



Суинов  
Богдан

Группа 18

Специальность

Электромонтёр по ремонту и  
обслуживанию  
электрооборудования

Разряд третий

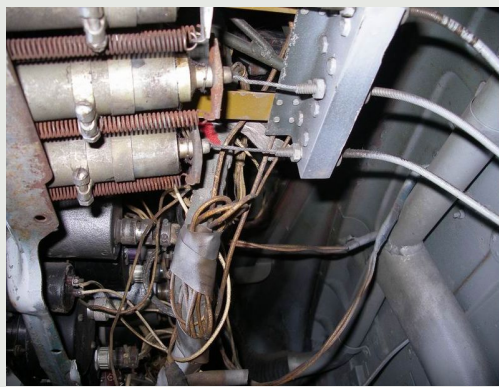
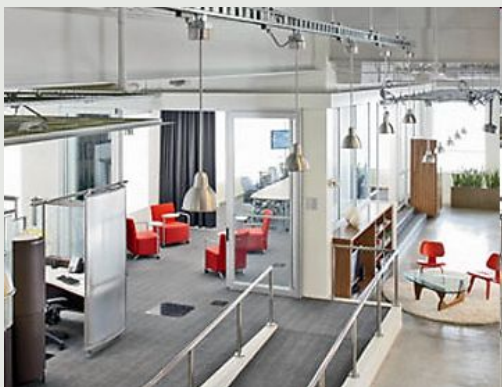
# Монтаж и обслуживание тросовых и струнных электропроводок

## Содержание

- I. Введение
- II. Технологическая часть
  - 2.1 Тросовые и струнные электропроводки
  - 2.2 Схемы выполнения тросовых электропроводок.
  - 2.3 Конструкция тросовых проводов.
  - 2.4 Монтаж тросовых проводов.
  - 2.5 Соединение, ответвление и оконцевание жил проводов и кабелей электропроводки
- III. Охрана труда
  - 3.1 Защитные меры электробезопасности
  - 3.2 Средства защиты от поражения электрическим током
- IV. Используемая литература

# Введение

- Создание мощных электрических систем обусловлено их большими техническими и экономическими преимуществами.
- Формирование электрических систем осуществляется с помощью электрических сетей, которые выполняют функции передачи энергии и электроснабжения потребителей.
- Электрическую энергию применяют на железнодорожном и городском транспорте, в сельском хозяйстве и в быту.
- Современные установки электрического освещения, в том числе различные виды электропроводки, силовые установки – электродвигатели, шинопроводы, кабельные линии – сложный комплекс самых разнообразных электрических устройств.
- В настоящее время различными компаниями – разработчиками производится новая техническая продукция.



# Тросовые и струнные электропроводки

- **Тросовыми называют** электропроводки, выполненные специальными проводами с встроенным в них стальным несущим тросом.
- **Струнными называют** электропроводки, в которых проводники подвешены на натянутой стальной проволоке (струне) или тросе, прикрепленной вплотную к строительным основаниям.
- Тросовые и струнные электропроводки рекомендуется применять в первую очередь для устройства сетей освещения.

## **Достоинства тросовых и струнных электропроводок**

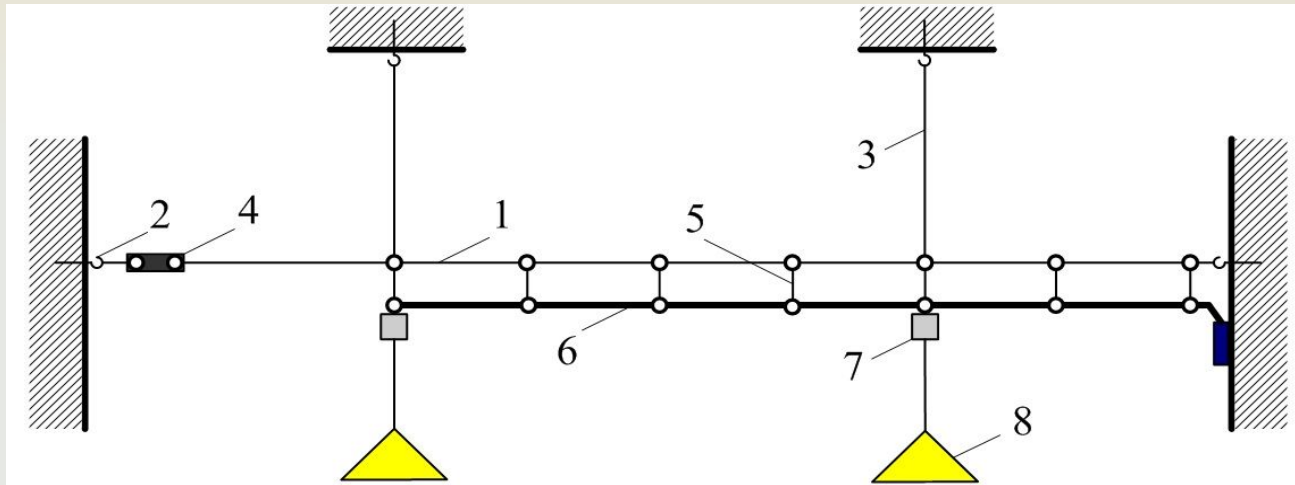
- Тросовые и струнные электропроводки отличаются от других видов электропроводок относительно малым объемом трудоемких пробивных работ, необходимых только для установки ограниченного числа крепежных конструкций.



## Схемы выполнения тросовых электропроводок.

- Различают следующие конструктивные варианты выполнения тросовых электропроводок:

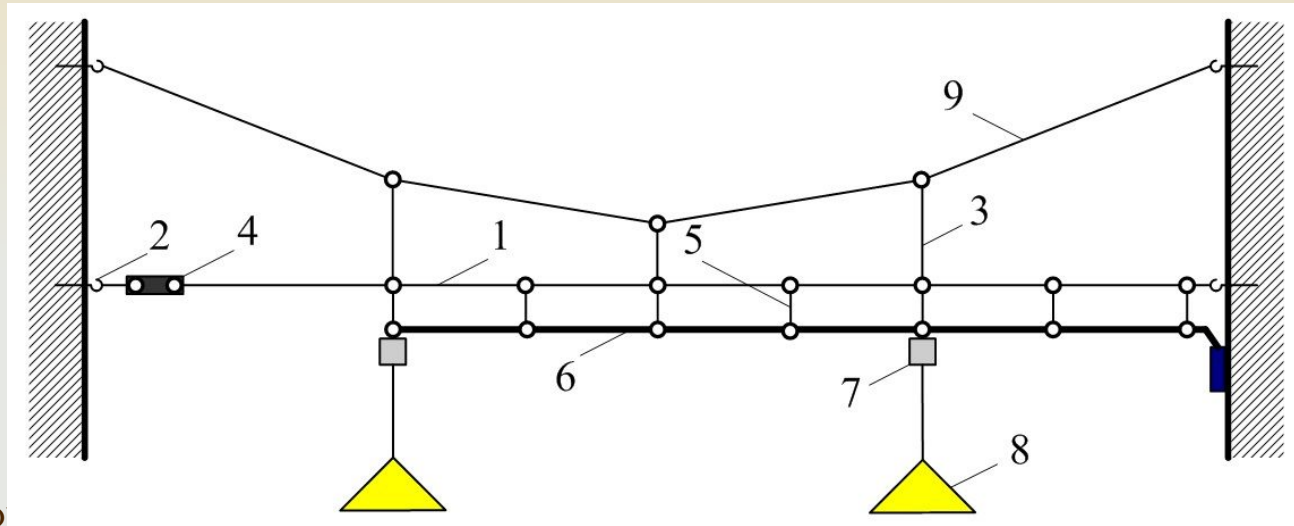
### 1. Схема тросовой электропроводки с одним продольным несущим тросом:



- 1 – основной несущий трос; 2 – концевые анкерные крепления тросов;  
3 – вертикальные проволоочные подвески; 4 – натяжное устройство;  
5 – изолирующие и поддерживающие опорные конструкции для подвешивания проводников; 6 – провода или кабели;  
7 – ответвительные коробки или зажимы; 8 – светильники.

## Схемы выполнения тросовых электропроводок.

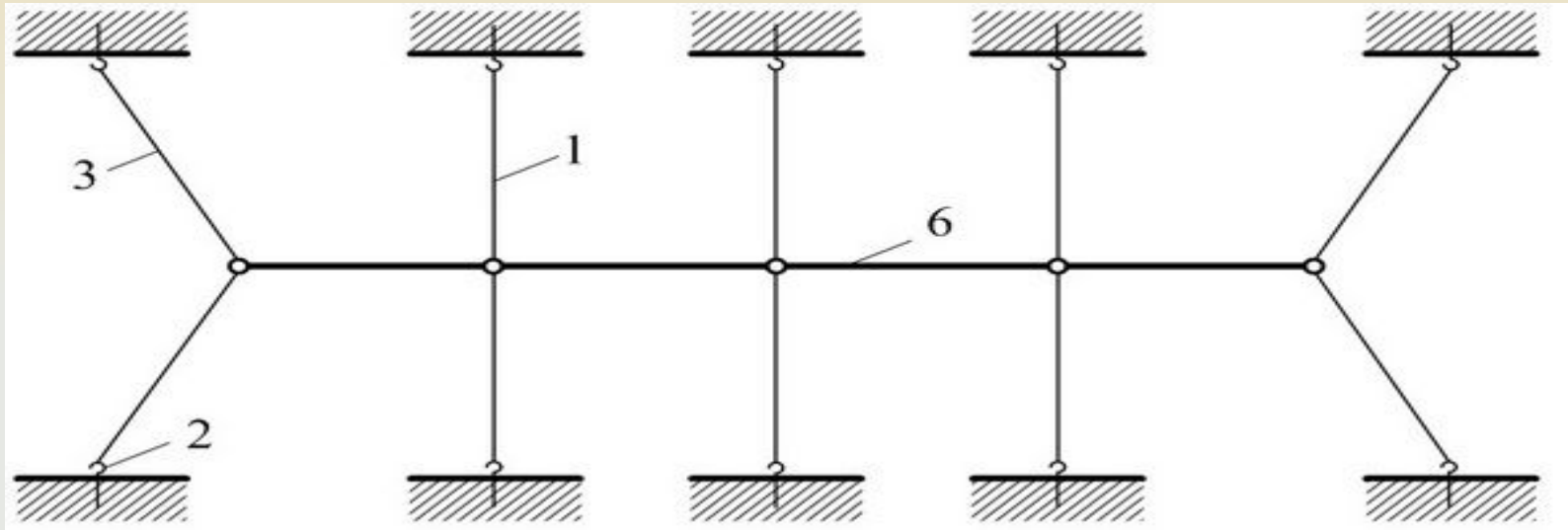
- 2. Схема тросовой электропроводки с двумя продольными несущими тросами:



- 1 – основной трос;
- 3 – вертикальные проволочные подвески; 4 – натяжное устройство;
- 5 – изолирующие и поддерживающие опорные конструкции для подвешивания проводников;
- 6 – провода или кабели; 7 – ответвительные коробки или зажимы;
- 8 – светильники; 9 – вспомогательный трос.

## Схемы выполнения тросовых электропроводок.

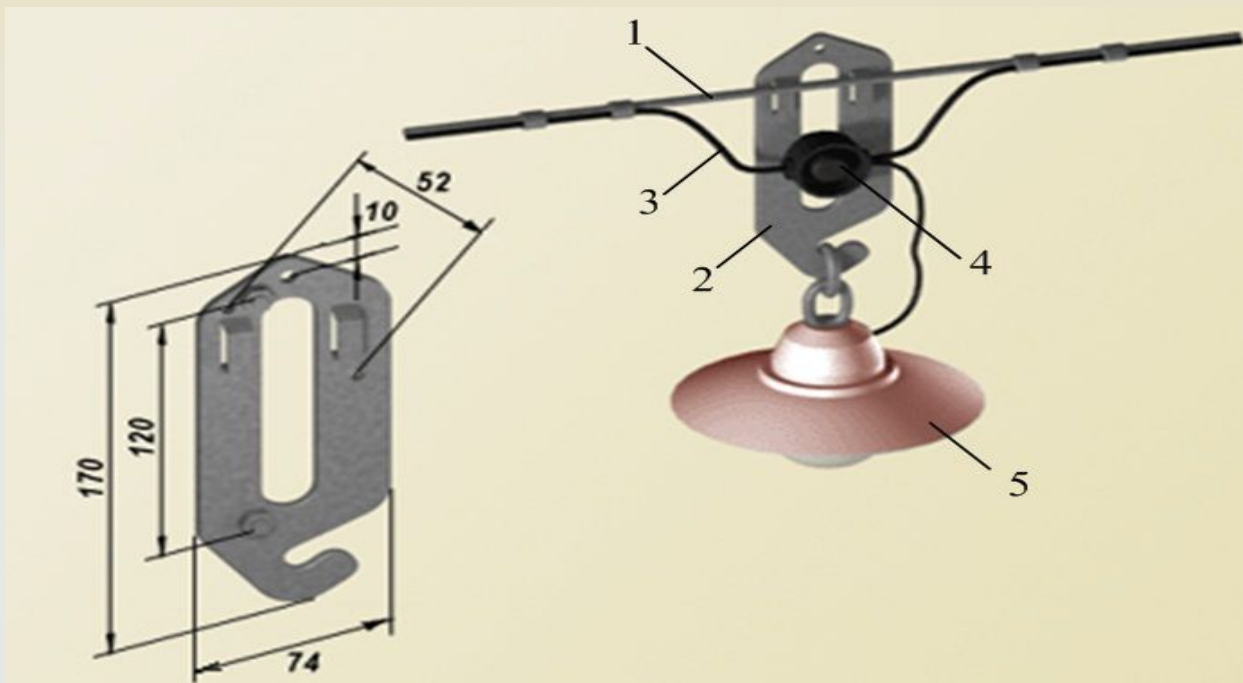
- Схема тросовой электропроводки с поперечными несущими тросами:



- а – вид сверху;                      б – вид сбоку;
- 1 – несущие тросы; 2 – анкерные крепления тросов;
- 3 – горизонтальные оттяжки; 5 – изолирующие и поддерживающие опорные конструкции для подвешивания проводников;
- 6 – провода или кабели; 7 – ответвительные коробки или зажимы;
- 8 – светильники; 9 – вспомогательный трос.

# Конструкция тросовых проводок.

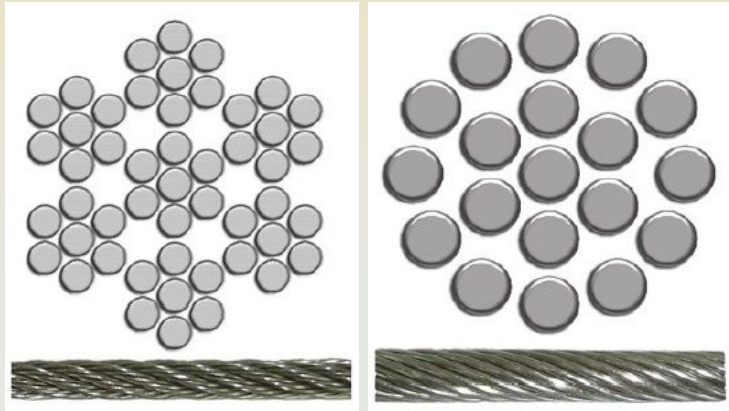
- Конструкция тросовой электропроводки:



- 1 – несущий трос;
- 3 – провода или кабель;
- 5 – светильник.
- 2 – поддерживающая конструкция;
- 4 – ответвительная коробка;

# Основные элементы тросовых электропроводок.

## 1. Несущие тросы.



## 2. Концевые крепежные конструкции.



а



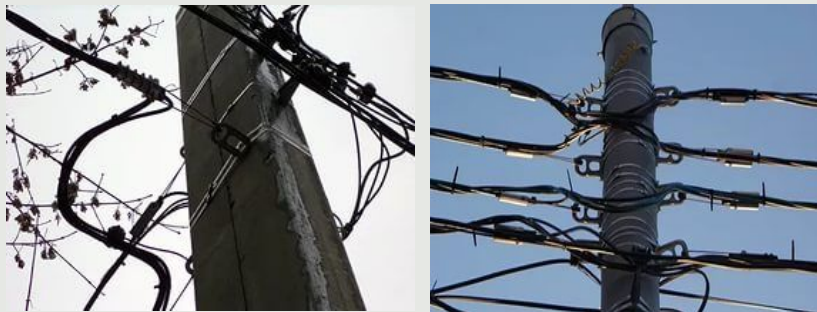
б

Анкерные болты:

а — сквозной;

б — распорный.

## 3. Специальные провода со встроенным несущим тросом.



## 4. Натяжные устройства (Натяжные муфты)



# Монтаж тросовых проводок.

Монтаж тросовых проводок выполняют в две стадии:

- **На первой стадии** в мастерской подготавливают элементы электропроводки, комплектуют анкерные, натяжные конструкции и поддерживающие устройства.



Выполнение концевой петли троса: а – схема заделки троса; б – коуш; в – болтовой зажим-клипса.

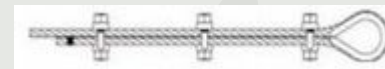
Последовательность операций по выполнению петли следующая.



1 этап



2 этап

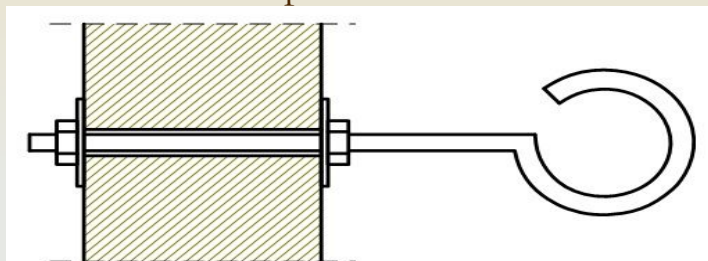


3 этап

# Монтаж тросовых проводов.

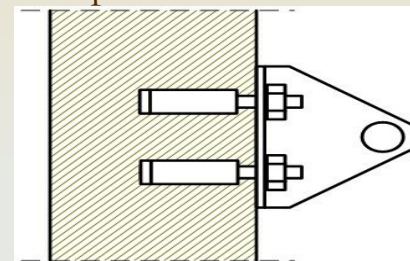
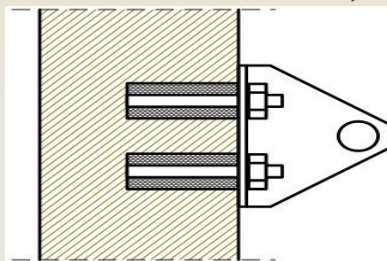
- **На второй стадии** осуществляют монтаж тросовых проводов к строительным конструкциям на объекте монтажа.

1. Схема выполнения концевой  
крепления с помощью  
сквозного анкерного болта



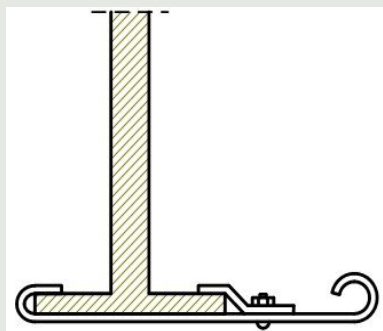
2. Схема выполнения концевой крепления  
с помощью:

а — вмазанных шпилек; б — распорных дюбелей.

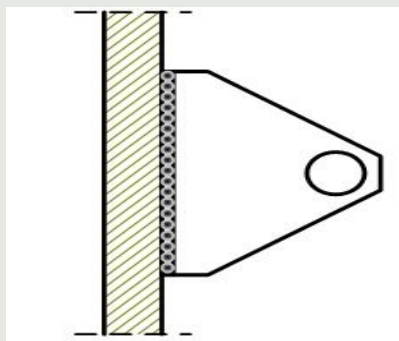


3. Схема выполнения концевой крепления  
к металлическим элементам строительных  
конструкций с помощью:

а — обжимных стальных закрепок; б — сваркой.

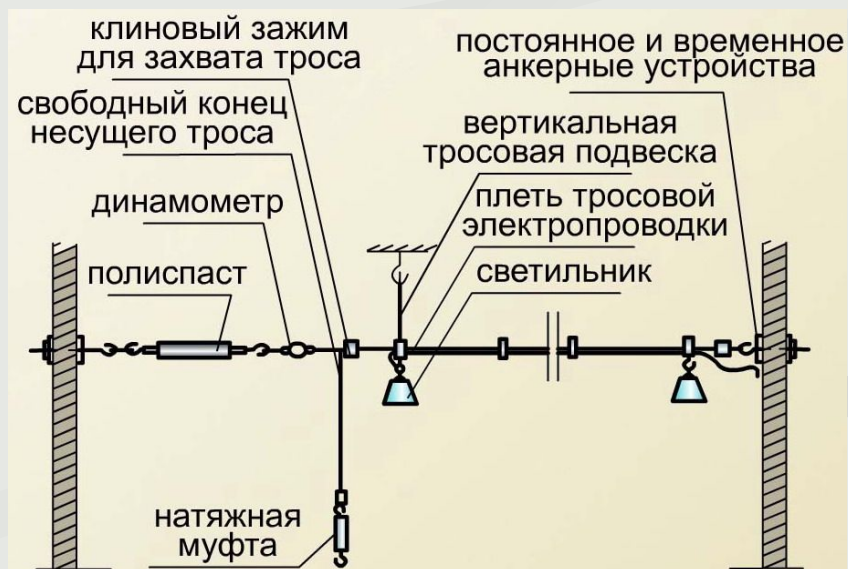


а



б

4. Монтаж тросовых проводов



# Электропроводки в трубах

- Монтаж проводов и кабелей в трубах более трудоемок и дороже других видов электропроводок.
- Для монтажа используют стальные и пластмассовые трубы. Трубы бывают гладкими и гофрированными.
- Монтаж электропроводок выполняют в несколько этапов: разметка и подготовка трассы, заготовка труб, прокладка труб, монтаж проводов и кабелей в трубах.
- **На первом этапе**, на объекте монтажа, проводится разметка трассы электропроводки и операции по подготовке отверстий, борозд, ниш, гнезд в фундаментах, стенах, перегородках и перекрытиях, необходимых для монтажа оборудования, установочных изделий и прокладки труб.
- **На втором этапе** осуществляется заготовка труб в по замерным бланкам (операции очистки, окраски, сушки, резки, изгибания труб, снятия фасок, нарезки или накатки резьбы).
- **На третьем этапе** проводится прокладка труб.



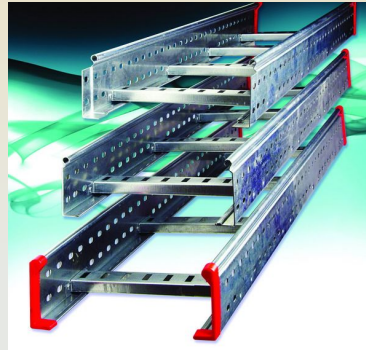
# Монтаж электропроводки на лотках и в коробах

## ■ Электротехнические конструкции:

а – коробка;



б – лотки;



в – плинтус.



## ■ Коробки для металлических труб:

а – проходная;

б – ответвительная;

в – угловая.



# Соединение, ответвление и оконцевание жил проводов и кабелей электропроводки

## Способы соединения

- 1. Опрессовка. В гильзу с обеих сторон вставляются соединяемые жилы, после чего она обжимается, затем изолируют место соединения изолентой.
- 2. Зажимы. Различают клеммные зажимы, зажимы бугельного типа, прокалывающего типа и пружинные зажимы.



а — клеммные зажимы;



б — бугельный зажим;



в — пружинный зажим.

- 3. Клеммные зажимы
- 4. Бугельный зажим
- 5. Пружинный зажим
- 6. Пайка
- 7. Сварка
- 8. Скрутка



# Защитные меры электробезопасности

- **Защитное заземления** – преднамеренное соединение с землёй или её эквивалентом металлических нетоковедущих частей электроприёмников (электроустановок), которые могут оказаться под напряжением.
- **Зануление** – преднамеренное электрическое соединение металлически нетоковедущих частей электроприёмников (электроустановок) с нейтральной точкой трансформатора питающей подстанции металлических нетоковедущих частей, которые могут оказаться под напряжением.
- Заземление или зануление электроустановок следует выполнять:
  - во всех электроустановках при напряжении 380 В и выше переменного тока и 440 В и выше постоянного тока
  - в электроустановках, эксплуатирующихся в помещениях с повышенной опасностью, особоопасных и наружных установках – при напряжении выше 42 В, но ниже 380 В переменного тока и выше 110 В, но ниже 440 В постоянного тока.



# Средства защиты от поражения электрическим током

- Основные электрозащитные средства способны длительно защищать персонал от поражения током при прикосновении токоведущих частей.
- В электроустановках до 1000В ним относят – изолирующие штанги, электроизмерительные клещи, диэлектрические перчатки, инструмент с изолирующими рукоятками, указатели напряжения.
- В электроустановках свыше 1000 В изолирующие штанги, электроизмерительные клещи, указатели напряжения.
- Дополнительные электрозащитные средства не способны длительно выдерживать рабочее напряжение, и защищать человека от поражения электрическим током при этом напряжении.
- В электроустановках до 1000В ним относят диэлектрические галоши и коврики, изолирующие подставки и накладки.
- Электроустановках свыше 1000 В – диэлектрические перчатки, боты, коврики и подставки.

