

МОДЕЛИРОВАНИЕ МНОГОЗВЕННЫХ РОБОТИЗИРОВАННЫХ МАНИПУЛЯТОРОВ, ИСПОЛЬЗУЯ SIM-MECHANICS

Елеусинов А., Бурибаев Ж., Мажитов Ш.

Институт информационных и вычислительных технологий

КН МОН РК, Казахстан

armankaznu@mail.ru

Аннотация. В работе представлена программная платформа, основанная на симуляции, для моделирования и разработки роботизированного манипулятора с несколькими степенями свободы (DOF). Традиционные методы моделирования роботизированных манипуляторов - очень трудная, итеративная и трудоемкая задача. В последние годы быстро развивались новые подходы к изучению сложных архитектур роботизированных манипуляторов. В этой статье представлен новый метод, основанный на программном обеспечении *Sim-Mechanics* для моделирования и проектирования робот-манипулятор с несколькими DOF. Новый метод, основанный на программном обеспечении, позволяет гораздо более простой и быстрый способ моделирования робота-манипулятора с несколькими DOF по сравнению с математическим моделированием. Модель, разработанная с использованием программного обеспечения *Sim-Mechanics*, будет дополнительно использоваться для динамического анализа.

Ключевые слова: DOF, динамика, моделирование, роботизированный манипулятор, *Sim-Mechanics*.

Введение. В настоящее время роботы-манипуляторы с несколькими степенями свободы стали неотъемлемой частью промышленных приложений. С помощью роботов-манипуляторов с несколькими DOF выполняются различные промышленные задачи, такие как сварка, окраска распылением, сборка и размещение, сборка и т.д. Любое промышленное применение также подчеркивает важность математического моделирования использованных роботов-манипуляторов с несколькими DOF. Кинематический анализ и динамический анализ используются для математического моделирования сложных архитектур любых роботизированных манипуляторов с несколькими DOF. Кинематический анализ роботизированного манипулятора выполняется двумя способами: прямая и обратная кинематика [1,2].

Динамический анализ роботов-манипуляторов также может выполняться двумя способами. В прямой динамике исследуется движение роботов-манипуляторов с несколькими DOF из-за проявленной силы. В обратной динамике исследуются силы, вызывающие движение конечного эффектора роботов-манипуляторов. В нескольких исследовательских работах показана математическая формулировка динамического анализа роботизированных манипуляторов [3,4].