

УДК 621.791.75.053

ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕФОРМАЦИИ ЧЕТЫРЁХПОЛЮСНОГО МАГНИТНОГО ПОЛЯ ПРИ ДУГОВОЙ СВАРКЕ МАГНИТНОГО МЕТАЛЛАМихаил Евгеньевич Козырев⁽¹⁾, Гу Цзэжэнь⁽²⁾*Студент 6 курса⁽¹⁾, аспирант 3 года⁽²⁾,**кафедра «Технологии сварки и диагностики»**Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана**Научный руководитель: А.М. Рыбачук,**кандидат технических наук, доцент кафедры «Технологии сварки и диагностики»*

В работе выполнены экспериментальные измерения индукции магнитных полей в зоне дуговой сварки низкоуглеродистой стали толщиной 10 мм.

Для учёта искажения магнитных полей магнитным материалом был выполнен расчёт немагнитной зоны ограниченной изотермой Кюри. В расчёте были использованы параметры режима автоматической сварки под флюсом пластины с полным проплавлением. Расчёты проведены по модели подвижного точечного источника в полубесконечной пластине, используя выражение

$$T(R, x) = \frac{q}{2\pi\lambda R} \exp\left(-\frac{\nu}{2a}(R+x)\right). \quad \text{Так как при сварке пластины определить}$$

распределение магнитного поля в зоне сварки невозможно, по данным расчёта была вырезана в пластине немагнитная зона (изотерма Кюри).

Измерения магнитных полей было выполнено без сварки, цифровым гауссметром GM2. В результате были получены данные о деформации четырёхполюсного магнитного поля в направлении сварки и по толщине изделия. Определено, что смещение оси магнитного поля и нарушение симметрии магнитных полей четырехполюсной магнитной системы происходит в направлении сварки.

Определены значения индукции магнитных полей при разных токах и по толщине изделия в катушках магнитной системы. В процессе сварки ферромагнитных деталей, при одной и той же величине тока магнитное поле в области сварочной ванны уменьшается. Кроме этого происходит уменьшение вводимого магнитного поля по толщине свариваемого изделия.

Литература

1. *Рыбачук А.М. и др. Деформация дуги в квадрупольном магнитном поле [Текст] / А.М. Рыбачук, Ц. Гу, Н.В. Крысько // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2015. – №8-1. – С.73-78.*

2. *Крысько Н.В. и др. Особенности области, чувствительной к внешним магнитным полям при сварке в аргоне и смесях [Текст] / Н.В. Крысько, А.М. Рыбачук // Сварка и диагностика. – 2014. – №5. – С. 54-56.*

3. *Акулов А.И. и др. Удержание жидкого металла сварочной ванны поперечным магнитным полем [Текст] / А.И. Акулов, А.М. Рыбачук // Сварочное производство. – 1972. – №2. – С. 3-4.*

4. *Коновалов А.В. и др. Теория сварочных процессов [Текст] / А.В. Коновалов, А.С. Куркин, Э.Л. Макаров, В.М. Неровный, Б.Ф. Якушин; Под ред. В.М. Неровного. – М.: Изд-во МГТУ им. Баумана, 2007. – 752 с.*