

А. А. Юркина, М. М. Кожевников
(УО «МГУП», Могилев)

ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ТРАЕКТОРИЙ ДВИЖЕНИЙ РОБОТОВ НА ОСНОВЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ КОНФИГУРАЦИОННОГО ПРОСТРАНСТВА

Предложена программная реализация методов и алгоритмов формирования статистических моделей конфигурационного пространства сборочно-сварочных роботов манипуляторов. Разработанные методы и алгоритмы реализованы в виде программных модулей и использованы для обеспечения возможности формирования движений роботов-манипуляторов на основе статистической модели в исследовательской системе моделирования робото-технологических комплексов (РТК). Эта система представляет собой комплекс программных средств, обеспечивающих возможность трёхмерного моделирования РТК дуговой и точечной контактной сварки. Система реализована на базе графического пакета Mechanical Desktop фирмы Autodesk, дополненного соответствующей базой данных. Эта база данных содержит файлы и описания промышленных роботов, сварочных горелок и клещей, манипуляторов изделий (позиционеров), сварных конструкций и соответствующей оснастки.

Предоставляемое программное обеспечение реализует следующие функции:

1. Формирование прямолинейных и круговых участков траекторий промышленного робота, с учетом частоты дискретизации управляющего контроллера.

2. Перемещение робота по точкам сварного шва с реализацией интерполяции вдоль линейных и круговых сегментов.

3. Тестирование столкновений на основе статистической модели на каждом шаге интерполяции.

4. Визуальный контроль столкновений с выделением декартовых координат до 10 точек в которых произошли столкновения.

5. Визуальный контроль расположения технологического инструмента относительно конструкции и линий сварных швов.

Таким образом, разработанный программный модуль формирования движений роботов на основе статистических моделей конфигурационного пространства позволяет организовать интерактивную работу с роботом при планировании его траекторий.