

სასოფლო-სამეურნეო ტექნიკის შენახვა-დაცულობის მნიშვნელობა მისი გამოყენების საერთო სერვისულ სისტემაში

ბეჟან ბასილაშვილი-ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი,
იგორ ლაგვილაძე-აკადემიური დოქტორი,
რევაზ ხაუომია-აკადემიური დოქტორი.

საკვანძო სიტყვები: აგრესიული გარემო, კოროზია, კონსერვაცია, სამანქანო ეზო.

რეზიუმე

სასოფლო-სამეურნეო ტექნიკის ექსპლუატაციის დამახასიათებელ თავისებურებას მანქანების გამოყენების სეზონურობა, მათზე ატმოსფერული ფაქტორების და აგრესიული გარემოს (სასუქები, შხამქიმიკატები და ა.შ.) ზემოქმედება წარმოადგენს. სასოფლო-სამეურნეო მანქანების უმეტესობა გამოიყენება წლის 10...15 –დან 55...60 დღემდე, ხოლო დანარჩენი დრო არ მუშაობენ და ექვემდებარებიან შენახვას. ტექნიკის სწორად შენახვას განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს. იგი საშუალებას იძლევა შევამციროთ ატმოსფერული ნალექებისა და აგრესიული გარემო-ნივთიერებების დამაზიანებელი ზემოქმედება და გავზარდოთ მანქანების მომსახურების ვადა.

სასოფლო-სამეურნეო ტექნიკის შენახვა-დაცულობის საკითხი ძირითადად შეიცავს მისი შენახვის სახეებს და მეთოდებს, ასევე სამანქანო ეზოსა და მანქანების მოსათავსებელი ბაქნების ძირითად ელემენტებს.

შესავალი. სასოფლო-სამეურნეო ტექნიკის ხანგრძლივი შენახვისას მისი კვანძებისა და დეტალების ზედაპირზე ატმოსფერული გარემოს ზემოქმედებით ვითარდება ჟანგვითი პროცესები და კოროზიული მოვლენები. კოროზიის შედეგად კი იცვლება დეტალების ზომები და მასალის ხარისხი. მანქანების საკუთარი მასა იწვევს სტრუქტურული მდგომარეობის ცვლილებას და ნარჩენ დეფორმაციას.

სასოფლო-სამეურნეო მანქანათა დეტალების კოროზია სხვადასხვა სახისაა. ლითონის ზედაპირის ან მოცულობის დაზიანების ხასიათის მიხედვით განასხვავებენ მთლიან, ადგილობრივ და ამორჩევით კოროზიას. **მთლიანი** კოროზია შედარებით ნაკლებად საშიშია, ვინაიდან ამ დროს მასალა უმნიშვნელოდ კარგავს თავის სამუშაო თვისებებს. **ადგილობრივი** კოროზიები დეტალების ზედაპირების ცალკეული უბნების დაზიანებით ხასიათდება და მთლიან კოროზიაზე გაცილებით უფრო საშიშია. **ამორჩევითი კოროზია** სპეციფიკური ხასიათისაა. ამ სახის კოროზიას განიცდიან სხმულები, რომლებიც რამოდენიმე სტრუქტურულ ერთეულს შეიცავენ.

მუშაობისა და შენახვის დროს სასოფლო-სამეურნეო მანქანებზე მოქმედებენ ატმოსფერო, ნიადაგი, შხამქიმიკატები, ორგანული და მინერალური სასუქები. მაგალითად, მცენარეთა დაცვისა და თხევადი სასუქების შემტან მანქანებზე ზემოქმედებს სითხიერი და ატმოსფერული კოროზია. ნიადაგდამუშავებელი მანქანები განიცდიან აბრაზიულ და კოროზიულ ცვეთას. ამასთან, ლითონის დანაკარგები მიწათმოქმედებაში გამოყენებული ლითონის აქტიური ნაწილის საერთო რაოდენობიდან წელიწადში შეადგენს 1,2...1,4 % -ს.

ნიადაგობრივმა კოროზიამ შეიძლება იმოქმედოს მანქანების არასამუშაო პერიოდშიც, თუ სამუშაო ორგანოები და სხვა დეტალები არ არის გაწმენდილი მიწისა და ნარჩენებისაგან ან ინახება მიწაზე. ვინაიდან სასოფლო-სამეურნეო აგრეგატების შენახვის ხანგრძლივობა რამოდენიმეჯერ აღემატება მათი გამოყენების პერიოდს, ლითონების კოროზიული დაზიანება, განსაკუთრებით თუ არ არის დაცული კონსერვაციის წესები, შეიძლება იყოს უფრო მეტი, ვიდრე მუშაობის პერიოდში.

აგრესიული გარემოს (მინერალური და ორგანული სასუქები, შხამქიმიკატები, მიწა) არსებობის შემთხვევაში სასოფლო-სამეურნეო მანქანების ცალკეული დეტალების **ატმოსფერული კოროზია** შეიძლება 10–ჯერ და მეტად გაიზარდოს. მანქანების გასუფთავების შემდეგ დატოვებული დანაგვიანების ნარჩენები ტენის არსებობის შემთხვევაში წარმოადგენს ქიმიურად აქტიურს და აჩქარებს კოროზიის პროცესს.

გუთნების, სათესების, კულტივაციის და სხვა სასოფლო-სამეურნეო მანქანების მუშა ორგანოების დაუკონსერვებელი ნაწილები შენახვის პერიოდში ჟანგდება და იფარება ჟანგით. დეტალებზე არსებული დანაგვიანება ზრდის კოროზიას, ვინაიდან ტენთან

ერთად იგი ქმნის აქტიურ ელექტროქიმიურ გარემოს, რომელიც იწვევს კოროზიის ინტენსიურ პროცესს.

სასოფლო-სამეურნეო მანქანების სწორად შენახვას განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს. იგი საშუალებას იძლევა შევამციროთ ატმოსფერული ნალექებისა და აგრესიული გარემო-ნივთიერებების დამაზიანებელი ზემოქმედება და გავზარდოთ მანქანების მომსახურების ვადა, შევამციროთ დანახარჯები ტექნიკურ მომსახურებასა და რემონტზე, რაც უზრუნველყოფს მანქანების მწარმოებლობის გაზრდას და მათ უმტყუნო მუშაობას.

ძირითადი ნაწილი.

სასოფლო-სამეურნეო ტექნიკის შენახვის ორგანიზაცია შეიცავს ისეთი საკითხების დამუშავებას, როგორიცაა შენახვის საწარმოო ბაზის შექმნა და სრულყოფა, სამანქანო ეზოების სპეციალიზებული სამსახურების შექმნა, ტექნოლოგიური მოწყობილობებით და საკონსერვაციო მასალებით უზრუნველყოფა, აგრეთვე სამანქანო ეზოებში შრომის ორგანიზაციისა და ანაზღაურების პროგრესიული ფორმების დანერგვა.

სასოფლო-სამეურნეო ტექნიკის შენახვის სამ სახეობას განასხვავებენ: ცვლებსშორის შენახვა, მოკლედროით შენახვა და ხანგრძლივად შენახვა. ცვლებსშორის შენახვაზე აყენებენ ტექნიკას, რომელთა გამოყენების შესვენება შეადგენს 10 დღემდე ხანგრძლიობას. მოკლედროით შენახვა—ეს არის არა სამუშაო პერიოდი 10 დღიდან 2 თვემდე, ხოლო ხანგრძლივი პერიოდი შედგენს 2 თვეზე მეტი პერიოდით შესვენებას.

ცვლებსშორის და მოკლევადიან შენახვაზე მანქანებს აყენებენ უშუალოდ სამუშაოს დამთავრების შემდეგ, ხოლო ხანგრძლივ შენახვაზე—არა უგვიანეს 10 დღისა სამუშაოთა დამთავრების მომენტიდან. აგრესიულ მასალებთან კონტაქტში მომუშავე მანქანებს შენახვაზე აყენებენ სამუშაოს დამთავრებისთანავე.

არსებობს შენახვის სამი ძირითადი მეთოდი: დახურული (გარაჟში ან საწყობში), ღია (შესაბამისად აღჭურვილ ღია ბაქნებზე) და კომბინირებული, როდესაც ერთდროულად გამოყენებულია დახურული და ღია მეთოდები.

შენახვის უკეთესი მეთოდია დახურული მეთოდი (თუმცა იგი უფრო ძვირია). ამ დროს მანქანებს, საამწვობო კვანძებს და დეტალებს ათავსებენ ავტოგარაჟებში, ფარდულეებში, საწყობებში, სპეციალურ ან შესაბამის ნაგებობებში, სადაც ისინი ნაკლებად განიცდიან კლიმატურ და ატმოსფერულ ზემოქმედებებს. დახურულ შენობაში ძირითადად უნდა შევინახოთ მარცვლის საწმენდი მანქანები, ჰერბიციდებისა და მხამქიმიკატების შემტანი მანქანები, მოსავლის ამღები რთული კომბაინები და სხვა მანქანები, რომელთა ღია ბაქნებზე შენახვა საჭიროებს დიდ შრომით ხარჯებს.

სასოფლო-სამეურნეო მანქანები უნდა ინახებოდეს ფირმის (მეურნეობის) ცალკე მოწყობილ და აღჭურვილ ტერიტორიაზე—სამანქანო ეზოში. სამანქანო ეზო წარმოადგენს მეურნეობის ცენტრალური კარმიდამოს სარემონტო-სამომსახურეო ბაზის ელემენტს, სადაც ხდება ტექნიკის და მასზე მოხსნილი კვანძების და დეტალების შენახვის ორგანიზება, ატარებენ ახალი ტექნიკის აწვობას და ჩამოწერილი ტექნიკის დაშლასა და დეფექტაციას, სამანქანო-სატრაქტორო აგრეგატების დაკომპლექტებას და გამართვას, მარტივი სასოფლო-სამეურნეო მანქანების რემონტს.

დღეისათვის, უმეტეს ფირმებსა და სერვის ცენტრებში მანქანებს ძირითადად ინახავენ მყარ იატაკიან ღია ბაქნებზე ან სახურავქვეშ, ხოლო ცალკეულ დეტალებს, საამწვობო კვანძებს და აგრეგატებს, რომლებიც სწრაფად ზიანდება ატმოსფერული ზემოქმედებისაგან, ხსნიან მანქანიდან და შესაბამისი მომზადების შემდეგ აბარებენ საწყობში.

მყარ იატაკიანი ღია ბაქნის ფართობი შეიძლება განისაზღვროს ფორმულით:

$$F = \left(1 + \frac{1}{100}\right) (1 + K_{\text{საშ}}) F_1 + F_2 + F_3,$$

სადაც F_1 არის ღია ბაქანზე მანქანების საერთო რაოდენობის განთავსებისათვის საჭირო ფართობი მათი გაბარიტული ზომების ათვალისწინებით, მ²;

- სარეზერვო ფართობის პროცენტი (რეკომენდებულია ავიღოთ 5 % -მდე);

$K_{\text{საშ}}$ - იმ ზოლების ფართობების გამოყენების საშუალო კოეფიციენტი, რომლებზედაც განთავსებულია მანქანები (აიღება 0,62...0,92);

F_2 - მანქანების რიგებს შორის გასავლელი ფართობი, მ²;

F_3 - გამწვანების ზოლისა და ღობის ფართი, მ².

F_1 სიდიდე განისაზღვრება გამოსახულებიდან:

$$F_1 = \sum_{i=1}^n |b_i|,$$

სადაც l_i არის მანქანის სიგრძე, მ;

b_i - მანქანის სიგანე, მ;

n - შენახვაზე დასაყენებელი მანქანების რაოდენობა.

ბაქნის სიგრძე, რომელზედაც უნდა განთავსდნენ შენახვაზე დასაყენებელი მანქანები, იანგარიშება ფორმულით:

$$S = \sqrt{\left(1 + \frac{1}{100}\right)(1 + K_{\text{საშ}})F_1},$$

სადაც l_i არის მანქანების დასაყენებელი ბაქნის სიგანის და სიგრძის თანაფარდობა (აიღება 2 : 3).

ბაქნის სიგანე B , რომელიც საჭიროა მანქანების განთავსებისათვის, განისაზღვრება გამოსახულებიდან:

$$B = \frac{\left(1 + \frac{1}{100}\right)(1 + K_{\text{საშ}})F_1}{S},$$

მანქანების განსათავსებელი ზოლების რაოდენობა P განისაზღვრება ფორმულით:

$$P = \frac{B}{m(l_{\text{საშ}} + a)},$$

სადაც $l_{\text{საშ}}$ არის შენახვაზე მდგომი მანქანების საშუალო სიგრძე, მ;

a - მანქანებს შორის მანძილი, მ (აიღება 0,7...1,0 მ);

m - ზოლზე მანქანების განთავსების წესის მაჩვენებელი (ერთრიგიანი განთავსებისას $m = 1$, ორრიგიანისას $m = 2$):

$$l_{\text{საშ}} = \frac{\sum_{i=1}^n l_i}{n},$$

მანქანების რიგებს შორის გასავლელის ფართი იანგარიშება ფორმულით:

$$F_2 = S b_{\text{საშ}} (P + 1) + b_{\text{მაქს}} [B + b_{\text{საშ}} (P + 1)],$$

სადაც $b_{\text{მაქს}}$ არის მანქანის მაქსიმალური სიგანე, მ; $b_{\text{საშ}}$ - ზოლებს შორის გასავლელის საშუალო სიგანე, მ:

$$b_{\text{საშ}} = \frac{b_1 + b_2 + b_3 + \dots + b_{P+1}}{P + 1},$$

სადაც b_1, b_2, b_3 არიან რიგებთან ახლოს არსებული გასავლელი ზოლების სიგანე, მ;

} - აგრეგატების ზომების და მათი მოხვევის რადიუსების გამთვალისწინებელი კოეფიციენტი ($\} = 2 \dots 2,5$).

ბაქნის ზომების განსაზღვრისას $b_{\text{საშ}}$ -ს მნიშვნელობას დებულობენ 8...10 მ-ს ტოლს, შემდეგ კი აზუსტებენ მანქანების ზომებისა და მოცემულ ზოლზე მათი მოხვევის რადიუსის მიხედვით.

შემოღობვისა და გამწვანების ზოლისგან დაკავებულ ფართობს ანგარიშობენ ფორმულით:

$$F_3 = 2C [S + b_{\text{მაქს}} + 2C + B + b_{\text{საშ}} (P + 1)],$$

სადაც C არის შემოღობვისა და გამწვანებისათვის განკუთვნილი ზოლის სიგანე, ($C = 2 \dots 4$ მ).

მანქანების მოსათავსებელი ბაქნის საერთო სიგრძეს საზღვრავენ გამოსახულებიდან:
 $L = S + b_{\text{მაქს}} + 2C,$

ხოლო მისი სიგანე

$$M = F / L$$

დასკვნა: სასოფლო-სამეურნეო ტექნიკის გამოყენების საერთო სერვისული უზრუნველყოფის ერთ-ერთ მნიშვნელოვან ფაქტორს მისი სტანდარტულ მოთხოვნებთან შესაბამისი შენახვა-დაცულობა წარმოადგენს, რომლის დროსაც მიღწეულია ისეთი პირობები, როდესაც მანქანები და აგრეგატები არ განიცდის მავნე აგრესიული გარემოსა და ატმოსფერული მოვლენების ზეგავლენას.

სტატიაში მოცემულია სასოფლო-სამეურნეო ტექნიკის შენახვა-დაცულობის ძირითადი საკითხები, განხილულია მისი შენახვის სახეები და მეთოდები, განსაზღვრულია სამანქანო ეზოსა და მანქანების მოსათავსებელი ბაქნების ძირითადი ელემენტები, რომელთა მნიშვნელობები დგინდება კონკრეტული სტრუქტურის საწარმო-ტექნიკური მონაცემების მიხედვით.

შენახვის პერიოდში მანქანების ტექნიკური მომსახურების საშუალებით ხორციელდება მათი საერთო მდგომარეობის კონტროლი და მართვა. კონტროლს და მომსახურებას ექვემდებარებიან ძირითადი კვანძები და მთლიანად მანქანის ის პარამეტრები, რომლებიც სრულყოფილ შენახვას განაპირობებენ.

ლიტერატურა

1. 368;
2. ბასილაშვილი ბ., მირუაშვილი ვ., მახარობლიძე ზ., ლავგილავა ი.-სასოფლო-სამეურნეო ტექნიკის არასწორი შენახვით გამოწვეული უარყოფითი შედეგები. საქართველოს სახელმწიფო სასოფლო-სამეურნეო უნივერსიტეტი. სამეცნიერო შრომათა კრებული. ტ. 1, №1. თბილისი, 2008წ., გვ. 67-69;
3. , 2008. – 320 .;

IMPORTANCE OF AGRICULTURAL MACHINERY MAINTENANCE IN ITS USAGE COMMON SERVICE SYSTEM

Bezhan Basilashvili-Doctor of Technical Sciences,

Igor Lagvilava- Academic Doctor of technical,

Revaz Khazhomia- Academic Doctor of technical.

Key words: Aggressive environment, corrosion, conservation, machinery yard

Abstract:

The characterizing feature of agricultural machinery represents the seasonality of its usagesasoflo-sameurneo, impact on them of atmospheric factors aggressive environment (fertilizers, pesticide etc). The majority of agricultural machinery are used annually from 10...15 up to 55...60 days, the remaining time they are not operated and are subjected to storage. The proper storage of machinery has especial importance. It gives the possibility to reduce destructive impact of atmospherical precipitates and aggressive environment-substances and increase the service life of machinery.

The issue of maintenance of agricultural machinery mainly includes modes and methods of its storage, as well as basic elements of machinery yards and machinery arrangement platforms.