

59. Спасюк А.О., Бончик В.С., Дуганець В.І., Федірко П.П., Заклад вищої освіти «Подільський державний університет», м. Кам'янець-Подільський, Україна.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ТЕМПЕРАТУРИ ТРАНСМІСІЙНОГО МАСЛА НА ПАЛИВНУ ЕКОНОМІЧНІСТЬ ДИЗЕЛЯ ТРАКТОРА Т-25

Спочатку визначався час нагріву трансмісійного масла в корпусі трансмісії трактора від початкової температури, рівній температурі навколишнього повітря (дослідження проводилося в ділянці негативних температур), до температури +5 °С (це забезпечує рівність втрат потужності в агрегатах трансмісії в зимовий і літній час) за допомогою передпускового електронагрівача.

Дослідження проводилося при спільній роботі передпускового електронагрівача і термоматрона. Потім досліджувалася динаміка температури трансмісійного масла в корпусі трансмісії трактора (при роботі термоматрона) при різних температурах навколишнього повітря в експлуатаційних умовах. Дослідження проводилися після передпускового підігрівання трансмісійного масла і підготовки двигуна до сприйняття експлуатаційних навантажень з використанням передпускового електронагрівача і термоматрона (у зимових умовах) [1]. У літніх умовах використовувався тільки термоматрон.

В результаті експериментальних досліджень встановлені значення повної годинної витрати палива двигуном трактора, і годинної витрати палива на подолання втрат потужності в трансмісії трактора, а також вичислені втрати потужності в трансмісії трактора, на підставі експериментальних даних, за методикою, описаною вище.

Обробка дослідних даних і цих обчислень на ПЕОМ дозволила отримати залежності годинної витрати палива дизелем при навантаженні $P_k = 3,3$ кН (рисунк1) і втрат потужності в трансмісії трактора від температури трансмісійного масла.

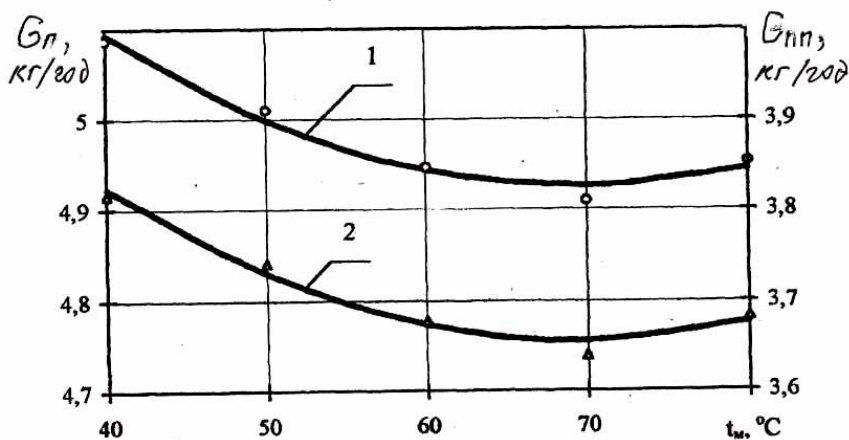


Рис. 1. Залежність годинної витрати від температури трансмісійного масла при навантаженні $P_k = 3,3$ кН
1 - годинна витрата палива трактором

2 - годинна витрата палива на подолання втрат потужності у трансмісії трактора

Аналіз графічних залежностей показує, що мінімальна витрата палива забезпечується при підтримці температури трансмісійного масла на рівні 70 ± 2 °C. У міру збільшення температури трансмісійного масла годинна витрата палива поступово знижується.

Причиною цього служить зниження тертя, а отже і зниження втрат потужності в трансмісії, за рахунок кращого вступу малов'язкого масла в зону тертя, повнішого тепловідводу і інтенсивнішого видалення продуктів зносу від поверхонь тертя. При збільшенні температури масла понад 70 °C годинна витрата палива зростає, що пов'язано зі зменшенням міцності мастильної плівки, а отже, виникненню в зоні контакту поверхонь зубів зубчастих коліс ділянок з граничним тертям, що супроводжується збільшенням втрат потужності в трансмісії.

Таким чином, паливна економічність дизельного двигуна трактора Т-25А при температурі масла 70 °C на $3,5$ % вище в порівнянні з варіантом, коли температура трансмісійного масла складала 40 °C. Це говорить про те, що при нижчій температурі трансмісійного масла, особливо в області негативних її значень, яка спостерігається в початковий період роботи трансмісії трактора в зимових умовах експлуатації і досить тривалий час не підвищується вище 0 °C, паливна економічність дизеля знижуватиметься ще істотніше в порівнянні з варіантом експлуатації трансмісії при раціональній температурі масла.

Отже, економія палива і збільшення корисної потужності трактора може бути досягнуто шляхом підтримки температури трансмісійного масла в межах $65...75$ °C [2], за рахунок застосування технічних засобів забезпечення передпускового підігрівання і підтримки температури трансмісійного масла в експлуатаційних умовах в заданих межах.

Список використаних джерел

1. Курчаткін В.В., Тельнів М.Ф. Надійність и ремонт машин. Київ: Урожай, 2000. 276с.
2. Сірий І.С., Смілій А.І., Черкун В.М. Курсове и дипломне проектування по надійності і ремонту машин. Київ: Урожай, 1991.184с.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЖИТОМИРСЬКИЙ АГРОТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ



ЗБІРНИК ТЕЗ

XI Міжнародної науково-практичної конференції
**«Перспективи і тенденції розвитку конструкцій
та технічного сервісу сільськогосподарських машин і знарядь»**

<https://doi.org/10.64165/proceeding-ptdstsamt.2025>



11 квітня 2025 року
м. Житомир

<https://doi.org/10.64165/proceeding-ptdstsamt.2025>

УДК 631.2:621.017:615.281:340(477)

Збірник тез доповідей XI Міжнародної науково-практичної конференції «Перспективи і тенденції розвитку конструкцій та технічного сервісу сільськогосподарських машин і знарядь. PTDSTSAMT-2025» з нагоди 30-річчя започаткування підготовки ОС «Бакалавр» за спеціальністю «Агроінженерія». 11 квітня 2025 року. МОН України. Житомирський агротехнічний фаховий коледж. Житомир. 2025. 333 с. <https://doi.org/10.64165/proceeding-ptdstsamt.2025>.

Рекомендовано до друку методичною радою Житомирського агротехнічного фахового коледжу МОН України (протокол від 10.04.2025 р. № 6)

Proceedings of the XI International Scientific and Practical Conference "Prospects and Trends in Development of Structures and Technical Service of Agricultural Machinery and Tools. PTDSTSAMT-2025." on occasion of the 30th anniversary of the initiation of the preparation of the Bachelor's Entity in the specialty "AgroEngineering". April 11, 2025. Ministry of Education and Science of Ukraine. Zhytomyr Agrotechnical Professional College. Zhytomyr. 2025. 333 p. <https://doi.org/10.64165/proceeding-ptdstsamt.2025>.

В збірнику представлені тези доповідей науково-педагогічних працівників, наукових співробітників, аспірантів та студентів Житомирського агротехнічного фахового коледжу, провідних вітчизняних і закордонних закладів вищої освіти та наукових установ, в яких розглядаються завершені етапи розробок.

The collection presents abstracts of reports by scientific and pedagogical workers, researchers, postgraduates and students of the Zhytomyr Agrotechnical Professional College, leading domestic and foreign higher educational institutions and scientific institutions, which consider the completed stages of development.

Передрук або інше відтворення в будь-якій формі в цілому або частково матеріалів, опублікованих у цьому віданні, дозволено лише за посиланням на джерело і дотриманням вимог законодавства