

УДК 621.787.4

СПОСОБЫ РЕМОНТА ВНУТРЕННИХ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ГИЛЬЗ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

А. А. ГОРШКОВА

Научный руководитель Е. В. ИЛЬЮШИНА, канд. техн. наук, доц.
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Восстановление внутренней цилиндрической поверхности гильз двигателей внутреннего сгорания (ДВС) в ремонтные размеры производят способами лезвийной (расточивание резцами, развертывание), абразивной обработки (хонингование, шлифование, суперфиниширование, притирка, полирование), а также поверхностным пластическим деформированием (ППД) (вибронакатывание, выглаживание, раскатывание, пневмоцентробежная обработка).

При этом анализ литературных источников показал, что использование способов ППД на окончательном этапе обработки зеркала гильз ДВС в ремонтном производстве предпочтительнее, чем применяемое плосковершинное хонингование, позволяющее получать поверхности с шероховатостью по параметру R_a до 0,16 мкм, точностью размеров по 6–7 качеству и увеличением микротвердости по сравнению с исходной на 20–40 %.

Способы ППД гильз ДВС позволяют улучшить качество обработанной поверхности, при этом шероховатость поверхности по параметру R_a снижается до 0,16 мкм, точность достигает 6–9 классов, относительная опорная длина профиля увеличивается до 90 %, на обработанной поверхности отсутствуют зерна абразива, исключено возникновение прижогов, обезуглероживания и термических напряжений, в поверхностном слое образуются положительные остаточные сжимающие напряжения.

В качестве альтернативы хонингованию предлагается впервые созданная простая технология восстановления зеркала гильзы, согласно которой вместо применяемого плосковершинного хонингования производят тонкое пластическое деформирование посредством финишной упрочняющей ПЦО. Использование ПЦО позволяет более чем в 20 раз снизить расход электроэнергии в сравнении со станками для алмазного хонингования.

Прогнозируется увеличение износостойкости гильз ДВС после упрочняющей ПЦО в 1,5...1,8 раза.