

УДК 621.9.(087.2)

О МОДЕЛИРОВАНИИ ПРОЦЕССА МАГНИТНО-АБРАЗИВНОЙ ОБРАБОТКИ

М.П. Кульгейко, Е.Н. Демиденко

Гомельский политехнический институт им. П.О. Сухого

Гомель, Беларусь

Теоретические исследования процесса магнитно-абразивной обработки (МАО), как правило, ограничиваются рассмотрением работы единичного зерна во взаимодействии с обрабатываемой поверхностью и другими зернами ферроабразивного порошка.

Анализ процесса МАО показывает, что при изучении контактного взаимодействия порошка с обрабатываемой поверхностью имеет смысл проведение аналогий с некоторыми характеристиками абразивного изнашивания. В основу такого подхода были положены следующие предпосылки:

- механическое воздействие сопровождается механо- и электрохимическим разрушением поверхностного слоя; общим для двух процессов является преобладающий механический характер разрушения поверхности;
- механическое разрушение поверхности включает элементы резания (диспергирования) и упругопластических деформаций;
- микрорезание, как определяющий фактор разрушения (съема) материала;
- съем материала происходит при постоянной нагрузке, которая определяет глубину внедрения, в отличие, например, от шлифования, которое характеризуется заданной глубиной резания, определяющей нагрузку на зерно;
- первичность нагрузки по отношению к глубине внедрения определяет силовой и температурный режимы в зоне резания, от которых зависит состояние поверхностного слоя.

По аналогии с классификацией видов трения при моделировании процессов разрушения поверхности (резания) при МАО выделены три основных вида воздействия - резания и соответствующие им аналоги:

- динамическое: эрозионное изнашивание (в струе абразивных частиц, гидро- и газобразивное изнашивание); процессы песко- и дробеструйной обработки;
- кинематическое: изнашивание о движущийся поток полужакопленного абразива; процесс обработки абразивом, уплотненным инерционными силами;
- квазистационарное: изнашивание при трении о частицы порошка в абразивной массе.