

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМЫ SOLID WORKS ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ ДЛЯ СБОРКИ СВАРКИ ТРУБОПРОВОДОВ

Баймакова О.В., Пьянзина Н.А., Михайлов А.Б.

Научный руководитель – к.т.н., доцент Сосов А.В.

Казанский государственный технический университет им. А.Н.Туполева

На сегодняшний день возросшая конкуренция среди производителей, высокие требования потребителей к покупаемой продукции привели к тому, что предприятия вынуждены обеспечивать длительный жизненный цикл изделий. Для этого необходимо обеспечить качество технологической подготовки производства (ТПП) и наличие электронных моделей как самого изделия, так и ТПП. Решение этой задачи невозможно без использования CAD/CAM/CAE систем.

Для повышения качества и надежности трубопроводных систем при их производстве используют универсальные сборочно сварочные приспособления (УССП). Проектирование и монтаж УССП при "ручном" их проектировании связано с длительным циклом отработки и изготовления эталонов трубопроводов, по которым и монтируются УССП.

В работе предложена методика автоматизированного проектирования УССП трубопроводов CAD/CAM/CAE системы Solid Works.

В рамках разработанной методики при проектировании УССП предложено использовать готовые математические модели трубопроводов, полученные при комплексном проектировании изделия и его систем в CAD/CAM/CAE системах или моделировать их по чертежам изделия, для чего задается ось трубопровода, положение плоскостей стыка унифицированных элементов, из которых собирается трубопровод. Унифицированные элементы трубопровода задаются в соответствии с разработанным классификатором. Проектирование УССП ведется в Solid Works, где модель трубопровода размещается над столом УССП, с помощью приложения вызывается присоединяемая библиотека, содержащая параметризованные твердотельные модели. При запуске приложения появляется основная форма, содержащая в себе дерево с группами элементов: базовые и установочные элементы, концевые фиксаторы, крепеж и т.п. Пользователь выбирает нужную ему группу, после чего появляется окно, содержащее более подробную информацию о группе элементов. При выборе нужного элемента конструктор может пользоваться справочной информацией, содержащей сформулированные правила и рекомендации по использованию данной группы элементов в целом или каждого конкретного элемента группы. Выбрав нужный элемент, пользователь отправляет его в Solid Works, где использует для проектирования УССП.

В настоящее время начата работа над формулировкой правил:

- определения номенклатуры, количества и положения базовых элементов УССП;
- выбора операций технологического процесса сборки трубопровода в УССП.