

УДК 631.3.004

В.Ю.Ільченко, О.Д.Деркач, Н.О.Нагієва

Дніпропетровський державний аграрний університет

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРИСТОСОВАНОСТІ КОНСТРУКЦІЇ ПОСІВНИХ МАШИН ДО ОПЕРАЦІЇ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ І ЗБЕРІГАННЯ

Викладено методуку і результати дослідження пристосованості конструкції посівних машин до операції технічного обслуговування і зберігання.

Постановка проблеми. Збережуваність посівних машин характеризуються можливістю їх зберігати на відкритому майданчику під навісом, у приміщенні (сараї, ангарі); кількістю складових частин, які необхідно зняти при зберіганні.

Аналіз основних досліджень та публікацій. Показники для оцінки пристосованості посівних машин до технічного обслуговування і зберігання може бути визначена на основі обліку затрат часу, праці та коштів за один цикл або рік всіх видів технічних обслуговувань.

Оперативна тривалість технічного обслуговування при зберіганні залежить від пристосованості машини до постановки та зберігання, технічного обслуговування під час зберігання і зняття із зберігання, особливо це важливо для складних машин.

Для оцінки пристосованості конструкції посівних машин до технічного обслуговування та зберігання, як показали дослідження найдоцільніше застосовувати коефіцієнт пристосованості конструкції до цих операцій, який рекомендовано визначати як відношення основних затрат праці на виконання комплексу операцій до загальних затрат праці, безпосередньо до того, як часто операції повторюються впродовж міжремонтного періоду. При цьому пристосованість конструкції повинна визначатися окремо для операції щозмінного технічного обслуговування, періодичного та зберігання.

Для посівних машин встановлено періодичне технічне обслуговування через кожні 60 годин роботи. Допускаються відхилення від встановленої періодичності до 10%. Щозмінне ТО виконується щозмінно.

Метою роботи є дослідження пристосованості конструкції сівалки до операції ТО і зберігання. **Методика розрахунку коефіцієнта пристосованості конструкції посівної машини до операції ТО та зберігання.**

Коефіцієнт пристосованості конструкції посівної машини до зберігання визначається за формулою:

$$K_{збс} = 1 - \frac{T_{збс,р}}{T_{щтос,р} + T_{птос,р} + T_{збс,р}}, \quad (1)$$

де $T_{збс,р}$ - сумарна річна трудомісткість робіт з ТО посівної машини при зберіганні, люд-год;

$T_{щтос,р}$ - сумарна річна трудомісткість робіт з щозмінного ТО, люд-год;

$T_{птос,р}$ - сумарна річна трудомісткість робіт з періодичного ТО, люд-год.

Сумарна річна трудомісткість робіт з ТО посівних машин при зберіганні

$$T_{збс,р} = (T_{пзс} + T_{тозбс} + T_{знзбс}) * n_{збс}, \quad (2)$$

де $T_{збс,р}$ - трудомісткість робіт з підготовки посівних машин до зберігання, люд-год;

$T_{тозбс}$ - трудомісткість робіт з ТО посівних машин під час зберігання, люд-год;

$T_{знзбс}$ - трудомісткість робіт при зніманні посівних машин із зберігання, люд-год;

$n_{збс}$ - кількість постановок та зберігання посівних машин протягом року.

Сумарна річна трудомісткість робіт посівної машини з щозмінного ТО визначається так:

$$T_{щтос,р} = m_p * t_{щтос} = \frac{T_{рiс}}{T_{зм}} * t_{щтос}, \quad (3)$$

де m_p - кількість робочих змін посівної машини за рік;

$t_{щтос}$ - трудомісткість одного щозмінного ТО посівної машини, люд-год;

$T_{зм}$ - тривалість зміни, год;

$T_{річс}$ - річне нормативне завантаження посівної машини в год.

Якщо річне навантаження посівної машини ($T_{річс}^{фіз.га}$) дається у фізичних гектарах, то його переводять в години за допомогою коефіцієнта так:

$$T_{річс}^{год} = T_{річс}^{фіз.га} * K_{п}, \quad (4)$$

Коефіцієнт пристосованості сівалки до операції щозмінного ТО визначається за формулою:

$$K_{щтос} = 1 - \frac{T_{щтос,р}}{T_{робс,р}}, \quad (5)$$

де $T_{робс,р} = T_{щтос,р} + T_{птос,р} + T_{збс,р}$

Сумарна річна трудомісткість робіт посівної машини з періодичного ТО визначається за формулою:

$$T_{птос,р} = m_p * t_{птос} = \frac{T_{річс}}{60} t_{птос} \quad (6)$$

де $t_{птос}$ =трудомісткість одного періодичного ТО посівної машини, люд-год.

Коефіцієнт пристосованості посівної машини до операції періодичного ТО визначається за формулою:

$$K_{птос} = 1 - \frac{T_{птос,р}}{T_{робс,р}} \quad (7)$$

Розрахунки коефіцієнтів пристосованості конструкції просапної сівалки до операції ТО і зберігання наведені в табл. 1, стернових — табл. 2, зернобобових — табл. 3.

Результати досліджень. Найбільший коефіцієнт пристосованості конструкції просапних сівалок до операцій щозмінного ТО у сівалки СУПН-6 (0,93). Найменше значення коефіцієнта складає (0,79) у сівалки СПС-24. Середнє значення коефіцієнта складає (0,83).

Таблиця 1

Пристосованість конструкції просапних сівалок до операції періодичного ТО, щозмінного ТО і зберігання машин

Марка сівалки	Особливості конструкції	Коефіцієнт пристосованості просапних машин		
		щозмінного ТО	періодичного ТО	зберігання
СУПН-6		0,93	0,98	0,91
СУПН-8А		0,84	0,97	0,80
СУПН-12А	пневматична	0,82	0,96	0,78
СКПГ-4А		0,80	0,97	0,77
СПС-18		0,82	0,97	0,79
СПС-12		0,84	0,97	0,81
СПС-24		0,79	0,97	0,76
СКПП-12		0,82	0,97	0,79
Середнє		0,83	0,97	0,80

Таблиця 2

Пристосованість конструкції стерневих сівалок до операції періодичних ТО, щозмінного ТО і зберігання машин

Марка сівалки	Особливості конструкції	Коефіцієнт пристосованості стерневих сівалок		
		щозмінного ТО	періодичного ТО	зберігання
СЗС-2,1	сівалка-культиватор	0,72	0,96	0,69
СЗС-2,1М	сівалка-культиватор	0,73	0,95	0,68
СЗС-6	сівалка-культиватор	0,76	0,95	0,71
СЗС-12	сівалка-культиватор	0,73	0,93	0,66
СКЛ-6	для стрічкового посіву	0,77	0,95	0,71
СКЛ-12	для стрічкового посіву	0,73	0,93	0,66
СТС-2	зернограв'яна	0,7	0,99	0,54
СТС-6		0,62	0,91	0,53
СТС-12		0,73	0,93	0,66
Середнє		0,72	0,94	0,65

Таблиця 3

Пристосованість конструкції зернотукових сівалок до операції періодичного ТО, щозмінного ТО і зберігання машин

Марка сівалки	Особливості конструкції	Коефіцієнт пристосованості зернотукових сівалок		
		щозмінного ТО	періодичного ТО	зберігання
СЗ-3,6А		0,62	0,94	0,55
СЗ-5,4А	широкозахватна	0,61	0,92	0,53
СЗ-10,8	широкозахватна	0,71	0,94	0,65
СЗУ-3,6	вужькорядна	0,67	0,93	0,6
СЗП-3,6А	пресова	0,67	0,95	0,62
СЗП-8		0,78	0,95	0,69
СЗП-12		0,68	0,91	0,72
СЗП-16		0,77	0,94	0,69
СТН-2,1	зернограв'яна	0,74	0,74	0,67
СЗТ-3,6А	трав'яна	0,67	0,94	0,61
СЗК-3,6А	каткова	0,52	0,91	0,52
СЗЛ-3,6	зернольняна	0,73	0,94	0,67
СЗА-3,6	анкерна	0,67	0,93	0,6
СЗО-3,6	однодискова	0,57	0,92	0,47

СРН-3,6	рисова	0,58	0,92	0,5
СПН-3,6А	зернорисова	0,57	0,92	0,5
СЗПП-4	для прямого посіву	0,6	0,93	0,49
СЗПП-8	для прямого посіву	0,63	0,93	0,56
Середнє		0,65	0,92	0,59

Найбільший коефіцієнт пристосованості конструкції просапних сівалок до операції періодичного ТО у сівалки СУПН-6 (0,98), найменший - СУПН-12А (0,96). Середнє значення коефіцієнта складає (0,97).

Найбільший коефіцієнт пристосованості конструкції просапної сівалки до операції зберігання у сівалки СУПН-6 (0,91), найменший — у сівалки СПС-24 (0,79). Середнє значення коефіцієнта складає (0,80).

Найбільший коефіцієнт пристосованості конструкції стерневих сівалок до операції щозмінного ТО у сівалки СКЛ-6 (0,77). Найменше значення коефіцієнта складає (0,62) у сівалки СТС-6. Середнє значення коефіцієнта складає (0,72).

Найбільший коефіцієнт пристосованості конструкції стерневих сівалок до операції періодичного ТО у сівалки СТС-2 (0,99), найменший у сівалки СТС-6 (0,91). Середнє значення коефіцієнта складає (0,94).

Найбільший коефіцієнт пристосованості конструкції стерневих сівалок до операції зберігання у сівалки СЗС-6 (0,71), найменший — у сівалки СТС-6 (0,53). Середнє значення коефіцієнта складає — 0,65.

Найбільший коефіцієнт пристосованості конструкції зернотукових сівалок до операції щозмінного ТО у сівалки СЗП-8 (0,78). Найменше значення коефіцієнта складає (0,52) у сівалки СЗК-3,6А. Середнє значення коефіцієнта складає (0,65).

Найбільший коефіцієнт пристосованості конструкції зернотукових сівалок до операції періодичного ТО у сівалки СЗП-3,6А(0,95). Середнє значення коефіцієнта складає (0,92).

Найбільший коефіцієнт пристосованості конструкції зернотукової сівалки до операції зберігання у сівалки СЗП-8 (0,69), найменший — у сівалки СЗО-3,6 (0,47). Середнє значення коефіцієнта складає (0,59).

Висновки

Конструкції просапних сівалок краще пристосовані до проведення операції періодичного ТО (коефіцієнт пристосованості $K_{пто}=0,97$), гірше до операцій щозмінного ТО ($K_{щто}=0,83$). Конструкції просапних сівалок гірше пристосовані до операції зберігання ($K_{зб}=0,80$).

Конструкції стерневих сівалок також краще пристосовані до проведення періодичного ТО ($K_{пто}=0,94$), гірше пристосовані до ЩТО ($K_{щто}=0,72$), ще гірше стерневі сівалки пристосованості до зберігання ($K_{зб}=0,65$).

Ще нижче показники пристосованості конструкції у зернотукових сівалок ($K_{пто}=0,92$, $K_{щто}=0,65$, $K_{зб}=0,59$).

1. Ивашенко Н.И. Технология ремонта автомобилей. К.: «Вища школа». 1977.-360с.
2. Лімонит А.С. Теоретичні основи забезпечення працездатності машин: Навч.посібник.-Житомир. 2008.- 420с.