

ботать на холостом ходу определённый промежуток времени (60 с); величина подачи зависит от гранулометрического состава порошка: чем мельче частицы порошка, тем больше необходимо энергии для их вибротранспортирования; величина подачи порошка находится в линейной зависимости от угла наклона лотка бункерного устройства, т. е. с увеличением угла наклона лотка увеличивается подача порошка.

Обозначение. P – масса подаваемого порошка; t – время работы дозатора; α – угол наклона лотка бункерного дозирующего устройства.

Литература

1. Гринкевич И.В., Кульгейко М.П., Рогов С.В. Устройство для электромагнитной наплавки наружных цилиндрических поверхностей //Материалы, технологии, инструменты. – 2000. – № 2. – С. 100-102.
2. Ящерицын П.И., Забавский М.Т., Кожуро Л.М., Акулович Л.М. Алмазно-абразивная обработка и упрочнение изделий в магнитном поле. – Мн.: Навука і тэхніка, 1998.
3. Вибрации в технике: Справочник: В 6 т. – М.: Машиностроение, 1981. – Т. 4: Вибрационные процессы и машины.
4. Роман О.В., Габриелов И.П. Справочник по порошковой металлургии: порошки, материалы, процессы. – Мн.: Беларусь, 1988.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА МАГНИТОАБРАЗИВНОЙ ОБРАБОТКИ ЛИСТОВОГО МАТЕРИАЛА

С.П. Садченко, А.В. Рыбаков

*Учреждение образования «Гомельский государственный
технический университет имени П.О. Сухого», Республика Беларусь*

Научные руководители Михайлов М.И., Стасенко Д.Л.

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

Исследования проводились на горизонтально-фрезерном станке модели 6Н82 на котором смонтирована установка для МАО. В качестве материала обработки были выбраны материалы алюминий и нержавеющей сталь. В качестве обрабатываемых изделий были выбраны молотый в шаровых мельницах порошок FeBr размером 315-630 мкм и дискретное волокно из сплава Fe-Br-Si-C тех же размеров. Исследуемыми режимами в данной работе являются: частота вращения шпинделя станка n (200-500 об/мин), сила тока I (5-10 А), подача стола S (19-47,5 мм/мин).

Результаты исследований. Исследования показали, что масса снимаемого слоя зависит от ряда технологических факторов, причем наибольшее влияние на массу снимаемого слоя оказывает вид обрабатываемых частиц.

При исследовании режимов обработки получили следующие результаты. При увеличении частоты вращения шпинделя масса снимаемого металла плавно возрастает, причем максимальный съём металла получается при обработке алюминия волокном – 47 мг, а минимальный при обработке нержавеющей стали молотым порошком – 20 мг (рис. 1). Также при возрастании величины тока масса снимаемого слоя увеличивается с 0,01 до 0,08 мг (рис. 3), а при возрастании подачи масса снимаемого слоя уменьшается с 0,32 до 3 мг (рис. 2).

Изменение шероховатости обрабатываемой поверхности мало изменяется в зависимости от режимов обработки и формы обрабатываемых частиц, и составляет соответственно: 1) при обработке нержавеющей стали дискретным волокном – Ra 0,5; 2) при обработке – порошком – Ra 0,46.

В результате проведенных исследований можно рекомендовать МАО, для обеспечения производительности, дискретным волокном со следующими режимами: частота вращения шпинделя – не менее 500 об/мин, подача – 19 мм/об, сила тока – не менее 8 А.

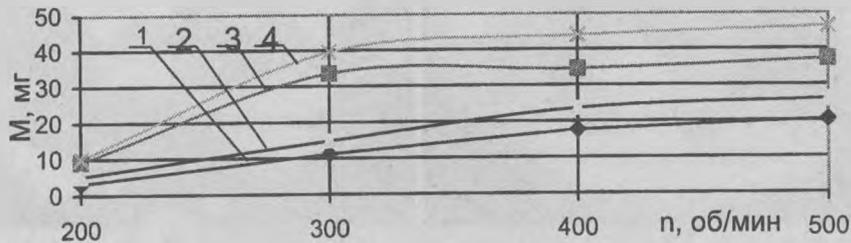


Рис. 1. Изменение массы съема металла в зависимости от частоты вращения шпинделя и обрабатываемого материала: 1 – обработка нержавеющей стали молотым порошком; 2 – обработка нержавеющей стали дискретным волокном; 3 – обработка алюминия молотым порошком; 4 – обработка алюминия дискретным волокном. Плотность тока – 10 А; подача стола – 25 мм/мин

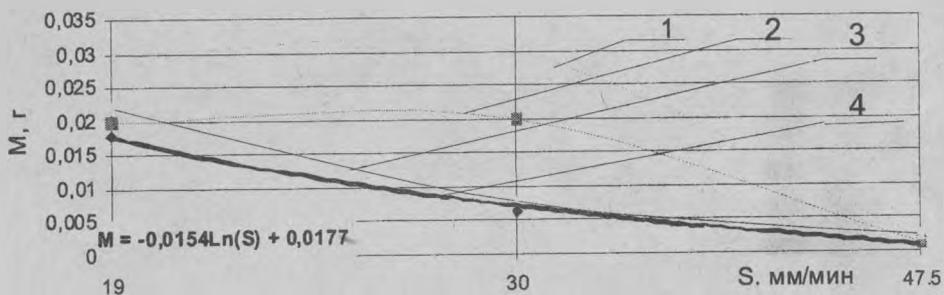


Рис. 2. Изменение массы съема металла в зависимости от подачи стола станка и обрабатываемого материала: 1 – обработка нержавеющей стали молотым порошком; 2 – обработка нержавеющей стали дискретным волокном; 3 – обработка алюминия молотым порошком, 4 – обработка алюминия дискретным волокном. Плотность тока – 10 А; подача стола – 25 мм/мин

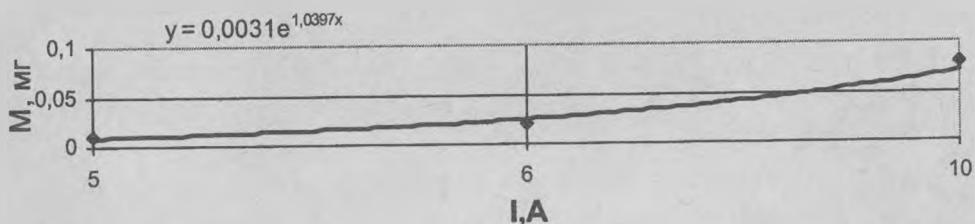
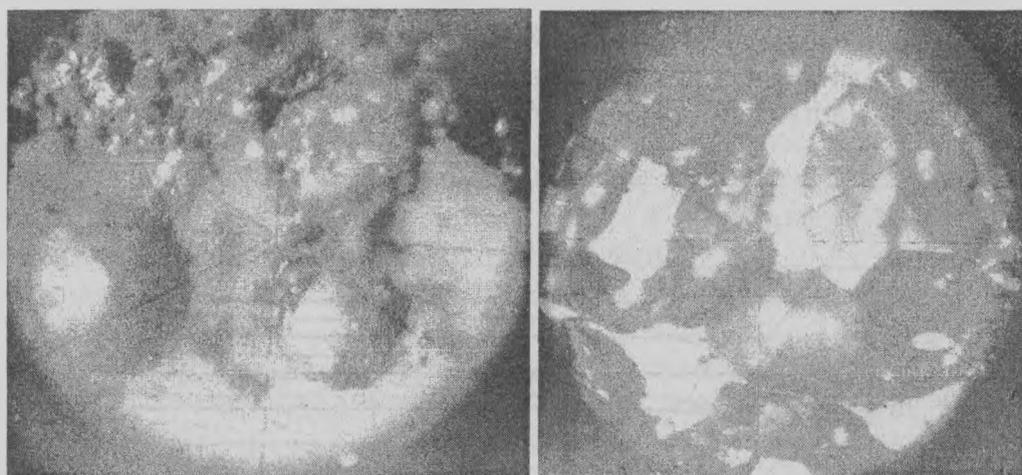


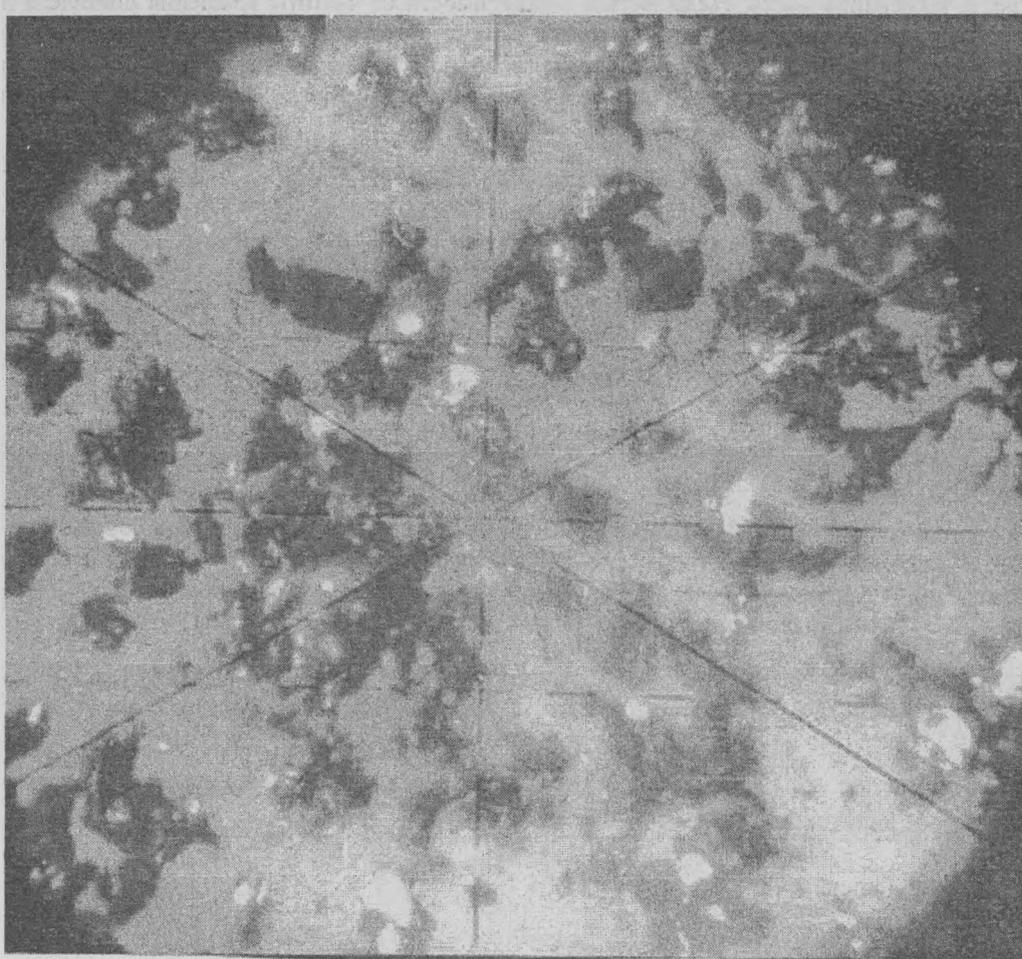
Рис. 3. Зависимость массы съема металла от изменения плотности тока. Частота вращения – 750 об/мин; подача – 19 мм/мин

Во время исследований износа частиц было замечено, что частицы порошкового материала изменяют форму. Это связано с локальным оплавлением и переплавкой исходных частиц в следствие возникновения электроискрового разряда в процессе обработки. На рис. 4 представлены фотографии частиц до обработки (в) и после обработки (а, б).



а)

б)



в)

Рис. 4. Форма частиц порошка и дискретного волокна: а) частицы порошка после износа $\times 200$; б) частицы дискретного волокна после износа $\times 200$; в) частицы молотого порошка до обработки $\times 100$