

кількості збиральної техніки і технологічних операцій по транспортуванню соломи.

3. Найменш затратною є нульова технологія з використанням техніки вітчизняного виробництва, а найбільш затратною є перша технологія – традиційна з прямим комбайнуванням.

4. Серед традиційних технологій найменш затратною є технологія роздільного збирання: витрати палива – 53,4 кг/га; експлуатаційні витрати коштів – 2585,07 грн./га.

Використання обґрунтованого складу технологічних комплексів для збирання зернових культур та розроблені технологічні і операційно-технологічна карти на вирощування та збирання озимого ячменя зменшать експлуатаційні витрати і збільшать валовий збір зерна.

### Список використаних джерел

1. Марченко В.В. Механізація технологічних процесів у рослинництві. Київ: Кондор, 2007. 334 с.

2. Сорокін М.С., Задачін М.О. Вибір складу техніки технологічних комплексів для збирання зернових колосових культур. *Збірник матеріалів XI міжвузівської науково-практичної студентської конференції «Браславські читання. Економіка XXI століття: Національний та Глобальний виміри»*. Одеса: ОДАУ, 2020. С.115-117.

3. Домуші Д.П., Устюянов П.Д. Стан та перспективи розвитку ресурсозберігаючих технологій рослинництва. *Аграрна наука: стан та перспективи розвитку: збірник тез Першої науково-практичної конференції (наукове електронне видання), 26 березня 2021 р.* Одеса: ОДАУ, 2021. С.75-76.

4. Домуші Д.П., Устюянов П.Д. Етапність впровадження енергозберігаючих технологій обробітку ґрунту в рослинництві. *Збірник матеріалів I Міжнародної науково-практичної конференції НПП та молодих науковців «Актуальні аспекти розвитку науки і освіти» (наукове електронне видання), 13-14 квітня 2021 р.* Одеса: ОДАУ, 2021. С. 223-225.

5. Нормативи витрат живої та уречевленої праці на виробництво зернових культур / В.В. Вітвицький, П.М. Музика, М.Ф. Кисляченко та ін. Київ: НДІ "Укראгропромпродуктивність", 2010. 352 с.

УДК 631.372.629.02

## ТРАКТОРИ «ЧЕЛЕНДЖЕР» (CHALLENGER) В УКРАЇНІ МОЖНА ПРИДБАТИ ЗА КУКУРУДЗУ

**Микола НАЗАРЕНКО**, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти, 2 курсу ОП «Агроінженерія», nazarenko81t@gmail.com

Науковий керівник: **Анатолій ЯКОВЕНКО**, канд. техн. наук, професор кафедри агроінженерії, yakovenkoa@osau.edu.ua

**Павло ПАВЛШИН**, асистент кафедри агроінженерії, valmond69@ukr.net

Одеський державний аграрний університет  
м. Одеса, Україна

Світовий лідер із виробництва агротехніки – корпорація AGGO має власну мережу дилерів у більш ніж 140 країнах по усьому світу. Щороку 200 тис. тракторів виробляється на 33 заводах CNH на 4 континентах. Трактори від AGGO реалізуються під брендами Fendt, Massey Ferguson і Challenger.

Продаж нових тракторів Challenger і Fendt від AGGO в Україні вже досяг 14 % [1] (для порівняння тракторів фірми John Deere в Україні вже 34 %).

Challenger випускається у колісному і в гусеничному варіантах.



Рис.1. Колісний трактор Challenger серії MT600  
Джерело: [3]



Рис.2. Гусеничний Challenger серії MT 700-800  
Джерело: [3]

Двигуни всіх тракторів Challenger мають по 6 циліндрів, по 24 клапани з робочим об'ємом 8,4 л (колісні трактори) і 8,8 л (гусеничні). Потужність двигунів колісних тракторів від 240 к.с. (179 кВт) до 340 к.с. (250 кВт), а гусеничних – від 320 к.с. (238 кВт) до 510 к.с. (380 кВт). Всі двигуни мають турбонадув.

Зовсім нова серія MT900 з двигуном потужністю від 450 к.с. (320 кВт) до 579 к.с. (425 кВт) являється повнопривідною машиною з шарнірно – з'єднувальною рамою. Трактори серії MT900В ідеальні для робіт, які потребують високого тягового зусилля. Наприклад при використанні глибокого рихлення, широкозахватних культиваторів, пневматичних сівалок або причіпних агрегатів.

Безступінчаста трансмісія всіх серій тракторів Challenger на сьогоднішній день являється самою міцною і довговічною в галузі. Транспортна швидкість тракторів серії MT600 і MT800 – до 50 км/год, а серії MT900 – до 40 км/год. Великий вибір опцій ходової частини, який включає 4 варіанти ширини колії з гусеницями 635, 698, 762 і 914 мм і відповідно, чотири варіанти ширини колії з мінімальним тиском на ґрунт.

Тракторами Challenger можна проводити міжрядний обробіток кукурудзи і соняшника. Просторна кабіна з чотирма стійками забезпечує неперевершений рівень комфорту і обзорності. Керування всіма системами трактора проводиться центром керування, який являється ексклюзивною розробкою Challenger. Більше того, оператор одержує доступ до великого об'єму недоступної раніше інформації. Він може контролювати в режимі реального часу температуру, тиск, продуктивність і експлуатаційні характеристики. Він завжди проінформований про поточний стан трактора і може на ходу змінити наладку для підтримання максимальної продуктивності агрегату. Нові функції дозволяють слідкувати за наляганням гусениць, попереджаючи оператора у випадку, якщо натяг кожної із гусениць досяг критичної відмітки, високої чи низької.

В кабіні трактора всіх серій оператор знаходиться в середовищі класу «Люкс». Ергономічний дизайн кабіни забезпечує оператору комфортне багатогодинне перебування в ній під час польових робіт. Конструкція стандартного сидіння з пневматично підвіскою забезпечує і зручний доступ до всіх органів керування.

Всі органи керування розташовані з правої сторони і ергономічно зкомпановані. Підлокотник дає незалежне від сидіння регулювання у вертикальному і повздовжньому напрямку, на ньому встановлені найбільш часто використовувані органи керування.

Трактори Challenger в Україні знаходять зараз велику привабливість через відомі світові рекорди на оранці [2].

Десять років тому потужний трактор Challenger MT 875В із двигуном на 570 к.с. встановив світовий рекорд з оранки ґрунту: протягом доби зорав площу у 644 га. Так весь світ дізнався про бренд Challenger, що активно просувається корпорацією AGCO щойно лише з 2010 року. Якщо порівняти гусеничні і колісні трактори Challenger однакової потужності двигуна, то

гусеничні здатні тягати десь на 10-15% важче обладнання. Це техніка придатна для виконання різноманітних операцій у полі й на фермі, її купують для масштабних і важких завдань. Наприклад, компанія «Економікс» [3] у своєму технопарку має два трактори цієї марки – гусеничний і колісний. Не в останню чергу вона обирала їх через добрі екологічні показники – важливо, щоб техніка не шкодила довкіллю. Чотири машини Challenger MT865 потужністю 510 к.с. має компанія АМАКО, ці машини працюють на її угіддях у Київській і Житомирській областях. Два трактори марки є у ТОВ «Жовтень-РК-2», що господарює на Луганщині. Колісний Challenger працює у мехзгоні АПК «Докучаєвські чорноземи». Гусеничний Challenger використовує агропідприємство «Злагода» (Черкаська область). Ці трактори оснащені гумовими траками і розвивають чималу потужність до 609 к.с. Мають кілька варіантів ширини гусениць і чотири варіанти ширини колії, а це дозволяє використовувати гусеничний Challenger найрізноманітніших сільськогосподарських робіт. Нині трактори цієї марки на українському ринку продають і сервісно підтримують кілька дилерів: АМАКО, Агробудівельний альянс «АСТРА» та ін. Не останню роль у просуванні марки Challenger грає й те, що три крупних українських банки європейського походження надають привабливі умови купівлі й лізингу під цю марку корпорації AGGO. Крім того, АМАКО має цікаву програму продажу гусеничного трактора Challenger MT 765С в обмін на кукурудзу, пшеницю або соняшник. Це своєрідний бартер, в основу якого закладено ринкову вартість сільгосппродукції, причому ціна зернових зараховується у такому обміні вище ринкової, що дуже вигідно сільгоспвиробникам. Дуже привабливим в тракторах Challenger є встановлена на них додаткова супутникова система навігації з використанням передової технології GPS, яка більш направляє трактор по полю з більшою точністю і на більш високих швидкостях. Це особливо цінується в темні години доби і в умовах з обмеженою відимістю. Ця супутникова система керує трактором без допомоги оператора, прокладаючи паралельні проходи і забезпечує велику продуктивність і меншу втому оператора.

#### Список використаних джерел:

1. Анатолій Яковенко. Використання тракторів іноземного виробництва агрофірми України. «Актуальні аспекти розвитку науки і освіти». Зб. матеріалів третьої Міжнародної науково – практичної конференції науково – педагогічних працівників та молодих науковців. Одеса: ОДАУ, 2023, С. 266-269.
2. Яковенко А.М. «Двозмінка для механізаторів». Монографія. Яковенко А.М. Одеса: Бондаренко М.О., 2022. 216 с.
3. Аналіз ринку сільськогосподарської техніки в Україні: чи є попит під час війни. URL: <https://agroelita.info/analiz-ukrainskoho-ryнку-sh-tekhniky-chy-ie-popyt-pid-chas-viyny>

УДК 621.785

## ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНОГО ПОВЕРХНЕВОГО ЗАГАРТУВАННЯ ЗАХИСНИХ ВТУЛОК

**Максим ОРЕЛ**, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти, 2 курсу ОП «Агроінженерія»

**Василь СЕРЕДЮК**, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти, 2 курсу ОП «Агроінженерія»

Науковий керівник: **Володимир КУЛИКІВСЬКИЙ**, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри агроінженерії та технічного сервісу, [kylikovskiyv@ukr.net](mailto:kylikovskiyv@ukr.net)

Поліський національний університет  
м. Житомир, Україна

Для виконання процесів електромеханічного поверхневого загартування втулок,