

## ВНЕДРЕНИЕ В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС НОВОЙ ЛАБОРАТОРНОЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ

Д. И. Зализный, С. Г. Жуковец, В. К. Дебой

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

Эффективность подготовки будущих инженеров-энергетиков во многом зависит от качества оборудования в лабораториях университета, поскольку номенклатура устройств, обеспечивающих функционирование современных систем электроснабжения, очень велика.

Высоковольтные выключатели являются основными коммутационными аппаратами в электрических сетях с напряжением выше 1 кВ. За последние годы конструкции этих аппаратов претерпели серьезные изменения. Выключатели стали более компактными и быстродействующими, а их управление осуществляется с помощью электронных устройств. По этой причине изучение таких выключателей – это актуальная задача для студентов энергетических специальностей.

На кафедре «Электроснабжение» ГГТУ им. П. О. Сухого на основе вакуумного выключателя *BB/TEL-10* разработана и внедрена в учебный процесс лабораторная установка «Высоковольтный вакуумный выключатель с электромагнитным приводом» для проведения лабораторных занятий по дисциплине «Производство электроэнергии». Также для этой установки разработаны методические указания по выполнению лабораторных работ, которые содержат: теоретическую часть, описание лабораторной установки, порядок выполнения работы, контрольные вопросы.

Структурная схема основных частей лабораторной установки приведена на рис. 1.

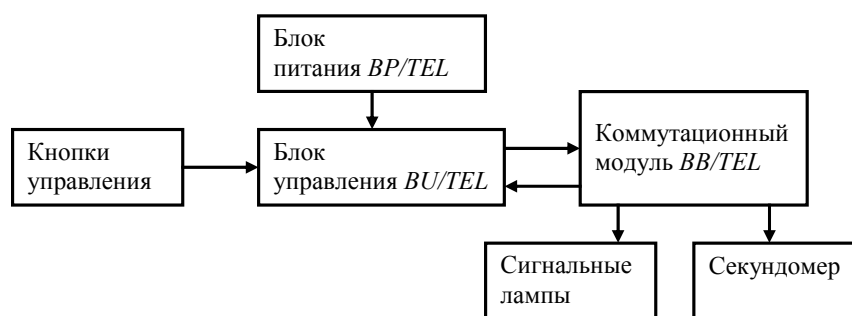


Рис. 1. Структурная схема лабораторной установки

Почти все структурные элементы представленной на рис. 1 схемы размещены на лицевой панели лабораторного стенда (рис. 2). И только коммутационный модуль расположен отдельно (рис. 3).

Электронный секундомер, оснащенный светодиодным дисплеем и кнопками управления, реализован на кафедре «Электроснабжение» на базе микроконтроллера *Atmega8535*.



Рис. 2. Внешний вид лабораторного стенда



Рис. 3. Внешний вид коммутационного модуля BB/TEL

При разработке установки решались следующие задачи:

- наглядность и удобство для студентов;
- максимальная безопасность;
- возможность проведения измерений.

Лабораторная установка позволяет выполнять студентам следующие виды исследований:

- изучать конструкцию выключателя;
- собирать цепи управления выключателем;
- производить включение и отключение выключателя;
- измерять время включения и отключения силовых контактов и блок-контактов выключателя;
- проверять работу выключателя в режимах блокировок.

Разработанная лабораторная установка может быть использована при подготовке студентов энергетических специальностей первой и второй ступеней высшего образования, слушателей курсов повышения квалификации. Установка может быть полезна для аспирантов и преподавателей, работающих с высоковольтной техникой.