

УДК 621.791
ВЫБОР ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ДУГОВОЙ СВАРКИ ПРИ
ПОМОЩИ ПАКЕТОВ КОНЕЧНО-ЭЛЕМЕНТНОГО АНАЛИЗА

Т. И. БЕНДИК

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Могилев, Беларусь

С развитием вычислительной техники оценку различных вариантов технологии изготовления сварных конструкций можно вести с помощью расчетных методов проектирования, реализуемых в программных пакетах конечно-элементного анализа.

Современные программы для расчета сварных конструкций основаны на локально-глобальном подходе, который позволяет существенно сократить вычислительные затраты. При этом проектировщик создает базу данных локальных моделей, которые представляют собой сварные соединения, рассчитанные с учетом протекания всех физических процессов при сварке.

В ходе моделирования локальных моделей возможна произвольная корректировка погонной энергии, вводимой в зону сварки, контроль и визуализация тепловых полей, определение деформаций и напряжений, а также получение информации о размерах зерен и фазовому составу металла шва.

Следующим этапом расчета является перенос данных о деформациях и напряжениях из локальной модели на глобальную модель (всю сварную конструкцию) с указанием в каких местах конструкции и в какой последовательности будет применяться тип шва из базы данных локальных моделей. Такой алгоритм работы позволяет определять сварочные деформации и напряжения за очень короткий промежуток времени. Расчет небольшой сварной конструкции, например, рамы будет занимать в среднем 4 часа. По результатам конечно-элементного анализа определяются рациональные способы и режимы автоматической, механизированной и ручной дуговой сварки, последовательность сборочно-сварочных операций, температура предварительного подогрева изделия перед сваркой, размеры припусков на механическую обработку и т.д.

Таким образом, использование современных пакетов конечно-элементного анализа позволяет создавать технологичные сварные конструкции, оптимизировать параметры режима сварки, значительно сократить затраты на опытное производство, повысить качество выпускаемой продукции, снизить материалоемкость и трудоемкость сварных конструкций.