

Безопасность жизнедеятельности



Санкт-Петербург
2014

Раздел 1. Общие вопросы безопасности жизнедеятельности

Тема 2. Защита населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций

2.2. Производственные средства безопасности производств



Вид занятия: лекция.
Время: 2 часа.

Целевая установка занятия:

- рассмотреть классификацию средств производственной безопасности;
- определить основные виды средств производственной безопасности
- определить общие принципы электробезопасности;
- объяснить необходимость защитного заземления;
- классифицировать СИЗ работников.

Основные вопросы и планируемое время:

Введение – 10 мин.

Виды средств производственной безопасности – 25 мин.

Общие принципы электро-
безопасности – 15 мин.

Назначение и устройство
защитного заземления – 25 мин.

Заключение – 10 мин.



Применяемые материально-технические средства обеспечения и наглядные пособия

ТСО:

1. РС.
2. Проектор.
3. Приложения (презентация слайдов в Power Point, Электронное обучение по курсу «Безопасность жизнедеятельности»).

Методическое пособие

Безопасность жизнедеятельности (базовый уровень). Программа, методические указания по изучению предмета и контрольное задание для студентов среднего профессионального образования Минсвязи России / сост. Г.А. Савельева.

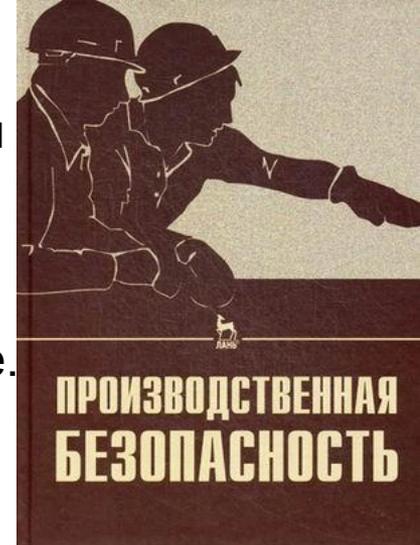


Литература:

1. Косолапова Н.В., Прокопенко Н.А. Основы безопасности жизнедеятельности: учебник. - М: Академия, 2012. – 320с.
2. Безопасность производственных процессов / под ред. С.В. Белова. – М.: Машиностроение, 1985. – 448 с.
3. Березуцкий В.В. Основы охраны труда / научное пособие. – Х.: Факт, 2008. – 205 с.
4. Грибан В.Г., Негодченко О.В. Охрана труда / научное пособие. – М.: ЦУЛ, 2009. – 280 с.
5. Кац М. И. Охрана труда в химической промышленности. – М.: «Химия», 1974. – 312 с.

Нормативно-правовые документы:

1. Федеральный закон от 21.12.1994г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».
2. Федеральный закон от 22.07.2008г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
3. Постановление Правительства РФ от 30.12.2003г. № 794 «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций».



ВВЕДЕНИЕ

К средствам производственной безопасности относятся устройства, которые предназначены для оповещения или защиты человека от воздействия опасных производственных и внешних факторов. Конструкции СПБ разнообразны, отличаются размерами, назначением, областью применения и принципами действия.



Классификация технических средств безопасности и защиты



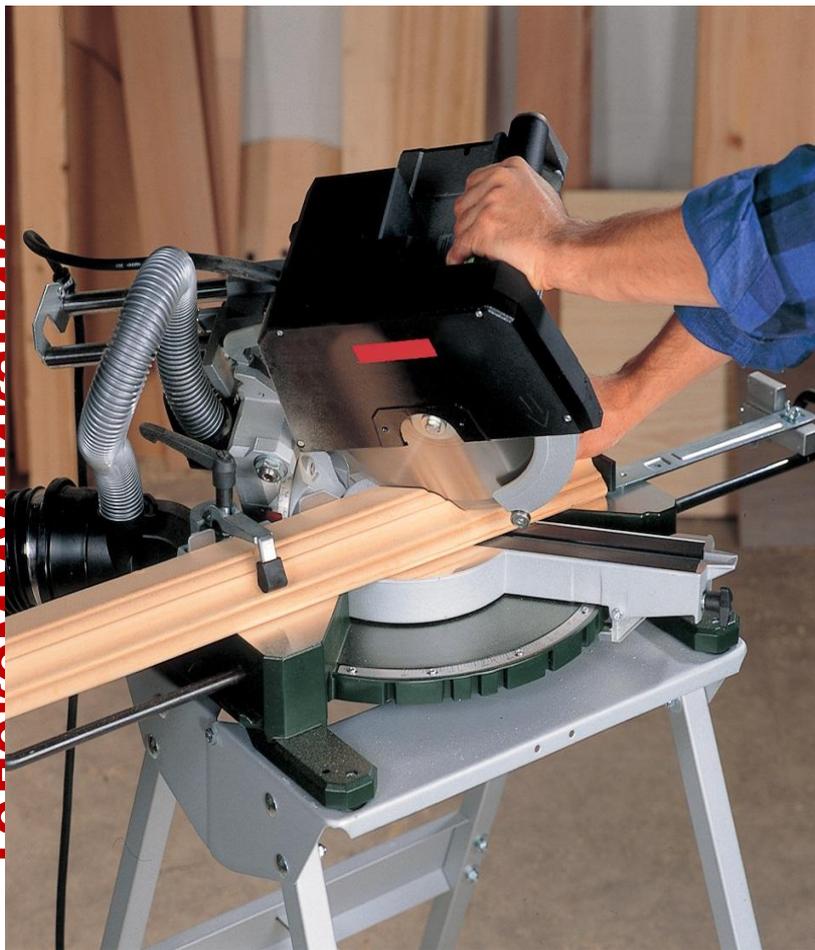


1. Виды средств
производственной
безопасности



1) Оградительные устройства предназначены для ограждения опасной зоны либо для предупреждения воздействия опасных производственных факторов на человека. Этот вид устройств получил широкое распространение во всех отраслях экономики.





Конструктивные решения ограждающих устройств весьма разнообразны. Они зависят от вида оборудования, расположения человека в рабочей зоне, специфики опасных и вредных факторов, сопровождающих технологический процесс. В соответствии с ГОСТ 12.4.125—83, классифицирующим средства защиты от механического травмирования, ограждающие устройства подразделяют: по конструктивному исполнению — на кожухи, дверцы, щиты, козырьки, планки, барьеры и экраны; по способу изготовления — на сплошные, несплошные (перфорированные, сетчатые, решетчатые) и комбинированные.

По конструктивным особенностям
оградительные устройства подразделяются
на:



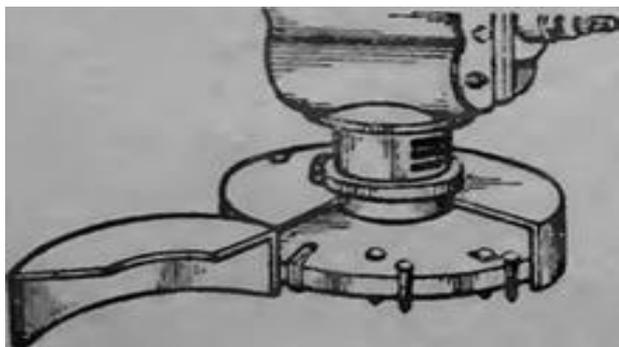
стационарные
(съемные и несъемные)



подвижные



полуподвижные



Стационарные несъемные устройства устанавливают на границе опасной зоны постоянно действующего производственного фактора — работающих агрегатов, машин, механизмов, компьютеров. *Стационарные съемные* оградительные устройства выполняют те же функции, однако, в отличие от несъемных они имеют съемное крепление, меньшие массу и размеры. Это наиболее распространенный тип оградительных устройств.

Подвижные оградительные устройства используют для ограждения перемещающихся опасных производственных факторов. Разновидностью этих устройств являются временные незакрепленные и переносные оградительные устройства. Они имеют ручной или механический привод.

Полуподвижные оградительные устройства одной стороной жестко крепятся к неподвижной части агрегата, конструкции механизма, сооружения. Другая часть остается подвижной. При перемещении подвижной части происходит либо поворот оградительного устройства, либо складывание в гармошку, либо сокращение площади ограждения. Полуподвижные оградительные устройства применяют для ограждения перемещающихся опасных зон, а также опасных зон временных производственных факторов.



Примерами полного стационарного ограждения служат ограждения распределительных устройств электрооборудования, кожуха галтовочных барабанов, корпуса электродвигателей, насосов и т. п.; частичного — ограждения фрез или рабочей зоны станка.

Конструкция и материал ограждающих устройств определяются особенностями оборудования и технологического процесса в целом. Ограждения выполняют в виде сварных и литых кожухов, решеток, сеток на жестком каркасе, а также в виде жестких сплошных щитов (щитков, экранов). Размеры ячеек в сетчатом и решетчатом ограждении определяются в соответствии с ГОСТ 12.2.062—81. В качестве материала ограждений используют металлы, пластмассы, дерево. При необходимости наблюдения за рабочей зоной кроме сеток и решеток применяют сплошные оградительные устройства из прозрачных материалов (оргстекла, триплекса и т. д.).



2) Блокирующие устройства — средства производственной безопасности, предупреждающие возникновение опасных производственных факторов при нарушениях параметров технологических процессов и действующего оборудования. Блокирующие устройства либо приостанавливают процесс или работу оборудования, не допуская возникновения опасных производственных факторов, либо нормализуют параметры оборудования при их отклонениях выше установленных пределов.



По конструкции блокирующие устройства делятся на:

механические

электромеханические

фотоэлектрические

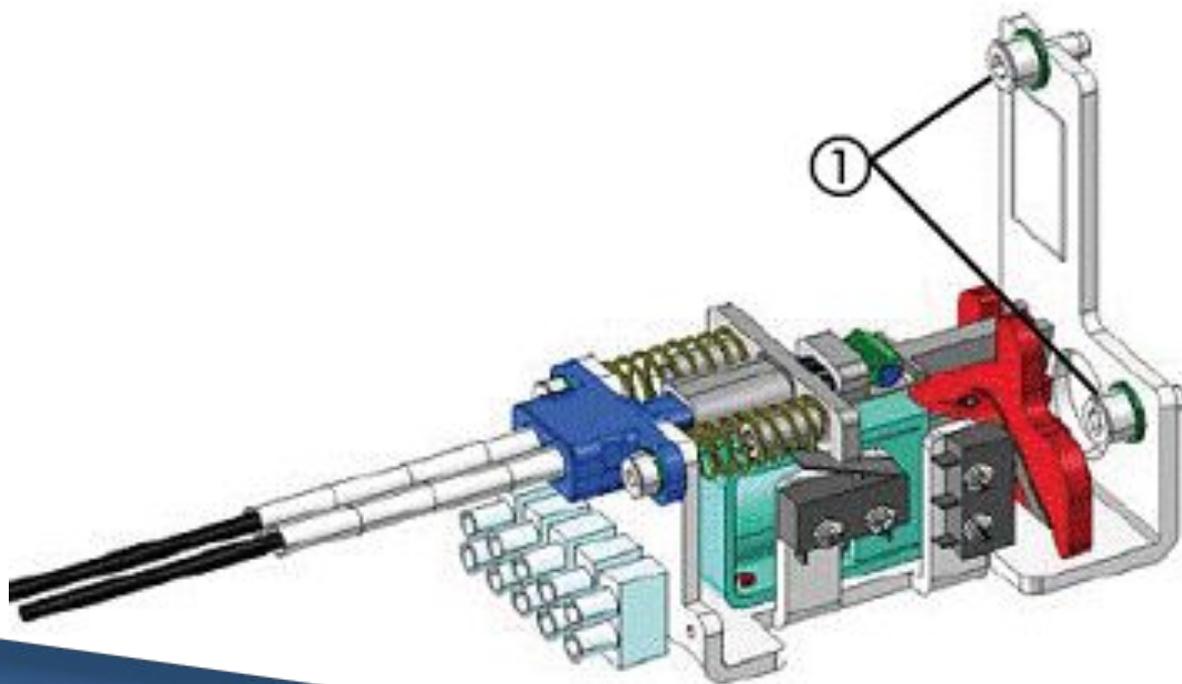
электрические

При *механической* блокировке открыть двери шкафов или ограждений можно только при предварительном выключении рубильника, т.е. подачи электропитания на установку, и, наоборот, включить рубильник можно только при закрытых дверях или надетых на электроустановки кожухах. Используются жезловые и рычажные системы механической блокировки.

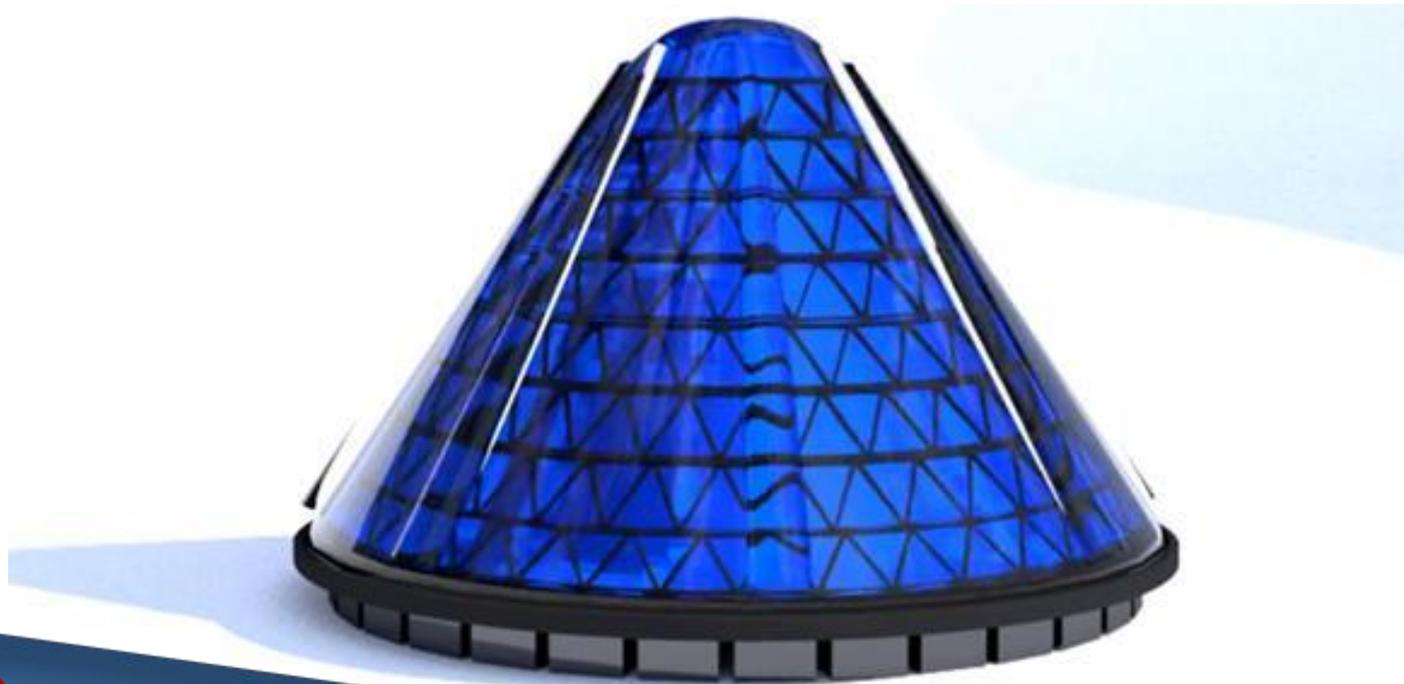
При *жезловой* системе все двери шкафов или ограждений имеют специальные замки, которые открываются одним ключом. Конструкция замка такова, что повернуть ключ и вынуть его из замка можно, только выключив предварительно рубильник, снимающий высокое напряжение. Конструкция дверных замков не позволяет вынуть ключ, если дверь не закрыта. Включить рубильник можно только в том случае, если дверь ограждения будет закрыта и заперта. При *рычажной* системе ручка управления рубильником механически связана с дверным заслоном замка. При выключении рубильника одновременно выдвигается заслон замка и только после этого можно открыть дверь шкафа или ограждения. При открытой двери конструкция замка не позволяет задвинуть заслон замка обратно и, следовательно, не допускает включения рубильника, когда за ограждением работает обслуживающий персонал.

*Электро*механические блокирующие устройства применяют, когда блокирующим элементом является концевой выключатель, соединенный с электромагнитом, — при замыкании цепи электромагнит выключает рубильник. Такая конструкция универсальна и может быть использована в различных установках.

Электрические блокирующие устройства чаще всего используют в электроустановках высокого напряжения, химических производствах при переработке ядовитых и токсических веществ, на установках и агрегатах с принудительной системой охлаждения.



Фотоэлектрическое блокирующее устройство состоит из источника света, концентрированный луч которого попадает на освещаемый элемент. В результате этого в цепи поддерживается электрический ток, который вызывает размыкание выходных контактов реле и удерживает их в таком положении, пока фотоэлемент освещен. Фотоэлектрические блокирующие устройства применяют для приостановки технологического процесса или работы оборудования при пересечении человеком границы опасной зоны.



3) К ограничительной технике относятся технические средства и приспособления, ограничивающие опасную зону возможного воздействия на человека производственных факторов.

Особую конструкцию представляют устройства, ограничивающие перемещение отдельных видов оборудования или грузов, такие конструкции применяются на оптовых базах, например тупиковые ограничители перемещения электроштабелеров, мостовых кранов, ограничители массы и высоты подъема грузов.

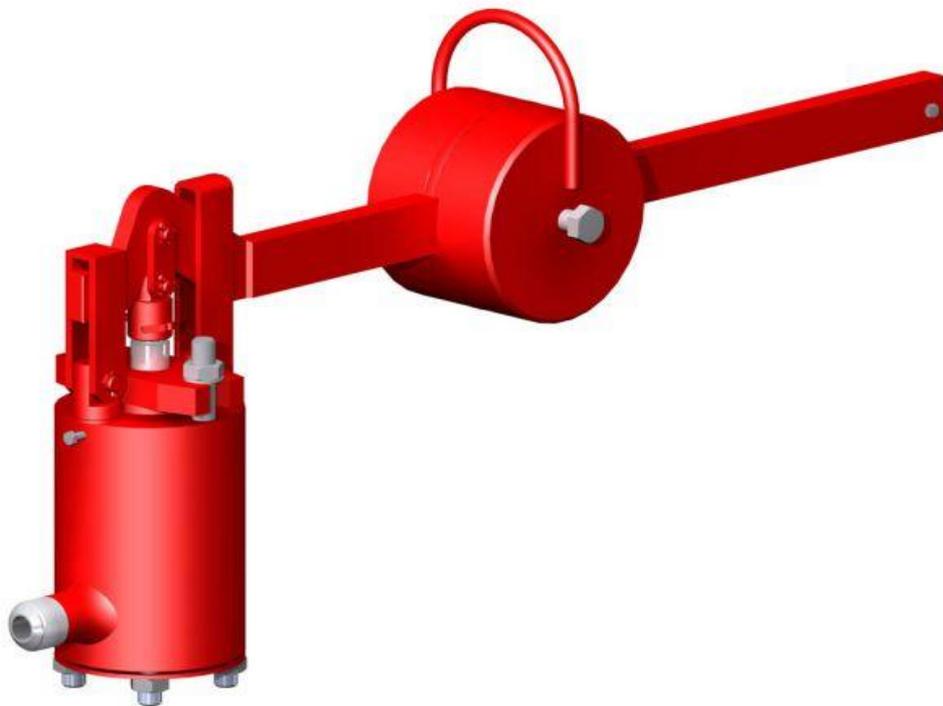


4) Предохранительные устройства — это средства производственной безопасности, которые предупреждают возникновение опасных производственных факторов при различных технологических процессах и работе оборудования путем нормализации параметров процесса или отключения оборудования.



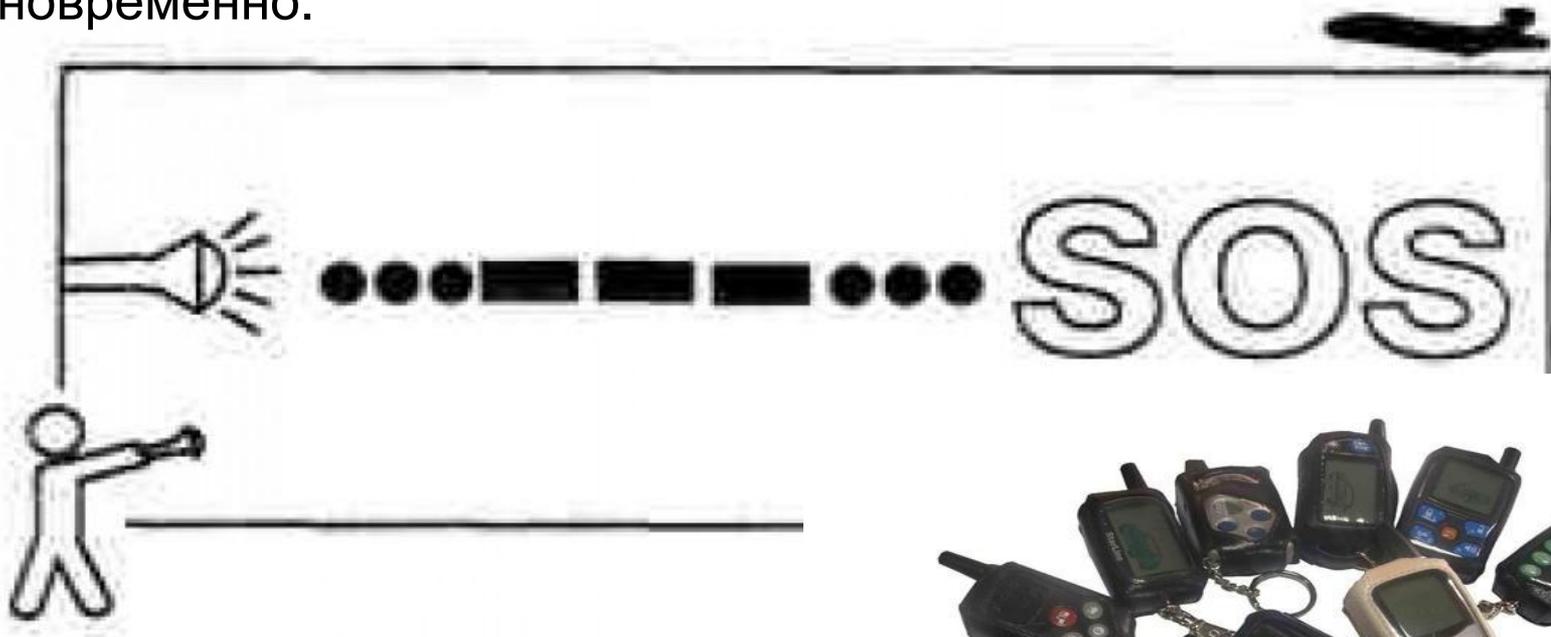
Предохранительные устройства *обеспечивают:*

- безопасный выпуск избытков газов, пара или жидкости и снижают давление в сосуде до безопасного;
- предупреждают выброс материалов;
- отключают оборудование при перегрузках и т. д.



5) К средствам сигнализации относятся устройства, предупреждающие обслуживающий персонал о пуске и остановке оборудования, нарушениях и экстремальных отклонениях технологических процессов и работы производственного оборудования, повышенных концентрациях ядовитых и взрывоопасных газов в помещении.

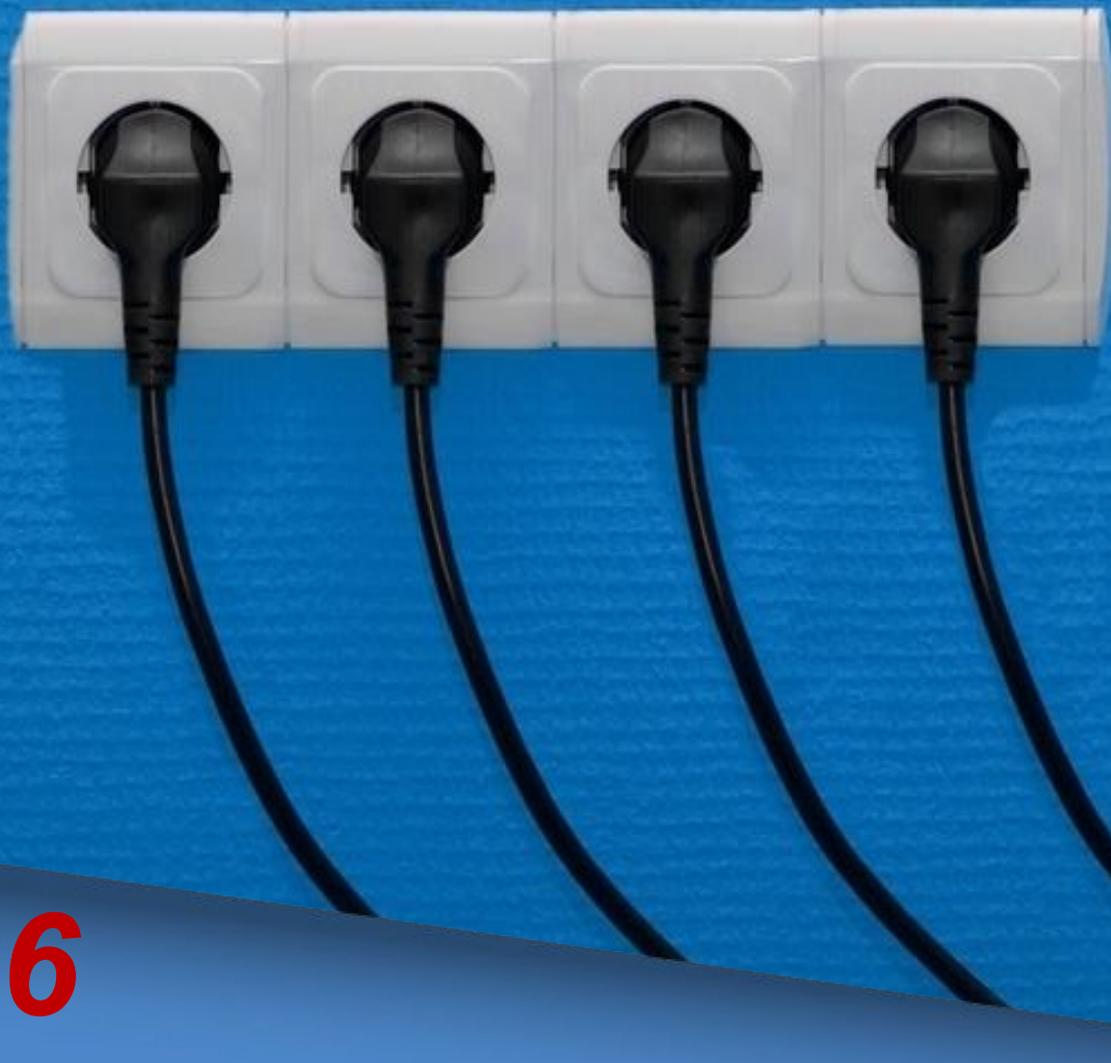
Сигнализация может быть световой, звуковой или той и другой одновременно.



6) Защитные устройства ограждают человека от возможного воздействия опасных производственных факторов. Они разнообразны по назначению и конструктивному оформлению. К ним относятся различные экраны, защищающие человека или части его тела от травмирования отлетающими осколками или частицами обрабатываемых материалов; устройства, защищающие от воздействия брызг кислот, щелочей и расплавов. Например, мониторы компьютеров оборудуют защитными экранами, чтобы предотвратить вредное воздействие на организм оператора.



2. Общие принципы электробезопасности

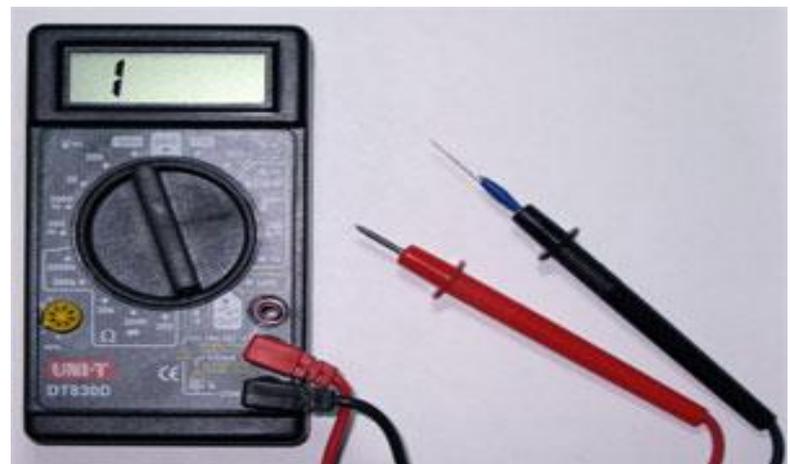


Чтобы избежать поражения электрическим током при работе с электропроводкой, электрической арматурой и устройствами, соблюдайте нижеприведенные правила:

1. Всегда относитесь к электроэнергии с уважением. Будьте настороже, внимательны и, работая с электрическими устройствами и проводкой, обдумывайте каждое действие.

2. Проверьте, достаточно ли хорошо освещено место работ, чтобы видеть, что вы делаете. Часто при ремонтах для освещения рабочего места приходится пользоваться фонарем с батареей.

3. Никогда не касайтесь нескольких оголенных проводов голыми руками, даже если вы уверены, что контур отключен. Может случиться так, что по ошибке контур остался включенным или включился. Воспользуйтесь тестером напряжения и убедитесь, что напряжения нет.

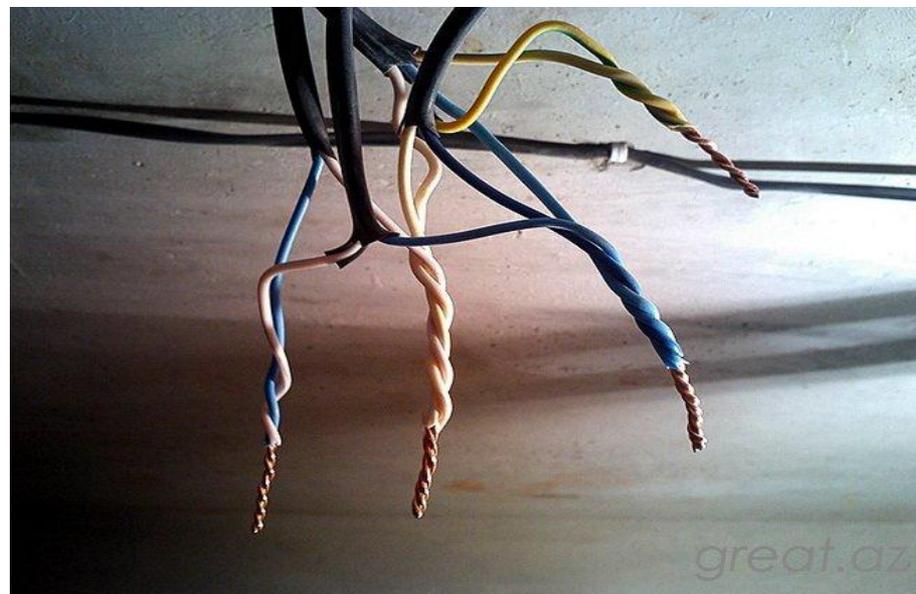


4. Оголенные провода располагайте так, чтобы один не мог коснуться другого даже случайно.

5. Делая скрутки, соедините провода и изолируйте скрутку. Только после этого приступайте к следующему соединению.

6. Никогда не вмешивайтесь в проводку под напряжением. Всегда отключайте электричество, прежде чем вскрыть прибор или электрическую арматуру.

7. Не полагайтесь на изолированные ручки инструмента или электроизоляционные перчатки как на защитное средство от поражения током. Они защищают, но только при случайном соприкосновении с оголенным проводом под напряжением.



8. Избегайте работ с электропроводкой и устройствами во влажных местах. Если место сырое, подложите под ноги сухую доску и стойте на ней. В качестве дополнительной защиты наденьте ботинки на резиновой подошве.

9. Перед завершением ремонта проанализируйте свои действия, чтобы убедиться: вы ничего не забыли сделать.

10. Всегда изолируйте концы сертифицированными элементами для соединения проводов или изоляционной лентой. Никогда не пользуйтесь канцелярскими клейкими лентами или любым другим заменителем.

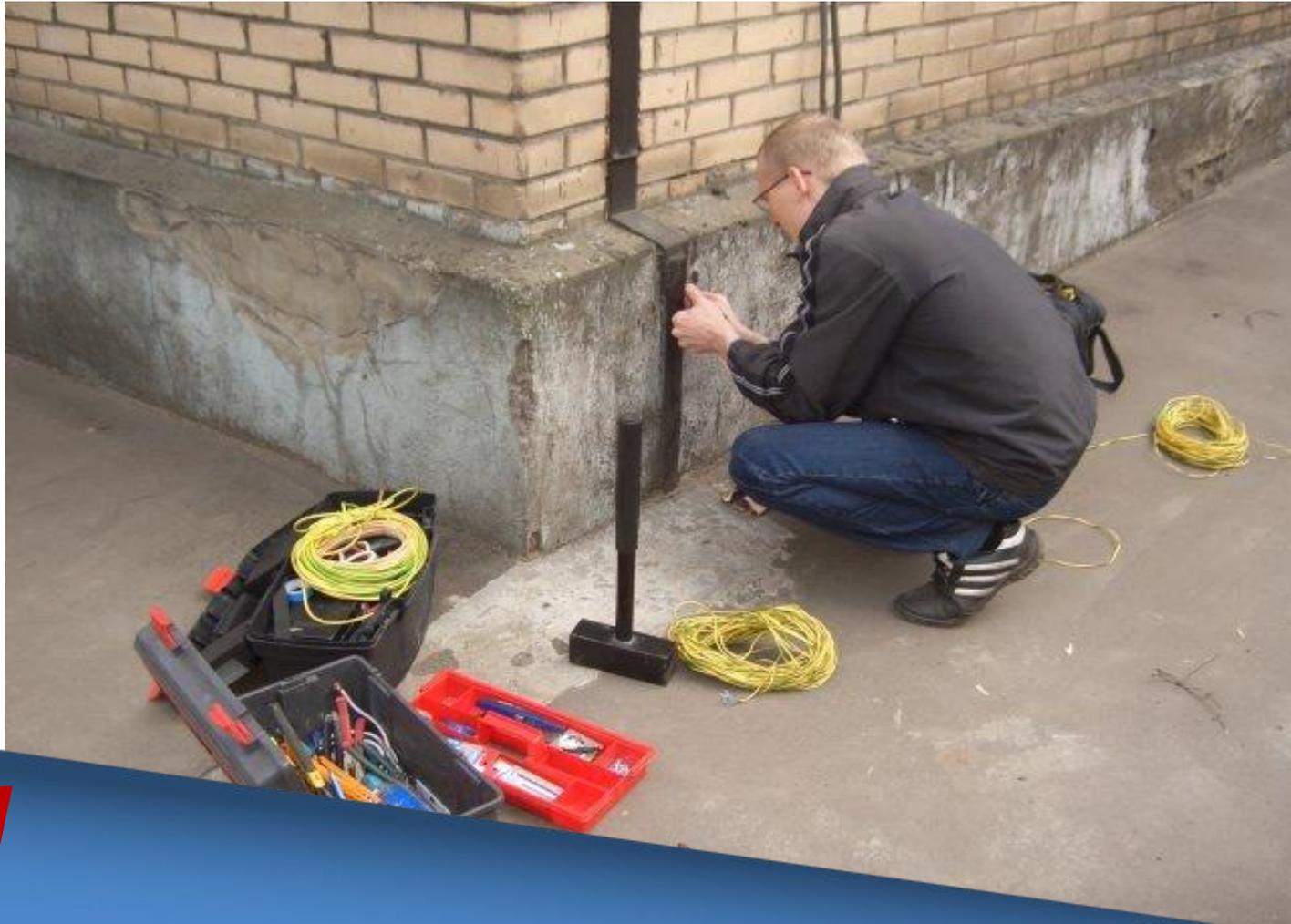




3. Назначение и устройство
защитного заземления

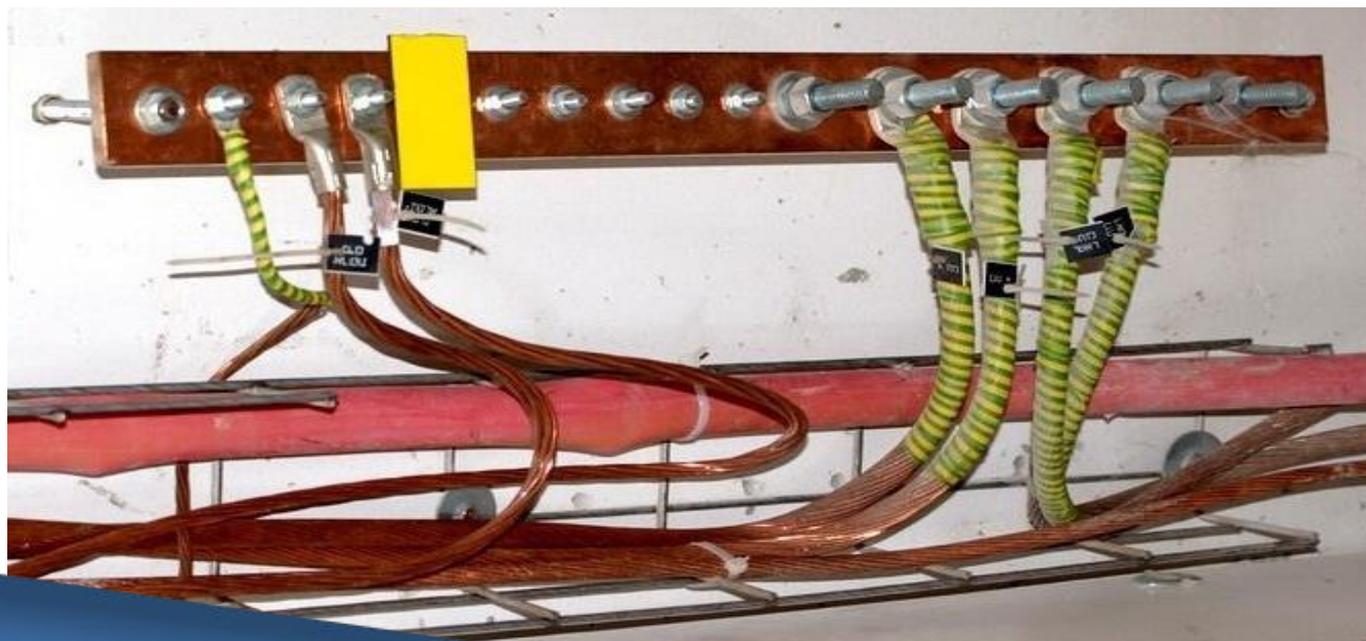
Для защиты людей при прикосновении к нетоковедущим частям электроустановок служит защитное заземление.

Защитным заземлением называется преднамеренное электрическое соединение с землей или ее эквивалентом металлических нетоковедущих частей, которые могут оказаться под напряжением.



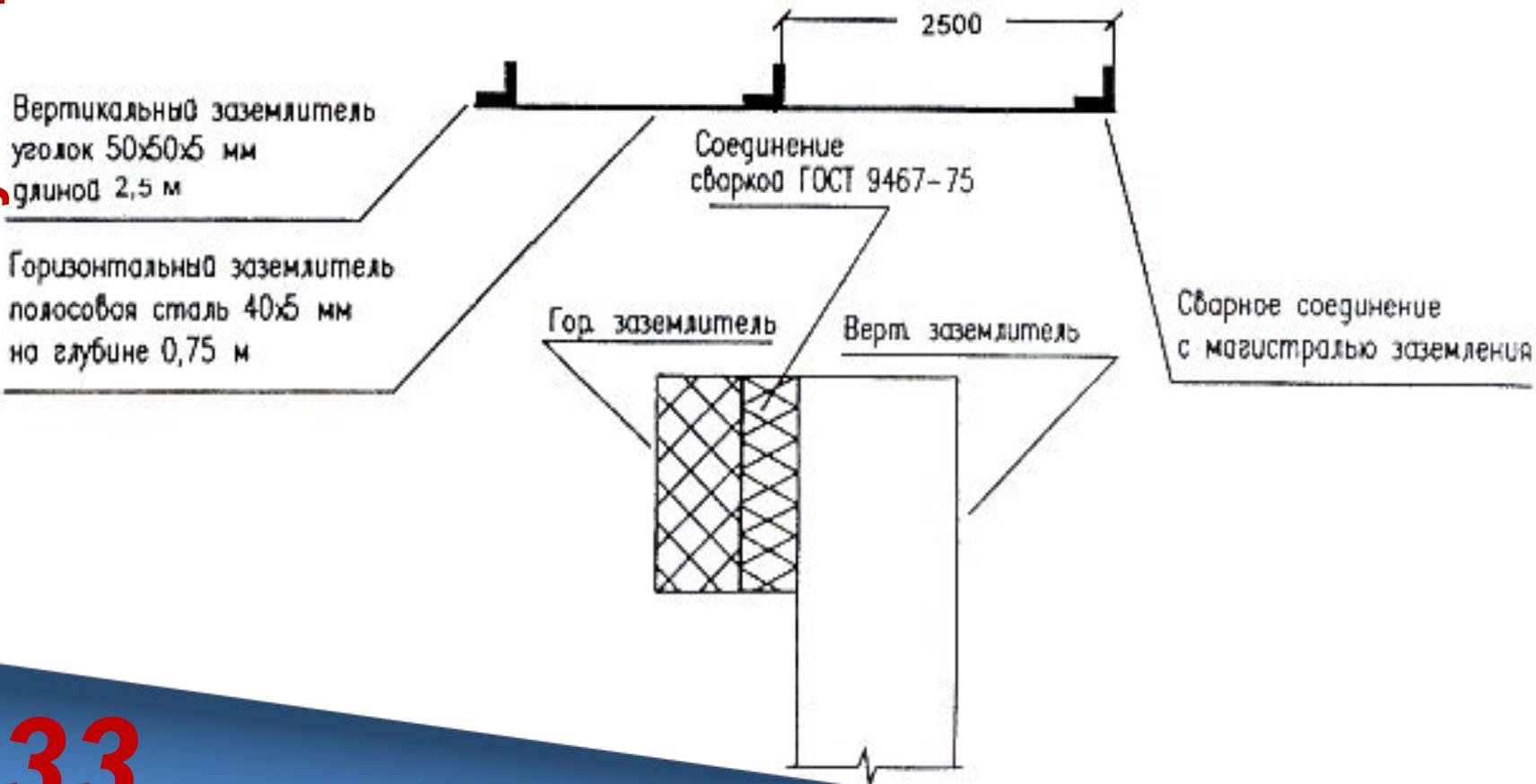
Защитное заземление необходимо выполнять при номинальном напряжении более 380 В переменного тока и 440 В постоянного тока во всех случаях; при номинальном напряжении от 42 до 380 В переменного тока и от 110 до 440 В постоянного тока при выполнении работ в условиях с повышенной опасностью и особо опасных.

Защитному заземлению подлежат металлические корпуса машин, приборов, аппаратов, электроинструментов, каркасы щитков, пультов и шкафов, металлические корпуса кабелей, кабельных муфт, стальные трубы электропроводок.



Целью защитного заземления является понижение напряжения между корпусом и землей до безопасного значения, т. е. уменьшение напряжения прикосновения и, следовательно, тока, протекающего через тело человека.

Если корпус заземлен, то большая часть тока замыкается через заземляющее устройства, так как его сопротивление мало по сравнению с сопротивлением тела человека.



Заземляющее устройство состоит из заземлителя и заземляющего(их) проводника(ов), соединяющего(их) заземляемую точку (часть) с заземлителем. *Заземлитель* представляет собой проводник или несколько проводников, соединенных между собой и имеющих непосредственный контакт с землей. Заземлители могут быть естественными и искусственными. В качестве естественных могут быть использованы токопроводящие части зданий, сооружений, заглубленные в землю, водо- и другие трубопроводы, свинцовые оболочки кабелей.

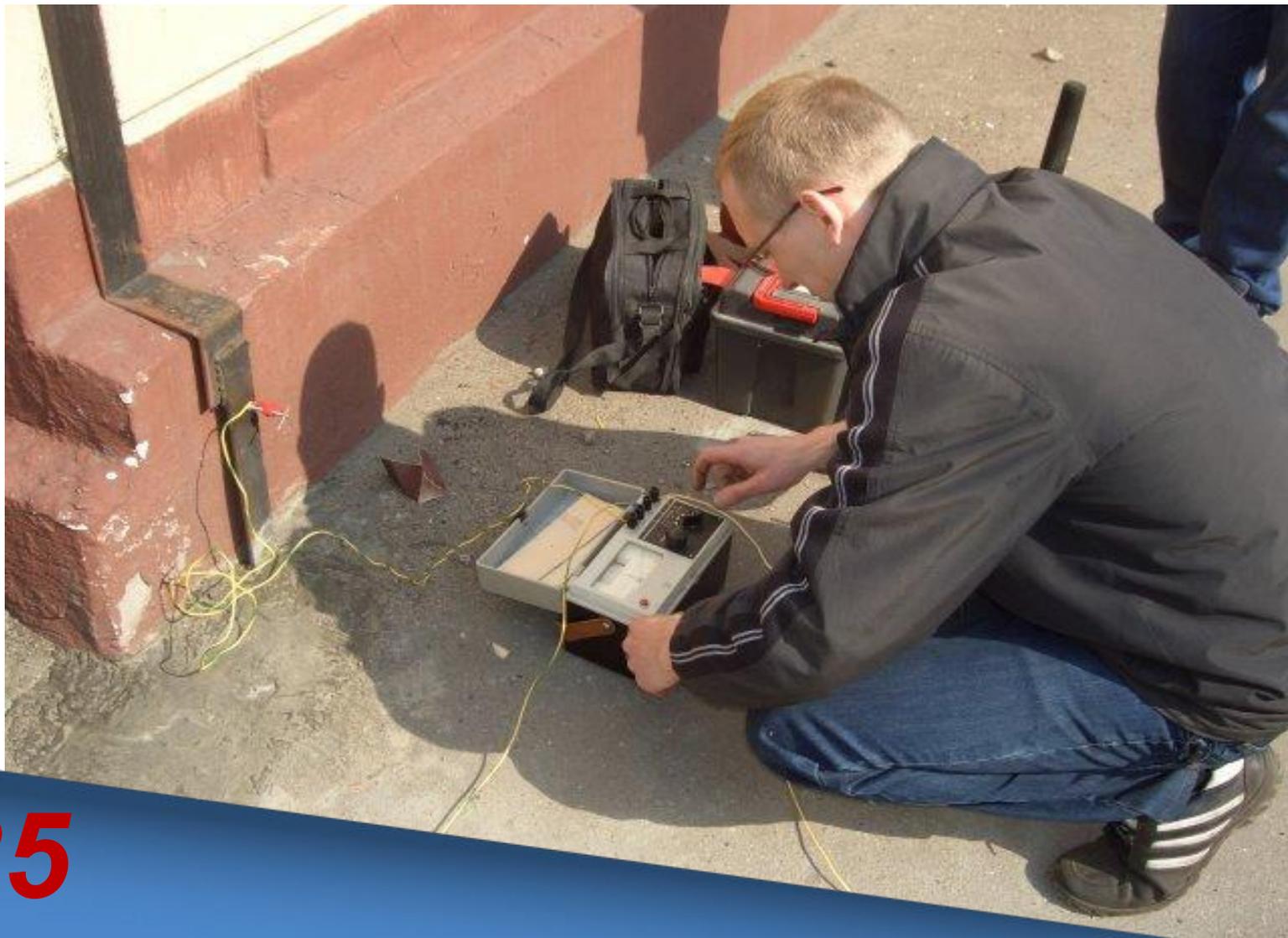
!!! Запрещается использовать трубопроводы для газа и других взрывоопасных веществ.

В качестве искусственных заземлителей применяют уголки, трубы из стали, меди или оцинкованного металла, которые заглубляются в траншею ниже уровня промерзания грунта. Заземлители соединяют между собой сваркой.

Заземляемые элементы электроустановок подсоединяются к заземлителю с помощью *заземляющих проводников*. Если заземляющий проводник имеет два или более ответвлений, то образующаяся система называется магистралью заземления. Если в качестве заземляющих проводников используется оголенный медный провод, то его сечение должно быть не менее 4 мм^2 , для алюминиевого провода - не менее 6 мм^2 .



Измерение сопротивления заземляющего устройства проводят 2 раза в год - летом в период наибольшего просыхания грунта, и зимой в период наибольшего промерзания грунта.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Средства индивидуальной защиты (СИЗ) — приспособления, предназначенные для защиты кожных покровов и органов дыхания от воздействия отравляющих веществ и других вредных примесей в воздухе.

Использование СИЗ в значительной степени ограждает рабочего от негативных воздействий в процессе работы на производстве. Использование разновидностей оберегающих приспособлений, в первую очередь зависит от вида деятельности предприятия, от конкретных условий его работы.



Классификация СИЗ в России устанавливается ГОСТ 12.4.011-89, в зависимости от назначения выделяют:

- изолирующие костюмы - пневмокостюмы; гидроизолирующие костюмы; скафандры;
- средства защиты органов дыхания — противогазы; респираторы;
- специальную одежду — комбинезоны, полукомбинезоны; куртки; брюки; костюмы; халаты; плащи; полушубки, тулупы; фартуки; жилеты;
- специальную обувь — сапоги, ботфорты, полусапожки, ботинки, полуботинки, туфли, галоши, боты, бахилы;
- средства защиты рук — рукавицы, перчатки;
- средства защиты головы — каски; шлемы, подшлемники; шапки, береты, шляпы;
- средства защиты лица — защитные маски; защитные щитки;
- средства защиты органов слуха — противошумные шлемы; наушники;
- средства защиты глаз — защитные очки;
- предохранительные приспособления — пояса предохранительные; диэлектрические коврики; ручные захваты; манипуляторы; наколенники;
- защитные, дерматологические средства — кремы, мази, пасты.

Контрольные вопросы

1. Какие устройства относятся к средствам производственной безопасности?
2. Назовите основные виды средств производственной безопасности.
3. Перечислите общие принципы электробезопасности.
4. Что называется защитным заземлением?
5. Что запрещается использовать в качестве заземлителей?

Задание на самоподготовку

1. Разобраться чем отличается защитное заземление от защитного зануления.
2. Повторить систему защитных блокировок.
3. Подготовиться к практической работе №3.

