

Аннотация

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ИХ ОСТАТОЧНОГО РЕСУРСА

Макаренко Н., Макаренко А., Григораш Е.

Приведены предложения по методике определения предельных параметров технического состояния тракторов при эксплуатации для прогнозирования их остаточного ресурса. Анализируется влияние управления качеством и объемом обслуживаемых действий для тракторов, которые имеют значительный срок эксплуатации, с целью повышения их функциональной стабильности.

Abstract

FRONTIER PARAMETERS TECHNICAL STATE OF TRACTORS AND FORECASTING THEIR RESIDUAL LIFE

N. Makarenko, A. Makarenko, E. Grigorash

Suggestions on the method of determination of maximum parameters of the technical state of tractors during exploitation for prognostication of their remaining resource are resulted. Influencing of quality management and volume of attendant actions for tractors which have the considerable term of exploitation is analysed, with the purpose of rise of their functional stability.

УДК 621.436

ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ТРАКТОРНОГО ДИЗЕЛЯ ЗА РАХУНОК ОХОЛОДЖЕННЯ НАДДУВОЧНОГО ПОВІТРЯ

Сандомирський М.Г., професор, к.т.н.

*Харківський національний технічний університет
сільського господарства імені Петра Василенка*

Запропонований засіб для форсування дизеля на режимах перевантажень при незмінних показниках номінального режиму.

В теперішній час в експлуатації використовують велику кількість тракторів, в яких встановлені дизельні двигуни, оснащені турбокомпресорами, які забезпечують підвищене повітропостачання, за рахунок якого досягається можливість збільшення потужності і продуктивності тракторів.

Збільшене повітропостачання дає змогу забезпечувати ефективно згоряння більшої кількості палива, а разом з цим і температури, що призводить до збільшення тиску газів і потужності. Максимальна потужність досягається на так званому номінальному режимі, величина якого обмежена надійністю роботи двигуна [1]. Тому подальше форсування двигуна за рахунок, наприклад,

подальшого збільшення повітропостачання неможливе без використання засобів, які при цьому забезпечують надійність його роботи. Ці засоби можливо впровадити на підприємствах, які виготовляють двигуни, бо вони потребують суттєвої доробки двигуна. Наприклад, для недопущення перегрівання поршнів двигун обладнують системою охолодження поршнів маслом, яке подають форсунками з головної масляної магістралі, та інші засоби.

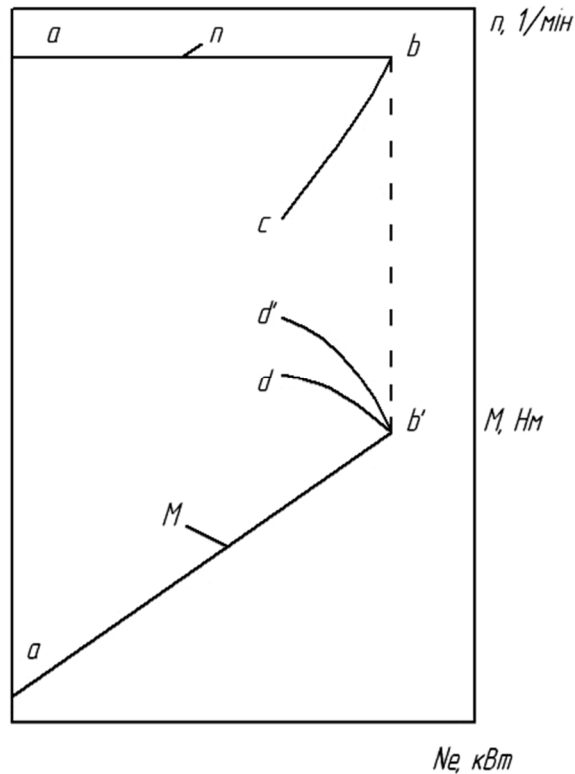


Рис. 1. – Регуляторна характеристика дизеля побудована в функції ефективної потужності

a – холостий хід; b – номінальний режим; bc – частоти на режимах перевантажень; bd – крутні моменти на режимах перевантажень без охолодження наддувочного повітря; bd' – крутні моменти на режимах перевантажень при охолодженні наддувочного повітря

На двигунах, які знаходяться в експлуатації, це зробити неможливо.

Але збільшити продуктивність трактора в цьому випадку можливо за рахунок використання на режимах перевантажень, які виникають, наприклад, на оранці, і супроводжуються зменшенням швидкохідності відносно номінального режиму, коли зростає крутний момент при суттєвому зменшенні кількості обертів на хвилину порівняно з номінальним режимом, а тому не виникає перегрівання двигуна, незважаючи на подолання підвищеного крутного моменту.

Можливе таким чином форсування двигуна по потужності саме на цих режимах без перегрівання двигуна і без потреб його конструктивної доробки.

Для цього можливо на цих режимах збільшення повітропостачання за рахунок охолодження повітря після турбокомпресора, де звичайно, як відомо,

воно нагрівається до 150-1600С, що зменшує його густину $\rho = \frac{P}{RT}$.

Цього зараз досягають встановленням після турбокомпресора охолоджувача повітря, що не потребує доробок в двигунах, які знаходяться в експлуатації. Повітря, що подає турбокомпресор, подають в охолоджувач, який розміщують перед двигуном біля охолоджувача рідини, що добре компонується на тракторі. Далі охолоджене повітря подають в ресивер наддувочного повітря, який є складовою частиною двигуна.

Таким чином охолоджувач повітря повинен підключатись до системи повітропостачання тільки на режимах перевантажень. Для цього слід його включати в магістраль, яка з'єднує вихідний патрубок турбокомпресора з ресивером наддувочного повітря. Регуляторна характеристика двигуна в діапазоні від холостого ходу до номінального режиму, таким чином, залишається незмінною *ав*.

На режимі перевантажень в двигунах звичайного складу відбувається суттєве зменшення швидкохідності (*bc*) та зростання крутного моменту (*bd*), що забезпечує подолання перевантажень.

В разі використання охолоджувача, як бачимо, на режимах перевантажень при зменшенні частоти крутний момент суттєво зростає (*bd'*), що забезпечує підвищення продуктивності на режимах перевантажень (наприклад, на оранці).

Для забезпечення в разі потреби використання охолоджувача його слід включити між вихідним патрубком турбокомпресора та патрубком, з'єднаним з ресивером наддувочного повітря.

Це можливо зробити шляхом встановлення перемикачів, для керування якими можливо застосувати різні засоби, наприклад, електроркеровані клапани.

Список використаних джерел

1. Тракторные дизели. Справочник. Москва. Машиностроение, 1981.

Аннотация

ПОВЫШЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРАКТОРНОГО ДИЗЕЛЯ ЗА СЧЕТ ОХЛАЖДЕНИЯ НАДДУВОЧНОГО ВОЗДУХА

Сандомирский М.

Предложенное средство для форсирования дизеля на режимах перегрузок при неизменных показателях номинального режима.

Abstract

AN INCREASE OF THE PRODUCTIVITY OF TRACTOR DIESEL IS FOR ACCOUNT OF COOLING OF SURPLUS OF AIR

M. Sandomirskiy

Offered means for forcing of diesel on the modes of overloads at the unchanging indexes of the nominal mode.