

Частина IV.

РЕМОНТУВАТИ ЧИ МОДЕРНІЗУВАТИ



Макаренко М.Г., доцент кафедри «Трактори і автомобілі» ХНТУСГ ім. П. Василенка, сільськогосподарський радник

Економісти вказують, що найбільш доцільно вкладати капітали в засоби виробництва. Ці поради стануть найбільш актуальними в складні економічні періоди, як то зараз. І це вірно, оскільки гроші, вкладені в засоби виробництва при будь-якому курсу долара не тільки не будуть втрачені, а і принесуть прибуток.

Справа в тому, що з'являються нові технології, які забезпечують підвищення рентабельності виробництва, а стара техніка вже не в повній мірі відповідає вимогам, що пред'являються до неї. Більше того, з кожним роком використання машини знижується її продуктивність та збільшуються витрати на ремонт. Таким чином в цілому збільшуються затрати на виробництво одиниці продукції і вона стає неконкурентноздатною, прибутковість виробництва знижується.

ЕФЕКТИВНЕ ВКЛАДЕННЯ КАПІТАЛУ

Щоб техніка працювала надійно, необхідно постійно підтримувати її в справному стані, а, отже, постійно вкладати в неї гроші. От тільки затрати на підтримання роботоздатного стану постійно зростають, причому, не на відсотки, а в рази, і можуть в декілька разів перевищити первинну вартість машини.

Якщо знайдеться година вільного часу, зазирніть в бухгалтерський архів за останні п'ять років. І порахуйте скільки грошів було витрачено на запасні частини і ремонт двигуна наприклад трактора ХТЗ-170. Сума не мала, але до неї ще треба додати втрачені гроші за час коли трактор простоював на ремонті і не приносив прибутку. Та й працював він в півсилу, оскільки вже давно виробив свій ресурс. А витрата палива, що перевищувала щонайменше на 30 % витрату палива сучасних двигунів. Порахуйте все за п'ять років. Сума лише по перевитраті палива вражаюча. А додайте до неї ціну колінчастого валу, вартість якого перевищує 30 тис грн., вкладиші, клапани, поршні та кільця...

От і виникає питання: «Ремонтувати чи модернізувати?».

Практика модернізації техніки в розвинених країнах свідчить, що добре організоване вдосконалення сільськогосподарської техніки встановленням більш досконалих агрегатів є, наряду з розробкою нової, важливим чинником науково-технічного прогресу. Модернізація відкриває можливості широкому колу користувачів розширювати терміни експлуатації тракторів, отримувати машини, що мають кращі, більш широкі можливості при значно менших затратах ніж при придбанні нових.

Тракторобудівники ХТЗ при створенні тракторів типу Т-150К вклали в їх конструкцію найбільш прогресивні ідеї, які в основному не застаріли ще і на сьогоднішній день. Основні базові агрегати мають значний запас надійності. При своєчасному та якісному обслуговуванні ці трактори надійно працюють і вже давно перекирили рекомендовані нормативи їх використання.

Однак, подальша експлуатація таких тракторів обмежується недостатньою потужністю для використання з новими високопродуктивними сільськогосподарськими машинами, які вимагають застосування енергозасобів з потужністю двигуна понад 200 к.с. На жаль, подальше їх використання приводить до неможливості використання в перспективних технологіях та збільшення експлуатаційних затрат, а, відповідно, до зниження рентабельності виробництва.

Відома пословиця «Старий кінь борозни не зіпсує, але глибоко не зорас» у даному випадку цілком справедлива. Звичайно, можна працювати по старинці, постійно «латаючи» зношену техніку (є фермери, у яких вірою і правдою працюють ще Т-74 та ДТ-20), орати і сіяти, як це робили 50 років назад та отримувати якийсь урожай. Але ринок не прощає застою. Щоб прибутково господарювати потрібно весь час використовувати найновіші досягнення науки і техніки: малоенергозатратні технології вирощування культур, високопродуктивні сорти, стійкі до змінного клімату та хвороб та найновішу техніку, здатну реалізувати перспективні технології. Звичайно, придбати весь комплекс машин для забезпечення прогресу досить затратно. Оскільки нова техніка коштує немало гроші, яких може і не бути. От і виникає замкнуте коло: купити нову, більш продуктивну та економічну техніку немає можливості, а використовувати стару – економічно збитково.

ВРЯТУЄ МОДЕРНІЗАЦІЯ

Але існують і компромісні варіанти. Можна наявну техніку модернізувати з заміною найбільш вагомих агрегатів на нові, сучасні, більш продуктивні та економічні, пристосувати її до нових технологій. Це один з перспективних напрямів прискореного відновлення і розвитку технічного потенціалу сільськогосподарського виробництва. Дана ідея не нова. Вона широко використовується в світовому машинобудуванні.

Перш за все це стосується трактора. Для середнього господарства, що має 2 – 3 тис. га землі для отримання високих техніко-економічних показників використання енергозасобів в сучасних технологіях потрібен трактор потужністю 200 – 300 к.с., на відміну від того, що раніше орієнтація була на потужність 150 к.с.

Даний рівень потужності необхідний для перспективних агротехнологій, де все частіше використовуються багатоопераційні агрегати з комбінованими робочими органами. Їх використання забезпечує підвищення продуктивності с.-г. техніки і її технологічної ефективності, зниження на 30–40 % питомої енерго- і матеріаломісткості. Вказані переваги досягаються за рахунок інтеграції технологічних операцій в одній машині, модульно-блокової побудови конструкцій, створення багатифункціональних машин і агрегатів. Вони мають збільшену ширину захвату та виконують технологічні операції на більш високих швидкостях.

Відповідно, опір високошвидкісних і комбінованих машин при роботі також суттєво зростає. Для забезпечення якісного виконання технологічного процесу необхідне підвищене тягове зусилля, що потребує потужності двигуна трактора близько 40 – 45 к.с. на один метр захвату. Таким чином виникає необхідність замінити зношений двигун на новий, більш потужний та економічний.

На жаль ярославські двигуни значно подорожчали, та і запасні частини на них стали дефіцитними (дають ознаки погіршення відносно з Росією), а значить на ринку з'являється значна кількість неякісного контрафакту місцевого виробництва, який одразу треба направляти в утиль.

Европейці, які завжди славились бережливостю, вже давно використовують шлях модернізації складної техніки. На Україні роботи по модернізації тракторів типів Т-150К, Т-150, Т-156, ХТЗ-120/121, ХТЗ-160/163, ХТЗ-17021, ХТЗ-17221 підвищенням їх одиничної потужності виконує «АВТОДВІР ТОРГІВЕЛЬНИЙ ДІМ» шляхом встановлення мінських дизелів Д-260.4 (210 к.с.) та Д-262-2S2 (250 к.с.) в комплекті з зчепленням LUK.

Для того, хто встановив новий двигун на трактор вирішується одразу декілька проблем. Перш за все, трактор з новим, більш потужним двигуном здатен виконувати технологічні процеси в сучасних технологіях, агрегатуватись з більш досконалими високопродуктивними сільськогосподарськими машинами, в тому числі з комбінованими і при цьому витрачати менше палива на одиницю виконаної роботи. Та і затрати на підтримання його роботоздатності будуть невеликим, оскільки новий двигун більш надійний і ремонтувати його потрібно буде набагато рідше. При використанні модернізованої техніки підвищиться продуктивність праці, зменшуються затрати на вирощування продукції, виробництво стане більш стабільним і прибутковим.

Саме встановлення двигунів Мінського моторного заводу є оптимальним варіантом сьогодення при модернізації тракторів, комбайнів та автомобілів.

У співвідношенні: ціна – потужність – витрата палива вони є кращим варіантом. Марка Мінського моторного заводу ММЗ широко відома не лише в Білорусії а і у всьому світі. Саме мінські двигуни серій Д-240 та Д-260 завоювали прихильність користувачів високими техніко-економічними показниками, надійністю в роботі та ремонтпридатністю. І зовсім не випадково мінські двигуни встановлюються не тільки на білоруські трактори, а і на трактори ЮМЗ, ХТЗ, ЛТЗ, самохідні зерно-і кормозбиральні комбайни, а також на автомобілі ЗИЛ, ГАЗ та автобуси...

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 проблем зі створення спеціалізованої ремонтної бази не виникає.

КРИТЕРІЙ НОВОГО ДВИГУНА

При роботі двигуна потрібна не просто висока потужність, а висока літрово потужність (потужність, отримана з одиниці робочого об'єму циліндра), бо відомо, що чим вище цей показник, тим менші втрати енергії в двигуні, а відповідно, краща його економічність.

Тому важливо, щоб паливо найбільш повно згорало в циліндрах, бо від цього напряму залежить, як потужність, так і економічність двигуна. Оскільки, у дизелів впорскування і сумішоутворення протікає за дуже короткий час, до них пред'являються особливо жорсткі вимоги. Камери згорання дизелів ММЗ розміщені в поршні та мають складну, точно розраховану поверхню, яка разом з розпилювачем форсунки забезпечує найбільш якісне перемішування суміші та повне її згорання. І конструкція їх постійно вдосконалюється.

Крім того, важливо щоб двигун надійно «тягнув» при збільшенні навантаження. Для цього необхідний високий крутний момент, та якомога більший коефіцієнт його запасу. Використання двигуна з такими характеристиками на тракторі забезпечує стабільність виконання технологічного процесу, оскільки не виникає необхідність до частого перемикачання передач. При цьому не тільки підвищується продуктивність, а і менше зношується трансмісія.

ЧИМ КРАЩИЙ МІНСЬКИЙ ДВИГУН?

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 також збільшується, що дає можливість подавати і більш ефективно спалювати підвищені дози палива.

У результаті нагнітання і охолодження повітря тиск у циліндрах збільшується і потужність зростає на 15...20%.

Скорочення тривалості роботи на перехідних режимах підвищує економічність роботи трактора або комбайна.

Двигун має більший крутний момент та більший коефіцієнт його запасу. А це означає, що при збільшенні навантаження він стабільно «тягне». А значить відпадає необхідність часто перемикачати передачі, а значить підвищується продуктивність машинотракторного агрегату, менше зношується коробка передач і трансмісія в цілому.

З метою визначення реальних параметрів двигуна Д-260.4 на тракторах виконано незалежні його випробування в лабораторіях Українського науково-дослідного інституту прогнозування і випробуван-

ня техніки і технологій для сільськогосподарського виробництва (УкрНДІПВТ) імені Леоніда Погорілого.

Як засвідчили випробування та досвід експлуатації тракторів у господарствах, трактор типу ХТЗ-17221 (Т-150К) 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.

У результаті типових випробувань тракторів ХТЗ-17221 та ХТА-200, оснащених двигуном Д-260.4, встановлено, що двигун за конструкційними параметрами задовільно з'єднується 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 допустиму величину відповідно до вимог ГОСТ 12.1.003.

То куди вкладати гроші, вирішувати саме Вам, але, однозначно, вони повинні «працювати» і приносити прибуток своєму власнику.

ДВИГУН Д-262.2S2

Для забезпечення необхідних тягових та швидкісних режимів трактора типу ХТЗ-170, ХТЗ-172, Т-150К ХТЗ-172, Т-150К, які необхідні для сучасних енергозберігаючих та комбінованих сільськогосподарських машин, доцільно встановити на ньому двигун Мінського моторного заводу ММЗ Д-262.2S2. Його особливістю є не тільки висока потужність (250 к.с.) і крутний момент (1120 Н.м), а і оптимальна швидкісна характеристика, яка забезпечує постійну потужність та підвищення крутного моменту при збільшенні навантаження. Тобто двигун стабільно «тягне» і не відчуває навантажень. І все це при мінімальній витраті палива.

Вказані характеристики не поступаються закордонним двигунам. І це при значно меншій ціні двигуна та менших експлуатаційних витратах.

При наявності такого двигуна з'являється можливість виконувати технологічні операції на вищих швидкостях, а, відповідно, підвищується продуктивність та зменшується витрата палива на одиницю виконаної роботи.

За рахунок модернізації штатної коробки передач вона не тільки підсилиться, а і підвищуються швидкості на передачах. Тобто вона стає «швидкісною».

ТАКИМ ЧИНОМ ТАНДЕМ:

потужний двигун ММЗ Д-262.2S2 (250 к.с.) + модернізована «швидкісна» коробка передач дає можливість використовувати трактор на вищих швидкостях при агрегуванні з сучасними важкими та комбінованими машинами.

Досвід експлуатації модернізованих тракторів вказує, що на найбільш енергоємних операціях, де потрібне високе тягове зусилля, кращі показники мають трактори, оснащені більшими шинами типу 23.1R26. Це забезпечує збільшення продуктивності агрегату, підвищення якості виконаної роботи та зменшення погектарної витрати палива.

За світовий день модернізований трактор типу ХТЗ-170, оснащений таким двигуном, забезпечує економію палива до 100 літрів!

В цілому можна відмітити, що модернізований трактор потужністю 250 к.с. завдяки своїй оптимальній універсальності агрегується з значною кількістю сучасних вітчизняних та закордонних сільськогосподарських знарядь, забезпечує своєчасне та якісне виконання найбільш енергоємних технологічних операцій в рослинництві та є базовим трактором для господарств.

Отже, при встановленні на трактор типу ХТЗ-170 двигунів Д-260.4 та Д-262.2S2 в порівнянні з аналогами отримуємо ряд переваг.

По-перше – більша потужність, 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 повинно забезпечуватися потужністю двигуна близько 40 – 45 к.с. на один метр захвату.

По-друге – більший крутний момент та значний запас крутного моменту (24% і 28% відповідно) забезпечує стабільність виконання технологічних процесів при змінному навантаженні, меншу кількість перемикачання коробки передач, що підтверджується незалежними випробуваннями, проведеними в лабораторіях УкрНДІПВТ ім. Леоніда Погорілого.

По-третє – менша витрата палива за рахунок більш високої повноти згорання палива в циліндрах двигуна при використанні регульованого наддуву, інтеркулера та більш досконалого сумішеутворення. ■

ДОДАТКОВА ІНФОРМАЦІЯ ЗА ТЕЛЕФОНАМИ: (057) 715-45-55, (050) 514-36-04, (050) 301-28-35, (050) 323-80-99