



Міністерство освіти і науки України
Міністерство аграрної політики та продовольства України
Національний університет кораблебудування ім. адм. Макарова
Кіровоградський національний технічний університет
Південно-Українська філія Українського науково-дослідного
інституту прогнозування та випробування техніки і технологій
для сільського господарства ім. Л. Погорілого
ТОВ “НВП Херсонський машинобудівний завод”
Миколаївський національний аграрний університет

ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ ЗЕНОЗБИРАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

м. Миколаїв, 5 квітня 2013 року

**Миколаїв
2013**

УДК 631.3.004:631.115(477.7)

ДОСЛІДЖЕННЯ ШЛЯХІВ ПІДВИЩЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТЕХНІКИ У
ФЕРМЕРСЬКИХ ГОСПОДАРСТВАХ МИКОЛАЇВСЬКОГО РАЙОНУ

М.С. Гріпачевський, кандидат технічних наук, доцент
Миколаївський національний аграрний університет

При інформаційно-аналітичному дослідженні стану сільськогосподарських фермерських формувань використовували фактичні дані по Миколаївській області. З метою перевірки теоретичних положень експериментальні дослідження проводились методом хронометражних спостережень за існуючими галузевими методиками на протязі чотирьох років на виконанні основних польових механізованих робіт (дискування МТЗ-82+БДТ-3,0, оранка Т-150+ПЛН-5-35, боронування Т-150+БЗС-1,0, культивування Т-150+КПС-4, сівба МТЗ-80+СЗ-3,6, прикочування МТЗ-80+ЗККШ-6, підбір валків СК-5 «Нива») у фермерських господарствах Миколаївського району.

Шляхом хронометражу вимірювалась структура витрат часу МТА протягом доби в умовах індивідуального та спільного використання техніки згідно розширеної нами класифікації добового часу роботи агрегатів, що дозволило визначити складові сукупного коефіцієнту використання комплексу машин на основних польових механізованих роботах [1].

Тягове зусилля транспортно-енергетичного засобу замірялось тяговим динамометром ДПУ-2 з межею вимірювань 2,0-20,0 кН та ціною ділення шкали 0,2 кН, швидкість руху через шлях 100м та час його проходження, а тиск коліс автомобіля на ґрунт - згідно методики польових дослідів.

Для фермерських ділянок неправильної форми з нетрадиційними способами руху МТА вимірювалась середня довжина гону руху агрегатів вимірювальним колесом, швидкість руху агрегатів, продуктивність МТА та витрата палива на 1 га фермерської ділянки.

При проведенні експериментальних досліджень застосовувався математичний метод планування експерименту. Теоретичні дослідження проведені методом аналітично-детермінованого моделювання [2].

Досліджувальні параметри в експерименті та діапазон їх варіювання приведено в табл. 1.

Таблиця 1

Параметри, що варіюються в експерименті за визначенням їх впливу на показники ефективності спільного використання комплексу машин у ФГ

Параметри	X_i	-1	0	+1	Інтервал
1. Час основної роботи, год		7	12	17	1
2. Швидкість руху МТА, м/с		2,2	2,6	3	0,16
3. Довжина гону земельних ділянок, м		0	550	1100	100
4. Середня відстань від бази власника техніки до земельної ділянки		0	22,5	45	5

користувача, км				
-----------------	--	--	--	--

Необхідний комплекс машин визначався згідно методики узагальнюючих критеріїв (по продуктивності МТА, витраті палива, приведеним витратам та енерговитратам на 1 га фермерської ділянки).

Результати експериментальних досліджень оброблено методами математичної статистики з використанням ЕОМ.

Встановлено, що 62,2% земельних наділів фермерських формувань області мають площу від 25 до 45 га, а середня площа наділу складає 35 га.

Тільки 5,2% земельних ділянок розташовуються від місця постійного базування техніки фермерських господарств на відстані не більш 430 м. Інші ділянки вилучені від виробничих баз обстежених фермерських господарств на відстані від 1 до 15 км. На підставі результатів обробки спостережливих листів, фотографій робочого часу 15 фермерів, що працюють в умовах тільки свого конкретного господарства і 23 фермерів, що працюють в умовах кооперації, у різні періоди сільськогосподарських робіт протягом трьох років було виявлено їхнє використання часу доби (рис. 1).

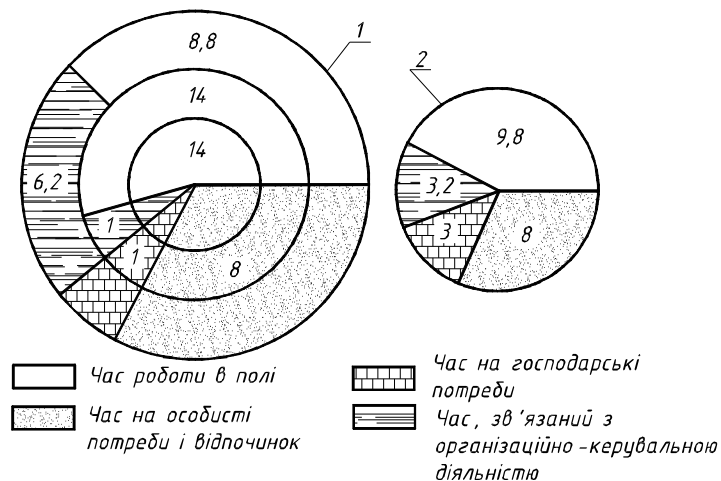


Рис. 1. Розподілення добової зайнятості фермера в період весняної посівної:
 1 - при сумісному використанні техніки трьома фермерами;
 2 - при роботі в одиночку

Відсоткове співвідношення затрат добового часу використання техніки при індивідуальній і спільній роботі МТА на операціях дискування, оранка, боронування, культивування, сівба, прикочування та збирання зернових показує, що частка часу роботи МТА (рис. 2) при їх індивідуальному використанні складає в середньому 26,3%.

При виконанні робіт спільно цей показник підвищується в 1,8 рази і складає 52,9%, причому на культивуванні і прикочуванні він вище 57% і мінімальний на збиранні зернових - 40,5%.

При спільному використанні техніки час холостих переїздів МТА зменшився від 29,1 до 15,2%, а час простоїв з технічних причин від 22,9% до 12,5%.

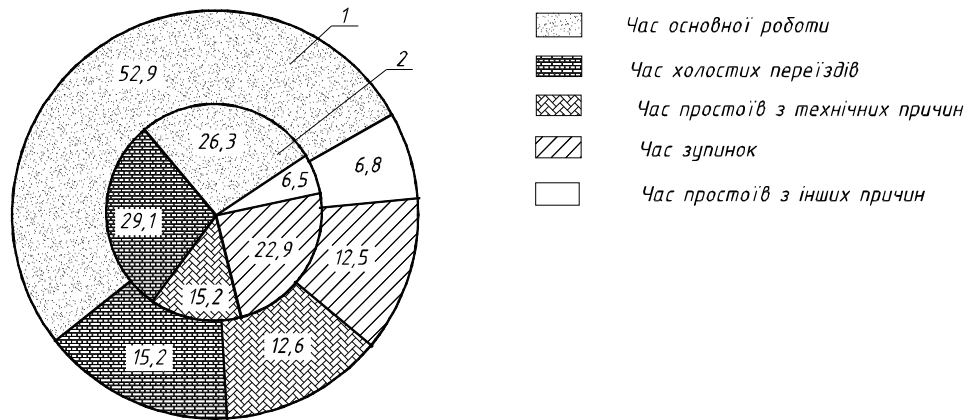


Рис. 2. Середнє відсоткове співвідношення затрат добового часу використання техніки на семи операціях:
1 - при сумісному її використанні; 2 - при індивідуальному використанні

Таким чином, при спільному використанні техніки у фермерських господарствах в 1,3 рази зростає абсолютна величина середньодобової зайнятості фермерів на виконанні безпосередньо польових механізованих робіт, а в структурі добового робочого часу фермера частка основної роботи зростає майже в два рази.

З графіку тривалості основної роботи МТА (T_1) від сукупного коефіцієнта використання техніки (K_c) при виконанні основних технологічних операцій (рис. 3) видно, що чим більший сукупний коефіцієнт, тобто менші різні втрати добового часу, тим ефективніше використовується час основної роботи (дискування, оранка, культивування), тим більший об'єм роботи може виконати агрегат за менший час основної роботи.

Коефіцієнт використання добової тривалості МТА збільшується від 0,26 при індивідуальному користуванні технікою до 0,53 при її спільному використанні.

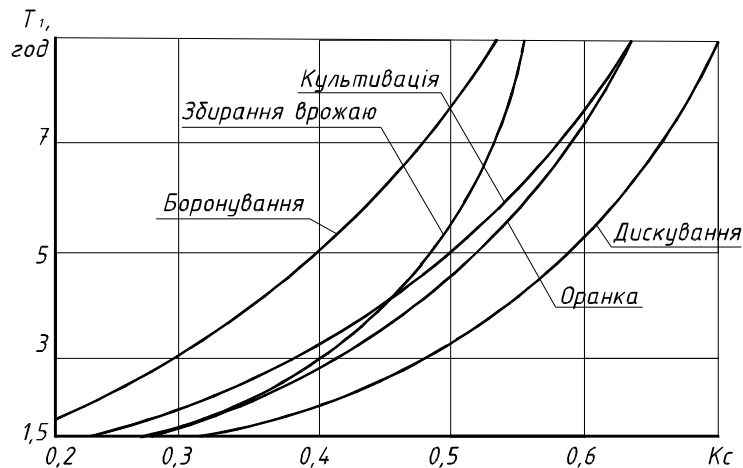


Рис. 3. Залежність часу основної роботи МТА (T_1) від сукупного коефіцієнта використання їх добової зайнятості (K_c)

При спільному використанні техніки обов'язково застосовується потоково-цикловий метод виконання польових робіт, тобто роботи проводяться в 1,5 - 3 зміни декількома фермерами.

Фактична продуктивність МТА в умовах сусідської взаємодопомоги за одну

годину роботи протягом доби складає на дискуванні 135%, на оранці 189%, при суцільній культивуванні - 212%, на сівбі - 129%, на боронуванні - 133%, і на підбиранні валків зернових культур - 234% від відповідного значення продуктивності при одноосібному використанні агрегатів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дорошенко Л.В. Паралельний метод виконання польових робіт фермерських формувань / Л.В. Дорошенко, А.М. Яковенко // Аграрний вісник Причорномор'я: 36. наук, праць. – Одеса, 2004. – № 24. – С. 33-37.
2. Дорошенко Л.В. Особливості методики фотохронометражних спостережень за використанням машинно-тракторних агрегатів у фермерських господарствах / Л.В. Дорошенко // Аграрний вісник Причорномор'я: 36. наук, праць. – Одеса, 2002. – №19. – С. 28-33.

ЗМІСТ

НАУКОВІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ НАДІЙНОСТІ ПІДСИСТЕМ ЗЕРНОЗБИРАЛЬНИХ КОМБАЙНІВ.....	3
ЗАГАЛЬНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ АСПЕКТІВ НАДІЙНОСТІ СКЛАДНОЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ.....	7
ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ ЗЕРНОЗБИРАЛЬНИХ МАШИН.. ВІДНОВЛЕННЯ ПРАЦЕЗДАТНОГО СТАНУ ВІТЧИЗНЯНИХ ЗЕРНОЗБИРАЛЬНИХ КОМБАЙНІВ.....	11 14
СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАДІЙНОСТІ СКЛАДНОЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ.....	17
РЕЗЕРВУВАННЯ ЯК ЕФЕКТИВНИЙ МЕТОД ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАДІЙНОСТІ СКЛАДНОЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ.....	20
ДОЦІЛЬНІСТЬ РОЗРОБКИ КАЧАНОВІДОКРЕМЛЮВАЛЬНОГО АПАРАТУ З ІНТЕГРОВАНИМ ПОДРІБНЮВАЧЕМ.....	23
РОЗРОБКА МОДУЛЬНОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО ЗАСОБУ ДЛЯ ЗБИРАННЯ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО.....	26
ОБГРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ РОЗРОБКИ КАЧАНОВІДОКРЕМЛЮВАЛЬНОГО АПАРАТУ БАГАТОФАКТОРНОЇ ДІЇ.....	29
ОБГРУНТУВАННЯ СХЕМИ ТЕХНОЛОГІЧНОГО МОДУЛЯ ДЛЯ ЗБИРАННЯ КУКУРУДЗИ З ОЧИСТКОЮ КАЧАНІВ.....	33
МОДЕРНІЗАЦІЯ МОЛОТАРКИ ЗЕРНОЗБИРАЛЬНОГО КОМБАЙНА JOHN DEERE 9880 STS.....	37
ДОСЛІДЖЕННЯ ШЛЯХІВ ПІДВИЩЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТЕХНІКИ У ФЕРМЕРСЬКИХ КОСПОДАРСТВАХ МИКОЛАЇВСЬКОГО РАЙОНУ..	38
ЧИСЕЛЬНЕ РІШЕННЯ КОНТАКТНОЇ ЗАДАЧІ НАПРУЖЕНО- ДЕФОРМОВАНОГО СТАНУ ТІЛ ПРИ РОБОТІ СТАЛЬНИХ КАНАТНОГО БЛОКУ І КАНАТА.....	42
ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ ПОСЛІДОВНИХ СІЧЕНЬ ПРИ ВИЗНАЧЕННІ СТАНУ ПОВЕРХОНЬ ДЕТАЛЕЙ КОМП'ЮТЕРНОЮ ГОЛОГРАФІЄЮ.....	44
ДО ПИТАННЯ ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ ВІБРАЦІЙНОГО ДЕФОРМУВАННЯ ПРИ ВІДНОВЛЕННІ ЗНОШЕНИХ ДЕТАЛЕЙ	

СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ.....	48
ВПЛИВ ВІБРАЦІЙНОГО ДЕФОРМУВАННЯ НА ХАРАКТЕР ЗАЛИШКОВИХ НАПРУЖЕНЬ І ЕКСПЛУАТАЦІЙНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВІДНОВЛЕНИХ ДЕТАЛЕЙ ТИПУ ВТУЛОК.....	51

Наукове видання

ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ ЗЕНОЗБИРАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ НАУКОВОГО СЕМІНАРУ

5 квітня 2013 р.

м. Миколаїв

Технічні редактори: Л.В. Вахоніна
О.С. Садовий
Комп'ютерна верстка: О.С. Садовий

Формат 60x84/16. Ум. друк арк. 3,5
Тираж прим. Зам. №

Надруковано у видавничому відділі
Миколаївського національного аграрного університету
54020, м. Миколаїв, вул. Паризької Комуни, 9

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК №1155 від 17.12.2002 р.