

# «МОНТАЖ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ С САМОНЕСУЩИМИ ИЗОЛИРОВАННЫМИ ПРОВОДАМИ»

**Курманов Р.Н.**

**Группа Э 3-1**



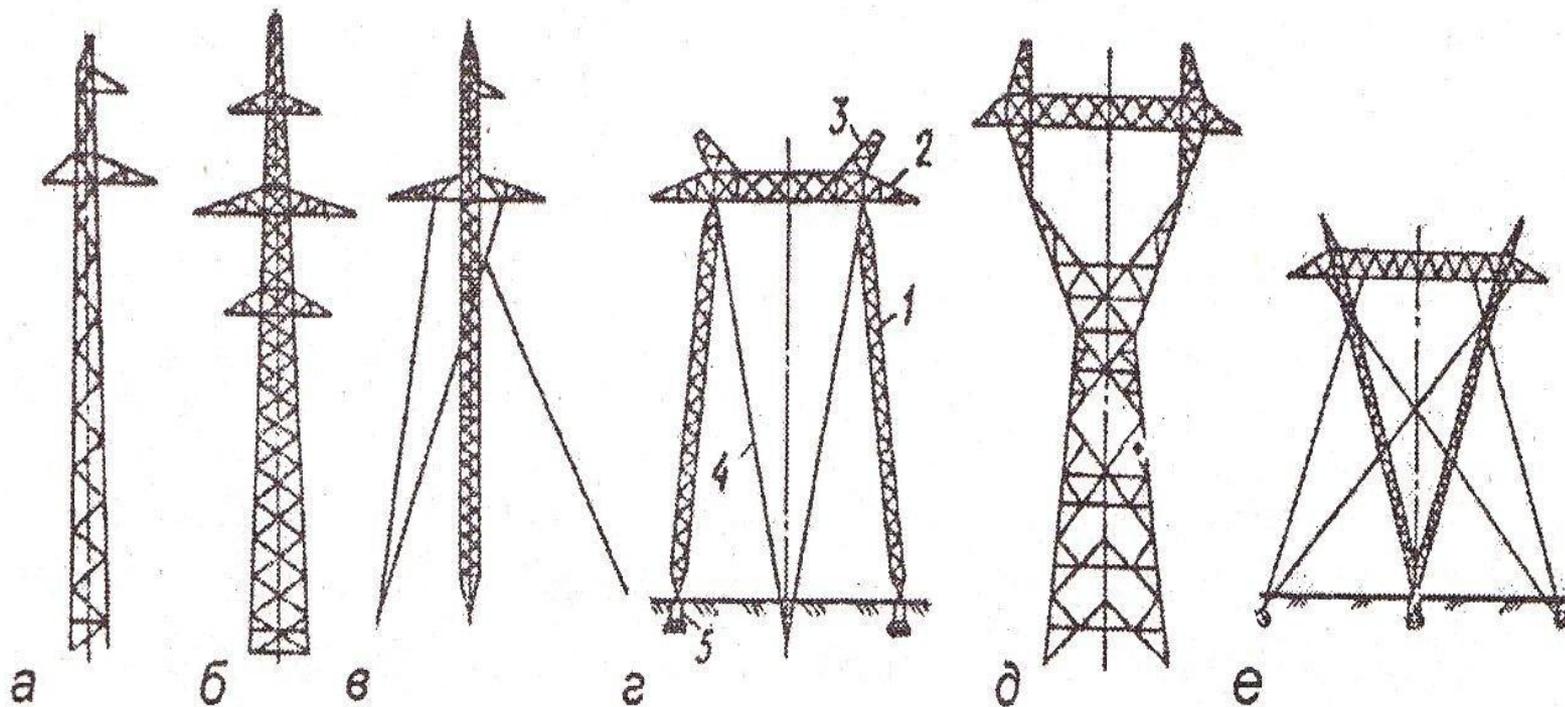
# Назначение воздушных линий электропередач

- ▣ Электрическая воздушная линия электропередачи (ВЛ) — устройство, предназначенное для передачи или распределения электрической энергии по проводам, находящимся на открытом воздухе и прикреплённым с помощью траверс (кронштейнов), изоляторов и арматуры к опорам или другим сооружениям (мостам, путепроводам).
- ▣ Воздушные линии электропередачи могут быть с напряжением до 1 кВ включительно и выше 1 кВ.

# Устройство воздушных линий электропередач

Воздушные линии состоят из основных конструктивных элементов:

- -опор различного типа для подвески проводов и грозозащитных тросов;
- -проводов различных конструкций и сечений для передачи по ним электрического тока;
- -изоляторов, собранных в гирлянды, для изоляции проводов от заземлённых частей опоры;
- - линейной арматуры для крепления проводов и тросов к изоляторам и опорам, а также для соединения проводов и тросов;
- -заземляющих устройств для отвода токов грозовых разрядов или короткого замыкания в землю.



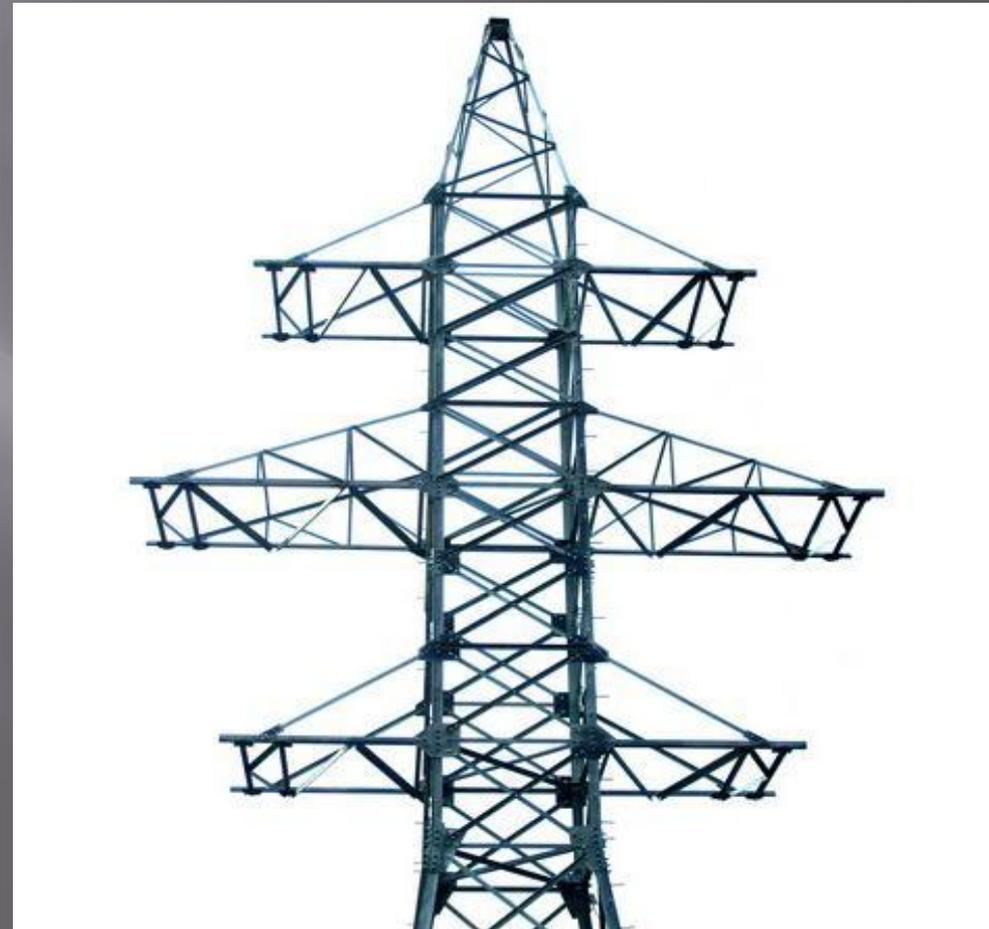
Применение металлических опор на ВЛ и тип опоры:

- a* — промежуточная одноцепная башенного типа на 35—330 кВ;
- б* — промежуточная двухцепная башенного типа на 35—330 кВ;
- в* — промежуточная одноцепная на оттяжках на 110—330 кВ;
- г* — промежуточная порталная на оттяжках на 330—500 кВ;
- д* — промежуточная свободно стоящая (типа «рюмка») на 500—750 кВ;
- е* — промежуточная на оттяжках типа «набла» на 750 кВ

# воздушная линия электропередач



Конструкции угловых опор



Конструкция перекрёстных опор

# Изоляторы



# Провод СИП

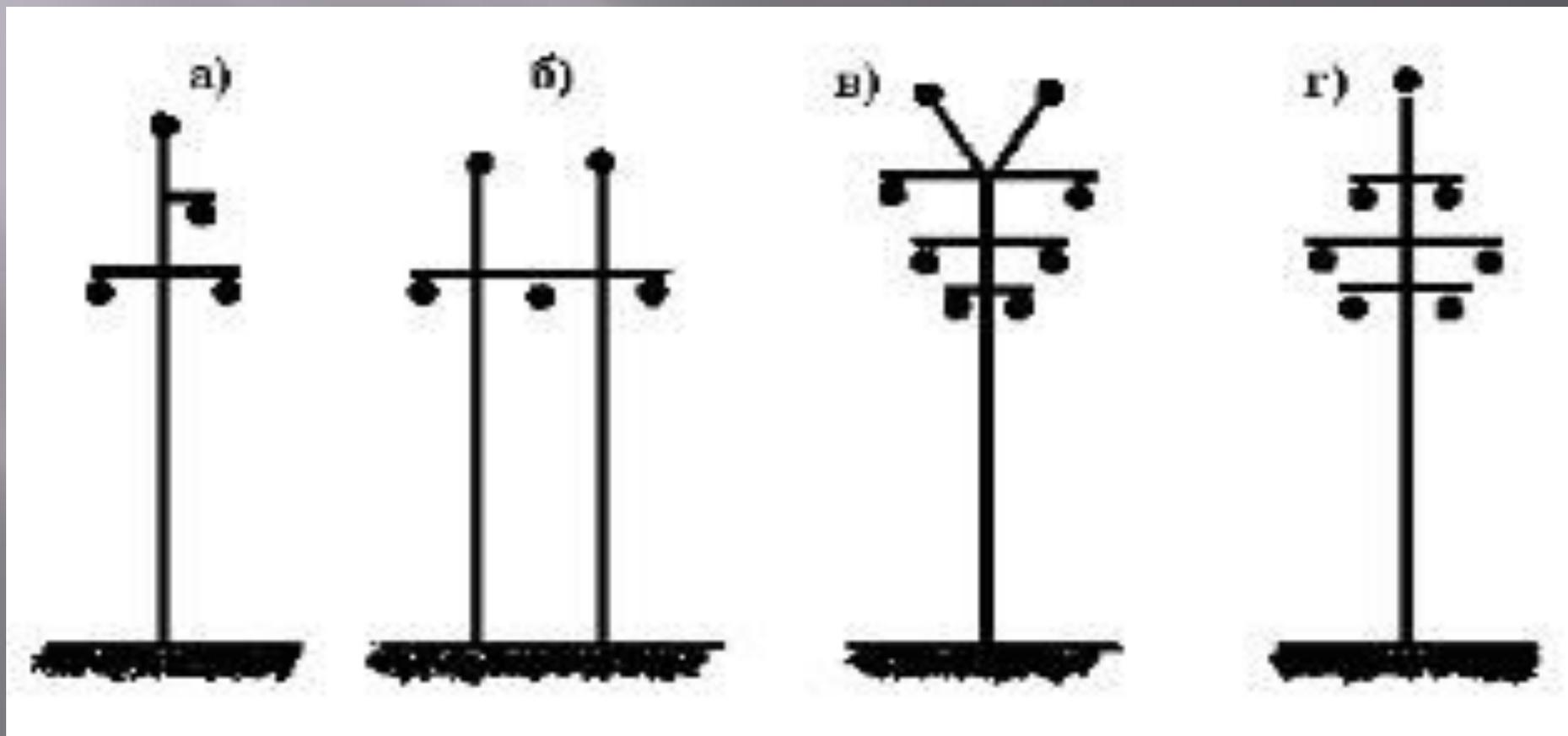
□ **Особенности проводов СИП.** В конструкции провода СИП заложена конструкционная особенность, отличающая его от других проводов и кабелей. При прокладке этих проводов по воздушным линиям электропередач не требуется прокладка несущих тросов. В проводах марки СИП 1 и СИП 2 роль несущего троса выполняет самонесущая нулевая жила. В проводах марки СИП 3 и СИП4(СИП 4с) нет несущего троса, в них сами жилы имеют характеристики достаточные для без тросовой прокладки.

□ **Конструкция проводов СИП.** Самонесущие изолированные провода (СИП) предназначены для применения в воздушных линиях электропередачи (ЛЭП) с подвеской на опорах или фасадах зданий и сооружений.



# расположение проводов и защитных тросов на опорах:

а – треугольником; б – горизонтальное; в – обратной елкой; г – шестиугольником (бочкой)

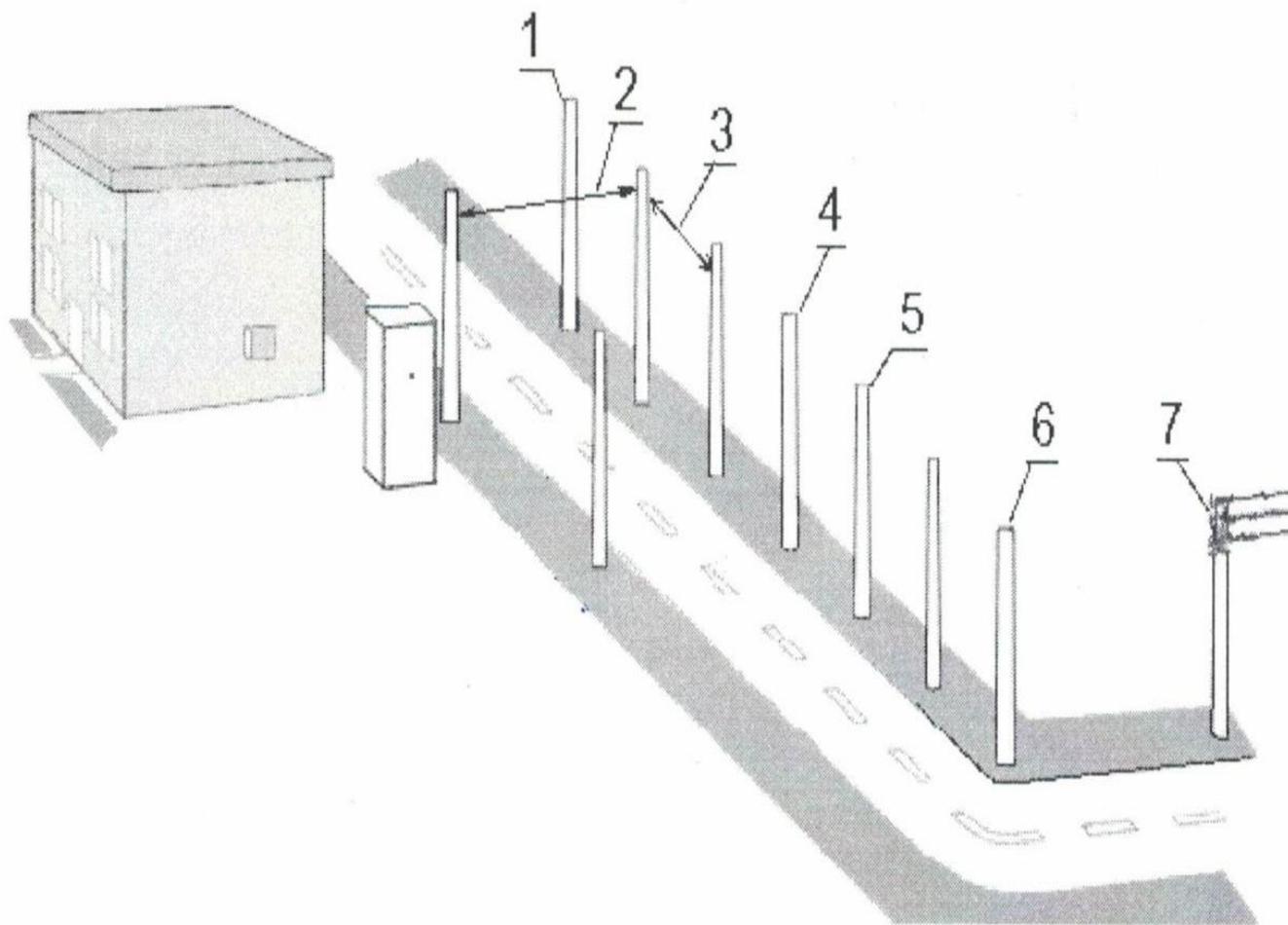


# Монтаж осветительных электроустановок

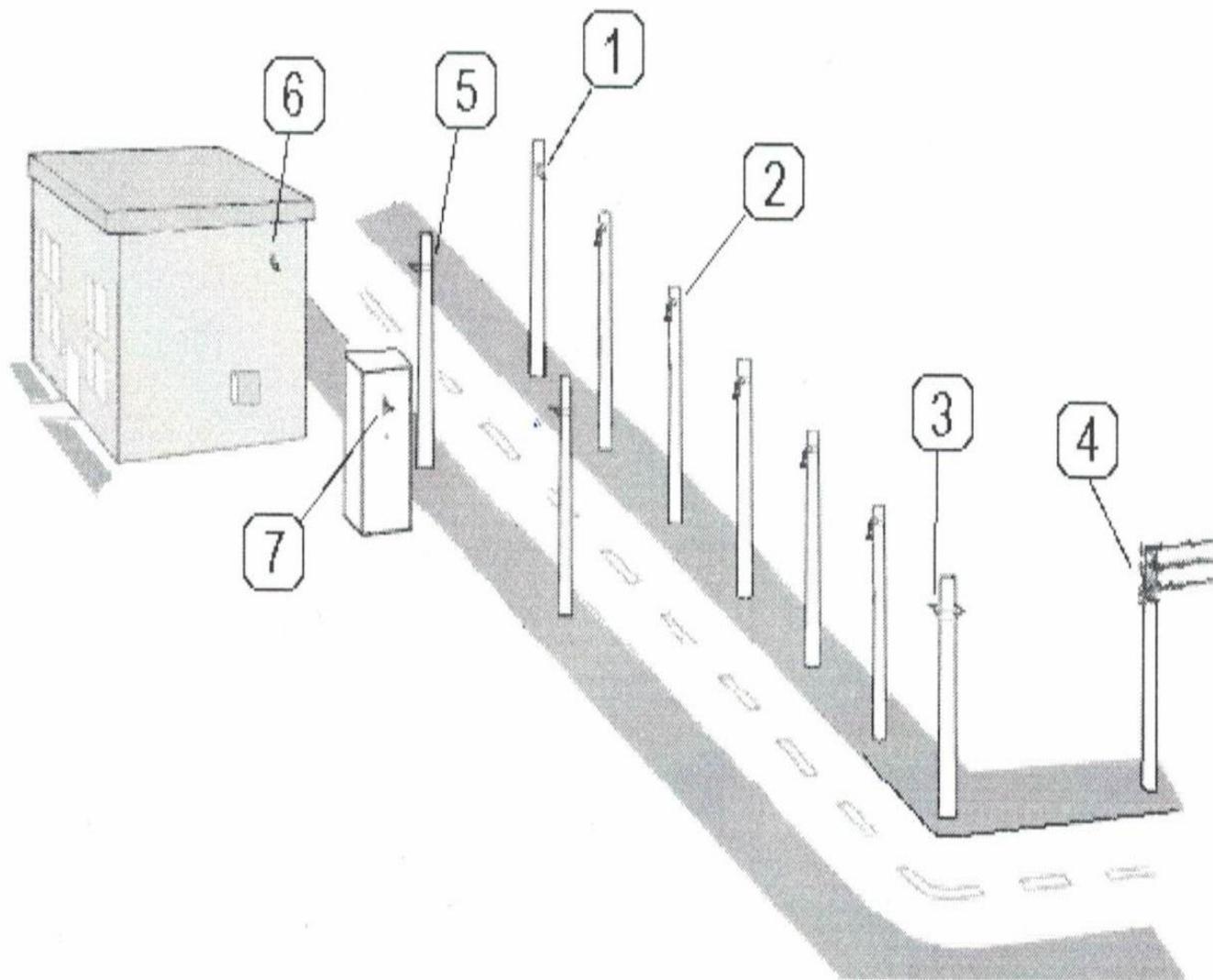
Технологический процесс монтажа линии электропередачи (ЛЭП) включает в себя:

- ▣ подготовительные работы, в ходе которых знакомятся с районом прохождения трассы, разбивают трассу, рубят просеки, роют котлованы под опоры, подготавливают различного рода производственные, хозяйственные и коммунальные помещения;
- ▣ основные строительные-монтажные работы, в ходе которых развозят по местам, собирают и устанавливают опоры, доставляют и монтируют изоляторы, провода.

**Опора: 1- концевая, 2- ответвления для ввода, 3- между соседними опорами магистрали, 4- ответвительная, 5- промежуточная, 6- угловая (промежуточная или анкерная), 7- анкерная**

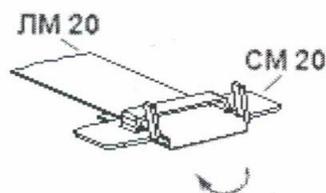


Типы кронштейнов: 1,3,4,5- анкерный, 2- поддерживающий, 6,7- фасадный

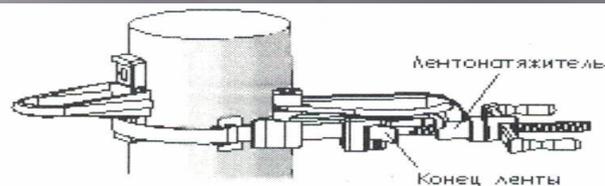
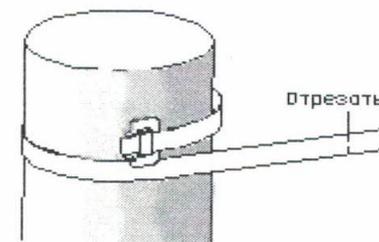


**а)-заправка кронштейна СА 1500 и натяжка ленты до упора, б)-  
заправка кронштейна промежуточного и натяжка ленты до упора, в)-  
загиб ленты, г)- фиксация конца ленты**

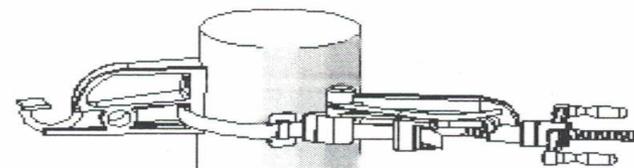
Фиксация начала ленты



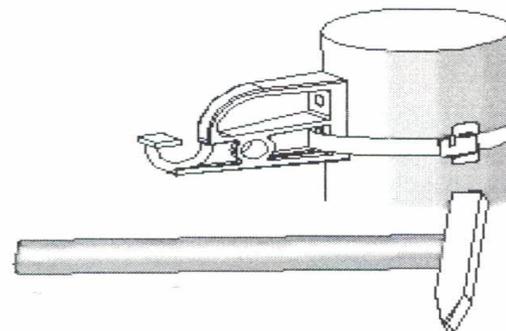
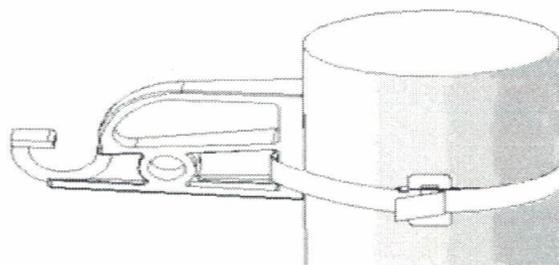
Отрезка нужной длины



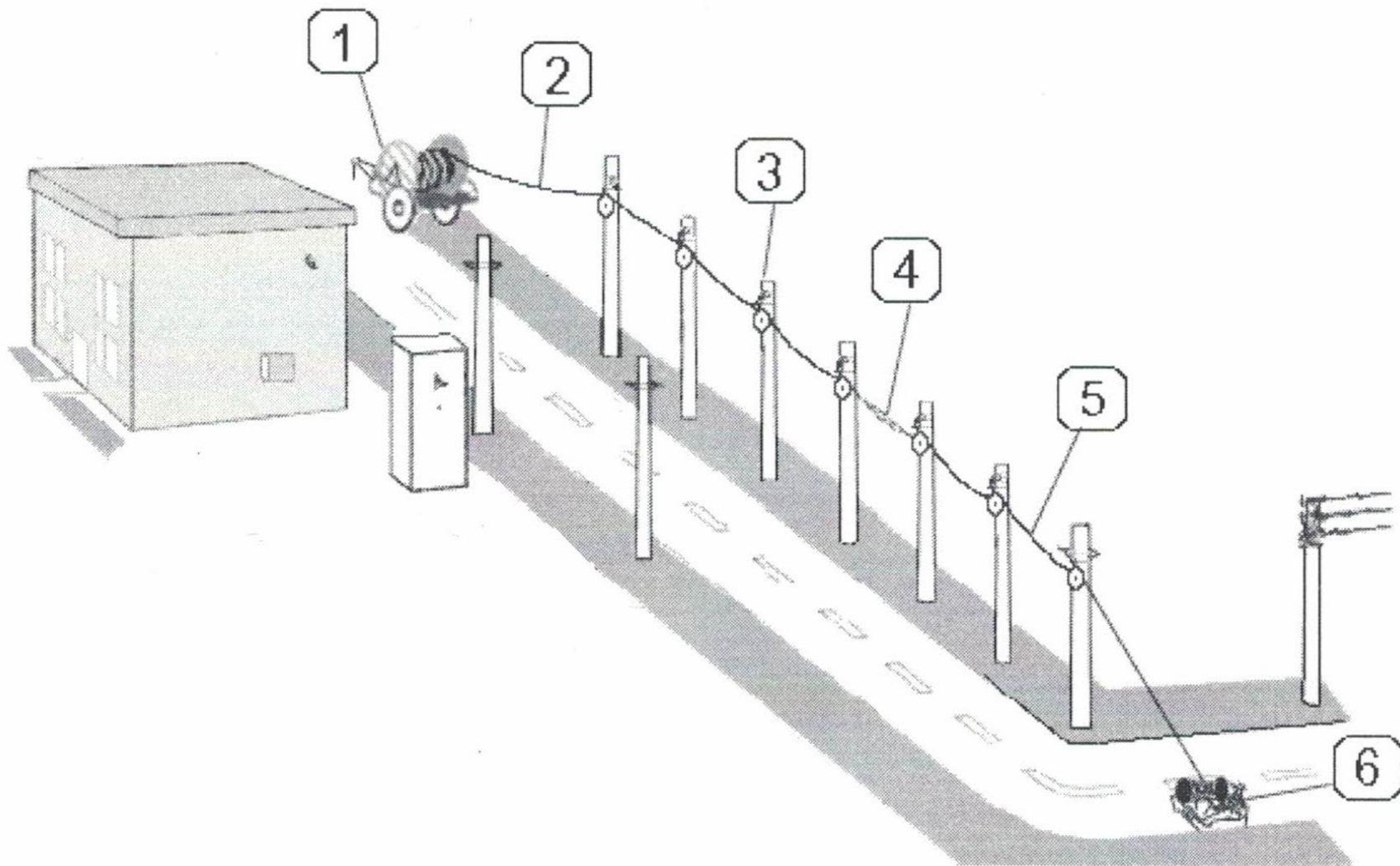
Загиб ленты в обратную сторону  
и ее отрезка



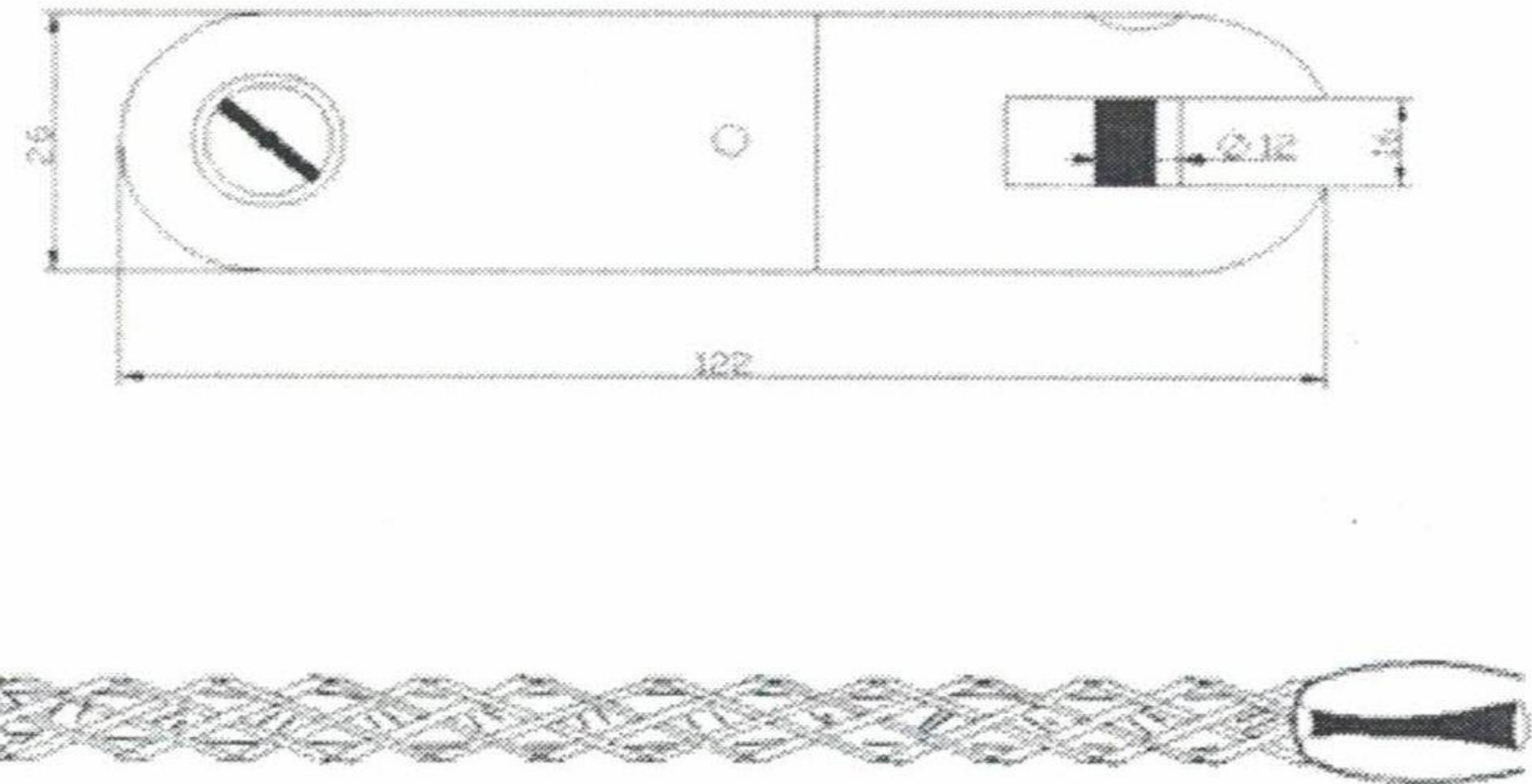
Фиксация конца ленты "усиками"  
скрепы с помощью молотка



## Размотка жгута самонесущего провода

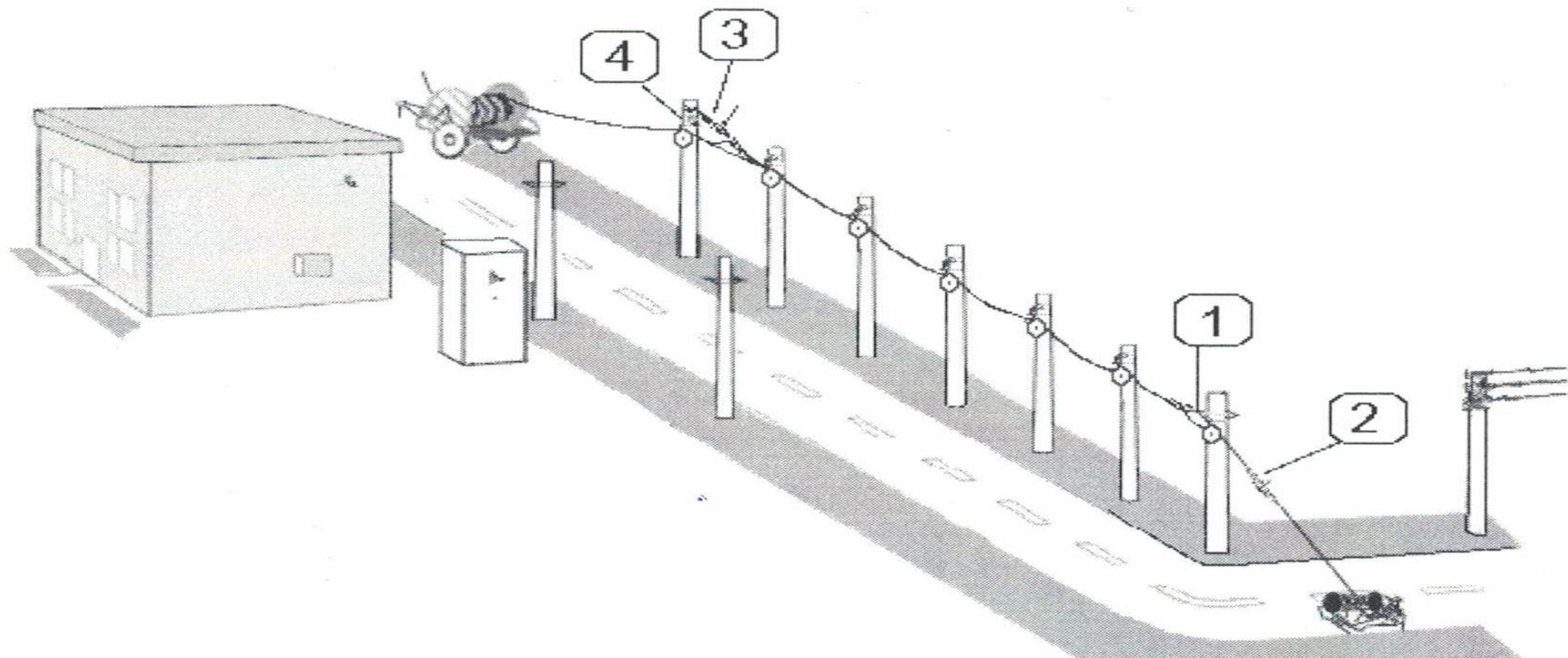


## Комплект "вертлюг-монтажные чулки"

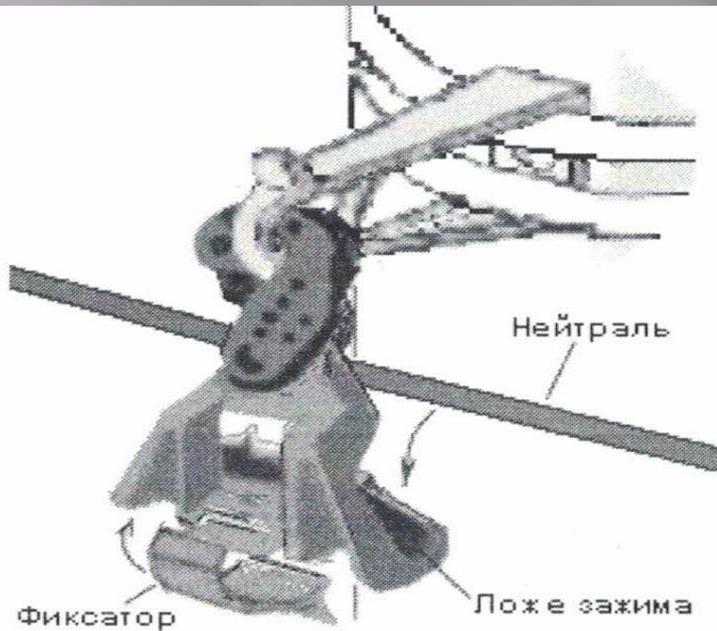


После размотки жгута самонесущего провода на роликах, закрепленных на опорах, необходимо на конечной опоре закрепить несущий провод анкерным зажимом типа РА 1500 (1). При этом механическая лебедка через комплект "вертлюг-монтажные чулки"(2) должна удерживать линию в натянутом положении.

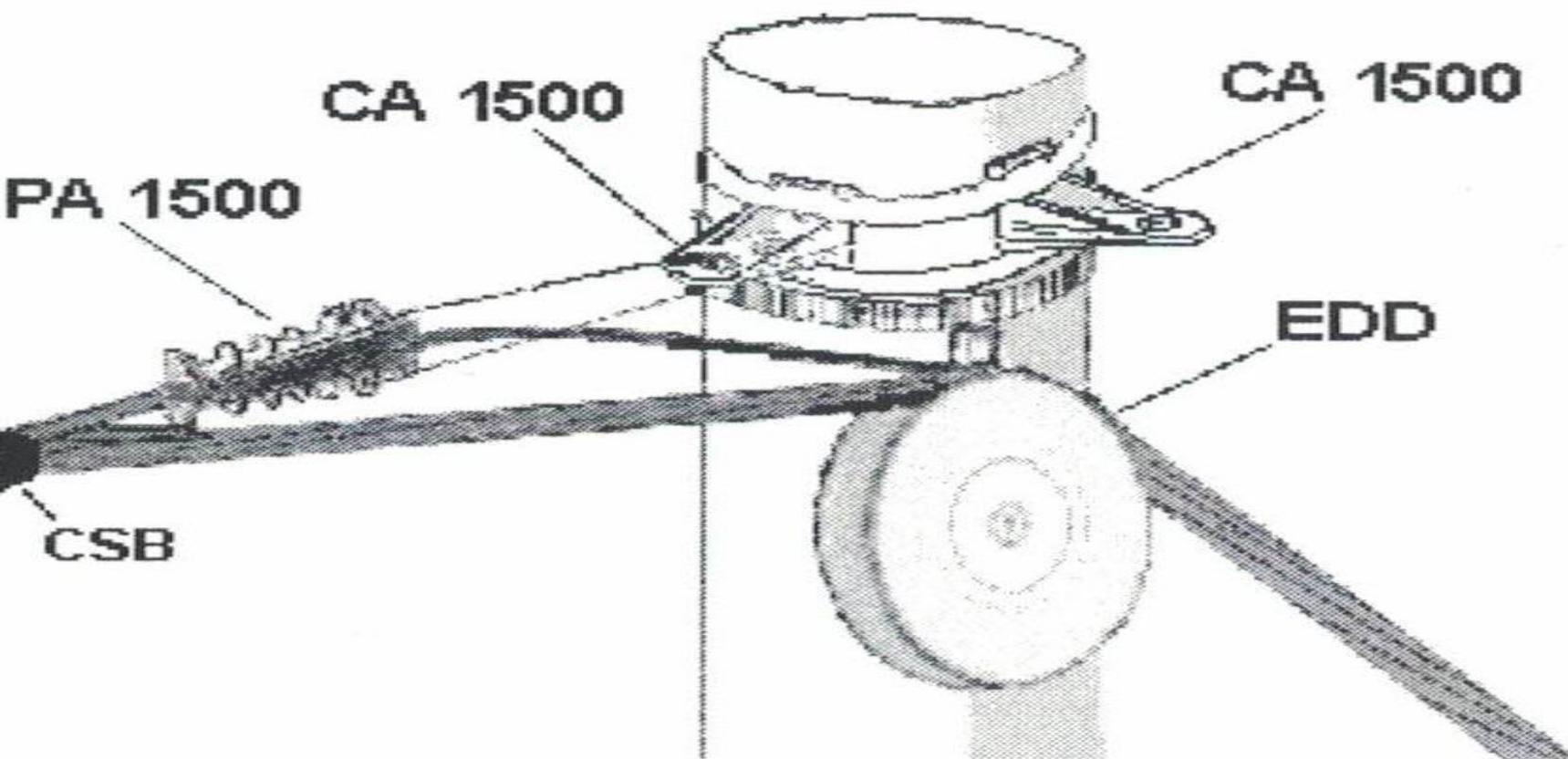
Далее с помощью комплекта инструментов для натяжения : ручной лебедки РТС, закрепленной на ближней опоре (3), и натяжного устройства SCT линия натягивается до требуемого проектной документацией значения силы натяжения, что контролируется с помощью динамометра ДУ.



Для закрепления нейтрали СИП в промежуточном зажиме ES 1500 необходимо предварительно раскрыть фиксатор зажима и в открывшееся ложе зажима вставить нейтральный провод. Затем этот провод прижимается к ложу зажима фиксатором, который дожимается до упора.



Анкерный зажим PA 1500 посредством стального канатика крепится к анкерному кронштейну CA 1500



Основным элементом защиты ВЛИ от коротких замыканий является проходной предохранитель типа ССФВД. Проходные предохранители монтируются на опорах, на которых к магистрали ВЛИ подключаются линейные ответвления, при этом выполняется защита:

- магистрали ВЛИ и всех ответвлений от короткого замыкания и от перегрузки по мощности, возникших в одном из линейных ответвлений (секционирование),
- ответвления от короткого замыкания и от перегрузки по мощности, возникших в ВЛ с неизолированными проводами, подключенной к ответвлению,
- временных подключений к ВЛИ.

