

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ МЕЗ-330 «АВТОТРАКТОР» В АПВ

Погорілий Сергій Петрович, к.т.н., с.н.с

Національний науковий центр «Інститут механізації та електрифікації сільського господарства»

Pogorily S.

National scientific center «Institute of mechanization and electrification of agriculture»

Анотація: в статті представлено економічну оцінку використання МЕЗ-330 «Автотрактор» у порівнянні з машинно-тракторними агрегатами, сформованими на базі тракторів виробництва пострадянських та європейських країн. Встановлено, що використання технологічного комплексу сільськогосподарських машин, сформованого на базі МЕЗ-330 «Автотрактор» дає можливість зменшити прямі експлуатаційні витрати на вирошуванні продукції рослинництва у порівнянні зі згаданими варіантами комплексів машин відповідно на 366,2 та 863,54 грн/га і зменшити вартість такого комплексу машин у порівнянні зі згаданими варіантами комплексів відповідно на 5197 та 13012 тис. грн.

Ключові слова: мобільний енергетичний засіб, автотрактор, технологічний комплекс машин, економічна ефективність, прямі експлуатаційні витрати.

Постановка проблеми

В основу більшості наукових досліджень покладена проблема пошуку шляхів зменшення витрат на виробництво сільськогосподарської продукції. Одним з шляхів підвищення ефективності агропромислового виробництва (АПВ) є використання мобільних енергетичних засобів (МЕЗ), які мають високий технологічний рівень та можуть ефективно використовуватись як на тягово-приводних, так і на транспортних операціях. Використання таких МЕЗ дасть можливість зменшити їх кількість та номенклатуру у машинному парку виробничників сільськогосподарської продукції.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Використанню МЕЗ, які мають високий рівень універсальності та використовуються з різними змінними технологічними модулями присвячена значна кількість наукових праць [1-7]. У згаданих працях обґрунтовували доцільності застосування їх з врахуванням: операцій на яких ефективно використовувати МЕЗ, конструкційних особливостей технологічної частини МЕЗ тощо. Однак економічні показники ефективності застосування таких МЕЗ в АПВ мало висвітлені.

Мета досліджень

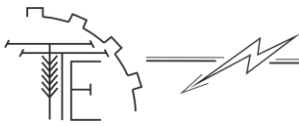
Визначити економічну ефективність використання МЕЗ-330 «Автотрактор» на виконанні технологічних процесів в АПВ.

Результати досліджень

За результатом спільної роботи ПрАТ «АвтоКрАЗ» та ННЦ «ІМЕСГ» було створено мобільний енергетичний засіб МЕЗ-330 «Автотрактор» (рис. 1), який може виконувати транспортні технологічні операції (максимальна швидкість руху – 80 км/год) так і тягово-приводні операції у полі.



Рис. 1. Мобільний енергетичний засіб МЕЗ-330 «Автотрактор»



За технічних характеристики [7-8] МЕЗ-330 «Автотрактор» можна порівняти до тракторів тягового класу 5. Особливістю МЕЗ-330 є те, що він обладнаний централізованою системою контролю тиску в шинах коліс, що дозволяє знижувати тиск під час виконання сільськогосподарських операцій в полі (0,08-0,15 МПа) та збільшувати його до рекомендованих значень на транспортних переїздах (0,35-0,5 МПа), а також регулювати його в процесі виконання технологічної операції по мірі зменшення маси технологічного матеріалу.

Для визначення економічної ефективності застосування технологічних комплексів машин (ТКМ) було використано стандартизовану методику ДСТУ 4397 [9].

Для розрахунку економічних показників було взято типове господарство Лісостепової зони з площею землекористування 2400 га. Сівозміна передбачала 5-ть культур, а саме: пшениця озима (300 га), ячмінь ярий (300 га), соя (300), кукурудза на зерно (1200 га), соняшник (300 га).

Для порівняння було обрано три варіанти ТКМ, які включали:

- трактори, які виробляються пострадянськими країнами (К-744 – 2 одн., ХТЗ-17121 – 2 одн., МТЗ-82 – 1 одн.);
- трактори, які виробляються європейськими країнами (Fend-936 – 2 одн., Fend-718 – 2 одн., Fend-209SA – 1 одн.);
- МЕЗ-330 «Автотрактор» – 3 одн.

Для виконання технологічних операцій з догляду за посівами та збирання урожаю у всіх вищезгаданих варіантах використовувались однакові технічні засоби: один самохідний обприскувач Arache FS1020 та два зернозбиральний комбайн Claas Lexion 570.

Сільськогосподарські машини для першого та другого варіантів ТКМ були однакові, а сільськогосподарські машини третього варіанту ТКМ, також складався з цих же сільськогосподарських машин за призначенням, але відрізнявся тим, що причіпні машини були виконані начіпними і встановлювались на раму МЕЗ. Начіпні машини, які серійно випускаються, використовувались без змін, завдяки задньому начіпному пристрою, який встановлювався на МЕЗ-330.

Урожайність сільськогосподарських культур, кількість та послідовність виконання технологічних операцій, вартість паливо-мастильних матеріалів для всіх варіантів була однаковою.

Результати досліджень економічної ефективності використання згаданих варіантів ТКМ представлено на рис. 2.

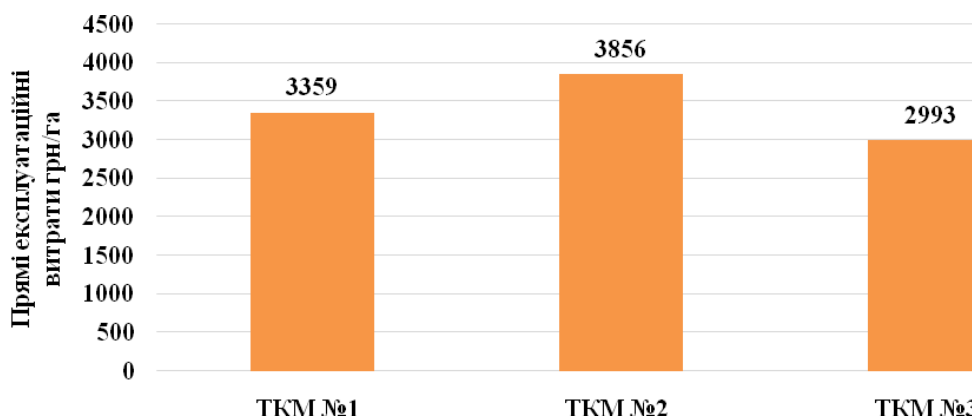


Рис. 2. Прямі експлуатаційні витрати на 1 га сівозміни

Як видно з рис. 2 прямі експлуатаційні витрати на вирощування одного га сівозміни для варіантів №1, №2 та №3 ТКМ становлять відповідно 3359; 3856 та 2993 грн/га. Прямі експлуатаційні витрати варіанту ТКМ №3 у порівнянні з варіантами ТКМ №1 та №2 на 366 та 863 грн/га менші. Це пояснюється тим, що вартістю енергоскобів варіанту ТКМ №3 менша у порівнянні з варіантами ТКМ №1 та №2 відповідно на 5197 та 13012 тис. грн, що відповідно складає 1,99 та 3,4 рази (рис. 3).

На отриманий результат вплинула менша вартість сільськогосподарських машин для варіанту ТКМ №3, які встановлюються на раму автомобільного шасі. Згадані технічні засоби мали в середньому на 30% меншу вартість у порівнянні з причіпними аналогами. Тому, що в згаданих машинах відсутня несуча рама з пристроєм для агрегування з трактором, ходова система, електрообладнання тощо.

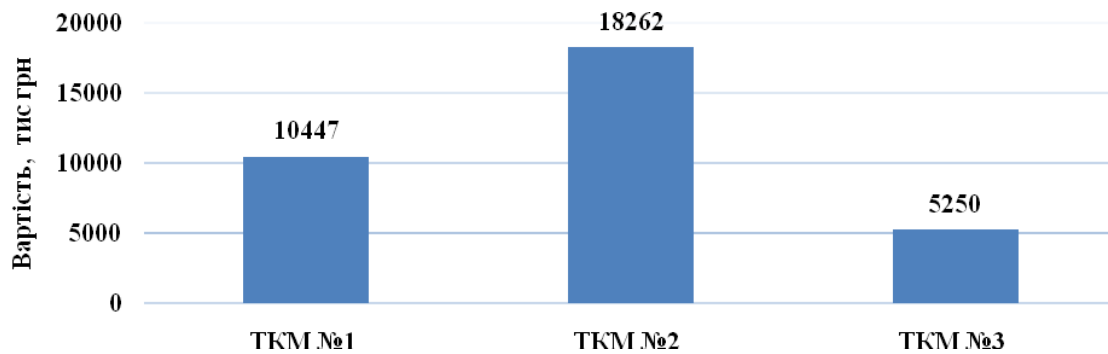
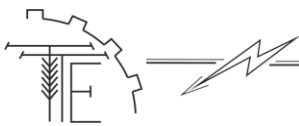


Рис. 3. Вартість парку енергозасобів ТКМ (в цінах на 01.09.2016 р.)

Значний вплив на прямі експлуатаційні витрати має фактичне річне завантаження, яке для ME3-330 становило – 1213 год, що на 59% більше ніж середнє фактичне завантаження тракторів у варіантах ТКМ №1 та №2. Виходячи з отриманих результатів досліджень, можна зробити висновок, що використання ТКМ, сформованого на базі ME3-330 «Агротрактор» дає можливість зменшити прямі експлуатаційні витрати на вирощуванні продукції рослинництва у порівнянні з ТКМ на базі тракторів пострадянських та європейських виробництв.

Висновки

Використання технологічного комплексу машин, сформованого на базі ME3-330 «Автотрактор», дає можливість зменшити прямі експлуатаційні витрати на вирощуванні продукції рослинництва у порівнянні з технологічними комплексами машин на базі тракторів пострадянських та європейських виробництв відповідно на 366 та 864 грн/га.

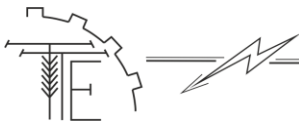
Зазначений ефект досягається завдяки меншій вартості енергозасобів на базі ME3-330 «Автотрактор» у порівнянні з вартістю тракторів відповідно на 5197 та 13012 тис. грн. та підвищенню його фактичного річного завантаження до 1213 год, що на 59% більше ніж середнє фактичне завантаження тракторів.

Список літератури

1. Адамчук В.В. Перспективи використання автомобільного шасі в агропромисловому виробництві / В.В. Адамчук, С.П. Погорілий // Науковий журнал «Інженерія природокористування». – 2016. – № 1(5). – С. 108-112.
2. Електронний ресурс <http://gruzavtoperevozki.ru/unimog>.
3. Електронний ресурс <http://www.a-mag.eu>.
4. Измайлов А.Ю. Бенчмаркетинг для грузовых автомобилей сельскохозяйственного назначения / А.Ю. Измайлов, Н.Е. Евтушенко, Т.Д. Дзюцендзе, А.Г. Левшин // Сельскохозяйственные машины и технологии. – 2012. – № 6. – С. 15-18
5. Електронний ресурс <http://www.pk-agromaster.ru/9800a>.
6. Шкель А.С. Исследование технологии внесения жидких органических удобрений транспортно-технологическим агрегатом сельскохозяйственного назначения / А.С. Шкель, М.А. Козловская, Т.Д. Дзюцендзе // Тракторы и сельхозмашины. – 2016. – № 7. – С. 47-50.
7. Адамчук В.В. Мобильные сельскохозяйственные агрегаты на базе автомобильного шасси / В.В. Адамчук, С.П. Погорельый // Межведомственный тематический сборник «Механизация и электрификация сельского хозяйства», НИЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства. Минск. – 2016. – Вып. 50. – С. 8 – 13.
8. Адамчук В.В. Использование автомобильного шасси для выполнения технологических операций в агропромышленном производстве / В.В. Адамчук, С.П. Погорельый // Motrol «Commission of motorization and energetics in agriculture» Vol. 18, № 8. Lublin-Rzeszow, 2016. – С. 93 – 98.
9. ДСТУ 4397:2005. Сільськогосподарська техніка. Методи економічного оцінювання техніки на етапі випробовування. — Київ: Держспоживстандарт України, 2005. – 20 с.

References

1. Adamchuk V.V. Prospects of automobile chassis in agricultural production / V.V. Adamchuk, S.P. Pogorily // Scientific Journal «Engineering Nature». – 2016. – № 1(5). – S. 108-112.
2. Elektronni resurs <http://gruzavtoperevozki.ru/unimog>.
3. Elektronni resurs <http://www.a-mag.eu>.
4. Izmailov A.Y. The efficiency of new transport technologies in AIC / A.Y. Izmailov, N.E. Yevtushenko // Agricultural machinery and technology. . – 2009. – № 2(9). – S. 32-37.
5. Elektronni resurs <http://www.pk-agromaster.ru/9800a>.
6. Shkel AS Research of technology of making liquid manure transport and technological units Agricultural



land / AS Shkel, MA Kozlovsky, ETC. Dzotsenidze // Tractors and farm machinery. – 2016. – № 7. – S. 47-50.

7. Adamshuk V.V. Mobilni selsochozaistveni agregati na baze avtomobilnogo chasi / V.V. Adamshuk, S.P. Pogorilii // Megvedomstvennoi tematicheskiy sbornik «Mechanizacia i elektrifikacia selskogo hozaistva». Minsk. – 2016. – № 50. – S. 8-13.

8. Adamshuk V.V. Ispolzovaniy avtomobilnogo chasi dla vipolnenia tehnologicheskikh operaci v fgropromichlenom proezvodstve / V.V. Adamshuk, S.P. Pogorilii // Motrol «Commission of motorization and energetics in agriculture» Vol. 18, № 8. Lublin-Rzeszow 2016. – S. 93 – 98.

9. DSTU 4397: 2005. ISO 4397: 2005. Farming. Methods of economic evaluation techniques during the test. - Kyiv, Ukraine, 2005. – 20 s.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЭС-330 «АВТОТРАКТОР» В АПП

Аннотация: в статье представлены экономическую оценку использования МЭС-330 «Авtotрактор» по сравнению с машинно-тракторными агрегатами, сформированными на базе тракторов производства постсоветских и европейских стран. Установлено, что использование комплекса сельскохозяйственных машин, сформированного на базе МЭС-330 «Авtotрактор» дает возможность уменьшить прямые эксплуатационные расходы на выращивании продукции растениеводства по сравнению с упомянутыми вариантами комплексов машин соответственно на 366,2 и 863,54 грн/га и уменьшить стоимость такого комплекса машин по сравнению с упомянутыми вариантами комплексов соответственно на 5197 и 13012 тыс грн.

Ключевые слова: мобильный энергетическое средство, авtotракторной, технологический комплекс машин, экономическая эффективность, прямые эксплуатационные расходы.

ECONOMIC EFFICIENCY OF USE OF MEZ-330 «AUTOTRACTOR» IN ATV

Summary: the article presents the economic evaluation of the use of MEZ-330 «Autotractor» in comparison with machine-tractor units, formed on the basis of tractors of production of post-soviet and European countries. It was established that the use of the technological complex of agricultural machines, formed on the basis of MEZ-330 «Autotractor», makes it possible to reduce the direct operating costs for growing crop production in comparison with the mentioned variants of machine complexes, respectively, by 366.2 and 863.54 UAH / ha and reduce the cost of such a complex of cars in comparison with the mentioned variants of complexes respectively on 5197 and 13012 thousand UAH.

Keywords: mobile power tool, autotractor, technological complex of machines, economic efficiency, direct operating costs.