

Разработка цифрового двойника станции окончательной сборки

И.М. Васюков
(Университет ИТМО, Санкт-Петербург)

Научный руководитель – К.В. Киприянов
(Университет ИТМО, Санкт-Петербург)

Геометрические модели позволяют промоделировать конструкцию объекта, но для объектов производства дополнительную ценность будут иметь функциональные модели, подключенные к реальному оборудованию. Такие модели позволят оптимизировать организацию труда, контроль за состоянием оборудования, планирование мероприятий по техническому обслуживанию и т.д., становясь цифровым двойником физических объектов.

Цель данной работы рассмотреть этапы построения функциональной модели станции окончательной сборки и способ ее подключения к реальному производственному объекту.

В начале работы была проанализирована структура и назначение элементов станции окончательной сборки. Рассмотрен способ построения функциональной модели, заключающийся в последовательной разработке геометрической модели, кинематической модели и виртуального контроллера. Далее осуществлено подключение функциональной модели к реальному оборудованию, что привело к созданию цифрового двойника станции.

Геометрическая модель обладает физическими характеристиками реального изделия и облегчает понимание задачи на этапе производства.

Кинематическая модель определяет характер взаимодействия элементов геометрической модели, что позволяет превратить её в механизм с управляемыми координатами.

Виртуальный контроллер выполняет функции внутренней логики объекта производства и содержит траектории движения узлов, что позволяет промоделировать действия механизма в той или иной ситуации. Подключение виртуального контроллера к реальному объекту осуществляется при помощи технологии OPC (OLE for Process Control).

Цифровой двойник является виртуальным прототипом реального физического изделия. Он выполняет функции сбора, обработки и хранения данных в течении всего жизненного цикла устройства.

В результате был выполнен обзор технологий и составлена последовательность построения цифрового двойника станции окончательной сборки.

Автор, И.М. Васюков

Научный руководитель, К.В. Киприянов

Руководитель ОПоП, Падун Б.С.
