**УДК 631.171.075.3**

# ХАРАКТЕРИСТИКА ВІДМОВ АГРЕГАТІВ І СИСТЕМ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ НА БІОПАЛЬНО-МАСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛАХ

Журавель Д. П., д.т.н.,
Бондар А. М., к.т.н.,
Філенко Д. Ю., студент 32 САІ
*Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя, Україна*

Підвищення цін на пально-мастильні матеріали (ПММ) викликане, головним чином, зменшенням нафти у надрах Землі, і залежністю України в нафтопродуктах за рахунок імпорту. Не останнє місце у цьому ряді існуючих проблем є і величезна кількість шкідливих викидів, що забруднюють навколишнє середовище. Ці факти спонукають до пошуку альтернативних видів ПММ, враховуючи кількість їх споживання. Ефективність використання сільськогосподарської техніки визначається не тільки конструктивно-технологічними рішеннями, закладеними в процесі виготовлення, а й умовами її експлуатації, технічного обслуговування і ремонту. Розвиток науково-технічного прогресу, інтенсифікація режимів експлуатації сільськогосподарської техніки обумовлює необхідність підвищення надійності технічних систем, особливо при використанні альтернативних пально-матильних матеріалів біологічного походження. Вирішення цієї проблеми, це величезний резерв підвищення ефективності виробництва і продуктивності праці З огляду змісту проблеми надійності машин слідує, що ця властивість характеризується в першу чергу здатністю виконувати задані функції, зберігаючи в часі значення встановлених експлуатаційних показників у заданих межах [1]. Обмежений обсяг і суперечливі результати досліджень в області заміни нафтових пальних на біологічні, не дозволяють однозначно судити про вплив біопаливної композиції на енергетичні, паливно-економічні, екологічні та інші показники, що формують технічний рівень сільськогосподарської техніки [2]. Наявні опубліковані неповні статистичні дані про рівень надійності різних типів експлуатованих машин і систем в даний час у зв'язку з інтенсивним розвитком виробництва вже недостатньо повно відображають фактичний стан проблеми надійності, особливо на тлі використання альтернативних паливно-мастильних матеріалів біологічного походження [3].

Метою досліджень є структурний аналіз надійності сільськогосподарської техніки при експлуатації на біопально-мастильних матеріалах для подальшого прогнозування ресурсу вузлів

і агрегатів. При усуненні відмови, ремонтним виконавцям байдуже від якого трактора (агрегату) надходить відмова і який він за рахунком. Тому всі відмови умовно розділені на дві групи складності. Відмови першої групи усуваються ремонтом або заміною деталей, розташованих зовні вузлів і агрегатів, без їх розбирання, а також відмови, усунення яких вимагає позачергового проведення операцій ТО-1 і ТО-2. До першої групи належать нескладні відмови, усунення яких не вимагають глибокого розбирання агрегату (наприклад, розрив ременя генератора, роз'єднання троса управління роботою гідронасоса, підтікання оливи, зависання клапана і ін.) і, як правило, виконуються механізатором. Відмови другої групи усуваються ремонтом або заміною легкодоступних вузлів і агрегатів, а також ті, усунення яких вимагає розкриття внутрішніх порожнин основних агрегатів без їх розбирання або позачергового проведення операцій ТО-2. До другої групи відносяться більш складні відмови (наприклад, руйнування підшипника, заклинювання гідромотора, руйнування кільця в гідроциліндрі, руйнування шестерні та ін.).

В результаті досліджень встановлено, що аналіз надійності сільськогосподарської техніки може бути проведений на основі побудови розміченого графа станів, який функціонально об'єднує характерні істотні дисперсні положення підсистем: механізм керування; електрообладнання; гідрообладнання; дизельні двигуни; трансмісія; ходова частина. В період експлуатації в межах заданого ресурсу розмічений граф не має тупикових станів, а ймовірності переходів сільськогосподарської техніки з одного в інше стабілізується в області фінальних своїх значень, які характеризують рівень надійності окремих агрегатів (підсистем). Характеристика відмов агрегатів і систем сільськогосподарської техніки при експлуатації на біопально-мастильних матеріалах свідчить про значні показники щодо кількості відмов по групам складності. Для зменшення кількості відмов необхідно провести комплекс заходів для адаптації сільськогосподарської техніки при експлуатації на біопально-мастильних матеріалах.

***Список використаних джерел***

1. Журавель Д. П. Підвищення ефективності використання мобільної сільськогосподарської техніки шляхом забезпечення оптимального складу сумішевих біодизельних пальних. Науковий вісник ТДАТУ. Вип.8. Т.2. Мелітополь: ТДАТУ, 2018. С. 91–107.

2. Журавель Д. П. Моделювання працездатності машино-тракторного агрегату при експлуатації на біодизелі. Праці ТДАТУ. Вип. 19.Т.3. Мелітополь, 2019. С.57–68.

3. Бондар А. М. Використання біологічної оливи для сільськогосподарської техніки. Механізація та електрифікація сільського господарства: загальнодержавний збірник. ННЦ «ІМЕСГ». Глеваха, 2019. Вип. № 10 (109). С. 125–131.