



УДК 519.876.5

Мерзляков Владимир Иванович – к.т.н., доцент кафедры радиоэлектроники
Волжский государственный университет водного транспорта
603951, г. Нижний Новгород, ул. Нестерова, 5.

Тарасов Алексей Николаевич – студент электромеханического факультета
Волжский государственный университет водного транспорта
603951, г. Нижний Новгород, ул. Нестерова, 5.

Перевезенцев Сергей Владимирович, доцент, к.т.н., доцент кафедры радиоэлектроники
Волжский государственный университет водного транспорта
603951, г. Нижний Новгород, ул. Нестерова, 5.

РАЗРАБОТКА ЛАБОРАТОРНОГО СТЕНДА НА БАЗЕ КОНТРОЛЛЕРА ОВЕН.

Аннотация. В работе рассматривается пример разработки лабораторного стенда на базе контролеров ОВЕН.

Ключевые слова: программируемые контроллеры, лабораторный стенд, система управления навигационными огнями.

В настоящее время наблюдается существенный рост использования микропроцессорной техники в системах судовой автоматизации [1]. Построение современных судовых систем автоматического управления основывается как на применении специализированных компьютеров, так и программируемых контроллеров [2]. Учитывая вышесказанное, необходимо вводить в учебный процесс изучение принципов функционирования программируемых контроллеров, формировать у студентов навыки проектирования аппаратно-программных систем [3].

Кафедре радиоэлектроники ФГБОУ ВО «ВГУВТ», в рамках программы сотрудничества с ВУЗами, фирмой ОВЕН было передано оборудование, на базе которого был создан лабораторный стенд. Лабораторный стенд включает в свой состав:

- промышленный контроллер СПК110;
- блок питания БП60Б-Д4-24;
- дискретный модуль ввода/вывода МК110-220.4К.4Р;
- аналоговый модуль ввода МВ110-224.2А.

На рисунке 1 приведена структурная схема лабораторного стенда. Для программирования СПК-110 (панели оператора) используется персональный компьютер, передача данных возможна по интерфейсам USB или Ethernet. Панель оператора осуществляет управление и визуализацию состояния судовой системы. Обмен данными между СПК110 и модулями ввода/вывода производится шине RS-485. Макетная плата является связующим элементом между модулями ввода/вывода, объектами управления и датчиками. Применение макетной платы в стенде позволяет варьировать различные

способы подключения объектов управления и датчиков (имитируемых кнопками, выключателями, резисторами).

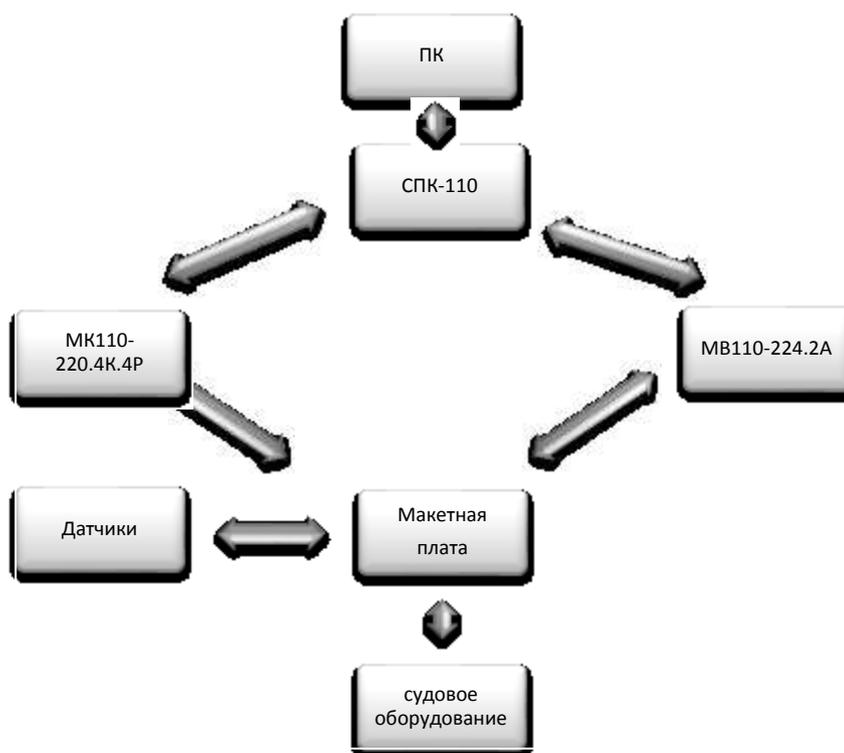


Рис. 1. Структурная схема лабораторного стенда.

Внешний вид лабораторного стенда представлен на рисунке 2. На верхней части стенда расположена панель имитации судовой системы навигационных огней, под ней находятся элементы системы управления – блок питания, модули дискретного и аналогового ввода/вывода, макетная плата и блок датчиков. В средней части стенда расположена панель оператора – программируемый контроллер.



Рис.2. Внешний вид лабораторного стенда.

Разработка стенда осуществлялась в рамках дипломного проекта Тарасова А.Н. Устройство стенда позволяет в дальнейшем проводить его модернизацию путем установки дополнительных модулей и контроллеров.

Внедрение данного лабораторного стенда в учебный процесс позволит студентам получать практические навыки работы с программируемыми контроллерами - их настройки, программирования и технической эксплуатации.

Список литературы:

1. Грошева Л.С., Плющаев В.И. Аппаратная реализация системы удержания колесного теплохода на заданной траектории. - Труды 17 Международного научно-промышленного форума «Великие реки -2015». Том 1. – Н. Новгород: Изд-во ФГБОУ ВО «ВГАВТ», 2015. – с. 85-87.
2. Галкин Д.Н., Итальянцев С.А., Плющаев В.И. Компьютеризованная система управления пассажирским колесным теплоходом. - Речной транспорт (XXI век). Москва. № 6. 2014 – с.29-31
3. Бычков В.Я., Гордяскина Т.В., Рубцов А.В., Перевезенцев С.В.О первом опыте создания интеллектуальных датчиков для реализации системы управления судном.// Великие реки 2018: Материалы международной научно-методической конференции.ФГБОУ ВО «ВГУВТ».–2018. – Режим доступа: <http://вф-река-море.рф/2018/PDF/68.pdf>

DEVELOPMENT OF A LABORATORY STAND BASED ON THE ARIES CONTROLLER.

Vladimir I Merzlyakov, Alexey N. Tarasov, Sergey V. Perevezentsev

Annotation. The paper considers an example of developing a laboratory stand based on OVEN controllers.

Keywords: programmable controllers, laboratory stand, navigation lights control system.