

В диссертационный совет
Д 212.092.01
ФГБОУ ВО «Комсомольский-на-
Амуре государственный
университет»
681013, г. Комсомольск-на-
Амуре, пр. Ленина, 27

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Василевской С.И. на тему
«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»

Проблема формообразования отверстия осложняется по мере уменьшения его диаметра и увеличения длины. Отношение длины к диаметру особенно критично для малоразмерных отверстий, при значении диаметра менее 1 мм. Сверление в таких случаях, малопригодно из-за низкой прочности инструмента, ухудшений условий вывода стружки и подачи СОТС в зону обработки. Такой метод формообразования отверстий совершенно не приемлем для деталей, выполненных из высокопрочных металлов и сплавов.

В диссертационной работе для получения глубоких отверстий малого диаметра предложен комбинированный способ, основанный на одновременном воздействии на обрабатываемый материал электрохимического растворения и электроэрозионного разрушения. Бесконтактный механизм формообразования снимает перечисленные выше ограничения и поэтому представляется перспективным.

Однако, малые размеры отверстия и необходимость прошивки на значительную глубину, в свою очередь, определяют ограничения в обработке, более всего гидродинамического характера, что не позволяет воспользоваться существующими на практике рекомендациями по назначению режимов.

Решение этих задач и является целью диссертационной работы.

Теоретические исследования, основанные на анализе процессов формообразования, позволили определить границы области режимных параметров комбинированной прошивки отверстий диаметром менее 1 мм. Расчет гидродинамических потерь в межэлектродном зазоре показал положение линий предельно достижимых глубин прошивки в области режимов при определенных условиях формообразования отверстия. Установлено, что увеличение толщины электроизоляционного покрытия на боковой поверхности инструмента приводит к сужению области режимов и уменьшению глубины прошивки отверстия. Повышение жесткости полого катода-инструмента за счет уменьшения проходного сечения отверстия, предназначенного для подачи электролита в межэлектродный зазор, существенно ограничила область режимов.

Экспериментальные исследования подтвердили справедливость теоретических расчетов, по совокупности которых предложена методика назначения режимов электрохимической и электроэрозионной составляющих комбинированной обработки.

По тексту автореферата можно сделать следующие замечания:

1. На рис. 6 показана схема гидравлического тракта при формообразовании отверстия катодом-инструментом с обозначением его элементов. Однако, в тексте автореферата у части из них нет описания.

2. На рис. 7 – 9 показано, что наличие изоляционного покрытия на боковой поверхности катода-инструмента ведет к смещению минимального значения торцевого межэлектродного зазора, что и отражено в п.2 научной новизны. Однако, не ясно чем определяется положение линии $\Delta_T \min$ в области режимных параметров?

В целом диссертационная работа по объему, научной новизне, практической значимости соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, 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».

Д.т.н., профессор,
заместитель генерального
директора по науке,
ОАО «НПО Центр» НАН Беларуси

Хейфец Михаил Львович

ОАО «НПО Центр» НАН Беларуси,
к. 436, ул. Шаранговича, 19, г. Минск,
220018, Республика Беларусь,
тел. раб. + 375 17 259 03 32,
e-mail: mkheifetz@npo-center.com

Научные специальности: 05.03.01 – «Процессы механической и физико-технической обработки, станки и инструмент»; 05.02.08 – «Технология машиностроения».