

ПЛАЗМЕННО-ЖИДКОСТНАЯ СВАРКА ИЗДЕЛИЙ ИЗ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ СТАЛИ ^{*)}

¹Бельгибаев Э.Р., ²Семёнов М.Н., ²Гайсин Аз.Ф., ³Гайсин Ал.Ф., ¹Калимуллин И.Р.

¹ФГБОУ ВО "Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ"

²ФГБОУ ВО "Казанский государственный энергетический университет"

³Объединенный институт высоких температур Российской академии наук

Сварка представляет собой один из самых распространенных и значимых методов в области обработки металлов. Оборудование для сварки металлов формирует неразъемные соединения различных компонентов, конструкций и сооружений, соединяя их за счет плавления поверхности, что приводит к образованию прочных связей между атомами. В настоящее время существует множество методов сварки, которые можно разделить на две главные категории: сварка металла плавлением и сварка металла деформированием. Все остальные методы являются либо их комбинациями, либо их разновидностями [1].

Сварка листов электротехнической стали представляет собой распространенную задачу, используемую для соединения сердечников магнитопроводов как для электрических машин постоянного, так и переменного тока. На процесс соединения многослойных листов электротехнической стали влияют несколько факторов: уникальная структура блока, состоящего из сотен листов электротехнической стали; изоляционные покрытия с обеих сторон листа, которые оказывают влияние на динамику расплавленной ванны во время сварки плавлением и на образование пор в сварном шве; а также комплексные требования к прочности и магнитным характеристикам [2].

Исследованы пределы и перспективы плазменно-жидкостной сварки изделий из электротехнической стали марки Э-310 электрическим разрядом постоянного тока при атмосферном давлении [3], [4]. Сварка деталей осуществлялась путем погружения металлического катода (свариваемые изделия) в жидкий (неметаллический) анод. Определены электрофизические параметры сварки, в том числе вольтамперная характеристика, колебания тока и напряжения. Представлены результаты анализа микротвердости и морфологии сварного шва.

Литература

- [1]. Мамадалиев Р.А., Бахматов П.В. Распределение легирующих элементов в многопроходных сварных швах хромоникелевой стали // Металловедение и термическая обработка металлов. 2023. №. 5. С. 55-60.
- [2]. Лукьянова Н.А., Мельников П.В., Грибков О.И. Влияние отпуска на структуру и свойства сварных соединений низколегированных высокопрочных сталей, выполненных ручной аргонодуговой сваркой // Металловедение и термическая обработка металлов. 2022. №. 10. С. 69-74.
- [3]. Гайсин Ал.Ф., Гайсин Ф.М., Басыров Р.Ш., Каюмов Р.Р., Мирханов Д.Н., Петряков С.Ю. Электрофизические и тепловые процессы в условиях горения разряда с жидким (неметаллическим) катодом // Теплофизика высоких температур. 2023. Т. 61. № 4. С. 484-491.
- [4]. Akhatov M.F., Galimova R.K., Mardanov R.R., Nizameev A.A., Loginov N.A. Properties of electric discharge of a jet anode and an electrolytic cathode // В сборнике: Journal of Physics: Conference Series. 2. 2022. С. 012004.

^{*)} [DOI – тезисы на английском](#)