

УДК 631.3.004

АНАЛІЗ ПРИЧИН НЕПРОДУКТИВНИХ ВИТРАТ ПАЛЬНОГО В РОСЛИННИЦТВІ

Мироненко В. Г.

*Інститут механіки та автоматики агропромислового виробництва
Національної академії аграрних наук*

Характерною особливістю для аграрного сектору України є висока енергоємність виробництва продукції - витрата пального на одиницю продукції на 60% більша ніж у розвинутих країнах Європи.

Очевидно, що подальший розвиток галузі необхідно проводити базуючись на інноваційних проєктах, які б забезпечували мінімально можливі витрати енергії.

В загальному об'ємі затрат енергії в агропромисловому виробництві (виробництво добрив та засобів захисту рослин, підготовка насіння, пальне на виконання технологічних операцій та інш.) на пальне приходить близько 30%. Аналіз можливих непродуктивних витрат пального [1,2] дозволив класифікувати їх за організаційними, кваліфікаційними, технічними та технологічними причинами (табл.).

Організаційні причини пов'язані зі стоянкою трактора з працюючим двигуном і відключеним валом відбору потужності, з нераціональним маршрутом та холостим переїздом, роботою двигуна з неповним навантаженням та інш.

Основні кваліфікаційні причини – робота двигуна на підвищених обертах холостого ходу, порушення теплового режиму двигуна, робота трактора на понижених передачах та інш.

Серед технічних причин, в першу чергу вважаються незадовільний стан паливної системи двигуна та зношення деталей самого двигуна.

Таблиця
Можливі непродуктивні витрати пального (НВП) машинно-тракторним агрегатом

№ п/п	Вид НВП	Орієнтовні значення НВП	Основні причини НВП	Необхідна інформація для визначення НВП
1	Організаційні причини	до 10% до 40%	1. Стоянка мобільного агрегату з працюючим двигуном. 2. Холості переїзди і розвороти.	Швидкість руху агрегату. Частота обертання валу двигуна. Положення навіски. Поточна витрата пального.

			3. Неповне навантаженням. 4. Виконання операцій непов'язаних з технологіч-ним процесом на якому задіяний агрегат.	Режими роботи (польові роботи; транспорт; роботи з використанням валу відбору потужності та інш.). Поточний час.
2	Кваліфікаційні причини	до 6% до 12% 15-40%	1. Нераціональні режими роботи двигуна при виконанні певної технологічної операції. 2. Порушення теплового режиму двигуна. 3. Робота на понижених передачах.	Швидкість руху агрегату. Частота обертання валу двигуна. Поточна витрата пального. Поточний час. Температура двигуна. Включена передача.
3	Технічні причини	до 15%	1. Зношення вузлів і деталей паливної системи і двигуна. 2. Незадовільний технічний стан елементів паливної апаратури.	Частота обертання валу двигуна. Поточна витрата пального. Робота з навантаженням. Поточний час.

Основна частина непродуктивних витрат пального пов'язана з недостатньо ефективною організацією роботи машинно-тракторних агрегатів (МТА) та може бути зменшена за рахунок прийняття оперативних рішень на основі результатів постійного контролю витрати пального за допомогою відповідних технічних засобів під час роботи МТА [3].

На сучасних тракторах знаходять все більшого використання системи дистанційного контролю витрати пального з датчиками його рівня, поточної витрати та їх поєднання, що дозволяє визначати як витрату пального в роботі, так і його зливання з паливної мережі трактора [4].

Зменшити непродуктивні витрати пального в сільськогосподарському виробництві можна завдяки розробленню та впровадженню технічних засобів з елементами технічного інтелекту, що сприятиме обробітку значних обсягів різнопланової інформації та формуванню раціональних пропозицій щодо зміни режимів роботи МТА.

В перспективі всі технічні засоби зі збору, обробки та ефективного використання інформації щодо непродуктивного використання палива МТА повинні бути об'єднані в комплексну систему контролю та управління роботою сільськогосподарського агрегата, яка складається з інформаційної, логічної та виконавчої частини.

Необхідна інформація може передаватися за допомогою глобальної системи позиціонування (GPS-каналу) в центр контролю за роботою МТА.

Результати проведених досліджень показують, що за умови використання комплексу автоматизованих засобів керування МТА

оперативний контроль та аналіз витрати пального під час рядової експлуатації може забезпечити його зменшення на понад 50%.

Список використаних джерел

1. Гольверк А.А. Методические рекомендации по определению эффективности и топливной экономичности тракторных двигателей при нормальных и экстремальных условиях эксплуатации. – К.: УНИИМЭСХ, 1987, 69 с.

2. Бондар А.М., Журавель Д.П. Обґрунтування показників експлуатаційної надійності енергетичних засобів. Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі. Матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції 02-27 листопада 2020 р. 2020. С. 467-473.

3. Мироненко В.Г. Оперативний контроль витрати палива машинно-тракторними агрегатами.-Науковий вісник НАУ. 2007. Вип. 117.-С.212–217.

4. Мироненко В.Г., Глінчевський М.О. Формалізація завдання зменшення непродуктивних витрат пального мобільними агрегатами. Механізація та електрифікація сільського господарства. 2018. Вип. 8 (107). С. 12–17.0

ISBN 978-617-8102-06-7

Міністерство освіти і науки України
Національний університет біоресурсів
і природокористування України
Механіко-технологічний факультет
Кафедра сільськогосподарських машин
та системотехніки імені академіка П. М. Василенка

ЗБІРНИК
ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
XXV МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
"Сучасні проблеми землеробської механіки"
(17–19 жовтня 2024 року)

*присвяченій 124-й річниці з дня народження академіка
Петра Мефодійовича Василенка, 95-й річниці з дня заснування
механіко-технологічного факультету НУБіП України*



Київ – 2024

ББК40.7

УДК 631.17+62-52-631.3

JEL CLASSIFICATION Q 01; D 24; P 42

З 38

Рекомендовано до друку збірник тез доповідей XXV Міжнародної наукової конференції "Сучасні проблеми землеробської механіки" вченою радою механіко-технологічного факультету Національного університету біоресурсів і природокористування України від 15 жовтня 2024 року протокол № 3.

Збірник тез доповідей XXV Міжнародної наукової конференції "Сучасні проблеми землеробської механіки" (17–19 жовтня 2024 року). МОН України, Національний університет біоресурсів і природокористування України. Київ. 2024. 527 с.

ISBN 978-617-8102-06-7

В збірнику тез представлено анотований зміст доповідей науково-педагогічних працівників, наукових співробітників та аспірантів НУБіП України, провідних вітчизняних і закордонних вищих навчальних закладів та наукових установ, в яких розглядаються завершені етапи розробок з: розвитку сучасної землеробської механіки; механіко-технологічних процесів, робочих органів та машин для рослинництва; механіко-технологічних процесів, робочих органів та машин для тваринництва; смарт-технологій машиновикористання, інженерного менеджменту, технічного сервісу; транспортних технологій та логістики; історії аграрної освіти і науки; будівництва сільських територій; надійності машин для сільського, лісового і водного господарств та харчових технологій; удосконалення та нові розробки біотехнологічних процесів і технічних засобів.

Організаційний комітет:

Ткачук В.А. – д.е.н., проф., ректор Національного університету біоресурсів і природокористування України (НУБіП), голова.

Ніколаєнко С.М. – д.п.н., проф., академік НАПН, академік НААН, президент НУБіП, співголова.

Тонха О.Л. – д.с.-г.н., проф., проректорка з наукової роботи та інноваційної діяльності НУБіП, співголова.

Братішко В.В. – д.т.н., проф., декан НУБіП, співголова.

Войтюк Д.Г. – к.т.н., проф., член-кор. НААН, професор кафедри НУБіП, співголова.

Адамчук В.В. – д.т.н., проф., академік НААН, директор ІМА АПВ.

Аулін В.В. – д.т.н., проф., професор кафедри ЦНТУ.

Барановський В.М. – д.т.н., проф., ТНТУ імені Івана Пулюя.

Борак К.В. – д.т.н., проф., заступник директора ЖАТФК.

Бредихін В.В. – д.т.н., доц., декан ДБУ.

Вергунов В.А. – д.с.-г.н., д.і.н., проф., академік НААН, директор ННСГБ НААН.

Вечера О.М. – ст. викл. кафедри НУБіП, секретар оргкомітету конференції.

Гуменюк Ю.О. – к.т.н., доц., завідувач кафедри НУБіП.

Гуцол О.П. – к.т.н., доц., керівник приватного підприємства.

Зубко В.М. – д.т.н., проф., декан СНАУ.

Іванишин В.В. – д.е.н., проф., академік НААН, ректор ЗВО «ПДУ».

Іценко Т.Д. – к.п.н., проф., директор ДУ «НМЦВФПО».

Калетнік Г.М. – д.е.н., проф., академік НААН, президент ВНАУ.

Кірчук Р.В. – к.т.н., проф., декан ЛНТУ.

Кобець А.С. – д.н. з держ. упр., проф., ректор ДДАЕУ.

Ковалишин С.Й. – к.т.н., проф., декан ЛНУП.

Гуцол О.П. – к.т.н., власник і бенефіціар аграрних компаній.

Козаченко Л.П. – президент Української аграрної конфедерації.

Кравчук В.І. – д.т.н., проф., академік НААН, директор УМІ АПІ.

Кропівний В.М. – к.т.н., проф., ректор ЦНТУ.

Кульгавий В.Ф. – генеральний директор ВГО «Українська асоціація аграрних інженерів».

Кюрчев В.М. – д.т.н., проф., член-кор. НААН, радник ректора ТДАТУ імені Дмитра Моторного.

Кюрчев С.В. – д.т.н., проф., ректор ТДАТУ імені Дмитра Моторного.

Лавріненко О.Т. – к.т.н., доц. кафедри НУБіП.

Лукач В.С. – к.п.н., проф., директор ВП НУБіП «НАТІ».

Маруцак П.О. – д.т.н., проф., проректор ТНТУ імені Івана Пулюя.

Мельник В.І. – д.т.н., проф., професор кафедри ДБУ.

Мироненко В.Г. – д.т.н., проф., ІМА АПВ.

Мороз О.О. – Голова Верховної Ради України двох скликань.

Надикто В.Т. – д.т.н., проф., член-кор. НААН, професор кафедри ТДАТУ імені Дмитра Моторного.

Панцир Ю.І. – к.т.н., доц., декан ЗВО «ПДУ».

Пастухов В.І. – д.т.н., проф., професор кафедри ЦНТУ.

Пилипака С.Ф. – д.т.н., проф., завідувач кафедри НУБіП України.

Пугач А.М. – д.н. з держ. упр., проф., декан ДДАЕУ.

Пушка О.С. – к.т.н., доц., проректор УНУС.

Ребенко В.І. – к.т.н., доц., доцент кафедри НУБіП.