

УДК 621.7
ВИХРЕВОЙ ЭФФЕКТ ВОЗДЕЙСТВИЯ СТРУЙ СЖАТОГО ВОЗДУХА
СОВМЕСТНО СО СТАЛЬНЫМИ ШАРАМИ НА КАЧЕСТВО
ОБРАБАТЫВАЕМОЙ ПОВЕРХНОСТИ В ФИНИШНОЙ ОБРАБОТКЕ
ДЕТАЛЕЙ

О. А. БЕРНАДСКАЯ, А. В. БЕРНАДСКИЙ

Научный руководитель А. П. МИНАКОВ, д-р техн. наук, проф.
ГУ ВПО «Белорусско-Российский университет»

Рассмотрен эффект воздействия струй сжатого воздуха совместно со стальными шарами на качество обрабатываемой поверхности на примере финишной обработки гильз ДВС и гильз гидроцилиндров.

Использование упрочняющей пневмоцентробежной обработки (ПЦО) для внутренней цилиндрической поверхности гильзы ДВС после хонингования обеспечивает следующие результаты: расход масла на угар уменьшается до 0,22–0,24 %, износостойкость гильз увеличивается в 1,5–2 раза за счет снижения коэффициента трения до $k \leq 0,1$. Замена последней операции хонингования на ПЦО позволяет существенно сократить расход электроэнергии на обработку.

Проведены исследования применения упрочняющей ПЦО для обработки внутренней поверхности выдвигной трубы центрального опрокидывающего механизма машины. Материал гильзы – сталь 45 (ГОСТ 1050-88), прошедшая нормализацию, наружный диаметр – 100 мм; диаметр отверстия – $87^{+0,14}$ мм; длина 867 мм; допуск цилиндричности – 0,04 мм. Исходная шероховатость поверхности под упрочняющую ПЦО получена точением и составила $Ra = 2,5$ мкм.

ПЦО гильз выполняли на токарно-винторезном станке 1М63 в специальном приспособлении. Параметры обработки: давление сжатого воздуха, подводимого к инструменту, $P = 0,25$ МПа; частота вращения заготовки гильзы $n = 800$ мин⁻¹; минутная подача инструмента $s = 240$ мм/мин; число ходов инструмента $i = 1$.

Результаты обработки опытной партии заготовок: шероховатость поверхности $Ra \leq 0,63$ мкм; внутренний диаметр гильзы не изменился ($87^{+0,14}$ мм).

Возможно еще большее снижение шероховатости поверхности гильз после ПЦО до $Ra = 0,14$ – $0,16$ мкм, если исходная шероховатость поверхности под накатку будет составлять $Ra = 0,8$ – $0,5$ мкм. При этом минутная подача инструмента составит $S = 600$ мм/мин.

