

დატვირთვა-გადმოტვირთვის მონაწილე სატრანსპორტო საშუალების ტექნიკურ-საექსპლუატაციო მახასიათებლების მნიშვნელობა სამუშაო პროცესის ეფექტიანობის გაუმჯობესებაში

გიორგი ცეცხლაძე, თინათინ გეგენავა
სტუ-ს დოქტორანტები

რევაზ ველიჯანაშვილი
სტუ-ს ასოცირებული პროფესორი

რეზიუმე

სტატიაში განხილულია დატვირთვა-გადმოტვირთვის (დ/გ) პროცესში მონაწილე სატრანსპორტო მოწყობილობები, მათი სამუშაო პროცესები და სამუშაო პროცესის გაუმჯობესების ფორმები/საშუალებები, დ/გ სატრანსპორტო მოწყობილობების მუშაობის საიმედოობაზე მოქმედი ფაქტორების და შეფასების კრიტერიუმები.

დატვირთვა-გადმოტვირთვის დ/გ ოპერაციები მკვეთრად იზრდება, თუ ტვირთების გადაზიდვაში მონაწილეს ღებულობს სხვა და სხვა სახის ტრანსპორტი. ხშირად ამ ოპერაციების რიცხვი აღწევს 15-16-მდე. ამ დროს იზრდება გადაზიდვების თვითღირებულება და დრო. თვითღირებულება ითვალისწინებს გადასატვირთ პროცესებთან დაკავშირებულ ყველა საექსპლუატაციო ხარჯებს. იგი შეიძლება გამოსახული იქნას აბსოლუტური ან ფარდობითი მნიშვნელობით, რომელიც მოდის ერთ ფიზიკურ ტონაზე.

კომპლექსური მექანიზაციის და ავტომატიზაციის განხორციელება დატვირთვა-გადმოტვირთვის და სასაწყობო ოპერაციების დროს მოითხოვს გარკვეულ რაოდენობის კაპიტალურ დანახარჯებს. ეს კაპიტალური დანახარჯები უნდა იყოს ეკონომიურად დასაბუთებული და ეფექტური.

აღნიშნულს საფუძვლად უდევს დ/გ პროცესის საიმედოობის მაჩვენებლის შეფასება და ანალიზი, რაც ეფექტიანობის ამაღლების აუცილებელ პირობას წარმოადგენს.

საკვანძო სიტყვები: დ/გ, სატრანსპორტო საშუალება ტექნიკური მდგომარეობა, ეფექტიანობა, მოცდენა, კოეფიციენტი, ოპტიმიზირება.

IMPORTANCE OF TECHNICAL AND OPERATIONAL CHARACTERISTICS OF PARTICIPATING IN HANDLING OPERATIONS TRANSPORT MEANS IN IMPROVEMENT OF WORKING PROCESSES EFFICIENCY

Giorgi Tsetskladze, Tinatin Gegenava

PhD's of GTU

Revaz Velijanashvili,
Associate Professor of GTU

ABSTRACT

In the article are considered the involved in the loading and unloading process, their work processes transport equipment and forms/means of improving the work process, the factors affecting on the reliability of handing transport equipment and evaluation criteria.

Handling operations sharply increase if various modes of transport are involved in the goods transportation. Often the number of such operations reaches 15-16, while the prime cost and transportation time increases.

The prime cost includes all operating costs associated with the transporting process. It would be presented in absolute or relative terms, expressed in one physical ton.

Implementation of complex mechanization and automation at handling and storage operations require certain investments. The mentioned capital expenditures must be economically viable and efficient.

This is based on the assessment and analysis of the reliability of the handing process that is a prerequisite for increasing in efficiency.

Key words: Handling operations, technical state of transport means, efficiency, idle time, coefficient, optimization.

შესავალი

დატვირთვა გადმოტვირთვის დ/გ ოპერაციები მკვეთრათ იზრდება, თუ ტვირთების გადაზიდვაში მონაწილეებს ღებულობს სხვა და სხვა სახის ტრანსპორტი. ხშირად ამ ოპერაციების რიცხვი აღწევს 15-16-მდე. ამ დროს იზრდება გადაზიდვების თვითღირებულება და დრო.

გადაზიდვების თვითღირებულება რომ შემცირდეს აუცილებელია შემცირდეს გადაზიდვების ოპერაციების რიცხვი და აღიკვეთოს ხელით შრომა გამოყენებული იქნეს ეფექტური დ/გ სატრანსპორტო მანქანა მოწყობილობები.

დ/გ გადმოტვირთვის სამუშაოები შედგება ძირითადი და დამხმარე ოპერაციებისაგან. **ძირითადს** მიეკუთვნება სამუშაოები, რომლებიც შედიან ტვირთის აწევის ან გადაზიდვის პროცესში. მაგალითად, ტვირთის ჩაბმად აწევა, გადაადგილება, დაწყობა და სატრანსპორტო საშუალებებზე მიწოდება და ა.შ. **დამხმარე** სამუშაოებია, რომლებიც არ შედიან ტვირთების გადაზიდვის ოპერაციებში.

დატვირთვა გადმოტვირთვის სატრანსპორტო მოწყობილობების ტექნიკურ-საექსპლუატაციო მაჩვენებლებს მიეკუთვნება:

ტექნიკური მწარმოებლობა, რომელიც წარმოადგენს ტვირთის რაოდენობას რომელსაც დ/გ სატრანსპორტო საშუალება გადაამუშავებს შეუჩერებელად 1სთ-ის მუშაობისას. განისაზღვრება:

$\Pi = G_{\text{გ}} \cdot C$; ტ/სთ, სადაც: $G_{\text{გ}}$ მანქანის მიერ ერთი ციკლისას შესრულებული /გადატანილი ტვირთი რაოდენობაა ტ; C - ციკლების რიცხვი და

$$C = \frac{3600}{\varphi \sum_{i=1}^n t_i + \sum t_B},$$

სადაც: φ - ოპერაციების შეთავსების კოეფიციენტი;

t_1 - მუშა დრო; $\sum t_B$ - დამხმარე ოპერაციებზე დახარჯული დრო; ყოველგვარი გადასატვირთი პროცესი შედგება სამი ძირითადი ოპერაციისაგან ტვირთის ჩაჭიდება საწყის მდგომარეობაში, მისი გადაადგილება და დაწყობა საბოლოო მდგომარეობაში. თითოეული ამ ოპერაციებისაგან და მთელი გადასატვირთი პროცესი შეიძლება განხორციელდეს სხვადასხვა ხერხებით და საშუალებებით ტვირთის ჩაჭიდების, გადაადგილების და დაწყობის ხერხებისა და საშუალებების ერთობლიობას გადატვირთი

სამუშაოების ტექნოლოგია ეწოდება.

ტვირთის გადატვირთვის თვითღირებულება ითვალისწინებს გადასატვირთ პროცესებთან დაკავშირებულ ყველა საექსპლუატაციო ხარჯებს. იგი შეიძლება გამოსახული იქნას აბსოლუტური S ან ფარდობითი S მნიშვნელობით, რომელიც მოდის ერთ ფიზიკურ ტზე.

$$S = S / Q_{\text{ფ}}$$

სადაც $Q_{\text{ფ}}$ - ტვირთგადამუშევაა ფიზიკურ ტონებში.

სხვადასხვა ტექნოლოგიური სქემით კონკრეტული ტვირთის თვითღირებულების განსაზღვრისას გამოიყენება დამოკიდებულება

$S = rdk_d + \sum_{i=1}^n U_i S_i + N r n C r n + C o n$ სადაც: r არის დროის ნორმა კაც-სთ/ტ; d-სატარიფო საათური განაკვეთი ლარი/კაც-სთ.

აღნიშნული დამოკიდებულებით განსაზღვრული ტვირთის გადატვირთვის თვითღირებულების 60-65%-ს შეადგენს ძირითადი ანუ პირდაპირი დანახარჯები ამ ფორმულით განსაზღვრული ტონა-ოპერაციების თვითღირებულება შეესაბამება პირდაპირი ვარიანტით გადატვირთულ ტვირთის თვითღირებულებას.

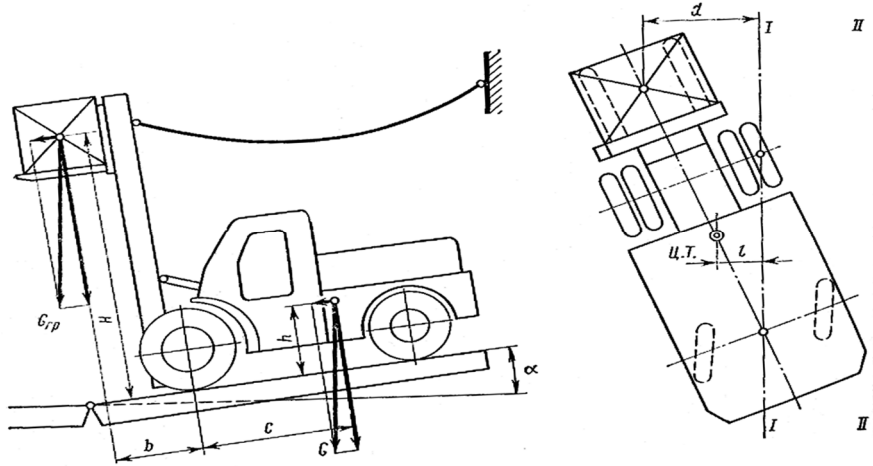
კომპლექსური მექანიზაციის და ავტომატიზაციის განხორციელება დატვირთვა გადმოტვირთვის და სასაწყობო ოპერაციების დროს მოითხოვს გარკვეულ რაოდენობის კაპიტალურ დანახარჯებს. ეს კაპიტალური დანახარჯები უნდა იყოს ეკონომიურად დასაბუთებული და ეფექტური. დატვირთვა გადმოტვირთვის და სასაწყობო ოპერაციების დროს სატრანსპორტო მოწყობილობის გრძივი მდგრადობა მოძრაობის დროს აიხნელება-ტვირთი ატანილი უნდა იყოს იატაკიდან 300მმ-ის სიმაღლეზე ამ დროს ტვირთი ამწე მაქსიმალურად გადახრილია უკან,

ბაქანი დახრილია ჰორიზონტალური სიბრტყის მიმართ 18%, დამტვირთავი ასეთ პირობებში ინარჩუნებს წონასწორობას და გრძივი მდგრადობის კოეფიციენტის მარაგი მოძრაობის დროს გამოისახება შემდეგი დამოკიდებულებით:

$$K_{\text{მოდ}} = \frac{G(c - h t g \alpha)}{G_{\text{გ}}(b - H t g \alpha)} > 1.$$

შემდეგი ამასთან დაცული უნდა შემდეგი პირობა: დამტვირთავის სამუხრუჭე მანძილი მისი 12კმ/სთ სიჩქარე მოძრაობისას არ უნდა აღემატებოდეს 3 მ-ს.,

დატვირთვა გადმოტვირთის და სასაწყობო ოპერაციების დროს სატრანსპორტო მოწყობილობის განივი მდგრადობის დროს აღინერება - ტვირთამწე მაქსიმალურად გადახრილია უკან, ტვირთი აწეულია მაქსიმალურ სიმაღლეზე დამტვირთავ ბაქანზე დგას ისეთნაირად, რომ უკანა სამართავი ხიდის ცენტრსა და წინა თვლის ცენტრს შორის გავლებული ხაზი პარალელურია ბაქნის მობრუნების ღრძისა. მანძილია ტვირთის სიმძიმის ცენტრიდან შესაძლო d - გადაყირავენის ღრძის ხაზამდე.



I-მანძილი დამტვირთავის სიმძიმის ძალის ცენტრიდან იგივე ხაზამდე. მარაგის კოეფიციენტი:

$$K_{\text{გან}}^{\text{შტ}} = \frac{G_{\text{ტვ}} \cdot d + Gi}{(G_{\text{ტვ}} \cdot H + Gh) \tan \alpha} > 1.$$

მოდრაობის დროს განივი მდგრადობის მარაგის კოეფიციენტი:

$$K_{\text{მოდ}}^{\text{გან}} = \frac{Gi}{Ght \tan \alpha} > 1.$$

ტექნიკურ მწარმოებლობად იწოდება მანქანის მაქსიმალურად შესაძლებელი მწარმოებლობა ერთი საათი სუფთა უწყვეტი მუშაობის პირობებში და იგი განისაზღვრება:

$$Q_{\text{ტ}} = Q_{\text{კ}} \times K_{\text{ტ}}$$

სადაც; $Q_{\text{ტ}}$ ტექნიკური მწარმოებლობაა. მ³/სთ ; $K_{\text{ტ}}$ -ტექნიკური მწარმოებლობის მაკორექტირებელი კოეფიციენტი;

დ/გ სატრანსპორტო მოწყობილობების მუშაობის ეფექტიანობა მნიშვნელოვნად არის დამოკიდებული საიმედოობის მართვის პრინციპების და მეთოდების სრულყოფაზე

დასკვნა

კომპლექსური მექანიზაციის და ავტომატიზაციის განხორციელება დატვირთვა გადმოტვირთის და სასაწყობო ოპერაციების დროს მოითხოვს გარკვეულ რაოდენობის კაპიტალურ დანახარჯებს.

ტვირთის გადატვირთის თვითღირებულება ითვალისწინებს გადასატვირთ პროცესებთან დაკავშირებულ ყველა საექსპლუატაციო ხარჯებს. სხვადასხვა ტექნოლოგიური სქემით კონკრეტული ტვირთის თვითღირებულების განსაზღვრისას გამოიყენება სხვადასხვა დამოკიდებულება დატვირთვა გადმოტვირთის პროცესის და სატრანსპორტო მოწყობილობის მდგომარეობიდან გამომდინარე. აღნიშნულს საფუძვლად უდევს დ/გ პროცესის საიმედოობის მაჩვენებლის შეფასება და ანალიზი, რაც ეფექტიანობის ამაღლების აუცილებელ პირობას წარმოადგენს.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ო. გელაშვილი, მ. ბარბაქაძესაზღვაო პორტები და მათი მექანიკური აღჭურვა. ტექნიკური უნივერსიტეტი, თბილისი, 2014, 350 გვ.
2. Александров М.И. Подъемно-транспортные машины. 6-ое изд. М.: Высшая школа, 1985, - 520с.
3. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი. სამეცნიერო შრომები #4(415), თბილისი, 1997, w.
4. შილაკაძე მ. სამშენებლო მანქანების საიმედოობის საფუძვლები. თბილისი: სტუ 1998.8.