

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ВИРТУАЛЬНОГО ЛАБОРАТОРНОГО СТЕНДА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ НИЗКОВОЛЬТНЫХ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

С. А. Пшеничный

*Учреждение образования «Гомельский государственный технический
университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь*

Научный руководитель Д. И. Зализный

В результате совершенствования системы образования демонстративное изучение устройств электроснабжения, а также внедрение современных технологий становится более актуально. В настоящее время в высших учебных заведениях с учетом опыта проведения, усвоения и совершенствования навыков при создании имитационных моделей устройств электроснабжения на практических занятиях признано целесообразным включение в образовательную программу работу на виртуальных лабораторных стендах.

Для реализации данного проекта необходимо разработать инструкцию для создания данного лабораторного стенда, который соответствовал бы основным требованиям нормативных документов и обеспечивал достоверность и правильность произведенных расчетов.

Для достижения поставленной цели были реализованы следующие задачи:

- модернизация технических средств обучения;
- изучение современного технического оборудования устройств распределения электроэнергии;
- создание базы данных современного оборудования устройств распределения электроэнергии;
- аналитический обзор низковольтных распределительных устройств электроснабжения;
- создание алгоритмов работы виртуального лабораторного стенда и взаимодействия имитирующего распределительного устройства с возможными событиями в системе электроснабжения;
- создание мануала для написания программы «Виртуальный лабораторный стенд низковольтных распределительных устройств».

На начальном этапе разработки был осуществлен анализ современных низковольтных распределительных устройств систем электроснабжения. Произведен обзор простейших, силовых и сложных распределительных щитков и пунктов. Затем была создана база данных об распределительных и комплектующих устройствах электроснабжении в программе Microsoft Excel.

Для того чтобы программа имела возможность работать с базой данных, был создан ряд блок-схем для реализации алгоритма работы виртуального стенда. Осуществление алгоритма работы производим с помощью программы JavaScript.

Принцип работы виртуального стенда основан на решении простейших логических задач, примеры которых вы можете видеть на экране.

Таким образом, для создания моделей распределительных щитков и пунктов были созданы блок-схемы для решения типичных задач по выбору оборудования, комплектации распределительных низковольтных устройств, выбора подходящего оборудования по заданным критериям пользователя.

Можно отметить следующие основные преимущества разработанного виртуального стенда: реализация данного лабораторного стенда возможна для пользователя, не имеющего электротехнического образования; простота использования; не требует финансовых вложений для создания модели; упрощает образовательный процесс; ускоряет создание реального распределительного пункта в виртуальной среде.