

УДК 631.3

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА МАГНИТНО-АБРАЗИВНОЙ ОБРАБОТКИ ПУАНСОНОВ ДЛЯ ГЛУБОКОЙ ВЫТЯЖКИ

Коломиец И.Е., студент, Сергеев Л.Е., к.т.н.

*(Белорусский государственный аграрный технический университет)*

Растущие требования к повышению производительности, точности и качеству обработки сложно профильных поверхностей приводят к созданию новых высокоэффективных способов механической, в том числе и финишной обработки. Одним из способов решения данной проблемы является применение другого рода инструмента, а именно подвижно координированного, характерного для магнитно-абразивной обработки (МАО).

При рассмотрении процесса обработки методом МАО пуансона, имеющего криволинейный контур его рабочей части можно определить величины в зависимости от диаметральных и линейных размеров этой его части. В случае резкого отличия величины напряжённости магнитного поля ( $H$ ) в верхней и нижней точках криволинейного контура, по всей длине или диаметру пуансона следует производить профилирование полюсного наконечника, но в данном случае при имеющихся размерах этого пуансона, в результате проведенных экспериментальных исследованиях установлено, что профилирование полюсного наконечника не требуется. Это связано с тем, что разница величин напряженности, следовательно, и отклонение давления в вышеуказанных точках составляет не более 15 % и оно является вполне допустимым для использования данной схемы обработки.

В качестве ферро-абразивного порошка (ФАП) использовался Fe-TiC ТУ 88-147.002-75, смазочно-охлаждающие технологические средства СинМА – 1 ТУ 38.5901176 – 91,5 % водный раствор, шероховатость пуансонов до обработки составляла  $Ra$  1,2...1,6 мкм. Материал – X12 ГОСТ 5950-2000 твердость 55...58 НРСэ. Массовый съём материала определяется взвешиванием пуансонов на весах аналитических ВЛА – 1 с точностью до 0,001 г. Изменение шероховатости поверхности пуансонов до и после обработки производилось на профилографе – профилометре мод. «252-Калибр».

Анализ данных таблиц и графиков после проведения эксперимента, показывает, что применение следующего параметра и режима МАО:  $V = 1,0$  Тл; скорость резания,  $v_p = 2,0$  м/с; частота подачи ротора,  $n = 0,5$  об/мин; амплитуда осцилляции  $A = 2$  мм, величина рабочего зазора  $\delta = 2,5$  мм; коэффициент заполнения рабочего зазора,  $K_z = 1$ , время обработки,  $t = 60$  с, обеспечивает получение наилучших показателей шероховатости и съема материала пуансона.