

УДК 621.316.542

**НЕКОТОРЫЕ ВИДЫ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ
И СПОСОБЫ ИХ ПОДКЛЮЧЕНИЯ
SOME KINDS OF SWITCHES
AND METHODS OF THEIR CONNECTION**

Е.А. Лызикова, С.М. Зарецкий, В.Е. Филиченко
Научный руководитель – Г.А. Михальцевич, старший преподаватель
Белорусский национальный технический университет, г. Минск
E. Lyzikova, S. Zaretskiy, V. Filichenok
Supervisor – G. Mikhaltsevich, Senior Lecturer
Belarusian national technical university, Minsk

***Аннотация:** В этой статье рассмотрены самые распространенные типы выключателей и описано их устройство, принцип работы. Содержащаяся в этом материале информация поможет понять, какой из типов выключателей будет наилучшим образом подходить для данных условий.*

***Abstract:** This article discusses the most common types of switches and describes their structure, principle of operation. The information contained in this material will help you understand which type of switch will be best suited for a given conditions.*

***Ключевые слова:** устройство, выключатель, клавиши, свет, контакты*

***Keywords:** device, switch, keys, light, contacts*

Введение

Рынок светотехнических приборов очень насыщен. При производстве выключателей предприятия используют на инновационные разработки и учитывают желания потребителей. Среди этого многообразия видов каждый найдет то, что ему по душе, т.к. огромное внимание уделяется не только конструктивному исполнению, но и дизайну, этих простых на первый взгляд устройств.

Выключатели представляют собой сложные электрические устройства, предназначенные для включения и отключения тока. Многие модели помогают экономить электроэнергию благодаря оснащению датчиками освещенности и движения.

Существует множество вариантов исполнения выключателей, что позволяет им легко вписываться в абсолютно любые интерьеры, поэтому каждый найдет такой, который будет не только функциональным, но и радующим глаз. Нужно только знать в каких условиях это устройство будет эксплуатироваться, потому что нередко устанавливают неподходящие выключатели, которые не выдерживают напряжения, или же просто неудобные.

Основная часть

Подключение выключателей света.

Несмотря на кажущуюся простоту, процесс монтажа выключателя имеет ряд нюансов, которые обязательно нужно учесть.

Сначала необходимо определит разновидность проводки. Она бывает открытая и скрытая. В первом случае все провода проложены поверх стены и

закрепляются декоративными пластиковыми роликами или закрываются пластиковыми кабель-каналами. Во втором случае провода находятся внутри стен.

Для открытой проводки выбирают накладные выключатели. Для закрытой подойдет практически любой из типов выключателей, которые будут описаны ниже.

При монтаже выключателей используется два способа коммутации проводов устройства: зажим винтового типа и зажим невинтового типа.

Контакт винтового типа затягивают отверткой, предварительно очистив примерно 2 см провода от изоляции. Важно избавиться от изоляции качественно, т.к. ее нагревание и плавление могут быть очень опасными. Такое соединение особенно хорошо для алюминиевых проводов, которые в процессе эксплуатации сильно нагреваются и деформируются, из-за чего контакт может начать перегреваться и искрить. Для предотвращения этого достаточно будет подтянуть винт, что вернет провода в нужное положение, а значит, устройство будет работать исправно.

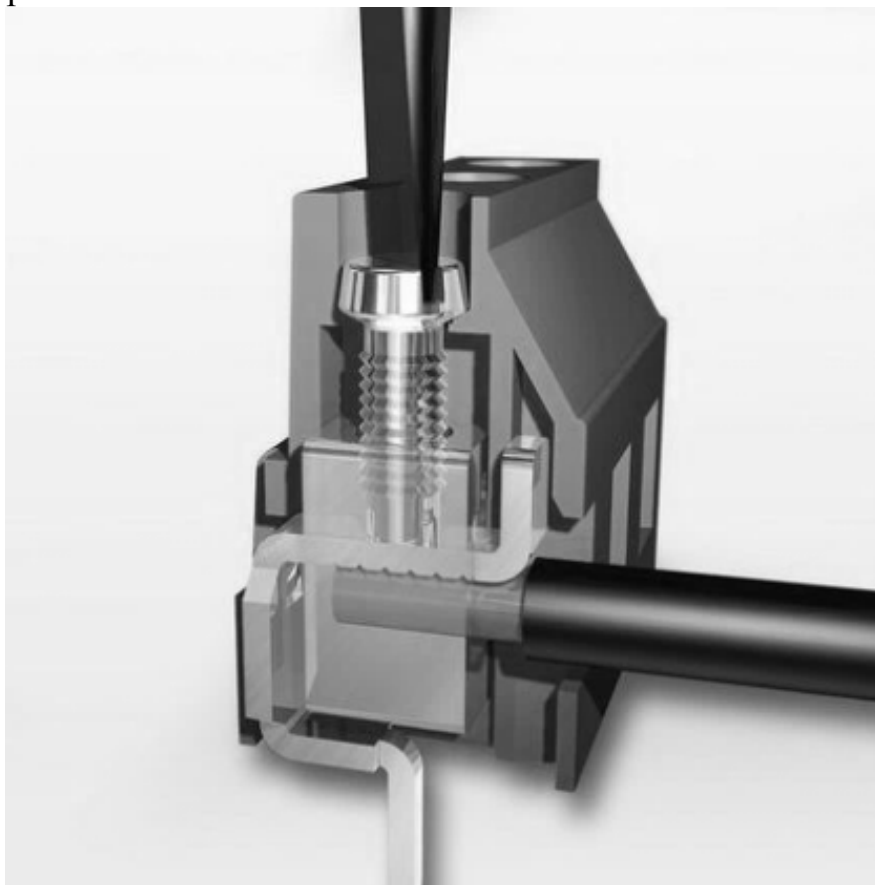


Рисунок 1 – Зажим винтового типа

Зажим невинтового типа представляет собой контакт с прижимной пластиной. Он оснащен кнопкой, которая позволяет регулировать положение пластины. Провод также зачищают от изоляции, только на меньшую величину – 1 см. После этого провод вставляется в отверстие контакта, после чего зажимается. Этот способ очень прост в монтаже и подойдет для медных проводов. Также за счет такого метода обеспечивается высокая надежность соединения.

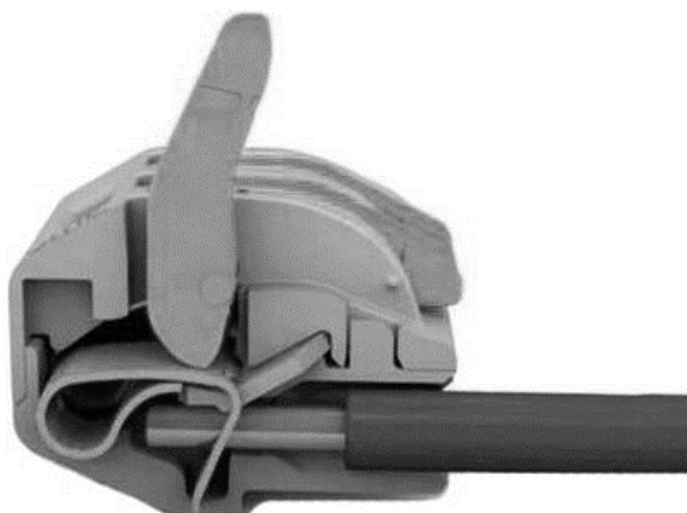


Рисунок 2 – Зажим невинтового типа

Виды выключателей света.

При выборе выключателя стоит ориентироваться на дизайн, цену и его дополнительные функции. Также необходимо учитывать размер помещения, в котором предполагается установка, его функционал и количество световых зон.

Клавишные выключатели.

Являются очень простой и в то же время надежной конструкцией. В их основе лежит качающийся механизм, поджимаемый пружиной. При нажатии клавиши контакт замыкается, и электрический прибор включается или же выключается. Выпускаются такие выключатели с разным количеством клавиш: их может быть одна, две, три, а иногда и больше. За счет этого можно управлять несколькими группами ламп с одного устройства

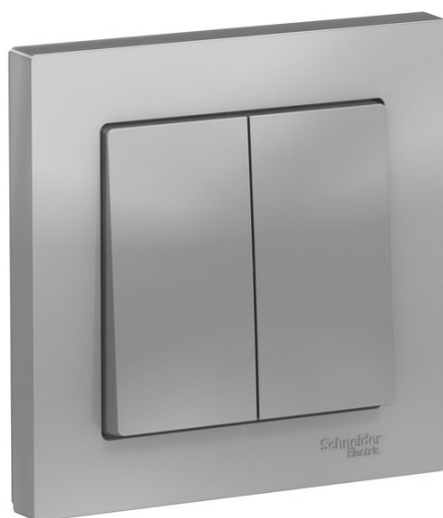


Рисунок 3 – Клавишный выключатель

Перекидные выключатели.

Внешне они похожи на клавишные, однако принцип их работы существенно отличается. При нажатии клавиши прибор размыкает одну электрическую цепь,

а контакт перебрасывают на другую. Именно за счет этого появляется возможность одновременного управления освещением из двух, трех и более мест. В сложных схемах, где задействовано более двух таких устройств, используются перекрестные элементы.

Выключатели с датчиком движения.

Этот тип реагирует на движения, которые регистрируются датчиком. Освещение активируется этим датчиком и отключается, если движение отсутствует. Для работы такого выключателя используется инфракрасный датчик, анализирующий интенсивность излучения. Также эти приборы обладают способностью отличать человека от других объектов.

Также с помощью этих датчиков могут активироваться сирены, сигнализации и видеокамеры.

Сенсорные выключатели.

Эти устройства реагируют на касание пальцем, но также могут реагировать и в том случае, когда возле их корпуса проводят рукой. Эти устройства выделяются наличием микросхем.

В таких выключателях существенно снижается вероятность возникновения короткого замыкания, что позволяет уверенно отнести сенсорные выключатели к очень надежным, долговечным и безопасным приборам.

Такой тип выключателей часто используется в “умных домах”. Также сенсорные выключатели могут обладать функцией регулирования яркости света или выключать свет через определенный промежуток времени

Выключатели с регулятором (диммеры).

Этот тип выключателей позволяет регулировать яркость света. Выключатели с регулятором хорошо работают с лампами накаливания, однако со светодиодами могут быть проблемы. Часто такие выключатели имеют инфракрасные датчики, за счет которых устройством можно управлять дистанционно.



Рисунок 4 – Диммерный выключатель

Возможность регулирования яркости света достигается путем изменения сопротивления, т.е. чем большее сопротивление будет установлено, тем меньше

будет сила тока, а значит и яркость света. Так, можно устанавливать оптимальную яркость света для любого времени суток. Сложные диммеры имеют и такие функции, как имитация присутствия, активация режима затемнения или выключение света в заданное время.

Заключение

Выключатели света стали неотъемлемой частью нашей жизни, однако мало кто разбирается в устройстве этих приборов. В данной статье были рассмотрены принципы работы выключателей света, описаны отличия одного типа выключателей от другого, а также способы монтажа этих устройств. Эта информация поможет разобраться в тех приборах, с которыми каждый из нас сталкивается каждый день.

Литература

1. Рябов, В.И. Электрооборудование: Учеб. Пособие / В.И. Рябов. – М.: Экономика, 1990. – 230 с.
2. Я – электрик [Электронный ресурс] / Все виды выключателей для домашнего использования – какие они бывают и где применяются. – Режим доступа: Виды выключателей: тип установки, крепление проводов и способ управления, свободный – Дата доступа: 30.10.2021.