

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ CAD/CAE/CAM – ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫХ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ТОНКОЛИСТОВОЙ СТАЛИ

Табанов А.М.

Научный руководитель: Кректулева Р.А., к.ф.-м.н., доцент кафедры
оборудования и технологии сварочного производства Томского
политехнического университета, г.Томск
E-mail: tabanov1992@gmail.com

В условиях глобальной рыночной экономики вопрос конкурентоспособности является приоритетным для любой сферы экономической деятельности. Будь то сфера услуг или тяжелое машиностроение, везде возникает вопрос: как эффективнее распорядиться ресурсами? Как конкурировать с зарубежными аналогами? Особенно это актуально для сварочного производства, поскольку порядка 80% всей выпускаемой продукции в мире имеет те или иные сварные соединения. Одним из решений является использование программного обеспечения для моделирования и расчета сварочных процессов, что, в свою очередь, ведет к экономии материальных ресурсов.

Целью данной работы было исследование сварочного процесса в образцах из низколегированной тонколистовой стали с помощью программного обеспечения МЕЗА [Кректулева Р.А., Сварка и Диагностика, 2011, 4]. Особенность компьютерных экспериментов заключалась в том, что для сварки стали применили теплоотводящие медные подложки. На начальном этапе в подпрограмме CAD – проектирование создали геометрическую модель изделия со свободно варьируемыми размерами подложки. Затем в блоке CAE задали технологические режимы сварки: ток, напряжение, скорость движения источника и другие, при которых провели пробную сварку. Обнаружив несоответствие результатов с нормативными требованиями по зоне проплавления и размерам сварного шва, повторили попытку, скорректировав режимы сварки и зазор между теплоотводящими пластинами. Путем метода последовательных приближений расчетным путем нашли необходимые характеристики сварного соединения.

Строго по расчетным режимам провели физический эксперимент, который с хорошей точностью (в пределах 7%) подтвердил правильность вычислений и режимов сварки, и конечных размеров сварного шва. Таким образом, можно утверждать, что методы CAD/CAE/CAM – проектирования применимы для разработки технологий сварки.