

УДК 621.79

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЛОКАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ ДЛЯ СВАРОЧНЫХ ПРОЦЕССОВ

Алексеев Сергей Олегович

*Студент 3 курса,
кафедра «Технологии сварки и диагностики», Московский государственный
технический университет имени Н. Э. Баумана*

*Научный руководитель: В.М. Неровный,
доктор технических наук, профессор кафедры «Технологии сварки и
диагностики»*

Основные параметры сварного соединения определяет используемый источник энергии, который, в свою очередь, характеризуется интегральными и локальными параметрами. К первым относятся величины говорящие об источнике в целом, это, например, мощность Q и сила тока I . Вторые, а именно их определению посвящена данная работа, характеризуют каждую точку, принадлежащую источнику теплоты, таковыми являются плотность тока i , плотность мощности q и другие.

Проблема определения локальных параметров источника энергии не нова, специалисты занимаются ей уже не одно десятилетие. Практически все основные работы в этой области были проведены много лет назад, когда развитие информационных технологий только начиналось. На сегодняшний день люди получили огромные возможности по математической обработке данных, которые ещё 20 лет назад казались научной фантастикой. В связи с таким стечением обстоятельств возникает вопрос: "А не следует ли заново обработать данные уже проведённых экспериментов и получить гораздо более точные результаты?".

Для этой работы была выбрана серия экспериментов по изучению дугового разряда с полым катодом (ДРПК). Этот источник энергии с большой степенью точности можно принять за осесимметричный. Трудностью при изучении ДРПК явилось то, что обычно распределения $i(r)$ и $q(r)$ для сварочных источников энергии подчиняются нормальному закону распределения, а для данного вида дугового разряда это допущение противоречило экспериментальным данным. Особенно большое расхождение теории и реальных процессов наблюдалось при значительных величинах силы тока, это проявлялось в том что по расчетам глубина проплавления получалась значительно меньше, чем на практике.

На сегодняшний день стремительное развитие информационных технологий позволяет нам преодолеть сложности возникавшие у предыдущих поколений исследователей, применяя уже разработанное

программное обеспечение. Используя стандартные алгоритмы, которые за прошедшие годы перешли на абсолютно новый уровень, можно избавиться от шума измерений, более точно провести сглаживание функции, дифференцировать и интегрировать со значительно меньшими погрешностями. В данной работе была использована программа Origin 8.

Таким образом, разработанный в этой работе алгоритм, применим для обработки любых экспериментов, связанных с нахождением радиальных распределений параметров, характеризующих осесимметричные объекты. Но основное применение этих алгоритмов предполагается для изучения сварочных источников энергии.