

сільськогосподарських товаровиробників виступають незалежні посередницькі фірми (дилери) і спеціалізовані фірми з відновлення та капітального ремонту вузлів і агрегатів.

Проведення ремонтно-обслуговуючих заходів власними силами виробників сільськогосподарської продукції як різновид технічного сервісу пов'язане насамперед із масштабами та економічною ефективністю їхньої діяльності. Це зумовлено тим, що за значних площ оброблюваних сільськогосподарських угідь, а відтак і численного парку машин та обладнання часто доцільніше проводити, наприклад, поточний ремонт і всі види технічного обслуговування на власній ремонтно-обслуговуючій базі, оснащеній необхідним обладнанням і персоналом, та використовувати послуги сервісних організацій для виконання робіт, пов'язаних із відновленням ресурсу складної сільськогосподарської техніки.

**8. Б. В. Болтянський, к.т.н., доцент, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного**

### **СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ТЕХНІЧНОГО СЕРВІСУ В ТВАРИННИЦТВІ**

Проведення своєчасного та раціонального технічного сервісу машин у тваринництві обумовлюється зростаючими витратами одноразових інвестицій та поточних витрат на його проведення. У структурі витрат на виробництво продукції тваринництва значна питома вага припадає на підтримку техніки у працездатному стані (в залежності від рівня її зносу, на неї припадає від 5-7% до 10-12%). Тобто, витрати на технічний сервіс обладнання тваринницьких ферм прирівнюються до витрат на енергетичне забезпечення виробництва. Такий стан справи обумовлюється не лише старінням парку машин та обладнання, а також ускладненням конструкцій техніки, посиленням вимог до її надійності та працездатності [1].

Суттєвий негативний вплив на якість продукції має застосування несправного технологічного обладнання. В умовах ринкових відносин дуже актуальним питанням є удосконалення та реконструкція раніше існуючої системи технічного сервісу. При цьому пріоритет при вдосконаленні системи технічного сервісу має бути відданий товаровиробнику. В умовах ринку ремонт як технічно та економічно доцільний процес продовження терміну служби машин та забезпечення їх експлуатаційної надійності зводиться до операцій розбирання та оперативної заміни деталей і вузлів, що відмовили, з дотриманням технічних умов для відремонтованої продукції.

Технічний сервіс в тваринництві включає наступний комплекс послуг: вивчення потреб споживачів у машинах і послугах; надання інформаційно-консультативних послуг; забезпечення споживачів запасними частинами, обладнанням, машинами; навчання споживачів правилам експлуатації машин і обладнання; проведення діагностики, технічного обслуговування і ремонту машин; проведення механізованих робіт; організацію послуг з прокату, оренди тощо [2].

Обґрунтована і чітка організація технічного сервісу фермської техніки із застосуванням засобів діагностування забезпечує належну якість обслуговування сільськогосподарської техніки, сприяє технічній готовності машин і обладнання, не допускає їх передчасного виходу із експлуатації.

Належна організація технічного сервісу в повному обсязі і з належною якістю забезпечить відчутний економічний ефект. У результаті суттєво зменшаться поточні витрати на ремонт техніки, підвищиться коефіцієнт готовності, буде можливість виконати роботи у встановлені терміни [3].

Система організації технічного сервісу повинна будуватися, виходячи з пріоритету виробників фермської техніки, а також конкуренції між її виконавцями (дилерські пункти, машинно-технологічні станції тощо).

Існує ряд загальноприйнятих норм, дотримання яких застерігає фірму або дилера від помилок у процесі організації системи технічного сервісу [4]:

1. Обов'язковість пропозиції. У глобальному масштабі компанії, що виробляють високоякісні товари, але погано забезпечують їх супутніми послугами, ставлять себе у дуже невигідне положення.
2. Необов'язковість використання. Фірма не повинна нав'язувати клієнтові сервіс.
3. Еластичність сервісу. Пакет сервісних заходів фірми може бути досить широкий: від мінімально необхідних – до максимально доцільних.
4. Зручність сервісу. Сервіс повинен надаватися в тому місці, у той час і в такій формі, які влаштовують покупця.
5. Технічна адекватність сервісу. Сучасні сільськогосподарські підприємства у більшій мірі оснащуються новітньою технікою, що різко ускладнює технологію виготовлення машин і обладнання. І якщо технічний рівень обладнання і технології сервісу не буде адекватний виробничому, важко

розраховувати на необхідну якість сервісу. Також даний принцип вимагає розробки та впровадження особливого типу технології й обладнання для сервісних центрів. Особливість ця полягає в тому, щоб «затягти» у кожний центр робототехнічний комплекс, потужну електроніку, таку, на якій виготовляли виріб на заводі, нереально, але якість сервісу страждати від цього не повинна: споживача цікавлять свої проблеми, а не проблеми виробника. Звідси виникає необхідність створення оригінальних технічних рішень спеціально для технології сервісу. У США ринок обладнання тільки для області сервісу оцінюється в \$7-9 млрд.

6. Інформаційна віддача сервісу. Керівництво фірми-виробника повинне прислухатися до інформації, що може видати служба сервісу щодо експлуатації товарів, про оцінки та думки клієнтів, поведінку та прийоми сервісу конкурентів тощо.

7. Розумна цінова політика у сфері сервісу. Сервіс повинен бути не стільки джерелом додаткового прибутку, скільки стимулом для придбання товарів фірми та інструментом становлення довіри покупців.

8. Гарантована відповідність виробництва сервісу. Сумлінне ставлення до споживача, виробник буде суворо й жорстко розподіляти свої виробничі потужності з можливостями сервісу й ніколи не поставить клієнта в умови «обслужиш себе сам».

В основні завдання системи технічного сервісу входить [5]:

1. Консультування потенційних покупців перед придбанням ними тваринницького обладнання даного підприємства, що дозволяє їм зробити усвідомлений вибір.

2. Підготовка персоналу покупця (або його самого) до найбільш ефективної та безпечної експлуатації придбаної техніки.

3. Передача необхідної технічної документації дозволяє фахівцям тваринницької ферми належним чином виконувати свої функції.

4. Передпродажна підготовка обладнання, щоб уникнути найменшої можливості відмови у його роботі під час демонстрації потенційному покупцеві.

5. Доставка машин та обладнання на місце експлуатації таким чином, щоб звести до мінімуму ймовірність його ушкодження в дорозі.

6. Приведення техніки у робочий стан на місці експлуатації (установка, монтаж) і демонстрація його працівникам ферми в дії.

7. Забезпечення повної готовності обладнання до експлуатації протягом усього терміну перебування його у споживача.

8. Оперативне постачання запасних частин і розвиток для цього необхідної мережі складів, тісний контакт із виробниками запасних частин.

9. Збір і систематизація інформації про те, як експлуатується техніка споживачами (умови, тривалість, кваліфікація персоналу тощо) і які при цьому висловлюються зауваження, скарги, пропозиції.

10. Участь в удосконалюванні та модернізації техніки за результатами аналізу зазначеної вище інформації.

11. Збір і систематизація інформації про те, як здійснюють сервісну роботу конкуренти, які нововведення сервісу вони пропонують клієнтам.

12. Допомога службі маркетингу підприємства в аналізі та оцінці ринків, покупців і товару.

13. Формування постійної клієнттури ринку за принципом: «Ви купуєте наші машини та обладнання і використовуєте їх – ми робимо все інше».

Рациональна організація технічного сервісу дозволяє скоротити до 10% часу на технічне обслуговування і ремонт, на 22-25% збільшити напрацювання на технологічне обладнання і на 30-45% підвищити його продуктивність [6].

Таким чином, основні сучасні тенденції технічного сервісу в агропромисловому комплексі країни, зокрема в тваринництві, повинні включати:

- розробку і впровадження виробниками сільськогосподарської (фермської) техніки надійного і ефективного устаткування (в тому числі і мобільних засобів обслуговування) з можливістю адаптації до різних умов використання;

- забезпечення самостійності вибору техніки та сервісних фірм на підставі якісної орієнтації споживачів в питаннях передпродажного та гарантійного і післягарантійного технічного обслуговування;

- спеціалізацію технічних сервісних центрів (підприємств);

- створення раціональної організації постачання запасних частин, їх складування із забезпеченням нормативних вимог технічного обслуговування і ремонту техніки;
- прагнення до самообслуговування техніки в умовах сільськогосподарських підприємств;
- підготовку фахівців з технічного сервісу, яка повинна передбачати потреби, що пов'язані із постачанням нової продукції і особливостями її будови та експлуатації.

#### Список літератури

1. Болтянський Б.В., Болтянська Л.О. Обґрунтування економічної доцільності технічного сервісу обладнання тваринницьких підприємств. Технічний прогрес у тваринництві та кормовиробництві: XI Міжнародна науково-технічна конференція, смт Глеваха Київської області – м. Київ, Україна, 3-22 жовтня 2022 року: матеріали конференції. Глеваха-Київ. 2022. С.14-16.
2. Болтянський Б.В., Скляр Р.В., Болтянська Л.О. Тенденції та форми сучасного сервісу фермської техніки. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасна інженерія агропромислових і харчових виробництв», 24-25 листопада 2022 року. Державний біотехнологічний університет, м. Харків.
3. Болтянський Б.В. Удосконалення технічного сервісу машин і обладнання тваринницьких ферм на основі оцінки технологічного рівня спеціалізованих підрозділів. Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції «Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі» 01-25 листопада 2022 р., ТДАТУ, м. Мелітополь.
4. Болтянський Б.В., Скляр Р.В. Модель функціонування бази технічного сервісу обладнання тваринницьких підприємств. Науковий вісник Таврійського державного агротехнологічного університету: електронне наукове фахове видання / ТДАТУ; гол. ред. д.т.н., проф. В.М. Кюрчев. – Мелітополь: ТДАТУ, 2022. – Вип. 12, том 3. DOI: 10.31388/2220-8674-2022-3-12.
5. Болтянський Б.В., Болтянська Л.О. Перспективна організація технічного сервісу на підприємствах АПК. Збірник тез доповідей XIX Міжнародної наукової конференції «Раціональне використання енергії в техніці. TechEnergy 2023» (18-19 травня 2023 року). Національний університет біоресурсів і природокористування України. Київ. 2023. С.89-93. JEL Classification Q 01; D 24; P 42.
6. Болтянський Б.В., Болтянська Л.О. Обґрунтування періодичності обслуговування обладнання тваринницьких ферм. Технічний прогрес у тваринництві та кормовиробництві: XI Міжнародна науково-технічна конференція, смт. Глеваха Київської області – м. Київ, Україна, 2-20 жовтня 2023 року: матеріали конференції. Глеваха-Київ. 2023. С.42-45

#### **9. Р. Д. Лисенко, Вінницький національний аграрний університет**

##### **ПЕРСПЕКТИВИ ПЕРЕОБЛАДНАННЯ ДИЗЕЛЬНИХ ДВИГУНІВ В ДВОПАЛИВНИЙ РЕЖИМ**

В умовах збільшення частки паливних витрат багато операторів комерційних перевезень замислюються про можливість компенсувати зростання цін за рахунок переходу на газ. Проте такі радикальні методи, як конвертація дизельних двигунів у газові, мають свої недоліки. У пошуках оптимального рішення ми звернули увагу на такий альтернативний варіант як газодизель, що поєднує переваги традиційного дизеля та ГБО –газобалонного обладнання. Існуючі дані наукових досліджень вітчизняних та зарубіжних науковців [1-3] дозволяють заявити про перспективність розвитку використання газодизельних двигунів, однак на сьогодні відсутній систематизований підхід щодо використання даного типу паливного обладнання в сільському господарстві.

Метою роботи було оцінка перспективності використання газодизельної системи двигуна в сільському господарстві. Для цього було проведено аналіз сучасних наукових даних щодо використання автотракторних дизельних двигунів із залученням зрідженого нафтового газу (ЗНГ). Проведено пошук наукових джерел в базах даних Google Scholar, Scopus, Web of Science публікацій за період 2000-2023 роки згідно поставленій меті. Із подальшого аналізу проводилось виключення публікацій що не мали статистичного обґрунтування, які дублювали результати або містили дані, які не піддавались подальшій верифікації.

Привертає увагу використання в світовій науковій літературі терміну щодо двигуна, який використовує як звичайне дизельне паливо, так і зріджений газ – «зрідженим газом і дизельним двопаливним двигуном» [3] В публікаціях 2010-2020 років [4,5] подвійні паливні двигуни на зрідженому газі – це модифіковані дизельні двигуни, які використовують зріджений газ як основне паливо, а дизельне – як вторинне. Подвійні паливні двигуни на зрідженому газі мають добру термічну ефективність при високій потужності, але продуктивність нижча в умовах часткового навантаження через погане використання енергетичних можливостей комбінованого палива. Цю проблему можна