

УДК 629.113.52

ВИЗНАЧЕННЯ ПЕРІОДИЧНОСТІ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ДИЗЕЛІВ ПРИ РОБОТІ НА БІОДИЗЕЛІ

**Толмазов Д.А., здобувач вищої освіти,
Сорокін С.П., доцент, кандидат технічних наук**

Державний біотехнологічний університет

Наведені результати застосування дизельних палив з вмістом біодизеля у ДВЗ. Розглянуті особливості планування ТО дизелів при використанні палив з вмістом біодизеля в умовах сільськогосподарського підприємства.

Забезпечення мінімальних затрат на ТО і ремонт тракторної техніки при використанні палив з вмістом біодизеля можливо при реалізації планово-запобіжної стратегії ТО і ремонту, доповненої раціональним використанням засобів діагностики [1].

На вітчизняних тракторах практично відсутні бортові електронні засоби, що виконують функції контролю, регулювання або автоматичного управління різними системами і механізмами трактора, у тому числі корекцію паливоподачі.

Тому перед початком сезону сільськогосподарських робіт потрібно провести планове обслуговування і ремонт машин за потребою, з урахуванням їх фактичного технічного стану, виявленого за допомогою засобів діагностування. При планово-попереджувальній системі обслуговування важливим є облік напрацювання машини.

Як відомо, для обліку напрацювання використовуються різні одиниці вимірювання: кілограми витраченого палива, фізичні гектари зібраної площі, а також мото-години. Лічильники мото-годин що встановлюються на всіх автомобілях з дизельними двигунами, тракторах і комбайнах по суті визначають сумарне число обертів колінчастого валу за певний період часу. Такий облік напрацювання є найбільш простим. Проте мото-година, як одиниця вимірювання напрацювання, далеко не повною мірою відображає реальний процес витрачання ресурсу основних агрегатів і вузлів трактора.

Перспективним є визначення витрачання ресурсу форсунок конкретного дизеля залежно від умов його експлуатації. Особливо актуальним це стало у зв'язку з роботою дизельних двигунів на паливах із вмістом біодизеля.

Стратегію технічного обслуговування дизельних двигунів на сільськогосподарських підприємствах розробляють згідно інструкцій з експлуатації машин. Проте у тракторній техніці не прийнято корегувати наробітку залежно від особливостей експлуатації машини, як це прийнято у технічній експлуатації автомобілів: коректування нормативів пробігу залежно від умов експлуатації, технічних характеристик машини і т.п.

У зв'язку з особливостями експлуатації паливної апаратури на паливах з вмістом біодизеля необхідне коректування нормативів напрацювання.

У першому наближенні таке коректування ("приведене напрацювання" $N_{\text{П}}$) може бути отримано діленням числа мото-годин T , відпрацьованих трактором,

на коефіцієнт прискорення витрачання ресурсу K , що враховує особливості роботи на паливах з вмістом біодизеля:

$$H_{\Pi} = \frac{T}{K}, \text{ м.-год} \quad (1)$$

де K - коефіцієнт прискорення витрачання ресурсу при роботі на паливі з різною концентрацією біодизеля у порівнянні з ресурсом при роботі на мінеральному дизельному паливі.

Коефіцієнт прискорення ресурсу може бути підрахований за формулою:

$$K = 1 + \left(\frac{k_{\sigma}}{100} \right)^{\alpha} \quad (2)$$

де k_{σ} - відсоток біодизеля у сумішевому паливі; α - емпіричний показник ступеню.

На початковому етапі «приведене напрацювання» можна розраховувати за умови $\alpha = 1$, оскільки поки що відсутні достовірні дані по величині показника ступеню. Для визначення α необхідне проведення тривалих експлуатаційних випробувань

Наприклад: відповідно до інструкції з експлуатації, технічне обслуговування форсунок проводиться при ТО-3 ($T=H_{\Pi}=1000$ м.-г), тоді на чистому біодизелі $k_{\sigma}=100$ % коефіцієнт прискорення витрати ресурсу

$$K = 1 + \left(\frac{k_{\sigma}}{100} \right)^{\alpha} = 1 + \left(\frac{100}{100} \right)^1 = 2. \text{ Приведене напрацювання } H_{\Pi} = \frac{T}{K} = \frac{1000}{2} = 500$$

м.-год., тобто ТО форсунок необхідно проводити при ТО-2.

Знання "приведеного напрацювання" форсунок у міру збільшення концентрації біодизеля дозволяє по-новому підійти до питань планування технічного обслуговування форсунок дизелів, прогнозування залишкового ресурсу і розробці заходів для відновлення працездатності (продовження) ресурсу.

Співвідношення "приведеного і нормативного напрацювань" може служити узагальненою характеристикою умов експлуатації агрегатів паливної апаратури при роботі на паливах з різним вмістом біодизеля для оцінки раціонального завантаження трактора і його агрегативання з різними машинами.

Така узагальнена, а тим більше диференційована, оцінка умов реальної експлуатації також представляє безперечний інтерес для виробників машин, оскільки дозволить вибирати раціональніші рішення в ході проектування і доведення нових машин.

Список літератури:

1. Дубровін В. О. та ін. БІОДИЗЕЛЬ ТА БІОЕТАНОЛ Проект «Підвищення енергоефективності та стимулювання використання відновлюваної енергії в агрохарчових та інших малих та середніх підприємствах (МСП) України», URL: http://ir.polissiauniver.edu.ua/bitstream/123456789/5143/1/Biodizel_TM6.pdf. (дата звернення: 10. 09.2023).