

В диссертационный совет
Д 212.092.01 при Федеральном
государственном бюджетном
образовательном учреждении
высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре
государственный университет»

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Василевской С.И.
«Формообразование глубоких отверстий малого диаметра при
электроэрозионно-электрохимической прошивке», представленной на
соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности
05.02.07 – «Технология и оборудование механической и
физико-технической обработки»

Увеличение доли физико-технических методов обработки в арсенале используемых технологий в современном производстве связано как с появлением новых конструкционных труднообрабатываемых материалов, так и с необходимостью решения технологических задач по формообразованию специфичных, в том числе и малоразмерных, изделий. Применение традиционных методов механической обработки в таких случаях, как правило, затруднено.

В диссертационной работе объектом исследования являются глубокие отверстия диаметром менее 1 миллиметра в металлических материалах, в том числе и труднообрабатываемых. Формообразование таких отверстий с использованием существующих на практике рекомендаций по выбору режимных параметров электрохимической обработки оказывается невозможным.

Анализ механизмов удаления обрабатываемого материала и изучение совокупности всех процессов, протекающих в зоне обработки, позволили диссертанту предложить комбинированную электроэрозионно-электрохимическую обработку для решения поставленной технологической задачи. Взаимосвязь процессов, их роль в формообразовании отверстий наглядно иллюстрируется структурной схемой комбинированной обработки. Анализ структурной схемы подтверждает целесообразность сочетания электрохимических и электроэрозионных процессов в единой обработке, направленное не только на увеличение скорости съема обрабатываемого материала, но и на устранение сопутствующих негативных явлений, в частности, пассивации анодной поверхности.

Многообразие реализуемых в межэлектродном зазоре процессов, их взаимосвязь, большое количество входных параметров исключают только экспериментальный подход для выработки решений по управлению процессом формообразования глубоких отверстий малого диаметра.

Теоретический анализ процессов, реализуемых в зоне обработки, показал, что основные ограничения связаны с потерей давления электролита в гидравлическом

тракте. С учетом гидродинамических ограничений на примере обработки модельных материалов (меди и нержавеющей стали) определены области режимных параметров, реализующие комбинированную прошивку отверстий в заявленном диапазоне размеров. Как результат, автором представлена методика назначения режимных параметров составляющих комбинированной обработки для прошивки отверстия необходимых геометрических параметров.

Результаты теоретических исследований позволили сформулировать положения научной новизны, представленные в автореферате. Практическая ценность результатов диссертационной работы заключается в апробировании предлагаемой технологии в условиях промышленного производства.

По автореферату имеется пара замечаний:

1. Поскольку целью работы является установление области рациональных режимных параметров, было бы целесообразно привести их в конце автореферата в виде сводной таблицы.
2. При указании публикаций, цитируемых в базах Web of Science и Scopus, было бы целесообразно привести идентификационные номера статей (DOI).

Указанные замечания носят частный характер и не затрагивают сути выводов и выносимых на защиту положений. Диссертационная работа Василевской С.И. «Формообразование глубоких отверстий малого диаметра при электроэрозионно-электрохимической прошивке» является законченной научно-квалифицированной работой, которая по актуальности избранной темы, научной новизне, степени обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, их достоверности и новизне, а также значимости для науки и практики полностью отвечает требованиям ВАК к кандидатским диссертациям (пункты 9-14 «Положение о присуждении ученых степеней», утвержденные постановлением правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г.), а ее автор Василевская Светлана Игоревна заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.02.07 – «Технология и оборудование механической и физико-технической обработки».

Доктор технических наук, профессор,
профессор РАН, заведующий лабораторией
механики полимерных композиционных
материалов ФГБУН «ИФПМ СО РАН»


Панин Сергей Викторович

шифр научной специальности:


01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физики
прочности и материаловедения Сибирского отделения Российской академии наук
(ИФПМ СО РАН),

634055, г. Томск, просп. Академический, 2/4,

Телефон: +7 (3822) 49-18-81, Факс: +7 (3822) 49-25-76,

E-mail: root@ispms.tomsk.ru


«ЗАВЕРЯЮ» УЧЕНЫЙ
СЕКРЕТАРЬ ИФПМ СО РАН
Н. Ю. МАТОЛЫГИНА