

**ИССЛЕДОВАНИЕ МАГНИТНО-АБРАЗИВНОЙ ОБРАБОТКИ
ЛИСТОВОГО МАТЕРИАЛА ДИСКРЕТНЫМ ВОЛОКНОМ****М.И. Михайлов, Д.Л. Стасенко, С.П. Садченко, А.В. Рыбаков***Учреждение образования «Гомельский государственный
технический университет имени П.О. Сухого», Республика Беларусь*

Целью данной работы является определение оптимальных режимов МАО при обработке поверхности молотым порошком и дискретным волокном.

Исследования проводились на горизонтальном консольно-фрезерном станке модели 6Н982, на шпинделе которого смонтирована установка для МАО. Для обработки были выбраны заготовки, выполненные из немагнитных материалов, таких, как алюминий и нержавеющая сталь. В качестве абразивного материала применялся порошок, полученный размолотом в шаровых мельницах сплава FeVg и литое дискретное волокно из сложнoleгированного сплава $Fe_{93,7}-Br_{3,3}-Si_{2,1}-C_{0,9}$. Размеры порошка и дискретного волокна составили 315-630 мкм. В качестве исследуемых технологических параметров, в данной работе, рассматривались: частота вращения шпинделя станка ($n = 200-500$ об/мин), сила тока на обмотках электромагнита ($I = 5-8$ А), скорость перемещения заготовки ($S = 19-47,5$ мм/мин). Заготовка закреплялась в специальном приспособлении изготовленном из немагнитного материала, которое в свою очередь устанавливалось на столе станка. Геометрические размеры обрабатываемой поверхности пластины составляют 150×20 мм, причем обработка проводилась с обеих сторон пластины одновременно. Зазор между концентраторами магнитного поля и обрабатываемыми поверхностями составлял 2 мм. Обработка проводилась в 3 прохода.

Результаты исследований. Исследования показали, что масса снимаемого слоя металла зависит от всех исследованных технологических параметров, причем наибольшее влияние на массу съема оказывают вид абразивных частиц. В частности, с увеличением частоты вращения шпинделя масса съема плавно возрастает и составляет при обработке алюминиевой заготовки дискретным волокном от 10 мг при $n = 200$ об/мин до 47 мг – $n = 500$ об/мин, а при обработке нержавеющей стали порошком на тех же частотах от 3 до 20,5 мг. С увеличением силы тока масса снимаемого металла с алюминиевой заготовки дискретным волокном увеличивается от 47 до 70 мг при $I = 5$ и 8 А, соответственно, а при обработке порошком заготовки из нержавеющей стали от 10 до 32 мг, при тех же условиях. При увеличении скорости перемещения заготовки съем металла снижается с 32 до 16 мг ($S = 19, 47,5$ мм/мин) при обработке алюминиевой заготовки дискретным волокном и с 20,5 до 3 мг.

Шероховатость обрабатываемой поверхности составляет после обработки нержавеющей стали дискретным волокном – Ra 0,5, а после обработки порошком – Ra 0,46, при исходной шероховатости заготовки, в обоих случаях – Ra 0,72, и на нее незначительно влияют режимы обработки, а также форма абразивных частиц.

В результате проведенных исследований было установлено, что увеличение количества проходов выше трех не приводит к увеличению съема металла. Максимальную производительность МАО можно получить при следующих технологических параметрах работы: частота вращения шпинделя – не менее 500 об/мин, скорость перемещения заготовки – 19 мм/мин, сила тока – не менее 8 А.

Кроме того, установлено, что на обработанную поверхность наносится микропокрытие, состоящее из материала абразивных частиц, которое имеет непостоянную толщину по площади обработанной поверхности.