

6. Альбом инновационных технологий ремонта агрегатов с восстановлением и упрочнением деталей прогрессивными методами / Бурумкулов Ф.Х., Сенин П.В., Величко С.А., Ионов П.А., Денисов В.А. (ответственный исполнитель), Иванов В.И. и др. Под рук. акад. РАСХН В.И. Черноиванова // Москва: ГОСНИТИ, 2012. – 88 с.

Abstract

Examines the use of electric-coating method applied to agricultural enterprises for solving disaster recovery items and increase the resource parts and tools for machining materials.

УДК 621.664:669.715

**ВОССТАНОВЛЕНИЕ С УПРОЧНЕНИЕМ КРЫШКИ КАРТЕРА
ДВИГАТЕЛЯ BRIGGS&STRATTON МОДЕЛИ 115400**

В.Н. Логачев, к.т.н., доцент

*ФГБОУ ВПО «Орловский государственный аграрный университет»,
г. Орел, Российская Федерация*

В работе представлен технологический процесс восстановления и упрочнения микродуговым оксидированием (МДО) крышки картера двигателя Briggs&Stratton модели 115400, который позволяет в 2,0...2,5 раза увеличить ресурс восстановленных деталей по сравнению с новыми.

Крышка картера изготовлена из алюминиевого сплава SG70A по американскому стандарту и является аналогом по российскому стандарту АК7ч ГОСТ 1583. Для получения данных по износам поверхностей под шейку кулачкового вала крышек картера модели 115400 были произведены замеры изношенных деталей. Измерению подвергали выборку деталей в количестве 50 штук. Выбор плоскостей измерений проведен согласно ГОСТ 18509. Для измерения износа поверхности под шейку распределительного вала использовали индикаторный нутромер НИ–18–1 ГОСТ 868 с ценой деления 0,005 мм. Результаты замеров поверхности под шейку кулачкового вала показали, что износ отверстия крышки в соединении с кулачковым валом достигает 0,3 мм. По внешнему виду изношенная поверхность характеризуется наличием рисок и задиrow (рисунок 1).

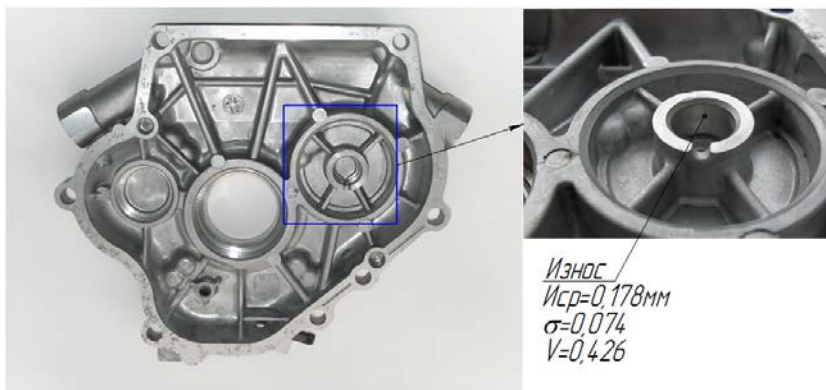


Рисунок 1 – Изношенная поверхность под шейку кулачкового вала двигателя Briggs&Stratton модели 115400:

Искр – средний износ; σ – среднее квадратическое отклонение; V – коэффициент вариации

При износе отверстия под кулачковый вал свыше 0,084 мм, что составляет около 80% от общего числа изношенных деталей подвергшихся выборке, мы предлагаем их восстанавливать постановкой дополнительной ремонтной детали (ДРД) упрочненной МДО.

Технология восстановления и упрочнения крышки картера двигателя Briggs&Stratton модели 115400 включает следующие операции (рисунок 2).

Детали, поступающие в ремонт, тщательно очищают от загрязнений, используя при этом шаберы и щетки, изготовленные из стальной проволоки диаметром не более 0,15 мм. Очистку ведут как ручную, так и с использованием пневматических или электрических дрелей, при этом следят за тем, чтобы не получить грубых рисок на рабочих поверхностях деталей. После очистки остатки загрязнений удаляют в водных растворах синтетических моющих средств типов МС, МЛ или Лабомид с использованием погружных моечных машин, хорошо зарекомендовавших себя при очистке внутренних поверхностей деталей сложной формы и позволяющих производить нагрев моющего раствора. Температура раствора 70...80°C, продолжительность очистки составляет 3...5 мин. Затем детали промывают в теплой воде, имеющей температуру не ниже 30...35°C, и высушивают [1].

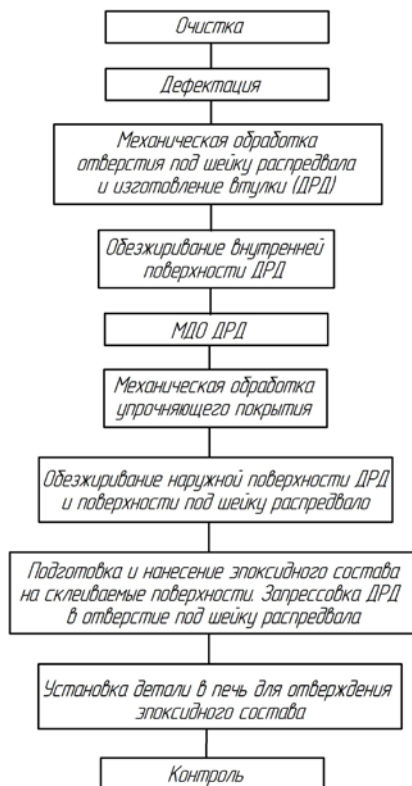


Рисунок 2 – Структурная схема технологического процесса восстановления и упрочнения крышки картера двигателя Briggs&Stratton модели 115400

Очищенные детали подвергают дефектации. Далее поверхность под шейку распредвала обрабатывают зенкером на вертикально-сверлильном станке 2Н125 для установки ДРД. С помощью токарного станка типа 1В62Г изготавливаем ремонтную втулку из алюминиевого сплава АК7ч с припуском на внутренней поверхности под МДО. МДО осуществляют в электролите следующего состава: КОН – 3 г/л, Na_2SiO_3 – 14 г/л, остальное – дистиллированная вода. Оксидируемые поверхности обезжиривают смоченным в ацетоне тампоном. После этого детали просушивают и устанавливают на подвеску. Режимы обработки: плотность тока – 25 А/дм^2 , температура электролита – $20...25^\circ\text{C}$, продолжительность оксидирования – 2 часа. Прирост размеров составляет $120...130 \text{ мкм}$. После МДО детали снимают с подвески, промывают проточной водой комнатной температуры, сушат и осуществляют контроль полученного покрытия.

Для удаления технологического слоя покрытия, а также придания требуемых размеров и геометрических форм упрочненные рабочие поверхности деталей подвергают механической обработке. При этом используют эластичный абразивный инструмент, состоящий из лепестков шлифовальной шкурки, закреплённых между двумя дисками. Обработку ведут периферийной частью лепестков шкурки при вращении инструмента [2, 3, 4].

Смоченным в ацетоне тампоном обезжиривают наружную поверхность упрочненной втулки и поверхность под шейку распределительного вала. Затем подготавливают эпоксидный состав и наносят его на обезжиренные поверхности. Далее втулку запрессовывают в отверстие в крышке под шейку распределительного вала и убираются излишки эпоксидного клея. После этого деталь устанавливается в печь с температурой 80°C для отверждения эпоксидного состава в течении 5 ч. Далее осуществляют контроль качества восстановления детали.

Разработанная технология восстановления крышки картера двигателя Briggs&Stratton модели 115400 дополнительной ремонтной деталью упрочненной микродуговым оксидированием позволяет в 2,0...2,5 раза увеличить ресурс детали в сравнении с новой.

Литература

1. Надёжность и ремонт машин / В.В. Курчаткин, Н.Ф. Тельнов, К.А. Ачкасов [и др.]; под ред. В.В. Курчаткина. М.: Колос, 2000. 776 с.
2. Восстановление и упрочнение деталей из алюминиевых сплавов микродуговым оксидированием: учеб. пособие / А.Н. Новиков, А.Н. Батищев, А.В. Коломейченко [и др.]. Орёл: ОрёлГАУ, 2001. 99 с.
3. Коломейченко А.В. Восстановление сильно изношенных деталей из алюминиевых сплавов // Ремонт, восстановление, модернизация. 2002. № 1. С. 29-32.
4. Технология восстановления с повышением износостойкости подшипников скольжения / Коломейченко А.В., Логачев В.Н. // Техника и оборудование для села. – 2013. – №11. – С37-38.

Abstract

This paper presents a technological process of restoration and strengthening micro-arc oxidation (MAO) cover crankcase Briggs & Stratton model 115400, which allows a 2.0...2.5 times increase the resource restored parts than new.