



Рис. 1. Приспособление для установки втулки



Рис. 2. Приспособление для хонингования

Затраты на ремонт одной втулки двигателя 6ЧРН 36/45 из двадцати двух отремонтированных в среднем составили 22 550 рублей при назначенном после восстановительного ремонта от 25 до 28 тысяч часов в зависимости от степени первоначального износа рабочей поверхности.

Работа по восстановлению работоспособности втулок цилиндров на примере втулок двигателя 6ЧРН36/45 показала, что комплексный подход к локализации или устранению износа значительно продлит ресурс втулки и снизит затраты на ремонт двигателя.

#### Список литературы:

- [1] Н.В. Молодых, А.С.Зенкин. Восстановление деталей машин. Справочник. –М.: Машиностроение. 1989. – 480 с.
- [2] Видецкий А.Ф. Справочник по ремонту речных судов. М., Транспорт, 1988 г.

**Е.К. Березин, О.М. Агафонова**  
ФБОУ ВПО «ВГАВТ»

## ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВОССТАНОВЛЕНИЯ БЫСТРОИЗНАШИВАЮЩИХСЯ ДЕТАЛЕЙ СУДОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Актуальность рассматриваемой проблемы очевидна, так как изношенная деталь судового дизеля теряет лишь свою целевую потребительную стоимость для судовладельца, но обладает общей потребительной стоимостью как сырье для нового производственного процесса – восстановления.

Этот вид производства по возвращению целевой потребительной стоимости наиболее эффективен по сравнению с переплавкой металлолома и изготовлением новых деталей. Единство и различие двух аспектов потребительной стоимости «целевой и общей» делают возможным в идеале организацию практически безотходного круговорота изнашивающихся деталей в пределах эффективного срока службы дизеля.

Цель исследования – показать экономическую целесообразность восстановления втулки цилиндра двигателя ряда 6 ЧРН 36/45.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- рассчитать единовременные затраты на внедрение новой технологии и себестоимость восстановления втулки цилиндра;
- рассчитать годовой экономический эффект от восстановления втулок цилиндра и срок окупаемости единовременных затрат;
- сравнить стоимость восстановления втулки цилиндра со стоимостью ее приобретения у основного завода-изготовителя.

Работы по восстановлению втулки цилиндра двигателя 6 ЧРН 36/45 включают в себя семь технологических операций, суммарная трудоемкость которых составила 15,05 часа.

Для осуществления технологического процесса восстановления втулки цилиндра необходимо приобретение дополнительного оборудования, а именно хонинговальной установки. Сумма единовременных затрат составит 495 тыс. рублей.

Затраты на сырье и материалы при выполнении технологического процесса с учетом потребности в наплавляемом материале и электроэнергии, потребляемой оборудованием в процессе восстановления втулки, составили 6 242,65 рублей.

Затраты на заработную плату при выполнении технологических операций восстановления составили 2 422,55 рублей.

Сводные данные расчета себестоимости восстановления втулки цилиндра приведены в таблице 1

Таблица 1

Наименование статей затрат	Обоснование затрат	Сумма (руб.)
1. Сырье и материалы		6020,4
2. Топливо и энергия на технологические цели		222,25
3. Заработная плата		2 422,55
– основная	15,05 ч.	1 863,5
– дополнительная	30%	559,05
4. Отчисления на социальные нужды	30%	726,77
5. Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования	150%	2 795,25
6. Цеховая себестоимость		12 187,22
7. Общехозяйственные расходы	80%	1 490,8
8. Производственная себестоимость		13 678,02

В результате проведенных выше расчетов мы получили следующие данные:

Принимая плановую прибыль в размере 20 %:

Отпускная цена основного завода-изготовителя втулки цилиндра двигателя 6ЧРН36/45 составила 50 тыс. рублей при ресурсе 33,6 тыс. часов.

По предлагаемой технологии восстановления соответственно 16 413,62 рублей и 33,6 тыс. часов (по факту).

Следовательно, годовая экономия от восстановления втулок цилиндра составит:

$$\text{Эг} = n(\text{Снв} - \text{Спс}), \quad (1)$$

где: n – среднегодовая потребность во втулках цилиндра на примере ОАО СК «Волжское Пароходство» и ВФ «Танкер», равная 120 шт.;

Снв – стоимость новой втулки с завода-изготовителя 50 тыс. руб. за единицу;

Спс – полная стоимость восстановления по предложенной технологии равна 16 413,62 рублей (с учетом внедрения рассматриваемых мероприятий и с учетом планируемой прибыли);

$$\text{Эг} = 120(50\,000 - 16\,413,62) = 4\,030\,365,6 \text{ руб.}$$

Срок окупаемости единовременных затрат, руб.

$$T_{ок} = K_{ед.з.} / \Delta g, \quad (2)$$

где:  $K_{ед.з.}$  – единовременные затраты (495 000 руб.)

$\Delta g$  – годовая экономия (4 030 365,6 руб.)

$T_{ок} = 495\,000 / 4\,030\,365,6 = 0,12$  года

Своевременно поняв, что концепция однократного использования вовлеченных в хозяйственный оборот ресурсов изжила себя и экономически, и экологически, необходимо понимать важность восстановления изношенных деталей как части решения глобальной проблемы ресурсосбережения. Используя изношенные детали судовых дизелей, как исходное сырье для производства, можно выпускать новую продукцию – высококачественные запасные части, осваивая новый технологический процесс. На примере восстановления втулки цилиндра двигателя 6ЧРН36/45 можно сделать вывод, что рассмотренные мероприятия экономически целесообразны, так как срок окупаемости единовременных затрат имеет незначительную величину при значительном снижении стоимости восстановленной втулки и высокой годовой экономии.

#### Список литературы:

- [1] Ефимов В.П. Ресурсосбережение в СССР и зарубежных странах: Заметки экономиста// Политическое образование. –1989, №6. – С. 60–66.
- [2] Кривошеков В.Е., Фадеев В.И. Восстановление изношенных деталей судовых дизелей. Обзор зарубежного опыта фирмы DMI. – Москва. 1994 г.

*Т.А. Брагинская*  
ФБОУ ВПО «ВГАВТ»

## ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ

В статье рассмотрены вопросы управления качеством в разные периоды исторического развития. Описываются известные методы и системы менеджмента качества.

Проблема качества актуальна во всех странах независимо от состояния их рыночной экономики. Успех любой деятельности (бизнеса) определяется, прежде всего, качеством продукции, работ и услуг. В начале 80-х гг. при обследовании 200 крупнейших фирм США 80% опрошенных ответили, что качество является основным фактором ведения их бизнеса. Поэтому овладение методами обеспечения качества – главное условие выхода производителя на рынок с конкурентоспособной продукцией или услугой.

В истории философии качества существуют четыре перекрывающиеся и продолжающиеся развиваться фазы (стадии). На рис. 1 показаны самые крупные этапы истории управления качеством и сертификации в XX веке. По вертикальной оси рассматриваются ступени развития основных концепций менеджмента качества, по горизонтальной оси – стадии развития права потребителя на информацию о качестве.