

НАВІЩО ТРАКТОРУ НОВИЙ ДВИГУН

*Макаренко Микола Григорович,
доцент кафедри «Трактори і автомобілі
Харківського національного технічного
університету сільського господарства
ім. П. Василенка, сільськогосподар-
ський дорадник*



Затрати на підтримання не нової техніки у справному стані завжди були важким тягарем для господарства. Однак, при обмежених фінансах склалась традиція: поки машини більш-менш працюють, підтримувати їх в працездатному стані мінімальними витратами на запасні частини, а вже потім, коли вдасться вигідно продати новий урожай – суттєво оновити машинно-тракторний парк. І так з року в рік. То неврожай – продавати гаразд нічого, то врожай добрий, але скупують його за сміхотворні ціни.

Аналіз діяльності господарств аграрного профілю впевнено вказує на те, що СИЛЬНІ ГОСПОДАРСТВА І Є СИЛЬНИМИ ПЕРШ ЗА ВСЕ ТОМУ, ЩО ЗАСТОСОВУЮТЬ ПЕРЕДОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА СУЧАСНУ ВИСОКОПРОДУКТИВНУ ТЕХНІКУ. Про це знає, або інтуїтивно здогадується кожен господар. Але, щоб оновити машинно-тракторний парк потрібні капіталовкладення. І не абиякі. А їх, як завжди, не вистачає. Коло замкнулось. Тобто ми бідні тому що бідні.

В країнах західної Європи і Америки широко розповсюджена практика перепродажі техніки, що була у житку, з її відновленням та модернізацією в умовах спеціалізованих ремонтних виробництв. Таким чином господарства, навіть з обмеженим фінансовим забезпеченням мають можливість оновити парк машин на більш сучасний, більш продуктивний та економічний.

Звичайно це не панацея вирішення всіх проблем, але дозволяє піднятися на вищий щабель використання машинно-тракторного парку в господарстві.

Відомо, що якщо замість зношених шин ведучих коліс трактора встановити нові, то його продуктивність зростає, а витрата палива зменшується. Це помітно одразу, оскільки зменшується їх пробуксовка, а, відповідно, зростає реальна швидкість та й ґрунт менше перетирається на порошок. Це очевидно. І хоча шини – досить дорогі вироби, їх замінюють своєчасно.

Складніше з двигуном.

Основні вимоги до двигуна – розвивати потужність, достатню для виконання технологічної операції трактором при мінімальній витраті палива, мати необхідний запас крутного моменту, бути надійним, простим в обслуговуванні і ремонті.

Розповсюджена думка, що якщо двигун трактора хоча і старенький, але працює, то і нехай. Замінити б його, так це додаткові затрати, так поки що нехай хоч так-сяк працює.

Але настав час рахувати гроші. Перш за все відома закономірність, що чим старіша техніка, тим більших затрат на підтримання її роботоздатності вона потребує. З кожним роком кількість запчастин для ремонту старенького двигуна буде все збільшуватись. Якось із знайомим фермером по бухгалтерських документах порахували витрати на ремонт старенького двигуна лише за п'ять останніх років. Цифра вразила нас обох. За ці гроші, трохи додавши, можна було б купити новий двигун. А поїздка за запасними частинами, а простоювання трактора в «гарячу» пору, коли «день рік кормить», а потрачені нерви... Якщо все порахувати, то мало не буде.

Альтернатива є - дизель Д-260.4 створений конструкторами Мінського моторного заводу спеціально для тракторів і комбайнів. В нього втілені всі кращі напрацювання добре відомого Д-240. Двигун постійно удосконалюється, підвищується його надійність і ресурс. На шляху від Д-260.1 (135 к.с.) до Д-260.4 (210 к.с.) цими доробками стали: установка нових чеських деталей циліндро-поршневої групи і регульованого турбокомпресора з тиском наддуву до 2 атмосфер, збільшення діаметра поршневого пальця від 38 до 42 мм, застосування ярославського паливного насоса високого тиску, а потім фірми MOTORPAL і BOSCH, вдосконалення водяного насоса, збільшення опорного валу до 3-х підшипників. Крім того, установка картера маховика (задньої балки) дозволила підвищити надійність і ресурс кріплення елементів трансмісії.

З метою підвищення надійності і безпеки використання трактора застосований 2-х циліндровий компресор з приводом пасом.

Всі названі удосконалення дозволили створити практично новий двигун Д-260.4-432 (489) потужністю 210 к.с, а з ним і більш потужний і економічний трактор, надійність і продуктивність якого вже перевірена в період восьми сезонів експлуатації на полях України і Росії (таких тракторів, - нових і переобладнаних, - вже більше 2000!).

Крім вказаного, на тракторах обладнаних двигуном Д-260.4 застосовується сучасне однодискове зчеплення німецької фірми LUK (добре збалансоване), спеціально розраховане на потужність 210 к.с. Застосовується також двоступеневе очищення повітря від пилу, де на першому ступені встановлений попередній очисник повітря з ежекторним відсмоктуванням пилу, а на другому ступені - сучасний повітряний фільтр російського виробництва, що складається з двох фільтруючих елементів, які виготовляються з високоякісних матеріалів.

Для підтримки оптимального теплового стану двигуна і виключення його перегріву в системі охолодження використовується 9-ти лопатевий вентилятор підвищеної продуктивності і водяний радіатор більшої теплопередачі.

Двигун Д-260.4 – рядний, добре вписується в компоновку трактора, має легкий доступ до агрегатів для технічного обслуговування і ремонту. Він має меншу вагу, ніж двигун ЯМЗ-236М2 (ЯМЗ-236Д) і більш урівноважений. Менша вібрація значно зменшує навантаження на деталі двигуна, підвищує їх ресурс і не викликає порушення герметичності очисника повітря і трубопроводів подачі повітря.

Крім того двигуни Мінського моторного заводу добре адаптовані до вітчизняних умов експлуатації, мають невеликі габаритні розміри та достатньо високу надійність. Продуманість конструкції двигуна Д-260.4 спрощує процес його ремонту. Мережа сервісних центрів по обслуговуванню і ремонту мінських двигунів розвинута. Запасні частини не дефіцитні.

Візьмемо олівець, калькулятор та лист паперу. З однієї сторони запишемо затрати, а з іншої – прибутки.

При встановленні нового мінського двигуна ММЗ Д-260.4 на трактор типу ХТЗ-170 необхідно здійснити оплату за двигун, спеціальний перехідний пристрій з комплектом додаткових деталей та роботу бригади по переоснащенню. Гроші не малі, але цих затрат не уникнути.

Але, як тільки трактор виїхав в поле, можна починати рахувати прибутки. Справа в тому, що двигун ММЗ Д-260.4 в порівнянні з аналогами має ряд переваг.

По-перше – більша потужність (210 к.с.), що забезпечує значне підвищення продуктивності агрегату при якісному виконанні сільськогосподарських робіт на заданих швидкостях при агрегуванні з сучасними та перспективними в т. ч. комбінованими технологічними машинами. Саме комбіновані машини вимагають високого тягового зусилля, яке повинне забезпечуватися потужністю двигуна близько 40 – 45 к.с. на один метр захвату.

По-друге – більший крутний момент (813 Н·м за даними випробування в лабораторіях Українського науково-дослідного інституту прогнозування і випробування техніки і технологій для сільськогосподарського виробництва імені Леоніда Пого-

рілого) та значний запас крутного моменту (24%) забезпечує стабільність виконання технологічних процесів при змінному навантаженні, меншу кількість перемикачів коробки передач. При цьому, оскільки трактор здатний швидше розганятися та долати більші сили протидії (наприклад, при русі в гору) без додаткового перемикачів передач, підвищується не тільки продуктивність машинно-тракторного агрегату а і ресурс трансмісії трактора.

По-третє – менша витрата палива за рахунок більш високої повноти згоряння палива в циліндрах двигуна при використанні регульованого наддуву, інтеркулера та більш досконалого сумішоутворення. Крім того, за рахунок конструктивних особливостей механізмів і систем у мінського дизеля зменшені внутрішні втрати енергії.



По-четверте – зменшення ступеня стиску у дизеля Д-260.4 до 15 і зменшення розмірів турбіни покращують типово слабі 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 наддувом в експлуатаційних умовах мають велике значення таке ж, як і досягнення високої питомої потужності.

Ці факти загальновідомі, але користувачів перш за все цікавить як вказані переваги матеріалізуються в умовах господарської експлуатації.

При проведенні польових досліджень використання тракторів типу Т-150К та ХТЗ-170 з альтернативними мінськими двигунами ММЗ Д-260.4 кафедрою «Трактори і автомобілі» Харківського національного технічного університету сільського господарства ім. П. Василенка встановлено, що трактор з мінським, більш потужним (210 к.с.) двигуном, оре 10 гектарів поля за той же час, за який трактор з двигуном ЯМЗ-236М2 оре тільки 8 гектарів такого ж поля, Тобто використання двигуна ММЗ Д-260.4 на оранці забезпечує підвищення продуктивності трактора на 20%.

Досвід господарств, які вже експлуатують трактори ХТЗ і ХТА-200 «Слобожанець» з мінськими двигунами Д-260.4 (а таких по полях України і Росії працює понад 2000) показує, що за одну зміну роботи на оранці економиться до 40-50 літрів дизельного палива в порівнянні з тракторами, обладнаними двигунами ЯМЗ.

При існуючій ціні дизельного палива економія складає 380 – 475 грн. за зміну. ЗА МІСЯЦЬ І СЕЗОН, ОТРИМАНІ ЧИСЛА ВРАЖАЮТЬ!

Більш детально про результати порівняльних випробувань тракторів з альтернативними двигунами читайте в найближчих випусках газети «Автодвір – помічник головного інженера».