

Комплексный программно-аппаратный имитационный стенд

АВТОРЫ: Журавлев С.С., д.т.н. Окольников В.В., к.т.н. Рудометов С.В., к.ф.-м.н. Шакиров С.Р.

Сформулированы требования к структуре комплексного программно-аппаратного стенда, реализующего функции параллельной работы нескольких контроллеров автоматизированной системы управления технологическими процессами (АСУ ТП) на идентичных входных сигналах, реализующих управление технологическими процессами добычи и транспортировки угля в шахтах.

С использованием собственной системы имитационного моделирования MTSS создан ряд типовых имитационных моделей технологических процессов угольной шахты. Разработаны имитационные модели конвейерной сети шахты Грамотеинская и системы водоотлива шахты Осинниковская.

Разработана и реализована структура комплексного программно-аппаратного имитационного стенда, предназначенного для разработки, отладки и тестирования АСУ ТП предприятий горнодобывающей промышленности. Новизной усовершенствованной структуры стенда является режим функционирования, в котором осуществляется параллельная работа нескольких контроллеров на идентичных тестовых сигналах. Имитационная модель выступает в качестве источника тестовых сигналов и анализирует ответную реакцию системы управления. Стенд позволяет повысить качество верификации разрабатываемого прикладного программного обеспечения и достичь полной интеграции разнородного оборудования в рамках единой автоматизированной системы управления технологическим процессом.

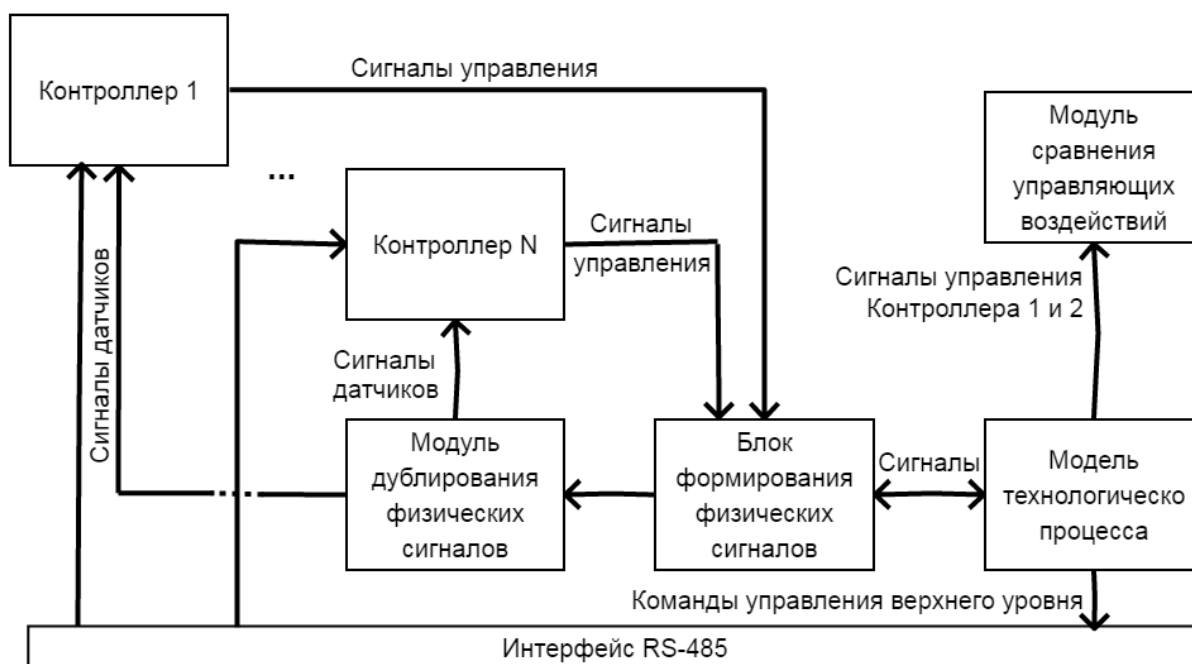


Рис.1. Схема взаимодействия основных модулей стенда.

ПУБЛИКАЦИИ:

1. С.С. Журавлев, В.В. Окольнішников, С.В. Рудометов, С.Р. Шакиров Унификация специализированного программно-аппаратного комплекса тестирования программ управления на примере задачи контроля качества прикладного программного обеспечения АСУ ТП шахтным конвейерным транспортом // Марчуковские научные чтения – 2017. Тезисы. ИВМ и МГ СО РАН. Новосибирск. 25 июня – 14 июля 2017 г. С. 153.
2. V. Okolnishnikov, S. Rudometov, S. Shakirov, S. Zhuravlev Using Simulation for Development of Process Control Systems in Mining // *Advances in Intelligent Systems Research.* – Vol. 134. – 2017. – P. 53-56. DOI: 10.2991/caai-17.2017.10.
3. V.V. Okolnishnikov, S.V. Rudometov, S.R. Shakirov, S.S. Zhuravlev Usage of Simulation for Testing of Process Control Systems in Mining // *International Journal of Control Systems and Robotics.* – Vol. 2. – 2017. – P. 61-66.
4. V.V. Okolnishnikov, S.V. Rudometov, S.R. Shakirov, S.S. Zhuravlev Testing of Process Control Systems in Mining using Simulation // *MATEC Web of Conferences.* – Vol. 125. – 2017. – Art. № 04011. DOI: 10.1051/matecconf/201712504011.