

ний "Корпусы" и "Маховики, шкивы, диски" (зависимость 5 и 6). Несмотря на сравнительно небольшие по абсолютной величине значения транспортных затрат для линий "Стаканы, ступицы, втулки" прирост на единицу мощности у них несколько выше, чем для линий "Валы шлицевые", "Валы гладкие и ступенчатые" и "Вилки переключения".

Таким образом, характер зависимости транспортных затрат позволяет сделать вывод о том, что они будут оказывать существенное влияние на установление оптимальных значений мощностей многономенклатурных производств по восстановлению деталей.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Пехизенко Н.С., Науменко А.А. Оптимизация мощностей многономенклатурных линий и участков восстановления деталей // Прогрессивные технологические аспекты и процессы восстановления деталей сельскохозмашиностроительной техники. Сб. науч. тр. ЛВВСИЛ - М., 1984. - 6-11 с.
2. Методические указания по определению экономической эффективности использования новой техники, изобретений и рационализаторских предложений на предприятиях и организационных системы "Сельхозтехника". - М.: ЦНИИЭИ, 1978. - 92 с.
3. Левитский И.С. Организация ремонта и проектирование ремонтных предприятий. - М.: Колос, 1969. - 286 с.

УДК 631.3-77.621

П.С. СЫРОМЯТНИКОВ, инженер, С.Б. ГОНЧАРОВ, студент.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОТРЕБНОСТИ УНИФИЦИРОВАННЫХ ДЕТАЛЕЙ ДЛЯ РЕМОНТА ДВИГАТЕЛЕЙ *)

Потребность в деталях на ремонтно-эксплуатационные нужды представляет собой плановое количество деталей на 100 списочных машин парка, потребляемых (или расходуемых) специализированными ремонтными предприятиями и эксплуатационными организациями при капитальных и текущих ремонтах, а также устранения отказов двигателей и их агрегатов.

Для установления норм расхода деталей используется следующая информация: данные о ресурсах деталей и агрегатов, полученные при проведении стендовых и государственных испытаний с приведением их результатов к реальным условиям эксплуатации, а также статистические данные о фактических расходах деталей и агрегатов в условиях реальной эксплуатации машин.

Расчет потребности в деталях по статистическим данным для проведения текущих ремонтов и устранения отказов тракторных и ком-

*) Работа выполнена под руководством и участия канд. техн. наук А.А. Науменко.

байновых двигателей имеет ряд особенностей.

Анализ номенклатурной тетради 144 [1] показал, что всю номенклатуру потребляемых деталей в запасные части можно разделить на три группы: детали, устанавливаемые только на тракторные двигатели, только на комбайновые и унифицированные, которые могут устанавливаться как на тракторные так и на комбайновые двигатели. Другая особенность, которую необходимо учитывать при расчете потребностей в запасных частях является то, что нагрузка тракторных и комбайновых двигателей за год эксплуатации неодинакова, соответственно для этих двигателей годовая наработка и наработка до капитального ремонта будет разная. Этот фактор существенно оказывает влияние при расчете потребности в запасных частях для унифицированных деталей в период эксплуатации двигателей для проведения текущих ремонтов и устранения отказов.

Потребность в запасных частях на 100 машин парка в год по статистическим данным для деталей, устанавливаемых только на тракторные или комбайновые двигатели подсчитываются по формуле:

$$H_3^0 = 100 \cdot \psi \cdot \frac{d_3}{N_3}, \quad (1)$$

где H_3^0 - норма потребности в деталях для эксплуатационных организаций, деталей/100 машин, год;

$\frac{W_\Phi}{W_\Phi}$ - коэффициент, характеризующий интенсивность использования двигателей, взятых под наблюдение (в расчетах принимаем $\psi = 1$);

W_Φ - средняя фактическая наработка двигателей в течении календарного года, мото-ч.;

$W_{\Phi H}$ - средняя фактическая наработка двигателей, взятых под наблюдение, мото-ч.;

$\frac{d_3}{N_3}$ - фактический расход деталей в эксплуатации на один двигатель;

Так как нагрузка тракторных и комбайновых двигателей за календарный год неодинакова, соответственно потребности запасных частей на текущий ремонт и устранение отказов в унифицированных деталях также будут различны. Чтобы исключить ошибки в планировании и поставке запасных частей, необходимо учитывать коэффициенты сезонного использования тракторных и комбайновых двигателей, которые рассчитываются следующим образом.

Рассчитывают относительную сезонную наработку тракторных и комбайновых двигателей как отношение сезонной наработки T_C и наработки до капитального ремонта T_K :

для тракторных двигателей

$$\eta_{тр} = \frac{T_{стр}}{T_{кстр}} \quad (2)$$

для комбайновых двигателей

$$\eta_{комб} = \frac{T_{скомб}}{T_{ккомб}} \quad (3)$$

где $T_{стр}$ и $T_{скомб}$ - соответственно средние сезонные наработки тракторных и комбайновых двигателей, мото-ч ;

$T_{кстр}$ и $T_{ккомб}$ - средние наработки до капитального ремонта тракторных и комбайновых двигателей, мото-ч

По результатам исследований [2] установлено, что средние наработки до капитального ремонта для тракторных и комбайновых двигателей типа СМД соответственно равны:

$$T_{кстр} = 3805 \text{ мото-ч.}; T_{ккомб} = 1894 \text{ мото-ч.};$$

А средние сезонные наработки соответственно:

$$T_{стр} = 1236 \text{ мото-ч.}; T_{скомб} = 306 \text{ мото-ч.}$$

Используя выражения 2 и 3, получим относительные сезонные наработки для тракторных и комбайновых двигателей типа СМД:

$$\eta_{тр} = 0,33, \eta_{комб} = 0,161,$$

Приняв относительную сезонную наработку комбайновых двигателей за $V_{комб} = 1$, приведем относительную сезонную наработку тракторных двигателей к относительной сезонной наработке комбайновых двигателей.

$$V_{тр} = \frac{\eta_{тр}}{\eta_{комб}} = \frac{0,33}{0,161} = 2,05 \quad (4)$$

Приведенное количество тракторных и комбайновых двигателей, необходимое для расчета удельного расхода запасных частей рассчитываем по формуле:

$$X_{пр} = X_{комб} \cdot V_{комб} + X_{тр} \cdot V_{тр} \quad (5)$$

Подставив в выражение (5) $V_{комб}$ и $V_{тр}$ получим:

$$X_{пр} = X_{комб} + 2,05 \cdot X_{тр} \quad (6)$$

где $X_{пр}$ - приведенное количество двигателей, шт.;

$X_{тр}$, $X_{комб}$ - физическое количество комбайновых и тракторных двигателей, эксплуатирующихся в хозяйствах исследуемого района, шт.;

$V_{комб}$, $V_{тр}$ - приведенные сезонные наработки комбайновых и тракторных двигателей.

Удельный расход запасных частей на текущий ремонт и устранение отказов на один комбайновый двигатель определяется по формуле:

$$n_{комб} = \frac{n}{X_{пр}} = \frac{n}{X_{комб} + 2,05 \cdot X_{тр}} \quad (7)$$

где n - общее количество израсходованных унифицированных деталей одного наименования. шт.

Тогда удельный расход запасных частей на текущий ремонт и устранение отказов на один тракторный двигатель будет рассчитываться по формуле:

$$n_{\text{тр}} = \frac{\left(n - \frac{n}{X_{\text{пр}}} \cdot X_{\text{комб}} \right)}{X_{\text{тр}}} \quad (8)$$

Подставив в выражение (8) вместо $X_{\text{пр}}$ его значение и проделав несложные преобразования получим:

$$n_{\text{тр}} = \frac{2,05 \cdot n}{X_{\text{пр}}} \quad (9)$$

Таким образом, предложенная методика расчета удельного расхода запасных частей на текущий ремонт и устранение отказов к двигателям типа СМД позволяет определить потребность в унифицированных деталях, что немаловажно для формирования заказов на их изготовление.

Такой подход по обоснованию потребности в запасных частях применим и для других марок сельскохозяйственных машин.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Номенклатурно-справочная тетрадь 1440 запасных частей к двигателям СМД-14Н и его модификациям. - М., 1988.
2. Анализ и оценка достигнутого уровня надежности основных деталей серийных двигателей типа СМД в условиях реальной эксплуатации. Отчет НИИ (промышленный). Харьков: ин-т механизации и электрификации сел. хоз-ва (ХИМЭЖХ), руководитель А.А. Науменко. - № ГР 01.86.0032090. Инв. № 02.89.050274 - Харьков, 1988. - 99 с.

УДК 631.3.004.67

Л.В. ОМЕЛЬЧЕНКО, аспирант

АНАЛИЗ ВАРИАНТОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ РЕМОНТА ТОПЛИВНОЙ АППАРАТУРЫ

Исследуя технологические процессы ремонта изделий на участках ремонтных предприятий, мы видим, что ремонт узлов и деталей сельскохозяйственной техники можно осуществить несколькими взаимозаменяемыми способами. Поэтому при создании производства необходимо решать задачу выбора наиболее эффективного технологического процесса - важнейшая задача ремонтного производства.

Данная задача решается в такой последовательности [1,2,3]:

- отбор технологических процессов, применяемых на участках