალის ბლოკი. თუ ნორმაზე ნაკლები ზეთია, ამწე შეიძლება მუშაობდეს არასტაბილურ რეჟიმში ან საერთოდ არ იმუშაოს.

სატრანსფორმატორო ზეთით შევსებული პუშერების პირველ ჩართვამდე -10°C ტემპერატურაზე და ქვემოთ PES 3D სითხით -40°C ტემპერატურაზე, აუცილებელია მწკრივის გაცხელება რამდენიმე მოკლევადიანი გზით. იწყება. ჩართვის ხანგრძლივობაა 10 -20 1-2 წუთის ინტერვალით.

უფრო დეტალური ინსტრუქციები ტექნიკური მოვლის, შესაძლო გაუმართაობისა და მათი აღმოფხვრის მეთოდების, ელექტროჰიდრავლიკური ამომწვევით მუხრუჭების შეკეთების შესახებ მოცემულია სამუხრუჭე პასპორტებში, რომლებიც თან ერთვის ამწის დოკუმენტაციას.

ექსპლუატაციის დროს წარმოიქმნება დარღვევები სამუხრუჭე საბურავის რგოლის ხახუნის ზედაპირზე.

თუ დარღვევის სიღრმე 0,5 მმ-ზე მეტია, ზედაპირი უნდა მოხდეს ხელახლა დაფქვა. ხელახალი გახეხვის ზომა დასაშვებია რგოლების საწყისი სისქის არაუმეტეს 30. დაფქვის შემდეგ, საბურავის ზედაპირი თერმულად უნდა დამუშავდეს საჭირო სიხისტემდე.

ნებადართულია აგრეთვე საბურავის სამუშაო ზედაპირის აღდგენა ვიბრაციული აფეთქებით ან ხელით ზედაპირით, რასაც მოჰყვება დაფქვა და თერმული დამუშავება.

სამუხრუჭე საყრდენების ამოწურვა დაუშვებელია შედეგად [არათანაბარი აცვიათ](#), 0,002-ზე მეტი საბურველის დიამეტრის, აგრეთვე ბზარები და ლილვებზე მოხვედრა ან კლავიშების ფხვიერი მორგება.

სამუხრუჭე ზამბარებისთვის, ბზარები, გატეხილი ხვეულები, მუდმივი დეფორმაცია არის უარყოფის ფუნქცია.

ბერკეტების არტიკულირებულ სახსრებში დაუშვებელია თავდაპირველი დიამეტრის 5%-ზე მეტის ტარება და 0,5 მმ-ზე მეტი ოვალურობა, აგრეთვე ბერკეტებში ბზარების არსებობა. ბერკეტების თვალის გაცვეთილი ხვრელების შეკეთება ხდება ახალი (უფრო დიდი) სარემონტო ზომით გადახვევით, ხოლო ლილვაკები მზადდება შესაბამისი გაზრდილი დიამეტრით. დიამეტრის შემზღუდველი ზრდა არის საწყისის 7-10%. მიზანშეწონილია ლილვაკების აცვიათ წინააღმდეგობის გაზრდა ქიმიური თერმული დამუშავებით HRC 54-62 სიხისტემდე, აგრეთვე სამუშაო ზედაპირის მაღალი სიხისტის მქონე თერმულად დამუშავებული ბუჩქების დაჭერით ბერკეტების ხვრელებში.

მუხრუჭების შეკეთებისა და გამოცვლისას დაცული უნდა იყოს მუხრუჭის დამონტაჟების შემდეგი მოთხოვნები

სამუხრუჭე საყრდენის დიამეტრი უნდა იყოს არაუმეტეს 300 მმ (-0,32) TG-300 მუხრუჭისთვის და 200 მმ (-0,29 მმ) TG-200 მუხრუჭისთვის. 0,05 მმ-ზე მეტი არ არის ნებადართული საბურავის სამუშაო ზედაპირის გამონაბოლქვი, შეკუმშვა და ოვალურობა. საბურავის სამუშაო ზედაპირს უნდა ჰქონდეს HB სიმტკიცე მინიმუმ 280 და უხეშობა მინიმუმ 1,25 GOST 2308-79 შესაბამისად;

დაყენებისას მუხრუჭის ცენტრი უნდა ემთხვეოდეს საბურავის ცენტრს (დასაშვები გადახრა არ უნდა აღემატებოდეს 1 მმ-ს);

ბალიშების არაპარალელურობაში საბურავის ზედაპირთან მიმართებაში არ უნდა აღემატებოდეს 0,3 მმ-ს ბალიშის სიგანეზე 100 მმ-ზე;

ძრავის ძრავში, შეამოწმეთ გრაგნილის საიზოლაციო წინააღმდეგობა სხეულთან შედარებით, დარწმუნდით, რომ არ არის შესაძლო ფაზის უკმარისობა. ცივი იზოლაციის ყველაზე მცირე დასაშვები წინააღმდეგობა უნდა იყოს მინიმუმ 20 მეგოჰმი. თუ საიზოლაციო წინააღმდეგობა დაბალია, სტატორის გრაგნილი უნდა გაშრეს. გაშრობის დროს გრაგნილის ტემპერატურა არ უნდა აღემატებოდეს 70 ° C-ს.

5.3 თოკების მოვლა

თოკების მოვლა მოიცავს გაწმენდას, ვიზუალურ შემოწმებას, შეხეთვას და თოკების დამაგრების შემოწმებას.

თოკები იწმინდება ხელით ლითონის ჯაგრისების გამოყენებით ან 0,25-0,4 მ/წმ სიჩქარით ლილაკზე გავლის გზით, რომლის შიდა ზედაპირი დიამეტრით და ფორმით შეესაბამება თოკის ზედაპირს. ასევე შეიძლება გამოყენებულ იქნას სხვა დიზაინის მოწყობილობები.

გაწმენდის შემდეგ ტარდება გარე შემოწმება თოკის მდგომარეობის შესამოწმებლად. თოკი უნდა შემოწმდეს მთელ სიგრძეზე. განსაკუთრებული სიფრთხილით შემოწმდება მავთულის ყველაზე სავარაუდო ცვეთა ადგილები (ბარაბზე დახვეული და ბლოკებზე მოხრილი ადგილები). თოკის მდგომარეობა ფასდება გატეხილი მავთულის რაოდენობით, მათი ცვეთის ხარისხით და ძაფების გატეხვით.

ფოლადის თოკების უარყოფის მაჩვენებლები რეგულირდება ამწეების მშენებლობისა და უსაფრთხო ექსპლუატაციის წესებით.

მსგავსი დოკუმენტები

ამწის დანიშვნა და მოწყობილობა. უსაფრთხოების მოწყობილობები და მოწყობილობები. პატენტის ანალიზი. კინემატიკური სქემის არჩევანი. დატვირთვის აწევის მექანიზმის გაანგარიშება. კაუჭის ბლოკისა და ამწის ძრავის არჩევანი. მაქსიმალური სტატიკური ძალა თოკში. დოლის გაანგარიშება.

პროექტის შემუშავება და ჩამოსხმის ამწის მთავარი ამწე მექანიზმის გაანგარიშება. ამწე ამწე მექანიზმის ბარაზნისა და ბლოკების არჩევის დასაბუთება და მისი თოკების დამაგრების მექანიზმის გაანგარიშება. ჩამოსხმის ამწის მთავარი ურიკის მოძრაობის მექანიზმის შერჩევა.

ამწე მოძრაობის მექანიზმისა და ქურდობის საწინააღმდეგო მჭიდის გაანგარიშება. ამწის მოძრაობის მექანიზმის რეალური დაწყების დრო დატვირთვის გარეშე და ამწე მოგზაურობის მექანიზმის დამუხრუჭების დრო. სოლი აწევის მექანიზმი. ქურდობის საწინააღმდეგო მჭიდის ბერკეტის სიძლიერის გაანგარიშება.

გათვლები ორმაგი კონსოლი თვითმმართველი ელექტრო ამწე. მექანიზმის ტექნიკური მახასიათებლები. ამწევი მექანიზმის ეფექტურობისა და საიმედოობის დამადასტურებელი გამოთვლები. ჯაჭვის ამწე სქემის არჩევა. უსაფრთხოების ფაქტორი.

არსებული ამწეების კონსტრუქციების მიმოხილვა: ერთსართულიანი და ორსართულიანი. თოკის გატეხვის სიმტკიცის განსაზღვრა, დოლის ზომები და ამწე მექანიზმის ძრავის სიმძლავრე. ამწესა და ტროლეის გადაადგილების მექანიზმის არჩევანი. ზედა ამწის ლითონის კონსტრუქციის გაანგარიშება.

ამწევი მექანიზმის გაანგარიშება, მისი ფუნქციონალური მახასიათებლები. ძრავისა და გადაცემათა კოლოფის არჩევანი, მისი დასაბუთება და ძირითადი პარამეტრების განსაზღვრა. სატვირთო ურიკისა და ამწის მოძრაობის მექანიზმის გაანგარიშება. გამოთვლილი ამწის ხიდის ფოლადის კონსტრუქცია.

ამწე მანქანების ამწევი მექანიზმების კლასიფიკაცია. ჯაჭვის ამწე არჩევანი, თოკისა და კაუჭის საკიდის შერჩევა. გასართავი ამწე და ბუმი მოწყობილობების მოძრავი ნაწილი. დოლის გაანგარიშება და მასზე თოკის დამაგრება. ელექტროძრავის სიმძლავრის განსაზღვრა.

სამუშაო პირობები და ზოგადი ტექნიკური მახასიათებლები საჰაერო ამწე ამწე მექანიზმის ელექტრომოწყობილობა. წინააღმდეგობის საფეხურების გაანგარიშება და შერჩევა ზედა ამწე ამწე მექანიზმის ელექტრული ამძრავის წრეებში, დამუხრუჭების მოწყობილობა, ოთახის განათება.

ზედა ამწეების მექანიზმების მეთოდებისა და დიზაინის ეტაპების შესწავლა, რომლებიც უზრუნველყოფენ სამ მოძრაობას: ტვირთის აწევას, ტროლეის მოძრაობას და ხიდის მოძრაობას. ჯაჭვის ამწე, თოკი, დოლის დიამეტრი და ბლოკების არჩევანი. სამუხრუჭე და ძრავის სიმძლავრის გაანგარიშება.

ინფორმაცია, კონცეფცია, დანიშნულება და ექსპლუატაცია, კლასიფიკაცია დანიშნულებისა და მხარდაჭერის მეთოდის მიხედვით. KK-32M ამწის დიზაინის მახასიათებლები: მოწყობილობა, ტექნიკური მახასიათებლები. ტვირთის აწევისა და ამწის გადაადგილების მექანიზმების მუშაობის შეფასება.

ამწევი აღჭურვილობის დანიშნულება და შემადგენლობა ამწევი აღჭურვილობა არის შემადგენელი ნაწილია ტექნოლოგიური აღჭურვილობა და განკუთვნილია ჩატვირთვა-გადმოტვირთვის, აწყობისა და დემონტაჟის ოპერაციების შესასრულებლად. ამწე აღჭურვილობა მოიცავს ამწევ მანქანებს (GPM) და ტვირთამწე მოწყობილობებს (GZP). GPM შექმნილია სივრცეში სხვადასხვა ტვირთის ასაწევად და გადასატანად. GZP გამოიყენება GPM-ის კაუჭის დასაკავშირებლად დატვირთვის აწევასთან (ტვირთის ჩამოსხმა), ამწის კაუჭზე და მოსახსნელი, აწეულ ტვირთზე დამაგრებული. GZP არ ეკუთვნის GPM-ს და არის დამოუკიდებელი მრავალჯერადი გამოყენების პროდუქტები

ჯეკები განკუთვნილია ტვირთის მცირე სიმაღლეზე (1.0 მ-მდე) ასაწევად. გამოიყენება სარემონტო და სამონტაჟო სამუშაოებზე. ჯეკების წამყვანი შეიძლება იყოს ხელით ან მანქანით. მექანიზმის ტიპის მიხედვით, რომელიც საშუალებას გაძლევთ მიიღოთ სიმტკიცის მომატება, ჯეკები იყოფა ხრახნიან, თაროს, ჰიდრავლიკურ და კამერულ ჯეკებად: ა - ხრახნი: 1-კაკალი; 2-ხრახნიანი; ბ - თარო და პინიონი: 1-კბილიანი თარო; 2-გადაცემათა კოლოფი დაკავშირებული სახელურთან; გ - ჰიდრავლიკური: 1-დგუმი; დ - კამერა: 1-მიწოდება შეკუმშული ჰაერი კომპრესორიდან, ბუშტიდან, ფეხის ტუმბოდან

ვინჩები განკუთვნილია საქონლის სწორხაზოვანი გადაადგილებისთვის. არსებობს ამწევი ჯალამბარები, რომლებიც გამოიყენება თავისუფლად შეკიდული ტვირთის ვერტიკალური ასაწევად და წევის ჯაჭვები, რომლებიც გამოიყენება ტვირთის ან ეტლის ჰორიზონტალური მიმართულებით გადასატანად. 2-დრამი; 3-თოკი; 4-ტვირთი; ბ - აწევა: 1-ამძრავი; 2-დრამი; 3-თოკი; 4-ტვირთი; 5-გადახრილი ბლოკი

მობილური ამწეები აღჭურვილია ზედა ლიანდაგზე გადაადგილების მექანიზმებით. ტალი არის ამწის სხივების ნაწილი, როგორც ტვირთის აწევის მექანიზმი. ტალი: ა - სახელმძღვანელო: 1-სხივი; 2-ხელიანი ჯალამბარი; 3-ჯაჭვი; ბ - მობილური ელექტრო: 1-სხივი; 2-ელექტრო ჯალამბარი

ლიფტები არის ციკლური მოქმედების ტვირთამწე მოწყობილობები ტვირთისა და ადამიანების ასაწევ სპეციალურ ტვირთამზიდ მოწყობილობებში (გალიები, კაბინები, პლატფორმები) ლიფტები: ა - მაღარო: 1 ჯალამბარი; 2-კაბინა (გალია); 3-მაღარო; ბ - თარო: 1-გადახრილი ბლოკი; 2-სატვირთო პლატფორმა; 3-თარო; 4 ჯალამბარი

ამწეები არის ციკლური ამწევი მანქანები, რომლებიც შექმნილია კაუჭით შეკიდული სხვადასხვა ტვირთის ასაწევად და სივრცეში გადასადგილებლად. ეს არის ყველაზე გავრცელებული GPM-ები, რომლებსაც აქვთ ძალიან მრავალფეროვანი დიზაინი ამწეების კლასიფიკაცია

ამწე მანქანების ძირითადი მექანიზმები GLM-ის ფუნქციური დანიშნულებაა დატვირთვის გადატანა სამუშაო სივრცის ერთი წერტილიდან მეორეზე. სავსებით აშკარაა, რომ ამისათვის GLM-ს უნდა შეეძლოს ტვირთის გადატანა სამი ერთმანეთის პერპენდიკულარული მიმართულებით, ე.ი. აქვს ტვირთამწე სხეულის (კაკვის) მობილობის სამი პორტატული ხარისხი. ჯიბის ამწეებში ეს მიიღწევა ტვირთის ამწევის მექანიზმით (MPG), ლუფის მექანიზმით (MIVS) და პლატფორმის ბრუნვის მექანიზმით (MPP). ოვერჰედის ამწეებში კაუჭის მობილურობის სამი პორტატული ხარისხი უზრუნველყოფილია ტვირთის ამწევის მექანიზმით (MPG), ხიდის მოძრაობის მექანიზმით (MPM) და ტვირთის ტროლეიბის მოძრაობის მექანიზმით (MPGT). ბ - ოვერჰედის ამწე: 1 - სატვირთო ურიკა; 2 - ხიდი

ამწე მანქანების მექანიზმების სტრუქტურული დიაგრამები კონსტრუქციული დიაგრამა: a - MPG და MIVS: 1.3 - სამუხრუჭე; 2 - ძრავა; 4, 6-დაწყვილება; 5 - რედუქტორი; 7-დრამი; 8 - ტვირთის (ბუმი) ჯაჭვის ამწე; ბ - MPP: 1 - სამუხრუჭე; 2-ძრავი; 3, 5 - couplings; 4 - რედუქტორი; 6 - მექანიზმი; 7 - გადაცემათა კოლოფის რგოლი; c - MMM და MPGT: 1 - სამუხრუჭე; 2 - ძრავა; 3, 5 - couplings; 4 - რედუქტორი; 6 - გაშვებული საჭე; 7 - სარკინიგზო ამწე მანქანების ელემენტებია ამწე ძარა, ფოლადის თოკები, ბლოკები, კაუჭის საკიდები, ჯაჭვის ამწეები. ტვირთის დასაჭერი კორპუსი არის მოწყობილობა ტვირთის დასაკიდებლად, დასაჭერად, რომელიც არის GPM-ის ნაწილი. ყველაზე ფართოდ გამოყენებული სატვირთო კაკვები კაკვები კაკვები: a - ცალქიანი: 1-ყელიანი, 2-უსაფრთხო საკეტი, 3-პირიანი კაუჭი; ბ - ორქიანი

ჯაჭვის ამწე არის სისტემა, რომელიც შედგება მოძრავი და ფიქსირებული ბლოკებისგან, რომლებიც შემოხვეულია თოკით. ბლოკს, რომლის ღერძი მოძრაობს სივრცეში, ეწოდება მოძრავი ბლოკი, ხოლო ბლოკს, რომლის ღერძი არ მოძრაობს სივრცეში, ეწოდება ფიქსირებული ბლოკი. არის ტვირთის და ბუმის ჯაჭვის ამწეები. ტვირთის ჯაჭვის ამწე არის MPG-ის ნაწილი, ბუმის ამწე კი MIVS Polyspasty-ის ნაწილია: a - ერთი: 1-თოკი; 2-დრამი; GPM დიზაინის 3 ფიქსირებული ნაწილი; 4-საჭრელი ბარაბანი; ბ - ორმაგი: 1-თოკი; 2-დრამი; 3-ნიველირებადი ბლოკი; 4-გზის საჭრელი ბარაბანი

სატვირთო ამწეების ძირითადი პარამეტრები არის მნიშვნელობების დამახასიათებელი [ტექნიკური შესაძლებლობები](#) Boom outreach L არის ჰორიზონტალური მანძილი ამწის მბრუნავი ნაწილის ბრუნვის ღერძიდან კაკლის პირის ცენტრამდე. გადახურვა არ არის მუდმივი, ეს დამოკიდებულია ბუმის სიგრძეზე და დახრილობის კუთხეზე. [ხედავით](#). H-ის მნიშვნელობა დამოკიდებულია ბუმის სიგრძეზე და კუთხეზე.

ტვირთის აწევისა და ჩამოწევის სიჩქარე - დატვირთვის ვერტიკალური მოძრაობის სიჩქარე სადესანტო სიჩქარე - მაქსიმალური დასაშვები დატვირთვის ყველაზე დაბალი

სიჩქარე ინსტალაციის ან დაყენების დროს. - ამწის სიჩქარე, რომელიც მოძრაობს სამუშაო პლატფორმის გასწვრივ ბუმის აღჭურვილობით სამუშაო მდგომარეობაში და შეჩერებული დატვირთვით, თუ კაუჭზე დატვირთვით მოძრაობა დასაშვებია ამწის ტრანსპორტირების სიჩქარე - ამწის გადაადგილების სიჩქარე, ბუმი. რომლის აღჭურვილობა სატრანსპორტო პოზიციაზეა [ლუბრიკანტები](#) ამწის ძირითადი საერთო ზომები: მაქსიმალური სიგრძე, სიმაღლე, სიგანე და მანძილი დამჭერებს შორის. [ზომები](#) განსაზღვრავს ამწის მუშაობისა და გადაადგილების შესაძლებლობას დაბაზულ პირობებში

საყრდენი ტიპის ორსამაგრი ხიდის ამწის სქემა საყრდენი ტიპის ორსამაგრი ხიდის ამწე: 1 - მთავარი სხივები; 2 - ბოლო სხივები; 3 - ხიდის მოძრაობის მექანიზმის გაშვებული ბორბლების ცალკე ამოძრავება; 4 - სატვირთო ურიკა; 5 - ტვირთის აწევის ძირითადი მექანიზმი; 6 - დამხმარე მექანიზმი ტვირთის ასაწევად; 7- სატვირთო ურიკის გადაადგილების მექანიზმი; 8 - საკონტროლო კაბინა; 9 - ტროლები; ინსპექტირება 10 - სალონი ტროლებებისთვის; 11 - მოქნილი ელექტრო კაბელი; 12 - მავთულის დამჭერი ელექტრო კაბელი

ამწევი მანქანები მოქნილი დატვირთვის შეჩერებით.

უპირატესობები.

1. ტვირთის ძალიან მაღალ სიმაღლეზე აწევის შესაძლებლობა.
2. ფოლადის მავთულის თოკები გამოიყენება როგორც მოქნილი ტვირთის ელემენტი. თოკი, როგორც ელასტიური ელემენტი, არბილებს ტვირთის დარტყმებს.
3. ტვირთის აწევის მექანიზმი შეიძლება დასრულდეს, დიდწილად, სტანდარტული და ნორმალიზებული ელემენტებიდან.

ხარვეზები.

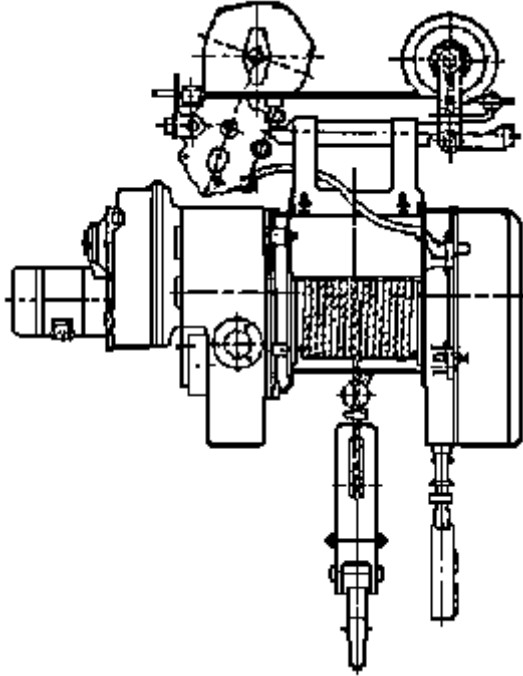
1. გაყალბების ოპერაციების აუცილებლობა (ტვირთის შემოსასვლელი და ამოღება).
2. ჰორიზონტალური მოძრაობისას დატვირთვა ტრიალებს თოკზე, ამიტომ საჭიროა აჩქარებისა და შენელების დროის გაზრდა და მოძრაობის სიჩქარის შემცირება.

ამწეები - კომპაქტური ჯალამბარები მექანიკური ან ელექტრო (ელექტროამწე) ამძრავით. ამწეები სტაციონარულია ან მოძრაობენ ურიკზე შეკიდული I-სხივის გასწვრივ. ტალი გამოიყენება როგორც დამოუკიდებელი GPM ან როგორც სხვა ელემენტი [რთული მანქანა](#) მაგალითად, ამწე-სხივები.

სურათი 1.1, a გვიჩვენებს ამწეების დიზაინის ერთ-ერთ ვარიანტს,

ა

ნახ. 1.1, b - გარეგნობაწელის.

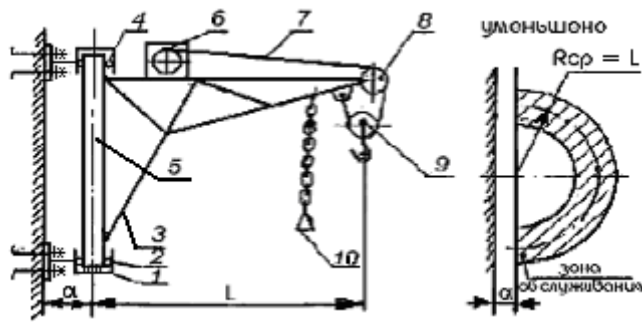


ა)

ელექტროძრავიდან 1, როტაცია გადადის გადაბმულობის 2-ის მეშვეობით გადაცემათა კოლოფის ცილინდრული ორსაფეხურიანი კოაქსიალური გადაცემათა კოლოფის მაღალსიჩქარიან ლილვზე 4 და შემდეგ გადაცემათა 15.10 და 8.9 წყვილის მეშვეობით საბაგირო ბარაბან 13-ზე. დამონტაჟებულია ბარაბანი 13. ამწე 5-ის კორპუსში ორ რადიალურ საკისრზე 3 და 6 როდესაც ბარაბანი ბრუნავს ამა თუ იმ მიმართულებით, თოკი 12 იკეცება ბარაბანზე და აწევს კაუჭის საკიდს 7 ან იხსნება ბარაბანიდან და ამცირებს საკიდს. ლილვის 4-ის მარჯვენა ბოლოზე დამონტაჟებულია დისკის მუხრუჭი 11. ამწე დაკიდულია ურმიდან 16, რომელიც მოძრაობს ბორბლებზე 14 შეკიდული I-სხივის 17-ის გასწვრივ.

კედელზე დამაგრებული ონკანები.

ამწეები მოდის ფიქსირებული და ცვლადი წვდომით, ფერმებით და სხივის ტიპის ლითონის კონსტრუქციებით. ონკანის შემობრუნება, როგორც წესი, ხელით ხდება. ნახ. 1.2 გვიჩვენებს კედელზე დამაგრებულ ფიქსირებულ ამწეს ტრასის ტიპის ლითონის კონსტრუქციით.

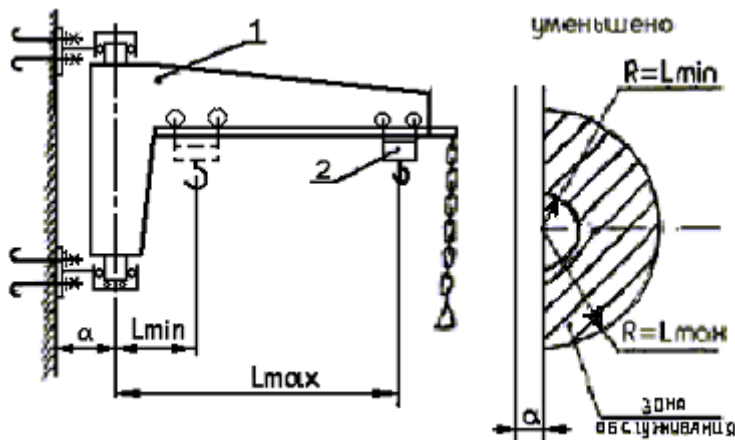


ნახ.1.2.1 - ბიძგის საკისარი 2.4 - რადიალური საკისრები 3 - ლითონის კონსტრუქცია 5 - ამწის სვეტი; 6 - ამწევი მექანიზმი; 7 - თოკი; 8 - გადახრის ბლოკი; 9 - კაუჭის შეჩერება; 10 - სახელური ამწის შემობრუნებისთვის.

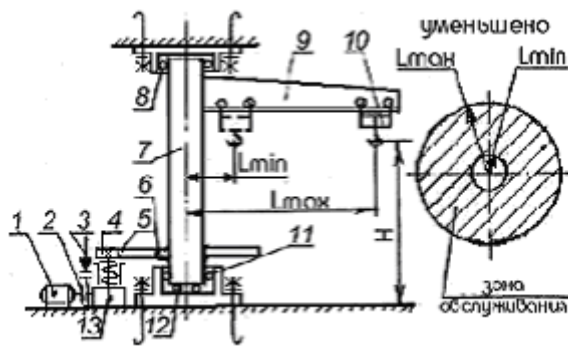
ამწის მე-5 სვეტი დამონტაჟებულია ორ საყრდენში. ქვედა საყრდენი შერწყმულია რადიალური 2 და thrust 1 საკისრებით, ხოლო ზედა საყრდენი მცურავია რადიალური საკისრით 4.

მბრუნავი ამწეების საყრდენებში, ჩვეულებრივ, გამოიყენება თვითგასწორებადი საკისრები, რომლებსაც შეუძლიათ კომპენსაცია გაუსწორონ და საყრდენი ხვრელების ღერძების ორმხრივი არასწორი განლაგება.

ნახაზი 1.3 გვიჩვენებს კედელზე დამაგრებულ მოძრავ ამწეს სხივის ტიპის ფოლადის კონსტრუქციით და ცვლადი წვდომით. ამწე 2 მოძრაობს ფოლადის კონსტრუქციის ბუმი 1-ის გასწვრივ.



ამწეები მბრუნავი სვეტით.



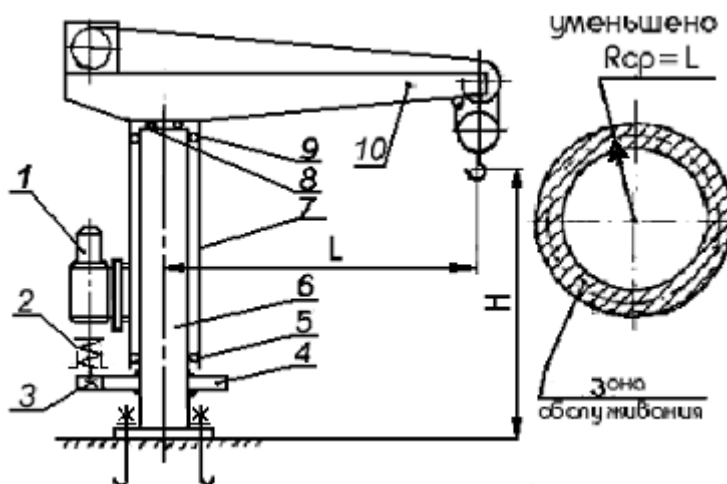
ნახაზი 1.4 გვიჩვენებს ამწეს მბრუნავი სვეტით 7, შედუღებული სხივის ტიპის ბუმზე 9. ამწე 10 მოძრაობს ბუმის გასწვრივ 9. სვეტის ქვედა საყრდენი შერწყმულია რადიალურ 11-თან და ბიძგების საკისრებთან 12, ხოლო ზედა საყრდენი არის მცურავი რადიალური საკისრით 8.

ამწე ბრუნავს მექანიზმით, რომელიც შედგება ელექტროძრავისგან 1, გადაბმული 2, მუხრუჭი 3, [ჰაის მექანიზმი](#) 13, უსაფრთხოების გადაბმა 5 და ღია მექანიზმი 4, 6. გადაცემათა კოლოფი 4 დამონტაჟებულია გადაცემათა კოლოფის 13 დაბალსიჩქარიან ლილვზე, ხოლო გადაცემათა ბორბალი 6 დამონტაჟებულია მე-7 სვეტზე.

სრული მბრუნავი ამწესთვის მომსახურების ზონა არის რგოლი, არამოდრავი ამწესთვის ის რგოლის ნაწილია.

2.3. ამწეები ფიქსირებულ სვეტზე.

ამწეები მოდიან ფიქსირებული და ცვლადი წვდომით, ტრასისა და სხივის ტიპის ლითონის კონსტრუქციით, სრული შემობრუნებით და შეუხვევით; როტაცია ხორციელდება ხელით ან მექანიზმით.



სურათი 1.5 გვიჩვენებს ამწეს ფიქსირებულ სვეტზე მუდმივი წვდომით და სხივის ტიპის ლითონის კონსტრუქციით. ლითონის კონსტრუქცია შედგება მბრუნავი სვეტისგან 7 და მასზე დამაგრებული სხივის ბუმი 10. ლითონის კონსტრუქცია ეყრდნობა ფიქსირებულ სვეტს 6.

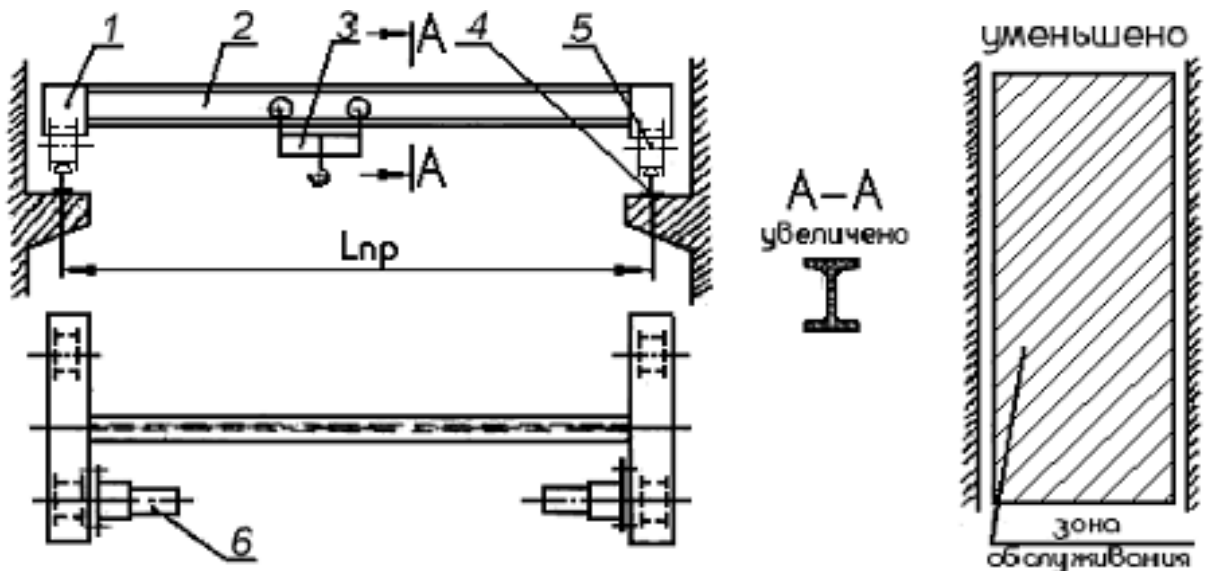
ზედა საყრდენი შერწყმულია რადიალურ 9-სა და საყრდენ 8 საკისრებთან, ხოლო ქვედა საყრდენი მცურავია რადიალური საკისრით 5. უფრო ხშირად, ქვედა საყრდენი მზადდება ლილვაკების სახით, რომლებიც მოძრავია ფიქსირებული სვეტის გასწვრივ 6.

ამწე ბრუნავს მექანიზმით, რომელიც შედგება საავტომობილო რედუქტორი 1, უსაფრთხოების გადაბმული 2 და ღია გადაცემათა მატარებელი, მათ შორის მექანიზმი 3 და მექანიზმი 4. მექანიზმი 3 დამონტაჟებულია ძრავის შემცირების გამომავალი ლილვზე და ბორბალი 4 დამონტაჟებულია მე-6 სვეტზე. სრული შემობრუნების ამწეზე მომსახურების ზონა - ვიწრო რგოლი, არასრულად შემობრუნების ამწესთვის - ვიწრო რგოლის ნაწილი.

1. ოვერჰედის ამწეები.

3.1. ერთსართულიანი ამწეები ელექტრო ამწე (ამწე - სხივები).

ამწე-სხივის სქემა ნაჩვენებია ნახ. 1.6.



მთავარი სხივი 2 (I-beam) შედუღებულია ორი ბოლო სხივით 1. ელექტრული ამწე მოძრაობს მთავარი სხივის გასწვრივ 3. თავად ამწე მოძრაობს საამქროს გასწვრივ ბორბლებზე 5 რელსების გასწვრივ 4. მომსახურების ზონა არის მართკუთხედი, რომელიც გადაჭიმულია გასწვრივ. სახელოსნო.

3.2. ელექტრო ოვერჰედის ამწეები.

ელექტრო ოვერჰედის ამწეებს აქვთ აწევის უფრო მაღალი სიმძლავრე, აქვთ უფრო დიდი დიაპაზონი, მაგრამ უფრო რთული დიზაინით, ვიდრე ზედა ამწეები. თანამედროვე დიზაინებში, როგორც წესი, შესრულებულია ერთი მთავარი ყუთის მონაკვეთის სხივი. მაგისტრალზე დადგმულია რელსები, რომლის გასწვრივ მოძრაობს ტვირთის ამწევი მექანიზმის მატარებელი ურიკა. ოვერჰედის ამწეები იშვიათად გამოიყენება როგორც ტექნოლოგიური ამწევი მანქანები.

3.3. სასეირნო და ნახევრად განივი ამწეები.

ეს ამწეები ძირითადად გამოიყენება მასალების ღია შესანახად.

§2. ამწევი მანქანები ხისტი სახელურით.

უპირატესობები.

1.

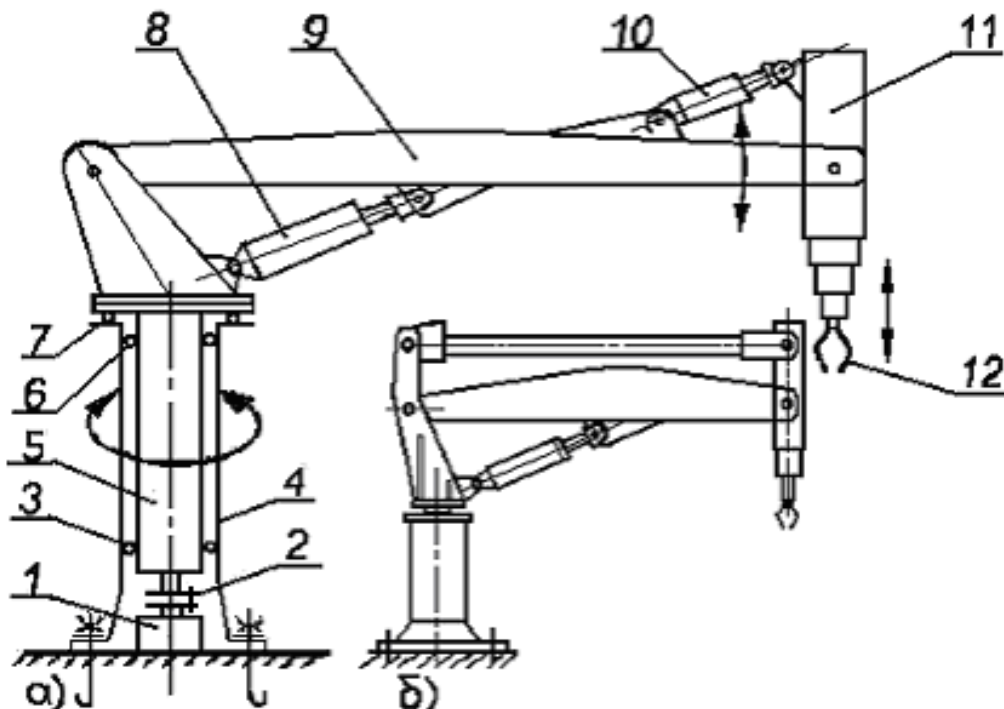
გაყალბების ოპერაციების ნაკლებობა, ტკ. დატვირთვა იჭერს სპეციალური მაშებით და ოპერატორი აკონტროლებს მანქანას დისტანციური მართვის საშუალებით.

2.

ჰორიზონტალურად გადაადგილებისას დატვირთვა არ რხევა.

აღნიშნული უპირატესობები ზრდის პროდუქტიულობას.

სურათი 1.7, ა გვიჩვენებს მბრუნავ ჰიდრავლიკურ სარქველს. მბრუნავი სვეტი 5 დამონტაჟებულია ფიქსირებულ სვეტში 4. სვეტი 5-ის ზედა საყრდენი შერწყმულია რადიალურ 6-თან და ბიძგების საკისრებთან 7, ხოლო ქვედა საყრდენი მცურავია რადიალური საკისრით 3. ზედა საყრდენი ერთი კუთხოვანი საკონტაქტო საკისრით არის შესაძლებელია.

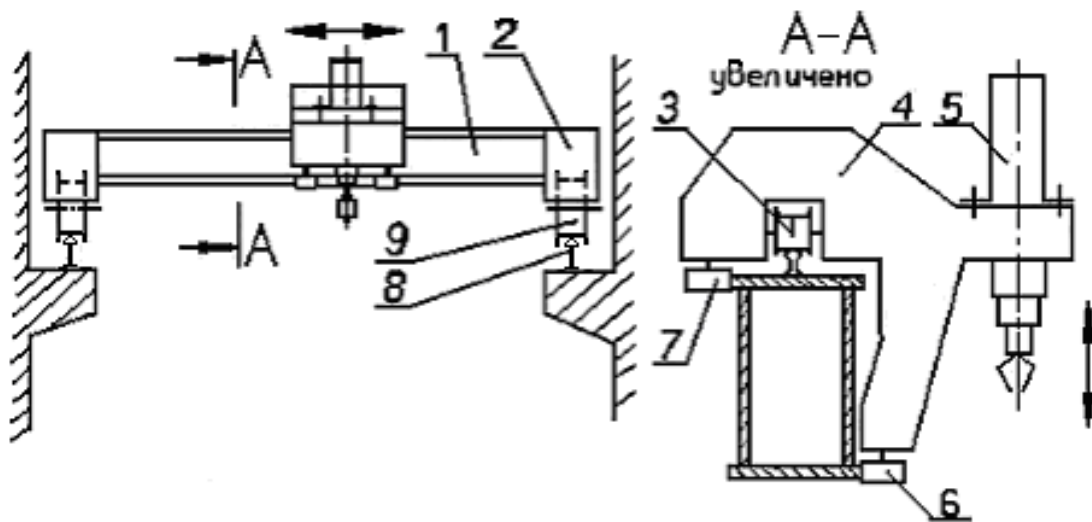


ჰიდრავლიკური ძრავიდან 1 როტაცია გადაბმული 2-ის მეშვეობით გადაეცემა სვეტს 5. ბუმის 9 რხევას ახორციელებს ჰიდრავლიკური ცილინდრი 8, დატვირთვის დაჭერა ხორციელდება სამაგრი 12-ით და ვერტიკალური მოძრაობა დატვირთვას ახორციელებს ტელესკოპური ჰიდრავლიკური ცილინდრი 11. როდესაც ბუმი 9 მოძრაობს,

ჰიდრავლიკური ცილინდრი 11 გადახრის ვერტიკალურ მდგომარეობას. ამ მინუსის აღმოსაფხვრელად გამოიყენება დამხმარე ჰიდრავლიკური ცილინდრი 10, რომლის მოქმედება კოორდინირებულია ჰიდრავლიკური ცილინდრი 8-ის მუშაობასთან ისე, რომ ჰიდრავლიკური ცილინდრი 11 ყოველთვის ვერტიკალურ მდგომარეობაშია. ჰიდრავლიკური ცილინდრის 11 ვერტიკალური პოზიციის უზრუნველყოფა შესაძლებელია 9 ისრის პანტოგრაფის სახით დამზადებით (ნახ. 1.7, ბ).

სურათი 1.8 გვიჩვენებს მობილური ჰიდრავლიკური ამწე.

ყუთის განყოფილების მთავარი სხივი 1 შედუღებულია ორი ბოლო სხივით 2. ვაგონი 4 მოძრაობს მთავარი სხივის გასწვრივ სამი წყვილი ლილვაკები 3, 6 და 7. **ვერტიკალური მოძრაობა** დატვირთვას ახორციელებს ტელესკოპური ჰიდრავლიკური ცილინდრი 5. თავად ამწე მოძრაობს სახელოსნოს გასწვრივ ბორბლებზე 9 ლიანდაგზე 8.



ყველაზე ძლიერი ტელესკოპური მობილური ამწე

უმეტესობა **დიდი სატვირთო ამწე** აწევს მახასიათებლებით მსოფლიოში საუკეთესოს, აქვს 18,3-100 მ სიგრძის ამოსაწევი ბუმი, უნიკალური გისოსებით,

რომლის სიგრძე შეიძლება იყოს 24-126 მეტრის ტოლი. ასეთ სპეციალურ მანქანას ააქტიურებს შასიზე დამონტაჟებული Liebherr 8 ცილინდრიანი დიზელის ძრავა, რომელიც მუშაობს დიზელის საწვავის რესურსზე და აღჭურვილია ტურბო დამტენით, რომლის სიმძლავრე აღწევს 500 კვტ ან 670 ცხ.ძ.

ამწის მონტაჟი იკვებება იმავე კომპანიის 6 ცილინდრიანი ძრავით 240 კვტ სიმძლავრით, მუშაობს [დიზელის საწვავი](#)... სატვირთო ამწე მოძრაობს 75 კმ/სთ სიჩქარით და აქვს მასა, საპირწონესთან ერთად 202 ტონას.



Liebherr LTM 11200-9.1 30-ჯერ უფრო ძლიერია, ვიდრე ჩვეულებრივი ამწე. შემადგენელი ნაწილები, საიდანაც იგი აწყობილია, მოჰყავთ [სამუშაო ადგილი](#)მე-20 [სატვირთო მანქანები](#), რის შემდეგაც ამწე მიდის [ზოგადი დიზაინი](#)და რვა საათის განმავლობაში ემზადება სამუშაოდ.

ოთხი ჰიდრავლიკურად მომუშავე თათი ანაწილებს ამწის წონასა და მის სამუშაო დატვირთვას 200 ტონას. თითოეული ამ დამხმარე მოწყობილობის ქვეშ წნევის სიდიდის გასანაწილებლად აუცილებელია სქელი რკინისგან დამზადებული საყრდენი პლატფორმების განთავსება. თუ საყრდენები გადაადგილდებიან, ამწე შეიძლება დაეცეს, რაც გამოიწვევს ტექნიკის დიდ განადგურებას და სრულ უკმარისობას.

გერმანული კომპანია Liebherr-ის Mammoth ბორბლის ამწის მახასიათებლები

მსოფლიოში ყველაზე დიდი სატვირთო ამწის ბუმებს აქვს ძლიერი კაბელები, რომლებიც ზრდის აპარატის სიმძლავრეს. ბუმის ქვემოთ არის დიდი საპირწონე სისტემა, რომელსაც აქვს 18 ფირფიტა 22 ტონა ბაზაზე, თითოეული იწონის 10 ტონას.

სხვადასხვა ტვირთის აწევისას, საყრდენები საკმარისია დიდი წნევა, ამიტომ აუცილებელია დაკვირვება დაბალი სიჩქარეს პროცესი. სატვირთო ამწის მართვის სალონი შეიცავს მონიტორებს, სადაც ჩნდება ინფორმაცია თითოეულ ნაწილზე დატვირთვის სიდიდის შესახებ.

ამწის მუშაობას აკონტროლებენ ოპერატორები, რომლებიც აკონტროლებენ ოპერაციების სიზუსტეს, თავიდან აიცილებენ შეცდომების უსიამოვნო შედეგებს. LTM 11200-9.1 გამოიყენება ხიდების, ტელემასტების, მაღალსართულიანი ნაგებობების მშენებლობისას.



ამ ერთეულს ასევე შეუძლია დიდი ზომების და სხვა ტიპის მოწყობილობების ჩატვირთვა და გადმოტვირთვა სპეციალური აღჭურვილობა... უფრო მეტიც, ეს ამწის მანქანა გამოიყენება სამხედრო ექსპერიმენტული ობიექტების მშენებლობის დროს და ღირს 14 მილიონი დოლარი.

როდის შეიძლება დაგჭირდეთ კონკრეტული და უნიკალური 500 ტონიანი სატვირთო ამწის გამოყენება? ამ დიდი ტექნიკის გამოყენება შესაძლებელია მხოლოდ მძიმე სტრუქტურის მქონე გიგანტურ ობიექტებზე, რომელთა გადაადგილებაც მსუბუქ აღჭურვილობას არ შეუძლია.



ყველაზე დიდი მობილური ამწეები, რომლებიც მთელ მსოფლიოშია აღიარებული, საკმარისად ტარების საშუალებას იძლევა მძიმე ტვირთი, აქვთ გაზრდილი ღირებულება საზღვაო ძალების უნარის, მანევრირებისა და კრუიზის სიჩქარე... ეს უპირატესობები აიძულებს გზის სამშენებლო ორგანიზაციებს შეიძინონ ეს სპეციალური აღჭურვილობა

ეს

სატვირთო ამწეები იმდენად ძვირია, რომ მათი საკუთრება და სრული მომსახურება შეუძლებელია, რის გამოც ბევრი კომპანია 500 ტონიანი სატვირთო ამწის დაქირავებას ყველაზე მეტად მიიჩნევს. [საუკეთესო საშუალებას](#) ხვადასხვა სამშენებლო ობიექტებზე გამოსაყენებლად.

Liebherr LTM 11200-9.1 არის მობილური ტელესკოპური ბუმ ამწე, რომელიც დამონტაჟებულია ცხრაღერძიან შასიზე. ამჟამად ის გინესის რეკორდების წიგნშია შეტანილი, როგორც ყველაზე დიდი ამწე მსოფლიოში. გიგანტის პირველი ჩვენება შედგა 2007 წელს.

სტანდარტულ მოდელს აქვს ამწევი სიმძლავრე 363 ტონა, მაგრამ [სპეციალური ალჭურვილობა](#) იგი თითქმის ოთხმაგდება - 1200 ტონამდე. აღსანიშნავია, რომ ამწე უძლებს ასეთ წონას 2,5 მეტრის მანძილზე. [მაქსიმალური სიმაღლე](#) აწევა არის 180 მ, ხოლო ტარების მოცულობა ამ შემთხვევაში შედარებით მცირეა - მხოლოდ 1,3 ტონა.

კოლოსი მოძრაობს სპეციალური ცხრაღერძიანი შასის წყალობით. მასზე სულ 18 ბორბალია დამონტაჟებული, ყველა წამყვანია. ძრავა არის 8 ცილინდრიანი დიზელის [ელექტრო ერთეული](#) სიმძლავრე 680 [ცხენის ძალა](#) ბრუნვით 6000 Nm 1100 rpm-ზე. ძრავას აქვს [ელექტრონული სისტემა](#) კონტროლი, და იკვებება ავზიდან საწვავით, რომლის მოცულობა 600 ლიტრია.

საპირწონე ჯამური წონაა 202 ტონა. შედგება 32 ორი ფილისგან [სხვადასხვა ზომის...](#) თუ ეს საკმარისი არ არის, ჰიდრავლიკურ დისკზე დამონტაჟებულია სპეციალური დამაბალანსებელი მოწყობილობა.

ასამბლერის ნაწილების უმეტესობა ადგილზე მიტანილია ჩვეულებრივი სატვირთო მანქანების გამოყენებით, რომელთა რაოდენობა შეიძლება იყოს 20 ცალი. გიგანტის სრულ აწყობას დაახლოებით 8-10 საათი სჭირდება და ის, როგორც წესი, გამოიყენება ფართომასშტაბიან განვითარებაში, მაგალითად, ქარხნების, მძიმე ტექნიკის ან დიდი გემების მშენებლობაში.

❑ დიდესი ამწეკრანი

თუ ვსაუბრობთ არა მობილურ, არამედ სტაციონალურ ამწეებზე, მაშინ აქ ლიდერია გერმანული კომპანია Wolffkran-ის 1250B მოდელი. მისი მახასიათებლები შემდეგია:

მაქსიმალური დატვირთვის მომენტი - 1500 ტ

ტევადობა - 60 ტ

ბუმის მაქსიმალური რადიუსი - 80 მ

ამწევი სიმძლავრე მაქსიმალურ რადიუსზე - 11 ტ

ბუმის სიგრძე - 40-დან 80 მ-მდე, შეიძლება გაგრძელდეს 5 მ მონაკვეთებში

სტრუქტურული ელემენტის საშუალო წონა - 15 ტ

უმძიმესი კომპონენტი (კოშკის ზედა ნაწილის ქვედა ნაწილი) - 23,7 ტ

ამწე მექანიზმის სიმძლავრე - 132 კვტ

ამწევი ჯალამბარი - 110 კვტ

აწევის სიჩქარე (ერთჯერადი რეზერვი) - 192 მ/წთ

აწევის სიჩქარე (ორმაგი რეზერვი) - 95 მ/წთ

აწევის სიჩქარე (სამმაგი რეზერვი) - 63 მ / წთ სამუშაო სიმაღლე (60 მ ბუმით) - 90 მ

შოუს შემდეგ თითქმის მაშინვე, 1250B-მა დაიწყო მუშაობა ერთ-ერთი გერმანული ჰიდროელექტროსადგურის მშენებლობაზე. მწარმოებლები აცხადებენ, რომ მათი გიგანტი ყველაზე მოთხოვნადია ავსტრალიაში, ამერიკაში, ევროპასა და ახლო აღმოსავლეთში. საერთო ჯამში, წელიწადში არაუმეტეს 15 ამწე იწარმოება,

რომელთა ღირებულება დამოკიდებულია კონფიგურაციაზე. ყოველ შემთხვევაში, ეს დიდი თანხაა. □ო მართლა, გერმანული კომპანია ასევე გთავაზობთ სამშენებლო მანქანის დაქირავებას, თუ მომხმარებელს ფულის დაზოგვა სურს.

□ველაზე დიდი მცურავი ამწე

□ამდენიმე წლის წინ ჩინური კომპანიაშპს Shanghai Zhenhua Port Machinery Co, რომელიც აშენებს მრავალფეროვან გემებს, ააშენა ყველაზე დიდი მცურავი ამწე თავის გემთმშენებლობაში, რომელსაც გადაწყვიტა ეწოდოს DLV4400.

მოდელს აქვს მართლაც ფანტასტიკური ტარების მოცულობა - დაახლოებით 4400 ტონა! წარმოგიდგენიათ? ნაკლებად სავარაუდოა. მაგრამ ჩვენ დაგეხმარებით - ჩვეულებრივი სამშენებლო ამწე აწევს საშუალოდ 25-40 ტონას. დასკვნის გაკეთება თავად შეგიძლია...

ასეთი დატვირთვის ასაწევად აუცილებელია მძლავრი ელექტროსადგური...

DLV4400-ის წიაღში არის შვიდი დიზელის ძრავა, რომელთა საერთო სიმძლავრეა 31,5 მეგავატი. □აქსიმალური სიჩქარეხომალდი აღწევს 12 კვანძს.

აღსანიშნავია, რომ ხომალდს უზარმაზარი ზომები აქვს: სიგრძე - 174 მეტრი, სიგანე - 48 მეტრი ეკიპაჟი შედგება 250 ადამიანისგან, რომელსაც შეუძლია 60 დღემდე ბორტზე გაატაროს პორტში შესვლის გარეშე.

ახლა მთავარი კითხვა- ვის სჭირდება ასეთი ტევადობა? DLV4400 შეიძლება გამოყენებულ იქნას არა მხოლოდ სამშენებლო სამუშაოებითაროზე, მაგრამ ასევე შეუძლია ჩადირული გემების აწევა წყლის სვეტის ქვეშ.

სახლების აშენება წარმოუდგენლად სახალისო პროცესია. ძალიან ამაღელვებელია ყურება, თუ როგორ შენდება უზარმაზარი სახლები, იქმნება მორთული შენობები და მთელი ქალაქები. ადამიანის ძალა ჩართულია ამ პროცესში თავიდან ბოლომდე.

თუმცა, უგულებელყოთ შესაძლებლობები სამშენებლო ტექნიკარანაირად.

მართლაც, KamAZ-ის, KrAZ-ის, ნაგავსაყრელის, ექსკავატორებისა და სხვა მანქანების გარეშე არაფერი მოხდებოდა. ისე, სამშენებლო მოედანზე ყველაზე მნიშვნელოვანი, რა თქმა უნდა, ამწეა. მხოლოდ მას შეუძლია უზარმაზარი ტვირთის სიმძლავრე გადატანა. და მსოფლიოს უდიდესმა ამწე შეიძლება ამას არ აკეთებდეს. როგორ გამოიყურება, ვინ შეიქმნა და რა მახასიათებლები აქვს, შევეცდებით გავარკვიოთ შემდეგ მასალაში.

ყველაზე დიდი კოშკის მოდელი რუსეთში მიიტანეს. გერმანული მანქანა

მსოფლიოში ყველაზე დიდი კოშკის ამწე ჩინეთში შეიკრიბა. YONGMAO-ს ინჟინრები მუშაობდნენ ამ გიგანტის განვითარებაზე. მათ დაარქვეს თავიანთ აზრს

ST80 / 60. დაიწყო უმძიმესი სამშენებლო ქარხნის მონტაჟი რუსეთის

ფედერაცია 2014 წლის ივნისის შუა რიცხვებში და დასრულდა მხოლოდ მეორე აგვისტოს. გენერალი ამწევის უნარიან ჭურვილობა უდრის 40 ტონას. მანძინა მაშინვე მოეწონა მშენებლებს რუსეთიდან. იგეგმებოდა მისი გამოყენება ბლაგოვეშჩენსკის მახლობლად ნიჟნე-ბურეისკაის ჰიდროელექტროსადგურის მშენებლობისთვის.

ამწეს შეუძლია 40 ათას კილოგრამამდე ტვირთის აწევა. ხუთი სპილო იმდენს იწონის, ორი ათეული სამგზავრო მანქანებიან 11-12 საშუალო ზომის ჟირაფი.

მსოფლიოში უდიდეს ამწე ST80 / 60-ს შეუძლია ლიანდაგზე გადაადგილება, რის წყალობითაც მისი ექსპლუატაცია შესაძლებელია ყველაზე რთული სტრუქტურების მშენებლობის დროს.

პლანეტაზე კიდევ ერთი უზარმაზარი კოშკის მოდელი არის ერთეული

გერმანიიდან, რომელიც შეიქმნა Wolffkran-ის კონცერნის მიერ. ეს

მოდელი იდენტიფიცირებულია როგორც 1250V. ამწე შეუძლია აწიოს 60 ტონა,

მაგრამ არასრულად გაფართოებულ ბუმზე. ამ ტიპის დატვირთვით, აღჭურვილობის შესაძლებლობები მცირდება 11 ტონამდე, რადგან ბუმის უდიდესი რადიუსი 80

მეტრია. როგორც კი აღჭურვილობა ფართო აუდიტორიას წარუდგინა, მაშინვე

დაიწყო მუშაობა, კერძოდ, ჰიდროელექტროსადგურის მშენებლობა თავად

გერმანიაში. დღეს მანქანა გამოიყენება მთელ დედამიწაზე ობიექტების

მშენებლობაში.

ტრანსპორტი გინესის რეკორდების წიგნიდან

მსოფლიოში ყველაზე დიდი ამწე იმავე გერმანელმა მეცნიერებმა შექმნეს. Liebherr

LTM-11200-9.1 არის ყველაზე ძლიერი და შთამბეჭდავი მობილური ამწე. უბრალო

ხალხში მანქანას საკმაოდ მარტივად უწოდებენ - "მამუტს". 2007 წელს მსგავსი

ტექნიკური გამოგონება დამსახურებულად მოხვდა გინესის რეკორდების წიგნში.

სატრანსპორტო ბუმი, რომელსაც აქვს რვა ტელესკოპური განყოფილება, მალავს

მთელი სტრუქტურის მთავარ ძალას. სიგრძის ეს პარამეტრები ამჟამად ყველაზე

დიდად ითვლება დედამიწაზე. სტაბილურობას და „მამუტის“ გადაადგილების

შესაძლებლობას უზრუნველყოფს ცხრა ძირითადი ღერძი 18 ბორბალზე.



ხშირად ამწე მუშაობს 363 ტონა ტვირთით. მაქსიმუმი რაც შეიძლება ამწევის უნარიზე დამატებითი გამოყენებასპეცრაზმი 1200 ტონაა. Liebherr LTM-11200-9.1 აშენდა 180 მეტრის სიმაღლეზე სამუშაოდ. თუმცა, მოდელის შესაძლებლობები შემცირდება. მოცემულ სიმაღლეზე ზღვრამდე გაშლილი ბუმი ამწეს შეუძლია მაქსიმუმ 1,3 ტონა ტვირთის აწევა.

მანქანა ქიაყელებით

□დიდესი მცოცავი ამწეაშენდა მსოფლიოში შუა სამეფოში. მწარმოებლებმა ჩინეთიდან შექმნეს LR13000 მოდელი, რომელსაც შეუძლია თვითმართვა. □ველაზე დიდი ამწევის უნარიგიგანტი აღწევს სამ ათას ტონას. მართალია, მანქანას შეუძლია ასეთი შთამბეჭდავი წონის აწევა მხოლოდ ათეული მეტრით.

თუმცა, რეალურად, სამუშაოების სიმაღლე გაცილებით მაღალია. ასეთი ამწეები აქტიურად გამოიყენება ქიმიური და ნავთობის ქარხნების მშენებლობისთვის. ასეთი აღჭურვილობის გამოყენების გარეშე ატომური ელექტროსადგურების სახიფათო ნაწილების აშენება შეუძლებელია. წარმოდგენლად საინტერესოა, რომ ეს ამწე ექსპლუატაციის დროს არ იყენებს საპირწონეს. LR13000-ის დიზაინი დიდი ზომის ბუმის მსგავსია, რაც უზრუნველყოფს მთელი ჯუმბოს სტაბილურობას. მძლავრი კაბელები ინტეგრირებულია მანქანის ორივე მხარეს. თითოეული მათგანი გარანტიას იძლევა დაახლოებით 62 ტონა ამწევის უნარი... ამწის კაუქსს შეუძლია ტვირთის აწევა 74 სართულიანი შენობის ტოლ სიმაღლეზე.



უზარმაზარი მცურავი ერთეული

ოკეანის უკიდუგანო სიღრმე აიძულებს მეცნიერებს შეიმუშაონ უფრო და უფრო დიდი ზომის სპეციალური აღჭურვილობა. და მთელი პლანეტის წინ, რა თქმა უნდა, ციური იმპერია. მისი ყველაზე დიდი მცურავი ამწე მსოფლიოში ბევრისთვის ცნობილია როგორც DLV4000. ის მართლაც უზარმაზარ ტვირთს აწევს ზღვის სიღრმიდან. ისინი ზოგჯერ 4400 ტონას იწონიან.

მსგავსი წონა შეიძლება განთავსდეს იმ ადგილებში, სადაც იწარმოება გაზი და ნავთობი. ბევრად უფრო მომგებიანია DLV4000 ამწე კაკლის ერთხელ გამოყენება. ვიდრე აპარატის ასჯერ გამოყენება ნაკლები ძალა... გარდა ამისა, პლანეტაზე ყველაზე დიდ მცურავ ამწეს შეუძლია მუშაობა ძნელად მისაწვდომი ადგილებში ყინვაგამძლე პირობებში და ყველაზე საშიშ თაროებზე. მოდელის სიგრძე აღემატება 174 მეტრს, სიგანე 48 მეტრს. შვიდი დიზელის ძრავა საკუთარი ელექტროსადგურით არის პასუხისმგებელი აპარატის ენერგიით. მოწყობილობას შეუძლია უწყვეტად ფუნქციონირება 60 დღის განმავლობაში, თუმცა უკიდურესად არასასურველია ასეთი გადახურების დაშვება. მცურავ ხომალდს შეუძლია მთელი წყალქვეშა ნავის სიმაღლეზე აწევა.



სატვირთო ამწეების მიმოხილვა

მიუთითეთ ყველაზე დიდი სატვირთო ამწემსოფლიოში ეს საკმაოდ რთულია, რადგან არსებობს რამდენიმე უზარმაზარი მოდელი. მაგალითად, Zoomlion ZACB01 სატვირთო ამწე ამწევის უნარი 2000 ტონას შეუძლია უსაფრთხოდ მოითხოვოს ეს ტიტული. მანქანა აღჭურვილია სხვადასხვა სიმძლავრის ოთხი ძრავით: 150, 260, 430 და 650 ცხენის ძალა. დანადგარი ასევე აღჭურვილია ტელესკოპური 160 მეტრიანი ბუმით.



დედამიწაზე ყველაზე დიდი სატვირთო ამწეც კი შეიძლება ჩაითვალოს ჩინური კონცერნ XCMG-ის სპეციალურ აღჭურვილობად. ტრანსპორტი ჰქვია XCA5000. მანქანა ვერ დაიკვეხნის ასეთით ტარების მოცულობა, ისევე როგორც მისი წინა "კოლეგა", თუმცა, მისი შესაძლებლობები გასაოცარია: 1600 ტონა. დიზაინს შეუძლია გვერდით გადაადგილება და ეს არის მისი უნიკალურობა.



ყველა ბორბალი თვლები

ყველაზე დიდი ბორბლიანი ამწე მსოფლიოში შეიძლება უსაფრთხოდ ეწოდოს ჩინური ტექნოლოგიადამზადებულია SANY, SAC 12000-ის მიერ. ეს დანადგარი არის ადრე ნახსენები LTM-11200-9.1-ის ანალოგი, რომელიც უფრო ცნობილია როგორც "Mammoth".

მოდელის დიზაინს აქვს რამდენიმე სისტემა ერთდროულად: უსაფრთხო მართვა მანქანა, საწვავის მოხმარების ოპტიმიზაცია, გამოყენებული სიმძლავრის ოპტიმიზაცია და ბორბლების სისტემის რეგულირება.

ამ ამწე ფუნქციონირებს 15 რეჟიმში. ის ასევე აერთიანებს ბევრს დამატებითი მოწყობილობებირაც ხელს უწყობს სხვადასხვა ამოცანების შესრულებას. ასეთი აღჭურვილობის ღირებულება იწყება 250 მილიონი რუბლიდან.

სამშენებლო ტექნიკა უძველესი კომპანიისგან

მსოფლიოში კიდევ ერთი უდიდესი ამწე, რომლის ფოტოც შეგიძლიათ ნახოთ ჩვენს სტატიაში, შექმნა Terex-Demag-მა, რომელიც ყველაზე ძველი კომპანიაა ბაზრის სეგმენტში. AC 1000 კონცერნის იდეა არის დიდი ზომის მანქანა, ამწევის უნარი რომელიც ათას ტონას უდრის.

მოწყობილობა აღჭურვილია ტელესკოპური ბუმით, რომელიც ტრანსპორტირდება ცალკე. ეს გამოწვეულია მისი უზარმაზარი ზომით: იგი მოიცავს ცხრა განყოფილებას, ხოლო სტრუქტურა იწონის დაახლოებით 22 ათას კილოგრამს.

ბუმი საშუალებას გაძლევთ აწიოთ ყველა სახის ტვირთი 163 მეტრ სიმაღლეზე. AC 1000-ის მუშაობისთვის საჭიროა დამატებითი სატვირთო ამწე, რომელიც შექმნილია ყველა ელემენტის ერთ სტრუქტურაში შესაგროვებლად. ტარების უნარიმთლიანი მანქანა არ უნდა იყოს 30 ათას კილოგრამზე ნაკლები.



მთელი ათწლეულის ნამუშევარი

"ტესუნის" შესაქმნელად - ერთ-ერთი ყველაზე დიდამწეები მსოფლიოში - ინჟინერებს ათი წელი დასჭირდათ. ფიქსირებული სტრუქტურა, რომელიც არ გულისხმობს ტრანსპორტირებას, გამოიგონეს ჩინეთში. მანქანას შეუძლია 20 ათასი ტონა ტვირთის აწევა. გამოიყენება "ზისონი". ზღვის სიღრმეებიანავთობის ჭაბურღილების მშენებლობისთვის. ამწე დამონტაჟებულია სპეციალურ პლატფორმებზე, რომლებიც შემდგომში ამოღებულია.

როგორც კი ეს სამუშაო დასრულდება, გიგანტური სამშენებლო ტექნიკა იწყებს ჭაბურღილის გაბურღვას. ახლა ასეთი ასლი მუშაობს ჩინეთის პროვინცია შანდონში. დანაყოფს რეკორდსმენია 20133 ტონა ზღვის დონიდან 30 მეტრის სიმაღლეზე აწევით.

დიდი, სამრეწველო ობიექტის ასაშენებლად, ზოგჯერ ჩვეულებრივი კომპის ამწე ან სატვირთო ამწე საკმარისი არ არის. და ეს იმიტომ ხდება, რომ ასეთი მანქანების ტევადობა შეზღუდულია. 1000 ტონაზე მეტი ტვირთის ასაწევად საჭიროა ნამდვილი გიგანტები - მსოფლიოში ყველაზე დიდი სატვირთო ამწეები. ასეთი სერიოზული ტექნიკასრულებს მხოლოდ ყველაზე რთულ დავალებებს.

უზარმაზარი ამწე ტევადობის სატვირთო ამწეების გამოყენება

კოლოსალური ტვირთისთვის გათვლილ თვითმავალ მსხვილ მანქანებს აქვთ უზარმაზარი ძალა, მნიშვნელოვანი ზომები, მაგრამ ამავე დროს ისინი მანევრირებადია. ისინი ძირითადად გამოიყენება ატომური ელექტროსადგურების მშენებლობაში, ქიმიურ, ნავთობგადამამუშავებელ და ალტერნატიული ენერგია. დიდი ამწეები ხელმისაწვდომია მხოლოდ დიდი სამრეწველო საწარმოებისთვის და არ არის ჩართული პრობლემების გადაჭრაში, სადაც გამოიყენება ჩვეულებრივი სამშენებლო აღჭურვილობა. ეს მანქანები იწარმოება შეზღუდული რაოდენობით და შეკვეთით.

სატვირთო ამწეების რეიტინგი ტვირთის აწევის შესაძლებლობის შესახებ

უდიდეს მობილურ ამწეებს შორის ასევე არის გრადაცია. არსებობს მხოლოდ მლიერი აღჭურვილობა და ნამდვილი გიგანტები, რომლებსაც შეუძლიათ 2000 ტონამდე ტვირთის აწევა. ქვემოთ მოცემულია მახასიათებლები, სადაც აღმავალი თანმიმდევრობით მითითებულია ამწეების ამწევი სიმძლავრე.

მძლავრი მოდელი, რომელსაც შეუძლია ერთდროულად აწიოს 1000 ტონა ტვირთი, ხოლო აწევის სიმაღლე 163 მეტრია. ცხრასექციიანი ბუმი დაახლოებით 22 ტონას იწონის. აღჭურვილობის ყველა ძირითადი ნაწილის ტრანსპორტირება ხდება სპეციალური დიდი მანქანით 9 ღერძიანი ბორბალით. კაუჭის ბლოკი, ფეხები და საპირწონეები ტრანსპორტირდება სხვა სატვირთო მანქანით. სამუშაო ადგილზე ამწის ასაწყობად საჭიროა სხვა ამწე აღჭურვილობის მოზიდვა 30 ტონა ტვირთის აწევის შესაძლებლობით.



ასეთი მახასიათებლების მქონე მანქანის მიერ შესრულებული ამოცანები არის ქარის უზარმაზარი ტურბინების დაყენება, ქარის ტურბინების მუშაობის უზრუნველსაყოფად. ამწის გადასაადგილებლად ხელმისაწვდომია მაგისტრალები საერთო გამოყენება, აქ თითოეულ ღერძზე დატვირთვა არ აღემატება 12 ტონას.

SANY SAC 12000

დიდი სატვირთო ამწე მაღალი ტრაფიკი 1200 ტონა ტვირთის აწევის შესაძლებლობით. მანქანა აღჭურვილია ოთხსექციიანი დასაკეცი ბუმით, რომლის სიგრძე 102 მეტრს აღწევს. ასევე, ამწე აღჭურვილია საწვავის მოხმარების, კონტროლის უსაფრთხოების, ენერგიის განაწილების მონიტორინგის სისტემებით. სატვირთო ამწის მუშაობა შეიძლება მოხდეს თხუთმეტ რეჟიმში.



ტექნიკურად, დიდი ამწე აქვს:

- დიზელის ძრავის სიმძლავრე - 480 კვტ;
- ცხრა წყვილი ბორბალი;
- მოგზაურობის სიჩქარე - 75 კმ/სთ;
- ტვირთის მომენტი - 35400 ტ*მ;
- ტრანსპორტის ზომები DShV მილიმეტრებში - 20800x3000x4000

უზარმაზარი მანქანა გერმანული მწარმოებელი Liebherr-ის სატვირთო ამწეები.
მოწყობილობას შეუძლია 1200 ტონა ტვირთის აწევა ტელესკოპური ბუმის
გამოყენებით, რომელიც აწყობილია 8 ფეხიდან. სპეციალური ტვირთის აწევა ხდება
მხოლოდ 200 ტონა საპირწონე წონის გამოყენებით. დიდი ამწე აღჭურვილია
ორი დიზელის ძრავები 367 და 680 ცხენის ძალაზე, სადაც პირველი
პასუხისმგებელია ამწე ინსტალაციის მუშაობაზე, მეორე - მართავს მანქანის შასი.
ბუმი ამალგებულია ღერძული დგუმის ჰიდრავლიკური ძრავით.





ასეთი რთული ტექნიკის გამოსაყენებლად საჭიროა ხუთი ადამიანის გუნდი. ეს არის ინჟინერი, მძღოლები და ოპერატორები - თითო ორი ადამიანი. დიდი მანქანამოდრობისას ის ეყრდნობა 9 ღერძიან შასისს და შეუძლია საათში 70 კილომეტრამდე სიჩქარით მოძრაობა.

ამწის სპეციფიკაციები

□არამეტრები	ინდიკატორები
მაქსიმალური. ამწევის უნარი	1200 ტ
რადიუსში	2,50 მ
ტელესკოპური ბუმი დამზადებულია	18.30 მ
ტელესკოპური ბუმი მდე	100.00 მ
გისოსების ბუმი ეხლა	6,5 მ
გისოსების ბუმი მდე	126,0 მ
წამყვანი ძრავა	ლიბჰერი
წამყვანი ძრავა	8-Zylinder-დიზელი
წამყვანი ძრავა / სიმძლავრე	500 კვტ
ღერძების რაოდენობა	9
ამწის ძრავა	ლიბჰერი
ამწის ძრავა	6-Zylinder-დიზელი
ძრავის / ამწის სიმძლავრე	270 კვტ
მართვის / საჭის სტანდარტი	18 x 8 x 18
მოგზაურობის სიჩქარე	75.00 კმ/სთ
სულ ბალასტი	202.00 ტ

ჩინური გიგანტური სატვირთო ამწე XCMG კონცერნიდან ბევრ კონკურენტს აჯობა ამწე ტევადობის თვალსაზრისით. მას თავისუფლად შეუძლია 1600 ტონამდე სიმძიმის აწევა. მანქანა აღჭურვილია ჰიდრავლიკური საჭის სერვომძრავით და აქვს გვერდით გადადგილების შესაძლებლობა. შემუშავებული დიდი

აღჭურვილობაქარისა და ატომური ელექტროსადგურების საჭიროებისთვის.

XCMG მოდელს აქვს შემდეგი ტექნიკური პარამეტრები:

- დიზელის ძრავა 360 ცხენის ძალით;
- ცხრაღერძიანი შასი;
- ტვირთის მომენტი 38000 ტ*მ ოდენობით;
- მგზავრობის სიჩქარე მაგისტრალზე - 80 კმ/სთ;
- DSHV-ის საერთო ზომები მილიმეტრებში - 21800x3100x4000;



- ბუმი 105 მეტრის წვდომით, პლუს გისოსის გაფართოება 126 მ-მდე და კონსოლის გაფართოება 165 მ-მდე.

Zoomlion ZACB01

კიდევ ერთი გიგანტური "ჩინური" სატვირთო ამწე ლიდერი, რომელსაც შეუძლია ერთდროულად 2000 ტონა ტვირთის აწევა, ხოლო თავად აღჭურვილობის წონა 96 ტონას არ აღემატება. რვა მუხლის ტელესკოპური ბუმი სიგრძეში 106 მეტრს აღწევს. ბორბლიანი ბაზააქვს 12 ცული, რომელთაგან თითოეული ოსტატია. დიდი მანქანა აღჭურვილია ოთხი დიზელის ძრავებიპირველის სიმძლავრით - 150, მეორის - 260, მესამეს - 430, მეოთხეს - 650 ცხ.ძ.

სატვირთო ამწის ტვირთის მომენტი არის 38000 ტ*მ, მანქანას შეუძლია სამუშაო ადგილზე გადაადგილება საათში 75 კილომეტრის სიჩქარით. ზომები მილიმეტრებშია: სიგრძე - 21800, სიგანე - 3100; სიმაღლე - 4000. ასეთი გიგანტური სატვირთო ამწე განკუთვნილია შესასრულებლად შეკრების სამუშაოებიმეტალურგიული და ქიმიური საწარმოების მშენებლობის დროს. ეს არის ყველაზე დიდი ამწე მსოფლიოში.

ვიდეო: მანქანები მონსტრები არიან. დიდი ამწეები

სატვირთო ამწეები არის ყველაზე მოთხოვნილი ტიპის სპეცტექნიკა მშენებლობაში. მაგრამ საცხოვრებელი ან კომერციული შენობების მშენებლობისთვის ამწეები ჩვეულებრივ გამოიყენება არც თუ ისე ძალიან დიდი ტარების მოცულობა- 50 ტონამდე.

გიგანტური ამწეები არც თუ ისე ხშირად გამოიყენება - ისინი ასრულებენ მხოლოდ განსაკუთრებით მძიმე ოპერაციებს, როგორცაა მონტაჟი სამრეწველო აღჭურვილობა... ისინი გამოიყენება ქიმიურ, ბირთვულ და ნავთობგადამამუშავებელ მრეწველობაში. მსოფლიოში ყველაზე დიდი სატვირთო ამწეები წარმოებულია რამდენიმე უდიდესის მიერ მანქანის ქარხნები- ჩინეთში, გერმანიაში და აშშ-ში.

სატვირთო ამწე Terex-Demag

სატვირთო ამწე ერთობლივი წარმოებააშშ და გერმანია Terex-Demag AC-1000 გამოიყენება ქარის ელექტროსადგურების დამონტაჟებისა და მათი ძრავების მუშაობის უზრუნველსაყოფად. მისი ტექნიკური მახასიათებლები:

- ამწევის უნარი- 1000 ტ;

- სიგრძე- 22,48 მ, სიგანე- 3 მ, სიმაღლე- 4 მ;
- ძრავის ძალა- 480 კვტ;
- ბორბლის ფორმულა- 18X18X18;
- მაქსიმალური სიჩქარე – 85;
- ბუმის მიღწევა- 100 მეტრის სიმაღლეზე.

როდესაც სატვირთო ამწე მოძრაობს მაგისტრალზე, დიდი ზიანი გზის ზედაპირიარ გამოიყენება - ღერძული დატვირთვა მხოლოდ 12 ტონაა, მთლიანი კონსტრუქციის ასაწყობად გამოიყენება სხვა ამწე, რომლის ამწე ტევადობა მინიმუმ 30 ტონაა. ყველა ალჭურვილობის ტრანსპორტირებისთვის (საწინააღმდეგო წონა, ამწეები) სატვირთო ამწეს თან ახლავს დამატებითი მანქანა.

SANY მობილური ამწე

მოდელი SAC12000 ჩინური მწარმოებელი SANY-ს აქვს კარგი ჯვარედინი უნარიძნელად მისადგომ ადგილებში. მისი ძირითადი პარამეტრები:



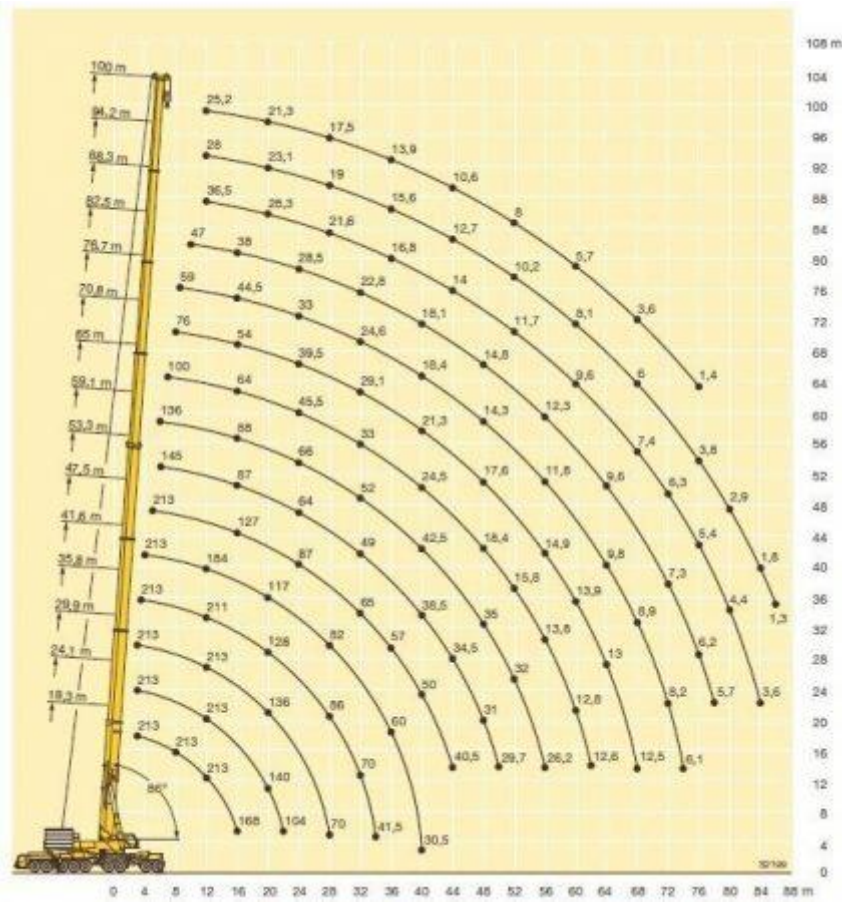
- დიზელის ძრავისიმძლავრით 480 კვტ;
- ამწევის უნარი- 1200 ტ;
- ღერძების რაოდენობა – 9;
- მაქსიმალური სიჩქარე- 75 კმ/სთ;
- ბუმის მიღწევა- 102 მეტრი.

ალჭურვილობა უზრუნველყოფილია კონტროლისა და უსაფრთხოების სისტემებით, ელექტროენერგიის განაწილებით. დაინსტალირებულია 15 ოპერაციული რეჟიმი. ტელესკოპური ბუმი დაყოფილია 4 განყოფილებად. მანქანა ალჭურვილია ოთხი ფეხით, ორი ჯალამბარით და ზედნაშენით.

Liebherr ამწე

გერმანული გიგანტური სატვირთო ამწე Liebherr LTM 11200-9.1 ტვირთავს 1200 ტონამდე, ტელესკოპური ბუმი 100 მეტრი სიგრძისაა და შედგება 8

განყოფილებისგან. უმეტესობა დიდი კუთხემისი აწევა 86 გრადუსია. ამალღებულია ღერძული დგუმის ძრავით.

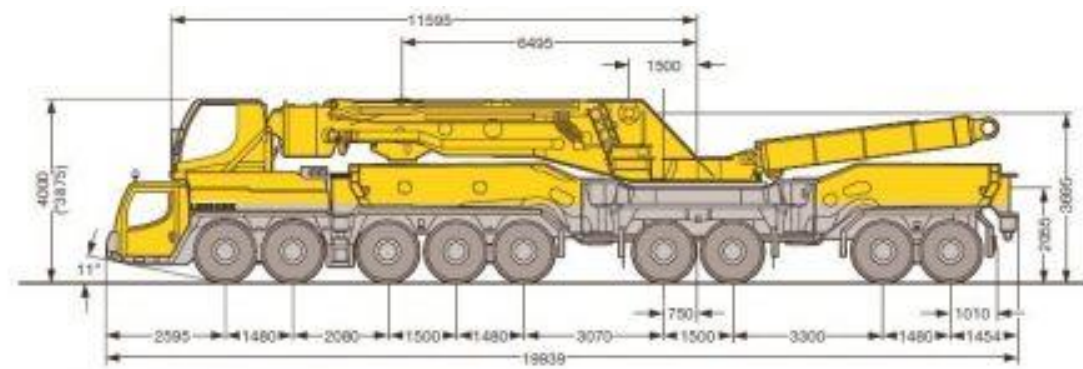


Liebherr LTM 11200-9.1 სატვირთო ამწის ამწე სიმძლავრე

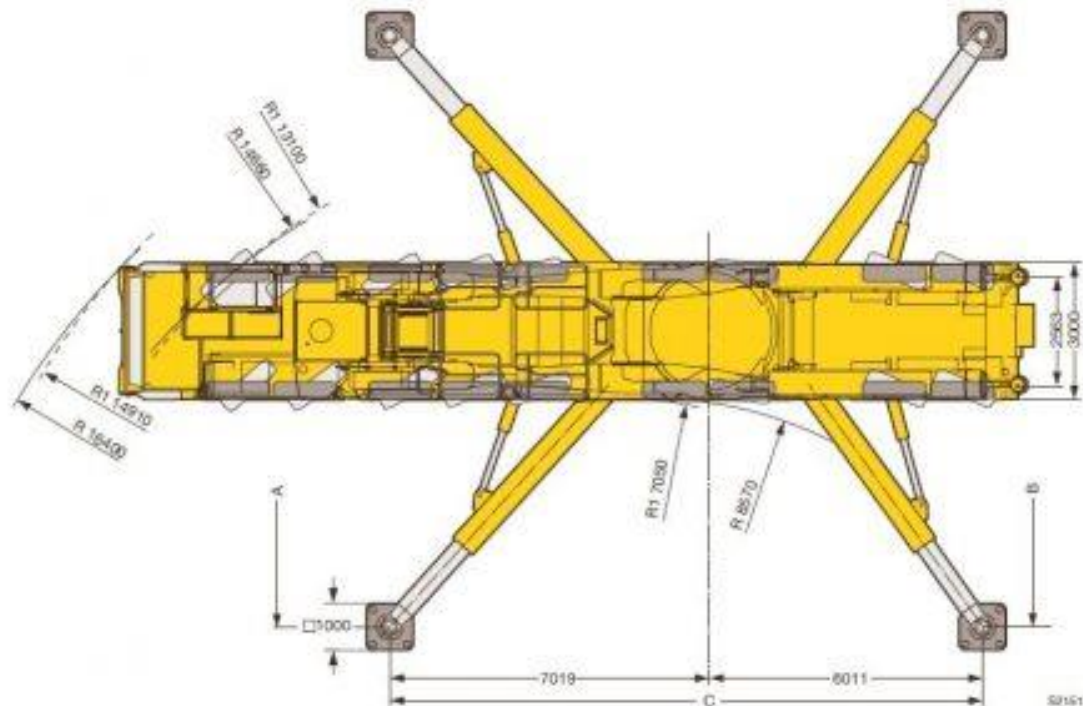
დამონტაჟებულია ორი დიზელის ძრავა:

- 6 ცილინდრიანი, 367 ცხ თან.- ამწე მუშაობისთვის;
- 8 ცილინდრიანი, 680 ცხ თან.- შასის გადასადგილებლად.

ამწის მუშაობის ორგანიზებისთვის ხუთკაციანი გუნდი უნდა იყოს ჩართული - ორი ოპერატორი, ორი მძღოლი და ინჟინერი.



* abgelenkt - lowered - abgesetzt - abgesetzt - suspension steps - unachse ocassions



სხვა მახასიათებლები:

- სიჩქარე- 70 კმ/სთ;
- დატვირთვის მომენტი- 36000 ტმ;
- ღერძების რაოდენობა – 9.

ტვირთის ასაწევად აუცილებელი პირობა- 200 ტონა წონის საწინააღმდეგო წონის დამონტაჟება.

სატვირთო ამწე XCMG

მომხმე აღჭურვილობის ცნობილმა ჩინელმა მწარმოებელმა XCMG-მ გამოუშვა მსოფლიოში მეორე ყველაზე ძლიერი მობილური ამწე, უნიკალური XCA5000. მისი მახასიათებელია გვერდით გადაადგილების შესაძლებლობა. ეს უნარი ჩვეულებრივ გამოიყენება საგანგებო და არასტანდარტული სიტუაციები... ამ გიგანტის გამოყენების ძირითადი სფეროა ატომური ელექტროსადგურების მშენებლობა.

მას აქვს შემდეგი ტექნიკური მახასიათებლები:



- დიზელის ძრავი 360 ცხენის ძალა;
- ამწევის უნარი- 1600 ტ;
- 9 ღერძი;
- სიჩქარე- 80 კმ/სთ;
- დატვირთვის მომენტი- 38000 ტმ;
- ზომები- 21,8X3,1X4.

ბუმი იზრდება 105 მეტრზე. გათვალისწინებულია გისოსის გაფართოების დამონტაჟება - ამ შემთხვევაში სიგრძე 126 მეტრის ტოლი იქნება, ხოლო კონსოლის გაფართოება - მასთან ერთად ბუმი 165 მეტრით აიწევს. ამ ხარისხისთვის ის შეიძლება წარმოვიდგინოთ, როგორც ყველაზე მაღალი მობილური ამწე მსოფლიოში.

სატვირთო ამწე აღჭურვილია საჭის სერვოთი ჰიდრავლიკური ტიპიდა პნევმოჰიდრავლიკური სუსპენზია. დაყენებულია ინტელექტუალური სისტემებიკონტროლი, დუბლირებული დისკი.

სამშენებლო ტექნიკის ამ შედეგის შესაქმნელად ჩინელმა დეველოპერებმა მოითხოვეს შვიდი ტიპის ტექნოლოგიების გამოყენება და 50 პატენტის რეგისტრაცია.

Zoomlion მობილური ამწე

"მსოფლიოში ყველაზე დიდი მობილური ამწე" დამსახურებულ ტიტულს ჩინური მწარმოებლის Zoomlion-ის მოდელი ZACB01 ფლობს.

მნელი წარმოსადგენია ამ გიგანტის მთელი ძალა და სიდიადე:



- მას აქვს მაქსიმალური ასაწევი ტევადობაწარმოდგენილ ლიდერებს შორის - 2000 ტონა.
- თავად აპარატის წონა ყველა აღჭურვილობით არის 96 ტონა.
- სრულამძრავიანი შასი შეიცავს 12 ღერძს.
- დამონტაჟებულია ერთდროულად 4 ძრავი, აქვთ განსხვავებული ძალა- 430, 650, 150 და 260 ცხენის ძალა.
- ტელესკოპური ბუმი ვრცელდება 106 მეტრ სიმაღლეზე. მას აქვს 8 განყოფილება.
- დიდ სატვირთო ამწეს შეუძლია გზატკეცილზე გადაადგილება 75 კმ/სთ სიჩქარით.

უმეტესი პარამეტრების მიხედვით, ეს სატვირთო ამწე აბსოლუტური რეკორდსმენია. აქამდე ვერავინ მოახერხა ერთი ქულის მიღმა მაინც. მისი გამოშვება დაემთხვა საინჟინრო კომპანია Zoomlion-ის 20 წლის იუბილეს.

ამწე აღჭურვილია უახლესი სისტემებიმართვა და ინტელექტუალური კონტროლი. მისი გამოყენება არის მუშაობა მეტალურგიულ და ქიმიურ მრეწველობაში.