

ВЫБОР ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССА МАГНИТНО-АБРАЗИВНОЙ ОБРАБОТКИ ТРУБЧАТЫХ ИЗДЕЛИЙ

Н.С.Хомич, С.В.Михолап, А.П.Акулич

Эффективность магнитно-абразивной обработки (МАО) и применяемых инструментов, в соответствии с ГОСТ 21445-75, следует оценивать по показателям производительности процесса и качества обработанной поверхности. Основными факторами и параметрами, влияющими на эффективность процесса, являются, величина магнитной индукции в рабочем зазоре, расстояние между обрабатываемым изделием и полюсным наконечником, частота вращения полюсных наконечников, скорость подачи обрабатываемого изделия, зернистость ферроабразивного порошка (ФАП), тип ФАП и состав смазочно-охлаждающей жидкости.

Для оценки производительности процесса МАО обычно используют показатель массового (размерного) съема материала, удаляемого в единицу времени. В проводимых технологических исследованиях использован показатель удельного массового съема материала с единицы площади поверхности σ_s , мг/см², а также размерного съема H , мкм.

При анализе эффективности МАО из всех показателей качества предпочтение отдается микрогеометрии (шероховатости) поверхности, так как технологическим назначением МАО, как отделочной операции, является полирование поверхности с целью снижения высоты их микронеровностей.

Однако, выбор показателей качества поверхности определяется как служебным назначением изделия, так и требуемыми эксплуатационными свойствами. Опыт применения способа МАО показал, что процесс обеспечивает не только требуемую геометрию поверхности, но и необходимые физико-химические и механические свойства. Обеспечение эксплуатационных свойств обрабатываемых изделий, зависящих от мно-

гих характеристик обрабатываемых поверхностей, приводит к необходимости использования нескольких показателей качества.

Учитывая, что необходимые свойства поверхности трубчатых изделий могут быть достигнуты при обеспечении требуемого уровня геометрических, электрохимических и других характеристик поверхности, целесообразно использовать показатель отражательной способности поверхности σ_s , %, характеризующий полирующую способность среды.

К некоторым типам изделий, работающим в условиях высоких температур и давления, предъявляются повышенные эксплуатационные требования, которые должны обеспечиваться тщательными методами контроля в ходе их изготовления. Одним из таких методов является определение уровня остаточных поверхностных микронапряжений σ , МПа, которые в процессе производства трубчатых изделий необходимо снимать термообработкой. Оценка микронапряжений II-го ряда проводится рентгеноструктурным методом на дифрактометре ДРОН-2,0.

В процессе изучения эффективности процессов МАО необходимо проводить исследования влияния режимов обработки на фразтографию поверхности изделия. Фразтографические исследования поверхности изделий проводятся на растровом электронном микроскопе РЭМ-10У. Электронная микроскопия позволяет исследовать размеры, форму и распределение фаз в металлических образцах, а также проводить микродифракционный анализ неметаллических включений.