

გრიგოლ თელია, ზაზა მესხიძე, ბექან დიდუბაშვილი,
კახაბერ შარვაშიძე

რკინიგზის გამყოფი პუნქტები

„ტექნიკური უნივერსიტეტი“

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

გრიგოლ თელია, ზაზა მესხიძე, ბექან დიდუბაშვილი,
კახაბერ შარვაშიძე

რკინიგზის გამყოფი პუნქტები



დამტკიცებულია სახელმძღვანელოდ
სტუ-ის სარედაქციო-საგამომცემლო
საბჭოს მიერ. , ოქმი №

თბილისი

2016

შპს 656.21(075)

სახელმძღვანელო აგებულია საგანმანათლებლო პროგრამის შესაბამისი სასწავლო კურსის მოქმედი სილაბუსის მიხედვით, სადაც განხილულია რკინიგზის გამყოფი პუნქტების კლასიფიკაცია და ძირითადი ტექნიკური აღჭურვილობის განლაგების პრინციპები. მოცემულია ისრულ გადამყვანთა ტიპები, ღიანდაგთა პარკების სახეები და გამყოფი პუნქტების დაპროექტების ზოგადი წესები. განსაკუთრებული ყურადღება აქვს დათმობილი გამყოფი პუნქტების უმნიშვნელოვანესი ობიექტების – სადგურების საღიანდაგო განვითარების სქემებს, მათი მუშაობის ტექნოლოგიებს.

განკუთვნილია სტუ-ის სატრანსპორტო და მანქანათმშენებლობის ფაკულტეტის ტრანსპორტის სპეციალობის ბაკალავრებისათვის. ასევე გამოადგება რკინიგზის სადგურებისა და კვანძების დაპროექტების დარგში მომუშავე ინჟინერ-ტექნიკურ პერსონალს და სარკინიგზო სპეციალობის პროფესიული სწავლების სტუდენტებს.

რეცენზენტები: პროფ. *პეტრე ქენჭაძე*,
პროფ. *ნუგ ზარ რურუა*

კომპიუტერული უზრუნველყოფა ე. ზარიძის

© საგამომცემლო სახლი „ტექნიკური უნივერსიტეტი“, 2016
ISBN

<http://www.gtu.ge/publishinghouse/>



Verba voland
scripta manent

ყველა უფლება დაცულია. ამ წიგნის არც ერთი ნაწილი (იქნება ეს ტექსტი, ფოტო, ილუსტრაცია თუ სხვა) არანაირი ფორმით და საშუალებით (იქნება ეს ელექტრონული თუ მექანიკური), არ შეიძლება გამოყენებულ იქნას გამომცემლის წერილობითი ნებართვის გარეშე.

საავტორო უფლებების დარღვევა იხჯება კანონით.

შესავალი

ტრანსპორტის არსებულ სახეობათა შორის განსაკუთრებული ადგილი უჭირავს სარკინიგზო ტრანსპორტს, რომელიც ქვეყნის მეურნეობის უმნიშვნელოვანესი დარგია.

რკინიგზის მუშაობაში გადამწყვეტი მნიშვნელობა ენიჭება გამყოფ პუნქტებს, რომლებიც რკინიგზის ხაზებს ყოფს ცალკეულ გადასარბენებად და არეგულირებს მატარებელთა გატარებას, უზრუნველყოფს მოძრაობის უსაფრთხოებას და საჭირო გამტარუნარიანობას. მათ მიეკუთვნება: სადგურები, ასაქცევეები, გადასასწრები პუნქტები, საგზაო პოსტები, აგრეთვე გასაუღელი შუქნიშნები ავტობლოკირების შემთხვევაში.

ასაქცევეები ემსახურება ერთლიანდაგიან უბნებზე მატარებელთა აქცევასა და გადასწრებას, ხოლო გადასასწრები პუნქტები – მატარებელთა გადასწრებას ორლიანდაგიან უბნებზე.

გამყოფ პუნქტებს შორის განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება სადგურებს, სადაც იწყება რკინიგზის ტრანსპორტის მუშაობა: ტვირთის დატვირთვა-გადმოტვირთვა, მგზავრთა ჩასხდომა-გადმოსხდომა, ე.ი. სრულდება გადაზიდვის საწყისი და საბოლოო ოპერაციები. სადგურებში ხორციელდება სამრეწველო დაწესებულებების, სოფლის მეურნეობის, ასევე მოსახლეობის რკინიგზით მომსახურებასთან დაკავშირებული სხვა სამუშაოებიც.

სადგურის მონაწილეობა გადაზიდვით პროცესში არ შემოიფარგლება მხოლოდ საწყის და საბოლოო ოპერაციათა შესრულებით. სადგურში ხდება ასევე მატარებელთა მოძრაობის ორგანიზაცია გრაფიკის მიხედვით, ასევე ისეთი აუცილებელი ოპერაციები, როგორცაა: მატარებელთა განფორმირება და ფორმირება, ლოკომოტივებისა და სამატარებლო ბრიგადების შეცვლა, მატარებელთა ტექნიკური და კომერციული დათვალიერება და შემწნეული უწესივრობების აღმოფხვრა, მატარებელთა აქცევა, გადასწრება და სხვა.

ძირითადი დანიშნულებისა და მუშაობის ხასიათის მიხედვით სადგურები შემდეგი სახისაა: შუალედური, საუბნო, მახარისხებელი, სატვირთო და სამგზავრო.

შუალედური (მცირე) სადგურები ყველაზე გავრცელებული ტიპია, განლაგებულია რკინიგზის უბნებზე და ასრულებს მატარებელთა გატარების, აქცევისა და გადასწრების ოპერაციებს, აგრეთვე მგზავრთა ჩასხდომისა და გადმოსხდომის, ტვირთის დაცლისა და დატვირთვის და ამკრები მატარებლების დამუშავების ოპერაციებს.

საუბნო სადგურებში ხორციელდება სატრანზიტო მატარებელთა ლოკომოტივების შეცვლა, ვაგონების ტექნიკური და კომერციული დათვალიერება და შეკეთება, სალოკომოტივობრიგადების შეცვლა, საუბნო და ამკრებ მატარებელთა განფორმირება და ფორმირება, ასევე სატვირთო, კომერციული და სამგზავრო ოპერაციები.

მახარისხებელ სადგურთა უმთავრესი დანიშნულებაა მატარებელთა მასობრივი განფორმირება და ფორმირება. ადგილობრივი პირობებიდან გამომდინარე, ასეთი სადგურები შეიძლება ასრულებდეს სხვა დამატებით ოპერაციებსაც: ადგილობრივი ვაგონნაკადის დეტალური დახარისხება, ვაგონების დაცლა-დატვირთვა, ვაგონებისა და ლოკომოტივების შეკეთება და ა.შ.

სატვირთო სადგურებში ხორციელდება ტვირთის მნიშვნელოვანი რაოდენობით დატვირთვა-გადმოტვირთვა. სატვირთოებია ის სადგურებიც, სადაც დიდი რაოდენობით ტვირთი გადაიტვირთება საზღვაო-სამდინარო ტრანსპორტიდან რკინიგზაზე და პირიქით, ასევე დასავლეთევროპული ვიწრო-ლიანდაგიდან ფართო ლიანდაგზე და პირიქით.

სამგზავრო სადგურებში წარმოებს მგზავრთა მომსახურება (უშუალოდ სამგზავრო სადგურში) და სამგზავრო შემადგენლობათა დამუშავება (სამგზავრო-ტექნიკურ სადგურში).

ზემოაღნიშნული ოპერაციების შესასრულებლად სადგურებს უნდა ჰქონდეს შემდეგი ძირითადი ტექნიკური აღჭურ-

ვიღობა: სალიანდაგო განვითარება მატარებლების, ვაგონებისა და ლოკომოტივების გატარებისა და დამუშავებისათვის; აგრეთვე სხვა ტექნიკური და სატვირთო ოპერაციებისათვის; სიგნალიზაციის, ცენტრალიზაციის, ბლოკირებისა და კავშირგაბმულობის მოწყობილობა; სამანევრო მოწყობილობანი; სასამსახურო-ტექნიკური შენობები; შენობები და ნაგებობები მგზავრთა მომსახურებისათვის; სავაგონო და სალოკომოტივო დეპოები ვაგონთა ტექნიკური, კომერციული დათვალიერებისა და ლოკომოტივების ეკიპირებისათვის.

რკინიგზის სადგურების გადამუშავებისა და გამტარობის უნარის გაზრდა, მათი მუშაობის ტექნოლოგიების გაუმჯობესებასთან ერთად, მჭიდროდაა დაკავშირებული სადგურების დაპროექტებასთან. ხშირ შემთხვევაში რკინიგზები ვერ ახორციელებს საჭირო დონეზე ვაგონნაკადების გატარებას, სადგურების არასაკმარისი განვითარების გამო. სადგურების ტექნიკური სიმძლავრის ამადლების ტემპი ჩამორჩება გადაზიდვების ზრდის ტემპებს, რის გამოც წარმოიქმნება დიდი უთანაბრობა გადაზიდვით პროცესში და იზრდება დატვირთვის დონე.

რკინიგზის მთავარ მიმართულებებზე გადაზიდვების მოცულობის ზრდა, ტვირთდაძაბულ ხაზებზე მეორე და მესამე მთავარი ლიანდაგების დაგება, ახალი ხაზების მშენებლობა, ქალაქებისა და სამრეწველო რაიონების განვითარება იწვევს სადგურების შემდგომი სრულყოფისა და განვითარების აუცილებლობას.

სადგურებში ვაგონნაკადების გადამუშავების კონცენტრაციის შედეგად აუცილებელი ხდება სადგურების გადამუშავების უნარის გაზრდა ვაგონთა დახარისხებისა და მატარებელთა ფორმირების პროცესების მექანიზაციისა და ავტომატიზაციის უზრუნველყოფით.

რკინიგზის სადგურების განვითარება უნდა განხორციელდეს რკინიგზების სხვა სახის ტრანსპორტთან ურთიერთქმედების გათვალისწინებით.

აღნიშნული ამოცანები განსაზღვრავს რკინიგზის სადგურების დაპროექტების საკითხების მეცნიერული დამუშავების აუცილებლობას მათზე უახლესი ტექნიკის გამოყენების, ასევე მინიმალური სამშენებლო და საექსპლუატაციო ხარჯების პირობებში.

ამ თემაზე სახელმძღვანელო პირველად გამოდის ქართულ ენაზე. ამიტომ, ბუნებრივია, იგი დაზღვეული არ იქნება სხვადასხვა სახის ხარვეზებისაგან. ავტორები სიამოვნებით მიიღებენ ყველა საჭიან შენიშვნას და გაითვალისწინებენ მისი ხელმეორედ გამოცემისას.

თაზი I. სადგურების კლასიფიკაცია და მათი დაპროექტების საერთო მოთხოვნები

1.1. გამყოფი პუნქტების კლასიფიკაცია და დანიშნულება

რკინიგზის ხაზი გამყოფი პუნქტებით იყოფა ცალკეულ გადასარბენებად, რომლებიც არეგულირებს მატარებლების გატარებას, უზრუნველყოფს მოძრაობის უსაფრთხოებას და აუცილებელ გამტარუნარიანობას. მათ რიცხვს ეკუთვნის: სადგურები, ასაქცევები, გადასწრების პუნქტები, საგზაო პოსტები და აგრეთვე გასავლელი შექნიშნები ავტობლოკირების შემთხვევაში.

ასაქცევები ეწეობა ერთლიანდაგიან უბნებზე და ემსახურება მატარებელთა აქცევასა და გადასწრებას, ხოლო გადასწრების პუნქტები ორლიანდაგიან უბნებზე და ემსახურება მატარებელთა გადასწრებას და, აუცილებლობის შემთხვევაში, მატარებლის გადაყვანას ერთი მთავარი ლიანდაგიდან მეორეზე.

სადგური ეწოდება გამყოფ პუნქტს, რომლის სალიანდაგო განვითარება საშუალებას გვაძლევს, გარდა მატარებელთა მიღების, აქცევის და გადასწრების ოპერაციებისა, შევასრულოთ ტვირთის მიღებისა და გაცემის, მგზავრთა მომსახურების, უფრო განვითარებული სალიანდაგო მოწყობილობათა პირობებში კი – შემადგენლობის ფორმირებისა და ტექნიკური ოპერაციები. სადგური ემსახურება მრეწველობის, სოფლის მეურნეობის და სავაჭრო-სამეურნეო დაწესებულებებს, ასევე მოსახლეობას ტვირთის გადაზიდვაში, მგზავრთა გადაყვანასა და ბარგის გადატანაში.

ძირითადი დანიშნულებისა და მუშაობის ხასიათის მიხედვით არის შუალედური, საუბნო, მახარისხებელი, სატვირთო და სამგზავრო სადგურები.

შუალედური (მცირე) სადგურები – სადგურთა ყველაზე გავრცელებული ტიპია. განლაგებულია რკინიგზის ყველა ხაზზე, ასრულებს მატარებელთა გატარების, აქცევისა და გადასწრე-

ბის ოპერაციებს, მგზავრთა ჩასხდომისა და გადმოსხდომის, ტვირთისა და ბარგის გადმოტვირთვისა და დატვირთვის, აგრეთვე ამკრები მატარებლების დამუშავების ოპერაციებს (ვაგონების მოხსნა და მიბმა). ეს სადგურები მდებარეობს რკინიგზის უბნებზე ტექნიკურ სადგურებს შორის.

ცალკეულ შუალედურ სადგურებში, გარდა აღნიშნულისა, აღგენენ გამგზავნ მარშრუტებს, ასრულებენ ტექნიკურ ოპერაციებს (ბრიგადების შეცვლა, ავტომუხრუჭების გასინჯვა იმ სადგურებში, რომლებიც მდებარეობს გრძელ თავდაღმართიანი გადასარბენების წინ და სხვა). ზოგ შემთხვევაში შუალედური სადგური ემსახურება მისადგომი რკინიგზის ხაზსაც. საგარეუბნო ხაზებზე ზოგიერთი შუალედური სადგური საგარეუბნო სამგზავრო მატარებლის მობრუნების პუნქტსაც წარმოადგენს.

საუბნო სადგურებში წარმოებს სატრანზიტო მატარებელთა ლოკომოტივების შეცვლა, ვაგონების კომერციული საკონტროლო ან ტექნიკური გასინჯვა და მოუხსნელი შეკეთება, ბრიგადების შეცვლა, საუბნო და ამკრებ მატარებელთა განფორმირება და ფორმირება, აგრეთვე სატვირთო, კომერციული და სამგზავრო ოპერაციები. ზოგიერთ შემთხვევაში საუბნო სადგურებში განფორმირდება და ფორმირდება ცალკეულ დანიშნულებათა გამჭოლი მატარებლები. საუბნო სადგურებში შეიძლება განლაგდეს ძირითადი დეპოები, ლოკომოტივთა მობრუნების პუნქტები მათი ეკიპირებისა და ტექნიკური გასინჯვის მოწყობილობებით, ვაგონთა საკონტროლო ან ტექნიკური გასინჯვის პუნქტები, სავაგონო დეპოები და სხვა მოწყობილობანი.

მახარისხებელ სადგურთა უმთავრესი დანიშნულებაა მატარებელთა მასობრივი განფორმირება და ფორმირება. ასეთ სადგურებში ჩვეულებრივ სრულდება დიდი სამანევრო სამუშაოები, ვაგონთა შესაკეთებელი ოპერაციები. მახარისხებელი სადგურები შეიძლება იყოს გორაკიანი და უგორაკო, ერთმხრივი და ორმხრივი, ქსელისა და სარაიონო მნიშვნელობის. მათ განაღებენ რკინიგზის ქსელზე, როგორც წესი,

ვაგონნაკადის წარმოქმნის ან შთანთქმის პუნქტებში, აგრეთვე რამდენიმე რკინიგზის ხაზის თავშეყრის ან გადაკვეთის პუნქტებსა და მსხვილ სატრანსპორტო კვანძებში.

სატვირთო სადგურებში ხორციელდება ტვირთის მნიშვნელოვანი რაოდენობით დატვირთვა-გადმოტვირთვა. სატვირთობია ის სადგურებიც, სადაც დიდი რაოდენობით ტვირთი გადაიტვირთება საზღვაო-სამდინარო ტრანსპორტიდან რკინიგზაზე და პირიქით, დასავლეთევროპული ვიწროლიანდაგიანი რკინიგზებიდან ფართოლიანდაგიანზე და პირიქით. საერთო სარგებლობის სატვირთო სადგურებს შეიძლება უერთდებოდეს დაწესებულებათა მისადგომი ლიანდაგები. უფრო ხშირად სატვირთო სადგურებს განალაგებენ მსხვილ დასახლებულ პუნქტებში, სატრანსპორტო კვანძებსა და სამრეწველო დაწესებულებათა თავმოყრის რაიონებში.

სამგზავრო სადგურებში წარმოებს მგზავრთა მომსახურება და სამგზავრო შემადგენლობათა დამუშავება. ჩვეულებრივ, ასეთი სადგური ითვლება ყველა სამგზავრო მატარებლის ან მატარებელთა ნაწილის მოძრაობის დაწყებისა და დამთავრების პუნქტად ან მგზავრთა მასობრივი გადაადგილების პუნქტად ერთი სამგზავრო მატარებლიდან მეორეში.

მუშაობის ხასიათისა და მოცულობის მიხედვით სადგურებს უნდა ჰქონდეს შემდეგი ძირითადი ტექნიკური აღჭურვილობა:

- სალიანდაგო განვითარება – მატარებლების, ვაგონებისა და ლოკომოტივების გატარებისა და დამუშავებისათვის, აგრეთვე სხვა ტექნიკური და სატვირთო ოპერაციების განსახორციელებლად; სიგნალიზაციის, ცენტრალიზაციის, ბლოკირების და კავშირგაბმულობის მოწყობილობა; ვაგონების დახარისხების მოწყობილობები და სამანევრო საშუალებები; სასამსახურო-ტექნიკური შენობები და ნაგებობები;
- შენობები და ნაგებობები მგზავრთა მომსახურებისათვის – ვაგზლები, სალაროები, სამგზავრო ბაქნები, ბარგის მიღების, შენახვისა და გაცემის შენობები; სატვირთო მოწ-

ყობილობა (საწყობები, გადასატვირთი ბაქნები და მოედანი საყარი და მიიმემასიანი ტვირთისათვის, სავაგონო სასწორები, საკონტეინერო ბაქნები, დატვირთვა-გადმოტვირთვის სამუშაოთა მოწყობილობანი და ნაგებობანი და სხვა); განათების, ხანძარსაწინალო და წყალმომარაგების მოწყობილობანი;

- სავაგონო და სალოკომოტივო დეპოები, ვაგონთა საკონტროლო და ტექნიკური გასინჯვის პუნქტები, ლოკომოტივების ეკიპირებისა და ტექნიკური გასინჯვის პუნქტები.

1.2. სასადგურო ლიანდაგების კლასიფიკაცია

სასადგურო ლიანდაგებს მიეკუთვნება: მთავარი სასადგურო, მიმღებ-გამგზავნი, მახარისხებელი, გამწვევი, გორაკის, დამცლელ-დამტვირთავი, სადეპო (სალოკომოტივო და სავაგონო მეურნეობა) და სხვა, რომლებშიც შედის ლოკომოტივების სავლელი, შემაერთებელი (მიმართული მოედნების, საწყობების, სარემონტო პუნქტებისაკენ), სახანძრო და აღმდგენი მატარებლების, აგრეთვე ცალკეული სამგზავრო ვაგონების დგომის, სასასწორო, გადამტვირთავი და სხვა ლიანდაგები.

დიდ სადგურებში ლიანდაგებს, რომლებიც დანიშნულია ერთგვაროვანი ოპერაციების შესასრულებად და გაერთიანებულია ჯგუფებად, პარკები ეწოდება.

გარდა ამისა, სადგურებში არის სპეციალური დანიშნულების ლიანდაგები, რომლებსაც მიეკუთვნება:

ა) დაწესებულებების, საწყობების, სამრეწველო ობიექტებთან მისასვლელი და სხვა ლიანდაგები;

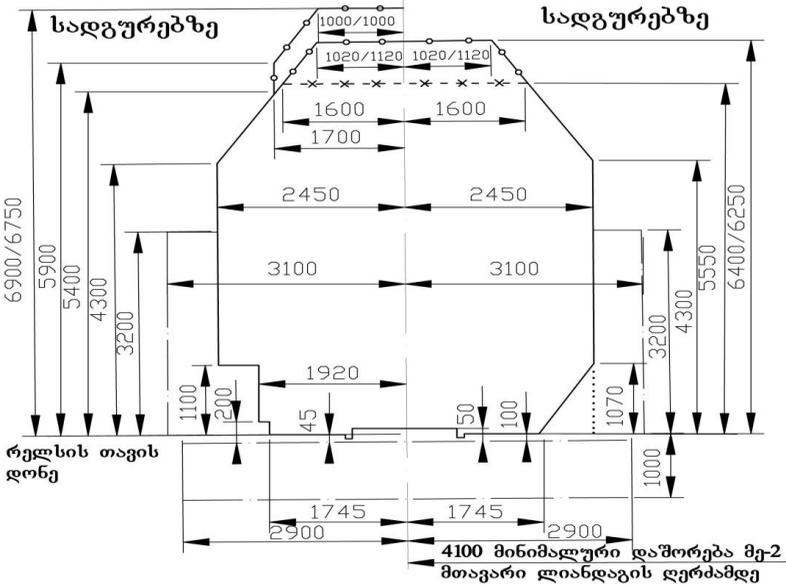
ბ) დამცავი ჩიხები – გამორიცხავს მოძრავი შემადგენლობის გასვლას მატარებელთა მოძრაობის მარშრუტებზე. ამ ჩიხების სიგრძე საკონტროლო ბოძიდან საყრდენამდე არ უნდა იყოს 50 მ-ზე ნაკლები;

გ) დამჭერი ჩიხები – დანიშნულია დამუხრუჭების უნარდაკარგულ მატარებელთა გასაჩერებლად ან ხანგრძლივ დაღმართზე მოძრავ მატარებელთა ნაწილისათვის.

1.3. გაბარიტები

გაბარიტი ეწოდება იმ ზღვრულ წარმოსახვით შემოწერილობას, რომლის შიგნით არ უნდა შედიოდეს რკინიგზის შენობა-ნაგებობების არც ერთი ნაწილი და რომლის გარეთ არ უნდა გადიოდეს მოძრავი შემადგენლობის ან მასზე მოთავსებული ტვირთის არც ერთი ნაწილი.

არსებობს ორი სახის გაბარიტი: შენობა-ნაგებობების მიახლოების და მოძრავი შემადგენლობის (ნახ. 1.1 და ნახ. 1.2).



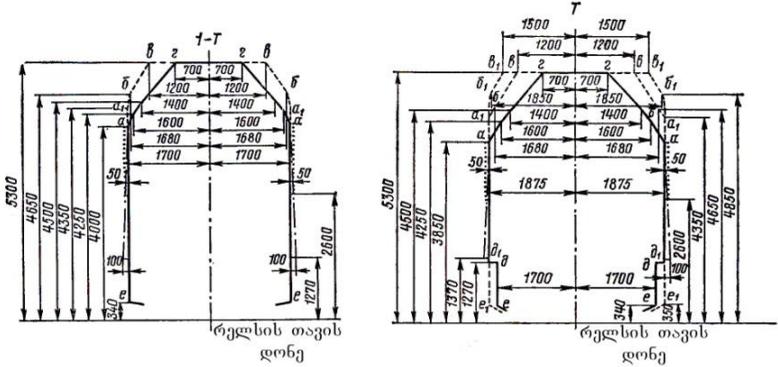
ნახ. 1.1. შენობა-ნაგებობების მიახლოების გაბარიტი

საქართველოსა და ყოფილი საბჭოთა კავშირის დანარჩენ ტერიტორიაზე ლიანდაგის სიგანე (რელსებს შორის მანძილი) 1520 მმ-ია, საზღვარგარეთის ქვეყნებში – 1435 მმ. არსებობს ვიწროლიანდაგიანი რკინიგზები 1000 და 760 მმ სიგანით.

გადასარბენებზე, ორლიანდაგიან სწორ უბანზე, ლიანდაგების ღერძებს შორის მანძილი უნდა იყოს 4,1 მ, მრავალლიანდაგიან გადასარბენზე – 5 მ.

სადგურებში მთავარი, მიმღებ-გამგზავნი და მახარისხებელი

ლიანდაგების ღერძებს შორის მანძილი 5,3 მ-ია, გამწვევ ჩისსა და გვერდით ლიანდაგს შორის – 6,5 მ; მეორეხარისხოვანი სასადგურო ლიანდაგებისათვის (მოძრავი შემადგენლობის დგომის, სატვირთო ეზოს ლიანდაგები) ნორმალური დაშორება 4,8 მ-ია, მინიმალური – 4,5 მ.



ნახ. 12. მოძრავი შემადგენლობის გაბარიტი

საუბნო და სხვა მსხვილ სადგურებში ყოველი 8–10 ლიანდაგის შემდეგ ითვალისწინებენ ლიანდაგებს შორის გაფართოებას (არანაკლებ 6,5 მ), რომლებშიც შეიძლება განთავსდეს საკონტაქტო ქსელის საყრდენები, მოეწყოს წყალშემკრები არხები და სხვა.

სიგნალების, საკონტაქტო ქსელის საყრდენების და ყველა სახის ბოძების ურთიერთგანლაგება ისე უნდა მოხდეს, რომ უზრუნველყოფილი იყოს სიგნალების კარგი მხედველობა.

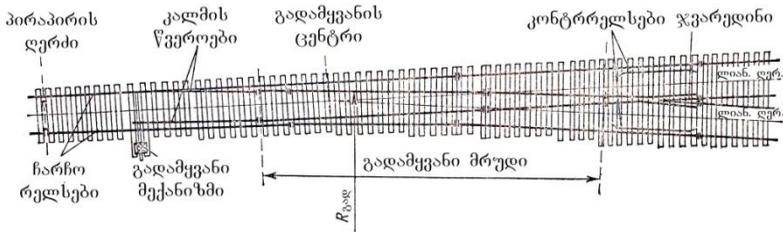
14. ლიანდაგების შეერთება

14.1. ისრული გადამყვანების ძირითადი სახეები და გამოყენების პირობები

ლიანდაგები ერთმანეთს უერთდება ისრული გადამყვანებით, რომლებიც საშუალებას აძლევს მოძრავ შემადგენლობას გადავიდეს ერთი ლიანდაგიდან მეორეზე. ისრული გადამყვანი (ნახ. 13) შედგება შემდეგი ძირითადი ნაწილებისგან:

- ისრები, რომლებიც მოიცავს ორ ჩარჩორელსს, ორ მოძრავ კალამს და გადამყვან მექანიზმს;
- ჯვარედინი, რომელიც შედგება გულარისა და ორი ულვაშა რელსისაგან;
- კონტრრელსები;
- გადამყვანი მრუდები.

არსებობს ისრული გადამყვანების სამი ძირითადი ტიპი: ერთმაგი, ორმაგი და გადაჯვარედინებული.



ნახ. 13. ისრული გადამყვანი

ჩვეულებრივი ისრული გადამყვანები (ნახ. 14). გეხვდება მარცხნივი და მარჯვნივი და ერთმანეთისგან განსხვავდება ჯვარედინის მარკით და რელსის ტიპით (P50, P65, P75 და სხვა).

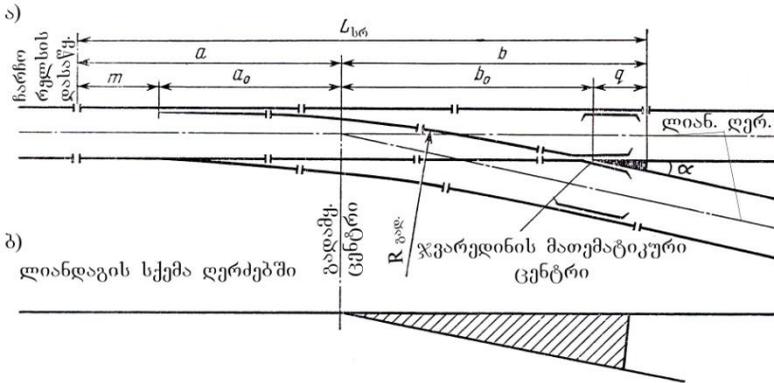
სადგურების დაპროექტებისას აუცილებელია ვიხელმძღვა-ნელოთ ისრული გადამყვანების შემდეგი ძირითადი ზომებით (ნახ. 14, ა):

- L – გადამყვანის სრული სიგრძე;
- m – მანძილი ჩარჩორელსის პირაპირიდან კალმის წვეროს დასაწყისამდე;
- a₀ – მანძილი კალმის წვეროს დასაწყისიდან გადამყვანის ცენტრამდე;
- a – მანძილი ჩარჩორელსის პირაპირიდან გადამყვანის ცენტრამდე;
- b – მანძილი გადამყვანის ცენტრიდან ჯვარედინის ბოლომდე

$$b = b_0 + q, \tag{1.1}$$

სადაც b_0 მანძილია გადამყვანის ცენტრიდან ჯვარედინის მათემატიკურ ცენტრამდე; q – მანძილი ჯვარედინის მათემატიკურ ცენტრიდან მის ბოლომდე.

სადგურის ნახაზზე ისრული გადამყვანების გამოსახვა ხდება ლიანდაგის ღერძების საშუალებით, როგორც 1.4, ბ ნახაზეა ნაჩვენები. ძირითად ლიანდაგზე მითითებულია გადამყვანის ცენტრი. გვერდითი ლიანდაგის გადახრის კუთხე აიღება გადამყვანის ჯვარედინის მარკის შესაბამისად.

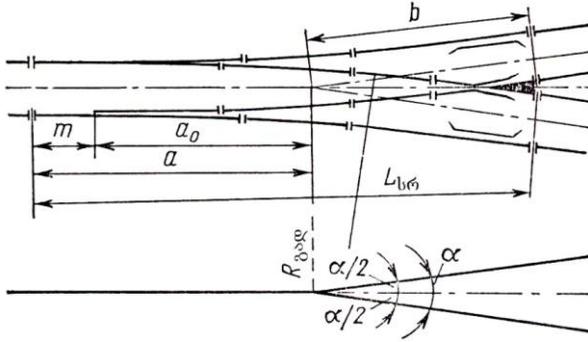


ნახ. 14. ჩვეულებრივი ისრული გადამყვანის სქემა (მარჯვნივ)

მთავარ ლიანდაგზე, სადაც მატარებელთა მოძრაობის სიჩქარე 100 კმ/სთ-ს აჭარბებს, ასევე სამგზავრო მატარებლების მიმდებ-გამგზავნ ლიანდაგებზე ისრული გადამყვანების ჯვარედინის მარკა უნდა იყოს 1/11 ან უფრო მახვილი. სატვირთო მოძრაობისას მიმდებ-გამგზავნ ლიანდაგებზე ავებენ 1/9 ჯვარედინის მარკის ისრულ გადამყვანებს. ჩქაროსნული მოძრაობის დროს გამოიყენება ასევე 1/18 და 1/22 ჯვარედინის მარკის ისრული გადამყვანები.

ერთმაგი სიმეტრიული ისრული გადამყვანები. ერთმაგი სიმეტრიული ისრული გადამყვანების ორივე ლიანდაგი ძირითადი მიმართულებიდან გადაიხრება $a/2$ კუთხით (ნახ. 15). ეს საშუალებას გვაძლევს საგრძნობლად გავზარდოთ გადასასვლელი მრუდების რადიუსი (1/9 და 1/11 ჯვარედინი

მარკის დროს 400–500 მ-დე) ან გამოვიყენოთ დიდი კუთხის ჯვარედინები (1/6, 1/5, 1/4,5 მარკის) და მივიღოთ გადამყვანის ნაკლები სიგრძე.

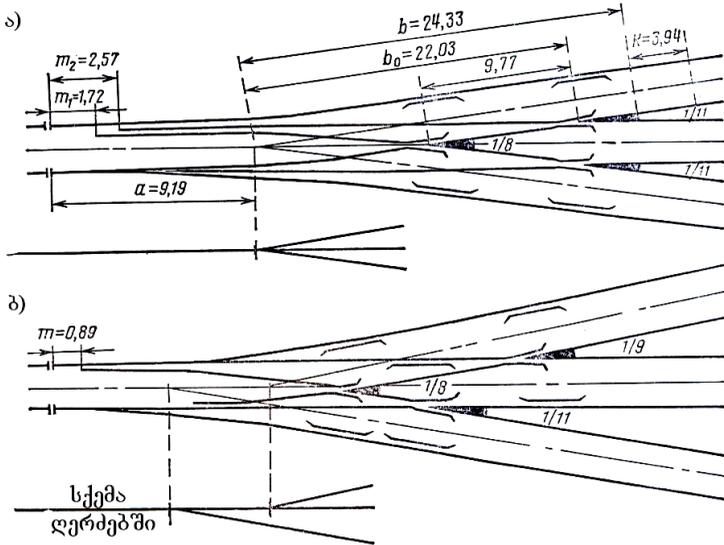


ნახ. 1.5. ერთმაგი სიმეტრიული ისრული გადამყვანის სქემა

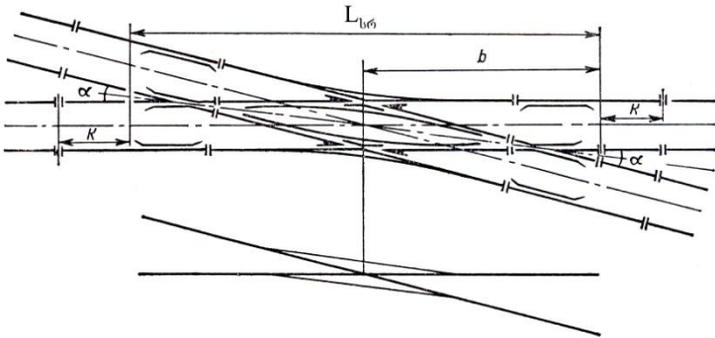
1/6 მარკის სიმეტრიულ ისრულ გადამყვანებს ძირითადად იყენებენ მახარისხებელი პარკის ყელებში, მათი სიგრძის შემცირების მიზნით. 1/5 და 1/4,5 მარკის სიმეტრიული ისრული გადამყვანები გამოიყენება სხვადასხვა (ცალკეულ შემთხვევებში მახარისხებელ) ლიანდაგზე.

ორმაგი ისრული გადამყვანები. არსებობს სიმეტრიული (ნახ. 1.6, ა) და არასიმეტრიული (ნახ. 1.6, ბ) ორმაგი ისრული გადამყვანები, რომლებიც იკავებს ნაკლებ სიგრძეს ორ ერთმაგი თანამიმდევრობით განლაგებულ ისრულ გადამყვანთან შედარებით. მაგრამ, მათი დამზადება შედარებით რთულია და ექსპლუატაციის დროს ნაკლებად საიმედო. ეს გადამყვანები გამოიყენება მხოლოდ მეორეხარისხოვან ლიანდაგებზე ტერიტორიის შეზღუდვის პირობებში და პრაქტიკულად იშვიათად იყენებენ.

გადაჯვარედინებული ისრული გადამყვანები. გადაჯვარედინებულ ისრულ გადამყვანს აგებენ ორი ლიანდაგის გადაკვეთის ადგილას. თითოეული გადაჯვარედინებული გადამყვანი ცვლის ორ ჩვეულებრივ ისრულ გადამყვანს, რომლებიც მოწყობილია ერთმანეთის შემხვედრად და იკავებს ნაკლებ ადგილს სიგრძეში (ნახ. 1.7).



ნახ. 1.6. ორმაგი ისრული გადამყვანების სქემები



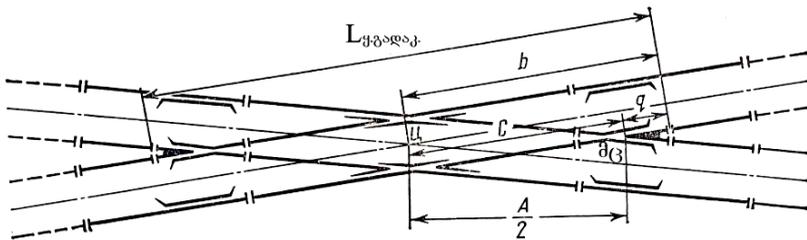
ნახ. 1.7. გადაჯვარედინებული ისრული გადამყვანის სქემა

გადაჯვარედინებული გადამყვანები გამოიყენება მსხვილ სადგურებში, სადაც მათი საშუალებით შესაძლებელია შევამოციროთ ყელების სიგრძე და გავაუმჯობესოთ მატარებელთა გატარების პირობები. გადაჯვარედინებული გადამყვანების მოწყობა განსაკუთრებით მიზანშეწონილია მსხვილ სამგზავრო სადგურებში, სადაც, ყელების სიგრძის გარდა, ეს გადამყვა-

ნები მკვეთრად ამცირებს მრუდებს მატარებელთა მისაღებ და გასაგზავნ მარშრუტებზე.

14.2. ყრუ გადაკვეთები

ყრუ გადაკვეთები მოწყობილია ორი ლიანდაგის გადაკვეთის ადგილას, როდესაც არ მოითხოვება მოძრავი შემადგენლობის ერთი ლიანდაგიდან მეორეზე გადაყვანის უზრუნველყოფა. ყრუ გადაკვეთების სხვადასხვა სახეობიდან ყველაზე ხშირად იყენებენ 2/11, 2/9 და 2/6 მარკის ტიპურ ყრუ გადაკვეთებს, რომელთა გადაკვეთის კუთხეები ჩვეულებრივ ან სიმეტრიული გადაწყვანების გაორმაგებული ჯვარედინის კუთხის (ნახ. 1.8) ტოლია.

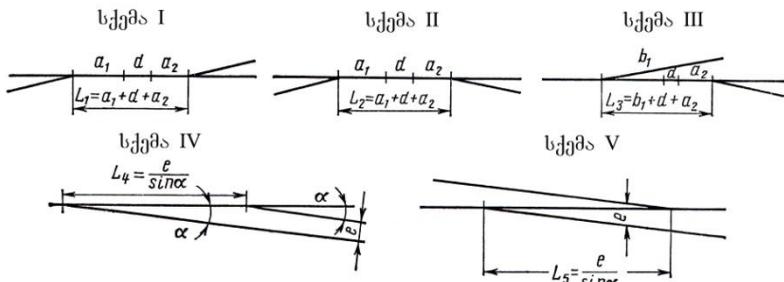


ნახ. 1.8. ყრუ გადაკვეთების სქემა

გვხვდება აგრეთვე ყრუ გადაკვეთების ეპიურები 45° და 90° კუთხით. ცალკეულ შემთხვევებში გამოიყენება მრუდებში განლაგებული და ორი სხვადასხვა სიგანის ლიანდაგების ყრუ გადაკვეთები (სპეციალური ეპიურებით).

14.3. მოსაზღვრე ისრული გადამყვანების ურთიერთგანლაგება

ერთ ლიანდაგზე გვერდიგვერდ განლაგებულ ისრულ გადამყვანებს შეიძლება სხვადასხვა ურთიერთგანლაგება ჰქონდეს. ჩვეულებრივი ერთმაგი ისრული გადამყვანების მოსაზღვრედ განლაგების სქემები მოყვანილია 1.9 ნახ-ზე.



ნახ. 19. ისრული გადაწყვანების ურთიერთგანლაგების სქემები

ისრული გადაწყვანების შემხვედრი განლაგებისას, როდესაც გვერდითი ლიანდაგები ძირითადი ლიანდაგიდან სხვადასხვა (სქემა I) და ერთი და იგივე (სქემა II) მხარეს არის მიმართული, ჩარჩორელსების პირაპირებს შორის ეწყობა d სწორი ჩანართი. გადაწყვანების თანამიმდევრული განლაგების შემთხვევაში (სქემა III) d სწორი ჩანართი განთავსდება პირველი გადაწყვანის ჯვარედინის ბოლოსა და მეორე გადაწყვანის ჩარჩორელს შორის. d სწორი ჩანართის სიგრძე აიღება სხვადასხვა ლიანდაგის დანიშნულებასა და დაგების სქემაზე დამოკიდებულებით.

I – III სქემების შემთხვევებში ისრული გადაწყვანების მთავარ ლიანდაგებზე დაგებისას d სწორი ჩანართი აიღება არანაკლებ 12,5 მ სიგრძის, ხოლო შეზღუდულ პირობებში – არანაკლებ 6,25 მ. მთავარ ლიანდაგებზე მატარებლების ჩქაროსნული მოძრაობისას (140–200 კმ/სთ) d სწორი ჩანართის სიგრძე აიღება 25 მ (რთულ პირობებში – 12,5 მ).

მიმღებ-გამგზავნ ლიანდაგებზე I სქემებში d სწორი ჩანართი უნდა იყოს არანაკლებ 12,5 მ (შეზღუდულ პირობებში – არანაკლებ 6,25 მ), ხოლო II და III სქემებში – 6,25. შეზღუდულ პირობებში III სქემებში d სწორი ჩანართი შეიძლება დაიშვას $d=4,5$ მ.

ისრული გადაწყვანების მეორეხარისხოვან ლიანდაგებზე დაგებისას I – III სქემების შემთხვევებში შეიძლება გამოვი-

ყენოთ 6,25 მ სიგრძის d სწორი ჩანართი (შეზღუდულ პირობებში, III სქემებში – 4,5 მ).

ყველა შემთხვევაში სხვადასხვა ტიპის რელსებზე მოსაზღვრე ისრული გადამყვანების დაგებისას ეწეობა არანაკლებ 12,5 მ სიგრძის d სწორი ჩანართი.

ორი პარალელური ლიანდაგის ერთ მხარეს განშტოების შემთხვევაში (სქემა IV) და სხვადასხვა მხარეს (სქემა V) ისრული გადამყვანების ცენტრებს შორის მანძილი დამოკიდებულია მოცემული ლიანდაგების ღერძებს შორის e დაშორებაზე:

$$L = \frac{e}{\sin \alpha}. \quad (1.2)$$

მაგალითად, როდესაც $e = 5,3$ მ, $1/9$ მარკის გადამყვანის $\sin \alpha = 6^{\circ}20'25'' = 0,110433$; $L = 47,99$ მ.

იმისათვის, რომ უზრუნველყოთ ორივე ლიანდაგზე ერთდროული გადაადგილების უსაფრთხოება, ლიანდაგების ღერძებს შორის მანძილი (სქემა V) უნდა იყოს არანაკლებ 4,8 მ.

1.4.4. ორი პარალელური ლიანდაგის შეერთება

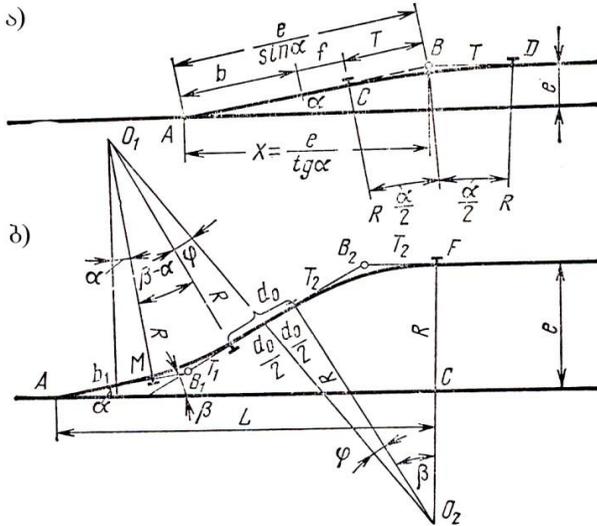
ლიანდაგის შეერთება (განშტოება). ორი პარალელური ლიანდაგის ერთმანეთთან შეერთება ხდება ისრული გადამყვანის დახმარებით, როგორც ეს ნაჩვენებია მე-10, ა ნახ-ზე. შესაუღლებელი მრუდის რადიუსი R არ უნდა იყოს ისრული გადამყვანის გადამყვანი მრუდის რადიუსზე ნაკლები. მრუდის რადიუსი, რომელიც მდებარეობს $1/9$ მარკის გადამყვანების შემდეგ, ჩვეულებრივ, 300–250–200 მ ტოლია, ხოლო $1/11$ მარკის გადამყვანების შემდეგ – 400–300 მ-ის.

ასეთი უმარტივესი შეერთებების გაანგარიშებისას, ჩვეულებრივ, ცნობილია ლიანდაგების ღერძებს შორის დაშორება e , ისრული გადამყვანის მონაცემები a , b და შესაუღლებელი მრუდის რადიუსი R . გაანგარიშებას ექვემდებარება მოხვევის კუთხის წვეროს x , y კოორდინატები, მრუდის ტანგენსი

$T=CB=BD$, K მრუდის სიგრძე. დამატებით მოწმდება f სწორი ჩანართის სიღიფე:

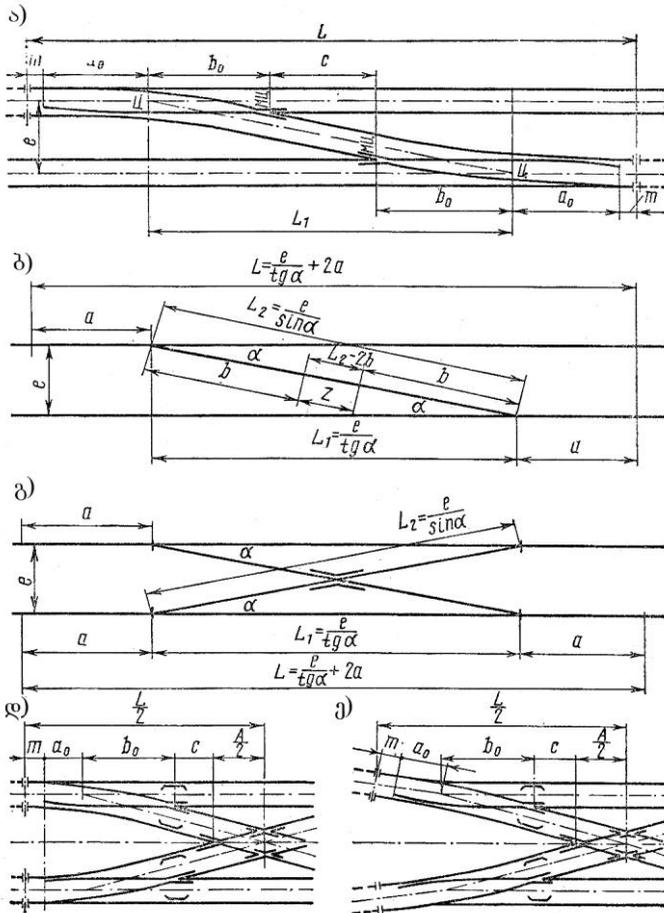
$$x = \frac{e}{\operatorname{tg}\alpha}; \quad y = e; \quad AB = \frac{e}{\sin\alpha}; \quad T = R \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}; \quad K = \frac{\pi R \alpha}{180};$$

$$f = \frac{e}{\sin\alpha} - (b + T).$$



ნახ. 1.10. ორი ლიანდაგის შეერთება

ლიანდაგების ღერძებს შორის ასეთი შეერთება დიდი დაშორებისას დიდ სიგრძეს იკავებს. ამიტომ, ლიანდაგებს შორის 6–7 მ-ზე მეტის დაშორების დროს სასაღვურო ლიანდაგები ერთმანეთს უერთდება შემოკლებული შეერთებით (ნახ. 1.10, ბ), სადაც გადამყვანის შემდეგ აგებენ დამატებით მრუდს, რომელიც ადიდება დახრის კუთხეს, რითაც გადამყვანის საერთო სიგრძე მოკლდება. თუ გადამყვანზე გადაადგილდება ორგანიზებული მატარებელი, შებრუნებულ მრუდეებს შორის უნდა იყოს 15 მ სიგრძის სწორი ჩანართი d_0 (სხვა შემთხვევებში სწორ ჩანართს არ აგებენ).



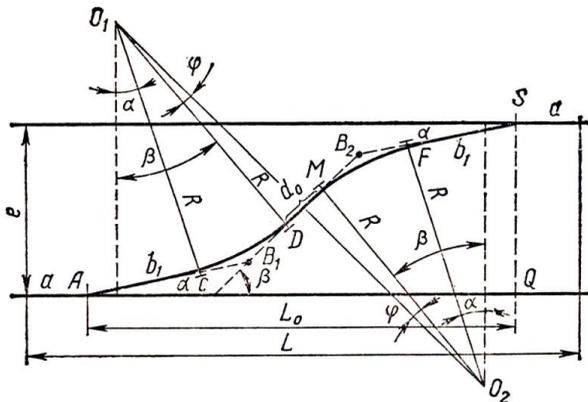
ნახ. 1.11. ჩვეულებრივი და გადაჯვარედინებული გადასასვლელები

გადასასვლელები ორ პარალელურ ღიანდაგს შორის. ორ პარალელურ ღიანდაგს შორის შეიძლება მოეწყოს ჩვეულებრივი (არაშემოკლებული), შემოკლებული და გადაჯვარედინებული გადასასვლელები (ნახ. 1.11).

1.11, ა ნახ-ზე ნაჩვენებია ჩვეულებრივი გადასასვლელის სქემა სარელსო ძაფებში, 1.11, ბ ნახ-ზე – სქემა ღიანდაგის დერძებში, რომლებიც განსაზღვრავს გადასასვლელისა და

ჯვარედინის ბოლოების შემაერთებელი სწორი ჩანართების სიგრძეებს.

შეზღუდულ პირობებში, როდესაც ვერ ხერხდება მოეწეოს ორი შემხვედრი გადასასვლელი, შეიძლება გააკეთდეს გადაჯვარედინებული გადასასვლელი (ნახ. 1.11, გ) 2α ყრუ გადაკვეთის კუთხით (მაგალითად, $2/11$, $2/9$, $2/6$). 1.11, დ ნახ-ზე ნახვენებია გადაჯვარედინებული გადასასვლელის სქემა ჩვეულებრივი $1/11$ ან $1/9$ ($e_{\min}=5,3\text{მ}$ დროს) მარკის ისრული გადამყვანების შემთხვევაში, ხოლო 1.11, ე ნახ-ზე – $1/6$ ($e_{\min}=4,8\text{მ}$) მარკის სიმეტრიული ისრული გადამყვანების შემთხვევაში.



ნახ. 1.12. შემოკლებული გადასასვლელი

თუ ორი პარალელური ლიანდაგის დერძებს შორის მანძილი $7,5$ მ და მეტია, მაშინ, სიგრძის ეკონომიის მიზნით, ჩვეულებრივი გადასასვლელის ნაცვლად აწეობენ შემოკლებულს (ნახ. 1.12) ორი შებრუნებული მრუდით და მათ შორის $10-15$ მ სიგრძის d_0 სწორი ჩანართით. თუ გადამყვანზე ორგანიზებული მატარებლები არ გადაადგილდება, მრუდებს შორის სწორი ჩანართი არ მოეწეობა.

14.5. ისართა ქუჩები

ისართა ქუჩა ეწოდება ლიანდაგს, რომელზეც თანამიმდევრობითაა განლაგებული ისრული გადაწყვანები პარალელურ ლიანდაგთა ჯგუფების მისაერთებლად (დასაკავშირებლად).

ისართა ქუჩები საშუალებას გვაძლევს მთავარი ლიანდაგიდან მივიღოთ მატარებლები სადგურის პარკის ნებისმიერ ლიანდაგზე, გავაგზავნოთ სადგურის პარკის ნებისმიერი ლიანდაგიდან მთავარ ლიანდაგზე, აგრეთვე გადავაყენოთ ვაგონები ერთი ლიანდაგიდან მეორეზე გამწვევი ჩიხის საშუალებით.

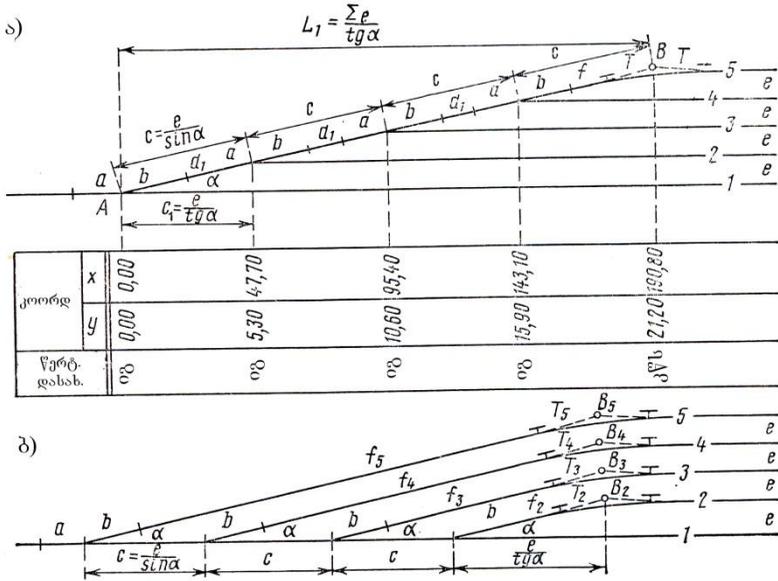
ისრული გადაწყვანების განლაგების სქემებისა და მთავარი ლიანდაგის მიმართ ქუჩის დაქანების კუთხის მიხედვით განასხვავებენ რამდენიმე სახის ისართა ქუჩას. ისართა ქუჩების გაანგარიშებისას შემდეგი სიდიდეები გამოიყენება: პარალელური ლიანდაგების ღერძებს შორის დაშორება e , შესაუღლებელი მრუდების რადიუსები R , მონაცემები ისრული გადაწყვანების შესახებ (რელსის ტიპი, ჯვარედის მარკები, მანძილები $a, b, L_{სრ}$).

უმარტივესი ისართა ქუჩები. განასხვავებენ ორი სახის უმარტივეს ისართა ქუჩას: ჯვარედინის კუთხით (ნახ. 1.13, ა) და ძირითად ლიანდაგზე ისრული გადაწყვანების განლაგებით (ნახ. 1.13, ბ).

უმარტივეს ისართა ქუჩების დადებითი თვისებებია ის, რომ კარგად ჩანს და მომსახურება ხელსაყრელია; უარყოფითი – ლიანდაგების დიდი რიცხვის დროს სივრცე საგრძნობლად იზრდება (ლიანდაგების რიცხვის პროპორციულად). ამიტომ, უმარტივეს ისართა ქუჩებს, $1/9$ მარკის გადაწყვანებით, უმეტესად იყენებენ მცირე ზომის მიმდებნი და გამგზავნი პარკების შემთხვევაში (4–5 ლიანდაგამდე).

ორ უმარტივეს ისართა ქუჩას შორის უპირატესობა ენიჭება პირველს, სადაც სწორი ლიანდაგები სასარგებლო სივრცის ფარგლებშია, რაც მანევრების დროს უზრუნველყოფს საუკეთესო მხედველობას. თუ ისართა ქუჩის ერთი ძირითადი ლიანდაგი ამავე დროს მთავარია, მაშინ გამოიყენება ისართა

ქუჩა ჯვარედინის კუთხით, რათა მთავარ ლიანდაგზე მოვაწყოთ ნაკლები ისრული გადამყვანი.

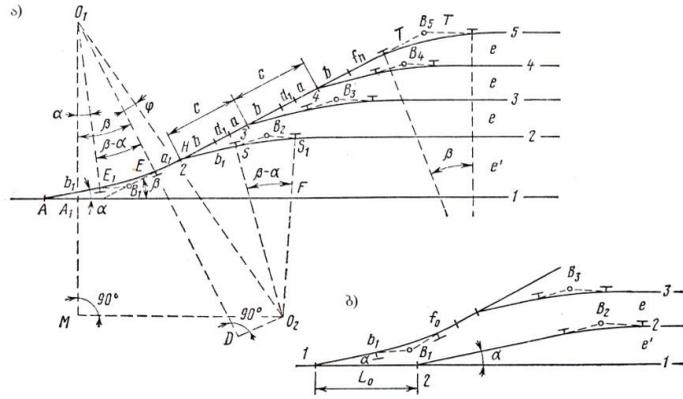


ნახ. 1.13. უმარტივესი ისართა ქუჩები

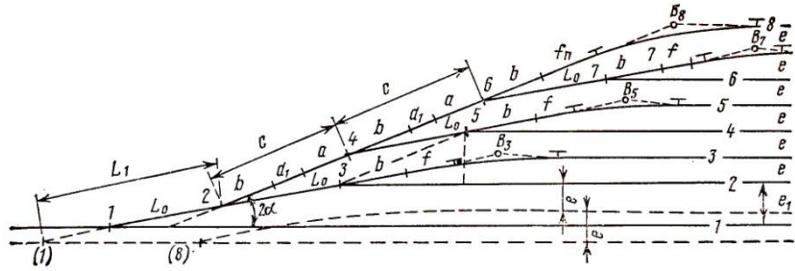
შემოკლებული ისართა ქუჩები. ასეთი ტიპის ისართა ქუჩას, ჩვეულებრივ, აქვს უფრო დიდი დახრის კუთხე ($\beta > \alpha$) პირველი ისრული გადამყვანის შემდეგ დამატებითი მრუდის დაგებით (ნახ. 1.14). ჩვეულებრივ ცნობილია: გადამყვანის ტიპი, მინიმალური დაშორება გადამყვანის ცენტრიდან მრუდის დასაწყისამდე b_1 , ლიანდაგების ღერძებს შორის მანძილი e და შემაუღლებელი მრუდის რადიუსი R . ცალკეულ შემთხვევებში ლიანდაგთა შორის პირველი დაშორება e_1 შეიძლება იყოს გაგანიერებული ($e_1 > e$).

ისართა ქუჩები ჯვარედინის ორმაგი კუთხით (2ა). ისართა ქუჩების, ჯვარედინის ორმაგი კუთხით (ნახ. 1.15), ძირითად ღირსებას წარმოადგენს საისრო ზონის სიგრძისა და, შესაბამისად, სამანევრო რეისის შემცირება. ისინი ძირითადად

გამოიყენება მიმდებ-გამგზავნი პარკების ყელებში, რომლებშიც ლიანდაგების რაოდენობა 4-5-ზე მეტია და მცირე უგორაკო მახარისხებელი პარკის ყელებში.



ნახ. 1.14. შემოკლებული ისართა ქუჩები

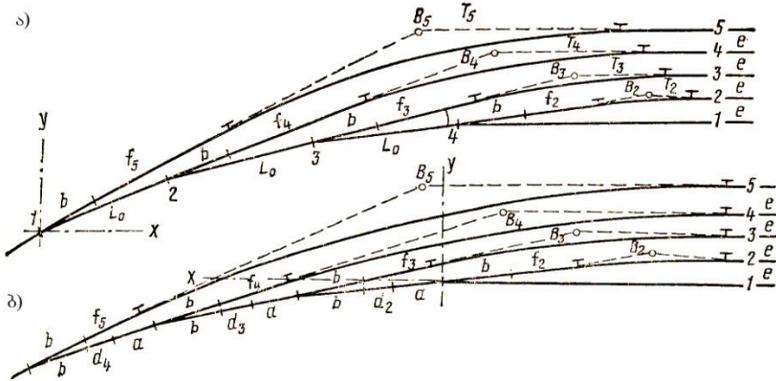


ნახ. 1.15. ისართა ქუჩა ჯვარედინის ორმაგი კუთხით

მარაოსებრი ისართა ქუჩები. მარაოსებრი ისართა ქუჩის დერძი ერთგვარი გატეხილი ხაზია. მისი მიმართულების კუთხე იცვლება ყოველი მომდევნო ლიანდაგის მიერთების შემდეგ. გვხვდება მარაოსებრი ისართა ქუჩის ორი ტიპი: არაკონცენტრირებული (ნახ. 1.16, ა) და კონცენტრირებული (ნახ. 1.16, ბ).

არაკონცენტრირებული ქუჩების (ნახ. 1.16, ა) დაგებისას პარკის თავისა და ლიანდაგების შემაერთებელი მრუდების რადიუსები განუწყვეტლივ ფართოვდება, რაც იწვევს მიწის სამუშაოების მოცულობის გაზრდას. ამ ნაკლის გამოსასწო-

რებლად შეიძლება გავზარდოთ მრუდების რადიუსები ყოველ მომდევნო ლიანდაგებზე ისე, რომ დავიცვათ ლიანდაგებს შორის დაშორება ინსტრუქციის შესაბამისად.



ნახ. 1.16. მაროსებრი ისართა ქუჩები

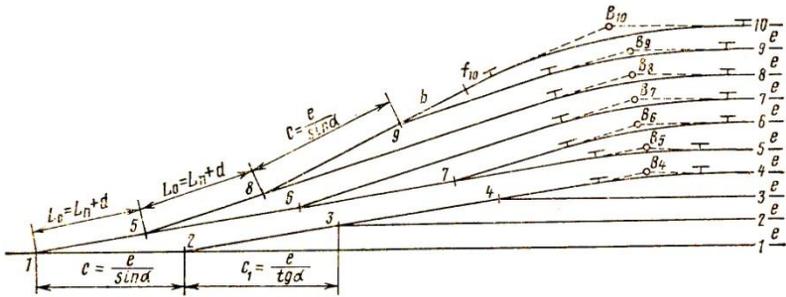
კონცენტრირებულ მაროსებრ ისართა ქუჩებში (ნახ. 1.16, ბ) მრუდე უბნები კონცენტრირებულია და ერთმანეთის გასწვრივ იწყება. მრუდის რადიუსი მე-2 ლიანდაგზე აიღება არანაკლებ 300 მ, ყოველი მომდევნო ლიანდაგის მრუდის რადიუსი კი იზრდება e სიდიდით.

კონცენტრირებულ მაროსებრ ისართა ქუჩების ნაკლოვანებებია მათში d სწორი ჩანართის სიგრძის ცვალებადობა. მაროსებრი ისართა ქუჩები გამოიყენება იმ შემთხვევაში, როდესაც პარკიდან უნდა მოვაწყოთ გასასვლელი ძირითად ლიანდაგზე, რომელიც პარკის მიმართ განლაგებულია 2α -ზე მეტი კუთხით და ასევე დიდი პარკების განაპირა კონებისათვის.

კომბინირებული ისართა ქუჩები. კომბინირებული ისართა ქუჩები წარმოიქმნება პარკებში ლიანდაგთა დიდი რიცხვის არსებობისას. უფრო ხშირად ისინი სხვადასხვა უმარტივესი ისართა ქუჩის კომბინაციაა ძირითად ლიანდაგთან გაზრდილი დახრის კუთხეებით.

1.17 ნახ-ზე წარმოდგენილია ისართა ქუჩის მაგალითი, რომელიც მე-2 გადაწყვანიდან მე-4 გადაწყვანამდე წარმოადგენს უმარტივეს ისართა ქუჩას ჯვარედინის კუთხით, 5-7 გადაწყვა-

ნებს შორის – უმარტივეს ისართა ქუჩას ძირითად ლიანდაგზე, მხოლოდ I ლიანდაგის მიმართ α კუთხით დახრილს და ბოლოს უბანი, რომელიც განლაგებულია 8–9 გადაყვანებს შორის, არის ქუჩა ჯვარედინის კუთხით I ლიანდაგის მიმართ 3α კუთხით.



ნახ. 1.17. კომბინირებული ისართა ქუჩა

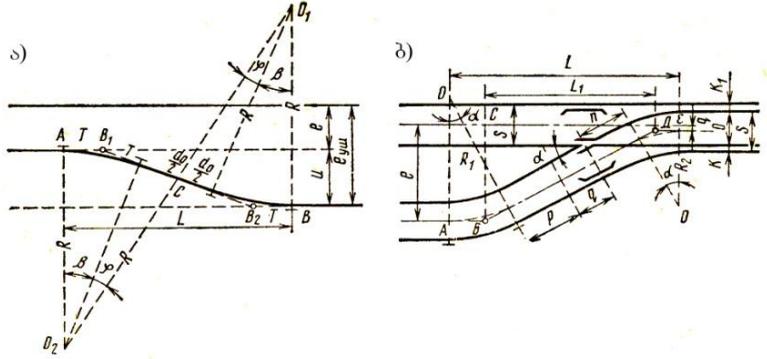
კომბინირებული ისართა ქუჩები შეიძლება ასევე შეგვხვდეს უმარტივეს ისართა ქუჩების შეერთებით 2α კუთხით ან მარაოსებრ ისართა ქუჩებთან.

კონისებრი ისართა ქუჩები. მახარისხებელი პარკის თავებში გორაკის ან ნახევარგორაკის არსებობის შემთხვევაში გამოიყენება კონისებრი ისართა ქუჩები 1/6 მარკის სიმეტრიული ისრული გადაყვანებით. ამ დროს კონის თავებს სხვა სახის ისართა ქუჩებთან შედარებით მინიმალური სიგრძე აქვს.

14.6. ლიანდაგების პარალელური წანაცვლება, შეწვნა და შეთავსება

სადგურებში ხშირად გამოიყენება ლიანდაგების წანაცვლება ერთი ლიანდაგის გადადგილებით მეორის მიმართ. ეს ხდება იმ დროს, როდესაც გადასარბენიდან, სადაც ლიანდაგის ღერძებს შორის მანძილია 4.1 მ, გადავდივართ სასადგურო ლიანდაგებზე, რომელთა ღერძებს შორის მანძილია 5.3 მ, ასევე სასადგურო ლიანდაგების ღერძებს შორის მანძილის 6,5-

დან – 7.5 მ-მდე გაგანიერების დროს. ეს კი განსაკუთრებით აუცილებელია სადგურში სამგზავრო ბაქნების განლაგებისას (ნახ. 1.18, ა).



ნახ. 1.18. ლიანდაგების პარალელური წანაცვლება და შეწვნა

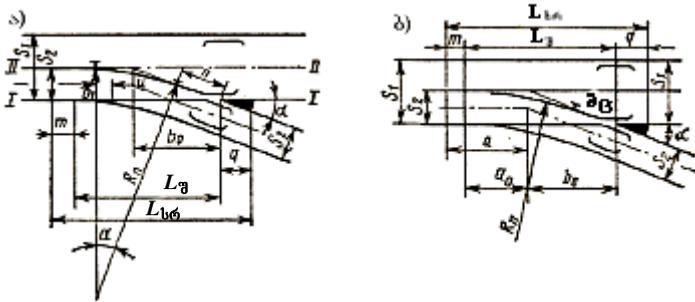
მთავარი ლიანდაგების წანაცვლებისას გამოიყენება 4000 ან 3000 მ დიდი რადიუსის მქონე მრუდები 20–40 მ-მდე გადამყვანი მრუდებით. გადამყვანი მრუდების ბოლოებს შორის უნდა იყოს არანაკლებ 75 მ სიგრძის სწორი ჩანართი, ხოლო რთულ პირობებში – არანაკლებ 30 მ სიგრძის. მთავარ ლიანდაგებზე ჩქაროსნული მოძრაობის დროს სწორი ჩანართის სიგრძე აიღება, შესაბამისად, 150 და 50 მ.

იმ სასადგურო ლიანდაგების წანაცვლებისას, სადაც ხდება ორგანიზებული მატარებლის გადაადგილება, სხვადასხვა მიმართულების 250 მ (ან ნაკლები) ორ შებრუნებულ მრუდს შორის სწორი ჩანართის სიგრძე უნდა იყოს არანაკლებ 15 მ. მეორეხარისხოვანი სხვადასხვა ლიანდაგის წანაცვლებისას სწორი ჩანართი შეიძლება არც ღავაგოთ.

ლიანდაგების შეწვნა (ნახ. 1.18, ბ) ხორციელდება მაშინ, როდესაც ორლიანდაგიანი ხაზის მოკლე უბანზე ხელოვნური ნაკებობების (ან მიწის ვაკისის საგრძნობი დაზიანებისას) რემონტისას აუცილებელია გადავიდეთ ერთლიანდაგიან მოძრაობაზე, ისრული გადამყვანების დაუკებლად. ლიანდაგების შეწვნა შეიძლება გამოყენებულ იქნეს ასევე 1520 მმ სიგანის

ლიანდაგიდან დასავლეთევეროპულ 1435 მმ სიგანის ლიანდაგზე გადასვლისას.

1520 მმ-იანი და ვიწროლიანდაგიანი რკინიგზების შეთავსებას ერთ მიწის ვაკისზე (ნახ. 1.19) იყენებენ იშვიათად, როცა ეს ლიანდაგები უერთდება საერთო სარგებლობის საწყობებს, გადასატვირთავ მოედნებს, ლიანდაგების აღჭურვასა და შენახვაზე ხარჯების შემცირების მიზნით.



ნახ. 1.19. განიერი და ვიწრო ლიანდაგების შეთავსება

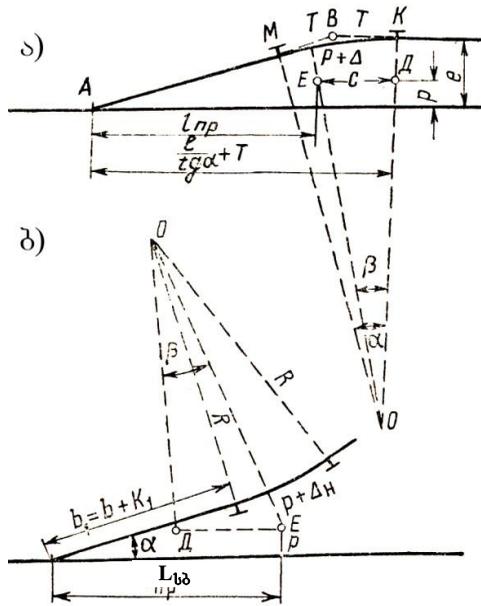
1.19 ნახ-ზე ნაჩვენებია ზემოაღნიშნული ლიანდაგების შეთავსების ორი შემთხვევა. ერთ შემთხვევაში (ნახ. 1.19, ა) ვიწროლიანდაგიანი ხაზებისათვის მოეწყოა ჯვარედინი და კალამი, მეორე შემთხვევაში (ნახ. 1.19, ბ) – ისრული გადამყვანი. ორივე შემთხვევაში საჭიროა ერთი და იგივე სიგრძე, რომელიც ვიწრო ლიანდაგის საისრო გადამყვანის სრული სიგრძის ტოლია.

1.5. ლიანდაგების სრული და სასარგებლო სიგრძეები. ლიანდაგთა პარკები და ყელები

1.5.1. საკონტროლო ბოძებისა და სიგნალების განლაგება

სადგურის ლიანდაგებისათვის საკონტროლო ბოძებს განლაგებენ ლიანდაგებს შორის ისრული გადამყვანების შემდეგ იმ ადგილას, სადაც განშლადი ლიანდაგების ღერძებს შორის მანძილი 4.1 მ ტოლია (მანძილი საკონტროლო ბოძიდან სწორი ლიანდაგის ღერძამდე $p=2.05$ მ).

საკონტროლო ბოძი უჩვენებს საზღვრებს, რომელთა შორისაც უნდა იყოს განთავსებული მოძრავი შემადგენლობა, რათა არ დაირღვეს მეზობელ ლიანდაგზე მოძრაობის უსაფრთხოება. მანძილი p ისრული გადამყვანის ცენტრიდან სხვადასხვა მიმართულებით განშლად სწორ ლიანდაგებს შორის განლაგებულ საკონტროლო ბოძამდე $ctg\frac{\alpha}{2}$ შეადგენს (დამრგვალებით $4.1 ctg\alpha$), მაგრამ უფრო ხშირად ლიანდაგები გაშლის შემდეგ ერთმანეთის მიმართ პარალელურად მიდის (ნახ. 120, ა). ამ შემთხვევაში მანძილი საკონტროლო ბოძამდე დამოკიდებულია არა მხოლოდ ისრული გადამყვანის ჯვარედინის მარკაზე, არამედ ლიანდაგებს შორის მანძილსა და მრუდის რადიუსზე.



ნახ. 120. საკონტროლო ბოძების განლაგების სქემები

საკონტროლო ბოძიდან სწორი ლიანდაგის ღერძამდე მანძილი $p=2.05$ მ, ხოლო მრუდში უნდა იყოს $p+\Delta$, სადაც Δ იმ მოწყობილობამდე გაბარიტული გადიდების ზრდაა, რომელიც

განლაგებულია მრუდის შიგნითა მხარეს (როცა $R=200$ მ – უდრის 0.18 მ, როცა $R=300$ მ – 0.12 მ). კუთხის სიდიდე β , როდესაც $e > 2p + \Delta$, გამოითვლება ტოლობიდან:

$$\cos \beta = \frac{R - e + p}{R - p - \Delta}. \quad (1.3)$$

მანძილი ისრული გადაძვანის ცენტრიდან საკონტროლო ბოძამდე

$$L_{\text{სბ}} = e \operatorname{ctg} \alpha + T - (R - e + p) \operatorname{tg} \beta. \quad (1.4)$$

1.20, ბ ნახ-ზე

$$L_{\text{სბ}} = b_1 \cos \alpha - R \sin \alpha + (R + p + \Delta_0) \sin \beta;$$

$$\cos \beta = \frac{R \cos \alpha + b_1 \sin \alpha - p}{R + p + \Delta_0}, \quad (1.5)$$

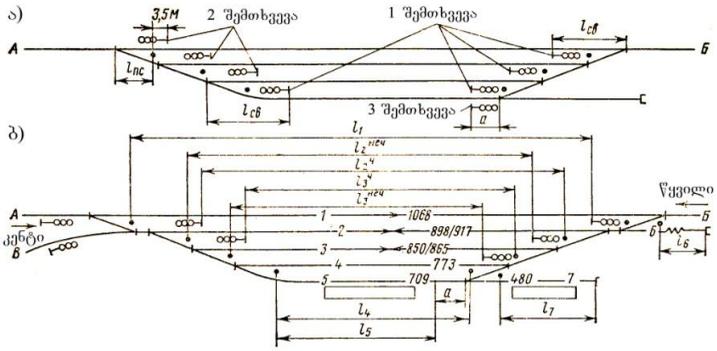
სადაც Δ_0 იმ მოწყობილობამდე გაბარიტული გადიდების ზრდაა, რომელიც განლაგებულია მრუდის გარეთა მხარეს.

სიგნალები განთავსდება ღიანდაგის მარჯვენა მხარეს მატარებელთა მოძრაობის მიმართულებით. სასადგურო ღიანდაგებისათვის დაიშვება გამოსასვლელი ჯგუფური შუქნიშნების დაყენება, რომლებითაც არ ხდება მატარებელთა გაუჩერებელი გატარება.

გამოსასვლელი და სამანევრო შუქნიშნების კიბეების გარეშე (ან დასაკეცი კიბეებით) განთავსებისას ლითონის ანძებზე აუცილებელია ღიანდაგების ღერძებს შორის დაცილება იყოს არანაკლებ 5.04 მ. ღიანდაგების ღერძებს შორის არასაკმარისი სიგანის შემთხვევაში ანძური შუქნიშნების ნაცვლად დასაშვებია ჯუჯა შუქნიშნების განლაგება: გაორმაგებული გამოსასვლელი და სამანევრო (ორი თავით) ღიანდაგების ღერძებს შორის 4.5 მ მინიმალური მანძილით, ხოლო ერთმაგი – 4.2 მ. არსებობს გასასვლელი და სამანევრო სიგნალების განთავსების სამი შემთხვევა (ნახ. 1.21, ა):

I შემთხვევა – მოცემული ღიანდაგის გასასვლელი სიგნალი და საკონტროლო ბოძი, რომელიც ზღუდავს ღიანდაგის

სიგრძეს ამ ბოლოში, განთავსებულია ერთსა და იმავე ლიანდაგებს შორის სივრცეში. მანძილი ისრული გადაწყვეანის ცენტრიდან სიგნალამდე განისაზღვრება იგივე მეთოდით, როგორც საკონტროლო ბოძამდე, მხოლოდ p -ს მნიშვნელობა აიღება ლიანდაგებს შორის მინიმალური მანძილის ტოლი, რომელიც ნებას რთავს მოცემული სიგნალის დაყენებას.



ნახ. 1.21. სიგნალების განთავსებისა და ლიანდაგების სასარგებლო სივრცეების განსაზღვრის სქემები

II შემთხვევა – გასასვლელი სიგნალი და მოცემული ლიანდაგის საკონტროლო ბოძი განთავსებულია სხვადასხვა ლიანდაგს შორის სივრცეში. ამ შემთხვევაში სიგნალი დგება იზოლირებული ხაზის გასწვრივ საკონტროლო ბოძიდან 3.5 მ მანძილზე.

III შემთხვევა – გასასვლელი სიგნალი, რომლის შემდეგ განთავსებულია საპირისპიროდ მიმართული ისრული გადაწყვეანი, შეიძლება განთავსდეს ჩარჩო რელსის ხაზის გასწვრივ ისრული გადაწყვეანის ცენტრიდან a მანძილზე.

შესასვლელი სიგნალები ერთლიანდაგიან ხაზებზე განსაზღვრავს სადგურის საზღვრებს. ორლიანდაგიან ხაზებზე სადგურის საზღვრები განისაზღვრება დამოუკიდებლად თითოეული მთავარი ლიანდაგისათვის. მატარებელთა მიღების მხრიდან სადგურის საზღვარს შესასვლელი სიგნალი წარმოადგენს, ხოლო გაგზავნის მხარეს – სასიგნალო ნიშანი

“სადგურის საზღვარი”, რომელიც დგება ბოლო გასასვლელი ისრული გადამყვანიდან 50 მ მანძილზე.

1.5.2. სასადგურო ლიანდაგების სრული და სასარგებლო სიგრძეები

განახსევავენ სასადგურო ლიანდაგების სრულ და სასარგებლო სიგრძეებს. გამჭოლი ლიანდაგების სრულ სიგრძეს წარმოადგენს მანძილი მათზე შემომავალი ისრული გადამყვანების კალმის წვეროებს შორის, ხოლო ჩიხობრივის – მანძილი კალმის წვეროდან ჩიხის საბჯენამდე.

ლიანდაგის სასარგებლო სიგრძედ თვლიან მისი სრული სიგრძის იმ ნაწილს, სადაც, მეზობელ ლიანდაგზე მოძრაობის უსაფრთხოების გათვალისწინებით, განთავსდება მოძრავი შემადგენლობა. ლიანდაგის სასარგებლო სიგრძე შეიძლება შემოისაზღვროს საკონტროლო ბოძებით, გასასვლელი ან სამანევრო სიგნალებით, ისრული გადამყვანებითა და საბჯენებით (ნახ. 1.21, ბ). აქ 1, 2 და 3 ლიანდაგების სასარგებლო სიგრძეს გამოთვლიან საკონტროლო ბოძიდან გასასვლელ სიგნალამდე, 2 და 3 ლიანდაგებისათვის, რომლებსაც აქვს მატარებელთა გააზავნისათვის გასასვლელი სიგნალები, კენტი და წვეილი მიმართულებისათვის სასარგებლო სიგრძე განისაზღვრება თითოეული მიმართულებისათვის ცალ-ცალკე.

საერთო ქსელის მაგისტრალურ რკინიგზებზე სატვირთო მატარებლების მისაღებ-გასაგზავნი ლიანდაგებისათვის დადგენილია სტანდარტული სიგრძეები: 850, 1050 და 1250 მ. ორმაგი წვეის უბნების ფარგლებში სასარგებლო სიგრძეს მისაღებ-გასაგზავნი ლიანდაგებისათვის 30 მ-ით ზრდიან, მეორე ლოკომოტივის დამატების გათვალისწინებით.

იმ შემადგენლობების მისაღებ-გასაგზავნი ლიანდაგების სასარგებლო სიგრძე, რომლებიც გადაეცემა სატვირთო სადგურებსა და სამრეწველო დაწესებულებებს ან მიიღება ამ პუნქტებიდან, განისაზღვრება ტვირთბრუნვის ზომებიდან გამომდინარე, მუშაობის ტექნოლოგიური პროცესისა და ადგილობ-

რივი პირობების გათვალისწინებით. I და II კატეგორიის ახალი საზღებისათვის ღიანდაგების სასარგებლო სიგრძე არ უნდა იყოს 1050 მ-ზე ნაკლები.

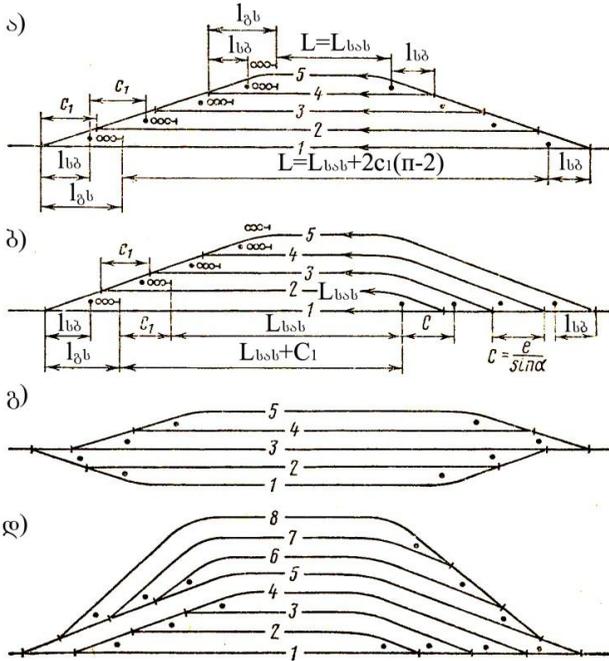
1.5.3. ღიანდაგთა პარკები

პარკი ეწოდება საერთო ყელებით გაერთიანებულ ერთი და იგივე დანიშნულების ღიანდაგთა ჯგუფს. განასხვავებენ მიმღებ, გამგზავნ, მახარისხებელ, ტრანზიტულ, სამგზავრო შემადგენლობათა დგომის და სხვა პარკებს. პარკის ღიანდაგებს შეიძლება ჰქონდეთ სხვადასხვა სიგრძე, ამასთან, თუ პარკი ემსახურება მატარებელთა მიღება-გაგზავნას, მაშინ ყველაზე მოკლე ღიანდაგის სასარგებლო სიგრძე უნდა იყოს მოცემული სადგურის დადგენილი სასარგებლო სიგრძის ტოლი, ხოლო დანარჩენი ღიანდაგები – უფრო გრძელი, კონსტრუქციული პირობების მიხედვით.

პარკების ფორმები დამოკიდებულია ყელებში ღიანდაგთა რიცხვსა და ისართა ქუჩების კონსტრუქციებზე. 1.22 ნახ-ზე ნაჩვენებია ელემენტარული ფორმის პარკები ყელთან მხოლოდ ერთი ღიანდაგის მიერთებით და უმარტივესი ისართა ქუჩების გამოყენებით.

ტრაპეციისებრ პარკში (ნახ. 1.22, ა) ღიანდაგებს აქვს განსხვავებული სიგრძეები, რომლებიც ყოველ ჯერზე იზრდება 1 მთავარ ღიანდაგის ღერძთან მიახლოებისას, რის შედეგადაც ზოგიერთ ღიანდაგს აქვს სასარგებლო სიგრძეზე მეტი სიგრძე. ამიტომ, ტრაპეციისებრი ფორმის პარკებს იყენებენ მხოლოდ ღიანდაგების მცირე რიცხვის დროს (3–4-მდე). ტრაპეციოიდის ფორმის პარკს (ნახ. 1.22, ბ) ერთ მხარეს აქვს ისართა ქუჩა ძირითად ღიანდაგზე, მეორე მხარეს – ქუჩა ჯვარედინის კუთხით. განაპირა ღიანდაგის გარდა, ყველა ღიანდაგი დაახლოებით სასარგებლო სიგრძის ტოლია და ძირითად ღიანდაგზე გადასვლა ხელსაყრელია. სიმეტრიული პარკი (ნახ. 1.22, გ) ორი ტრაპეციისებრი ან ტრაპეციული ფორმის პარკის ერთობლიობაა, რომლებიც განლაგებულია

ძირითადი ლიანდაგის ორივე მხარეს. 1.22, დ ნახ-ზე ნაჩვენებია კომბინირებული ფორმის პარკი, რომელიც წარმოქმნილია ორი ტრაპეციოიდული პარკისგან.



ნახ. 1.22. პარკების ძირითადი ფორმები

აწყობენ აგრეთვე ისეთ პარკებს, რომელთა ყელეებში დაგე-
ბულია ისართა ქუჩები 2α კუთხით, მარაოსებრი ისართა ქუჩები,
კონისებრი ისართა ქუჩები და სხვა. გვხვდება ჩიხური
პარკებიც, რომელთა ლიანდაგები მთავრდება საბჯენებით.

ჩვეულებრივი მსხვილი სადგურების მიმდებ-გამგზავნ და
სხვა პარკებს ტექნოლოგიური კავშირი აქვს არა ერთი, არამედ
ორი და მეტი ლიანდაგითაც, რომლებიც მიერთებულია
ყელეებთან. ასეთი პარკები იყოფა სექციებად, რათა უზრუნ-
ველყოფილი იყოს ერთდროული დამოუკიდებელი გადაადგი-
ლება პარკის ყელეებში.

1.5.4. სასადგურო ლიანდაგებისა და ისრული გადაწყვანების დანომვრა

მთავარი ლიანდაგები ინომრება რომაული ციფრებით (I, II, III, IV), ამასთან ორ და მრავალლიანდაგიან ხაზებზე ლიანდაგებს, რომლებზეც მოძრაობა ხდება კენტი მიმართულებით, ანიჭებენ ნომრებს I, III, ხოლო წყვილი დანიშნულების ლიანდაგებს – II, IV. როცა ორლიანდაგიან ხაზს უერთდება ერთლიანდაგიანი ხაზები, მაშინ ერთლიანდაგიან ხაზებს ანიჭებენ ნომრებს III, IV და ა. შ.

მიმღებ-გამგზავნი და სხვა სასადგურო ლიანდაგების დანომვრა ხდება არაბული ციფრებით (1, 2, 3, 4, და ა. შ.).

მცირე რაოდენობის მიმღებ-გამგზავნი ლიანდაგების მქონე შუალედურ და სხვა სადგურებში, რომლებიც გამოიყენება კენტი და წყვილი მატარებლების მისაღებად, ლიანდაგებს ნომრავენ მთავარი ლიანდაგების შემდგომი თანამიმდევრობით (3, 4, 5, 6 და ა.შ.), სამგზავრო შენობის მოპირდაპირე მიმართულებით. დაამთავრებენ რა მიმღებ-გამგზავნი ლიანდაგების დანომვრას, შემდგომი თანამიმდევრობით ხდება დანარჩენი სასადგურო ლიანდაგების დანომვრა.

მსხვილ სადგურებში დანიშნულების მიხედვით პარკებს ანიჭებენ სახელწოდებებს: მიმღები (მ), გამგზავნი (გ), მიმღებ-გამგზავნი (მ-გ), მახარისხებელი (მახ) და ა.შ. ერთი და იგივე დანიშნულების რამდენიმე პარკის არსებობისას დასახელებას უმატებენ ნომერს (მაგ., მ – გ I) ან სიტყვას “კენტი”, “წყვილი”. ზოგიერთ შემთხვევაში გამოიყენება ასოითი აღნიშვნა (ა, ბ, გ და ა.შ.).

თუ სადგურს კენტი და წყვილი მატარებლების მისაღებად აქვს ცალ-ცალკე პარკები, ლიანდაგებს კენტ პარკში ნომრავენ კენტი რიცხვების თანამიმდევრობით, ხოლო წყვილ პარკში – წყვილი რიცხვების თანამიმდევრობით. მსხვილ მახარისხებელ სადგურებში ძირითად პარკებს აქვს ლიანდაგების დამოუკიდებელი თანამიმდევრობითი ნუმერაცია.

ისრულ გადამყვანებს კენტი მატარებლების მიღების მხრიდან ნომრავენ კენტი რიცხვების თანამიმდევრობით (სადგურის ღერძამდე), წყვილი მატარებლების მიღების მხრიდან – წყვილი რიცხვების თანამიმდევრობით. ნუმერაცია იწყება სადგურის შესასვლელი ისრებიდან.

დიდი სალიანდაგო განვითარების მქონე სადგურებში ისრებს ნომრავენ ცალ-ცალკე პარკების მიხედვით, თან თითოეულ პარკს ანიჭებენ ასობით ნომერს მაგ., 100–199, 200–299 და ა. შ. პარკის კენტი და წყვილი ნომრების საზღვარია პარკის შუაგული. მთავარ ლიანდაგებზე განლაგებული ისრები, რომლებიც არ ეკუთვნის პარკებს, ინომრება ციფრებით 1-დან 99-მდე თანამიმდევრობით.

1.5.5. სასადგურო ლიანდაგების განლაგება გეგმასა და პროფილში

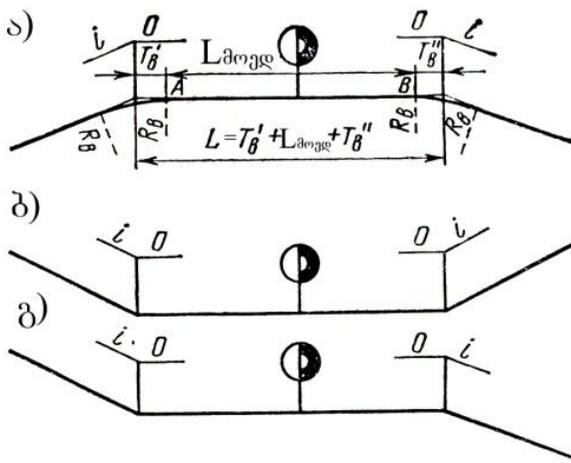
სადგურები, ასაქცევები და გადასასწრები პუნქტები სასურველია განვათავსოთ პორიზონტალურ მოედანზე, რადგან ამ დროს უზრუნველყოფილია მატარებელთა დაძვრის პირობები ორივე მიმართულებით, მცირდება ვაგონების დაგორების საშიშროება მანევრისა და ქარის ზემოქმედებისას.

ცალკეულ შემთხვევებში, მიწის სამუშაოების შემცირების მიზნით, დასაშვებია გამყოფი პუნქტების განლაგება არაუმეტეს 1,5 ქანობზე, ხოლო რთულ პირობებში დასაშვებია ქანობის გაზრდა 2,5-მდე. რთული ტოპოგრაფიული პირობების დროს, სპეციალური ნებართვის საფუძველზე, გრძივი და ნახევრად გრძივი წყობის ასაქცევები, გადასწრების პუნქტები და შუალედური სადგურები შეიძლება განვათავსოთ 12%-მდე სიდიდის ქანობზე, სასადგურო მოედნის იმ ნაწილზე, სადაც არ არის გათვალისწინებული მანევრები, შემადგენლობიდან ლოკომოტივისა ან ვაგონების ახსნა. განსაკუთრებით რთული ტოპოგრაფიული პირობების დროს, შესაბამისი დასაბუთებისა და სპეციალური ნებართვის საფუძველზე, დასაშვებია ყველა ტიპის ასაქცევებისა და გადასწრების პუნქტების განთავსება

12%-მდე სიდიდის ქანობზე, სადაც არ იქნება გათვალისწინებული შემადგენლობიდან ლოკომოტივის ან ვაგონების ახსნა.

გამყოფი პუნქტების 2,5 ციცაბო ქანობზე განთავსების შემთხვევაში გათვალისწინებული უნდა იქნეს მატარებლის ადგილიდან დაძვრის პირობები და მატარებლის შეკავება ლოკომოტივების დამხმარე მუხრუჭებით.

პროფილის ნაწილს, სადაც განთავსდება სადგური, ასაქცევი და გადასწრების პუნქტი, სასადგურო მოედანი ეწოდება. შეიძლება პროფილზე სასადგურო მოედნის განლაგების სამი შემთხვევა გამოვეყნოთ (ნახ. 1.23): 1. სასადგურო მოედნის განლაგება შემადლებულზე (კუზზე, ნახ. 1.23, ა). ამ დროს საუკეთესო პირობებია უზრუნველყოფილი მატარებლის შენელებისათვის გამყოფი პუნქტთან მიახლოებისას, გაჩერების შემდეგ დაძვრისათვის, ასევე ერთლიანდაგიან ხაზებზე მატარებლთა ერთდროული მიღებისათვის და აადვილებს წყლის დაწრებას სასადგურო მოედნიდან, მაგრამ ძნელდება შესასვლელი შუქნიშნის წინ გაჩერებულ მატარებლთა ადგილიდან დაძვრა.



ნახ. 1.23. სასადგურო მოედნის განლაგების ვარიანტები პროფილში

2. სასადგურო მოედნის განლაგება ჩაღრმავებულ პროფილში „ორმოში“ (ნახ. 1.23, ბ) აძნელებს გაჩერების შემდეგ მატარებლის დაძვრას.

რებლის ადგილიდან დაძვრისა და ერთლიანდაგიან გზებზე მატარებლთა ერთდროული მიღების პირობებს, მაგრამ იხსნება ვაკონების დაგორების საშიშროება.

3. სასადგურო მოედნის განლაგებას საფეხურზე (ნახ. 123, გ), თავისი თვისებებით, შუალედური მდგომარეობა უკავია ზემოთ განხილულ ორ ვარიანტს შორის.

გამყოფი პუნქტები თავისი სალიანდაგო განვითარებით, ცალკეული პარკები და გამწვევი ლიანდაგები გეგმაში უნდა განლაგდეს სწორ უბნებზე, რითაც მატარებლთა მოძრაობისა და სამანევრო სამუშაოების დროს უმჯობესდება მხედველობა და მატარებლთა ადგილიდან დაძვრის პირობები. რთულ პირობებში დასაშვებია მათი განლაგება არანაკლებ 1200 მ რადიუსის მრუდში, ხოლო იმ ხაზებზე, სადაც გათვალისწინებულია მატარებლთა მოძრაობის 160 კმ/სთ-ზე მეტი სიჩქარე – არანაკლებ 1500 მ. განსაკუთრებით რთული ტოპოგრაფიული პირობების დროს დასაშვებია მრუდის რადიუსის შემცირება 600 მ-მდე, მთიან პირობებში კი – 500 მ-მდე.

როდესაც წარმოიშობა ლიანდაგთა განივი წყობის სადგურების, ასაქცევების და გადასწრების პუნქტების მრუდში განლაგების აუცილებლობა, მაშინ ეს უნდა გავაკეთოთ ერთ მხარეს მიმართულ მრუდში.

II, III და IV კატეგორიის გზებზე განლაგებულ გრძივი და ნახევრად გრძივი წყობის სადგურები, ასაქცევები და გადასწრების პუნქტები, რთული პირობების დროს, შეიძლება მოეწყოს შებრუნებულ მრუდებში, მაგრამ მოძრაობის თითოეული მიმართულების ყოველი ლიანდაგი სასარგებლო სიგრძის ფარგლებში უნდა იყოს განლაგებული ერთ მხარეს მიმართულ მრუდში. არსებული სადგურების გადაკეთების დროს, განსაკუთრებულ შემთხვევებში, ცალკეულ პარკებში დასაშვებია შევინარჩუნოთ შებრუნებული მრუდები.

შებრუნებულ მრუდებში გამწვევი ჩიხების დაპროექტება არ შეიძლება, მხოლოდ განსაკუთრებულ შემთხვევაში სადგურების

გადაკეთებისას შეიძლება შევინარჩუნოთ შებრუნებული მრუდები გამწვევ ჩიხებში. ყველა შემთხვევაში შებრუნებული მრუდების არსებობისას უზრუნველყოფილი უნდა იყოს სამანევრო მუშაობის უსაფრთხოების პირობები.

დატვირთვა-გადმოტვირთვის ფრონტისა და ბაქნების მიმდებარე ლიანდაგები ეწეობა სწორში, ხოლო რთულ პირობებში არანაკლებ 600 მ რადიუსის მრუდში, განსაკუთრებით რთულ პირობებში – არანაკლებ 500 მ რადიუსის მრუდში.

მაღალი სამგზავრო ბაქნების მიმდებარე ლიანდაგები ეწეობა სწორში ან არანაკლებ 1200 მ რადიუსის მრუდში, განსაკუთრებით რთულ პირობებში – არანაკლებ 600 მ რადიუსის მრუდში.

თავი 2. ასაქცევები, ბაღასწრების კუნძულები და შუალედური საღებურები

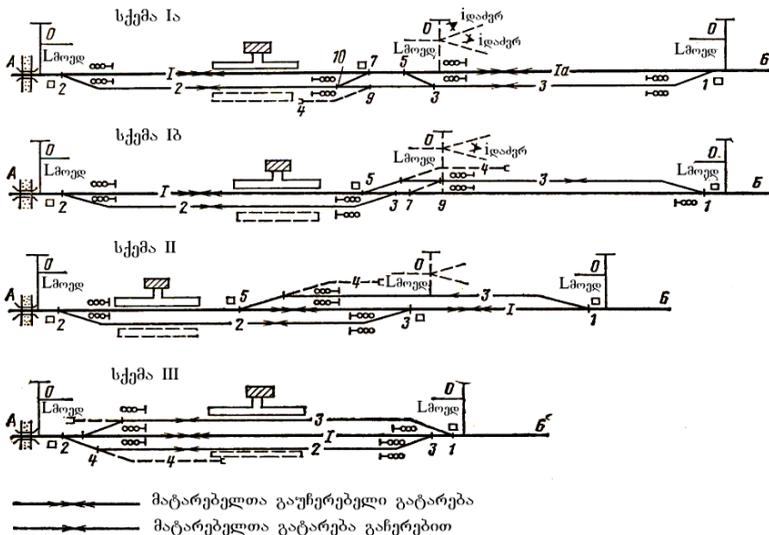
2.1. ასაქცევები

გამტარუნარიანობის უზრუნველსაყოფად ერთლიანდაგიან რკინიგზის ხაზებზე ეწყობა ასაქცევები. მათზე ხორციელდება მატარებელთა აქცევა და გადასწრება, აგრეთვე მგზავრთა ჩასხდომა-გადმოსხდომა და, ზოგიერთ შემთხვევაში, მცირე მოცულობის ტვირთის დატვირთვა-გადმოტვირთვის სამუშაოები. ზემოთ ჩამოთვლილი ოპერაციების შესასრულებლად ასაქცევებს უნდა ჰქონდეს მიმღებ-გამგზავნი ლიანდაგები (ჩვეულებრივ 1–2 მთავარის გარდა, სამგზავრო შენობა სადგურის მორიგის ოთახით, ბაქნები მგზავრთა ჩასხდომა-გადმოსხდომისათვის, საისრო პოსტები, კავშირგაბმულობისა და სიგნალიზაციის, ცენტრალიზაციის და ბლოკირების მოწყობილობანი, განათება, საკონტაქტო ქსელი (ელექტროფიცირებულ ხაზებზე), შესასვლელი და გასასვლელი შუქნიშნები.

მუშაობის ხასიათის მიხედვით განასხვავებენ ასაქცევების ორ სახეს: ერთმაგი ან შეერთებული, მატარებლების აქცევისათვის გაჩერებით (ერთ-ერთის ან ორივესი) და მატარებელთა გაუჩერებელი აქცევისათვის.

ასაქცევების ძირითადი სქემები ნაჩვენებია 2.1 ნახ-ზე, რომლებიც, მიმღებ-გამგზავნი ლიანდაგების განლაგების მიხედვით, იყოფა სამ ტიპად: გრძივი (სქემა I, I_ა), ნახევრად გრძივი (სქემა II) და განივი (სქემა III). I_ა სქემაზე მიმღებ-გამგზავნი ლიანდაგები 2 და 3 განლაგებულია მთავარი ლიანდაგის ერთ მხარეს.

ასაქცევებზე, მიმღებ-გამგზავნი ლიანდაგების გარდა, შეიძლება დამატებით დაიგოს ჩიხური ლიანდაგი 4, რომელიც გამოიყენება სხვადასხვა საჭიროებისათვის (სამოსამსახურო, ვაგონ-კლუბებისა და სხვა სახის ვაგონების დგომისათვის, საყარი ტვირთის გადმოტვირთვისათვის).



ნახ. 2.1. ასაქცევების ძირითადი სქემები

სხვადასხვა ტიპის ასაქცევების სქემებს (ნახ. 2.1) აქვს ზოგიერთი კონსტრუქციული თავისებურება და მუშაობის სხვადასხვა პირობა.

სქემა I_a – მთავარი ლიანდაგის ერთ მხარეს განლაგებულია მიმდებ-გამგზავნი ლიანდაგები 2 და 3, ძირითადად გამოიყენება I და II კატეგორიის გზებზე, სადაც მომავალში გათვალისწინებულია მეორე მთავარი ლიანდაგის დაგება ან ორგანიზებული უნდა იყოს შეერთებული მატარებლების გატარება. ამ დროს უზრუნველყოფილი იქნება გზის ეტაპობრივად განვითარება და გამტარუნარიანობის ამაღლება. ამ სქემაზე მოცემული სამგზავრო შენობის განთავსების სხვადასხვა ვარიანტი, მთავარი ლიანდაგის გრძივი პროფილისა და მოსახლეობის მოსახერხებელი მომსახურების გათვალისწინებით.

სქემაზე I_b – მთავარი ლიანდაგის სხვადასხვა მხარეს განლაგებულია მიმდებ-გამგზავნი ლიანდაგები 2 და 3. ეს სქემა გამოიყენება ისეთი სამგზავრო და სხვა მატარებლების დიდი

რიცხვის დროს, რომლებიც ასაქცევებს გაივლის სატვირთო მატარებლების გადასწრებით, დაცლა-დატვირთვის მოედნების მთავარი ღიანდაგის ორივე მხარეს განლაგების შემთხვევაში.

გრძივი ტიპის ასაქცევების აუცილებელი სასადგურო მოედნის სიგრძე გამოითვლება ფორმულით:

$$L_{სგ} = 2 L_{სს} + 350 \text{ მ}, \quad (2.1)$$

სადაც $L_{სს}$ ასაქცევის სასარგებლო სიგრძეა.

ნახევრად გრძივი ტიპის ასაქცევის სქემა (ნახ. 2.1, სქემა II) I_3 სქემისაგან განსხვავდება ღიანდაგების უფრო ნაკლები სიგრძის მოედანზე განლაგებით, რომლის სასადგურო მოედნის სიგრძე გამოითვლება ფორმულით:

$$L_{სგ} = L_{სს} + 750 \text{ მ}. \quad (2.2)$$

განივი ტიპის ასაქცევის სქემაზე (ნახ. 2.1, სქემა III) მიმდებ- გამგზავნი ღიანდაგები 2 და 3 განლაგებულია მთავარი ღიანდაგის ორივე მხარეს. სატვირთო მატარებლები, რომლებიც მიიღება B-დან მე-3 ღიანდაგზე, ხოლო A-დან მე-2 ღიანდაგზე, გაივლის მხოლოდ თითო ურთიერთშემხვედრ ისრულ გადაწყვეტას, ამასთან მათი ერთდროული მიღების შემთხვევაში უზრუნველყოფილია უსაფრთხო მოძრაობის საუკეთესო პირობები.

განივი ტიპის ასაქცევების მინიმალური სასადგურო მოედ- ნის სიგრძე, მასზე საისრე ყელების განთავსების გათვალის- წინებით, დამოკიდებულია მიმდებ-გამგზავნი ღიანდაგების პერსპექტიულ სიგრძეზე და I და II კატეგორიის გზებისათვის გამოითვლება ფორმულით:

$$L_{სგ} = L_{სს} + 400 \text{ მ}. \quad (2.3)$$

III და IV კატეგორიის გზებისათვის სასადგურო მოედნის სიგრძე 150 მ-ით ნაკლებია.

ორი ასაქცევი ღიანდაგის მქონე სხვადასხვა ტიპის ასაქცევების სქემების შედარება გვიჩვენებს, რომ I_3 და I_2 გრძივი ტიპის სქემებს (ნახ. 2.1), განივი ტიპის სქემებთან შედარებით, აქვს შემდეგი უპირატესობები:

- შემხვედრი მატარებლების ერთდროული მიღებისას უკეთესი პირობებისა და უფრო მაღალი დონის უსაფრთხოების უზრუნველყოფა;
- იზრდება მიმდებარე გადასარბენების გამტარუნარიანობა;
- აქვს გრძელშემადგენლობიანი (შეერთებული) მატარებლების აქცევის შესაძლებლობა;
- მატარებლების გაჩერების შემდეგ იქმნება მათი ადგილიდან დაძვრის უკეთესი პირობები.

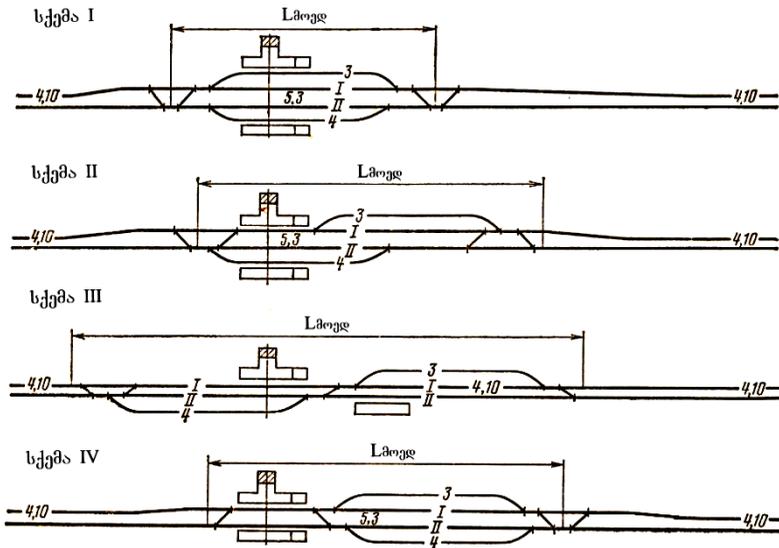
2.2. გადასწრების პუნქტები

გადასწრების პუნქტებს აწყობენ ორლიანდაგიან ხაზზე და ემსახურება მატარებლების გადასწრებას ან, აუცილებელ შემთხვევებში, მატარებლის გადაყენებას ერთი მთავარი ღიანდაგიდან მეორეზე. ამ პუნქტებში გათვალისწინებულია აგრეთვე მგზავრთა ჩასხდომა და გადმოსხდომა. მთავარი და გადასწრების ღიანდაგების გარდა მათ აქვთ გადასწრების პუნქტის მორიგის შენობა, სამგზავრო ბაქნები, საისრო პოსტები, კავშირგაბმულობისა და სიგნალიზაციის, ცენტრალიზაციის და ბლოკირების მოწყობილობანი, განათება და სხვადასხვა შენობა.

ძირითადად გამოიყენება გადასწრების პუნქტების ოთხი ტიპის სქემები: განივი (ნახ. 2.2, სქემა I), ნახევრად გრძივი (ნახ. 2.2, სქემა II), გრძივი (ნახ. 2.2, სქემა III) და სამგზავრო მოწყობილობებისა და სატვირთო მოძრაობის ღიანდაგების თანამიმდევრული განლაგებით (ნახ. 2.2, სქემა IV). ამ სქემებიდან ყველაზე ფართო გავრცელება პოვა I სქემამ, რომელიც შეიძლება ჩავთვალოთ ყველა ორლიანდაგიანი გზების ძირითად სქემად. მისი უპირატესობაა გადასწრების პუნქტის მოკლე მოედანზე განთავსება, ნაკლოვანება – მე-4 ღიანდაგზე მგზავრების მისვლის უხერხულობა, თუ მე-3 ღიანდაგი დაკავებულია სატვირთო გადასწრები მატარებლით.

გადასწრების პუნქტების ღიანდაგებს ორივე ბოლოში აქვს ორ-ორი დისპეტჩერული გადასასვლელი, რომელიც საშუალებ

ბას იძლევა ერთი მთავარი ლიანდაგიდან მეორეზე გადავი-
ტანოთ მოძრაობა, ერთ-ერთ მათგანზე მოძრაობის დაკეტვის
შემთხვევაში (ხელოვნური ნაგებობების რემონტის, ლიანდაგე-
ბის კაპიტალური რემონტის და სხვა მიზეზებთან დაკავშირე-
ბით). ზოგჯერ, პირველ რიგში, ოთხი გადასასვლელის
ნაცვლად აწეობენ მხოლოდ ორს. გადასწრების პუნქტებსა და
სადგურებში დისპეტჩერული გადასასვლელების გადამყვანის
მარკა არ უნდა იყოს 1/11-ზე ნაკლები. დისპეტჩერული
გადასასვლელების საზღვრებს გარეთ ხდება ლიანდაგებს
შორის 5.3-დან 4.1-მდე შევიწროება, მთავარი ლიანდაგების
დაპროექტების ნორმების დაცვით.



ნახ. 2.2. გადასწრების პუნქტების სქემები

გადასწრების პუნქტებში აწეობენ ერთ ან ორ მიმდებ-
გამგზავნ ლიანდაგს. კვანძისწინა გადასწრების პუნქტებში
მიმდებ-გამგზავნი ლიანდაგების რიცხვი შეიძლება ერთით
გაიზარდოს.

ნახევრად გრძივი ტიპის სქემას (ნახ. 2.2, სქემა II) იყენებენ
იმ შემთხვევებში, როდესაც უნდა შევამსუბუქოთ გაჩერების

შემდეგ სატვირთო მატარებლების აღვილიდან დაძვრა ან განვითავსოთ დასაცლელ-დასატვირთი მოედნები მთავარი ლიანდაგის ორივე მხარეს. ამ სქემაზე, სხვა სქემებთან შედარებით, იქმნება მგზავრთა ჩასხდომისა და გადმოსხდომის უფრო ხელსაყრელი პირობები. თუ გადასწრების პუნქტებზე რეგულარულად ხდება მგზავრთა ჩასხდომა და გადმოსხდომა, 2.2 ნახ-ზე წარმოდგენილ სქემებზე ითვალისწინებენ ორ გვერდით ბაქანს.

სქემა IV (ნახ. 2.2) შეიძლება გამოყენებულ იქნეს სამგზავრო გადაზიდვების საგრძნობი ზომების დროს, ამასთან I სქემისაგან განსხვავებით მოითხოვება უფრო დიდი სიგრძის სასადგურო მოედანი.

ყველა სქემაზე გვერდითი სამგზავრო ბაქნების განლაგება (მთავარ ლიანდაგებს შორის ბაქნები არ არის) საუკეთესო ვარიანტია მთავარ ლიანდაგებზე ჩქაროსნული მოძრაობის დროს.

2.3. შუალედური სადგურები

2.3.1. შუალედურ სადგურებში შესასრულებელი ოპერაციები და ძირითადი მოწყობილობები

შუალედური სადგურები გადასწრების პუნქტებისა და ასაქცევებისაგან იმით განსხვავდება, რომ იქ, გარდა სამგზავრო და სატვირთო მატარებლების გაუჩერებლად გატარებისა, მიღება-გაგზავნისა (რომლებსაც აქვთ გაჩერება) და მგზავრთა ჩასხდომა-გადმოსხდომისა, ასრულებს შემდეგ ოპერაციებს:

- ტვირთის დატვირთვას, გადმოტვირთვას, შენახვას და სატვირთო დოკუმენტების გაფორმებას;
- ბარგის მიღებას, გაცემასა და შენახვას;
- ამკრები მატარებლებიდან ვაგონების ახსნა-მიბმას, ზოგიერთ შემთხვევაში კი გამგზავნი ან საფეხურიანი მარშრუტების ფორმირებას საკუთარი დატვირთვის ვაგონებისაგან;
- მისასვლელი ლიანდაგების მომსახურებას – ვაგონთა ჩაწოდებასა და გამოტანას;

– საყარი ტვირთის საგრძნობი რაოდენობისას ვაგონთა აწონას.

სადგურებზე, სადაც გამოყოფილია მიმწოლი ან სამანევრო ლოკომოტივი, წარმოებს მათი ეკიპირება.

ციცაბოდაღმართიანი გადასარბენების წინ და იმ სადგურებში, რომლებზეც მატარებლები ჩერდება ტექნიკური საჭიროებისათვის, მატარებელთა მოძრაობის უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად ხდება მუხრუჭების შემოწმება.

ამ ოპერაციების უსაფრთხო და დროული შესრულებისათვის შუალედურ სადგურებს აქვს შემდეგი მოწყობილობათა კომპლექსი:

- სალიანდაგო განვითარება, რომელიც, მთავარი და მიმდებ- გამგზავნი ლიანდაგების გარდა, მოიცავს დამცლელ-დამტვირთავ, გამწვევ ლიანდაგებს სამანევრო მუშაობისათვის, ხოლო აუცილებელ შემთხვევებში – მიერთებულ მისას- ვლელ ლიანდაგებს, დამცავ ჩიხებს და ა.შ.;
- სამგზავრო შენობები ბაქნებითა და სხვა მოწყობილობებით, სასაწყობო სათავსები, მოედნები, დამცლელ-დამტვირთავი მექანიზმები, საისრო პოსტები, კავშირგაბმულობისა და სიგნალიზაციის, ცენტრალიზაციისა და ბლოკირების მოწყობილობები, განათება, წყალმომარაგება.

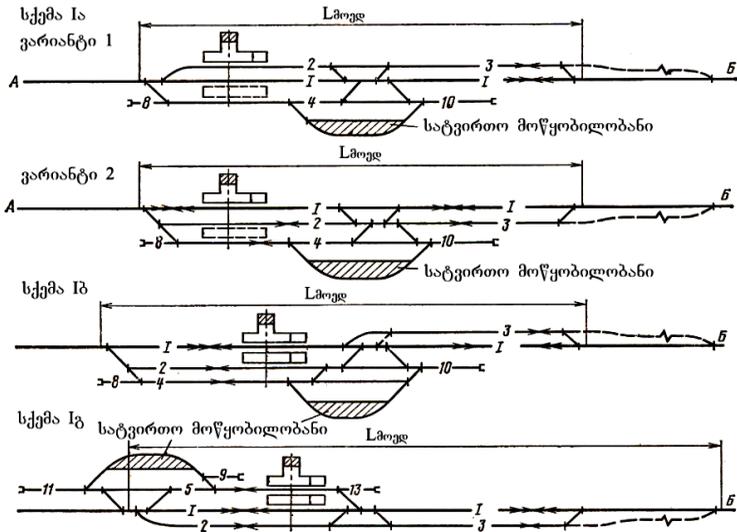
არსებულ ხაზებზე შუალედური სადგურები განლაგებულია ერთმანეთისაგან 15–20 კმ დაშორებით. სატვირთო მოწყობი- ლობების რეკონსტრუქციისას მიზანშეწონილია ადგილობრივი სატვირთო მუშაობის კონცენტრირება ნაკლები რიცხვის შუალედურ სადგურებში, რაც საშუალებას მოგვცემს უფრო ეფექტურად გამოვიყენოთ მექანიზმები დამცლელ-დამტვირთავი სამუშაოებისათვის, შევამციროთ უბნებზე ამკრები მატარებ- ლების ყოფნის დრო, დავაჩქაროთ ვაგონთა ბრუნვა და ტვირთის მიწოდება. ამიტომ, ახალ ხაზებზე შუალედურ სად- გურებს განალაგებენ ერთმანეთისაგან საშუალოდ 40–60 კმ დაშორებით.

2.3.2. შუალედური სადგურების ტიპები და სქემები

მიმღებ-გამგზავნი ლიანდაგებისა და სატვირთო მოწყობილობების განლაგების მიხედვით განასხვავებენ შუალედური სადგურების სამ ძირითად ტიპს: მიმღებ-გამგზავნი ლიანდაგების გრძივი, ნახევრად გრძივი და განივი განლაგებით.

დამატებით, სადგურებს განასხვავებენ მთავარი და მიმღებ-გამგზავნი ლიანდაგების რაოდენობით, სატვირთო მოწყობილობების განლაგებითა და განვითარებით, მისასვლელი ლიანდაგების მიერთების არსებობით.

შუალედური სადგურების ძირითადი სქემები, რომლებიც რეკომენდებულია რკინიგზის სადგურთა დაპროექტების ინსტრუქციით, წარმოდგენილია ერთლიანდაგიან ხაზებზე: ნახ. 2.3, ნახ. 2.4, ნახ. 2.5; ორლიანდაგიან ხაზებზე: ნახ. 2.6.



ნახ. 2.3. შუალედური სადგურების სქემები ლიანდაგების გრძივი განლაგებით

ერთლიანდაგიან ხაზებზე შუალედური სადგურების გრძივი ტიპს აქვს ოთხი ძირითადი სქემა: სქემა Ia, ვარიანტი 1, სქემა Ib, სქემა Ic – მიმღებ-გამგზავნი ლიანდაგების მთავარი ლიან-

დავის მიმართ სხვადასხვა მხარეს განლაგებით და სქემა I_ა, ვარიანტი 2 – მიმღებ-გამგზავნი ღიანდაგების მთავარი ღიანდავის მიმართ ერთ მხარეს განლაგებით (ნახ. 2.3). ყველა სქემაზე ღიანდაგთა ძირითადი ჯგუფები სამგზავრო მატარებლების მიღება-გაგზავნისა და ამკრებ მატარებლებზე სამანევრო სამუშაოთათვის განლაგდება სამგზავრო შენობის მოპირდაპირე მხარეს.

გრძივი ტიპის სადგურებისათვის აუცილებელია მოედანი, რომლის სიგრძე შემდგომში მეორე მთავარი ღიანდავის დაგების გათვალისწინებით ტოლი იქნება:

$$L_{სგ} = 2L_{სს} + 800 \text{ მ.} \quad (2.4)$$

რთულ პირობებში მინიმალური სიგრძის მოედანზე შეიძლება განთავსდეს მხოლოდ სადგურის ძირითადი ნაწილი, სადაც დაგებულა ერთი მიმართულების ღიანდაგები და თავმოყრილია სამანევრო მუშაობა. სადგურის დანარჩენი ნაწილის ღიანდაგებზე, თუ მათზე გათვალისწინებული არ არის მანევრების წარმოება, ლოკომოტივების ახსნა და მისასვლელი ღიანდაგების მიერთება, შეიძლება დავუშვათ არანაკლებ 2,5% ქანობი, მხოლოდ ეს ქანობი არ უნდა აღემატებოდეს 12%-ს.

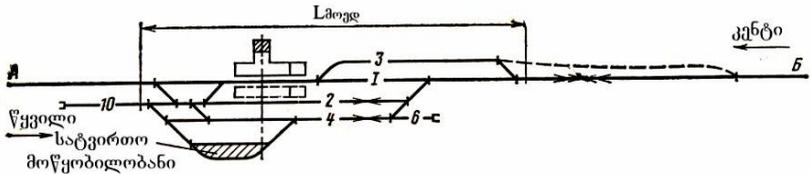
ნახევრად გრძივი ტიპის სქემები (ნახ. 2.4) განთავსდება უფრო ნაკლები სიგრძის მოედნებზე და არ აქვს ერთი მიმართულების ღიანდაგებიდან მეორე მიმართულების ღიანდაგებზე უშუალო გასასვლელი. როგორც გრძივი ტიპის სქემებზე, ამკრებ მატარებლებზე სამანევრო სამუშაოები თავმოყრილია სამგზავრო შენობის მოპირდაპირე მხარეს განლაგებულ ღიანდაგების ძირითად ჯგუფზე.

გარდა 2.4 ნახ-ზე მოყვანილი სქემისა, შეიძლება იყოს ნახევრად გრძივი ტიპის სქემების სხვა ვარიანტები: გამწვევი ღიანდაგი შეიძლება განთავსდეს არა A-ს, არამედ B-ს მხრიდან (სქემა I_ბ, ნახ. 2.3).

განვივი ტიპის სადგურის სქემები მცირე სატვირთო ეზოთი მოცემულია 2.5 ნახ-ზე. მიმღებ-გამგზავნი ღიანდაგების ყელე-ბით განთავსებისათვის, შემდგომში განვითარების გათვალის-

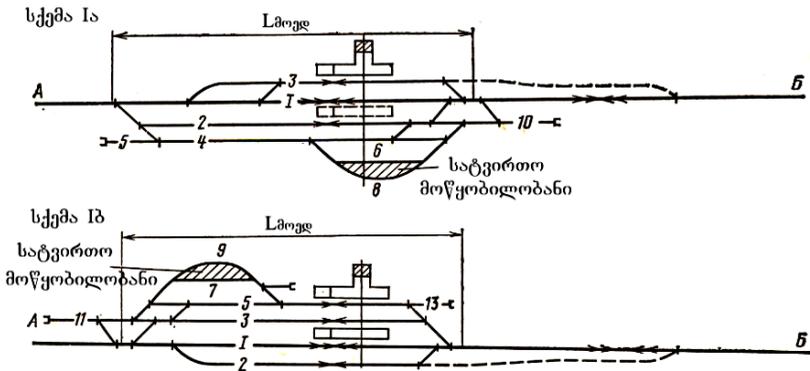
წინებით, საკმარისია შედარებით მოკლე მოედანი, რომლის სიგრძე ტოლი იქნება:

$$L_{სმ} = L_{სს} + 600 \text{ მ.} \quad (2.5)$$



ნახ. 2.4. შუალედური სადგურის სქემა ლიანდაგების ნახევრად გრძივი განლაგებით

III და IV კატეგორიის ხაზებზე მოედნის სიგრძე შეიძლება 200 მ-ით შემცირდეს.



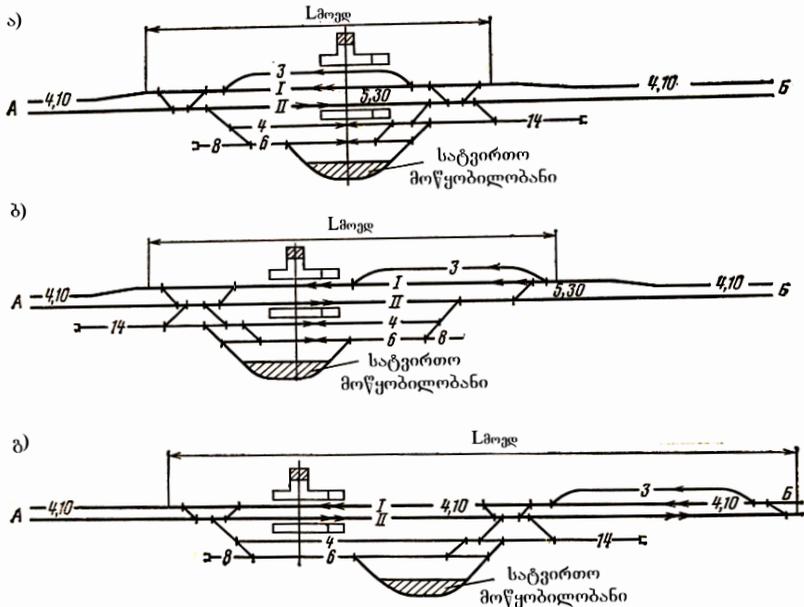
ნახ. 2.5. შუალედური სადგურების სქემები ლიანდაგების განივი განლაგებით

გამწევ ლიანდაგზე სამანევრო სამუშაოები მატარებლების მიღებისა და გაგზავნის მარშრუტებისაგან იზოლირებულია. დასაპროექტებელ გამწევ ლიანდაგებს უნდა ჰქონდეს სატვირთო მატარებლების სიგრძის არანაკლებ ნახევარი, ხოლო რთულ პირობებში – არანაკლებ ერთი მესამედი სიგრძე. პირველ რიგში, გამწევი ლიანდაგების სასარგებლო სიგრძე შეიძლება 200 მ-ით იყოს შემცირებული.

ხაზებზე, რომელთა გამტარუნარიანობა პარალელური გრაფიკის დროს არ აღემატება 12 წყვილ მატარებელს და აქვს

მთავარი ლიანდაგის განლაგების ხელსაყრელი პროფილი, რომლის დროსაც დასაშვებია მანევრისას გასვლა მთავარ ლიანდაგზე, გამწვევი ლიანდაგი შეიძლება არც დაიგოს.

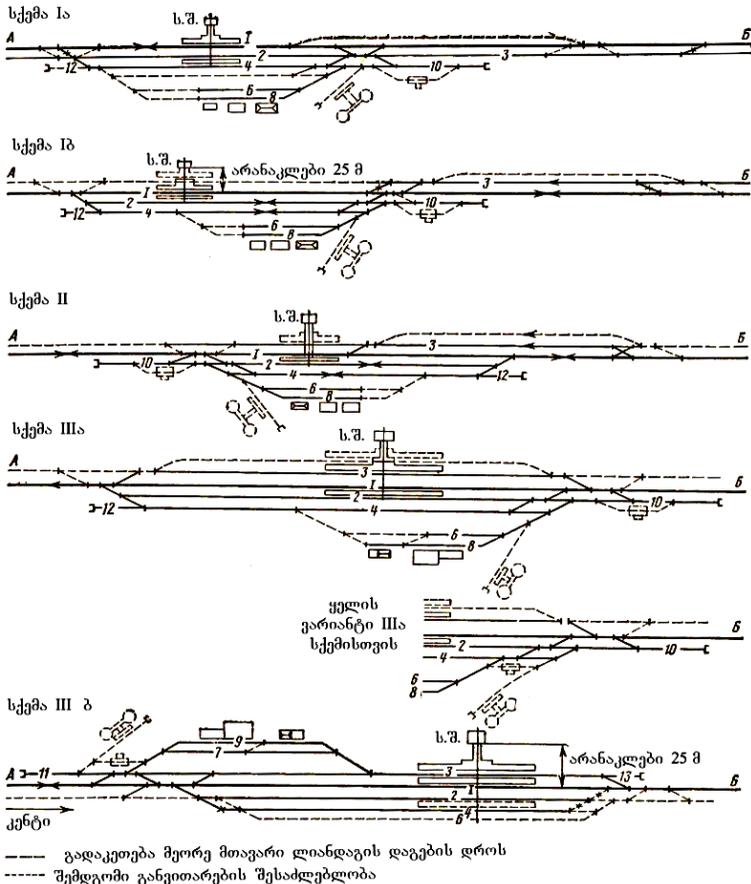
2.6 ნახ-ზე ნაჩვენებია ორლიანდაგიანი ხაზების შუალედური სადგურების სქემები.



ნახ. 2.6. შუალედური სადგურების სქემები ორლიანდაგიანი ხაზებისათვის ლიანდაგების განლაგებით:
 ა) განივი; ბ) ნახევრად გრძივი; გ) გრძივი

უბანზე მეორე მთავარი ლიანდაგის მოწყობისას (ნახ. 2.7, სქემა I_ა) მიმდებ-გამგზავნ მე-2 ლიანდაგს გადააქცევენ მთავრად და მის გვერდით აწყობენ სამგზავრო ბაქანს. აღნიშნული ლიანდაგის ნაცვლად, საჭიროების შემთხვევაში, აწყობენ ახალ მიმდებ-გამგზავნ ლიანდაგს. ყელებში გადაანაცვლებენ ისრების ნაწილს და აწყობენ დისპეტჩერულ გადამყვანებს.

III_ა სქემაზე (ნახ. 2.7) სატვირთო მოწყობილობები განლაგებულია სამგზავრო შენობის მოპირდაპირე მხარეს. სატვირთო



ნახ. 2.7. შუალედური სადგურების გადაკეთების ძირითადი სქემები მეორე მთავარი ლიანდაგის მოწყობისას

მოწყობილობებს ისე ათავსებენ, რომ განაპირა მიმდებ-გამგ-ზავნ და გადასაყენებელ ლიანდაგს შორის შეიძლება მოეწყოს კიდევ ორი-სამი ლიანდაგი. აქ მკვეთრად განცალკევებულია სატვირთო და სამგზავრო ოპერაციები და ადვილად შეიძლება გაფართოვდეს დატვირთვისა და გადმოტვირთვის ფრონტი. გადასაყენებელ ლიანდაგზე სამანევრო მუშაობა ამკრები

მატარებლებისათვის იზოლირებულია სატვირთო და სამგზავრო მატარებლების გატარებისაგან. განივი ტიპის ორი სქემიდან უკეთესად შეიძლება ჩაითვალოს სქემა III_ა, რადგან III_ბ სქემასთან შედარებით აქვს უპირატესობები და უკეთესად შეესაბამება ადგილობრივი მუშაობის სადგურების ნაკლებ რიცხვზე კონცენტრაციის მოთხოვნებს.

შუალედურ სადგურებს ერთლიანდაგიანი უბნებისათვის, რომელთა გამტარუნარიანობა დღე-ღამეში 24 წუთზე ნაკლებია (პარალელური გრაფიკის შემთხვევაში), მთავარის გარდა, უნდა ჰქონდეს ორი მიმღებ-გამგზავნი ლიანდაგი, ხოლო მეტი გამტარუნარიანობის შემთხვევაში და ორლიანდაგიან უბნებზე განლაგებისას – 2–3. კვანძისწინა სადგურებში, ასაქცევებსა და გადასწრების პუნქტებზე დასაშვებია მიმღებ-გამგზავნი ლიანდაგების რიცხვის ერთით გადიდება.

შუალედურ სადგურებში მიმღებ-გამგზავნი ლიანდაგების რიცხვი დამოკიდებულია არა მხოლოდ უბნის გამტარუნარიანობაზე, არამედ მისი შევსების ხარისხზე, მოძრაობის გრაფიკის ხასიათზე, სამგზავრო და ამკრები მატარებლების რიცხვზე, მისასვლელი ლიანდაგების მიერთებასა და სხვა ფაქტორებზე.

2.3.3. შუალედური სადგურების ტიპებისა და სქემების შერჩევის პირობები

შუალედური სადგურების წარმოდგენილი ტიპები და სქემები (ნახ. 2.3–2.7) გვიჩვენებს, რომ ერთლიანდაგიან ხაზებზე გრძივი ტიპის შუალედურ სადგურებს (სქემები: I_ა, I_ბ, I_გ), განივი ტიპის სადგურებთან შედარებით, აქვს შემდეგი უპირატესობები:

- მიმღებარე გადასარბენების დიდი გამტარუნარიანობა;
- მოძრაობის უსაფრთხოების უკეთესი პირობები სატვირთო მატარებლების ერთდროული მიღებისას;
- შეერთებული სატვირთო მატარებლების აქცევის შესაძლებლობა;

– მთავარ ლიანდაგზე სამგზავრო მატარებლების მიღებისას მგზავრთა ჩასხდომისა და გადმოსხდომისათვის უფრო ხელსაყრელი პირობები.

გრძივი ტიპის შუალედურ სადგურებში ბაქანი დატვირთვა-გადმოტვირთვისათვის შეიძლება განთავსდეს სამგზავრო შენობის მხარეს, სადაც უფრო ხელსაყრელია საავტომობილო გზების მისასვლელი.

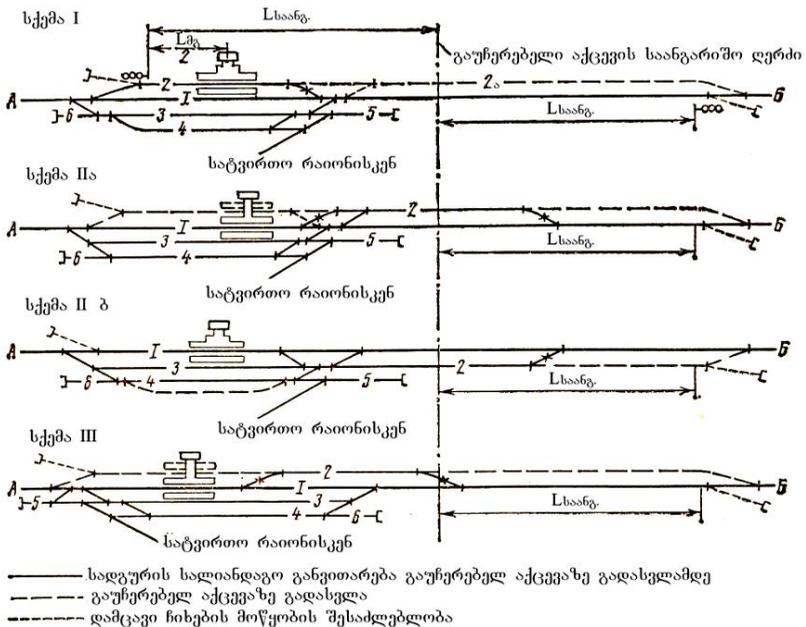
ნახევრად გრძივი ტიპის შუალედური სადგურის სქემა (ნახ. 2.4) თავისი თვისებებით ახლოსაა გრძივი ტიპის (ნახ. 2.3, I₃) სქემასთან (მხოლოდ არ არის პირდაპირი გადასასვლელი მე-3 ლიანდაგიდან მე-2 და მე-4 ლიანდაგებზე).

გრძივი და ნახევრად გრძივი ტიპის შუალედური სადგურების უპირატესობა განივი ტიპის სადგურებთან შედარებით, თანამედროვე პირობებში, იძენს არსებით მნიშვნელობას ელექტრული და თბოწვევის და გადასარბენების ავტობლოკირებით აღჭურვის პირობებში, ხოლო სადგურებში – ისრების ელექტრული ცენტრალიზაციის პირობებში. ამიტომ, I და II კატეგორიის ახალ ერთლიანდაგიან ხაზებზე, როგორც წესი, შუალედური სადგურები უნდა აშენდეს გრძივი და ნახევრად გრძივი ტიპის, მატარებლების უსაფრთხო აქცევის გათვალისწინებით.

ყოველი ახალი სარკინიგზო ხაზის მშენებლობისას შუალედური სადგურების ტიპებისა და სქემების შერჩევა დასაბუთებული უნდა იყოს ტექნიკურ-ეკონომიკურად, ასევე გათვალისწინებული უნდა იყოს მოსალოდნელი სატვირთო და სამგზავრო მუშაობის ზომები, ადგილობრივი პირობები ხაზის პროფილისა და გეგმის დაპროექტებისას და სამშენებლო ხარჯები.

შუალედური სადგურების ძირითადი სქემები მატარებელთა გაუჩერებლად აქცევისათვის მოცემულია 2.8 ნახ-ზე. მათზე მკვეთრად გამოყოფილია ლიანდაგებისა და მოწყობილობების ორი ჯგუფი. ერთი ჯგუფი შეიცავს ორლიანდაგიან ჩანართს (მთავარი და დაგრძელებული მიმდებ-გამგზავნი ლიანდაგები), აგრეთვე სამგზავრო მოწყობილობები. მეორე ჯგუფი აერ-

თიანებს იმ ლიანდაგებსა და მოწყობილობებს, რომლებიც ადგილობრივ სატვირთო მუშაობას უზრუნველყოფს.



ნახ. 2.8. შუალედური სადგურების ძირითადი სქემები ორლიანდაგიანი ჩანართებით მატარებელთა გაუზრუნველ აქცევისათვის

2.8 ნახ-ზე მოცემულია სქემები იმ შემთხვევისათვის, როდესაც სასადგურო მოედანი განლაგებულია ორლიანდაგიან ჩანართის ბოლოს, A-ს მხარეს, ხოლო გამოსასვლელი სივრცე A-ზე მდებარეობს, აქცევის ღერძიდან $L_{\text{სანგ}}$ საანგარიშო მანძილზე. ოპტიმალური მანძილი გაუზრუნველ აქცევის ღერძსა და სასადგურო მოედნის ღერძს შორის იქნება:

$$L_{\text{ოპტ}} = L_{\text{ს}} - L_{\text{გ}}/2, \quad (2.6)$$

სადაც $L_{\text{გ}}$ პერსპექტივაში მიმდებ-გამგ ზაენი ლიანდაგების საანგარიშო სიგრძეა.

თუ სასადგურო მოედანი განლაგებული იქნება ორლიანდაგიანი ჩანართის მეორე ბოლოს ან შუაში, სქემები შესაბამისად შეიცვლება.

მატარებელთა გაუწერებელი აქცევით მოძრაობაზე გადასვლისას არსებული სასადგურო მოედნის დაგრძელება საჭირო არ არის. მოთხოვნები დაგრძელებული ლიანდაგის მიმართ მატარებელთა გაუწერებელი აქცევისათვის, ორლიანდაგიანი ჩანართის ფარგლებში, ისეთივეა, როგორც ასაქცევების შემთხვევაში. ყველა საისრე გადამყვანი, რომელთა მეშვეობითაც მატარებლები გადადის გვერდით ლიანდაგებზე გაუწერებელი აქცევის დროს დაიგება 1/18 და 1/22 მარკით.

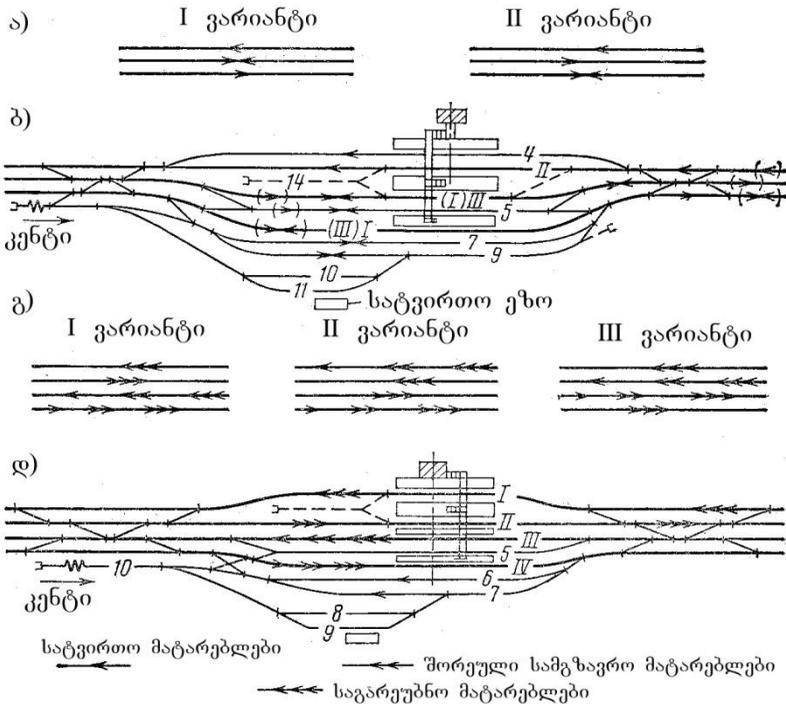
2.3.4. შუალედური სადგურები მრავალლიანდაგიან უბნებში

დიდი მოძრაობისას (განსაკუთრებით საგარეუბნო სამგზავრო) მსხვილ ქალაქებში სარკინიგზო ხაზების მისასვლელებთან შესაძლებელია დამატებითი მთავარი ლიანდაგების დაგება, რის შედეგადაც წარმოიქმნება მრავალლიანდაგიანი უბნები მიმდებ-გამგზავნი ლიანდაგების განივი ან შერეული განლაგებით, რომელიც დამოკიდებულია არსებული სადგურების სქემებზე, სამგზავრო და სატვირთო მოწყობილობების განლაგებაზე, სასადგურო მოედნების სიგრძესა და სხვა ადგილობრივ პირობებზე.

გარდა ამისა, შუალედური სადგურების სქემების ხასიათი დამოკიდებულია მთავარი ლიანდაგების რიცხვსა და სპეციალიზაციაზე (დანიშნულებაზე).

სამლიანდაგიან უბანზე შესაძლებელია ორმხრივი მოქმედების მესამე მთავარი ლიანდაგის განლაგების ორი ვარიანტი (ნახ. 2.9, ა): მთავარი ლიანდაგების ძირითად წყვილს შორის (ვარიანტი I) ან მათ გვერდით (ვარიანტი II).

I და II მთავარი ლიანდაგები ძირითადად განკუთვნილია სამგზავრო მოძრაობისათვის, მაგრამ შესაძლებელია აგრეთვე მათზე სატვირთო მატარებლების გატარებაც. III მთავარი ლიანდაგი განკუთვნილია სატვირთო, შორეული სამგზავრო და „სწრაფმავალი“ საგარეუბნო მატარებლების (რომლებსაც აქვთ მცირე რაოდენობის გაჩერებები) ორმხრივი მოძრაობისათვის.



ნახ. 2.9. მრავალიანდაგიანი უბნების შუალედური სადგურების სქემები

2.9, ბ ნახ-ზე გამოსახულია სამლიანდაგიანი უბნის შუალედური სადგურის ერთ-ერთი სქემა სატვირთო ეზოთი, რომელიც განლაგებულია სამგზავრო შენობის მოპირდაპირე მხარეს. პუნქტირით ნაჩვენებია ჩიხის მოწყობის შესაძლებლობა საგარეუბნო მატარებლების დგომისათვის. სქემა შეესაბამება მისასვლელზე III მთავარი ლიანდაგის განლაგების ორივე ვარიანტს.

2.9, ბ ნახ-ზე გამოსახული სადგურის სქემა უზრუნველყოფს ყველა მთავარი ლიანდაგიდან სადგურის ყველა მიმდებარე სამგზავრო ლიანდაგებზე შესვლას და III მთავარ ლიანდაგზე მოძრავი მატარებლების აქცევას, მიუხედავად I და II მთავარი ლიანდაგებზე მატარებლების ტარებისა.

ოთხლიანდაგიან საგარეუბნო უბანზე მთავარი ლიანდაგების ერთი წყვილი უპირატესად განკუთვნილია საგარეუბნო მოძრაობისათვის, ხოლო მეორე – შერეულისათვის. მათი სპეციალიზაციისათვის შესაძლებელია სამი ვარიანტი (ნახ. 2.9, გ).

ოთხლიანდაგიანი უბნის შუალედური სადგურის სქემა, რომლის მთავარი ლიანდაგები სპეციალიზებულია I ვარიანტის მიხედვით, მოცემულია 2.9, დ ნახ-ზე. ამ სქემის უპირატესობაა საგარეუბნო მოძრაობის განკერძოება ადგილობრივი მუშაობისაგან და ზონური სადგურის განვითარებისათვის კარგი პირობების შექმნა. უარყოფითი მხარე – ნაკლები მანვერი მთავარი ლიანდაგების გამოყენებისას, მათი გადაკვეთის გამო, მთავარი ლიანდაგების ერთი წყვილიდან მეორეზე გადასვლის დროს.

II ვარიანტის მიხედვით მთავარი ლიანდაგების სპეციალიზაციის დროს (საგარეუბნო წყვილი შუაში) ზონური სადგურის განვითარების პირობები იგივეა, როგორც I ვარიანტისას, მაგრამ უმჯობესდება მთავარი ლიანდაგების ერთი წყვილიდან მეორეზე გადასვლა. ამასთან, სატვირთო მოძრაობისათვის მიძღვება-გამგზავნი ლიანდაგების შიგა განლაგება აძნელებს წყვილი მატარებლებიდან ადგილობრივი ვაგონების გადაცემას სატვირთო ეზოში.

III ვარიანტის მიხედვით მთავარი ლიანდაგების სპეციალიზაციის დროს (საგარეუბნო წყვილი გარეთ) ზონურ და სათავო სამგზავრო სადგურებში საგარეუბნო ძრავავაგონიანი შემადგენლობების დამუშავების დროს წარმოიშობა სერიოზული სიძნელებები, ამიტომ ეს ვარიანტი წინა ვარიანტებზე უარესია.

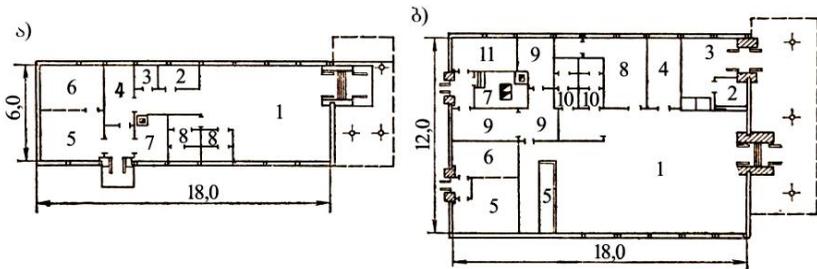
2.3.5. სამგზავრო მოწყობილობები შუალედურ სადგურებში, ასაქცევებსა და გადასწრების პუნქტებში

სამგზავრო მოწყობილობებს მიეკუთვნება სამგზავრო შენობები, ბაქნები და მათ შორის გადასასვლელები, აგრეთვე

დამხმარე მოწყობილობები (ბარჯის საწყობები და სხვა). სამგზავრო შენობებს ყველა სათავსით აშენებენ ტიპური პროექტებით 25, 50, 100 და 200 მგზავრზე.

2.10 ნახ-ზე ნაჩვენებია ტიპურ ვაგზლებში სათავსების განლაგება 25 (ნახ. 2.10, ა) და 50 მგზავრზე (ნახ. 2.10, ბ). 2.11 ნახ-ზე კი ნაჩვენებია გაერთიანებული ვაგზლის დაგეგმვა სარკინიგზო და საავტობუსო მიმოსვლისათვის 100 მგზავრზე (ჯამში).

სადგურის მორიგის ოთახი ისე უნდა განთავსდეს, რომ კარგად ჩანდეს ღიანდაგები და ჰქონდეს დამოუკიდებელი გასასვლელი ბაქანზე.



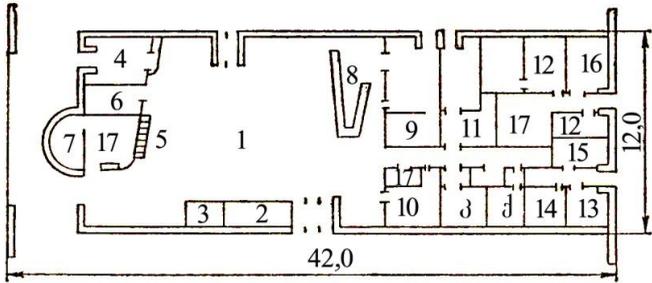
ნახ. 2.10. სამგზავრო შენობები შუალედურ სადგურებზე (ტიპური პროექტები):

- 1 – მოსაცდელი დარბაზი; 2 – საღარო; 3 – საბარგო განყოფილება;
- 4 – სადგურის უფროსის კაბინეტი; 5 – სადგურის მორიგის ოთახი;
- 6 – სარელო; 7 – გასათბობი მოწყობილობა; 8 – ოთახი ბავშვიანი მგზავრებისათვის; 9 – ბუფეტი; 10 – სანიტარიული კვანძი;
- 11 – სასაქონლო ოფისი

ახალ ასაქცევეებზე, გადასწრების პუნქტებსა და შუალედურ სადგურებში სამგზავრო შენობები განთავსდება მთავარი ღიანდაგის ღერძიდან არანაკლებ 20 მ-ზე, ხოლო ჩქაროსნული მოძრაობის ხაზებზე არანაკლებ 25 მ-ზე, რადგან სამგზავრო შენობის მხარეს დამატებითი ღიანდაგების მოწყობისას შევინარჩუნოთ სამგზავრო შენობის ძირითადი ბაქნის საჭირო სიგანე.

ასაქცევეებში, გადასწრების პუნქტებსა და შუალედურ სადგურებში, როგორც წესი, აწყობენ დაბალ (0,2 მ რელსის

თავიდან) სამგზავრო ბაქნებს. ბაქნების სიგრძე შუალედურ სადგურებში უნდა იყოს სამგზავრო მატარებლების სიგრძის ტოლი (400 მ). ახალ სადგურებში ან არსებულის გადაკეთებისას ცალკეული მიმართულებებისათვის გათვალისწინებულია ბაქნების დაგროვება 500 მ-მდე, ხოლო ბაქნები, რომლებიც ემსახურება მხოლოდ საგარეუბნო მოძრაობას – 300 მ-მდე.



ნახ. 2.11. გაერთიანებული ვაგზალი

1 – მოსაცდელი დარბაზი; 2 – საღაროები; 3 – ფოსტა; 4 – საბარგო განყოფილება; 5 – ავტომატური შემნახველი საკნები; 6 – ვაგზლის უფროსის კაბინეტი; 7 – სადისპეტჩერო ავტობუსებისათვის; 8 – ბუფეტი; 9 – სანიტარიული კვანძი; 10 – სილამაზის სალონი; 11 – საბაგშო ოთახი; 12 – სადგურის მორიგის ოთახი; 13 – სადგურის უფროსის ოფისი; 14 – სადგურის უფროსის კაბინეტი; 15 – სასაქონლო ოფისი; 16 – რადიოკვანძი; 17 – სამოსამსახურო განყოფილება

სამგზავრო შენობის მიმდებარედ ძირითადი სამგზავრო ბაქნის სიგანე უნდა იყოს არანაკლებ 6 მ (გადაკეთებისას შემჭიდროებულ პირობებში დასაშვებია 5 მ), ხოლო დანარჩენ ადგილებში არანაკლებ 3–4 მ. დაბალი შუალედური ბაქნების სიგანე I და II კატეგორიის ხაზებზე უნდა იყოს არანაკლებ 4 მ.

შუალედური სამგზავრო ბაქნების სიგანე, როგორც წესი, უნდა იყოს 6–8 მ, სადაც გათვალისწინებულია ხიდებზე ან გვირაბებში გასასვლელები მგზავრებისათვის.

ორლიანდაგიან ხაზებზე ჩქაროსნული მოძრაობის დროს შუალედურ სამგზავრო ბაქნებს მათზე მყოფი მგზავრების უსაფრთხოებისათვის აწყობენ არა მთავარ ლიანდაგებს

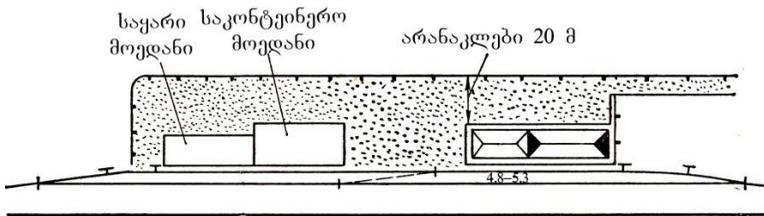
შორის, არამედ მთავარსა და მიმდებარე მიმღებ-გამგზავნ ლიანდაგებს შორის.

სამგზავრო შენობიდან მგზავრების შუალედურ დაბალ სამგზავრო ბაქნებზე გადასასვლელად და ბარგის გადასატანად რელსის თავის დონეზე აწყობენ გადასასვლელებს. გადასასვლელების რიცხვი უნდა იყოს არანაკლებ 2, ხოლო სიგანე – არანაკლებ 3 მ.

2.3.6. სატვირთო მოწყობილობები შუალედურ სადგურებში

სატვირთო ოპერაციების შესასრულებლად შუალედურ სადგურებში აწყობენ საერთო სარგებლობის დახურულ საწყობებს, დახურულ და ღია ბაქნებს, საკონტეინერო და საყარ მოედნებს. ეს მოწყობილობები ჩვეულებრივ განლაგდება ცალკეულ ტერიტორიებზე ე.წ. სატვირთო ეზოებში, რომლებიც ასევე მოიცავს ავტომობილების სადგომს, მტვირთავების ოთახებს, ლიანდაგებს.

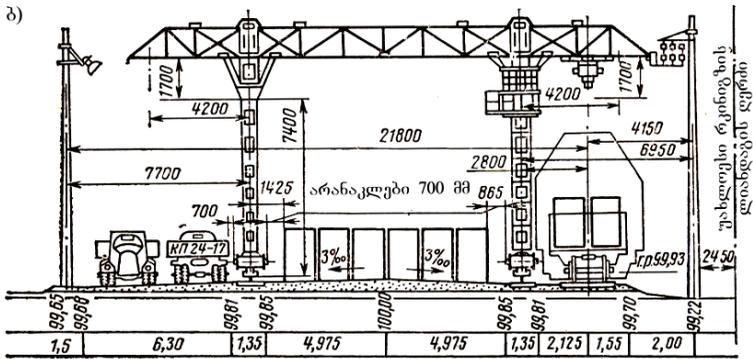
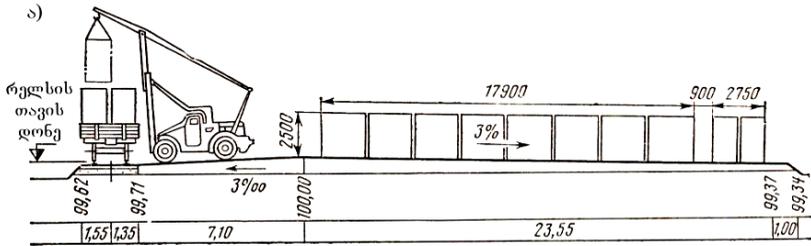
2.12 ნახ-ზე ნაჩვენებია ახლად მშენებარე შუალედური სადგურის მცირე სატვირთო ეზოს სქემა. გადასასვლელი, (ნაჩვენებია წყვეტილი ხაზით) საშუალებას გვაძლევს სატვირთო საწყობს მივაწოდოთ და გამოვიტანოთ ვაგონები ისე, რომ ხელი არ შეეშალოს საკონტეინერო და საყარ მოედნებზე მუშაობას.



ნახ. 2.12. ახლად მშენებარე შუალედური სადგურის მცირე სატვირთო ეზოს სქემა

სატვირთო დახურული საწყობები და ღია ნაგებობები ეწყობა ტიპური პროექტების მიხედვით. საწყობების სიგანეა 12,

18 და 24 მ, სარკინიგზო ლიანდაგების მხრიდან რამპის სიგანე – არანაკლებ 3 მ და ავტომობილების მისადგომებიდან არანაკლებ – 1.5 მ. საწყობების, ბაქნებისა და მოედნების სიგრძე აიღება გამოთვლის მიხედვით და დამოკიდებულია დღე-ღამეში გადმოსატვირთი ვაგონების რიცხვზე. ახალი ხაზის შუალედურ სადგურებში მცირე ტვირთბრუნვის დროს აწყობენ ერთ კომბინირებულ სექციას, რომელიც მოიცავს 40 მ საერთო სიგრძის დახურულ საწყობს და დახურულ ბაქანს, აგრეთვე 30 მ სიგრძის მოედანს საყარი ტვირთისათვის.



ნახ. 2.13. საკონტეინერო მოედნები:

ა – ავტოლამტვირთავის გამოყენებით; ბ – ორკონსოლიანი ჯოჯგინა ამწის გამოყენებით

საკონტეინერო მოედნების ზომები დამოკიდებულია სამუშაოების მოცულობასა და არჩეული მექანიზმების ტიპზე. საკონტეინერო მოედნებზე ძირითად მექანიზმებს, კონტეინერებისა და მძიმე მასიანი ტვირთის დატვირთვა-გადმოტვირთვისათვის,

წარმოადგენს ავტოდამტვირთავები და ამწეები: ორკონსოლიანი ჯოჯგინა, ხიდური და ისრული სარკინიგზო სვლით (ნახ. 2.13).

2.3.7. ასაქცევების, გადასწრების პუნქტებისა და შუალედური სადგურების გადაკეთება

2.3.7.1. გადაკეთების გამომწვევი ძირითადი მიზეზები და საერთო მოთხოვნები

ასაქცევების, გადასწრების პუნქტების და შუალედური სადგურების გადაკეთებას იწვევს ელექტრული წვეის ან უფრო მძლავრი ლოკომოტივების დანერგვა, მეორე მთავარი ღიანდაგის დაგება, მატარებლების გაუჩერებელი აქცევის გამოყენება (ერთღიანდაგიან ხაზზე), შეერთებული მატარებლების გატარება, სატვირთო მოწყობილობების განვითარება, მისასვლელი ღიანდაგების მიერთება. პირველ სამ შემთხვევაში გამყოფი პუნქტების გადაკეთების პროექტი ხაზის გადაკეთების პროექტის ძირითადი შემადგენელი ნაწილია გამტარდა გამზიდუნარიანობის ამადლებისათვის. დანარჩენ შემთხვევაში პროექტებს ამუშავებენ ცალკეული სადგურებისათვის.

გადაკეთების პროექტებს ამუშავებენ არსებული სადგურების გეგმის, გრძივი და განივი პროფილების და საინჟინრო-გეოლოგიური მონაცემების საფუძველზე, ადგილობრივი პირობებისა და გამყოფი პუნქტების განვითარების პერსპექტივების გათვალისწინებით.

შუალედური გამყოფი პუნქტების გადაკეთების დროს აუცილებელია მაქსიმალურად შევინარჩუნოთ და რაციონალურად გამოვიყენოთ არსებული მოწყობილობები და ნაგებობები, გავითვალისწინოთ მოწინავე ტექნოლოგიებისა და ტექნიკის უახლესი მიღწევების დანერგვა, შეძლებისამებრ ვეცადოთ სადგურების სქემები მიუვახლოთ თანამედროვე ტიპური გადაწყვეტილებების მოთხოვნებს. გადაკეთება უნდა მოხდეს კომპლექსურად საკონტაქტო ქსელის, სიგნალიზაციის, ცენტრალიზაციის, ბლოკირებისა და კავშირგაბმულობი-

სათვის აუცილებელი სამუშაოების გათვალისწინებით, სადგურში მიმდინარე საექსპლუატაციო მუშაობის მინიმალური ხელის შეშლის ფონზე მოძრაობისა და სამანევრო მუშაობის უსაფრთხოების უზრუნველყოფით. იმ შემთხვევაში, როდესაც გადაკეთება შეიძლება განხორციელდეს სხვადასხვა ვარიანტით, სრულდება მათი ტექნიკურ-ეკონომიკური შედარება.

2.3.7.2. შუალედური სადგურების გადაკეთება მეორე მთავარი ლიანდაგის დაგებით, ახალი მისასვლელებისა და მისასვლელი ლიანდაგების მიერთებით

მეორე მთავარი ლიანდაგის დაგება. მეორე მთავარ ლიანდაგს აგებენ იმ შემთხვევაში, როდესაც ერთლიანდაგიან ხაზზე გამტარუნარიანობის ამღლებისათვის განხორციელებული სხვა ღონისძიებები (უფრო მძლავრი ლოკომოტივების დანერგვა, შეერთებული მატარებლების გატარება, მატარებლების გაუჩერებელი აქცევის ორგანიზაცია) ვერ უზრუნველყოფს მზარდ გადაზიდვებს.

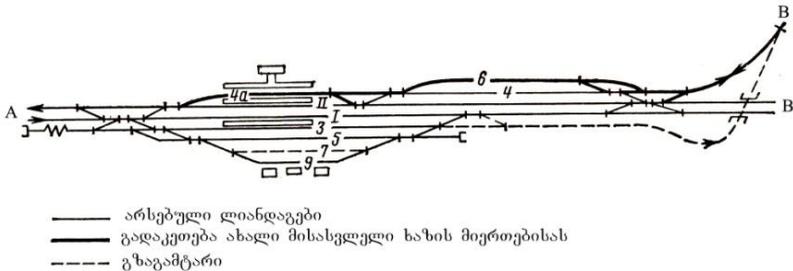
ტიპური პროექტებით აშენებულ შუალედურ სადგურებში მეორე მთავარ ლიანდაგს აგებენ გვერდზე, სატვირთო ეზოს განლაგების მოპირდაპირე მხარეს, რადგან ამ დროს ნაკლებად გადაკეთდება არსებული ყელები და ნაკლები ზეგავლენა ხდება გამწვევ ლიანდაგზე, რომელიც ხშირად განთავსებულია მთავარი ლიანდაგების სხვადასხვა დონეზე.

გადაკეთების შედეგად სადგურების სქემები შექმნის დავარად უნდა მიუახლოვდეს ტიპურ სქემებს, თუმცა პრაქტიკაში დასაშვებია ზოგიერთი გამონაკლისი. სამგზავრო მოძრაობის საგრძნობი ზომების დროს სადგურის განვითარება უნდა ვეცადოთ I ბ გრძივი ტიპის სქემის ან ნახევრად გრძივი, II ტიპის სქემის მიხედვით (ნახ. 2.3, 2.7), ამასთან, გამწვევი ლიანდაგისა და სატვირთო ეზოს მდგომარეობა შეიძლება შეიცვალოს ადგილობრივი პირობების გათვალისწინებით.

ახალი ხაზების მისასვლელების მიერთება. შუალედურ სადგურებში შეიძლება მიერთებული იყოს ადგილობრივი

დანიშნულების ხაზები სამგზავრო და სატვირთო მოძრაობისათვის, ცალკეულ შემთხვევებში – მაგისტრალური ხაზებიც.

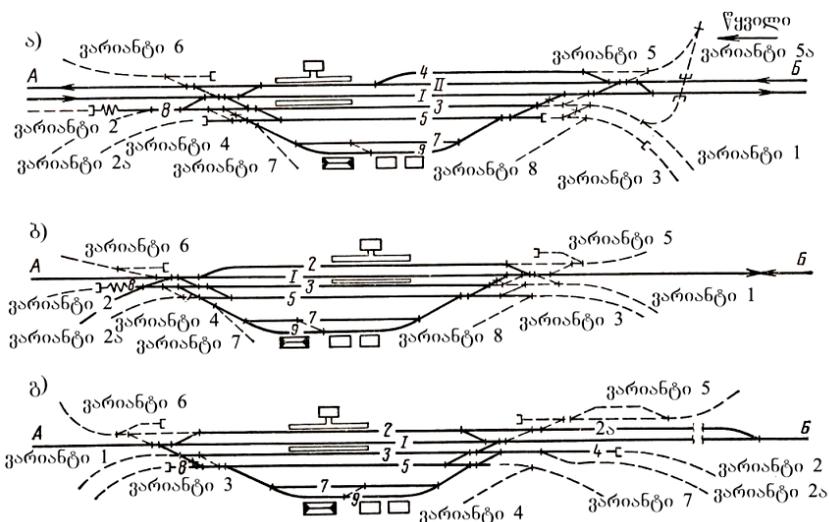
2.14 ნახ-ზე ნაჩვენებია B-დან ორლიანდაგიან ხაზზე განლაგებული ნახევრად გრძივი ტიპის შუალედურ სადგურში ახალი ხაზის მიერთების მაგალითი. ახალი მისასვლელის მიერთებასთან დაკავშირებით სადგურის გადაკეთება ნაჩვენებია მუქი ხაზებით (დამატებითი მე-6 მიმღებ-გამგზავნი ლიანდაგის და სამგზავრო მე-4, ა ლიანდაგის დაგება, ახალი სამგზავრო ბაქნის მოწყობა). აუცილებლობის შემთხვევაში სადგურში შესაძლებელია დაიგოს მე-7 ლიანდაგი.



ნახ. 2.14. შუალედურ სადგურში ახალი მისასვლელის მიერთება

ყველა შემთხვევაში ახალი ხაზის მიერთება უზრუნველყოფს მატარებელთა ერთდროული მიღების შესაძლებლობას არსებულ და ახალ ხაზებზე და, თუ აუცილებელია, სადგურში ზრდიან ლიანდაგთა რიცხვს.

სადგურში მისასვლელი ლიანდაგების მიერთება. სადგურების სქემებისა და სადგურებთან საწარმოების, მოედნებისა და საწყობების განლაგებაზე დამოკიდებულებით, შესაძლებელია მისასვლელი ლიანდაგების მიერთების რამდენიმე ვარიანტი. 2.15 ნახ-ზე ნაჩვენებია მისასვლელი ლიანდაგების სადგურებთან მიერთების ძირითადი შემთხვევები: ორლიანდაგიან ხაზზე ნახევრად გრძივი ტიპის სადგურთან (ნახ. 2.15, ა), ერთლიანდაგიან ხაზზე განივი ტიპის სადგურთან (ნახ. 2.15, ბ) და სადგურთან, რომლის ლიანდაგებზეც ხორციელდება მატარებლების გაუქმრებელი აქცევა (ნახ. 2.15, გ).



**ნახ. 2.15. შუალედურ სადგურში მისასვლელი
ლიანდაგების მიერთება**

შექლებისდაგვარად, მისასვლელი ლიანდაგები უნდა მიერთდეს სამგზავრო შენობის მოპირდაპირედ განლაგებული ლიანდაგების ძირითად ჯგუფს, რათა მისასვლელ ლიანდაგებზე ვაგონების მიწოდებისა და გამოტანისას არ გადაიკვეთოს მთავარი ლიანდაგები. თუ საწარმო ტვირთს იღებს ან აგზავნის მარშრუტებით, მისასვლელ ლიანდაგს მიმდებ-გამგზავნ ლიანდაგებთან უნდა ჰქონდეს პირდაპირი გასასვლელი.

მისასვლელი ლიანდაგების სადგურებთან მიერთებისას სადგურების უსაფრთხო მუშაობისათვის უნდა იყოს მოსაბრუნებელი წრეები, ხოლო 2,5%-ზე მეტი ქანობის შემთხვევაში, როდესაც იქმნება სამგზავრო შემადგენლობების სადგურის მიმართულებით დაგორების საშიშროება – შემაკავებელი ბუნიკები ან ისრები და ცალკეულ შემთხვევებში დამცავი ჩიხები.

რაც შეიძლება, თავი უნდა ავარიდოთ მისასვლელი ლიანდაგების მიერთებას ასაქცევებსა და გადასწრების პუნქტებში.

ახალი სარკინიგზო მისასვლელი ლიანდაგების მშენებლობა, როგორც წესი, დასაშვებია იმ შემთხვევაში, როდესაც სხვა

სახის ტრანსპორტით გადაზიდვა ტექნიკურ-ეკონომიკური თვალსაზრისით მიზანშეუწონელია.

2.3.7.3. შუალედური გამყოფი პუნქტების გადაკეთება ჩქაროსნული მოძრაობის დანერგვასთან დაკავშირებით

ამ გადაკეთების ძირითადი ამოცანაა ის, რომ უზრუნველყოფილი იყოს გამყოფი პუნქტების მთავარ ლიანდაგებზე ჩქარი მატარებლების გატარება არანაკლებ იმ სიჩქარით, რომელიც შეიძლება რეალიზებული იყოს ამ პუნქტების მისადგომებთან.

რკინიგზის სადგურთა დაპროექტების ინსტრუქციის თანახმად, გამყოფ პუნქტებზე 160 კმ/სთ-ზე მეტი სიჩქარით მოძრავი ჩქაროსნული მატარებლების მთავარი ლიანდაგები უნდა განლაგდეს სწორში, ხოლო მრუდში განლაგების შემთხვევაში მისი რადიუსი არ უნდა იყოს 2500 მ-ზე ნაკლები (რთულ პირობებში – არანაკლებ 1500 მ-ზე ნაკლები). იმ სადგურებში, სადაც ისრული გადამყვანები მრუდშია განლაგებული, მთავარი ლიანდაგის ტრასა უნდა იყოს დაპროექტებული საკმარისი სიგრძის სწორი უბნების გამოსაყოფად, ისრული გადამყვანების დასაგებად და გადამყვანი მრუდების მოსაწყობად.

ჩქაროსნული მოძრაობისათვის სადგურების გადაკეთების პროექტებში ძირითადი ყურადღება უნდა დაეთმოს მგზავრებისა და სადგურის მოსამსახურეთა უსაფრთხოების უზრუნველყოფას. ლიანდაგებზე გადასასვლელები უნდა მოეწყოს სხვადასხვა დონეზე აღჭურვილი ავტომატური მოქმედების სიგნალიზაციით და მანათობელი მაჩვენებლებით.

ჩქაროსნული მატარებლების გაუჩერებლად გატარების დროს მთავარ ლიანდაგებს შორის არ დაიშვება ახალი სამგზავრო ბაქნების განთავსება. არსებული ბაქნები უნდა იყოს დატოვებული მხოლოდ იმ შემთხვევაში, როდესაც ბაქნის შუაგულში მყოფი მგზავრიდან კიდემდე დაცილება არ იქნება 3 მ-ზე ნაკლები, რითაც დაცული იქნება მგზავრების უსაფრთხოება და მდგრადობა, წარმოქმნილი ჰაერნაკადების ზემოქმედებისგან.

მატარებლების 160 კმ/სთ-ზე მეტი სიჩქარით მოძრაობის დროს კუნძულისებრი ბაქნების სიგანე არ უნდა იყოს 8 მ-ზე ნაკლები, ხოლო რთულ პირობებში – არანაკლებ 6 მ. სამგზავრო ბაქნებს, რომლებიც განლაგებულია ჩქაროსნული მოძრაობისას მთავარ ღიანდაგებს და სხვა სასადგურო ღიანდაგებს შორის, სხვადასხვა დონეზე გადასასვლელების არსებობის შემთხვევაში, უნდა ჰქონდეს არანაკლებ 7 მ სიგანე.

2.3.8. საყრდენი შუალედური სადგურების ჩამოყალიბება და განვითარების პერსპექტივები

გადაზიდვითი პროცესის სრულყოფაში ამჟამად პრიორიტეტული მნიშვნელობა ენიჭება საყრდენი შუალედური სადგურების განვითარებას და ადგილობრივი მუშაობის სრულყოფას.

შუალედური სადგურის მუშაობის ერთიან ციკლში ერთ-ერთი სერიოზული ელემენტია სამანევრო მუშაობა ამკრებ მატარებელთა მიმართ, რომელთაც ამ სადგურში აეხსნება და მიუბმება ვაგონები დატვირთვა-გადმოტვირთვის ოპერაციათა განხორციელებისათვის. ამ სამუშაოთა შესრულება მნიშვნელოვან დროს მოითხოვს და, ხშირ შემთხვევაში, დაკავშირებულია სადგურის ყელებისა და მთავარ ღიანდაგთა გადაკვეთებთან, რაც უარყოფით გავლენას ახდენს რკინიგზის ხაზის (უბნის) გამტარუნარიანობაზე (ამცირებს მას). გარდა ამისა, დატვირთვა-გადმოტვირთვის ოპერაციების განხორციელებისათვის საჭიროა სათანადო მოცულობისა და ტიპის საწყოები, ბაქნები, მოედნები, მისასვლელი ღიანდაგები, სამანევრო მოწყობილობანი და საშუალებანი, დატვირთვა-გადმოტვირთვის მექანიზმები და მომსახურე პერსონალი.

რკინიგზის საექსპლუატაციო მუშაობის პრაქტიკა გვიჩვენებს, რომ უმრავლეს შუალედურ სადგურებში სადღეღამისო დატვირთვა-გადმოტვირთვის სამუშაოთა მოცულობა მერყეობს არაუმეტეს 1–5 ვაგონის ფარგლებში და ასეთ პირობებში აღნიშნულ სადგურებში დატვირთვა-გადმოტვირთვის სამუშაოთა შესრულება და ამკრები მატარებლების მიმართ სამანევრო

მუშაობის წარმოება მიზანშეუწონილია, რადგან დაკავშირებულია დიდ საექსპლუატაციო ხარჯებთან.

სწორედ აღნიშნულ მიზეზთა და მოსახრებათა გამო, XXI საუკუნის დასაწყისში დაიწყო მნიშვნელოვანი ღონისძიებების განხორციელება – მცირე მოცულობის სატვირთო სამუშაოთა მქონე შუალედურ სადგურებში სატვირთო ოპერაციების გაუქმება და ე.წ. საყრდენი შუალედური სადგურების (პუნქტების) ჩამოყალიბება-მოწყობა. ასეთ საყრდენ სადგურებს დაევადა არა მარტო საკუთარი დატვირთვა-გადმოტვირთვის სამუშაოების წარმოება, არამედ მიმდებარე (მეზობელ) მცირემოცულობიან სამუშაოთა სადგურების მომსახურებაც. ამისათვის კი საჭირო გახდა აღნიშნულ სადგურთა გაძლიერება სათანადო საწყობებით, დატვირთვა-გადმოტვირთვის საშუალებებით და ლიანდაგებით. აქ ხდება დატვირთვა-გადმოტვირთვის სამუშაოთა კონცენტრაცია საყრდენი პუნქტების ნაკლებ რაოდენობაზე და აგრეთვე მნიშვნელოვნად უმჯობესდება სოფლის მეურნეობის მომსახურება.

საყრდენი შუალედური სადგურების ჩამოყალიბება და სათანადო განვითარება წარმოქმნის კლიენტურის მომსახურების ახალ ფორმას, განსაკუთრებით სოფლის კლიენტურისას. კარგად განვითარებული და ტექნიკურად უკეთ აღჭურვილი ასეთი სადგურები საშუალებას იძლევა ეფექტურად მოვაწყოს არა მარტო ვაგონთა ცენტრალიზებული გადმოტვირთვა, არამედ სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის გაგზავნაც. სახელდობრ, ასეთ სადგურებშია შესაძლებელი სწრაფად დავტვირთოთ მარცვლეული, ხილი, ბოსტნეული, ციტრუსები, შაქრის ჭარხალი და სხვა პროდუქტები. ამასთან, შეგვიძლია ფართოდ გამოვიყენოთ პირდაპირი ვარიანტი “მინდორი-ავტომობილი-ვაგონი”.

ცხადია, რკინიგზაზე საკმაო რაოდენობის საყრდენი შუალედური სადგური უნდა ჩამოყალიბდეს, რაც დიდ ფულად სახსრებს მოითხოვს, ამიტომ ეს საქმე თანდათანობით უნდა განხორციელდეს. პირველ ყოვლისა, სერიოზული ყურადღება უნდა დაეთმოს სატვირთო მეურნეობას.

სატვირთო მუშაობის კონცენტრაციის შედეგად, ნაკლები რიცხვის სადგურებში იქმნება ეფექტური ხელსაყრელი პირობები ტექნიკის, საწყოებისა და მოედნების გამოყენებისათვის. ასევე, მცირდება დატვირთვა-გადმოტვირთვის სამუშაოების თვითღირებულება, ჩქარდება უბანზე ამკრები მატარებლების გატარება და ტვირთის ადგილზე მიტანა და სხვა.

სატვირთო ვაგონების გადამუშავების ზომებზე დამოკიდებულებით, საყრდენ სადგურებში არის ოთხი კატეგორიის სატვირთო რაიონი (ეზო). I კატეგორიას მიეკუთვნება ის ეზოები, რომელთა ვაგონბრუნვა არის 12 ვაგონი, II – 22, III – 30, IV – 45 ვაგონი.

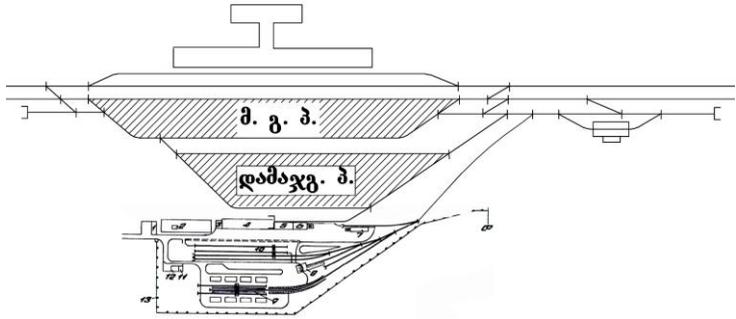
საყრდენ სადგურებში, რომლებიც განკუთვნილია ტვირთის ტარაში და წვრილმანი გზავნილებისათვის გადასამუშავებლად, შენდება დახურული საწყოები, დახურული ღია ბაქნები. III და IV კატეგორიის ეზოებში დახურული საწყოები შენდება ლიანდაგების შიგა შეყვანით.

I, II კატეგორიის მოედნებისათვის იყენებენ 5 ტ ტვირთამწეობის და 11,3 მ მაღის სიგრძის ჯოჯგინა ამწეს, III და IV კატეგორიისათვის – 5 და 10 ტ ტვირთამწეობის ჯოჯგინა ამწეს 16 მ მაღის სიგრძით. საყარი ტვირთის გადმოტვირთვისათვის ითვალისწინებენ 1,5–2,4 მ სიმაღლის შემადლებულ ლიანდაგებს.

სატვირთო რაიონებში, სადაც ხდება ავტოტრანსპორტისა და თვითმავალი მანქანა-მექანიზმების მასობრივი მიღება და გაგზავნა აწეობენ მაღალ, ღია ბაქნებს, საჭიროების შემთხვევაში, კბილებიან ბაქნებს ტვირთის პირდაპირი ვარიანტით გადატვირთვისათვის “ვაგონი-ავტომობილი”.

საყრდენ სადგურებში აგრეთვე განათავსებენ: გაერთიანებულ ადმინისტრაციულ-სამოსამსახურო შენობებს (სასაქონლო ოფისი, სანიტარიულ-სამოსამსახურო სათავსი და სხვა), აკუმულატორის დამტვირთავის დასატენ პუნქტებს ავტოსადგომითა და სახელოსნოებით, საწყოებს ააღებადი და საპოხი ნივთიერებებისათვის, ავტომობილების სავალ გზებს, წყალმომარაგების, კავშირგაბმულობისა და სხვა მოწყობილობებს.

საყრდენი შუალედური სადგურის პერსპექტიული განვითარების ერთ-ერთი რაციონალური და ხელსაყრელი სქემა ნაჩვენებია 2.16 ნახ-ზე. როგორც სქემიდან ჩანს, სადგური და სატვირთო რაიონი განლაგდება ერთმანეთის გვერდით, პარალელურად. მასზე გათვალისწინებულია 2-3 მიმღებ-გამგზავნი ლიანდაგი (გადასაცემი) და მაჯგუფებელი პარკი 3-5 ლიანდაგით, რომელიც გამოიყენება ვაგონთა ჯგუფების შესარჩევად, დატვირთვა-გადმოტვირთვის ფრონტების მიხედვით.

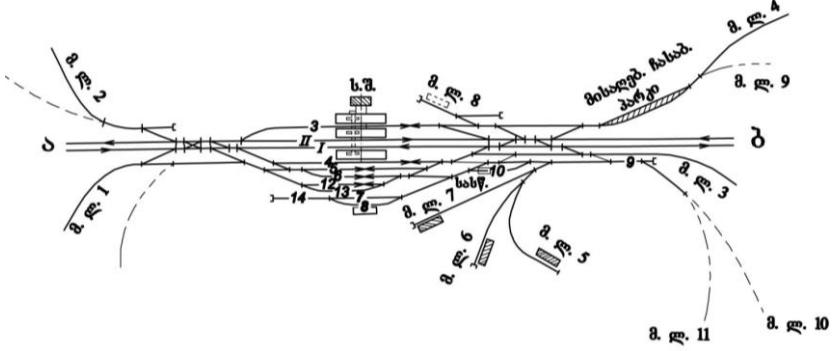


ნახ. 2.16. საყრდენი შუალედური სადგურის სქემა, განვითარებული სატვირთო რაიონით

მახარისხებელ მოწყობილობად, როგორც წესი, გამოიყენება გამწვევი ლიანდაგი, რომლის სიგრძე დამოკიდებულია გადასამუშავებელი შემადგენლობის სიგრძეზე, მაგრამ არანაკლები უნდა იყოს სადგურის ლიანდაგთა სტანდარტული, სასარგებლო სიგრძის ნახევარი მაინც. ამ გამწვევ ლიანდაგთანაა მიერთებული სატვირთო რაიონი.

საყრდენ შუალედურ სადგურებში მისასვლელი ლიანდაგების მიერთება მიზანშეწონილია განხორციელდეს სატვირთო რაიონის (ეზოს) გამწვევი ლიანდაგის რაიონში სამანევრო მუშაობის ერთ ადგილას კონცენტრაციისა და მისი იზოლაციისათვის მატარებლების მიღებისა და გაგზავნის მარშუტებისაგან. განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს საყრდენ შუალედურ სადგურთან მისასვლელი ლიანდაგების რაციონალურ და მოხერხებულ მიერთებას, რაც უზრუნველყოფს ამ სადგურის გამართულ მუშაობას, სამრეწველო და

სასოფლო-სამეურნეო დაწესებულებებისა და ობიექტების ეფექტიან მომსახურებასა და სადგურის სათანადო გამტარობის უნარს. 2.17 ნახ-ზე ნაჩვენებია აღნიშნული მისასვლელი ლიანდაგების მიერთების შესაძლო ვარიანტები, ხოლო 2.18 ნახ-ზე – ჩვენ მიერ შემუშავებული ორლიანდაგიანი ხაზის განივი წყობის საყრდენი შუალედური სადგურის სქემა ადგილობრივი მუშაობის პირობებში. თუ სადგურში ბ მხრიდან შემოდის დიდი რაოდენობის ადგილობრივი ვაგონები მე-5 და მე-6 მისასვლელი ლიანდაგებისათვის, მაშინ მიზანშეწონილია სადგურიდან ვაგონების გაყვანა და უკან შემოყვანა განხორციელდეს მთავარი ხაზების გადაკვეთით სხვადასხვა დონეზე, რათა უზრუნველყოფილ იქნეს ამ სადგურის მარცხენა ყელის საჭირო გამტარობის უნარი და სადგურის სიმძლავრე.

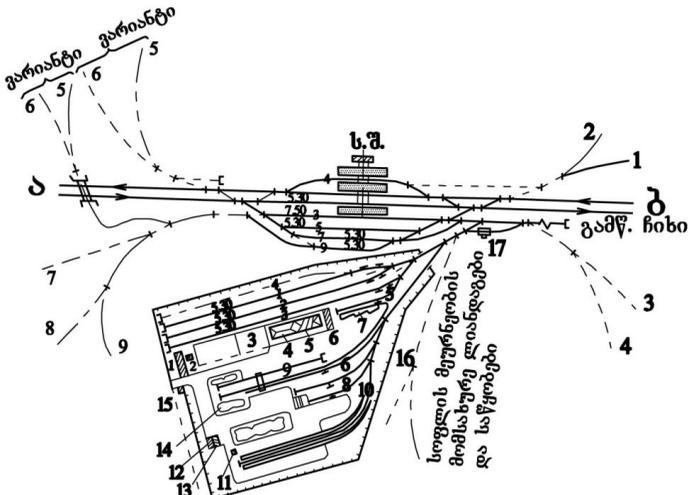


ნახ. 2.17. მისასვლელი ლიანდაგების სადგურთან მიერთების შესაძლო ვარიანტები

სატვირთო რაიონები კონსტრუქციისა და საწყობების ურთიერთგანლაგების მიხედვით სამი ტიპისაა: გამჭოლი, ჩიხური და კომბინირებული. რეალური დაპროექტებისას სატვირთო რაიონის ტიპი შეირჩევა ადგილობრივი პირობების გათვალისწინებით. მხედველობაში მიიღება აგრეთვე სადგურის სქემა, გამწვევი ლიანდაგების განლაგება, სადგურის ყელების დატვირთულობა, საწყობებისა და ტვირთის სახე, მანევრების ორგანიზება და სხვა.

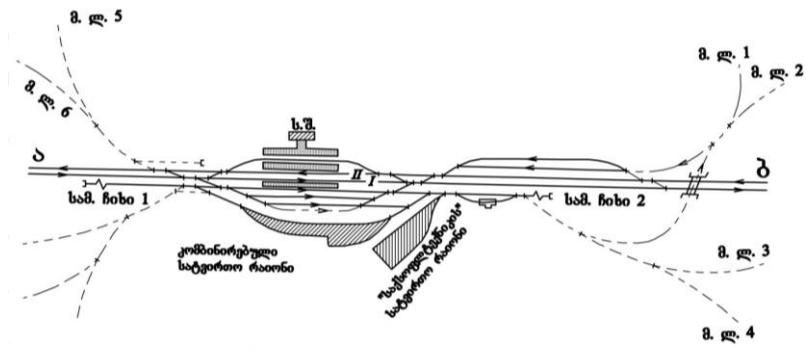
უნდა აღინიშნოს ისიც, რომ ჩიხური ტიპის სატვირთო რაიონი ხასიათდება იმით, რომ ვაკონთა მიწოდება-გამოტანის სამანევრო სამუშაოების წარმოება შესაძლებელია მხოლოდ ერთი მხრიდან, ე.ი. განსაზღვრულად შეზღუდულია მანევრებისა და მთლიანად რაიონის მუშაობის ინტენსიფიკაცია. ამ მხრივ კიდევ უფრო მოხერხებული და მიზანშეწონილია გამჭოლი და კომბინირებული ტიპის სატვირთო რაიონების მშენებლობა, რომლის პირობებშიც შესაძლებელია სამანევრო სამუშაოები განვახორციელოთ სატვირთო რაიონის ორივე ბოლოდან.

2.19 ნახ-ზე გამოსახულია ჩვენ მიერ შემუშავებული ორლიანდაგიანი გრძივი წყობის საყრდენი შუალედური სადგურის სქემა კომბინირებული ტიპის სატვირთო რაიონით, სადაც

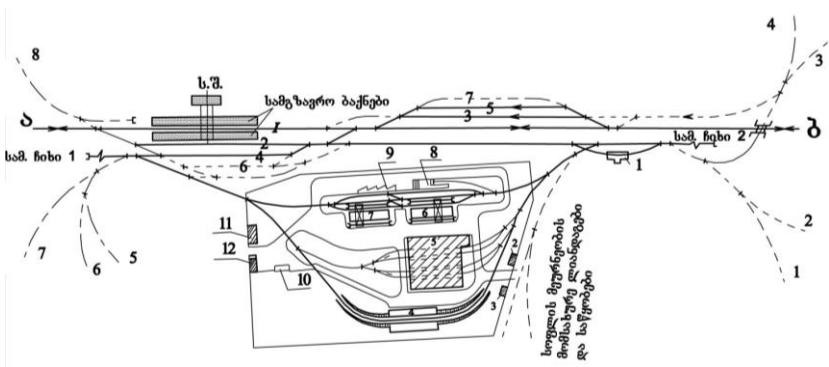


ნახ. 2.18. ორლიანდაგიანი განივი წყობის საყრდენი შუალედური სადგურის სქემა დიდი ადგილობრივი მუშაობით

- 1-სატვირთო ოფისი; 2-სატრანსფორმატორო ქვესადგური; 3-ღია ბაქანი; 4 და 5-დახურული საწყობები; 6-აკუმულატორების დასამუხტი შენობა; 7-ბაქანი ტვირთის პირდაპირი ვარიანტით გადაცემისათვის, ავტომობილივარევი; 8-მაღალი ბაქანი ბორბლებიანი ტვირთისათვის; 9-საკონტეინერო მოედანი; 10-ამაღლებული ლიანდაგი; 11-ავტომობილების ასაწონი სასწორი; 12-სამოსამსახურო-ტექნიკური შენობა; 13 - ავტომობილების გარაჟი; 14-მწვანე გაზონები; 15-საკონტროლო პოსტი; 16-ღობე; 17-ვაგონების ასაწონი სასწორი



ნახ. 2.19. ორლიანდაგიანი გრძივი წყობის საყრდენი შუალედური სადგურის სქემა, რომელზეც განლაგებულია კომბინირებული (ნახევრად გამჭოლი) ტიპის სატვირთო რაიონი და საქსოფლტექნიკის სატვირთო მოწყობილობა, აგრეთვე მისასვლელი ლიანდაგები(მლ) სხვადასხვა შესაძლო ვარიანტით



ნახ. 2.20. გამჭოლი სატვირთო რაიონისა და სატვირთო მოწყობილობათა განლაგების ვარიანტი ერთლიანდაგიან საყრდენ შუალედურ სადგურში: 1 - სასწორი; 2 - სატვირთო ოფისი; 3 - გასასვლელი; 4 - ამდღებუ ლიანდაგი; 5 - ძირითადი დახურული საწყობი; 6 - საკონტეინერო მოედანი; 7 - მიმემასიანი ტვირთისა და ხეტყის მასალების მოედანი; 8 - მაღალი ბაქანი ბორბლებიანი ტვირთისათვის; 9 - ბაქანი ტვირთის პირდაპირი ვარიანტით გადაცემისათვის "ავტომობილი-ვაგონი"; 10 - ავტომობილების ასაწონი სასწორი; 11 - სატვირთო და სატვირთო რაიონის მომუშავეთა ოფისი; 12 - გასასვლელი

ნაწილი საწყობებისა ჩიხურია, ხოლო ნაწილი - გამჭოლი. სატვირთო რაიონში სამანევრო მუშაობა შესაძლებელია ორივე (1,2) სამანევრო ჩიხიდან, რაც უზრუნველყოფს სამუშაოთა

დაჩქარებას, გადამუშავების უნარის გაზრდას, ვაგონების მოცდენის შემცირებას, საექსპლუატაციო ხარჯების ეკონომიას და ვაგონის დამუშავების თვითღირებულების შემცირებას.

2.20 ნახ-ზე ნახვენებია ერთლიანდაგიანი გრძივი წყობის საყრდენი შუალედური სადგურის სქემა. სქემაზე წარმოდგენილი სატვირთო რაიონი გამჭოლი ტიპისაა, რომელიც ორივე სამანევრო ჩიხიდან ერთდროული მუშაობის მაქსიმალურ შესაძლებლობას იძლევა. ეს კი საკმაოდ ეფექტური ღონისძიებაა და საყრდენ შუალედურ სადგურთა დაპროექტებისას სათანადო ყურადღება უნდა დაეთმოს.

თაზი 3. საუბნო საღებურები

3.1. საუბნო საღებურთა დანიშნულება და მათი განლაგება რკინიგზის ხაზებზე

საუბნო ეწოდება ისეთ საღებურებს, რომლებიც შემოფარგლავს ლოკომოტივების ან სალოკომოტივო ბრიგადების მიმოსვლის უბნებს და რომელთა დანიშნულებაა ლოკომოტივებისა და სალოკომოტივო ბრიგადების შეცვლა, მათი ეკიპირება, შემაღვენლობათა ტექნიკური და კომერციული გასინჯვა, საუბნო და ამკრები მატარებლების განფორმირება და ფორმირება, ტვირთისა და ბარგის დატვირთვა-გადმოტვირთვა, მგზავრთა ჩასხდომა და გადმოსხდომა. ზოგიერთ საუბნო საღებურში ფორმირდება აგრეთვე გამჭოლი მატარებლებიც და გამგზავნი მარშრუტებიც, ხორციელდება ლოკომოტივთა მოუსხსნელი ეკიპირება მიმდებ-გამგზავნი ლიანდაგებზე. ხშირ შემთხვევაში, საუბნო საღებურები ემსახურება სამრეწველო საწარმოთა მისასვლელ ლიანდაგებს.

რკინიგზის ქსელში საუბნო საღებურების განლაგება დამოკიდებულია წვეის სახეობასა და მატარებლების ლოკომოტივებით წვეითი მომსახურების ხერხებზე.

ორთქლის წვეის პირობებში საუბნო საღებურებს განაღებდნენ რკინიგზის უბნების საზღვარზე და ამიტომ წვეის მხრების სიგრძე ემთხვეოდა უბანთა სიგრძეს (100–120 კმ).

რკინიგზის ტრანსპორტზე ელექტრული და თბური წვეის დანერგვის შემდეგ მკვეთრად გაუმჯობესდა ლოკომოტივებით მატარებლების მომსახურების წესები და გაიზარდა წვეის მხრებიც 100–120 კმ-დან 800–1000 კმ-მდე. ამასთან დაკავშირებით, საუბნო საღებურთა დიდმა ნაწილმა დაკარგა პირდაპირი (ძირითადი) ფუნქციები და დაიწყო მათი გადაკეთება მძლავრ საყრდენ შუალედურ ან სატვირთო საღებურებად, რომელთაც დიდი მოცულობის ადგილობრივი მუშაობა ეკისრება.

ლოკომოტივთა მიმოქცევის უბნების სიგრძე განისაზღვრება მძლავრი მახარისხებელი საღებურების განლაგებით, რკინი-

გზის ქსელის კონფიგურაციით და ვაგონნაკადების სტრუქტურით, ასევე ლოკომოტივთა ტექნიკური მომსახურების უზრუნველყოფის აუცილებლობით განსაზღვრული გარბენის შემდეგ. ხშირ შემთხვევაში, ლოკომოტივთა მიმოქცევის დაგრძელებული უბნები ორი მეზობელი გზის უბნებს აერთიანებს.

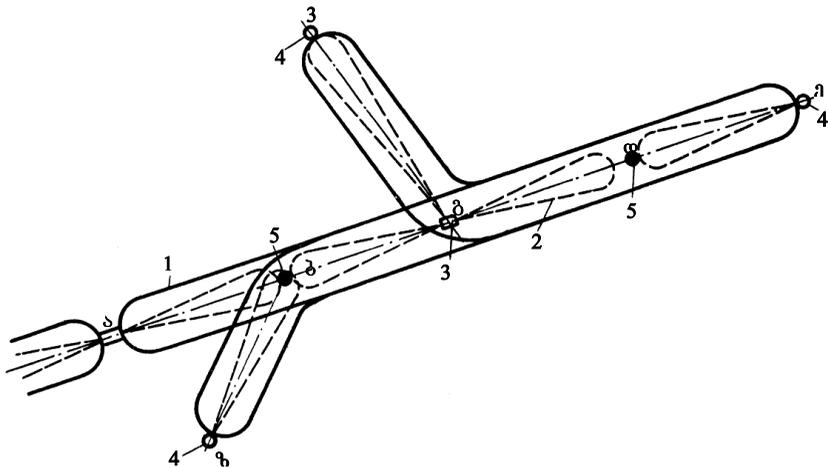
მიმოქცევის დაგრძელებულ უბნებზე ერთობლივად შეიძლება იმუშაოს ორი-სამი დეპოს ლოკომოტივებმა. 3.1 ნახაზზე წარმოდგენილია დაგრძელებული უბანი „ა-ე“, რომელსაც ემსახურება ორი დეპოს („ა“ და „გ“) ლოკომოტივი.

ლოკომოტივების ტექნიკური მდგომარეობის მოხერხებული კონტროლისთვის სასურველია გვექონდეს დეპოები მიმოქცევის ბოლოებში ან ერთ ბოლოში ძირითადი დეპო, ხოლო მეორე ბოლოში – მობრუნების პუნქტი, რომელიც შეასრულებს ტექნიკურ მომსახურებას, ხოლო გზად მდებარე ტექნიკურ სადგურებს შეეძლება განახორციელოს მხოლოდ სალოკომოტივო ბრიგადების შეცვლა (იხ. ნახ. 3.1, სადგურები „ბ“ და „დ“). ეს სადგურები, როგორც წესი, საუბნო და ამკრებ მატარებელთა განფორმირებისა და ფორმირების პუნქტებია. ამ სადგურებში ხორციელდება (საჭიროების შემთხვევაში) სატრანზიტო მატარებლების ლოკომოტივთა ეკიპირებაც.

ლოკომოტივთა მიმოქცევის დაგრძელებულ უბნებზე წვევის მომსახურების სისტემაში დამატებით მთავარ ხაზთან ჩართავენ აგრეთვე გვერდით მიმართულებებსაც (იხ. უბანი „გ-ვ“, ნახ. 3.1), თუ მთავარ ხაზზე და გვერდით მიმართულებაზეც მუშაობს ერთი სერიის ლოკომოტივები. ასეთი ჩართვა განსაკუთრებით მიზანშეწონილია, თუ გვერდით მიმართულებაზე გვაქვს სატრანზიტო მატარებელნაკადები (განხილულ მაგალითში მიმართულებები „ე-ზ“ და „ე-ვ“). ამ შემთხვევებში წარმოიქმნება ორი-სამი დეპოს ლოკომოტივით მატარებელთა წვევის მომსახურების ზონა ან პოლიგონი.

მიმოქცევის დაგრძელებული უბნებისა და ლოკომოტივთა ცვლაში მომუშავე ბრიგადებით მომსახურების შემოღება ამაღლებს სატრანზიტო მატარებლების სამარშრუტო სიჩქარეს, ზრდის ლოკომოტივების საშუალო სადღეღამისო გარბენას,

ამცირებს მათ საჭირო რიცხვს და ასევე საექსპლუატაციო ხარჯებსაც.



ნახ. 3.1. წვეის უბნებზე ლოკომოტივთა მიმოქცევისა და ბრიგადების მუშაობის სქემა:

- 1 – სატრანზიტო მატარებლების ძირითადი ნაკადის ლოკომოტივთა მიმოქცევის უბნები; 2 – სალოკომოტივო ბრიგადების მუშაობის უბნები; 3 – ძირითადი დეპო; 4 – ელმავლების (თბომავლების) მოსაბრუნებელი პუნქტი; 5 – სალოკომოტივო ბრიგადების შეცვლის სადგურები

მატარებლები, რომლებიც ფორმირდება და განფორმირდება ლოკომოტივთა მიმოქცევის უბნების ფარგლებში (საუბნო, გამგზავნი მარშრუტები და სხვ.), უზრუნველყოფილია იქნება ლოკომოტივებით დისპეტჩერის მითითებით.

3.2. საუბნო სადგურების კლასიფიკაცია

რკინიგზის ტრანსპორტის განვითარების პროცესში წარმოიქმნა საუბნო სადგურის სხვადასხვა სახეობა, რომლებიც ერთმანეთისაგან განსხვავდებოდა მუშაობის ხასიათით, ტექნიკურ მოწყობილობათა სიმძლავრით და ძირითადი ელემენტების ურთიერთგანლაგებით. მოწყობილობათა ურთიერთგანლა-

გებაზე გავლენა იქონია ადგილობრივმა პირობებმა: **ტოპოგრაფიულმა, გეოლოგიურმა, ტერიტორიის განაშენიანებამ.**

მრავალ ფაქტორთა შორის, რომელიც განსაზღვრავს საუბნო სადგურის ტიპსა და კონსტრუქციას, ყველაზე დიდი მნიშვნელობა აქვს: წვეის სახეს და სადგურის როლს უბნების წვეით მომსახურებაში, ძირითად მიმართულებაზე მთავარ ლიანდაგთა რიცხვს და სხვა სახეების მიერთებას, ძირითადი პარკების ურთიერთგანლაგებას, სალოკომოტივო მეურნეობის განლაგებას ძირითადი პარკების მიმართ, სატრანზიტო მოძრაობისა და ადგილობრივი მუშაობის მოცულობასა და ხასიათს, სასადგურო მოედნის სიგრძესა და ადგილობრივ პირობებს.

საუბნო სადგურები შეიძლება განკუთვნილი იყოს ელექტრული, თბური და შერეული წვეისათვის.

ელექტრული და თბური წვეის დროს და მიმოქცევის დაგროვებულ უბნებზე მუშაობის ორგანიზაციისას ლოკომოტივთა ცვლაში მომუშავე ბრიგადებით მომსახურების პირობებში საუბნო სადგური სამი სახის შეიძლება იყოს:

სადგური ძირითადი დეპოთი ლოკომოტივთა შეკეთებისათვის (ნახ. 3.1, „ა“ და „გ“); **სადგური ლოკომოტივთა მობრუნების პუნქტებით** უბნის ბოლოში, თუ აღნიშნულ ბოლოში არ არის ძირითადი დეპო (მაგალითად, სადგურები „ე“, „ვ“, „ზ“ ნახ. 3.1). ამ პუნქტებზე განლაგდება ლოკომოტივთა საეკიპირებო მოწყობილობა და ხორციელდება ლოკომოტივთა ტექნიკური დათვალიერება; **სადგური სალოკომოტივო ბრიგადების შეცვლისათვის** (მაგალითად, სადგური „ბ“ და „დ“). აღნიშნულ სადგურებში, აუცილებლობის შემთხვევაში, მოხდება სატრანზიტო მატარებლების ლოკომოტივების ეკიპირება.

აღნიშნულ სამივე სახის საუბნო სადგურში სრულდება შემადგენლობათა ტექნიკური და კომერციული დათვალიერება, საუბნო, ამკრები და სხვა კატეგორიის მატარებლების ფორმირება, სატვირთო მუშაობა, საგარეუბნო და ადგილობრივი სამგზავრო მატარებლების მომსახურება და სხვა.

სადგურთან მისასვლელელებზე მთავარ ლიანდაგთა რიცხვის

მიხედვით განასხვავებენ ერთლიანდაგიან, ორლიანდაგიან და მრავალლიანდაგიან საუბნო სადგურებს.

სადგურთან მისასვლელი რკინიგზის ხაზების რიცხვის მიხედვით საუბნო სადგური შეიძლება იყოს **არაკვანძოვანი**, ე.ი. რომელიც განლაგდება ერთ რკინიგზის ხაზზე და **კვანძოვანი** სამი და მეტი მისასვლელი ხაზებით.

ძირითადი პარკების ურთიერთგანლაგების მიხედვით განასხვავებენ შემდეგი სახის საუბნო სადგურებს: განივი, გრძივი და ნახევრად გრძივი.

3.3. ძირითადი ოპერაციები, რომლებიც სრულდება საუბნო სადგურებში

საუბნო სადგურებში სრულდება შემდეგი ოპერაციები:

1. სამგზავრო მოძრაობის მომსახურების მიხედვით – მგზავრთა ჩასხდომა, გადმოსხდომა და მათი მომსახურება; სამგზავრო მატარებლების მიღება და გაგზავნა, შემადგენლობათა ტექნიკური გასინჯვა, ბარგის დატვირთვა, გადმოტვირთვა და გაცემა. ზოგიერთ სადგურში ხორციელდება აგრეთვე სამგზავრო მატარებელთა ლოკომოტივებისა და სამატარებლო ბრიგადების შეცვლა, სამგზავრო ვაგონების მომარაგება წყლით და სათბობით. ცალკეული სადგურები ითვლება სამგზავრო მატარებელთა შემადგენლობის მობრუნების პუნქტებად ან ამ მატარებელზე ვაგონების მიბმის პუნქტებად, გადაჯდომის გარეშე მგზავრობის უზრუნველსაყოფად.

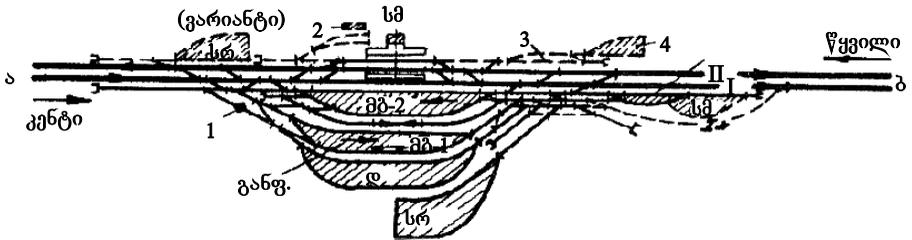
2. სატრანზიტო სატვირთო მოძრაობის მომსახურების მიხედვით – მატარებლის მიღება და გაგზავნა; სამატარებლო ლოკომოტივების შეცვლა (ამ მატარებელთა ლოკომოტივების წრიული წესით მოძრაობისას ლოკომოტივთა ბრიგადების შეცვლა) და მათი ეკიპირება; სამატარებლო ბრიგადების შეცვლა; შემადგენლობათა ტექნიკური და კომერციული გასინჯვა და ვაგონების რემონტი როგორც შემადგენლობიდან მოუხსნელად, ასევე ახსნით; იმ სატრანზიტო მატარებელთა დამუშავების მანევრი, რომლებიც ამ სადგურში იცვლის

მიმართულებას და მასას, აგრეთვე ჯგუფურ მატარებელთა დამუშავების მანევრებიც.

3. ვაგონნაკადების გადამუშავების მიხედვით – საუბნო და ამკრები მატარებლების განფორმირება; ცალკეულ შემთხვევებში გამჭოლი მატარებლების და გამგზავნი მარშრუტების ფორმირება.

4. სატვირთო და კომერციული მუშაობის მიხედვით – ტვირთის მიღება, დატვირთვა, გადმოტვირთვა, გაცემა და შენახვა; წვრილმან გზაენილთა დახარისხება, ვაგონთა აწონა და ტვირთის გადატვირთვა; მანევრები, რომლებიც დაკავშირებულია ჩამოთვლილ ოპერაციებთან. ზოგიერთ სადგურში ხდება აგრეთვე იზოთერმული ვაგონების დამუშავება, ვაგონების გასუფთავება, გარეცხვა და სხვა ოპერაციები.

განვიხილოთ მატარებელნაკადებისა და ვაგონნაკადების სადგურში გატარების ტექნოლოგიური სქემები განივი ტიპის საუბნო სადგურის მაგალითზე (ნახ. 3.2).



ნახ. 3.2. ორლიანდაგიანი საუბნო სადგურის განივი წყობის სქემა

წვეილ სატრანზიტო მატარებლებს იღებენ წვეილ მიმდებ- გამგზავნი (მგ-2) პარკში. ამ პარკში მათი დამუშავების შემდეგ ისინი გაიგზავნება სადგურიდან იმავე მიმართულებით. ანალოგიურად, კენტი სატრანზიტო მატარებლები მიიღება და დამუშავდება კენტ მიმდებ-გამგზავნი (მგ-1) პარკში. ლოკომოტივთა შეცვლის შემთხვევაში წვეილი სატრანზიტო მატარებ- ლების ლოკომოტივებს უკეთესი პირობები აქვს სალოკომოტო დეპოში (სმ) შესასვლელად მინიმალური გარბენით. კენტი მიმართულების მატარებელთა ლოკომოტივები მიემართება

სალოკომოტივო მეურნეობისაკენ სავალი ლიანდაგის გამოყენებით, რომლის მეშვეობითაც აგრეთვე ლოკომოტივები მიემართება დეკოდან კენტ მატარებლებთან. როგორც წყვილი, ისე კენტი განსაფორმირებელი (გადასამუშავებელი) მატარებლები მიიღება „მგ“ პარკის განსაფორმირებელ ლიანდაგზე. ამ ლიანდაგზე დამუშავების შემდეგ ახორციელებენ მათ განფორმირებას გამწვევი ლიანდაგის მეშვეობით (მცირე სიმძლავრის გორაკზე). განფორმირების შემდეგ ვაგონები მიემართება მახარისხებელი პარკის (დ) ლიანდაგისაკენ მათი დანიშნულებისა და ლიანდაგთა სპეციალიზაციის შესაბამისად, მათ შორის ადგილობრივი ვაგონების დასაგროვებელი ლიანდაგისაკენ. მახარისხებელი პარკის ლიანდაგებზე მატარებელთა შემადგენლობის დაგროვებისთანავე იწყება მათი ფორმირება (ერთჯგუფიანი მატარებლის შემთხვევაში კი ფორმირების დამთავრება). ფორმირების შემდეგ მატარებელს აგზავნიან შესაბამისი მიმართულებით.

სადგურში მიღებული ადგილობრივი ვაგონები გროვდება მახარისხებელი პარკის სპეციალიზებულ ლიანდაგზე. ვაგონთა განსაზღვრული ჯგუფის დაგროვებისა და დამუშავების ანუ ვაგონების შესაბამისი შერჩევის შემდეგ მათ მიაწვდიან სატვირთო პუნქტებს (მათ შორის მისასვლელ ლიანდაგებზე და სატვირთო რაიონს – სრ). სატვირთო ოპერაციების დამთავრების შემდეგ გამოიყვანენ ვაგონებს, დაახარისხებენ მახარისხებელი პარკის (დ) ლიანდაგებზე დანიშნულების მიხედვით და ჩართავენ საკუთარი ფორმირების მატარებელთა შემადგენლობაში.

სამგზავრო მატარებლები მიიღება სათანადო სამგზავრო ლიანდაგებზე, რომლებიც აღჭურვილია ჩასხდომა-გადმოსხდომის ბაქნით. სადგურში განლაგებულია სამგზავრო შენობა (სშ) მგზავრთა მომსახურებისათვის.

3.4. საუბნო სადგურთა ძირითადი სქემები

3.4.1. მოწყობილობათა განლაგების ძირითადი პრინციპები საუბნო სადგურში

სადგურში ძირითადი მოწყობილობების (მიმღებ-გამგზავნი პარკები, სამგზავრო, სატვირთო და მახარისხებელი მოწყობილობები, სალოკომოტივო მეურნეობა) ურთიერთგანლაგებამ უნდა უზრუნველყოს საჭირო გამტარუნარიანობა, სამატარებლო და სამანევრო მოძრაობის უსაფრთხოება, მგზავრთა, ტვირთ-გამგზავრთა და ტვირთმიმღებთა მოხერხებული მომსახურება, მოძრავი შემადგენლობის უმცირესი გარბენები სადგურში, სადგურის შემდგომი განვითარების, მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეკონომიური ხარჯების შესაძლებლობა.

საუბნო სადგურში მოძრაობის უსაფრთხოებისა და მაღალი გამტარუნარიანობის მიღწევისათვის განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება მატარებელთა მოძრაობის მარშრუტების გადაკვეთების მინიმალური რიცხვის არსებობას როგორც ერთმანეთის მიმართ, ისე შიგასასადგურო გადაადგილების დროს. მატარებელთა განფორმირებისა და ფორმირების მანევრები იზოლირებული უნდა იყოს ორგანიზებული მატარებლების მოძრაობის მარშრუტებისაგან.

სადგურმა უნდა დაიკავოს რაც შეიძლება ნაკლები ტერიტორია; მისი ცალკეული მოწყობილობები (სალოკომოტივო მეურნეობა, სატვირთო რაიონი და სხვა) განლაგებული უნდა იყოს კომპაქტურად და უზრუნველყოფდეს ურთიერთმოქმედი ელემენტების რაციონალურ და უმოკლეს დაკავშირებას. მგზავრებისათვის აუცილებელია გათვალისწინებულ იქნეს მოსახერხებელი მისასვლელები სამგზავრო შენობასთან და უსაფრთხო გადასასვლელები ბაქნებთან.

ახალ დასაპროექტებელ საუბნო სადგურში სამგზავრო შენობა უნდა განლაგდეს დასახლებული პუნქტის მხარეს, ქალაქის დაგეგმარებასა და სადგურის მიმდებარე ტერიტორიასთან კავშირში. მანძილი სამგზავრო შენობიდან უახლესი

მთავარი ლიანდაგის ღერძამდე, ახალი სადგურის მშენებლობისას აიღება იმ ანგარიშით, რომ შესაძლებელი იყოს მეორე მთავარი ლიანდაგის დაგება და უნდა იყოს არანაკლებ 20 მეტრისა, ხოლო რკინიგზის ხაზებზე, სადაც გათვალისწინებულია მატარებელთა მოძრაობა 120 კმ/სთ-ზე მეტი სიჩქარით – არანაკლებ 25 მ-ისა.

საუბნო სადგურების მუშაობის პირობებისა და შემდგომი განვითარების მიხედვით მნიშვნელოვანია სატვირთო რაიონი (ეზო) განვალაგოთ მახარისხებელი პარკის ახლოს, სატვირთო რაიონის ლიანდაგების მახარისხებელი პარკის ბოლოს განლაგებულ გამწევ ლიანდაგებთან დაკავშირების გათვალისწინებით. ეს უზრუნველყოფს ვაგონების მოხერხებულ მიწოდება-გამოტანას მატარებელთა მიღება-გაგზავნის მარშრუტებთან გადაკვეთის გარეშე. ამასთან შესაძლებელი იქნება აღნიშნული სატვირთო რაიონის შემდგომი განვითარება.

სალოკომოტივო მეურნეობა, საეკიპირებო მოწყობილობისა და სარემონტო ბაზის ჩათვლით, ეწყობა სამგზავრო შენობის საპირისპირო მხარეს, რათა სატვირთო მატარებლის შესაცვლელმა ლოკომოტივებმა არ გადაკვეთოს მთავარი ლიანდაგები. რთული ტოპოგრაფიული პირობებისა და სამგზავრო მოძრაობის მცირე მოცულობის შემთხვევაში დაიშვება სალოკომოტივო მეურნეობის სამგზავრო შენობის მხარეს განლაგება.

ვაგონთა ტექნიკური გასინჯვის პუნქტები უნდა განლაგდეს საუბნო სადგურის ცენტრალური ყელის ახლოს, ხოლო დამხმარე სათავსები გამსინჯველებისათვის შეიძლება განლაგდეს მიმდებ-გამგზავნი პარკების ბოლოებში.

საუბნო სადგურის კაპიტალური მოწყობილობები, მათ შორის სატვირთო რაიონიც უნდა განლაგდეს იმ ანგარიშით, რომ სადგურის შემდგომი განვითარებისას ძირითად პარკებში შესაძლებელი იყოს ლიანდაგთა დამატება და მათი ერთ მხარეს დაგრძელება.

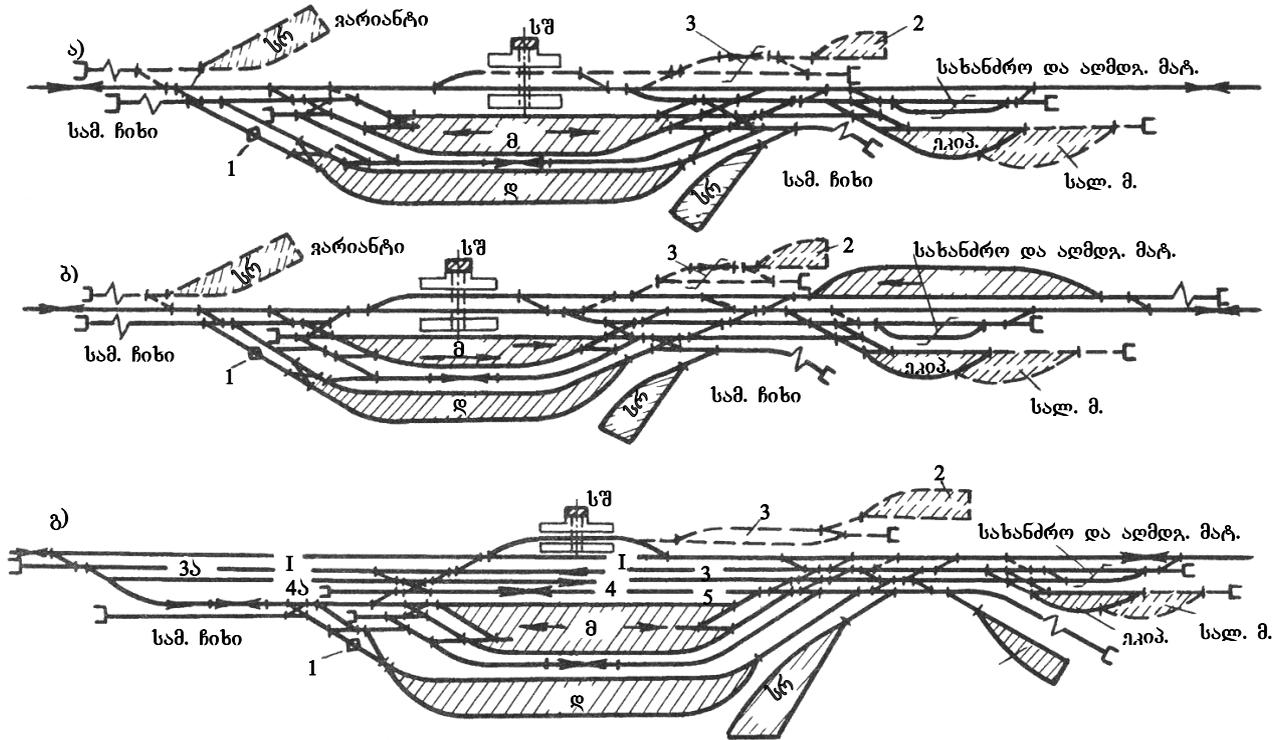
3.4.2. არაკვანძოვანი საუბნო სადგურის სქემები

სატვირთო და სამგზავრო მოძრაობის ზომებზე, მთავარ ლიანდაგთა რიცხვზე, სასადგურო მოედნის სიგრძესა და ადგილობრივ პირობებზე დამოკიდებულებით საუბნო სადგურთა სქემები სხვადასხვა ტიპისაა.

სადგურთა დაპროექტების ტექნიკური პირობების მიხედვით, რეკომენდებულია საუბნო სადგურთა სამი ძირითადი ტიპი, რომლებიც ერთმანეთისაგან განსხვავდება ძირითადი პარკების ურთიერთგანლაგებით: განივი (პარალელური), გრძივი და ნახევრად გრძივი.

ძირითად სქემებში მახარისხებელი პარკი განლაგდება მიმღებ-გამგზავნი პარკების გვერდით. ცალკეულ შემთხვევებში კვანძოვან სადგურებზე მახარისხებელი პარკი შეიძლება განლაგდეს მიმღებ-გამგზავნი პარკებს შორის.

3.3 ნახ-ზე წარმოდგენილია ერთლიანდაგიანი საუბნო სადგურთა ყველაზე უფრო რაციონალური და გავრცელებული სქემები, რომლებიც რეკომენდებულია რკინიგზის სადგურთა დაპროექტების ინსტრუქციით. სახელდობრ, 3.3, ა ნახაზზე ნაჩვენებია ერთლიანდაგიანი საუბნო სადგური ლიანდაგთა პარკების განივი (პარალელური) წყობით – მიმღებ-გამგზავნი (მგ) და დამხარისხებელი (დ) პარკები პარალელურადაა განლაგებული. გამწვევი ლიანდაგები (სამ. ჩიხი) გათვალისწინებულია დამხარისხებელი პარკის ორივე ბოლოში. ვაგონთა მნიშვნელოვანი რაოდენობის გადამუშავებისას (250 ვაგონზე მეტი) განფორმირების გამწვევ ლიანდაგზე მოეწყობა მცირე სიმძლავრის გორაკი, რომელიც მნიშვნელოვნად აჩქარებს მატარებელთა განფორმირებას და ხელს უწყობს ვაგონთა მოცდენებისა და საექსპლუატაციო ხარჯების შემცირებას. მცირე სიმძლავრის გორაკი გამოიყენება აგრეთვე მრავალჯგუფიან მატარებელთა შედგენისათვის და ადგილობრივი ვაგონების ჯგუფების შესარჩევად სატვირთო ფრონტებისა და პუნქტების მიხედვით. მახარისხებელი პარკის მეორე ბოლოში განლაგებულია სატვირთო რაიონი (ეზო) ისე, რომ საშუალება



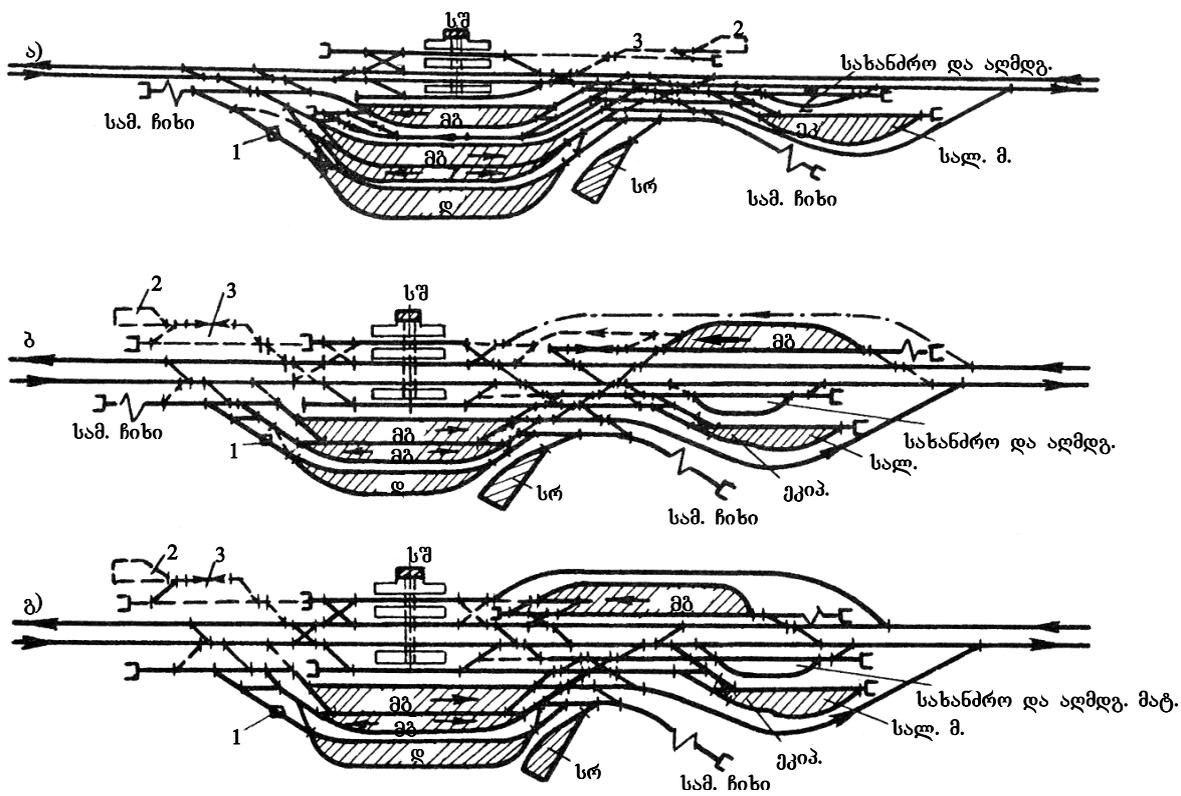
ნახ. 3.3. ერთლიანდაგიანი ხაზის საუბნო სადგურის სქემები: ა - განივი წყობის; ბ - გრძივი წყობის
 გ - გრძელშემადგენლობიანი და შეერთებული მატარებლების გატარებისათვის; 1 - მცირე
 სიმძლავრის გორაკი; 2 - სალიანდაგო და სხვა მეურნეობათა მოწყობილობების განლაგების
 ვარიანტები; 3 - სამგზავრო შემადგენლობათა დგომის ლიანდაგები

გვეძლევა განვახორციელოთ მახარისხებელი პარკიდან სატვირთო რაიონში ვაგონთა მიწოდება და იქიდან გამოყვანა. ნახაზზე (ნახ. 3.3, ა) განლაგებულია აგრეთვე სამგზაურო შენობა (სშ), ლოკომოტივთა საეკიპირებო მოწყობილობა (ეკიპ.), სალოკომოტივო მეურნეობა (საღ. მ), ლიანდაგები სახანძრო და აღმდგენი მატარებლებისათვის და სხვა მოწყობილობა.

3.3, ბ ნახ-ზე წარმოდგენილია ერთლიანდაგიანი საუბნო სადგურის სქემა ლიანდაგთა პარკების გრძივი განლაგებით. აღნიშნული სადგურის მუშაობის ტექნოლოგია იგივეა, რაც 3.3, ა ნახ-ზე წარმოდგენილი სქემის შემთხვევაში იმ განსხვავებით, რომ აქ მიმდებ-გამგზავნი პარკები სპეციალიზებულია მიმართულებათა მიხედვით, როგორც დამოუკიდებელი ერთეულები. 3.3, გ ნახ-ზე გამოსახულია ერთლიანდაგიანი საუბნო სადგურის სქემა ლიანდაგთა პარკების განივი (პარალელური) განლაგებით გრძელშემადგენლობიანი და შეერთებული მატარებლების გატარებისათვის. როგორც სქემიდან ჩანს, დაგრძელებული ლიანდაგები განლაგებულია მთავარ ლიანდაგსა და მიმდებ-გამგზავნი პარკს შორის, რომელშიც გათვალისწინებულია ერთმაგი სასარგებლო სიგრძის ლიანდაგები. ასე, მაგალითად, როცა მივიღებთ შეერთებულ მატარებელს მე-3 ლიანდაგზე, სათავო ლოკომოტივი უნდა გაჩერდეს სპეციალურ მანევრებელთან ისე, რომ მატარებლის მეორე ნაწილის ლოკომოტივი გაჩერდეს მე-3 ლიანდაგის სამარშრუტო შუქნიშანთან. მატარებლის განცალკევების შემდეგ პირველი ნაწილი გაიტანება „3ა“ ლიანდაგის სასარგებლო სიგრძის მონაკვეთზე (საზღვრებში). შეერთებული მატარებლის მეორე ნაწილის ლოკომოტივი (ორივე მიმართულების) აიხსნება მე-5 სავალი ლიანდაგის მეშვეობით.

მეორე მთავარი ლიანდაგის დაპროექტებისას აგრეთვე რეკომენდებულია გამოვიყენოთ განივი, გრძივი ან ნახევრად გრძივი ტიპის საუბნო სადგურები, როგორც ნაჩვენებია 3.4 ნახ-ზე.

3.4, ა ნახ-ზე გამოსახული სქემის (განივი წყობის) მიხედვით, მიმდებ-გამგზავნი პარკები სატვირთო მატარებლებისათ-



ნახ. 3.4. ორლიანდაგიანი ხაზის საუბნო სადგურის სქემები: ა - განივი წყობის; ბ - გრძივი წყობის; გ - ნახევრად გრძივი წყობის

თვის სპეციალიზებულია მოძრაობის მიმართულების მიხედვით. პარკთა ყელების კონსტრუქციები იძლევა ორივე მიმართულების მატარებლების ერთდროული მიღება-გაგზავნის საშუალებას. ამასთან, შესაძლებელია ერთდროულად მივაწოდოთ ლოკომოტივები დეპოში და, პირიქით, დეპოდან მივაწოდოთ ლოკომოტივები გასაგზავნ მატარებლებს. სალოკომოტივო მეურნეობა სქემაზე განლაგებულია ისე, რომ აღმოფხვრილია მთავარი ღიანდაგების გადაკვეთა სატვირთო მატარებლების ლოკომოტივების მიწოდება-გამოტანისას. დამხარისხებელი პარკი (დ) განკუთვნილია ორივე მიმართულების მატარებლების განფორმირება-ფორმირებისათვის, რისთვისაც სადგურში გაითვალისწინება მცირე სიმძლავრის გორაკი.

განივი (პარალელური) ტიპის საუბნო სადგურებს აქვს ტექნიკურ მოწყობილობათა კომპაქტური განლაგება და არ მოითხოვება სასადგურო მოედნის დიდი სიგრძე სხვა ტიპის სქემებთან შედარებით. ეს კი დაკავშირებულია კაპიტალური და საექსპლუატაციო ხარჯების შემცირებასთან.

ორღიანდაგიანი ხაზის განივი ტიპის სქემის ნაკლოვანი მხარე ის არის, რომ ღიანდაგთა პარკების ორივე ყელებში წარმოიქმნება სამგზავრო და სატვირთო მატარებლების მარშრუტების გადაკვეთები.

3.4, ბ ნახ-ზე ნაჩვენებია ორღიანდაგიანი საუბნო სადგურის გრძივი წყობის სქემა, სადაც წყვილი მიმართულების მიმღებ-გამგზავნი პარკი (მგ) განკუთვნილია როგორც გადასამუშავებელი, ასევე სატრანზიტო გადაუმუშავებელი მატარებლების მიღება-გაგზავნისათვის. ამასთან, აღნიშნული პარკი მოხერხებულადაა დაკავშირებული საწინააღმდეგო (კენტი) მიმართულების მიმღებ-გამგზავნ დამხარისხებელ (დ) პარკთან. დამხარისხებელი პარკი ემსახურება ორივე მიმართულების გადასამუშავებელ სატვირთო მატარებლებს. როგორც სქემიდან ჩანს, მატარებელთა განფორმირება-ფორმირებისათვის გათვალისწინებულია მცირე სიმძლავრის გორაკი. სქემაზე ასევე გათვალისწინებულია სატვირთო რაიონი (სრ), სამგზავრო შენობა (სშ) და სხვა საჭირო მოწყობილობა.

34, გ ნახ-ზე მოცემულია ორლიანდაგიანი საუბნო სადგურის ნახევრად გრძივი წყობის სქემა, რომელიც გრძივი წყობის სქემისაგან იმით განსხვავდება, რომ წყვილი მიმართულების მიმღებ-გამგზავნი პარკი (მგ) მიახლოებულია სამგზავრო შენობას (დაახლოებით 700–800 მ-ით). ამიტომ, პირდაპირი გასვლა წყვილი მიმართულების მიმღებ-გამგზავნი პარკიდან კენტი მიმართულების მიმღებ-გამგზავნი და დამხარისხებელ (დ) პარკში შეუძლებელია. მართალია, ამ შემთხვევაში მოკლდება სასადგურო მოედნის სიგრძე, მაგრამ რთულდება სამანევრო ოპერაციები. ლიანდაგთა პარკის ყელებში მარშრუტების გადაკვეთების არსებობის თვალსაზრისით საუბნო სადგურის ნახევრად გრძივი წყობის სქემა მნიშვნელოვნად არ განსხვავდება გრძივი წყობის სქემისაგან.

საუბნო სადგურის ეფექტური სქემის შერჩევა არსებით მომენტად ითვლება აღნიშნული სადგურების პროექტების დამუშავებისას. სადგურის სქემა შეირჩევა ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების საფუძველზე – მოსალოდნელი სამგზავრო და სატვირთო მოძრაობის ზომების, სადგურის როლის და ადგილობრივი პირობების გათვალისწინებით.

ტექნიკურ-ეკონომიკური გაანგარიშებით შერჩეული სადგურის სქემის საფუძველზე დამუშავდება პროექტი, რომლის მასშტაბია 1:2000 გრძივი და განივი პროფილებით.

3.4.3. კვანძოვანი საუბნო სადგურის სქემები

კვანძოვანი საუბნო სადგურები არაკვანძოვანი სადგურებისაგან იმით განსხვავდება, რომ მათ უერთდება არანაკლებ სამი რკინიგზის ხაზი (მიმართულება). რკინიგზის ხაზის მიერთების მხარეს ლიანდაგთა პარკების ყელებში ითვალისწინებენ დამატებით მთავარ ლიანდაგებს, ხოლო სადგურის მისასვლელებთან, აუცილებლობის შემთხვევაში, აწყობენ კვანძის გახსნას სხვადასხვა დონეზე.

კვანძოვანი საუბნო სადგურის სქემები დამოკიდებულია მრავალ ფაქტორზე: მიერთებული რკინიგზის ხაზების რიცხვზე,

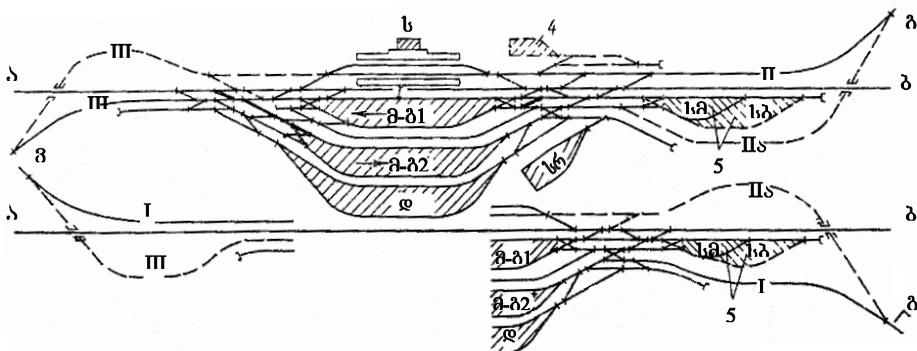
მთავარ ღიანდაგთა რიცხვზე აღნიშნულ მიერთებულ ხაზებზე, სამგზავრო მატარებელთა რიცხვზე, სატრანზიტო და გადასამუშავებელი ვაგონნაკადების ზომებსა და მათი მსვლელობის მიმართულებებზე. სქემებზე ასევე გავლენას ახდენს ადგილობრივი პირობები: არსებული სასადგურო მოედნის სიგრძე, ახალი რკინიგზის ხაზის მიერთებამდე სადგურში ტექნიკური მოწყობილობების განლაგების პირობები და სხვა.

კვანძოვანი საუბნო სადგურებისათვის მნიშვნელოვანია სწორად შევარჩიოთ სადგურთან მისასვლელების კვანძის გახსნის სქემა პერსპექტივების გათვალისწინებით, მოვახდინოთ ღიანდაგთა პარკების სპეციალიზაცია და უზრუნველყოთ ღიანდაგთა პარკის ყელვებში მატარებელთა ერთდროული უსაფრთხო მიღების შესაძლებლობა ყველა მისასვლელი რკინიგზის ხაზიდან ან მატარებელთა ერთდროული გაგზავნის შესაძლებლობა აღნიშნულ მიმართულებებზე.

ღიანდაგთა პარკის ყელვებში ერთდროული სამატარებლო მარშრუტების რაოდენობა ტოლი უნდა იყოს მისასვლელებზე მთავარი ღიანდაგების რიცხვისა. ასევე უზრუნველყოფილი უნდა იყოს გამწვევ ღიანდაგებზე ერთდროული სამანევრო სამუშაოების ჩატარებისა და ლოკომოტივთა გატარების შესაძლებლობა.

3.5 ნახ-ზე მოცემულია კვანძოვანი საუბნო სადგურის სქემა, რომელიც განლაგდება ორი ერთღიანდაგიანი რკინიგზის ხაზის გადაკვეთის ადგილში. აღნიშნულ სქემაზე, თუ თითოეული ხაზიდან შემოსული ვაგონნაკადი იყოფა ორ მიმართულებად (მაგალითად, „ა“ მიმართულებიდან „ბ“ და „გ“ მიმართულებით, „ვ“-დან „ბ“ და „გ“ მიმართულებით და ა.შ.), მაშინ ღიანდაგთა პარკების სპეციალიზაცია უნდა მოვახდინოთ მოძრაობის მიმართულებათა მიხედვით, კერძოდ: „მ-გ1“-„ბ“ და „გ“ მიმართულებიდან მიღებისათვის და „ა“ და „ვ“ მიმართულებით გაგზავნისათვის, „მ-გ2“ – „ა“ და „ვ“ მიმართულებიდან მიღებისათვის და „ბ“ და „გ“ მიმართულებით გაგზავნისათვის.

3.5 ნახ-ზე მოტანილი განივი წყობის სქემა შეიძლება განვითარდეს გრძივი ან ნახევრად გრძივი ტიპის სქემად, თუ



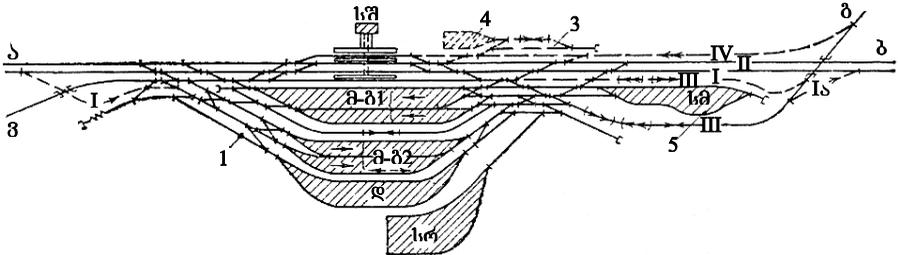
ნახ. 3.5. ერთლიანდაგიანი საკვანძო საუბნო სადგურის სქემა

მოვაწყოთ დამატებით პარკს „ბ“ მიმართულებიდან მისაღები სატრანზიტო მატარებლებისათვის II მთავარი ლიანდაგის გვერდით. ამ შემთხვევაში შემცირდება მარშრუტთა გადაკვეთის რიცხვი და სატრანზიტო მატარებლების ლოკომოტივთა გარბენები.

საუბნო სადგურის სქემა მნიშვნელოვნად რთულდება, როცა სადგური განლაგდება ორლიანდაგიანი და ერთლიანდაგიანი რკინიგზის ხაზის გადაკვეთის ადგილში. ასეთი პირობისათვის შეიძლება განვიხილოთ სქემა, რომელიც გამოსახულია 3.6 ნახ-ზე. აქ მიმდებ-გამგზავნი პარკი „მ-გ1“ განკუთვნილია მატარებელთა მიღებისათვის „ბ“ და „გ“ მიმართულებიდან და „ა“ და „ვ“ მიმართულებით, ხოლო მიმდებ-გამგზავნი პარკი „მ-გ2“ კი – მატარებელთა მიღებისათვის „ა“ და „ვ“ მიმართულებიდან და „ბ“ და „გ“ მიმართულებით გაგზავნისათვის. „მ-გ2“ პარკის ქვედა სექცია განკუთვნილია ორივე მიმართულებიდან გადასამუშავებელი მატარებლების მისაღებად.

როგორც 3.6 ნახ-დან ჩანს, სქემა განივი წყობისაა და ამიტომ ბევრია მასზე მარშრუტების გადაკვეთა. მოძრაობის ზომების ზრდასთან ერთად შეიძლება შეიზღუდოს სადგურის გამტარუნარიანობა. ამიტომ, მარშრუტების გადაკვეთების აღმოფხვრის (შემცირების) მიზნით საჭირო იქნება სადგურის შემოსასვლელებთან დამატებითი ლიანდაგების (კვანძის გახსნის) მოწყობა. კერძოდ: „ა“ მიმართულებიდან სატვირთო

მატარებლების მიღებისათვის „მ-გ2“ პარკში მოეწყო „იბ“ ლიანდაგი (ნახაზზე ნაჩვენებია პუნქტირით), ხოლო სადგურის მეორე ბოლოში მოეწყო „IIIა“ და „Iა“ ლიანდაგი (ნაჩვენებია პუნქტირით). ასეთი გადაწყვეტილება შეიძლება იყოს საკმარისი, თუ „ვ“ და „გ“ მიმართულებები პერსპექტივაში დარჩება ერთლიანდაგიანი და სამგზავრო მოძრაობის ზომები უმნიშვნელო იქნება.



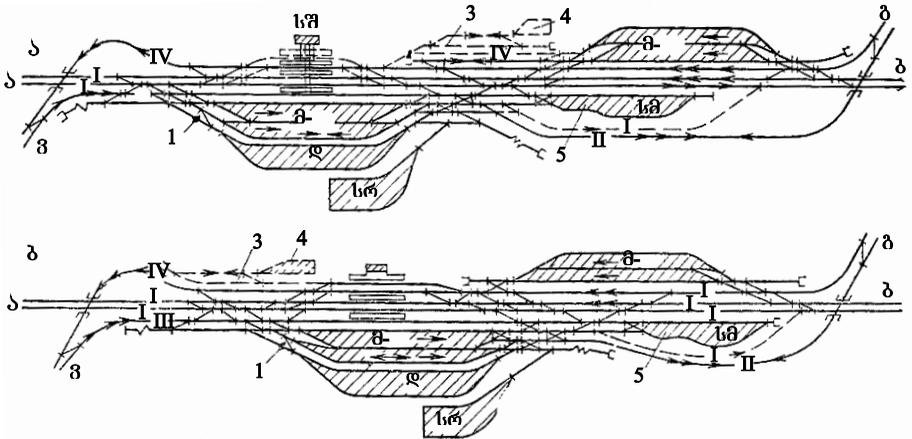
ნახ. 3.6. განივი ტიპის საკვანძო საუბნო სადგურის სქემა, რომელიც განლაგდება ერთლიანდაგიანი და ორლიანდაგიანი რკინიგზის გადაკვეთის ადგილში

როცა სადგურის მოედნის სიგრძე არ არის შეზღუდული და ერთლიანდაგიანი რკინიგზის ხაზები გადაკეთდება ორლიანდაგიანად, უნდა გამოვიყენოთ გრძივი ან ნახევრად გრძივი წყობის სადგურის სქემა. 3.7, ა ნახ-ზე მოცემულია გრძივი წყობის კვანძოვანი ორლიანდაგიანი სადგურის სქემა, რომელიც განლაგდება ორი ორლიანდაგიანი ხაზის გადაკვეთის ადგილში. სქემაზე სალიანდაგო პარკები სპეციალიზებულია შემდეგნაირად: მიმდებ-გამგზავნი პარკი „მ-გ1“ განკუთვნილია მატარებელთა მიღებისათვის „ა“ და „ვ“ მიმართულებიდან და „ბ“ და „გ“ მიმართულებით გაგზავნისათვის, ხოლო მიმდებ-გამგზავნი პარკი „მ-გ2“ კი – ტრანზიტი მატარებლების მიღებისათვის „ბ“ და „გ“ მიმართულებიდან და „ა“ და „ვ“ მიმართულებით გაგზავნისათვის. „მ-გ1“ და „მ-გ2“ პარკები განკუთვნილია მატარებელთა ერთდროული მიღებისათვის ორივე შემოსასვლელიდან.

როდესაც მახარისხებელი პარკი (დ) განკუთვნილია ყველა

მიმართულების მატარებლებისათვის, გადასამუშავებელი მატარებლები „ბ“ და „გ“ მიმართულებიდან მიიღება „მ-გ1“ პარკის ქვედა სექციაში. სადგურზე ფორმირებული მატარებლები შეიძლება გაიგზავნოს „ა“ და „ვ“ მიმართულებით „მ-გ1“ პარკიდან ან „დ“ პარკიდან.

სადგურის პარკის ყელები საშუალებას იძლევა სატვირთო მატარებლები ერთდროულად მივიღოთ და გავგზავნოთ ოთხივე მიმართულებით. ასევე შეგვიძლია გავგზავნოთ კუთხური სატრანზიტო მატარებლები (მაგალითად, „ვ“-დან „ა“ მიმართულებით) უშუალოდ იმ ლიანდაგებიდან, რომელზედაც მატარებლები იქნა მიღებული.



ნახ. 3.7. გრძივი (ა) და ნახევრად გრძივი (ბ) ტიპის საკვანძო საუბნო სადგურის სქემები, რომელიც განლაგდება ორი ორლიანდაგიანი რკინიგზის გადაკვეთის ადგილში

3.7, ბ ნახ-ზე გამოსახულია ორლიანდაგიანი კვანძოვანი ნახევრად გრძივი წყობის საუბნო სადგურის სქემა, სადაც „მ-გ2“ პარკიდან „მ-გ1“-სა და „დ“ პარკში უშუალოდ შესვლა შეუძლებელია. აღნიშნულ პარკებს შორის კავშირი შესაძლებელია სამგზავრო ლიანდაგებიდან და გამწვევი ლიანდაგიდან „ა“ შემოსასვლელის მხრიდან. აღნიშნული სქემა შეიძლება გამოვიყენოთ სასადგურო მოედნის არასაკმარისი სიგრძისა და რთული ადგილობრივი პირობების დროს.

3.5. სამგზავრო, სატვირთო და მახარისხებელი მოწყობილობები საუბნო სადგურებში

3.5.1. სამგზავრო მოწყობილობები

საუბნო სადგურების სამგზავრო მოწყობილობა უზრუნველყოფს: მგზავრთა მომსახურებას; ბარჯის მიღებას და გაცემას; სამგზავრო მატარებელთა მიღების, გაგზავნის და გატარების ოპერაციების შესრულებას; სამატარებლო შემადგენლობის და ცალკეული სამგზავრო ვაგონების ეკიპირების და დგომის ოპერაციების შესრულებას, რომლებიც ამთავრებენ რეისს.

მგზავრთა მომსახურებისათვის სამგზავრო სადგურში განლაგდება სამგზავრო შენობა, ბაქნები და მათი დამაკავშირებელი გადასასვლელები და დამხმარე მოწყობილობა (საბარგო საწყოები და სხვა).

სამგზავრო მატარებელთა მიღებისა და გაგზავნისათვის სადგურში გამოიყოფა მთავარი და სამგზავრო ლიანდაგები. ერთლიანდაგიან რკინიგზის ხაზებზე შორეული და ადგილობრივი სამგზავრო მოძრაობის ზომები ჩვეულებრივ არ აღემატება ოთხ-ხუთ წყვილს დღე-ღამეში. სამგზავრო მატარებელთა მიღება-გაგზავნისა და მათი აქცევისათვის ერთლიანდაგიანი ხაზის საუბნო სადგურებში მთავარი ლიანდაგის გვერდით აგებენ ერთ სამგზავრო ლიანდაგს.

ერთ და ორლიანდაგიანი ხაზის სამგზავრო სადგურებში ლიანდაგები და ბაქნები სამგზავრო მატარებელთა მომსახურებისათვის შეიძლება განლაგდეს 3.8 ნახ-ზე გამოსახული სქემების მიხედვით.

როცა სადგურში არ არის გათვალისწინებული ჩქაროსნული მოძრაობა და მატარებლები იგზავნება ჩვეულებრივი წესით, საჭიროა, მთავარი ლიანდაგის გარდა, გავითვალისწინოთ ერთი სამგზავრო ლიანდაგი და მოვაწყოთ სამგზავრო ბაქნები, როგორც ეს ნაჩვენებია 3.8 ნახ-ის I და II სქემებზე. III და IV სქემები კი გათვალისწინებულია იმ საუბნო სადგურებისათვის,

რომელზეც სამგზავრო მატარებლების ნაწილი გაივლის გაუჩერებლად მაღალი სიჩქარით. ამიტომ, აღნიშნულ სქემებზე (III და IV) I და II მთავარ ღიანდაგებს შორის სამგზავრო ბაქნებს არ ითვალისწინებენ, რითაც დაცულია მგზავრთა უსაფრთხოება. გარდა, ამისა III და IV სქემები უზრუნველყოფს სამგზავრო მატარებელთა გადასწრებებს ერთმანეთის მიმართ ორივე მიმართულებით. 3.8 ნახ-ზე გამოსახულ ყველა სქემაზე ბაქნის ბოლოდან გასასვლელ შექნიშნამდე უნდა იყოს არანაკლები 30 მ.

კვანძოვან საუბნო სადგურებში, სადაც სამგზავრო მოძრაობის დიდი ზომებია, შეიძლება საჭირო გახდეს სამგზავრო ღიანდაგების დიდი რაოდენობა. ყველა შემთხვევაში სამგზავრო მატარებელთა მისაღები ღიანდაგების რიცხვი არ უნდა იყოს სადგურთან მისასვლელი რკინიგზის ხაზების რიცხვზე ნაკლები.

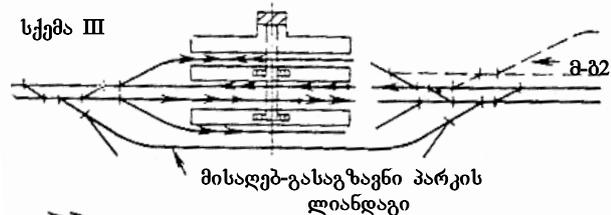
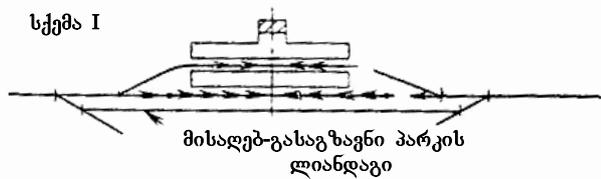
სამგზავრო შენობა (ვაგზალი) მგზავრნაკადის ზომებზე დამოკიდებულებით გათვალისწინებულია 50, 100, 200 და 300 მგზავრის ტევადობით.

სამგზავრო ბაქნის სიგანე, რომელიც განლაგებულია უშუალოდ სამგზავრო შენობასთან, უნდა იყოს არანაკლებ 6 მ, ღიანდაგთა შორის განლაგებული ბაქნები სიგანე კი არანაკლებ 4 მ.

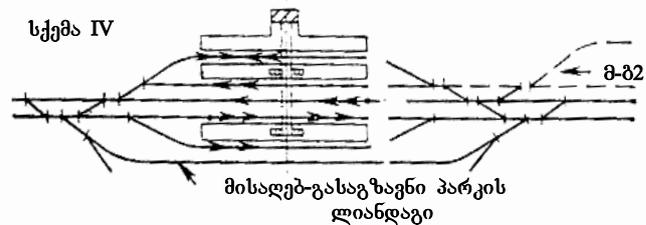
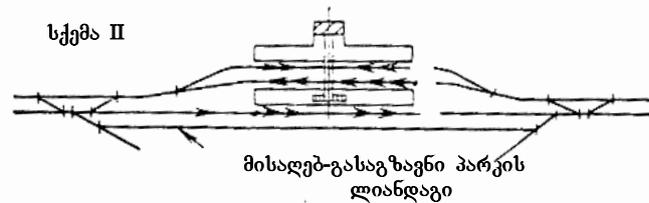
საუბნო სადგურებში, რომელიც ემსახურება საგარეუბნო და ადგილობრივ მოძრაობას, ითვალისწინებენ ღიანდაგებს ტექნიკური გასინჯვისათვის, ეკიპირებისათვის, შემადგენლობათა დგომისა და ვაგონთა რემონტისათვის. ზოგიერთ საუბნო სადგურში გათვალისწინებულია აგრეთვე დამატებითი ჩიხური ღიანდაგები სამოსამსახურო, საბარგო და საფოსტო ვაგონებისათვის.

3.5.2. სატვირთო მოწყობილობები

მნიშვნელოვანი მოცულობის სატვირთო სამუშაოების პირობებში საუბნო სადგურში განლაგდება სატვირთო რაიონი, სადაც არის დატვირთვა-გადმოტვირთვის ღიანდაგები, საწყო-



-  სამეზაფრო მატარებლები გაჩერებით
-  სამეზაფრო მატარებლები გაუჩერებლად
-  სატვირთო მატარებლები



ნახ. 3.8. სამეზაფრო ლიანდაგებისა და ბაქნების ურთიერთგანლაგების ვარიანტები

ბები (დახურული საწყობები ტარიანი და ცალეული ტვირთისა და წვრილმანი გზავნილებისათვის), საკონტეინერო მოედანი, მოედანი მძიმემასიანი ტვირთისათვის, ხე-ტყისათვის, ამალღებული ლიანდაგები, პირდაპირი ვარიანტით გადატვირთვის მოწყობილობა, ბაქნები და მოედნები საყარი ტვირთის, ბორბლებიანი ტექნიკის და სხვათა გადმოსატვირთად, სატვირთო სამუშაოთა მექანიზაციის საშუალებები და სხვა. სატვირთო რაიონის ახლოს გამწვევ ლიანდაგზე, აუცილებლობის შემთხვევაში, განაღებენ სავაგონო სასწორს და გაბარიტულ ჭიშკარს.

ზოგიერთ საუბნო სადგურში განაღებენ ვაგონების გასარეცხ მოწყობილობებს, ღია საწყობებს ცოცხალი ტვირთის დასატვირთად და გადმოსატვირთად.

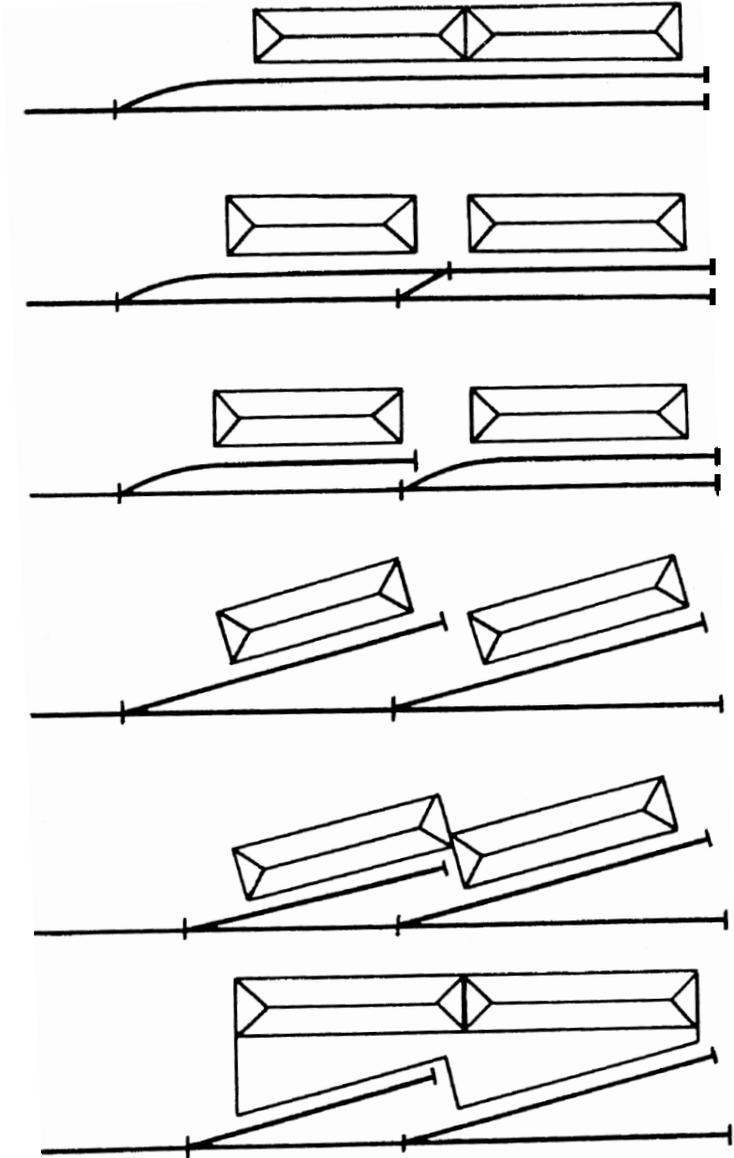
სატვირთო რაიონის სიმძლავრეს განსაზღვრავს სალიანდაგო და სასაწყობო მეურნეობის განვითარება (ტიპები და სქემები), მოწყობილობათა ურთიერთრაციონალური და ხელსაყრელი განლაგება და სხვა პირობები.

დახურული საწყობების რკინიგზის ლიანდაგების გვერდზე განლაგების ძირითადი შესაძლო ვარიანტები ნაჩვენებია 3.9 ნახაზზე (მიმდევრობითი „ა“ და საფეხუროვანი „ბ“ განლაგებით). დახურული საწყობის სივანე, დატვირთვა-გადმოტვირთვის ლიანდაგების გარეთა განლაგების პირობებში, აიღება არანაკლებ 18 მ.

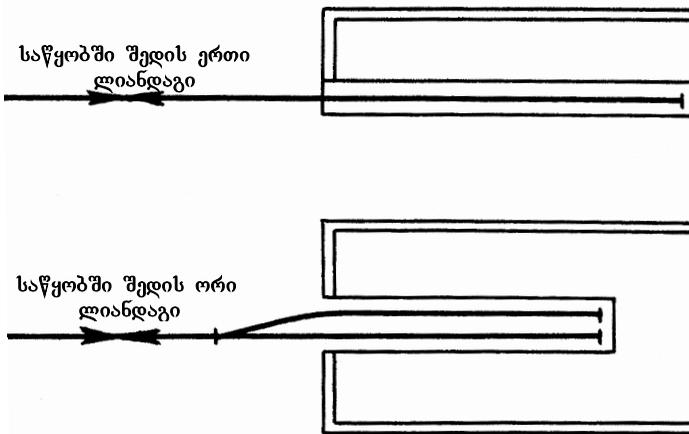
საუბნო სადგურებში დიდი ტვირთბრუნვის შემთხვევაში აწყობენ ე.წ. ამბარული ტიპის საწყობებს (ნახ. 3.10).

სატვირთო რაიონები კონსტრუქციისა და სხვადასხვა სახის საწყობთა ურთიერთგანლაგების მიხედვით შეიძლება იყოს სამი ტიპის – ჩიხური, გამჭოლი და კომბინირებული. 3.11 ნახ-ზე წარმოდგენილია ჩიხური ტიპის სატვირთო რაიონის სქემები. „ა“ სქემაზე გადასაყენებელი ლიანდაგები განლაგებულია თანამიმდევრობით, „ბ“ სქემაზე კი – პარალელურად.

დაპროექტებისას სატვირთო რაიონის ტიპი შეირჩევა ადგილობრივი პირობების გათვალისწინებით, მხედველობაში მიიღება აგრეთვე სადგურის სქემა, გამწვევი ლიანდაგების გან-



ნახ. 3.9. დახურული საწყობების რკინიგზის ლიანდაგთა გვერდზე განლაგების ძირითადი შესაძლო ვარიანტები
 ა - მიმდევრობითი განლაგება; ბ - საფეხუროვანი განლაგება



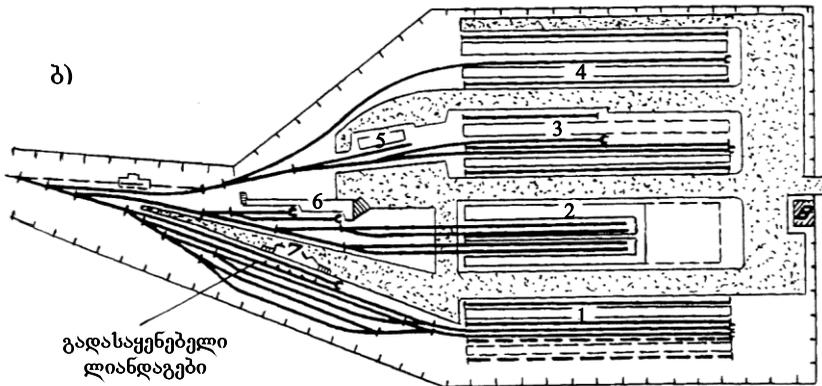
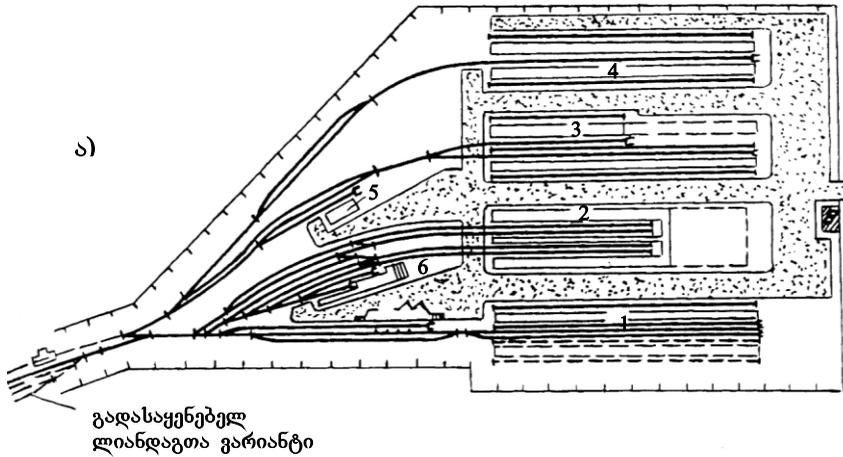
ნახ. 3.10. ამბარული ტიპის სატვირთო საწყოთა ძირითადი ვარიანტები რკინიგზის ლიანდაგების განლაგებით

ლაგება, სადგურის ყელების დატვირთულობა, საწყოებისა და ტვირთის სახეობანი, მანევრების ორგანიზება და სხვა პირობები.

უნდა აღინიშნოს, რომ ჩიხური ტიპის სატვირთო რაიონისათვის ვაგონთა მიწოდება-გამოტანის სამანევრო სამუშაოთა წარმოება შესაძლებელია მხოლოდ ერთი მხრიდან, რაც ზღუდავს მუშაობის პირობებს. ამ მხრივ უფრო ხელსაყრელია გამჭოლი და კომბინირებული ტიპის სატვირთო რაიონის სქემები, რომელთა შემთხვევაში შესაძლებელია სამანევრო ოპერაციების განხორციელება სატვირთო რაიონის ორივე მხრიდან, რის შედეგადაც ჩქარდება ვაგონების მიწოდება სატვირთო ფრონტებზე და სატვირთო ოპერაციები.

3.5.3. მახარისხებელი მოწყობილობები

საუბნო სადგურები აღჭურვილია მახარისხებელი მოწყობილობებით საუბნო და ამკრები მატარებლების განფორმირებისა და ფორმირებისათვის და ადგილობრივი ვაგონების შერჩევისათვის სატვირთო პუნქტის დანიშნულებით. აღნიშნულ მოწყობილობებს მიეკუთვნება: მახარისხებელი პარკები,



ნახ. 3.11. ჩიხური ტიპის სატვირთო რაიონის სქემები:

- ა - გადასაყენებელ ლიანდაგთა თანამიმდევრული განლაგებით;
 ბ - პარალელური განლაგებით; 1 - საკონტეინერო მოედანი;
 2 - შეფუთული და ცალეული ტვირთის საწყობები; 3 - მძიმე-
 წონიანი ტვირთის და ხე-ტყის მოედანი; 4 - ამალღებული
 ლიანდაგები საყარო ტვირთის გადმოსატვირთად; 5 - მინერალურ-
 საშენი მასალების საწყობი; 6 - ბაქანი ბორბლიანი ტვირთისათვის;
 7 - გადახურული ბაქანი ტვირთის უშუალო გადატვირთვისათვის
 „ვაგონი-ავტომობილი“; 8 - სასამსახურო-ტექნიკური შენობა

გამწვევი ლიანდაგები და, აუცილებლობის შემთხვევაში, მცირე სიმძლავრის გორაკები, ნახევარგორაკები, სპეციალური პროფილის მქონე გამწვევი ლიანდაგები.

სადგურის გადამუშავების უნარი, რომელიც გამოიხატება დღე-ღამეში გადამუშავებულ ვაგონთა რაოდენობაში ძირითადად დამოკიდებულია მახარისხებელი მოწყობილობების კონსტრუქციაზე, მათ აღჭურვილობასა და სამანევრო სამუშაოს მიღებულ მეთოდებზე.

როცა სადგურში არაა გორაკი ან ნახევარგორაკი, სამანევრო მუშაობა მახარისხებულ პარკში სრულდება გამწვევ ლიანდაგებზე, რომელიც განლაგდება აღნიშნული პარკის ორივე ბოლოში. ერთ გამწვევ ლიანდაგზე ხორციელდება მატარებელთა განფორმირება და ფორმირება, ხოლო მეორეზე – მატარებელთა ფორმირება, ადგილობრივი ვაგონების შერჩევა ჯგუფების მიხედვით, ოპერაციები, რომელიც დაკავშირებულია სატვირთო პუნქტების მომსახურებასთან, ვაგონების ახსნით შეკეთებასთან და სხვა. ზოგიერთ სადგურში მატარებელთა განფორმირება და ფორმირება სრულდება ერთდროულად ორივე გამწვევი ლიანდაგიდან.

ძირითადი გამწვევი ლიანდაგის სიგრძე ჩვეულებრივ აიღება მიმღებ-გამგზავნი ლიანდაგების სასარგებლო სიგრძის ტოლი. მეორე გამწვევი ლიანდაგის სიგრძე, რთულ პირობებში ძირითადი გამწვევი ლიანდაგის სიგრძეც შეიძლება იყოს შემადგენლობის სიგრძის ნახევრის ტოლი.

მახარისხებელი პარკის საისრე ყელი და დასაშვები მონაკვეთი გამწვევ ლიანდაგზე (დაახლოებით 100 მ) მიზანშეწონილია განლაგდეს 2,5%-იან ქანობზე დახარისხების მიმართულებით, რათა ხელსაყრელი პირობები შეიქმნას ბიძგების წესით მანევრის ჩატარებისათვის. გამწვევი ლიანდაგის დანარჩენი ნაწილი შეიძლება განლაგდეს სწორ უბანზე ან 1,5÷2%-მდე ქანობზე.

სადგურში მნიშვნელოვანი რაოდენობის ვაგონთა გადამუშავების დროს (250 ვაგონზე მეტი დღე-ღამეში) ძირითად გამწვევ ლიანდაგზე აწყობენ მცირე სიმძლავრის გორაკს. გორაკებზე ვაგონთა დახარისხება ხდება მოხსნილობათა სიმძიმის ძალის ქმედებით.

მცირე სიმძლავრის გორაკი დაპროექტდება მახარისხებელი ან მაჯგუფებელი პარკის წინ, რომლის ლიანდაგთა რიცხვი

16-ს არ უნდა აღემატებოდეს. იგი ეწეობა ერთი დასაშვები ლიანდაგით და აღიჭურვება სათანადო საშუალებებით – ისრების ელექტრული ცენტრალიზაციით, ვაგონშემნელებლებით და სხვა. სამუხრუჭო პოზიცია შეიძლება მოეწეოს როგორც პირველ გამყოფ ისრამდე, ისე მის შემდეგაც. უფრო დიდი გადამუშავების უნარის მისაღწევად მიზანშეწონილია მოეწეოს ორი სამუხრუჭო პოზიცია, რომელთაგან მეორე პოზიცია განლაგდება უშუალოდ სახარისხებელ ლიანდაგებზე.

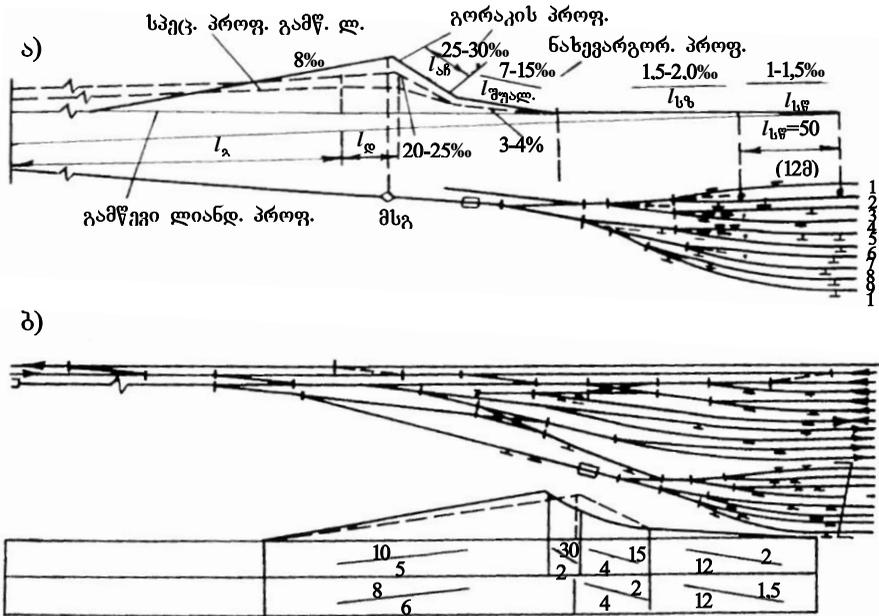
თუ სამუხრუჭო პოზიცია ეწეობა პირველი ისრული გადამყვანის შემდეგ, მაშინ გორაკის წვეროდან ამ ისრის კალმის დასაწყისამდე მანძილი აიღება 20 მ (1/6 მარკის ისრის შემთხვევაში) ან 25 მ (1/9 მარკის ისრისათვის).

საუბნო სადგურის მახარისხებელ მოწყობილობათა კონსტრუქციების და პროფილების ვარიანტები ნაჩვენებია 3.12 ნახ.ზე. სახელდობრ, აღნიშნულ ნახაზზე წარმოდგენილია ჩვეულებრივი და სპეციალური პროფილის გამწვევი ლიანდაგების, ნახევარგორაკის და მცირე სიმძლავრის გორაკის პროფილები და მახარისხებელი პარკის ყელის ოპტიმალური კონსტრუქციები 1/6 მარკის სიმეტრიული ისრების გამოყენებით, რაც საშუალებას იძლევა მნიშვნელოვნად შევამციროთ პარკის ყელის სიგრძე და გავაუმჯობესოთ ლიანდაგების კონებად დალაგება. ასეთი კომპაქტური კონსტრუქცია უზრუნველყოფს მნიშვნელოვან გადამუშავების უნარს, გორაკის სიმაღლისა და სამუხრუჭო საშუალებათა სიმძლავრის შემცირებას.

მახარისხებელი პარკის ნაწილი ლიანდაგები (ერთი კონიდან) ითვალისწინებს ფორმირებულ მატარებელთა გაგზავნას (მთავარ ლიანდაგებზე გასვლა) გორაკის გვერდის ავლით.

გორაკის წვეროდან პირველი მანაწილებელი ისრის კალმამდე მანძილი აიღება 17–22 მ-ის ფარგლებში (თუ ვაგონშემნელებელი განთავსდება პირველი ისრის წინ, მაშინ ეს მანძილიც იზრდება). სახარისხებელ ლიანდაგებზე ვაგონშემნელებლები განლაგდება საკონტროლო ბოძიდან 25–30 მ მანძილზე. როცა მახარისხებელ ლიანდაგთა რიცხვი 8–9-ს აღემატება, ვაგონშემნელებლებს განლაგებენ არა პირველი

ისრის წინ, არამედ ლიანდაგთა თითოეული კონის წინ. გორაკის წინ ითვალისწინებენ აღმართს (არანაკლებ 50 მ), რომლის სიდიდე უნდა იყოს არანაკლები 8‰ (გორაკის წვეროზე ვაგონთა გადახსნის გაადვილებისათვის).



ნახ. 3.12. საუბნო სადგურებში მახარისხებულ მოწყობილობათა კონსტრუქციები და განლაგების ვარიანტები:

ა – მახარისხებულ მოწყობილობათა სახეობა; ბ – მცირე სიმძლავრის გორაკის პროფილის ვარიანტები

3.12 ნახაზზე ნაჩვენებია მოწყობილობებიდან, რა თქმა უნდა, ყველაზე უფრო ეფექტური და მიზანშეწონილია მცირე სიმძლავრის გორაკი, ვინაიდან იგი უზრუნველყოფს შემადგენლობის დახარისხების მცირე დროს და სამანევრო საშუალებათა ნაკლებ დანახარჯებს, ამავე დროს მისი აგებაც უფრო ნაკლები მიწის სამუშაოებს მოთხოვს, ვიდრე სხვა ტიპის მახარისხებელი მოწყობილობები. ნახევარგორაკებს და

სპეციალური პროფილის გამწვევ ღიანდაგებს იყენებენ იმ შემთხვევაში, როცა, ადგილობრივი პირობების გამო, შეუძლებელია მცირე სიმძლავრის გორაკის აგება, თუმცა ყველა შემთხვევაში უნდა ვეცადოთ ამ უკანასკნელის აშენებას.

3.6. სალოკომოტივო და სავაგონო მეურნეობა საუბნო სადგურებში

3.6.1. სალოკომოტივო მეურნეობის შემადგენლობა

წვევის სახეობაზე დამოკიდებულებით, სალოკომოტივო მეურნეობა შეიძლება იყოს საელექტრომავლო, სათბომავლო, საორთქმავლო (რკინიგზის ხაზის ელექტრულ ან თბურ წვევაზე გადასვლამდე) და შერეული. ეს უკანასკნელი წარმოიქმნება სხვადასხვა სახის წვევის თავშეყრის ადგილებში. სამატარებლო და სამანევრო ლოკომოტივებისათვის აღიჭურვება საერთო სახის მოწყობილობა.

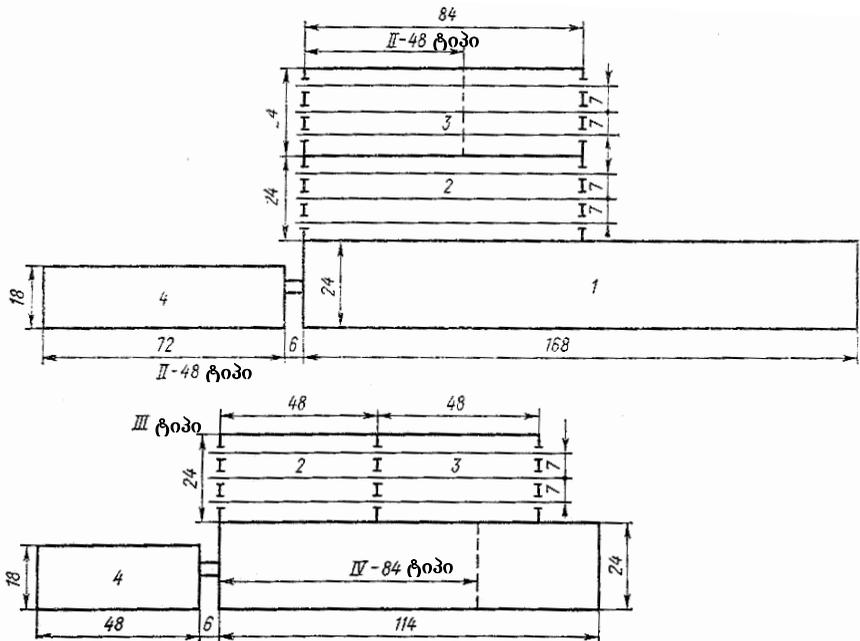
სალოკომოტივო მეურნეობა შეიცავს მოწყობილობათა კომპლექსს ლოკომოტივების ტექნიკური მომსახურებისათვის, მიმდინარე რემონტისა და ეკიპირებისათვის: სალოკომოტივო შენობა – დეპო სახელოსნოებითა და სამოსამსახურო-საყოფაცხოვრებო სათავსებით; საეკიპირებო მოწყობილობა; ლოკომოტივების სავლელი და სადგომი ღიანდაგები; ლოკომოტივების მოსაბრუნებელი მოწყობილობა (აუცილებლობის შემთხვევაში); ენერგომომარაგების, წყალმომარაგების, სათბობის მომარაგების მოწყობილობა, სამოსამსახურო-ტექნიკური შენობები და სხვა. სალოკომოტივო მეურნეობის ტერიტორიაზე ასევე განლაგებენ ღიანდაგებს: სათადარიგო ლოკომოტივების დგომისათვის (მოძრაობის ზომების შემცირების პერიოდში), სახანძრო და აღმდგენი მატარებლების დგომისათვის, საქვაბე, ელექტროსადგური და, ზოგიერთ შემთხვევაში, სამასალო საწყობი.

ჩამოთვლილი მოწყობილობების სრული კომპლექსი აუცილებელია, თუ სადგურში განლაგდება ძირითადი დეპო სადგურთან მისასვლელ ღიანდაგებზე მომუშავე ლოკომოტივებისათვის. თუ სადგური ითვლება ლოკომოტივთა მობრუნების

პუნქტად, მასში უნდა იყოს სალოკომოტივო მეურნეობის მოწყობილობათა კომპლექსი, რომელიც აუცილებელია ლოკომოტივების ეკიპირებისათვის, ტექნიკური მომსახურებისა და მათი დგომისათვის მატარებლებთან მიწოდების მოლოდინში.

3.6.2. სალოკომოტივო შენობა

ძირითად სალოკომოტივო დეპოებში ასრულებენ ლოკომოტივთა ტმ-3 ტექნიკურ მომსახურებას (პროფილაქტიკური დათვალიერება) და მიმდინარე შეკეთების (მშ-1) ოპერაციებს (მცირე პერიოდულობით); მშ-2 (დიდი პერიოდულობით) და მშ-3 (აწვევით). მშ-2-სა და მშ-3-ს მიმდინარე შეკეთების ოპერაციებს ასრულებს მსხვილი, კარგად აღჭურვილი დეპოები.

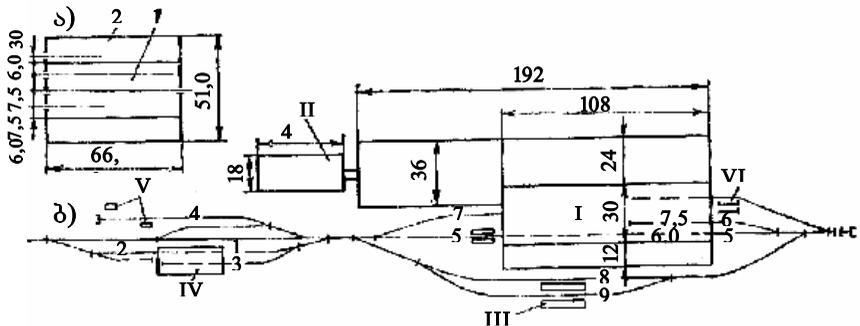


ნახ. 3.13. სალოკომოტივო დეპო: 1 – სახელოსნოები; 2 – მიმდინარე შეკეთების საამქრო (მშ-2); 3 – მიმდინარე შეკეთების საამქრო (მშ-1); 4 – ადმინისტრაციულ-საყოფაცხოვრებო შენობა

აღნიშნული სახის შეკეთებისათვის და ელექტრომაგლებისა და თბომაგლების ტექნიკური მომსახურებისათვის აშენებენ ახალ მართკუთხა ტიპის დეპოებს და რეკონსტრუქციას უტარებენ არსებულ დეპოებს.

3.13 ნახ-ზე მოცემულია ახალი სალოკომოტივო დეპოს დაგეგმვის სქემები, ძირითადი ზომების ჩვენებით, ლოკომოტივების მიმდინარე შეკეთებისა და ტექნიკური მომსახურებისათვის (ტმ-3).

II ტიპის დეპო I ტიპის დეპოსაგან განსხვავდება იმით, რომ მიმდინარე შეკეთების (მშ-1) და ტექნიკური მომსახურების (ტმ-2) ოპერაციების შესასრულებელი საამქროს სიგრძე ნაკლებია. ასევე განსხვავებაა ადმინისტრაციულ-საყოფაცხოვრებო შენობის ზომებშიც, რომელიც I ტიპის დეპოსთვის ოთხსართულიანი დაპროექტდება შემდეგი ზომებით: 72×18 მ, ხოლო II-IV ტიპის დეპოსთვის – სამსართულიანი: 48×18 მ. IV ტიპის დეპო დაპროექტდება მხოლოდ თბომაგლების მიმდინარე შეკეთების, (მშ-1) და ტმ-2 და ტმ-3 ტექნიკური მომსახურებისათვის.



ნახ. 3.14. მიმდინარე შეკეთების (მშ-3) დეპო:

ა) მიმდინარე შეკეთების (მშ-3) საამქრო: 1 – მიმდინარე შეკეთების სადგომები; 2 – სახელოსნოები; ბ) მშ-3-ის სპეციალიზებული დეპო თბომაგლებისათვის; 1 – დეპო; II – ადმინისტრაციულ-საყოფაცხოვრებო შენობა; III – შესაზეთი საამქრო; IV – გაწმენდის და შეღებვის დეპო; V – რეოსტატების მოწვობილობა; VI – წყველთვლების საამქრო; 1 – გაწმენდის და შეღებვის დეპოში შესასვლელი ლიანდაგი; 2 – სადგომი შეკეთების ლოდინში; 3 – მიწოდება შეღებვაზე; 4 – რეოსტატების გამოცდისთვის მისაწოდებელი ლიანდაგი; 5, 6 – აწვევითი შეკეთებისათვის მიწოდება; 7 – ვაგონთა მიწოდება საკუჭნაოში; 8 – სავალი ლიანდაგი; 9 – ზეთისა და საწვავის ჩამოსხმის ლიანდაგი

ტექნიკური შეკეთებისათვის (ტშ-3) რეკომენდებულია სპეციალიზებული დეპოები, სადაც შესაძლებელია ოპერაციათა ნაკადური შესრულება. ასეთი დეპოს ტიპური პროექტი წარმოდგენილია 3.14 ნახ-ზე, რომელიც გათვლილია წელიწადში 300–600 მიმდინარე შეკეთებისათვის (მშ-3).

3.6.3. საეკიპირებო მოწყობილობები ელექტრომაგლებისა და თბომაგლებისათვის

საეკიპირებო მოწყობილობებს, წვეის სახეობის მიუხედავად (ელექტრული ან თბური), წაეყენება საერთო მოთხოვნები. მათ უნდა უზრუნველყონ:

ა) გადაადგილებათა ნაკადურობა ეკიპირების ოპერაციების შესრულებისას;

ბ) შესასრულებელ ოპერაციათა მაქსიმალური შეთავსება დროის ეკონომიის მიზნით;

გ) ეკიპირების ძირითადი პროცესების კომპლექსური მექანიზაცია და ავტომატიზაცია.

თბოწვეის შემთხვევაში საეკიპირებო მოწყობილობების დანიშნულებაა თბომაგლების მომარაგება საწვავით, წყლით, ქვიშით, საზეთი მასალებით.

ელექტრული წვეის დროს საეკიპირებო მოწყობილობები უზრუნველყოფს ელექტრომაგლების მომარაგებას ქვიშით, საცხებ-საზეთი მასალებით.

გარდა აღნიშნულისა, საეკიპირებო მოწყობილობებზე შეიძლება შესრულდეს ლოკომოტივების გარეგანი გაწმენდა და გარეცხვა, ელექტრომაგლების და თბომაგლების წვეის ძრავების და ელექტრული აპარატურის გაწმენდა.

თუ მოცემულ პუნქტში შემოსულმა ლოკომოტივმა უნდა გაიაროს ტექნიკური მომსახურება ტშ-2, მაშინ ტექნიკური მომსახურებისა და ეკიპირების დეპო აღიჭურვება სხვა მოწყობილობებთან კომპლექსში. ტექნიკური მომსახურების ხანგრძლივობა (ტშ-2), ეკიპირების დროსთან შეთავსებით, სატვირთო ლოკომოტივებისათვის აიღება ერთი საათი.

კარგ კლიმატურ პირობებში დასაშვებია ტექნიკური მომსახურება, ტმ-2 და ეკიპირება შევეუთავსოთ ღია საეკიპირებო ლიანდაგებს, რომელიც აღჭურვილი იქნება სათანადო მოწყობილობებით.

ლოკომოტივების დათვალიერებისა და ეკიპირების ადგილების რიცხვი გამოითვლება ფორმულით:

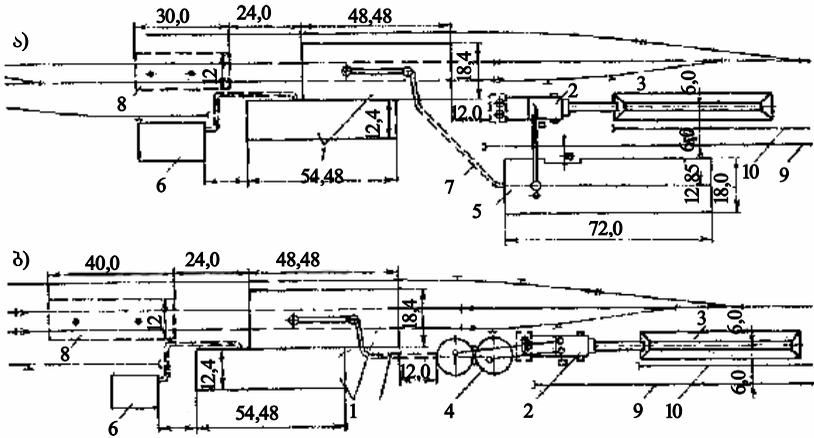
$$m_{\text{ეკიპ.}} = \frac{N_{\text{ლოკ.}} \cdot t_{\text{დაკ.}}^{\text{ეკიპ.}} \cdot K_{\text{უთ.}}}{1440}, \quad (3.1)$$

სადაც $N_{\text{ლოკ.}}$ – ლოკომოტივების რაოდენობაა დღე-ღამეში, რომლებმაც უნდა გაიაროს ტექნიკური მომსახურება და ეკიპირება;

$t_{\text{დაკ.}}^{\text{ეკიპ.}}$ – საეკიპირებო ადგილის დაკავების ხანგრძლივობა, ლოკომოტივის დგომისა და გამოტანის დროის ჩათვლით; $K_{\text{უთ.}}$ – ეკიპირებისათვის ლოკომოტივების შემოსვლის უთანაბრობის კოეფიციენტი, მოცემულ პუნქტში მატარებელთა შემოსვლის უთანაბრობაზე დამოკიდებულებით.

ყოველ საეკიპირებო ლიანდაგზე შეიძლება განლაგდეს ორ-ორი ადგილი ლოკომოტივთა ტექნიკური მომსახურებისა (ტმ-2) და ეკიპირებისათვის. 3.15, ა ნახ-ზე მოცემულია ტექნიკური მომსახურების დეპო 60 ერთსექციანი ელექტრომავლებისათვის დღე-ღამეში (4 სადგომი), 3.15, ბ ნახ-ზე კი – 40 ორსექციანი თბომავლისათვის. 60 ორსექციანი ლოკომოტივის (ელექტრომავალი ან თბომავალი) მომსახურებისათვის დღე-ღამეში დეპოში უნდა იყოს სამი ლიანდაგი (შენობის სიგანე – 24 მ, ხოლო სიგრძე – 60 მ).

ზოგიერთ საუბნო სადგურში, რომელიც განლაგებულია მიმოქცევის დაგრძელებულ უბანზე, წარმოიქმნება სატრანზიტო მატარებლების ლოკომოტივების ეკიპირების აუცილებლობა, თუ ამ უბნის სიგრძე აღემატება ლოკომოტივთა გარბენის სიგრძეს საეკიპირებო ოპერაციებს შორის. ეს გარბენი ლოკომოტივის სერიაზე, მატარებლის მასასა და მთავარი ლიანდაგის პროფილზე დამოკიდებულებით გამოითვლება თითოეული კონკრეტული უბნისათვის. ეკიპირება უნდა გავი-



ნახ. 3.15. დეპო ლოკომოტივთა ტექნიკური მომსახურებისა (ტმ-2) და ეკიპირებისთვის

1 – ტექნიკური მომსახურებისა და ეკიპირების დეპო; 2 – ქვიშის საშრობი; 3 – ქვიშის საწყობი; 4 – მშრალი ქვიშის საწყობი; 5, 6 – ზეთის საწყობები; 7 – ქვიშის გამტარი არხი; 8 – მოასფალტებული მოედანი ლოკომოტივთა წვევის ელექტროძრავების გაწმენდისათვის; 9 – ლიანდაგი ბაქნებისათვის; 10 – ამწე-მექანიზმების ლიანდაგები

თვალისწინით შეძლებისდაგვარად, მისაღებ-გასაგზავნ ლიანდაგებზე ლოკომოტივის ახსნის გარეშე, რათა შევასრულოთ იგი შემადგენლობის ტექნიკური გასინჯვისა და სალოკომოტივო ბრიგადების შეცვლის დროის განმავლობაში. ზოგჯერ, ადგილობრივი პირობების მიხედვით, ეკიპირებისათვის აღიჭურვება სპეციალური მოკლე ლიანდაგები სატრანზიტო მატარებლების მისაღები პარკის ყელთან ახლოს.

3.6.4. სავაგონო მეურნეობა

რკინიგზის ქსელში სავაგონო მეურნეობის მოწყობილობის (სავაგონო დეპოები, გადაზიდვისათვის ვაგონების მომზადების პუნქტები, ტექნიკური მომსახურების პუნქტები და სხვა) განლაგება განისაზღვრება მასიური დატვირთვა-გადმოტვირთვის

პუნქტების, შემადგენლობათა ფორმირების სადგურების განლაგებით და მატარებელთა წვეთი მომსახურების სქემის მიხედვით.

ელექტრული და თბოწვევის პირობებში გაიზარდა ვაგონთა გაუზრუნველელი გატარების რეისების სიგრძე, ასევე მატარებელთა მოძრაობის სიჩქარე. საუბნო სადგურთა რიცხვი, რომელზეც ხორციელდება სამატარებლო შემადგენლობათა ტექნიკური მომსახურება, შემცირდა. იმისათვის, რომ შევინარჩუნოთ გამართული სავაგონო პარკი, ვაგონთა შეკეთების ოპერაციები კონცენტრირდება ვაგონთა გადასახიდად მომზადების პუნქტებში, რომლებიც განლაგდება მასიური დატვირთვა-გადმოტვირთვისა და მარშრუტების ფორმირების სადგურებში.

ვაგონთა ტექნიკური მომსახურების პუნქტები (ტმპ) განლაგდება მახარისხებულ და საუბნო სადგურებში. მათ მოვალეობაში შედის სატრანზიტო და საფორმირებულ მატარებლებში ჩართული ვაგონების უწყესივრობათა გამოვლინდება და აღმოფხვრა. ამ პუნქტებს ეკუთვნის ძირითადი შენობა, სახეთი მასალების შესანახი და გასაცემი მოწყობილობა, ჰაერგასატარებელი ქსელი, სიგნალიზაციის მოწყობილობა დასათვალიერებელი და სარემონტო შემადგენლობების შემოსაზღვრისათვის, განათების მოწყობილობა, ორმხრივი ხმამაღლა მოლაპარაკე კავშირი ტექნიკური გასინჯვის პუნქტის ბრიგადებთან და სხვა.

მატარებელთა უსაფრთხო გატარებისათვის გაითვალისწინება აგრეთვე ავტომუხრუჭების გასინჯვის პოსტები სალოკომოტივო ბრიგადების შეცვლის სადგურებში.

სავაგონო დეპოები განლაგდება, როგორც წესი, მახარისხებულ სადგურებში, გადმოტვირთვის სადგურებში და დატვირთვისათვის ცარიელი ვაგონების მასობრივი მომზადების სადგურებში (500 და მეტი ვაგონი დღე-ღამეში). იმ შემთხვევაში, როდესაც საკვანძო საუბნო სადგურში, მუშაობის მოცულობის მიხედვით, აუცილებელია სავაგონო დეპოს განლაგება, მიზანშეწონილია იგი განლაგდეს სალოკომოტივო დეპოსთან ერთად, რათა გამოვიყენოთ საერთო სახელოსნოები და კომუნიკაციები.

3.7. საუბნო სადგურის ლიანდაგთა რიცხვისა და გამტარუნარიანობის გაანგარიშება

3.7.1. საუბნო სადგურის სალიანდაგო განვითარების გაანგარიშების მეთოდები

საუბნო სადგურის დაპროექტებისას განსაზღვრავენ მისაღებ-გასაგზავნი ლიანდაგების რიცხვს მოძრაობის მოსალოდნელ ზომებზე დამოკიდებულებით, დაადგენენ მახარისხებელი და გამწვევი ლიანდაგების რიცხვს გადასამუშავებელი ვაგონების რაოდენობაზე დამოკიდებულებით და გამოიანგარიშებენ პარკების ყელების დატვირთულობას. გაანგარიშებას აწარმოებენ მატარებელთა კატეგორიების მიხედვით, განაწილებისა და ცალკეული ოპერაციების შესრულების დროის ნორმიდან გამომდინარე.

მისაღებ-გასაგზავნი ლიანდაგების რიცხვს განსაზღვრავენ ძირითადად ანალიზური მეთოდით, მატარებელთა მოძრაობის საანგარიშო ინტერვალის მიხედვით. ლიანდაგთა რიცხვი ასევე შეიძლება განისაზღვროს მასობრივი მომსახურების თეორიის გამოყენებით.

სადგურის ძირითადი პარკების ყელების დატვირთულობის გაანგარიშებისათვის, სადგურის გამტარუნარიანობის შემოწმებისათვის იყენებენ როგორც ანალიზურ, ისე გრაფიკულ მეთოდს.

გრაფიკული მეთოდი უფრო კარგად წარმოაჩენს სადგურის მუშაობას, ვიდრე ანალიზური, სადგურისა და უბნების მუშაობის ურთიერთქმედების გათვალისწინებით. ეს მეთოდი იძლევა ზუსტ შედეგს, განსაკუთრებით სადგურის რთული ყელების დროს, მაგრამ შრომატევადია.

3.7.2. მისაღებ-გასაგზავნი პარკებში ლიანდაგთა რიცხვის განსაზღვრა ანალიზური მეთოდით

ახლად ასაშენებელი და გადასაკეთებელი საუბნო სადგურების მისაღებ-გასაგზავნი პარკებში ლიანდაგთა რიცხვს ადგენენ მოძრაობის ზომებსა და ხასიათზე, სადგურის

მიმდებარე უბნებზე მატარებელთა მოძრაობის კავშირის საშუალებებსა და მატარებელთა დამუშავების ტექნიკურ ნორმებზე დამოკიდებულებით. სადგურის მისაღებ-გასაგზავნი ლიანდაგების რიცხვი არ უნდა ზღუდავდეს მიმდებარე რკინიგზის უბნების გამტარუნარიანობას.

ლიანდაგთა რიცხვის გაანგარიშებისას, პირველ რიგში, განსაზღვრავენ ლიანდაგის დაკავების დროს ერთი მატარებელით. ამასთან, მხედველობაში მიიღება არა მარტო ტექნოლოგიური ოპერაციების შესრულების ხანგრძლივობა ($t_{ტექნ.ოპ.}$), არამედ სადგურის ლიანდაგებზე მატარებელთა შესაძლებელი დაყოვნების საშუალო დროც, სხვადასხვა მიზეზის გამო (მოძრაობის გრაფიკის ძაფის ლოდინი, დაყოვნებები ტექნიკური დათვალიერებისა და ვაგონთა აუხსნელი შეკეთების დროს). აღნიშნული მიზეზებიდან ყველაზე ხშირად ადგილი აქვს დაყოვნებებს გაგზავნის მოლოდინში ($t_{ლოდ.}$) ან შემადგენლობის გადაყენებისას, როცა ტექნოლოგიური ოპერაციების დამთავრების მომენტი არ ემთხვევა მატარებლის გაგზავნის შესაძლებელ მომენტს.

ლიანდაგის დაკავების საანგარიშო დრო ($t_{დაკ.}$) ერთი მატარებლის მიერ გამოითვლება ფორმულით:

1) სატრანზიტო მატარებლის მიერ:

$$t_{დაკ.} = t_{მიდ.} + t_{ტექნ.ოპ.} + t_{ლოდ.} + t_{გაგზ.}, \quad (3.2)$$

სადაც $t_{მიდ.}$ - მარშრუტის დაკავების დროა სადგურზე მატარებლის მიღებისას; $t_{ტექნ.ოპ.}$ - მისაღებ-გასაგზავნი ლიანდაგებზე ტექნოლოგიური ოპერაციების შესრულების დრო; $t_{ლოდ.}$ - მოძრაობის გრაფიკის ძაფის ლოდინის დრო, რომელიც შესაბამისი მიმართულებით მატარებლის გაგზავნის ინტერვალის ნახევრის ტოლია; $t_{გაგზ.}$ - მარშრუტის დაკავების დრო, მატარებლის გაგზავნისას მარშრუტის მომზადების მომენტიდან მის გათავისუფლებამდე.

2) განსაფორმირებელი მატარებლის მიერ:

$$t_{დაკ.} = t_{მიწოდ.} + t_{ტექნ.ოპ.} + t_{ლოდ.} + t_{გატანა}, \quad (3.3)$$

სადაც $t_{ლოდ.}$ შემადგენლობის გატანის ლოდინის საშუალო დროა მისაღები პარკიდან განფორმირებისათვის (საორიენტაციო გაანგარიშებისათვის აიღება 10–15 წთ); $t_{გატანა}$ – ლიანდაგის დაკავების დრო შემადგენლობის გამწვევ ლიანდაგზე მიწოდებისას განფორმირებისათვის.

3) საკუთარი ფორმირების მატარებლის მიერ:

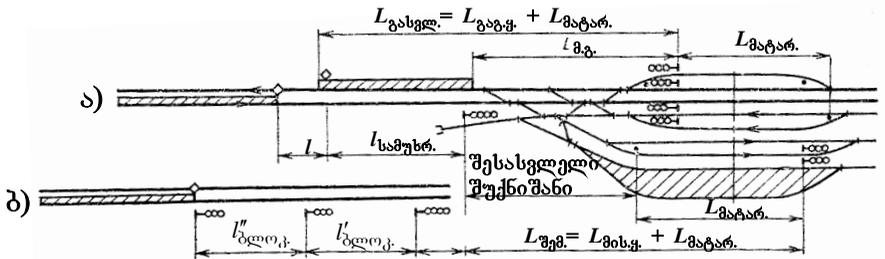
$$t_{დაკ.} = t_{მიწოდ.} + t_{ტექნ.ოპ.} + t_{ლოდ.} + t_{გაგზ.} \quad (3.4)$$

სადაც $t_{მიწოდ.}$ ლიანდაგის დაკავების დროა გამწვევი ლიანდაგიდან მისაღებ-გასაგზავნი პარკის ლიანდაგზე მიწოდებისას.

მარშრუტის დაკავების მინიმალური დრო მატარებლის მიღების დროს ($t_{მიწოდ.}$) შეიძლება გამოვთვალოთ 3.16, ა ნახ-ზე გამოსახული სქემის მიხედვით.

შესასვლელი სიგნალის გაღების მომენტში მატარებელი მისგან უნდა იმყოფებოდეს $l_{სამუხრ.} + l_{აღკმ.}$ მანძილზე ($l_{სამუხრ.}$ – სამუხრუჭო მანძილი, $l_{აღკმ.}$ – მანძილი, რომელსაც გადის მატარებელი $t_{აღკმ.}$ დროის განმავლობაში).

$t_{აღკმ.}$ დრო საჭიროა მატარებლის მემანქანის მიერ შესასვლელი სიგნალის ჩვენების ასათვისებლად.



ნახ. 3.16. $L_{შემ.}$ და $L_{გასვ.}$ მანძილების საანგარიშო და მატარებლის მიერ სადგურის ყელის დაკავების დროის განსაზღვრის სქემა

$$t_{\text{მოლ.}} = t_{\text{მარშრ.}} + t_{\text{აღქმ.}} + \frac{L_{\text{შემ.}} + L_{\text{სამუხრ.}}}{16,7 \cdot V_{\text{შემ.}}}, \quad (3.5)$$

$$L_{\text{შემ.}} = L_{\text{მის.ყ.}} + L_{\text{მატარ.}},$$

სადაც $t_{\text{მარშრ.}}$ მარშრუტის მომზადებისა და სიგნალის გაღების დროა (ისრების ელექტრული ცენტრალიზაციისა და ავტობლოკირების დროს აიღება 0,05 წთ ერთ ისარზე, ხოლო შესასვლელი სიგნალის გაღებაზე – 0,1 წთ; სამარშრუტო ცენტრალიზაციის დროს $t_{\text{მარშრ.}} = 0,15-0,2$ წთ); $t_{\text{აღქმ.}}$ – მემანქანის მიერ სიგნალის ათვისების დრო (აიღება 0,1 წთ); $L_{\text{მის.ყ.}}$ – მატარებლის მისაღები ყელის სიგრძე – მანძილი შესასვლელი სიგნალიდან მისაღები ღიანდაგის საკონტროლო ბოძამდე, მ; $L_{\text{მატარ.}}$ – მატარებლის სიგრძე, მ; $V_{\text{შემ.}}$ – სადგურში მატარებლის შემოსვლის საშუალო სიჩქარე, კმ/სთ; 16,7 – გადაწყვანი კოეფიციენტი სიჩქარის მნიშვნელობის კმ/სთ-დან მ/წთ-ში გადაყვანისათვის.

$t_{\text{მოლ.}}$ დროის გაანგარიშებისას (3.5) ფორმულის მიხედვით, უნდა ვიგულისხმოთ, რომ მატარებელმა უნდა შეამციროს სიჩქარე ბლოკ-უბანზე შესასვლელი სიგნალის წინ. ამიტომ, ავტობლოკირების დროს შეიძლება ჩავთვალოთ, რომ შესასვლელი შუქნიშნის გაღებისას მატარებელი უნდა იმყოფებოდეს მისგან ორი ბლოკ-უბნის დაშორებით, როგორც ეს 3.16, ბ ნახ-ზეა ნაჩვენები. ეს საჭიროა იმიტომ, რომ მემანქანემ აღიქვას გასავლელი შუქნიშნის მწვანე ჩვენება და სიჩქარე ნაადრევად არ შეამციროს.

გამაფრთხილებელ სიგნალამდე მატარებელი მოძრაობს სიჩქარის შემცირების გარეშე, ხოლო გაფრთხილების შემდეგ გაჩერების ადგილამდე $V_{\text{შემ.}}$ სიჩქარით. ამ შემთხვევაში:

$$t_{\text{მოლ.}} = t_{\text{მარშრ.}} + \frac{L''_{\text{ბლოკ.უბ.}}}{16,7 \cdot V} + \frac{L'_{\text{ბლოკ.უბ.}} + L_{\text{შემ.}}}{16,7 \cdot V_{\text{შემ.}}}, \quad (3.6)$$

სადაც $L'_{\text{ბლოკ-უბ.}}$, $L''_{\text{ბლოკ-უბ.}}$ ბლოკ-უბნების სიგრძეა; V – მატარებლის სვლის სიჩქარე ბლოკ-უბანზე, კმ/სთ.

მარშრუტის დაკავების დრო მატარებლის გაგზავნისას განისაზღვრება ფორმულით:

$$t_{\text{გაგზ.}} = t_{\text{მარშრ.}} + t_{\text{სოგ.გაღ.}} + \frac{L_{\text{გასასვ.}}}{16,7 \cdot V_{\text{გასასვ.}}}, \quad (3.7)$$

სადაც $t_{\text{სოგ.გაღ.}}$ დროა სიგნალის გაღების მომენტიდან დაძვრამდე; სატვირთო მატარებლებისათვის $t_{\text{სოგ.გაღ.}} = 0,5$ წთ; $L_{\text{გასასვ.}}$ – მანძილი, რომელსაც გაივლის მატარებელი მარშრუტის გათავისუფლებამდე (ეს მანძილი $L_{\text{გაგზ.ფ.}}$ გაგზავნის ყელის მანძილისა და $L_{\text{მატარ.}}$ მატარებლის სიგრძის ჯამის ტოლია); $V_{\text{გასასვ.}}$ – სადგურიდან მატარებლის გასვლის საშუალო სიჩქარე აჩქარების ჩათვლით, კმ/სთ.

სამანევრო გადაადგილების ხანგრძლივობა, მათ შორის $t_{\text{გატანა}}$, $t_{\text{მიწოდება}}$ და სხვა განისაზღვრება ფორმულით:

$$t_{\text{მანევრ.}} = t_{\text{მარშრ.}} + \frac{L_{\text{მანევრ.}}}{16,7 \cdot V_{\text{მანევრ.}}}, \quad (3.8)$$

სადაც $L_{\text{მანევრ.}}$ ნახევარრეისის სიგრძეა (მ), მარშრუტისა და სამანევრო შემადგენლობის ($L_{\text{შემადგ.}}$) სიგრძის ჩათვლით; $V_{\text{მანევრ.}}$ – სამანევრო გადაადგილების საშუალო სიჩქარე, კმ/სთ.

სამანევრო გადაადგილების სიჩქარე დამოკიდებულია შემადგენლობის მასასა და ნახევარრეისის სიგრძეზე (სამანევრო სიჩქარეების მნიშვნელობები განსაზღვრულია ტექნიკური ექსპლუატაციის წესებით). აჩქარების, შენელების და სამანევრო შემადგენლობის ან ლოკომოტივის ვაგონებთან მისვლის გათვალისწინებით (არაუმეტეს 3 კმ/სთ სიჩქარით) შეიძლება დადგინდეს სამანევრო გადაადგილების საშუალო სიჩქარე, როდესაც ნახევარრეისის სიგრძეა: 200 მ-მდე – 5 კმ/სთ; 200-დან 500 მ-მდე – 10–20 კმ/სთ და 500 მ-ზე მეტი – 20–25 კმ/სთ.

ერთი მატარებლის მიერ მისაღებ-გასაგზავნი ლიანდაგის დაკაფების ხანგრძლივობის განსაზღვრით შეიძლება დავადგინოთ ლიანდაგების რიცხვი პარკში მატარებელთა სვლის ინტერვალის (I) მიხედვით ან პარკის ლიანდაგების ჯამური დატვირთვის მიხედვით გაანგარიშების ხერხების გამოყენებით.

მატარებლების სვლის ინტერვალის მიხედვით განსაზღვრავენ ორლიანდაგიანი საუბნო სადგურის მისაღებ-გასაგზავნი პარკებში ლიანდაგთა რიცხვს, თუ მოცემულ ხაზზე არის დიდი სატრანზიტო სატვირთო მოძრაობა და გასაანგარიშებელი პარკი უმეტესად სატრანზიტო მატარებლებს ემსახურება.

გრაფიკული გამოსახულების საფუძველზე (ნახ. 3.17) შეიძლება დავადგინოთ, რომ, კერძო შემთხვევაში, როცა სადგურში არ ხდება მატარებლების გადასწრება, ლიანდაგების რიცხვი ერთი მიმართულებით ტოლი იქნება:

$$m = \frac{t_{\text{დაკ}}}{I} . \quad (3.9)$$

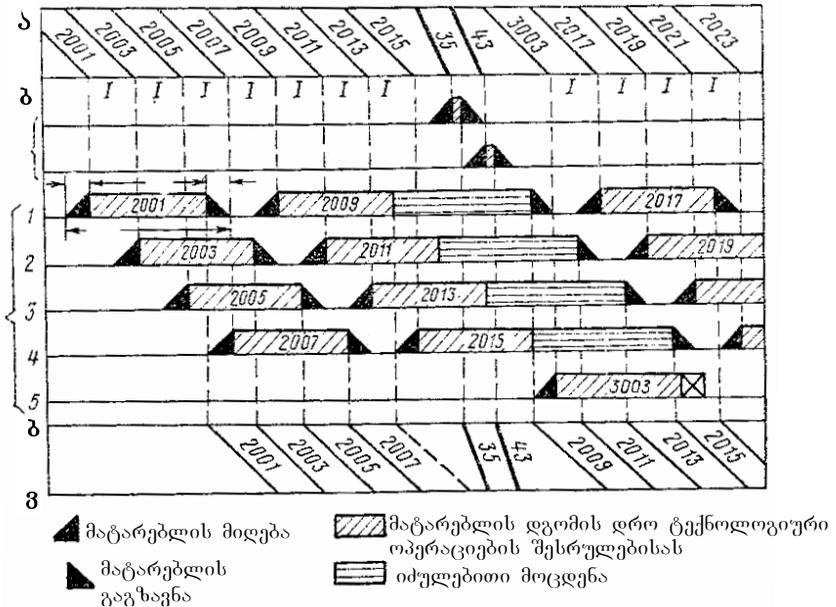
(3.9) ფორმულით გაანგარიშებული ლიანდაგების რიცხვი შეიძლება არასაკმარისი აღმოჩნდეს სატვირთო მატარებლის სამგზავროთი გადასწრების შემთხვევაში. 3.17 ნახ-ზე გამოსახული მაგალითის მიხედვით, სადგურში აყონებენ №2009 სატვირთო მატარებელს სამგზავრო მატარებლის გასატარებლად, რის შედეგადაც №2009 მატარებელი, ასევე სხვა მატარებლებიც, რომლებიც სადგურში შემოვიდნენ სამგზავრო მატარებლის შემოსვლამდე, ცდება დამატებითი დროით. №3003 მატარებლისათვის, რომელიც შემოვიდა სადგურში სამგზავრო მატარებლების (№35, №43) შემდეგ, აუცილებელია დამატებითი მეხუთე ლიანდაგი (5), რადგან ამ მატარებლის მიღების მარშრუტის მომზადების მომენტში პირველი ლიანდაგი (1) ჯერ კიდევ მთლიანად არ გათავისუფლებულა.

3.17 ნახ-ზე მოცემული მაგალითი გვიჩვენებს, რომ (3.9) ფორმულით გაანგარიშებულ ლიანდაგების რიცხვს აუცილებელია დავმატოს ერთი ლიანდაგი (იშვიათ შემთხვევაში ორი). ამიტომ, ერთი მიმართულებით მისაღებ-გასაგზავნი ლიანდაგების საჭირო რიცხვი, სატვირთო მატარებლების სხვა მატა-

რებლებით აქცევის გათვალისწინებით, შეიძლება გამოვთვალოთ შემდეგი ფორმულით:

$$m = \frac{t_{\text{ლაქ}}}{I_{\text{საანგ}}} + 1, \quad (3.10)$$

სადაც $I_{\text{საანგ}}$ სატვირთო მატარებლების სვლის საანგარიშო ინტერვალია.



ნახ. 3.17. ორლიანდაგიანი ხაზის საუბნო სადგურის ლიანდაგების დაკავების გრაფიკი

(3.10) ფორმულით გაანგარიშებული შედეგები უნდა მეტობით დამრგვალდეს მთელ რიცხვამდე.

მაგალითი. თუ $t_{\text{მიღ.}} = 5$ წთ; $t_{\text{ტექნ.ოპერ.}} = 30$ წთ; $t_{\text{ლოდ.}} = 5$ წთ; $t_{\text{გაგზ.}} = 4$ წთ; $I_{\text{საანგ}} = 10$ წთ. პარკში მისაღებ-გასაგზავნი ლიანდაგების რიცხვი ერთი მიმართულებით ტოლი იქნება:

$$m = \frac{5 + 30 + 5 + 4}{10} + 1 = 6 \text{ ლიანდაგი.}$$

თუ $t_{ტექნ.ოპერ.} = 20$ წთ, ლიანდაგთა რიცხვი 5-ის ტოლი იქნება.

მატარებელთა სვლის ინტერვალის მიხედვით, ლიანდაგთა რიცხვის გაანგარიშებისას აუცილებელია, უპირველეს ყოვლისა, სწორად შევარჩიოთ საანგარიშო ინტერვალი. გაანგარიშების წარმოებისას სატვირთო მოძრაობისათვის საანგარიშო ინტერვალად აიღება სადგურთან მისასვლელ ხაზებზე მატარებლების სვლის მინიმალური ინტერვალი, ე.ი. ამ შემთხვევაში $I_{საანგ.} = I_{მინ.}$. მაშინ სადგურის მისაღებ-გასაგზავნი ლიანდაგის გამტარუნარიანობა რკინიგზის უბნის გამტარუნარიანობის ტოლი იქნება. მაგრამ სატვირთო მატარებლები მინიმალური (ან მასთან მოახლოებული) ინტერვალით მოძრაობს რკინიგზის ხაზის გამტარუნარიანობის 65–70% და მეტით შეესებინება. გამტარუნარიანობის ნაკლები მნიშვნელობით შევსებისას მატარებლები მოძრაობს შემჭიდროებულ პერიოდში საანგარიშო ინტერვალთა, რომლის მნიშვნელობა

$$I_{საანგ.} = \frac{I_{საშ.} + I_{მინ.}}{2}, \quad (3.11)$$

სადაც $I_{მინ.}$ სატვირთო მატარებელთა სვლის მინიმალური ინტერვალია მოცემულ უბანზე ავტობლოკირების პირობებში; $I_{საშ.}$ – მატარებელთა სვლის საშუალო ინტერვალი, რომელიც ორლიანდაგიანი რკინიგზის ხაზისათვის გამოითვლება ფორმულით:

$$I_{საშ.} = \frac{1440}{\beta \cdot N_{სატვ.} + \varepsilon \cdot N_{სამგზ.}}, \quad (3.12)$$

სადაც $N_{სატვ.}$; $N_{სამგზ.}$, შესაბამისად, საანგარიშო მიმართულებით სატვირთო და სამგზავრო მატარებელთა რიცხვია; β – დღე-ღამეში მოძრაობის საანგარიშო ზომების გაზრდის კოეფიციენტი ($\beta = 1,1-1,15$); ε – სატვირთო მატარებლის სამგზავროთი მოხსნის კოეფიციენტი.

(3.12) ფორმულით გაანგარიშებული საანგარიშო ინტერვალი, მინიმალური ინტერვალის მაგივრად, საშუალებას იძლევა

შეგამცირეთ ლიანდაგთა რიცხვი, პირველ რიგში, საუბნო სადგურის გადაკეთების პროექტის დამუშავებისას მეორე მთავარი ლიანდაგის ადჭურვის დროს, როცა რკინიგზის ხაზის მისაღები გამტარუნარიანობის დონე მნიშვნელოვნად აჭარბებს საჭირო გამტარუნარიანობას.

3.7.3. მისაღებ-გასაგზავნი ლიანდაგების გამტარუნარიანობის განსაზღვრა (ანალიზური მეთოდი)

სადგურის არსებული გამტარუნარიანობა განისაზღვრება სატვირთო მატარებელთა უდიდესი რიცხვით (სამგზავრო მატარებელთა მოცემული რაოდენობის დროს), რომელიც შეიძლება გაატაროს სადგურმა დღე-ღამეში, არსებული ტექნიკური საშუალებების ეფექტური გამოყენებისა და მოწინავე ტექნოლოგიების არსებობის გათვალისწინებით.

არსებული გამტარუნარიანობა არ უნდა იყოს საჭირო გამტარუნარიანობაზე ნაკლები, რომელიც მოცემული ან დასაგეგმავი მოძრაობის ზომებს შეესაბამება მოძრაობის უთანაბრობის და მატარებელთა უთანაბრო მოსვლისას მუშაობის მდგრადობის უზრუნველყოფისთვის საჭირო რეზერვის გათვალისწინებით. რეზერვის მოცემულობა (სიდიდე) სადგურისათვის იგივე აიღება, რაც რკინიგზის ხაზისათვის: 20% ერთლიანდაგიანი და 15% ორლიანდაგიანი რკინიგზის უბნებისათვის. არაკვანძოვანი საუბნო სადგურების გამტარუნარიანობა უნდა შეესაბამებოდეს სადგურის შემოსასვლელების გამტარუნარიანობის დონეს.

საუბნო, მახარისხებელი და სატვირთო სადგურებისათვის გამოითვლება ასევე გადამუშავების უნარი, რომელიც განისაზღვრება სატვირთო ვაგონთა რიცხვით (ან მატარებლით), რომელიც შეიძლება გადაამუშაოს სადგურმა დღე-ღამეში, მახარისხებელი მოწყობილობების ეფექტური გამოყენების პირობებში.

მისაღებ-გასაგზავნი ლიანდაგების გამტარუნარიანობა შეიძლება განისაზღვროს ანალიზური მეთოდით – ერთი მატარებლის

მიერ ლიანდაგის დაკავების საშუალო შეწონილი დროის მიხედვით ($t_{ლაკ}^{საშ.შეწ.}$)

$$N_{ა.ბ.} = \frac{1440 \cdot m - \sum T_{ა.ბ.დ.მ.}}{t_{ლაკ}^{საშ.შეწ.}}, \text{ მატ. დღ.-ღ.} \quad (3.13)$$

სადაც m მისაღებ და გასაგზავნ პარკებში ლიანდაგთა რიცხვია (სავალი ლიანდაგის გარდა); $\sum T_{ა.ბ.დ.მ.} = T_{ა.ბ.დ.მ.}^{სამგზ.} + T_{ა.ბ.დ.მ.}^{ა.შ.}$ - შესვენებების ჯამური დრო სამგზავრო მატარებელთა გატარების გამო სატვირთო მატარებელთა დამატებითი მოცდენის დროის ($T_{ა.ბ.დ.მ.}^{სამგზ.}$) და ლიანდაგისა და საკონტაქტო ქსელის მიმდინარე შენახვისათვის საჭირო დროის ($T_{ა.ბ.დ.მ.}^{ა.შ.}$) ჩათვლით.

ერთი მატარებლის მიერ ლიანდაგის დაკავების საშუალო შეწონილი დრო განისაზღვრება ფორმულით:

$$t_{ლაკ}^{საშ.შეწ.} = \sum t_i^{ლაკ} \cdot \beta_i, \quad (3.14)$$

სადაც $t_i^{ლაკ}$ თითოეული კატეგორიის ერთი მატარებლის მიერ ლიანდაგის დაკავების სრული დროა; β_i - საანგარიშო პერიოდისათვის მატარებელთა მოცემული წილი მატარებელთა საერთო რიცხვიდან, რომელსაც მისაღები და გასაგზავნი პარკი ემსახურება ($\sum \beta = 1$).

გასაანგარიშებელი პარკის ლიანდაგების გამტარუნარიანობა მატარებელთა ცალკეული კატეგორიის მიხედვით გამოიანგარიშება ფორმულით:

$$N_i = N \cdot \beta_i. \quad (3.15)$$

3.7.4. მახარისხებელი და გამწვევი ლიანდაგების რიცხვის გაანგარიშება

მახარისხებელ პარკში ჩვეულებრივ ლიანდაგები განლაგდება შემადგენლობათა დაგროვებისა და მატარებელთა ფორმირებისათვის (ამკრები, საუბნო, და, ზოგიერთ შემთხვევაში, გამჭოლი მატარებლები) სადგურის მიმდებარე უბნების დანიშნულებით, ასევე ლიანდაგები ადგილობრივი ვაგონებისათვის.

საუბნო და ამკრები მატარებლების შემადგენლობის, ასევე მისასვლელი ლიანდაგებიდან და სატვირთო რაიონიდან გამოტანილი შემადგენლობების განფორმირებისას, ვაგონები გროვდება მახარისხებელი პარკის ლიანდაგებზე მათი დანიშნულების მიხედვით. ამ ლიანდაგების რიცხვი დამოკიდებულია ფორმირების გეგმის მიხედვით გათვალისწინებულ დანიშნულებათა და დღე-ღამეში გადასამუშავებელ ვაგონთა რიცხვზე ამ დანიშნულებით, აგრეთვე ადგილობრივი მუშაობის მოცულობაზე. საუბნო და ამკრები მატარებლების დაგროვებისა და ფორმირებისათვის სადგურთან მისასვლელი თითოეული მიმართულებისათვის პარკში უნდა გამოიყოს არანაკლებ ერთი ლიანდაგი, რომლის სასარგებლო სიგრძე მისაღებ-გასაგზავნი ლიანდაგების სასარგებლო სიგრძის ტოლი იქნება.

გამჭობი მატარებლის ფორმირებისათვის (თუ ასეთი არსებობს სადგურში) გამოიყოფა დამოუკიდებელი ლიანდაგი. გარდა ამისა, ადგილობრივი საჭიროებისათვის გამოიყოფა არანაკლებ ერთი ლიანდაგი – დანიშნულებით მიღებული ვაგონებისათვის, არანაკლებ ერთი ლიანდაგი – მატარებლებიდან ახსნილი ვაგონებისათვის (სარემონტო, უსაბუთოდ მოსული და სხვა), არანაკლებ ერთი ლიანდაგი საშიში ტვირთით დატვირთული ვაგონების ჩაყენებისათვის, რომელსაც უნდა ჰქონდეს გასასვლელი მთავარი ლიანდაგის ორივე მიმართულებაზე. თუ სადგურში რაღაც დანიშნულებით შემოდის 30 ვაგონზე მეტი დღე-ღამეში, მათთვის უნდა გამოიყოს ორი ლიანდაგი.

მახარისხებელი ლიანდაგების სიგრძე, რომელზეც ფორმირდება მატარებლები, განისაზღვრება მისაღებ-გასაგზავნი ლიანდაგების სასარგებლო სიგრძიდან გამომდინარე და აიღება სასარგებლო სიგრძეზე 10%-ით მეტი. ადგილობრივი ვაგონებისათვის საჭირო ლიანდაგის სიგრძე განისაზღვრება მასზე დაგროვებული ვაგონების რაოდენობით. აღნიშნული ვაგონების მცირე რიცხვის შემთხვევაში აიღება 200–300 მ ტოლი.

გამწვევი ლიანდაგების (ჩიხების) რიცხვი განისაზღვრება გადასამუშავებელი ვაგონების ზომებზე და საუბნო და ამკრები მატარებლების განფორმირების მანევრების წარმოების ხერხზე დამოკიდებულებით. გამწვევი ლიანდაგების დაკავების დროის განსაზღვრისას მხედველობაში მიიღება სატრანზიტო მატარებლის მასის შეცვლა, მისასვლელ ლიანდაგებზე, სატვირთო რაიონსა და სხვა პუნქტებში მისაწოდებელი ვაგონების შერჩევის მანევრი.

სადგურთა განვითარების პროექტებში განისაზღვრება გამწვევი ლიანდაგების (ჩიხების) დაკავების საერთო დრო:

$$\sum n t_{\text{მანევრ.}} = \sum n_{\text{განფ.}} \cdot t_{\text{განფ.}} + \sum n_{\text{ფორმ.}} t_{\text{ფორმ.}} + \sum n_{\text{მანევრ.}} t_{\text{მანევრ.}} \quad (3.16)$$

სადაც $n_{\text{განფ.}}$, $n_{\text{ფორმ.}}$ განსაფორმირებელი და საფორმირებელი მატარებლების რაოდენობაა; $t_{\text{განფ.}}$, $t_{\text{ფორმ.}}$ – მატარებელთა განფორმირებისა და ფორმირების დრო; $n_{\text{მანევრ.}}$ – სამანევრო გადაადგილების რიცხვი გამწვევ ლიანდაგზე; $t_{\text{მანევრ.}}$ – სამანევრო გადაადგილების ხანგრძლივობა.

გამწვევი ლიანდაგების საჭირო რიცხვი გამოითვლება შემდეგი ფორმულით:

$$m_{\text{ბლ.}} = \frac{\sum n t_{\text{მანევრ.}}}{1440 - T_{\text{ეკიპ.}}}, \quad (3.17)$$

სადაც $T_{\text{ეკიპ.}}$ დღე-ღამის განმავლობაში ლოკომოტივთა ეკიპირებისა და ბრიგადების შეცვლის დროის ხანგრძლივობაა (1,0–1,5 სთ თბომავლებისთვის).

საუბნო სადგურთა განვითარების პროექტში ჩვეულებრივ გაითვალისწინება გამწვევი ლიანდაგების დაგება მახარისხებელი პარკის ორივე ბოლოში.

3.8. საუბნო სადგურების დაპროექტება

3.8.1. საუბნო სადგურების დაპროექტების საფუძვლები

საუბნო სადგურის სქემის შერჩევა უნდა განხორციელდეს ვარიანტთა ტექნიკურ-ეკონომიკური შედარების საფუძველზე შემდეგი დებულებების გათვალისწინებით: საუბნო სადგურები ახალ ერთლიანდაგიან ხაზებზე მშენებლობის პირველ ეტაპზე უნდა დაპროექტდეს განივი ტიპის სქემით, ამასთან I და II კატეგორიის ხაზებზე გათვალისწინებული უნდა იქნეს სადგურის შემდგომი განვითარების შესაძლებლობა გრძივი ან ნახევრად გრძივი ტიპის სადგურად; დასაბუთების შემთხვევაში დაიშვება გრძივი და/ან ნახევრად გრძივი საუბნო სადგურის სქემების გამოყენება I და II კატეგორიის ერთლიანდაგიან ხაზებზე; გრძივი ან ნახევრად გრძივი ტიპის საუბნო სადგურის სქემის გამოყენება III და IV კატეგორიის ხაზებზე დაიშვება სამგზავრო შენობის მხრიდან დიდი ტვირთბრუნვის მქონე მისასვლელი ლიანდაგების მიერთების შემთხვევაში, ასევე სხვა მოთხოვნების საფუძველზე; განივი ტიპის საუბნო სადგურის სქემის გამოყენება ორლიანდაგიან ხაზებზე დაიშვება სამგზავრო მოძრაობის მცირე ზომების და ტვირთბრუნვის ზრდის ნელი ტემპის შემთხვევაში, მოძრაობის დიდი ზომების შემთხვევაში კი – რთულ ტოპოგრაფიულ, გეოლოგიურ და სხვა ადგილობრივ პირობებში.

ახალი საუბნო სადგურის პროექტებს ადგენენ გეგმაში მასშტაბით 1:2000 (მთავარი ლიანდაგის ტრასის ჩვენებით), ხოლო არსებულ სადგურთა გადაკეთების პროექტებს – არსებული სადგურის გეოდეზიურ გეგმაში, სადაც გარდა ლიანდაგებისა, ნაჩვენებია იქნება სადგურის ყველა მოწყობილობა (სამგზავრო, სატვირთო, სალოკომოტივო და სავაგონო მეურნეობის, ტექნიკური და სამოსამსახურო შენობები, გადასვლელელები, სიგნალები და სხვა). სადგურის გეგმას ჩვეულებრივ თან ერთვის მთავარი ლიანდაგის გრძივი და სადგურის განივი პროფილები.

გეგმისა და პროფილის გარდა, დაპროექტებისათვის საჭიროა სხვა საწყისი მონაცემები: სატრანზიტო მოძრაობისა და ადგილობრივი მუშაობის ზომები საანგარიშო პერიოდისა და პერსპექტივისათვის, საწარმოთა განლაგების სქემა, რომელსაც უნდა მიუერთდეს მისასვლელი ლიანდაგები, რკინიგზის ხაზზე სადგურის როლი წვევითი მომსახურებისა და სავაგონო მეურნეობის ორგანიზაციის სისტემაში და სხვა.

დაპროექტებას იწყებენ სადგურის ტიპისა და ძირითადი მოწყობილობების განლაგების სქემის შერჩევისას ადგილობრივი პირობების გათვალისწინებით, შემდეგ ასრულებენ მოწყობილობათა გაანგარიშებას.

სალიანდაგო განვითარების დაგეგმვა მიზანშეწონილია დაიწყოს მთავარი ლიანდაგების მდგომარეობისა და სამგზავრო მოწყობილობების, მისაღებ-გასაგზავნი სამგზავრო ლიანდაგებისა და ბაქნების განლაგების განსაზღვრიდან, მგზავრთა მოხერხებული მომსახურების გათვალისწინებით. განსაკუთრებული ყურადღება უნდა დაეთმოს მთავარი ლიანდაგების გეგმას, რომელზეც უნდა გატარდეს ჩქაროსნული სამგზავრო მატარებლები ან ჩქარი მატარებლები გაუქვრებლად.

ახალი და გადასაკეთებელი საუბნო სადგურების პროექტები უნდა დამუშავდეს კომპლექსურად, ე.ი. ყველა აუცილებელი მოწყობილობის, ქალაქის დაგეგმარების და მისასვლელი ლიანდაგების მომსახურების გათვალისწინებით. ამასთან, გადასაკეთებელი სადგურების პროექტებში მაქსიმალურად უნდა იქნეს გამოყენებული არსებული მოწყობილობები.

ნებისმიერი პროექტის დამუშავებისას აუცილებელია გათვალისწინებულ იქნეს სადგურის შემდგომი განვითარების შესაძლებლობა. ამიტომ, კაპიტალური აღჭურვილობისა და გზაგამტარების განლაგებამ უნდა უზრუნველყოს სადგურის ლიანდაგების დაგრძელების, პარკებში ლიანდაგთა რიცხვის გაზრდის, სალოკომოტივო მეურნეობის განვითარების, სატვირთო რაიონის გაფართოების, სადგურის შემოსასვლელებში კვანძის გახსნის და სხვათა შესაძლებლობა.

საუბნო სადგურების პროექტები უნდა შეესაბამებოდეს რკინიგზის სადგურებისა და კვანძების დაპროექტების ინსტრუქციის საერთო ტექნიკურ ნორმებს.

სასადგურო მოედნის სიგრძე დასაპროექტებელი ახალი საუბნო სადგურისათვის აიღება 3.1 ცხრილში მოცემული მონაცემების შესაბამისად.

ცხრილი 3.1

რკინიგზის ხაზის კატეგორია	საუბნო სადგურის ტიპი	სასადგურო მოედნის, $L_{მოედ.}$ სიგრძის განსაზღვრის ფორმულა	სასადგურო მოედნის სიგრძე (მ) მისაღებ-გასაგზავნი ლიანდაგების (მ.გ) სასარგებლო სიგრძის დროს, მ	
			1050	850
I და II	გრძივი ნახევრად	$2L_{მ.გ.}+1900$	4000	3600
	გრძივი განივი	$2 L_{მ.გ.}+750$	2850	2450
	განივი	$L_{მ.გ.}+1350$	2400	2200
III და IV	განივი	$L_{მ.გ.}+1150$	2000	1800

საუბნო და სხვა მსხვილ სადგურებში შემაერთებელი ლიანდაგები, ასევე შემადგენლობათა გადასაყენებელი და საწყობებში ვაგონთა მისაწოდებელი ლიანდაგები დაპროექტდება ქანობით, რომელიც უნდა შეესაბამებოდეს აღნიშნულ ლიანდაგებზე მოძრავი შემადგენლობის მასასა და ლოკომოტივთა წვეის ძალას, მაგრამ არაუმეტეს 30%-ისა.

ლიანდაგებზე, რომელთა დანიშნულებაა მხოლოდ ელექტრომავლებისა და თბომავლების ტარება, დაიშვება 40%-მდე ქანობი. შემაერთებელი და სავალი ლიანდაგის, ასევე წვეის ქვესადგურებთან მისასვლელი ლიანდაგების პროფილის ელემენტების სიგრძე უნდა იყოს არანაკლებ 50 მ. შენობებთან, დატვირთვა-გადმოტვირთვის ფრონტებსა და ესტაკადებთან მისასვლელი ლიანდაგები უნდა დაპროექტდეს ისე, რომ მანძილი შენობიდან ან სატვირთო ფრონტის დასაწყისიდან პროფილში ვერტიკალური მრუდის დასაწყისამდე არ უნდა იყოს ნაკლები დატვირთვაზე, გადმოტვირთვაზე ან რემონტზე მისაწოდებელი

ვაგონის სიგრძეზე. რთულ პირობებში გადასაკეთებელ ლიანდაგებზე ეს მანძილი შეიძლება 2 მ-მდე შემცირდეს.

შიგასასადგურო შემაერთებელ და სავალ ლიანდაგებზე მრუდეთა რადიუსები უნდა იყოს არანაკლებ 200 მ, რთულ პირობებში აღნიშნული რადიუსები შეიძლება შემცირდეს 180 მ-მდე. სალოკომოტივო დეპოს ლიანდაგებს უნდა ჰქონდეს პირდაპირი ჩანართი სარემონტო სადგომების შესასვლელის წინ არანაკლები ლოკომოტივის სიგრძის, სავაგონო დეპოს წინ – არანაკლებ 25 მ.

3.8.2. საუბნო სადგურის პარკებისა და ყელების დაპროექტება

მისაღებ-გასაგზავნი პარკების ლიანდაგების დაპროექტება იწყება სადგურის მთავარი ლიანდაგებიდან. თითოეულ მისაღებ-გასაგზავნი პარკში სატვირთო მატარებლებისათვის ყველაზე მოკლე ლიანდაგი სტანდარტული სიგრძის აიღება, რომელიც დადგენილია ხაზისათვის. პარკის დანარჩენი ლიანდაგები კონსტრუქციულად შეიძლება უფრო გრძელი იყოს.

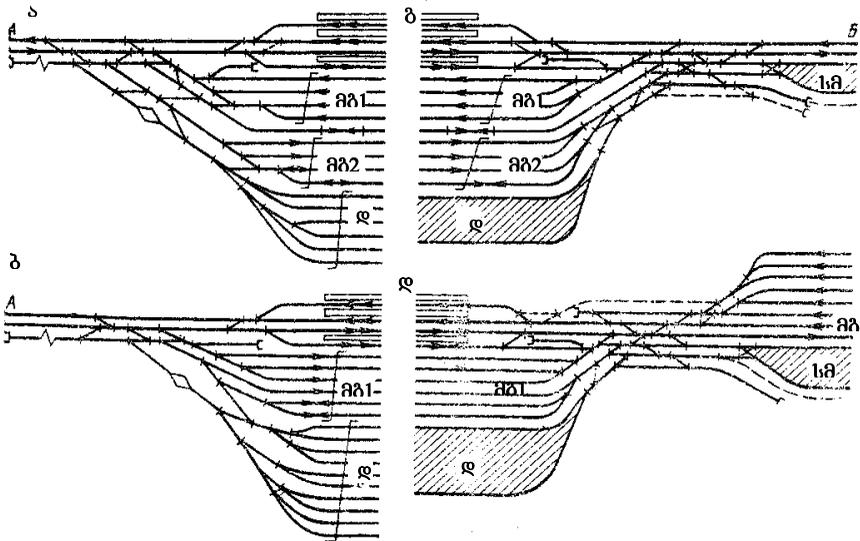
საუბნო სადგურის დაპროექტებისას ყველაზე დიდ ყურადღებას უთმობენ პარკების ყელების კონსტრუქციებს, რომლებმაც უნდა უზრუნველყონ აუცილებელი გამტარუნარიანობა, მოძრაობის უსაფრთხოება, სამანევრო მუშაობის მოხერხებულობა და პარკებისა და ლიანდაგების ურთიერთშეცვლა.

მატარებელთა მიღება-გაგზავნისას და სამანევრო მუშაობისას უსაფრთხოება უზრუნველყოფილი უნდა იქნეს, უპირველეს ყოვლისა, სადგურის რაციონალური სქემების გამოყენებით, მატარებელთა მსვლელობის მარშრუტთა გადაკვეთების მინიმალური რიცხვით, მისაღები მატარებლების მარშრუტების შეთავსების გამორიცხვით და სადგურის აღჭურვილ ისრების ელექტრული ცენტრალიზაციით. მატარებელთა ერთდროული მიღებისათვის სადგურთან, ორი პარალელურად განლაგებული მისასვლელი ხაზებიდან, გათვალისწინებული უნდა იყოს დამოუკიდებელი მარშრუტები მატარებლის გაჩერების ადგი-

ლამდე მისაღებ ლიანდაგებზე. გარდა ამისა, სამანევრო მუშაობა გამწვევ ლიანდაგებზე იზოლირებული უნდა იყოს მატარებელთა მიღება-გაგზავნის და სამატარებლო ლოკომოტივების გატარების მარშრუტებისაგან.

სადგურის ყელებში საჭირო გამტარუნარიანობის უზრუნველყოფისათვის გათვალისწინებულია ერთდროული გადაადგილების რეალიზაციის შესაძლებლობა. ამასთან, მისაღებ-გასაგზავნი პარკები ყელებში სექციონირდება, რათა პარკის გვერდით მყოფ ორ სექციაში შესაძლებელი გახდეს პარალელური ოპერაციების განხორციელება. თითოეულ სექციაში შეიძლება იყოს 2-4 და მეტი ლიანდაგი.

3.18, ა ნახაზზე ნაჩვენებია ორლიანდაგიანი ხაზის განივი ტიპის საუბნო სადგურის შესასვლელი ყელის სქემა. როგორც სქემიდან ჩანს, ერთდროულად შესაძლებელი ოპერაციების რაოდენობა ოთხის ტოლია.



ნახ. 3.18. საუბნო სადგურების ყელების სქემები

3.18, ბ ნახაზზე მოცემული სქემა შეესაბამება ორლიანდაგიანი ხაზის გრძივი ტიპის საუბნო სადგურის შესასვლელი

ყელის ერთ-ერთ ვარიანტს. ყელი სექციონირებულია, „მბ-1“ პარკის ქვედა სექციიდან შემადგენლობათა გამოტანის შესაძლებლობისათვის, ერთდროულად მატარებელთა მიღებასთან „ა“ მიმართულებიდან, აღნიშნული პარკის ზედა სექციის ლიანდაგებზე. ერთდროულად შესაძლებელი ოპერაციების რიცხვი სამის ტოლია: სამგზავრო ან სატვირთო მატარებლის გაგზავნა „ა“ მიმართულებით მთავარი ლიანდაგით, სატვირთო მატარებელთა მიღება „ა“ მიმართულებიდან და სამანევრო მუშაობა გორაკზე. მახარისხებელი პარკის ყელში გამოყენებულია სიმეტრიული, 1/6 მარკის საისრო გადაამყვანები.

ორლიანდაგიანი ხაზის საუბნო სადგურის ცენტრალური ყელების სქემები, პარკების ლიანდაგთა სექციონირებით წარმოდგენილია 3.18 გ. დ ნახაზზე. განივი და გრძივი ტიპის სადგურებისათვის.

საუბნო სადგურის ყელების ყველა კონსტრუქციაში გაითვალისწინება მთავარ ლიანდაგზე გასასვლელები არა მარტო მისაღებ-გასაგზავნი, არამედ მახარისხებელი ლიანდაგზე ფორმირებული მატარებლების უშუალოდ მახარისხებელ პარკიდან გაგზავნისათვის. მისაღებ-გასაგზავნმა პარკებმა, რომელიც განლაგებულია მახარისხებლის პარალელურად, უნდა შეძლოს მოხერხებული და უმოკლესი მანძილით დაკავშირება მახარისხებელი პარკის გამწვევ ლიანდაგებთან. მაგრამ ყველა ზემოთ ჩამოთვლილი მოთხოვნების შესრულებისათვის საუბნო სადგურის ყელები უნდა იყოს კომპაქტური და რაც შეიძლება მოკლე. უნდა ვეცადოთ ყელებში არ გავითვალისწინოთ ზედმეტი გასასვლელები, რომელიც გამოიწვევს სამშენებლო და საექსპლუატაციო ხარჯების გაზრდას. ამიტომ, პარალელური გასასვლელების არსებობის აუცილებლობა დასაბუთებული უნდა იყოს.

როული ყელებისათვის, განსაკუთრებით ძნელ პირობებში, იყენებენ გადაჯვარედინებულ გასასვლელებს და საისრო გადამყვანებს. უნდა ვერიდოთ გადაჯვარედინებული საისრო გადამყვანების დაგებას მთავარ ლიანდაგებზე, თუ სადგურში შესაძლებელია სამგზავრო მატარებლის გატარება გაუქმრებ-

ლად. მთავარ ლიანდაგზე საისრო გადამყვანთა რიცხვი მცირე უნდა იყოს.

საისრო გადამყვანებს, რომელზეც გაივლის სამგზავრო მატარებლები, გვერდით ლიანდაგებზე აგებენ 1/11; 1/18 ან 1/22 მარკით. მიზანშეწონილია 1/18 მარკის საისრო გადამყვანები გამოვიყენოთ სატვირთო მატარებლების მისაღები პარკის შემოსასვლელ ყელში (შემოსასვლელზე 50 კმ/სთ-ზე მეტი სიჩქარით შემოსვლის დროს), რათა უზრუნველყოთ სადგურში მატარებელთა შემოსვლის მაღალი სიჩქარე, შევამციროთ მარშრუტის დაკავების და მატარებელთა სვლის დროები გადასარბენზე.

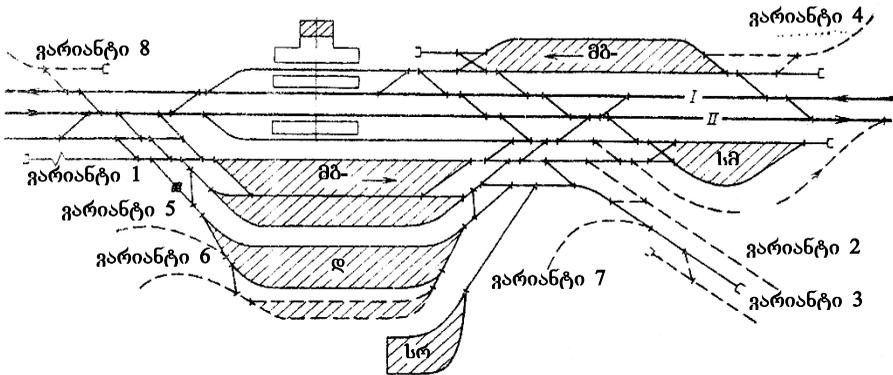
სადგურის სალიანდაგო განვითარების გეგმის შედგენის შემდეგ დააპროექტებენ სადგურის განივ პროფილებს, დააზუსტებენ პარკის ნიშნულებს, სალოკომოტივო მეურნეობის და სატვირთო რაიონის მოედნებს, დააპროექტებენ წყალმოსარიდებელ და აუცილებელ მოწყობილობებს და შემდეგ განსაზღვრავენ სამუშაოების მოცულობასა და ღირებულებას.

3.8.3. საუბნო სადგურთან მისასვლელი ლიანდაგების მიერთება

საუბნო სადგურის რაიონში ხშირად განლაგდება სხვადასხვა საწარმო და საწყობი მისასვლელი ლიანდაგებით. 3.19 ნახაზზე ნაჩვენებია ნახევრად გრძივი ტიპის საუბნო სადგურთან მისასვლელი ლიანდაგების მიერთების შესაძლო ვარიანტები. მიერთების ვარიანტის შერჩევა ბევრადაა დამოკიდებული სადგურში საწარმოების ან საწყობების მოედნების განლაგებაზე, ასევე სამგზავრო და სატვირთო მოძრაობის ზომებსა და მისასვლელი ლიანდაგის ვაკონბრუნვაზე.

თუ საწარმო ტვირთავს ან იღებს გამგზავნ მარშრუტებს (სრული ან ნაწილობრივი მასით), მაშინ მის მისასვლელ ლიანდაგს უნდა ჰქონდეს უშუალო გასასვლელი სადგურის მისაღებ ლიანდაგზე, ამასთან მისასვლელი ლიანდაგიდან

მატარებლების მიღება და მათი გაგზავნა ხელს არ უნდა უშლიდეს სამგზავრო და სატვირთო მატარებლების გატარებას, შემაღელებათა განფორმირებისა და ფორმირების სამანვერო სამუშაოების ჩატარებას. ეს პირობა შეიძლება დააკმაყოფილოს 1-ლი, მე-2 და მე-4 მიერთების ვარიანტებმა (ნახ. 3.19). თუ სადგურში განლაგებულია ჯგუფური პარკი, აუცილებელია ამ პარკიდან მისასვლელ ლიანდაგზე გასასვლელის გათვალისწინება გადამცემი მატარებლებისათვის.



ნახ. 3.19. მისასვლელი ლიანდაგების მიერთების ვარიანტები

მისასვლელი ლიანდაგები, რომელზეც შემოდის ვაგონები მახარისხებელი (დ) პარკიდან, ასევე მისასვლელი ლიანდაგები მცირე მოცულობის დატვირთვა-გადმოტვირთვის სამუშაოებით უნდა მიუერთდეს შესაძლებლობის მიხედვით მახარისხებელ პარკს და ჰქონდეს გასასვლელი მახარისხებელი პარკის ყველა ლიანდაგიდან ან ზოგიერთი ლიანდაგიდან (ვარიანტი 5). თუ მისასვლელ ლიანდაგს ემსახურება საწარმოს ლოკომოტივი, მაშინ მახარისხებელი პარკის პარალელურად ან მის მიმდევრობით განლაგებენ გადამცემ პარკებს მოკლე ლიანდაგებით (ვარიანტი 6). მცირე მოცულობის ვაგონბრუნვის მქონე მისასვლელ ლიანდაგზე ვაგონთა მიწოდება შეიძლება განხორციელდეს გამწვევი ლიანდაგიდან (ვარიანტი 3 ან 7) ან „მზ-2“ პარკიდან (ვარიანტი 4). მისასვლელი ლიანდაგის

მიერთება სადგურთან მე-8 ვარიანტის მიხედვით, მთავარი ლიანდაგის გადაკვეთით, არასასურველია, განსაკუთრებით ორლიანდაგიან ხაზებზე.

მსხვილი ქარხნის, კომბინატის ან სამრეწველო რაიონის დიდი ვაგონბრუნვის მქონე მისასვლელი ლიანდაგის მიერთება სადგურთან უნდა განვიხილოთ, როგორც დამოუკიდებელი მისასვლელი და გამოვიყენოთ კვანძოვანი საუბნო სადგურის შესაბამისი სქემა.

3.8.4. საუბნო სადგურის გადაკეთება

ბევრ საუბნო სადგურში არასაკმარისი სალიანდაგო განვითარება და ტექნიკური აღჭურვილობაა, რაც მათი მუშაობის მაჩვენებლებზე აისახება. ხშირ შემთხვევაში, ვაგონთა დახარისხების სამუშაოს ჩატარებისათვის გამოიყენება მისაღებ-გასაგზავნი ლიანდაგები, მახარისხებელი ლიანდაგების უკმარისობის გამო, ხოლო მახარისხებელი მოწყობილობების სახით – სამანევრო გამწვევი ლიანდაგები არასაკმარისი სასარგებლო სიგრძეებით, უკეთეს შემთხვევაში – არასრული სიმაღლის მცირე სიმძლავრის გორაკები არატიპობრივი გრძელი ყელებით.

საუბნო სადგურებში მატარებელთა გატარებისას დაყოფნება წარმოიქმნება ყელებში მტრული გადაკვეთების გამო, მატარებელთა მოძრაობისა და სამანევრო მუშაობის წარმოების დროს, ასევე შემოსასვლელის მთავარ ლიანდაგებზე სხვადასხვა დონეზე კვანძის გახსნის არარსებობის გამო.

ვაგონების ტექნიკური მომსახურების პუნქტების არასაკმარისი აღჭურვა თანამედროვე ტექნიკური მოწყობილობებით ასევე იწვევს მატარებელთა დაყოფნებას სადგურებში.

უმრავლეს საუბნო სადგურებს უერთდება სამრეწველო საწარმოთა მისასვლელი ლიანდაგები, რომელიც მოითხოვს აუცილებელი სატვირთო მოწყობილობებით აღჭურვას კლიენტთა მომსახურებისათვის. ხშირად არსებული საწარმოები ფართოდება, იზრდება მათი ტვირთბრუნვა, ხოლო სადგური,

სადაც მიერთებულია აღნიშნული საწარმოები, არასაკმარისა-
დაა განვითარებული. არასაკმარისად ვითარდება აგრეთვე
დატვირთვა-გადმოტვირთვის ფრონტები საერთო სარგებლობის
ადგილებში (სატვირთო რაიონები) და მისასვლელ ლიანდაგებზე.

აღნიშნული ნაკლოვანებების აღმოფხვრა, საუბნო სადგურთა
მუშაობის ტექნოლოგიის გაუმჯობესება შესაძლებელია მათზე
არა მარტო ტექნიკური აღჭურვილობის სიმძლავრის გაზრდის
ხარჯზე, არამედ სალიანდაგო განვითარების სქემების სრულ-
ყოფის ხარჯზეც.

საუბნო სადგურებს ქსელში აქვს სხვადასხვანაირი სქემა
მათი წარმოქმნის პირობებიდან გამომდინარე. მათთვის
დამახასიათებელია ვაგონთა გადამუშავებისათვის თანამედ-
როვე მახარისხებელი მოწყობილობების არარსებობა, მისაღებ-
გასაგზავნი და მახარისხებელ პარკებში ლიანდაგთა არასაკ-
მარისი ტევადობა, სალოკომოტივო მეურნეობისა და სატვირ-
თო რაიონების მოწყობილობათა არარაციონალური განლა-
გება. საუბნო სადგურის მუშაობის ტექნოლოგიაზე უარყოფით
გავლენას ახდენს საწარმოთა მისასვლელი ლიანდაგების
უსისტემო მიერთება სადგურში. ხშირად ასეთი მიერთება
ხდებოდა არსებული სატვირთო რაიონების მხრიდან, რომელე-
ბიც განლაგებული იყო მისაღებ-გასაგზავნი და მახარისხე-
ბელი პარკების მოპირდაპირე მხარეს. ეს კი იწვევდა მთავარი
ლიანდაგების მტრულ გადაკვეთებებს მისასვლელ ლიანდა-
გებზე სამანევრო სამუშაოების წარმოების დროს.

არსებულ საუბნო სადგურების 80%-მდე აგებულია განივი
ტიპის სქემებით მისასვლელებზე კვანძის გახსნის გარეშე,
არასაკმარისი სალიანდაგო განვითარებით, რომელიც არ
შეესაბამება მოძრაობის საჭირო ზომებს და არ პასუხობს
ელექტრული და თბოწვევის შესაძლებლობებს, მატარებელთა
მასის გაზრდის თვალსაზრისით.

ბევრ საკვანძო საუბნო სადგურში, რომელიც აშენებულია
ტიპური სქემებით, მოძრაობის ზომებისა და მატარებელთა
მასის გაზრდის გამო, მოითხოვება მისაღებ-გასაგზავნი ლიან-
დაგების რიცხვისა და სიგრძის გაზრდა, მახარისხებელი

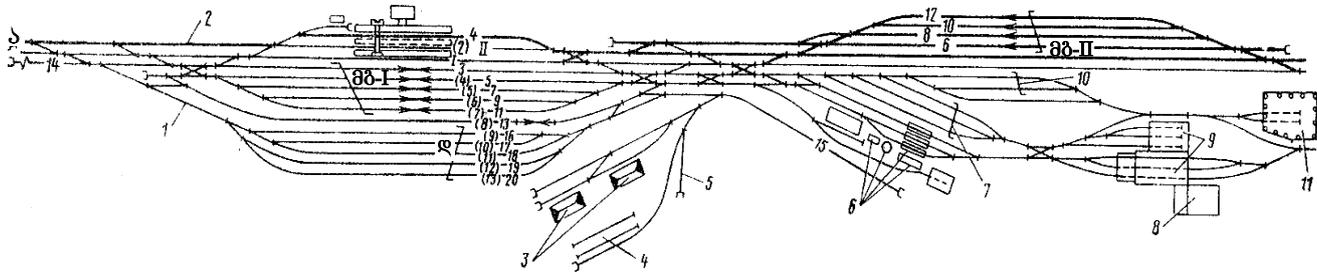
მოწობილობების გადამუშავების უნარის ამადლება ადგილობრივი სატვირთო მატარებლების ფორმირებისათვის (მახარისხებელი ლიანდაგების რიცხვის გაზრდა, მცირე სიმძლავრის გორაკის აშენება).

ხშირ შემთხვევაში, მეორე მთავარი ლიანდაგის ან ახალი მისასვლელების აღჭურვისას იცვლება სადგურის სქემა, იზრდება ლიანდაგთა რიცხვი, გადაკეთდება ყელები, აღმოიფხვრება არსებული ნაკლოვანებები. 3.20 ნახაზზე მოცემულია განივი ტიპის საუბნო სადგურის გადაკეთების მაგალითი დამატებითი ლიანდაგების დაგებისა და მისი გრძივი ტიპის სადგურად გარდაქმნის შემთხვევაში.

ლიანდაგთა დაგრძელების, ასევე სადგურის ნაწილობრივი გადაკეთების შემთხვევაში (სამგზავრო ბაქნების დაგრძელება, სატვირთო რაიონის გაფართოება, ახალი მისასვლელი ლიანდაგის მიერთება) სადგურის სქემა ძირითადად არ იცვლება. 3.21 ნახაზზე წარმოდგენილია აღნიშნული გადაკეთების მაგალითი. „ე“ მიმართულებიდან მნიშვნელოვნად იზრდება სამგზავრო და სატვირთო მოძრაობის ზომები. საჭირო გახდა მეორე მთავარი ლიანდაგის დაგება „ა-ბ“ მიმართულებით და გზაგამტარის აღჭურვა „ვ“ მიმართულებიდან მატარებელთა მიღებისათვის.

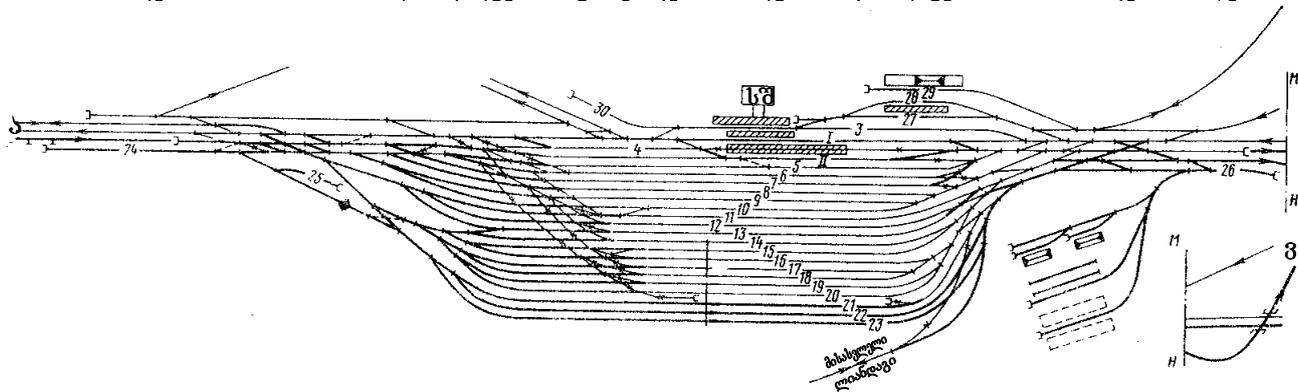
აღმოსავლეთ ყელში მეორე მთავარი ლიანდაგი „ბ“ მიმართულებით გადის არსებული გამწვევი ლიანდაგის ტრასაზე. „ვ“ მიმართულებით ეწეობა ახალი გასასვლელი გზაგამტარით სატვირთო მატარებლებისათვის და ახალი გამწვევი ლიანდაგი.

აღმოსავლეთის ყელის გადაკეთება დაპროექტებულია არსებული საისრე გადაწყვეანების მაქსიმალურად შენარჩუნებით. ახალი გასასვლელების დამატება საშუალებას იძლევა განვახორციელოთ ერთდროულად ხუთი ოპერაცია: სატვირთო მატარებლების მიღება „ბ“ ან „ვ“ მიმართულებიდან მე-5-7 ლიანდაგებზე, სატვირთო მატარებლების მიღება „ბ“ მიმართულებიდან მე-8-9 ლიანდაგებზე, სატვირთო მატარებლების გაგზავნა „ბ“ მიმართულებით მე-8-10 ლიანდაგებიდან, სატ-



ნახ. 3.20. საუბნო სადგურის გადაკეთების მაგალითი:

- 1 - არსებული ლიანდაგები და მოწყობილობა; 2 - დასაპროექტებელი ლიანდაგები და მოწყობილობა;
- 3 - სატვირთო საწყობები; 4 - საკონტეინერო მოედანი; 5 - ნაყარი ტვირთის ჩიხი; 6 - ელექტრომაგ-
ლების საეკიპირებო მოწყობილობა; 7 - ლოკომოტივების სადგომი ლიანდაგი; 8 - სახელოსნოები;
- 9 - დეპო; 10 - სახანძრო და აღმდგენი მატარებლების სადგომი ლიანდაგები; 11 - მასალების საწყობი



ნახ. 3.21. საუბნო სადგურის რეკონსტრუქციის მაგალითი (აღნიშვნები იგივეა, რაც 3.20 ნახ-ზე)

ვირთო მატარებლების გაგზავნა „ვ“ მიმართულებით მე-11–13 ლიანდაგებიდან და სამანევრო მუშაობის ჩატარება მე-14–23 ლიანდაგებზე.

დასავლეთის ყელში განხორციელებულია მნიშვნელოვანი გადაკეთება – მისაღებ-გასაგზავნი და მახარისხებელი ლიანდაგების დაგრძელება და დამატებითი გასასვლელების დაგება. სადგურის მახარისხებელ პარკში დაგებულია სამი ახალი ლიანდაგი და აღჭურვილია მცირე სიმძლავრის გორაკი. სატვირთო მოწყობილობა გათვალისწინებულია ახალ ადგილზე. სამგზავრო მოწყობილობა და სალოკომოტივო მეურნეობა არსებულია.

ხშირ შემთხვევაში, სადგურის განვითარებისას იცვლება მთავარი ლიანდაგების პროფილი, განსაკუთრებით მისაღებ-გასაგზავნი ლიანდაგების მნიშვნელოვანი დაგრძელებისას გადასარბენის მხარეს, ახალი პარკის აღჭურვისას გრძივი და ნახევრად გრძივი ტიპის სადგურებში და სხვა ლიანდაგის პროფილის შეცვლისას უნდა გავითვალისწინოთ მცირე მოცულობის მიწის სამუშაოების შესრულება.

საუბნო სადგურის გადაკეთების დაპროექტება უფრო რთულია, ვიდრე ახალი სადგურის დაპროექტება, რადგან სადგურის განვითარების ან გადაკეთებისას აუცილებელია მაქსიმალურად შევინარჩუნოთ და გამოვიყენოთ არსებული მოწყობილობები. იმავედროულად ეკონომიკური მიზანშეწონილობისა და ტექნიკური აუცილებლობის საზღვრებში სადგურის სქემა რეკონსტრუქციისას უნდა იყოს რაციონალური, არსებული ნაკლოვანებების აღმოფხვრის გათვალისწინებით. აღნიშნული ორი მოთხოვნა ხშირად წინააღმდეგობაში მოდის ერთმანეთთან, ამიტომ ოპტიმალური გადაწყვეტილების მიღებისათვის საჭირო ხდება რამდენიმე ვარიანტის დამუშავება და შედარება.

საუბნო და სხვა მსხვილი სადგურების განვითარების შემთხვევებში, პირველ რიგში, ადგენენ სადგურის სრული (გენერალური) განვითარების პროექტს პერსპექტივისათვის და მასში გამოიკვეთება შესასრულებელი სამუშაოების რიგი (ეტაპები). სამუშაოთა რიგითობას უნდა ჰქონდეს რაციონალური

თანამიმდევრობა. სამუშაოს თითოეული ეტაპი უნდა შეესაბამებოდეს მიმდებარე უბნებზე მოძრაობის ზომების ნაზარდს, უზრუნველყოფდეს მახარისხებელი და ადგილობრივი მუშაობის აუცილებელ ზომებს და უნდა წარმოადგენდეს დასრულებულ გადაწყვეტილებას საანგარიშო ვადისთვის.

სამუშაოს შესრულების ეტაპი განისაზღვრება მშენებლობის ორგანიზაციის გეგმით, რომელშიც დადგინდება ცალკეული სამუშაოების ჩატარების კალენდარული ვადები და მექანიზმების, მასალების და სხვათა საჭირო რაოდენობა.

თავი 4. მახარისხებელი საღებურები

4.1. მახარისხებელი საღებურების დანიშნულება, კლასიფიკაცია, ტექნიკური აღჭურვა და რკინიგზის ქსელში განლაგება

მახარისხებელი საღებურების ძირითადი დანიშნულებაა ვაგონთა დახარისხება დანიშნულების მიხედვით და მათგან შორეული დანიშნულების მატარებლების მასობრივი ფორმირება. სახელდობრ, საღებურში მოსულ მატარებელთა განფორმირება, ვაგონთა ახალი დანიშნულების შემადგენლობის დაგროვება, მატარებლების ფორმირება და გაგზავნა. სატრანზიტო მატარებლის (გადაუმუშავებელი ან შემადგენლობის ნაწილობრივი შეცვლით) კუთრი წონა საერთო ვაგონნაკადში გაცილებით ნაკლებია, ვიდრე ეს აღინიშნება საუბნო საღებურში. ადგილობრივი ვაგონების გადამუშავების მოცულობაც მახარისხებელ საღებურში, როგორც წესი, დიდი არ არის. თუმცა არსებობს ცალკეული საღებურები, რომლებსაც ერთვის მსხვილი მისასვლელი ხაზები და ამიტომ ისინი ადგილობრივი ვაგონნაკადის მნიშვნელოვანი დამუშავებით ხასიათდება.

მახარისხებელ საღებურში ლიანდაგები ჯგუფდება ცალკეულ პარკებად: მიმდები, მახარისხებელი, გამგზავნი, მიმდებ-გამგზავნი და სატრანზიტო. ამ საღებურების სალიანდაგო განვითარება და ტექნიკური აღჭურვა გაანგარიშებულია ვაგონების დიდი რაოდენობით გადამუშავებასა და სხვადასხვა კატეგორიის სატრანზიტო მატარებლების დამუშავებაზე.

მუშაობის მოცულობისა და ხასიათის მიხედვით გვხვდება ძირითადი და სარაიონო მახარისხებელი საღებურები.

ძირითადად მიეკუთვნება გორაკიანი მახარისხებელი საღებური, რომელიც გადაამუშავებს დღე-ღამის განმავლობაში არანაკლებ 5000–6000 ვაგონს, აღჭურვილია მექანიზებული გორაკებით და ადგენს გამჭოლ მატარებლებს სხვა ძირითადი მახარისხებელი საღებურის დანიშნულებით.

რაიონულს ეკუთვნის გორაკიანი მახარისხებელი საღებური, რომელიც გადაამუშავებს 3000-დან 5000-მდე ვაგონს დღე-

დამეში და, როგორც წესი, ადგენს გამჭოლ მატარებლებს უახლოეს მახარისხებულ სადგურამდე.

ვინაიდან მახარისხებელი სადგურის მთავარი დანიშნულებაა მატარებელთა მასობრივი ფორმირება, მან მიიღო მარშრუტთა „ფაბრიკების“ სახელწოდება.

ძირითადი სადგურები, როგორც წესი, იქმნება მძლავრი ტვირთნაკადიანი რკინიგზის ხაზების შეერთების ადგილებში, რომლებიც ასევე დიდი ადგილობრივი მუშაობით ხასიათდება. ქსელში ამ სადგურების სწორი განლაგება უზრუნველყოფს, ვაგონთა გადამუშავების მიხედვით, ვაგონ-საათების მაქსიმალურ ეკონომიას. მიზანშეწონილია ძირითადი მახარისხებელი სადგურები განლაგდეს ქსელში ერთმანეთისაგან 1500–2000 კმ დაშორებით.

რაიონული მახარისხებელი სადგურები კი იქმნება შედარებით მცირე ვაგონნაკადიან ადგილებში, რომლებშიც ვაგონნაკადები ნაწილდება მრავალი დანიშნულების მიხედვით და შორეული ტექნიკური მარშრუტების დაგროვება ერთი დანიშნულებით მნიშვნელოვან დროს მოითხოვს და არ იძლევა ეკონომიკურ ეფექტს. მიზანშეწონილია რაიონული მახარისხებელი სადგურები განლაგდეს მრეწველობის მხრივ მეტად განვითარებულ რაიონებში ძირითადი სადგურებიდან 300–400 კმ, ხოლო უფრო ნაკლებად განვითარებულ სამრეწველო რაიონებში – 600–1000 კმ დაშორებით.

შეიძლება ცალკე გამოყოთ სამრეწველო რაიონების მახარისხებელი სადგურები, რომელთა ძირითადი დანიშნულებაა ცალკეულ დაწესებულებათა ან დაწესებულებათა ჯგუფის ადგილობრივი დატვირთვა-გადმოტვირთვის მომსახურება. ასეთებს ეკუთვნის მახარისხებელი სადგურები ქვანახშირისა და მადნეულის აუზებში, მეტალურგიული ქარხნის სადგურები და სხვა. მართალია, ამ სადგურებს შედარებით „ვიწრო“ ამოცანები აქვს დაკისრებული, მაგრამ მათ მაინც დიდი მნიშვნელობა აქვს. ტვირთის ძირითადი მასის ერთგვარობის გამო, ამ სადგურში შეიძლება შევადგინოთ შორეული ტექნიკური და გამგზავნი მარშრუტები. სამრეწველო რაიონების მახარისხე-

ბელი სადგურების განთავსება დამოკიდებულია სამრეწველო დაწესებულებათა განლაგებაზე. ბევრ შემთხვევაში ისინი შეიძლება დაემთხვეს ძირითად ან რაიონულ მახარისხებულ სადგურებს.

მოწყობილობათა სიმძლავრის მიხედვით მახარისხებელი სადგურები ორ ჯგუფად იყოფა: მახარისხებელი სადგურები მახარისხებელ მოწყობილობათა ერთი კომპლექტით, რომელსაც ერთმხრივი მახარისხებელი სადგურები ეწოდება. ასეთ სადგურებში მთელი მახარისხებელი სამუშაო სრულდება ერთ მახარისხებელ პარკში; მახარისხებელი სადგურები მახარისხებელ მოწყობილობათა ორი კომპლექტით, რომელსაც ორმხრივი მახარისხებელი სადგურები ეწოდება. ასეთ სადგურებში მახარისხებელი მუშაობა ხორციელდება ორ მახარისხებელ პარკში. დსთ-ის ქვეყნების რკინიგზის ქსელში, გარდა გორაკიანი მახარისხებელი სადგურებისა, გვხვდება ასევე უგორაკოებიც. ასეთი სადგურები თანდათანობით აღიჭურვება მახარისხებელი მოწყობილობებით. მახარისხებელ სადგურთა კლასიფიკაცია წარმოდგენილია 4.1 ცხრილში.

მახარისხებელ სადგურებში გვხვდება შემდეგი ძირითადი მოწყობილობები: ლიანდაგთა პარკები, მიმღები, გამგზავნი, მიმღებ-გამგზავნი, მახარისხებელი, სატრანზიტო; გორაკის მოწყობილობა ვაგონთა დახარისხებისათვის: ავტომატიზებული, მექანიზებული, არამექანიზებული; სამოსამსახურო შენობები, სალოკომოტივო დეპო (მეურნეობა), სავაგონო დეპო (მეურნეობა); მახარისხებელი და გადასატვირთი ბაქნები და მოედნები; სარეცხი მოწყობილობა და ვაგონის აღჭურვილობისათვის განკუთვნილი ლიანდაგები; სატვირთო მოწყობილობა; სასწორები; სამგზავრო მოწყობილობა; წყალმომარაგების მოწყობილობა; ენერგომომარაგებისა და განათების მოწყობილობა; მასალის საწყობი; სხვადასხვა სამსახურის მეურნეობა და სხვა.

მახარისხებელი სადგურის ყველა მოწყობილობა მჭიდრო კავშირშია და უზრუნველყოფს ერთიანი ტექნოლოგიური პრო-

ცხრილი 4.1

მახარისხებელ სადგურთა კლასიფიკაცია და დანიშნულება

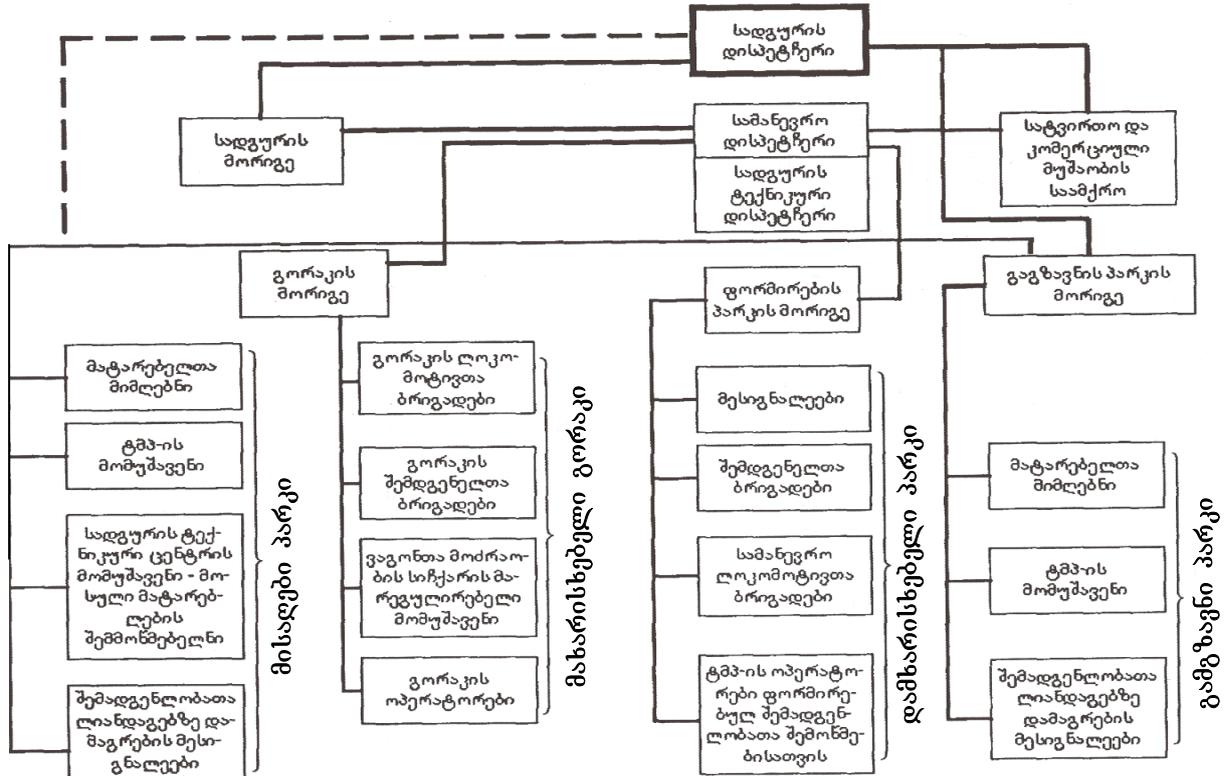
სადგურთა რანგი	სადგურთა ტიპი				ერთ გორაკზე ვაგონთა შესაძლო გადაშუშავების ზომები, ვაგ. (ათასობით)	მახარისხებელი გორაკის აღჭურვილობა	ძირითადად აღგენენ შემდეგი სახეობის სატვირთო მატარებლებს
	ქსელზე მისი როლის მიხედვით	ფუნქციური დანიშნულების მიხედვით	მახარისხებელ კომპლექტთა მიხედვით	სიმძლავრის მიხედვით			
დიდი სადგური	ქსელური	სახელმწიფოთა-შორისი (გზათშორისი)	ორკომპლექტიანი (ერთკომპლექტიანი)	გადიდებული სიმძლავრის	7,0 და მეტი	ავტომატიზაციის მოწყობილობით	შორეულ ტექნიკურ მარშრუტებს
			ერთკომპლექტიანი	გადიდებული სიმძლავრის	5,0-7,0		
საშუალო სიდიდის სადგური	რეგიონალური	შიგა საგზაო	ორკომპლექტიანი	დიდი სიმძლავრის	3,5-5,0	მაღალი მექანიზაციის ან ავტომატიზაციის მოწყობილობით	ადგილობრივ მატარებლებს რეგიონის ფარგლებში
			ერთკომპლექტიანი	საშუალო სიმძლავრის	2,5-3,5		
მცირე სადგური	რაიონული	ვიწროტვირთობის	ერთკომპლექტიანი	საშუალო სიმძლავრის	1,5-2,5	საშუალო ან მცირე მექანიზაციის მოწყობილობით	ადგილობრივ მატარებლებს მიმდებარე უბანზე

ცესის შესრულებას. მახარისხებელ სადგურთა ყველა მოწყობილობის ურთიერთგანლაგებამ უნდა უზრუნველყოს ოპერაციათა შესრულების პარალელურობა და თანამიმდევრობა ტექნიკურ საშუალებათა და მატერიალურ ფასეულობათა მინიმალური ხარჯებით. სადგურის მუშაობის ოპერატიული მართვის სქემა ნაჩვენებია 4.1 ნახ-ზე.

რკინიგზის მუშაობის თანამედროვე პირობებში, როცა ვაგონნაკადები ყოველწლიურად მნიშვნელოვნად იზრდება, დიდი ყურადღება ეთმობა მახარისხებელ სადგურთა სიმძლავრის გაზრდას (გადამუშავების უნარის ამაღლებას) და მახარისხებელი სამუშაოს კონცენტრაციას საყრდენ მახარისხებელ სადგურებში. მახარისხებელი სამუშაოს კონცენტრაცია უზრუნველყოფს ვაგონთა გადამუშავებისა და დამუშავების თვითღირებულების შემცირებას, რაც დიდ ეკონომიკურ ეფექტს იძლევა.

იმისათვის, რომ მოვაწყოთ მახარისხებელი მუშაობა მოწინავე ტექნოლოგიის საფუძველზე და მოვახდინოთ მისი კონცენტრაცია ძირითად მახარისხებელ სადგურებში, საჭიროა ამ სადგურების აღჭურვა თანამედროვე ტექნიკით და ლიანდაგთა პარკების შესაბამისი განვითარება. ამჟამად განსაკუთრებული ყურადღება ეთმობა ძირითად და დამხმარე მახარისხებელ მოწყობილობათა განვითარებას, მახარისხებელი სამუშაოს სრულ ავტომატიზაციას და, შესაბამისად, სადგურის ახალი სქემების დამუშავებას, რომლებიც უპასუხებენ პერსპექტიულ მოთხოვნებს.

მახარისხებელი სამუშაოს კონცენტრაციას (ვაგონთა გადამუშავების ზომებს ერთ მახარისხებელ სადგურში) აქვს გარკვეული დასაშვები ფარგლები, რაც დაკავშირებულია მუშაობის ადგილობრივ პირობებზე, სადგურის მოწყობილობათა მუშაობის დასაშვებ ინტენსიურობასა და ცალკეული პროცესების ტემპზე. ამიტომ, მახარისხებელი სამუშაოს კონცენტრაციის გატარებისათვის უნდა გავითვალისწინოთ აღნიშნულ ფაქტორთა მთელი კომპლექსი.



ნახ. 4.1. მხარისხებელი სადგურის მუშაობის ოპერატიული ხელმძღვანელობის სქემა

4.2. მატარებლების დამუშავების ძირითადი ოპერაციები მახარისხებელ სადგურებში

მახარისხებელ სადგურში სატრანზიტო მატარებლის დამუშავების ტექნოლოგია ისეთივეა, როგორც საუბნო სადგურში.

იგივე ითქმის გადასამუშავებლად მოსულ მატარებელთა ტექნოლოგიაზეც, მაგრამ ამ მხრივ მახარისხებელ სადგურს მაინც ახასიათებს საკუთარი თავისებურება. მახარისხებელ სადგურთა მიმღები პარკის მუშაობის თავისებურება განისაზღვრება იმით, რომ ეს სადგურები ტექნიკურად უფრო განვითარებულია, უკეთაა აღჭურვილი ახალი ტექნიკური მოწყობილობით. ისინი დაშლიან და შეადგენენ მატარებლებს არა მარტო ახლო (ამკრები და საუბნო), არამედ შორეული (გამჭოლი) დანიშნულებისთვისაც.

მახარისხებელ სადგურში, როგორც წესი, ტელეგრამა-სანატურო ფურცელს სამ ეგზემპლარად იღებენ. ტექნიკურ ოფისში აღნიშვნის შემდეგ ერთ ეგზემპლარს გადასცემენ სამანევრო დისპეტჩერს, მეორეს – ვაგონთა ამწერს, შემოსასვლელი შემადგენლობის შესამოწმებლად და მესამეს – გორაკის მორიგეს.

ტელეგრამა-სანატურო ფურცლების მონაცემთა მიხედვით დაგეგმავენ მატარებელთა განფორმირების მოსალოდნელ სამუშაოს, გააანალიზებენ ვაგონთა დაგროვების მოსალოდნელ პროცესს, ამა თუ იმ მატარებელთა ფორმირებისა და გაგზავნის ვადებს, შეადგენენ მახარისხებელ ფურცლებს და დაგეგმავენ გორაკის ან გამწვევი ჩიხების მუშაობას. მატარებლის წინასწარი შეხვედრა ამწერისა და ვაგონთა ტექნიკური მომსახურების პუნქტის ბრიგადის მიერ ხდება ისეთივე წესით, როგორც საუბნო სადგურებში.

მატარებლის მოსვლისთანავე სატვირთო დოკუმენტების შემცველ პაკეტს მემანქანის თანაშემწე ჩააბარებს სადგურის მორიგეს, მიმღები პარკის ლიანდაგების მორიგეს ან ტექნიკური ოფისის წარმომადგენელს, რომელიც მატარებელს ხვდება. ეს უკანასკნელი მაშინვე გადაგზავნის საბუთებს გაერთიანებულ ტექნიკურ ოფისში.

შემადგენლობის ნატურაში შემოწმებას აწარმოებენ გაერთიანებულ ტექნიკურ ოფისში სატვირთო დოკუმენტების შემოწმებასთან ერთად. ამისათვის ვაგონთა ამწერი უკავშირდება ტექნიკური ოფისის მუშაკს.

მიმღებ პარკში ტექნიკურ და კომერციულ გასინჯვას აწარმოებენ იმ უწესივრო ვაგონების აღმოსაჩენად (გამოვლენისათვის), რომლებიც მოითხოვენ რემონტისათვის სავაგონო დეპოში ჩაყენებას ან მახარისხებელი პარკის სპეციალურ ლიანდაგში ჩაშვებას, ან რემონტს უშუალოდ დაგროვების ლიანდაგზე, ან გამგზავ პარკში იმ დროის განმავლობაში, რაც საჭიროა შემადგენლობის დასამუშავებლად. შემოწმების პროცესში ხდება აგრეთვე კომერციულ უწესივრობათა გამოვლენაც, რომელთა აღმოფხვრა მოითხოვს ვაგონების მიწოდებას სპეციალურ ლიანდაგებზე ან მახარისხებელ პარკში დაგროვების პროცესის განმავლობაში. მიმღებ პარკში ვაგონების უწესივრობის აღმოფხვრა, როგორც წესი, არ ხდება. შემადგენლობას სინჯავს ერთდროულად ბრიგადის ორი-ოთხი ჯგუფი (გამსინჯველები და მეავტომატეები). ბრიგადების საჭირო რაოდენობის დადგენა და მათი დაყოფა ხდება ცალკეული სადგურებისათვის მოძრაობის სიდიდის, შემადგენლობათა სიგრძის, მატარებელთა მოსვლის ინტერვალებისა და სხვა ფაქტორების გათვალისწინებით.

შემადგენლობას ამზადებენ განსაფორმირებლად ტექნიკურ გასინჯვასთან ერთად, რაშიც შედის: მუხრუჭების აშვება, ვაგონების მოსალოდნელი გადახსნის ადგილებში ავტომუხრუჭების სახელურთა გადახსნა და ჩამოკიდება. ავტომუხრუჭების გადახსნის საფუძვლად ითვლება აღნიშნული სანატურო ფურცლის ასლი ან მახარისხებელი ფურცელი, რომელსაც მიიღებენ ვაგონთა ტექნიკური მომსახურების პუნქტები გაერთიანებული ტექნიკური ოფისისგან.

თუ შემოსულ მატარებელზე არ იყო წინასწარ მოსული ტელეგრამა-სანატურო ფურცელი, მაშინ გაერთიანებულ ტექნიკურ ოფისში სატვირთო დოკუმენტების შემოწმების პარალელურად ბეჭდავენ და აქვე აღნიშნავენ სანატურო ფურ-

ცელს იმ მონაცემთა საფუძველზე, რომელიც შეატყობინა ვაგონთა ამწერმა შემადგენლობის გასწვრივ ჩამოვლისას.

მატარებლის განფორმირებისა და ფორმირების მანევრების დასაჩქარებლად მსხვილ მახარისხებულ სადგურში აგებენ მახარისხებულ გორაკებს. გორაკების საშუალებით ახორციელებენ შემადგენლობათა და გადასაცემი მატარებლების განფორმირებას (გორაკიდან დაშლას), აგრეთვე მატარებლების ფორმირებას და ვაგონების ცალკეული ჯგუფების შედგენას. მახარისხებულ გორაკს ქმნის მოწყობილობათა კომპლექსი, რომელიც უზრუნველყოფს შემადგენლობათა განფორმირებას სიმძიმის ძალის გამოყენებით.

ტექნიკური აღჭურვილობის მიხედვით მახარისხებელი გორაკები სამ კატეგორიად იყოფა: არამექანიზებული, მექანიზებული და ავტომატიზებული.

მიძღები პარკიდან განსაფორმირებულ მატარებელს აიყვანენ გორაკზე გორაკის ლოკომოტივის მეშვეობით, რომელიც ამოდრავებს შემადგენლობას გორაკის წვეროსკენ ვაგონებით წინ. ვაგონების გადახსნილი ჯგუფები გორაკის დასაშვები ნაწილის ელემენტებზე (დადმართზე) სიმძიმის ძალის მოქმედებით მოწყდება განსაფორმირებულ შემადგენლობას და მიემართება დანიშნულების ლიანდაგში წინასწარ გამზადებული მარშრუტით. ვაგონების ჯგუფების სხვადასხვა სვლითი თვისებების გამო, აგრეთვე იმისათვის, რომ ავამადლოთ შემადგენლობის განფორმირების სიჩქარე, საჭიროა გადახსნილი ვაგონების სიჩქარის რეგულირება (დამუხრუჭება).

არამექანიზებულ გორაკზე ისრები გადაჰყავთ მეისრეებს, ხოლო ვაგონებს ამუხრუჭებენ მებუნიკეები, როგორც წესი, სამ სამუხრუჭო პოზიციაზე: პირველი პოზიცია – გამყოფი ისრის წინ, მეორე – საისრე ზონის შუაში, მესამე – მახარისხებულ ლიანდაგებზე. პირველ და მეორე პოზიციაზე ამუხრუჭებენ ვაგონებს, მათ შორის ინტერვალების დასაცავად საისრე ზონის რაიონში და უპირატესად ამუხრუჭებენ გადახსნილი ვაგონების იმ ჯგუფს (ვაგონს), რომელსაც დიდი სიჩქარე აქვს. მესამე პოზიციაზე ახორციელებენ სამიზნე დამუხრუჭებას.

შემადგენლობის განფორმირების დაწყებამდე უფროსი მებუნიკე გაანაწილებს მებუნიკეებს მახარისხებელი პარკის ლიანდაგებში, რომლის დროსაც მხედველობაში მიიღებს ლიანდაგთა შევსების ხარისხს ვაგონებით, გადახსნილ ვაგონთა ჯგუფის რიცხვს და მათი მოძრაობის წესს (თანამიმდევრობას) ცალკეული სახარისხებელი ლიანდაგისათვის.

სახარისხებელი ლიანდაგების ცალკეულ ჯგუფს გამოუყოფენ და მიამაგრებენ განსაზღვრულ მებუნიკეებს. გორაკის სამუხრუჭო ბუნიკები, რომლებსაც იყენებენ მახარისხებელი პარკის ლიანდაგებში, განლაგდება მათ შორის სპეციალურ სტელაჟებზე.

მექანიზებულ გორაკებზე ვაგონების გორაკიდან დაშვების სინქარის რეგულირება ხორციელდება ვაგონშემნელებლების მეშვეობით. შემადგენლობის განფორმირების პროცესში ისრების ავტომატური გადაყვანისათვის მექანიზებულ გორაკებს აღჭურავენ გორაკის ავტომატური ცენტრალიზაციით. გორაკზე, ჩვეულებრივ, დააყენებენ ვაგონშემნელებელთა ორ პოზიციას (ზემო და ქვემო). ვაგონშემნელებლები ამჟამად გამოიყენება მარწუხისებრი (ტიპი 50) და მარწუხისებრ-წონითი. ამ უკანასკნელს სამუხრუჭო ძალა ეცვლება ვაგონის წონის პროპორციულად. შემნელებლები მოქმედებაში მოდის შეკუმშული ჰაერით. გორაკის ავტომატური ცენტრალიზაცია საშუალებას იძლევა მატარებლის განფორმირების დაწყებამდე სპეციალურ პულტზე აკრიფოთ საჭირო სამარშრუტო დავალებები. გორაკიდან დაშვებული ვაგონის ან ვაგონთა ჯგუფის მოქმედებით გორაკის ავტომატური ცენტრალიზაცია ავტომატურად გადაიყვანს და დააყენებს ისრებს საჭირო მდგომარეობაში.

ვაგონშემნელებლებს მართავენ გორაკის ოპერატორები, რომლებიც არეგულირებენ დროს და დამუხრუჭების ძალას იმის მიხედვით, როგორი მახასიათებლების მქონე ვაგონები ან ვაგონთა ჯგუფები დაეშვება გორაკიდან.

ბევრ შემთხვევაში გორაკის ოპერატორები ვერ ახერხებენ ზუსტად განსაზღვრონ (გამოიანგარიშონ) ქვედა სამუხრუჭო პოზიციიდან ვაგონების გამოსვლის სინქარე. ამიტომ, თუ

გორაკი მექანიზებულია, სახარისხებელ ლიანდაგებზე ვაგონების დამუხრუჭებას უზრუნველყოფს მებუნუკეთა ბრიგადა. თითოეული ემსახურება 6–8 სახარისხებელ ლიანდაგს.

მახარისხებელი პარკის ლიანდაგებში პერიოდულად საჭიროა ვაგონების შეჯგუფება – ერთმანეთთან შეერთება, რაც ითვლება დამატებით ოპერაციად და ამცირებს გორაკის გამტარობის უნარს. როცა გორაკი მნიშვნელოვნადაა დატვირთული, მაშინ ამ სამუშაოსათვის ხშირად იყენებენ შედგენის ჩიხში მომუშავე ლოკომოტივს, რომელიც გასწევს ვაგონებს სახარისხებელ ლიანდაგთა ბოლოსაკენ. მახარისხებელ პარკში ვაგონების შეჯგუფებისათვის შეიძლება გამოვიყენოთ არა მარტო ლოკომოტივები, არამედ სხვა მოწყობილობებიც: ანშუგები, ტრაქტორ-გამწეები, მბიძგავეები, ჯალამბრები და სხვა.

მახარისხებელ პარკში ახალი მატარებლები დაგროვდება განფორმირებულ მატარებელთა ჯგუფებისაგან. ვაგონების უკანასკნელ ჯგუფს, რომლის ჩაშვების შემდეგ ლიანდაგში ვაგონთა საერთო რაოდენობა შემადგენლობისათვის საჭირო ვაგონების რაოდენობის ტოლია (ან მეტი), უწოდებენ ჩამკეც ჯგუფს. უკანასკნელი ჯგუფის მოცდენა დაგროვებაში ნულის ტოლია, ამიტომ, რაც უფრო მეტია ჩამკეცი ჯგუფის სიდიდე, მით ნაკლებია ვაგონების მოცდენა დაგროვებისათვის. ასევე ნათელია, რომ ვაგონების მოცდენა დაგროვებისას ნაკლები იქნება, როცა ვაგონების დიდი ჯგუფი ჩაიშვება ლიანდაგებში შემადგენლობის დაგროვების ბოლო პერიოდში და, პირიქით, ვაგონების მოცდენა იზრდება, როცა ვაგონების დიდი ჯგუფი ჩაიშვება ლიანდაგებში – დაწყებისას.

ვაგონების დაგროვების მაჩვენებლების გასაუმჯობესებლად საჭიროა: მოვაწყოთ დაგროვების წყვეტილი პროცესი (როცა ერთი შემადგენლობის ჩამკეც ჯგუფთან ერთად არ ჩაიშვება ვაგონები შემდეგი შემადგენლობისათვის); დავაჩქაროთ დაგროვების ლიანდაგზე ჩამკეცი ჯგუფის ჩაშვება, ვაგონების რაც შეიძლება მეტი რიცხვით; მატარებლების მოსვლა ისე ვარგულბრით, რომ ვაგონების მსხვილი ჯგუფი შეძლებისდაგვარად მოდიოდეს დაგროვების პერიოდის ბოლოს.

დაგროვების დრო მაქსიმალურად უნდა იქნეს გამოყენებული შემადგენლობათა ნაწილობრივი ფორმირებისათვის, იმ პირობით, რომ დაგროვების დამთავრებისას მატარებლის ფორმირებისათვის დაგვრჩეს მხოლოდ სამანევრო ოპერაციები ვაგონთა ბოლო ჯგუფის მიმართ, რითაც დამთავრდება შემადგენლობის სრული ფორმირება.

მახარისხებელ პარკში ვაგონების დაგროვებისას უნდა შედგეს შემადგენლობათა სანატურო ფურცლები, რომლებიც გააქვთ გამგზავნ პარკში ან/და გაიგზავნება უშუალოდ მახარისხებელი პარკიდან.

ორმხრივი მახარისხებელი სადგურების მახარისხებელ პარკებში შეამზადებენ აგრეთვე კუთხურ გადაცემებს მეორე სისტემაში გადასაწოდებლად (გასაგზავნად).

მახარისხებელ პარკში მოეწეობა აგრეთვე ვაგონების გასინჯვა და შეკეთება. მახარისხებელ პარკში გამოყოფენ სპეციალურ ლიანდაგს, სადაც განალაგებენ სტელაჟებს სამარაგო ნაწილების კომპლექტებით, აგრეთვე საჭირო მექანიზმებსა და ინსტრუმენტებს ვაგონების შეკეთებისათვის. აღნიშნული ლიანდაგი აღიჭურვება აგრეთვე ელექტროსამმუდებლო მოწყობილობით და სხვა ვაგონებს საშემკეთებლო პუნქტის ლიანდაგებზე მიაწოდებენ და იქიდან შეკეთებულ ვაგონებს გამოიყვანენ გრაფიკის მიხედვით.

მახარისხებელი პარკის სპეციალიზებულ ლიანდაგებზე არ უნდა გავუშვათ ის ვაგონები, რომლებსაც სჭირდება ახსნითი შეკეთება. თუკი ამ ლიანდაგებზე მაინც მოხვდა ასეთი ვაგონები, მაშინ ეს მიმღები პარკის გამსინჯველთა მუშაობაში წუნის შედეგია ან ისინი დაზიანდნენ გორაკიდან დაშვებისას.

ცალკეული ვაგონები შეიძლება შეკეთდეს აგრეთვე დაგროვების ლიანდაგებზეც. იმისათვის, რომ ასეთ შემთხვევაში დავიცვათ (უზრუნველყოთ) უსაფრთხოება, გამსინჯველმა ამის შესახებ უნდა შეატყობინოს მატარებლების შემდგენს და გორაკის მორიგეს. უწესივრო ვაგონს ორივე მხრიდან შემოზღუდავენ სამუხრუჭო ბუნიკებით და გადასატანი სიგნალებით. ამ სიგნალების აღებამდე აკრძალულია შესაკე-

თბელი ვაგონების გადაადგილება, აგრეთვე მათზე სხვა ვაგონების ან ლოკომოტივის მიბმა.

ბევრ სადგურში შემადგენლობის გამგზავნ პარკში გადაყენებისას ვაგონთა აღმწერი ტექნიკურ ოფისს გადასცემს ვაგონის ნომერს სანატურო ფურცლის შესამოწმებლად.

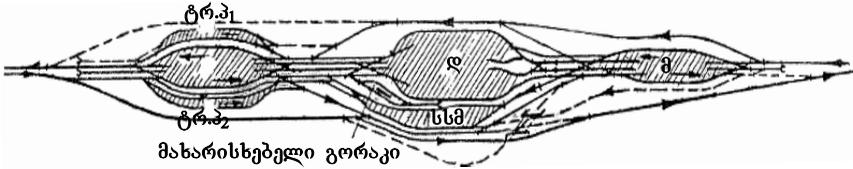
გამგზავნ პარკში აწარმოებენ ვაგონების საკონტროლო ტექნიკურ გასინჯვას და მიმდინარე შეკეთებას, რომელსაც შეუთავსებენ ვაგონების კომერციულ გასინჯვასა და უწყსივრობათა აღმოფხვრას. გარდა ამისა, ასრულებენ მატარებლების გაგზავნასთან დაკავშირებულ ოპერაციებს (სამატარებლო ლოკომოტივის მიბმა, ავტომუხრუჭების გასინჯვა და შემოწმება, სალოკომოტივო ბრიგადისადმი სატვირთო დოკუმენტების გადაცემა დაპლომბილ მდგომარეობაში). მახარისხებელ სადგურებში მატარებლების გაგზავნისათვის გამზადების ტექნოლოგია პრინციპულად ისეთივეა, როგორც საუბნო სადგურებში.

4.3. მახარისხებელ სადგურთა სალიანდაგო განვითარების ტიპური სქემები

პირველი მახარისხებელი სადგურები რუსეთში გამოჩნდა გასული (XIX) საუკუნის ბოლოს, რომელთა მშენებლობა წარმოებდა მეტად პრიმიტიული სქემების საფუძველზე და მაშინდელი მოთხოვნილებების შესაბამისად. მახარისხებელ სადგურთა განვითარებას რუსეთში განსაკუთრებული ყურადღება XX საუკუნის 30-იანი წლებიდან მიექცა. ამ პერიოდისათვის უკვე ჩამოყალიბდა მახარისხებელ სადგურთა კლასიკური სქემები და მათი რეკონსტრუქცია – მშენებლობის ძირითადი პირობები, შეიქმნა სადგურთა დაპროექტების მაღალი დონის ტექნიკური პირობები.

ასე, მაგალითად, სადგურთა დაპროექტების ტექნიკური პირობები, რომლებიც 1961 წელს გამოიცა, ითვალისწინებდა მახარისხებელ ერთკომპლექტიან სადგურთა სქემების თანდათანობით სრულყოფას; ერთ-ერთი ასეთი სრულყოფილი სქემის

ვარიანტი ნაჩვენებია 4.2 ნახ-ზე. ეს არის 1961 წლის ინსტრუქციით შემოთავაზებული მახარისხებელი სადგურის სამპარკიანი სქემა – ყველა პარკის თანამიმდევრული განლაგებით და სალოკომოტივო და სავაგონო მეურნეობათა გაერთიანებით ერთ საერთო ტერიტორიაზე. აქედან გამომდინარე, ეს სქემა უფრო ეფექტური და რაციონალურია წინამორბედ სქემებთან შედარებით.

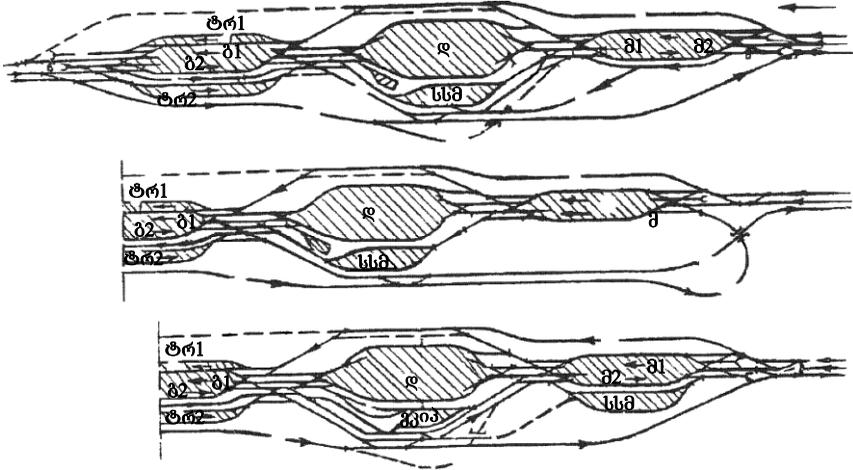


ნახ. 4.2. მახარისხებელი სადგურის პრინციპული სქემა

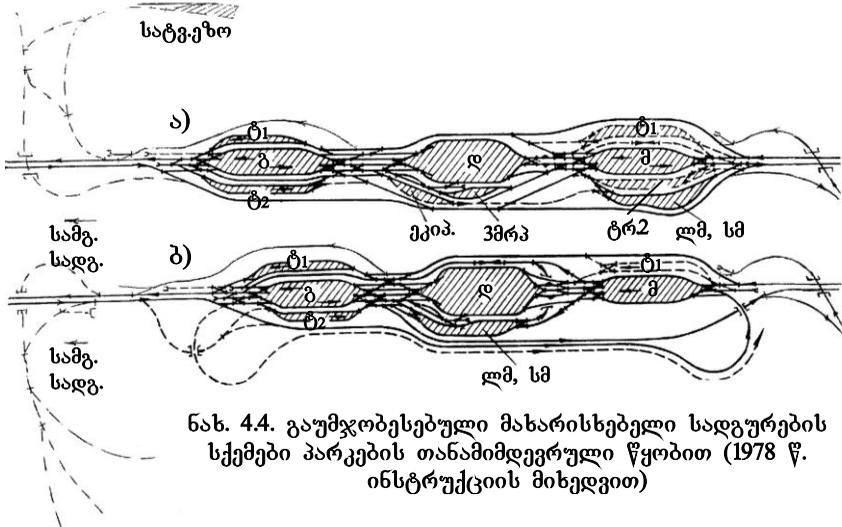
მახარისხებელ სადგურთა სქემების გაუმჯობესება შემდგომშიც გრძელდებოდა. ცალკეულმა სპეციალისტებმა და სწავლულებმა კიდევ უფრო სრულყვეს არა მარტო სალიანდაგო განვითარების სქემები, არამედ სადგურთა მუშაობის ტექნოლოგიაც. ასეთ გაუმჯობესებათა ერთ-ერთი ვარიანტი ნაჩვენებია 4.3 ნახაზზე. ეს გაუმჯობესება შემდგომში საფუძვლად დაედო ახალ დოკუმენტს – სადგურებისა და კვანძების დაპროექტების ინსტრუქციას, რომელშიც შემოთავაზებულია კიდევ უფრო სრულყოფილი სქემები. ეს სქემები ნაჩვენებია 4.4 ნახაზზე.

თუ სადგურზე გათვალისწინებულია საშუალო სიმძლავრის გორაკი, მაშინ რეკონსტრუქციისას ან ახლის მშენებლობისას უნდა გამოვიყენოთ სქემა, რომელიც ნაჩვენებია 4.4, ა ნახაზზე, ხოლო მძლავრი გორაკის შემთხვევაში – 4.4, ბ ნახაზზე. ამ უკანასკნელის შემთხვევაში ორივე მიმართულების გადასამუშავებელი სატვირთო მატარებლები მიიღება ერთ გაერთიანებულ მიმდებ პარკში გადასარბენის მხარეს მდებარე ნახევარწრის მეშვეობით, ასევე დახარისხების საპირისპირო მიმართულების ჩვენთან შედგენილი მატარებლები გაიგ-

ზავენბა გამგზავნი პარკის გადასარბენის მხარეს მდებარე ყელის მხრიდან (აქაც ნახევარწრის მეშვეობით). მუშაობის ასეთი წესი უზრუნველყოფს სადგურის დიდ გადამუშავებას და გამტარუნარიანობას, რაც ესოდენ საჭიროა აღნიშნული სადგურების მუშაობისთვის თანამედროვე პირობებში.

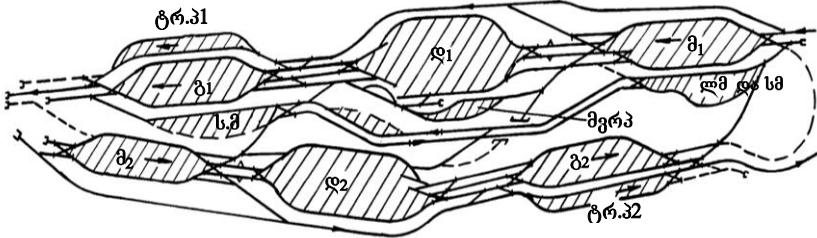


ნახ. 4.3. რკინიგზის სადგურთა დაპროექტების ინსტრუქციით შემოთავაზებული მახარისხებელი სადგურის სქემები



ნახ. 4.4. გაუმჯობესებული მახარისხებელი სადგურების სქემები პარკების თანამიმდევრული წყობით (1978 წ. ინსტრუქციის მიხედვით)

მახარისხებელ სადგურთა დაპროექტების ინსტრუქციის მიხედვით შემოთავაზებულია ორკომპლექტიანი სადგურის რაციონალური სქემა, რომელიც გამოსახულია 4.5 ნახ-ზე. ამ სქემის მიხედვით, ორივე მახარისხებელი კომპლექტი მუშაობს, როგორც დამოუკიდებელი ერთკომპლექტიანი სადგური.



ნახ. 4.5. ორკომპლექტიანი მახარისხებელი სადგურის სქემა (1978წ. ინსტრუქციის მიხედვით)

სატრანზიტო პარკები განლაგებულია გამგზავნითა პარალელურად. სავაგონო და სალოკომოტივო დეპოები სქემაზე განლაგებულია მახარისხებელ კომპლექტებს შორის ერთ ტერიტორიაზე.

4.4. სამრეწველო მახარისხებელ სადგურთა სალიანდაგო განვითარების სქემები

სამრეწველო მახარისხებელ სადგურებში გადამუშავდება ვაგონნაკადები, რომლებიც შემოდის სამრეწველო კვანძებში სხვადასხვა საწარმოთა ობიექტების დანიშნულებით. ასეთ სადგურთა წარმატებით მუშაობაზე დამოკიდებულია თვით საწარმოებისა და მაგისტრალური რკინიგზის მუშაობა, განსაკუთრებით გადაზიდვების გეგმის შესრულების, სალოკომოტივო და სავაგონო პარკების გამოყენების მაჩვენებლის გაუმჯობესებისა და ტვირთის გადაზიდვის ხარჯების შემცირების თვალსაზრისით.

ტექნიკური ოპერაციების შესასრულებლად სამრეწველო მახარისხებელ სადგურებში გაითვალისწინება შესაბამისი

სალიანდაგო განვითარება, რომლებიც სპეციალიზებულია დანიშნულებათა მიხედვით, მახარისხებელი მოწყობილობა, შესაბამისი აღჭურვილობით ვაგონთა ჯგუფის (მოხსნილობების) სიჩქარეთა რეგულირებისათვის, სალოკომოტივო და სავაგონო მეურნეობა, სხვადასხვა კატეგორიის შემაერთებელი ლიანდაგები და სხვა.

ასეთ სადგურებში გამოიყოფა სალიანდაგო პარკები – მიმღებ-გამგზავნი, სპეციალიზებული სექციონირებული ლიანდაგები მატარებელთა კატეგორიებად დამუშავებისათვის. მახარისხებელი პარკი, როგორც წესი, დაპროექტდება (აღიჭურვება) სხვადასხვა სასარგებლო სიგრძის ლიანდაგებით, ვინაიდან სადგური ემსახურება დიდი რაოდენობის სამრეწველო პუნქტებსა და მისასვლელ ლიანდაგებს. დიდი რაოდენობის (მოცულობის) დაცლა-დატვირთვის ოპერაციების შესრულებისას სამრეწველო მახარისხებელ სადგურებში შეიძლება გათვალისწინებულ იქნეს ე.წ. დამხმარე მახარისხებელი მოწყობილობები – მცირე სიმძლავრის გორაკი და მოკლელიანდაგიანი ჯგუფური პარკი, რომლის საშუალებითაც შესაძლებელი იქნება ცალკეულ ვაგონთა დეტალური დახარისხება დატვირთვა-გადმოტვირთვის ფრონტების (მისასვლელი ლიანდაგების) დანიშნულებით და საბოლოოდ მნიშვნელოვნად შემცირდება ვაგონთა მოცდენები სხვადასხვა ოპერაციაში.

სამრეწველო მახარისხებელი სადგურები ერთმანეთისაგან განსხვავდება შესრულებული სამუშაოს მოცულობისა და ხასიათის, სამრეწველო კვანძებში სადგურის ან საწარმოების განლაგებისა და სადგურის ძირითად პარკთა ურთიერთგანლაგების მიხედვით, ასევე მახარისხებელ მოწყობილობათა ტიპისა და ზოგიერთი სხვა ნიშან-თვისების მიხედვით.

სადგურებს, რომლებიც ემსახურება ერთ მსხვილ საწარმოო დაწესებულებას, უწოდებენ საქარხნო მახარისხებელ სადგურებს. ისინი შედიან ე.წ. გაერთიანებული სარკინიგზო მეურნეობის შემადგენლობაში. სადგურს, რომელიც ემსახურება სამრეწველო დაწესებულებათა ჯგუფს და გაერთიანებულია სამრეწველო კვანძში, უწოდებენ რაიონულ ან დარგთა-

შორის (რეგიონალურ) მახარისხებელ სადგურს, რომელიც შედის სამრეწველო სარკინიგზო ტრანსპორტის საწარმოთა შემადგენლობაში.

სამრეწველო მახარისხებელი სადგურები გარე განლაგებისას შეიძლება განლაგდეს ერთ მოედანზე ან ცალკე მოედანზე მიმდევრობით, პარალელურად ან კომბინირებულად, სამრეწველო კვანძის საწარმოთა მიმართ.

მიმდევრობითი და პარალელური განლაგების სადგურთა სქემების შედარებისას, როდესაც შესაძლებელია ორივე ვარიანტის რეალიზება, საჭიროა გავითვალისწინოთ ის გარემოება, რომ მიმდევრობითი სქემის დროს მოითხოვება დიდი ტერიტორია, იზრდება შემაერთებელი ლიანდაგების სიგრძე და უარესდება კვანძის ან საწარმოს გენერალური გეგმა, მაგრამ იქმნება კარგი პირობები პროექტირებისა და სადგურის მუშაობისათვის, სადგურის რაიონებისა და სადგურს შიგამარშრუტების ზუსტი სპეციალიზაციის ხარჯზე.

სამრეწველო მახარისხებელი სადგურის განლაგება დგინდება სამრეწველო რაიონის გენერალური სქემის დამუშავებისას მიერთების სადგურებს, სამრეწველო მახარისხებელ და სატვირთო სადგურებს შორის ვაგონნაკადის გადამუშავების სამუშაოთა გადანაწილების გათვალისწინებით.

მახარისხებელ მოწყობილობათა ტიპების მიხედვით (რომელიც საჭიროა შემადგენლობათა განფორმირებისა და ვაგონთა დატვირთვა-გადმოტვირთვის პუნქტების მიხედვით ვაგონთა შერჩევისათვის) სამრეწველო სადგურები შეიძლება იყოს გორაკიანი (საშუალო ან მცირე სიმაღლის გორაკებით) და უგორაკო (ჩვეულებრივი ან სპეციალური პროფილის მქონე გამწვევი ლიანდაგებით).

დიდი მოცულობით ვაგონთა დეტალური დახარისხებისას, განსაკუთრებით სატვირთო ფრონტების მიხედვით სამრეწველო სადგურებზე მეტად ეფექტურია გორაკი, რომელიც აღჭურვილია ავტომატიზაციისა და მექანიზაციის თანამედროვე მოწყობილობით. ძირითადად ასეთ სადგურებზე მოეწეება ერთი სამრეწველო გორაკი.

ძირითად პარკთა ურთიერთგანლაგების მიხედვით განასხვავებენ: პარალელურ (ყველა პარკი პარალელურადაა განლაგებული), მიმდევრობით (ყველა ძირითადი პარკი ერთმანეთის მიმართ მიმდევრობითაა განლაგებული) და კომბინირებულ სადგურებს.

სამრეწველო მახარისხებელი სადგურები შეიძლება ერთმანეთისაგან განსხვავდებოდეს აგრეთვე მაგისტრალურ ხაზებთან მიერთების, მთავარ ლიანდაგთა და შემაერთებელი ხაზების რიცხვის მიხედვით, აგრეთვე სამრეწველო კვანძის ტიპის მიხედვითაც.

სამრეწველო კვანძში, როგორც წესი, განლაგდება ერთი მახარისხებელი სადგური. საქარხნო სადგური შეიძლება განლაგდეს ქარხნის მიმდევრობით, რაიონული (დარგთაშორისი) მახარისხებელი სადგური უმჯობესია განლაგდეს რაც შეიძლება ახლოს იმ საწარმოსთან, სადაც მუშავდება დიდი რაოდენობის ვაგონნაკადი.

მსხვილ (დიდ) სამრეწველო კვანძში (შიგა ლიანდაგების გამჭოლი განლაგებით) ზოგჯერ შეიძლება დაპროექტდეს ორი მახარისხებელი სადგური, რომელთაგან ერთი იმუშავებს შემსვლელი ვაგონნაკადის, ხოლო მეორე გამომსვლელი ვაგონნაკადის გადამუშავებაზე.

ასეთი სქემები უზრუნველყოფს ვაგონნაკადის გატარების ნაკადურობას საამქროთა შორის გადაზიდვისას, იქმნება დამატებითი გარბენები და რთულდება შემაერთებელი სადგურების მუშაობა, ასევე იზრდება კაპიტალური და საექსპლუატაციო ხარჯები მათ აღჭურვაზე. ამიტომაც, მიზანშეწონილია შიგა ლიანდაგების (ხაზების) წრისებრი სქემები და მუშაობის კონცენტრაცია ერთ მახარისხებელ სადგურში.

სამრეწველო მახარისხებელი სადგურის სქემებმა უნდა უზრუნველყოს საჭირო გამტარ- და გადამუშავებითუნარიანობა, საერთო ქსელური პარკის ვაგონების უმცირესი მოცდენები სამრეწველო კვანძში და შიგა გადაზიდვების ეფექტური ორგანიზაცია.

სამრეწველო სადგურთა სქემების დამუშავებისას განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს ვაგონნაკადის გადაადგილების ნაკადურობის, ძირითად ოპერაციათა პარალელურობისა და შეთავსების, ლოკომოტივებისა და ვაგონების შიგასასადგურო გარბენების შემცირების, სადგურის ცალკეულ რაიონებს შორის სამუშაოთა გადანაწილების საკითხებს. ასევე, დიდი მნიშვნელობა აქვს შიგასაკვანძო სადგურებსა და ცალკეულ სატვირთო პუნქტებს შორის ურთიერთშეთანხმებული მუშაობის საკითხებს.

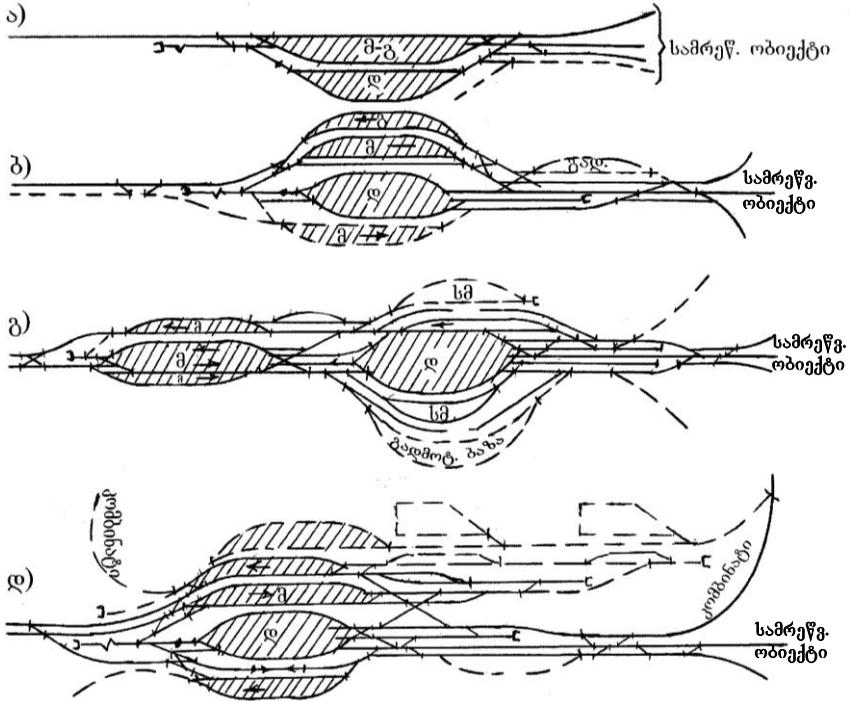
სამრეწველო სადგურების განლაგება ქარხნებისა და მისი სქემების მიმართ სხვადასხვაა ვაგონნაკადის ხასიათსა და გადამუშავების ზომებზე, ქარხნის გენერალურ გეგმაზე (ან სამრეწველო რაიონზე), შიგა საქარხნო ტრანსპორტის მოძრაობის სისტემასა და ადგილობრივ პირობებზე დამოკიდებულებით.

სამრეწველო მახარისხებელი სადგურების დაპროექტებისას აუცილებელია გავითვალისწინოთ მათი თავისებურება, რომლებიც დაკავშირებულია ვაგონთა დეტალურ დახარისხებასა და ვაგონთა შერჩევის პირობებზე, დატვირთვა-გადმოტვირთვის პუნქტებისა და ფრონტების მიხედვით, საწარმოთა მუშაობის ტექნოლოგიაზე და ა.შ.

მუშაობის შედარებით ნაკლები მოცულობის შემთხვევაში გამოიყენება სამრეწველო მახარისხებელი სადგურების უმარტივესი სქემები საერთო მიმღებ-გამგზავნი და მახარისხებელი პუნქტების ერთმანეთის მიმართ პარალელური განლაგებით. ერთ-ერთი ასეთი სქემის ვარიანტი გამოსახულია 4.6, ა ნახ-ზე. აქ მთავარ გამწვევ ღიანდაგზე შეიძლება მოეწყოს მცირე სიმძლავრის მახარისხებელი გორაკი.

დიდი მოცულობის მუშაობის შემთხვევაში გამოიყენება უფრო რთული კონსტრუქციის სქემები. ერთ-ერთი ასეთი ვარიანტი გამოსახულია 4.6, ბ ნახ-ზე, რომელიც გათვლილია ვაგონთა დიდი რაოდენობით გადამუშავების პირობებზე და, როგორც სქემიდან ჩანს, აქვს დამოუკიდებელი მიმღებ-გამგზავნი პარკები. ასევე, მასზე გათვალისწინებულია მახარისხე-

ბელი პარკი გორაკით, რომელიც განლაგებულია გამწვევ ლიანდაგზე. მიმღები პარკი ასევე შეიძლება განლაგდეს მახარისხებელი პარკის მეორე მხარეს. აუცილებლობის შემთხვევაში, სქემაზე მოეწყობა დამატებითი გადასაყენებელი პარკი „ბად“.



ნახ. 4.6. სამრეწველო მახარისხებელ სადგურთა სქემები

ვაგონნაკადის განსაკუთრებით დიდი ოდენობით გადამუშავების პირობებში მიმღები პარკი და მახარისხებელი გორაკი განლაგდება თანამიმდევრობით, როგორც ნაჩვენებია 4.6, გ ნახ.ზე. აქ გადმოსატვირთი ბაზა შეიძლება განლაგდეს სადგურის პარალელურად ან სადგურის სხვა ტერიტორიაზე, რომელიც დაკავშირებული იქნება მახარისხებელი პარკის გამწვევ ლიანდაგებთან.

ბოლო წლებში, როცა დაპროექტდა ახალი მეტალურ-გიული ქარხნები, მაგისტრალური რკინიგზების გაერთიანებულ სადგურებსა და ქარხნებს აგებდნენ პერიფერიებში, მის პარალელურად. ასეთი განლაგების ვარიანტი გამოსახულია 4.6, დ ნახ-ზე. როგორც სქემებიდან ჩანს, სადგურებში გათვალისწინებულია სხვადასხვა ტექნიკური აღჭურვილობა, მათ შორის: ცარიელ ვაგონთა გასაგზავნი პარკი, სავაგონო სასწორი, ვაგონამყარავებელი, გადმოტვირთვის სასაწყობო ბაზა, მასიური ტვირთის გადასამუშავებელი ტერიტორია, სარაიონო ბაზის მიერთების ვარიანტები, მისასვლელი ლიანდაგები და სხვა.

სამრეწველო მახარისხებელ სადგურებს აპროექტებენ იმ ანგარიშით, რომ რკინიგზების საერთო ქსელის სადგურებთან ჰქონდეთ მოხერხებული დაკავშირება, ასევე რაციონალურად იყოს განაწილებული მუშაობა მათ შორის. ამასთან აუცილებელია გათვალისწინებულ იქნეს რკინიგზის საერთო ქსელის სადგურებიდან მარშრუტების მიღების შესაძლებლობა.

აუცილებელია აღინიშნოს, რომ მახარისხებელი სადგურები, ლიანდაგთა პარკების პარალელური განლაგებით, უფრო ფართოდაა გაურცელებული სამრეწველო ტრანსპორტზე, ვიდრე მაგისტრალურზე.

ისინი გამოიყენება შედარებით ნაკლები გადამუშავების უნარის პირობებში, ასევე ძნელ (რთულ) ტოპოგრაფიულ და ადგილობრივ პირობებში. ასეთ სადგურთა სქემები ძირითადად დამოკიდებულია სადგურებისა და საწარმოთა ურთიერთგანლაგებაზე, აგრეთვე ვაგონნაკადის ხასიათსა და ზომებზე.

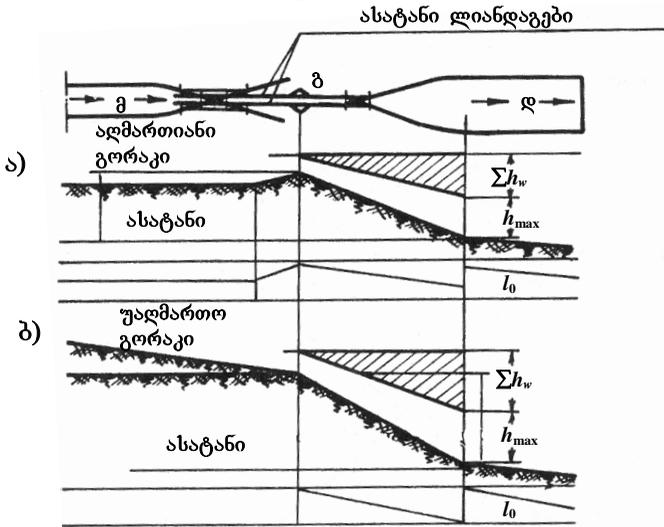
4.5. მახარისხებელ სადგურთა მუშაობისა და სალიანდაგო განვითარების სქემების სრულყოფა

როგორც ცნობილია, მახარისხებელი სადგურები არის გორაკიანი და უგორაკო. გორაკი ეს სპეციალური მახარისხებელი მოწყობილობაა, რომლის მეშვეობით ვაგონების

დახარისხება სრულდება სამანევრო ლოკომოტივის ბიძგების გარეშე და უზრუნველყოფს მატარებელთა დაშლა-შედგენის დაჩქარებას და სადგურთა გადამუშავების უნარის გაზრდას. გორაკის არსებობისას ვაგონთა გადაადგილება გორაკის წვეროდან გაჩერების წერტილამდე ხდება სიმძიმის ძალის ქმედებით.

გორაკი სამი ნაწილისაგან შედგება: ასატანი ნაწილი, გორაკის წვერი და დასაშვები ნაწილი.

იმის მიხედვით, თუ როგორი პროფილისაა ასატანი ნაწილი, მახარისხებელი გორაკი შეიძლება იყოს ორი სახის – სპეციალური აღმართით და აღმართის გარეშე (ნახ. 4.7). გორაკის წვერზე შემადგენლობა აიტანება გორაკის ლოკომოტივით; აქ ვაგონები თანამიმდევრობით გადაიხსნება შემადგენლობიდან და სიმძიმის ძალის მოქმედებით მიგორავს მახარისხებელი პარკის სათანადო ლიანდაგებზე.



ნახ. 4.7. გორაკის პროფილის ვარიანტები

მეორე ტიპის გორაკი, ე.ი. გორაკი აღმართის გარეშე, ითვლება უფრო მიზანშეწონილად და ეფექტიანად, ვინაიდან

ასეთ შემთხვევაში შედარებით მცირე სიმძლავრის სამანევრო ლოკომოტივის შეუძლია გორაკის წვერზე აიტანოს მძიმე მასის მატარებლები.

როგორც გორაკზე ასატანი ლიანდაგები, ასევე ნაწილობრივ მატარებელთა მიმღები პარკის (მ) ლიანდაგები შეიძლება მოვაწყოთ ისეთ სპეციალურ დაქანებაზე, რომლის დროსაც შესაძლებელია შემადგენლობის გორაკიდან განფორმირება სამანევრო ლოკომოტივის გარეშეც კი.

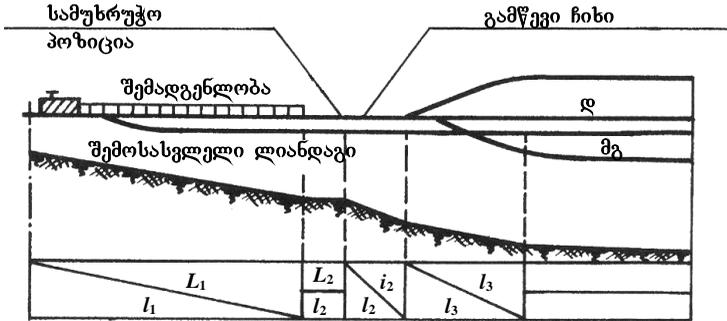
თუ მხედველობაში მივიღებთ იმ გარემოებას, რომ მახარისხებელი გორაკების სიმაღლე რკინიგზის მახარისხებელ სადგურებზე 3,5–4,0 მ და მეტსაც აღწევს, ასატანი ლიანდაგებისა და ნაწილობრივ მისაღები პარკის სპეციალურ დაქანებაზე განლაგების შემთხვევაში აღნიშნული მიმღები პარკი 6,5–8,0 მ-ით მაღლა იქნება, ვიდრე მახარისხებელი. აქედან, ცხადია, მიმღები პარკის განლაგება სპეციალურ დაქანებაზე შეიძლება განხორციელდეს მხოლოდ ხელსაყრელი რელიეფის პირობებში. გორაკის ამ პირობებში დაპროექტებისას მის წვერთან უნდა განლაგდეს სპეციალური სალიანდაგო სამუხრუჭო მოწყობილობა შემადგენლობათა დაშლის სიჩქარის რეგულირებისათვის და ვაგონთა გადახსნის გასაადვილებლად.

მახარისხებელი გორაკი დიდი და მცირე სიმძლავრისაა. თუ მახარისხებელი ლიანდაგთა რიცხვი 16-ს აღემატება, აუცილებელია დიდი სიმძლავრის გორაკის დაპროექტება, ხოლო თუ ლიანდაგთა რიცხვი 16-ზე ნაკლებია, მაშინ – მცირე სიმძლავრის.

უგორაკო მახარისხებელ სადგურებში ვაგონთა დახარისხების მანევრები სპეციალურ გამწვევ ჩიხებში ხორციელდება და შემადგენლობათა დაშლისას ვაგონები გადაადგილდება ლოკომოტივის ბიძგებისა და საკუთარი სიმძიმის ძალის მოქმედებით.

მანევრების დაჩქარების მიზნით უგორაკო მახარისხებელ სადგურებში გამწვევ სამანევრო ჩიხებს აკეთებენ სპეციალური პროფილით – მახარისხებელი პარკისკენ დაქანებულს ან/და მათზე მოაწყობენ ნახევარგორაკებს.

გამწვევი სამანევრო ჩიხი შეიძლება მოეწვოს ისეთ სპეციალურ დაქანებაზე, რომ მატარებელთა დაშლა სამანევრო ლოკომოტივის გარეშეც მოვახდინოთ (ნახ 4.8).



ნახ. 4.8. დაქანებული გამწვევი ჩიხის პროფილი შემადგენლობათა განუწყვეტელი დახარისხების უზრუნველყოფით

როგორც ნახაზიდან ჩანს, ლოკომოტივს გამოყავს შემადგენლობა მიმდები ლიანდაგიდან გამწვევ ჩიხში, უბიძგებს მას და დაბრუნდება მიმდებ-გამგზავნ პარკში შემოსასვლელი ლიანდაგით. საისრე ზონის წინ ხდება ვაგონების გადახსნა, რომლებიც აგრეთვე სიმძიმის ძალის მოქმედებით განაგრძობს მოძრაობას სათანადო დანიშნულების სახარისხებელი ლიანდაგებისაკენ. მატარებლების დახარისხების ასეთი ახალი ტექნოლოგია ამჟამად გამოიყენება უგორაკო და გორაკიან სადგურებში.

მისაღები ლიანდაგიდან გამწვევ ჩიხში შემადგენლობა შეიძლება გავიტანოთ ვაგონებით წინ და ავტოგადაბმულობათა წინასწარ გადახსნილ მდგომარეობაშიც კი. ასეთ პირობებში გამწვევ ჩიხში გაყვანილი შემადგენლობა შეკუმშულ მდგომარეობაში იმყოფება; ამის გამო და აგრეთვე იმიტომ, რომ თვით გამწვევი ჩიხი სპეციალურ დაქანებაზეა მოწყობილი და შემადგენლობაზე მოქმედებს საკუთარი სიმძიმის ძალა, ლოკომოტივის მოცილების შემდეგ იგი ამოძრავდება მახარისხებელი პარკისკენ და შემოსასვლელი ლიანდაგი საჭირო აღარ იქნება. გაანგარიშებამ და გამოცდილებამ დაადასტურა, თუ

კიდევ უფრო გავაუმჯობესებთ გამწვევი ჩიხის პროფილს, შეიძლება მატარებლები დავახარისხოთ არა მარტო ლოკომოტივების გათავისუფლებით, არამედ სამუხრუჭო პოზიციის გარეშეც. თუ სადგურში საშუალება არაა მოვაწყოთ გამწვევი ჩიხი სპეციალურ დაქანებაზე, მაშინ საჭიროა ჩიხი საერთოდ მახარისხებელი პარკისკენ მცირედ მაინც იყოს დაქანებული (1,5–2,5‰). ეს საშუალებას იძლევა გამოვიყენოთ მატარებლების დახარისხების ისეთი მოწინავე მეთოდები, როგორცაა ჩვეულებრივი ერთჯერადი და მრავალჯერადი ბიძგები.

პორიზონტალურ ჩიხში შემადგენლობათა დახარისხება დიდ დროს მოითხოვს და ნაკლებად ეფექტურია. მრავალჯერადი ბიძგების მეთოდი დაქანებულ გამწვევ ჩიხში მეტად კარგ შედეგებს იძლევა და ერთიორად ამცირებს შემადგენლობის დახარისხების ხანგრძლივობას.

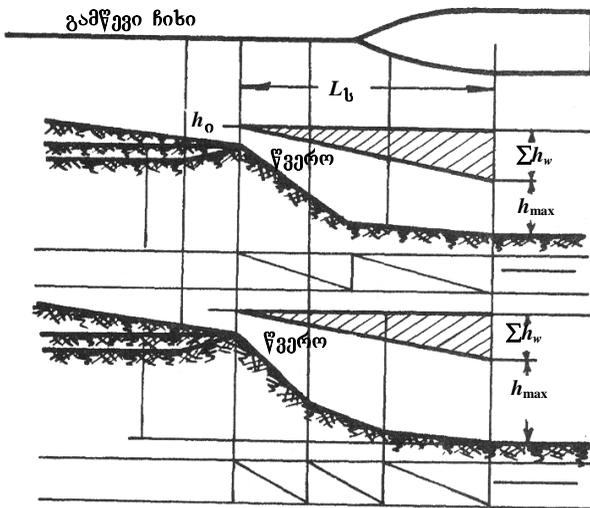
შემადგენლობათა დახარისხების დაჩქარების თვალსაზრისით ზოგიერთ უგორაკო მახარისხებელ სადგურებში მოწყობილია ნახევარგორაკები, რომლებიც გამწვევი ჩიხიდან გორაკზე გარდამავალი ეტაპია; მათი სიმაღლე საშუალოდ 1,2–1,5 მ არ აღემატება, გამოიყენება შემადგენლობათა როგორც დასახარისხებლად, ასევე შესადგენად და უზრუნველყოფს აღნიშნულ ოპერაციათა ხანგრძლივობის საგრძნობ შემცირებას, სადგურის გადამუშავების უნარის ამაღლებას.

ნახევარგორაკზე მატარებლების დახარისხება-შედგენის სამუშაოთა პროცესს თავისი ხასიათით გამწვევ ჩიხში ერთგვარი შუალედური მდგომარეობა უჭირავს გორაკზე და ჩვეულებრივ გამწვევ ჩიხში წარმოებულ სამანევრო ოპერაციებს შორის. შემადგენლობათა დახარისხება და ვაგონების გადაადგილება სათანადო სახარისხებელ ლიანდაგებზე ხორციელდება არა მარტო ვაგონების საკუთარი სიძიმის ძალის მოქმედებით დაღმართზე მოძრაობისას, არამედ მანევრისას ლოკომოტივის ბიძგების დამატებითი ძალის შესაბამისი შეთავსებითაც.

აღსანიშნავია, რომ ბოლო ხანებში ნახევარგორაკებზე იყენებენ შემადგენლობათა ისეთივე უწყვეტი დახარისხების მეთოდს, როგორსაც გორაკზე. ეს მდგომარეობა კიდევ უფრო

ეფექტურს ხდის ნახევარგორაკებს თავისი გადამუშავების უნარით და აფართოებს მათი გამოყენების სფეროს რკინიგზის არა მარტო ტექნიკურ, არამედ სხვა სადგურშიც. ასეთ პირობებში ნახევარგორაკების მუშაობა პრინციპულად არაფრით არ განსხვავდება მცირე სიმძლავრის გორაკების მუშაობისაგან.

ნახევარგორაკის პროფილი დამოკიდებულია მის სიმაღლეზე და არჩევენ მაქსიმალური გადამუშავების უნარის უზრუნველყოფის გათვალისწინებით. ამჟამად ნახევარგორაკების დამშენები ნაწილის პროფილს აპროექტებენ ორი ან სამი ელემენტისაგან, აღმართით ან უაღმართოდ (ნახ. 4.9).



ნახ. 4.9. გამწვევი ჩიხის გაუმჯობესებული პროფილი ნახევარგორაკის გამოყენების შემთხვევაში

როგორც ნახევარგორაკების მუშაობის პრაქტიკა გვიჩვენებს, მიზანშეწონილია მაჩქარებელი ქანობი ($i_{\text{ახ}}$) დავაპროექტოთ 20–30‰ და განვალაგოთ არანაკლებ 40–50 მ სიგრძეზე. თანამედროვე ნახევარგორაკებზე გრძელი მაჩქარებელი ქანობების დაპროექტება ხელს შეუწყობს გადახსნილი ვაგონების ჯგუფების შემადგენლობისაგან სწრაფად მოცილებას და

სათანადო მახარისხებელი ლიანდაგებისაკენ დაჩქარებულ გადაადგილებას.

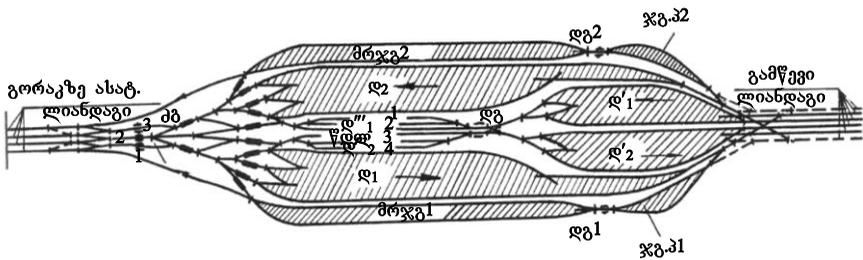
ამჟამად განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა ტექნიკური სადგურების კომპლექსურ განვითარებას, რომელიც გულისხმობს როგორც სალიანდაგო სქემათა რაციონალიზაციას და ტექნოლოგიურ პროცესთა გაუმჯობესებას, ასევე მექანიზაციისა და ავტომატიზაციის ფართო დანერგვას. ამ მხრივ მნიშვნელოვანი სამუშაოები ტარდება რკინიგზის სხვადასხვა მიმართულებით. ელმავლებისა და თბომავლების სიმძლავრის უკეთ გამოყენების უზრუნველყოფისათვის მიმდინარეობს სასადგურო ლიანდაგების დაგრძელება (დსთ-ს ქვეყნების რკინიგზის ქსელში).

რკინიგზის დიდ კვანძებში ტარდება მახარისხებელი გორაკების მექანიზაციისა და ავტომატიზაციის სამუშაოები, რაც ზრდის მათი გამტარობისა და გადამუშავების უნარს, ხელს უწყობს სამატარებლო და სამანევრო სამუშაოთა ორგანიზაციის შემდგომ გაუმჯობესებას და სატვირთო ვაგონის ბრუნვის დაჩქარებას.

როგორც აღვნიშნეთ, მახარისხებელი სადგურის გადამუშავების უნარის გაზრდის ყველაზე არსებითი და ეფექტიანი ღონისძიებაა შემადგენლობათა გორაკზე პარალელური დახარისხების გამოყენება. დახარისხების ეს მეთოდი საფუძვლად უნდა დაედოს ყველა მძლავრი მახარისხებელი სადგურის მუშაობას. სამწუხაროდ, დღემდე შემადგენლობათა პარალელურმა დახარისხებამ სათანადო გავრცელება ვერ პოვა, ვინაიდან მუშაობის ეს მოწინავე და ეფექტიანი მეთოდი, ტექნიკური თვალსაზრისით, არსად არ არის სათანადოდ უზრუნველყოფილი.

4.10 ნახ-ზე ნაჩვენებია გორაკიანი მძლავრი სადგურის მახარისხებელი პარკის შემოთავაზებული ვარიანტი შემადგენლობათა მაქსიმალური პარალელური დახარისხების უზრუნველყოფისათვის. ამ სქემის მიხედვით გორაკს აქვს ოთხი ასატანი და სამი დასაშვები ლიანდაგი. ამასთან, ძირითადი გორაკის (ძგ) 1-ლი წვერიდან ხორციელდება შემადგენლო-

ბათა დახარისხება მახარისხებელი პარკის კენტი მიმართულების ლიანდაგებზე, ხოლო მე-2 წვერიდან – წვეილი მიმართულების ლიანდაგებზე. მე-3 წვერიდან კი დასახარისხებელი შემადგენლობის ვაგონები გაემართება მახარისხებელი პარკის ნებისმიერი ლიანდაგისაკენ. მახარისხებელი პარკის შუა ნაწილში განლაგებულია დამხმარე მახარისხებელი ტექნოლოგიური ხაზი, ხოლო ამ პარკის განაპირა ლიანდაგთა კონებში – დამატებითი ტექნოლოგიური ხაზები მრავალჯგუფიან შემადგენლობათა დაჩქარებული ფორმირებისათვის. მახარისხებელი პარკის შუაში განლაგებული ტექნოლოგიური ხაზი შეიცავს წინასწარი დახარისხების ლიანდაგებს (წდლ), დამხმარე გორაკს (დგ) და მოკლელიანდაგიან სექციებს (დ' და დ''),



ნახ. 4.10. გორაკიანი მძლავრი სადგურის მახარისხებელი პარკის შემოთავაზებული ვარიანტი მატარებელთა მაქსიმალური პარალელური დახარისხებისათვის: ძგ – ძირითადი გორაკი; წდლ – წინასწარი დახარისხების ლიანდაგები; დ' და დ'' – კუთხურ ვაგონთა წინასწარ დასაგროვებელი ლიანდაგები; დ1, დ2 – პირდაპირი ნაკადის ვაგონთა დანიშნულების სახარისხებელი ლიანდაგები; დ' და დ'' – იგივე დანიშნულების ლიანდაგები კუთხურ ვაგონებისათვის; დგ1 და დგ2 – დამხმარე გორაკები; ჯგ.პ1, ჯგ.პ2 – მრავალჯგუფიანი პარკები; მრ.ჯგ.1., მრ.ჯგ.2 – მრავალჯგუფიანი დანიშნულებათა ტექნოლოგიური ხაზი

რომლებშიც გათვალისწინებულია იგივე დანიშნულების ლიანდაგები, რაც დაწესებულია დ1 და დ2 ძირითად სექციებში. იმისათვის, რომ ე.წ. „კუთხური“ ვაგონები დ' და დ'' ლიანდაგებიდან მოხვდეს შესაბამის დ' და დ'' სექციებში, საჭიროა

მათი ხელმეორედ დახარისხება დამხმარე გორაკიდან (დგ), დაგროვილი შემადგენლობის ვაგონთა ნაწილი l_1 და l'_1 , ასევე l_2 და l'_2 კონებიდან სამანევრო ლოკომოტივთა მიერ შეერთდება გამწვევი ლიანდაგის მხრიდან და გაიყვანება გამგზავნ პარკში სათანადო მიმართულებით გასაგზავნად.

ამრიგად, მახარისხებელი პარკის შემოთავაზებული კონსტრუქცია უზრუნველყოფს ძირითადი გორაკის 1-ლი და მე-2 ხაზების (გორაკის წვეროების) განუწყვეტელ პარალელურ მუშაობას, ე.ი. ერთკომპლექტიანი სადგურის მუშაობას ორკომპლექტიანის რეჟიმში, რის გამოც თითქმის ორკეცდება მისი გადამუშავების უნარი. ასეთ პირობებში ნაწილობრივ რჩება კუთხური ვაგონნაკადები (აღვილობრივ მრავალჯგუფიან დანიშნულებათა შორის) და მცირე ზომით მატულობს ვაგონთა ხელმეორედ დახარისხება „ნაცხრილი“ ვაგონების დაგროვების ლიანდაგიდან.

აღნიშნული კონსტრუქციის პირობებში (ნახ. 4.10) ძირითადი გორაკის გადამუშავების უნარი განისაზღვრება შემდეგი ფორმულით:

$$N_{\text{გ}} = \frac{[1440 - T'_{\text{მუღ}} - (T'_{\text{კუთ}} + T'_{\text{განმ}})]m_{\text{გ}}}{t'_{\text{გო}}} + \frac{[1440 - T''_{\text{მუღ}} - (T''_{\text{კუთ}} + T''_{\text{განმ}})]m_{\text{გ}}}{t''_{\text{გო}}} \quad (4.1)$$

თუ ორივე მიმართულებისათვის ერთნაირი სიდიდის იქნება $t'_{\text{გო}}$ და $t''_{\text{გო}}$, $T'_{\text{მუღ}}$ და $T''_{\text{მუღ}}$, $T'_{\text{კუთ}}$ და $T''_{\text{კუთ}}$, $T'_{\text{განმ}}$ და $T''_{\text{განმ}}$, მაშინ აღნიშნული ფორმულა შეიძლება დავწეროთ შემდეგნაირად:

$$N_{\text{გ}} = \frac{2[1440 - T_{\text{მუღ}} - (T_{\text{კუთ}} + T_{\text{განმ}})]m_{\text{გ}}}{t_{\text{გო}}}, \quad (4.2)$$

სადაც $T_{\text{კუთ}}$ კუთხური ვაგონნაკადის დახარისხებაზე დახარჯული დროა, წთ; $T_{\text{განმ}}$ – „ნაცხრილ“ ვაგონთა განმეორების დახარისხებაზე დახარჯული დრო, წთ.

ეს ფორმულა გვიჩვენებს, რომ განხილულ პირობებში ძირითადი გორაკის ორივე ტექნოლოგიური ხაზის გადამუშავების უნარი თითქმის ორკეცდება.

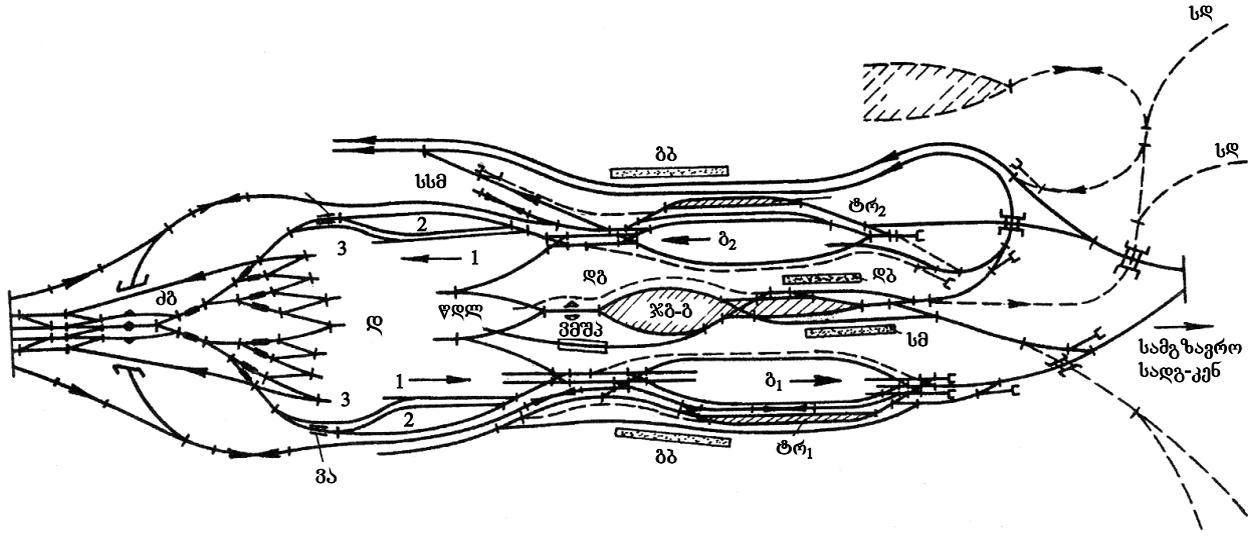
რაც უფრო ნაკლები იქნება $T_{კუთ}$ და $T_{გან}$ ელემენტების რიცხვითი მნიშვნელობები, მით მეტი იქნება ძირითადი გორაკის რეალური მაქსიმალური გადამუშავების უნარი.

მრავალჯგუფიანი მატარებლების ფორმირება შემდეგნაირად ხორციელდება: შემადგენლობათა დაგროვილი ვაგონები მრ.ჯგ.1 და მრ.ჯგ.2 კონებიდან ხელმეორედ დახარისხდება დგ₁ და დგ₂ გორაკებიდან, ჯგუფებად შეირჩევა მაჯგუფებელ (ჯგ.პ1 და ჯგ.პ2) პარკებში, ამ პარკების ბოლოდან სამანევრო ლოკომოტივთა მიერ შეიკრიბება და ფორმირებულ შემადგენლობათა სახით გაიყვანება გამგზავნ პარკში.

მახარისხებელი პარკის აღნიშნული კონსტრუქცია უზრუნველყოფს არა მარტო შემადგენლობათა სრულ პარალელურ დახარისხებას, არამედ ჯგუფურ მატარებელთა დაჩქარებულ ფორმირებასაც, რაც იწვევს ვაგონთა მოცდენის მკვეთრ შემცირებას ანუ საექსპლუატაციო ხარჯების მნიშვნელოვან ეკონომიას.

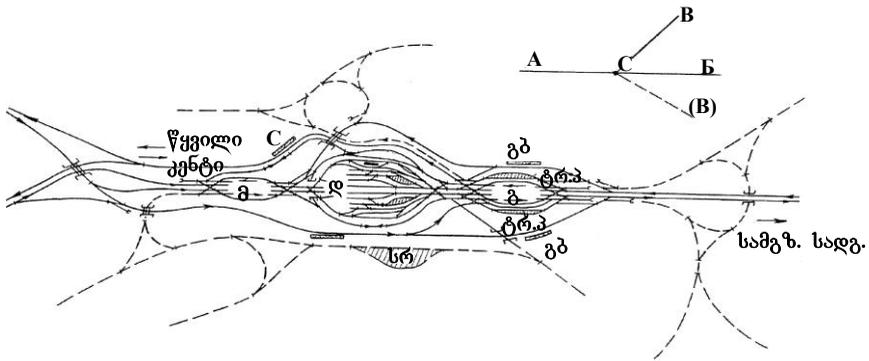
არაკანძოვანი მახარისხებელი სადგურისათვის, სადაც არ არსებობს კუთხური ვაგონნაკადები და თავისთავად ხორციელდება მატარებელთა პარალელური დახარისხება, მიზანშეწონილია გამოვიყენოთ მახარისხებელი პარკის განვითარების შემოთავაზებული ვარიანტი, რომელიც საშუალებას იძლევა უზრუნველყოთ ერთ, ორ- და სამჯგუფიანი მატარებლების დაჩქარებული ფორმირება, ადგილობრივი ვაგონნაკადების ეფექტიანი მომსახურება, შეერთებული მატარებლების ფორმირება, გაგზავნა და გატარება. აღნიშნულ სქემაზე მცირდება დამხმარე გორაკების რიცხვი (ნახ. 4.11).

თანამედროვე პირობებში საგრძნობლად იზრდება დამხარისხებელ სადგურთა ადგილობრივი მუშაობა, ე.ი. დიდი რაოდენობით სამრეწველო დაწესებულებების მომსახურება. ხშირ შემთხვევაში, ამ სადგურებს არ გააჩნია შესაძლებლობა თავის თავზე აიღოს ეს მეტად შრომატევადი ფუნქცია და, როგორც წესი, სამუშაოები გადააქვს სატვირთო ან დამხმარე დამხარისხებელ სადგურებში.



ნახ. 4.11. მძლავრი მახარისხებელი პარკის ვარიანტი შუაში განლაგებული დამხმარე ტექნოლოგიური ხაზით აღვილობრივი ვაგონნაკადების დანქარებული გადაშუშავებისათვის: ძგ - ძირითადი გორაკი; დგ - დამხმარე გორაკი; დ - მახარისხებელი პარკი; წდღ - წინასწარი დახარისხების ლიანდაგები; სსმ - სალტოკომოტივო-სავაგონო მეურნეობა; ჯგ-გ - მაჯგუფებელ-გამგზავნი პარკი; გ₁, გ₂ - გამგზავნი პარკები; ტრ₁, ტრ₂ - სატრანზიტო პარკები; სმ - საკონტინერო მოედანი; დბ - მახარისხებელი ბაქანი; სრ - სატვირთო რაიონი; სდ - სამრეწველო დაწესებულება; ვა - ვაგონმანქარებელი; 1, 2, 3 - ლიანდაგები ერთჯგუფიან და სამჯგუფიან მატარებელთა შემადგენლობის დასაგროვებლად; გბ - საგარეუბნო მატარებელთა გასაჩერებელი ბაქანი

მიზანშეწონილია სადგურის სიმძლავრის გაზრდა და ადგილობრივი მუშაობის კონცენტრაცია, რაც მოითხოვს მისასვლელ ლიანდაგთა სადგურთან მიერთების საკითხთან ყურადღების გამახვილებას და ეფექტურ გადაწყვეტას. მახარისხებელი სადგურის ერთ-ერთი ვარიანტი დიდი მოცულობით ადგილობრივი ვაგონნაკადის გადამუშავებისა და მრავალჯგუფიანი მატარებლების ფორმირების დაჩქარებისათვის დამუშავებულია პროფესორ გ. თელიას მიერ და წარმოდგენილია 4.12 ნახ-ზე.



ნახ. 4.12. მახარისხებელი სადგურის სქემა დიდი მოცულობით ადგილობრივი ვაგონნაკადის გადამუშავებისა და მრავალჯგუფიანი მატარებლების ფორმირებისათვის

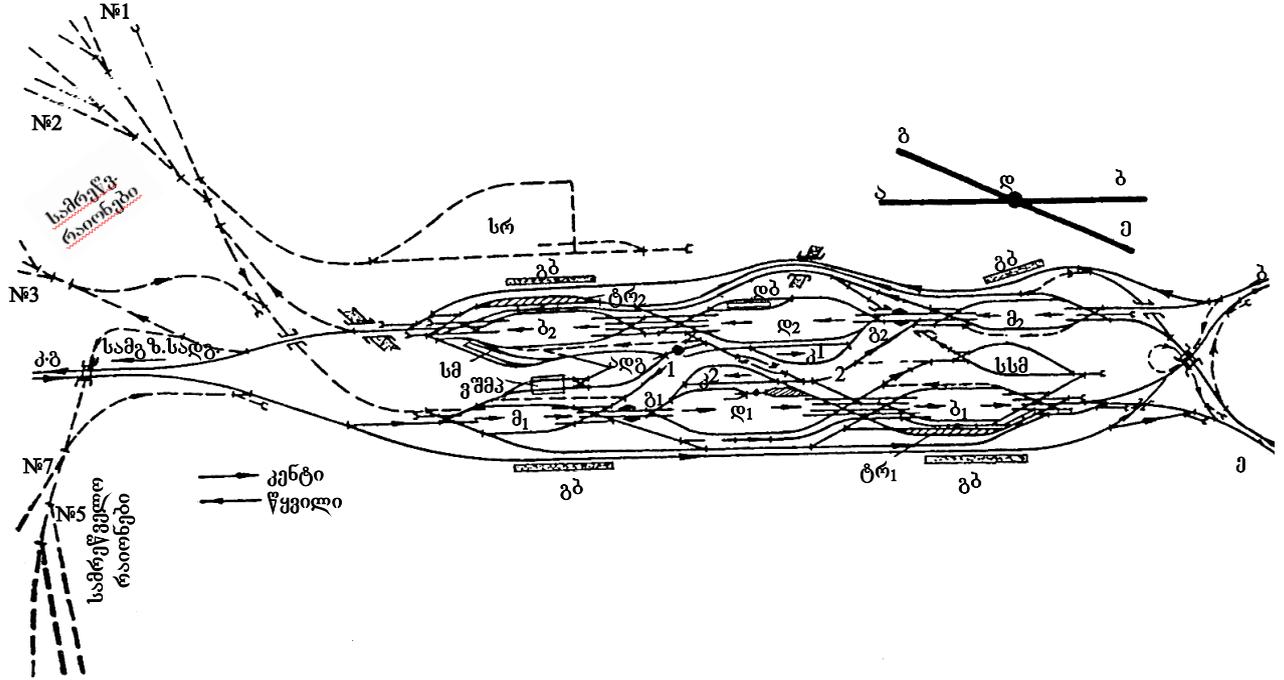
აღნიშნული სქემა ძირითადი პარკების მიმდევრობითი წყობისა და ექსპლუატაციის თანამედროვე და პერსპექტულ მოთხოვნებს პასუხობს ვაგონნაკადების გადამუშავების დაჩქარების თვალსაზრისით. აქ მთავარი (სამგზავრო) ლიანდაგები ძირითადი პარკების გარშემოა განლაგებული და აღჭურვილია სამგზავრო მატარებელთა გასაჩერებელი ბაქნებით. სალოკომოტივო და სავაგონო მეურნეობა განლაგებულია ერთ ტერიტორიაზე დამხარისხებელი პარკის პარალელურად და მოხერხებულადაა დაკავშირებული შესაბამის პარკებთან. სატრანზიტო პარკები (ორივე მიმართულებისათვის) განლაგებულია გამგზავნი (გ) პარკის ორივე მხარეს. მიმღები (მ) და გამგზავნი (გ) პარკები ითვლება გაერთიანებულ პარკებად, ე.ი.

ემსახურება მატარებელთა მოძრაობის ორივე მიმართულებას (კენტი და წყვილი).

სატვირთო რაიონი (სრ) გატანილია სადგურის ფარგლებს გარეთ და დაკავშირებულია დამხარისხებელი პარკის როგორც გამოსასვლელ (ბოლო) ყელთან, ასევე მიმღებ (მ) და გამგზავნ (გ) პარკებთან. ამავე სქემაზე წარმოდგენილია მისასვლელი ლიანდაგების სადგურთან მიერთების სხვადასხვა ვარიანტი.

მახარისხებელ სადგურთა მუშაობაში მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია ადგილობრივ მუშაობას, ასევე საკონტეინერო გადაზიდვების მომსახურებას. ამ თვალსაზრისით, აღნიშნულ სქემაზე (ნახ. 4.12) დამხარისხებელი პარკი აღჭურვილია სპეციალური მოწყობილობით, როგორცაა დამხმარე მახარისხებელი მოწყობილობები – მცირე სიმძლავრის გორაკი და დამაჯგუფებელი პარკები, რომელთა მეშვეობით ჩქარდება ადგილობრივი ვაგონნაკადის (ამკრები, გადამცემი, გამომტანი მატარებლის ვაგონების) გადამუშავება. ცნობილია აგრეთვე, რომ ჩვენ ზოგიერთ მსხვილ სარკინიგზო კვანძებში ადგილობრივი ვაგონნაკადის ზომები აღწევს 25–30% და მეტსაც, საერთო გადასამუშავებელი ვაგონნაკადიდან. ცხადია, დამატებითი მოწყობილობების გარეშე ვერ მოხერხდება მათი გადამუშავება. სქემაზე განხილული დამხარისხებელი პარკი შედგება მოკლე ლიანდაგებისგან შემდგარი სექციებისაგან, რომელთაც სხვადასხვა დანიშნულება აქვს – ერთჯგუფიანისათვის, ორ- და სამჯგუფიანისათვის. ასევე, პარკის ნახევრების ორივე მხარეს განლაგებულია მცირე სიმძლავრის გორაკები და ჯგუფური პარკები, მრავალჯგუფიანი მატარებლის ვაგონთა დასაგროვებლად და შემდეგ დეტალური დახარისხებისათვის დანიშნულების მიხედვით. პარკის განაპირა კონებში გროვდება ორ- და სამჯგუფიანი სამატარებლო დანიშნულების ვაგონები, ხოლო პარკის შუა კონებში – ერთჯგუფიანი დანიშნულების ვაგონები. ეს ლიანდაგები ასევე ითვლება მახარისხებელ-გამგზავნად, ე.ი. აქედანვე ხდება ერთჯგუფიანი მატარებლის გამგზავნაც.

როგორც სქემიდან ჩანს, პარკის განაპირას განლაგებულია



ნახ. 4.13. გორაკიანი ორმხრივი მასხარისხებელი სადგურის სქემა დამატებითი ტექნოლოგიური ხაზის განლაგებით მასხარისხებელ სისტემათა შორის

საკონტინენტო მოედანი და მექანიზებული ვაგონსარემონტო პუნქტი.

პროფესორ გ. თელიას მიერ შემუშავებულია ორკომპლექტიანი მახარისხებელი სადგურის პროგრესული სქემა, რომელიც ითვალისწინებს კუთხურ და ადგილობრივ ვაგონნაკადთა გადამუშავების ინტენსიფიკაციას. აღნიშნული სქემა ნაჩვენებია 4.13 ნახ-ზე.

ამ სქემის თავისებურება ის არის, რომ მახარისხებელ სისტემათა შორის მოთავსებულია სახარისხებელი ლიანდაგის სპეციალური კონები კ1 და კ2, რომელთაგან თითოეული ემსახურება საპირისპირო მახარისხებელი სისტემის კუთხურ ვაგონნაკადს. ამ კონებში ლიანდაგები განკუთვნილია: ოთხი – ხუთი ლიანდაგი – საპირისპირო მახარისხებელი სისტემის დანიშნულებათა ნაწილისათვის, რაც საშუალებას გვაძლევს მნიშვნელოვნად შევამციროთ სისტემებს შორის კუთხური გადაცემა და თავიდან ავიცილოთ მათი ხელმეორედ გადამუშავება მახარისხებელ გორაკებზე; ერთი ლიანდაგი – კუთხური გადაცემის საერთო ვაგონების დასაგროვებლად; ერთი-ორი ლიანდაგი – ადგილობრივი ვაგონებისათვის.

4.6. ძირითადი ტექნიკური მოწყობილობები მახარისხებელ სადგურებში

4.6.1. მახარისხებელი მოწყობილობები

მახარისხებელ სადგურებში ვაგონთა დახარისხებისათვის აპროექტებენ შემდეგი ტიპის ძირითად და დამხმარე მახარისხებელ მოწყობილობებს:

- დიდი, საშუალო და მცირე სიმძლავრის გორაკები, სადაც ვაგონთა დახარისხება ხორციელდება ვაგონის სიმძიმის ძალის გამოყენებით;
- გამწვევი ლიანდაგები ქანობზე განლაგებული საისრე ყელებით, სადაც გამოიყენება ლოკომოტივისა და ვაგონის სიმძიმის ძალა;

– გამწვევი ლიანდაგები და საისრე ყელეები, რომლებიც განლაგებულია ჰორიზონტალურ მოედანზე, სადაც ვაგონთა დახარისხებისათვის გამოიყენება მხოლოდ ლოკომოტივის წვევის ძალა.

ძირითადი მახარისხებელი მოწყობილობები დაპროექტდება მახარისხებელ სადგურებში შემადგენლობათა განფორმირება-ფორმირებისათვის.

დამხმარე მახარისხებელი მოწყობილობები ძირითად მოწყობილობებთან ერთად, დაპროექტდება სადგურებში მრავალჯგუფიანი სამატარებლო შემადგენლობის ფორმირებისათვის და ვაგონთა გადაცემისათვის სატვირთო სადგურებში და სამრეწველო საწარმოთა მისასვლელ ლიანდაგებზე.

ძირითადი მახარისხებელი მოწყობილობების ფუნქციის შესრულებისათვის საჭიროა დავაპროექტოთ დიდი და საშუალო სიმძლავრის გორაკები მახარისხებელი პარკებით, დამხმარე მახარისხებელი მოწყობილობების ფუნქციის შესრულებისათვის კი მცირე სიმძლავრის გორაკები ჯგუფური (მაჯგუფებელი) პარკებით.

ძირითადი და დამხმარე მახარისხებელი მოწყობილობების ტიპი და სიმძლავრე უნდა დადგინდეს ტექნიკურ-ეკონომიკური გაანგარიშების საფუძველზე გადასამუშავებელი ვაგონნაკადის ზომებსა და სტრუქტურაზე დამოკიდებულებით.

დიდი სიმძლავრის მახარისხებელი გორაკები დაპროექტება მაშინ, როდესაც საშუალო სადღეღამისო გადასამუშავებელი ვაგონნაკადი 3500–5500 ვაგონს ან როდესაც მახარისხებელ პარკში ლიანდაგთა რიცხვი 30÷40 შეადგენს. აღნიშნული გორაკების ტექნიკურმა მოწყობილობამ უნდა უზრუნველყოს სამატარებლო შემადგენლობათა პარალელური დახარისხების განხორციელება.

საშუალო სიმძლავრის მახარისხებელი გორაკები დაპროექტდება იმ შემთხვევაში, როდესაც საშუალო სადღეღამისო ვაგონნაკადი 1500–3500 ვაგონის ტოლია ან როდესაც მახარისხებელ პარკში ლიანდაგთა რიცხვი 17÷30 უდრის. ამასთან

საჭიროა, გავითვალისწინოთ პერსპექტივაში მათი დიდი სიმძლავრის გორაკად გადაკეთების შესაძლებლობა.

მცირე სიმძლავრის მახარისხებელი გორაკები დაპროექტდება დღე-ღამეში 250–1500 ვაგონის გადამუშავების შემთხვევაში და როდესაც მახარისხებელ პარკში 4-დან 16-მდე ლიანდაგია.

გამწვევი ლიანდაგები საისრე ყელვებით ქანობზე ან ჰორიზონტალურ მოედანზე განლაგებით დაპროექტდება დღე-ღამეში 250 ვაგონამდე მახარისხების შემთხვევაში.

მახარისხებელი გორაკი შედგება ასაყვანი და დასაშვები ნაწილებისაგან, რომლებიც ერთმანეთისაგან გორაკის წვერი-თაა გამოყოფილი.

მახარისხებელი გორაკის კონსტრუქცია ხასიათდება: ასაყვანი, დასაშვები, შემოსავლელი და სახარისხებელი ლიანდაგების რაოდენობით; საანგარიშო სიგრძითა და სიმაღლით; სამუხრუჭო პოზიციების რიცხვით, ტიპითა და სიმძლავრით; ლიანდაგთა შეერთების პარამეტრებით.

გორაკის საანგარიშო სიგრძე არის მანძილი გორაკის წვეროდან საანგარიშო წერტილამდე.

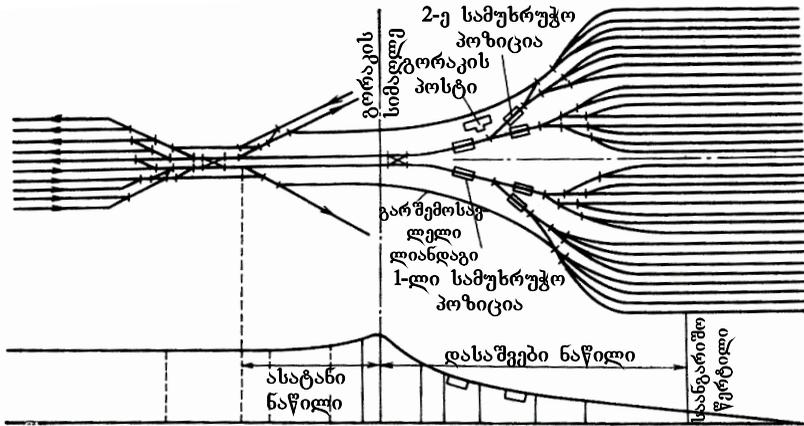
გორაკის საანგარიშო სიმაღლე არის სხვაობა გორაკის წვერსა და საანგარიშო წერტილის ნიშნულებს შორის.

მახარისხებელი გორაკის გეგმისა და გრძივი პროფილის ზოგადი ხედი მოცემულია 4.14 ნახ-ზე.

გორაკის ასაყვანი და გამწვევი ლიანდაგები უნდა დაპროექტდეს გეგმაში პირდაპირ უბნებზე. რთულ პირობებში დასაშვებია მათი დაპროექტება მრუდში არანაკლებ 1200 მ რადიუსით, ხოლო განსაკუთრებით რთულ პირობებში – 500÷600 მ რადიუსით.

გორაკის ყელი აუცილებელია დავაპროექტოთ რაც შეიძლება მოკლე, სავაგონო მოხსნილობის გარბენის შემცირების მიზნით მახარისხების მარშრუტზე.

მახარისხებელ პარკში ლიანდაგთა რიცხვი დამოკიდებულია პარკის დანიშნულებაზე (მახარისხებელი, მახარისხებელ-მაჯგუფებელი, მაჯგუფებელი, მახარისხებელ-გამგზავნი), დანიშნულებათა რიცხვზე ფორმირების გეგმის მიხედვით, ვაგონ-



ნახ. 4.14. მახარისხებელი გორაკის გეგმისა და გრძივი პროფილის ზოგადი ხედი

ნაკადის საშუალო სადღეღამისო სიმძლავრეზე, დასახარისხებელი მატარებლების მიღების უთანაბრობაზე, შემადგებლობათა განფორმირება-ფორმირების ტექნოლოგიასა და სხვა ფაქტორებზე. ლიანდაგთა რიცხვი დადგინდება გაანგარიშების საფუძველზე.

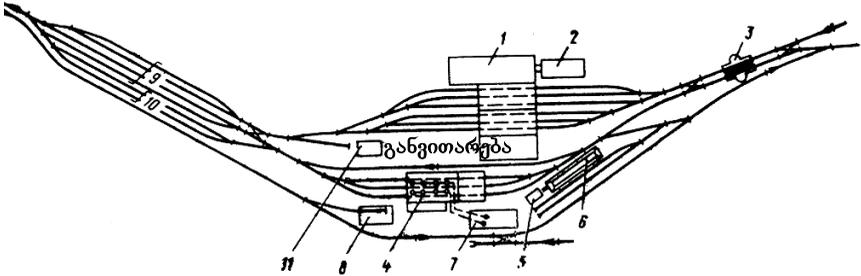
4.6.2. სალოკომოტივო და სავაგონო მეურნეობა მახარისხებელ სადგურებში

სალოკომოტივო და სავაგონო მეურნეობის მოწყობილობების სიმძლავრე და ტიპი განისაზღვრება ამ მოწყობილობებზე შესასრულებელი სამუშაოების მოცულობითა და სახეობით.

სალოკომოტივო მეურნეობის განლაგება და მისი დაგეგმარება მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებული მახარისხებელი სადგურის სქემასა და ადგილობრივ პირობებზე.

4.15 ნახ-ზე ნაჩვენებია ერთმხრივი (ერთკომპლექტიანი) მახარისხებელი სადგურის სალოკომოტივო მეურნეობის გამჭოლი ტიპის სქემა. ჩიხური ტიპის სქემისაგან განსხვავებით, აღნიშნული სქემის მიხედვით სალოკომოტივების მიღება შესაძლებელია ორივე მხრიდან, რითაც მცირდება გარბენები და მოცდენები სხვადასხვა ოპერაციაში.

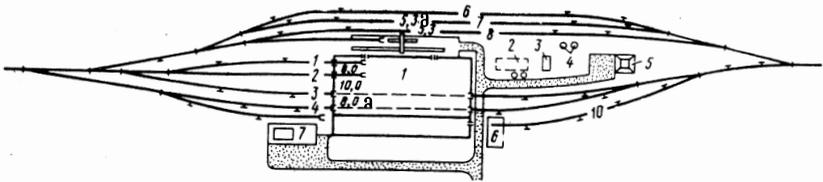
მახარისხებელ სადგურებში აპროექტებენ სავაგონო მეურნეობის მოწყობილობებს, ტექნიკური მომსახურებისა და მიმდინარე შეკეთების პუნქტებს, ვაგონთა ახსნითი შეკეთების პუნქტებს და, აუცილებლობის შემთხვევებში, სავაგონო დეპოს.



ნახ. 4.15. სალოკომოტივო მეურნეობის სქემა, რომელიც განლაგებულია მახარისხებელი პარკის პარალელურად:
 1 – დეპო და სახელოსნოები; 2 – ადმინისტრაციულ-საყოფაცხოვრებო კორპუსი; 3 – ლოკომოტივის გარე გაწმენდისა და გარეცხვის მოედანი; 4 – ტექნიკური გასინჯვისა და ეკიპირების დეპო; 5 – ქვიშის გამომშრობი მოწყობილობა; 6, 7 – ქვიშის საწყობი; 8 – ზეთის საწყობი; 9 – ლიანდაგები, სამუშაოდ მზადყოფნაში მყოფი ლოკომოტივების დგომისათვის; 10 – სახანძრო და აღმდგენი მატარებლების სადგომი ლიანდაგები; 11 – საქვაბუ

სავაგონო დეპო მიზანშეწონილია განლაგდეს სალოკომოტივო დეპოსთან ერთად ერთ საერთო ტერიტორიაზე, რათა გამოვიყენოთ საერთო კომუნიკაციები.

ტიპური სავაგონო დეპოს სქემა ნაჩვენებია 4.16 ნახაზზე.



ნახ. 4.16. სავაგონო მეურნეობის სქემა:
 1 – სავაგონო დეპო; 2 – საკომპრესორო და სატრანსფორმატორო ქვესადგურები; 3 – შეკეთების საამქროები; 4 – საზეთი მასალების საცავი; 5 – საწვავის შესანახი საწყობი; 6 – დაცვის ჯიხური; 7 – მარაგნაწილების შესანახი საწყობი

4.6.3. სატვირთო მოწყობილობები მახარისხებულ სადგურებში

სატვირთო მოწყობილობებს მიეკუთვნება: სატრანზიტო კონტეინერების დასახარისხებელი მოედანი, მახარისხებელი ბაქანი წვრილმანი გზავნილისათვის, გადასატვირთი მოედანი და რეფრიჟერატორული მოძრავი შემადგენლობის საეკიპირებო პუნქტი. მექანიზებულ საკონტეინერო მოედანს და მახარისხებულ ბაქანს დააპროექტებენ სადგურის მახარისხებელი პარკის გამოსასვლელი ყელის მიმდებარე ტერიტორიაზე. ასეთი განლაგება უზრუნველყოფს მახარისხებელი და გამწვევი ლიანდაგების უშუალო კავშირს, ვაგონების მოხერხებულ მიწოდება-გამოტანას სატვირთო ოპერაციებში და სხვა.

კონტეინერების დასახარისხებლად იყენებენ ხიდურ ამწეებს. საკონტეინერო მოედნის ლიანდაგები უნდა იყოს გამჭოლი, რათა შესაძლებელი იყოს ვაგონთა მიწოდება და გამოტანა გამწვევი ლიანდაგებიდან გორაკის მხარეს.

მახარისხებულ ბაქნებს ანგარული ტიპისას აშენებენ, რომელშიც გათვალისწინებულია ორი ლიანდაგი. ტიპური პროექტების მიხედვით შენობის საერთო სიგანე შეადგენს 24 ან 30 მ-ს, ბაქნის სიგანე – 14,5 ან 20,5 მ, ბაქნის სიგრძე – 216 მ-მდე.

მახარისხებელმა სადგურმა ვაგონები შეიძლება გადასცეს სატვირთო სადგურის სატვირთო რაიონებს ან შეიძლება თავად სადგურშიც იყოს სატვირთო რაიონი. როგორც წესი, აღნიშნულ რაიონს განლაგებენ მახარისხებელი სადგურიდან მოშორებით ან მის გვერდით. ცალკეულ შემთხვევებში მახარისხებულ სადგურებს უერთდება მისასვლელი ლიანდაგები სხვადასხვა სატვირთო და სამრეწველო ობიექტების მომსახურებისათვის.

4.7. მახარისხებულ სადგურთა დაპროექტებისადმი მოთხოვნა

მახარისხებულ სადგურებს აპროექტებენ, პროექტის მიმართ, ძირითადი მოთხოვნების შესაბამისად.

არსებული სადგურების გადაკეთების შემთხვევაში პირველ რიგში შეისწავლიან სადგურის სქემას, მისი მუშაობის პირობებს, სქემისა და მისი ცალკეული ელემენტების ნაკლოვანებებს, ადგილობრივ პირობებს, დაადგენენ მუშაობის არსებულ ზომებს და სადგურის როლს კვანძსა და რკინიგზების ქსელში. შემდეგ შეაგროვებენ სადგურის შესახებ არსებულ მასალებს (გეგმა, გრძივი პროფილები და ა.შ.). არსებული მასალების არარსებობის შემთხვევაში ასრულებენ აუცილებელ საინჟინრო-გეოდეზიურ და საინჟინრო-გეოლოგიურ სამუშაოებს. ახალი მახარისხებელი სადგურის მშენებლობის შემთხვევაში დამატებით მოიპოვებენ ადგილმდებარეობის რუკას, სადაც შეიძლება სადგური განლაგდეს.

ყოველი სადგურის განვითარება უნდა მოხდეს არა იზოლირებულად, არამედ ქსელის მოცემული პოლიგონის სხვა მახარისხებელ სადგურებთან კავშირში. დასაპროექტებელი სადგურის როლი და ტიპი უნდა განისაზღვროს რკინიგზის ქსელში მახარისხებელი სადგურების განლაგების გენერალური სქემის მიხედვით. ამისათვის უნდა შესრულდეს ტექნიკურ-ეკონომიკური გაანგარიშება. რთულ შემთხვევებში უნდა დამუშავდეს სადგურის განვითარების გენერალური სქემა და მიღებულ იქნეს ოპტიმალური გადაწყვეტილება სხვადასხვა ვარიანტის შედარების საფუძველზე საჭირო გამტარ- და გადამუშავებითუნარიანობის სადგურის განვითარებაზე, კაპიტალდაბანდების ეფექტურობისა და ხარჯების მინიმუმის უზრუნველყოფით. გენერალური სქემის საფუძველზე უნდა დამუშავდეს სადგურის განვითარების ტექნიკური პროექტი, რომელშიც გათვალისწინებული იქნება მოწყობილობათა მთელი კომპლექსი, სამუშაოების ჩატარების რიგითობა და მშენებლობის ორგანიზაციის გეგმა და ხარჯთაღრიცხვა საწყისი ეტაპისათვის. შერჩეული ვარიანტის ტექნიკური პროექტის დამტკიცების შემდეგ შედგება მუშა ნახაზები ცალკეული ობიექტების მიხედვით. შემდეგ დგინდება სადგურში ტრანზიტად გამავალი ვაგონნაკადის კატეგორიები (გადაუშუშავებელი, გამჭოლი), რომლებიც ფორმირდება სხვა მახარისხებელ

სადგურებში. დანარჩენი ვაგონნაკადი კი გადამუშავდება მოცემულ სადგურში.

დასაპროექტებელი მახარისხებელი სადგურის სქემისა და ტიპის შერჩევისას, უპირველეს ყოვლისა, საჭიროა განისაზღვროს სადგურში გადასამუშავებელი ვაგონების ზომები და ვაგონნაკადების სტრუქტურა, ასევე მხედველობაში უნდა იქნეს მიღებული ამ სადგურის როლი და მოცემული პოლიგონის სხვა სადგურებთან ურთიერთქმედება.

მახარისხებელი გორაკების გადამუშავების უნარი დამოკიდებულია მექანიზაციისა და ავტომატიზაციის მოწყობილობებზე. მექანიზებული გორაკი, შესაბამისი სალიანდაგო განვითარებისა და ტექნიკური აღჭურვილობის პირობებში, შეძლებს გადასამუშაოს 5–6 ათასი ვაგონი დღე-ღამეში, ხოლო ავტომატიზებული გორაკი – 7–8 ათასი ვაგონი დღე-ღამეში. აღნიშნული პირობების გათვალისწინებით, თანამედროვე პირობებში ახალ მახარისხებელ სადგურებს აშენებენ ერთმხრივს (ერთკომპლექტიანს), მომავალში მეორე მახარისხებელი სისტემის აშენების შესაძლებლობის გათვალისწინებით უნდა გამოიყოს ტერიტორია. სადგურის მოედნის საკმარისი სიგრძის არსებობის შემთხვევაში რეკომენდებულია (უმჯობესია) დაპროექტდეს მახარისხებელი სადგურის სქემა ძირითადი პარკების (მიმდები, მახარისხებელი, გამგზავნი) მიმდევრობითი განლაგებით. აღნიშნული მოედნის სიგრძის შეზღუდვის პირობებში რეკომენდებულია გამოვიყენოთ მახარისხებელი სადგურის კომბინირებული სქემა. ყველა ტიპის სქემის შერჩევისას განისაზღვრება სამშენებლო და საექსპლუატაციო ხარჯები სადგურის მუშაობის ერთი და იგივე მოცულობის შემთხვევაში კუთხური და ადგილობრივი ვაგონნაკადის ზომების გათვალისწინებით და შეფასდება სქემის ვარიანტების დადებითი და ნაკლოვანი მხარეები კონკრეტული პირობებისათვის.

სამშენებლო და საექსპლუატაციო ხარჯების გაანგარიშების საფუძველზე შეირჩევა სადგურის ტიპი და სქემის ვარიანტი, რომელმაც უნდა დააკმაყოფილოს შემდეგი მოთხოვნები: უნდა შეესაბამებოდეს მუშაობის მოსალოდნელ

ზომებს და ვაგონნაკადების სტრუქტურას; უზრუნველყოს მატარებელთა მოძრაობის, სამანევრო მუშაობისა და სადგურის მომუშავეთა უსაფრთხოება; აღმოიფხვრას გამწვევი ლიანდაგების გადაკვეთები მატარებელთა და ლოკომოტივთა მოძრაობის მარშრუტებით; უზრუნველყოფილ იქნეს რაციონალური ტექნოლოგიური პროცესის გამოყენების შესაძლებლობა; გაითვალისწინოს სალოკომოტივო და სავაგონო მეურნეობის, მახარისხებელი ბაქნებისა და სხვა მოწყობილობების მოხერხებული განლაგება სადგურში, ასევე სადგურის შემდგომი განვითარების პერსპექტივები და ა.შ.

თაზი 5. სატვირთო სადგურები

5.1. სატვირთო სადგურთა კლასიფიკაცია, დანიშნულება და ტექნიკური აღჭურვილობა

სატვირთო სადგურების ძირითადი ამოცანაა ტვირთის დატვირთვა-გადმოტვირთვა და გადატვირთვა ერთი სახის ტრანსპორტიდან სხვა სახის ტრანსპორტზე. ამ სადგურებში იწყება და მთავრდება გადაზიდვის პროცესი, ამიტომ ისინი მნიშვნელოვან ადგილს იკავებს რკინიგზის ტრანსპორტის საექსპლუატაციო მუშაობაში.

სატვირთო სადგურები ფუნქციური დანიშნულების მიხედვით არის: არასპეციალიზებული (საერთო სარგებლობის), სადაც გადამუშავდება სხვადასხვა სახის ტვირთით დატვირთული ვაგონები და სპეციალიზებული – მისასვლელი ლიანდაგების მომსახურებისა და ცალკეული ტვირთის მომსახურებისათვის (კონტეინერებისათვის, მძიმეწონიანი ტვირთისათვის, მინერალურ-სამშენებლო, ხე-ტყის, თხევადი და სხვა ტვირთისათვის).

მუშაობის ხასიათის მიხედვით სატვირთო სადგურები იყოფა შემდეგ ჯგუფებად: დამტვირთავი, გადმომტვირთავი, დამტვირთავ-გადმომტვირთავი დატვირთვა-გამოტვირთვის დიდი მოცულობით, ტვირთის გადასატვირთავად დსთ-ს ქვეყნების რკინიგზებიდან (1520 მმ) დასავლეთევროპული ქვეყნების რკინიგზებზე (1435 მმ) ან ვიწროლიანდაგიან რკინიგზებზე (750; 1000 მმ).

სატვირთო სადგურები, ტექნიკური მაჩვენებლების მიხედვით, არის დიდი, საშუალო და მცირე სამუშაო მოცულობის. პარკების განლაგების მიხედვით – განივი, გრძივი და ნახევრად გრძივი ტიპის.

სატვირთო სადგურები კლასიფიცირდება აგრეთვე სამუშაოს მოცულობისა და სატვირთო ოპერაციების ხასიათის მიხედვით; სატვირთო სადგურები მსხვილი სატვირთო რაიონებით და განვითარებული სასაწყობო მეურნეობით, რომლებიც ემსახუ-

რება სპეციალიზებულ დატვირთვა-გადმოტვირთვის პუნქტებს და საყრდენი სატვირთო სადგურები, რომლებიც შეიქმნა რკინიგზის უბანზე სატვირთო სამუშაოების კონცენტრაციის პირობებში.

ტვირთის მიღებასთან დაკავშირებით, სატვირთო სადგურებში ასრულებენ შემდეგ სამუშაოებს: მატარებლების მიღება, ან გადაცემა მახარისხებულ სადგურებში, ტექნიკური გასინჯვა, განფორმირება, ვაგონების ჩაწოდება გადმოტვირთვის პუნქტებში, ტვირთის გადმოტვირთვა, შენახვა, დოკუმენტების გაფორმება და მიმღებისთვის ტვირთის გაცემა, გადმოტვირთვის შემდეგ ვაგონების გამოტანა და მათი გასუფთავება.

ტვირთის გაგზავნასთან დაკავშირებით: გამგზავნისგან ტვირთის მიღება, დოკუმენტების გაფორმება, ტვირთის შენახვა და დატვირთვა, ფრონტებიდან დატვირთული ვაგონების გამოყვანა, მათგან მახარისხებელი სადგურისათვის გადამცემი ჯგუფების ფორმირება, ხოლო დიდი მოცულობის დატვირთვისას – ხაზზე მატარებლების ფორმირება, მატარებელთა გაგზავნა ან გადაცემა.

ზოგიერთი სატვირთო სადგური ახორციელებს აგრეთვე სამგზავრო და სატრანზიტო სატვირთო მატარებლების გატარებას.

სატვირთო სადგური აღჭურვილია ორი ძირითადი ჯგუფის მოწყობილობით:

1) ლიანდაგები და მოწყობილობები, რომლებიც უზრუნველყოფს მატარებელთა მიღებას, გაგზავნას და ვაგონების დახარისხებას. ამ ჯგუფს მიეკუთვნება მიმღებ-გამგზავნი და სავალი ლიანდაგები, მახარისხებელი მოწყობილობები, ტექნიკური ოფისები, სიგნალიზაციის, ცენტრალიზაციისა და ბლოკირების მოწყობილობები;

2) სატვირთო მოწყობილობები ან სატვირთო რაიონი (ეზო), რომელიც მოიცავს სატვირთო საწყობებს, მოედნებს, დამცლელ-დამტვირთავ ლიანდაგებს, სასაქონლო ოფისს, ტვირთის დამცლელ-დამტვირთავ მანქანებსა და დანადგარებს, მისასვლელებს და სხვა მოწყობილობებს.

ამ ჯგუფებს აქვს წყალმომარაგების, კანალიზაციის, განათების, კავშირგაბმულობის, ტელეხედვის საერთო მოწყობილობანი და მექანიზებული ფოსტა ტექნიკურ და სასაქონლო ოფისებს შორის დოკუმენტების გადაზღვრისათვის, აგრეთვე დაცლა-დატვირთვის პუნქტებსა და სასაქონლო ოფისს შორის. ამას გარდა, სატვირთო სადგურებში შეიძლება იყოს სხვადასხვა სამოსამსახურო ნაგებობები, მოწყობილობები ვაგონების რემონტისათვის, ლოკომოტივების ეკიპირებისათვის, ვაგონების გარეცხვისათვის, ყინულით მომარაგებისათვის, ცხოველების გადაყვანისათვის და სხვა.

სატვირთო სადგურებში დიდი მოცულობის სატვირთო სამუშაოების დროს აწყობენ ცალკეულ პარკებს (მიმღები, გამგზავნი, მახარისხებელი, მახარისხებელ-გამგზავნი, დამაჯგუფებელი), აგრეთვე მცირე სიმძლავრის მახარისხებელ გორაკს.

5.2. საერთო სარგებლობის (არასპეციალიზებული) სატვირთო სადგურები, მათი სალიანდაგო განვითარების სქემები

არასპეციალიზებული სატვირთო სადგურები რკინიგზის ქსელში უფრო გავრცელებულია და ემსახურება ტვირთის უფრო ფართო ნომენკლატურას. მათზე სრულდება ტექნიკური, კომერციული და სატვირთო ოპერაციები.

დიდი ქალაქების უმრავლესობისათვის დამახასიათებელია რკინიგზის კვანძების შემადგენლობაში არასპეციალიზებული სატვირთო სადგურების არსებობა, რომლებიც შეიცავენ მსხვილ მექანიზებულ სატვირთო რაიონებს (ეზოებს) და მნიშვნელოვან სალიანდაგო განვითარებას (მიმღებ-გამგზავნი, მახარისხებელ და მახარისხებელ-გამგზავნი პარკებს). ასეთი სადგურები ემსახურება ქალაქის არა მარტო სამრეწველო დაწესებულებებს, რომელთაც არ გააჩნია საკუთარი მისასვლელი ლიანდაგები, არამედ ახორციელებს დიდ სატვირთო სამუშაოებს სადგურთან მიერთებულ მისასვლელ ლიანდაგებზე. ადგი-

ლობრივი სარგებლობის პუნქტებში ვაგონნაკადების საერთო გადამუშავება მერყეობს 10-დან 360 ვაგონამდე დღე-ღამეში (დატვირთვა-გადმოტვირთვა). არასპეციალიზებული სატვირთო სადგურები ამჟამად უმთავრესად განლაგებულია გამჭოლ რკინიგზის ხაზებზე.

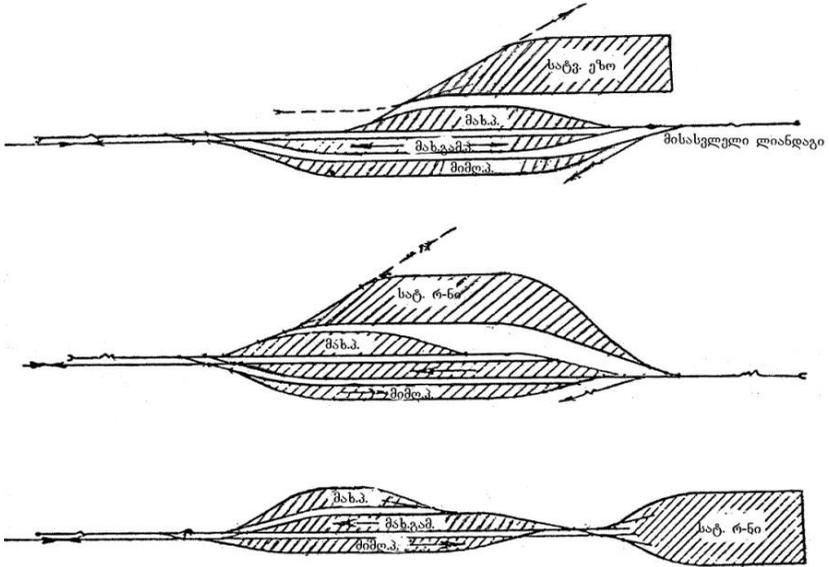
არასპეციალიზებული სატვირთო სადგურები ისტორიულად აიგო გაერთიანებული სადგურებიდან გამოყოფის შედეგად ან ადრე აგებული რკინიგზის სატვირთო სადგურთა ბაზაზე. მათ აშენებდნენ უმთავრესად ჩიხური სქემებით, მაგრამ კვანძების გაერთიანებისა და შემდგომი განვითარების პროცესში (მსხვილ ქალაქებში), ისინი, როგორც წესი, განლაგდა გამჭოლ რკინიგზის ხაზებზე. ამრიგად, არასპეციალიზებული სატვირთო სადგურები გვხვდება ჩიხური და გამჭოლი ტიპის სქემებით.

უნდა აღინიშნოს, რომ სატვირთო სამუშაოების კონცენტრაცია არასპეციალიზებულ (საერთო სარგებლობის) სატვირთო სადგურებში მეტად აქტუალური საკითხია. ამ დროს უზრუნველყოფილია დატვირთვა-გადმოტვირთვის სამუშაოების მექანიზაციისა და ავტომატიზაციის მაღალი დონე, ტვირთის გადამუშავების ახალი ფორმების დანერგვა და მექანიზმების რაციონალური გამოყენება.

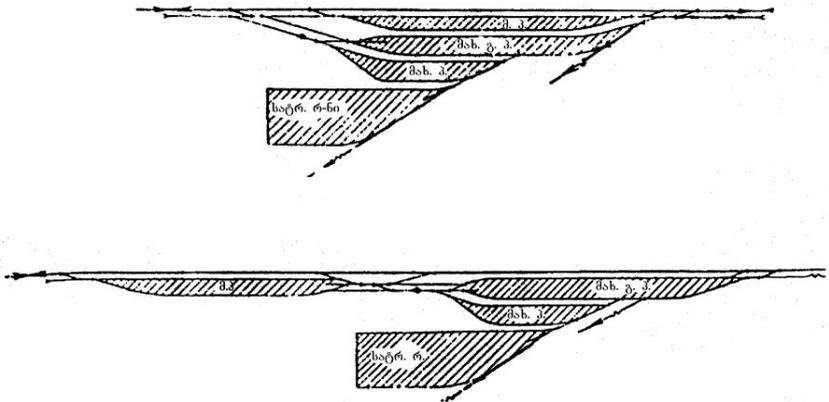
საერთო სარგებლობის სატვირთო სადგურები პროექტდება გამჭოლი ან ჩიხური ტიპის სქემებით, პარკებისა და სატვირთო რაიონების (ეზოების) მიმდევრობითი ან პარალელური განლაგებით, დიდი მოცულობის სატვირთო სამუშაოების დროს. 5.1 და 5.2 ნახაზებზე წარმოდგენილია ჩიხური და გამჭოლი ტიპის სატვირთო სადგურთა სქემები, 5.3 ნახ-ზე კი – საშუალო მოცულობის სატვირთო სამუშაოებისათვის.

სატვირთო სადგურებში, როგორც წესი, გათვალისწინებულია ლიანდაგები და მოწყობილობები ადგილობრივი ვაგონების დასახარისხებლად დატვირთვა-გადმოტვირთვის, მატარებლების განფორმირება-ფორმირებისა და გადასაცემად ადგილობრივ პუნქტებში.

5.4, ა ნახ-ზე მოცემულია სატვირთო სადგურის სქემა, პარკების პარალელური განლაგებით.

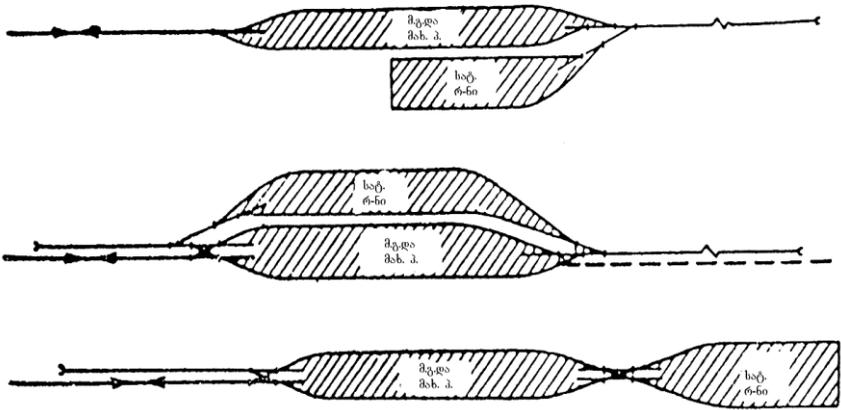


ნახ. 5.1. ჩიხური ტიპის სატვირთო სადგურების სქემები



ნახ. 5.2. გამჭოლი ტიპის სატვირთო სადგურების სქემები

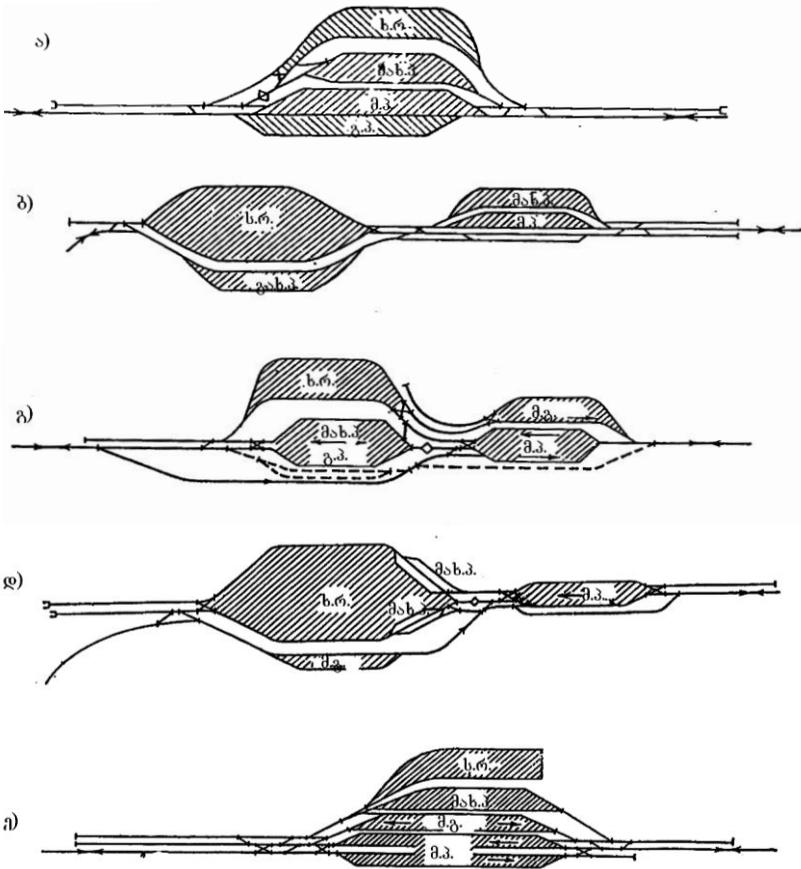
ერთ-ერთი მიზანშეწონილი ვარიანტია გაერთიანებული მიმღები პარკის მოწყობა, რომელთანაც პარალელურადაა განლაგებული ერთ-ერთი მიმართულების გაგზავნის და ფორმირების პარკები (ნახ. 5.4, გ).



ნახ. 5.3. სატვირთო სადგურთა სქემები საშუალო მოცულობის სატვირთო საშუალებისთვის

დამოუკიდებელი მახარისხებელი პარკის არარსებობისას შესაძლებელია სატვირთო სადგურების სქემების სხვადასხვა ვარიანტის შემუშავება. ერთ-ერთი ასეთი ვარიანტი ნაჩვენებია 5.4, დ ნახ-ზე. ამ შემთხვევაში სატვირთო რაიონის ფრონტებიდან ვაგონების შეგროვება ხდება მოკლე ლიანდაგებზე, რომლებიც განლაგებულია სატვირთო რაიონისა და მიმდები პარკის შემაერთებელ ლიანდაგზე, რომელიც მდებარეობს მიმდევრობით, მაგრამ, თავის მხრივ, პარალელურად განლაგებულ სატვირთო რაიონსა და გამგზავნ პარკთან.

პარკების სპეციალიზაციის დროს მათი ერთმანეთთან განლაგება შეიძლება იყოს სხვადასხვა, მაგრამ, როგორც წესი, ასეთ სქემებზე მახარისხებელი პარკი განლაგდება სატვირთო რაიონის პარალელურად, ხოლო გადასამუშავებლად მოსული მატარებლის ლიანდაგები შეიძლება განლაგდეს ორივე მიმართულებით ერთად, როგორც ეს ნაჩვენებია 5.4, ე ნახ-ზე ან ცალ-ცალკე თითოეული მიმართულებისათვის.



ნახ. 5.4. არასპეციალიზებული სატვირთო სადგურების სქემები მუშაობის სხვადასხვა და ადგილობრივი ვაგონნაკადების დიდი მოცულობით გადამუშავების პირობებში

5.3. არასპეციალიზებულ სატვირთო სადგურთა არსებული მდგომარეობა და მათი განვითარების ძირითადი მიმართულებები

არსებული საერთო სარგებლობის სატვირთო სადგურების სქემები ართულებს ვაგონებს გადამუშავების ინტენსიური ტექნოლოგიების გამოყენებას ან საერთოდ ვერ აკმაყოფილებს

მათ, ხოლო მათი განვითარების პერსპექტივები შეზღუდულია. ამრიგად, ბევრ სადგურში, პარკებისა და ლიანდაგების ურთიერთგანლაგების სქემა წარუმატებლად არის გამოყენებული. ეს მკვეთრად ართულებს მახარისხებელ და სამანევრო სამუშაოებს სატვირთო რაიონებისა და სამრეწველო დაწესებულებების მისასვლელ ლიანდაგების მომსახურებისას. გამწვევი ლიანდაგის არასაკმარის სიგრძეს მივყავართ განფორმირებაში გადაძვრილი მატარებლების შემადგენლობის გაყოფის აუცილებლობაზე. ეს კი ზრდის ვაგონების მოცდენას და სამანევრო დანახარჯებს.

არასპეციალიზებული სატვირთო სადგურების არსებული სქემები ვერ აკმაყოფილებს თანამედროვე მოთხოვნებს და პერსპექტიული განვითარების პირობებს, ასევე ხასიათდება სერიოზული ნაკლოვანებებით: ბევრ სადგურში პარკებისა და მთავარი ლიანდაგების წარუმატებელი ურთიერთგანლაგება მნიშვნელოვან სიძნელეებს იწვევს მახარისხებელი და სამანევრო სამუშაოების წარმოებისას; მახარისხებელი ლიანდაგების ნაკლებობა იწვევს ვაგონების მნიშვნელოვან, მრავალჯერად დახარისხებას და მათი მოცდენის გაზრდას; ლიანდაგების სუსტი ტექნიკური მდგომარეობა; ისრული გადამყვანებისა და სიგნალების ელექტრული ცენტრალიზაციის არარსებობა; მცირე სიმძლავრის მახარისხებელი სისტემა საშუალებას არ იძლევა ფართოდ გამოვიყენოთ სამანევრო მუშაობის წარმოების ეფექტური ფორმები და მეთოდები.

თანამედროვე პირობებში მახარისხებელი სამუშაოების შესრულება მიზანშეწონილია დახარისხებისა და ვაგონების დაჯგუფების გამოყენების მეთოდით. სატვირთო სადგურებში ამ ვაგონების შეკრების კონცენტრაცია საშუალებას გვაძლევს მნიშვნელოვნად შევამციროთ ადგილობრივი ვაგონების დახარისხების დრო და დაგანჯაროთ მათი მიწოდება სატვირთო ფრონტებზე. რაციონალური ტექნოლოგიის მოთხოვნილებებს უნდა პასუხობდეს აგრეთვე მახარისხებელი პარკიდან გამოტანილი ვაგონების გადასაყენებელ ლიანდაგებზე შეკრება, რომლებიც მაგროვებელის როლს ასრულებს გადასამუშა-

ვებლად გამზადებული ვაგონებისათვის. ეს საშუალებას გვაძლევს სწრაფად გავათავისუფლოთ მახარისხებელი ლიანდაგების ჯგუფი, არ შევავიწოთ შემადგენლობები მიმდებარე გამგზავნ ლიანდაგებზე.

არასპეციალიზებული სატვირთო სადგურების განვითარების ძირითადი ტენდენციები შეიძლება ჩამოყალიბდეს შემდგენიარად: ძირითადი პარკების ლიანდაგების სიმძლავრის გაზრდა (რიცხვი და სიგრძე), სქემების სრულყოფა, პარკებისა და სატვირთო რაიონების ურთიერთგანლაგების რაციონალიზაცია, მახარისხებელი სისტემების სიმძლავრის ამაღლება (მცირე სიმძლავრის გორაკების გამოყენება), დამაჯგუფებელი პარკების გამოყენება (მოკლე ლიანდაგებით) სატვირთო ფრონტებსა და მისასვლელ ლიანდაგებზე ვაგონების დეტალური დახარისხებისა და დაჯგუფების განხორციელებისათვის, კომბინირებული და გამჭოლი ტიპის სატვირთო რაიონებით აღჭურვა, რათა უზრუნველყოფილი იყოს კავშირი მახარისხებელი პარკის ორივე ბოლოსთან, ადგილობრივი ვაგონების გადამუშავების კონცენტრაცია და სხვა.

არასპეციალიზებული სატვირთო სადგურების განვითარების საკითხთა კომპლექსიდან განსაკუთრებული ადგილი უნდა დაიკავოს მახარისხებელი პარკების კონსტრუქციების გაძლიერებამ და სრულყოფამ. მათში უნდა გავითვალისწინოთ არა მარტო გრძელი ლიანდაგების საჭირო რაოდენობა, აგრეთვე მოკლე ლიანდაგების სექციებიც (ცალკეულ შემთხვევებში ამ პარკების ფარგლებში დამაჯგუფებელი ლიანდაგებიც). ასეთ პირობებში მახარისხებელი პარკები უპასუხებს მატარებელთა ფორმირების ოპტიმალური გეგმის განხორციელების მოთხოვნებს, ასევე უზრუნველყოფს ადგილობრივი ვაგონნაკადების გადამუშავების დაჩქარებას და ვაგონთა მოცდენის შემცირებას.

მიზანშეწონილია გავითვალისწინოთ მიმდებ, გამგზავნ და მახარისხებელ პარკებს შორის მოკლელიანდაგიანი სექციები მათზე ვაგონთა ჯგუფის დასაყენებლად, შემდგომში ჯგუფურ სატრანზიტო, ცვალებადი მასის სატრანზიტო, აგრეთვე ორდა სამჯგუფიან მატარებლებში გადასაცვლელად. ასეთი

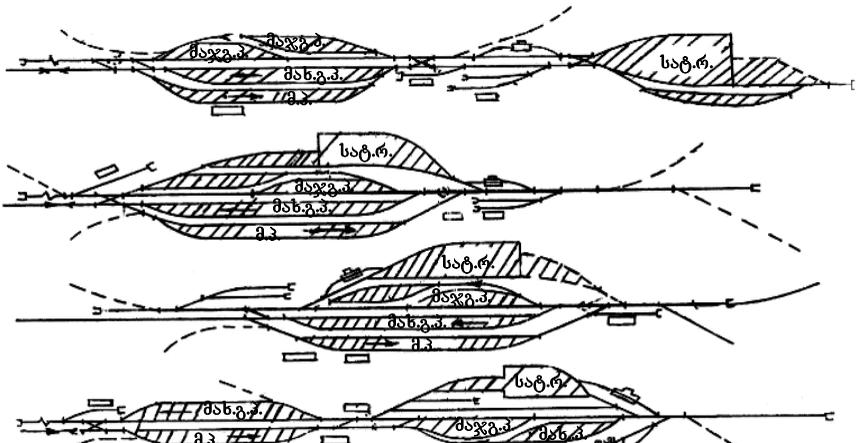
სექციების არსებობა მანევრების დაჩქარების შესაძლებლობას მოგვცემს ვაგონთა ჯგუფების გაცვლის დროს, აგრეთვე უზრუნველყოფს ვაგონებისა და მატარებლების მოცდენების შემცირებას და ორ- და სამჯგუფიანი მატარებლების ფორმირების განვითარებას რკინიგზის ძირითად პოლიგონებზე.

ერთ-ერთ მნიშვნელოვან საკითხად ითვლება სატვირთო სადგურებში სამრეწველო საწარმოების მისასვლელი ლიანდაგების რაციონალური მიერთება და მათი ეფექტური მომსახურება. ჩვეულებრივ, არასპეციალიზებული სადგურები ემსახურება სამრეწველო საწარმოებს, ბაზებს და საწყობებს. ეს განსაკუთრებით აუცილებელია ისეთ რაიონებში, სადაც განვითარებულია მოპოვებითი და გადამუშავებითი მრეწველობა, სადაც სატვირთო სადგურები ძირითადად ემსახურება საწარმოების მისასვლელ ლიანდაგებს.

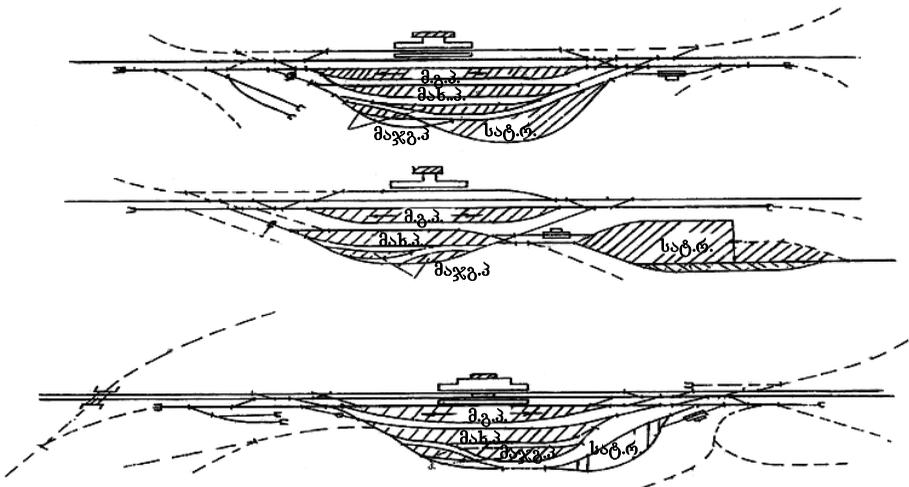
თანამედროვე და პერსპექტიულ მოთხოვნებს სრულიად აკმაყოფილებს ჩვენ მიერ შემოთავაზებული ჩიხური და გამჭოლი ტიპის არასპეციალიზებული სატვირთო სადგურთა სქემები (ნახ. 5.5 და 5.6), რომლებიც ტიპობრივი სქემების სრულყოფილი ვარიანტებია.

აღნიშნულ სქემებში გათვალისწინებულია შემდეგი სიახლეები და სრულყოფილი კონსტრუქციის მოწყობილობები: კომბინირებული ან გამჭოლი ტიპის სატვირთო რაიონები (სრ), რომლებიც უკავშირდება მახარისხებელი პარკის ორივე ყელში განლაგებულ გამწვევ ლიანდაგებს და შესაძლებელი ხდება სატვირთო ფრონტებში ორივე მხრიდან მუშაობა; მაჯგუფებელი პარკები (ჯგ.ღ.), რომელთა მოკლე ლიანდაგები გამოიყენება ჯგუფების შესარჩევად სატვირთო ფრონტებისათვის, ჯგუფური მატარებლების ფორმირებისა და ჯგუფურ სატრანზიტო მატარებლებში ჯგუფების გადაცვლისათვის ვაგონთა დასაგროვებლად; გადასაყენებელი ლიანდაგები (გ.ღ.); ძირითადი პარკების სიმძლავრის გაზრდის შესაძლებლობა – ლიანდაგთა რიცხვისა და სიგრძის გაზრდა ანუ სიმძლავრის რეზერვების გამოყენება; მახარისხებელ ლიანდაგთა რიცხვის მკვეთრი ზრდა, მოკლე ლიანდაგების სექციების გამოყენებით,

ამ პარკის ფარგლების გაფართოების გარეშე; მანევრირების ამოღება და მტრული მარშრუტების გადაკვეთების შემცირება; მცირე გორაკიდან დამაჯგუფებელ პარკთან დამაკავშირებელ ლინდაგზე ვაგონ-ამაჩქარებლის (ვ.ა.) გამოყენება და სხვა.



ნახ. 5.5. ჩიხური ტიპის არასპეციალიზებული სატვირთო სადგურების სრულყოფილი სქემები



ნახ. 5.6. გამჭოლი ტიპის არასპეციალიზებული სატვირთო სადგურების სრულყოფილი სქემები

ყველაფერი ეს ხელს უწყობს ტექნოლოგიური პროცესის ინტენსიფიკაციას და სამანევრო საშუალებათა მწარმოებლობის ამადლებას, ვაგონთა მოცდენების მნიშვნელოვან შემცირებას, გამტარი და გადამუშავებითი უნარის ამადლებას და ვაგონნაკადთა გატარების დაჩქარებას, მატარებელთა ფორმირების გეგმის ეფექტურად გამოყენებას, მატარებელთა მოძრაობის გრაფიკის ურთიერთქმედების გაუმჯობესებას, ვაგონის ბრუნვის დაჩქარებას და მოძრავი შემადგენლობის უკეთ გამოყენებას, რაც საბოლოოდ ჯამში ტექნიკურ-ეკონომიკური ეფექტიანობის მკვეთრი ამადლებისა და წლიური საექსპლუატაციო ხარჯების დაზოგვის საშუალებას გვაძლევს.

5.4. სატვირთო სადგურის სალიანდაგო განვითარების გაანგარიშება

ახალი სადგურის დაპროექტებისას აუცილებელია გავითვალისწინოთ ძირითადი პარკების ლიანდაგთა ოპტიმალური რიცხვი როგორც თანამედროვე პირობებისათვის, ისე უახლოესი 10 წლის პერსპექტივის გათვალისწინებით.

სატვირთო სადგურში მიმღებ-გამგზავნი ლიანდაგების რიცხვი გამოითვლება ფორმულით:

$$m_{ა.გ.} = \frac{(N_{ა}t_{დ.ა.} + N_{გ}t_{გ.}) \cdot (1 + \beta)}{24 - \sum T_{მუდ.}}, \quad (5.1)$$

სადაც $N_{ა}$; $N_{გ}$, შესაბამისად, გადაცემათა საანგარიშო რიცხვია მიღებისა და გაგზავნისას; $t_{დ.ა.}$; $t_{გ.}$ – გადამცემ-მიმღებ-გამგზავნი ლიანდაგებზე დაკავებულობის დრო მიღებისა და გაგზავნისას; β – კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მტკუნებებს მოწყობილობების მუშაობაში ($\beta=0.01$); $\sum T_{მუდ.}$ – ლიანდაგზე მუდმივ ოპერაციებზე დახარჯული დრო (მიმდინარე რემონტი, თოვლისაგან გაწმენდა და სხვა).

გადაცემების საანგარიშო რიცხვი მიღებისას

$$N_{ა} = [(\bar{m}_{ს} + \tau_{\beta} \sigma_{ს}) P_{პ.ა.}] / Q_{ა.დ.} \quad (5.2)$$

სადაც \bar{m}_k სატვირთო სადგურში დღე-ღამეში მოსული ვაგონების საშუალო რაოდენობაა; $\tau_{\beta}=1.65$ – საშუალო კვადრატულ გადახრათა ნორმირებული რიცხვი; σ_k – მოძრაობის საანგარიშო ზომების საშუალო კვადრატული გადახრა; $P_{გრ}$ – ვაგონის ბრუტო მასა (ტონა); $Q_{გად}$ – გადაცემის ოპტიმალური მასა (ტონა).

საშუალო კვადრატული გადახრა:

$$\sigma_k = \sqrt{(\sigma_{არ}^2 + \sigma_{პრ}^2)}, \quad (5.3)$$

სადაც $\sigma_{არ}$ საშუალო კვადრატული გადახრაა ზომების არსებული მნიშვნელობისას; $\sigma_{პრ}$ – იგივე პროგნოზირებულიისას.

$$\sigma_{არ} = a \bar{m}_k b; \quad \sigma_{პრ} = \beta_t \bar{m}_k / 3, \quad (5.4)$$

სადაც a, b ემპირიული კოეფიციენტებია; მიღებისათვის $a=1.345$, $b=0.653$; გაგზავნისათვის – 1.214 და 0.610; β_t – t ტემპერატურის პროგნოზის შესაძლო შემთხვევა.

t	0	5	10	15	20
β_t	0	0.05	0.11	0.18	0.27

მატარებელთა მიღებისას მიმღებ-გამგზავნი ლიანდაგების დაკავების დრო

$$t_{დ.მ.} = t_{ტქ.ი.} + t_{განფ.მოლ.} + t'_{გად}. \quad (5.5)$$

სადაც $t_{ტქ.ი.}$ მატარებელთა მიღების ტექნოლოგიური ინტერვალის ხანგრძლივობაა, წთ; $t_{განფ.მოლ.}$ – განფორმირების მოლოდინის დრო, წთ; $t'_{გად}$ – გამწვევ ლიანდაგზე გადაყენებისას ლიანდაგების დაკავების დრო, წთ.

მატარებელთა გაგზავნისას მიმღებ-გამგზავნი ლიანდაგების დაკავების დრო

$$t_{დ.გ.} = t_{ტქ.ი.} + t_{მოლ.გ.} \quad (5.6)$$

სადაც $t_{ტქ.ი.}$ გაგზავნისას ტექნოლოგიური ინტერვალის ხანგრძლივობაა, წთ; $t_{მოლ.გ.}$ – გაგზავნის მოლოდინის დრო, წთ.

$$t_{მოლ.გ.} = \frac{12\rho_{გ.შ.}^2 (V_{გ.გ.}^2 + V_{გ.პ.}^2)}{N_0(1-\rho)}, \quad (5.7)$$

სადაც $\rho_{\text{გ.უბ.}}$ გამოსასვლელი უბნის დატვირთულობაა; $V_{\text{გაგ.}}$ – გაგზავნის ინტერვალების ვარიაციის კოეფიციენტი; $V_{\text{გ.პ.}}$ – გამგზავნ პარკში მომსახურების ინტერვალების ვარიაციის კოეფიციენტი.

ცნობილია, რომ სატვირთო სადგურის მახარისხებელ პარკში ჩვეულებრივ პირობებში გათვალისწინებულია ერთი და იგივე სასარგებლო სიგრძის ლიანდაგები. მაგრამ სატვირთო სადგურების ექსპლუატაციის პრაქტიკა გვიჩვენებს, რომ მახარისხებელ პარკებში არ არის საჭირო ყველა ლიანდაგი იყოს გრძელი. რაც შეეხება მათ რიცხვს, სინამდვილეში მათზე გაცილებით მეტი მოთხოვნილებაა. მოცემულ პრობლემას საკმარისად კარგად წყვეტს მოკლელიანდაგიანი სექციების და დამაჯგუფებელი პარკების გათვალისწინება, რომლებიც ჩვენ მიერ შემოთავაზებულ სქემებში გათვალისწინებულია და მათი რიცხვი შეიძლება დავადგინოთ შემდეგნაირად:

სატვირთო სადგურში მოკლე მახარისხებელი ლიანდაგების ოპტიმალური რიცხვი:

$$m = 1 + \sqrt{\frac{365N_{\text{გ.დ.}}(C_{\text{ლ.სთ.}} + C_{\text{გ.სთ.}})[2A(c-1) + (c^2-1)\bar{m}_{\text{გ.დ.}}B]}{730N_{\text{გ.დ.}}(C_{\text{ლ.სთ.}} + C_{\text{გ.სთ.}}\bar{m}_{\text{გ.დ.}})(E + D\bar{m}_{\text{გ.დ.}}) + 2E_{\text{ლ.}}}}, \quad (5.8)$$

სადაც $N_{\text{გ.დ.}}$ გადაცემათა რიცხვია; $\bar{m}_{\text{გ.დ.}}$ – გადაცემებში ვაგონთა საშუალო რიცხვი; c – დანიშნულებათა რიცხვი; $E_{\text{ლ.}}$ – ლიანდაგის მშენებლობასა და შენახვაზე დახარჯული თანხა; $C_{\text{ლ.სთ.}} - 1$ ლოკომოტივ-საათის ღირებულება; $C_{\text{გ.სთ.}} - 1$ ვაგონ-საათის ღირებულება; A, B, E, D – ნორმატიული კოეფიციენტები: $A=0.03$; $B=0.023$; $E=0.003$; $D=0.0005$.

სატვირთო სადგურში ვაგონთა ჩაწოდების მოლოდინში გადასაყენებელი ლიანდაგების რიცხვი

$$t_{\text{გაფ.ლ.}} = \frac{(t_{\text{ტმქ.}} + t_{\text{გ.მოლ.}}) \sum_{j=1}^n X_j}{T_{\text{ლ.}}(1 - t_{\text{ჩ.მოლ.}}V_{\text{ა.გ.}})}, \quad (5.9)$$

სადაც $t_{\text{ტმქ.}}$ ტექნოლოგიური ოპერაციების შესრულების დროა, წთ; $\sum_{j=1}^n X_j$ – გადაცემათა რიცხვი; $T_{\text{ლ.}}$ – დღე-ღამეში ლოკომო-

ტივის მუშაობის დრო (სთ); $V_{ა.გ.}$ – მიმღებ-გამგზავნი პარკიდან გადაცემათა ვარიაციის კოეფიციენტი; $t_{ჩ.მოლ.}$ – სატვირთო პუნქტებში ვაგონების ჩაწოდების მოლოდინის დრო, წთ

$$t_{ჩ.მოლ.} = \frac{\rho_{ლ}^2 (V_{ა.გ.}^2 - V_{ა.გ.}^2)}{\sum_{i=1}^n (1 - \rho_{ლ})}, \quad (5.10)$$

სადაც $V_{ა.გ.}$ მახარისხებელი პარკიდან გადაცემათა ვარიაციის კოეფიციენტი; $\rho_{ლ}$ – სამანევრო ლოკომოტივის დატვირთვა.

ამრიგად, ახალი სატვირთო სადგურის მშენებლობისას ფრიად მნიშვნელოვანია სადგურის სწორად დაპროექტება თანამედროვე მეთოდებით და მათი სალიანდაგო განვითარების ზუსტი გაანგარიშება უახლესი პერსპექტივის გათვალისწინებით.

5.5. სატვირთო რაიონის ძირითადი სქემები, მათი განლაგება სატვირთო სადგურებში და გაანგარიშება

სატვირთო სადგურის ერთ-ერთი ძირითადი მოწყობილობა სატვირთო რაიონია (ეზო), რომელიც მუშაობის მოცულობისა და ხასიათზე დამოკიდებულებით გვხვდება ორი სახის: საერთო ტიპის (არასპეციალიზებული), რომელიც განკუთვნილია რამდენიმე სახის ტვირთის გადასამუშავებლად და სპეციალიზებული რაიონები ცალკეული ტვირთის გადასამუშავებლად. ისინი განლაგებულია, როგორც წესი, მსხვილ სარკინიგზო კვანძებში.

სატვირთო რაიონებს უნდა ჰქონდეს შესაბამისი სალიანდაგო განვითარება (დატვირთვა-გადმოტვირთვისათვის, გადასაყენებელი და შემაერთებელი ლიანდაგები), სასაწყობო და სამოსამსახურო-ტექნიკური შენობები, მექანიზაციის საშუალებები, კავშირგაბმულობის, სიგნალიზაციის, ცენტრალიზაციისა და ბლოკირების მოწყობილობები, განათების მოწყობილობა, ელექტრომომარაგების და სხვა მოწყობილობები.

საერთო სარგებლობის სატვირთო რაიონებში აწყობენ დახურულ საწყობებს ტვირთისათვის ტარაში და ცალკეული

ტვირთისათვის, წვრილმანი გზავნილებისათვის, ღია მოედნებს კონტეინერებისათვის, მიმემასიანი ტვირთისათვის, ხე-ტყისათვის, სამშენებლო მასალებისა და ქვანახშირისათვის, მოწყობილობებს ვაგონიდან ავტომობილზე უშუალოდ გადატვირთისათვის (პირდაპირი ვარიანტი), ბაქნებს ბორბლებიანი ტვირთისა და თვითმავალი მექანიზმებისათვის, სატვირთო ოფისებს და სხვა დამხმარე შენობებსა და ნაგებობებს, აკუმულატორების დასამუხტავ პუნქტებს, სარემონტო სახელოსნოებს, საწვავ-საპოხი მასალების საწყობებს. მათზე იყენებენ შესაბამის დატვირთვა-გადმოტვირთვის მექანიზმებს გადასამუშავებელი ტვირთის სახეობაზე, სამუშაოს მოცულობაზე, ვაგონის კონსტრუქციასა და ფრონტების სალიანდაგო განვითარებაზე დამოკიდებულებით. აუცილებელ შემთხვევაში მასიური ნაყარი ტვირთის დატვირთვა-გადმოტვირთვისას სატვირთო რაიონში ითვალისწინებენ სავაგონო სასწორების მოწყობას. მსხვილი სატვირთო რაიონის გასასვლელში (არა ისე, რომ მატარებელს ხელი შეუშალოს) აწყობენ საავტომობილო სასწორებს 25 ტ ტვირთამწეობით, ნაყარი ტვირთის ასაწონად.

საერთო სარგებლობის სატვირთო რაიონები, რომლებიც რამდენიმე სახის ტვირთს ამუშავებს, დაპროექტდება ცალკეულ სპეციალიზებულ ადგილებში ერთგვაროვანი ოპერაციების კონცენტრაციის გათვალისწინებით, რომელთაც ემსახურება ერთი და იგივე ტიპის დატვირთვა-გადმოტვირთვის მანქანები. უფრო ხშირად გამოყოფენ ცალკეულ დატვირთვა-გადმოტვირთვის ადგილებს არამადნეული ტვირთისათვის, კონტეინერებისათვის, მიმემასიანი ტვირთისათვის, ხე-ტყისათვის, სამშენებლო მასალებისათვის, ქვანახშირისათვის. საწყობებს, მოედნებსა და ლიანდაგებს სატვირთო რაიონებში განალაგებენ კომპაქტურად, ნაკლები ტერიტორიის დაკავებისა და ავტომობილების ხელსაყრელად გადაადგილების უზრუნველსაყოფად. სატვირთო რაიონის სქემაზე გავლენას ახდენს შესასრულებელი სამუშაოს მოცულობა და ხასიათი, ტვირთის ტიპი, ადგილობრივი და სხვა პირობები. ამაზე დამოკიდებულებით, სატვირთო რაიონები არის ჩიხური, გამჭოლი და

კომბინირებული ტიპის. გადასაყენებელი ლიანდაგები შეიძლება განლაგდეს მიმდევრობით ან პარალელურად. გადასაყენებელი ლიანდაგების საერთო სასარგებლო სიგრძე დაახლოებით უნდა იყოს სატვირთო რაიონში ვაგონების ჩაწოდების გაორმაგებული საანგარიშო სიგრძის ტოლი.

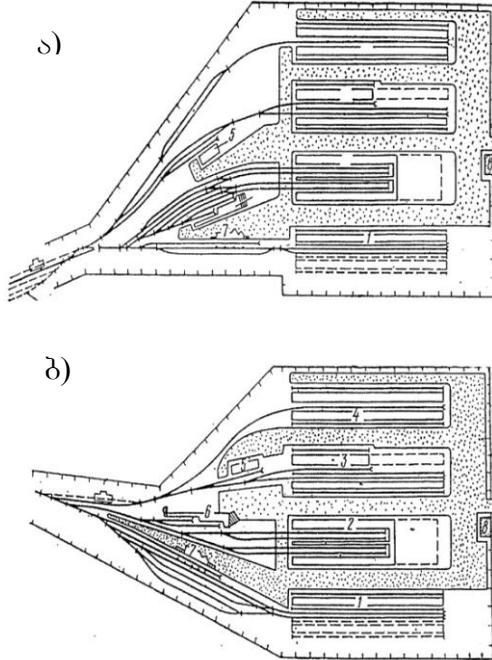
5.7 ნახ-ზე ნაჩვენებია ჩიხური ტიპის სატვირთო რაიონის სქემები. 5.7, ა ნახ-ზე მოყვანილ სქემაზე გადასაყენებელი ლიანდაგები გადმოტვირთვის პუნქტების წინაა, რაც აადვილებს და აჩქარებს დატვირთვა-გადმოტვირთვის ფრონტებზე ვაგონების ჩაწოდება-შეკრების ოპერაციებს. ანგარული ტიპის საწყოების ლიანდაგებზე ვაგონების სწრაფად შეცვლისათვის გადასაყენებელი ლიანდაგის რიცხვი უნდა იყოს ერთი ერთეულით მეტი საწყოების ლიანდაგთა რიცხვზე. სხვა პუნქტებისათვის შეიძლება შემოვიფარგლოთ ორი გადასაყენებელი ლიანდაგის დაგებით, რომელთა სიგრძე შესაბამისი უნდა იყოს პუნქტზე ერთდროულად მიწოდებული ვაგონების ჯგუფის სიგრძის.

გადასაყენებელი ლიანდაგების გამოყენება შესაძლებლობას გვაძლევს მკვეთრად შევამციროთ შესვენებები დატვირთვა-გადმოტვირთვის მექანიზმების მუშაობაში და უფრო ეფექტურად გამოვიყენოთ დატვირთვა-გადმოტვირთვის ფრონტები. მაგრამ, გადასაყენებელი ლიანდაგების დაგება მოითხოვს დამატებით დანახარჯებს და აგრძელებს სატვირთო რაიონის ყელს, ამიტომ ის მიზანშეწონილია გავითვალისწინოთ დიდი მოცულობის მუშაობის დროს და, რაც მთავარია, შიგნით შემავალი ლიანდაგების მქონე დახურული საწყოებისათვის.

ჩიხური სატვირთო რაიონის მეორე სქემაზე (ნახ. 5.7, ბ), რომელიც გათვალისწინებულია მუშაობის უფრო მცირე ზომებზე, ნაჩვენებია გადასაყენებელი ლიანდაგების ერთი საერთო ჯგუფის მოწყობა ყველა დატვირთვა-გადმოტვირთვის პუნქტებისათვის.

ჩიხური სატვირთო რაიონების სქემების მოწყობილობათა კომპაქტურობის საერთო პრინციპი მდგომარეობს იმაში, რომ სატვირთო რაიონი შედგება პარალელურად განლაგებული მოწყობილობების, სექციების ან ჯგუფებისაგან. სატვირთო

რაიონში ცალკეული დატვირთვა-გადმოტვირთვის პუნქტების განლაგება, ასევე მათი ზომები უნდა შეესაბამებოდეს სადგურისა და კვანძების დაპროექტების ინსტრუქციების საერთო პრინციპებსა და მოთხოვნებს. ყველა ჩიხური ლიანდაგების მქონე სატვირთო რაიონების უპირატესობაა ავტომობილების საწყობთან მისვლის იზოლაცია ვაგონების ჩაწოდებისა და შეკრების სამანევრო სამუშაოებისაგან.

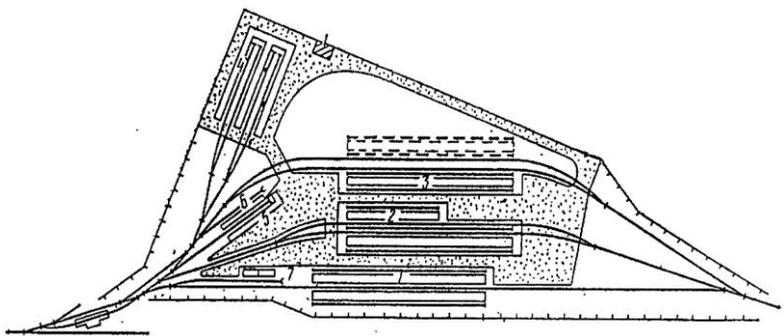


5.7. ჩიხური ტიპის სატვირთო რაიონების სქემები:

- ა) გადასაყენებელი ლიანდაგების თანამიმდევრული განლაგებით;
- ბ) გადასაყენებელი ლიანდაგების პარალელური განლაგებით

სატვირთო რაიონის კომბინირებული ტიპის სქემა, რომელიც გამოსახულია 5.8 ნახ-ზე, იმით განსხვავდება ჩიხური სქემისაგან, რომ დატვირთვა-გადმოტვირთვის ლიანდაგების უმრავლესობა საკონტეინერო, მძიმეწონიანი და ნაყარი ტვირთის მოედნებთან გამჭოლია. ამ სქემით სატვირთო რაიონის

ლიანდაგებზე ვაგონები შეიძლება ჩავაწოდოთ ერთი მიმართულებიდან, ხოლო გამჭოლი ლიანდაგებით გავიყვანოთ მეორე მხრიდან, რაც უზრუნველყოფს ვაგონების გადაადგილების ნაკადურობას და დატვირთვა-გადმოტვირთვის მანქანების მუშაობაში ნაკლებ შესვენებას. მაგრამ, გამჭოლი დატვირთვა-გადმოტვირთვის ლიანდაგები აძნელებს ავტოტრანსპორტის მუშაობის პირობებს სატვირთო რაიონის ფარგლებში, იკავებს დამატებით ტერიტორიას და საგრძნობლად ზრდის სამშენებლო დანახარჯებს. აუცილებელია გადაკვეთის ადგილებში მოძრაობის უსაფრთხოების განსაკუთრებული ზომები, ამიტომ გამჭოლი ლიანდაგები შეიძლება მოეწყოს მხოლოდ დიდ სატვირთო რაიონებში შემდეგ შემთხვევებში: როდესაც ვაგონების ჩაწოდება და გამოყვანა ერთი ყელიდან ზღუდავს სატვირთო რაიონის გადამუშავებით უნარს; როდესაც გამჭოლ ლიანდაგებზე ვაგონების გადაადგილების ნაკადურობითა და მოცდენის შემცირებით მიღებული ეკონომია აბათილებს დამატებით სამშენებლო და საექსპლუატაციო დანახარჯებს.



ნახ. 5.8. კომბინირებული ტიპის სატვირთო რაიონის სქემა ჩიხური და გამჭოლი დატვირთვა-გადმოტვირთვის ლიანდაგებით

ახლად მშენებარე და რეკონსტრუირებად სატვირთო რაიონებში ითვალისწინებენ გაერთიანებულ სამოსამსახურო ტექნიკურ შენობებს სადგურის მოსამსახურეების საყოფაცხოვრებო სათავსებით, დატვირთვა-გადმოტვირთვის სამუშაოების

და საავტომობილო ტრანსპორტის მექანიზებულ დისტანციებს. სატვირთო რაიონის ტერიტორია აღჭურვილია ხანძარსაწინააღმდეგო საშუალებებით, კავშირგაბმულობით, განათებით და სხვა მოწყობილობებით.

ახალი სატვირთო რაიონი მიზანშეწონილია განლაგდეს სამგზავრო შენობის მოპირდაპირე მხარეს. სატვირთო რაიონის ტერიტორია ტვირთის სახეობის მიხედვით სპეციალიზდება ცალკეულ რაიონებად (კონტეინერების, ტვირთის ტარაში, ნაყარი ტვირთების და სხვა). მტვერწარმოქმნელი ტვირთის მოედნები აუცილებელია განვალაგოთ შეფუთული ტვირთის საწყობებიდან საგრძნობი დაცილებით. საწყობების მოედნები რეკომენდებულია განლაგდეს ლიანდაგის სწორი მონაკვეთების გასწვრივ. შემადლებული ლიანდაგის ასაწვევი ნაწილი შეიძლება განვალაგოთ არანაკლებ 200–300 მ რადიუსის მრუდში, შემომზღუდავი ლიანდაგის საკონტროლო ბოძის გარეთ.

ომისათვის, რომ უზრუნველყოთ ავტოტრანსპორტის საწყობებთან ხელსაყრელი მიდგომა, სატვირთო ოპერაციების წარმოება და თავისუფალი ორმხრივი მოძრაობა, აუცილებელია გავითვალისწინოთ ურთიერთპარალელურად განლაგებულ საწყობებს შორის 25–30 მ დაშორება, ხოლო საწყობებს შორის რკინიგზის ლიანდაგით ან ღობით – არანაკლებ 20 მ. ავტოტრანსპორტის ერთმხრივი მოძრაობისას ეს მანძილი შეიძლება შემცირდეს 12 მ-მდე. სატვირთო რაიონის ტერიტორიაზე ავტოტრანსპორტის გადაადგილებისათვის სასურველია მოეწყოს 6–8 მ სიგანის წრიული გზები და მანქანების დგომისათვის – სპეციალური მოედნები.

სატვირთო რაიონის ტერიტორიაზე უნდა განლაგდეს: მაღალი ბაქანი თვითმავალი მანქანა-მექანიზმების დატვირთვა-გადმოტვირთვისათვის; დახურული კბილებისმაგვარი ბაქანი პირდაპირი ვარიანტით გადმოტვირთვისათვის „ვაგონ-ავტომანქანა“ და პირიქით; საკონტროლო პოსტი; სატვირთო ოფისი; საავტომობილო სასწორი; კონტეინერების სარემონტო სახელოსნო; სამოსამსახურო-საყოფაცხოვრებო შენობა. სამანევრო სამუშაოების შემცირებისათვის შესასვლელი ყელი

უნდა იყოს კომპაქტური, რაც მიიღწევა $1/6$ მარკის სიმეტრიული ისრული გადაწყვანის დაგებით და 200 მ მინიმალური რადიუსის მრუდებით.

მოედნის ფართობი დახურული სატვირთო საწყოებისათვის, დახურული და ღია ბაქნებისათვის, ნაყარი ტვირთისათვის გამოითვლება ტვირთის კატეგორიის მიხედვით მისაღები და გასაგზავნი ტვირთისათვის ცალ-ცალკე შემდეგი ფორმულით:

$$F = \frac{Q_{საწ} \alpha t (1 - \beta_p)}{365 p}, \quad (5.11)$$

სადაც $Q_{საწ}$ წლიური სანგარიშო ტვირთბრუნვაა მოცემული კატეგორიის ტვირთის მიღებისა და გაგზავნისას; α – ტვირთის მიღებისა და გაგზავნის უთანაბრობის კოეფიციენტი. გამოხატავს დღე-ღამის მაქსიმალურ და საშუალო ტვირთბრუნვის დამოკიდებულებას, აიღება 1.1–1.2; t – საწყოში ან მოედანზე ტვირთის შენახვის საანგარიშო ხანგრძლივობა; p – კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს დამატებით მოედანს გასასვლელებისათვის, მისასვლელებს გადმომტვირთავი მექანიზმებისა და სასწორების განთავსებისათვის; β_p – პირდაპირი გადატვირთვის კოეფიციენტი მოცემული კატეგორიის ტვირთისათვის (პირდაპირი ვარიანტი „ვაგონ-ავტომობილი“).

საწყოების სიგრძე მოცემული სახის ტვირთისათვის განისაზღვრება მოედნის ფართობის (F) გაყოფით საწყოების სიგანეზე. გამოთვლის შედეგად მიღებული დახურული საწყოების სიგრძე უნდა შეესაბამებოდეს დატვირთვა-გადმოტვირთის სამუშაოების ფრონტის სიგრძეს.

ვაგონებისათვის დატვირთვა-გადმოტვირთვის ფრონტის სიგრძე დამოკიდებულია ერთდროულად ჩასაწოდებელი ვაგონების რიცხვზე, რომელიც განისაზღვრება დღე-ღამეში $N_{ფ}$ ფრონტზე ჩასაწოდებელი ვაგონების რიცხვის გაყოფით ჩაწოდების რიცხვზე n :

$$L_{\text{ვ}} = \frac{\sum Nl}{n}, \quad (5.12)$$

სადაც l ერთი ვაგონის მიერ დაკავებული ფრონტის სიგრძეა.

დღე-ღამეში ჩაწოდების რიცხვი დამოკიდებულია ცვლების რიცხვზე და მიღებული ტექნოლოგიური პროცესით ცვლის განმავლობაში ჩაწოდებათა რიცხვზე. საორიენტაციოდ შეიძლება მივიღოთ თითოეულ ცვლაში ორი ჩაწოდება, მახარისხებელი ბაქნისათვის – დღე-ღამეში სამი ჩაწოდება.

ავტომაქანების მისადგომების მხრიდან დატვირთვა-გადმოტვირთვის სამუშაოების ფრონტის სიგრძე გამოითვლება ფორმულით:

$$L_{\text{ვ(ავტ)}} = \frac{Q_{\text{ვლ}} \alpha_1 l_s t_s}{265 q_s T}, \quad (5.13)$$

სადაც $Q_{\text{ვლ}}$ საწვობის წლიური ტვირთბრუნვაა, ტონა; α_1 – დღე-ღამეში ავტოტრანსპორტის მიერ ტვირთის მიტანისა და გამოტანის უთანაბრობის კოეფიციენტი (დაახლოებით აიღება 1.5); l_s – ფრონტი ერთი ავტომობილისათვის მიყენების მეთოდის გათვალისწინებით. t_s – ერთი ავტომობილის დატვირთვა-გადმოტვირთვის საშუალო ხანგრძლივობა, სთ; q_s – ერთი ავტომობილის საშუალო დატვირთვა, ნეტო, ტონა; T – სატვირთო რაიონის მუშაობის ხანგრძლივობა, სთ.

წინასწარი გამოთვლებისას საკონტეინერო მოედნის სიგრძე შეიძლება ავიღოთ დღე-ღამეში მოსული ოთხდერძიანი ბაქნის რიცხვზე დამოკიდებულებით. დამტკიცებული ტიპური პროექტების შესაბამისად მოედნის სიგრძე ერთ ოთხდერძიან ვაგონზე ორკონსოლიანი ჯოჯგინა ამწის შემთხვევაში 11.3 – 12.5 მ შეადგენს.

აუცილებელ შემთხვევაში, მასობრივი და ნაყარი ტვირთის დატვირთვა-გადმოტვირთვის დროს სატვირთო რაიონში გათვალისწინებულია სავაგონო სასწორების განთავსება, რომელთა ტიპს განსაზღვრავენ ტვირთის რაოდენობისა და სახეობის მიხედვით.

ლიანდაგი, რომელზეც განლაგებულია სასწორი, უნდა იყოს სწორი, გამჭოლი და ჰორიზონტალური. სასწორის ორივე მხრიდან სწორი მონაკვეთების სიგრძე არ უნდა იყოს 20 მ-ზე ნაკლები, რათა უზრუნველყოთ სასწორის მუშაობის დიდი სიზუსტე. სასასწორე ჯიხურის განსათავსებლად აუცილებელია ლიანდაგებს შორის მანძილი იყოს არანაკლებ 8.5 მ.

მსხვილი სატვირთო რაიონების ტერიტორიის გასასვლელთან ნაყარი ტვირთის ასაწონად აწყობენ საავტომობილო სასწორებს 25ტ ტვირთამწყოებით.

5.6. სპეციალიზებული სატვირთო სადგურები, მათი კლასიფიკაცია და დანიშნულება

სპეციალიზებული (არასაერთო სარგებლობის) სატვირთო სადგურები განკუთვნილია მისასვლელი ლიანდაგების მომსახურებისა და ცალკეული სახის ტვირთის გადასაზიდად: კონტეინერების, მიმეწონიანი ტვირთის, მინერალურ-სამშენებლო, ხე-ტყის, ჩახსმითი და სხვა ტვირთისათვის. ისინი აღიჭურვება აღნიშნული ტვირთის მასობრივი გადამუშავების პუნქტებში ტვირთის ნაკადურად დამუშავებისა და მოძრავი შემადგენლობის გადამუშავების დაჩქარების უზრუნველსაყოფად, დამცლელ-დამტვირთავი მექანიზმების ეფექტურად გამოსაყენებლად და სამარშრუტო მატარებლების ფორმირების ხარჯზე მახარისხებელი სადგურების მუშაობის მოცულობის შესამცირებლად.

სპეციალიზებულ სადგურებში ითვალისწინებენ მოწყობილობებს სატვირთო მოძრაობის მომსახურებისათვის, სატვირთო ოპერაციების წარმოებისათვის და სხვადასხვა მოწყობილობას (საწარმოო-სამოსამსახურო შენობები, ენერგომომარაგების, ავტომატიკის, ტელემექანიკის, კავშირგაბმულობის, სამაუწყებლო, წყალმომარაგების მოწყობილობები და სხვა).

სპეციალიზებული სატვირთო სადგურების გაანგარიშება და დაპროექტება წარმოებს რკინიგზის სადგურებისა და კვან-

ძების დაპროექტების მეთოდით და ტექნიკური პირობებით. სხვადასხვა კატეგორიის ტვირთის გადამუშავების სპეციფიკა განსაზღვრავს სასაწყობო მოწყობილობების ტიპებს და სადგურის მთავარ ლიანდაგებთან მათი განლაგების ფარდობითობას.

სპეციალიზებულ სადგურებს მიეკუთვნება: სპეციალიზებული სადგურები (ტერმინალები) კონტეინერების გადასამუშავებლად; ინერტული სამშენებლო-მინერალური მასალების გადმოტვირთვის პუნქტები, ნავთობპროდუქტების დამუშავების სადგურები, აგრეთვე საპორტო სადგურები (საზღვაო, სამდინარო), საბორნე გადასასვლელი და გადამტვირთავი სადგურები.

სპეციალიზებული სადგურ-ტერმინალები კონტეინერების გადასამუშავებლად სამი სახისაა: მსხვილტონაჟიანი, საშუალოტონაჟიანი კონტეინერების მომსახურებისათვის და გაერთიანებული სადგურები, სადაც წარმოებს მსხვილ და საშუალოტონაჟიანი კონტეინერების დახარისხება. პირველი და მესამე ტიპის სადგურები შეიძლება აშენდეს, როგორც დამოუკიდებელი სადგურები მსხვილ კვანძებსა და საზღვაო პორტებში ან მოეწყოს სატვირთო რაიონის ტერიტორიაზე. მეორე ტიპის სადგურები, ჩვეულებრივ, მოეწყობა სატვირთო რაიონებში.

სამშენებლო-მინერალური ტვირთისათვის გათვალისწინებულია სადგურები, სადაც სატვირთო ოპერაციები სრულდება ცემენტით, ღორღით, ბალასტით და სხვა ნაყარი ტვირთით დატვირთული ვაგონების მიმართ. როგორც წესი, ინერტული სამშენებლო-მინერალური ნივთიერებების (ქვიშა, ღორღი, ქვა და სხვა) გადმოტვირთვის ბაზები ეწყობა მსხვილ ქალაქებში, სადაც წარმოებს სხვადასხვა ობიექტის მშენებლობა.

ხე-ტყის გადამამუშავებელი სადგურები განლაგდება ხე-ტყის მასიური დატვირთვის ადგილებში, აგრეთვე სხვა სახის ტრანსპორტზე მათი გადაცემის ადგილებში.

მარცვლეული ტვირთის დატვირთვა-გადმოტვირთვის სადგურებს აქვს მიმღებ-გამგზავნი, სავალი, გადმომტვირთავი,

გადასაყენებელი, შემაერთებელი ლიანდაგები, ელევატორები მიმღები ხაზებით, სარკინიგზო და საავტომობილო სასწორები, დამხმარე მოწყობილობები ვაგონების გადაადგილებითათვის (ჯალამბრები), საწარმოო-სამოსამსახურო შენობები, ელევატორთან საავტომობილო მისასვლელი გზები და სხვა.

ნავთობპროდუქტების მომსახურების სადგურები ასრულებს შემდეგ ოპერაციებს: სატვირთო მოძრაობის მომსახურება, ცარიელცისტერნებიანი მატარებლების მიღება, ნავთობპროდუქტების დატვირთვა და გაგზავნა, ვაგონების ჩაწოდება და გამოტანა იმ ფრონტებიდან, სადაც წარმოებს ნავთობპროდუქტების ჩასხმა და ჩამოსხმა, ცისტერნების მომზადება ჩასხმისათვის და ა.შ.

გადამტვირთავი სადგურები ეწყობა რკინიგზაზე სხვადასხვა სიგანის ლიანდაგის (1520, 1435, 1000, 750 მმ) შეერთების ადგილებზე. იყოფა საგარეო და საშინაო ტიპის სადგურებად. საგარეო გადამტვირთავი სადგურები ეწყობა სხვადასხვა ქვეყნის რკინიგზის შეერთების ადგილებში, რომლებსაც სხვადასხვა სიგანის ლიანდაგები აქვს, საშინაო გადამტვირთავი სადგურები კი – ქვეყნის შიგნით.

თავი 6. სამგზავრო და სამგზავრო-ტექნიკური საღბურები

6.1. სამგზავრო სადგურების დანიშნულება და კლასიფიკაცია

სამგზავრო სადგურები მოეწეობა მსხვილ ქალაქებში, სამრეწველო ცენტრებსა და საკურორტო რაიონებში მგზავრთა მომსახურებისათვის და სამგზავრო მატარებლებისა და შემადგენლობების მიმართ სხვადასხვა ოპერაციის შესრულებისათვის.

ძირითადი დანიშნულებისა და მუშაობის ხასიათის მიხედვით განასხვავებენ სამი სახის სამგზავრო სადგურს:

1) სადგური, რომელიც ემსახურება შორეულ, ადგილობრივ და საგარეუბნო მოძრაობას (ასეთი სადგური ითვლება ძირითად სახედ);

2) სადგური, რომელიც ემსახურება მხოლოდ საგარეუბნო მოძრაობას;

3) სამგზავრო-ტექნიკური სადგურები.

სამგზავრო სადგურები, რომლებიც ემსახურება შორეულ, ადგილობრივ და საგარეუბნო მოძრაობას, აღიჭურვება შემდეგი ტექნიკური საშუალებებით:

- სამგზავრო შენობები (ვაგზლები) მგზავრთა მომსახურებისათვის საჭირო სათავსებით და ვაგზლისწინა მოედნები;
- სამგზავრო ბაქნები და გადასასვლელები ერთ და სხვადასხვა დონეზე განლაგებით (გვირაბები, ფეხით მოსიარულეთა გადასასვლელი ხიდები და სხვა), რომელიც ვაგზალს და ვაგზლისწინა მოედანს აკავშირებს ბაქნებთან;
- ლიანდაგები მატარებელთა მიღება-გაგზავნისათვის, სამანევრო ოპერაციების შესრულებისა და ცალკეული ვაგონების დროებითი დგომისათვის (სამოსამსახურო, გადაუჯდომელი მიმოსვლისათვის და სხვა);
- ტექნიკური პარკები სამგზავრო შემადგენლობათა და ვაგონთა გაწმენდისათვის, რემონტისათვის, ფორმირებისა-

თვის, ეკიპირებისა და დგომისათვის (როცა დღე-ღამეში მუშავდება მცირე რაოდენობის სამგზავრო შემადგენლობები); დიდი რაოდენობის დასამუშავებელი სამგზავრო შემადგენლობების შემთხვევაში, ტექნიკურ პარკებთან ერთად, მოაწვობენ დამოუკიდებელ სამგზავრო-ტექნიკურ სადგურებს;

- სალოკომოტივო და სავაგონო მეურნეობა;
- საბარგო და საფოსტო მოწვობილობანი (საწვობები, სათავსები, ბაქნები, გვირაბები ბარგისა და ფოსტის ტრანსპორტირებისათვის და სხვა);

ავტომატიკის, ტელემექანიკისა და კავშირგაბმულობის (სცბ), საკონტაქტო ქსელის (ელექტრული წვევის დროს), განათების, წყალმომარაგების, კანალიზაციის მოწვობილობანი.

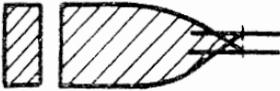
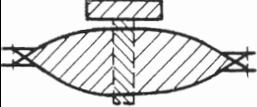
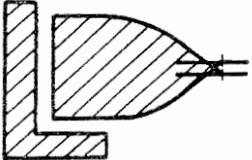
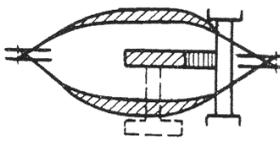
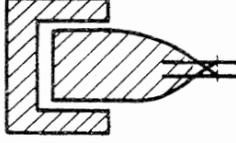
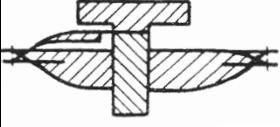
პირველი ტიპის სამგზავრო სადგურები მიმღებ-გამგზავნი ლიანდაგების ხასიათზე დამოკიდებულებით იყოფა სამ ტიპად:

- გამჭოლი მიმღებ-გამგზავნი ლიანდაგებით;
- ჩიხური მიმღებ-გამგზავნი ლიანდაგებით;
- კომბინირებული, როდესაც სადგურში განლაგებულია როგორც გამჭოლი, ისე ჩიხური მისაღებ-გასაგზავნი ლიანდაგები.

აღნიშნული ტიპის თითოეული სადგურის სქემაზე შეიძლება იყოს ვაგზლის, ლიანდაგებისა და ბაქნების ურთიერთგანლაგების სხვადასხვა ვარიანტი, როგორც ეს 6.1 ნახაზზეა ნაჩვენები.

სამგზავრო სადგურები, რომლებიც ემსახურება შორეულ და საგარეუბნო მოძრაობას, განსხვავდება მოძრაობის ზომებითა და მუშაობის ხასიათით. სატრანზიტო სამგზავრო მატარებლების რიცხვი შეიძლება მერყეობდეს 0-დან 60-მდე, შორეულების, რომლებიც ამთავრებენ მოძრაობას – 1-2-დან 50-60-მდე, საგარეუბნო მატარებლების რიცხვი შეიძლება იყოს 5-10-დან 300-მდე და მეტიც კი დღე-ღამეში.

ამიტომ, სამგზავრო სადგურების კლასიფიკაცია, მუშაობის ზომების მიხედვით, ძნელი დასადგენია. თუ ასეთ კლასიფიკა-

სადგურის ტიპი	ვაგზლის განლაგება	პრინციპული სქემა	სადგურის ტიპი	ვაგზლის განლაგება	პრინციპული სქემა
ჩიხური	ა)		გამჭობი	დ)	
	ბ)			ე)	
	გ)			ვ)	

ნახ. 6.1. ვაგზლებისა და საპერონო ლიანდაგთა ურთიერთგანლაგების ვარიანტები (ტიპები): ა) ბოლოში; ბ) II-სებრი; გ) I-სებრი; დ) ლიანდაგთა გვერდით და ზემოთ; ე) კუნძულისებრი; ვ) კომბინირებული

ციას საფუძვლად დაუდებთ დამამთავრებელი მარშრუტის მქონე მატარებელთა რიცხვს (300 კმ-მდე მეტი სიგრძის მარშრუტი), რომელთა მიმართ სადგურში სრულდება დიდი მოცულობის მომსახურების ოპერაციები, სამეზავრო სადგურები შეიძლება დაიყოს მსხვილ, საშუალო და მცირე ტიპის სადგურებად. მსხვილი სადგურისათვის დამამთავრებელი მარშრუტის შორეული მატარებლების რიცხვი შეიძლება მივიღოთ 10 და მეტი, საშუალო ტიპის სადგურისათვის –5–10, მცირე

სადგურისათვის კი – 5-მდე წყვილი მატარებელი დღე-ღამეში. მსხვილ სადგურთა რიცხვს შეიძლება მივაკუთვნოთ აგრეთვე სათავო სადგურები, სადაც საგარეუბნო მოძრაობის ზომები 100 წყვილ მატარებელს აჭარბებს დღე-ღამეში, შორეული და ადგილობრივი მოძრაობის ზომებისაგან დამოუკიდებლად.

საექსპლუატაციო მუშაობის ხასიათის მიხედვით სამგზავრო სადგურები არის: სატრანზიტო-დამამთავრებელი მარშრუტით, რომელიც ემსახურება როგორც სატრანზიტო (რომელიც სადგურს გაივლის გაჩერებით), ისე დამამთავრებელი მარშრუტის მქონე მატარებლებს (შორეული, ადგილობრივი და საგარეუბნო) და დამამთავრებელი მარშრუტით, რომელიც ემსახურება მხოლოდ ისეთ მატარებლებს, რომლებიც რეისს ამთავრებს.

სამგზავრო სადგურებს, რომლებიც ემსახურება მხოლოდ საგარეუბნო მოძრაობას, ეკუთვნის ამ მოძრაობის საწყისი პუნქტები და ზონური სადგურები. ხშირ შემთხვევაში, ზონური სადგურები შეთავსებულია შუალედურ სადგურებთან. ამ შემთხვევაში ზონურ სადგურებს მიაკუთვნებენ სამგზავრო მოძრაობისათვის საჭირო მოწყობილობებს. სამგზავრო გასაჩერებელი პუნქტები პირობითად შეიძლება ჩაითვალოს ელემენტარულ სადგურებად საგარეუბნო მოძრაობისათვის, თუკი ისინი აღჭურვილია მგზავრების მომსახურებისათვის საჭირო მოწყობილობებით (ბაქნები და სხვა).

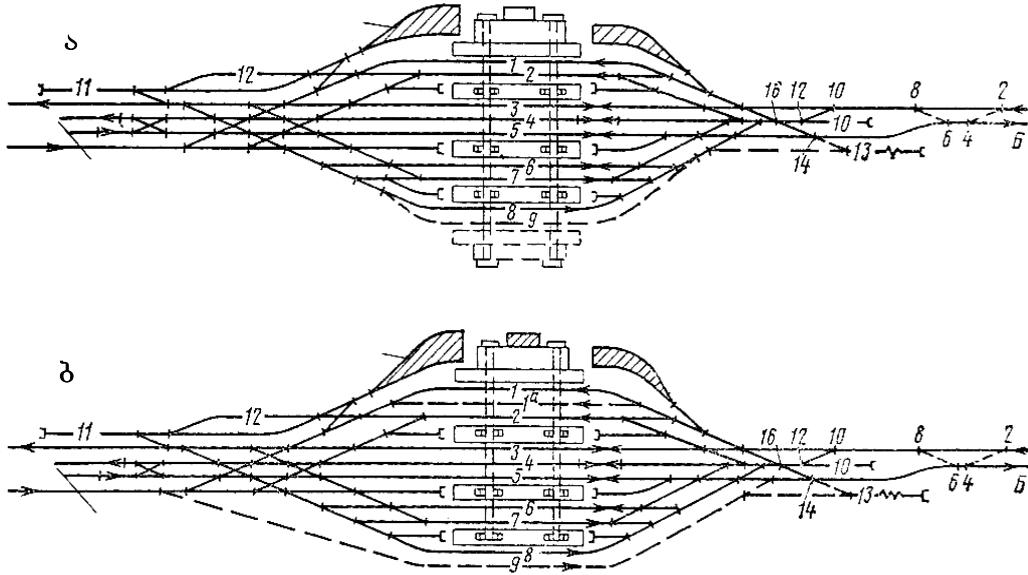
6.2. სამგზავრო სადგურთა ტიპები, სქემები და ძირითადი მოწყობილობები

6.2.1. სამგზავრო სადგურების სქემები გამჭოლი მისაღებ-გასაგზავნი ლიანდაგებით

სამგზავრო სადგურთა ძირითად ჯგუფს აქვს გამჭოლი მისაღებ-გასაგზავნი ლიანდაგები. ეს სადგურები უზრუნველყოფს მატარებელთა გატარებას მოძრაობის მიმართულების შეუცვლელად და მატარებლებთან მგზავრთა მისვლის მინიმალურ მანძილს. ახალ სამგზავრო სადგურებს აპროექტებენ გამჭოლი ტიპის სქემებით.

6.2, ა ნახაზზე მოცემულია გამჭოლი ტიპის სადგურის სქემა, როდესაც კვანძში სატვირთო მატარებელთა გასატარებლად გათვალისწინებულია სადგურის გარსშემოვლით განლაგებული დამოუკიდებელი მთავარი ლიანდაგები. მე-3 და მე-5 ლიანდაგებს შორის განლაგდება მე-4 სავლელი ლიანდაგი ლოკომოტივების, საფოსტო და საბარგო ვაგონების მიწოდებისა და გამოტანისათვის. თითოეული შუალედური ბაქანი ემსახურება ორ მისაღებ-გასაგზავნ ლიანდაგს. ბაქნების ბოლოებში გათვალისწინებულია ჩიხური ლიანდაგები მატარებლებისაგან ასახსნელი საფოსტო და საბარგო ვაგონების, გადაუჯდომელი მიმოსვლის ვაგონების და, ზოგ შემთხვევაში, ლოკომოტივების დგომისათვის, რომელიც ნაადრევად მიეწოდა მატარებელს.

სადგურის სქემა, ასევე ისრების ცენტრალიზაციის სისტემა ითვალისწინებს თითოეული მიმართულებიდან ნებისმიერ მისაღებ-გასაგზავნ ლიანდაგზე სამგზავრო მატარებელთა მიღების და მათი ნებისმიერი ლიანდაგიდან ყველა მიმართულებით გაგზავნის შესაძლებლობას. იმისათვის, რომ უზრუნველყოფილ იქნეს მტრული მარშრუტების უმცირესი რიცხვი და მოძრაობის მაღალი უსაფრთხოება, 1-ლი და მე-2 განაპირა ლიანდაგები უნდა გამოვიყენოთ მატარებელთა მოძრაობისათვის „ბ“-დან „ა“ მიმართულებით, ხოლო მე-7 და მე-8 ლიანდაგი კი – მატარებელთა მოძრაობისათვის „ა“-დან „ბ“ მიმართულებით. აღნიშნული ლიანდაგებით უნდა გავატაროთ სატრანზიტო სამგზავრო მატარებლები, ასევე ის საგარეუბნო მატარებლებიც, რომლებიც მოძრაობს ქანქარისებრი გრაფიკით ერთი უბნიდან მეორეში. სადგურის შუა ლიანდაგები მიზანშეწონილია სპეციალიზებულ იქნეს უპირატესად დამამთავრებელი მარშრუტის მატარებლების (შორეული და საგარეუბნო) მიღებისა და გაგზავნისათვის. საგარეუბნო მოძრაობის დამამთავრებელი მარშრუტების მნიშვნელოვანი ზომების დროს გამოიყოფა ცალკეული ლიანდაგები საგარეუბნო მატარებლების მიღებისა და გაგზავნისათვის (მათი გადაყენების გარეშე).



ნახ. 62. გამჭოლი ტიპის სამგზავრო სადგურების
პრინციპული სქემები

6.2, ბ ნახაზზე მოცემული სქემის მიხედვით გათვალისწინებულია სატვირთო მატარებელთა გატარება სამგზავრო სადგურის გავლით (გაუჩერებლად), რასაც თანამედროვე პირობებში ადგილი აქვს თითქმის ყველა საშუალო და მცირე სადგურებში და ზოგიერთ მსხვილ სამგზავრო სადგურში, როცა ეს აუცილებელია კვანძის სქემის მიხედვით. „ა“ მიმართულებიდან „ბ“ მიმართულებით სატვირთო მატარებლები გატარდება მე-9 განაპირა ლიანდაგით და ხელს არ უშლის სამგზავრო მატარებელთა მომსახურებას. „ბ“-დან „ა“ მიმართულებით სატვირთო მატარებლების გასატარებლად გათვალისწინებულია სპეციალური, I^ა ლიანდაგი, რომლის სადგურში განლაგება უზრუნველყოფს სატვირთო მატარებლების გატარების მარშრუტების გადაკვეთის მინიმალურ რიცხვს სხვა მარშრუტებთან.

6.2 ნახ-ზე ნაჩვენებ ორივე სქემაზე ტექნიკური პარკი (ან ტექნიკური სადგური) მიზანშეწონილია განლაგდეს მთავარ ლიანდაგებს შორის, სადგურის ბოლოს დამამთავრებელი მარშრუტის შორეული მატარებლების დიდი რაოდენობით მიღების საპირისპირო მხარეს. ტექნიკური პარკის (ტექნიკური სადგურის) ასეთი განლაგების შემთხვევაში მცირდება გადაკვეთების რიცხვი სამგზავრო შემადგენლობათა მიწოდებისა და გამოტანის დროს, ხოლო სადგურის ყველბი თანაბრად იტვირთება.

სალოკომოტივი მეურნეობა მიზანშეწონილია განლაგდეს ტექნიკური პარკის (ტექნიკური სადგურის) გვერდით, თუმცა, ადგილობრივი პირობებიდან გამომდინარე, შესაძლებელია ის განლაგდეს სადგურის სხვა სექტორში.

საფოსტო და საბარგო მოწყობილობები უკეთესია განლაგდეს ვაგზლის მხარეს, ტექნიკურ პარკთან (ტექნიკურ სადგურთან) ახლოს, ვაგონების მოხერხებული გადაცემისათვის ტექნიკურ სადგურში და პირიქით. დიდი მოძრაობის შემთხვევაში, როცა საფოსტო და საბარგო ვაგონების გამოტანა სამგზავრო შენობიდან დაშორებული ლიანდაგიდან და ამ ლიანდაგებზე მიწოდება გაძნელებულია, შესაძლებელია

ადიჭურვოს საფოსტო და საბარგო მოწყობილობების მეორე კომპლექტი სამგზავრო შენობის საპირისპირო მხარეს. მსხვილი საბარგო და საფოსტო საწყობებისათვის მიზანშეწონილია გამოვიყენოთ ე.წ. ამბარული საწყობები ლიანდაგის შიგა განლაგებით.

სადგურის ყელების კონსტრუქციებმა უნდა უზრუნველყოს ოპერაციების პარალელური შესრულება და მაღალი მანევრი. სადგურის ყელებში ხშირად აპროექტებენ ორმაგ საისრო ქუჩებს, რაც საშუალებას იძლევა ერთდროულად მივიდეთ და გავგზავნოთ მატარებლები ან მივაწოდოთ და გამოვიყვანოთ შემადგენლობები მეზობელი მისაღებ-გასაგზავნი ლიანდაგებიდან. ზოგ შემთხვევაში, როდესაც სადგურის ყელს უერთდება მთავარი და შემაერთებელი ლიანდაგების დიდი რაოდენობა, შეიძლება საჭირო გახდეს სამმაგი საისრო ქუჩის დაგება (დაპროექტება), რომლის აუცილებლობა დადგინდება გრაფიკული გაანგარიშებით.

დიდი სადგურის ყელებში ფართოდ გამოიყენებენ გადაჯვარედინებულ საისრო გადაწყვანებს ყელის სიგრძის შემცირების, მისი გამტარუნარიანობის გაზრდისა და სამგზავრო მატარებლების მდოვრედ სვლის პირობების შექმნის მიზნით.

სამანევრო მუშაობისათვის „ბ“ მიმართულების ყელში გამოიყენებენ მე-10 ჩიხურ ლიანდაგს (ნახ. 6.2, ა, ბ). მე-13 გამწვევი ლიანდაგი, რომელიც ნახაზზე ნაჩვენებია პუნქტირით, აუცილებელია მხოლოდ გადაუჯდომელი მიმოსვლის ვაგონთა ჯგუფების ახსნა-მიბმის მანევრების წარმოებისათვის.

დიდ სადგურში შეიძლება აგებულ იქნეს მეორე სამგზავრო შენობა სადგურის მეორე მხარეს ადგილობრივი და საგარეუბნო მგზავრების მომსახურებისათვის საჭირო სათავსებით და მცირე ზომის ვაგზლისწინა მოედნით (ნახ. 6.2, ა-ზე ნაჩვენებია პუნქტირით). ორივე სამგზავრო შენობა, რომელიც დაკავშირებულია ერთმანეთთან გვირაბით, წარმოქმნის ერთიან კომპლექსს და ძირითადი ვაგზლისწინა მოედნის განტვირთვის საშუალებას იძლევა.

სამგზავრო სადგურებში სატრანზიტო სამგზავრო მატარებლების მიმართ სრულდება შემდეგი ოპერაციები: მგზავრთა ჩასხდომა და გადმოსხდომა, ბარგისა და ფოსტის დატვირთვა და გადმოტვირთვა, შემადგენლობათა ტექნიკური დათვალიერება, ლოკომოტივებისა და სალოკომოტივო ბრიგადების შეცვლა (სადგურის როლზე დამოკიდებულებით წვეთით მომსახურების თვალსაზრისით). ზოგიერთ სადგურში შეიძლება შესრულდეს დამატებითი ოპერაციები: სამგზავრო შემადგენლობის მომარაგება წყლით (ამ შემთხვევაში ლიანდაგებს შორის მოეწეობა წყლის გამტარი ქსელი), ზამთრის პერიოდში – სათბობითაც, გადაუჯდომელი მიმოსვლის ვაგონების ახსნა ან მიბმა და სხვა.

შორეული და ადგილობრივი სამგზავრო მატარებლების მიღებისას სრულდება შემდეგი ოპერაციები: მგზავრთა ჩამოსვლა, სამატარებლო ლოკომოტივის და საფოსტო და საბარგო ვაგონების ახსნა (ან ბაქნებზე მცირე მოცულობის ბარგისა და ფოსტის გადმოტვირთვა), შემადგენლობის წინასწარი დათვალიერება და სამანევრო ლოკომოტივით მისი მიწოდება ტექნიკური პარკის ან ტექნიკური სადგურის ლიანდაგებზე.

შორეული და ადგილობრივი სამგზავრო მატარებლების გაგზავნისას სრულდება შემდეგი ოპერაციები: სამანევრო ლოკომოტივის მიერ შემადგენლობის მიწოდება გაგზავნის ლიანდაგებზე, მგზავრების ჩასხდომა, საფოსტო და საბარგო ვაგონების მიბმა, სამატარებლო ბრიგადის მიერ შემადგენლობის მიღება, ლოკომოტივის მიწოდება, მუხრუჭების გასინჯვა და გაგზავნა.

შედარებით მარტივია ოპერაციები სამგზავრო სადგურებში საგარეუბნო ძრავავაგონიანი მატარებლების მიმართ, რომელიც გულისხმობს: მატარებელთა მიღებას, მგზავრთა ჩასხდომა-გადმოსხდომას და გაგზავნას. ზოგიერთ შემთხვევაში, შემადგენლობებს ჩააყენებენ დგომის ლიანდაგებზე ან ძრავიან ვაგონთა დეპოში.

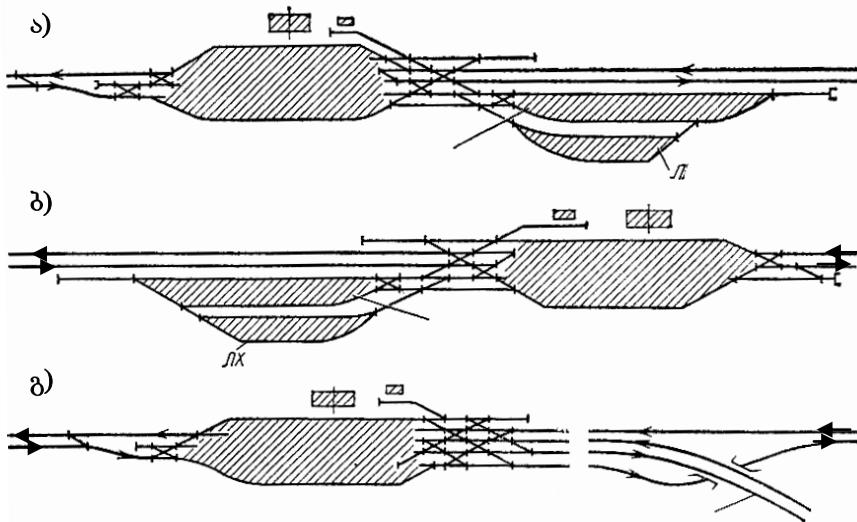
გამჭოლი ტიპის სადგურში ვაგზალი ჩვეულებრივ განლაგდება ცენტრალურად სამგზავრო ბაქნების მიმართ და მათ უკავ-

შირდება გადასასვლელებით სხვადასხვა დონეზე – გვირაბებით ან ფეხით მოსიარულეთა ხიდებით. აღნიშნული გადასასვლელები მგზავრთა ვაგზლისწინა მოედანზე გასვლის საშუალებას იძლევა.

სამგზავრო სადგურები გამჭოლი ღიანდაგებით და ტექნიკური სადგურის მთავარ ღიანდაგებს შორის განლაგებით უზრუნველყოფს მაღალ გამტარუნარიანობას და მატარებელთა მოძრაობის უსაფრთხოების საუკეთესო პირობებს.

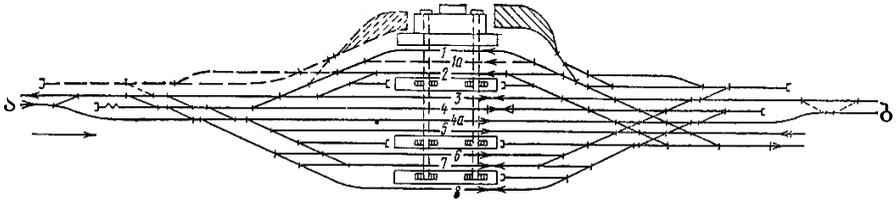
ზოგჯერ, ადგილობრივი პირობების გამო, ძნელია ან შეუძლებელია ტექნიკური სადგურის (ტექნიკური პარკის) და სალო-კომოტივო მეურნეობის მთავარ ღიანდაგებს შორის განლაგება. ასეთ შემთხვევაში იძულებული ვართ ერთ-ერთი მეურნეობა ან ორივე ერთად განვალაგოთ მთავარი ღიანდაგების გვერდით. ტექნიკური მოწყობილობების გვერდითი განლაგების ვარიანტები ნაჩვენებია 6.3 ნახაზზე, კერძოდ 6.3, ა ნახაზზე ტექნიკური მოწყობილობები განლაგებულია ვაგზავნის მთავარი ღიანდაგის გვერდით, 6.3, ბ ნახაზზე – მიღების მთავარი ღიანდაგის გვერდით. პირველი ვარიანტი უკეთესია (ნახ. 6.3, ა), რადგან შემადგენლობათა მიწოდება-გამოტანის დროს უმეტესწილად იკვეთება მატარებელთა ვაგზავნის და არა მიღების მარშრუტები. მოძრაობის დიდი ზომებისა და ტექნიკური სადგურის მოედნის გვერდითი განლაგების შემთხვევაში შეიძლება საჭირო გახდეს ვაგზავნის ადჭურვა. ვაგზავნის ერთ-ერთი შესაძლო ვარიანტი ნაჩვენებია 6.3, გ ნახაზზე.

თუ ტექნიკური სადგური განლაგდება მთავარი ღიანდაგების გვერდით, სადგურის ღიანდაგების სპეციალიზაცია ერთი მიმართულებით (კენტი ან წყვილი) იქნება არსებითად განსხვავებული 6.2, ა და ბ ნახაზებზე მოცემული ღიანდაგების სპეციალიზაციისაგან. შესაბამისად, შეიცვლება ყელების კონსტრუქციებიც. 6.4 ნახაზზე მოცემულ სქემაზე ტექნიკური მოწყობილობები განლაგებულია „ბ“ მიმართულებით გასავ-ზავნი მთავარი ღიანდაგის გვერდით მხარეს. „ბ“ მიმართულებით განლაგებული ყელის დატვირთვის შემცირების მიზნით გამჭოლი მატარებლები „ა“-დან „ბ“ მიმართულებით



ნახ. 6.3. სამგზავრო ტექნიკური სადგურის განლაგების სქემები

გატარდება არა განაპირა ლიანდაგებით (როგორც ეს 6.2 ნახაზებზეა), არამედ მისაღებ-გასაგზავნი პარკის შუა ლიანდაგებიდან, ე.ი. ძირითადად მე-5 ლიანდაგით. სატვირთო მატარებლების გასატარებლად „ა-ბ“ მიმართულებით (თუ ეს აუცილებელია კვანძის სქემის მიხედვით) გაითვალისწინება „4ა“ ლიანდაგი. მატარებლები „ბ-ა“ მიმართულებით გაიგზავნება იგივე წესით, როგორც 6.2 ნახაზზე მოცემული სქემებით არის გათვალისწინებული. მაგრამ სპეციალიზაციის ცვლილების დროს მთავარი ლიანდაგი გადაიკვეთება ნაწილი შემადგენლობის მიწოდებისა და გამოყვანის დროს, რაც ამცირებს ყელის გამტარუნარიანობას. ამიტომაც 6.4 ნახაზზე ნაჩვენებია სქემის, ასევე სხვა სქემების გამოყენება, სადაც იკვეთება მთავარი ლიანდაგები ყელებში, დაიშვება, ადგილობრივი პირობებიდან გამომდინარე, მცირე და საშუალო სამგზავრო სადგურებისათვის, გამონაკლის შემთხვევაში დიდი სადგურისთვისაც ინტენსიური მოძრაობის საათებში, ყელების დატვირთვის შემოწმების საფუძველზე.



ნახ. 6.4. გამჭოლი ტიპის სამგზავრო სადგურის სქემა ტექნიკური სადგურის მთავარი ლიანდაგების გვერდით განლაგების შემთხვევაში

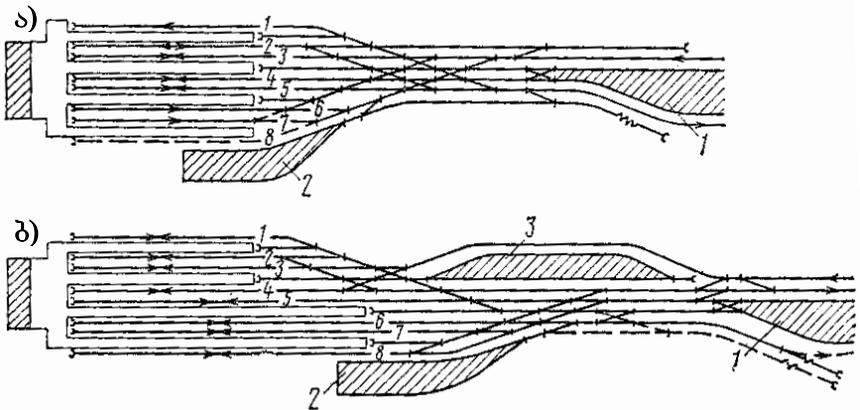
6.2.2. სამგზავრო სადგურების სქემები ჩიხური მისაღებ-გასაგზავნი ლიანდაგებით

ჩიხურ სადგურთა სქემები დამოკიდებულია მისასვლელზე, მთავარ ლიანდაგთა რიცხვსა და მათ სპეციალიზაციაზე, სადგურის ფარგლებში საგარეუბნო და შორეული მიმოსვლის ლიანდაგების ურთიერთგანლაგებაზე, ტექნიკური პარკების, სალოკომოტივო მეურნეობისა და სხვა მოწყობილობების განლაგებაზე.

აღნიშნული ტიპის სქემებში ლიანდაგები საგარეუბნო მატარებლებისათვის განლაგდება ერთ ადგილზე, რადგან ეს მატარებლები იგზავნება იმ ლიანდაგიდან, რომელზეც ისინი მიიღეს (გადაუყენებლად). ლიანდაგთა დაყოფა მიღებისა და გაგზავნისათვის ცალ-ცალკე გამოიწვევდა შემადგენლობათა გადაყენების აუცილებლობას და გამწვანებლად მათი მობრუნება, წარმოიქმნებოდა ყელებში მარშრუტების გადაკვეთები და სხვა.

6.5, ა ნახაზზე ნაჩვენებია ჩიხური სადგურის სქემის უმარტივესი ვარიანტი, როდესაც სადგურის შემოსასვლელ მთავარ ლიანდაგზე შეთავსებულია შორეული და საგარეუბნო მოძრაობა. სქემაზე ტექნიკური მოწყობილობანი (ტექნიკური სადგური ან პარკი და სალოკომოტივო მეურნეობა) განლაგებულია მთავარ ლიანდაგებს შორის. საგარეუბნო მატარებლების მიღება-გაგზავნისათვის გამოიყოფა შუა ლიანდაგები (3-5) შორეული მატარებლების მისაღებ და გასაგზავნი ლიანდაგებს

შორის. ლიანდაგთა ასეთი სპეციალიზაციის დროს არ წარმოიქმნება შორეული და საგარეუბნო მატარებლების მიღებისა და გაგზავნის მარშრუტთა გადაკვეთები. მაგრამ, საგარეუბნო მატარებლების მიღების მარშრუტები გადაიკვეთება 1-ელ და მე-2 ლიანდაგზე მიღებული შორეული მატარებლების შემადგენლობებისა და ლოკომოტივების გამოტანის სამანევრო მარშრუტებთან, ხოლო საგარეუბნო მატარებლების გაგზავნის მარშრუტები გადაიკვეთება მე-6 და მე-7 ლიანდაგებზე შორეული გასაგზავნი მატარებლების შემადგენლობისა და ლოკომოტივების მიწოდების მარშრუტებთან.



ნახ. 6.5. ორლიანდაგიანი ხაზის ჩიხური სამგზავრო სადგურის სქემები:
 1 – ტექნიკური სამგზავრო სადგურები; 2 – საბარგო და საფოსტო მოწყობილობები; 3 – საგარეუბნო შემადგენლობის სადგომი პარკი

საფოსტო და საბარგო მოწყობილობები ჩვეულებრივ განლაგდება შორეული სამგზავრო მატარებლების გაგზავნის ლიანდაგების მხარეს, შემადგენლობებთან ვაგონების მოხერხებული მიწოდების მიზნით.

სადგურის ყელში დაიგება ორმაგი საისრე ქუჩები გადაჯვარედინებული საისრე გადაწყვანების გამოყენებით, სადგურის ყელის სიგრძის შემცირებისათვის.

როდესაც, ადგილობრივი პირობების გამო, ტექნიკური მოწყობილობების განლაგება მთავარ ლიანდაგებს შორის გაძნელებულია, მაშინ ისინი შეიძლება ადიჭურვოს მთავარი ლიანდაგების გვერდით (უკეთესია გაგზავნის მთავარი ლიანდაგის მხარეს), მაგრამ ამ დროს სადგურის ყელელებში მარშრუტების გადაკვეთების რიცხვი იზრდება.

დიდი საგარეუბნო მოძრაობის დროს (100 წყვილი საგარეუბნო და 10–15 წყვილი შორეული მატარებელი დღე-ღამეში) მიზანშეწონილია 6.5, ბ ნახაზზე მოცემული სქემა, როცა ლიანდაგები საგარეუბნო მოძრაობისათვის (1–4) განლაგდება შორეული მოძრაობის ლიანდაგების გვერდით, ამასთან საგარეუბნო და შორეული მოძრაობისათვის საჭირო მოწყობილობები სადგურზე მოთავსდება ერთმანეთისაგან დამოუკიდებლად. სქემაზე წარმოიქმნება შორეული მატარებლების მიღების მარშრუტების გადაკვეთა საგარეუბნო მატარებლების გაგზავნის მარშრუტებთან, მაგრამ გადაკვეთის საერთო რიცხვი სადგურში მცირდება, რადგან აღმოფხვრილია მატარებლების მიღება-გაგზავნის მარშრუტების გადაკვეთა შორეული მატარებლების შემადგენლობებისა და ლოკომოტივების გამოტანა-მიწოდების მარშრუტებთან.

საგარეუბნო შემადგენლობების სადგომი პარკი განლაგდება მთავარ ლიანდაგებს შორის, ხოლო ტექნიკური სადგური (პარკი) – მთავარი ლიანდაგის გვერდით შორეული მატარებლების მისაღებ-გასაგზავნი ლიანდაგების მიმდევრობით. სქემის მიხედვით პერსპექტივაში შესაძლებელია შორეული მატარებლების გაგზავნის მთავარი ლიანდაგის დაგება, ტექნიკური სადგურის გარსშემოვლით.

ადგილობრივი პირობების გამო, შორეული მოძრაობის მოწყობილობების არსებულ განლაგებაზე დამოკიდებულებით, შესაძლებელია საგარეუბნო მოძრაობის მოწყობილობების განლაგება გაგზავნის მთავარი ლიანდაგის მხარეს. ამ შემთხვევაში საგარეუბნო მატარებლის მიღების მარშრუტები გადაკვეთს შორეული მატარებლების გაგზავნის მარშრუტებს.

რკინიგზის ექსპლუატაციის პროცესში გამოვლინდა ჩიხური

სამგზავრო სადგურების ნაკლოვანი მხარეები, გამჭოლი ტიპის სქემებთან შედარებით, მათ შორის:

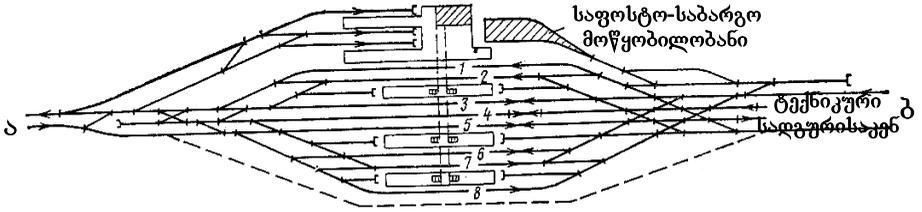
- სადგურის ყელების დიდი დატვირთვა, ვინაიდან მატარებელთა მიღება-გაგზავნისა და სამანევრო გადაადგილებასთან დაკავშირებული ყველა ოპერაცია ხორციელდება ერთ ყელში, რის შედეგადაც წარმოიქმნება მტრული მარშრუტების დიდი რაოდენობა (მოძრაობის უსაფრთხოება გაცილებით ნაკლებია, ვიდრე გამჭოლი ტიპის სადგურებში);
- გართულებები სატრანზიტო მატარებლების მომსახურებისას (მათი არსებობის შემთხვევაში), მოძრაობის მიმართულების შეცვლისათვის დამატებითი მანევრების წარმოების გამო;
- მოძრაობის სიჩქარის 15 კმ/სთ-მდე შემცირება მატარებელთა მიღების დროს (სამგზავრო მატარებლების ელექტროპნევმატიკური მუხრუჭებით აღჭურვისას 25 კმ/სთ-მდე), რაც ამცირებს სადგურის გამტარუნარიანობას.

ამიტომ, ახალ სამგზავრო სადგურებს ჩიხური ტიპის სქემებით არ აშენებენ. მაგრამ დღეისათვის რკინიგზის ქსელში ფუნქციონირებს აღნიშნული ტიპის სამგზავრო სადგურები და მათი უმრავლესობა ქალაქების დაგეგმარების პროექტების მიხედვით შენარჩუნდება პერსპექტივაში.

6.2.3. კომბინირებული ტიპის სამგზავრო სადგურები

კომბინირებული ტიპის სამგზავრო სადგურებს უმეტესწილად აქვს მისაღებ-გასაგზავნი ლიანდაგები შორეული, ადგილობრივი და საგარეუბნო სამგზავრო მოძრაობის მომსახურებისათვის და რამდენიმე დამატებითი ჩიხური ლიანდაგი ძირითადად საგარეუბნო და ადგილობრივი მატარებლების ერთი მიმართულებით გასაგზავნად.

6.6 ნახაზზე ნაჩვენებია კომბინირებული ტიპის სადგურის პრინციპული სქემა ჩიხური ლიანდაგებით ძრავავაგონიანი მატარებლებისათვის, რომელიც „ა“ მიმართულებიდან მიიღება.



ნახ. 6.6. კომბინირებული ტიპის სამგზავრო სადგურის სქემა

ჩიხური ლიანდაგების ერთმხრივი განლაგება საგარეუბნო ძრავავაგონიანი მოძრაობისათვის იწვევს მარშრუტების ისეთივე გადაკვეთებს ყელელებში, როგორც ჩიხურ სადგურებში. ტექნიკური სადგური (პარკი) შორეული შემადგენლობების მომსახურებისათვის შეძლებისდაგვარად უნდა იყოს განლაგებული სადგურის სხვა მხარეს ჩიხური ლიანდაგების მიმართ, რათა სადგურის ორივე ყელის დატვირთვა თანაბარი იყოს.

გვხვდება აგრეთვე კომბინირებული ტიპის სადგურები ვაგზლების კუნძულისებრი განლაგებით, სადაც ჩიხური მისაღებ-გასაგზავნი ლიანდაგები განლაგებულია ძირითად პარკებს შორის ვაგზლის ერთ-ერთ მხარეს.

კომბინირებული ტიპის სქემები შეიძლება გამოყენებულ იქნეს იმ შემთხვევაში, როცა სადგურის ერთ-ერთ შემოსასვლელზე შეგროვდება დიდი რაოდენობის დამამთავრებელი მარშრუტის საგარეუბნო მატარებლები, რომელთა მოძრაობა არ იქნება ორგანიზებული ქანქარისებრი გრაფიკით და ადგილობრივი პირობები საშუალებას არ მოგვცემს აღიჭურვოს გამჭობლი ლიანდაგების საჭირო რაოდენობა ძირითად პარკში.

როცა სადგურის ორივე მისასვლელზე შეინიშნება საგარეუბნო მოძრაობის დაახლოებით თანაბარი რაოდენობა და შეიძლება შემოღებულ იქნეს ქანქარისებრი მოძრაობა, დამატებითი ჩიხური ლიანდაგების დაგება საგარეუბნო მატარებლებისათვის მიზანშეწონილი არ არის.

6.2.4. ვაგზლები და ვაგზლისწინა მოედნები

სამგზავრო სადგურს, ვაგზალს და ვაგზლისწინა მოედანს დაპროექტებენ როგორც მოწყობილობათა ერთიან კომპლექსს, რომლის დანიშნულებაცაა მგზავრთა მომსახურება, მათი მოხერხებული და უსაფრთხო გადაადგილება. ამასთან, ახალი ვაგზლების განლაგება დაკავშირებულია ქალაქის დაგეგმარებასა და მომავალ განვითარებასთან.

თანამედროვე პირობებში ვაგზლების დაპროექტებისას დიდი ყურადღება უნდა მიექცეს ფუნქციურ თვისებებს: ვაგზლის დაგეგმარების სქემას, მგზავრების მოძრაობის სქემას, კარგ მხედველობას და ორიენტირებას ვაგზლის ფარგლებში. ვაგზლის შიგა კომპოზიციის ცენტრად წარმოჩინდება საოპერაციო დარბაზი, სადაც მგზავრს შეეძლება მიიღოს საჭირო ცნობები, შეიძინოს სამგზავრო ბილეთი, ჩააბაროს ბარგი და ა.შ. საოპერაციო სათავსებიდან შეიძლება გამოიყოს მოსაცდელი დარბაზი შორეული მგზავრებისათვის, სათავსები ბავშვიანი მგზავრებისათვის, ოთახები ხანგრძლივი დასვენებისათვის და ა.შ.

ვაგზალმა უნდა უზრუნველყოს მგზავრთა მაქსიმალური მოხერხებულობა, მოწყობილობათა მოვლისა და ექსპლუატაციის მინიმალური ხარჯები და მექანიზმების გამოყენების ეკონომიკურად ხელსაყრელი რეჟიმები.

ერთდროული საანგარიშო ტევადობის მიხედვით ვაგზლები იყოფა ოთხ კატეგორიად: მცირე (200 მგზავრამდე), საშუალო (200-დან 700 მგზავრამდე), დიდი (700-დან 1500 მგზავრამდე) და განსაკუთრებით დიდი (1500-ზე მეტი მგზავრი). როგორც წესი, დიდ ვაგზლებს აშენებენ ინდივიდუალური პროექტის მიხედვით, ხოლო მცირე ვაგზლებს – ტიპური პროექტებით.

ვაგზლებში გათვალისწინებული უნდა იყოს შორეული და ადგილობრივი მგზავრნაკადის გამოყოფა საგარეუბნოსაგან, საფოსტო-საბარგო ტრანსპორტის მგზავრნაკადისაგან გამოყოფა და ა.შ.

სავალდებულოა მგზავრი ვაგზალში სხვადასხვა ოპერაციის შესასრულებლად გადაადგილდეს უმოკლესი გზით ერთი შე-

ნობიდან მეორეში, ასვლა-ჩამოსვლის მინიმალური რაოდენობით. იმავდროულად გამორიცხული უნდა იყოს შემხვედრი და გადამკვეთი ნაკადები, მგზავრების თავმოყრა, განსაკუთრებით გადასვლის პუნქტებში. ტრანზიტი მგზავრებისათვის, რომლებიც შედიან ვაგზალში მატარებლის სადგურში გაჩერებისას, მიზანშეწონილია მოეწეოს ცალკე შესასვლელი.

დროული ინფორმაცია მატარებლის წასვლასა და მოსვლაზე თავიდან აგვაცილებს მგზავრების შეგროვებას გასასვლელში, ვაგზლიდან ვაგონებისაკენ მოძრაობისას და ა.შ. იგივეს უზრუნველყოფს შემადგენლობის დროული მიწოდება მგზავრების ჩასასხდომად.

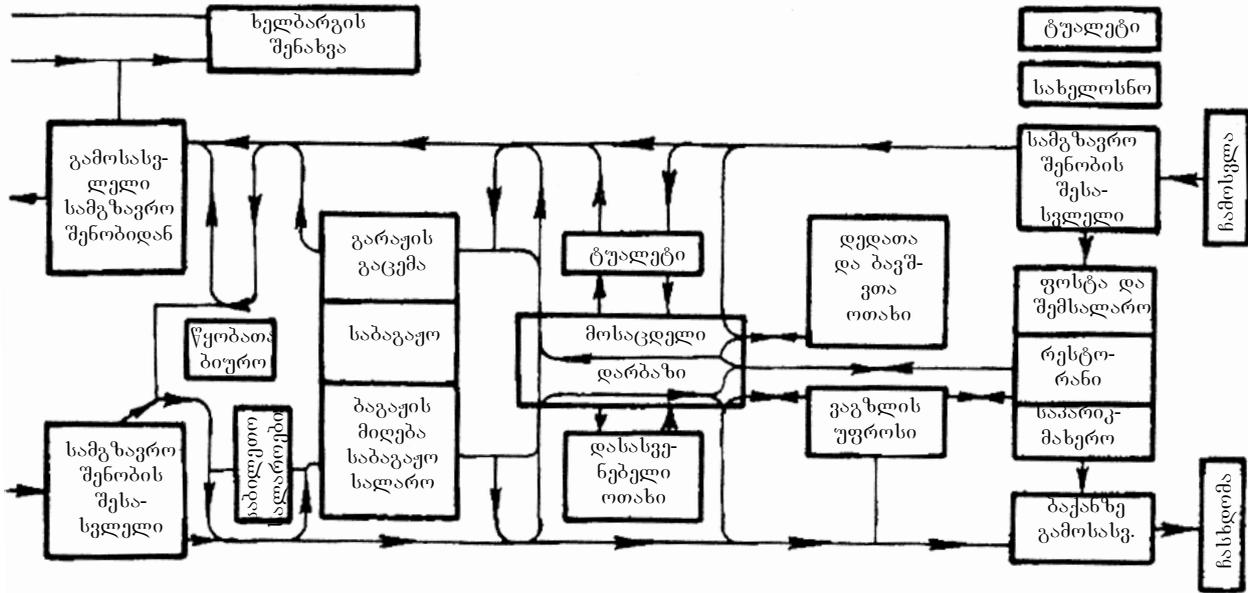
6.7 ნახაზზე მოცემულია მგზავრების გადაადგილებისა და ვაგზლის სათავსების განლაგების სქემა.

რამდენიმე სახეობის ტრანსპორტის ვაგზალთა გაერთიანება ითვლება ქალაქის ერთიანი სამგზავრო სატრანსპორტო კვანძების ერთიანი სისტემის ჩამოყალიბების პირველ ეტაპად.

თანამედროვე დიდ ქალაქებში განვითარებულია შიგა (ავტობუსი, ტროლეიბუსი, ტრამვაი, მეტრო) და გარე (რკინიგზა, ავტობუსი, თვითმფრინავი, გემი) ტრანსპორტები. შიგა ტრანსპორტი, როგორც წესი, აკავშირებს ქალაქის რაიონებს გარე ტრანსპორტის შემოსასვლელ პუნქტებთან და ერთმანეთთანაც.

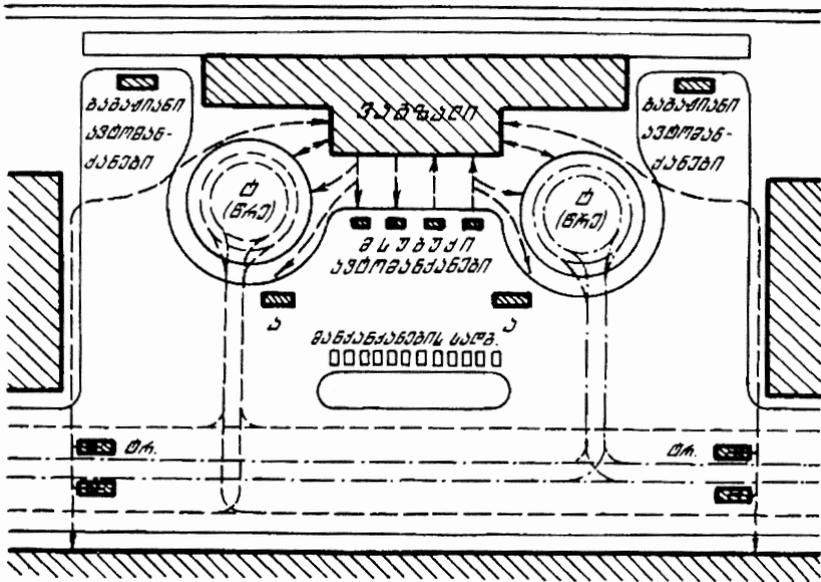
ქალაქებში ხორციელდება მგზავრთა მიერ ტრანსპორტის შეცვლის ოპერაციებიც, რაც კიდევ უფრო მეტად ტვირთავს შიგა ტრანსპორტსაც. ყველაზე უფრო მნიშვნელოვანია შემდეგი კავშირები: ვაგზალი – ავტობუსების სადგური, ავტობუსების სადგური – ქალაქგარე რაიონები; ვაგზალი – ქალაქგარე რაიონები.

ცხოვრება გვიჩვენებს, რომ დიდ ქალაქებში ერთიანი სამგზავრო სატრანსპორტო კვანძების ფორმირება აუცილებელი და მიზანშეწონილია. ასეთ კვანძში შეიძლება ჩართული იყოს: რკინიგზის სადგური ვაგზლითურთ, საქალაქთშორისო ავტობუსების სადგური, აეროპორტი და სამდინარო (საზღვაო) ვაგზალი (ნავსადგური), ხოლო ცალკეულ ქალაქებში ვერტიკალურად სადგურებიც.



ნახ. 6.7. მგზავრების გადაადგილების და ვაგზლის სათავეების განლაგების სქემა

გაერთიანებული სამგზავრო სატრანსპორტო კვანძის სქემა მნიშვნელოვანწილად დამოკიდებულია ცალკეულ სამგზავრო ნაგებობათა ადგილის მდებარეობასა და ურთიერთგანლაგებაზე (ვაგზალი, აეროპორტი, ნავსადგური და სხვა). ყველაზე უფრო მოხერხებულია და მიზანშეწონილიც, როცა რამდენიმე მოწყობილობა გაერთიანებულია და განლაგებული ერთ საერთო მოედანზე: რკინიგზის ვაგზალი და ავტოვაგზალი; რკინიგზისა და სამდინარო (საზღვაო) ვაგზლები; ავტოვაგზალი და სამდინარო (საზღვაო) ვაგზალი; აეროფლოტის სააგენტო და რკინიგზის (საავტომობილო) ვაგზალი.



ნახ. 6.8. ვაგზლისწინა მოედნის დაგეგმარების სქემა ავტოტრანსპორტის მოსვლისა და წასვლის სპეციალიზებული მოედნებით:

ა - ავტობუსი; ბ - ტროლეიბუსი; ტრ - ტრამვაი

ვაგზლის მუშაობის ტექნოლოგიის ოპტიმიზაცია შესაძლებელია მხოლოდ იმ შემთხვევაში, როცა იგი მოხერხებულია დაკავშირებული ქალაქთან, განსაკუთრებით კი

ვაგზლისწინა მოედანთან. ამაზე დიდადაა დამოკიდებული მგზავრთა მომსახურების რეჟიმი, მგზავრთა მოლოდინის დრო საქალაქო ტრანსპორტით სარგებლობისას, მგზავრნაკადების რაციონალური განაწილება ქალაქის სატრანსპორტო კვანძების მიხედვით და სხვა.

ვაგზლისწინა მოედნები ორი ტიპის გვხვდება: **ვაგზლისწინა**, რომელზეც გადის სატრანზიტო საქალაქო მაგისტრალები და ჩიხური ტიპის.

ვაგზლისწინა მოედნის დაგეგმარების ერთ-ერთი რაციონალური ვარიანტი ნაჩვენებია ნ.8 ნახაზზე.

ვაგზლისწინა მოედნის რაციონალური სქემა უნდა შეირჩეს ვაგზლის ტიპის გათვალისწინებით, ქალაქის სქემისა და ვაგზლის განლაგების მხედველობაში მიღებით. ასევე გათვალისწინებული უნდა იყოს მგზავრნაკადების რაოდენობა და მგზავრების კატეგორიები (შორეული, ადგილობრივი, საგარეუბნო), მგზავრთა გადაყვანისათვის განკუთვნილი ტრანსპორტის სახეობა, სატრანზიტო ნაკადების ზომები, ასევე ქალაქის უახლოესი სატრანსპორტო კვანძებისა და მაგისტრალების გამტარობის უნარი.

6.2.5. სამგზავრო ბაქნები, ფეხით მოსიარულეთა ხიდები, გვირაბები და საფოსტო-საბარგო მოწყობილობები

სამგზავრო ბაქნებმა უნდა უზრუნველყოს მგზავრთა მოხერხებული, სწრაფი და უსაფრთხო ჩასხდომა და გადმოსხდომა. სამგზავრო შენობის მიმართ განლაგების მიხედვით ბაქნები შეიძლება იყოს გვერდითი და შუაღედური (კუნძულისებრი). გარდა ამისა, მსხვილ ჩიხურ და კომბინირებულ სამგზავრო სადგურებში განლაგდება მანაწილებელი ბაქნები ჩიხური ღიანდაგების ბოლოში.

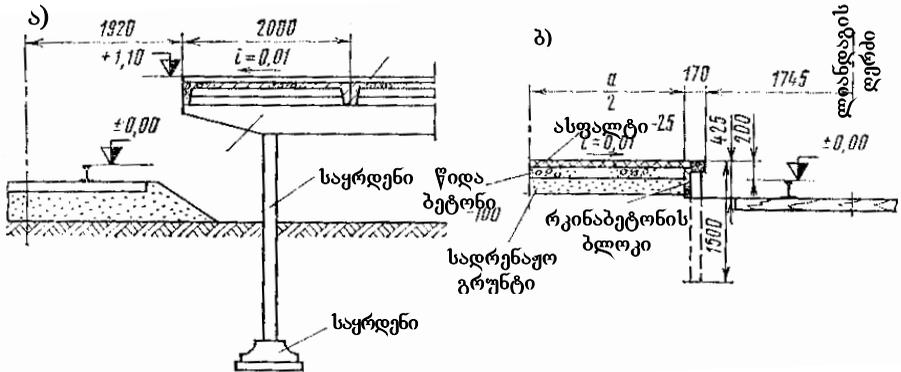
სადგურებში აწყობენ დაბალ და მაღალ ბაქნებს. დაბალი ბაქნის სიმაღლეა 200 მმ (მანძილი ბაქნის ნაპირიდან მიმდებარე ღიანდაგის ღერძამდე 1745 მმ), ხოლო მაღალი ბაქნის სიმაღლე – 1100 მმ (მანძილი ბაქნის ნაპირიდან მიმდებ-

ბარე ლიანდაგის ღერძამდე 1920 მმ) რელსის თავიდან. მაღალი ბაქნები აღიჭურვება მსხვილ სამგზავრო სადგურებში. ისინი მოხერხებულია მგზავრებისათვის, მაგრამ ართულებს შემადგენლობათა ტექნიკურ დათვალიერებას. ამიტომ იმ ლიანდაგებიდან, რომლებზეც გატარდება სატრანზიტო მატარებლები და სრულდება შემადგენლობათა ტექნიკური დათვალიერება უნდა მოეწიოს დაბალი ბაქნები. სამგზავრო ბაქნის სიგრძე შორეული მატარებლებისათვის აიღება მიმოქცევაში მყოფი სამგზავრო შემადგენლობის სიგრძის ტოლი (400 მ). ამასთან, გათვალისწინებული უნდა იქნეს ბაქნების დაგრძელების შესაძლებლობა 600 მ-მდე, ხოლო საგარეუბნო მატარებლების მომსახურებისათვის საჭირო ბაქნების დაგრძელება 400 მ-მდე. ჩიხური ტიპის სადგურში შორეული მატარებლის მიღების ბაქნის სიგრძეს აიღებენ შემადგენლობის სიგრძეზე 30 მ-ით მეტს (ძნელ პირობებში 10 მ-ით მეტს). გამჭოლი ტიპის სადგურებში ორმხრივი მოქმედების მისაღებ-გასაგზავნი ლიანდაგების სიგრძე უნდა იყოს ბაქნების სიგრძეზე არანაკლებ 60 მ-ით მეტი.

ბაქნების სივანე განისაზღვრება სპეციალური გაანგარიშებით მგზავრთა რაოდენობაზე, მგზავრნაკადის ხასიათზე, ბაქნებზე დამატებითი მოწყობილობების განლაგებასა და ბაქნებიდან გასასვლელების რიცხვზე დამოკიდებულებით. ძირითადი (გვერდითი) სამგზავრო ბაქნის მინიმალური სივანე აიღება არანაკლებ 6 მ, რთულ პირობებში გადასაკეთებელ სადგურებში 5 მ სამგზავრო შენობის საზღვრებში და 4 მ სადგურის დანარჩენ ნაწილში. შუალედური ბაქნების მინიმალური სივანე აიღება 7 მ. სამგზავრო ბაქნების რიცხვი დამოკიდებულია სადგურში ლიანდაგთა რიცხვზე და ბაქნებისა და ლიანდაგების ურთიერთგანლაგებაზე.

მგზავრნაკადის განაწილებისათვის სადგურებში კეთდება ფეხით მოსიარულეთა გვირაბები, რომელთაგან გამოსასვლელები განლაგდება შუალედურ (როცა ბაქნები იყოფა ერთი ლიანდაგით) ან მანაწილებელ ბაქნებზე.

6.9 ნახაზზე გამოსახულია სამგზავრო ბაქნების სქემები, კერძოდ: 6.9, ა ნახაზზე – მაღალი სამგზავრო ბაქანი, 6.9, ბ ნახაზზე კი – დაბალი.



ნახ. 6.9. სამგზავრო ბაქნები: ა – მაღალი; ბ – დაბალი

მატარებლებში მგზავრების უსაფრთხო ჩასხდომა-გადმოსხდომისათვის, ვაგზლისწინა მოედანთან, ვაგზალთან და სამგზავრო ბაქნებთან მოხერხებული დაკავშირებისათვის სამგზავრო სადგურებში აწყობენ გადასასვლელებს ერთ დონეზე ან სხვადასხვა დონეზე ფეხით მოსიარულეთა ხიდების და გვირაბების სახით.

ფეხით მოსიარულეთა ხიდებს აქვს ზოგიერთი ნაკლი: მგზავრს უხდება მაღალი აღმართისა და დაღმართის გადალახვა; ზამთრის პირობებში მატარებელთან მისვლა ხიდით გაძნელებულია და ქმნის უხერხულობას მგზავრებისათვის, განსაკუთრებით მკაცრი კლიმატის დროს; ფეხით მოსიარულეთა ხიდების განლაგება სადგურში აუარესებს ლიანდაგებისა და სიგნალების მხედველობას და ა.შ.

ფეხით მოსიარულეთა ხიდების სიგანე აიღება არანაკლებ 2,25 მ. ხიდების საფეხურები დაპროექტდება არანაკლები 1:2,5 ქანობით. ხიდის სიმაღლე რელსის თავიდან ელექტროფიცირებულ ხაზებზე აიღება 6800 მმ (მინიმუმ 5500 მმ).

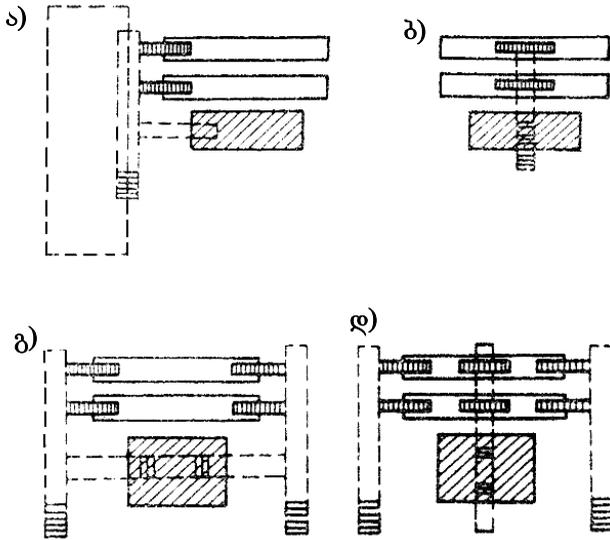
მეტად მოსახერხებელია გვირაბები, რომლებიც უზრუნველყოფს დაღმართისა და აღმართის მნიშვნელოვან შემცი-

რებას (7–7,5 მ ხიდების, 3–3,5 მ გვირაბების შემთხვევაში), კლიმატური პირობებისაგან დაცვას, სადგურის ტერიტორიის გათავისუფლებას ზედმეტი აღჭურვილობისაგან და მხედველობის გაუმჯობესებას.

სამგზავრო სადგურის გვირაბები იყოფა ორ სახეობად: ფეხით მოსიარულეთა და საბარგო. ფეხით მოსიარულეთა გვირაბები განკუთვნილია შენობის შუალედურ ბაქნებსა და ვაგზლისწინა მოედნებთან დასაკავშირებლად. ამ გვირაბის სიმაღლე აიღება არანაკლებ 2,4 მ, სიგანე არანაკლებ 3 მ. დიდ სამგზავრო სადგურებში გვირაბების სიმაღლე და სიგანე აიღება, შესაბამისად, 2,5 და 6 მ. გვირაბები სამგზავრო სადგურებში შეიძლება განლაგდეს ლიანდაგების გასწვრივ და პერპენდიკულარულად. ჩიხური ტიპის სადგურებში აღნიშნული გვირაბები განლაგდება ლიანდაგების პერპენდიკულარულად ვაგზლის შენობის ქვეშ გასასვლელებით შესაბამის ბაქნებზე. საპერონე ლიანდაგების შერეული განლაგებისას, ზოგ შემთხვევაში, აგებენ განივ და გრძივ გვირაბებს, ჩიხური სამგზავრო სადგურებისათვის კი ვაგზლის გვერდითი განლაგებით მხოლოდ განივ (პერპენდიკულარული) გვირაბებს.

გამჭოლი ტიპის სამგზავრო სადგურებში, როგორც წესი, ფეხით მოსიარულეთა გვირაბები განლაგდება ლიანდაგების პერპენდიკულარულად, ვაგზლის მანაწილებელ დარბაზებსა და ვაგზლისწინა მოედნებთან დასაკავშირებლად. როცა სადგურში არის რამდენიმე გვირაბი, ისინი განლაგდება 6.10 ნახაზზე მოცემული ერთ-ერთი სქემის მიხედვით. ჩიხური სამგზავრო სადგურისათვის, სამგზავრო შენობის გვერდითი განლაგების შემთხვევაში, დამახასიათებელია 6.10, ა ნახაზზე გამოსახული სქემა. გამჭოლი ტიპის სადგურებში მცირე მგზავრნაკადის დროს გამოიყენება 6.10, ბ ნახაზზე წარმოდგენილი სქემა. დიდი მგზავრნაკადის შემთხვევაში კი – 6.10, გ-დ ნახაზებზე გამოსახული სქემა.

დიდ სამგზავრო სადგურებში დღე-ღამეში გადამუშავდება რამდენიმე ასეული ტონა ბარგი და ტვირთ-ბარგი და ათას ტონამდე საფოსტო გზავნილი.



ნახ. 6.10. ფეხით მოსიარულეთა გვირაბების განლაგება სამგზავრო სადგურებში

დასამუშავებელი ბარგი იყოფა სამ კატეგორიად: **ხელბარგი** (მცირემასიანი და გაბარიტიანი ადვილგადასაზიდი საგნები), რომელიც რჩება სადგურში მცირე ხნით შენახვისათვის; **ბარგი**, რომელსაც მგზავრი აბარებს საბარგო ვაგონით გადასაზიდად; **ტვირთ-ბარგი**, რომელიც გადაიზიდება საფოსტო-საბარგო მატარებლით.

ბარგისა და საფოსტო გზავნილების მომსახურებისათვის სადგურში არის შემდეგი მოწყობილობები: საბარგო საწყობები, შემნახველი საკნები და საღაროები, გადამტვირთავი ბაქნები, რკინიგზისპირა ფოსტამტი, სპეციალიზებული გვირაბები, სპეციალური სალიანდაგო განვითარება.

საფოსტო-საბარგო მოწყობილობების სადგურში განლაგებისას მთავარი მოთხოვნაა მგზავრთა მოხერხებული და უმოკლესი გზით მისვლა ბარგთან და საბარგო ურიკების მგზავრნაკადთან გადაკვეთების აღმოფხვრა.

6.3. სამგზავრო სადგურების გადაკეთება

სამგზავრო სადგურთა რეკონსტრუქცია შეიძლება განხორციელდეს სამი მიმართულებით: სადგურის ცალკეული ელემენტების რეკონსტრუქცია და გადაკეთება პრინციპული სქემის ცვლილების გარეშე; სადგურის რეკონსტრუქცია სქემის ცვლილებით; სადგურის გატანა ახალ მოედანზე პრინციპულად ახალი სქემის მიხედვით.

სადგურის ცალკეული ელემენტების რეკონსტრუქცია ითვალისწინებს: ღიანდაგთა რიცხვის გაზრდას, სადგურის ყელების გადაკეთებას, საბარგო ან სამგზავრო გვირაბების, ბაქნების, ფეხით მოსიარულეთა ხიდების, საბარგო-საფოსტო მოწყობილობების, საგარეუბნო მოძრაობისათვის საჭირო მოწყობილობების, ტექნიკური პარკების და სხვათა აღჭურვას.

სადგურის რეკონსტრუქცია სქემის ცვლილებით ხორციელდება საგარეუბნო მოძრაობის ზომების სწრაფი გაზრდის, მატარებელთა მოძრაობის გაზრდის და ცალკეული ელემენტებისა და საპერონე ღიანდაგების არასაკმარისი გამტარუნარიანობის, სადგურის სქემის მუშაობის მოცემული ზომებისადმი შეუსაბამობის, დიდი სატრანზიტო ნაკადების წარმოქმნის შემთხვევაში.

სამგზავრო სადგურის გატანა ახალ მოედანზე არატიპური მოედანაა და დამახასიათებელია მხოლოდ იმ შემთხვევებისათვის, როცა სამგზავრო მოწყობილობები არასაკმარისადაა განლაგებული სატვირთო მოწყობილობებთან ერთად და შეზღუდულია მათი განვითარების შესაძლებლობა. ეს დამახასიათებელია გაერთიანებული სადგურებისათვის. სამგზავრო მოწყობილობების ცალკე მოედანზე გატანის შემთხვევაში სადგურები შენდება მხოლოდ ტიპური სქემებით.

ჩიხური სადგურების გადაკეთება გამჭოლი ტიპის სადგურებად მიზანშეწონილია შესაბამისი დასაბუთების შემთხვევაში.

სადგურთა რეკონსტრუქციის მიმართულების შერჩევა განისაზღვრება ქალაქის ზომებითა და განვითარებით, სადგურთან მდებარე შენობებისა და მოწყობილობების განლაგებით, ახალი

სადგურების განლაგებისათვის თავისუფალი მოედნების არსებობით და სხვა ფაქტორებით.

არსებული სამგზავრო სადგურის გადაკეთების (ან რეკონსტრუქციის) პროექტის შედგენამდე დეტალურად შესწავლილი უნდა იქნეს მათი მუშაობის პირობები, ქალაქის ზრდის პერსპექტივები, მოსახლეობის მოძრაობა, მგზავრნაკადების ხასიათი და ზომები და განსაზღვრულ იქნეს სადგურის მუშაობის ზომები საანგარიშო პერიოდისათვის. რთულ პირობებში დაამუშავებენ სადგურის განვითარების ორ ან მეტ ვარიანტს მუშაობის ერთი და იგივე პირობებისათვის. ითვალისწინებენ სამშენებლო სამუშაოთა შესრულების რიგითობას მოძრაობის ზომების ზრდის შესაბამისად. სადგურის რეკონსტრუქციისას უნდა ვეცადოთ მაქსიმალურად გამოვიყენოთ არსებული მოწყობილობები.

6.4. სამგზავრო სადგურების დაპროექტებისადმი მოთხოვნა

სამგზავრო სადგურის ლიანდაგები პროფილში უნდა განლაგდეს სწორ მოედანზე ან ქანობზე არაუმეტეს 1,5%-ით (ძნელ პირობებში 2,5%-მდე). სამგზავრო შემადგენლობების ან ვაგონების სადგომი ლიანდაგების ქანობი 1,5% არ უნდა აღემატებოდეს.

სამგზავრო სადგურის ლიანდაგები გეგმაში უნდა განლაგდეს სწორ მონაკვეთებზე. მათი მრუდებში განლაგების შემთხვევაში რადიუსი უნდა იყოს არანაკლები 1200 მ, ხოლო იმ რკინიგზის ხაზებისათვის, სადაც სამგზავრო მატარებლების მოძრაობის სიქარეები 120 კმ/სთ-ზე მეტია – 1500 მ. განსაკუთრებით ძნელ პირობებში სადგურის ფარგლებში მრუდის რადიუსებს იღებენ არანაკლებ 600 მ. მრუდებში განლაგებული სამგზავრო სადგურების გადაკეთებისას ცდილობენ მცირერადიუსიანი მრუდების ლიკვიდაციას. როგორც გამონაკლისი, მცირერადიუსიანი მრუდები შეიძლება შენარჩუნებულ იქნეს მხოლოდ სადგურის არაგადასაკეთებელ ნაწილში.

ლიანდაგთა სასარგებლო სივრძე სამგზავრო სადგურში დადგინდება შექმადგენლობის მაქსიმალური სივრძის მიხედვით, რომელთა მიმოქცევა რკინიგზის ხაზებზე გათვალისწინებულია ექსპლუატაციის მე-10 წლისათვის სამგზავრო ბაქნების საანგარიშო სივრძეების გათვალისწინებით.

ახალი სამგზავრო სადგურის დაპროექტებისა და არსებული რეკონსტრუქციისას შენარჩუნდება ნაგებობათა მიახლოების გაბარიტებით დადგენილი ძირითადი მანძილები განაპირა ლიანდაგებსა და აღსაჭურავ მოწყობილობებს შორის, ასევე მანძილები ლიანდაგთა ღერძებს შორის, რომელიც დამოკიდებულია ლიანდაგთა დანიშნულებაზე და ლიანდაგთა შორის სხვადასხვა მოწყობილობის არსებობაზე (სამგზავრო ბაქნები, საკონტაქტო ქსელის საყრდენები, სიგნალები და ა.შ.).

მანძილი სადგურის მიმდებარე ლიანდაგის ღერძსა და მაღალ ბაქანს შორის ტოლია 1920 მმ, ხოლო დაბალ ბაქანს შორის – 1745 მმ. ლიანდაგთა შორის ბაქნების, საყრდენების, სიგნალების და სხვა მოწყობილობების არარსებობის დროს ლიანდაგის ღერძებს შორის მანძილია 5,3 მ, რთულ პირობებში – 4,8მ. ჩიხურ სადგურებში მისაღებ-გასაგზავნ ლიანდაგებს შორის ბაქნების არარსებობის შემთხვევაში ლიანდაგის ღერძებს შორის მანძილი 4,8 მ აიღება.

საისრე ყელების დაპროექტებისას მტრული მარშრუტების რაოდენობა უნდა იყოს მინიმალური, ხოლო, ზოგიერთ შემთხვევაში, სამგზავრო მოძრაობა – სატვირთოსაგან იზოლირებული. შესაბამისი დასაბუთების შემთხვევაში ყელები დაპროექტდება ორი-სამი პარალელური გასასვლელით. საისრე ყელებში დაიკება 1/11 მარკის გადამყვანები. ყელების სივრძის შემცირებისათვის სამგზავრო სადგურების რეკონსტრუქციისას იყენებენ გადაჯვარედინებულ საისრე გადამყვანებს. ჩქაროსნული სამგზავრო მატარებლების გაუჩერებელი გატარებისას გვერდითი ლიანდაგებით იყენებენ 1/18 და 1/22 მარკის ჯვარედინებს.

6.5. სამგზავრო-ტექნიკური სადგურები

6.5.1. სამგზავრო-ტექნიკური სადგურების დანიშნულება, კლასიფიკაცია და ძირითადი მოწყობილობები

სამგზავრო-ტექნიკური სადგურების დანიშნულებაა სამგზავრო შემადგენლობების გადაფორმირების, რემონტის, დასუფთავებისა და ეკიპირებისათვის. აღნიშნულ სადგურებში განლაგდება სამგზავრო ვაგონების სარეზერვო პარკი და აგრეთვე ლოკომოტივების სარემონტო და საეკიპირებო მოწყობილობები. ძრავიან ვაგონთა დეპოები, რომელზეც სრულდება ელექტრომატარებლების შემადგენლობების ტექნიკური დათვალიერება და რემონტი, მიეკუთვნება სპეციალური ტიპის სამგზავრო-ტექნიკურ სადგურებს.

სამგზავრო-ტექნიკური სადგურები მუშაობის მოცულობაზე დამოკიდებულებით იყოფა ტექნიკურ სადგურებად და ტექნიკურ პარკებად. ტექნიკური სადგურები შეიძლება იყოს მძლავრი, რომელიც დღე-ღამეში დაამუშავებს 15–20 და მეტ შემადგენლობას და საშუალო – 8-დან 20-მდე დღე-ღამეში. ტექნიკურ პარკებში დამუშავდება 6–8 შემადგენლობა დღე-ღამეში. ტექნიკურ პარკებში სრულდება იგივე ოპერაციები, რაც საშუალო სამგზავრო-ტექნიკურ სადგურებში.

სამგზავრო-ტექნიკური სადგურები შეიძლება იყოს მრავალპარკიანი (თითოეულ პარკს აქვს მიზნობრივი დანიშნულება) და ერთპარკიანი.

ტექნიკურ სადგურებს რემონტისა და ეკიპირებისათვის აქვს სალიანდაგო განვითარება, ვაგონსარეზერვო მანქანები, ვაგონსარემონტო და საეკიპირებო დეპო – სარემონტო საამქროებითა და განყოფილებებით, ტექნიკური გასინჯვის და საკონტროლო პუნქტები, სადუხინფექციო მოწყობილობები, სათბობის საწყობი, წყალმომარაგების მოწყობილობები, საქვაბები, კავშირგაბმულობის და სხვა მოწყობილობები.

სამგზავრო-ტექნიკურ სადგურებში განლაგდება მიმღები, სარემონტო-საეკიპირებო და გამგზავნი ლიანდაგები, ასევე

საგარეუბნო მატარებლების გასახერხებელი, შემაერთებელი, გამწევი, სავალი, საბარგო-საფოსტო ვაგონების სადგომი ღიანდაგები. ცალკეულ შემთხვევებში მოეწყო სავაგონო და სალოკომოტივო დეპოები.

მისაღები პარკის ღიანდაგები განკუთვნილია სამგზავრო შემადგენლობების მიღების, დასუფთავების და გადაფორმირებისათვის. ცალკეულ შემთხვევებში ამ ღიანდაგებზე ხორციელდება შემადგენლობათა ნაწილობრივი ეკიპირება. სარემონტო-საეკიპირებო ღიანდაგებზე სრულდება ვაგონთა აუსხნელი შეკეთება, აკუმულატორების დამუხტვა და შემადგენლობათა ეკიპირება. გამზადებული შემადგენლობების სადგომ პარკს იყენებენ შორეული სამგზავრო მატარებლების დგომისათვის, რომლებიც მზად არის რეისისათვის. აღნიშნული პარკის ღიანდაგებზე შეიძლება შესრულდეს აგრეთვე წყლით და თეთრეულით მომარაგების ოპერაციები და სხვა.

მოდრავი შემადგენლობის სვლის ნაკადურობის უზრუნველყოფისათვის მისაღები და გამზადებული შემადგენლობების სადგომი ღიანდაგები გამჭოლი ტიპის დაპროექტდება. საგარეუბნო შემადგენლობების სადგომი ღიანდაგები ასევე გამჭოლი დაპროექტდება. ამ ღიანდაგების ახლოს აღიჭურვება საკონტროლო-ტექნიკური დათვალიერების სპეციალური პუნქტი. სარეზერვო, საფოსტო, საბარგო და სხვა ვაგონების სადგომი ღიანდაგები დაპროექტდება ჩიხური ან გამჭოლი ტიპის. ისინი განლაგდება სარემონტო-საეკიპირებო ღიანდაგების ახლოს და მიუერთდება ტექნიკური პარკის ძირითად გამწევი ღიანდაგს.

ზოგიერთ ტექნიკურ სადგურებში შეიძლება განლაგდეს სარეზერვო შემადგენლობების სადგომი ღიანდაგები სამგზავრო მოძრაობის შემცირების პერიოდში. ეს ღიანდაგები მოეწყო ტექნიკური სადგურის ძირითადი პარკების პარალელურად, რათა უზრუნველყოფილ იქნეს სამანევრო გადაადგილებათა მინიმალური რიცხვი ვაგონების რეისისათვის მომზადებისას. იმისათვის, რომ შესრულდეს სამანევრო სამუშაოები შემადგენლობათა გადაფორმირებისათვის სადგურში დაიგება

გამწვევი ლიანდაგები, რომელთა რაოდენობა დამოკიდებულია მუშაობის მოცულობასა და პარკების ურთიერთგანლაგებაზე. სადგურის ცალკეული რაიონების ერთმანეთთან დაკავშირებისათვის გაითვალისწინება სპეციალური შემაერთებელი და საგალი ლიანდაგები.

შემადგენლობათა გარეცხვისათვის ტექნიკურ სადგურებში გამოიყენება სტაციონარული და მოძრავი სარეცხი მანქანები. სტაციონარული სარეცხი მანქანები განლაგდება იქ, სადაც მუშაობის მოცულობა შეადგენს 200–300 ვაგონს დღე-ღამეში. ნაკლები მოცულობის მუშაობის პირობებში მიზანშეწონილია მოძრავი მანქანების გამოყენება. აღნიშნული სარეცხი მანქანები განლაგდება ღია მოედნებზე, თუ ჰაერის საანგარიშო ტემპერატურა აღემატება 15°C-ს, ნაკლები ტემპერატურის შემთხვევაში კი – დახურულ შენობებში. ვაგონსარეცხი მანქანების განლაგების ძირითადი პრინციპია შემადგენლობათა დამუშავების ნაკადურობის უზრუნველყოფა. მრავალპარკიან ტექნიკურ სადგურებში სარეცხი მანქანები მიზანშეწონილია განლაგდეს მისაღები პარკის შემდეგ.

ტექნიკური სადგურების სარემონტო-საეკიპირებო მოწყობილობები (დეპოები) შეიძლება იყოს დახურული და ღია.

სარემონტო-საეკიპირებო დეპოს სიგრძე განისაზღვრება ყველაზე დიდი სიგრძის საეკიპირებო შემადგენლობის ვაგონთა რიცხვით (პლუს 5–10 მეტრი). დეპოს შენობის სიგანე განისაზღვრება მასში ლიანდაგთა რიცხვზე დამოკიდებულებით. შენობის სიმაღლე დგინდება ურიკების გამოგორებისას ვაგონების აწევისა და ვაგონების სახურავზე მუშაობის შესაძლებლობიდან გამომდინარე. დამხმარე საამქროებისა და განყოფილებებისათვის საჭირო მოედნების ფართობები აიღება ტექნოლოგიური დაპროექტების ნორმების მიხედვით.

სამგზავრო მატარებელთა ფორმირების პუნქტებში 400 და მეტი ვაგონის თავმოყრის შემთხვევაში სავაგონო დეპოები აღიჭურვება სამგზავრო ვაგონების სადგომო და მიმდინარე ახსნითი შეკეთებისათვის, სავაგონო დეტალების დამზადებისა და რემონტისათვის, ასევე სხვადასხვა მოწყობილობის რემონ-

ტისათვის. სავაგონო დეპო ჩვეულებრივ განლაგდება სარემონტო-საექიპირებო დეპოს პარალელურად. სავაგონო დეპოს ლიანდაგები მიუერთდება სადგურის გამწვევ ლიანდაგს. სარემონტო და გადასაყენებელი ლიანდაგები დაპროექტდება გამჭოლი ტიპის, რაც უზრუნველყოფს ნაკადურობას ვაგონთა დამუშავების ტექნოლოგიაში. ხშირად ტექნიკური სადგურის ტერიტორიაზე ვაგონ-რესტორნების მომარაგების ბაზებს, განა-ლაგებენ ვაგზაჟის ლიანდაგებთან ახლოს.

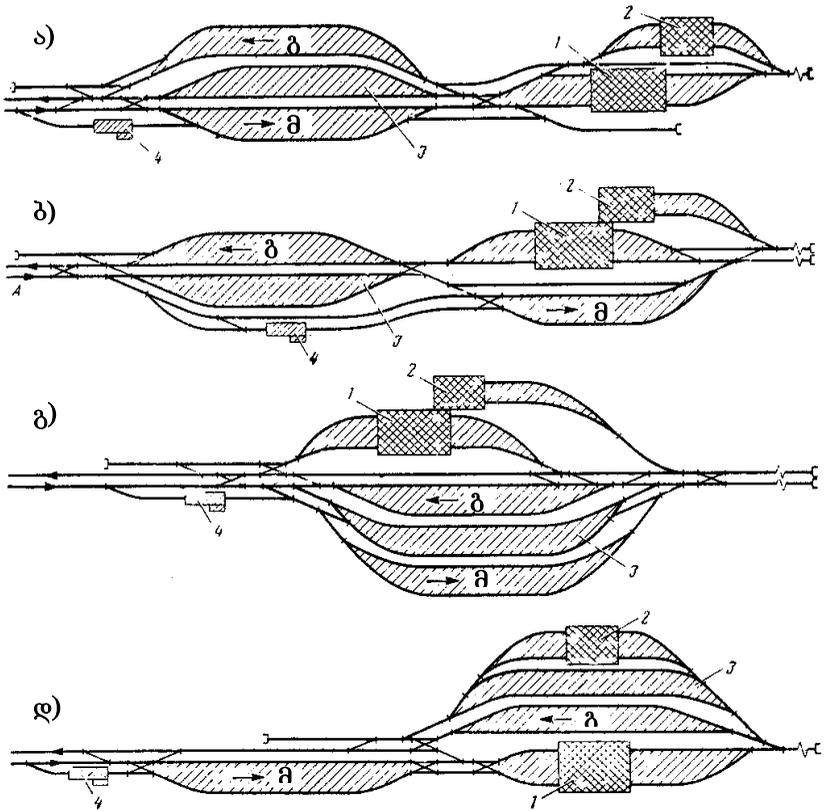
6.5.2. სამგზავრო-ტექნიკური სადგურების სქემები

სამგზავრო-ტექნიკური სადგურების სქემები დამოკიდებულია დღე-ღამეში დასამუშავებელ შემადგენლობათა რიცხვზე, არსებულ თავისუფალ ტერიტორიაზე და სხვა პირობებზე. სამგზავრო-ტექნიკური სადგურების სქემების დაპროექტებისა და მათზე მოწყობილობათა განლაგებისას ძირითადი მოთხოვნაა შემადგენლობათა დამუშავების სრული ნაკადურობა და უკუგადაადგილებების მინიმუმამდე შემცირება, რომელიც განსაზღვრავს ლიანდაგთა დაგების ღირებულებას და ცალკეული ტექნიკური მოწყობილობების აღჭურვის პრინციპებს.

სამგზავრო-ტექნიკური სადგურების სქემები განსხვავდება სარემონტო-საექიპირებო მოწყობილობების და მისაღებ-გასაგზავნი პარკების ურთიერთგანლაგების მიხედვით. სქემების შერჩევა დასტურდება ტექნიკურ-ეკონომიკური გაანგარიშების საფუძველზე.

ახალი სამგზავრო-ტექნიკური სადგურების აღჭურვისას და არსებულ სადგურთა რეკონსტრუქციისას მიზანშეწონილია გამოვიყენოთ შემდეგი პრინციპული სქემები (ნახ. 6.11): სარემონტო-საექიპირებო მოწყობილობები განლაგებულია სარემონტო-მისაღები და გასაგზავნი პარკის მიმდევრობით (ნახ. 6.11, ა); გამგზავნი პარკი – სარემონტო-საექიპირებო მოწყობილობებისა და შორეული მატარებლების მისაღები პარკის მიმდევრობით (ნახ. 6.11, ბ); სარემონტო-საექიპირებო მოწყობილობები – მისაღები და გასაგზავნი პარკების პარალელურად (ნახ. 6.11, გ);

მისაღები პარკი – სარემონტო-საეკიპირებო მოწყობილობებისა და შორეული მატარებლების მიმდევრობით (ნახ. 6.11, დ).



ნახ. 6.11. მრავალპარკიანი სამგზავრო-ტექნიკური სადგურის სქემები:
 1 – სარემონტო-საეკიპირებო მოწყობილობები; 2 – სავაგონო დეპო; 3 – ადგილობრივი და საგარეუბნო შემადგებლობების ან სარეზერვო ვაგონების პარკი; 4 – ვაგონების გასარეცხი საამქრო

სამგზავრო-ტექნიკური სადგურის სქემა სარემონტო-საეკიპირებო მოწყობილობებით, რომელიც განლაგებულია მისაღებ-გასაგზავნი პარკის მიმდევრობით (ნახ. 6.11, ა), უზრუნველყოფს შემადგენლობათა დამუშავების ნაკადურობას და პარკების კომპაქტურ განლაგებას. პარკები ერთმანეთთან დაკავშირებუ-

ლია გაერთიანებული ყელებით, რომლებიც უზრუნველყოფს ურთიერთშეცვლას. ადგილობრივი და საგარეუბნო შემადგენლობების პარკის განლაგება სარემონტო-საეკიპირებო მოწყობილობების წინ საშუალებას იძლევა დავამუშაოთ მისაღები შემადგენლობები გადაყენების გარეშე.

6.11, ბ ნახაზზე მოცემული სამგზავრო-ტექნიკური სადგურის სქემა ასევე მოსახერხებელია სამგზავრო შემადგენლობათა მომსახურებისა და დამუშავებისათვის. ის განსხვავდება წინა სქემისაგან იმით, რომ მატარებელთა მიღება ხორციელდება სარემონტო-საეკიპირებო მოწყობილობების მხარეს, რაც აუარესებს სქემას პარკების ურთიერთშეცვლის არარსებობის გამო.

სქემას, ყველა პარკის პარალელური განლაგებით (ნახ. 6.11, გ), აქვს არსებითი ტექნოლოგიური ნაკლი – შემადგენლობათა შემხვედრი გადაყენების აუცილებლობა პარკებიდან სარემონტო-საეკიპირებო მოწყობილობებზე გადაცემისას და, პირიქით, აღნიშნული სქემით სადგურის აღჭურვისათვის საჭიროა დიდი სიგანის მოედნის არსებობა. ამიტომ, ასეთი სქემა მისაღებია სასადგურო მოედნის სიგრძის შეზღუდვის პირობებში.

6.11, დ ნახაზზე გამოსახული სქემა პირველი ორი სქემის ნაირსახეობაა. ადგილობრივი და საგარეუბნო შემადგენლობების გასაგზავნი პარკი განლაგებულია სარემონტო-საეკიპირებო მოწყობილობების პარალელურად, რაც აუარესებს მუშაობის ტექნოლოგიას, ადიდებს ყელების დატვირთულობას და იწვევს შემადგენლობათა ხშირი გადაყენების აუცილებლობას. ასეთი სქემა შეიძლება რეკომენდებული იყოს გამგზავნი პარკის სარემონტო-საეკიპირებო მოწყობილობების მიმდევრობით განლაგების შეუძლებლობის შემთხვევაში, ადგილობრივი ტოპოგრაფიული ან სხვა პირობების გამო.

სამგზავრო-ტექნიკური სადგურის მუშაობის ტექნოლოგია: შემადგენლობის გატარება გასარეცხი მანქანის გავლით და გადაცემა მისაღებ პარკში; ტექნიკური დათვალიერება სარემონტო ვაგონების გამოსავლენად, რომლებსაც ესაჭიროება ახსნითი რემონტი; სანიტარიული დათვალიერება და შემადგენლობის დამუშავება; შემადგენლობის გატანა; მომარაგება

სათბობით; შემადგენლობის გადაფორმირება; უწესივრო ვაგონების შეცვლა და შემადგენლობის მიწოდება სარემონტო-საექიპირებო დეპოში; თეთრეულის ჩაბარება; შემადგენლობის დათვალიერება; მატარებლის სავალი ნაწილების, ავტომუხრუჭების, ვაგონის შიგა მოწყობილობების რემონტი; ვაგონების მომარაგება სუფთა თეთრეულით, საჭირო ინვენტარით, წყლისა და შემადგენლობის მიწოდება გასაგზავნ პარკში.

ზოგ შემთხვევაში შესაძლებელია განსხვავებული ტექნოლოგიით მუშაობა. ასე, მაგალითად, როცა ვაგონის გასარეცხი მანქანა განლაგებულია მისაღები პარკის შემდეგ, ვაგონების რეცხვა ხორციელდება ტექნიკური დათვალიერების, ნაგავისაგან გათავისუფლებისა და სანიტარიული დამუშავების შემდეგ. მიზანშეწონილია 6.11, ა, ბ ნახაზებზე მოცემული სქემები, რომლებიც შეიძლება რეკომენდებული იყოს არსებული ტექნიკური სადგურების რეკონსტრუქციის დროს.

6.5.3. სამგზავრო-ტექნიკური სადგურების დაპროექტებისადმი მოთხოვნა

სამგზავრო-ტექნიკური სადგურების დაპროექტება ხორციელდება სადგურებისა და კვანძების დაპროექტების ტექნიკური მითითებებით დამტკიცებული ნორმებისა და მოთხოვნების შესაბამისად.

სამგზავრო შემადგენლობებისა და ცალკეული სამგზავრო ვაგონების სადგომი ღიანდაგები ტექნიკურ სადგურებში უნდა განლაგდეს სწორ მოედანზე ან ქანობზე, რომლის სიდიდე 1,5‰ არ უნდა აღემატებოდეს. სარემონტო-საექიპირებო დეპოს, სალოკომოტივო დეპოს და სხვა საწარმოო შენობებში ღიანდაგები დაპროექტდება მხოლოდ ჰორიზონტალურად. გეგმაში ტექნიკური პარკები და გამწევი ღიანდაგები რეკომენდებულია დაიგოს სწორ უბნებზე, რათა გაუმჯობესდეს სამანევრო მუშაობის პირობები, ადვილად მოხერხდეს სიგნალების, სასადგურო ღიანდაგების, მოძრავი შემადგენლობის მდგომარეობის შემოწმება და უზრუნველყოფილი იყოს სადგურის შემდგომი განვითარება.

სამგზავრო შემადგენლობათა დასუფთავებისა და გამზადებული შემადგენლობის დგომის პარკების, ასევე ძირითადი გამწვევი ლიანდაგების სასარგებლო სიგრძე აიღება სამგზავრო შემადგენლობის მაქსიმალური სიგრძის ტოლი, ლოკომოტივის სიგრძის დამატებით. სარემონტო-საკეპირებო დეპოს ლიანდაგების სიგრძე გამოითვლება სრული ან ნახევარი სიგრძის, შემადგენლობების დგომის პირობებიდან გამომდინარე (დღეღამეში შემადგენლობათა მცირე რიცხვის შემთხვევაში). სარეზერვო ვაგონების სადგომი ლიანდაგების სიგრძე აიღება 10–12 ვაგონის სიგრძის ტოლი. მისაღებ პარკებში ლიანდაგთა დერძებს შორის მანძილი აიღება 5,3 და 7,5 მ სატრანსპორტო ბილიკების დასაგებად, ავტომობილების ან ელექტროურიკების გასატარებლად.

კაპიტალური ნაგებობანი განლაგდება უახლოესი ლიანდაგის დერძიდან 15–25 მ-ზე, მომავალში 2–3 ლიანდაგის დაგების უზრუნველყოფით (შესაძლებლობით). შემადგენლობების გაზური დამუშავების პუნქტი და ქიმიკატების საწყოები განლაგდება სხვა სამანევრო ლიანდაგებისაგან არანაკლებ 25 მ-ზე, სამოსამსახურო შენობებიდან – არანაკლებ 50 მ-ზე, ხოლო საცხოვრებელი შენობებიდან – არანაკლებ 100 მ-ზე.

ლიტერატურა

1. Акулиничев В.М., Правдин Н.В., Болотный В.Я. и др. Железнодорожные станции и узлы / Под ред. В.М. Акулиничева. М.: Транспорт, 1992. – 480 с.
2. Шубко В.Г., Правдин Н.В., Архангельский Е.В. и др. Железнодорожные станции и узлы / Под ред. В.Г. Шубко и Н.В. Правдина. М.: УМК МПС России, 2002. – 368 с.
3. პ. ქენქაძე. სარკინიგზო ტრანსპორტი. I ნაწილი. თბილისი: სფინქსი, 2001. – 155 გვ.
4. ა. ჩხაიძე, გ. ჩხაიძე, გ. თელია. სარკინიგზო ტრანსპორტის მუშაობის სრულყოფისა და სადგურთა განვითარების აქტუალური პრობლემები. თბილისი: ბაკმი, 2003. – 432 გვ.
5. Инструкция по проектированию станций и узлов на железных дорогах Союза ССР. МПС СССР. М.: Транспорт, 1978. – 172 с.
6. Эксплуатация железных дорог (Грузовая работа, организация движения и станций). Учебное пособие для вузов / Под ред. В.В. Повороженко и В.М. Акулиничева. М.: Транспорт, 1982. – 382 с.
7. Правдин Н.В., Бонек Т.С., Негрей В.Я. Проектирование железнодорожных станций и узлов. Минск: Вышэйшая школа, 1984. Ч. I. 286 с. Ч. II. – 200 с.
8. Болотный В.Я. Совершенствование схем и технологии работы железнодорожных станций. Учебное пособие для вузов. М.: Транспорт, 1986. – 280 с.
9. Абуладзе Л.В. и др. Ускорить переработку групповых вагонопотоков // Железнодорожный транспорт, 1988, № 12, с. 18-22.
10. Абуладзе Л.В. и др. Интенсификация переработки групповых вагонопотоков // Железнодорожный транспорт, 1990, № 7, с.13-16.
11. Абуладзе Л.В. Какой быть сортировочной станции в перспективе // Железнодорожный транспорт, 1993, № 3, с. 9.14.
12. Чхаидзе А.В., Абуладзе Л.В., Гваберидзе Т.Г., Телия Г.Ш. и др. Классификация и особенности развития станций // Железнодорожный транспорт, 1995, № 9, с. 17-23.

13. Чхаидзе А.В., Абуладзе Л.В., Телия Г.Ш. и др. Сортировочные станции XXI века // Железнодорожный транспорт, 2000, № 3, с.54-62.
14. ა. ჩხაიძე. გადაზიდვითი პროცესის ორგანიზაცია და მართვა რკინიგზის ტრანსპორტზე. წიგნი პირველი. თბილისი, 2001. – 448 გვ.
15. ა. ჩხაიძე. გადაზიდვითი პროცესის ორგანიზაცია და მართვა რკინიგზის ტრანსპორტზე. წიგნი მეორე. თბილისი, 2001. – 349 გვ.
16. საქართველოს სარკინიგზო ტრანსპორტის ტექნიკური ექსპლუატაციის წესები. თბილისი: სარკინიგზო ტრანსპორტის გამომცემლობა. 1999. – 200 გვ.
17. საქართველოს სარკინიგზო ტრანსპორტზე მატარებლების მოძრაობისა და სამანევრო მუშაობის ინსტრუქცია. თბილისი: სარკინიგზო ტრანსპორტის გამომცემლობა, 2000. – 347 გვ.

სარჩემი

შესავალი	3
თავი I. საღებურების კლასიფიკაცია და მათი დაპროექტების სამართო მოთხოვნილებანი	
1.1. გამყოფი პუნქტების კლასიფიკაცია და დანიშნულება	7
1.2. სასადგურო ლიანდაგების კლასიფიკაცია	10
1.3. გაბარიტები	11
1.4. ლიანდაგების შეერთება	12
1.4.1. ისრული გადამყვანების ძირითადი სახეები და გამოყენების პირობები	12
1.4.2. ყრუ გადაკვეთები	17
1.4.3. მოსახლურე ისრული გადამყვანების ურთიერთგანლაგება	17
1.4.4. ორი პარალელური ლიანდაგის შეერთება	19
1.4.5. ისართა ქუჩები	23
1.4.6. ლიანდაგების პარალელური წანაცვლება, შეწვნა და შეთავსება	27
1.5. ლიანდაგების სრული და სასარგებლო სიგრძეები. ლიანდაგთა პარკები და ყელები	29
1.5.1. საკონტროლო ბოძებისა და სიგნალების განლაგება	29
1.5.2. სასადგურო ლიანდაგების სრული და სასარგებლო სიგრძეები	33
1.5.3. ლიანდაგთა პარკები	34
1.5.4. სასადგურო ლიანდაგებისა და ისრული გადამყვანების დანომვრა	36
1.5.5. სასადგურო ლიანდაგების განლაგება გეგმასა და პროფილში	37
თავი 2. ასაქცევეები, გადასწრების პუნქტები და შუალედური საღებურები	
2.1. ასაქცევეები	41
2.2. გადასწრების პუნქტები	44
2.3. შუალედური საღებურები	46

2.3.1. შუალედურ სადგურებში შესასრულებელი ოპერაციები და ძირითადი მოწყობილობები	46
2.3.2. შუალედური სადგურების ტიპები და სქემები	48
2.3.3. შუალედური სადგურების ტიპებისა და სქემების შერჩევის პირობები	53
2.3.4. შუალედური სადგურები მრავალლიანდაგიან უბნებში	56
2.3.5. სამგზავრო მოწყობილობები შუალედურ სადგურებში, ასაქცევებსა და გადასწრების პუნქტებში ..	59
2.3.6. სატვირთო მოწყობილობები შუალედურ სადგურებში	61
2.3.7. ასაქცევების, გადასწრების პუნქტების და შუალედური სადგურების გადაკეთება	63
2.3.7.1. გადაკეთების გამომწვევი ძირითადი მიზეზები და საერთო მოთხოვნები	63
2.3.7.2. შუალედური სადგურების გადაკეთება მეორე მთავარი ლიანდაგის დაგებით, ახალი მისასვლელებისა და მისასვლელი ლიანდაგების მიერთებით.	64
2.3.7.3. შუალედური გამყოფი პუნქტების გადაკეთება ჩქაროსნული მოძრაობის დანერგვასთან დაკავშირებით	67
2.3.8. საყრდენი შუალედური სადგურების ჩამოყალიბება და განვითარების პერსპექტივები	68

თაზო 3. საუბნო საღებურები

3.1. საუბნო სადგურთა დანიშნულება და მათი განლაგება რკინიგზის ხაზებზე	76
3.2. საუბნო სადგურების კლასიფიკაცია	78
3.3. ძირითადი ოპერაციები, რომლებიც სრულდება საუბნო სადგურებში	80
3.4. საუბნო სადგურთა ძირითადი სქემები	83
3.4.1. მოწყობილობათა განლაგების ძირითადი პრინციპები საუბნო სადგურში	83
3.4.2. არაკვანძოვანი საუბნო სადგურის სქემები	85
3.4.3. კვანძოვანი საუბნო სადგურის სქემები	90
3.5. სამგზავრო, სატვირთო და მახარისხებელი მოწყობილობები საუბნო სადგურებში	95

3.5.1. სამგზავრო მოწყობილობები	95
3.5.2. სატვირთო მოწყობილობები	96
3.5.3. მახარისხებელი მოწყობილობები	100
3.6. სალოკომოტივო და სავაგონო მეურნეობა საუბნო სადგურებში	105
3.6.1. სალოკომოტივო მეურნეობის შემადგენლობა	105
3.6.2. სალოკომოტივო შენობა	106
3.6.3. საეკიპირებო მოწყობილობები ელექტრომაველებისა და თბომაველებისათვის	108
3.6.4. სავაგონო მეურნეობა	110
3.7. საუბნო სადგურის ლიანდაგთა რიცხვისა და გამტარუნარიანობის გაანგარიშება	112
3.7.1. საუბნო სადგურის სალიანდაგო განვითარების გაანგარიშების მეთოდები	112
3.7.2. მისაღებ-გასაგზავნ პარკებში ლიანდაგთა რიცხვის განსაზღვრა ანალიზური მეთოდით	112
3.7.3. მისაღებ-გასაგზავნი ლიანდაგების გამტარუნარი- ანობის განსაზღვრა (ანალიზური მეთოდი)	120
3.7.4. მახარისხებელი და გამწვევი ლიანდაგების რიცხვის გაანგარიშება	121
3.8. საუბნო სადგურების დაპროექტება	124
3.8.1. საუბნო სადგურების დაპროექტების საფუძვლები .	124
3.8.2. საუბნო სადგურის პარკებისა და ყელების დაპ- როექტება	127
3.8.3. საუბნო სადგურთან მისასვლელი ლიანდაგების მიერთება	131
3.8.4. საუბნო სადგურის გადაკეთება	132

თავი 4. მახარისხებელი საღებურები

4.1. მახარისხებელი სადგურების დანიშნულება, კლასი- ფიკაცია, ტექნიკური აღჭურვა და რკინიგზის ქსელში განლაგება.....	138
4.2. მატარებლების დამუშავების ძირითადი ოპერა- ციები მახარისხებელ სადგურებში	144
4.3. მახარისხებელ სადგურთა სალიანდაგო განვითა- რების ტიპური სქემები	150

4.4. სამრეწველო მახარისხებელ სადგურთა სალიან- დაგო განვითარების სქემები	153
4.5. მახარისხებელ სადგურთა მუშაობისა და სალიან- დაგო განვითარების სქემების სრულყოფა	159
4.6. ძირითადი ტექნიკური მოწყობილობები მახარისხე- ბელ სადგურებში	173
4.6.1. მახარისხებელი მოწყობილობები	173
4.6.2. სალოკომოტივო და სავაგონო მეურნეობა მახარისხებელ სადგურებში	176
4.6.3. სატვირთო მოწყობილობანი მახარისხებელ სადგურებში	178
4.7. მახარისხებელ სადგურთა დაპროექტებისადმი მოთხოვნა	178

თავი 5. სატვირთო სადგურები

5.1. სატვირთო სადგურთა კლასიფიკაცია, დანიშნულება და ტექნიკური აღჭურვილობა	182
5.2. საერთო სარგებლობის (არასპეციალიზებული) სატვირთო სადგურები, მათი სალიანდაგო განვითარების სქემები	184
5.3. არასპეციალიზებულ სატვირთო სადგურთა არსე- ბული მდგომარეობა და მათი განვითარების ძირი- თადი მიმართულებები	188
5.4. სატვირთო სადგურის სალიანდაგო განვითარების გაანგარიშება	193
5.5. სატვირთო რაიონის ძირითადი სქემები, მათი განლაგება სატვირთო სადგურებში და გაანგარიშება	196
5.6. სპეციალიზებული სატვირთო სადგურები, მათი კლასიფიკაცია და დანიშნულება	204

თავი 6. სამგზავრო და სამგზავრო-ტექნიკური სადგურები

6.1. სამგზავრო სადგურების დანიშნულება და კლასიფიკაცია	207
6.2. სამგზავრო სადგურთა ტიპები, სქემები და ძირითადი მოწყობილობები	210
6.2.1. სამგზავრო სადგურების სქემები გამჭოლი მისაღებ-გასაგზავნი ლიანდაგებით	210

6.2.2. სამგზავრო სადგურების სქემები ჩიხური მისაღებ-გასაგზავნი ლიანდაგებით	218
6.2.3. კომბინირებული ტიპის სამგზავრო სადგურები	221
6.2.4. ვაგზლები და ვაგზლისწინა მოედნები	223
6.2.5. სამგზავრო ბაქნები, ფეხით მოსიარულეთა ხიდები, გვირაბები და საფოსტო-საბარგო მოწყობილობები	227
6.3. სამგზავრო სადგურების გადაკეთება	232
6.4. სამგზავრო სადგურების დაპროექტებისადმი მოთხოვნა	233
6.5. სამგზავრო-ტექნიკური სადგურები	235
6.5.1. სამგზავრო-ტექნიკური სადგურების დანიშნულება, კლასიფიკაცია და ძირითადი მოწყობილობები	235
6.5.2. სამგზავრო-ტექნიკური სადგურების სქემები	238
6.5.3. სამგზავრო-ტექნიკური სადგურების დაპროექტები- სადმი მოთხოვნა	241
ლიტერატურა	243

Железнодорожные раздельные пункты

(Учебник)

На грузинском языке

Авторы: **Телия Григорий Шалвович,**
кандидат технических наук, ассоц. профессор

Месхидзе Заза Джемалович,
кандидат технических наук, ассоц. профессор

Дидебашвили Бежан Шотаевич,
академический доктор, ассистент-профессор

Шарвашидзе Кахабер Автандилович,
академический доктор

Рецензенты: **Кенкадзе Петр Заурович,**
доктор технических наук, профессор

Руруа Нугзар Хутаевич
кандидат технических наук, профессор