елементами трансмісії.

З існуючих коробок передач найменш гучними є безступінчасті коробки (БКП). Найбільш значущими джерелами звукового випромінювання вантажного АТЗ є ДВЗ та СОВГ. Зниження їх акустичного випромінювання є першочерговим завданням при зниженні шуму АТЗ. Тому вдосконалення методів проектування та дослідження конструкції СОВГ з метою зниження її шуму є важливим завданням та дозволить суттєво знизити звукове випромінювання від АТЗ загалом.

Список використаних джерел

1. Anderton D. Relation between combustion system and engine noise. SAE/P-79/80, №790270, 1979. P 189-197.

2. Скучик Е. Основы акустики: В 2 т. Мир, 1976. Т.1 520 с., Т.2 542 с.

3. Anderton D., Dixon J., Chan C.M., Andrews S. The effect of structure design on high speed automotive diesel engine noise . SAE/P-79/80, №790444, 1979. P 231-248.

4. Davies P.O., Harrison M.F. Predictive acoustic modeling applied to the control of intake/exhaust noise of internal combustion engines . Journal of Sound and Vibration, 1997. V. 202, № 2. P. 249-274.

5. Desmons L., Kergomard J. Simple analysis of exhaust noise produced by a fourcylinder engine. Applied Acoustics. 1994, V. 41, № 1. P. 127-155.

6. Prasad M.G. A four load method for evaluation of acoustical source impedance in a duct. Journal of Sound and Vibration. 1987. V. 114, № 2. P. 347-356.

7. Peat K.S. An analytical investigation of the direct measurement method of estimating the acoustic impedance of a time-varying source. Journal of Sound and Vibration. 2002. V. 256, № 2. P. 271-285.

УДК 631.31

ОСОБЛИВОСТІ МОДЕРНІЗАЦІЇ БЛОЧНО-МОДУЛЬНОГО АГРЕГАТА ДЛЯ МАЛОЕНЕРГЄМКИХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ РОБІТ

Макаренко М.Г. доцент, Губський Д. Ю. здобувач ВО

Державний біотехнологічний університет

Розглядаються особливості модернізації блочно-модульного агрегата для забезпечення малоенергоємних сільськогосподарських робіт та її вплив на підвищення продуктивності та сталості виробництва.

У сучасних умовах зростаючих вимог до ефективності та сталості виробництва сільськогосподарської продукції, модернізація сільськогосподарської техніки стає невід'ємною частиною стратегії розвитку галузі.

Блочно-модульні агрегати нині займають важливе місце в сільському господарстві як засіб для механізації та автоматизації різноманітних робіт. Вони забезпечують гнучкість в експлуатації, адаптивність до різних завдань та високу

ефективність використання ресурсів. Однак, на сьогоднішній день є необхідність у подальшій модернізації цих агрегатів для оптимізації їх роботи. Ці завдання вирішуються використанням технологічних інновацій, підвищенням продуктивності, енергоефективності та надійності роботи [1, 2].

Технологічні інновації відіграють важливу роль у модернізації блочно-модульного агрегата, суттєво впливаючи на його показники ефективності та продуктивності. Це реалізується за рахунок використання нових типів двигунів з високим коефіцієнтом корисної дії (ККД), а також енергозберігаючих технологій (наприклад, регенеративне гальмування), що дозволяють значно зменшити споживання палива та енергії під час роботи.

Впровадження систем автоматизованого керування та моніторингу, таких як GPS-навігація, системи діагностики та системи штучного інтелекту, дозволяє оптимізувати робочі процеси, скорочувати час виконання завдань та зменшти витрати ресурсів [3].

Застосування інноваційних систем дистанційного моніторингу та діагностики дозволяє оперативно виявляти та усувати несправності, що зменшує час простою агрегата та підвищує його доступність для виробництва. А інноваційні рішення у сфері навігації та систем управління дозволяють агрегату адаптуватися до різних умов роботи, забезпечуючи гнучкість в плануванні та виконанні різноманітних завдань. В цілому інтеграція сучасних технологій в конструкцію агрегата забезпечують зменшення витрат на обслуговування та ремонт, підвищують точність та якість виконання сільськогосподарських робіт. Загалом, технологічні інновації впливають на показники роботи агрегата шляхом оптимізації енергоспоживання, автоматизації, підвищення продуктивності та якості роботи.

Енергоефективність також відіграє вагому роль при модернізації блочно-модульного агрегата, оскільки вона безпосередньо впливає на його продуктивність, вартість експлуатації та екологічні показники. Це досягається застосуванням новітніх технологій у конструкції двигуна, системі подачі палива та системі вихлопу, які дозволяють знизити споживання палива агрегатом. Це не лише зменшує витрати на паливо, але й зменшує викиди шкідливих речовин у навколишнє середовище, сприяє покращенню екологічної стійкості агрегата та сприяє дотриманню стандартів екологічної безпеки. А використання ефективних матеріалів, технологій та конструкційних рішень дозволяє підвищити коефіцієнт корисної дії (ККД) агрегата. Це означає, що більше енергії, яка витрачається на роботу агрегата, перетворюється у корисну роботу.

Впровадження систем автоматизації та контролю, таких як системи управління енергоефективністю та системи регулювання, дозволяє оптимізувати споживання енергії під час роботи. Наприклад, автоматичне регулювання швидкості двигуна в залежності від навантаження. А зменшення витрат на паливо та зниження необхідності у частому технічному обслуговуванні та ремонті дозволяє зменшити вартість експлуатації агрегата протягом його життєвого циклу.

Таким чином, енергоефективність впливає на різні аспекти показників

агрегата під час його модернізації, включаючи продуктивність, вартість експлуатації, екологічність та загальну ефективність роботи [4].

Сталість роботи блочно-модульного агрегата є також вагомим чинником, який впливає на його продуктивність, ефективність та надійність. Під час модернізації агрегата з урахуванням сталості роботи, деякі ключові аспекти відіграють особливо важливу роль у показниках його роботи. Одним з основних аспектів сталості роботи є надійність агрегата та його деталей. Підвищення надійності та тривалості служби досягається шляхом використання якісних матеріалів, впровадження новітніх технологій виготовлення та тестування продукції.

Забезпечення безперебійної роботи агрегата є важливим аспектом його сталості. Під час модернізації варто удосконалювати системи контролю та діагностики, щоб оперативно виявляти та усувати неполадки, а також забезпечити запасні частини для швидкого відновлення роботи. А стабільна робота агрегата дозволяє знизити витрати на технічне обслуговування та ремонт, оскільки менше часу витрачається на вирішення проблем та усунення неполадок [5].

Крім того агрегат повинен бути адаптивним до різних умов роботи, таких як погодні умови, тип ґрунту тощо. Це досягається за допомогою розробки адаптивних систем управління, які можуть автоматично реагувати на зміни у виробничих умовах.

Крім того сталість роботи також впливає на ефективне використання ресурсів, таких як паливо, мастило, запасні частини тощо. Оптимізація роботи агрегата дозволяє зменшити витрати на експлуатацію та збільшити загальну ефективність виробництва.

Таким чином, сталість роботи блочно-модульного агрегата важлива для забезпечення його надійності, продуктивності та ефективності в умовах сільськогосподарських робіт. В цілому це досягається за впровадженням новітніх технологій, вдосконаленням систем управління та контролю, запровадженням систем діагностики та попередження несправностей, а також оптимізацією використання ресурсів.

Основним результатом модернізації має бути підвищення продуктивності сільськогосподарських робіт. Це досягається за рахунок оптимізації процесів, скорочення часу виконання робіт, зменшення витрат ресурсів та підвищення якості результатів. Тим самим збільшується обсяг сільськогосподарських робіт за одиницю часу. Тобто агрегат здатен виконувати більше завдань за той самий проміжок часу, що підвищує загальну продуктивність виробництва.

Збільшення продуктивності часто супроводжується зменшенням витрат на роботу, так як менше часу та зусиль потрібно для виконання конкретних завдань. Це може включати зменшення витрат на паливо, мастило, запасні частини та технічне обслуговування. Крім того за рахунок використання новітніх технологій агрегат може виконувати роботу більш точно та ефективно. Це може покращити якість виконаних сільськогосподарських робіт, що позитивно впливає на якість продукції. А це в свою чергу робить його більш

конкурентоспроможним на ринку сільськогосподарської техніки і може привести до збільшення попиту на агрегати та підвищення ринкової цінності.

Модернізація блочно-модульного агрегата для малоенергозатратних сільськогосподарських робіт є актуальним завданням сучасного сільського господарства. Впровадження технологічних інновацій, підвищення енергоефективності та сталості роботи агрегата дозволять досягти значного покращення ефективності виробництва та зменшення витрат.

Список використаних джерел

1. Макаренко М. Г, Пиріжок В. І.,. Хейло В. О. Підвищення експлуатаційних показників мобільних енергетичних засобів блочно-модульної побудови. // Матеріали VI Всеукр. наук.-практ. Інтернет-конференції (Полтава, 21-22 грудня 2023 р.) / – Полтава: ПДАУ, 2023. – С. 119 - 121.

2. Макаренко М.Г. Вплив перерозподілу нормальних навантажень від агрегатуємих на передній і задній начіпних системах сільськогосподарських машин на тягові якості трактора // Вісник ХДТУСГ. Зб. наук. пр., вип. 29. Харків, 2004. – С. 91-97.

3. Пиріжок В.І., Макаренко М.Г. Дослідження структури адаптивної системи керування блочно-модульного агрегата. // Матеріали XIX міжнародного форуму молоді "Молодь і індустрія 4.0 в XXI столітті". Харків, 2023. – С. 60.

4. Макаренко М. Г, Пиріжок В. І. Використання штучного інтелекту у вбудованих системах сільськогосподарських тракторів. // Матеріали XX міжнародного форуму молоді "Молодь і індустрія 4.0 в XXI столітті" 04-05. 04. 2024. - Харків : ДБТУ, 2024 С. 192.

5. Макаренко М. Г, Калашник Є. А. Переваги переходу до проактивного технічного обслуговування тракторів. // Матеріали XX міжнародного форуму молоді "Молодь і індустрія 4.0 в XXI столітті" 04-05. 04. 2024. - Харків : ДБТУ, 2024 С. 189.

УДК 631.31

ОСОБЛИВОСТІ МАЛОГАБАРИТНОГО ТРАКТОРА ДЛЯ ПІДСОБНИХ ГОСПОДАРСТВ

Макаренко М.Г. доцент, Гармаш Д.О. здобувач ВО

Державний біотехнологічний університет

Розглядаються основні характеристики та переваги малогабаритних тракторів у контексті їхнього використання в підсобних господарствах. Аналізуються переваги в розмірі та маневреності цих тракторів, їхню універсальність та функціональність, ефективність у веденні малих господарств, невеликі затрати при обслуговуванні та доступність деталей для ремонту, що робить їх важливими та перспективними засобами для оптимізації сільськогосподарських процесів у невеликих господарствах.

Малогабаритні трактори є важливим елементом механізації