

УДК 621.791.01.62.19:004.414.23

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ КОНЕЧНОЭЛЕМЕНТНЫХ МОДЕЛЕЙ СВАРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ В ПРОГРАММНОМ КОМПЛЕКСЕ «СВАРКА»

Куркин Антон Борисович

*Студент 6 курса, кафедра «Системы обработки информации и управления»
Московский государственный технический университет*

*Научный руководитель: А.С. Куркин, доктор технических наук, профессор
кафедры «Технологии сварки и диагностики»*

Моделирование сварочных процессов, а также процессов в сложных сварных конструкциях при их эксплуатации накладывает на программное обеспечение требования, которые не могут быть выполнены стандартными программными комплексами (ПК). Основной целью развития ПК «СВАРКА» является эффективное решение специфических сварочных задач.

Построение сложных 3-х мерных моделей невозможно без качественной визуализации и гибкого интерактивного интерфейса. Для повышения качества и быстродействия интерактивной графики была проведена модернизация ПК «СВАРКА» с переходом на использование функций, реализованных в процессоре видеокарты.

Одним из основных принципов разрабатываемого интерфейса является представление данных параллельно в графическом и текстовом форматах. Этот принцип используется как при построении геометрии модели, так и при задании свойств материала элементов и граничных условий. Учтены специфические граничные условия, связанные с действием различных сварочных источников энергии.

Предусмотрены также средства сохранения моделей и их последующего использования для построения на их основе более сложных моделей.

Те же графические средства используются при представлении результатов моделирования мультифизических сварочных процессов, включая разрушение материала во время сварки и последующей эксплуатации. ПК обеспечивает построение изолиний всех компонент электрических, тепловых полей, диффузии, деформаций и напряжений как на поверхности модели, так и в произвольном сечении, а также построение графиков функций вдоль заданной линии, в том числе вдоль изолинии одной из функций.

Результаты решения сохраняются в виде снимков с экрана, таблиц и диаграмм в виде, удобном для включения в текстовые документы при подготовке отчетов.