

## ДОСЛІДЖЕННЯ ПРИСТОСОВАНOSTІ КОНСТРУКЦІЇ ДИСКОВИХ БОРІН ДО ОПЕРАЦІЇ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ І ЗБЕРІГАННЯ

Ільченко В.Ю., к.т.н., Пономаренко Н.О., аспірант  
(Дніпропетровський державний аграрний університет)

*Викладено методику розрахунку коефіцієнта пристосованості конструкції дискової борони до операцій технічного обслуговування і зберігання.*

**Постановка проблеми.** Затрати часу, праці і коштів на технічне обслуговування оцінюють відповідними показниками, які є складовою частиною обслуговування. Ці показники включають затрати, що зумовлені конструкцією і технічним станом об'єкта технічного обслуговування (так звані оперативні затрати) та такі, що зумовлені організацією виконання технічного обслуговування, матеріально-технічним забезпеченням, кваліфікацією персоналу, умовами навколишнього середовища тощо.

Оперативно тривалість технічного обслуговування залежить від пристосованості машин до одночасного виконання робіт декількома виконавцями, що особливо важливо для складних машин. З метою зменшення оперативної тривалості технічного обслуговування, технологічний процес технічного обслуговування машин підрозділяють, на окремі операції.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Пристосованість дискових борін та її складових одиниць і агрегатів до операцій ТО, діагностування, транспортування, зберігання та ремонту, а також усунення наслідків відмов і експлуатаційних несправностей характеризуються контролепридатністю, доцільністю, стандартизацією і уніфікацією складових частин, легкознімністю, відновлюваністю, складністю операцій обслуговування і ремонту, збережуваністю; уніфікацією палива, мастильних матеріалів і інструменту; безвідмовністю кріпильних з'єднань складальних одиниць і агрегатів; стабільністю регулювань, рівнем інструментального діагностування та ін. [3, 4].

Визначення показників для оцінки пристосованості дискових борін до ТО може бути здійснено на основі обліку затрат, часу, праці та коштів за один цикл або рік всіх видів ТО [5, 6].

**Метою роботи** є дослідження пристосованості конструкції дискової борони до операцій ТО і збереження.

**Об'єкти та методика досліджень.** Для пристосованості конструкції дискових борін до ТО, як показали дослідження [1, 2] найдосконаліше застосування коефіцієнта пристосованості конструкції до операцій ТО, який рекомендовано визначити як відношення основних затрат праці на виконання комплексу операцій до загальних затрат праці, безвідносно до того, як часто

операції повторюються впродовж міжремонтного періоду.

При цьому пристосованість конструкції повинна визначитися для операцій щозмінного технічного обслуговування дискової борони окремо та її зберігання.

### **Загальні положення**

Збережуваність сільськогосподарських машин характеризується можливістю їх зберігання на відкритому майданчику, під навісом, у приміщенні; кількістю складових частин, що вимагають знаття їх при зберіганні, герметизації і консервації та кількістю і характером необхідних матеріалів і способів їх нанесення.

Коефіцієнт пристосованості конструкції дискової борони до зберігання ( $K_{ЗБ,Д}$ ) визначається, як різниця між одиницею і коефіцієнтом непристосованості дискової борони до зберігання ( $K_{НЗБ,Д}$ ).

$$K_{ЗБ,Д} = 1 - K_{НЗБ,Д}, \quad (1)$$

В свою чергу коефіцієнт непристосованості дискової борони до зберігання визначається, як відношення загальних річних витрат на зберігання дискової борони ( $T_{ЗБ,Д,Р}$ ) до загальних річних витрат праці ( $T_{РОБД,Р}$ ) на підтримання сільськогосподарських машин у роботоздатному стані (витрати праці на щозмінне ТО, і зберігання дискової борони).

$$K_{ЗБ,Д} = T_{ЗБ,Д,Р} / T_{РОБД,Р}, \quad (2)$$

**Методика розрахунку коефіцієнта пристосованості конструкції дискової борони до операцій щозмінного ТО та її зберігання.**

Коефіцієнт пристосованості конструкції дискової борони до операції ТО та зберігання визначається за формулою:

$$K_{ЗБ,Д} = 1 - T_{ЗБ,Д,Р} / (T_{ЩТОД,Р} + T_{ЗБ,Д,Р}), \quad (3)$$

де  $T_{ЗБ,Д,Р}$  – сумарна річна трудомісткість робіт з ТО дискових борін при зберіганні (табл. 1), люд/год;

$T_{ЩТОД,Р}$  – сумарна річна трудомісткість робіт дискових борін з щозмінного ТО (табл. 1), люд/год;

Сумарна річна трудомісткість робіт з ТО дискових борін при зберіганні (табл. 1), люд/год:

$$T_{ЗБ,Д,Р} = (T_{ПЗД} + T_{ТОЗБД} + T_{ЗНЗБД}) \cdot n_{ЗБД}, \quad (4)$$

де  $T_{ПЗД}$  – трудомісткість робіт з підготовки дискової борони до зберігання, люд/год;

$T_{ТОЗБД}$  – трудомісткість робіт з ТО дискової борони під час зберігання, люд/год;

$T_{ЗНЗБД}$  – трудомісткість робіт при зніманні дискової борони із зберігання, люд/год;

$n_{ЗБД}$  – кількість постановок на зберігання дискової борони протягом року.

$$T_{ЩТОД,Р} = m_{РД} \cdot t_{ЩТОД} = T_{РЧД} / T_{ЗМ} \cdot t_{ЩТОД}, \quad (5)$$

де  $m_{РД}$  – кількість робочих змін дискової борони за рік;

$t_{ЩТОД}$  – трудомісткість одного щозмінного ТО дискової борони, люд/год (табл. 1);

$T_{РЧД}$  – нормативне річне завантаження дискової борони в год/фіз. Га;

$T_{ЗМ}$  – тривалість зміни в годинах або змінна норма виробітку в гектарах.

Коефіцієнт пристосованості дискових борін до операцій щозмінного ТО визначається за формулою:

$$K_{щто,д} = 1 - T_{щто,д,р} / T_{щтд,р} + T_{збд,р}, \quad (6)$$

Таблиця 1- Пристосованість конструкції дискових борін до операцій щозмінного технічного обслуговування і зберігання машин

Дискова борона	Коефіцієнт пристосованості дискових борін до	
	щозмінного ТО	зберігання
БД-10	0,69	0,41
БТД-7	0,67	0,33
БДТ-2,5	0,69	0,31
БДП-3200	0,67	0,33
БДН-3	0,66	0,33
БДН-2400	0,75	0,23
БДМП-4×4	0,65	0,35
Середнє	0,68	0,31

### Результати досліджень та висновки

Найбільший коефіцієнт пристосованості конструкції до операцій зберігання у дискової борони БД-10 (0,41). Найменша пристосованість до операцій зберігання у дискової борони БДН-2400 (0,23). Середнє значення коефіцієнта пристосованості конструкції до операції зберігання складає 0,31.

Найбільший коефіцієнт пристосованості конструкції дискової борони до операції щозмінного ТО у борін БД-10 і БДТ-2,5 (0,69). Невеликі коефіцієнти пристосованості до щозмінного ТО у дискових борін БДМП-4\*4 (0,65) і БДН-3 (0,66).

Найменша пристосованість до операцій щозмінного ТО у дискової борони БДМП-4×4 (0,65). Середнє значення коефіцієнта пристосованості конструкції до операції щозмінного ТО складає 0,68. Низькі значення коефіцієнта пристосованості до операцій щозмінного ТО у дискових борін БДТ-7 (0,67) і БДН-3200(0,67).

З підвищенням пристосованості конструкцій дискових борін до операцій змінного ТО і зберігання, зменшуються простоти дискових борін, що пов'язані з технологічним регулюванням, технічним обслуговуванням, діагностуванням та зберіганням.

Коефіцієнт пристосованості конструкції дискової борони до зберігання змінюється в залежності від типу дискової борони з 0,23 до 0,41. Коефіцієнт пристосованості конструкції дискової борони до операції періодичного ТО змінюється з 0,65 до 0,75.

### Список літератури

1. Галушко М.Д., Антонішин Р.З., Клепацький Б.Д. Дослідження пристосованості тракторів до операцій технічних доглядів та визначення показників для оцінки експлуатації технологічності їх конструкцій //

Механізація і електрифікація сільського господарства. К.: «Урожай» 1971 – вип. 15. Експлуатаційна технологічність і технічне обслуговування сільськогосподарських агрегатів – С. 43 – 54.

2. Галушко М.Д., Антонішин Р.З., Клепацький Б.Д. Результати аналізу експлуатаційної технологічності конструкцій тракторів у зв'язку з виконанням операцій технічного догляду // Механізація і електрифікація сільського господарства. К.: «Урожай» 1971 – вип. 15. Експлуатаційна технологічність і технічне обслуговування сільськогосподарських агрегатів. – С. 61 – 75.

3. Иващенко Н.И. Технология ремонта автомобилей. К.: «Вища школа» 1977 – 360 с.

4. Лімонт А.С. Теоретичні основи забезпечення працездатності машин: Навч. посіб. / Держ. агроєколог. ун-т. Житомир, 2008 – 420с.

5. Оценка приспособленности к техническому обслуживанию и диагностированию универсального просапного трактора / П.Ш. Петросян, В.А.Агапова, Г.Е. Топилин и др. // Трактора и сельхозмашины. – 1982. – №9. – С. 8 – 10.

6. Тракторы ЮМЗ-8070, ЮМЗ-8270, ЮМЗ-8071, ЮМЗ-8271, ЮМЗ-8080, ЮМЗ-8280. Инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию. По ЮМЗ. Днепропетровск, 1999. – 171 с.

## **Аннотация**

### **ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИСПОСОБЛЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ ДИСКОВЫХ БОРОН К ОПЕРАЦИИ ЕЖЕСМЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ МАШИН**

**Ильченко В.Е., Пономаренко Н.А.**

*Изложена методика и результаты исследований приспособленности конструкции дисковых борон к операциям ежесменного ТО и хранения машин.*

## **Abstract**

### **STUDY DEVICED STRUCTURES DISC HARROWS SURGERY EVERY SHIFT TECHNICAL SERVICE MARKS AND STORAGE MACHINES**

**V. Ilchenko, N. Ponomarenko**

*Methodology and results of researches of adjusted of construction of disk harrows are expounded to the operations of technical maintenance of and storages of machines.*