

**ВЫПУСКНАЯ  
КВАЛИФИКАЦИОННАЯ  
РАБОТА  
«МОНТАЖ И ЗАЩИТА  
КОНДЕНСАТОРНЫХ  
УСТАНОВОК»**

**Выполнил:**

**Обучающийся группы 14Э1  
Аракелян Артак Самвелович**

**Руководитель:**

**Ашот Вагоршакович**

Целью выпускной квалификационной работы является:

1. Изучить характеристику КУ;
2. Изучить требования к инвентарю, оборудованию, необходимого для монтажа и соединения;
3. Произвести технологический процесс монтажа защиты КУ.

# Общие технические характеристики НИЗКОВОЛЬТНЫХ «КУ»

Номинальное напряжение, кВ: 0,4 (0,69)  
Степень защиты: IP 21 (IP 54) Категория размещения и климатическое исполнение: У3 (У2, У1) Температурный режим транспортировки, °С: -60...+60 Температурный режим эксплуатации, °С: +1...+45 Относительная влажность, %: До 80 при 25°С без конденсата Охлаждение: Принудительная вентиляция (естественная) Ошиновка: медь  
Дополнительное оборудование (не входит в комплект поставки): трансформатор тока для подключения управляющего контроллера Возможно изготовление устройств с иными техническими характеристиками и габаритными размерами. Установки монтируются в металлических шкафах толщиной металла не менее 1,2мм, окрашенных методом полимерного напыления.

# Молниеотводы и их конструкции

- Для приёма электрического разряда молнии (тока молнии) служат устройства – молниеотводы, состоящие из несущей части (например, опоры), молнии приёмника (металлический стержень, трос или сетка), токоотвода и заземлителя. Защитное действие молниеотвода основано на свойстве молнии с большей вероятностью поражать более высокие и хорошо заземленные предметы по сравнению с расположенными рядом объектами меньшей высоты. Поэтому на молниеотвод, возвышающийся над защищаемым объектом возлагается функция перехвата молний, которые в отсутствие молниеотвода поразили бы объект. Количественно защитное действие молниеотвода определяется через вероятность прорыва- отношение числа ударов молнии в защищенный объект (числа прорывов) к общему числу ударов в молниеотвод и объект.

## ● **Стержневые молниеотводы**

- Стержневые молниеотводы представляют собой один, два или больше вертикальных стержней, устанавливаемых на защищаемом сооружении или вблизи него. Стержневые молниеприемники изготавливаются, как правило, из прокатной стали различного профиля. Молниеприемник должен обладать достаточной прочностью при динамических воздействиях тока молнии, его сечение принимается не менее  $100 \text{ мм}^2$  при длине не более 2 м от точки закрепления на доме или конструкции молниеотвода.

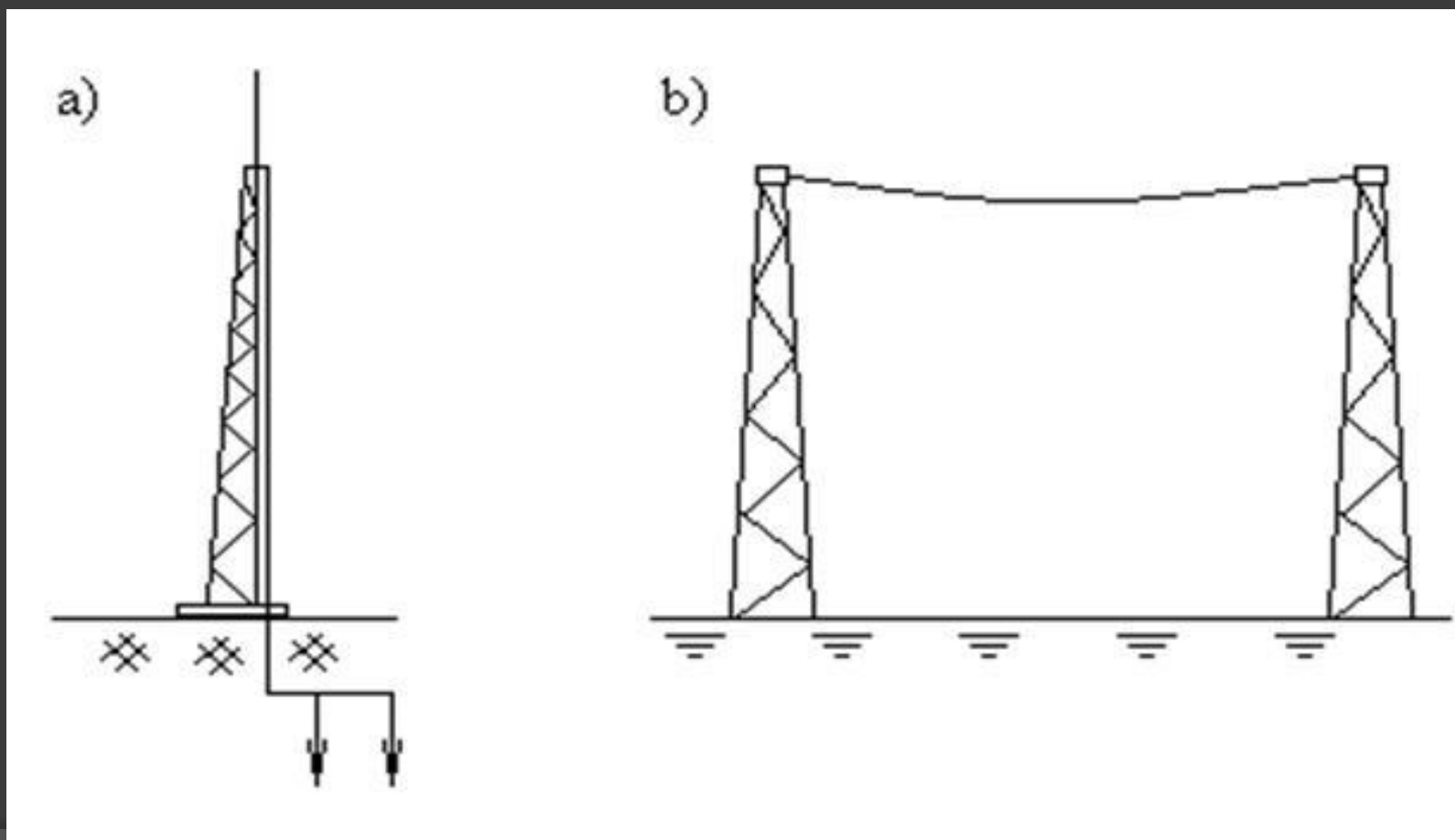
## ● **Тросовые молниеотводы**

- Одним из наиболее надёжных средств предотвращения прямых поражений молнией проводов линий электропередачи является подвеска над ними заземлённых тросовых молниеотводов. Устройство это дорогое и поэтому применяется только на линиях первого класса напряжением 110 кВ и выше. Эффективность тросовой защиты тем выше, чем меньше угол, образованный вертикалью, проходящей через трос, и линией, соединяющей трос с крайним из проводов. Этот угол называют защитным углом, принимая его величину в пределах 20-30 градусах.

- Стержневой молниеотвод

- a) Стержневой молниеотвод

- b) Тросовой молниеотвод

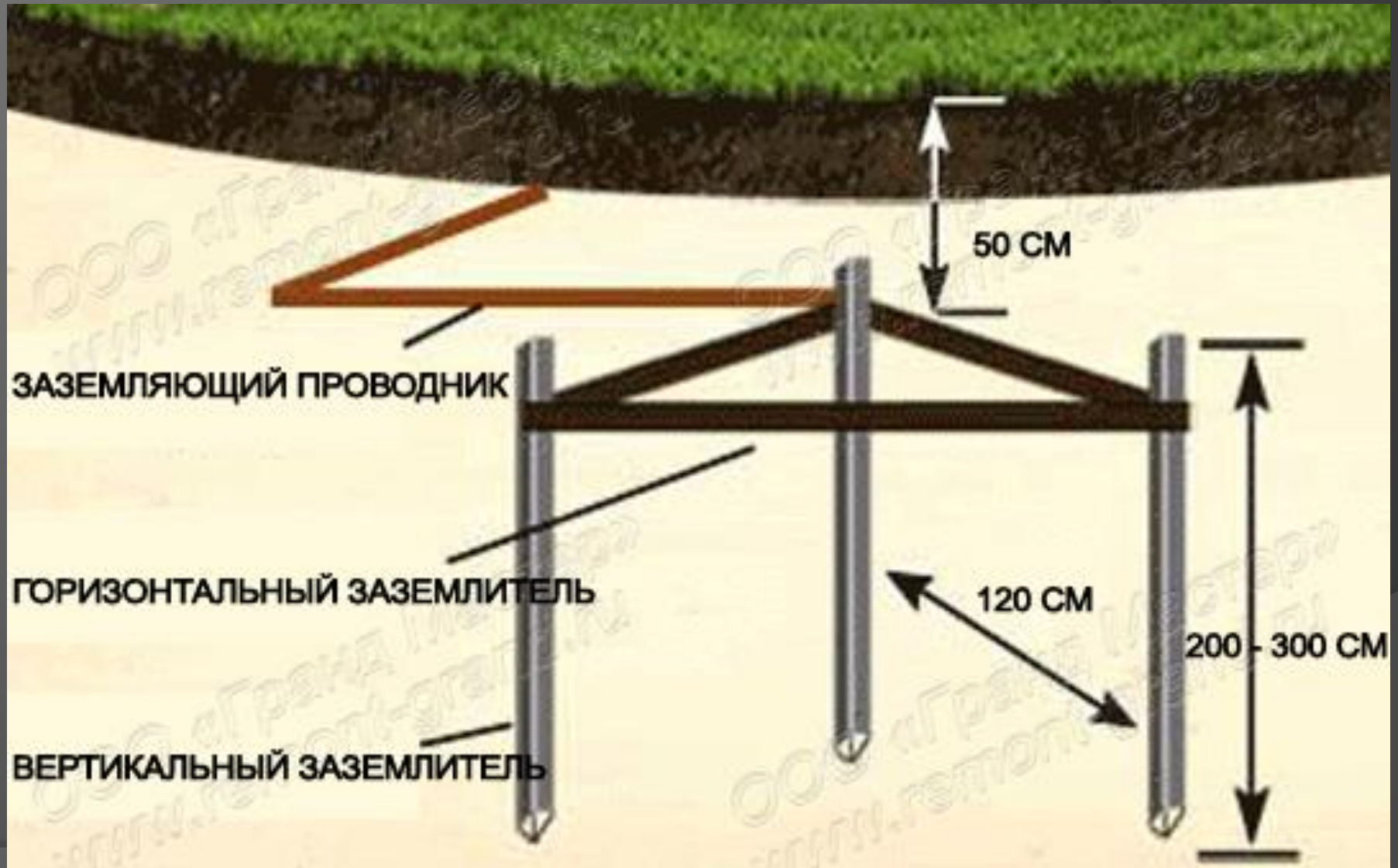


# Заземлители

Заземлитель - устройство, предназначенное для обеспечения электробезопасности, надежной эксплуатации средств производства, электрооборудования и для нормального функционирования системы молниезащиты. Задачей заземлителя является надежный отвод в землю токов, которые возникают в случае протекания тока молнии и при коротких замыканиях.

Заземлитель (заземляющее устройство) является необходимым элементом молниезащиты. Основное назначение заземлителя - это защита людей от высоких контактных напряжений и канализация тока молнии в земле.

# ЗАЗЕМЛИТЕЛЬ





Спасибо  
за  
внимание