

По сигналу запуска на первом входе через время t_1 включиться первый выход, через t_2 – третий. По сигналу на втором входе через время t_3 включиться шестой выход. По сигналу на третьем входе через время t_4 – второй, через t_5 – третий выходы. По сигналу на четвертом входе через время t_6 включится пятый выход. По сигналу на пятом входе через t_7 – первый, через t_8 – четвертый выходы. По сигналу запуска на шестом входе через время t_9 должен включиться 5 выход и т.п.

При необходимости пользователь может включить/отключить любой произвольный выход или их комбинацию кнопками с панели прибора. Выходы контролируются на обрыв и короткое замыкание.

Входы ПУ организованы по принципу шлейфов пожарной сигнализации, контролируемых на обрыв, замыкание и сработку нормально-замкнутых или нормально-разомкнутых контактов. К этим входам подключаются выходы приборов пожарной сигнализации, размыкающиеся или замыкающиеся при наличии сигнала «пожар».

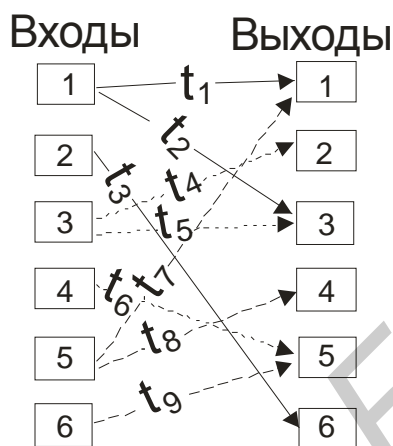


Рисунок 1– Входы и выходы устройства

К выходам коммутатора могут быть подключены различные исполнительные устройства: светозвуковые и светоречевые оповещатели, указатели эвакуационных выходов, лампы аварийного освещения и т.п.

Таким образом, была разработана конструкция прибора управления оповещением и эвакуацией, которая отвечает современным эргономическим, массогабаритным и функциональным требованиям.

Список использованных источников:

1. Суриков, А. М. Системы пожарной автоматики / А. М. Суриков // Уч. метод. пособие для студентов учреждений, обеспечивающих получение высшего образования. – Минск, 2005. – 62 с.

ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ПОЯВЛЕНИЯ СТАТИЧЕСКОГО ЭЛЕКТРИЧЕСТВА НА ТЕЛЕ ЧЕЛОВЕКА НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Пискун Г. А., Романович А. С., Брылева О. А.

Алексеев В. Ф. – канд. техн. наук, доцент

Статическое электричество на теле человека является одним из наиболее важных факторов поражения устройств твердотельной электроники на этапах производства и эксплуатации. Это обязывает к применению различных средств для снятия статического электричества с тела человека.

В связи с широким распространением синтетических химических волокон и пластмассовых материалов, используемых в одежде и обуви современного персонала, проблема, связанная с накоплением статического электричества на теле человека стала усугубляться. Статическое электричество на теле человека может возникать не только при движении человека, но и при прикосновении к предметам, уже имеющим статический заряд [1].

Сопротивление тела человека номинально колеблется в пределах 1-100 кОм и меняется в зависимости от таких факторов, как количество солей, присутствующих в теле, а также натуральных жиров и влаги на поверхности кожи и др. Захват пальцами обычно имеет сопротивление 1-5 кОм. Таким образом, тело человека является довольно хорошим проводником. Кроме того, оно имеет емкость по отношению к земле, значение которой колеблется в пределах 100-400 пФ [2].

Статический заряд на теле оператора накапливается, когда оно изолировано и быстро не разряжается.

Такая изоляция работника возможна в случаях, когда человек пользуется обувью с подошвой из изолирующего материала, например резины или синтетики или когда находится на изолированной площадке или полу.

Если на операторе одежда из синтетического материала, то при нескольких поворотах плеча потенциал тела человека повышается до нескольких тысяч вольт. В таблице 1 приведены значения электрического потенциала тела человека для некоторых вариантов его обуви и носков.

Таблица 1 – Электрический потенциал тела работника относительно земли для разных способов генерации электрического заряда, (кВ)

Обувь	Носки			
	Босиком	Толстый нейлон 100%	Тонкая шерсть 100%	Проводящие носки
Спортивная с резиновой подошвой	20	19	21	21
Кожаная обувь	5	8,5	7	6
Специальная (сопротивление подошвы 10^7 Ом)	4	5,5	5	6
Специальная (сопротивление подошвы 10^8 Ом)	2	4	3,5	3,5

Два основных способа предотвращения появления статического электричества на теле человека на рабочем месте являются: применение антистатической одежды и заземления, применение нейтрализаторов, если заряд образовался на диэлектрических материалах и элементах.

Антистатический халат должен быть изготовлен из ткани, по крайней мере, на 50% из хлопка. Для помещений с более жесткими требованиями к электростатической безопасности необходимо применять одежду из ткани с вплетенными в нее на одинаковых расстояниях проводящими волокнами. Для повышения эффективности стекания зарядов с одежды необходимо предусмотреть ее заземление за счет специального корда.

Для обуви необходимо применять специальные электрически проводящие полоски, которые легко закрепляются на любом типе обуви. Так же, для предотвращения появления статического электричества, возможно применение специальной антистатической обуви, подошвы которой выполнены из проводящей резины. Сопротивление утечки в такой обуви составляет приблизительно 10-30 МОм, пробой при напряжении более 5 кВ не происходит.

Таким образом, в данной работе представлены механизмы появления статического электричества на теле человека и основные способы его предотвращения.

Список использованных источников:

- 1.Алексеев, В.Ф. Методика оценки устойчивости микроконтроллеров к воздействию разрядов статического электричества при ступенчатом повышении напряжения / В.Ф. Алексеев, Г.А. Пискун // Вестник РГРТУ. – 2012. – № 2 (40). – С.34-40.
- 2.Кечиев, Л.Н. Защита электронных средств от воздействия статического электричества. / Л.Н. Кечиев, Е.Д. Пожидаев // М.: Издательский Дом «Технологии», 2005. – 352 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ ИНЖЕНЕРНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПАНЕЛЕЙ УПРАВЛЕНИЯ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Таранова Е.М.

Алефиренко В.М. – канд.техн.наук, доцент

Общепринятым подходом при определении инженерно-психологических характеристик является использование метода экспертных оценок. Однако, несмотря на то, что этот метод предусматривает участие профессиональных экспертов, отобранных по специальной методике, он, тем не менее, является субъективным. В связи с этим был предложен метод, основанный на непосредственном определении конкретных инженерно-психологических и эргономических характеристик приборов.

Контрольно-измерительные приборы (КИП) различных видов и марок стали неотъемлемой частью проведения всевозможных исследований как в научной так и в повседневной жизни. Часто выбор конкретной модели КИП осуществляется только с учетом требуемых технических характеристик. Что касается инженерно-психологических и эргономических характеристик, то они в большинстве случаев не учитываются потребителем. Однако эти характеристики играют важную роль при эксплуатации КИП, влияя на такие показатели оператора, как скорость, точность и своевременность выполнения измерительной операции.