УДК 621.43

ВИЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ПАЛИВНОГО НАСОСУ ВИСОКОГО ТИСКУ ДИЗЕЛЯ ЯМЗ-236 ТРАКТОРА Т-150К

Аулін В. В.
Центральноукраїнський національний технічний університет
Пугач А. М., Деркач О. Д., Мельниченко В. І.
Дніпровський державний аграрно-економічний університет
Пушка О. С.
Уманський національний університет садівництва
Бялий О. М.
ТОВ «АБІЛІТІ ПРОФІТ»

При проведенні досліджень [1, 2] встановлено, що штатному дизелю СМД-62 трактора Т-150К притаманні деякі недоліки, обумовлені особливостями протікання швидкісних характеристик серійного паливного насосу високого тиску (ПНВТ) НД-22/6Б4. Серед основних недоліків насосів назвемо невихід проміжних швидкісних характеристик на зовнішню характеристику, особливо на понижених швидкісних режимах; різні закономірності протікання характеристик «нових» і «старих» насосів в умовах рядової експлуатації; відмінності характеристик «нових» і «старих» насосів; суттєве відхилення регулювальних параметрів насосів від рекомендацій заводу-виготівника на всіх режимах роботи.

Одним із способів поліпшення показників трактора [3] є застосування в якості силової установки різних дизелів. В даній роботі приведемо аналіз особливостей протікання швидкісних характеристик ПНВТ ЯМЗ-236 дизеля ЯМЗ-236 трактора Т-150 К.

Встановлено, що на дизелі тракторів встановлюються насоси з серійним всережимним регулятором і додатнім коректором подачі палива (характеристика 2) (рис. 1) та насоси з серійним всережимним регулятором, додатнім і від'ємним коректорами подачі палива (характеристика 1).

Зовнішні швидкісні характеристики ПНВТ з експлуатаційними регулюваннями (рис. 2) і з додатнім коректором (№№ 0523759, 389049, 021367) та додатнім і від'ємним коректорами (№№ 001, 941283, 0369919, 0669704, 0440644) мають невідповідні показники за номінальними обертами і обертами початку зменшення подачі палива від'ємним коректором, номінальній подачі палива із-за халатності регулювальників, а на режимі мінімальної кількості обертів під навантаженням – зменшення подачі палива із-за надмірного спрацьовування складових частин ПНВТ.

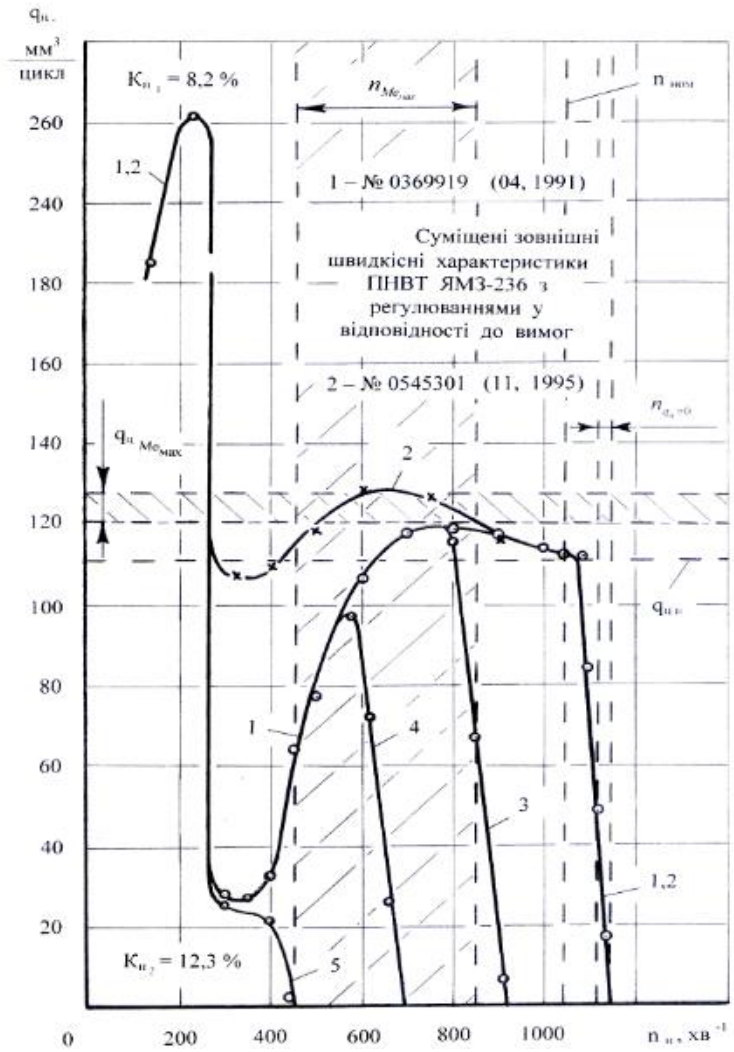

Рис. 1. Характеристики автомобільного ПНВТ ЯМЗ-236

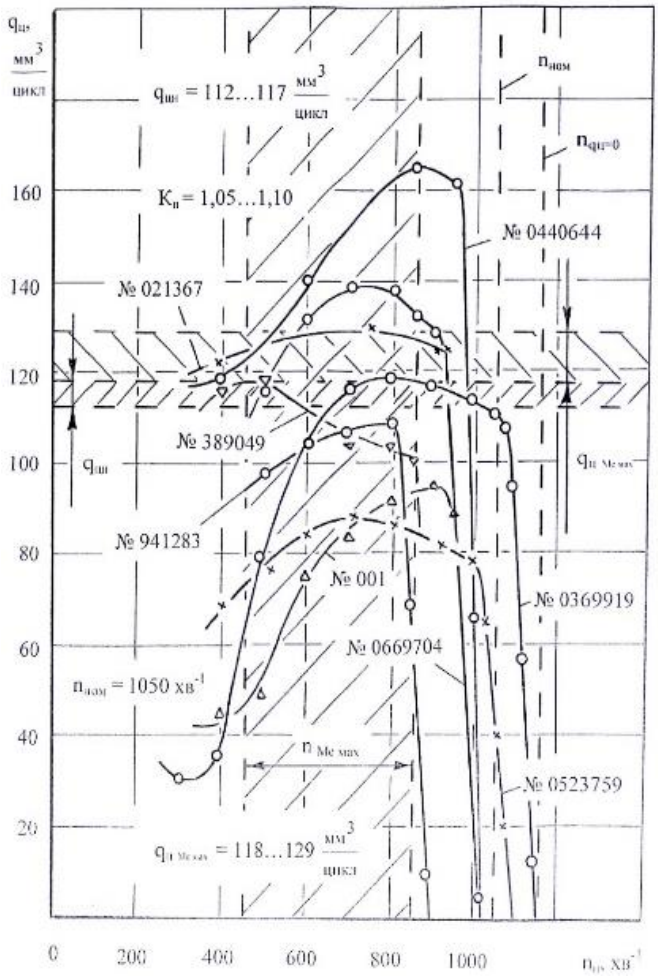

Рис. 2. Зовнішні швидкісні характеристики ПНВТ ЯМЗ-236 дизеля ЯМЗ-236 трактора Т-150К з експлуатаційними регулюваннями.

Збільшена подача палива на номінальному і інших режимах може пояснюватись намірами форсувати двигун для компенсації інших несправностей дизеля. Регулювальники виконують таку роботу за проханням або вимогою власників ПНВТ.

Із дослідної партії ПНВТ для подальших досліджень відібрано три насоси з додатнім і від'ємним коректорами (рис. 3): експлуатаційні регулювання насосів № 1, 3 залишились без змін; регулювання від'ємного коректора насоса № 2 виконано згідно рекомендацій робіт [1, 2] – зменшення подачі палива забезпечує максимальний крутний момент дизеля.

Коефіцієнт корекції подачі палива насоса № 2 становить 15,5 %, насоса № 3 – 3,1 %, а насоса № 1 – 2,5 %. Зменшення номінальної кількості обертів кулачкового валу насосів № 1 і 3 становить 10,5 % і 20,0 %. Номінальна подача палива насоса № 1 більша на 45,05 %, а насоса № 3 – менша на 25,22 %. Зменшення подачі палива на режимі мінімально-стійкої кількості обертів під навантаженням по відношенню до режиму максимального значення крутного моменту насоса № 2 становить 14,96 %, насоса № 1 – 28,66 %, а насоса № 3 – 47,06 %.

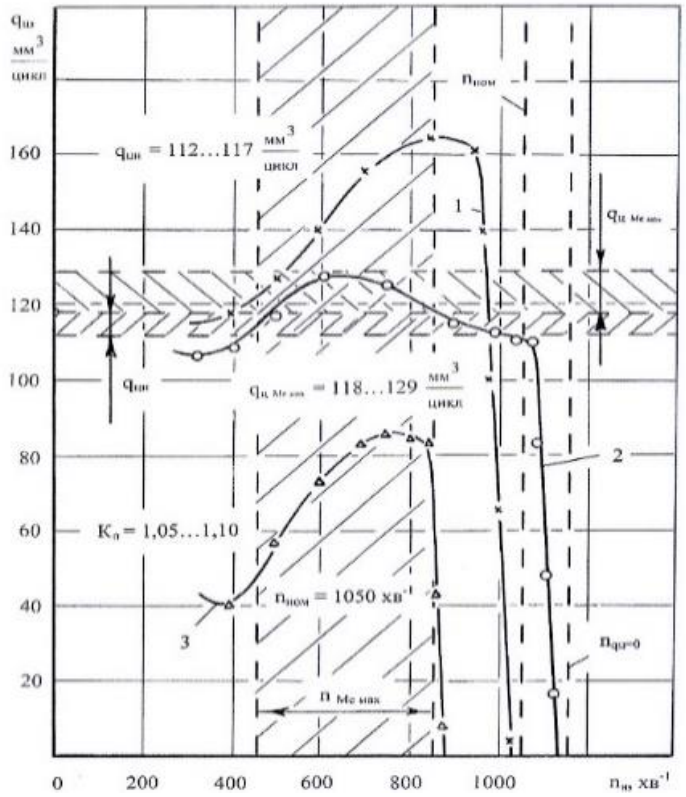

Рис. 3. Суміщені зовнішні швидкісні характеристики дослідних ПНВТ ЯМЗ-236 дизелів ЯМЗ-236 тракторів Т-150К з експлуатаційними регулюваннями і подачею палива: 1 – більшою від вимог; 2 – у відповідності до вимог; 3 – меншою від вимог

Для визначення впливу технічного стану і регулювань насоса на показники дизеля і трактора необхідно провести додаткові дослідження.

Дана тема може мати подальший розвиток, так як в сучасних умовах такі трактори почали знову активно використовуватись деякими фермерами. Як приклад, Євгеній Власенко, фермер, який працює в системі No-Till, модернізує трактор Т-150К-09 до умов точного землеробства, який агрегатується із зарубіжними сівалками прямого повіву.

Список використаних джерел

1. Головчук А. Ф. Улучшение топливной экономичности и снижение дымности тракторных дизелей путем совершенствования системы автоматического регулирования: монография. Харьков: ХНАДУ, 2011. 472 с.

2. Мельниченко В. І. Поліпшення потужністних, паливних і екологічних показників сільськогосподарського трактора тягового класу 30 кН: монографія. Дніпро: ТОВ «ЕНЕМ», 2023. 464 с.

3. Пугач А.М., Аулін В.В., Мельниченко В.І., Деркач О.Д., Тесля В.О. Способи підвищення показників дизелів тракторів і автомобілів в умовах рядової експлуатації / Центральноукраїнський науковий вісник. Технічні науки. 2023. Вип. 8 (39), ч. II. С. 125-133.

ISBN 978-617-8102-06-7

Міністерство освіти і науки України

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Механіко-технологічний факультет

Кафедра сільськогосподарських машин та системотехніки імені академіка П. М. Василенка

ЗБІРНИК

ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
XXV МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
"Сучасні проблеми землеробської механіки"
(17–19 жовтня 2024 року)

присвяченій 124-й річниці з дня народження академіка Петра Мефодійовича Василенка, 95-й річниці з дня заснування механіко-технологічного факультету НУБіП України

Київ – 2024

ББК40.7
УДК 631.17+62-52-631.3
JEL CLASSIFICATION Q 01; D 24; P 42
З 38

Рекомендовано до друку збірник тез доповідей XXV Міжнародної наукової конференції "Сучасні проблеми землеробської механіки" вченою радою механіко-технологічного факультету Національного університету біоресурсів і природокористування України від 15 жовтня 2024 року протокол № 3.

Збірник тез доповідей XXV Міжнародної наукової конференції "Сучасні проблеми землеробської механіки" (17–19 жовтня 2024 року). МОН України, Національний університет біоресурсів і природокористування України. Київ. 2024. 527 с.

ISBN 978-617-8102-06-7

В збірнику тез представлено анотований зміст доповідей науково-педагогічних працівників, наукових співробітників та аспірантів НУБіП України, провідних вітчизняних і закордонних вищих навчальних закладів та наукових установ, в яких розглядаються завершені етапи розробок з: розвитку сучасної землеробської механіки; механіко-технологічних процесів, робочих органів та машин для рослинництва; механіко-технологічних процесів, робочих органів та машин для тваринництва; смарт-технологій машиновикористання, інженерного менеджменту, технічного сервісу; транспортних технологій та логістики; історії аграрної освіти і науки; будівництва сільських територій; надійності машин для сільського, лісового і водного господарств та харчових технологій; удосконалення та нові розробки біотехнологічних процесів і технічних засобів.

Організаційний комітет:
Ткачук В.А. – д.е.н., проф., ректор Національного університету біоресурсів і природокористування України (НУБіП), голова.
Ніколаєнко С.М. – д.п.н., проф., академік НАПН, академік НААН, президент НУБіП, співголова.
Тонха О.Л. – д.с.-г.н, проф., проректорка з наукової роботи та інноваційної діяльності НУБіП, співголова.
Братішко В.В. – д.т.н., проф., декан НУБіП, співголова.

Войтюк Д.Г. – к.т.н., проф., член-кор. НААН, професор кафедри НУБіП, співголова.
Адамчук В.В. – д.т.н., проф., академік НААН, директор ІМА АПВ.
Аулін В.В. – д.т.н., проф., професор кафедри ЦНТУ.
Барановський В.М. – д.т.н., проф., ТНТУ імені Івана Пулюя.
Борак К.В. – д.т.н., проф., заступник директора ЖАТФК.
Бредихін В.В. – д.т.н., доц., декан ДБУ.
Вергунов В.А. – д.с.-г.н., д.і.н., проф., академік НААН, директор ННСГБ НААН.
Вечера О.М. – ст. викл. кафедри НУБіП, секретар оргкомітету конференції.
Гуменюк Ю.О. – к.т.н., доц., завідувач кафедри НУБіП.
Гуцол О.П. – к.т.н., доц., керівник приватного підприємства.
Зубко В.М. – д.т.н., проф., декан СНАУ.
Іванишин В.В. – д.е.н., проф., академік НААН, ректор ЗВО «ПДУ».
Іщенко Т.Д. – к.п.н., проф., директор ДУ «НМЦВФПО».
Калетнік Г.М. – д.е.н., проф., академік НААН, президент ВНАУ.
Кірчук Р.В. – к.т.н., проф., декан ЛНТУ.
Кобець А.С. – д.н. з держ. упр., проф., ректор ДДАЕУ.
Ковалишин С.Й. – к.т.н., проф., декан ЛНУП.
Гуцол О.П. – к.т.н., власник і бенецифіар аграрних компаній.
Козаченко Л.П. – президент Української аграрної конфедерації.
Кравчук В.І. – д.т.н., проф., академік НААН, директор УМІ АПІ.
Кропівний В.М. – к.т.н., проф., ректор ЦНТУ.
Кульгавий В.Ф. – генеральний директор ВГО «Українська асоціація аграрних інженерів».
Кюрчев В.М. – д.т.н., проф., член-кор. НААН, радник ректора ТДАТУ імені Дмитра Моторного.
Кюрчев С.В. – д.т.н., проф., ректор ТДАТУ імені Дмитра Моторного.
Лавріненко О.Т. – к.т.н., доц. кафедри НУБіП.
Лукач В.С. – к.п.н., проф., директор ВП НУБіП «НАТІ».
Марущак П.О. – д.т.н., проф., проректор ТНТУ імені Івана Пулюя.
Мельник В.І. – д.т.н., проф., професор кафедри ДБУ.
Мироненко В.Г. – д.т.н., проф., ІМА АПВ.
Мороз О.О. – Голова Верховної Ради України двох скликань.
Надикто В.Т. – д.т.н., проф., член-кор. НААН, професор кафедри ТДАТУ імені Дмитра Моторного.
Панцир Ю.І. – к.т.н., доц., декан ЗВО «ПДУ».
Пастухов В.І. – д.т.н., проф., професор кафедри ЦНТУ.
Пилипака С.Ф. – д.т.н., проф., завідувач кафедри НУБіП України.
Пугач А.М. – д.н. з держ. упр., проф., декан ДДАЕУ.
Пушка О.С. – к.т.н., доц., проректор УНУС.
Ребенко В.І. – к.т.н., доц., доцент кафедри НУБіП.