

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

ნ.რურუა, ე.მოისწრაფიშვილი,
მ.მოისწრაფიშვილი

სალიანდაგო მანქანები, მექანიზმები და იარაღები



დამტკიცებულია სახელმძღვანელოდ
სტუ-ს სარედაქციო-საგამომცემლო
საბჭოს მიერ

თბილისი
2013 წ

უა.კ. 625.1

აღწერილია რკინიგზის ლიანდაგის შეკეთებებისა და მიმდინარე მოვლა-შენახვის დროს ფართოდ გამოყენებული სალიანდაგო მანქანები, მექანიზმები და იარაღები. განხილულია სალიანდაგო მეურნეობაში გამოყენებული ელექტრული, ჰიდრაულიკური და ხელის სალიანდაგო მექანიზმები და იარაღები, მათი ტექნიკური მახასიათებლები, ელექტრომომარაგება, უსაფრთხოების ტექნიკის დაცვის ღონისძიებები ელექტრულ და ჰიდრაულიკურ იარაღებთან მუშაობისას. მოცემულია სალიანდაგო მანქანების კლასიფიკაცია სავალი მოწოდებლობების; სამუშაოთა შესრულების წესის; დანიშნულების; ამძრავის ტიპის და გადაადგილების ხერხის მიხედვით. განხილულია თანამედროვე ინტელექტუალური ციკლური და უწყვეტი მოქმედების სალიანდაგო მანქანების და მექანიზმების მუშაობისა და შერჩევის პრინციპები, განვითარების პერსპექტივა და მათდამი წაყენებული მოთხოვნები.

მოტანილია მეთოდური, საცნობარო და ნორმატიულ-ტექნიკური მასალები. სახელმძღვანელო შედგენილია მოქმედი სტანდარტების დაცვით, სილაბუ-სის შესაბამისად.

განკუთვნილია სატრანსპორტო და სამშენებლო სპეციალობის ბაკალავრებისათვის. იგი დიდ დახმარებას გაუწევს აგრეთვე მაგისტრანტებს და რკინიგზის ლიანდაგის ექსპლუატაციის მუშაკებს.

რეცენზენტები: ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი, სრული პროფესორი

გ.შარაშენიძე;

ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი, ნოთეფლორაშვილი

თაზი I. სალიანდაგო მექანიზმები და იარაღები

1.1. სალიანდაგო მექანიზმების და იარაღების კლასიფიკაცია

ლიანდაგის შეკეთებისა და მიმდინარე მოვლა-შენახვის დროს ფართოდ გამოიყენება სალიანდაგო მექანიზმები და იარაღები. ისინი განსაკუთრებით ეფექტურია იმ შემთხვევაში, როცა სამუშაოთა მცირე მოცულობის გამო, შეუძლებელია ან მიზანშეუწონელია მაღალი მწარმოებლურობის უწყვეტი მოქმედების სალიანდაგო მანქანების გამოყენება.

სალიანდაგო მეურნეობაში ძირითადად გამოიყენება ელექტრული, ჰიდრავლიკური და ხელის სალიანდაგო მექანიზმები და იარაღები.

ელექტრული სალიანდაგო იარაღების დადებითი მხარეებია: ელექტროძრავების მაღალი მარგი ქმედების კოეფიციენტი და ელექტროენერგიის მცირე ღირებულება, უარყოფითი ტემპერატურის დროს მუშაობის საიმედოობა, მაგნე გამონაბოლქვი აირების არარსებობა.

ნაკლოვან მხარეებს მიეკუთვნება: დიდი მასა პნევმატიკურ იარაღებთან შედარებით, რადგან ელექტროძრავას მასა შეადგენს იარაღის მთლიანი მასის 30-75%-ს, ასევე საჭიროა მუშაობის პროცესში აუცილებელი ელექტროუსაფრთხოების ღონისძიებების გატარება.

სალიანდაგო მეურნეობაში გამოიყენება შემდეგი ელექტრული მექანიზმები და იარაღები: ელექტროშპალ შემომბეკნი, რელსსაჭრელი, რელსსაბურღი და რელსსახეხი დაზგები, სტვალსახრახნი, ქანისაღები, ომბოხჩამჭედი, ომბოხსადრობი, ელექტროსვრეტელა, შპალჩასაჭრელი დაზგა, ელექტროშაღა-შინი და სხვა.

ჰიდრავლიკური იარაღების მნიშვნელოვან უპირატესობას ბერეკტულ იარაღებთან შედარებით წარმოადგენს გაცილებით დიდი ძალის აღძვრის შესაძლებლობა. სალიანდაგო მეურნეობაში ფართოდ არის გავრცელებული შემდეგი ჰიდრავლიკური მექანიზმები და იარაღები: ჰიდრავლიკური დომკრატი, მარეხტი-

რეპელი – ლიანდაგის გეგმაში გასასწორებლად, წამრეკი მექანიზმი ღრეწოების რეგულირების და გარეკვისათვის.

ჰიდრავლიკურ მექანიზმებს და იარაღებს გააჩნიათ მცირე მასა, კომპაქტურია და მოსახერხებელია გამოსაყენებლად. ისინი შესაძლებლობას იძლევიან აღძრან დიდი სიდიდის ვერტიკალური, გრძივი და განივი ძალები. მათი მნიშვნელოვანი ღირსებაა ლიანდაგის აწევის, რეხტირების ან ღრეწოების რეგულირების სამუშაოების დასრულების შემდეგ მუშა ორგანოების საწყის მდგომარეობაში მდოვრული დაბრუნება.

სალიანდაგო მეურნეობაში გამოიყენება შემდეგი სახის ხელის იარაღები: საომბოხე (თათიანი) და მახვილწვერიანი ძალაყინები, მარეხტირებელი ხელსაწყოები, საომბოხე ჩაქუჩი, ქანგასაღებები, სარელსო და საშპალო მარწუხები, მომჭიმავი თათი, სალიანდაგო ტორსული სჭვალამომხრახნი გასაღებები, ლიანდაგის ზედა ნაშენის ელემენტების გადასატანი ურიკები და სხვა.

მკაცრი აღრიცხვის იარაღებს განეკუთვნება: ყველა სისტემის ომბოხსაძრობი, საომბოხე (თათიანი) ძალაყინი, მომჭიმავი თათი, რომელიც გამოიყენება შპაღების შეკეთებისას, ყველა სახის სალიანდაგო ქანგასაღები, მათ შორის უწყვეტი მოქმედების სალიანდაგო გასაღებები, ასევე მსუბუქი სალიანდაგო გასაღებ-ჩაქუჩი, ყველა სახის სალიანდაგო ტორსული სჭვალამომხრახნი გასაღები. მკაცრი აღრიცხვის სალიანდაგო იარაღები დადამღულია და ინახება სამუშაო განყოფილების საკუჭნაოში, სპეციალურ კარადაში ან ჩაკეტილ პირამიდაში. მკაცრი აღრიცხვის იარაღი ლიანდაგის მონტიორებზე გაიცემა ხელმოწერით.

12. ხელის სალიანდაგო იარაღები

ზოგიერთი სამუშაო, განსაკუთრებით ლიანდაგის მიმდინარე მოვლა-შენახვის დროს სრულდება ხელის იარაღების გამოყენებით. სალიანდაგო მეურნეობაში გამოიყენება შემდეგი

ხელის იარაღები: საომბოხე (თათიანი) და მახვილწვერიანი ძალაყინები, მარეხტირებელი ხელსაწყოები, საომბოხე ჩაქუჩი, ქანჭასაღები, მომჭიმავი თათი, სარელსო და საშპალო მარწუხები, ლიანდაგის ზედა ნაშენის ელემენტების გადასატანი ურიკები და სხვა.

საომბოხე (თათიანი) ძალაყინი (ნახ.1.1) წონით 7-8 კგ, განკუთვნილია ომბოხების ამოსადრობად.



ნახ.1.1. საომბოხე (თათიანი) ძალაყინი

სარელსო მარწუხი (ნახ.1.2) განკუთვნილია ყველა ტიპის რელსის გადასატანად. იწონის 5,1 კგ-ს და ტვირთამწეობაა 50 კგ.



ნახ.1.2. სარელსო მარწუხი

საშპალო მარწუხი (ნახ.1.3) გამოიყენება ლიანდაგში ახალი შპალის შესატანად და ძველი შპალის გამოსატანად. იწონის 3,8 კგ-ს.



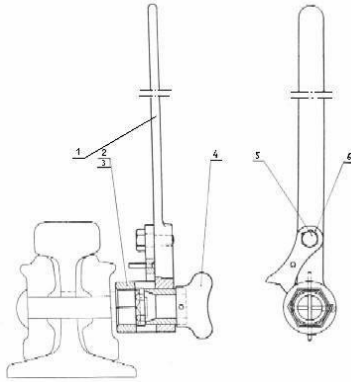
ნახ.1.3. საშპალო მარწუხი

სალიანდაგო ქანგასაღების (ნახ.1.4) დანიშნულებაა პირაპირებში ჭანჭიკის ქანჩის მოშეება და მოჭერა. ქანჩის ზომის მიხედვით არსებობს შემდეგი ზომის ქანგასაღებები: 36x41; 36x37; 27x47; 41x42 მმ. იწონის 2 – 4,5 კგ-ს.



ნახ.1.4 სალიანდაგო ქანგასაღები

სალიანდაგო ქანგასაღები ამაჩქარებელი ჭრიალით (ნახ.1.5) განკუთვნილია პირაპირებში ჭანჭიკის ქანჩის მოსაშვებად და მოსაჭერად.



ნახ.1.5. სალიანდაგო ქანჩასადები ამაჩქარებელი ჭრიალით: 1 – ბერკეტი; 2 – თავი ზომით 42 მმ; 3 – თავი ზომით 37 მმ; 4 – თამასა; 5 – საკეტელას ღერძი; 6 – საკეტელა; 7 – ჭილიბყურა.

საომბოხე ჩაქურის (ნახ.1.6) დანიშნულებაა ხის შპალში ომბოხების ჩაჭედება. იწონის 4 კგ-ს.



ნახ.1.6. საომბოხე ჩაქური (სახელურის გარეშე)

1.3. ელექტრული სალიანდაგო მექანიზმები და იარაღები

ელექტრულ სალიანდაგო მექანიზმებს და იარაღებს გააჩნიათ მსგავსი კონსტრუქციული სქემა: კორპუსი ან დაზგა, ელექტროძრავა, რედუქტორი და მუშა ორგანო, ჩასართავი და გამოსართავი მოწყობილობა. ელექტროძრავა არის ასინქრონული სამფაზიანი დენის, ძაბვით 220 ვოლტი და სიხშირით 50

ჰერცი. ელექტროძრავას კორპუსი ითვლება იარაღის კორპუსის ნაწილად, რითაც მცირდება იარაღის მთლიანი მასა და გაიოლებულია გადაცემა ძრავიდან მუშა ორგანოზე. ზოგიერთი ფართოდ გავრცელებული ელექტრული მექანიზმის და იარაღის ტექნიკური მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 1.1.

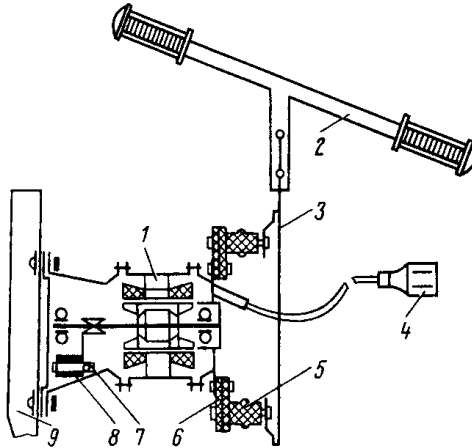
ცხრილი 1.1

დასახელება	ძრავას სიმძლავრე, კვტ	დენის ძალა, ამპერი	გაბარიტული ზომები, მმ	მასა, კგ
ЭШП-7	0,25	1,4	975 x 205 x 620	20
ЭШП-9	0,37	1,8	1025 x 200 x 575	19
ЭШП-9МЗ	0,37	1,7	1200 x 200 x 575	18,5
РМ-3	1,0	4,5	1658 x 527 x 480	78
РМ-5ГМ	1,5	-	1465 x 505 x 460	90
1024 - Б	0,75	3,2	1060 x 200 x 330	32
1024-В	1,0	-	1060 x 260 x 330	40
МРШ-3	0,4	1,8	480 x 24 x 214	9,5
ШВ-2	1,2	4,5	1000 x 1900 x 700	63
ШВ-2М	1,7	--	1170 x 1770 x 660	63
ПГК -1	0,6	2,5	850 x 565 x 840	27
ЭК-1М	0,4	1,85	607 x 490 x 700	20
ЭПК-3	1,0	3,8	917 x 415 x 240	24
КВД-1	0,4	1,8	310 x 435 x 795	24

1.3.1. ელექტრო შპალ შემომბეკნები

ელექტრო შპალ შემომბეკნი გამოიყენება ლიანდაგის მიმდინარე მოვლა-შენახვის დროს შპალების ქვეშ ბალასტის დასატეპნად. დატეპნა მიიღწევა მუშა ორგანოს – ამომტენი ბრტყელას ვიბრაციით, რომელიც ჩაფლულია ბალასტში შპალის საწოლის ქვემოთ 5 სმ-ზე. შპალშემომბეკნის კორპუსის

და ამომტენი ბრტყელას ვიბრაციას იწვევს დებალანსირი, რომელიც ჩამოცმულია ელექტროძრავას ლილვზე. სალიანდაგო მეურნეობაში გამოიყენება **ЭММ-6, ЭММ-7, ЭММ-9, ЭММ-9М3** და **G.B.4** სახის ელექტროშპალშემომბეგნი.



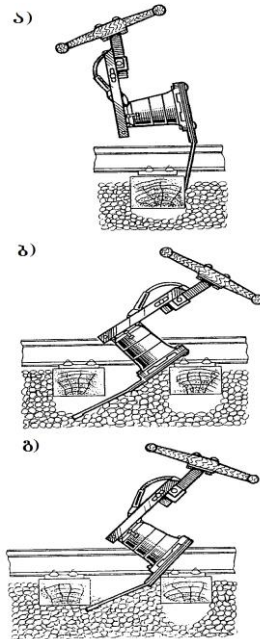
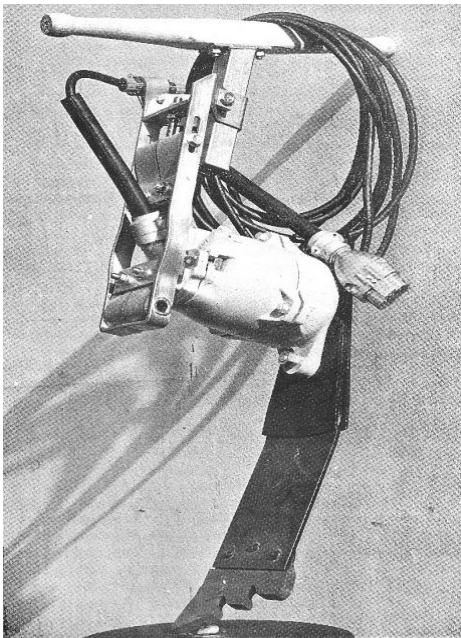
ნახ.1.7. ЭММ-7 ელექტროშპალშემომბეგნის სქემა

ЭММ-7 შედგება ელექტროძრავასაგან /1/ (ნახ.1.7), რომლის ღერძზე მოთავსებულია დებალანსირი /8/. დებალანსირის მასა შეიძლება შეიცვალოს მასზე დამატებითი ლილვაკების /7/ დაყენებით. ნომინალური იძულებითი ძალა შეადგენს 2,45 კნ-ს. ელექტროძრავას კორპუსის ვიბრაცია გადაეცემა საცვლელ ამომტენ ბრტყელას /9/. სახელურის /2/ ვიბრაციის სანიტარულ ნორმამდე შესამცირებლად, ელექტროძრავა ჩარჩოსთან /3/ შეერთებულია რეზინლითონური ამორტიზატორებით /5/ და /6/.

ЭММ-9 ელექტროშპალშემომბეგნს გააჩნია იგივე კონსტრუქციული სქემა, რაც ЭММ-7-ს. მისი მეშა ორგანო – ამომტენი ბრტყელა – განლაგებულია იძულებითი ძალის მოქმედების სიბრტყეში, რის გამოც შპალების ამოტენვის ეფექტურობა იზ-

რდება. ზემოთ აღნიშნულის გარდა ЭАП-9-ს გააჩნია დამატებითი ამორტიზატორები.

G.B.4 (ფრანგული “STUMEC-GEISMAR” ფირმის) ვიბრაციული მოქმედების ელექტრული შპალშემომბეკნი (ნახ.1.8) გამოიყენება შპალების ამოტენვის სხვადასხვანაირი პირობების შემთხვევაში. მისი სიმძლავრეა 700 ვტ.

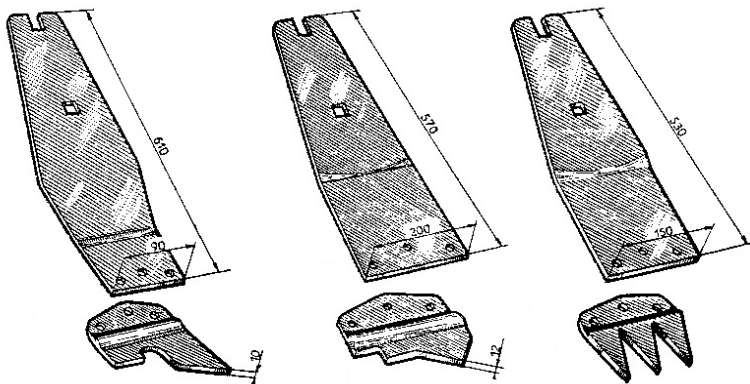


ნახ.1.8. G.B.4 ვიბრაციული მოქმედების ელექტრული შპალშემომბეკნი

შპალების ამოტენვისას მეტი ეფექტურობის მისაღწევად ბრტყელა დაყენებულ უნდა იქნას შპალის მიმართ ვერტიკალურ მდგომარეობაში, რაც მას საშუალებას აძლევს კარგად შეადწიოს ბალასტში საშპალო ყუთის ამოუჭრელად (ნახ.1.8.ა). შემდეგ სახელური დაიწევა ქვემოთ, რათა ბრტყელა შევიდეს შპალის ქვეშ. ვიბრაცია ამ დროს ქმნის ახალი ბალასტის

მიწოდებისათვის საკმარის სივრცეს (ნახ.1.8.ბ). ამის შედეგად ბალასტი გადაინაცვლებს შპალის ქვეშ და შპალშემომბეკნის ვიბრაცია უზრუნველყოფს ბალასტის საკმარისად დატკეპნას (ნახ.1.8.გ).

სხვა შპალშემომბეკნებისაგან განსხვავებით **G.B.4** შპალშემომბეკნზე შესაძლებელია ბრტყელას ბუნიკების შეცვლა ბალასტის სახეობის და ფრაქციის, ხისა და რკინაბეტონის შპალის მიხედვით (ნახ.1.9).



ნახ.1.9. შპალშემომბეკნის ბრტყელას ბუნიკები

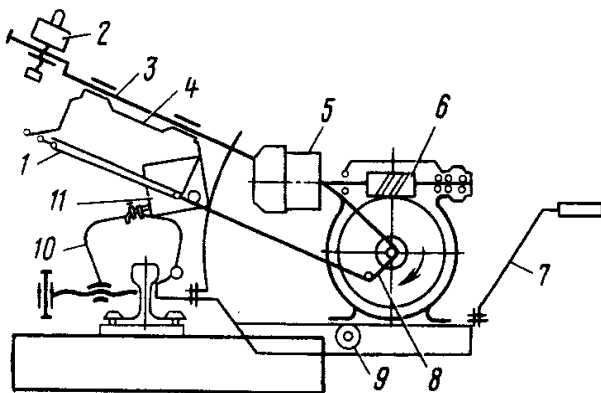
1.3.2. რელსსაჭრელი დაზგები

რელსსაჭრელი დაზგა განკუთვნილია რელსების განივად გაჭრისთვის. როგორც წესი, რელსებს ჭრიან ლიანდაგის გარეთ. უპირაპირო ლიანდაგის სარელსო გადაბმაში დეფექტური ადგილის ამოჭრისას დაზგას აყენებენ უშუალოდ ლიანდაგში. სამუშაო ადგილი ამ შემთხვევაში შემოიფარგლება განხრების სიგნალებით. რელსი გადაიჭრება აბრაზიული საჭრელი ქარგოლით ან ხერხუნათი, რომელიც ჩამაგრებულია ჩარჩოში და

ასრულებს უკუქცევით-წინსვლით მოძრაობას. ხერხუნას რელსზე დაბჯენისათვის გამოიყენება სხვადასხვა მასის ტვირთები.

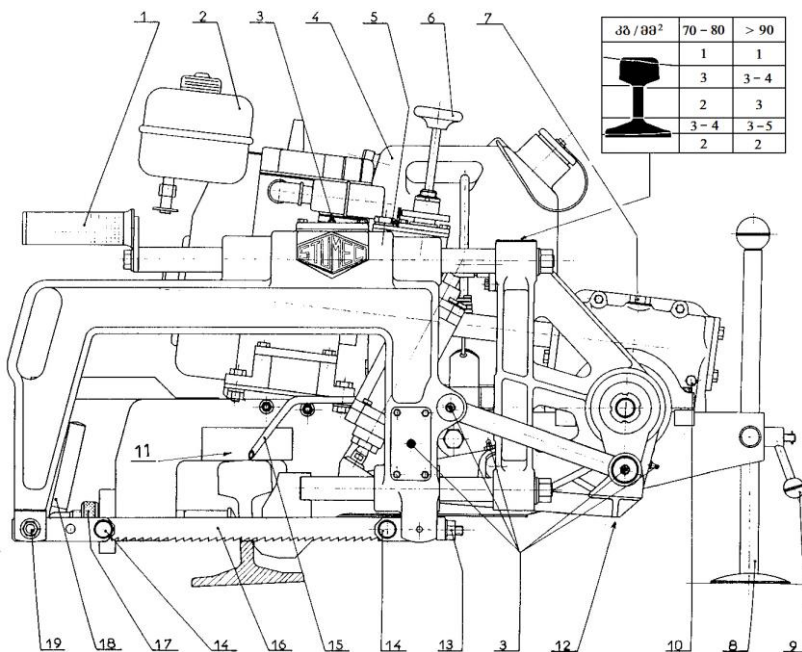
რელსსატრელი დაზგა PM-3 და PM-5ГМ (ნახ.1.10) შედგება ელექტროძრავასაგან /5/, რომელიც შეერთებულია სპეციალური მილისით ჭიახრახნის ლილვთან /6/. ჭიახრახნი აბრუნებს ჭიახრახნულ თვალს, რომლის ლილვზე ჩამოცმული მრუდმხარა /8/ სახერხ ჩარჩოს /4/ გადასცემს წუთში 44 ორმაგ სვლას. დაზგა რელსს მიემაგრება მომჭიმავი მოწყობილობებით /10/, რომელიც შედგება კავისაგან, ხრახნისაგან და სახელურისაგან.

ხერხუნას რელსზე მიჭერის რეგულირებისათვის მიმმართველი პრიზმის ლარტყაზე /3/ მაგრდება ტვირთი /2/. რელსის ჭრისას ხერხუნას გაცივება მიიღწევა ავზიდან /11/ წყლის მიწოდებით. PM-3 რელსსატრელი დაზგით რელსის გადაჭრის დროა: P50 ტიპის რელსისათვის 10 წუთი და P65 ტიპის რელსისათვის – 17 წუთი, ხოლო PM-5ГМ რელსსატრელი დაზგით P65 ტიპის რელსისათვის – 11 წუთი.



ნახ.1.10. PM-3 და PM-5ГМ რელსსატრელი დაზგის სქემა

400 FY (ფრანგული "STUMEC" ფირმის) რელსსატრელი დაზგის (ნახ.1.11) მუშაობის პრინციპი ზემოთ აღნიშნული დაზგების მუშაობის ანალოგიურია.



ნახ.1.11. 400 FY რელსსაჭრელი დაზვის სქემა:

1 - სახერხი ჩარჩოს ასაწევი სახელური; 2 - საწვავის ავზი; 3 - ლუბრიკატორი; 4 - წყლის რეზერვუარი; 5 - ჰიდრაულიკურ ამწევ ხელსაწყოში ზეთის საცობი; 6 - წნევისა და ხერხუნას აწევის რეგულატორი; 7 - რედუქტორში ზეთის საცობი; 8 - საბჯენი; 9 - საბჯენის ბლოკირების სახელური; 10 - რედუქტორის ზეთის დონის ინდიკატორი; 11 - სუპორტი; 12 - რედუქტორიდან ზეთის ჩამოსაშვები საცობი; 13 - ხერხუნას დასაჭიში ქანჩი; 14 - ხერხუნას ბლოკირების დამჭერი ხრახნი; 15 - წყლის მილი; 16 - ხერხუნა; 17 - ჭახრაკის დამჭერი ქანჩი; 18 - ჭახრაკის ხრახნის სახელური; 19 - ხერხუნას დამაგრების ბლოკირება.

განსხვავება იმაშია, რომ რელსის გადაჭრისას საჭრელი ხერხუნას რელსზე დაწოლის ძალის გაზრდა ჰიდრაულიკური სისტემის მეშვეობით ხდება. ხერხუნას დაწოლის ძალა ფიქსირდება დაზგაზე არსებულ სკალაზე. დაზგაზე არსებული ცხრილი (ნახ.1.11) მიუთითებს დაწნევას, რომელიც რეკომენდებულია

რელსის ჭრისას, რელსის სიმაგრის და ხერხუნას მდგომარეობის შესაბამისად: სვეტი 70-80 შეესაბამება ჩვეულებრივ რელსს, ხოლო სვეტი >90 – ნაწრთობ რელსებს. ხერხუნას სიგრძეა 350 ან 400 მმ; სისქე 1,6 მმ; სიგანე 32 მმ; 4 კბილანა ერთ სმ-ზე.

ამჟამად ფართო გავრცელება ჰპოვა **აბრაზიულ-ქარგოლიანი რელსსატრელმა დაზგებმა: PMK, PP-80, PA-2 (ნახ.1.12) და PA-2M**. აღნიშნული დაზგები განკუთვნილია, როგორც მოცულობით ნაწრთობი ისე უწრთობი რელსის გადასატრელად. რელსის გადაჭრა ხდება აბრაზიული სატრელი ქარგოლით. ამძრავის ტიპის მიხედვით შეიძლება იყოს შიგაწვის ან ელექტროძრავითი.

აბრაზიულ-ქარგოლიანი რელსსატრელი დაზგების ძირითადი ტექნიკური მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 1.2.

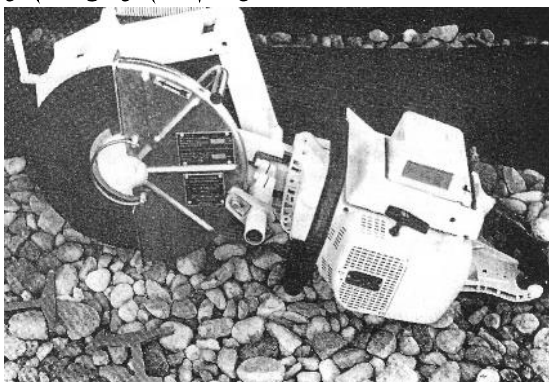
ცხრილი 1.2

მახასიათებელი	PMK	PP-80	PA-2	PA-2M
ძრავას ტიპი	ბენზინის	ბენზინის	ელექტრო 220/380ვ, 50ჰ	ელექტრო 220/380ვ, 50ჰ
სიმძლავრე, კვტ	3,7	4,8	5,5	5,75
სატრელი ქარგოლი	აბრაზიული ქარგოლი 300x3x32 მმ 80 მ/წმ	აბრაზიული ქარგოლი 400x4x32 მმ 80 მ/წმ	აბრაზიული ქარგოლი 400x4x32 მმ 80 მ/წმ	აბრაზიული ქარგოლი 500x5x32 მმ 80 მ/წმ
P65 ტიპის რელსის გადაჭრის დრო, წთ	5	2	1	1
გაბარიტული ზომები, მმ	825x620x680	740x735x515	1055x600x1080 (ურიკის გარეშე)	1055x600x1080 (ურიკის გარეშე)
მასა, კგ	35	31	35 (ურიკის გარეშე)	95 (ურიკის გარეშე)



ნახ.1.12. აბრაზიულ-ქარგოლიანი რელსსაჭრელი დაზგა PA-2

მსუბუქი ტიპის აბრაზიულ-ქარგოლიან რელსსაჭრელ დაზგას მიეკუთვნება აგრეთვე **MTX 350S** (ფრანგული **“STUMEC”** ფირმის) რელსსაჭრელი დაზგა (ნახ.1.13)



ნახ.1.13. რელსსაჭრელი დაზგა MTX 350S

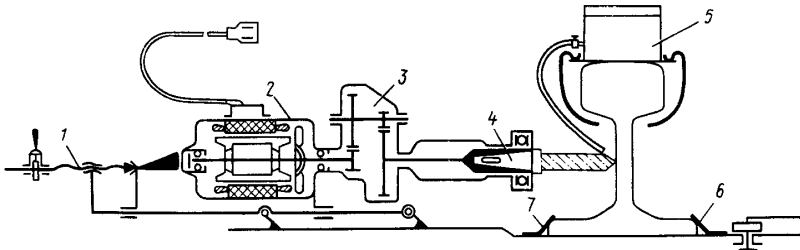
MTX 350S რელსსაჭრელი დაზგის ამძრავად გამოყენებულია შიგაწვის ორტაქტიანი ძრავა, ბენზინისა და ზეთის საწვავის ნარევით, პროპორციით 1:25. საჭრელი ქარგოლი მზადდება სინთეზური ფისით გაუღვნილი საფეიქრო არმატურისაგან.

ქარგოლის მაქსიმალური დიამეტრია 355 მმ, ხოლო წრიული სინქარე 90 მ/წმ.

1.3.3. რელსსაბურღი დაზგები

რელსსაბურღი დაზგები (1024-Б და 1024-В) გამოიყენება ნახვრეტების გასაბურღად უწრთობი რელსის ყელში.

რელსსაბურღი დაზგის (ნახ.1.14) ძირითად ნაწილებად ითვლება: ელექტროძრავა /2/, ლილვი, რომლის ბრუნვის სიხშირეა 46,6 წმ⁻¹, ორსაფეხურიანი ცილინდრული რედუქტორი /3/, შპინდელი /4/, რომელიც ბრუნავს რედუქტორის მეორე საფეხურის კბილანა თვლით, სიხშირით 1,55 წმ⁻¹. რელსსაბურღი დაზგა მიემაგრება რელსის ფუძეს საშპალო ყუთში მოძრავი /6/ და უძრავი /7/ საბჯენებით.



ნახ.1.14. 1024-В რელსსაბურღი დაზგის სქემა

საბურღი ბლოკი რელსისკენ გადაადგილდება ხელით, ხრახნული მექანიზმის /1/ საშუალებით, რომელსაც გააჩნია ჭრიალა გასაღები. ავზი გამაციებელი სითხით /5/ რელსზე მაგრდება ორი კავით. ერთი ნახვრეტის გაბურღვის დრო შეადგენს 2 – 3 წუთს.

მოცულობით ნაწრთობი და უწრთობი რელსების ყელში ნახვრეტების გასაბურღად, ასევე ნაზოლის მოსახსნელად და ნახვრეტების გაგლინვით განსამტკიცებლად იყენებენ შემდეგი

ტიპის რელსსაბურღ დაზგებს **CTP1** (ნახ.1.15), **CTP2**, **CTP3** (ნახ.1.15) და **PCM1M**.



ნახ.1.15. CTP1 და CTP3 რელსსაბურღი დაზგები

მოცულობით ნაწრობი და უწრობი რელსის ყელში ნახვრეტების გასაბურღი და ნაზოლის მოსახსნელი რელსსაბურღი დაზგების ძირითადი ტექნიკური მახასიათებლები მოცანილია ცხრილში 1.3.

ცხრილი 1.3

მახასიათებელი	CTP1	CTP2	CTP3	PCM1M
ძრავას ტიპი	ელექტროძრავა, დაკვეთით შიგაწვის ძრავა			
სიმძლავრე, კვტ	1,5	1,7	1,7	1,7
ბურღვის დიამეტრი, მმ	36	36	36	36
ორმხრივი ნაზოლის ზომა, მმ	---	(1,5...2,0)×45 ⁰	(1,5...2,0)×45 ⁰	---
P65 ტიპის რელსის გაბურღვის დრო, წთ	2,0 (ციკლი)	2,0 (ციკლი)	1,25 (ციკლი)	2
გაბარიტული ზომები, მმ	630×636×320	735×320×250	722×315×320	900×482×410
მასა, კგ	55	40	45	58

სალიანდაგო მეურნეობაში გამოიყენება აგრეთვე **“STUMEC-GEISMAR”** ფირმის რელსსაბურღი დაზგებიც: **PR1**(ნახ.1.16) **PR3**, **PR7**, **PR8** (ნახ.1.16) და **PRUL**.

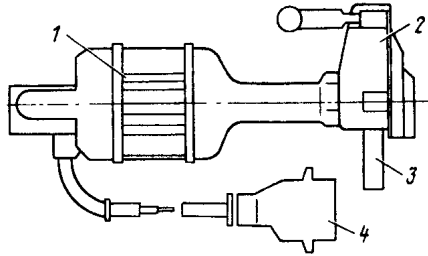
რელსსაბურღი დაზგების ბურღვის მაქსიმალური დიამეტრია 36 მმ. მათი მოქმედებაში მოყვანა შეიძლება განხორციელდეს ექნეს ელექტრული, პნევმატური ან შიგაწვის ძრავების მეშვეობით. PR1 მსუბუქი (18კგ) რელსსაბურღი დაზგაა, ბურღის ხელით მიწოდებით. PR3 და PR7 დაზგებზეც ბურღი ხელით მიეწოდება. PR3 გაბარიტული ზომებია 800x480x610 მმ, ხოლო მასა 56კგ. PR7 გაბარიტული ზომებია 980x420x580 მმ, მასა კი 53კგ. PR8 დაზგა სამსიჩქარიანია. ბურღის მიწოდება ავტომატურად ხორციელდება. მისი გაბარიტული ზომებია 980x420x580 მმ, ხოლო მასა 54 კგ.



ნახ.1.16. PR1 და PR8 რელსსაბურღი დაზგები

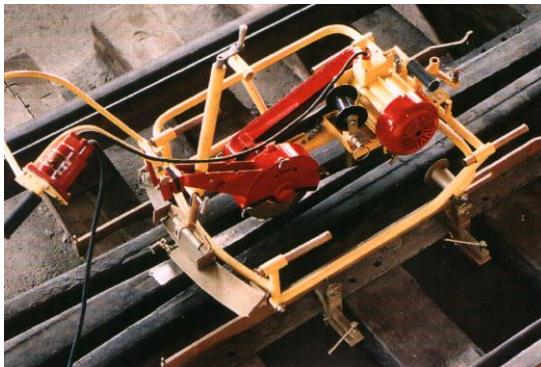
1.3.4. რელსსახეხი დაზგები

რელსსახეხი დაზგა MPW-3 გამოიყენება რელსებზე, ჯვარედლებზე, კალმებზე დადუღებული ადგილების და რელსების შედუღების ნაკერების მოსახეხად. მოხეხვა წარმოებს აბრაზიული სახეხი ქარგოლით, რომელიც პირდაპირ არის დამაგრებული ელექტროძრავას ლიდვზე რედუქტორის გარეშე. სახეხი ქარგოლი დაფარულია დამცავი გარსაცმით (ნახ.1.17).



ნახ.1.17. MPW-3 რელსსახეხი დაზგის სქემა:
 1 – ელექტროძრავა; 2 – დამცავი გარსაცმი; 3 – სახეხი
 ქარგოლი; 4 – საკაბელო ჩანგალი.

რელსსახეხი დაზგა 2152 (ნახ.1.18) განკუთვნილია P50 და P65 ტიპის 1/9, 1/11 და 1/18 მარკის ანაკრები და მოლიანად-სხმული ჯვარედების გასახეხად დადუღებამდე და დადუღების შემდეგ; რელსების დადუღებული ბოლოების გასახეხად; ისრული გადამყვანების ელემენტებზე და რელსებზე გვერდითი ნაკეჭნების მოსახსნელად. შესაძლებელია აღნიშნული დაზგის რელსებზე გადაადგილება. ამძრავად შეიძლება გამოყენებულ იქნეს, როგორც სამუაზიანი ელექტროძრავა (ძაბვა 220ვ, 50ჰ), ასევე შიგაწვის ძრავა. ძრავას სიმძლავრეა 1,7 კვტ. აბრაზიული ქარგოლის დიამეტრია 250 მმ, ხოლო მაქსიმალური წრიული სიჩქარე 40 მ/წმ. მისი გაბარიტული ზომებია 1475x1780x1015 მმ, მასა 58კგ.



ნახ.1.18. რელსსახეხი დაზგა 2152

რელსსახეხი დაზგები C4PA და C4P (ნახ.1.19.) განკუთვნილია რელსის თავის პროფილური დამუშავებისათვის გორვის ზედაპირიდან გვერდით წახნაგამდე. უზრუნველყოფს დეფექტების აღმოფხვრას რელსის თავის გორვის ზედაპირზე შედუღების, დადუღების, პირაპირის, მიკრობზარების და გვერდითი ზონის ფარგლებში. აღნიშნული რელსსახეხი დაზგები აღჭურვილია ორი გორგოლაჭიანი კასეტით, რომელიც აგრძელებს დაზგის საყრდენ ბაზას და უზრუნველყოფს მოკლე (3...25 სმ) ტალღისებრი უსწორობების (დეფექტი 49) აღმოფხვრას. რელსსახეხი C4PA დაზგის ამძრავად გამოყენებულია სამფაზიანი ელექტროძრავა (ძაბვა 220ვ, 50ჰ), სიმძლავრით 1,7კვტ. სახეხი ქარგოლის გარე დიამეტრია 150 მმ, შიგა დიამეტრი 51 მმ, ხოლო სიმაღლე 63 მმ. სახეხი ქარგოლის წრიული სიჩქარეა 40 მ/წმ. მისი გაბარიტული ზომებია 1120x1760x870 მმ, ხოლო მასა 65კგ.

რელსსახეხი C4P დაზგის ტექნიკური მახასიათებლებიც ძირითადად იგივეა, როგორც რელსსახეხი C4PA დაზგისა, მხოლოდ მისი გაბარიტული ზომები მეტია 2400x1760x870 მმ, ხოლო მასა 95კგ.



ნახ.1.19. რელსსახეხი დაზგა C4P

რელსსახეხი მანქანა MP12 ("GEISMAR") (ნახ.1.20) განკუთვნილია რელსების თავის პროფილური დამუშავებისათვის გორვის ზედაპირიდან გვერდით წახნაგამდე. ხეხვის სისქეა 0,1 მმ.



ნახ.1.20. რელსსახეხი მანქანა MP12

რელსსახეხი მანქანა MC3 ("GEISMAR") (ნახ.1.21) განკუთვნილია ისრული გადამყვანების ნაწილების: გულანის, კალმის და კონტრრელსის ზედაპირის სახეხად. მას გააჩნია სახეხი ქარგოლის ვერტიკალურ და ჰორიზონტალურ მდგომარეობაში რეგულირების საშუალება. შესაძლებელია სახეხი ქარგოლის დახრა $\pm 30^0$ -ით.



ნახ.1.21. რელსსახეხი მანქანა MC3 ისრული გადამყვანისათვის

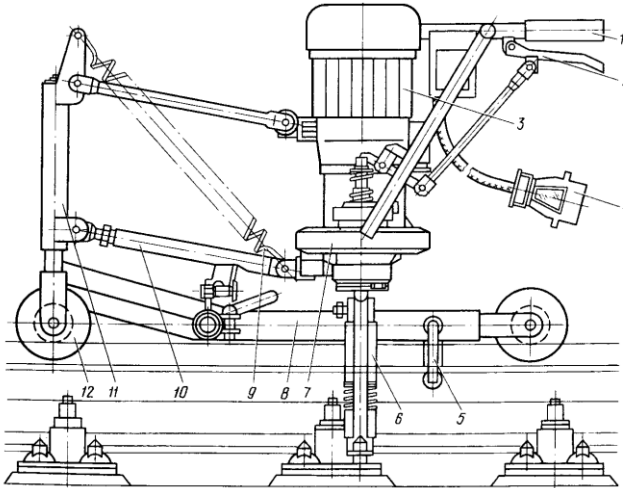
რელსსახეხი მანქანა MOD12 ("GEISMAR") (ნახ.1.22) გამოიყენება რელსის თავიდან ტალღისებრი ცვეთის ლიკვიდაციისათვის. გახეხვის შედეგად გლუვი ზედაპირის მიღება უზრუნველყოფილია 34 მიმართველი გორგოლაჭის საშუალებით. **დელსსახეხი მანქანა M59** – გამოიყენება რელსის ყელის გასახეხად ზესადებების დაყენების ადგილზე. **რელსსახეხი მანქანა MJ18** – გამოიყენება პირაპირებში რელსის ტორსის გასახეხად.



ნახ.1.22. რელსსახეხი მანქანა MOD12

1.3.5. სჭვალსახრახნი დაზებები

სჭვალსახრახნი ШВ-2 (ნახ.1.23) და **ШВ-2М** განკუთვნილია სჭვალეების ჩასახრახნად და ამოსახრახნად, საკლემე და ჩასადგმელი ჭანჭიკების მოსაშეებად და მოსაჭერად, ხის შპალში სჭვალეებისათვის და ომბოხებისათვის ნახვრეტების გასაბურღად.

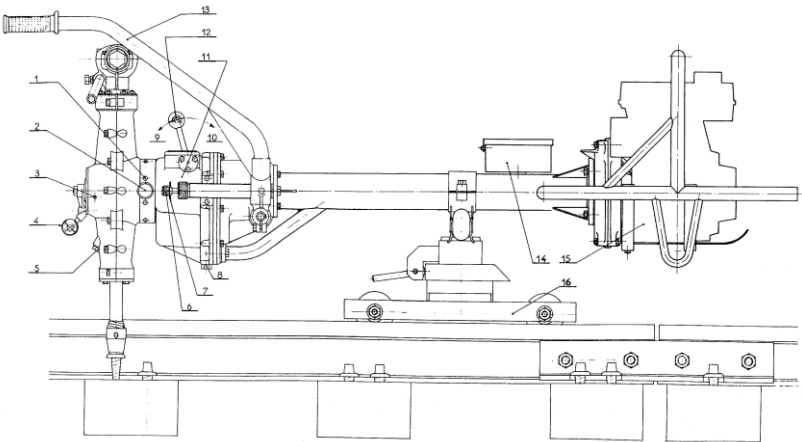


ნახ.1.23. SHB-2 სჭვალსახრახნი დაზვის სქემა:

1 – სახელური; 2 – გადამრთველის ბერკეტი; 3 – ელექტროძრავა; 4 – საკაბელო ჩანგალი; 5 – დამცავი გორგოლაჭი; 6 – ბუნიკი სჭვალისათვის; 7 – რედუქტორი; 8 – ურიკა; 9 – ზამბარა; 10 – საწევები; 11 – სვეტი; 12 – გორგოლაჭი.

მისი ძირითადი ნაწილებია: ელექტროძრავა, რედუქტორი სინქარის გადამრთველი მექანიზმით, საკიდარი და ურიკა. შპინდელის ბრუნვის სიხშირე ქანების მოჭერისა და მოშვების დროს შეადგენს $0,5 \text{ წმ}^{-1}$, ნახვრეტების ბურღვისას - 8 წმ^{-1} , ერთი ქანის მოჭერის ხანგრძლივობაა $12,5 \text{ წმ}$, ხოლო შპალში ნახვრეტების გაბურღვის დრო $2 - 13 \text{ წმ}$.

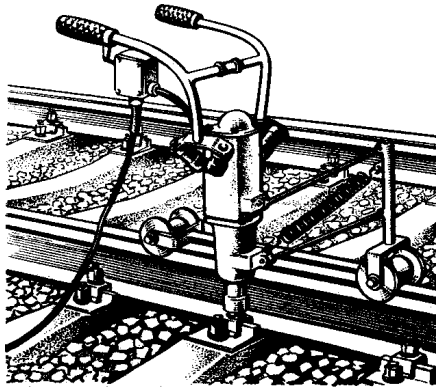
ორსინქარიანი ავტომატური სჭვალქანწსახრახნი TB.2 ("STUMEC-GEISMAR") განკუთვნილია სჭვალეების ჩასახრახნად და ამოსახრახნად, საპირაპირე, საკლემე და ჩასადგმელი ჭანჭიკების მოსაშვებად და მოსაჭერად (ნახ.1.24). შესაძლებელია მასზე სხვადასხვა საცემების გამოყენება სჭვალეებისა და ქანების ზომის შესაბამისად.



ნახ.1.24. ორსიჩქარიანი ავტომატური სჭვალქანხსახრახნი TB 2:
 1 – თავის კორპუსთან სამაგრი ხრახნი; 2 – თავის მობრუნების ბლოკირების ხრახნი; 3 – თავში ზეთის დონის მაჩვენებელი; 4 – უკუსვლის ბერკეტი; 5 – თავში ზეთის ჩასასხმელი და გამოსაშვები ნახვრეტი; 6 – ბრუნვის მომენტის რეგულირება; 7 – ჭილიბეჭურა; 8 – კორპუსიდან ზეთის გამოსაშვები ნახვრეტი; 9 – მაღალი სიჩქარის პოზიცია; 10 – დაბალი სიჩქარის პოზიცია; 11 – ზეთის დონის გაზომვისა და კორპუსში ზეთის ჩასხმის საცობი; 12 – სიჩქარის გადამრთველი ბერკეტი; 13 – გადამბულობის მართვის ბერკეტი; 14 – ინსტრუმენტების ყუთი; 15 – ძრავა; 16 – ურიკა.

1.3.6. სალიანდაგო ქანსაღები

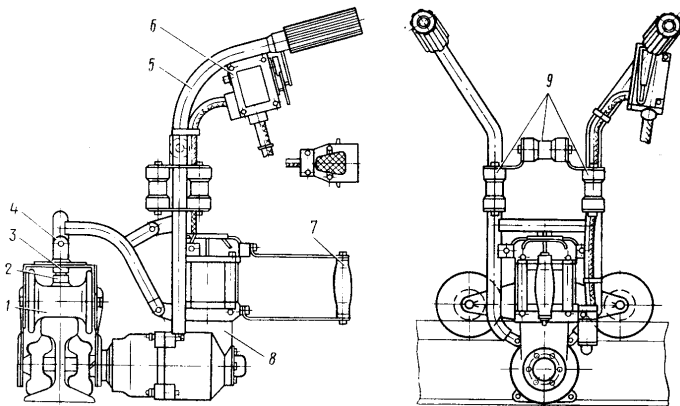
სალიანდაგო ქანსაღები ПГК-1 განკუთვნილია ლიანდაგის შეკეთებების და მიმდინარე მოვლა-შენახვის დროს საკლემე და ჩასადგმელი ჭანჭიკების მოსაჭერად და მოსაშვებად. მისი ძირითადი ნაწილებია: ელექტროძრავა, რელუქტორი, წრიული მოძრაობის დარტყმით-იმპულსურ მოძრაობაში გარდამქმნელი, ჩარჩო საკიდარით და ორი გორგოლაჭით (ნახ.1.25). გარდამქმნელის შპინდელი წუთში 960 დარტყმას ასრულებს. ქანჩის მოჭერის დრო შეადგენს 3 წმ-ს.



ნახ.1.25. ПГК-1 სალიანდაგო ქანსაღები

ელექტროქანჩგასაღები ЭК-1М (ნახ.1.26) განკუთვნილია საპირაპირე ჭანჭიკების მოსაჭერად და მოსაშვებად. ამ იარაღმა მაღალ ტვირთდაბაზულ უბნებზე შედარებით ნაკლები გავრცელება ჰპოვა, მაგრამ ფართოდ გამოიყენება საწარმოო ბაზებში.

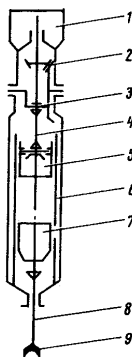
ისევე, როგორც სალიანდაგო ქანსაღები ПГК-1, ისე ელექტროქანჩგასაღები ЭК-1М შედგება ელექტროძრავასაგან, რელუქტორისაგან, წრიული მოძრაობის დარტყმით-იმპულსურ მოძრაობად გარდამქმნელისაგან, გორგოლაჭიანი ურიკისაგან, მუშაობის პროცესში სამართავი ორი სახელურისაგან და რელსზე გადასაადგილებელი სახელურისაგან. ქანჩების მოშვების დრო შეადგენს 5 – 6 წამს.



ნახ.126. ЭК-1М ელექტროჰანგასადები

1.3.7. ომბოხჩამჭედი და ომბოხსადრობი

ელექტროპნეუმატური ომბოხჩამჭედი ЭПК-3 (ნახ.127) გამოიყენება შპალში ომბოხების ჩასატყედეblად. მან ფართო გაერცელება ჰპოვა ღიანდაგის სარემონტო-სამშენებლო სამმართველოს საწარმოო ბაზებში. მისი ძირითადი ნაწილებია: ელექტროძრავა /1/, რელუქტორი /2/, ორი კონუსური კბილანა, მრუდხარა-ბარბაცა მექანიზმი /4/, დგუში /5/, საცემელი /7/ და ჩამჭედი /9/.

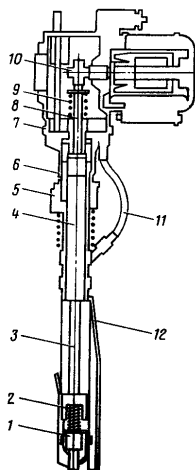


ნახ.127. ელექტროპნეუმატური ომბოხჩამჭედი ЭПК-3

დენის ჩართვის შემდეგ ელექტროძრავას მარჯვენა სახელურის მობრუნებით, წყვილი კონუსური კბილანების და მუხლა ლილვის საშუალებით დგუში იწეებს უკუქცევით-წინსვლით მოძრაობას. დგუშის ზევით სვლისას დგუშსა და საცემელს შორის ხდება ჰაერის გაიშვიათება, რომელიც იწვევს საცემელის ზევით მოძრაობას. დგუშის ქვევით მოძრაობისას ხდება მისი შემხვედრი მოძრაობა საცემელთან, ჰაერი მათ შორის იკუმშება და საცემელს აიძულებს გაჩერდეს, ხოლო შემდეგ ქვევით მოძრაობს აჩქარებით. სვლის ბოლოს საცემელი ჩამჭედით ახდენს დარტყმას ომბოხის თავზე.

საცემელი ასრულებს 1100 დარტყმას წუთში. ომბოხის ჩაჭედების დრო ფიჭვის შპალში შეადგენს 3 – 5 წმ-ს.

ელექტროჰიდრავლიკურ ომბოხსაძრობს KBД-1 (ნახ.1.28) აქვს მოქმედების შემდეგი პრინციპი. ელექტროძრავას მოქმედებაში მოჰყავს ყვინთიანი ტუმბო, რომელიც ზეთის გადატუმბვით ცილინდრში ქმნის ომბოხის ამოსაძრობად საკმარის გამბჯენ ძალვას. ომბოხსაძრობი ძირითადად გამოიყენება ნაძველარი რგოლების დასაშლელად ღიანდაგის სარემონტო-სამშენებლო სამმართველოს საწარმოო ბაზებში.



ნახ.1.28. ელექტროჰიდრავლიკური ომბოხსაძრობი KBД-1

მისი ძირითადი ნაწილებია: ელექტროძრავა, ლილვი, რომელიც მთავრდება ექსცენტრიკით; ჰიდრავლიკური სისტემა, რომელიც შედგება ზეთის რეზერვუარისაგან, ყვინთიანი ღვუშისაგან და ჰიდრავლიკური ცილინდრისაგან; ომბოხის წამტაცი მექანიზმი და მართვის მექანიზმი.

ომბოხების ამოძრობა ხდება შემდეგნაირად. ომბოხსაძრობს აყენებენ ომბოხზე და მკვეთრად აწვებიან ძირს სახელურს, ამ დროს ორი ზამბარა იკუმშება და მარწუხის ტუნები გაიშლება. დაწოლის შეწყვეტის შემდეგ მარწუხის ტუნები ერთმანეთს უახლოვდება და აიტაცებს ომბოხის თავს. მექანიზმი გადადის მუშა მდგომარეობაში, ზეთი მიეწოდება ცილინდრს, ზევით გადაადგილდება ჯერ დიდი, ხოლო შემდეგ მცირე ღვუში და ხდება ომბოხის ამოძრობა. სამარწუხო სატაცისათვის მიმმართველად ითვლება საბჯენი /12/, რომელიც ებჯინება შპალს. ომბოხის ამოძრობის დრო შეადგენს არაუმეტეს 5 წამს.

14. ელექტრული იარაღების ელექტრომომარაგება

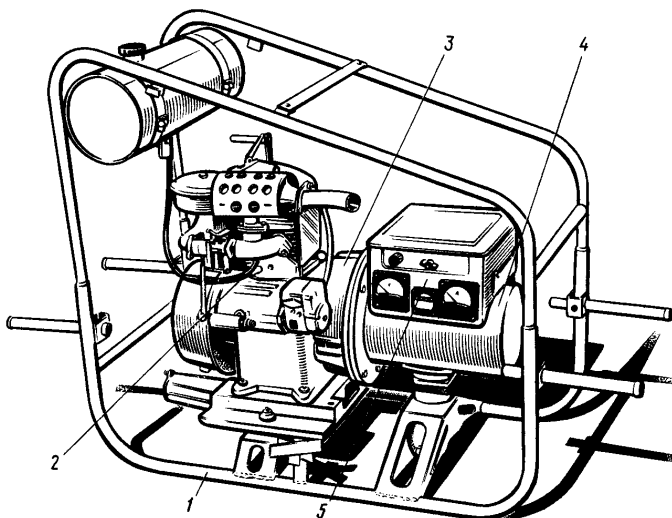
ელექტრული სალიანდაგო იარაღების ელექტრომომარაგებისათვის გამოიყენება: გადასატანი ელექტროსადგურები; სამფაზიანი ძალური დაბალვოლტაჟიანი ხაზები 220 და 380 ვოლტი ძაბვით; 220 ვოლტიანი ერთფაზიანი გარდამქმნელი; რკინიგზის ხაზის გასწვრივ განლაგებული მაღალი ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზები; საკონტაქტო სადენები ძაბვით 3000 ვოლტი მუდმივი დენის შემთხვევაში და 27000 ვოლტი ცვლადი დენის შემთხვევაში.

ფართო გავრცელება ჰპოვა გადასატანმა ელექტროსადგურებმა მათი ავტონომიურობის გამო. სადგურებში ფართოდ გამოყენებულია დაბალი ძაბვის სამფაზიანი ხაზები. ენერგიის წყაროს მისაღებად მაღალი ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზები და საკონტაქტო ქსელი თითქმის არ გამოიყენება, თუმცა დამუშავებულია სპეციალური მოწყობილობა დენის ასართმევად.

გადასატანი ელექტროსადგურები (ბენზოელექტრული) გამოიყენება იმ შემთხვევაში, როცა შეუძლებელია ენერგიის მიღება ელექტრული ქსელიდან და არაელექტროფიცირებულ უბნებზე.

გადასატანი ელექტროსადგურების (ნახ.1.29) ძირითადი ნაწილებია: ჩარჩო /1/, რომელზედაც დამონტაჟებულია მოწყობილობა; ბენზინზე მომუშავე შიგაწვის ძრავა /2/; სამფაზიანი დენის გენერატორი /4/; რედუქტორი /3/, რომელიც უზრუნველყოფს ძრავადან მოძრაობის გადაცემას გენერატორზე; გამანაწილებელი მოწყობილობა /5/ გამზომი და გამშვები ხელსაწყოებით.

გამანაწილებელ ფარზე დაყენებულია დნობადი დამცველები, დატვირთვის გამომრთველი, ვოლტმეტრი, ამპერმეტრი და სხვა.



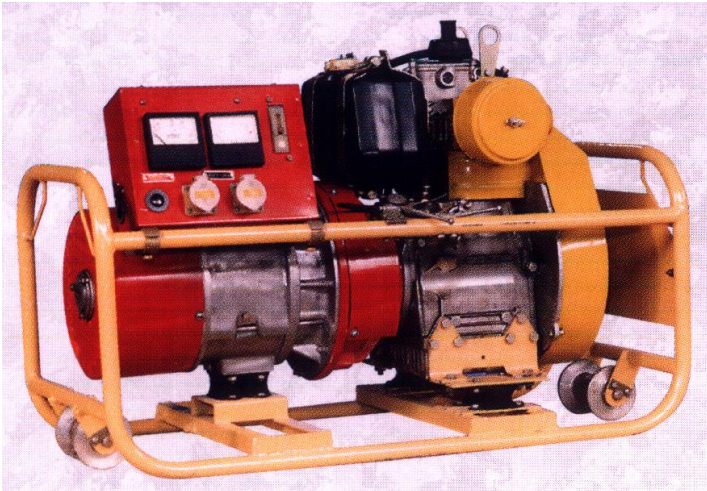
ნახ.1.29. გაღასატანი ელექტროსადგური AB-2T/230Ж

ქვემოთ მოცემულია ზოგიერთი ბენზოელექტრული აგრე-
გატების ტექნიკური მახასიათებლები (ცხრილი 1.4).

ცხრილი 1.4

მახასიათებლები	განზომილება	AB-2T/230Ж	AB-4T/230Ж
სიმძლავრე	კვტ	2	4
$\cos\phi$	---	0,8 – 1,0	0,8 – 1,0
ძაბვა	ვოლტი	230	230
დენის სიხშირე	ჰერცი	50	50
ლილვის ბრუნვის სიხშირე	წმ ⁻¹	50	50
გაბარიტული ზომები	მმ	900x575x920	1085x575x920
მასა გარსაცმის გარეშე	კგ	170	220

სალიანდაგო მეურნეობაში გამოიყენება აგრეთვე დიზელის გადასატანი ელექტროსადგურები АД2 და АД4 (ნახ.1.30). ისინი შეიძლება იყოს ერთფაზიანი ან სამფაზიანი.



ნახ.1.30. დიზელის გადასატანი ელექტროსადგურები АД4

ქვემოთ მოტანილია ზოგიერთი დიზელის აგრეგატების ტექნიკური მახასიათებლები (ცხრილი 1.5).

ცხრილი 1.5.

მახასიათებლები	განზომილება	АД2-2- 230/Т400-ВЖ	АД4-2- 230/Т400-ВЖ
სიმძლავრე	კვტ	1/2	1,7/3,5
$\cos\phi$	---	0,8 – 1,0	0,8 – 1,0
ძაბვა	ვოლტი	230/400	230/400
დენის სიხშირე	ჰერცი	50	50
საწვავის ხარჯი	ლ/სთ	1,7	2,1
გაბარიტული ზომები	მმ	930x640x450	930x640x450
მასა	კგ	113	118

ამათ გარდა ლიანდაგის სარემონტო-სამშენებლო და სალიანდაგო სამმართველოებს გააჩნიათ დიზელის ელექტროსადგურები სიმძლავრით 100–200 კვტ, ტრაქტორ-ელექტროსადგურები სიმძლავრით 30 კვტ და სხვა.

გადასატანი ელექტროსადგურების უპირატესობა გამოიხატება მათი კონსტრუქციის სიმარტივეში, სალიანდაგო სამუშაოების წარმოების ადგილებამდე მათი ტრანსპორტირების შესაძლებლობაში. ამით აიხსნება მათი შედარებით ფართო გავრცელება. ნაკლოვან მხარეებს მიეკუთვნება: გამომუშავებული ენერგიის მაღალი თვითღირებულება (იგი 5-10-ჯერ მეტია, ვიდრე ელექტროქსელიდან მიღებული ენერგია); აგრეგატის დიდი მასა (გაძნელებულია მისი განთავსება სადგურებში და მაღალი ყრილების გვერდულზე).

1.5. ჰიდრაულიკური სალიანდაგო იარაღები

ყოველ ჰიდრაულიკურ იარაღს გააჩნია: ზეთის რეზერვუარი, ცილინდრი ჭოკით, მცველი სარქველი, ზეთის ცილინდრიდან რეზერვუარში გადასაშვები სარქველი ან სხვა მოწყობილობა, საბჯენი მოწყობილობა და მუშა ორგანო.

ჰიდრაულიკური სალიანდაგო იარაღების მოქმედების პრინციპი მდგომარეობს იმაში, რომ ტუმბოთი გადატუმბული ზეთი რეზერვუარიდან მუშა ცილინდრში ქმნის ჭარბ წნევას, რომლის ზემოქმედებით ჭოკი (დგუში) გადაადგილდება ცილინდრში მუშა ორგანოსთან ერთად და ქმნის ამწევ (გამბჯენ) ძალვას.

ხელით ამძრავ იარაღებში ჰიდროსისტემაში წნევა იქმნება ყვინთა ტუმბოთი. მექანიზირებულ იარაღებში გამოყენებულია უფრო რთული ტუმბოები (მაგ. კბილანური), რომელებიც ბენზინის ძრავას საშუალებით მოდიან მოქმედებაში.

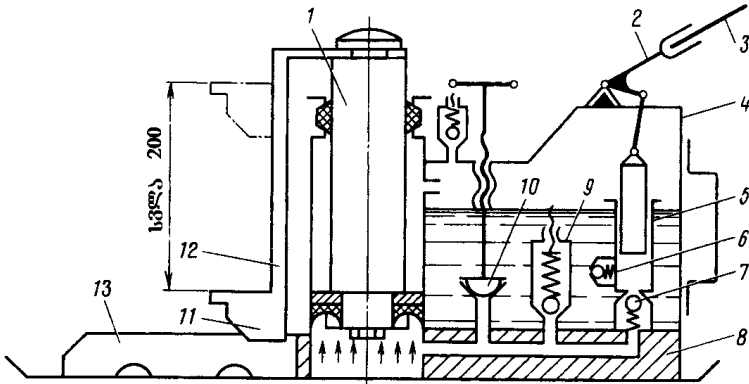
ზოგიერთი ჰიდრაულიკური სალიანდაგო მექანიზმის და იარაღის ძირითადი ტექნიკური მახასიათებლები მოტანილია ცხრილში 1.6.

ცხრილი 1.6

მახასიათებლები	განზომილება	მექანიზებული მარეხტირებელი PGV-1	ხელის იარაღები		
			დოშკრატე DIN-8	მარეხტირებელი ხელსაწყო PI-125	წამრეკი ხელსაწყო PH-01A
ტვირთამწეობა	ტ	5	8	6	25
ცილინდრის დიამეტრი	მმ	80	65	55	65
ჭოკის სვლა	მმ	120	200	100	150
მაქსიმალური სანგარიშო ძალ- ვა ტუმბოს სახე- ლურზე	კნ	---	0,25	0,18	0,18
მუშა სიიხის წნევა	მპა	10	24	25,5	40
გაბარიტული ზომები	მმ	925x545x820	---	550x170x400	920x310x350
დოშკრატის მასა	კგ	20	21,5	15	72
სარელსო რგო- ლის გადაწევა ჰიდრაულიკური ხელსაწყოთ დაყენებაზე	მმ	---	---	40	---

1.5.1. დომკრატები

ხელის *ჰიდრაულიკური დომკრატი ДПН-8* (ნახ.1.31) განკუთვნილია სარელსო რგოლის გამოსაკიდებლად ლიანდაგის პროფილის გასწორებისას.



ნახ.1.31. ჰიდრაულიკური სალიანდაგო დომკრატი ДПН-8:

- 1 – ჭოკი (დგუში); 2 – სახელური; 3 – ჩასადგმელი სახელური;
 4 – ზეთის რეზერვუარი; 5 – ყვინთა ტუმბო; 6 – შემწოვი
 სარქველი; 7 – დამჭირხნი სარქველი; 8 – საყრდენი პანელი; 9
 – მცველი სარქველი; 10 – გადამშვები სარქველი; 11 – თათი;
 12 – ცილინდრი; 13 – საყრდენი ფილა.

დომკრატს ათავსებენ საშპალო ყუთში ბალასტზე, ხოლო თათს შეუყენებენ რელსის ფუძის ქვეშ. სახელურის /2/ გადაადგილებისას მასთან დაკავშირებული ტუმბოს ყვინთა /5/ მოძრაობას იწვევს ზევით და ქვევით. რეზერვუარიდან შემწოვი სარქველის /6/ გავლით ზეთი შეიწოვება ტუმბოში და დამჭირხნი სარქველის /7/ გავლით შედის ცილინდრში /12/ და ჭოკი /1/ აიწევა. ამის შედეგად სარელსო რგოლი გამოეკიდება. შპალების ქვეშ ბალასტის შემჭიდროების შემდეგ აღებენ გადამშვებ სარქველს /10/ და ზეთი ცილინდრიდან ბრუნდება რეზერვუარში. ჰიდროსისტემაში დასაშვებ წნევაზე მეტის შემთხვევაში ამოქმედდება მცველი სარქველი /9/. ტუმბოს ჩასადგმელი სახე-

ლურის გადაადგილებისას 250 კნ ძალვით დომკრატის ტვირთ-
ამწეობა აღწევს 8 ტონას.

ჰიდრავლიკური დომკრატი ДГП10-200 (ნახ.1.32) განკუთ-
ვნილია ლიანდაგის ასაწევად და სარეხტირებლად. დომკრატი
ანვითარებს 10 ტძ ძალვას, მუშა სვლა შეადგენს 200 მმ-ს.
არსებობს **ДГП15-01** და **ДУГ20-02** ტიპის **ჰიდრავლიკური დომ-
კრატები** ძალვით შესაბამისად 15 და 20 ტძ.

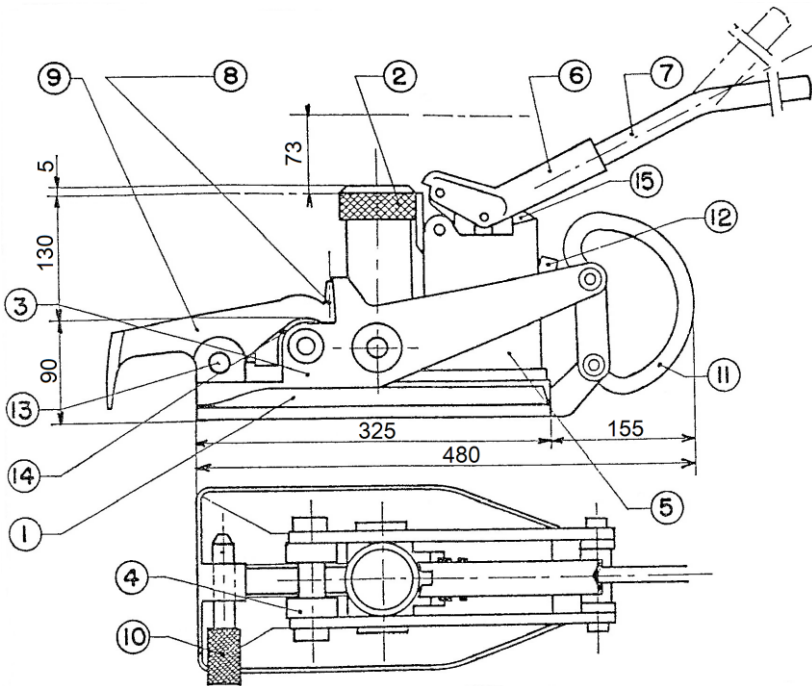


ნახ.1.32. ჰიდრავლიკური დომკრატი ДГП10-200

ჰიდრავლიკური დომკრატი CH.65 ("STUMEC") ძირითადად
განკუთვნილია ლიანდაგის და ისრული გადამყვანის სარეხტი-
რებლად (ნახ.1.33).

დომკრატი შეიძლება გამოყენებულ იქნეს აგრეთვე ასაწე-
ვად, ამისათვის წინასწარ უნდა მოიხსნას მარეხტირებელი ბუ-
ნიკი. რეხტირებისათვის ლიანდაგის ზედა ნაშენის ტიპის მიხე-
დვით შეიძლება ერთდროულად 3-5 დომკრატი იქნეს გამოყენე-

ბული. დომკრატის ტვირთამწეობაა 5–7 ტონა, აწევის სიმაღლე 115–148 მმ, მაქსიმალური სვლა რეგისტრებისას – 50 მმ. დომკრატის მასა ბერკეტით შეადგენს 26,9 კგ-ს.

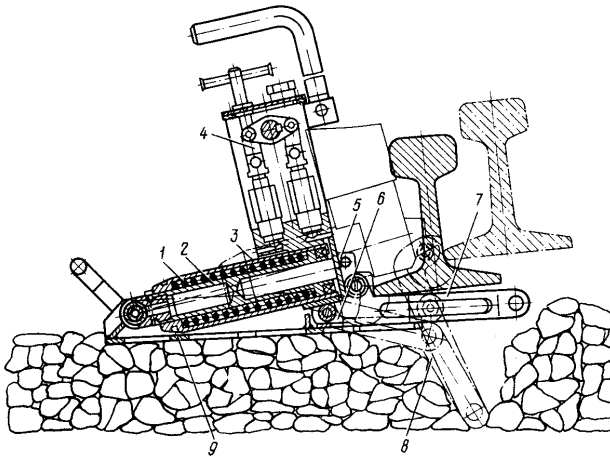


ნახ.1.33. ჰიდრავლიკური დომკრატი CH.65:

- 1 – დომკრატის ძირი; 2 – ღვუში ცილინდრით; 3 – გადამტანი ბერკეტები; 4 – გადამტანი გორგოლაჭები; 5 – კარტერი ჰიდრავლიკური ტუმბოთი; 6 – მართვის ბერკეტი; 7 – ბერკეტის შტანგა; 8 – რელსის ძირის საყრდენი; 9 – მარეგულირებელი ბუნიკი; 10 – მარეგულირებელი ბუნიკის თითი; 11 – სახელური; 12 – გასაწყო ნახერეტი; 13 – თითის ნახერეტი; 14 – მარეგულირებელი ბუნიკის საკეტი; 15 – ღაშვების კონტაქტი.

1.5.2. მარეხტირებელი ხელსაწყოები

ხელის მარეხტირებელი ხელსაწყოები PF-12 და PF-125 (ნახ.1.34) განკუთვნილია ლიანდაგის რეხტირებისათვის შეკეთებებისა და მიმდინარე მოვლა-შენახვის დროს. ლიანდაგის გადაწევა ხდება ჰიდრავლიკური საბიძგელას მიბჯენით რელსის ფუძეზე. მარეხტირებელი ხელსაწყოს ფუძედ ითვლება თვითყენებადი საბჯენი მოწყობილობა, რომელიც უზრუნველყოფს ბალასტთან შეჭიდულობას.



ნახ.1.34. ჰიდრავლიკური მარეხტირებელი ხელსაწყო

ჰიდრავლიკური მარეხტირებელი ხელსაწყოს ძირითადი ნაწილებია: ორყვინთიანი ხელის ტუმბო /4/, ცილინდრი /3/ ჭოკით და უკუქცევითი ზამბარით, სამსაფეხურიანი სარელსო წამტაცი /5/, რომელიც ებჯინება რელსის ფუძეს, საყრდენი მოწყობილობა, რომელიც შედგება უკანა /9/, შუა მოძრავი /6/ საყრდენებისაგან და სახნისისაგან /8/. ორივე საყრდენი და სახნისი ერთმანეთთან დაკავშირებულია სახსარით, რომელიც მარეხტირებელი ხელსაწყოს მუშაობისას საყრდენ მოწყობილობას თვითდაყენების საშუალებას აძლევს. ზეთის გადატუმბვისას ჰიდრავლიკური საბიძგელები წამტაცის ერთ-ერთი გამოწე-

შვერიტ ებჯინება რელსის ფუძეს. ორსახსრიანი დგარის წინა ნაწილი და სახსნის ჩაღრმავდება ბალასტში. სარელსო რგოლი ოდნავ გამოეკიდება და გადადგილდება განივი მიმართულებით. ჰიდრაულიკური საბიძგებელის ჭოკის მცირე სვლის შემთხვევაში თვითყენებადი საყრდენი მოწყობილობა სარელსო რგოლის გადაწევის საშუალებას იძლევა. მაგ. რკინაბეტონის შპალებიანი ლიანდაგის 10 მმ-ით გადასაწევად საჭიროა ჭოკის 30 მმ-ით სვლა. ეს იარაღი არ საჭიროებს ბალასტის გაფხვიერებას შპალების ბოლოში (ტორსში) და ბალასტის გამოთხრას საშპალო ყუთებში.

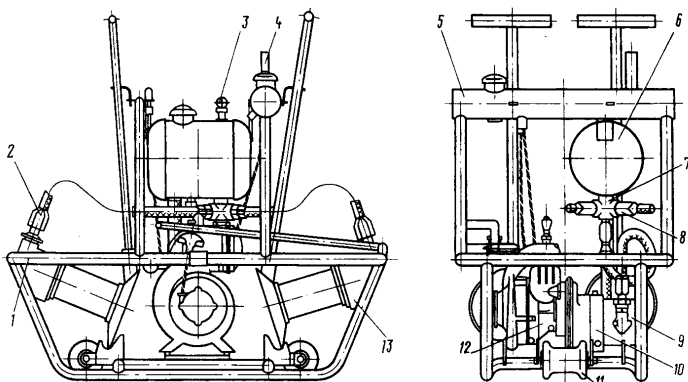
ხელის ჰიდრაულიკური მარეხტირებელი ხელსაწყო PPI-6-0,1 (ნახ.1.35) განკუთვნილია ლიანდაგის მიმდინარე მოვლა-შენახვის დროს სარელსო რგოლის, რელსის და ისრული გადამყვანის ჰორიზონტალური გადაადგილებისათვის. იგი აწვდის 6 ტმ ძალას, ჰიდროცილინდრის ჭოკის მუშა სვლაა 100 მმ. მისი გაბარიტული ზომებია 550x170x400, მასა ზეით 16 კგ.



ნახ.1.35. ჰიდრაულიკური მარეხტირებელი ხელსაწყო PPI-6-0,1

მექანიზებულ ჰიდრაულიკურ მარეხტირებელ ხელსაწყოებს PGY-1 და PGY-2 (ნახ.1.36) გააჩნიათ ოთხი ჰიდრაულიკური ცილინდრი /13/, რომელთა საშუალებით ხდება ლიანდაგის გადაწევა. ზეით ცილინდრებს მიეწოდება მაღალი წნევის სახელ-

ურით /8/ ტუმბოდან /9/, რომელიც მოძრაობაში მოდის ერთ-
ცილინდრიანი ორტაქტიანი ბენზინის ძრავას /12/ საშუალებით.



**ნახ.136. მექანიზებული ჰიდრაულიკური მარესტირებელი
ხელსაწყო PUY-1:**

1 – ჩარჩო; 2 – ცილინდრებისაგან ჩარჩოს იზოლაცია; 3 –
ჰიდრაულიკურ სისტემაში წნევის შესაცვლელი ბერკეტი; 4 –
სასიგნალო ალმის დასამაგრებელი მილი; 5 – საწვავის ავზი; 6
– ზეთის ავზი; 7 – გამანაწილებელი მილყელი; 8 – მაღალი
წნევის სახელური; 9 – ჰიდრაულიკური ტუმბო; 10 – რედუ-
ქტორი; 11 – გორგოლაჭი; 12 – ძრავა; 13 – ჰიდრაულიკური
ცილინდრი.

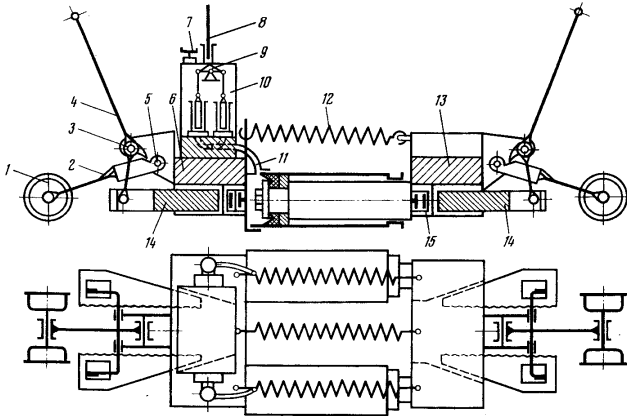
მექანიზებული ჰიდრაულიკური მარესტირებელი ხელსა-
წყო PUY-1 შედგება: ჩარჩოსაგან /1/, რომელზეც დამონტაჟებუ-
ლია ძრავა-ტუმბოთა ჯგუფი; ზეთის ავზისაგან /6/, რომელიც
ამარაგებს ტუმბოს /9/ და ცილინდრებს ზეთით; საწვავის ავზი-
საგან /5/. ჩარჩოზე განლაგებულია ორი გორგოლაჭი /11/,
რომლის საშუალებით მარესტირებელი ხელსაწვოს გადაადგი-
ლება შეიძლება ერთ სარელსო ძაფზე. ოთხი ჰიდრაულიკური
ცილინდრი /13/ ტრანსპორტირებისას განლაგებულია ჩარჩოზე.
ჰიდრაულიკური ცილინდრი შედგება საყრდენი ნაწილებისაგან,
ჭოკისაგან, თვით ცილინდრისაგან, უკუქცევითი ზამბარისაგან
და სატაცისაგან, რომელიც ებჯინება რელსის თავს. ასეთი
კონსტრუქციის ნაკლი ისაა, რომ რესტირების პროცესში ბალა-

სტის მცირე ნაწილაკების შპალების ძირში შეღწევის შემდეგ შესაძლებელია ლიანდაგის აწევა.

მექანიზმულ ჰიდრავლიკურ მარეხტირებელ PZY-2 ხელსაწყოს ჰიდრავლიკურ ცილინდრებში ეს ნაკლი ძირითადად აღმოფხვრილია. ცილინდრის ჰიდრავლიკური საბიძგებელი, რომელიც დაბოლოებულია ოთხსაფეხურიანი სავარცხლით, ებჯინება რელსის ფუძეს. საყრდენი მოწყობილობა თვითყენებადია, როგორც ჰიდრავლიკური PF-12B მარეხტირებელი ხელსაწყოთა შემთხვევაში.

1.5.3. ღრეხობის წამრეკი ხელსაწყო

ხელის ჰიდრავლიკური წამრეკი ხელსაწყო PH-01A (ნახ.1.37) გამოიყენება საპირაპირო ღრეხობის წარეკვისა და რეგულირებისათვის. მას აქვს ორი კორპუსი /6/ და /13/, რომლებიც ერთმანეთთან დაკავშირებული არიან ორი ჰიდრავლიკური ცილინდრით და უკუქცევითი ზამბარებით /12/.

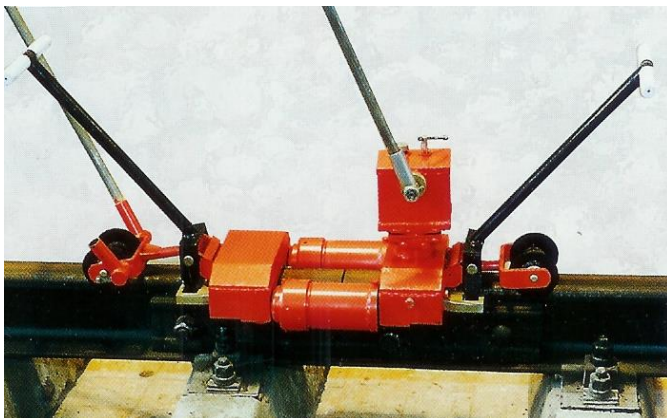


ნახ.1.37 ჰიდრავლიკური წამრეკი ხელსაწყო PH-01A:

- 1 – გორგოლაჭი; 2,4,8 – ბერკეტი; 3,5 – ბერკეტის ღერძები; 6,13 – ხელსაწყოთა კორპუსი; 7 – გადასაშვები ვენტილი; 9 – მხარეული; 10 – ტუმბოს კორპუსი; 11 – ზეთსადენი; 12 – უკუქცევითი ზამბარა; 14 – ჩამჭერი სოლი; 15 – ჰიდრავლიკური ცილინდრი.

წამრეკ ხელსაწყოს აყენებენ პირაპირში რელსის თავზე, ერთი კორპუსი ჩამჭერი სოლების /14/ საშუალებით მაგრდება ერთი რელსის თავზე, მეორე კი მეორე რელსის თავზე. ტუმბოებით ზეთის გადატუმბვისას, ორივე ჭოკი იწყებს გამოსვლას ცილინდრებიდან, გამბჯენი ძალა კორპუსის საშუალებით გადაეცემა რელსებს და ხდება საპირაპირო ღრეხოს ზრდა. იმისათვის რათა თავიდან იქნას აცილებული ღუნვის მომენტის წარმოშობა, ცილინდრები განლაგებულია ჩამჭერი სოლების დონეზე რელსის თავის ორივე მხარეს. რელსების გაწვევის დამთავრების შემდეგ ზეთი გადაეშვება რეზერვუარში და ზამბარების ზემოქმედების შედეგად ჭოკები ბრუნდება საწყის მდგომარეობაში, ბერკეტების /4/ დახმარებით ასუსტებენ ჩამჭერ სოლებს და წამრეკი ხელსაწყო მუშა მდგომარეობიდან გადაყავთ სატრანსპორტო მდგომარეობაში.

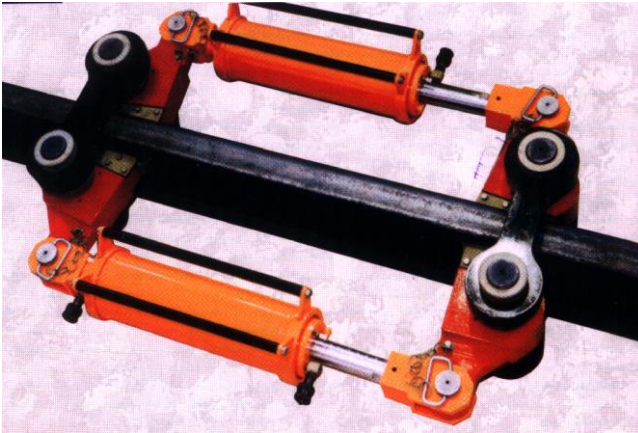
ხელის *ჰიდრავლიკური წამრეკი ხელსაწყო P25* (ნახ.1.38) გამოყენებულია საპირაპირო ღრეხოების წარეკვისა და რეგულირებისათვის. ის დაახლოებით წინამორბედი ჰიდრავლიკური წამრეკი ხელსაწყოების (ზამბარის გარეშე) ანალოგიურია. მის მიერ განვითარებული ძალვაა 25 ტპ, ჭოკის მუშა სვლაა 100 მმ. მისი გაბარიტული ზომებია 1300x320x530 მმ, მასა 62 კგ.



ნახ.1.38. ჰიდრავლიკური წამრეკი ხელსაწყო P25

1.5.4. დამჭიში მოწყობილობები

ჰიდრავლიკური დამჭიში მოწყობილობა YHF75 (ნახ.1.39) განკუთვნილია უპირაპირო სარელსო გადაბმეში საანგარიშო ტემპერატურულ-დაძაბული ინტერვალის შესაქმნელად. მის მიერ განვითარებული ძალევაა 62ტძ, ცილინდრის მუშა სვლაა 350 მმ. მისი გაბარიტული ზომებია 1480x870x350 მმ, მთლიანი მასა 350 კგ. იგი შეიძლება დაშლილ იქნეს ნაწილებად და ყველაზე მძიმე ელემენტის მასაა 50 კგ. არსებობს **ჰიდრავლიკური დამჭიში მოწყობილობა HPI763-05**. მის მიერ განვითარებული ძალევაა 63 ტძ, ჰიდროცილინდრის ჭოკის სვლაა 500 მმ. მისი გაბარიტული ზომებია 1314x760x280 მმ, მთლიანი მასა ზეოთან ერთად 304 კგ.



ნახ.1.39. ჰიდრავლიკური დამჭიში მოწყობილობა YHF75

ჰიდრავლიკური დამჭიში მოწყობილობები TH70E (ნახ.1.40) და **TH120SE ("GEISMAR")** განკუთვნილია უპირაპირო სარელსო გადაბმეში საანგარიშო ტემპერატურულ-დაძაბული ინტერვალის შესაქმნელად. რელსებში ქმნის 25° ინტერვალის ტემპერატურული ძაბვების კომპენსაციას. მათ მიერ განვითარებული ძალევა შეადგენს შესაბამისად 70ტძ და 120ტძ, ცილინდრის მუშა სვლაა 380 მმ. მთლიანი მასა 300კგ და 580კგ.



ნახ.140. პიდრაველიკური დამჭიში მოწყობილობა TH70E

1.5.5. რელსსაღუნი დაზგები

რელსსაღუნი დაზგა პირაპირის გასაწორებლად JA100 ("GEISMAR") განკუთვნილია გაღუნული პირაპირის გასასწორებლად (ნახ.141). მის მიერ განვითარებული ძალვა შეადგენს 100 ტძ.



ნახ.141. რელსსაღუნი დაზგა პირაპირის გასაწორებლად JA100

პორიზონტალური რელსსადენი დაზგები JB60 და JC60 (“GEISMAR”) განკუთვნილია რელსისა და პირაპირის გასასწორებლად (ნახ.1.42). მის მიერ განვითარებული ძალვა შეადგენს 60 ტბ. მას შეუძლია რელსის გაღუნვა რადიუსით 6 მ-მდე.



ნახ.1.42. პორიზონტალური რელსსადენი დაზგები JB60 და JC60

1.6. უსაფრთხოების ტექნიკის დაცვის ღონისძიებები ელექტრულ და ჰიდრაულიკურ იარაღებთან მუშაობისას

გადასატანი ელექტროსადგური (ბენზოელექტრული ან დიზელური აგრეგატი) მუშაობის დროს უნდა დაიდგას მიწის ვაკისის გვერდულზე ან განიერ ლიანდაგთშორისში გაბარიტის დაცვით, უახლოესი რელსიდან არანაკლებ 2 მეტრისა. სამუშაოების დაწყების წინ იგი უნდა დამიწდეს. ამისათვის წინასწარ დასველებულ (დანამულ) გრუნტში ელექტროსადგურთან ჩაესობა ლითონის მილი ან ღერო, დიამეტრით 25-50 მმ, სიგრძით 1,0-1,1 მ, რომელიც ელექტროსადგურის კორპუსთან შეერთდება საკაბელო ჩანგალით. არ შეიძლება ავზში საწვავის ჩასხმა ბენზოელექტრული ან დიზელური აგრეგატის მუშაობისას ან მისი გადაადგილება ძრავას მუშაობის დროს.

განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა უაფრთხოების ტექნიკის მოთხოვნების შესრულებას მაღალვოლტაჟიანი საჰაერო ხაზებიდან ენერგიის ართმევისას. მასთან მიერთება შეიძლება მხოლოდ შესაბამისი ინსტრუქციების მკაცრი დაცვით. ყოველ ჩამრთველ მოწყობილობას უნდა ჰქონდეს სადენების და იზოლირებული ნაწილების ქარხნული წესით გამოცდის საბუთი. აკრძალულია ენერგიის ართმევა მაღალვოლტაჟიანი ელექტროგადამცემი ხაზებიდან დღე-ღამის ბნელ დროს, წვიმის, ნისლის, სველი თოვლის, ჭექა-ქუხილის და 5 ბალზე მეტი სიძლიერის ქარის დროს.

კვების წყაროდან ელექტრულ იარაღებს დენი მიეწოდებათ გადასატანი საკაბელო ქსელით. მაგისტრალური კაბელი ლაგდება მიწის ვაკისის გვერდულზე ან განიერ ლიანდაგთშორისში. ის არ უნდა იყოს დაგრეხილ ან დაჭიმულ მდგომარეობაში. მაგისტრალური და განშტოებადი კაბელები აღჭურვილ უნდა იქნენ საშტეფსელო ქუროთი (შიშველი კაბელებით ჩართვა კვების წყაროსთან ან იარაღთან დაუშვებელია). კაბელებს გააჩნიათ ოთხი სადენი: სამი ენერგიის გადასაცემად და ერთი ფერით განსხვავებული, დასამიწებლად. ეს სადენი იარაღის კორპუსს აერთებს დენის წყაროს დამამიწებელ მოწყობილობასთან. თუ დენის წყაროს არა აქვს დამიწება, მას აწყობენ სამუშაო ადგილზე. ამისათვის ნესტიან მიწაში ასობენ ლითონის მიღს ან ღეროს, რომელსაც აერთებენ კორპუსებთან საკაბელო ჩანგლით. ლიანდაგის მონტიორებისთვის იარაღების გაცემის წინ დამამიწებელი სადენის წესიერულობა და კორპუსზე შერთვის არარსებობა შემოწმებულ უნდა იქნას სპეციალურ სტენდზე ან ხელსაწყოებით. თუ მუშაობის დროს ლიანდაგის მონტიორი ოდნავ მაინც შეიგრძნობს დენის ზემოქმედებას, მუშაობა უნდა შეწყდეს, შემოწმდეს დამამიწებელი სადენის მდგომარეობა, იზოლაცია, იარაღის და დენის წყაროს წესიერულობა.

თაზი II. სალიანდაგო მანქანები

2.1. სალიანდაგო მანქანების კლასიფიკაცია

სალიანდაგო მანქანების კლასიფიკაცია ხდება შემდეგი ნიშნების: სავალი მოწყობილობების; სამუშაოთა შესრულების წესის; ამძრავის ტიპის და გადაადგილების ხერხის მიხედვით.

სავალი მოწყობილობების სახეობათა მიხედვით გამოიყენება რკინიგზით სვლისა და მუხლუხა სვლის მანქანები. უკანასკნელს მიეკუთვნება EMC ტიპის ღორღმწმენდი მანქანა; ბალასტის შრის მოსაშინდაკებელი მანქანები; სატრანსპორტო საშუალებები; ისრული ამწეები, რომლებიც გამოიყენება საწარმოო ბაზებში და მასალების ჩატვირთვა-გადმოტვირთვის ადგილებში.

სალიანდაგო მანქანები სამუშაოთა შესრულების ხერხის მიხედვით იყოფა მძიმე და მსუბუქი ტიპის მანქანებად. მძიმე ტიპის მანქანებად იწოდება ის მანქანები, რომლებიც სალიანდაგო სამუშაოების შესრულებისას იკავებენ გადასარბენს და მატარებლების გასატარებლად მათ გზაწიან გადასარბენის მომიჯნავე სადგურებში. მსუბუქი ტიპის მანქანებს მიეკუთვნება ის მანქანები, რომლებიც გადასარბენს იკავებენ მხოლოდ მუშაობის დროს და მატარებლების გასატარებლად ისინი შეიძლება მოცილებულ იქნან ლიანდაგიდან გვერდულზე (მაგ. ორბაფიანი ლიანდაგამწევი). ამავე ჯგუფს შეიძლება მიეკუთვნოს მექანიზებული იარაღები.

სალიანდაგო მანქანები და მექანიზმები დანიშნულების მიხედვით იყოფიან შემდეგ ჯგუფებად: მიწის ვაკისის შემკეთებელი (სალიანდაგო რანდა, განაჭერის მოხრელი); ლიანდაგის დამგები (რელსდამგები, ლიანდაგდამგები, მარესტირებელი მანქანები); ლიანდაგის დამაბალასტებელი (ბალასტერები, ლიანდაგამწეები); ბალასტის შრის გამწმენდები (ღორღმწმენდი მანქანები); რელსების შემღუღებელი; ბალასტის შემამჭიდროვებელი და ლიანდაგის გამასწორებელი (შპალშემომბეკნი, ბალასტშემამჭიდროვებელი, გამასწორებელ-ამოსატენ-მოსაპირ-

კეთებული და ლიანდაგმარებელი მანქანები); საკონტროლო-საზომი (ლიანდაგსაზომი და დეფექტოსკოპური ვაგონები და ურიკები); თოვლის ნამქარებთან ბრძოლის (გუთნისებრი და როტორული ტიპის თოვლმწმენდელები, თოვლის ასაღები მანქანები); სატრანსპორტო და ჩამტვირთ-გადმოსატვირთვი საშუალებები სალიანდაგო სამუშაოებისათვის (ჰოპერ-დოზატორები, დრეჟინები, ძრავამავლები).

ამძრავის ტიპის მიხედვით ანსხვავებენ ელექტრული, პნევმატიკური და ჰიდრავლიკური ამძრავის მქონე მანქანებს, აგრეთვე შიგაწვის ძრავიანებს მექანიკური გადაცემით.

მუშა მდგომარეობაში გადაადგილების საშუალების მიხედვით მანქანებს ყოფენ თვითმავალ (ლიანდაგდამგები, БПР-1200, თოვლის ასაღები მანქანები CM-3, CM-4 და სხვა) და არათვითმავალ (მისაბმელიან) მანქანებად. სალიანდაგო მანქანების უმეტესობა არათვითმავალია.

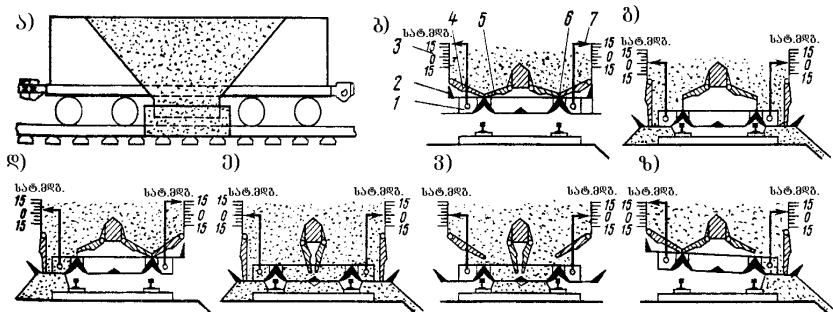
2.2. ჰოპერ-დოზატორები

ჰოპერ-დოზატორები გამოიყენება ბალასტის გადასაზიდად და ლიანდაგში თანაბარი სისქის ფენად ჩამოსაცლელად.

ჰოპერ-დოზატორი (ნახ.2.1) წარმოადგენს ღია ოთხღერძიან ვაგონს, რომლის შუბლა ნაწილები დახრილია 45^0 -ით. ვაგონის ქვედა ნაწილი ქმნის ორ ბუნკერს, რომელიც იკეტება ოთხი ხუფით /4/ და /5/. სატრანსპორტო მდგომარეობაში ხუფები გახსნის მექანიზმის ბერკეტების საშუალებით იმყოფება დაკეტილ მდგომარეობაში და ებჯინება დოზატორს გრძივი კოჭებით /6/. ხუფები იხსნება პნევმატიკურცილინდრიანი ორი მექანიზმით. მათ შორის ერთი ხსნის გარეთა ხუფს /4/, მეორე კი – შიგას /5/. დოზატორის ჩარჩო /2/ და მისი ტორსული კედლები /1/ იწვეიან და ეშვებიან ასევე ორი პნევმატური მექანიზმით, რომელთაგან თითოეული წევს ან უშვებს ჩარჩოს

ერთ მხარეს და შეუძლიათ იმოქმედონ ერთმანეთისაგან დამოუკიდებლად.

ჰოპერ-დოზატორის მოქმედების პრინციპი (ნახ.2.2) მდგომარეობს შემდეგში.



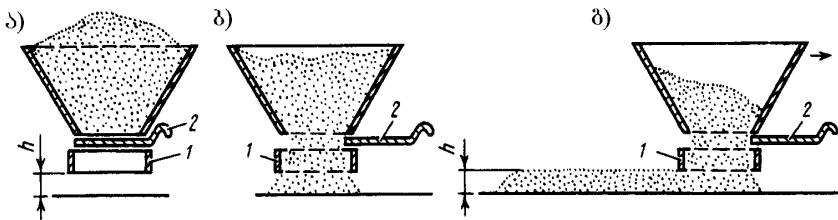
ნახ.2.1. ჰოპერ-დოზატორი:

ა - საერთო სახე; ბ - სატრანსპორტო მდგომარეობა; გ - ჩამოტვირთვა ღიანდაგის ორივე მხარეს; დ - ღიანდაგთშორისში ჩამოტვირთვა; ე - ჩამოტვირთვა ღიანდაგის მთელ სიგანეზე; ვ - ჩამოტვირთვა ღიანდაგის შიგნით; ზ - ჩამოტვირთვა გვერდულზე.

ჰოპერ-დოზატორის ქვედა ნახევრეტი დაკეტილია ხუფით /2/, რომლის გახსნისას ძაბრიდან გადმოცევივა მხოლოდ ნაწილი ბალასტისა, რამდენადაც ძაბრზე თავმოყრილი ბალასტით ეცობა ნახევრეტი. ჰოპერ-დოზატორის გადაადგილებისას ბალასტი ძაბრიდან ცევივა და მოსწორდება ჩარჩოთი /1/. მისი სისქე ტოლია ჩარჩოსა და შპალს შორის მანძილისა. თუ ბალასტის ჩამოცლა საჭიროა საბალასტო პრიზმის მთელ სიგანეზე, მაშინ ჩართავენ დოზატორის ორივე მექანიზმს, ჩამოუშევენ მას საჭირო სიმაღლეზე და რის შემდეგაც ხსნიან ყველა ხუფს. თუ ბალასტის ჩამოცლა საჭიროა მხოლოდ ღიანდაგის შიგნით, მაშინ დოზატორის ჩამოშეების შემდეგ ხსნიან შიგა ხუფებს /5/, ხოლო თუ ბალასტის ჩამოცლა საჭიროა მხოლოდ შპალების ბოლოებზე, მაშინ აღებენ გარეთა ხუფებს. ღიანდაგის გვერდულზე ბალასტის ჩამოსატვირთად აღებენ

მხოლოდ დოზატორის ერთ მხარეს და ჩართავენ განაპირა ხუფების გახსნის მექანიზმს, ამ დროს იღება მხოლოდ ერთი გარეთა ხუფი, რომელიც განლაგებულია დოზატორის დაუშვებელ მხარეს. მეორე მხარე კი ამ შემთხვევაში ვერ გაიღება, რადგან მას ხელს უშლის ჩარჩოს დაუშვებელი მხარე.

დოზატორი შედგება სამი კოჭისაგან /6/ და ორი ტორსული კედლისაგან /1/, რომლებიც განლაგებულნი არიან ლიანდაგის განივად (ერთი მუშაობს ერთი მიმართულებით მოძრაობისას, მეორე – კი უკუმიმართულებით). ამ კედლებს გააჩნიათ ტრაპეციადალური ჭრილები, რომლებიც დოზატორს რელსის თავის დონის ქვევით 15 სმ-მდე დაშვების საშუალებას აძლევს. გრძივი კოჭები აერთებენ ტორსულ კედლებს. განაპირა კოჭები განლაგებულია რელსის თავზე და იცავს მათ ღორღისაგან. კოჭების სიგანე შერჩეულია ისეთნაირად, რომ ბალასტის ფენის მაქსიმალური დოზირებისას ჩამოტვირთულმა ბალასტმა არ უნდა დაფაროს რელსები. შუა კოჭი ხელს უწყობს იმას, რომ ლიანდის შიგნით ბალასტი ჩამოიტვირთოს რამდენადმე ნაკლები, ვიდრე დანარჩენ ნაწილებში.



ნახ.2.2. პოპერ-დოზატორიდან ბალასტის ჩამოტვირთვის სქემა:
 ა – ბალასტით დატვირთული პოპერ-დოზატორი დაკეტილი ხუფებით; ბ – ბალასტით დატვირთული პოპერ-დოზატორი გახსნილი ხუფებით; გ – ბალასტის ჩამოტვირთვა პოპერ-დოზატორიდან თანაბარი სისქის ფენად.

მაღოზირებელ ჩარჩოზე გვერდითა ჩარჩოები /2/ მიმაგრებულია სახსრულად, რომლებიც მუშა მდგომარეობაში ეშვებიან მასთან ერთად და ზღუდავენ ჩამოტვირთული ბალასტის ზედაპირის სიგანეს.

დოზატორული ჩარჩოს მდგომარეობის კონტროლისა და მართვის მოხერხებულობისათვის დოზატორის /7/ მდგომარეობის მაჩვენებელი სკალა /3/ მოთავსებულია ვაგონის გვერდით კედლებზე. ჰოპერ-დოზატორის შემადგენლობას ემსახურება ორკაციანი ბრიგადა, რომელთა მოვალეობაა მაგისტრალში ჰაერის წნევისა და მუშა ორგანოების მუდმივი კონტროლის განხორციელება.

სალიანდაგო მეურნეობაში გამოყენებულია ორი ტიპის ჰოპერ-დოზატორი: ЦНИИ – 3 და სერიულად წარმოებული დოზატორი ЦНИИ – ДВЗ. ჰოპერ-დოზატორების ტექნიკური მაჩვენებლები მოტანილია ცხრილში 2.1.

ცხრილი 2.1

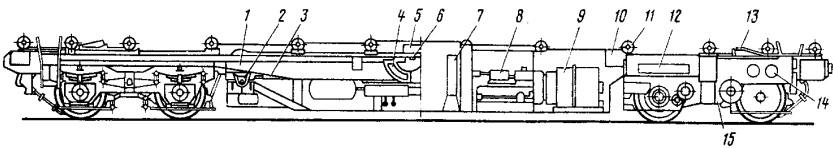
მაჩვენებლები	განზ	ЦНИИ-3	ЦНИИ-ДВЗ
ვაგონის ძარის ტევადობა	მ ³	32,4	31
ვაგონის სატვირთო ტევადობა	მ ³	40	36
ტვირთამწეობა	ტ	60	57
ავტოგადსაბმელების ღერძებს შორის მანძილი	მ	10,87	10,0
ბალასტის დოზირების საზღვრები დაც-ლისას: ▪ საბალასტო პრიზმის მთელ სიგანეზე ▪ ლიანდის შუაში ▪ ლიანდაგის გვერდებზე ▪ ლიანდაგთშორისში ▪ გვერდულზე	მ ³ /კმ	1500-130 550-50 950-80 350-40 600-40	1500-130 550-50 950-80 350-40 600-40
შემადგენლობაში ვაგონების ნორმალური რაოდენობა	--	20	20
ერთდროულად ჩამოსაცლელი ვაგონების რაოდენობა	--	1-2	1-2
მოძრაობის სიჩქარე: ▪ მუშა სიჩქარე ჩამოცლის დროს ▪ სატრანსპორტო (მაქსიმალური)	კმ/სთ	3-5 80	3-5 60

2.3. ლიანდაგის დამგები მანქანები

ლიანდაგდამგები მანქანის კომპლექტში შედის ლიანდაგის დამგები ამწე, ერთი ან ორი ძრავიანი ბაქანი, რომელიც აღჭურვილია გორგოლაჭიანი ტრანსპორტიორით. კომპლექტში შემავალი ბაქნების რაოდენობა განისაზღვრება დასაშლელი და დასაგები ლიანდაგის უბნის სიგრძით და ყოველ პაკეტში რგოლების რაოდენობით.

ბაქნები აღჭურვილია პორტალებით, რომლებიც უზრუნველყოფენ რგოლების პაკეტების დამაგრებას მათი ტრანსპორტირებისას. დამგები ამწეს და ძრავიან ბაქნებს გააჩნიათ ერთნაირი ძალური მოწყობილობა.

ძრავიან ბაქანს (МНД) (ნახ.2.3) გააჩნია ორი 1Д6 ტიპის დიზელის ძრავა /8/, ორი გენერატორი /9/ და ოთხი ДК-305А ტიპის ძრავა, რომელთაგან თითოეულს მოძრაობაში მოჰყავს ერთი წყვილთვალა. ამიტომ ოთხღერძიან ამწეში და ძრავიან ბაქანში ყველა ღერძი წამყვანია, ხოლო ექვსღერძიან ამწეში ორი ღერძი საყრდენია.



ნახ.2.3. ძრავიანი ბაქანი:

1 – ჩარჩო; 2 – პაკეტების გადასაწევი ჯალამბარი; 3 – ჯალამბარის ელექტროძრავა; 4 – მართვის პოსტი; 5 – საკონტროლო-საზომი ხელსაწყოების ფარი; 6 – უნივერსალური გადამრთველები; 7 – წყლისა და ზეთის რადიატორები; 8 – დიზელი; 9 – გენერატორი; 10 – ავტომატური ამომრთველი; 11 – გორგოლაჭიანი ტრანსპორტიორი; 12 – კონტაქტორები; 13 – საყრდენები რელსებისათვის; 14 – ჰაერის რეზერვუარები; 15 – სავალი ურიკა.

წვეის უდიდესი ძალის (100კნ) დროს ერთ ძრავიან ბაქანს შეუძლია 1 კმ ლიანდაგისათვის საჭირო რგოლების მარაგით დატვირთული შემადგენლობის გადაადგილება. ძრავიანი ბაქნის

(ამწის) იატაკზე დამაგრებულია გორგოლაჭები, რომლებზეც გადაადგილდება რგოლების პაკეტი ორი ჯალამბართით, რომელიც მოძრაობაში მოყავს 110 კვტ სიმძლავრის ელექტროძრავებს /3/.

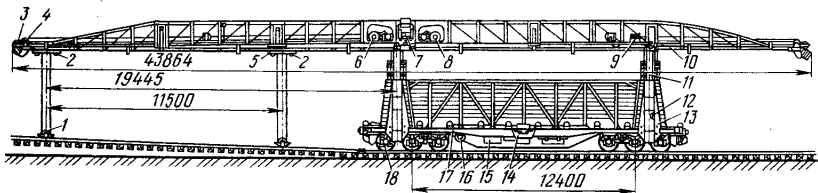
ძრავიანი ბაქანი გამოიყენება რგოლების პაკეტების გადასაზიდად სამუშაო ფრონტის ფარგლებში და რგოლების გადასათრევად შემადგენლობის გასწვრივ.

ლიანდაგდამგები ამწეს დანიშნულებაა ახალი რგოლების დაგება ლიანდაგში და ძველი რგოლების დაშლა. მორიგი რგოლის ლიანდაგში დასაგებად, ის ტრავერსის და ამწე ურიკის საშუალებით აიწევა ბაქნიდან, გადმოიტანება წინ და ეშვება საბალასტო პრიზმაზე. დაშვებული რგოლის ადრე დაგებულ რგოლთან შეპირაპირების შემდეგ ამწე გადადის მასზე, ხოლო ამ დროის განმავლობაში ამწე ურიკები ბრუნდება შემდეგი რგოლის ასადებად. ძველი ლიანდაგის დაშლისას ეს ციკლი სრულდება უკუთანმიმდევრობით.

რკინიგზაში გამოიყენება შემდეგი ლიანდაგდამგები ამწეები: **УК-12,5** ხის შპალებიანი 12,5 მეტრიანი რგოლების დასაგებად; **УК-25/9** ხის შპალებიანი 25 მეტრიანი რგოლების და რკინაბეტონის შპალებიანი 12,5 მეტრიანი რგოლების დასაგებად; **УК-25/18** რკინაბეტონის შპალებიანი 25 მეტრიანი რგოლების დასაგებად.

ყველა ლიანდაგდამგები ამწე (ნახ.2.4) აღჭურვილია ძალური დანადგარებით /15/, პაკეტის გადასათრევი ჯალამბარებით /16/, მართვის კიდული კაბინით /14/. წამწეზე /10/ დაყენებულია აწევის (დაშვების) და რგოლების გრძივად გადასადგილებელი მოწყობილობა. ყველა ლიანდაგდამგებ ამწეზე წამწე დამონტაჟებულია ორ პორტალურ ჩარჩოზე /11/. **УК-12,5** და **УК-25** ლიანდაგდამგებ ამწეზე პორტალური ჩარჩოების დგარები გასაწევ-გამოსაწევია. სატრანსპორტო მდგომარეობაში წამწე დაშვებულია და ამწე ეწერება მოძრავი შემადგენლობის გაბარიტში. მუშა მდგომარეობაში ჩარჩოს დგარები იშლება და წამწე იწევა ისეთ სიმაღლეზე, რომ ბაქანზე დაეტიოს 5-10

რგოლისაგან შემდგარი პაკეტი. ელექტროფიცირებულ უბნებზე საკონტაქტო სადენის არსებობის გამო წამწის აწევის სიმაღლე შეზღუდულია, ამიტომ რგოლების რაოდენობა არ აღემატება ექვსს. დგარები იშლება (დაიწევა) ჰიდრაულიკური ცილინდრების /12/ საშუალებით.

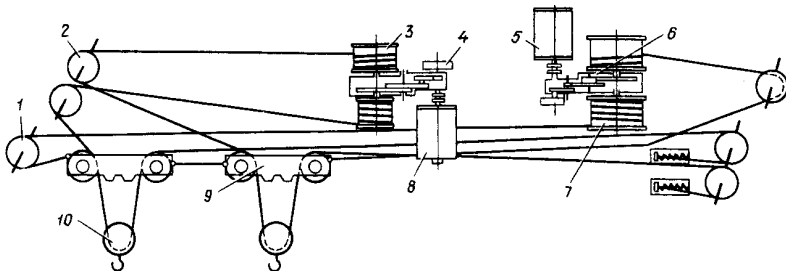


ნახ.2.4. ლიანდაგდამგები ამწეები YK-25/9 და YK-25/18:
 1,5 – სატვირთო ბლოკები; 2 – ამწე ურიკა; 3,4 – ტვირთამწევი და წვეის ჯალამბარების ბაგირების განაპირა ბლოკები; 6 – ტვირთამწევი ჯალამბარი; 7 – მართვის პულტი; 8 – წვეის ჯალამბარი; 9 – ტვირთამწეობის შემზღუდავი; 10 – წამწე; 11 – პორტალური ჩარჩო; 12 – წამწის აწევის ჰიდრაულიკური ცილინდრი; 13 – დგარები; 14 – მართვის პულტი; 15 – ძალური დანადგარი; 16 – პაკეტების გადასათრევი ჯალამბარი; 17 – ჩარჩო; 18 – სამფენიანი ურიკა.

YK-12,5 ლიანდაგდამგებ ამწეზე წამწე სახსრულადაა მიმაგრებული წინა პორტალს, ხოლო უკანა პორტალს ხრახნული მექანიზმით, რაც იძლევა წამწის შემობრუნების საშუალებას ლიანდაგის მრუდ უბნებში რგოლების დაგებისას. YK-25 ლიანდაგდამგებ ამწეზე წამწეს შეუძლია თავის ღერძის გასწვრივ გადანაცვლება. ამწეს შეუძლია იმუშაოს ნებისმიერი მიმართულებით. წამწე პორტალურ ჩარჩოზე გადაადგილდება წვეის ჯალამბარით. ყოველ ლიანდაგდამგებ ამწეს გააჩნია ორი ამწე ურიკა /5/, რომლებზეც ჩამოკიდებულია სატვირთო ბლოკი /4/ ტრავერსით. ურიკები გადაადგილდებიან ისრის ქვედა სარტყელის შველერებზე. YK-12,5 ლიანდაგდამგებ ამწეზე თითოეული ამწე ურიკა გადაადგილდება თავისი გზით; როცა ერთ ურიკას გამოაქვს მორიგი რგოლი და უშვებს საბალასტო პრიზმაზე, მეორე გადაადგილდება ბაქნის მხარეს შემდეგი

რგოლის დასაჯამბარებლად. ყოველ ამწე ურიკას მართავს ოპერატორი. 25 მეტრიანი რგოლები YK-25 ლიანდაგდამგებ ამწეზე იწევა ორი შეწყვილებული ამწე ურიკით, რომლებიც გადაადგილდებიან ერთი და იგივე გზით და მართავს ერთი ოპერატორი მართვის კაბინიდან /14/.

სატვირთო ბლოკები (ნახ.2.5) /1/ იწევა და ეშვება ტვირთ-ამწევი ჯალამბრით /2/, რომელიც შედგება დოლისაგან /3/, ელექტროძრავასაგან /8/ და რედუქტორისაგან /4/. გვარლის ერთი ბოლო, რომელზეც ჩამოკიდებულია სატვირთო ბლოკი, დამაგრებულია დოლზე, ხოლო მეორე მიმაგრებულია შემზღუდველ ზამბარაზე. თუ ბლოკის /10/ მიერ აწეული ტვირთის მასა აღემატება საანგარიშოს, მაშინ ზამბარის დეფორმაცია იწვევს განაპირა გამომრთველის ამუშავებას, რომელიც წყვეტს ელექტროძრავას კვების წრედს. სატვირთო ჯალამბარი აღჭურვილია ელექტრული მუხრუჭით, რომელიც რგოლის აწევისას ელექტროძრავის გათიშვისას ავტომატურად ამუხრუჭებს ჯალამბარს, რითაც თავიდან არის აცილებული ტვირთის ვარდნა. ელექტროძრავას ჩართვისას მუხრუჭი ავტომატურად ითიშება.



ნახ.2.5. ტვირთამწევი მოწყობილობის ამძრავის და ბაგირების განლაგების სქემა

YK-12,5 ამწეზე ორთავე ამწე ურიკას გააჩნია სატვირთო და ამწე ჯალამბარი; ყველა დანარჩენ ამწეებზე ორთავე ამწე ურიკები მუშაობენ ერთობლივად. ამწე მოწყობილობების მექანიზმის ელექტროძრავები (სატვირთო და ამწე ჯალამბარების), პაკეტების გადასათრევი ჯალამბრები, პიდროტუმბო, წამწის

ამწვევი მექანიზმი კვებას იღებს ერთ-ერთი გენერატორიდან, ხოლო სავალი ურიკის წვევის ელექტროძრავები – მეორე გენერატორიდან.

УК-25/18 ამწვის ტვირთამწეობა ორჯერ მეტია, ვიდრე УК-25/9 ამწვისა იმის წყალობით, რომ აქ წამწე /10/ (ნახ.2.4) დამზადებულია ლეგირებული ფოლადისაგან 10XCHД, გამოყენებულია გაძლიერებული სატვირთო ურიკები და დიდი სიმძლავრის ელექტროძრავები, დანარჩენში ეს ამწეები მცირედ განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან. ლიანდაგები ამწეების ტექნიკური მაჩვენებლები მოცემულია ცხრილში 2.2.

ცხრილი 2.2

მახასიათებლები	განზ.	УК-12,5	УК-25/9	УК-25/18
მწარმოებლურობა: ■ ხის შპალებიანი რგოლებით ■ რკინაბეტონის შპალებიანი რგოლებით	მ/სთ	800-1000 ----	800-1000 350-500	1000 750
დასაგები რგოლის სიგრძე	მ	12,5	25	25
რგოლების რაოდენობა პაკეტში	--	10-მდე	10-მდე	10-მდე
ისრის შევრის მანძილი ბაქნის ტორსიდან	მ	8,6	17	17
ბაქნის ტვირთამწეობა	ტ	32	40	40
ჯალამბრის მაქსიმალური ტვირთამწეობა	ტ	4	9	18
ტვირთის აწვევის სიჩქარე	მ/წმ	0,2	0,3	0,2-0,8
გადაადგილების სიჩქარე: ■ ტვირთის (რგოლის) ■ მუშა რეჟიმში	მ/წმ	1,5 0,83-1,39	1,5 0,83-1,39	1,5 0,83-1,39
მოდრაობის სიჩქარე: ■ თვითმავალ რეჟიმში ■ მატარებლის შემადგენლობაში	კმ/სთ	50-მდე 50-მდე	50-მდე 50-მდე	50-მდე 50-მდე

2.4. ლიანდაგდამგები ამწეს გამოყენება ინვენტარული რელსების უპირაპირო ლიანდაგის შედუღებული სარელსო გადაბმებით შესაცვლელად

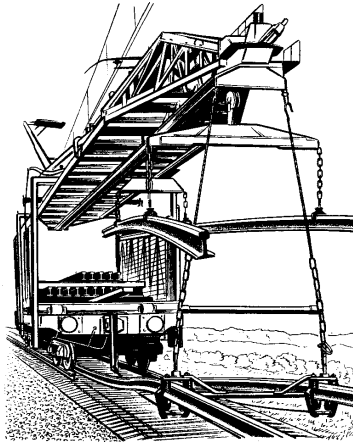
ლიანდაგდამგებ ამწეს ასევე იყენებენ ინვენტარული რელსების უპირაპირო ლიანდაგის შედუღებული სარელსო გადაბმებით შესაცვლელად. კაპიტალური შეკეთების (ინვენტარული 12,5 მ რელსების დაგებით) ჩატარების და ლიანდაგის სტაბილიზაციის შემდეგ, სარელსო ლიანდის შუაში ჩამოტვირთავენ ორ შედუღებულ სარელსო გადაბმას. ინვენტარული რელსების შეცვლა უპირაპირო ლიანდაგის შედუღებული სარელსო გადაბმებით ხორციელდება საკიდი ან მისაბმელი სამარაჯვით.

საკიდი სამარჯვი შედგება განივითი შეერთებული ორი გორგოლაჭოვანი სატაცისაგან, რომელთა საშუალებით ორთავე უპირაპირო შედუღებული სარელსო გადაბმა აიწევა სარელსო ლიანდიდან და დაიგება სარელსო ქვესადებებზე.

თითოეული გორგოლაჭოვანი სატაცი შედგება ორი ვერტიკალური და ორი ჰორიზონტალური გორგოლაჭისაგან, რომელიც ჩაბმულია უპირაპირო შედუღებულ სარელსო გადაბმებზე. ეს სამარჯვი ჩამოკიდებულია ისრის წინა ნაწილზე ჯაჭვებით (ნახ.2.6) და გვარლით შეერთებულია ამწის ავტოგადასაბმელთან. დამგები ამწის სატვირთო ურიკები გამოიყენება ინვენტარული რელსების დასატვირთად.

ინვენტარული რელსების უპირაპირო შედუღებული სარელსო გადაბმებით შეცვლის სამუშაოები ტარდება ციკლურად: ინვენტარული რელსების მორიგი წყვილის შუალედური და საპირაპირო სამაგრებიდან გათავისუფლების შემდეგ, ისინი იტვირთება ამწეზე და გადაადგილდება, ამასთან ერთდროულად საკიდი სამარჯვის დახმარებით დაიგება უპირაპირო შედუღებული სარელსო გადაბმები ქვესადებებზე და მიემაგრება მათ.

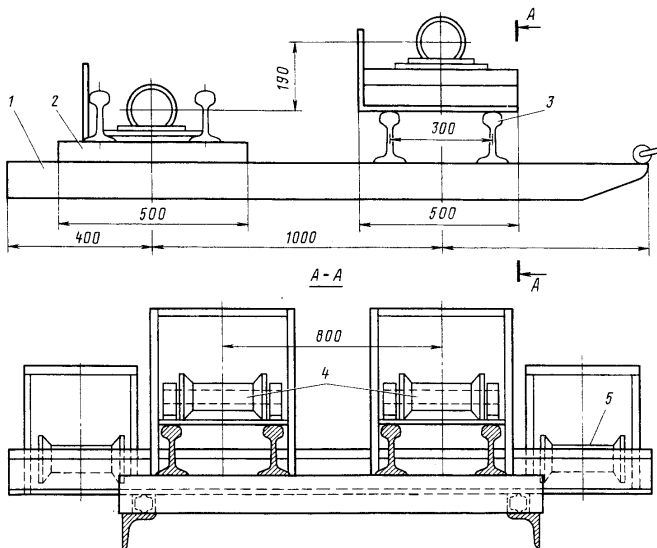
მისაბმელი სამარჯვი წარმოადგენს ნალოს (ნახ.2.7), რომელზეც დამაგრებულია ორი წყვილი გარე /5/ და შიდა /4/ გორგოლაჭები. ის განლაგებულია განივ კოჭებზე /2/ და /3/.



ნახ.2.6. უპირაპირო შედუღებული სარელსო გადაბმების დაგება ლიანდაგდამგები ამწით საკიდი სამარჯვის გამოყენებით

სამუშაოთა დაწყების წინ ნალოს დამგები ამწით ბაქნიდან ჩამოტვირთავენ ლიანდაგში. ლიანდაგდამგები ამწის საშუალებით უპირაპირო შედუღებული სარელსო გადაბმების ბოლოებს ათავსებენ გარე გორგოლაჭებზე, ხოლო ძველ ინვენტარული რელსებიან სარელსო გადაბმას – შიდა გორგოლაჭებზე. ნალო 30-35მ სიგრძის გვარლით მიემაგრება ამწის ან ძრავიანი ბაქნის ავტოგადასაბმელს. ამწე გადაადგილებისას (სიჩქარე 1-2 კმ/სთ) ინვენტარულ რელსებს გადმოწევს ლიანდის შიგნით, ხოლო უპირაპირო შედუღებული სარელსო გადაბმებს გადაწევს ქვესადებებზე. სპეციალური საზეთურიდან ზეთი შედის ნალოებსა და ქვესადებს შორის ხახუნის შესამცირებლად.

ლიანდაგის მონტორები ამაგრებენ უპირაპირო ლიანდაგის საკლემე ჭანჭიკებს და შლიან ინვენტარული რელსების პირაპირებს. ლიანდაგდამგები ამწე მოძრაობს რა ახლად დაგებულ უპირაპირო შედუღებულ სარელსო გადაბმაზე, იღებს ძველ ინვენტარულ რელსებს. ძრავიანი ბაქანი, რომელიც გადაადგილებს ნალოს, მუშაობს ლიანდაგდამგები ამწისაგან დამოუკიდებლად.



ნახ.2.7. ნაღო: 1 – თავგაფი; 2,3 – განივი კოჭი; 4, 5 – შიდა და გარე გორგოლაჭები.

მისაბმელი სამარჯვის უპირატესობა საკიდ სამარჯვთან შედარებით მდგომარეობს იმაში, რომ ინვენტარული რელსების უპირაპირო ღიანდაგის შედუღებული სარელსო გადაბმებით შეცვლა წარმოებს დროის მცირე მონაკვეთში (15 – 20 წუთი), რომლის განმავლობაში ტემპერატურული რეჟიმი არ იცვლება, რაც მათი დამაგრების საშუალებას იძლევა განსაზღვრულ ტემპერატურაზე.

2.5. გამასწორებელ-გამოსატენ-მარესტირებელი მანქანები

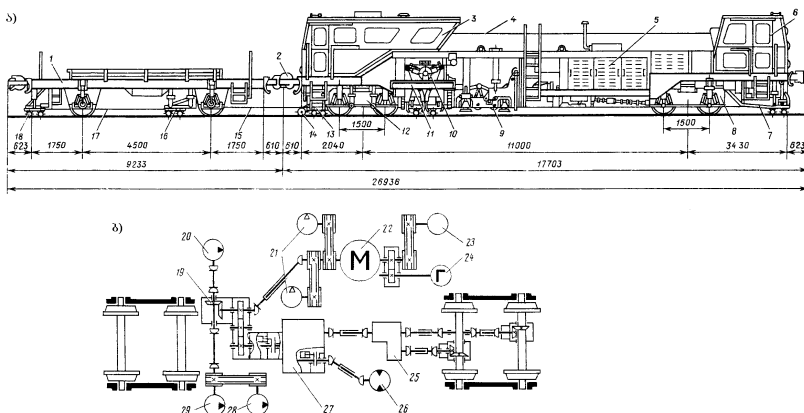
ლიანდაგის გასასწორებლად მიმდინარე მოვლა-შენახვის, აწვეითი, საშუალო და კაპიტალური შეკეთების დროს გამოიყენება ციკლური მოქმედების მანქანები **БНР-1200 (07-32)**, **ВНРС-500 (07-375)**, **Unimat Compact 08-32-3S**, უწყვეტ-ციკლური მოქმედების **09-32 CSM** მანქანა და უწყვეტი მოქმედების მანქანა **ВПО-3000**. აღნიშნული მანქანები ლიანდაგს ასწორებენ გრძივ პროფილში, თარახოში და გეგმაში.

БНР-1200(07-32) მანქანა (ნახ.2.8) აღჭურვილია ორშაღლა გამომტენი ბლოკებით (ნახ.2.9) 16 ამომტენით, რომლებიც ბალასტს ამჭიდროებს ერთდროულად ორი შპალის ქვეშ. მისი მწარმოებლურობაა 1200 შპალი/საათში.

/1/ და /12/ გამომტენი სახსრულად მაგრდება ბლოკის /2/ კორპუსის შუა ნაწილზე, ხოლო გამომტენების ზედა ბოლოები მიემაგრება ექსცენტრიკულ ლილვს /6/ ბარბაცათი /4/, რომელიც წარმოდგენილია ჰიდროცილინდრის სახით. ბარბაცა-ჰიდროცილინდრები ასრულებენ ორმაგ როლს: პირველ რიგში, ისინი ექსცენტრიკულ ლილვთან ერთად გამომტენებს აიძულებენ ვიბრირებას 35 ჰერცი სიხშირით და მეორე რიგში შპალების ქვეშ შლიან და კუმშავენ გამომტენებს, რაც იწვევს ბალასტის შემჭიდროებას. გაშლა რეგულირდება საბჯენებით, რომლებიც მუშაობაში ერთვებიან ჰიდროცილინდრით /8/. გამომტენი ბლოკი ჰიდროცილინდრის საშუალებით გადაადგილდება ვერტიკალურ სიბრტყეში ორ მიმართველ სვეტში /5/. ეს ბლოკი სვეტებთან ერთად შეიძლება გადაადგილებულ იქნას ჰორიზონტალურ სიბრტყეში ლიანდაგის ღერძის მართობულად, რაც უზრუნველყოფს მანქანის მუშაობას მცირერადიუსიან მრუდებში.

ავტომატურ რეჟიმში მუშაობისათვის მანქანა აღჭურვილია გაჩერების ინდუქციური გადამწოდით. ამოსატენი მორიგი ორი შპალის სარელსო ქვესადებებთან მიახლოებისას, გადამწოდი იძლევა აღნიშნულ შპალებთან გაჩერების სიგნალს, რა-

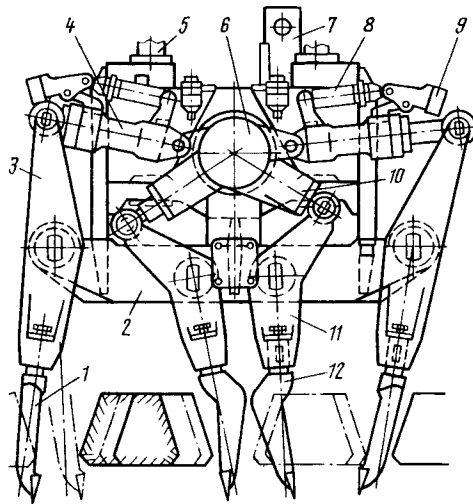
თა შესრულებულ იქნეს ამოტენვის სამუშაოების თანამიმდევრული ციკლი.



ნახ.2.8. გამასწორებელ-გამოსატენ-მარეხტირებელი მანქანა BNP-1200(07-32): ა – მანქანის სქემა; ბ – მანქანის კინემატიკური სქემა; 1 – ბაქანი; 2 – ავტოგადასაბმელი; 3,6 – მართვის კაბინა; 4,15,17 – გვარდი; 5 – დიზელის ძრავა; 7,13,16,18 – ურიკა; 8,12 – სავალი ურიკები; 9 – ლიანდაგამწვევი-მარეხტირებელი მოწყობილობა; 10 – გამოტენი ბლოკი; 11 – ვიბროშემამჭიდროველები; 14 – სამასშტაბო საგორავი; 19 – მთავარი გადაცემა; 20,28,29 – ჰიდრაულიკური ორმაგი ტუმბოები; 21 – კომპრესორი; 22 – დიზელი; 23 – ჰიდრაულიკური ზეთის რადიატორი; 24 – გენერატორი; 25 – დიფერენციალური გამანაწილებელი გადაცემა; 26 – სავალი მექანიზმის მუშა ამძრავის ჰიდროძრავი; 27 – ექსსაფეხურიანი სიჩქარეთა კოლოფი.

BNP-1200(07-32) მანქანა აღჭურვილია ლიანდაგამწვე-მარეხტირებელი მოწყობილობით. ამ მექანიზმს ლიანდაგის ასატაცებლად გააჩნია ორ-ორი წვეილი გორგოლაჭოვანი მარწუხი, ხოლო ლიანდაგის გადასაწვეად – ორ-ორი მარეხტირებელი გორგოლაჭი ყოველი სარელსო ძაფისათვის. ლიანდაგის აწევა და გადაწევა ხორციელდება ჰიდროცილინდრით. მანქანის

ყველა ორგანოს მართვა შეიძლება განხორციელდეს ხელით, ნახევარავტომატურ და ავტომატურ რეჟიმში.



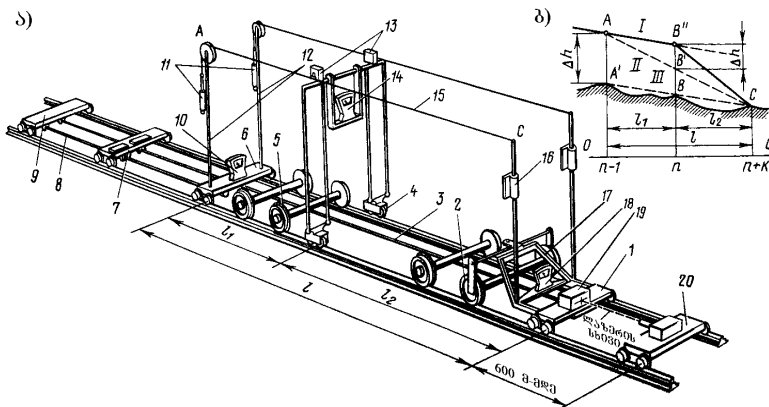
ნახ.2.9. BPP-1200(07-32) მანქანის ამომტენი ბლოკი:

1,12 – ამომტენები; 2 – ბლოკი; 3,11 – შიგა და გარე ამომტენების კორპუსები; 4,10 – შიგა და გარე ამომტენების ჰიდროცილინდრი-ბარბაცა; 5 – მიმმართველი სვეტი; 6 – ლილვის ჰიდროძრავა; 7 – ყუნწი; 8 – ფიქსატორის ჰიდროცილინდრი; 9 – ფიქსატორის მუშტა.

მანქანას გააჩნია ორი დამოუკიდებელი საზომ-სამართავი სისტემა: ერთი ლიანდაგის გასასწორებლად გრძივ და განივ სიბრტყეში, ხოლო მეორე ლიანდაგის გასასწორებლად ჰორიზონტალურ სიბრტყეში.

გრძივ პროფილში ლიანდაგის გასასწორებელი მართვის სისტემა (ნახ.2.10) შედგება ორი გვარლისაგან /15/, რომელიც გაჭიმულია თითოეული სარელსო ძაფის თავზე ორ წყვილ შტანგაზე /12/, შტანგების უკანა წყვილი დამაგრებულია ურიკაზე /6/, ხოლო წინა წყვილი ჩარჩოზე /17/. ამ ჩარჩოს ერთი ბოლო სახსრულად არის დამაგრებული სავალი ურიკის /2/

კორპუსზე, ხოლო მეორე ბოლო ურიკაზე /1/. გვარლები /15/ იჭიმება პნევმოცილინდრის საშუალებით. შტანგების წინა წყვილი აღჭურვილია მექანიზმით /16/, რომელის დახმარებით წარმოებს გვარლის წინა ბოლოს დაშვება და აწევა. გამზომ ურიკაზე /4/ დამაგრებულია შტანგები, რომლებზეც განლაგებულია ტელემეტრული გადამწოდები /13/. ყველა შტანგის სიმაღლე შერჩეულია ისეთნაირად, რომ მანქანის იდეალურად სწორ ღიანდაგზე მდებარეობისას ტელემეტრული გადამწოდის ბერკეტები, რომლებიც ერთმანეთთან შეერთებულია გვარლებით /15/, იკავებდნენ ჰორიზონტალურ მდგომარეობას.



ნახ.2.10. BNP-1200 (07-32) მანქანით ღიანდაგის გასწორების მართვის პრინციპიალური სქემა:

ა – კინემატიკური სქემა; ბ – პრინციპიალური სქემა.

ტელემეტრული გადამწოდები /13/ ელექტრონული მოწყობილობების და ელექტრომკვეთარას დახმარებით მართავენ აწევის მექანიზმის პიდროცილინდრის მუშაობას. აღნიშნული ბერკეტის ჰორიზონტალურ მდგომარეობაში ყოფნისას ამწევი მექანიზმის პიდროცილინდრის მუშა ღრუ დაკეტილია და ღიანდაგი იკავებს განსაზღვრულ მდგომარეობას. თუ ღიანდაგში გამზომი ურიკის /4/ ქვეშ არის ჯდენა, მაშინ ტელემეტრული

გადამწოდის ბერკეტი იხრება, ელექტროკონტაქტი შეერთდება და ჰიდროელექტრომკვეთარას კოჭაში ელექტროდენი მიეწოდება.

ამის შედეგად მკვეთარას მოძრავი ნაწილი იწყებს ზეთის მიწოდებას დამჭირხნი სისტემიდან ამწევი მექანიზმის ჰიდროცილინდრის მუშა ღრუში და ხდება ლიანდაგის აწევა. ამასთან რაც მეტია ლიანდაგის ჯდენა, მით მეტია გადამწოდის ბერკეტის დახრა და უფრო დიდია ჰიდრომკვეთარას მიერ გაღებული ხვრეტი ჰიდროცილინდრის მუშა ღრუში. ამასთან, რაც დიდია ლიანდაგის ჯდენა, მით უფრო დიდი სიჩქარით ხდება მისი აწევა.

საზომ-სამართავი სისტემის მუშაობა შეიძლება განხორციელდეს იქნეს *მოსწორებისა* და *ფიქსირებული წერტილების* ხერხით.

მოსწორების ხერხით მუშაობისას წინა წყვილი შტანგების სიმაღლე, მაშასადამე მანძილი ჩარჩოსა /17/ და გვარლის /15/ საწყისს შორის მუშაობის დროს რჩება მუდმივი. ასეთ შემთხვევაში ლიანდაგის გრძივი პროფილი არ მოიყვანება საპროექტო მდგომარეობაში, ხდება მხოლოდ ადგილობრივი უსწორობების (ჯდენების) გასწორება საზომი გვარლის სიგრძის უბანზე. სავალი ურიკა /2/ და ურიკა /1/ მდებარეობენ გაუსწორებელ ლიანდაგზე. ამიტომ თუ ისინი განლაგებულნი არიან ჯდენის ადგილზე, მაშინ გამზომი ურიკის /4/ განლაგების ადგილში ლიანდაგი ვერ აიწევა საპროექტო მნიშვნელობებამდე ჯდენის სიღრმის 0,25-ზე (0,25 არის საზომი გვარლის მხარეების თანაფარდობა, რომელთა ზომები ნაჩვენებია ნახ.2.10-ზე, ე.ი. $l:l=0,25$), მაგრამ რადგანაც ადგილობრივი ჯდენების ასეთი მონაცვლეობა იშვიათად ხდება, როდესაც ორივე აღნიშნული ურიკა ერთდროულად განლაგებულია მასში, ამიტომ ფაქტიური უსწორობები, რომელიც ლიანდაგში რჩება მისი გასწორების შემდეგ მოსწორების ხერხით, მნიშვნელოვნად ნაკლებია აღნიშნულ მნიშვნელობებზე.

ფიქსირებული წერტილების ხერხით მუშაობისას საზომი გვარლების /15/ წინა ბოლოები ამწევი მექანიზმის დახმარებით ყენდება ხელით ყოველ რეპერთან საპროექტო მნიშვნელობაზე. ამ შემთხვევაში ლიანდაგი საზომი ურიკის /4/ ქვეშ იწევა იმდენად, რომ ტელემეტრული გადამწოდის ბერკეტმა დაიკავოს ნეიტრალური მდგომარეობა და სარელსო რგოლი დგება გრძივი პროფილის საპროექტო ხაზზე.

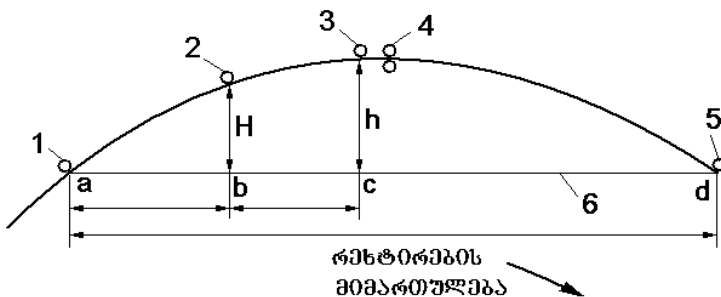
ლიანდაგის განივ პროფილში (თარაზოში) გასასწორებლად შტანგების ძირთან ჩარჩოზე დაყენებულია ელექტრული ქანქარა /18/. ეს ქანქარა მართავს სარელსო ძაფის თავზე განლაგებულ საზომი გვარლის წინა ბოლოს ამწევ მექანიზმს, რომელიც ასწორებს გრძივ პროფილში (ამყოლი), მეორე სარელსო ძაფის (წამყვანი) საზომი გვარლის წინა ბოლოსთან შეფარდებით, რათა საზომი გვარლების უკანა ბოლოს მდებარეობა ვერტიკალურ სიბრტყეში ტოლი იყოს მოცემული მნიშვნელობის. სწორ უბნებში ეს მნიშვნელობა ნულის ტოლია, ხოლო მრუდებში ერთი სარელსო ძაფის შემადლებისა მეორის მიმართ.

ლიანდაგის მრუდ უბნებში წამყვან სარელსო ძაფად ითვლება გარე, ხოლო ამყოლად – შიგა სარელსო ძაფი. ორთავე საზომი გვარლის /15/ განლაგებით მოცემულ შემადლებაზე ერთი ძაფისა მეორესთან შედარებით, სარელსო ძაფებიც ავტომატურად იღებენ ასეთივე ურთიერთმდებარეობას.

ლიანდაგის გეგმაში გასწორების მართვის სისტემა შედგება სარელსო ძაფების ჩაღუნვის ისრების გამზომისაგან და მართვის აპარატურისაგან. სარელსო ძაფების ჩაღუნვის ისრები იზომება მუშა ისროგრავით, რომელიც შედგება ორი განაპირა ურიკისაგან /1/ და /9/, რომელთა შორის გაჭიმულია გვარლ-ქორდა /3/ და ორი საზომი ურიკისაგან /4/ და /7/. ისროგრავის ყველა ურიკა მუშაობის დროს მიბჯენილია ერთ სარელსო ძაფზე. საზომ ურიკებზე დაყენებულია პრეცეზიული (ზუსტი) წრფივი პოტენციომეტრები, რომელთა ძვრიები ჩანგლების საშუალებით შეერთებულია გვარლ-ქორდებთან. შარელსო ძაფის ჩაღუნვის ისრების ცვალებადობისას ხდება პოტენცი-

ომეტრის ძვრის გადაწევა, და მაშასადამე მისი წინაღობის შეცვლა. ამგვარად პოტენციომეტრის წინაღობა ღიანდაგის ყოველ კვეთში ახასიათებს სარელსო ძაფის ჩადუნვის ისრების მნიშვნელობას მოცემულ კვეთში. მანქანის მოძრაობის მიმართულებით პირველი საზომი ურიკა /4/ განლაგებულია ამწვე-მარესტირებელ მექანიზმთან გაურესტირებელი ღიანდაგის ბოლოს, ხოლო მეორე საზომი ურიკა /7/ - გარესტირებულ ღიანდაგზე.

ორივე ურიკით გაზომილი ისრების შეფარდება სწორად მდებარე წრიულ მრუდში დამოკიდებულია მხოლოდ ისრო-გრაფის მხრების ფარდობაზე (ნახ.2.11)



ნახ.2.11. ВНР-1200 (07-32) მანქანის ოთხწერტილოვანი ისროგრაფი:
 1,5 – განაპირა ურიკები; 2,3 – საზომი ურიკები; 4 – გადაწევის მექანიზმი; 6 – გეარულ-ქორდა.

$$\frac{h}{H} = \frac{ac \times cd}{ab \times bd} = k \quad (1)$$

სადაც h და H /2/ და /3/ ურიკებით გაზომილი ისრების მნიშვნელობებია,

ac, cd, ab, bd – ისროგრაფის მხრებია.

ასეთი გამზომი სისტემას ეწოდება ოთხწერტილოვანი არასიმეტრიული, რამდენადაც მხარი $ab \neq cd$ და $k \neq 1$. ამ სისტემიდან განსხვავებით არსებობს სიმეტრიული ოთხწერტილოვანი სისტემა, რომელსიც მხარი $ab = cd$ და $k = 1$.

ოთხწერტილოვანი სისტემით რეხტირება შეიძლება ჩატარებულ იქნას მოსწორების და ფიქსირებული წერტილების ხერხით.

მოსწორების ხერხით რეხტირებისას გვარდ-ქორდის /3/ წინა ბოლო უძრავადაა დამაგრებული ურიკაზე /1/. ისრები, გაზომილი ურიკით გარეხტირებულ ლიანდაგზე და გამრავლებული k კოეფიციენტზე, მიიღება პროგრამულად და მათ ადარებენ გადაწვეის მექანიზმით გაზომილ ისრებს. ეს შედარება ხორციელდება დიფერენციალური პოტენციომეტრით, რომელიც ელექტრონული გამამდიერებლის დახმარებით მართავს გადაწვეის (რეხტირება) მექანიზმის ჰიდროცილინდრის ელექტრომკვეთარას მუშაობას. თუ $h = k \times H$, მაშინ დიფერენციალურ პოტენციომეტრში არავითარი სიგნალი არ აღიძვრება და ელექტრომკვეთარები, რომლებიც რჩებიან ნეიტრალურ მდგომარეობაში, კეტავენ აღნიშნული ჰიდროცილინდრის მუშა სიღრუეს. თუ $h \neq k \times H$, მაშინ დიფერენციალურ პოტენციომეტრში აღიძვრება ისეთი სიგნალი, რომელიც ელექტრომკვეთარას ისეთნაირად რთავს, რათა ჰიდროცილინდრმა შეძლოს სარეგულსო რგოლების გადაწვეა შესაბამის მხარეს ისეთი სიდიდით, რომლის დროსაც $h = k \times H$.

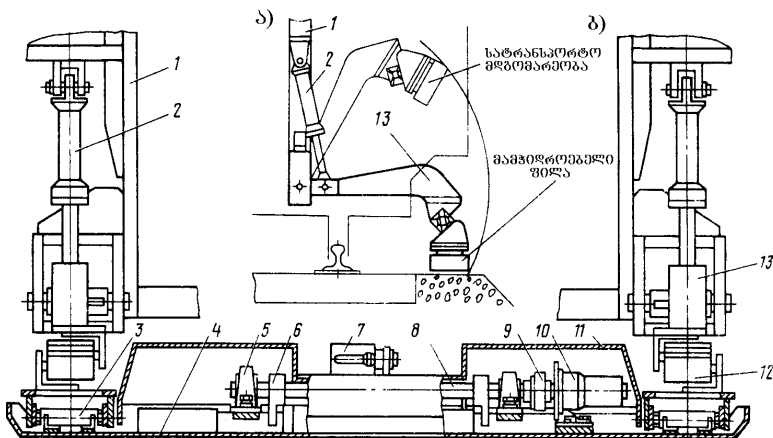
როგორც ადრე იყო აღნიშნული ლიანდაგის რეხტირებისას მოსწორების მეთოდით ლიანდაგი არ დგება საპროექტო მდგომარეობაში, აღმოიფხვრება მხოლოდ ადგილობრივი უსწორობები, რომელიც განლაგებულია გამზომი ქორდის ფარგლებში. ლიანდაგის საპროექტო ღერძზე დასაყენებლად, რომლის მდებარეობა წინასწარ განსაზღვრულია და ადგილზე დამაგრებულია დროებითი ან მუდმივი რეპერებით, აწარმოებენ ფიქსირებული წერტილების ხერხით. ამ მეთოდით მუშაობისას გვარდის წინა ბოლოს ურიკაზე /1/ ყოველ რეპერთან ხელით შეათავსებენ ლიანდაგის საპროექტო ღერძთან. გადაწვეის მექანიზმის მუშაობის მართვა დანარჩენში ისევე ხორციელდება, როგორც მოსწორების ხერხით რეხტირებისას.

ლიანდაგის გრძელ სწორ უბნებზე, როგორც ვერტიკალურ, ისე ჰორიზონტალურ სიბრტყეებში ლიანდაგის გასწორე-

ბის სიზუსტის გასაზრდელად ორთავე სიბრტყეში გამოიყენება ლაზერული დანადგარი. ლაზერული სხივის გამომსხივებელი განლაგდება ურიკაზე /20/, რომელიც დგება მანქანის წინ. მათ შორის მანძილი 600 მეტრამდეა. ოპტიკური ხელსაწყოს დახმარებით ლაზერის სხივი ორიენტირდება მიმდებარე /19/, რომელიც განლაგებულია ურიკაზე /1/. ეს მიმდებარე ელექტრონული აპარატის დახმარებით მართავს ასაწვეი მექანიზმის საზომი გვარდის წინა ბოლოს და ურიკის /1/ გადასაადგილებელი დგიმთამწის მექანიზმს, რომელშიც მაგრდება გვარდ-ქორდის /3/ ბოლო ისე, რომ აღნიშნული გვარდების წინა ბოლოები ყოველთვის რჩებოდეს სწორში, ლაზერის სხივის პარალელურად. ურიკა /20/ ლაზერული გამოსხივებით უძრავად რჩება მასთან 10 მეტრის მანძილზე მანქანის მისვლამდე. ამის შემდეგ ურიკა /20/ გადაადგილდება დგომის ახალ ადგილზე და გასწორებისა და რეგტირების პროცესი მეორდება. /5/ და /9/ ურიკებს შორის გაჭიმულია საკონტროლო ისროგრაფის გვარდ-ქორდა /8/, რომელიც დამონტაჟებულია მისაბმელ ბაქანზე. გარეხტირებული ლიანდაგის ჩაღუნვის ისრები იზომება საზომი ურიკით /7/.

შპალების ტორსის გარეთ ბალასტის პრიზმის შესამჭიდროველად БНР-1200(07-32) მანქანა აღჭურვილია ორი ვიბრო-შემამჭიდროვებელით (ნახ.2.12). ვიბროშემამჭიდროვებელი დამონტაჟებულია ამოსატენი ბლოკის მოძრავ ჩარჩოზე /1/ და შედგება მამჭიდროვებელი ფილისაგან, ბერკეტებისაგან /13/ და მამჭიდროვებელი ფილის მუშა და სატრანსპორტო მდგომარეობაში დასაყენებელი ჰიდროცილინდრებისაგან /2/; ის მუშაობს შპალების ამოტენვასთან ერთად.

ლიანდაგის გასწორებისა და რეგტირების ხარისხის შესამოწმებლად მანქანა აღჭურვილია საკონტროლო ისროგრაფით და ელექტრონული ქანქარით /10/. საკონტროლო ისროგრაფი შედგება ორი განაპირა ურიკისაგან /6/ და /9/, რომელთა შორის გაჭიმულია გვარდ-ქორდა /8/ და გამზომი ურიკისაგან /7/.

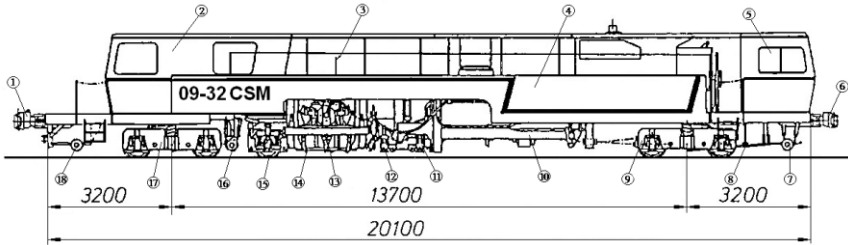


**ნახ.2.12. BPP-1200 (07-32) მანქანის ბალანსის ვიბროშემამუშავე-
როგებელი:** ა - ხედი ტორსიდან; ბ - ხედი გვერდიდან;
1 - მოძრავი ჩარჩო; 2 - პილოცილინდრი; 3 - ბალანსირი; 4 -
ვიბროფილა; 5 - საკისარის კორპუსი; 6 - დებალანსი; 7 - ფი-
ქსატორი; 8 - დებალანსური ლილვი; 9 - ქურო; 10 - პიდრო-
ძრავი; 11 - ვიბრატორის გარსაცმი; 12 - ამორტიზატორი; 13 -
ბერეკტი.

პოტენციომეტრის ჩვენება ძლიერდება ელექტრონული აპარატით და გადაეცემა მართვის ჯოხურში, სადაც ის ფიქსირდება თვითმწერ ხელსაწყოზე ისრების გრაფიკის სახით. ამავე ხელსაწყოზე იწერება, ურიკაზე /6/ დადგმული ელექტრონული ქანქარით გაზომილი თარაზოში გასწორებული ლიანდაგის მდგომარეობა.

თარაზოში ლიანდაგის გასწორების ხელით მართვისას სარგებლობენ ურიკაზე /4/ დამონტაჟებული ელექტრონული ქანქარით /14/.

09-32 CSM წარმოადგენს **Plasser & Theurer** ფირმის შპალ-გამომტენ-მარესტირებელ უწყვეტ-ციკლური მოქმედების მანქანას (ნახ.2.13).



ნახ.2.13. შპალგამომტენ-მარეხტირებელი უწყვეტ-ციკლური მოქმედების დუომატიკი 09-32 CSM :

1,6 – აგტოგადასაბმელი; 2,5 – მემანქანისა და ოპერატორის კაბინა; 3 – სანიველირო საკონტროლო-გამზომი სისტემა; 4 – ძალური აგრეგატების, ტრანსმისიის, ჰიდროგადაცემის და სამუხრუჭო სისტემების კორპუსი; 7,12,16,18 – საკონტროლო-გამზომი სისტემის წინა, საზომი, საკონტროლო-გამზომი, საკონტროლო და უკანა ურიკა; 8 – მზომი საგორავი ლიანდაგის გადამწოდი; 9,17 – წვეის და მარბენალი სავალი ურიკები; 10 – თანამგ ზავრი; 11 – ამწევ-მარეხტირებელი მოწყობილობა; 13 – ამომტენი ბლოკები; 14 – ბალასტის შემამჭიდროვებელი შპალგების ტორსთან; 15 – ამძრავი წვეილთვალეები.

მანქანას გააჩნია ამძრავი ძრავა (KHD BF12L513C ტიპის ზეთის რადიატორის გარეშე, სიმძლავრით 348კვტ/2300ბრ/წთ), რომელიც თავისი დამხმარე აგრეგატებით (ჰიდროტუმბო, პაერის კომპრესორი, გენერატორები) სტაციონალურადაა დამონტაჟებული ცალკე ჩარჩოზე, რომელიც თავის მხრივ მიმაგრებულია სავალი ნაწილის ჩარჩოზე რეზინულ-ლითონური რესორების მეშვეობით.

მანქანის ჩარჩოს კონსტრუქცია დამზადებულია გაგლინული პროფილისაგან და ფოლადის ფურცლებისაგან. მანქანის ჩარჩო გაანგარიშებულია 200 მეგპა ღერძულ მკუმშავ ძალებზე, ამიტომ მანქანაზე ბუფერების მონტაჟის შემთხვევაში მისი ჩაბმა შესაძლებელია მატარებლის შემადგენლობაში.

09-32 CSM მანქანის ზღვრული მნიშვნელობები ტრანსპორტირებისა და მუშაობის რეჟიმში მოცემულია ცხრილში 2.3.

ცხრილი 2.3

№	პარამეტრები	განზ.	ზღვრული მნიშვნელობა
ზღვრული მნიშვნელობები ტრანსპორტირებისას			
1.	მინიმალური ჰორიზონტალური რადიუსი	მ	100
2.	მინიმალური ვერტიკალური რადიუსი	მ	900
3.	მაქსიმალური შემადღება	მმ	180
4.	მაქსიმალური ქანობი	%	40
5.	მაქსიმალური სიჩქარე	კმ/სთ	100
6.	მაქსიმალური სიჩქარე ბუქსირით ტრანსპორტირების დროს	კმ/სთ	100
ზღვრული მნიშვნელობები მუშაობის რეჟიმში			
7.	მინიმალური ჰორიზონტალური რადიუსი	მ	150
8.	ლიანდაგის მაქსიმალური დასაშვები გადახრა 3 მ-იანი ბაზისის შემთხვევაში (დაყრდნობელი მანქანისათვის მანქანა დაყრდნობის გარეშე)	მმ/მ	10
9.	ლიანდაგის მაქსიმალური დასაშვები გადახრა 3 მ-იანი ბაზისის შემთხვევაში (დაყრდნობილი მანქანისათვის მანქანა დაყრდნობით)	მმ/მ	5
10.	ერთი რელსის მეორის მიმართ მაქსიმალური შემადღება მუშაობის რეჟიმში	მმ	180
11.	მუშა რამპის მაქსიმალური ქანობი	1	1:100
12.	მრუდის ცდომილება 10 მ მანძილზე	მმ	50 (მაქსიმუმ-იდან მაქსიმუმ-მდე)
13.	მაქსიმალური სიჩქარე გამზოში მგზავრობისას ლიანდაგის გეომეტრიული მახასიათებლების ჩაწერით	კმ/სთ	10

09-32 CSM მანქანის ძირითადი ტექნიკური მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 2.4.

ცხრილი 2.4

№	პარამეტრები	განზ.	09-32 CSM
1.	მანძილი ბუფერებს შორის	მმ	21580
2.	მანძილი ურიკების ტაბიკებს შორის	მმ	13700
3.	ურიკის ბაზა	მმ	1800
4.	თანამგზავრის თვლის გორვის წრის დიამეტრი	მმ	730
5.	თვლის გორვის წრის დიამეტრი	მმ	920
6.	ლიანდის სიგანე	მმ	1520
7.	ძრავა		KHD BF12L513C 348 კვტ/2300ბრ/წთ
8.	გადაცემათა კოლოფი		ZF 4WG65 – II
9.	საწვავის ავზის მოცულობა	ლ	≈ 1900
10.	მუშა სითხის ავზის მოცულობა	ლ	≈ 1200
11.	მაქსიმალური სიჩქარე	კმ/სთ	100
12.	მთლიანი მასა დატვირთულ მდგომარეობაში	ტ	≈ 61
13.	მინიმალური რადიუსი ტრანსპორტირებისას	მ	100
14.	მინიმალური რადიუსი მუშაობის რეჟიმში	მ	150

თვლის გორვის წრის დიამეტრი ტოლია 920 მმ-ის, ხოლო თანამგზავრის თვლის გორვის წრის დიამეტრი 730 მმ. თანამგზავრი მანქანას ეყრდნობა ჰიდროცილინდრის მეშვეობით. თანამგზავრის მოძრავ ჩარჩოზე დამონტაჟებულია ორი ერთმანეთისაგან დამოუკიდებელი შპალგამომტენი ბლოკი. შპალების გამოტენვის დრო დამოკიდებულია მანქანის სიჩქარეზე. თანამგზავრი აღჭურვილია მიმმართველი ღერძით, ხრახნული ზამბარებიანი საკიდარით. განივი გადაადგილების მოწყობილობის საშუალებით შპალგამომტენი ბლოკები ავტომატურად ცენტრირდება რელსის თავზე. განივი გადაადგილება შესაძლებელია ხელითაც. შპალგამომტენი ბლოკები შეიცავენ 32 წყვილად განლაგებულ ამომტენს, რომელთა საშუალებით შესაძლებელია ერთდროულად ორი შპალის გამოტენვა.

ყველა გამომტენი იარაღი, მათი მოძრაობისაგან დამოუკიდებლად ღორღის საფუძველზე ერთნაირ დაწნევას ახდენს. ეს კი იმას ნიშნავს, რომ ამომტენების ცალკეულ წყვილებს

შორის არსებობს ძალების სრული წონასწორობა, რის გამოც კონტაქტის ზედაპირზე ყველა ამომტენის ხვედრითი დაწნევა ერთნაირია. ამომტენის ყველა წყვილს შეუძლია ერთმანეთისაგან დამოუკიდებლად გადაადგილება, ღორღის საფუძველში წინააღმდეგობის შესაბამისად.

შპალების გამოტენვის პროცესში ყოველ ცალკეულ ამომტენების წყვილის წინ წარმოიქმნება წინააღმდეგობა. იმის შემდეგ, როცა წინააღმდეგობა მიაღწევს ბალასტის შეკუმშვის ძალების შერჩეულ სიდიდეს, შესაბამისი ამომტენების წყვილი ავტომატურად ჩერდება. დანარჩენი ამომტენები აგრძელებენ ბალასტის შეკუმშვას მანამდე, სანამ ღორღის საფუძველზე არ მიიღწევა ერთნაირი დაწნევა. ამიტომ Plasser & Theurer ფირმის ასინქრონული გამოტენვის სისტემა უზრუნველყოფს თანაბრად გამოტენვას. ამომტენის უკანა მხარე თავისი კონუსური ბოლოებით ეყრდნობა მოქანავე ბერკეტებს და ფიქსირდება პრიზმული ხრახნებით და სოგმანებით. ამომტენების მიმაგრების ხერხი უზრუნველყოფს მათ მარტივად მონტაჟს და დემონტაჟს. ყოველი ამომტენისათვის უნდა ამოიხრახნოს ან ჩაიხრახნოს მხოლოდ ერთი ხრახნი. ამომტენის ფილას გააჩნია ტალღური ფორმა სწორი ნიჩბის მოხაზულობის ქვედა პირით. მაღალი დატვირთულობის ადგილებში ისინი მოჯავშნულია სპეციალური დადუღებით, რითაც მიიღწევა მაღალი ცვეთამდეგობა.

რხევითი მოძრაობა გამოწვეულია გამოტენი ბლოკის ცენტრში განლაგებული ვიბრაციული ლილვის (ექსცენტრული ლილე) მეშვეობით. აძერა ხორციელდება მიღტუნისპირა ჰიდრავლიკური ძრავას მეშვეობით. ლილვზე დაყრდნობილი ბარბაცები ექსცენტრიკის მოძრაობას გადასცემენ მოქანავე ბერკეტებს და ამით იწვევენ გამომტენი იარაღების ვიბრაციას. ბარბაცები წარმოდგენილია ჰიდროცილინდრების სახით. ვიბრაციული ლილვის ბრუნვის სიხშირეა დაახლოებით 2100 ბრ/წთ. გამოსატენი იარაღის რხევის სიხშირეა დაახლოებით 35 ჰერცი, ხოლო რხევის ამპლიტუდა დაახლოებით 10 მმ.

გამომტენი ბლოკების აწევა და დაშვება ხორციელდება ჰიდრაულიკური ცილინდრებით (ცალ-ცალკე ასაწევად და დასაშვებად). სვლის ზედა და ქვედა შეზღუდვა ხორციელდება ოთხსვლიანი ელექტრომაგნიტური სარქველებით, რომლებიც იმართება ელექტრონული გადამწოდებით. შესაძლებელია გამოტენვის სიღრმის უსაფრთხო რეგულირება. გამომტენი იარაღების შეკუმშვა და გახსნა ხორციელდება ბარბაცა ცილინდრების საშუალებით.

მანქანა აღჭურვილია Plasser & Theurer ფირმის გორგოლაჭოვანი ამწევი აგრეგატით. მანქანით ლიანდაგის აწევა ხორციელდება ზუსტად ცენტრში, ყოველი სარელსო ძაფის თავზე. გორგოლაჭოვანი ამწევი აგრეგატი განლაგებულია გამომტენი ბლოკის წინ. ლიანდაგის აწევა ხორციელდება თანამგზავრის ჩარჩოზე სახსრულად მიმაგრებული ორი ჰიდროცილინდრით, რომელთა დგუშის ჭოკები შეერთებულია ამწევი სატაცების ჩარჩოსთან.

ამწევი სატაცების თითოეულ ჩარჩოზე ეყრდნობა გორგოლაჭების ორი წყვილი, რომლებიც დაკეტილ პოზიციაში გარედან და შიგნიდან წაიტაცებენ რელსის თავს. ამით ეს გორგოლაჭები წარმოქმნიან სატაცებს, რომლებიც იხსნებიან ან იკეტებიან ჰიდროცილინდრის საშუალებით. ლიანდაგის აწევის პროცესში ამწევი ცილინდრები ლიანდაგს გორგოლაჭოვანი სატაცებით ორ წერტილში წევენ. ოპერაციის დამთავრების შემდეგ თანამგზავრი გადაადგილდება შემდეგ გამოსატყენ ადგილზე, ამასთან ერთად სატაცები რჩება დაკეტილ მდგომარეობაში და გადაადგილდება რელსის თავზე მისი დაზიანების გარეშე. გადაადგილების პროცესში სატაცები არ ეხებიან სარელსო სამაგრებს. თუ სატაცი შემთხვევით მიეჯახება რაიმე წინაღობას, მაგალითად საპირაპირე ზესადებს ან შედუღების ადგილს, მაშინ ის დამოუკიდებლად გაიღება და არ იწვევს, არც ლიანდაგის და არც მანქანის დაზიანებას.

ლიანდაგის აწევის პროცესი ავტომატურად იწყება და გრძელდება მანამდე, სანამ სანიველირებელი მოწყობილობა

თვითონ არ გაწვევტს ღიანდაგის ავტომატური აწევის მართვის წრედს. ღიანდაგი რჩება აწეულ მდგომარეობაში გამოტენვის პროცესის დამთავრებამდე. სატაცის თეფშების რეგულირება შესაძლებელია და ის შეიძლება გამოყენებულ იქნას ნებისმიერი ფორმის რელსისათვის.

მანქანა აღჭურვილია Plasser & Theurer ფირმის განივი თარაზოს ავტომატური რეგულირების პროპორციული ნიველირების სისტემით. ღიანდაგის სიმაღლითი ნიშნულებისათვის ბაზურ წერტილებად გამოიყენება ფოლადის ქორდა, რომელიც გაჭიმულია გადაღების უკანა მოწყობილობასა (თითოეული სარელსო ძაფის თავზე) და მანქანის წინა ბოლოში განლაგებულ გადაღების მოწყობილობებს შორის.

ფოლადის ქორდის სიმაღლე წინა მხრიდან განისაზღვრება ბაზისად აღებული სარელსო ძაფისათვის და ერთდროულად წარმოადგენს დადგენილ აწევას.

გამოტენვის ზონის თავზე განლაგებული ბერკეტების საცეცებიანი სისტემის მარჯვენა და მარცხენა მხარეს დაყენებულია თითო-თითო პროპორციული გადამწოდი, რომლითაც ხორციელდება ფოლადის ქორდის დონის აღება. გამოტენვის ზონის თავზე განლაგებული გამზომი მოწყობილობა გასცემს შესაბამისი აწევისათვის საჭირო ძაბვებს, რომელიც გამაძლიერებლების საშუალებით რთავს ჰიდრაულიკურ სარქველებს, რომლებიც თავის მხრივ გადაადგილებენ ამწევ ცილინდრებს. სანიველირო-გამზომი მოწყობილობა ჩართულია გამოტენვის მთელი პროცესის განმავლობაში, რის საფუძველზეც ხორციელდება ღიანდაგის თარაზოში მდგომარეობის უწყვეტი ავტომატური კონტროლი.

ნიველირების გადასადგებ უკანა მოწყობილობაზე ჰიდროცილინდრების საშუალებით დაჭიმულია ქორდები. ელექტრონული საკონტროლო ქანქარის მეშვეობით მოწმდება ერთი რელსის შემადგება მეორის მიმართ, რომელიც განსაზღვრულ იქნა ნიველირების გადასადგები უკანა მოწყობილობით. შემადგების შესაძლო ცდომილება ბაზისურ ძაფთან შეფარდებით გაითვალისწინება პროპორციული გადამწოდის მიერ. ასეთი

შესწორება შეიძლება განხორციელდეს ხელით ან ავტომატურად.

მარეხტირებელი მოწყობილობა გაერთიანებულია ლიანდაგამწვევ მოწყობილობასთან. ამიტომ ლიანდაგის აწვევა და რეხტირება წარმოებს ერთ ოპერაციად. სამუშაოს დაწყებისას კომბინირებული ამწვევ-მარეხტირებელი მოწყობილობა ეშვება რელსზე, სადაც ის რჩება მთელი სამუშაო პროცესის განმავლობაში. თანამგზავრის წინ მოძრაობისას რელსებზე გადაადგილდება, როგორც რვა ამწვევი გორგოლაჭი, ასევე ოთხი მარეხტირებელი გორგოლაჭი.

მარეხტირებელი ცილინდრები ლიანდაგს საჭირო მიმართულებით გადაადგილებენ. რეხტირებისათვის საჭირო ძალვა რელსებს მარეხტირებელი გორგოლაჭების მიღტუნების საშუალებით ოთხ წერტილში გადაეცემა. ლიანდაგი მკვეთრი დარტყმების გარეშე გადაადგილდება საჭირო მდგომარეობაში. რეხტირების პროცესის მართვა ავტომატურად ხორციელდება. გეგმაში არსებულ უსწორობებს Plasser & Theurer ერთქორდიანი გაზომვის სისტემა გამოავლენს და ელექტრონული გზით შეიყვანება ავტომატური მართვის სისტემაში. ჰიდრავლიკური სარქველი მართავს დაწნევის გადაცემას ორივე მარეხტირებელ ცილინდრზე. რეხტირების პროცესი იწყება აწვევის პროცესთან ერთად და ავტომატურად წყდება ნომინალური მდგომარეობის მიღწევისას.

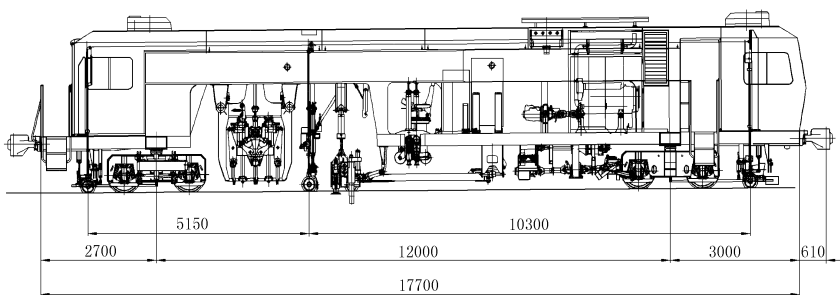
მარეხტირებელი მოწყობილობა გაანგარიშებულია დიდ დატვირთვებზე. ამიტომ ამ მოწყობილობით შესაძლებელია მძიმე ტიპის რელსებიანი ლიანდაგის რეხტირება.

ერთქორდიანი გაზომვის სისტემა წარმოადგენს კომპენსაციის მეთოდს, რომლის დროსაც ლიანდაგის გეგმაში გამოვლენილი უსწორობები მცირდება მარეხტირებელი მოწყობილობის საშუალებით. ასევე შესაძლებელია ლიანდაგის რეხტირება წინასწარ ფიქსირებული უძრავი წერტილების საშუალებით. ამ დროს წინასწარ განსაზღვრული მნიშვნელობები შეიტანება მარეხტირებელ-გამზომ მოწყობილობაში. გაზომვა ხორციელდება გამზომი ურიკის მეშვეობით. ისინი აღჭურვილია დიდი

ზომის სავალი თვლებით. ტრანსპორტირებისას გამზომი და დამჭიმავი ურიკები მაღლა იწევა და ფიქსირდება მანქანის ჩარჩოზე.

სამწერტილოვანი მეთოდის დროს გაზომვის საფუძველად აიღება ქორდის სიგრძე წინა დამჭიმავი ურიკიდან გამზომ ურიკამდე. ჩაღუნვის ისრები მარეხტირებელ ურიკაზე განსაზღვრავენ რეხტირების მნიშვნელობას.

Unimat Compact 08-32-3S წარმოადგენს Plasser & Theurer ფირმის შპალგამომტენ-გამასწორებელ-მარეხტირებელ მანქანას (ნახ.2.14).



ნახ.2.14. შპალგამომტენ-გამასწორებელ-მარეხტირებელი Unimat Compact 08-32 – 3S მანქანა

Unimat Compact 08-32-3S მანქანის ზღვრული მნიშვნელობები ტრანსპორტირებისა და მუშაობის რეჟიმში მოცემულია ცხრილში 2.5. ხოლო **Unimat Compact 08-32-3S მანქანის** ძირითადი ტექნიკური მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 2.6.

ცხრილი 2.5

№	პარამეტრები	განზ.	ზღვრული მნიშვნელ.
ზღვრული მნიშვნელობები ტრანსპორტირებისას			
1.	მინიმალური ჰორიზონტალური რადიუსი	მ	80
2.	მინიმალური ვერტიკალური რადიუსი	მ	500
3.	მაქსიმალური შემაღლება	მმ	160
4.	მაქსიმალური ქანობი	%	35
5.	მაქსიმალური სიჩქარე თვითსვლით	კმ/სთ	80
6.	მაქსიმალური სიჩქარე ბუქსირით ტრანსპორტირებისას	კმ/სთ	100
ზღვრული მნიშვნელობები მუშაობის რეჟიმში			
7.	მინიმალური ჰორიზონტალური რადიუსი	მ	180
8.	ლიანდაგის მაქსიმალური დასაშვები გადახრა (მანქანა დაყრდნობის გარეშე)	მმ/მ	3,2
9.	ლიანდაგის მაქსიმალური დასაშვები გადახრა (მანქანა დაყრდნობით)	მმ/მ	4,2
10.	ერთი რელსის მეორის მიმართ მაქსიმალური შემაღლება მუშაობის რეჟიმში	მმ	210
11.	მუშა რამპის მაქსიმალური ქანობი	1	1:100
12.	ლიანდაგის მრუდის ცდომილება 10 მ მანძილზე	მმ	50

ცხრილი 2.6

№	პარამეტრები	განზ.	Unimat Compact 08-32-3S
1.	მანძილი ბუფერის ძეგლებს შორის	მმ	17700
2.	მანძილი ურიკების ტაბიკებს შორის	მმ	12000
3.	ურიკის ბაზა	მმ	1500
4.	თვლის გორვის წრის დიამეტრი	მმ	730
5.	ღიანდის სიგანე	მმ	1520
6.	სიმაღლე რელსის თავიდან	მმ	3435
7.	სიგანე	მმ	3040
8.	მოლიანი მასა	ტ	≈ 59
9.	დიზელის ძრავა		KHD F 10L 413C 235კვტ/2500ბრ/წთ
10.	ჰიდრავლიკური სითხის ავზის მოცულობა	ლ	≈ 1300
11.	საწვავის ავზის მოცულობა	ლ	≈ 1000

მანქანას გააჩნია ამძრავი ძრავა (KHD F 10L 413C ტიპის ზეთის რადიატორის გარეშე, სიმძლავრით 235კვტ/2500ბრ/წთ), რომელიც თავისი დამხმარე აგრეგატებით (ჰაერის კომპრესორი, გენერატორები) სტაციონალურადაა დამონტაჟებული ცალკე ჩარჩოზე, რომელიც თავის მხრივ მიმაგრებულია სავალი ნაწილის ჩარჩოზე რეზინულ-ლითონური რესორების მეშვეობით.

მანქანის ჩარჩოს კონსტრუქცია დამზადებულია მოყვანილი (ფასონური) მიღებისაგან, ნაგლინი პროფილისაგან და ფოლადის ფურცლებისაგან. ჩარჩო აღჭურვილია ბუფერული ძეგლებით და მანქანის ორივე ტორსზე ბუფერული AP1787 ტიპის ავტოგადაბმებით.

რეზინულ-ლითონური რესორები მოწყობილია ურიკების ღერძებსა და ჩარჩოს შორის, ასევე ურიკასა და მანქანის ჩარჩოს შორის და ამით მიიღწევა მანქანის მდგომარეობის მოძრაობა. ბუქსსა და ურიკის ჩარჩოს შორის მოწყობილია ჰიდრავლიკური

ამორტიზატორი. ბუქსი წარმოდგენილია დიდი ზომის გორგოლაჭოვანი საკისარის სახით.

მანქანას გააჩნია წინა და უკანა მართვის კაბინა. კაბინაში განლაგებულია ტრანსპორტირების მართვის ბერკეტები, გამასწორებელ-მარეხტირებელი დანადგარის მომსახურებისა და მართვის ელემენტები, ავტომატური ეკმ. “ALC”. ამრიგად ტრანსპორტირებისას მანქანის მართვა შესაძლებელია ორივე კაბინიდან. კაბინის სიმაღლეა 2მ. კაბინები აღჭურვილია გათბობისა და ვენტილაციის სისტემით. მანქანის მუშაობის დროს კაბინაში ხმაურის დონე არ აღემატება 80 დეციბალს.

მანქანა აღჭურვილია ოთხი გამომტენი ბლოკით (ორი შპალის ერთდროულად გამოსატენად). თითოეული შპალგამომტენი ბლოკი შეიცავს 8 გამომტენს. ორი ბლოკი (თითოეულ სარელსო ძაფზე) გაერთიანებულია ერთ წყვილად. შპალგამომტენი ბლოკები განლაგებულია უშუალოდ უკანა ურეკის წინ. ყველა გამომტენი ბლოკი ეყრდნობა ორ ჰორიზონტალურ მიმმართველ კოლონას. განივი გადაადგილების მოწყობილობის საშუალებით შპალგამომტენი ბლოკები ავტომატურად ცენტრირდება რელსის თავზე.

ისრულ გადაყვანებში და გადაკვეთებში სამუშაოდ შპალგამომტენ ბლოკებს შეუძლიათ ერთმანეთისაგან დამოუკიდებლად განივი გადაადგილება. ამას გარდა ყველა ბლოკს შეუძლია დაეშვას შპალების გამოსატენად სხვა ბლოკებისაგან დამოუკიდებლად.

შპალების გამოტენვისას გამოყენებულია: ვიბრაციული გამოტენვა დაწნევით; ასინქრონული გამოტენვის პრინციპი ერთნაირი დაწნევისას.

რხევითი მოძრაობა გამოწვეულია გამომტენი ბლოკის ცენტრში განლაგებული ვიბრაციული ლილვის (ექსცენტრული ლილვი) მეშვეობით. აძერა ხორციელდება მილტუნისპირა ჰიდრავლიკური ძრავას მეშვეობით. ლილვზე დაყრდნობილი ბარბაცები ექსცენტრიკის მოძრაობას გადასცემენ მოქანავე ბერკეტებს და ამით იწვევენ გამოსატენი იარაღების ვიბრაციას.

ბარბაცები წარმოდგენილია ჰიდროცილინდრების სახით. გამო-
სატენი იარაღის რხევის სიხშირეა 35 ჰერცი.

გამომტენი იარაღების შეკუმშვა და გახსნა ხორციელდება
ბარბაცა ცილინდრების საშუალებით.

ამომტენის ღეროები თავისი კონუსური ბოლოებით ეყრ-
დნობა ვიბრობერკეტებს და ფიქსირდება პრიზმული ხრახნებით
და სოგმანებით. ამომტენების მიმაგრების ხერხი უზრუნველ-
ყოფს მათ მარტივ მონტაჟს და დემონტაჟს. ყოველი ამომტე-
ნისათვის უნდა ამოიხრახნოს ან ჩაიხრახნოს მხოლოდ ერთი
ხრახნი. ამომტენის ფილას გააჩნია ტალღური ფორმა სწორი
ნინბის მოხაზულობის ქვედა პირით. მაღალი დატვირთულობის
ადგილებში ისინი მოჯავშნულია სპეციალური დადულებით,
რითაც მიიღწევა მაღალი ცვეთამდეგობა.

გამომტენის პროცესის მართვა ხორციელდება მემანქანის
მიერ ან ნახევრადავტომატურად.

უშუალოდ გამომტენი ბლოკების წინ განლაგებულია
კომბინირებული ამწევ-მარეხტირებელი მოწყობილობა ლიანდა-
გისა და ისრული გადამყვანებისათვის. ამწევ-მარეხტირებელი
მოწყობილობა განლაგებულია ჩარჩოზე და მას შეუძლია რელ-
სის გასწვრივ გადაადგილება (± 160 მმ). ჩარჩოზე დაყენებულია
ორი გორგოლაჭოვანი ამწევი თეფში და ერთი მარეხტირებელი
გორგოლაჭი თითოეული სარელსო ძაფისათვის. მარეხტირე-
ბელი გორგოლაჭები წარმოდგენილია შიგა მიდტუჩიანი ქიმუ-
რიანი გორგოლაჭის სახით. ამწევი კაკვის რეგულირება
შესაძლებელია სამ განზომილებაში.

ლიანდაგის მიმდინარე მოვლა-შენახვის და შეძლებისდა-
გვარად ისრული გადამყვანის მოვლა-შენახვის სამუშაოების
შესრულების დროს აწევის პროცესი ხორციელდება ამწევი
გორგოლაჭოვანი თეფშების მეშვეობით.

გამომტენი ბლოკების დაშვებისას ამწევი კავები მოიყვა-
ნება წატაცების პოზიციაში. შპალების გამოტენის ყოველი
ოპერაციის დროს ისინი ავტომატურად მიიყვანება რელსებთან.
ლიანდაგის აწევის პროცესში მანქანის ჩარჩოზე სახსრულად
შეერთებული ამწევი ცილინდრები წევენ ლიანდაგს, რომელსაც

აწეულ მდგომარეობაში აკავებს ამწევი კავები ან ამწევი გორგოლაჭოვანი თეფშები. გამომტენი ბლოკების ჩარჩო სახსრულად არის შეერთებული მანქანის ჩარჩოსთან ორთავე მხარეს განლაგებული ჰიდროცილინდრების საშუალებით.

ლიანდაგის რეხტირების მიზნით მარეხტირებელი ცილინდრები ამწე-მარეხტირებელი მოწყობილობას გადაადგილებენ საჭირო მიმართულებით. ამასთან ლიანდაგს გადაეცემა რეხტირების ძალა და ლიანდაგი დარტყმების გარეშე გადაადგილება საჭირო მდგომარეობაში.

სამუშაოს დაწყებისას კომბინირებული ამწე-მარეხტირებელი მოწყობილობა ეშვება რელსზე, სადაც ის რჩება მთელი სამუშაო პროცესის განმავლობაში. მანქანის წინ მოძრაობისას ამწევი გორგოლაჭოვანი თეფშები და მარეხტირებელი გორგოლაჭები გადაადგილდება რელსზე.

ლიანდაგის აწევის და რეხტირების პროცესი ავტომატურად იწყება გამომტენის ბლოკების დაშვებისთანავე. ლიანდაგის აწევა მიმდინარეობს მანამდე, სანამ სანიველირო ან მარეხტირებელი მოწყობილობა არ გაწევეტს ავტომატური მართვის წრედს. ლიანდაგი ან ისრული გადამყვანი რჩება აწეულ მდგომარეობაში გამომტენის პროცესის დამთავრებამდე.

სანიველირო მოწყობილობის ფუნქციონირებისათვის ლიანდაგი მოინიშნება თითოეული ძაფის სამ წერტილში, სახელდობრ: უკანა ურიკასთან, გამომტენის ზონის ფარგლებში და წინა ურიკის წინ. უკანა საბაზისო წერტილიდან წინა საბაზისო წერტილამდე თითოეულ რელსზე გაჭიმულია ფოლადის ქორდა, რომელიც წარმოქმნის საბაზისო ხაზს გრძივი ნიველირებისათვის.

გამომტენის ზონის თავზე განლაგებული ბერკეტების საცეცებიანი სისტემის მარჯვენა და მარცხენა მხარეს დაყენებულია გასაზომი მნიშვნელობების ამღები მოწყობილობები, რომლებიც ჩანგლის საშუალებით იღებენ ფოლადის ქორდის ღონეს.

სანიველირო მოწყობილობა ჩაირთვება გამომტენი ბლოკების დაშვებისთანავე. გამომტენის ზონის ფარგლებში განლაგე-

ბული გამზომი მოწყობილობა გადასცემს შესაბამის აწვეის ძაბვას, რომელიც გამაძლიერებლის საშუალებით ჩართავს სერვისისტემას.

სანიველირო-ამწვევი მოწყობილობა ჩართულია გამოტენვის მთელი პროცესის განმავლობაში, რის საფუძველზეც ხორციელდება ღიანდაგის თარაზოში მდგომარეობის უწყვეტი ავტომატური კონტროლი. გამოტენი ბლოკების აწვეის შემდეგ სანიველირო მოწყობილობა გამოირთვება.

ერთი რელსის შემადგენელი მეორის მიმართ იმართება ასევე ორივე ფოლადის ქორდის საშუალებით. “წინა ურიკაზე” (წინა საბაზისო წერტილი) დაყენებულია უზუსტესი ელექტრონული ქანქარა, რომელიც ავტომატურად არეგულირებს ორივე სანიველირო ქორდის ურთიერთმდებარეობას თარაზოში ისეთნაირად, რომ შეესაბამებოდეს ნომინალურ მნიშვნელობას.

პროპორციულ-სანიველირო სისტემას შეუძლია იმუშაოს **მოსწორების და პრეცეზიული მეთოდებით.**

ღიანდაგის მიმდინარე მოვლა-შენახვისას მოსწორების მეთოდის გამოყენებისას ღიანდაგის თარაზოში არსებული უსწორობები მცირდება, ხოლო ერთი რელსის მეორის მიმართ შემადგენლისას არსებული უსწორობები მთლიანად აღმოიფხვრება.

პრეცეზიული მეთოდის გამოყენებისას საბაზისო ძაფის აწვეის მნიშვნელობა სამუშაოთა დაწყებამდე განისაზღვრება ნიველობის გზით და ჩაიწერება ყოველ მეხუთე და მეთექვშესაფე. მუშაობის დროს შესაბამისი მარჯვენა და მარცხენა საბაზისო ქორდა ელექტრონულად ნულოვანი წერტილის გადაადგილების გზით ყენდება ჩაწერილი მნიშვნელობების შესაბამისად, ხოლო ავტომატური რეგულირების მოწყობილობის საშუალებით მეორე ქორდა მოიყვანება სწორ მდგომარეობაში ბაზისურთან შეფარდებით. ამ მეთოდის გამოყენებით მიიღწევა ღიანდაგის აბსოლუტური გრძივი ნიველობა.

ერთი რელსის მეორის მიმართ შემადგენლის კონტროლისათვის შპალების გამოტენვის ზონაში დამონტაჟებულია კიდევ ერთი უზუსტესი ელექტრონული ქანქარა. ინდიკაციის ხელსაწ-

ყო და ნომინალური შემადგენლების წინასწარი ციფრული დანადგარი მნიშვნელობების ზუსტი დათვლის საშუალებას იძლევა.

მანქანა აღჭურვილია Plasser & Theurer ფირმის ერთქორდიანი სამწერტილოვანი გამზომი სისტემით.

მანქანის ქვეშ გაჭიმულია ფოლადის ქორდა. ჩაღუნვის ისრები იზომება ელექტრონული საშუალებებით. ერთქორდიანი გაზომვის სისტემის გამზომი მნიშვნელობების გადამწოდი ელექტრონული სისტემის მეშვეობით შეერთებულია სერვომექანიზმთან, რომელიც ავტომატურად აკონტროლებს რეხტირების პროცესს. გაზომილი მნიშვნელობები აისახება მემანქანის წინ მდებარე ხელსაწყოზე. ამ ხელსაწვოს ისარი აჩვენებს ლიანდაგის გადახრას ერთქორდიანი გამზომი სისტემით განსაზღვრული ნომინალური მდგომარეობიდან. რეხტირების შედეგად ის უნდა დაემთხვეს ნომინალურ მდგომარეობას. სწორ უბნებზე ჩაღუნვის ისარი ნულის ტოლი უნდა იყოს. გადახრის შემთხვევაში რეხტირების პროცესი ავტომატურად იწყება და გრძელდება მანამ, სანამ ჩაღუნვის ისრის მნიშვნელობა არ მიაღწევს ნულს. მრუდ უბნებში ჩაღუნვის ისრების ნომინალური მნიშვნელობა დადგინდება მემანქანის მიერ ან განისაზღვრება ავტომატური ეგმით “ALC”. დანადგარი და მონიტორი დამონტაჟებული წინა კაბინაში. ავტომატური ეგმ “ALC” შედგება საწარმოო კომპიუტერისაგან, ფერადი მონიტორისაგან, კლავიატურისა და სპეციალურად ამ მიზნით დამუშავებული პროგრამული უზრუნველყოფისაგან, რომელიც ემსახურება გამომტენი მანქანის სანიველირო-მარეხტირებელი სისტემის მართვას. დანადგარს გააჩნია ორი ძირითადი ფუნქცია: გამომტენი მანქანის მართვა ლიანდაგის გეომეტრიის ცნობილი ნომინალური მნიშვნელობების შემთხვევაში და ლიანდაგის ფაქტიური მდგომარეობის გაზომვა (თარაზოში და გეგმაში) შემდგომი ელექტრონული გაწონასწორებით ლიანდაგის გეომეტრიის უცნობი ნომინალური მნიშვნელობების შემთხვევაში.

ლიანდაგის გეომეტრიის ცნობილი ნომინალური მნიშვნელობების შემთხვევაში მანქანის სამართავად საჭიროა შემდეგი

ნომინალური პარამეტრები: მრუდის ძირითადი წერტილების პიკეტაჟი (გადასასვლელი მრუდის საწყისი, გადასასვლელი მრუდის ბოლო და ა.შ.); მრუდის რადიუსი და მისი მიმართულება; მონაცემები ქანობების ცვალებადობის შესახებ, ასევე გადაადგილებების და შესწორებების მნიშვნელობები თარაზოში (პრეცეზიული მეთოდით მუშაობისას). ლიანდაგის გეომეტრიის ნომინალური მონაცემები (გადასასვლელი მრუდის საწყისი და ბოლო, შემადგენლობა, მრუდის რადიუსი და ა.შ.) წინასწარ შეაქვთ ხელით ან შეჯერდება დისკეტიდან.

პრეცეზიული მეთოდით მუშაობის შემთხვევაში კომპიუტერში ზემოთ აღნიშნულის გარდა შეიტანება ლიანდაგის გეგმაში და თარაზოში შესწორების მნიშვნელობები.

ლიანდაგის გეომეტრიის უცნობი ნომინალური მნიშვნელობების შემთხვევაში გამომტენი მანქანის სვლის შედეგად განისაზღვრება ნომინალური გეომეტრია შემასწორებელი მნიშვნელობებით.

Unimat Compact 08-32-3S მანქანას გააჩნია დამატებითი მოწყობილობები: შპალების ტორსებთან ბალასტის შემამჭიდროვებელი და რელსის თავიდან ღორღის მომცილებელი მოწყობილობა.

შპალების ტორსებთან ბალასტის შემამჭიდროვებლად გამოყენებულია ორი შემამჭიდროვებელი ჰიდროსტატიკური ამძრავით, რომლებიც განლაგებულია უკანა ურიკის დონეზე, რის შედეგადაც მიიღწევა ლიანდაგის ოპტიმალური სტაბილიზაცია, რადგანაც ლიანდაგი აწევისა და რეხტირების შემდეგ ფიქსირდება ამ მდგომარეობაში.

რელსის თავის და მარეხტირებელი ქორღის ზონიდან ღორღის მოსაცილებლად გამოიყენება სპეციალური მოწყობილობა, რომელიც უზრუნველყოფს ამწევი მოწყობილობის და მარეხტირებელ-გამზომი სისტემის გამართულ მუშაობას.

ВНРС-500(07-275) მანქანა განკუთვნილია ისრული გადამყვანის გასასწორებლად. მანქანა ВНРС-500 აღჭურვილია ერთშაღა გამომტენი ბლოკებით 8 ამომტენით, რომლებიც ბალანს ამჭიდროებს ერთი შაღის ქვეშ. მისი მწარმოებლობაა 500 შაღი/საათში. მისი განსხვავება ВНР-1200 (07-32) მანქანასთან შედარებით მდგომარეობს შემდეგში: იგი აღჭურვილია ერთშაღიანი გამომტენი ბლოკით, რომელსაც შეუძლია გადაადგილდეს ლიანდაგის გასწვრივ საკმაოდ დიდ მანძილზე და უზრუნველყოფს შაღების და ძელების გამომტენას პრაქტიკულად ისრული გადამყვანის ნებისმიერ ადგილზე; გამომტენები /12/ გამომტენების კორპუსებზე /3/ და /11/ მაგრდება არა ხისტად, არამედ სახსრულად და ჰიდროცილინდრების დახმარებით მათ შეუძლიათ შემობრუნდნენ ლიანდაგის გასწვრივ 15⁰-მდე რელსის მხარეს და 86⁰-მდე კუთხით მისგან.

თითოეული ამომტენი ბლოკის მუშაობის მართვა ხორციელდება მანქანის ორთავე მხარეს განლაგებული ცალკე კაბინიდან.

ციკლური მოქმედების გამომტენ-გამასწორებელ-მარესტირებელი მანქანების ყველა სქემებისათვის საერთოა: შემსრულებელი ორგანოები აღჭურვილია ძირითადად ჰიდრაულიკური ძალური ძრავებით (ჰიდროცილინდრებით და ჰიდროამძრავებით); ყველა მანქანა თვითმავალია, ამასთან უმეტესობის სატრანსპორტო სიჩქარე შეადგენს 80 კმ/სთ-ს, ხოლო მატარებლის შემადგენლობაში – 100 კმ/სთ-ს; მუშა ორგანოების მართვა შესაძლებელია განხორციელდეს ხელით, ნახევრადავტომატურ და ავტომატურ რეჟიმში; მანქანების უმეტესობა მუშაობს მოსწორების ხერხით, რომელსაც გააჩნია ორი ბაზა: ერთი (სიგრძით 15–20 მ) მრუდების გასასწორებლად და სარესტირებლად და მეორე (სიგრძით 20–30 მ) ლიანდაგის სწორი უბნებისათვის. ციკლური მოქმედების გამომტენ-გამასწორებელ-მარესტირებელი მანქანების ძირითადი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილებში 2.7 და 2.8.

ცხრილი 2.7

მახასიათებლები	განზ.	ВНР-1200 (07-32)	ВНРС-500 (07-275)
მწარმოებლურობა	შპალი/სო	1200-მდე	500-მდე
დიზელის სიმძლავრე	კვტ	176	176
ამომტენი ბლოკების რიცხვი	---	2	2
ამომტენების რიცხვი ამომტენ ბლოკში	---	2x8	4
ამომტენების რხევის ამპლიტუდა	მმ	5	5
რხევის სიხშირე	ჰერცი	35	35
წნევა ჰიდროსისტემაში	მპა	17-მდე	17-მდე
აწევის ძალა	კნ	250	250
რეხტირების ძალა	კნ	170	170
ლიანდაგის აწევის და გადაწევის სიდიდე	მმ	100-მდე	100-მდე
სატრანსპორტო სიჩქარე	კმ/სო	70	70
მანქანის მასა მისაბმელის გარეშე	ტ	41,4	41,2

ცხრილი 2.8

მანქანების და მექანიზმები	პლასტურ ტიპის (ავსტრია)			მატისა (შვეიცარია)			ტამპერი (კანადა)		ჯექსონ-ფიბრა-ტორსი (კანადა)		სიბაურა (იაპონია)	რობელი (გერმანია)
	მაინლინერი 07-32 (BNR-1200)	მაინლინერი 07-275 (BNR-500)	0,7-კვადრატ-მეტრი	BNR-85	BNMR-85	B-124, B-133	ბილდერ-მატი	STA	5000	2600	MTT-25A	62.33 და 62.43
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
მწარმოებლურება, 1 სთ-ში												
შალეები	1200	—	2000	500	1000		600	300	600	550	500	1000
გადამყვანის ძეგლები	—	500	—	—	—	600	—	—	—	—	—	—
ერთდროულად ამოტენილი შალეების რაოდენობა	2	1	4	1	2	1	2	1	1	1	1	3
ამომტენების რხევის სიხშირე, 1/წმ	1800	1800	1800	1800	1800	2300	3200	4500	4500	4500	1800	2800
ბაღისთვის შემჭიდროების ხერხი შალეების ქვეშ	ვიბროკუმშვა											ვიბროწეხი
მექანიზმი, რომელიც ქმნის ამომტენების ვიბრაციას	ექსცენტრიკული ლილვი მექანიკური ამძრავით						ელექტროვიბრატორები					ლილვი ელამძრავით
ამომტენების მოძრუნების მექანიზმი	ჰიდროცილინდრი			ჰიაზრახნული ხრახნი ჰიდროამძრავით			ჰიდროცილინდრი				ჰიდრო-ამძრავი	ჰიდროცი-ლინდრი
საოვალთვლო მოწყობილობა ლინდავის გასასწორებლად პროფილში	ორგვარლიანი ბაზით 13,67 მ			კოჭ-ჩარჩოვანი კონსტრუქცია ბაზით 18 მ			ინფრაწითელი სხივი ბაზით 19,5 მ		ოპტიკური სხივი ბაზით 20,3 მ		სხივი ბა-ზით 21,5 მ	მავთული ბაზით 18 მ
საოვალთვლო მოწყობილობა ლინდავის გასასწორებლად გეგმაში	გვარლიანი ბაზით 27 მ-მდე			ორჩარჩოვანი კონსტრუქცია ბაზით 18 მ			ინფრაწითელი სხივი ბაზით 19,5 მ		ოპტიკური სხივი ბაზით 20,3 მ		—	—
საოვალთვლო მოწყობილობა ლინდავის გასასწორებლად გრძელ სწორ უბნებზე	ლაზერული სხივი			ოპტიკური ხელსაწყო ბაზით 150 მ			ინფრაწითელი სხივი ბაზით 34,5 მ		ოპტიკური სხივი ბაზით 32 მ		სხივი ბა-ზით 21,5 მ	მავთული ბაზით 18 მ
მანქანის საბაზო ნაწილის სიგრძე, მმ	16940	16940	16940	10600	10600	15240	11580	9450	13700	5588	7200	20000
მანქანის საბაზო ნაწილის მასა, კგ	37	37	37	249	259	32	25	132	162	122	23	42

2.6. უწყვეტი მოქმედების ამომტენი მანქანები

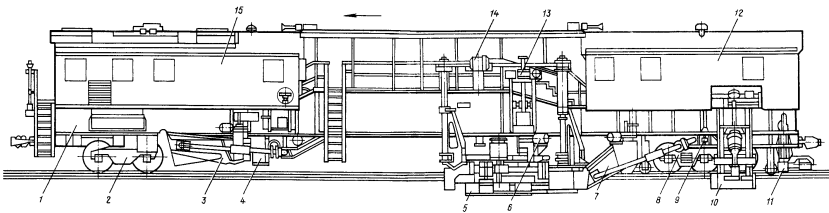
უწყვეტი მოქმედების ამომტენი მანქანების პრინციპიალური განსხვავება ციკლური მოქმედების მანქანებისაგან მდგომარეობს იმაში, რომ თითოეული შპალის ქვეშ ბალასტი იტკეპნება არა შპალის გვერდითი ზედაპირის მხრიდან, არამედ ტორსიდან. შპალების ქვეშ ბალასტის შემჭიდროების ახალი პრინციპი გამოყენებულ იქნა გამასწორებელ-გამოსატენ-მოსაპირკეთებელი მანქანების შექმნისას.

ფართო გავრცელება ჰპოვა გამასწორებელ-გამოსატენ-მოსაპირკეთებელმა მანქანამ БНО-3000 მწარმოებლურობით 3000 მ/სთ.

БНО-3000 მანქანის (ნახ.2.15) ძირითად მუშა ორგანოდ ითვლება ორი ვიბრაციული შემამჭიდროვებელი ფილა /5/. რომელიც ბალასტს ტკეპნის შპალების ქვეშ და საშპალო ყუთებში. ვიბროფილებს გეგმაში სოლის ფორმა აქვთ, რომლის შიგნით მოთავსებულია მიმართველი მოქმედების ვიბრატორი, რომელიც ქმნის 200კნ ამგზნებ ძალას, რხევათა სიხშირით 1470 რხევა წუთში, მიმართულს ღიანდაგის გასწვრივ. ფილები მუშა მდგომარეობაში განლაგებულია ბალასტის პრიზმის ორთავე მხარეს, და მისი სოლისებრი დამტკეპნი ზედაპირი განლაგდება კუთხით, ღიანდაგის გრძივი ღერძის მიმართ შპალების ბოლოების ჩაღრმავებით 150-170 მმ-ზე. ვიბრაციის შედეგად ხდება ბალასტის პრიზმის თანაბარი დატკეპნა ღიანდაგის გასწვრივ და მაქსიმალური – სარელსო ძაფების ქვეშ. ფილის ვიბრატორების აძვრა ხორციელდება კარდანული ლილვით 40 კვტ სიმძლავრის ორი ელექტროძრავას მეშვეობით.

საბრუნ-ამწვევ კრონშტეინზე ჩამოკიდებული ვიბრაციული ფილები, რომელიც დამაგრებულია მანქანის წამწვეზე /1/, იწვევიან და ეშვებიან ელექტროხრახნული ამწით. ღიანდაგის მრუდ უბნებში მანქანის წამწის გრძივი ღერძი გადაიწვევა მრუდის შიგნით ღიანდაგის ღერძთან შეფარდებით; გადასასვლელ მრუდებში დამტკეპნი ფილები გადაიწვევიან ჰორიზონტალურად.

ლურ სიბრტყეში, რათა მათი ჩაღრმავება შპალების ქვეშ რჩებოდეს მუდმივი გამოსატენი ლიანდაგის მთელ სიგრძეზე. ფილების გადაწევა ხორციელდება კრონშტეინების მობრუნების ელექტროსახსნული დომკრატებით, რომლებზეც დამაგრებულია ვიბროფილები. გადაწევის მექანიზმის მართვა ავტომატიზებულია



**ნახ.2.15. გამასწორებელ-გამოსატენ-მოსაპირკეთებელი მანქანა
BPO-3000:**

1 – წამწე; 2,8 – ურიკები; 3 – დოზატორი; 4 – სარელსო ჯაგრისები; 5 – ძირითადი ვიბრაციული დამტკეპნი ფილა; 6 – ვიბროფილის გადამწევი მექანიზმი; 7 – საშანდაკებელი; 9 – რესორების გამომრთველი; 10 – ფერდოს შემამჭიდროვებელი; 11 – საშპალო ჯაგრისი; 12,15 – კაბინები; 13 – ელექტრომაგნიტური ასაწევი მექანიზმი; 14 – ფილების ასაწევი მექანიზმი.

დამტკეპნი ფილების თავზე სარელსო რგოლი დაიჭირება ელექტრომაგნიტური ამწე მოწყობილობით /13/. ელექტრომაგნიტები დამატებით აღჭურვილია მარეხტირებელი გორგოლატებით, ხოლო ამწე მოწყობილობა – ლიანდაგის გადაწევის მექანიზმით. ამათ გარდა მანქანა აღჭურვილია: ქანქარა ავტოდონით, რათა სწორ უბნებში სარელსო ძაფები დაჭერილ იქნეს ვიბროფილების თავზე ერთ დონეზე და ლიანდაგის მრუდ უბნებში – საპროექტო შემადღებაზე; ბალასტის პრიზმის ფერდოს საშანდაკებლით; ფერდოს ვიბრაციული დამტკეპნით, რომელიც გამოიყენება ბალასტის დასატკეპნად შპალების ქვეშ და პრიზმის ფერდოზე, რომლითაც მთავრდება ბალასტის პრიზმის მოცულობითი დატკეპნა და მისი მოსწორება; ჯაგრი-სიანი დოლით, შპალის ზედაპირიდან ზედმეტი ბალასტის

გადასაწმენდად; დოზატორით /3/, ლიანდაგში ჩამოტვირთული ბალასტის დოზირებისათვის და ლიანდაგშორისში ტრანშეების დასაკუთხავად, რომელიც აადვილებს ამოსატენი ვიბროფილების გატარებას; სარელსო ჯაგრისებით /4/ რელსის თავიდან ბალასტის გადასაწმენდად.

მანქანის მუშა ორგანოების ელექტროამძრავები და მართვის ხელსაწყოები კვებას იღებენ 230 კვტ სიმძლავრის ელექტროსადგურიდან, რომელიც განლაგებულია წინა კაბინაში. შპალების ქვეშ ბალასტის დამტკეპნი და ლიანდაგის გრძივ პროფილში და თარაზოში გამასწორებელი მუშა ორგანოების მართვა ხორციელდება უკანა კაბინიდან. მანქანა თვითმავალი არ არის. ის გადაადგილდება ლოკომოტივის საშუალებით. ВПО-3000 მანქანის ტექნიკური მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 2.9.

ცხრილი 2.9

მახასიათებელი	განზ.	ВПО-3000
ავტოგადასაბმელებს შორის მანძილი	მ	27,87
მუშა სიჩქარე	კმ/სთ	3-მდე
მანქანის მუშა მდგომარეობაში მოსაყვანად საჭირო დრო	წთ	10 - 15
მანქანის სატრანსპორტო მდგომარეობაში მოსაყვანად საჭირო დრო	წთ	8 - 10
სატრანსპორტო სიჩქარე	კმ/სთ	50

ლიანდაგის გასწორების მიზნით ВПО-3000 მანქანა აღჭურვილ იქნა საზომ-მართვის სისტემით, რომელიც შედგება სამი სარელსო გორგოლაჭისაგან, გვარლ-ბლოკური სისტემისაგან და სელსინური წყვილებისაგან. სარელსო გორგოლაჭები განთავსებულია ლიანდაგის სამ წერტილში: მარჯვენა სარელსო ძაფის ელექტრომაგნიტური ამწევის უკან, იმავე სარელსო ძაფის სამღერძიანი სავალი ურიკის უკან და წინ. ამ სისტემის მუშაობის პრინციპი მდგომარეობს შემდეგში, ვინაიდან ორი

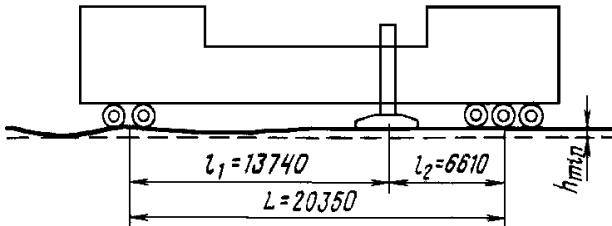
განაპირა გორგოლაჭი განლაგებულია გარესტირებულ ლიანდაგზე, სამდერძიანი სავალი ურიკის ორთავე მხარეს, მიღებულია რომ ხაზი, რომელიც აერთებს ამ ორ წერტილს, ახასიათებს ლიანდაგის სწორ მდგომარეობას პროფილში, ამიტომ სავარაუდოდ, თუ ამწევი მექანიზმის ბოლოში მდებარე ლიანდაგის წერტილი, სადაც მდებარეობს პირველი გორგოლაჭი, განლაგებული იქნება აღნიშნულ ხაზზე, მაშინ ლიანდაგი ავტომატურად გასწორდება პროფილში.

აღნიშნულმა სისტემამ არ გაამართლა, არა იმიტომ, რომ მანქანის წამწე მუშაობის პროცესში დეფორმირდება და აღარ წარმოადგენს იდეალურ სწორს, არამედ იმიტომ, რომ გასწორებული ლიანდაგი, რომლის თითოეული წერტილი განლაგებული პროფილში გარკვეული ცდომილებით, არ შეიძლება გამოყენებულ იქნას საზომ ბაზად. ეს იმით აიხსნება, რომ მოძრაობის პროცესში ხაზი, გამავალი სარელსო ძაფის ორ წერტილს შორის, რომლებზეც დაყრდნობილია ორი განაპირა გორგოლაჭი, არამუდმივია ვერტიკალურ სიბრტყეში. ის ხან იწევა, ხან ეშვება, ხან იხრება ერთ ან მეორე მხარეს. ამას გარდა ლიანდაგის ერთი წერტილის აწევის დროს დაშვებული ცდომილება, გროვდება სხვა წერტილების აწევის დროს, რომელთათვის ხაზი გავლებული მოცემული წერტილის მიმართ ითვლება ბაზისურად.

ზემოთ აღნიშნულის გამო მიზნით БПО-3000 მანქანით ლიანდაგის გასწორება წარმოებს სამწერტილოვანი სისტემით (ნახ.2.16). აღნიშნული სისტემის ქორდად ითვლება წამწე /1/ (ნახ.2.15). ქორდის ბოლო წერტილად ითვლება წინა /2/ და უკანა /8/ სავალი ურიკების ტაბიკური ჩამაგრება. საზომ ურიკად ითვლება ამ სისტემის შემსრულებელი ორგანო, სახელდობრ ლიანდაგის სწორ უბნებში მარჯვენა სარელსო ძაფის ელექტროამწევი /4/, ხოლო მრუდ უბნებში – გარე სარელსო ძაფის თავზე განლაგებული ლიანდაგამწევი.

გრძივ პროფილში ლიანდაგის გასწორების ხარისხის ამაღლების მიზნით, აუცილებელია უკანა სავალი ურიკის

რესორების გამორთვა მასზე დამონტაჟებული სამარჯვების დახმარებით.



ნახ.2.16. ВПО-3000 მანქანით გრძივ პროფილში ლიანდაგის გასწორების სამწერტილოვანი საზომ-მართვის სისტემა

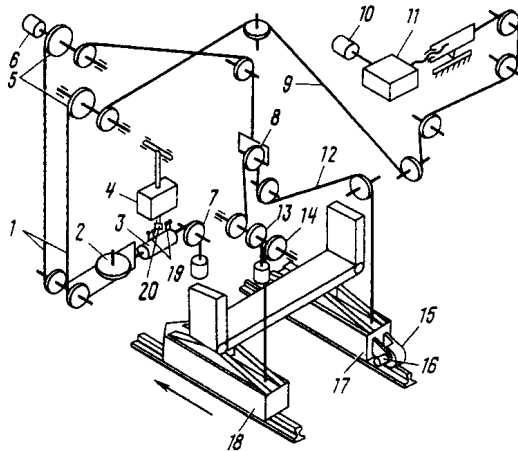
ამ სისტემის მოსწორების კოეფიციენტი დამოკიდებულია არა მარტო საზომი ქორდის მხრის მანძილებზე, არამედ უსწორობების სიგრძეზეც. თუ უსწორობაში განლაგდება პირველი სავალი ურიკის ორივე წვეილთვალი $/2/$, მაშინ **მოსწორების** კოეფიციენტი ტოლია

$$K = \frac{L}{l_2} = \frac{20350}{6610} = 3,1 \quad (2)$$

თუ უსწორობა მოკლეა და მასში თავსდება აღნიშნული ურიკის მხოლოდ ერთი წვეილთვალი, მაშინ **მოსწორების** კოეფიციენტი ორჯერ იზრდება.

ამჟამად უმეტეს მანქანებში ლიანდაგის გასწორება თარაზოში, ლიანდაგის სწორ უბნებში ხორციელდება მარცხენა სარელსო ძაფის აწვევის ან დაშვების გზით მარჯვენა სარელსო ძაფთან შედარებით, ხოლო მრუდ უბნებში – შიგა სარელსო ძაფის აწვევის ან დაშვების გზით გარე სარელსო ძაფთან შედარებით.

თარაზოში ლიანდაგის გასწორების მართვა ხორციელდება ავტოდონის სისტემის მეშვეობით. ეს სისტემა შედგება გვარდ-ბლოკური გადაცემის ფიზიკური ქანქარისაგან $/4/$ (ნახ.2.17), შემაჯამებელი მექანიზმისაგან $/8/$, სელსინური წვეილისაგან და შემაღლების დამრეცების მექანიზმისაგან $/11/$.



ნახ.2.17. თარაზოს აგტომატის კინემატიკური სქემა:

1,9,12,14 - გეარლ-ბლოკური გადაცემა; 2 - ბლოკი; 3 - შტანგა; 4,20 - ქანქარა; 5 - სამასშტაბო ბლოკი; 6 - თარაზოს მაჩვენებელი სელსინ-გადამწოდები; 7,13 - დამჭიში მექანიზმი; 8 - შემაჯამებელი მექანიზმი; 10 - გავლილი მანიძლის სელსინ-მიმღებები; 11 - შემადლების დამრეცების მექანიზმი; 15 - საზომი გორგოლაჭი; 16 - გავლილი მანიძლის სელსინ-გადამწოდები; 17,18 - ელექტრომაგნიტები; 19 - ელექტროკონტაქტები.

გეარლ-ბლოკური გადაცემა და შემაჯამებელი მექანიზმი გადაადგილებენ ელექტროკონტაქტიან /19/ ჰორიზონტალურ შტანგას (სუთს) /3/, და შესაბამისად სარელსო ძაფებსაც. სუთის გადაადგილების დროს ელექტროკონტაქტები ეხება ქანქარას /20/ სამართს, რის შედეგადაც ხდება შერთვა და ჩაირთვება მარცხენა სარელსო ძაფის აწვეის მექანიზმი, რომელიც დაბლა ან მაღლა წევს მას იმდენად, რომ ის ერთ ღონეზე იმყოფებოდეს მარჯვენა (საბაზო) სარელსო ძაფთან (ლიანდაგის სწორ უბნებში). ლიანდაგის მრუდ უბნებში საბაზო ძაფად ითვლება გარე სარელსო ძაფი, ხოლო შიგა სარელსო ძაფს აყენებენ გარე სარელსო ძაფთან შეფარდებით.

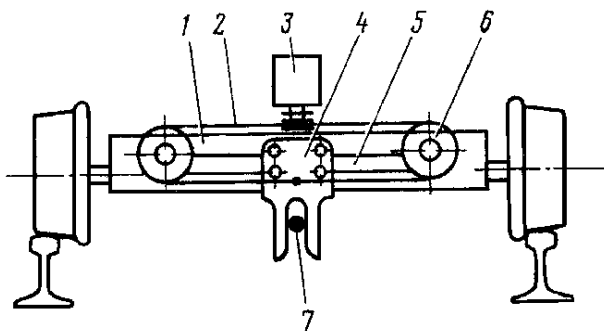
გადასასვლელ მრუდში შესვლისას (უბანი, რომლის ფარგლებში ხდება გარე სარელსო ძაფის შემადლების დამრეცების მოწყობა) ჩართავენ დამრეცების ქანობის დასაყენებელ მექა-

ნიზმს და აძლევენ დამრეცების ქანობს: 0,5მმ, 1მმ ან 2 მმ-ს ლიანდაგის ყოველ მეტრზე. გადასასვლელ მრუდში გავლილი მანძილი შემაღლების დამრეცების მომწყობ მექანიზმს გადაეცემა საზომი გორგოლაჭის /15/ მეშვეობით, რომლის ღერძი შეერთებულია სელსინ-გადამწოდთან /16/, რომელიც თავის მხრივ ელექტრულად შეერთებულია სელსინ-მიმღებთან /10/, ეს უკანასკნელი კი გავლილი მანძილის სიდიდეს აწვდის შემაღლების დამრეცების მომწყობ მექანიზმს. ეს მექანიზმი გვარღ-ბლოკური სისტემის მეშვეობით გადაადგილებს სუთს ისე, რომ თარაზოში სარელსო ძაფების ურთიერთმდებარეობა შეესაბამებოდეს საპროექტო დავალებას. წრიულ მრუდში შესვლისას, სადაც გარე რელსის შემაღლება მუდმივია, შემაღლების დამრეცების მომწყობი მექანიზმი გათიშულია. გადასასვლელი მრუდის გამოსასვლელში აღნიშნული მექანიზმი ისევ ჩაირთვება, მხოლოდ უკუმიმართულებით.

1977 წლიდან დაიწესა ВПО-3000 მანქანის აღჭურვა МИИТ-ის სისტემის ოთხ და სამწერტილოვანი მარეხტირებელი მოწყობილობებით.

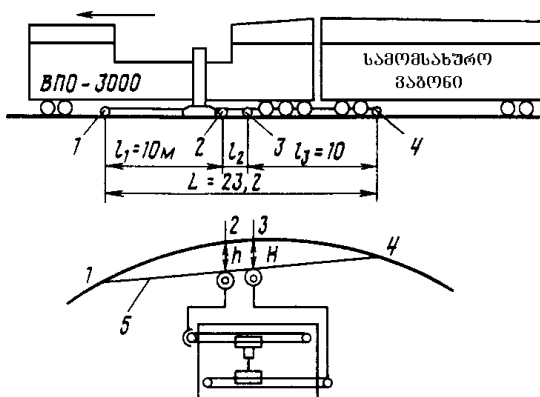
ოთხწერტილოვანი მარეხტირებელი მოწყობილობა შედგება საზომ-მართვის სისტემისაგან, გადაწევის მექანიზმისაგან, მიმჭერი მოწყობილობისაგან, საფხვიერებლისაგან, შპალის ტორსებში ბალასტის ფენის ვიბროდამტკეპნებისაგან.

საზომ-მართვის სისტემა შედგება მუშა ისროგრაფისაგან და მართვის პულტისაგან, რომელიც მდებარეობს მანქანის ცენტრალურ ჯიხურში. თითოეული საზომი ურიკა (ნახ.2.18) შედგება კორპუსისაგან /1/. კორპუსზე განლაგებულია ჩალუნვის ისრების გამზომი. ეს უკანასკნელი შედგება მიმმართველისაგან /5/, რომელზეც გადაადგილდება გვარღ-ქორდაზე /7/ ჩანგლით ჩამოცმული დგიმთამწე /4/. დგიმთამწე გორგოლაჭებზე /6/ შემოვლელი დრეკადი ძაფებით /2/ შეერთებულია ურიკის კორპუსზე დამაგრებულ სელსინ-გადამწოდთან /3/. გადამწოდი ელექტრულად შეერთებულია მართვის პულტზე განლაგებულ სელსინ-მიმღებთან.



ნახ.2.18 საზომი ურიკის პრინციპული სქემა

მუშა ისროგრაფი (ნახ.2.19) შედგება ორი განაპირა ურიკისაგან /1/ და /4/, რომელთა შორის გაჭიმულია გეარქორდა /5/ და ორი საზომი ურიკისაგან /2/ და /3/. ყველა ურიკა მუდმივად მიბჯენილია ერთ-ერთ სარელსო ძაფზე.



ნახ.2.19 BPO-3000 მანქანის ოთხწერტილოვანი მარეხტირებელი მოწყობილობის საზომ-მართვის სისტემის პრინციპული სქემა

მარეხტირებელ მოწყობილობაზე მუშა ისროგრაფის მხრები L_1 და L_3 ერთმანეთის ტოლია. ასეთ სისტემას სიმეტრიული სისტემა ეწოდება. ამ სისტემის სამასშტაბო კოეფიციენ-

ტი განისაზღვრება ფორმულით $m = \frac{l_1(l_2 + l_3)}{(l_1 + l_2)l_3}$ და მისი მნიშვნე-

ლობა 1-ის ტოლია, მაშინ განსახილველ მარეხტირებელ მოწყობილობაში **მოსწორების** გეომეტრიული კოეფიციენტი

$$K = \frac{L}{l_2} = \frac{23,2}{3,2} = 7,5 \quad (3)$$

სადაც L – ქორდის სიგრძეა, $L=23,2$ მ;

l_2 – მანძილი საზომ ურიკებს შორის, $l_2=3,2$ მ.

ოთხწერტილოვანი მარეხტირებელი მოწყობილობით შესაძლებელია ლიანდაგის რეხტირება **მოსწორების** ხერხით მანქანის ერთი გავლით, როგორც სწორში, ასევე მრუდში ერთდროულად ლიანდაგის გასწორების სამუშაოებთან ერთად. ამ მოწყობილობით შესაძლებელია აგრეთვე ლიანდაგის გასწორების სამუშაოებთან ერთდროულად, ლიანდაგის დაყენება საპროექტო მდგომარეობაში თამასას ხაზის და წინა განაპირა ურიკის ისროგრაფზე დამონტაჟებული შტანგის დგომამწის დახმარებით.

სამწერტილოვანი მარეხტირებელი მოწყობილობა შედგება იგივე კვანძებისაგან, როგორც ოთხწერტილოვანი მოწყობილობა. მხოლოდ მუშა ისროგრაფი გადაადგილებულია ლიანდაგის გადაწევის მექანიზმის მიმართ მარჯვენა მხარეს. აღნიშნული მარეხტირებელი მოწყობილობით შესაძლებელია ლიანდაგის მრუდე უბნების რეხტირება ერთი გავლით. ის აღჭურვილია საზომი ურიკით /2/ (ნახ.2.19) და ავტომატით, რომელიც აპროგრამებს ლიანდაგის მრუდე უბნების პროგრამულ ისრებს.

ლიანდაგის სწორ უბნებში პროგრამული ისრები ყველა წერტილში ნულის ტოლია. ამიტომ სწორ უბნებში დამატებითი ურიკა /2/ და ავტომატი მუშაობაში არ მონაწილეობს, პროგრამული (მმართველი) დგომამწე /10/ მართვის პულტზე მიმაგრებულია ნულოვან მდგომარეობაში, ხოლო სელსინ-მიმდებზე СП1 მოძრავი მოთვალთვალე (მართვადი) დგომამწე /11/, რომელიც ელექტრულად შეერთებულია ძირითად საზომ ურიკაზე /3/

დამონტაჟებულ სელსინ-გადამწოდთან **CD1**, აჩვენებს ისრების მნიშვნელობას გაზომილს მარეხტირებელ გორგოლაჭებთან (გადაწევის მექანიზმი) /6/. თუ ამ ისრის მნიშვნელობა არ არის ნულის ტოლი, მაშინ ხდება ამ დგიმთამწეზე განლაგებული ელექტროკონტაქტების შერთვა და ლიანდაგის რეხტირება წარმოებს ისე, რომ გადაწევის მექანიზმთან ისრების მნიშვნელობა ნულის ტოლი გახდეს. ამ მოწყობილობის **მოსწორების** გეომეტრიული კოეფიციენტი ტოლია

$$K = \frac{L}{a} = \frac{48}{8,2} = 5,8 \quad (4)$$

სადაც L – ქორდის სიგრძეა, $L=48$ მ;

a – მანძილი საზომ /3/ და განაპირა /4/ ურიკებს შორის, $a=8,2$ მ.

ლიანდაგის მრუდ უბნებზე პროგრამული ისრების მაფორმირებელი ავტომატი შედგება: მავალებელი დგიმთამწე-საგან /14/, რომლის მდებარეობა მართვის პულტზე ახასიათებს ჩაღუნვის ისარს h_2 , რომელიც იზომება დამატებითი საზომი ურიკით /2/; პოტენციომეტრისაგან /12/, რომელიც დამონტაჟებულია პროგრამულ დგიმთამწეზე /10/ და კულისების /13/ საშუალებით შეერთებულია დგიმთამწესთან /4/; გამაძლიერებლისაგან /16/; ელექტროძრავისაგან /18/ და ტაქოგენერატორებისაგან /19/ და /20/.

ლიანდაგის რეხტირების პროცესში მოწყობილობა მუშაობს შემდეგნაირად: მოძრაობაში მოყავთ ლენტდამჭიმი მექანიზმი და ტაქოგენერატორი. მე-3 და მე-2 წერტილებში გვარდიდან იზომება ჩაღუნვის ისრები h_1 და h_2 . სელსინ-გადამწოდს **CD2** ბრუნვაში მოჰყავს სელსინ-მიმღები **CP2**, რომელიც გადაადგილებს მავალებელ დგიმთამწეს, h_2 ისრის პროპორციულად, მასშტაბში 1: m . დგიმთამწე კულისას გადახრის და აბრუნებს პოტენციომეტრის როტორს. შედეგად გამაძლიერებლის შემსვლელზე მიიღება ელექტრული სიგნალი პოტენციომეტრის გადამწოდისაგან, რომელიც ისრის მნიშვნელობის პროპორციულია, და ასევე სიგნალი მავალებელი ტაქოგენე-

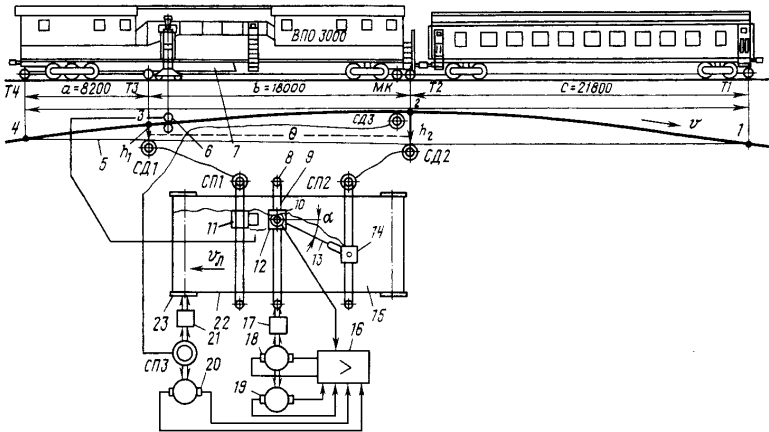
რატორისაგან, რომელიც მანქანის მოძრაობის სიჩქარის პროპორციულია. უკუკავშირის ტაქოგენერატორის დანიშნულებაა ელექტროძრავას მუშაობის მდგრადობის ამაღლება.

პროგრამული დგიმთამწეს მდებარეობა სარეგისტრირებელ კვებში განისაზღვრება პროგრამული ისრების მნიშვნელობით, ხოლო მოთვალთვალე დგიმთამწეს მდებარეობა – ამავე კვებში არსებული ნატურული ისრების მნიშვნელობით. ამ ისრების დაუმთხვევლობის შემთხვევაში ხდება გადამრთველის კონტაქტების შერთვა და სალიანდაგო რგოლი გადაიწევა მანამდე, სანამ კულისის გადახრის α კუთხე არ გახდება ნულის ტოლი.

БНО-3000 მანქანა სამწერტილოვანი მარეგისტრირებელი მოწყობილობით აღჭურვილია ლიანდაგის გრძივ პროფილში და თარაზოში გასწორების მართვის ავტომატებით. გრძივ პროფილში გასწორება ხორციელდება სამწერტილოვანი სისტემით. საზომ ბაზად ითვლება გვარდ-ქორდა, რომლიდანაც იზომება ჩაღუნვის ისრები ლიანდაგის რეგისტრირებისას. ამ საზომი ქორდის განაპირა ურიკებად ითვლება ურიკები /1/ და /4/ (ნახ.2.20). ვერტიკალურ მდგომარეობაში სარელსო ძაფების მდებარეობის გადამწოდი /2/ (ნახ.2.21) დამონტაჟებულია განივ კოჭზე /15/ დამაგრებულ ფურცელზე /3/, როგორც ქანქარა, რომელზეც ჩამოკიდებულია ელექტრომაგნიტები /16/.

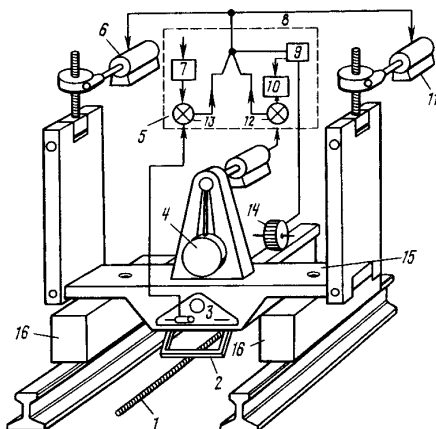
ყველა არსებული მანქანებისაგან განსხვავებით განსახილველ მოწყობილობაში ლიანდაგის გრძივ პროფილში გასწორება ხორციელდება არა საბაზო სარელსო ძაფის აწევით და დაშვებით, არამედ ლიანდაგის ღერძთან შეფარდებით. ამის გამო ლიანდაგის გასწორება თარაზოში ხორციელდება არა მეორე სარელსო ძაფის აწევით ან დაშვებით ბაზისურთან შეფარდებით, არამედ ერთდროულად ერთი სარელსო ძაფის აწევით და მეორე სარელსო ძაფის დაშვებით. მექანიზმები /6/ და /11/, რომლებიც ახორციელებენ ელექტრომაგნიტების აწევას და დაშვებას, ბრძანებას იღებენ ელექტროდემფერული სისტემის ფიზიკური ქანქარისაგან /4/. მართვის სისტემა აღჭურვილია კომპუტაციური ბლოკით /5/, მასში შემავალი მავალელები

ელემენტებით /7/ და /10/, რომლებიც ახდენენ შესაბამისად ლიანდაგის მდებარეობის ფორმირებას თარაზოში და გრძივ პროფილში; შედარების ელემენტები /12/ და /13/; კომპუტატორი /8/; ლიანდაგის გადამწოდის /14/ სიგნალით მართვადი ელემენტი /9/. ზემოთ აღნიშნულის გარდა მოწყობილობა აღჭურვილია გადასასვლელ მრუდებში სარელსო ძაფების ჩაღუნვის ისრების და შემადლების დამრეცების ქანობის ავტომატით.



ნახ.2.20. BPO-3000 მანქანის სამწერტილოვანი მარეხტირებელი მოწყობილობა:

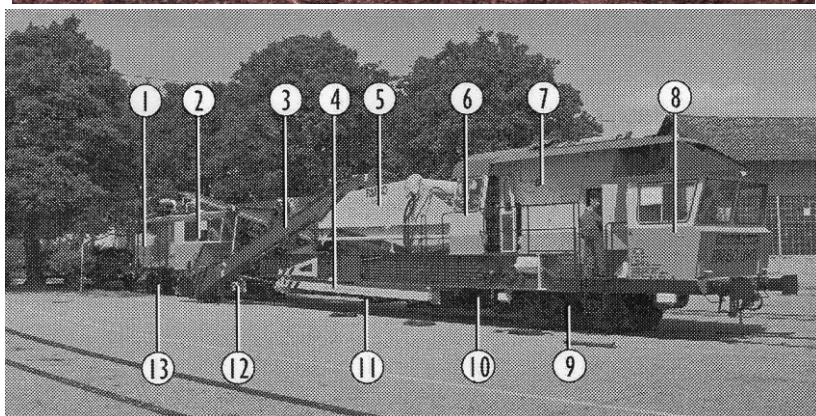
МК – საზომი საგორავი; 1,4 და 2,3 – ისროგრაფის განაპირა და საზომი ურიკები; 5 – გვარღ-ქორდა; 6 – მარეხტირებელი გორგოლაჭები; 7 – პნევმოცილინდრი გვარღ-ქორდის დასაჭიმად; 8 – ბლოკი; 9 – დრეკადი ძაფები; 10 – ერთ ელექტროკონტაქტიანი დგიმთამწე; 11 – პროგრამული მოთვალთვალე ორ ელექტროკონტაქტიანი დგიმთამწე; 12 – პოტენციომეტრული გადამწოდი; 13 – კულისი; 14 – მავალებელი დგიმთამწე; 15 – ლენტღამჭიმი მავიდა; 16 – გამაძლიერებელი; 17,21 – რელუქტორი; 18 – ელექტროძრავი; 19,20 – უკუკავშირის მავალებელი ტაქოგენერატორი; 22 – ლენტი; 23 – ლენტღამჭიმი დოლი; **CD1** და **CP1**, **CD2** და **CP2**, **CD3** და **CP3** – შესაბამისად მუშა h_1 , და პროგრამული h_2 ისრების და გავლილი მანძილის სელსინ-გადამწოდები და სელსინ-მიმღებები.



ნახ.2.21. BPO-3000 მანქანის სამწერტილოვანი მარესტირებელი მოწყობილობით ლიანდაგის გრძივ პროფილში და თარაზოში გასწორების მართვის პრინციპიული სქემა

შემუშავებულია ახალი BPO-3000M მანქანა. იგი დამატებით აღჭურვილია ასაწევ-მარესტირებელი მოწყობილობით გორგოლაჭიანი სატაცებით, რომელიც უზრუნველყოფს სარელსო რგოლების წინასწარ აწევას, იმისათვის რათა თავიდან იქნეს აცილებული სარელსო რგოლების მოწყვეტა ძირითადი ასაწევ-მარესტირებელი მოწყობილობის მაგნიტური სატაცებით.

RM 80 წარმოადგენს **Plasser & Theurer** ფირმის ღორღმწმენდ და მარესტირებელ მანქანას. (ნახ.2.22 და ნახ.2.23). **RM 80** მანქანას ბალასტის გაწმენდა შეუძლია, როგორც ლიანდაგში, ასევე ისრულ გადამყვანებში. მანქანის ძირითადი ნაწილებია: ამოსანიბი ჯაჭვი და განივა; მემანქანის წინა და უკანა მართვის პოსტი; ღორღგამანაწილებელი კაბინა; მარჯვენა და მარცხენა ღორღგამანაწილებელი ტრანსპორტიორი; მოსაბრუნებელი და მთავარი ტრანსპორტიორი; ვიბრაციული ცხავი; ღორღმიმმართველი ფურცელი; ლიანდაგის ამწევ-მარესტირებელი მოწყობილობა; წინა და უკანა მარესტირებელი მოწყობილობა.

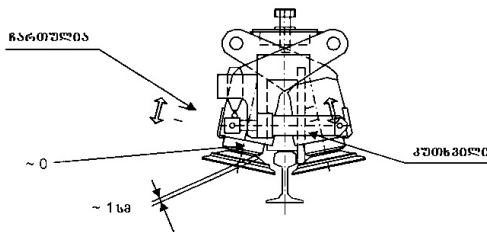


ნახ.2.22. RM 80 მანქანა:

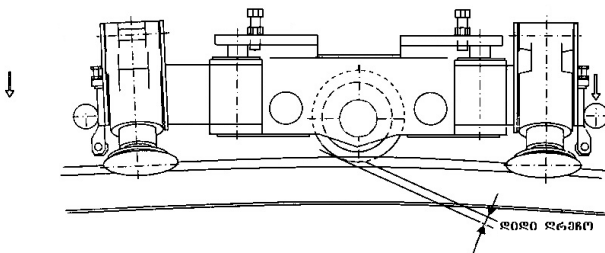
1 – ძრავის წინა ნაკვეთური – გადაცემათა კოლოფი “I”; 2 – მემანქანის მართვის პოსტი “I” და წინა სამუშაო კაბინა; 3 – მიმმართველი ჯაჭვი – მარცხენა სამუშაო მხარე; 4 – მარცხენა ღორღგამანაწილებელი ტრანსპორტიორი; 5 – ვიბროცხავი; 6 – ღორღგამანაწილებელი კაბინა; 7 – ძრავის უკანა ნაკვეთური – გადაცემათა კოლოფი “II”; 8 – მემანქანის უკანა მართვის პოსტი “II”; 9 – უკანა ურიკა “2”, ღერძი III–IV; 10 – შაბლების გასაწმენდი მოწყობილობა; 11 – უკანა მარეხტირებელი მოწყობილობა; 12 – წინა ასაწვე-მარეხტირებელი მოწყობილობა; 13 – წინა ურიკა “I”, ღერძი I–II.

ამწვევი მოწყობილობით ლიანდაგის აწვევის მაქსიმალური დასაშვები მნიშვნელობაა 100 მმ. როცა ამწვევი მოწყობილობის წინა სატაცი ხედება სარელსო პირაპირის ზონაში, უკანა სატაცმა ლიანდაგი იმდენად უნდა აწიოს, რომ წინა სარელსო სატაცს სარელსო პირაპირის გავლის შემდეგ შეეძლოს რელსის წატაცება რელსის თავის ქვეშ (ნახ.2.26). მანძილი წინა და უკანა სატაცებს შორის ტოლია 1,25 მ.

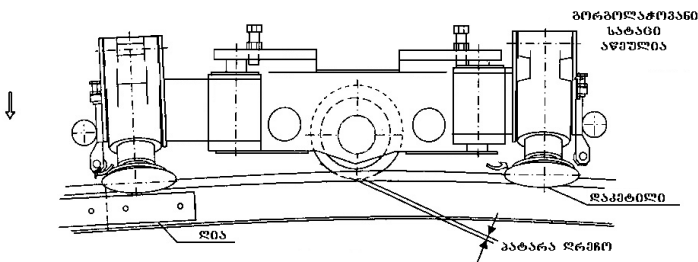
1. გორგოლაჭოვანი სატაციების დაყენება



2. ორთავე გორგოლაჭოვანი სატაცი აწვეულია

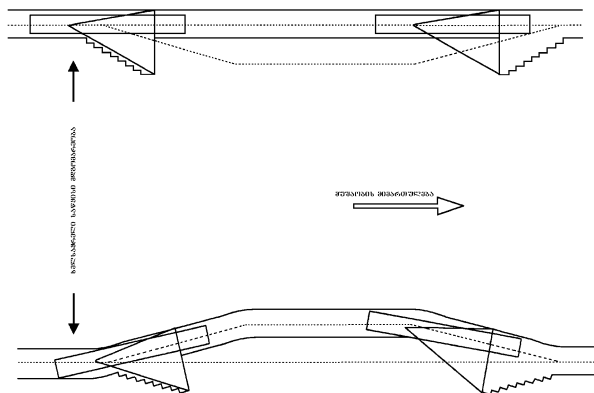


3. წინა გორგოლაჭოვანი სატაცი სარელსო ზმსადგმობას



ნახ.2.26. ლიანდაგის ამწვევი მოწყობილობა

RM 80 მანქანით შესაძლებელია ისრული გადაყვანის ქვეშ არსებული ღორღის გაწმენდაც. მუშაობის დაწყებამდე ამოსანიჩბი ჯაჭვის და განივას დასაყენებლად საჭიროა ლიანდაგში მოეწყოს მუშა შახტა ზომით: სიგანე შეიძლება გაზრდილ იქნეს დაახლოებით 7,7 მ-მდე, 8 ცალი (თითოეული სიგრძით 500 მმ) შუალედური ელემენტების დახმარებით. ამით შესაძლებელია საბალასტო საფუძველი გაწმენდილ იქნეს ისრული გადაყვანების და გადაკვეთების ზონაში. ბალასტის გაწმენდის სამუშაოს ჩატარება შესაძლებელია ორთავე მიმართულებით. ისრული გადაყვანი შესაძლებელია დამუშავებულ იქნეს, როგორც ისრიდანული ისე ისრისკენული მიმართულებით. ამოჭრის სიგანის გაფართოება შესაძლებელია, მხოლოდ სამუშაოს მიმართულების მარჯვენა მხარეს (ნახ.2.28).



ნახ.2.28. ისრული გადაყვანების გაწმენდა RM 80 მანქანით

ისრული გადაყვანის გაწმენდისას მანქანის მუშა სიჩქარე დამოკიდებულია ამოჭრის სიგანეზე, რაც მეტია ამოჭრის სიგანე, მით ნაკლებია მუშა სიჩქარე. ისრული გადაყვანის დასაწყისში ღორღის ბალანსის საჭიროება მარჯვენა მხარეს სამჯერ მეტია, ვიდრე მარცხენა მხარეს, ამიტომ ღორღის განაწილებას ამავე პროპორციით ახდენს ღორღმიმმართველი მექანიზმი (ნახ.2.29).

RM 80 მანქანა აღჭურვილია მართვის და გამზომი ახალი სისტემით.

ლიანდაგის მდგომარეობის მართვა პროფილში (მიკრო-პროგრამული მართვა – ლიანდაგი):

ლიანდაგის საწყისი მდგომარეობა თარაზოში საბაზო სარელსო ძაფთან შეფარდებით იზომება წინა ურიკაზე განლაგებული პრეცეპიული ინკლინომეტრის საშუალებით და შემდეგ ხდება დამახსოვრება. ორთავე მხარეს დაყენებულია თითო ინკლინომეტრი. საბაზო სარელსო ძაფის მხარეს არსებული ინკლინომეტრით ხდება გაზომვა, ხოლო მეორე ინკლინომეტრი ამ დროს არ არის აქტიური.

ამოსანიჩი ჯაჭვის მართვა (მიკროპროგრამული მართვა – ჯაჭვი):

ჩარჩოვან ამოსანიჩი ჯაჭვამდე, ასევე ჩარჩოს მარჯვენა და მარცხენა მხარეს მდებარე გეარლური და კუთხური გადა-მწოდებიდან ჯაჭვამდე გეომეტრიული მანძილის საფუძველზე განისაზღვრება ამოსანიჩი ჯაჭვის სივრცული მდებარეობა. ჩარჩოს გაზომილი განივი დახრის (ქანქარას საშუალებით) საფუძველზე ხდება ლიანდაგზე (რელსის თავის ზედა წიბო) გადაანგარიშება.

ჯაჭვის ნომინალური მდგომარეობა განისაზღვრება ამოჭრის სიღრმით (ციფრულ პოტენციომეტრზე მიცემული მნიშვნელობების საფუძველზე), მიწის ვაკის დაქანებით (შეიტანება კლავიატურის მეშვეობით) და კორექტირების მნიშვნელობით, მიღებული მიკროპროგრამული მართვიდან – ლიანდაგი (აღნიშნული მნიშვნელობები ითვალისწინებს თხემების, ღრმულების და ცვლადი ქანობების გავლენას).

საბალასტო საწოლის დონის შეტანილი მნიშვნელობების საფუძველზე განისაზღვრება ამოსანიჩი ჯაჭვის ამოჭრის სიღრმე შეყვანისას და გამოყვანისას.

ლაზერით მართვა (მიკროპროგრამული მართვა – ლაზერი):

მანქანის წინა მხრის გვერდზე, ურიკის დონეზე განლაგებულია ლაზერული მიმღები. აღნიშნული მიმღების დანიშნულებაა ლაზერის ლიანდაგის პარალელურად დაყენება. ამ მოწყობილობის საშუალებით ერთ ოპერატორს შეუძლია მართოს ყველა ოპერაცია. ლაზერული მიმღები განლაგებულია რელსის თავიდან 1030 მმ სიმაღლეზე.

RM 80 მანქანის ძირითადი ტექნიკური მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 2.10, ხოლო RM 80 მანქანის ზღვრული მნიშვნელობები ტრანსპორტირებისა და მუშაობის რეჟიმში მოცემულია ცხრილში 2.11.

ცხრილი 2.10

№	პარამეტრები	განზ.	RM 80
1.	დიხელის ძრავა		2x364 კვტ /2100ბრ/წთ
2.	მაქსიმალური სიჩქარე	კმ/სთ	80
3.	მაქსიმალური სიჩქარე მატარებლის შემადგენლობაში	კმ/სთ	100
4.	მასა	ტ	90
5.	დერძზე მოსული მაქსიმალური დატვირთვა	ტ	22,5
6.	მინიმალური ჰორიზონტალური რადიუსი ტრანსპორტირებისას	მ	150
7.	მინიმალური ჰორიზონტალური რადიუსი მუშაობისას	მ	230
8.	საერთო სიგრძე	მმ	30000
9.	ბაზა	მმ	23000
10.	სიგანე	მმ	3150
11.	ურიკის ბაზა	მმ	1830

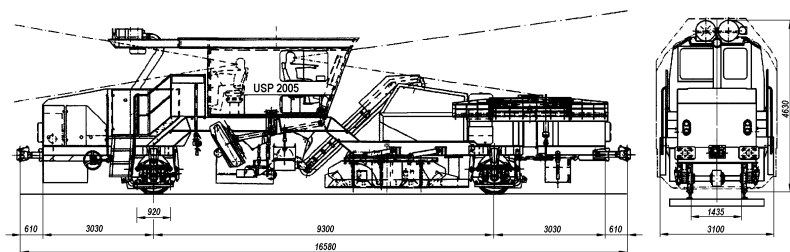
ცხრილი 2.11

№	პარამეტრები	განზ.	ზღვრული მნიშვნ.
	ზღვრული მნიშვნელობები ტრანსპორტირებისას		
1.	მინიმალური ჰორიზონტალური რადიუსი	მ	150
2.	მინიმალური ვერტიკალური რადიუსი	მ	500
3.	მაქსიმალური შემადგება	მმ	180
4.	მაქსიმალური ქანობი მისაბმელის გარეშე	%	35
5.	მაქსიმალური ქანობი სადგომი მუხრუჭისათვის	%	40
6.	მაქსიმალური სიჩქარე თვით სვლისას	კმ/სთ	80
7.	მაქსიმალური სიჩქარე ბუქსირის დროს	კმ/სთ	100
8.	მაქსიმალური მისაბმელი ტვირთი	ტ	60
	ზღვრული მნიშვნელობები მუშაობის რეჟიმში		
9.	მინიმალური ჰორიზონტალური რადიუსი	მ	230
10.	ლიანდაგის მაქსიმალური დასაშვები გადახრა 3 მ-იანი ბაზისის შემთხვევაში	მმ/მ	15
11.	ერთი რელსის მეორის მიმართ მაქსიმალური შემადგება მუშაობის რეჟიმში	მმ	180
12.	მუშა რამპის მაქსიმალური ქანობი	1	1:50
13.	ლიანდაგის მრუდის ცდომილება 10 მეტრის მანძილზე	მმ	50

USP 2005 მანქანა წარმოადგენს Plasser & Theurer ფირმის ორღერძიან ბალასტის პრიზმის მომშანდაკებელს (ნახ.2.30 და ნახ.2.31). მანქანის ძირითადი ნაწილებია: **გვერდითი გუთნები** (განლაგებულია წინა ამძრავი ღერძის ზონაში, ბალასტის პრიზმის საჭირო განივი პროფილის შესაქმნელად); **ცენტრალური გუთანი** ბალასტის პრიზმის დასამუშავებლად და ღორღის გასანაწილებლად; **ჯაგრისული მოწყობილობა რევერსიანი გრძივი ტრანსპორტიორით** ზედმეტი ღორღის ბალასტის პრიზმის ფერდოზე გადასატანად; **ციცაბოდახრილობიანი ტრანსპორტიორი** ბუნკერის ღორღით შესავსებად; **ღორღის ბუნკერი გადმოსატეირთი ნახვრეტებით** (მოცულობა დაახლოებით 5 მ³) ღორღის გადასატანად და აუცილებლობის შემთხვევაში ამოტენილი ზონების ფერდოების შესავსებად; **სარელსო სამაგრების საწმენდი ჯაგრისი** სარელსო სამაგრების ზონიდან ღორღის მოსაშორებლად (განლაგებულია უკანა ღერძის ზონაში).



ნახ.2.30. USP 2005 მანქანა



ნახ.2.31. USP 2005 მანქანის სქემატური ნახაზი

მანქანის ზღვრული მნიშვნელობები ტრანსპორტირებისა და მუშაობის რეჟიმში მოცემულია ცხრილში 2.12.

ცხრილი 2.12

№	პარამეტრები	განზ.	ზღვრული მნიშვნ.
ზღვრული მნიშვნელობები ტრანსპორტირებისას			
1.	მინიმალური ჰორიზონტალური რადიუსი	მ	120
2.	მინიმალური ვერტიკალური რადიუსი	მ	900
3.	მაქსიმალური შემაღლება	მმ	160
4.	მაქსიმალური ქანობი	%	40
5.	მაქსიმალური სინქარე	კმ/სთ	80
6.	მაქსიმალური სინქარე ბუქსირის დროს	კმ/სთ	100
7.	მაქსიმალური მისაბმელი ტვირთი	ტ	25
ზღვრული მნიშვნელობები მუშაობის რეჟიმში			
8.	მინიმალური ჰორიზონტალური რადიუსი	მ	170
9.	ლიანდაგის მაქსიმალური დასაშვები გადახრა 3 მ-იანი ბაზის შემთხვევაში (მანქანა დაყრდნობის გარეშე)	მმ/მ	10
10.	ლიანდაგის მაქსიმალური დასაშვები გადახრა 3 მ-იანი ბაზის შემთხვევაში (მანქანა დაყრდნობით)	მმ/მ	5
11.	ერთი რელსის მეორის მიმართ მაქსიმალური შემაღლება მუშაობის რეჟიმში	მმ	180
12.	შემაღლების მუშა დამრეცების მაქსიმალური ქანობი	1	1:100
13.	დეფექტი გამოწვეული ლიანდაგის სიმრუდით 10 მ მანძილზე	მმ	50 (მაქსიმუმიდან მაქსიმუ-მამდე)

USP 2005 მანქანა ჰიდრავლიკური ოპერაციებისა და სამუშაო პროცესების სამართავად აღჭურვილია პროგრამული მართვით.

ჯაგრისული მოწყობილობის საფარის გადართვით ზედმეტი ღორღი, რომელიც არ შეიძლება ჩაიყაროს საშპალო ყუთებში გადაინაცვლებს ციცაბოდახრილობიან ტრანსპორტიორზე და ხვდება ბუნკერში, სადაც ის ინახება. აქედან ღორღი

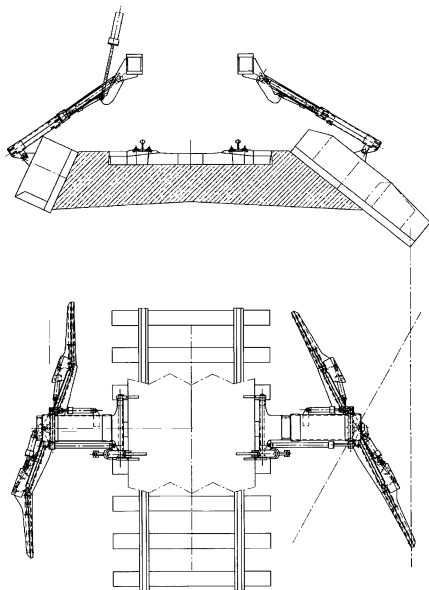
შეიძლება ისევ შეიძლება მოხდეს ღიანდაგის ნებისმიერ წერტილში.

USP 2005 მანქანის ძირითადი ტექნიკური მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 2.13.

ცხრილი 2.13

№	პარამეტრები	განზ.	USP 2005
1.	დიზელის ძრავა		KHD BF6M1015C 300კგ/2110ბრ/წთ ექვსცილინდრიანი
2.	წვეის ამძრავი		ჰიდროსტატიკური, მოქმედი მანქანის ორივე ღერძზე
3.	ორსიქარიანი ღერძული რედუქტორი		$i_F = 8,98$, $i_A = 17,91$
4.	თვლის დიამეტრი	მმ	920
5.	საერთო სიგრძე	მმ	16600
6.	ბაზა	მმ	9300
7.	სიგანე	მმ	3150
8.	სიმაღლე	მმ	4630
9.	პირდაპირმოქმედი მუხრუჭი		STK749
10.	პასიური სამატარებლო მუხრუჭი	ბარი	3,8 /KE1aSL
11.	აქტიური სამატარებლო მუხრუჭი		STK8768/1024
12.	სამუხრუჭო მაგისტრალი	მმ	$\varnothing 38 \times 3$
13.	სადგომი მუხრუჭი		შპინდელური ხელის მუხრუჭი
14.	ელექტრომოწვობილობები	ვოლტი	24
15.	მაქსიმალური სიქარე	კმ/სთ	80
16.	მაქსიმალური სიქარე ბუქსირის დროს	კმ/სთ	100
17.	წონა ცარიელ მდგომარეობაში	კნ	დაახლ. 440
18.	წონა დატვირთულ მდგომარეობაში	კნ	დაახლ. 520

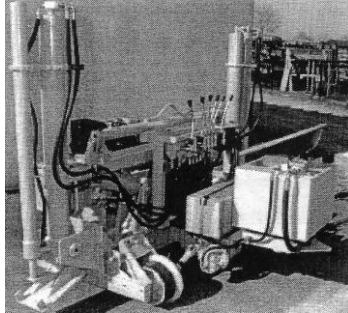
USP 2005 მანქანას გააჩნია გვერდითი გუთნების გადახსნის კონტროლის პროგრამა. ნახ.2.32-ზე ნაჩვენებია ბალასტის პრიზმის საჭირო განივი პროფილის შესაქმნელი გვერდითი გუთნების რეგულირების სქემა.



ნახ.2.32. USP 2005 მანქანის გვერდითი გუთნების რეგულირების სქემა

ამწვე-მარეხტირებელი მანქანა RV/100. ფრანგული ფირმის “GEISMAR” ამწვე-მარეხტირებელი RV/100 მანქანა (ნახ.2.33) შედგება შემდეგი ნაწილებისაგან: ტრანსმისია; ძრავა; ჰიდრავ-ლიკური სისტემა; ელექტრული სისტემა; დამცავი მოწყობილობა; მართვის პულტი; მართვის გამანაწილებელი; სპეციალური ჩარჩო, მანქანის ლიანდაგიდან მოსასხნელად და მანქანის 180⁰-ით შემოსატრიალებლად; დომკრატები; სატაცები რელსების ბლოკირებისთვის; სამუხრუჭე მოწყობილობა; სავალი თვლები; ლიანდაგის აწვეისა და გასწორების მოწყობილობები.

მანქანა აღჭურვილია დიზელის ან ბენზინის ძრავით. ტრანსმისია შედგება ტუმბოსა და ჰიდროძრავასაგან, რომელიც რედუქტორს მოძრაობას გადასცემს ჯაჭვის საშუალებით, ხოლო რედუქტორი თავის მხრივ კარდანული ლილვით აბრუნებს თვლებს.



ნახ.2.33 ამწვე-მარეხტირებელი RV/100 მანქანა

მანქანა აღჭურვილია დამცავი მოწყობილობით – ჰიდრო-სარკველით ამწვე ცილინდრებში, რომელიც ტვირთის შემთხვევით ჩამოვარდნის თავიდან აცილების საშუალებას იძლევა. გამანაწილებელ პულტზე მართვის ბერკეტები აღჭურვილია ავტომატური დაბრუნებით ნეიტრალურ მდგომარეობაში.

მანქანის ელექტრული სისტემა ძაბვით 12 ვოლტი შედგება აკუმლატორისაგან (70 ამპერ-სთ) და 2 საბრუნო პროექტორისაგან.

მანქანა ითვალისწინებს მხოლოდ ერთი ოპერატორის გადაყვანას.

მანქანის რელსებზე დაყენება და მისი ღიანდაგიდან მოხსნა და 180⁰-ით შემოტრიალება ხდება სპეციალური ჩარჩოს საშუალებით. ღიანდაგის აწევა და გასწორება ხორციელდება დომკრატების საშუალებით, შესაბამისი სატაცებით რელსების ბლოკირების შემდეგ.

მანქანას შეუძლია მუშაობა სხვადასხვა ღიანდის მქონე ღიანდაგებში (914 მმ-დან 1520 მმ-მდე).

ამწვე-მარეხტირებელი RV/100 მანქანის ძირითადი ტექნიკური მაჩასიათებლები მოცემულია ცხრილში 2.14.

ცხრილი 2.14.

	ძირითადი ტექნიკური მახასიათებლები	განზ.	RV/100
1.	მანქანის გაბარიტული ზომები:		
1.1	სიგრძე	მმ	1820
1.2	სიგანე	მმ	2700
1.3	სიმაღლე	მმ	1750
1.4	თვლის დიამეტრი	მმ	250
2.	საექსპლუატაციო პარამეტრები:		
2.1	მაქსიმალური სიჩქარე	კმ/სთ	18
2.2	ამწვეი ძალა	დან	20000
2.3	გასწორების ძალვა	დან	10000
3.	დიზელის ძრავა		
3.1	დამამზადებელი	--	HATZ
3.2	ტიპი	--	1D81C
3.3	სიმძლავრე	კვტ/ც.ძ.	10,1/13,6
3.4	ტაქტების რიცხვი	--	4
3.5	ცილინდრების რაოდენობა	--	1
3.6	შიგა დიამეტრი	მმ	100
3.7	მუშა სვლა	მმ	85
3.8	ცილინდრის მუშა მოცულობა	სმ³	667
3.9	გაციების ტიპი	--	საპაერო
3.10	საწვავის მიწოდების სისტემა	--	პირდაპირი შეშხაპუნება
4.	ბენზინის ძრავი		
4.1	დამამზადებელი	--	Briggs & Stratton
4.2	სიმძლავრე	კვტ/ც.ძ.	13,2/18
4.3	ტაქტების რიცხვი	--	4
4.4	ცილინდრების რაოდენობა	--	2
4.5	შიგა დიამეტრი	მმ	87,3
4.6	მუშა სვლა	მმ	57,9
4.7	ცილინდრის მუშა მოცულობა	სმ³	694
4.8	გაციების ტიპი	--	საპაერო
4.9	საწვავის მიწოდების სისტემა	--	პირდაპირი შეშხაპუნება
5.	პიდრავლიკური სისტემა		
5.1	ტუმბო	--	მუდმივი ხარჯით
5.2	პიდროძრავა	სმ³	33,3
5.3	გამანაწილებელი სახელურით	ელემენ.	6
5.4	მუშა წნევა	ბარი	130

შპალების შესაცვლელი მანქანა MRT-2. ნახ.2.34-ზე გამო-
სახულია ფრანგული “GEISMAR” ფირმის შპალების შესაცვლე-
ლი მანქანა MRT-2 მუშაობის პროცესში, ხოლო ნახ.2.35-ზე სქე-
მატური ნახაზი.



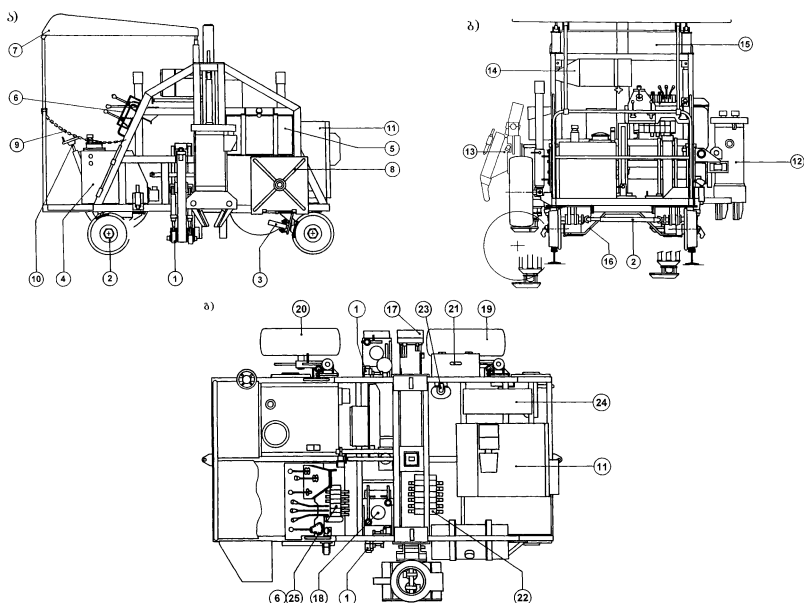
ნახ.2.34. შპალების შესაცვლელი მანქანა MRT-2

მანქანა შედგება შემდეგი ნაწილებისაგან: ტრანსმისია; ძრავა; ჰიდრავლიკური სისტემა; ელექტრული სისტემა; დამცავი მოწყობილობა; მართვის პულტი; შპალის საბიძგებელა; შპალის საბრუნი სატაცი; რელსის სატაცი; ლიანდაგიდან აღების თვლები; საბრუნი ფირფიტა; გამოსაწევი ისარი; ამწე მოწყობილობა; გამანაწილებელი ბლოკი.

სამუშაოების წარმოების ადგილზე ტრანსპორტირებისას მანქანის შემდეგი მუშა ნაწილები უნდა იყოს მექანიკურად ბლოკირებული: მანქანის აწევის მოწყობილობა; რელსის სატაცები; გამოსაწევი ისარი; ლიანდაგიდან აღების პნევმატიკური თვლები.

მანქანა აღჭურვილია **DEUTZ** მარკის დიზელის ძრავით.

მანქანის ელექტრული სისტემა ძაბვით 12 ვოლტი შედგება აკუმლატორისაგან (80 ამპერ-სთ) და 2 განათების ფარისაგან.



ნახ.2.35. შპალების შესაცვლელი MRT-2 მანქანის სქემა:

1 – რელსის სატაცი – შპალის სატაცის მხრიდან; 2 – ტრანს-
მისია; 3 – პიდრავლიკური მუხრუჭი; 4 – ზეთის აგზი – 220 ლ;
5 – საწვავის აგზი – 90 ლ; 6 – მართვის ბერკეტის სუპორტი; 7
– მოსახსნელი სახურავი; 8 – საბრუნი ფირფიტა; 9 – უსა-
ფრთხოების ჯაჭვი; 10 – ხელის მუხრუჭი; 11 – DEUTZ ძრავის
კარტერი; 12 – შპალის საბრუნი სატაცი; 13 – შპალის სა-
ბიძგებელა; 14 – მართვის პულტის დგარი; 15 – დამცავი
ეკრანი; 16 – თვლების დგარების დაცვა; 17 – გამოსაწევი ისა-
რი; 18 – ამწე მოწყობილობა; 19 – ლიანდაგიდან ალების თვა-
ლი ძრავის მხრიდან; 20 – ლიანდაგიდან ალების თვალი მძღო-
ლის მხრიდან; 21 – ინსტრუმენტების ყუთი; 22 – გამანაწილე-
ბელი ბლოკი SM 18; 23 – DEUTZ ძრავას გამობოლქვის სისტემა;
24 – აკუმლატორის ყუთი; 25 – გამანაწილებელი ბლოკი SM 12.

MRT-2 მანქანას აქვს 6 სიჩქარე ყოველი მიმართულებით, განაწილებული 2 ჯგუფად. პირველ ჯგუფს მიეკუთვნება 1–3 სიჩქარეები (5–15 კმ/სთ), მეორე ჯგუფს 4–6 სიჩქარეები (5–30 კმ/სთ). პირველი ჯგუფის სიჩქარეები გამოიყენება მაღალ

ქანობებზე, როცა $i > 25\%$, ხოლო მეორე ჯგუფის სიჩქარეები გამოიყენება დაბალ ქანობებზე, როცა $i < 25\%$. მანქანას შეუძლია გადაღახოს ქანობები 35% -მდე. ერთი ჯგუფიდან მეორეზე გადართვა ხდება მართვის ელექტრონულ პულტზე გადაადგილების გადამრთველის დახმარებით.

შპალების შეცვლა მიმდინარეობს შემდეგი თანმიმდევრობით: რელსის წამტაცით ჯერ ხდება მარცხენა რელსის აწევა, ხოლო შემდეგ მარჯვენა, ისე რომ არ გამოიწვიოს საშპალო ქუთის ფორმის დარღვევა. რელსის სატაცების რეგულირება წარმოებს რელსის საწვევლას ჩარჩოს ზედა ნაწილში განლაგებული ვერტიკალური ხრახნების დახმარებით. შპალის სატაცები შედის ბალასტის სიდრმეში შპალის წასატაცებლად. ლიანდაგის აწევის და შპალების წატაცების შემდეგ საბიძგებლის დახმარებით (აუცილებლობის შემთხვევაში – მოკლე შპალის ან ცუდ მდგომარეობაში არსებული შპალებისათვის) ხდება შპალის გამოღება. შპალის გამოღების შემდეგ ხდება ლიანდაგის დაშვება. იმისათვის, რომ ახალი შპალი სწორად წაიტაცოს ბალასტის პრიზმის კიდეზე, საჭიროა გამოსაწევი ისარი გადაიხაროს გარეთა მხარეს. ამის შემდეგ შპალის ბოლო შეჰყავთ ბალასტში რელსის ძირის ქვეშ. შპალების დაგებისას აუცილებელია შპალების ტორსების გასწორება მარცხენა რელსის მიხედვით. როგორც შპალების ამოღებისას, ისე დაგებისას გამოსაწევი ისრის უკანა კიდის მახლოკირებელი უნაგირი უნდა მდებარეობდეს რელსზე, რათა არ მოხდეს მანქანის კორპუსის დაზიანება.

მანქანას გააჩნია ლიანდაგიდან ალების თვლებიც. მას დამოუკიდებლად შეუძლია ლიანდაგიდან ჩამოსვლა და რელსებზე დადგომა 2 წთ-ის განმავლობაში. თვლების სამუშაო სიმაღლე რეგულირდება თვლის საყრდენის ზემოთ განლაგებული საბჯენის აწევით და დაშვებით. ლიანდაგიდან ალების თვლებს შეუძლიათ 90^0 -ით შემობრუნება.

შპალების შესაცვლელი MRT-2 მანქანის ძირითადი ტექნიკური მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 2.15.

ცხრილი 2.15.

№	ძირითადი ტექნიკური მახასიათებლები	განზომილება	MRT-2
1.	მანქანის გაბარიტული ზომები:		
1.1	სიგრძე	მმ	3250
1.2	სიგანე	მმ	2665 (2470) ¹
1.3	სიმაღლე	მმ	2670
1.4	თვლის დიამეტრი	მმ	400
2.	წონა	ტ	5,7
3.	საექსპლუატაციო პარამეტრები:		
3.1	დიზელის ძრავა		DEUTZ მარკის F3L-912
3.2	სიმძლავრე 2300 ბრ/წთ-ს დროს	კვტ	36
3.3	გაცივების ტიპი		საჰაერო
3.4	საწვავის ხარჯი	ლ/სთ	8 – 10
3.5	ზღვრული სატრანსპორტო სიჩქარე:	კმ/სთ	30
	▪ პირველი სიჩქარე	კმ/სთ	დაახლოებით 5 ²
	▪ მეორე სიჩქარე	კმ/სთ	დაახლოებით 10 ²
	▪ მესამე სიჩქარე	კმ/სთ	დაახლოებით 15 ²
	▪ მეოთხე სიჩქარე	კმ/სთ	დაახლოებით 10 ³
	▪ მესუთე სიჩქარე	კმ/სთ	დაახლოებით 15 ³
	▪ მეექვსე სიჩქარე	კმ/სთ	დაახლოებით 30 ³
4.	ჰიდრაულიკური მოწყობილობა		
4.1	ტუმბო		ორცილინდრიანი
	▪ ხარჯი 2300 ბრ/წთ-ს დროს	ლ/წთ	75 + 40
	▪ მაქსიმალური სამუშაო წნევა	ბარი	160
4.2	გადაადგილების ჰიდრაულიკური ძრავა		
	▪ ცილინდრის მუშა მოცულობა	სმ3	78,2
	▪ 1 შპალის საბიძგებელას ჰიდროცილინდრი	მმ	120 x 80-185
	▪ 4 რელსების სატაცის ჰიდროცილინდრი	მმ	50 x 35-230
	▪ 2 მუხრუჭის ჰიდროცილინდრი	მმ	40 x 28-20
	▪ 1 შპალის სატაცის მობრუნების ჰიდროცილინდრი	მმ	75 x 45-75
	▪ 2 შპალის სატაცის ჰიდროცილინდრი	მმ	110 x 45-110
	▪ 1 შპალის სატაცის ბლოკირების ჰიდროცილინდრი	მმ	40 x 28-20

ცხრილი 2.15 (გაგრძელება)

	▪ 1 ამოსადები სამარჯვის ჰიდროცილინდრი	მმ	90 x 55-1300
	▪ 1 მანქანის აწევის ჰიდროცილინდრი	მმ	80 x 100-600
	▪ 1 მანქანის აწევის ჰიდროცილინდრი	მმ	85 x 70-600
	▪ 2 გამოსაწევი ისრის შემობრუნების ჰიდროცილინდრი	მმ	70 x 40-815
	▪ 2 პნევმატიკური თვლების აწევის ჰიდროცილინდრი	მმ	DE 40 x 22-160
	▪ ხელის ტუმბო	სმ3	70
	▪ ჰიდრაულიკური ავზი	ლ	220
5.	ხმაურის დონე	დბ	85
6.	მწარმოებლურობა	შპალი/სთ	40

შენიშვნა: ¹ შპალის სატაცის გარეშე;

² $i > 25\%$ ქანობზე გამოსაყენებლად;

³ $i < 25\%$ ქანობზე გამოსაყენებლად.

2.7. მანქანები მიწის ვაკისის შესაკეთებლად და მოვლა-შენახვისათვის

მიწის ვაკისის შესაკეთებლად და მოვლა-შენახვისათვის გამოიყენება, როგორც სპეციალურად შექმნილი მანქანები (სალიანდაგო რანდა, დუმპკარები, გრძივი და განივი დრენაჟის მომწყოები მანქანები, კიუვეტების გამწმენდი მანქანები), ისე საერთო-სამშენებლო ტექნიკა (ექსკავატორები, მიწისმთხრელი-სატრანსპორტო მანქანები, ისრული ამწეები, ავტოთვითმცვლელი და სხვა).

სალიანდაგო რანდა. რკინიგზაზე გამოიყენება სალიანდაგო რანდა **NC-2a**, მძლავრი ფრთიანი გუთნები **МОН** და თოვლსაწმენდი რანდები **CC-1** და **CC-1M**. განსაკუთრებით ფართო გავრცელება ჰპოვა თოვლსაწმენდმა რანდებმა.

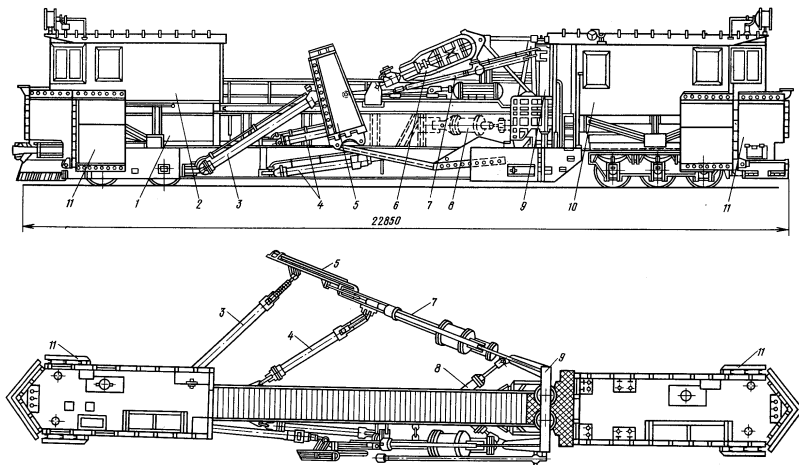
რანდა-თოვლსაწმენდი CC-1 განკუთვნილია ბალასტის პრიზმის მოსასწორებლად, მიწის ვაკისის გვერდულის მოსაშა-ნდაკებლად, ძველი კიუვეტების გასაწმენდად და ახალი კიუ-ვეტების გასაჭრელად, მეზობელ ლიანდაგზე მიწის ვაკისის დაავადებულ ადგილებში გრუნტისა და ბალასტის მოსაჭრელ-ად და მოსაშაწმენდად, ყრილებისა და ჭრილების ფერდო-ბების მოსასწორებლად, გრუნტის გადასანაწილებლად და მიწის ვაკისის ძირითადი მოედნის მოსასწორებლად მეორე ლიანდაგის მშენებლობისას. ზამთრის პირობებში ის გამოიყე-ნება თოვლის საწმენდად სისქით 2 მ-მდე სადგურის და მთა-ვარ ლიანდაგებში, თოვლის, ყინულის ნატეხების და მკვრივი თოვლის გადასატანად მისი ჩამოტვირთვის ადგილებში.

რანდა-თოვლსაწმენდი შედგება ორ სავალ ურიკაზე დაყრდნობლი წამწისაგან, რომელზეც დამონტაჟებულია მუშა ორგანოები, მართვის და სამეურნეო (მომსახურე პერსონალი-სათვის) ჯიხურები (ნახ.2.36). ძირითად მუშა ორგანოებად ითვლება: ორი გვერდითი ფრთა /5/, რომლებიც დამაგრებულია პორტალური ჩარჩოს /9/ ვერტიკალურ დგარებზე და რანდის ტორსებში განლაგებული ორი თოვლსაწმენდი მოწყობილობი-საგან /11/. გვერდითი ფრთების და წინა თოვლსაწმენდი მო-წყობილობების მართვა ხორციელდება მართვის ჯიხურიდან /10/, ხოლო უკანა მოწყობილობების მართვა სამეურნეო ჯიხუ-რიდან /2/. რანდა გადაადგილდება ლოკომოტივის საშუალებით, რომელიც ასევე უზრუნველყოფს მის პნევმატიკურ სისტემას შეკუმშული ჰაერით.

ფრთების შვერის სიგრძე ლიანდაგის ღერძიდან შეად-გენს 7,5 მ-ს, ამიტომ რანდას შეუძლია ერთდროულად თოვლი-საგან გაწმინდოს ორივე ლიანდაგი. ფრთა შედგება ძირითადი ნაწილისაგან, რომელზეც დამონტაჟებულია სამი მოძრავი ელემენტი: საკიუვეტე ნაწილი, საფერდობო ფრთა და საბალას-ტო ფრთისქვეშა.

საკიუვეტო ნაწილს გააჩნია საპროექტო კიუვეტის პრო-ფილი. ის იწვევს დაბლა არსებული კიუვეტის გასაწმენდად და ახალი კიუვეტების გასაჭრელად. საკიუვეტე ნაწილის ღერძი

შეიძლება განლაგებულ იქნას ლიანდაგის ღერძიდან 3,6 მ-დან 4,2 მ-მდე. მისი საჭირო მანძილზე დაყენება მიიღწევა გვერდითი ფრთის გადახრით სხვადასხვა კუთხით ლიანდაგის ღერძთან შედარებით (30°-დან 45°-მდე). მოსაშენდაკებელი სამუშაოების შესრულებისას საკიუვეტე ნაწილი იწვევა ზედა უკიდურეს მდგომარეობაში და მთლიანად შედის ფრთის ძირითად ნაწილში.



ნახ.2.36. რანდა-თოვლსაწმენდი CC-1:

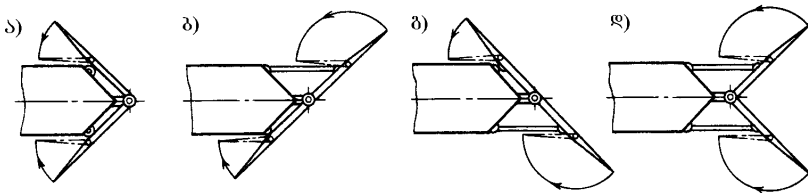
1 – წამწე; 2 – სამეურნეო ჯიხური; 3,4 – ტელესკოპური გამბჯენი; 5 – საფერდობე ფრთა; 6. – ტელესკოპური დახრილი საწევი; 7 – საწევი; 8 – ფრთის გამშლელი პნევმოცილინდრი; 9 – პორტალური ჩარჩო; 10 – მართვის ჯიხური; 11 – თოვლსაწმენდი მოწყობილობა.

საბალასტო ფრთისქვეშა აწარმოებს საბალასტო პრიზმის ფერდის მოსწორებას. მისი დაყენება შესაძლებელია კუთხით, რომელიც შეესაბამება საბალასტო პრიზმის ფერდის დახრას, ან პორტიზონტალურად.

პორტალურ ჩარჩოზე და წამწეზე სამი მოძრავი ნაწილით გვერდითი ფრთის მიმაგრების კონსტრუქცია უზრუნველყოფს ფრთის გაღებას ლიანდაგის ღერძთან შეფარდებით 45°-მდე კუთხით, პორტალური ჩარჩოს ცილინდრულ სვეტზე მის

აწევასა და დაშვებას, ფრთის დახრის კუთხის ცვალებადობას ვერტიკალურ სიბრტყეში. ფრთის აწევის, დახრის და გაღების აძვრა ხორციელდება პნევმატიკური ცილინდრებით. ფრთის დამაგრება საჭირო მდგომარეობაში მიიღწევა პნევმოჯამბარებით.

რანდა-თოვლსაწმენდის თოვლსაწმენდი მოწყობილობა შედგება ორი წინა ვერტიკალური ფარისაგან და მასთან სახსრულად შეერთებული ორი გვერდითი ფრთისაგან. წინა ფარებს გააჩნიათ ზედა უძრავი და ქვედა მოძრავი ნაწილი. რანდას მუშაობისას მისი მოძრავი ნაწილი პნევმატიკური ცილინდრის საშუალებით რელსის თავის გორვის ზედაპირიდან ეშვება 5 სმ-ით დაბლა. თოვლსაწმენდ მოწყობილობას შეუძლია მიიღოს ნახ.2.37-ზე ნაჩვენები მდგომარეობა. ერთლიანდაგიან უბნებზე მუშაობისას თოვლი გადაიყრება ღიანდაგის ორთავე მხარეს (ნახ.2.37.ა), ხოლო ორლიანდაგიან უბნებზე და სადგურის ღიანდაგებში – ღიანდაგის ერთ მხარეს (ნახ.2.37.ბ,გ). მოკლე ჭრილებიდან თოვლის გადასაადგილებლად თოვლსაწმენდი მოწყობილობა მოიყვანება ნახ.2.37.დ. ნახაზზე ნაჩვენებ მდგომარეობაში. წინა ვერტიკალური ფარები მუშა მდგომარეობაში მოიყვანება ხელით, ხოლო გვერდითი ფრთები – პნევმატიკური ცილინდრების დახმარებით. თოვლსაწმენდი მოწყობილობის თოვლის წატაცების სიგანე გაშლილი გვერდითი ფრთების შემთხვევაში შეადგენს 5,2 მ-ს.



ნახ.2.37. თოვლსაწმენდი მოწყობილობის სქემა:

ა – ერთლიანდაგიან უბანზე; ბ,ვ – ორლიანდაგიან უბანზე და სადგურის ღიანდაგებში; დ – თოვლის გადასაადგილებლად ღიანდაგის გასწვრივ.

ყინულის და მკვრივი თოვლის დასამტვრევად წინა მოძრავე ფარებზე დანები იცვლება სპეციალური სავარცხლებით, რომლებიც რანდა-თოვლსაწმენდის მოძრაობისას აფხვიერებენ ყინულს ან მკვრივ თოვლს. რანდა-თოვლსაწმენდის ხელმძღვანელსა და ლოკომოტივის მემანქანეს შორის მოწყობილია ხმოვანი და საშუაო კავშირი. მიწის სამუშაოების ჩატარებისას მანქანის მუშა სიჩქარე ტოლია 3-15 კმ/სთ, გადასარბენზე თოვლის გაწმენდისას 40 კმ/სთ-მდე. ხოლო სატრანსპორტო სიჩქარე – 80 კმ/სთ.

რანდა-თოვლსაწმენდის ტექნიკური მწარმოებლურობა (მ/სთ) ტოლია

$$\Pi = \frac{\sum_{i=1}^m L_i}{T_0 - \left(\frac{1}{60} \sum_{j=1}^n t + \frac{L'_0 + L''_0}{v} \right)} \quad (5)$$

სადაც $\sum_{i=1}^m L_i$ სამუშაო უბნების ჯამური სიგრძეა “ფანჯარაში”, მ;

T_0 – “ფანჯარის” დრო, რომელიც ეძლევა რანდას მუშაობისათვის, წთ;

$\sum_{j=1}^n t$ – საწარმოო მოცდენის დრო, წთ;

L'_0 და L''_0 – მანძილი გამგზავნ და მიმღებ სადგურებს და სამუშაოთა დაწყებისა და დამთავრების ადგილებს შორის, კმ;

v – მანქანის ტრანსპორტირების სიჩქარე სადგურიდან და სადგურისაკენ, კმ/სთ.

საღიანდაგო მეურნეობაში გამოიყენება მოდერნიზებული რანდა-თოვლსაწმენდი CC-1M. ღიანდაგის მრუდ უბნებში კიუვეტის პროფილის დამახინჯების თავიდან აცილების მიზნით შეცვლილია ძირითადი ფრთების კონსტრუქცია და გაზრდილია

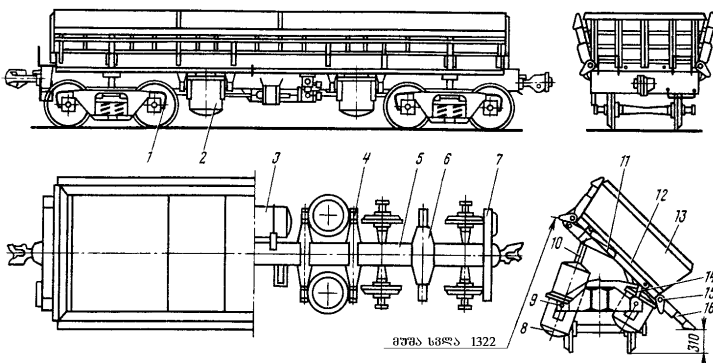
რანდის მდგრადობა წინა სამღერძიანი ურიკის ორი შეწყვილებული ორღერძიანი ურიკებით შეცვლით.

დუმპკარები. თვითმცლელი ვაგონები (დუმპკარები) ასაყირავებელი ძარებით და ქვემოდან გასასხნელი გვერდითი ბორტებით გამოიყენება მსხვილნატეხი ან ფხვიერი სამოსამადნო ქანებისა და სხვადასხვა ჯიშის გრუნტების ტრანსპორტირებისა და მექანიზებული განტვირთვისათვის.

სალიანდაგო მეურნეობაში ძირითადად გამოიყენება 4BC-50 (ნახ.2.38) და 6BC-60 ტიპის თვითმცლელი დუმპკარები, ტვირთამწეობით შესაბამისად 50 და 60 ტონა.

ზემოდან ღია ძარა მექანიზებული დატვირთვის საშუალებას იძლევა (ბუნკერებით, ექსკავატორებით და სხვა დამტვირთავი მანქანა-მექანიზმებით).

ტვირთის ჩამოტვირთვა ხორციელდება ძარის აყირავებით, რისთვისაც მისი ერთი მხარე აიწევა პნევმატიკური ცილინდრების საშუალებით, იატაკი დაიხრება, ხოლო გრძივი ბორტი, რომლის მხრიდანაც მიმდინარეობს ჩამოტვირთვა, გაიღება და წარმოადგენს იატაკის გაგრძელებას.



ნახ.2.38. 4BC-50 ტიპის დუმპკარი:

1 - ურიკა; 2 - განმტვირთავი ცილინდრი; 3 - რეზერვუარი; 4, 5, 6 - კოჭი; 7 - ბუფერული ძელი; 8 - განმტვირთავი ცილინდრის ქვედა ნაწილი; 9 - ძარის სახსრული საყრდენი; 10 - ჭოკი; 11 - ძარის ძირი; 12 - ძარის ფენილი; 13 - შუბლა კედელი; 14 - სახსრული საყრდენი; 15 - ღერძი; 16 - გასასხნელი ბორტი.

ძარის აყირავება შეიძლება ორთავე მხარეს 45⁰-ით. პნევმატიკური ცილინდრები, რომელთა დანიშნულებაა ძარის აწევა, განლაგებულია ვაგონის ორთავე მხარეს და მუშაობაში ჩაირთვებიან მორიგეობით.

ძარის ასაყირავებლად ცილინდრები მოქმედებაში მოდიან შეკუმშული ჰაერით, რომლის მიწოდება ხორციელდება სათადარიგო რეზერვუარიდან, რომელიც მოთავსებულია თვითმცვლელი ვაგონის ქვედა ჩარჩოზე.

თვითმცვლელი ვაგონი მთლიანად ლითონის შედუღებული კონსტრუქციისაა; შედგება ზედა ასაყირავებელი ძარისაგან, ქვედა ჩარჩოსაგან, რომელზედაც ეყრდნობა ძარა; ორღერძიანი ურიკებისაგან, რომლებზედაც ეყრდნობა ქვედა ჩარჩო.

ზედა ასაყირავებელი ძარა შედგება ზედა ჩარჩოსაგან იატაკით, ორი შუბლა კედლისაგან და ასაყირავებელი ორი გრძივი ბორტისაგან.

ბორტების აყირავება ხდება ავტომატურად სპეციალური მექანიზმის საშუალებით, დაბლოკილი ძარის აყირავებით. ძარის სრულად აყირავებისას ბორტი იატაკის გაგრძელება ხდება, რაც უზრუნველყოფს ტვირთის გადაყრას რკინიგზის ლიანდაგის რელსებიდან საკმაოდ შორ მანძილზე.

ქვედა ჩარჩო წარმოადგენს ძარის საყრდენს. მასზე დამაგრებულია პნევმატიკური ცილინდრები ძარის ასაყირავებლად, შეკუმშული ჰაერის სათადარიგო რეზერვუარები, სამუხრუჭო და ძარის აყირავების მართვის მიღგაყვანილობა, საპყრო მუხრუჭების აპარატურა, დარტყმითი-საწევი მოწყობილობები.

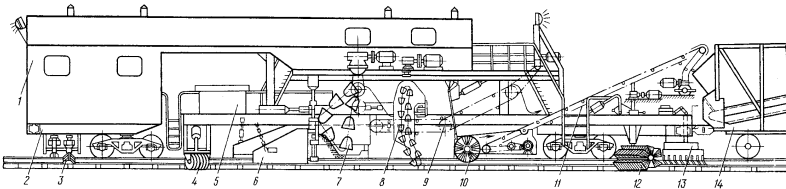
4BC-50 ტიპის თვითმცვლელი ვაგონის ქვეშ დაყენებულია მაგისტრალური რკინიგზების სატვირთო ვაგონების ტიპური ორღერძიანი ურიკები.

ვაგონები აღჭურვილია ტიპური CA-3 ავტოგადაბმულობით და პნევმატიკური მუხრუჭებით, პირობითი №483 ან 483M ტიპის პაერგამანაწილებლებით.

ვაგონების ნაწილი, მაგრამ ვაგონების საერთო რაოდენობის არაუმეტეს 25%-სა, დამკვეთის მოთხოვნით შეიძლება აღჭურვილ იქნას ხელის მუხრუჭიანი ხრახნული ამძრავით და სდექონკანით.

მომსახურე პერსონალისათვის ხელის მუხრუჭიან ვაგონებს გააჩნიათ ღია ტიპის სამუხრუჭო მოედანი.

სალიანდაგო მიწის ასადები მანქანა. ეს მანქანა ასრულებს შემდეგ სამუშაოებს: ჭუჭყისაგან და ნაგავისაგან სასადგურო ლიანდაგების გაწმენდას, ლიანდაგთშორისის ჩაღრმავებას, ჭრილებისა და ფერდობების ფერდოდან ჩამონაწოლების აღებას, ნაგავისა და სხვა მასალების გადაყრას გაბარიტის გარეთ, სასადგურო ლიანდაგების თოვლისაგან და ყინულის ნატეხებისაგან გაწმენდას. ის წარმოადგენს სპეციალურ ბაქანს (ნახ.2.39), რომელზეც დამონტაჟებულია გამაფხვიერებლები, ასადები მოწყობილობა, ასადები მასალების მოძრავ შემადგენლობაზე გადასაცემი ტრანსპორტიორები, 200 კვტ სიმძლავრის ელექტროსადგური. მუშა ორგანოების მართვა პნევმატურია, შეკუმშული ჰაერი გადაეცემა ლოკომოტივის რეზერვუარიდან, რომელიც გადაადგილებს მანქანას. მისი მასა შეადგენს 82 ტონას.



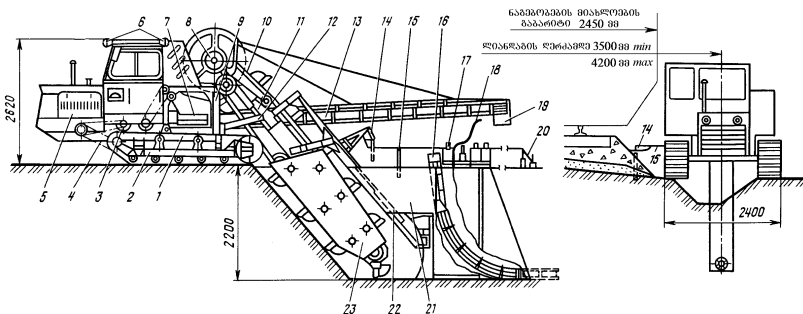
ნახ.2.39. მიწის ასადები მანქანა:

- 1 – სათავის ელექტროსადგურისათვის; 2 – ჩარჩო; 3 – სარელსო ჯაგრისები; 4 – დისკური გამაფხვიერებლები; 5 – მართვის პოსტი; 6 – მომგროვებელი მოწყობილობის დამატებითი ფრთები; 7,8 – ელევატორები; 9,11 – ლენტური კონვეიერი; 10,12 – ჯაგრისული მეგებავეები; 13 – სახლეჩი მოწყობილობა; 14 – სპეციალური შემადგენლობა.

სარელსო ჯაგრისები /3/ რელსებს წმენდენ ჭუჭყისა და მაზუთისაგან. დისკური გამაფხვიერებლები /4/ აწარმოებენ ბალასტის და სხვა მასალების გაფხვიერებას ლიანდაგთშორისში და გვერდულზე. ორი გვერდითი ფრთა აწარმოებს ასაღები მასალის გადაადგილებას ლიანდაგთშორისიდან სარელსო ლიანდის შუაში. ჩამჩიანი შუალედი ელევატორი /7/, რომელიც მიმაგრებულია ჯაჭვებთან, იღებს ლიანდის შუაში არსებულ მასალას და მას ჩამოცლის შუა ლენტურ კონვეირზე. გვერდითი ელევატორები მასალებს იღებენ ლიანდაგთშორისიდან და მას გადაცემენ ლენტური მკეებავით ასევე შუა კონვეირზე, რომელიც შედგება ნახევარვაგონებისგან, რომელსაც იატაკი შეცვლილი აქვთ ლენტური ტრანსპორტიორით. ჩატვირთვა შესაძლებელია ასევე მოხდეს ჩვეულებრივ ნახევარვაგონებში, რომლებიც აღჭურვილია გადასატანი კონვეირებით აღებული მასალის ვაგონის მთელ სიგრძეზე თანაბრად დასატვირთად. მანქანის მწარმოებელურობაა 500 მ³/სთ-მდე ჭუჭყიანი ბალასტის შემთხვევაში და 1500 მ³/სთ-მდე თოვლის შემთხვევაში, როცა მანქანის მოძრაობის სიჩქარეა 3-6 კმ/სთ.

დახურული გრძივი დრენაჟების მოწყობი მანქანა. მანქანა განკუთვნილია კიუვეტქვეშა ან კიუვეტგარეთა დრენაჟების მოსაწყობად მიწის ვაკისში. ის მუშაობს მატარებლების მოძრაობისას გადასარბენის დაკეტვის გარეშე. უზრუნველყოფს ერთ გავლაზე შემდეგი სამუშაოების შესრულებას: ტრანშეების თხრას მისი ფსკერის საპროექტო ქანობის მიცემით; გრუნტის გადაყრას ჭრილის ფერდოზე ან მოსაწყობ დრენაჟში; ტრანშეას ფსკერზე ღორღის ფენის და მოქნილი სადრენაჟე მილსადენის მოწყობას; მილსადენზე ღორღის შეყრას; ტრანშეების ამოვსებას მადრენირებელი შემავსებლით.

მანქანა წარმოადგენს მუხლუხა სვლის სატრანშეო მრავალჩამჩიან ექსკავატორს-დრენაჟამდებს **ЭТД-202А** და **Б** (ნახ.2.40).



ნახ.2.40. დახურული გრძივი ღრენაუების მოწყობილობა მანქანა:
 1 – ექსკავატორის ჩარჩო; 2 – სავალი მუხლუხა ნაწილი; 3 – სიჩქარეთა კოლოფი; 4 – მუხლუხების ჯაჭვური გადაცემა; 5 – ძრავა; 6 – ელექტრომოწყობილობა; 7 – განივი ლენტური კონვეირი; 8 – ჩამწერი ჯაჭვის ამძრავი; 9 – პილონი; 10 – ჩამწერი ჯაჭვი; 11 – მუშა ორგანო; 12,22 – მუშა ორგანოს და მილჩამდების ამწევი ჰიდროცილინდრი; 13 – მოსახსნელი გრძივი ლენტური კონვეირი; 14 – კოპირ-გვარლური სათვალთვალო სისტემის გადამწოდი; 15 – სათვალთვალო სისტემის კოპირების გვარლი; 16 – მილჩამდები მოწყობილობა; 17 – საღრენაო მილფილტრები ელასტიური ქუროთი; 18 – ოპერატორის ადგილი; 19 – ღარი გრუნტის მისამართად ტრანშეაში; 20 – სათვალთვალო სისტემის კოპირების მავთული; 21,23 – გარსაცმის დამცავი ფურცლები.

ჩამჩიანი მუშა ორგანო /11/ ამუშავებს ტრანშეას. ჩამჩით აწეული გრუნტი ხვდება განივ ლენტურ კონვეირზე /7/, შემდეგ ნაყარში ან მოსახსნელ გრძივ ლენტურ კონვეირზე /13/ და შემდეგ შეიძლება ჩაიყაროს ტრანშეაში (მადრენირებელი გრუნტი) ან კონვეირით გადაიყრება ფერდოზე.

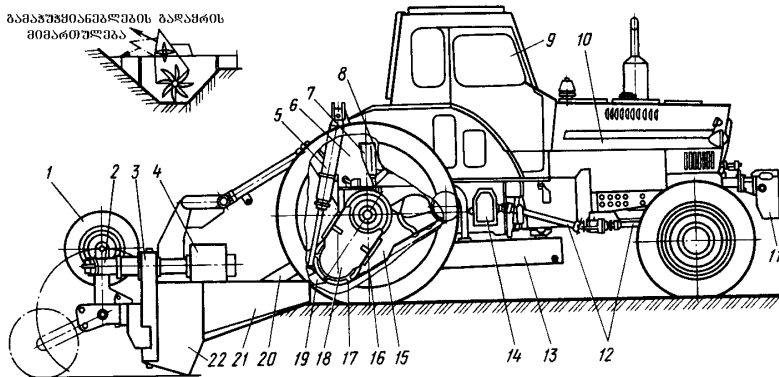
ექსკავატორს გააჩნია დამატებითი მოწყობილობები: მილჩამდები მოწყობილობა, გარსაცმი დამცავი მოსახსნელი ლითონის ფურცლები, ადგილი ოპერატორ-ღრენაოშემპირაპირებლისა. მილჩამდები მოწყობილობა /16/ ახდენს მოქნილი საღრენაო მილგაყვანილობის უწყვეტ ჩაგებას ტრანშეას ფსკერზე. მილჩამდები მოწყობილობის ზედა ნაწილში მყოფი ოპერატორ-

დრენოშემპირაპირებელი სადრენაჟო მიღებს აერთებს ელასტიური ქუროთი. მანქანის მოძრაობისას მიღფიტრები იგება ტრანშეას ფსკერზე. მოსახსნელი ლითონის ფურცლები /21 და /23/ იცავენ ჩამჩიანი ბარის ჩარჩოს და ბარსა და ბუნკერს შორის არსებულ სივრცეს წყლით გაჯერებულ, არამდგრად გრუნტებში მანქანის მუშაობისას. მუშა ორგანო იწვევს ჰიდრავლიკური სისტემით.

მანქანის მწარმოებლურობაა მკვირვ გრუნტებში აღწევს 60 მ/სთ-ში. ღრმა დრენაჟების (6 – 8მ) მოწყობა წარმოებს ორ ეტაპად. თავიდან ექსკავატორები თხრიან ქვაბულს დრენაჟის მთელ სიგრძეზე, ხოლო შემდეგ ქვაბულში დრენჩამდებით ჩვეულებრივი წესით აწყობენ დახურულ დრენაჟებს.

კიუვეტის საწმენდი მანქანები. მანქანები აწარმოებენ არსებული კიუვეტების გაწმენდას და ახალი კიუვეტების გაჭრას ელექტროფიცირებულ (საკონტაქტო ქსელის საყრდენების შემოვლით) და არაელექტროფიცირებულ უბნებზე. ის დამონტაჟებულია MT3-82 ტრაქტორის ბაზაზე, სიმძლავრით 55 კვტ (ნახ.2.41). ორროტორიანი მუშა ორგანო /22/ შედგება ღობურ-მჭრელი როტორისაგან და როტორ-მსროლელისაგან.

ღობურ-მჭრელი როტორი წარმოადგენს მორგეს, რომელზეც სახსრულად მიმაგრებულია სამი ღობურ-მჭრელი ნიჩბები გრუნტის მოსაჭრელი კბილებით. როტორის ბრუნვის ღერძი კიუვეტის ღერძის პარალელურია. როტორ-მსროლელს გააჩნია სახსრულად დამაგრებული ოთხი ნიჩაბი. გრუნტი გაისროლება ფანჯრიდან /4/. კიუვეტისათვის საჭირო განივი პროფილის მისაცემად მუშა ორგანოს გააჩნია ფრთისქვეშები პროფილირებისათვის /21/. მანქანას გააჩნია მართვის ავტომატური სისტემა, რომელიც უზრუნველყოფს კიუვეტის მოცემულ ქანობს და შესაბამის პროფილს. მანქანების მწარმოებლურობაა 500 მ/სთ.

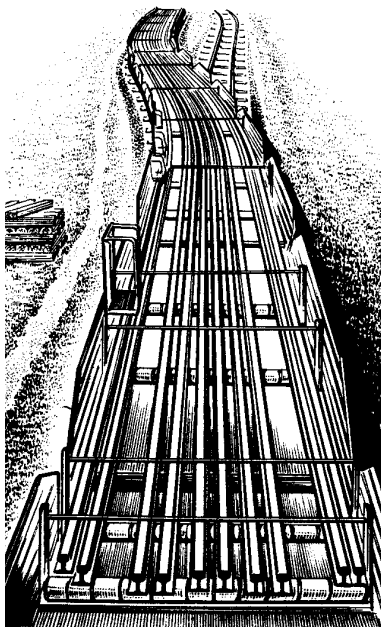


ნახ.2.41. კიუვეტის საწმენდი მანქანა:

1 - საყრდენი თვალი; 2 - ჰიდროძრავა; 3 - როტორის რედუქტორი; 4 - ფანჯარა გრუნტის გადასასროლად; 5 - ჰიდროცილინდრი; 6 - სადგარის სტაბილიზატორის კრონშტეინი; 7 - ავტომატ-სტაბილიზატორი; 8 - ბერკეტული სისტემა; 9 - კაბინა; 10 - დიზელი; 11 - საპირწონე; 12 - წინა ხიდის კარდანული ლილევი; 13 - ავზი; 14 - ჰიდროსგლაშემანელებელი; 15 - სადგარის მოსწორების მექანიზმის ჯაჭვური გადაცემა; 16 - კრონშტეინი; 17 - უკანა თვლის ვარსკვლავები; 18 - საბორტე მოქანავე ჯაჭვური გადაცემა; 19 - ორმხარა ბერკეტი; 20 - მუშა ორგანოს ჩაღრმავების ჰიდროცილინდრი; 21 - ფრთის-ქვეშეები პროფილირებისათვის; 22 - ორროტორული მუშა ორგანო.

2.8. სატრანსპორტო და დამტვირთ-ჩამომტვირთავი მანქანები

უპირაპირო ღიანდაგის შედუღებული სარელსო გადაბმების გადასაზიდი სპეციალური შემადგენლობა. ის შედგება 81 ორღერძიანი ბაქნისაგან, თითოეული 20 ტონის ტვირთამწეობით, რომლებიც აღჭურვილია იატაკზე დამაგრებული ქიმიანი გორგოლაჭიანი საყრდენებით (ნახ. 2.42).



ნახ.2.42. უპირაპირო ლიანდაგის შედუღებული სარელსო გადაბმების გადასაზიდი სპეციალური შემადგენლობა

პირველ ბაქანს გააჩნია დასამაგრებელი მოწყობილობა შედუღებული სარელსო გადაბმების გადასაზიდად, საწვეი ელექტროჯალამბარი გვარლით, სიგრძით არანაკლებ 800 მ სარელსო გადაბმების მოსაწევად და ელექტროსადგური სიმძლავრით 15 კვტ. შედუღებული სარელსო გადაბმების დამაგრება ხდება სპეციალური მანჭვალეებითა და დამატებითი დამჭერი მოწყობილობებით – ჯაჭვური ჯამბარებით. საწვეი ჯალამბარი გამოყენებულია პირველ ბაქანზე მოკლე შედუღებული სარელსო გადაბმების მოსაწევად. ბოლო ბაქანზე რელსების ზევით განლაგებულია კაბინა მომსახურე პერსონალისათვის. აღნიშნული ბაქანი ასევე აღჭურვილია შედუღებული სარელსო გადაბმების მისამართი მოწყობილობებით, მათ დასატვირთად და ჩამოსატვირთად.

პირველი და ბოლო ბაქნების დასაკავშირებლად არსებობს რადიოკავშირი. ყოველ შემადგენლობაზე ალაგებენ 12-მდე შედუღებულ უპირაპირო სარელსო გადაბმას სიგრძით არაუმეტეს 800 მეტრისა. დატვირთვა წარმოებს უპირაპირო შედუღებული სარელსო გადაბმების გადაადგილებით შემადგენლობაზე შედუღებისას. დატვირთული სპეცშემადგენლობის მოძრაობის სიჩქარე სწორ უბნებში არ უნდა აღემატებოდეს 70 კმ/სთ-ს, ხოლო მრუდ უბნებში, მრუდის რადიუსზე დამოკიდებულებით, 25-50 კმ/სთ-ს.

რელსების დაგების ადგილზე, ხდება შედუღებული სარელსო გადაბმების წყვილად ჩამოცლა. ამისათვის ორ შედუღებულ სარელსო გადაბმას ათავისუფლებენ სამაგრებისაგან, მათ ბოლოებს უკანასკნელ ბაქანზე გამწვევი ბაგირების დახმარებით აერთებენ ღიანდაგში ჩაგებულ რელსებთან. შემადგენლობის მოძრაობისას შედუღებული სარელსო გადაბმა გადაადგილდება რა გორგოლაჭებზე ეშვება სპეციალურ ძველ “შპალის ნაჭრებზე” ღიანდის შიგნით. ჩამოტვირთის დაწყებისას სპეცშემადგენლობა მოძრაობს მდოვრულად 3 კმ/სთ სიჩქარით, შემდეგ სიჩქარე იზრდება 15-25 კმ/სთ-მდე. ჩამოტვირთვის დამთავრების წინ კი, სიჩქარეს ისევ ამცირებენ 3 კმ/სთ-მდე.

ტექნიკური პირობებით რეკომენდებულია შედუღებული სარელსო გადაბმების ჩამოტვირთვისას გათვალისწინებულ იქნეს მისი სიგრძის ცვალებადობა. მანძილი L ახლად ჩამოსატვირთი და ადრე ჩამოტვირთულ შედუღებულ სარელსო გადაბმების ბოლოებს შორის განისაზღვრება ფორმულით

$$L = n l_{\text{გაბ}} + \alpha \left(\frac{L_1}{2} + \frac{L_2}{2} \right) (t_{\text{ჩ}} - t_{\text{დ}}) \quad (6)$$

სადაც n — მათანაბრებელი რელსების რაოდენობა;

$l_{\text{გაბ}}$ — მათანაბრებელი რელსების სიგრძე, მ;

α — სარელსო ფოლადის ხაზობრივი გაფართოების კოეფიციენტი;

L_1 და L_2 - ახლად ჩამოსატვირთი და ადრე ჩამოტვირთული შედუღებული სარელსო გადაბმების სიგრძე, მ;

$t_{\text{ფ}}$ - რელსების ტემპერატურა ჩამოტვირთვის მომენტში, $^{\circ}\text{C}$;

$t_{\text{ღ}}$ - რელსების სავარაუდო ტემპერატურა დაგების მომენტში, $^{\circ}\text{C}$.

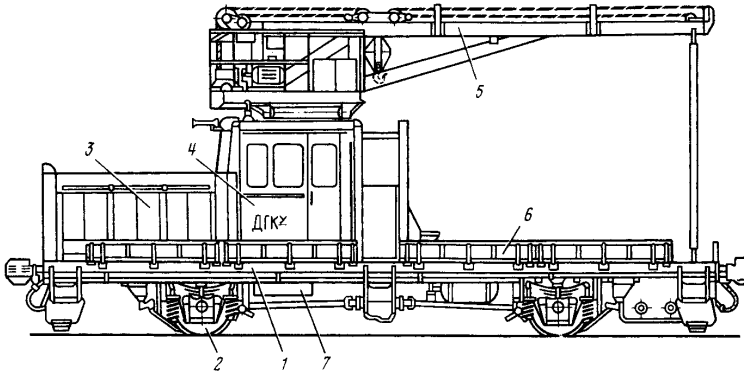
ამ L მანძილის რეგულირება შესაძლებელია ხრახნული მოსაჭიმის საშუალებით, რომელსაც გააჩნია მარჯვენა და მარცხენა კუთხვილი.

რელსსაზიდი მატარებლების უსაფრთხოების უზრუნველყოფის მიზნით მიმდინარეობს არსებული ორდერძიანი ბაქნების შეცვლა ოთხდერძიანებით. თანამედროვე სპეცშემადგენლობა შედგება 46 ბაქნისაგან, ტვირთამწეობით 60 ტ. რკინიგზაში აშუამად ინერგება გაზრდილი ტევადობის რელსსაზიდი მატარებლები უპირაპირო შედუღებული სარელსო გადაბმების გადასაზიდად და ღიანდაგში ჩამოსაცვლელად. იგი წარმოადგენს სამიარუსიან სპეცშემადგენლობას (ეტევა 30 უპირაპირო შედუღებული სარელსო გადაბმა). ერთ შემადგენლობაზე ეტევა 12 კმ ღიანდაგის მოსაწყობად საჭირო რელსები. სატრანსპორტო სიჩქარე დატვირთულ მდგომარეობაში ტოლია 80 კმ/სთ.

სატვირთო დრეზინა ДГК. სატვირთო დრეზინა განკუთვნილია რკინიგზის ღიანდაგის ელემენტების და სხვა ტვირთების დასატვირთად, ჩამოსატვირთად და გადასატანად, ასევე ღიანდაგის მონტორების გადასაყვანად სამუშაო ადგილზე. ამას გარდა, ის გამოიყენება წვეის ერთეულად სამანევრო სამუშაოებისათვის სადგურებში და ღიანდაგის სარემონტო-სამშენებლო სამმართველოს საწარმოო ბაზებში, სამეურნეო ტვირთების გადასატანად და ასევე ელექტროენერგიის წყაროდ საღიანდაგო ხელსაწყოების და სხვა მომხმარებლების კვებისათვის.

დრეზინა შედგება შემდეგი ძირითადი ნაწილებისაგან (ნახ.2.43): ბაქნისაგან /1/, რომლის ჩარჩო ორმაგი რესორული

ჩამოკიდებით ეყრდნობა ორ წამყვან წვეთვალს; 184 კვტ სიმძლავრის დიზელისაგან /3/, მართვის კაბინისაგან /4/, რომელიც ასევე ითვლება კონსოლური ტიპის სრულსაბრუნე ამწის /5/ საფუძვლად.



ნახ.2.43. სატვირთო დრეზინა ДГК:

**1 – ბაქანი; 2 – ამძრავი წვეთვალე; 3 – დიზელი; 4 – კაბინა;
5 – სრულსაბრუნე ამწე; 6 – მოედანი; 7 – ძრავ-გენერატორული ჯგუფი.**

ამწის საბრუნე ბაქანი ოთხი გორგოლაჭით ეყრდნობა საყრდენ წრეს, რომელზედაც ხდება ამწის ბრუნვა. სატვირთო ურიკის გადაადგილება ამწის კონსოლზე, ტვირთის აწევა და ამწის ბრუნვა ხორციელდება სამი ელექტრომექანიკური გადაცემით. ამ გადაცემების ელექტროძრავების საკვებად და დრეზინის დგომისას სალიანდაგო ხელსაწყოების ჩასართავად დრეზინას გააჩნია მუდმივი დენის გენერატორი. სრულსაბრუნე ამწე აღჭურვილია ელექტრომაგნიტური ამწით სტვადების (შურუპების), ომბოხების და სხვა სამაგრების ასაწევად.

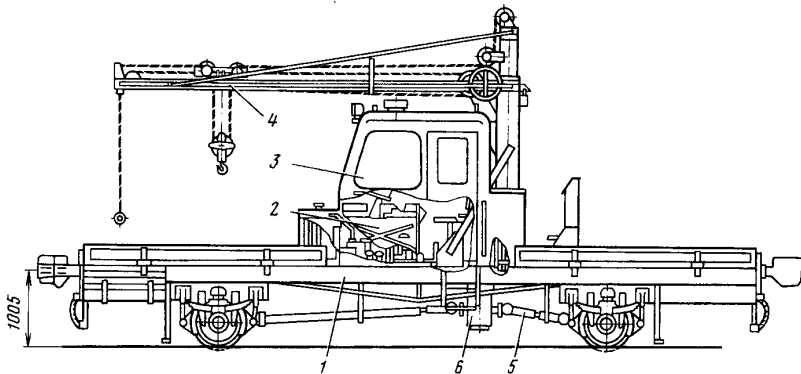
დრეზინის ტვირთამწეობა შეადგენს 6 ტონას. სრულსაბრუნე ამწის ტვირთამწეობა შეადგენს 3,5 ტ-ს ისრის 3 მ-იანი შვერის შემთხვევაში, ხოლო ისრის 5,8 მ-იანი შვერის შემთხვევაში 1,7 ტ-ს. ელექტრომაგნიტური ამწის ტვირთამწეობაა 0,25 ტ.

გადასატანი ტვირთები (რელსები, შპალები, სამაგრები, ინსტრუმენტები და სხვა) განლაგდება კაბინის ორთავე მხარეს და კაბინის უკან არსებულ მოედანზე /6/, ასევე დრეზინაზე ჩაბმულ ბაქანზე.

გადასარბენზე დასაშვებია დრეზინით ბაქნებისა და ვაგონების გადატანა საერთო მასით 60 ტ-მდე, ხოლო სადგურებში 300 ტ-მდე. დრეზინის მოძრაობის მაქსიმალური დასაშვები სიჩქარე გადასარბენზე შეადგენს 85 კმ/სთ-ს.

მოდერნიზებულ დრეზინას ДГК-5 გააჩნია გაძლიერებულ ისრიანი და მოსახსნელი შუალედურ საყრდენიანი ამწე. სრულსაბრუნო ამწის ტვირთამწეობა შეადგენს 5ტ-ს, ისრის მაქსიმალური 2,5 მ-იანი შვერის შემთხვევაში. დრეზინის მოძრაობის მაქსიმალური დასაშვები სიჩქარე შეადგენს 100 კმ/სთ-ს.

სატვირთო ავტოდრეზინა АГМ^У. ავტოდრეზინა გამოიყენება ტვირთების გადასაზიდად და წვეის ერთეულად 16 ტ-მდე მასის ბაქნების და ვაგონების გადასადგილებლად გადასარბენზე და არაუმეტეს 40 ტ-სა სამანევრო სამუშაოებზე. ავტოდრეზინის (ნახ.2.44) ძირითად ნაწილებად ითვლება: ბაქანი /1/; მართვის კაბინა /3/; კაბინაში განთავსებული ავტოდრავა /2/; სრულსაბრუნო ამწე /4/ ტვირთამწეობით 1 ტ.



ნახ.2.44. სატვირთო ავტოდრეზინა АГМ^У.

ძრავადან მგრესი მომენტი გადაეცემა ორივე წვეთილთვალის ღერძულ რედუქტორებს გადაბმულობის ქუროს მეშვეობით, ხუთსიქარიან გადაცემათა კოლოფს, რევერსს /6/, კარდანულ ლილვებს /5/.

კონსოლური ამწე განკუთვნილია ტვირთების ჰორიზონტალურ და ვერტიკალურ სიბრტყეებში გადასადგილებლად. ტვირთის აწევა სორციელდება ჯალამბარით, რომელიც დაკავშირებულია ამძრავით ავტომობილის ძრავთან. ისრის ბრუნვა და სატვირთო ურიკის გადაადგილება სორციელდება ხელით. ბაქნზე კაბინის გვერდით შეიძლება რელსების დატვირთვა, ხოლო ბაქნის წინა და უკანა მხარეს შესაძლებელია შპალების, სახიდე ძელების სამაგრების, ისრული გადამევანის ლითონის ნაწილების და სხვა ტვირთების დაღაგება. ავტოდრეზინის გაბარიტული ზომებია $10230 \times 3130 \times 5049$ მმ. მაქსიმალური სიჩქარეა 65 კმ/სთ.

დრეზინა VMT-IOA ("GEISMAR") განკუთვნილია გვირაბების, ხიდების და სხვა მოწყობილობების შესამოწმებლად (ნახ.2.45).



ნახ.2.45. დრეზინა VMT-IOA

უნიფიცირებული სატვირთო დრეზინა A7. უნიფიცირებული სატვირთო დრეზინას გააჩნია მართვის კაბინა, რომლითაც შეიძლება 12 ადამიანის გადაყვანა, მემანქანისა და მისი თანაშემწის ჩათვლით. სრულსაბრუნე ელექტროჰიდრავლიკური

ამწე დამონტაჟებულია დრეზინის ბაქნის ბოლოში. ამწის ტვირთამწეობა აუტრიგერებთან ერთად შეადგენს 2,5ტ-ს, ისრის შვერის 4,8 მ-ზე გამოწვევის შემთხვევაში. ძალური დანადგარი წარმოადგენს ოთხტაქტიან ბენზინის ძრავას, სიმძლავრით 110 კვტ. დრეზინის მოძრაობის სატრანსპორტო სიჩქარეა 100 კმ/სთ, ხოლო სამანევრო 65 კმ/სთ.

არსებობს აგრეთვე **სატვირთო დრეზინა AYD'**, რომელიც ბენზინის ძრავას ნაცვლად აღჭურვილია დიზელის ძრავათი. დრეზინის ამწის ტვირთამწეობაა 5 ტ. სალიანდაგო ბრიგადების გადასაყვანად და ინსტრუმენტების გადასატანად გამოიყენება **სამგზავრო დრეზინა AY'**. მისი სალონი გათვალისწინებულია 34 მგზავრისთვის.

სამგზავრო ავტოდრეზინები ACI და AC-1A განკუთვნილია სამუშაო ადგილზე ლიანდაგის მონტიორების გადასაყვანად და ინსტრუმენტების გადასატანად. ACI დრეზინას გააჩნია სალონი 35 სამგზავრო ადგილით, ორი კაბინა, რომლებიდანაც ხორციელდება მისი მართვა წინა და უკანა მიმართულებით, განლაგებულია ძარის განაპირა ადგილებში. დრეზინას AC-1A შეუძლია იმოძრაოს ასევე წინა და უკანა სვლით. მის სალონში ეტევა 24 მგზავრი.

ავტომოტრისა ACP-40Y (დაგრძელებული) განკუთვნილია სამუშაო ადგილზე ლიანდაგის მონტიორების ბრიგადების გადასაყვანად. ავტომოტრისას გააჩნია სალონი 48 სამგზავრო ადგილით. გააჩნია 200 კვტ სიმძლავრის დიზელ-გენერატორი. ავტომოტრისას მასა შეადგენს 55 ტ-ს. მაქსიმალური სიჩქარეა 80 კმ/სთ. იგი შეიძლება გამოყენებულ იქნეს მცირედმოქმედ უბნებზე მგზავრების გადასაყვანად.

სადგურებში, ლიანდაგის სარემონტო-სამშენებლო სამმართველოს საწარმოო ბაზებში და საწარმოების მისასვლელ ლიანდაგებზე სამანევრო სამუშაოებს ასრულებს **ТГК-2 ძრავა-მავალი**. მისი დიზელის ძრავას სიმძლავრეა 184 კვტ. ძრავა-მავალს შეუძლია განავითაროს სიჩქარე 60 კმ/სთ-მდე.

მოტოციკლეტის ძრავიანი მოსახსნელი დრეზინები ТД-5 და CM-4 განკუთვნილია სამუშაო ადგილზე ლიანდაგის მონტორების გადასაყვანად და ინსტრუმენტების გადასატანად. ТД-5 – ს გააჩნია 6 დასაჯდომი ადგილი, ხოლო CM-4 დრეზინას – 4. ამჟამად ძირითადად გამოყენება *სატრანსპორტო დრეზინა ТД5М* ორი *ТН ტიპის მისაბმელით* (ნახ.2.46). ის გამოიყენება სამუშაო ადგილზე ლიანდაგის მონტორების გადასაყვანად, ლიანდაგის ზედა ნაშენის მასალების და ინსტრუმენტების გადასატანად. აღჭურვილია ორცილინდრიანი, ოთხტაქტიანი ბენზინის ძრავით, სიმძლავრით 23,5 კვტ. მაქსიმალური დასაშვები სიჩქარეა 50 კმ/სთ. მატარებლის ტვირთამწეობაა 2500 კგ ან 26 კაცი



ნახ.2.46. სატრანსპორტო დრეზინა ТД5М ორი ТН ტიპის მისაბმელით

ხელის ჯოჯგინა ამწე (ნახ.2.47) განკუთვნილია ყველა ტიპის რელსის გადასატანად ლიანდაგის შეკეთების დროს. მუშა კომპლექტი შედგება ორი ამწისაგან. მოსახსნელი ჯაჭვური ამწე სატაცით წევს რელსს სიმაღლით 450 მმ-მდე, ხოლო ჯალამბარს შეუძლია რელსის განივი გადაადგილება 1060 მმ-მდე. ხელის ჯოჯგინა ამწით შესაძლებელია მუშაობა ლიანდის

გარეთაც სპეციალური გამოსაწევი ქუსლის მეშვეობით. მისი გაბარიტული ზომებია 1950x840x820. იწონის 100 კგ-ს.



ნახ.2.47. ხელის ჯოჯგინა ამწე

ლიანდაგის ზედა ნაშენის მასალების გადასაზიდად გამოიყენება *ერთი და ორრელსიანი ვაგონეტები და ურიკები.*

ერთრელსიანი ურიკა TO ('შოდერონის' ტიპის) გამოიყენება რკინიგზის ხაზზე ლიანდაგის ზედა ნაშენის ელემენტების და ინსტრუმენტების გადასატანად (ნახ.2.48). მისი ტვირთამწეობაა 300კგ. ურიკის ბაზა შეადგენს 800 მმ-ს. მისი გაბარიტული ზომებია 1180x980x1030. იწონის 40 კგ-ს.



ნახ.2.48. ერთრელსიანი ურიკა TO (“მოდერონის” ტიპის)

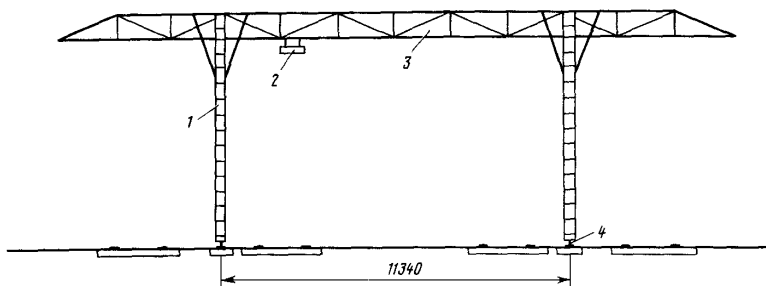
ლიანდაგ შემკეთებელი სატრანსპორტო საშუალებები რეინიგ ზის სვლით ფართოდ გამოიყენება სალიანდაგო სამმართველოებში, ლიანდაგის ზედა ნაშენის მასალების გადასატანად ლიანდაგის მიმდინარე მოვლა-შენახვისა და შეკეთებების დროს. ყველაზე ფართო გავრცელება ჰპოვა ლიანდაგ შემკეთებელი სატრანსპორტო საშუალებამ **НПЛ-3/2**. მის შემადგენლობაში შედის სამი ორდერძიანი ბაქანი. ორ განაპირა ბაქანზე დამონტაჟებულია ამწეები, ტვირთამწეობით 2 ტ. განაპირა ბაქანებს გააჩნიათ ხრახნული დომკრატები, რესორების განსატვირთავად ამწეების მუშაობის დროს. ერთ ბაქანზე განლაგებულია კაბინა მომსახურე პერსონალისათვის, ხოლო მეორეზე 50 კვტ სიმძლავრის ელექტროსადგური, რომელიც უზრუნველყოფს ელექტროენერგიით ამწეების მექანიზმს და სალიანდაგო იარაღებს. ლიანდაგ შემკეთებელი სატრანსპორტო საშუალება დაკომპლექტებულია შემდეგი მექანიზმებით და იარაღებით: გადასატანი ელექტროსადგური, ოთხი ელექტრო-შპალ შემომბეკნი, რელსაჭრელი და რელსსახვრეტი დაზგები, ელექტროდრედი, რელსსახეხი, ოთხი-ხუთი სალიანდაგო დომკრატი, ხუთი ჰიდრავლიკური მარეხტირებელი. ლიანდაგ-შემკეთებელი სატრანსპორტო საშუალება **НПЛ-3/2** გადაადგილდება ლოკომოტივის საშუალებით.

2.9. სალიანდაგო მეურნეობაში გამოყენებული სამშენებლო მანქანები

ორკონსოლიანი ჯოჯგინა ამწეები გამოიყენება საწარმოო ბაზაში დატვირთვა-გადმოტვირთვის; ჩამოტვირთვის სამუშაოების შესასრულებლად ახალი რგოლების აწყობის ადგილებში; აწყობილი სარელსო რგოლების დასატვირთად ლიანდ-

აგდამგებ მატარებელზე და სხვა. ისინი ასევე ფართოდ გამოიყენება კონტეინერების და სხვა დიდი გაბარიტული ტვირთების დასატვირთად და გადმოსატვირთად სადგურებში.

5 ტონა ტვირთამწეობის ორკონსოლიანი ჯოჯგინა ამწე (ნახ.2.49) შედგება ოთხი დგარისაგან /1/, რომლებზეც დამონტაჟებულია წამწე /3/. ტვირთების აწევა და გადაადგილება ხდება ელექტროტელფერის /2/ დახმარებით, რომელიც გადაადგილება წამწის ქვედა სარტყელზე. მართვის კაბინა მოთავსებულია ერთ-ერთ დგარში. ყოველი დგარი ეყრდნობა სავალურიკას /4/. ორი ურიკა, მის გადასაადგილებლად 50 მ/წმ სიჩქარით, აღჭურვილია ელექტროამძრავით. ამწისქვეშა ლიანდაგის ლიანდის სიგანე საშუალებას იძლევა, რომ ამწის მალის ქვეშ მოეწეოს ორი ლიანდაგი; ერთ-ერთი მათგანი შეიძლება გამოყენებულ იქნას მოძრავი შემადგენლობის მისაწოდებლად, მასალების გადმოსატვირთად და აწყობილი რგოლების ჩასატვირთად, მეორე – ახალი რგოლების ასაწყოებად. ელექტროტელფერის გადაადგილების საერთო სიგრძეა 19,7 მეტრი. აწყობილი რგოლების დატვირთვა ლიანდაგდამგებ მატარებელზე წარმოებს ორი ამწით, რომლებიც იმართება ერთი კაბინიდან. ერთი რგოლის დატვირთვის დრო შეადგენს 2 წუთს. ეს ამწეები განკუთვნილია ხის შპალებიანი რგოლების ასაწყოებად და დასატვირთად.

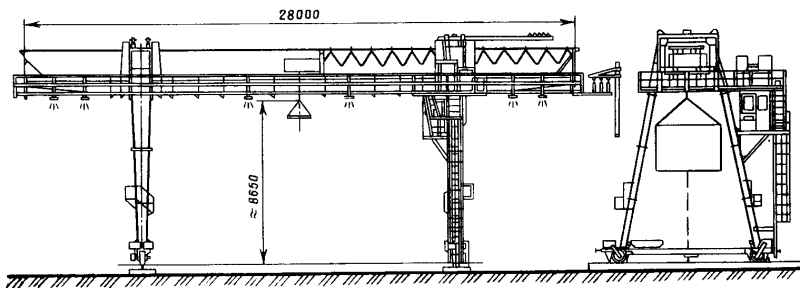


ნახ.2.49. 5 ტონა ტვირთამწეობის ორკონსოლიანი ჯოჯგინა ამწე

10 ტონა ტვირთამწეობის ორკონსოლიანი სატვირთო ამწე განკუთვნილია მასალების ჩამოსატვირთად, ხის და რკინაბეტონის შპალებიანი რგოლების ასაწეობად და დასატვირთად ლიანდაგდამგებ მატარებელზე.

მისი ძირითადი ნაწილებია (ნახ.2.50): ოთხი დაგარი და ამწე, რომელზეც გადაადგილდება სატვირთო ურიკა. დგარები ეყრდნობა ოთხ სავალ ურიკას, რომელთაც გააჩნიათ დამოუკიდებლად მოძრაობის ამძრავი. ამწის ელექტროძრავები მუშაობენ 330 ვოლტი ძაბვის ცვლად, სამფაზიან დენზე. ამწე აღჭურვილია დამატებითი მოსახსნელი მოწყობილობებით: 6 ტონა ტვირთამწეობის მაგნიტური საწვევალათი, ორი ტრავერსით რგოლების ასატაცებლად, გადასადგილებლად და დასატვირთად, ასევე შპალებთან სამუშაოდ საჭირო ბაგირული ჯამბარი და ჯაჭვური სატაცით.

ამწესქვეშა ლიანდაგის სარელსო ძაფებს შორის მანძილია 16 მეტრი, რაც იძლევა ამწის მაღლის ქვეშ სამი ლიანდაგის დაგების საშუალებას. ამწის გადაადგილების სიჩქარეა 90 მ/წთ, ხოლო სატვირთო ურიკისა 38 მ/წთ. აწეობილი რგოლების დატვირთვა წარმოებს ორი ამწით, რომელიც იმართება ერთი კაბინიდან.



ნახ.2.50. 10 ტონა ტვირთამწეობის ორკონსოლიანი სატვირთო ამწე

ისრული სრულსაბრუნო რკინიგზის ამწეები გამოიყენება ხის და რკინაბეტონის შპალების, სამაგრების და სხვა მასალების დასატვირთად და გადმოსატვირთად. **КДЭ-16 და КДЭ-25**

დიზელ-ელექტრული სრულსაბრუნე ამწეები შედგება შემდეგი ძირითადი ნაწილებისაგან: სავალი ბაქნისაგან, რომელიც ეყრდნობა ორ სტანდარტული ვაგონის ტიპის ორდერძიან ურიკებს, ჩარჩოსაგან, რომელზეც დამონტაჟებულია ყველა მუშა მექანიზმი, კვანძები და მართვის კაბინა; დიზელ-გენერატორული დანადგარისაგან, რომელიც უზრუნველყოფს ენერგიით ამწის ლიანდაგზე გადამადგილებელ ორ ძრავს, მობრუნების მექანიზმის ძრავს. ამწეს გააჩნია 15 მეტრიანი ისარი კაკვით და ბაგირების კომპლექტით. ამათ გარდა ისინი შეიძლება აღჭურვილ იქნეს 5 მ-ანი სადგმელით, გრეიფერით, ელექტრომაგნიტური ფილით და სხვა.

КДЗ-16 და КДЗ-25 ამწეებში მობრუნების და გადაადგილების მექანიზმები, ელექტროაპარატურა, ბლოკები და ბაგირები, გრეიფერი და მართვის პანელები უნიფიცირებულია.

КДЗ-25 ამწეს გააჩნია დიდი ტვირთამწეობა: გამოსატან საყრდენებზე 15 მეტრიანი ისრის დროს – 25 ტონა, ხოლო 20 მეტრიანი ისრის დროს 16 ტონა, გამოსატანი საყრდენების გარშე კი შესაბამისად 16,5 ტონა და 10,5 ტონა.

მემანქანის კაბინა მართვის პულტთან ერთად განლაგებულია ძარის წინა ნაწილში. ამწეები აღჭურვილია ტვირთამწეობის, აწევის სიმაღლის და ისრის გამომწევის შემზღუდველით.

სალიანდაგო სამმართველოებში, ლიანდაგის სარემონტო-სამშენებლო სამმართველოებში და სალიანდაგო მეურნეობის სხვა საწარმოებში გააჩნიათ აგრეთვე სამშენებლო და საერთო-სატრანსპორტო მანქანები. ლიანდაგის მონტიორების გადასაყვანად სამუშაო ადგილზე გამოიყენება საავტომობილო ტრანსპორტი – ავტობუსები. ხალხის გადასაყვანად და ინსტრუმენტების გადასატანად სპეციალურად აღჭურვილი ავტომანქანები.

ღორღის დატვირთვა მოძრავ შემადგენლობაზე ლიანდაგის სარემონტო-სამშენებლო სამმართველოების საწარმოო ბაზების საწყობებიდან ან საბალასტო მასალების დროებითი საწყობებიდან წარმოებს 1–1,5 მ³ ჩაჰჩიანი ექსკავატორებით. მი-

წის ვაკისის დაავადებული ადგილების გაჯანსაღების სამუშაოების წარმოებისას გამოიყენება ბუდლოზერები. ამათ გარდა ლიანდაგის სარემონტო-სამშენებლო სამმართველოებს და სალიანდაგო სამმართველოებს ტიპური ტაბელების შესაბამისად გააჩნიათ თვითმცლელები, ტრაქტორები, გამწვობები და სხვა მანქანები.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. Лехно И.Б., Бельфер С.М., Воробьев Э.В. и др.; Под ред. Лехно И.Б. Путевое хозяйство. М.: Транспорт, 1990. 472 с.
2. Сырейщиков Ю.П., Дмитриев Е.А., Лукин Е.А. и др.; Под ред. Сырейщикова Ю.П. Новые путевые машины. М.: Транспорт, 1984. 317 с
3. Карпов Н.А., Огарь Ю.С., Горохов Л.Н. и др.; Под ред. Карпова Н.А. Путевые механизмы и инструменты. М.: Транспорт,. 1984. 320 с
4. Тихомиров В.И. Содержание и ремонт железнодорожного пути. М.: Транспорт, 1987. 336 с
5. Плохичкий М.А., Соломонов С.А., Воробьев Э.В. и др.; Под ред. Плохичкого М.А. Машины и механизмы для путевого хозяйства. М.: Транспорт, 1978. 389 с
6. Каменский В.Б., Горбов Л.Д. Справочник дорожного мастера и бригадира пути. М.: Транспорт, 1985. 487 с.
7. МПС – Главное управление пути Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при производстве путевых работ (ЦП-4402). М.: Транспорт, 1987. 176 с.
8. Шахунянц Г.М. Железнодорожный путь М,: Транспорт, 1987. 480 с.
9. ნ.რურუა რკინიგზის ლიანდაგის კონსტრუქცია და ტექნიკური მომსახურება. თბილისი. პოლიგრაფისტი, 2012. 507 გვ.

სარჩევი

თავი I	სალიანდაგო მმქანიზმები და იარაღები	ბპ. 3
1.1.	სალიანდაგო მექანიზმების და იარაღების კლასიფიკაცია	3
1.2.	ხელის სალიანდაგო იარაღები	4
1.3.	ელექტრული სალიანდაგო მექანიზმები და იარაღები	7
1.3.1.	ელექტროშპალშემომბეკნები	8
1.3.2.	რელსსაჭრელი დაზგები	11
1.3.3.	რელსსაბურღი დაზგები	16
1.3.4.	რელსსახეხი დაზგები	18
1.3.5.	სტეგალსახრახნი დაზგები	22
1.3.6.	სალიანდაგო ქანჩგასაღებები	25
1.3.7.	ომბოხჩამჭედი და ომბოხსაძრობი	26
1.4.	ელექტრული იარაღების ელექტრომომარაგება	29
1.5.	ჰიდრაულიკური სალიანდაგო იარაღები	32
1.5.1.	დომკრატები	34
1.5.2.	მარეხტირებელი ხელსაწყოები	37
1.5.3.	ღრეწოების წამრეკი ხელსაწყო	40
1.5.4.	დამჭიმი მოწყობილობები	42
1.5.5.	რელსსაღუნი დაზგები	43
1.6.	უსაფრთხოების ტექნიკის დაცვის ღონისძიებები ელექტრულ და ჰიდრაულიკურ იარაღებთან მუშაობისას	44
თავი II	სალიანდაგო მანქანები	46
2.1.	სალიანდაგო მანქანების კლასიფიკაცია	46
2.2.	ჰოპერ-დოზატორები	47
2.3.	ლიანდაგის დამგები მანქანები	51
2.4.	ლიანდაგდამგები ამწეების გამოყენება ინვენტარული რელსების უპირაპირო ლიანდაგის შედუღებული სარელსო გადამბებით შესაცვლელად	56

2.5.	გამასწორებელ-გამოსატენ-მარესტირებელი მანქანები	59
2.6.	უწყვეტი მოქმედების ამომტენი მანქანები	88
2.7.	მანქანები მიწის ვაკისის შესაკეთებლად და მოვლა-შენახვისათვის	120
2.8.	სატრანსპორტო და დამტვირთ – ჩამომტვირ- თავი მანქანები	131
2.9.	სალიანდაგო მეურნეობაში გამოყენებული სამშენებლო მანქანები	141
	გამოყენებული ლიტერატურა	146