

Щоб уникнути непорозумінь і обману перед підписанням договору з переобладнання Вашої техніки
ПРОЯСНИТЬ такі прості питання:

Тема питання	Зміст питання	Чим викликане питання
СЕРТИФІКАТ НА ОБЛАДНАННЯ І ТЕХНІЧНІ УМОВИ (ТУ)	Чи проводилися випробування, узгодження та реєстрація ТУ?	Наявність ТУ на переобладнання.
	Чи проводилося узгодження ТУ з заводом-виробником?	Проходження, випробування та впровадження в серію якісної продукції. Підтвердження гарантії 12 місяців.
	Чи є сертифікат на обладнання даного трактора даними двигуном?	Сертифікат потрібен при реєстрації трактора в Інспекції Держтехнагляду.
При переобладнанні техніки моторами ММЗ Д-260.4		
ОХОЛОДЖУВАЧ-ІНТЕРКУЛЛЕР	Чи встановлюється охолоджувач-інтеркуллер з повітроводами і скільки це коштує?	Без інтеркуллера охолоджувача двигун Д-260.4 має меншопотужність та збільшену витрату палива.
ПОВІТРЯНИЙ ФІЛЬТР З ПОПЕРЕДНІМ ОЧИЩЕННЯМ ПОВІТРЯ	Чи встановлюється новий повітряний фільтр з попереднім очищенням повітря ежекційного типу і скільки це коштує?	Повітряний фільтр старого зразка не забезпечує необхідну водо-і пилогерметичність повітряного тракту двигуна.
ЗЧЕПЛЕННЯ	Яке зчеплення встановлюється на двигун?	Зчеплення СМД зараз виготовляється тільки кустарно, відповідно мають низьку якість! Зчеплення ЛУК на 210 к.с. забезпечують ідеальне балансування, надійні в експлуатації.
ВАЛИ	Чи входять у вартість переобладнання вал ВВП і вал головного зчеплення?	При переобладнанні трактора новим двигуном дуже важливим є надійна, повна, без вібрацій передача крутного моменту двигуна на трансмісію і ВВП.
	Чи не обрізається ВВП?	

ЯКИЙ ДВИГУН ОБРАТИ ДЛЯ ТРАКТОРІВ ХТЗ?

Макаренко М.Г., провідний спеціаліст по новій техніці НТЦ «Агропромтрактор» при ХНТУСГ ім. П.Василенка

Світовий досвід тракторобудування свідчить, що, крім придбання нової техніки, набула поширення модернізація існуючої.

Та чи може бути трактор кращим за свого двигуна? Безумовно, ні. Не приносячи роль трансмісії та ходової частини, слід відмітити, що саме двигун забезпечує головні техніко-економічні показники трактора.

У свій час, при створенні серії нових тракторів типу Т-150/Т-150К в Харкові, окрім існуючого моторобудівного заводу «Серп і молот», був спеціально побудований Харківський завод тракторних двигунів (ХЗТД) для випуску дизелів, передусім для тракторів ХТЗ.

Що ж ми маємо на сьогодні? Харківські моторні заводи ХЗТД і СМД, які забезпечували двигунами практично всі моделі тракторів ХТЗ (і не тільки), перестали існувати. Пропозицій – безліч, були б гроші. Так які ж двигуни встановити на трактори?

Двигуни фірми Дойтц дуже дорогі та вимогливі до якості паливо-мастильних матеріалів.

Російські двигуни Ярославського моторного заводу серій ЯМЗ-236, ЯМЗ-238 різних модифікацій за своїм технічним рівнем значно поступаються двигунам Дойтц.

Функціонально вони конструювалися як автомобільні, у зв'язку з чим їх характеристики не повною мірою відповідають роботі на тракторах і комбайнах. Отримані результати випробувань тракторів з цими двигунами свідчать, що вони по основних характеристиках поступаються двигунам зарубіжних тракторів. Зокрема, вони мають більшу на 20 – 25% витрату палива.

Сучасні високопродуктивні ґрунтообробні знаряддя та посівні комплекси вимагають застосування енергозасобів з потужністю двигуна понад 200 к.с.

До дорадчої служби Харківського національного технічного університету сільського господарства ім. Петра Василенка часто звертаються представники агроформувань різних форм власності з проханням прокоментувати переваги встановлюваних двигунів Д-260.4 Мінського моторного заводу (ММЗ) на трактори і комбайни. Мінські чотирициліндрові двигуни серії Д-240 завоювали прихильність користувачів високими техніко-економічними показниками, надійністю в роботі та ремонтпридатністю. А от як поведе себе рядна шістька Д-260.4 на тракторах ХТЗ?

Досвід використання двигунів Мінського моторного заводу (понад 2000 шт. Д-260.4 на тракторах ХТЗ) свідчить, що вони добре адаптовані до вітчизняних паливо-мастильних матеріалів і важких умов експлуатації. Ці агрегати при невеликих габаритних розмірах і масі мають значний запас крутного моменту (25 – 28%) і достатньо високу надійність. Крім того, в Україні мінські двигуни дуже поширені, тому проблеми зі створення спеціалізованої ремонтної бази немає. **А по економічності наближаються до двигунів Дойтц.**

Потужність та економічність двигуна залежать передусім від кількості палива, що подається до циліндру та повноти його згорання, а також від механічних втрат у поршневій групі та у двигуні загалом. Для вирішення цієї проблеми у повітряному тракті двигуна Д 260.4 встановлений турбокомпресор, що забезпечує подачу під тиском повітря в циліндри, з метою підвищення щільності повітря, а, відповідно, і вмісту кисню в одиниці об'єму, що гарантує повне згорання дизельного палива.

Потужність дизеля, обладнаного турбокомпресором, додатково підвищується охолодженням повітря, що надходить з турбокомпресора в циліндри, за допомогою повітряного радіатора-охолоджувача (інтеркулера). Щільність охолодженого повітря підвищується, його ваговий заряд відповідно збільшується, що дає можливість подавати і більш ефективно спалювати підвищені дози палива.

Приблизні розрахунки свідчать, що зниження температури надувного повітря на 10° підвищує його щільність майже на 3%. Це, у свою чергу, дає змогу збільшити потужність двигуна приблизно на такий самий відсоток. Наприклад, охолодження повітря на 33° дасть зростання потужності приблизно на 10%. У результаті нагнітання і охолодження повітря тиск у циліндрах збільшується і потужність зростає на 15...20%.

Крім того, охолодження повітряного заряду призводить до зниження температури на початку такту стискану і дозволяє реалізувати ту ж потужність двигуна при зменшеному ступені стискану у циліндрі. Наслідком цього є зниження температури відпрацьованих газів, що позитивно позначається на зменшенні теплового навантаження деталей камери згорання.

Зниження ступеня стиску у дизеля Д-260.4 до 15 і зменшення розмірів турбіни покращують типово слабкі сторони двигуна з турбонаддувом, а саме: дозволяють збільшити крутний момент при низьких частотах обертання колінчастого валу і скоротити час виходу на новий режим роботи при різкому прискоренні. Обидва ці чинники для двигуна з надуванням в експлуатаційних умовах мають велике значення.

Скорочення тривалості роботи на перехідних режимах підвищує економічність роботи трактора або комбайна. Крім того, якщо немає необхідності часто перемикає передачі, то, відповідно, підвищується продуктивність машинно-тракторного агрегату, менше зношується коробка передач і трансмісія в цілому.

З метою визначення реальних параметрів двигуна Д-260.4 на тракторі ХТА-200 «Слобожанець» виконано незалежні його випробування в лабораторіях Українського науково-дослідного інституту прогнозування і випробування техніки і технологій для сільськогосподарського виробництва (УкрНДІПВТ) імені Леоніда Погорілого.



Як засвідчили випробування та досвід експлуатації тракторів у господарствах, трактор типу ХТЗ-170 з двигуном Д 260.4 за день витрачає менше палива порівняно з аналогічним агрегатом, обладнаним двигуном ЯМЗ-236М2. Реальна економія при виконанні однакових робіт під навантаженням становить до 40-60 літрів дизельного палива за зміну.

Результати стендових випробувань двигуна Д-260.4 представлені в таблиці 1.

Результати польових спостережень підтверджують результати стендових випробувань. Так, при агрегуванні трактора Т-150К, оснащеного двигуном ММЗ Д-260.4 (210 к.с.) з важкою бороною УДА-3.8 (масою 3,25 т.), якісно виконується технологічний процес, а витрата палива становить 5,5 л/га. Такий же трактор з встановленим ЯМЗ-236М2 (180 к.с.) витрачає 7,7 л/га

За зміну трактор з двигуном ЯМЗ-236М2 з бороною УДА-3,1 обробляє 18-22 га, а з двигуном ММЗ Д-260.4 за аналогічний час – 30-34 га.

При використанні трактора Т-150К, оснащеного двигуном ММЗ Д-260.4 (210 к.с.), на оранці в агрегаті з важким оборотним п'ятикорпусним плугом RS виробництва Німеччини, розрахованим на енергозасіб потужністю від 200 к.с., витрата палива складає 17-18 л/га. А у такого ж трактора з двигуном ЯМЗ-238 (240 к.с.) – 24 л/га при однакових швидкостях оранки.

У результаті типових випробувань тракторів ХТЗ-170 та ХТА-200, оснащених двигуном Д-260.4, встановлено, що двигун за конструкційними параметрами задовільно зв'язується з трансмісією трактора. Компонування двигуна в підкапотному просторі задовільне. Незручності під час обслуговування двигуна не виникають.

Він забезпечує показники потужності згідно з вимогами ТУ, відповідає за показниками паливної економічності. Двигун має допустимий угар масла – 0,3% (за ТУ – 0,4%). Система охолодження забезпечує необхідний тепловий режим роботи двигуна.

Рівень шуму в кабіні трактора на встановлених режимах роботи дизеля не перевищує, на відміну від двигунів ЯМЗ, допустиму величину відповідно до вимог ГОСТ 12.1.003.

Таблиця 1. Результати стендових випробувань двигуна Д-260.4 трактора ХТА-200 «Слобожанець» (за даними УкрНДІПВТ)

Параметри при регламентованій номінальній частоті обертання колінчастого валу	при випробуванні
Експлуатаційна потужність, кВт (к.с.)	144,6 (196,7)
Номінальна частота обертання колінчастого валу, хв ⁻¹	2106
Максимальна потужність, кВт (к.с.)	148 (201,2)
Частота обертання колінчастого валу при максимальній потужності, хв ⁻¹	1980
Почасова витрата палива, кг/год	31,4
Питома витрата палива, г/кВт · год (г/к.с. · год)	226 (166)
Крутний момент, Н · м	813
Номінальний коефіцієнт запасу крутного моменту, %	24