

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. В.Г. Шухова»**

Кафедра «Электроэнергетика и автоматика»

Лабораторная работа № 1

**Дисциплина: «Электрические станции и
подстанции»**

**Тема: «Обозначения условные графические
и буквенный код элементов электрических
схем»**

Выполнил: студент гр. Э-3 _____

Проверил: доцент Д.А.Прасол

Белгород 2020

Лабораторная работа № 1

Обозначения условные графические и буквенный код элементов электрических схем

Цель работы: Ознакомится с нормативно-технической документацией, изучить условные графические обозначения и буквенный код элементов электрических схем электрических станций и подстанций.

Основные понятия и определения

Электротехнические устройства и их элементы в электрических схемах изображаются в виде условных графических обозначений, регламентируемых государственными стандартами по Единой системе конструкторской документации (ЕСКД), например, такими как ГОСТ 2.710-81, ГОСТ 2.723-68, ГОСТ 2.747-68, ГОСТ 21.614-85. В качестве вспомогательного материала можно использовать библиографические источники и действующие нормативно-технические документы [1–7].

Стандарты устанавливают графические обозначения общего применения для электрических, гидравлических, пневматических и кинематических схем и специальные обозначения для каждого вида схем, в том числе электрических.

Условные буквенно-цифровые обозначения предназначены:

- для однозначной записи в сокращенной форме сведений об элементах, об устройствах и о функциональных группах в документации на объект;
- для ссылок на соответствующие части объекта в текстовых документах;
- для нанесения непосредственно на объект, если это предусмотрено в его конструкции.

Применение условных буквенно-цифровых обозначений в документах устанавливается правилами выполнения соответствующих документов (схем, чертежей, текстовых документов и т. д.) [2].

Порядок выполнения работы

1. В процессе выполнения работы необходимо ознакомиться с библиографическими источниками и нормативно-технической документацией, которые представлены в библиографическом списке.

2. Заполнить таблицу 1.1, в которой должны быть представлены наименования, условные графические обозначения и буквенный код элементов электрических схем электрических станции и подстанций. Таблица должна содержать не менее 30–40 элементов. Необходимо представить элементы, которые условно должны относиться к следующим группам:

- Генераторы, источники питания;
- Двигатели постоянного и переменного тока;
- Катушки индуктивности, обмотки, дроссели;
- Трансформаторы, автотрансформаторы;
- Выключатели и разъединители в силовых цепях, в том числе выключатели по назначению в схемах коммутации;
- Разрядники, предохранители, устройства защитные;
- Токоведущие части, шины;
- Показывающие, регистрирующие и измерительные приборы, счетчики;
- Реле, контакторы, пускатели;
- Устройства коммутационные в цепях управления, сигнализации и измерительных.

3. Сделать вывод по проделанной работе.

4. Составить список использованной литературы.

Таблица 1.1

Условные графические обозначения и буквенный код элементов электрической цепи

№ п/п	Наименование элемента	Буквенный код	Условное графическое обозначение

Структура отчета

Отчет выполненной лабораторной работы должен содержать следующие обязательные разделы:

1. Содержание;
2. Введение (цель работы и постановка задачи);
3. Условные графические обозначения элементов электрических схем (таблица с изображением элементов и их обозначения, выполненные карандашом под линейку с учетом размеров);
4. Заключение (выводы);
5. Библиографический список (ГОСТ Р 7.0.5-2008).

Библиографический список выполняется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008 СИБИД. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления.

Контрольные вопросы

1. Условные графические обозначения элементов электрических схем электростанций и подстанций (тестовое задание).
2. Буквенный код элементов электрических схем электростанций и подстанций (тестовое задание).

Библиографический список

1. Абрамова, Е. Я. Графические изображения элементов электрической части станций и подстанций: методические указания к курсовому и дипломному проектированию / Е. Я. Абрамова, С. К. Алешина. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2005. 26 с. – ISBN 2227-8397. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/50064.html> (дата обращения: 04.02.2020).

2. ГОСТ 2.710 – 81. Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах. – М.: Изд-во стандартов, 1981. – 17 с.
3. ГОСТ 2.701-2008 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению (с Поправкой).
4. ГОСТ 2.721-74 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Обозначения общего применения (с Изменениями N 1, 2, 3, 4).
5. ГОСТ Р 56303-2014 Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно-диспетчерское управление. Нормальные схемы электрических соединений объектов электроэнергетики. Общие требования к графическому исполнению.
6. ГОСТ 2.722-68 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Машины электрические (с Изменениями N 1, 2, 3).
7. ГОСТ 2.702-75 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Правила выполнения электрических схем (с Изменениями N 1, 2, 3).