

УДК 63.5995

Дослідження технологічного процесу ТО машино-тракторного парку

Махмудов І.І. к.т.н.

Панченко М.І., к.т.н., доц.

Кандауов С.Ю. ст-нт гр. МА 181

ВП Національного університету біоресурсів і природокористування України «Ніжинський агротехнічний інститут

Значення тракторного парку в господарській діяльності аграрних підприємств важко переоцінити, адже за допомогою тракторів виконуються майже всі мобільні сільськогосподарські роботи, пов'язані з вирощуванням сільськогосподарських культур (оранка, посів, догляд за посівами, значною мірою збирання). Крім того, тракторний парк широко використовується на транспортних роботах і для обслуговування тваринництва.

В останні роки (до початку 2017 р.) підприємства тракторного і сільськогосподарського машинобудування України модернізували існуючу та освоїли нову номенклатуру сільськогосподарських машин і обладнання для рослинництва, тваринництва і галузей переробної промисловості. В результаті рівень забезпеченості технологічних процесів в АПК вітчизняною технікою зріс до 78 % проти 27 % у 1992 р. Освоєно, зокрема, виробництво нових тракторів з потужністю двигунів 25,35, 50, 60,80 та 170 кінських сил, а також нового покоління ґрунтообробної техніки, яка не поступається зарубіжним аналогам:

Проблема. Розробка прогресивної системи машин для комплексної механізації і автоматизації сільськогосподарського виробництва можлива лише на основі науково–технічного процесу, досконалих енергетичних, транспортних, навантажувально–розвантажувальних засобів і високопродуктивних, експлуатаційно надійних сільськогосподарських машин.

Основними енергетичними засобами системи машин на найближчу перспективу залишаються трактори, потужність яких у структурі енергетики сільського господарства України становить близько 37%.

Сучасні проблеми та технології аграрного сектору України

Мета роботи: Удосконалення технологічного процесу технічного обслуговування машин.

Умови ефективного використання МТП є його правильне комплекту-

вання. Дипломна робота дає можливість визначити необхідну кількість машинно-тракторного парку по кількості, потужності та якості виконання сільськогосподарських робіт згідно строку та агротехнічних вимог.

Для оцінки ефективності використання МТП в агрофірмі при вирощуванні сільськогосподарських культур необхідно визначити показники, які приведені у табл. 1.10.

Таблиця 1.10 - Показники використання МТП в агрофірмі

Показники	2016 рік	2018 рік
Кількість тракторів, шт		
1. фізичних	44	49
2. еталонних	38	43
3. Кількість днів, відпрацьованих трактором за рік	250	211
4. Коефіцієнт використання т-в у роботі (3:365)	0,68	0,57
5. Обсяг механізованих робіт за рік тис. ет. га.	63,3	70,6
6. З розрахунку на 1 ет. трактор, ет. га (рядок 5: рядок 2)	1710	1642
7. Денний виробіток (ряд.6: ряд3)	6,8	7,8
8. Змінний виробіток, ет. га	6,7	7,7
9. Коефіцієнт змінності (ряд.7: ряд 8)	1,02	1,01
10. Витрата палива на 1 ет. га., кг.	6,6	6,3
11. Собівартість 1 ет.га, тис.грн.	5,09	5,15
у тому числі:		
оплата праці	1,75	1,55
ПММ	0,8	0,8
амортизація	2,1	2,3
ремонт	0,25	0,4
інші	0,19	0,1

Сучасні проблеми та технології аграрного сектору України

У сільськогосподарській техніці розкид строків служби елементів машин дуже значний, тому поряд з плановими ТО реалізується контрольна-виконавча система ТО на основі слідкування за поточним станом машин за допомогою діагностування і виконання операцій ТО. Для виконання цих положень необхідна сучасна екологічно небезпечна ресурсозберігаюча технологія ТО.

Оцінювати сумарні витрати ресурсів за витратою кожного із них неможливо, особливо у разі порівняння різних технологій. Раніше для визначення сумарних витрат ресурсів використовували грошовий показник, але нині він став непридатним, оскільки ціни на окремі ресурси змінюються дуже часто і незакономірно. У цьому випадку потрібен показник, який не залежить від вільної зміни цін, податків, митних зборів тощо. Таким показником може бути енергетичний.

Наявні методики визначення середньої відстані пробігу пересувних засобів технічного обслуговування ґрунтовані на приведенні площі, яка обслуговується до площі окремої геометричної фігури (круг, прямокутник, трикутник, еліпс тощо) за допомогою коефіцієнтів, що характеризують форму території. Проте точність і достовірність визначення середньої відстані пробігу пересувних засобів технічного обслуговування при цьому невідома.

Всю площу, що обслуговується пересувними і стаціонарними засобами технічного обслуговування (Рисунок 3.1) можна розподілити на сектори кільця:

- площа, яка обмежує внутрішнім радіусом сектора кільця обслуговується стаціонарними засобами ТО;
- площа, яка знаходиться поза межами внутрішнього радіуса кільця обслуговується пересувними засобами ТО.

Наявні методики визначення середньої відстані пробігу механізованого заправного агрегату (МЗА) ґрунтовані на приведенні площі, яка обслуговується до площі окремої геометричної фігури (круг, прямокутник, трикутник, еліпс тощо) за допомогою коефіцієнтів, що характеризують форму території. Проте точність і достовірність визначення середньої відстані пробігу МЗА при цьому невідома.

Сучасні проблеми та технології аграрного сектору України

Суть енергооцінки полягає в тому, що ефективність технології ТО визначається відношенням кількості одержаної енергії (корисної) до кількості витраченої енергії.

Енергетичний аналіз технології ТО закінчується визначенням коефіцієнту енергетичної ефективності, тобто співвідношенням енергоресурсу машин після ТО до невикористаного енергоресурсу до ТО плюс затрати енергії на проведення ТО.

Економічна ефективність удосконалення технічного обслуговування техніки

№	Показник	Варіант проекту	
		базовий	проектний
1	Об'єм механізованих робіт, ум.ет.га./рік	1568	1568
2	Об'єм капіталовкладень в засоби ТО , грн..	35000	65000
3	Поточні затрати на ТО, грн.:		
	3.1 заробітна платня з нарахуваннями	10948,1	16693,1
	3.2 амортизація ПТО, обладнання	3005,6	6578,9
	3.3 поточний ремонт ПТО і обладнання	1400	2600
	3.4 вартість матеріалів, ГСМ, електроенергії	7000	9066,5
	3.5 додаткові затрати (спецодяг, інструменти, ОП, протипожежні заходи)	670,6	1048,7
	Всього поточних затрат, грн..	21024,3	33169,8
4	Поточні затрати на 1 ум.ет.га., грн..	13,4	21,1
5	Капітальні затрати на 1 ум.ет.га., грн..	22,3	41,4
6	Загальні затрати на поточний ремонт техніки в господарстві за рік, грн..	362986	293452
7	Затрати на поточний ремонт в розрахунку на 1 ум.ет.га., грн..	231,4	187,1
8	Приведені затрати на 1 ум.ет.га., грн..	248,1	214,4
9	Річний економічний ефект, грн..	–	52841,6
10	Строк окупності додаткових капіталовкладень, років	–	0,60

ВИСНОВКИ

Для узгодження матеріально-технічної бази, організації і технології ТО у відповідності з рекомендаціями науково-дослідних організаціях досліджено пристосованість машин до технічного обслуговування.

Була проведена наукова оцінка технологічних процесів технічного обслуговування автомобілів. Класифікація способів ТО. Проведено дослідження ефективності впровадження організаційно-технічних заходів в систему ТО автомобілів. Оцінка робочих місць інженерних підрозділів.

Розроблена раціоналізація робочих місць. Запропонована методика економічної оцінки робочих місць.

Аналіз організаційно-технічних заходів технічної експлуатації автомобіля ГАЗ-52-04 на прикладах переведення виконання ТО-2 і ПР від змінного часу до міжзмінного часу показав, що ефективність використання і обслуговування автомобіля можна значно підвищити.

Зроблено визначення виробничої програми технічного обслуговування автомобілів. Розрахунок трудомісткості ТО автомобілів під час використання нормативів по кожному виду ТО; трудомісткості ТО автомобілів у разі використання нормативів на 1000 км пробігу; трудомісткості ТО автомобілів за середньозваженої трудомісткості кожного виду ТО.

Запропонована методика розрахунку коефіцієнта пристосованості автомобіля до операцій ТО. Аналіз коефіцієнтів пристосованості конструкції автомобілів до операцій ЩТО, ТО-1, ТО-2 та СТО показав, що коефіцієнт пристосованості найбільший у операції сезонного ТО (0,99). Серед номерних операцій ТО-1, ТО-2 найбільше значення коефіцієнта

пристосованості у операцій ТО-1 (0,97). Дещо менше значення коефіцієнта пристосованості у операцій ТО-2, він складає (0,88). Найменше значення коефіцієнта пристосованості у операції ЩТО (0,38).

З підвищенням пристосованості конструкції автомобіля до операції щозмінного ТО, періодичного ТО і зберігання, зменшуються

Сучасні проблеми та технології аграрного сектору України

простої автомобіля що пов'язані з навантаженням, технічним обслуговуванням, діагностуванням, підготовкою до транспортування і зберігання.

Основні напрямки підвищення конструкції автомобіля до операції ЩТО, ТО-1, ТО-2, СТО, зберігання такі: збільшення періодичності технічного обслуговування; підвищення безвідмовності роботи машини, її складальних одиниць і агрегатів; забезпечення доступності до місць обслуговування і легко змінності складових частин; стандартизація і уніфікація деталей, складальних одиниць, агрегатів та експлуатаційних матеріалів; скорочення кількості складальних одиниць, номенклатури і типорозмірів, що вимагають регулярно технічного обслуговування; скорочення кріпильних деталей; удосконалення антикорозійного захисту відкритих поверхонь і кріпильних деталей.

Термін окупності запропонованого проекту складає менше року, що задовольняє виробників. Строк окупності додаткових капіталовкладень, 0,6 року.

Якщо розглядати стан охорони праці на підприємстві, то стан його можна охарактеризувати як не задовільний. Всього за 4 роки було 10 нещасних випадків, а в 2011 році – 4. Найбільша кількість травм приходить на механізаторів. Причинами нещасних випадків була робота на несправних машинах, механізмах та при ремонті техніки. Таким чином на технічні, технологічні причини приходить 50 %, а решта на організаційні та санітарно - гігієнічні.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Анурьев В. И. **Справочник конструктора-машиностроителя** : В 3-х т. / В. И. Анурьев. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : Машиностроение, 1982. - Т. 3. - М. : Машиностроение, 1982. - 576 с.
2. Беляк Г. И. Охрана труда / Беляк Г. И. - М. : Агропромиздат, 1990. – 320 с.
3. Боголюбов С. К. Машиностроительное черчение / Боголюбов С. К., Волков А. Ф. - 3-е изд., доп. и перераб. – М. : Высшая школа, 1976. – 316 с.

Сучасні проблеми та технології аграрного сектору України

4. Бурякова С. А. Охрана труда в сельском хозяйстве: учебн. пособие / Бурякова С. А. - К. : Вища школа, 1989. – 255 с.
5. Довідник з експлуатації машинно-тракторного парку / В. Ю. Ільченко, П. І. Карасьов, А. С. Лімонт [та ін.]. - К. : Урожай, 1991. – 398с.
6. Довідник сільського інженера / В. Д. Гречкосій, О. М. Погорілець, І. І. Ревенко [та ін.] ; за ред. В. Д. Гречкосія. - К. : Урожай, 1991. – 398 с.
7. Дунаев П. Ф. Конструирование узлов и деталей машин / Дунаев П. Ф., Леликов О. П. - 4-е изд., доп. и перераб. - М. : Высшая школа, 1985. – 416 с.
8. Зерноуборочные комбайны Дон / Ю. А. Песков, И. К. Мещеряков, Ю. Н. Ярмашев и др. - М. : Агропромиздат, 1986. – 333 с.
9. Евсюков Т. П. Курсовое и дипломное проектирование по эксплуатации МТП / Евсюков Т. П. - М. : Агропромиздат, 1986. – 143 с.
10. Експлуатація машино-тракторного парку в аграрному виробництві / В. Ю. Ільченко, П. І. Карасьов, А. С. Лімонт [та ін.] ; за ред. В. Ю. Ільченко. - К. : Урожай, 1993. – 288 с.
11. Ільченко В. Ю. Екологічність машинних технологій / В. Ю. Ільченко, А. В. Ільченко. – Дніпропетровськ : ДДАУ, 1999. - 123 с.