

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ЧЕРНОВОГО ЦИКЛА  
ЭЛЕКТРОЭРОЗИИ С ЦЕЛЬЮ СТАБИЛЬНОГО СОКРАЩЕНИЯ  
ВРЕМЕНИ ОБРАБОТКИ СТАЛЬНЫХ ЗАГОТОВОК**

Кошелев В.В., Смирнов Г.В.

Самарский государственный аэрокосмический университет

**EXPERIMENTAL INVESTIGATION OF THE ELECTRODISCHARGE ROUGH  
CYCLE PARAMETERS FOR THE PURPOSE OF STABLE SHORTENING OF THE  
STEEL BLANK PROCESSING TIME**

Koshelev V.V., Smirnov G.V.

Современные электроэрозионные станки оснащаются генераторами импульсов, обеспечивающими, по заверению производителей, высокую скорость съёма металла и минимальный износ электрода, при этом все характеристики режима обработки выбираются автоматически.

Практика эксплуатации электроэрозионного прошивного станка AGIE SPIRIT V2 показывает, что стандартные параметры режима обработки не всегда являются оптимальными, что приводит к занижению производительности. Для повышения производительности система ЧПУ станка позволяет варьировать параметры цикла обработки в определённых интервалах, но чёткой стратегии действий по отладки процесса обработки не существует. В связи с этим задачей нашего исследования стало определение предельных значений параметров процесса, обеспечивающих устойчивое протекание электроэрозии и повышение производительности без снижения точности копирования

Цикл электроэрозии состоит из стадий подвода электрода-инструмента к обрабатываемой поверхности, удержание его на определённом межэлектродном зазоре и отвода с целью вывода продуктов эрозии. При этом на электрод подаётся напряжение и ток импульсами определённой длительности. Повышение скорости обработки за счет увеличения тока и напряжения приводит к снижению точности копирования вследствие увеличения межэлектродного промежутка и повышенного износа электрода. Поэтому в качестве исследуемого параметра была выбрана длительность цикла обработки, а именно величина времени в эрозии.

Величина варьировалась в пределах от 0,6 до 3 с. Исследования проводились на стали Ст 20 электродами из меди и графита при прошивке закрытых и открытых отверстий различной площади. Полученные результаты справедливы для любых сталей.

Повышение времени в эрозии приводит к увеличению доли активного времени обработки и, следовательно, к повышению производительности. Однако при этом ухудшаются условия удаления продуктов эрозии из зазора, что приводит к снижению скорости эрозии.

Проведённые исследования показали, что для электродов из меди повышение времени в эрозии до 3 с приводит к повышению скорости обработки на 60% до глубины 2 мм, далее следует резкое снижение скорости обработки вследствие засорения межэлектродного промежутка. Дальнейшее увеличение времени в эрозии приводило к короткому замыканию между электродом и заготовкой. Для электродов из графита увеличение скорости было не столь значительным - 12%, но на всей глубине обработки. При прошивке открытых отверстий, как и ожидалось, результаты получились лучше, увеличение скорости обработки для медных электродов наблюдалось до глубины 4 мм. Изменение точности копирования не наблюдалось. Таким образом, процесс остаётся устойчивым в диапазоне изменения активного времени от 0,6 до 3 с. Для повышения производительности при обработке более глубоких отверстий требуется применение дополнительной промывки через электрод.