

УДК 621.878.6

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА МАГНИТНО-АБРАЗИВНОГО ПОЛИРОВАНИЯ ДЛЯ ОБРАБОТКИ СЛОЖНОПРОФИЛЬНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ

О. В. БЛАГОДАРНАЯ, О. А. ПОНОМАРЕВА

Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

Технологическое обеспечение качества поверхности изделий с нетехническим профилем наиболее эффективно достигается при применении метода магнитно-абразивной обработки (МАО).

Преимуществами МАО является совмещение в одном процессе нескольких технологических операций; возможность одновременной обработки нескольких деталей; достижение минимальной шероховатости поверхности детали; повышение износостойкости за счет увеличения микротвердости поверхности; снижение себестоимости изготовления изделий.

При МАО скорость обрабатываемой детали равна 0,9...2,5 м/с, магнитная индукция – 0,9...2,1 Тл. При таких режимах обработки шероховатость поверхности за небольшой период времени (60...90 с) снижается как минимум в 10 раз.

Результаты экспериментальных исследований показали, что за 2 мин обработки деталей, имеющих исходную шероховатость $Ra = 1,6...0,63$ мкм, создается поверхность с шероховатостью $Ra = 0,04...0,02$ мкм; увеличивается микротвердость и износостойкость в 1,5–2 раза; упрочняется поверхностный слой; снижаются остаточные напряжения.

При правильном выборе оптимальных параметров режимов обработки (магнитной индукции, скорости обрабатываемой детали, амплитуды осцилляции) и соблюдении требований к абразивному материалу (составу абразивного материала, состоянию, концентрации) МАО дает возможность получить поверхность с минимальными погрешностями формы и высокими характеристиками качества поверхностного слоя.

Применение МАО обеспечивает более высокие характеристики по сравнению с исходными по шероховатости и незначительные отклонения по исходной геометрии поверхности.

Эластичный слой порошка под воздействием магнитного поля формируется у поверхности обрабатываемой детали, копируя ее профиль. Это дает возможность обрабатывать различные сложнопрофильные поверхности.

Целесообразность применения метода магнитно-абразивной обработки для деталей любой геометрической формы из магнитных и немагнитных материалов доказана на основе анализа особенностей данного метода.