

вода, прошедшая электрофлотационную очистку, проходит фильтр с плавающей полимерной загрузкой и далее самотёком поступает к высоконапорному моечному аппарату типа HDS695VER.

Применение данной технологии позволяет:

- максимально использовать оборотную воду с минимальными потерями на разбрызгивание, испарение;
- значительно сократить расход водопроводной воды, предусмотрев её использование только для подпитки оборотной системы водоснабжения;
- сократить расходы на водоотведение стоков в канализацию.

С учётом незначительных размеров очистного оборудования варианты его размещения могут быть различными: в здании, в быстровозводимых сборно-разборных конструкциях или в мобильных контейнерах. Ёмкости для сбора стоков и накопления очищенной воды могут выполняться в виде железобетонных конструкций, в металле или пластике. Наиболее целесообразно их наземное исполнение для обеспечения наиболее благоприятных условий для обслуживания.

1. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования: Гигиенические нормативы. ГН 2. 1. 5 1315-03. - М.: СТК «Аякс», 2004. – 154 с.

УДК 621.765

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ РЕМОНТА ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ ДВИГАТЕЛЯ Д-240 в ДП «СЛОНИМСКИЙ МОТОРОРЕМОНТНЫЙ ЗАВОД»

*А.А. КОВАЛЕВСКИЙ, А.Р. КОЗЛОВСКИЙ, Э.А. КОВАЛЬЧУК
Научный руководитель - доцент, к.т.н. А.И. НИКОЛАЕВИЧ*

По рекомендациям ГОСНИТИ [4, 5] при проведении текущего ремонта (ТР) двигателя внутреннего сгорания (ДВС) проводят работы по ремонту головки блока цилиндров, цилиндропоршневой группы (ЦПГ), замене коленчатого вала двигателя и устранение других неисправностей.

Многолетний опыт ремонта двигателей, установленных на тракторах, автомобилях, комбайнах и других сельскохозяйственных машинах, свидетельствует, что в капитальный ремонт поступают двигатели, работоспособность которых может быть восстановлена заменой отдельных деталей и сборочных единиц в мастерской хозяйств или на станциях ТО райагросервиса при проведении текущего ремонта, не требующего применения сложного ремонтно-технологического оборудования. Проведение текущих ремонтов, по данным ГОСНИТИ, позволяет увеличить фактический межремонтный ресурс двигателей на 25...30%, существенно снизить эксплуатационные издержки в целом.

Основными дефектами деталей головки блока цилиндров являются: при большом пробеге износ седел, фасок тарелок, стержней и торцов клапанов, рабочих поверхностей толкателей, бойков коромысел, регулировочных шайб, направляющих втулок клапанов, кулачков, шеек и подшипников распределительного вала, рычагов (коромысел) и регулировочных болтов, пружин и маслоотражательных колпачков.

Шум под крышкой головки указывает на износ многих деталей.

У рычагов (коромысел) клапанов проверяют состояние рабочих поверхностей (бойков), соприкасающихся с торцом стержня клапана и со сферическим концом регулировочного болта. Если на них имеются задиры и риски, рычаги следует заменить.

Если замечены дефекты на втулке регулировочного болта или на самом болте, их следует заменить.

При дефектовке проверяют размеры клапанов, втулок, зазоры между ними, биение клапанов во втулках (рисунок 1). Размеры приведены в справочниках [1, 2, 3, 6].

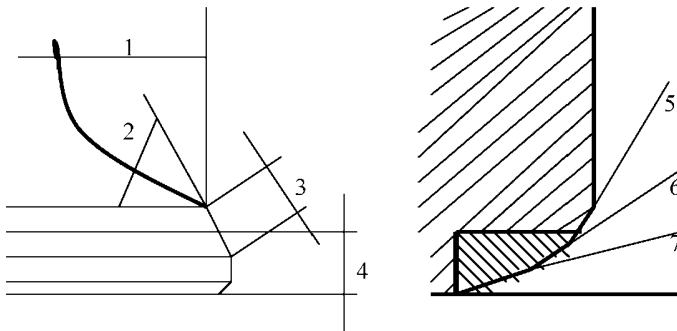


Рисунок 1 – Контролируемые поверхности и углы: 1 – базовый диаметр; 2 – угол

фаски; 3 – ширина фаски; 4 – расстояние от базового диаметра до плоскости тарелки; 5, 6, 7 – углы седла

В настоящее время в основном применяется традиционный метод ремонта головки блока цилиндров, т.е. выпрессовка старых и запрессовка новых втулок в любой мастерской хозяйства. Однако это приводит к потере качества и искажения геометрии узла втулка-клапан-седло. Исправление геометрии требует обработки «по месту» седел клапанов зенкером или шарошкой и долгой притиркой клапанов.

В последние годы применяется методика восстановления изношенной внутренней поверхности направляющих втулок без их выпрессовки специальным ручным инструментом, например, фирмы «Neway» с роликовыми резцами для пластической деформации металла до 0,5 мм, компенсирующей износ внутренней поверхности втулки и последующей разверткой до нужного размера. Резцы также формируют во втулке спиральный желобок для масла, улучшающий условия смазки стержня клапана (рисунок 2, б). Зазор 0,03-0,05 мм между стержнем клапана и втулкой и этот желобок работают как лабиринтный сальник, обеспечивая смазку и отталкивая излишнее количество масла, помогая маслоотражательным колпачкам и уменьшая угар масла.

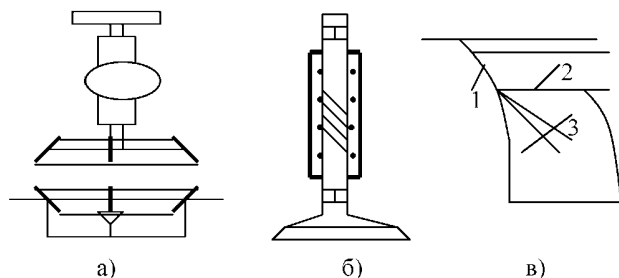


Рисунок 2 – Обработка втулок и седел клапанов инструментами фирмы «Neway»: а) фрезерование седла; б) втулка после обработки; в) седло после обработки: 1 – седло клапана; 2 – фаска клапана; 3 – интерференционный угол

При традиционном методе обработки седел клапанов направляющая шарошки или зенкера свободно вращается во втулке клапана. При новом методе, предложенном фирмой «Neway», фреза надевается на неподвижную ось, которая плотно фиксируется в ранее восстановленной втулке самоустанавливающейся цанговой направляющей. Фреза сидит на оси с зазором всего 0,5 мкм, обес-

печивая минимальный допуск обработки (рисунок 2, а).

Каждая из трех предусмотренных технологией фасок на седле клапана получается за 3-4 оборота ручного инструмента. Фреза за счет уникальной заточки и формы режущих кромок формирует на поверхности седла клапана специальный микрорельеф, благодаря которому приработка клапана и седла на двигателе происходит быстро, а надобность в притирке отпадает.

Восстановление рабочих фасок клапанов выполняют специальным ручным инструментом «Gizmatie» той же фирмы.

Клапан надежно фиксируют в специальной оправке, зажатой в слесарные тиски. После нескольких поворотов фрезы с осевой подачей микролифтом получается идеальная концентрическая поверхность фаски клапана. На ней также формируется специальный микрорельеф, как и при обработке седла.

При работе инструментом «Neway» притирка не нужна совсем. После обработки клапанов и седел их идеальное сопряжение происходит по узкому пояску и обеспечивается не только формируемым микрорельефом поверхностей деталей, но и «интерференционным углом» (рисунок 2, в) между фасками. Достигается это небольшим, менее градуса расхождением углов обработки рабочих поверхностей седла и клапана. В первые же секунды работы двигателя поясок сопряжения увеличивается за счет смятия выступов созданного микрорельефа на фасках, а затем происходит и полное уплотнение поверхности по всей ширине фаски.

Комплект инструмента «Neway» покупать не обязательно, нужно только узнать, в какой мастерской он имеется, и отдать туда головку блока цилиндров двигателя для обработки втулок и седел, а также клапанов.

1. Хитрюк В.А., Баранов Л.Ф. Справочник по ремонту автотракторных двигателей. – Мн.: Ураджай, 1992. – 239 с.
2. Кривенко П.М. и др. Ремонт дизелей сельскохозяйственного назначения. – М.: Агропромиздат, 1992. – 271 с.
3. Шевченко А.И., Сафронов П.И. Справочник слесаря по ремонту тракторов – М.: Машиностроение, 1989. – 512 с.
4. Дизели Д-240, Д-240Л и их модификации. Технические требования на капитальный ремонт. – М.: ГОСНИТИ, 1978. – 113 с.
5. Дизели Д-240, Д-240Л. Технологические карты на капитальный ремонт. – М.: ГОСНИТИ, 1980. – 272 с.
6. Дизели Д-240, Д-240Л и их модификации. Инструкция по эксплуатации. – Мн.: Ураджай, 1990. – 104 с.