

Уважаемые обучающиеся, при возникновении вопросов, пишите мне на почту:
kannaiurii20@gmail.com

Задание по дисциплине Основы технического черчения для гр.28, 13.05.2020 г.
Урок №16 на тему «Электрические схемы»

Цель урока: овладение знаниями по вопросам электрических схем, по вопросам условностей и упрощений, применяемых при выполнении электрических схем, формирование общих навыков для составления и чтения электрических схем.

Электрические схемы

На электрической схеме при помощи условных графических обозначений показывают электрический принцип работы изделия и электрические связи между всеми составными частями.

На принципиальной электрической схеме показывают все электрические элементы, необходимые для осуществления и контроля в изделии заданных электрических процессов. На этих схемах изображают также разъемы, зажимы и другие электрические элементы, которыми заканчиваются входные и выходные цепи.

Электрические принципиальные схемы (ЭЗ) выполняют в соответствии с ГОСТ 2.702—75.

Обозначения в электрических схемах установлены ГОСТ 2.721—74 — ГОСТ 2.791—74.

Зная основные принципы построения схем, электрические процессы, которые в них протекают, и условные графические обозначения, применяемые в них, можно читать схемы, не прибегая к специальному описанию.

Условные графические обозначения имеют простую форму по начертанию. В них по возможности включены наиболее характерные особенности каждого элемента, что облегчает запоминание этих элементов. Они не отображают величину обозначаемых элементов, а только определяют их тип. Один и тот же знак обозначает и маленький по величине и параметрам элемент, и большой. Поэтому схемы не могут определять размеры изделия.

Схемы вычерчивают в отключенном состоянии. Условные знаки на схеме вычерчивают в положении, в котором они изображены в соответствующем стандарте, или повернутыми на угол, кратный 90°, по отношению к этому положению.

Принципиальные электрические схемы позволяют проследить прохождение тока в каждой цепи, понять работу отдельных аппаратов, связанную с прохождением тока в тех или иных цепях. Они позволяют установить количество элементов, входящих в их состав. Каждый элемент схемы должен иметь позиционное обозначение, которое включает в себя буквенное обозначение и порядковый номер. В условных буквенно-цифровых обозначениях применяют прописные буквы латинского и русского алфавитов и арабские цифры одинаковой высоты. Приняты следующие обозначения элементов: конденсаторы – С, генераторы – G, катушки индуктивности – L, двигатели – М, резисторы – R, трансформаторы – Т, амперметры – РА, вольтметры – PV, выключатели и переключатели – S и т.п.

Позиционные обозначения наносят рядом с условным знаком справа от него или над ним.

Порядковый номер присваивается в соответствии с последовательностью расположения элементов сверху вниз и справа налево.

Данные об элементах записывают в перечень элементов, который оформляют в виде таблицы, располагаемой обычно над основной надписью чертежа.

Элементы записываются в таблицу группами в порядке расположения их в приложении к ГОСТ 2.702—75, т. е. вначале записывают резисторы, потом — конденсаторы, катушки индуктивности, амперметры и т. д. В пределах каждой группы элементы располагают по возрастанию позиционных номеров. Элементы одного типа с одинаковыми электрическими параметрами, имеющие на схеме последовательные порядковые номера, допускается записывать в графе «Поз.» в одну строчку, по типу: С₁...С₄, а в графе «Кол.» — общее количество таких элементов.

На схеме рекомендуется указывать характеристики входных и выходных цепей изделия: частоту, напряжение, силу тока и т. п., а также параметры, подлежащие измерению на контрольных контактах, гнездах и т. п. Характеристики входных и выходных цепей изделия записывают в виде таблицы.

При выполнении электрических схем применяют следующие линии:

–штриховую линию толщиной $s/2$, но не менее 0,2 мм для изображения линий механической связи в электрических схемах, линий экранировки.

На поле электрической принципиальной схемы допускается помещать указания о марках, сечениях и расцветках проводов и кабелей, а также указания о специфических требованиях к электромонтажу (см. рис.1).

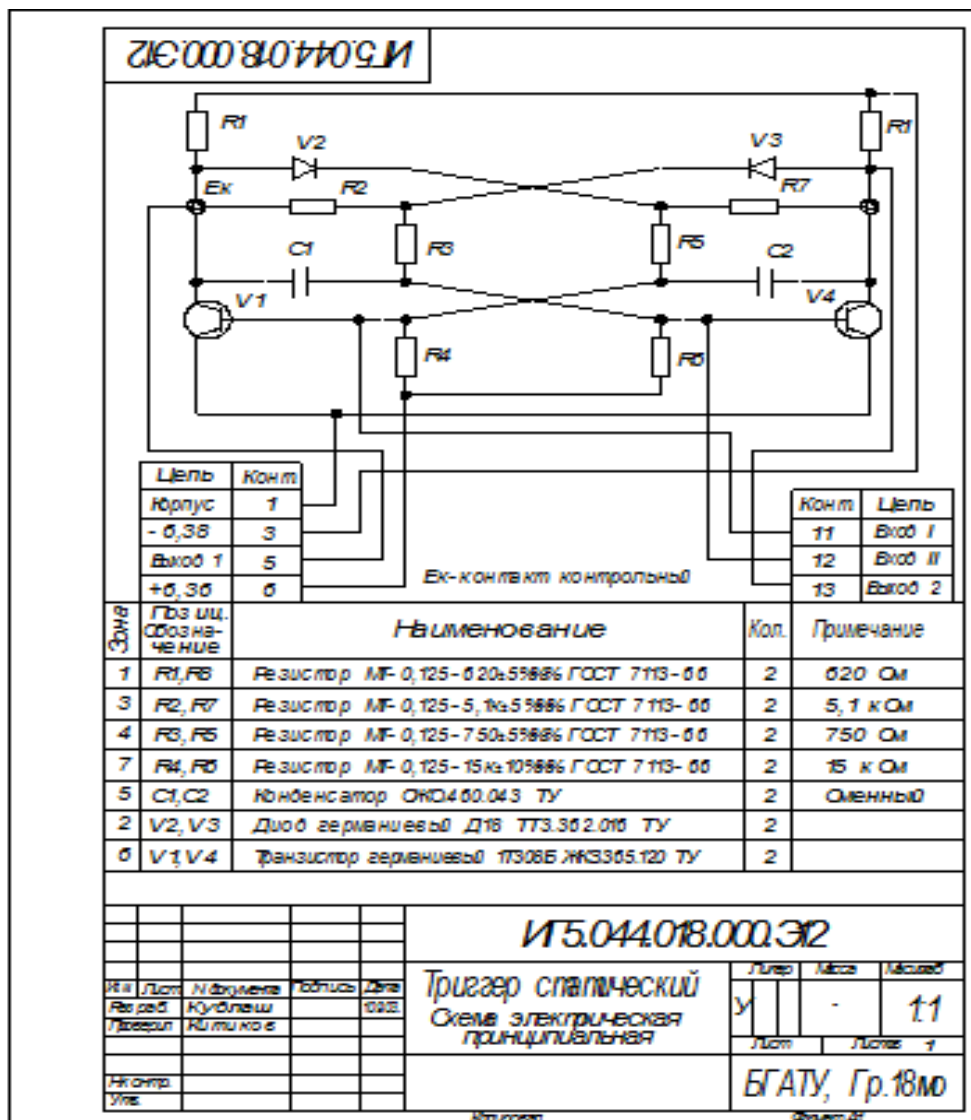


Рис.1 Пример электрической принципиальной схемы

Домашнее задание

Ответить на следующие вопросы:

1. Прочитайте электрическую принципиальную схему (рис.1).
2. Какие обозначения элементов принято?
3. На каком месте наносят позиционные обозначения?
4. Куда записывают элементы и в каком порядке?
5. При выполнении электрических схем какие применяют линии чертежа?

На вопросы отвечать письменно в рабочих тетрадях. Задание выполнить в течение недели.

Литература:

Вышнепольский И.С. Техническое черчение. Стр.208-2015;