

## **Влияние технологических параметров размерной электролитно-плазменной обработки на скорость съема**

Королёв А.Ю., Головач С.И.

Белорусский национальный технический университет

Авторами впервые на основе электролитно-плазменной обработки (ЭПО), применявшейся ранее только в качестве финишной операции, разработан и внедрен новый способ размерной обработки, позволяющий осуществлять формообразование сложнопрофильных поверхностей деталей вращения с высоким качеством поверхности.

В данной работе проводились экспериментальные исследования и оптимизация технологических параметров размерной ЭПО деталей вращения. Оценивалось влияние основных контролируемых параметров процесса ЭПО (рабочее напряжение, температура электролита и глубина погружения) на скорость размерного съема материала.

Установлено, что повышение скорости размерного съема достигается при снижении рабочего напряжения, уменьшении температуры электролита и увеличении глубины погружения. При уменьшении радиуса кривизны обрабатываемой поверхности наблюдается значительное увеличение скорости размерного съема.

Экспериментально установлено, что стабильность процесса размерной ЭПО достигается в диапазоне температур от 70 до 95 °С и при рабочем напряжении не ниже 240 В. Установлено, что с увеличением глубины погружения скорость размерного съема повышается. Очевидно, что повышение скорости съема происходит до глубины, при которой гидростатическое давление станет настолько высоким, что процесс пленочного кипения будет невозможен. Однако реализация процесса размерной обработки на большой глубине невозможна, что связано с технологическими трудностями. Поэтому на практике глубина погружения образцов не должна превышать 100...125 мм.

Для получения интерполяционной зависимости и оптимизации параметров размерной ЭПО проведен трехфакторный трехуровневый эксперимент по плану Бокса-Бенкина, в результате которого установлено, что основное влияние на скорость размерного съема материала оказывает температура электролита. Установлено, что максимальное значение скорости размерного съема составляет 9,5 мкм/мин и достигается при температуре 70 °С, глубине погружения 125 мм и напряжении – 240 В. Результаты исследований использованы при формообразовании поверхностей гибких сложнопрофильных медицинских ультразвуковых волноводов малого диаметра, предназначенных для разрушения тромбов.