

Использование вариативного виртуального объекта управления в виртуальных лабораторных стендах

ЖУРАВЛЕВА НИНА ВЛАДИМИРОВНА

Институт автоматизации и электрометрии СО РАН (Новосибирск), Россия
e-mail: zhuravleva@iae.nsk.su

В процессе обучения необходимо не только давать теоретические знания, но и обучать студентов как использовать полученные знания на практике. Приобрести практические навыки можно во время лабораторных работ, семинарских занятий. При изучении языков программирования по созданию управляющих алгоритмов во время практических занятий необходима проверка алгоритмов управления (АУ) на объектах управления для оценки корректности. Существует несколько вариантов получения объектов управления, одним из которых является создание виртуальных объектов управления (ВОУ) [1]. ВОУ входит в состав виртуальных лабораторных стендов (ВЛС), с которыми работают во время проведения практических занятий.

ВЛС облегчают процесс получения, апробации и накопления новых знаний и навыков, но часто является неполноценной заменой реального объекта. Поэтому необходимо ввести в алгоритм функционирования ВОУ возможности появления разных внештатных ситуаций в зависимости от показаний датчиков и управляющих воздействий. Не менее важным условием обеспечения успешности обучения является постепенное наращивание сложности упражнений. Этого можно достичь моделированием ВОУ с разной степенью сложности его функционирования, что требует наличия большого количества объектов.

Эффективней при создании ВОУ внести возможность вариации его сценариев работы (получение разного типа, сорта растворов, разный диапазон толщины тротуарной плиты и т.д.) в зависимости от задействованных управляющих воздействий во время работы ВЛС. Например, модель линии сортировки, состоящего из основного и бокового конвейеров, по которой движутся ящики разных цветов, появляющихся в случайном порядке. Используя эту модель, можно сортировать ящики по цвету, отправляя ящики разных цветов по разным конвейерам, можно чередовать цветные ящики между собой на одном или разных конвейерах.

Создание вариативного ВОУ позволяет использовать один ВОУ на протяжении нескольких занятий, изменяя только задания, что постепенно усложняет практические занятия и дает проработать навыки программирования лучше.

1. Зюбин В.Е., Калугин А.А. Виртуальные лабораторные стенды: обучение программированию задач промышленной автоматизации // Промышленные АСУ и контроллеры. 2009. № 2. С. 39-43.