

ФГБОУ ВО Ставропольский государственный аграрный университет  
Кафедра «Электроснабжение и эксплуатация электрооборудования»

Методические указания к выполнению  
лабораторной работы №6  
по монтажу электрооборудования  
**«Установка анкерных кронштейнов**

**Монтаж ответвительных зажимов при монтаже ввода ВЛ 0,4 кВ в здание»**

Для бакалавров электроэнергетического факультета по специальности 13.03.02  
по направлению «Электроэнергетика и электротехника»  
Профиль подготовки «Электроснабжение»

г. Ставрополь, 2020 г.

УДК 631.31

**Составители:**

кандидаты технических наук, доценты кафедры  
«Электроснабжение и эксплуатация  
электрооборудования»  
Е.А. Логачева , В.Г. Жданов

**Рецензенты:**

кандидат технических наук Антонов С.Н.;  
кандидат технических наук Шарипов И.К.

**«Установка анкерных кронштейнов.**

**Монтаж ответвительных зажимов при монтаже ввода ВЛ 0,4 кВ в здание»**

Методические указания к выполнению лабораторной работы по монтажу электрооборудования. - Ставрополь: СГАУ, - 2020. –10с.

## Лабораторная работа №6

### Установка анкерных кронштейнов.

#### Монтаж ответвительных зажимов при монтаже ввода ВЛ 0,4 кВ в здание.

**Цель работы.** Ознакомиться с конструкцией ввода линии электропередачи в здание.

Изучить последовательность технологических операций по монтажу ввода.

Изучить марки проводов, используемые для вводов в здания.

Изучить марки кронштейнов.

Изучить и освоить порядок работы с инструментом для монтажа СИП.

Освоить порядок установки ответвительных зажимов при монтаже вводов.

**Порядок выполнения работы.** Вводы воздушных линий электропередач напряжением 0,38кВ делят на два участка: ответвление от ВЛ до ввода - участок проводов от опоры ВЛ до ввода в здание; ввод в здание – участок от изоляторов на наружной стене здания до вводного устройства внутри здания (до прибора учета).

ПУЭ определяет минимальные расстояния от проводов ответвлений до проезжей части улиц, тротуаров. Расстояние по вертикали от нижней точки проводов ввода до поверхности земли должно быть не менее 2,75 м. Если расстояние от опоры ВЛ до здания больше 10 м, то необходимо установить дополнительную подставную опору.

Вводы в здания голыми неизолированными проводами выполнять не разрешается.

Необходимо использовать либо кабели, либо ответвительный СИП. Сечение проводов должно быть не менее 16 мм<sup>2</sup>. Монтаж ответвлений от СИП магистрали к вводам в здание выполняют два электролинейщика. Последовательность операций:

1. С бухты или катушки вручную отматывают СИП ответвления между опорой и зданием.
2. Устанавливают анкерный зажим, поднимают провод на опору и навешивают анкерный зажим на крюк опоры или кронштейн СА 16.
3. Другой электролинейщик поднимается к крюку или кронштейну СА 16,

установленному на стене здания, натягивает провод ответвления, отмечает на нем место крепления второго анкерного зажима.

4. Замерив расстояние от крюка или кронштейна до места соединения проводов ответвления с внутренней проводкой, электролинейщик секторными ножницами обрезает провод от бухты, устанавливает анкерный зажим и закрепляет на стене здания. Схема установки анкерного зажима ответвления типа DN 123 на стене дома приведена на рисунке 1,2.

5. На СИП накладываются стяжные хомуты Е 778, располагая их с обеих сторон анкерного зажима. Свободные торцы изолированных жил защищают колпачками СЕ 6.35 во избежание попадания влаги внутрь жилы.

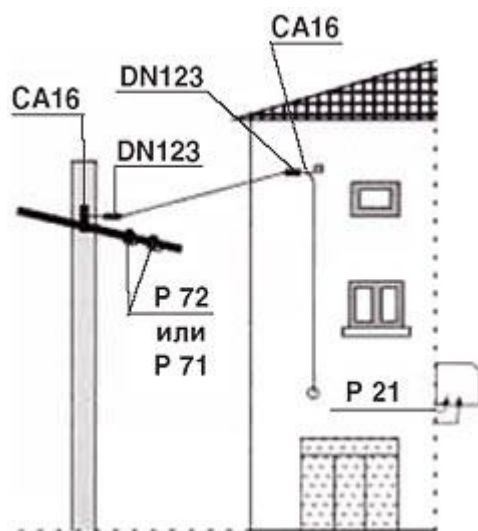


Рисунок 1.- Монтаж ввода ВЛ 0,4кВ

**Инструменты и приспособления.** Гидравлический ручной пресс НТ 50 Обеспечивает сжатие шестигранной матрицей изолированных зажимов и наконечников типов МРВ, МРТ, СРТАUR . Матрицы Е140/Е173, Е215 для гидравлического пресса НТ 50 .Для зажимов и наконечников сечением от 4мм<sup>2</sup> до 70 мм<sup>2</sup> -Е140/Е173. Для зажимов и наконечников сечением от 95мм<sup>2</sup> до 150 мм<sup>2</sup> - Е215. Ключ гаечный торцевой CL13 Click, CL10 Click (с шестигранной головкой 13 или 10 мм) Для ответвительных зажимов типа: Р 616, Р 645, Р 70, Р 21, Р 71, PR 151+ВІ и т.д.

**Секторные ножницы С 32.** Инструмент с зубчато-реечным приводом для резки провода (диаметром 35мм).



**Металлическая лента F 207.** Лента F 207 служит для крепления кронштейнов типа CS 10.3, и комплекта промежуточной подвески типа ES 1500E к опорам линий электропередачи.

**Скрепа соединительная NC 20.** Скрепа соединительная, предназначена для фиксации металлической ленты F 207 на анкерных и промежуточных опорах.

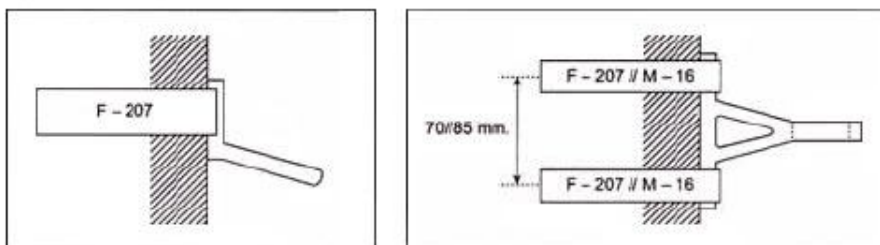
**Инструмент CVF** Предназначен для натяжения металлической ленты F 207.

Таблица 1. Кронштейны для вводов ВЛ в здания

| Наименование | Применение  |   |
|--------------|---|---|
| CS 10.3      | <p>Крепление СИП по опорам и стенам зданий. Анкерный кронштейн для магистральных и ответвительных анкерных зажимов. Крепление осуществляется с помощью двух или одного болта диаметром 14 мм или металлической ленты F 207 или F 107.</p> |     |
| СТ 600       | <p>Крепление СИП по стенам зданий. Крепление анкерного кронштейна осуществляется в трех точках с помощью болтов диаметром 16 мм. Возможна поставка стяжных болтов с дюбелем VQ12.70+CH12.80</p>   |  |
| CA 16        | <p>Крепление СИП по опорам и стенам зданий. Анкерный</p>  |   |

|       |   |  |
|-------|---|--|
|       | <p>кронштейн для ответвления от магистрали анкерных зажимов к вводам. Крепление осуществляется с помощью одного болта диаметром 12 или 14 мм или металлической ленты F 207 или F 107.</p>                     |  |
| CF 16 | <p>Крепление СИП по опорам. Анкерный крюк для магистральных, ответвительных анкерных зажимов, а также для поддерживающих зажимов. Крепление осуществляется с помощью металлической ленты F 207 или F 107.</p> |  |

Крепление кронштейна к опоре



Крепление кронштейна к стене здания

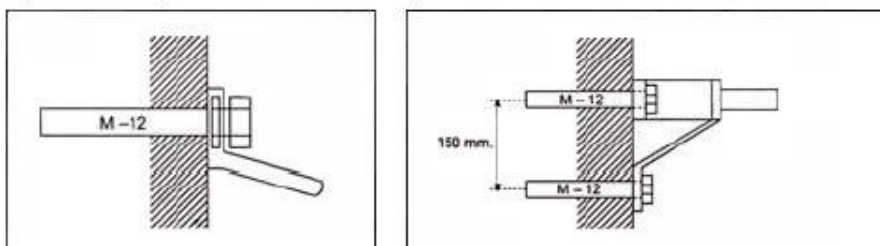


Рисунок 2. Крепление кронштейна к стене здания

В закрепленном кронштейне устанавливается анкерный зажим:

1. Снимают с корпуса зажима металлическую петлю.
2. Закрепляют петлю на кронштейне или крюке, установленном на стене здания.
3. Петлю снова устанавливают на корпусе зажима.
4. Удаляют из корпуса зажима клин, в свободное пространство корпуса вставляют жилы ответвления (две или четыре).
5. Устанавливают клин между жилами и корпусом зажима.

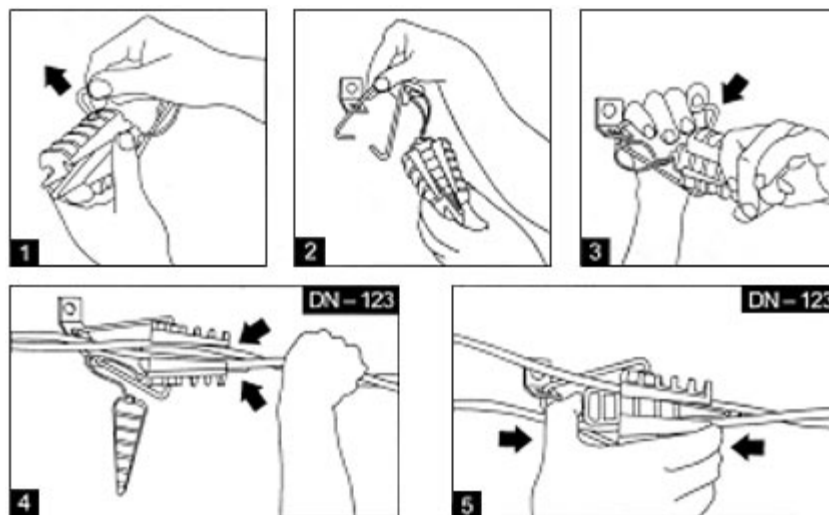


Рисунок 3.- Установка анкерного зажима на стене дома.


Установка ответвительных зажимов. Присоединение ответвлений с применением СИП выполняют с помощью специальных ответвительных зажимов. Схемы установки ответвительных зажимов приведены на рисунке. Выбор необходимой арматуры производят по проекту на монтаж ВЛИ. Соединение смонтированных проводов на опоре выполняет, как правило, один электролинейщик.

Перед установкой зажима из СИП магистрали с помощью отделительных клиньев Е 894 выделяют токопроводящую жилу или несущую нулевую жилу. Монтаж зажима происходит до момента срыва головки. Затяжка производится равномерно, без резких усилий. Не рекомендуется допускать значительных перекосов в местах контакта ключа и срывной головки.



Рисунок 4.- Установка зажима, прокалывающего изоляцию

Герметичные ответвительные зажимы с прокалыванием изоляции проводников магистрали и ответвления. Болты затягиваются до срыва калиброванных головок выполненных из алюминиевого антикоррозионного сплава. Срывные головки из сплава позволяют использовать отечественные накидные ключи и обеспечивает надежный контакт даже при сильных колебаниях температуры. Предназначены для алюминиевых и медных проводов.

|  | Наименование | Магистраль мм <sup>2</sup> | Ответвление мм <sup>2</sup> |
|--|--------------|----------------------------|-----------------------------|
| Р 616  |              | 6-95                       | 1,5-16                      |
| Р 645  |              | 6-150                      | 4-35                        |
| Р 70   |              | 25-150                     | 25-95                       |

Эти зажимы не требуют срезания пластмассы с корпуса, чтобы поместить в него магистральные и ответвительные провода. При затягивании болта зубцы контактных пластин прокалывают изоляцию проводника и создают отличный контакт. Оптимальное усилие затягивания срывной головки зажимов фирмы НИЛЕД гарантирует надежный контакт и не повреждает жилу. При монтаже ответвлений с применением герметичных прокалывающих зажимов, изоляцию с



проводов магистрали не удаляют. Не требуется специальный инструмент для поддержки зажима, не нужен динамометрический ключ, чтобы определять нормированные значения усилия затяжки болтов зажимов, устанавливаемых на провода.

При демонтаже прокалывающих зажимов места прокола изоляции СИП должны изолироваться изолирующей мастикой. Повторное применение герметичных зажимов с одновременной затяжкой не рекомендуется.

### **Составить отчет по следующей форме:**

название и цель работы, краткий конспект общих теоретических сведений.

### **При защите работы:**

назвать последовательность технологических операций при монтаже ввода;  
приобрести навыки работы с инструментами и приспособлениями для монтажа СИП;  
выполнить крепление кронштейна к фрагменту опоры;

### **Контрольные вопросы**

1. Дать понятие воздушного ввода.
2. Назовите конструктивные элементы ввода.
3. Перечислите типы кронштейнов.
4. Назовите способы разметки крепления элементов ввода.
5. Укажите габаритные размеры ввода.
6. Укажите порядок установки дополнительной опоры при монтаже ввода.
7. Как крепят провода ВЛ СИП ?
8. Какими проводами можно выполнить ввод в здание от ВЛ 0,4кВ?