

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

Методические указания к выполнению
лабораторной работы №7
по монтажу электрооборудования
«УСТАНОВКА НА ОПОРЕ СВЕТИЛЬНИКА НАРУЖНОГО ОСВЕЩЕНИЯ»

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 НА ОПОРЕ СВЕТИЛЬНИКА НАРУЖНОГО ОСВЕЩЕНИЯ»

Методические указания к выполнению лабораторной работы по монтажу электрооборудования. - Ставрополь: СГАУ, - 2020. –8с.

Лабораторная работа №7

Установка на опоре светильника наружного освещения

Цель работы.

Ознакомиться с конструкцией опор под монтаж светильников наружного освещения. Выбрать светильник для наружного освещения.

Выбрать кронштейн для светильника наружного освещения.

Освоить способы крепления светильников.

Порядок выполнения работы. Наружное освещение предназначено для освещения улиц, дорог, пешеходных тротуаров, площадей и территорий, а так же для отдельных построек. Монтаж светильников наружного освещения осуществляется на фасадах зданий и сооружений, путепроводах, опорах линий электропередач. В настоящее время наибольшее распространение получили консольные уличные светильники ЖКУ, РКУ, ГКУ, ЛКУ. Перечисленные светильники обладают лучшими характеристиками в соотношении цена-качество производимыми в России. Светильники изготавливаются из современных материалов, с использованием высокопрочных термостойких полимеров и анодированного алюминия. Отсутствие деталей, подверженных коррозии, позволяет увеличить в разы надежность и срок службы изделий. Производятся светильники как с обычными электромагнитными балластами (ПРА), так и светильники с ЭПРА. Названные светильники обладают следующими особенностями: современный дизайн; корпус выполнен из ударопрочного и термостойкого пластика; малый вес; отражатель устойчив к воздействиям окружающей среды и сохраняет все оптические параметры. Рассеиватель (защитное стекло) устойчив к воздействию ультрафиолета. Удобная замена ламп и ПРА. Корпус светильника выполнен из ударопрочного и термостойкого пластика, обеспечивающий долговечную эксплуатацию в условиях умеренного и холодного климата. Рассеиватель выполнен из современного материала «Дакрил» (Германия) с высокой светопропускной способностью (до 96 %). Рассеиватель фиксируется на двух кронштейнах и надежно

крепится при помощи двух защелок по обе стороны корпуса светильника. Светоотражатель выполнен из зеркального анодированного алюминиевого листа, что обеспечивает должные оптические характеристики. Кронштейн, надежно закрепленный в корпусе, конструктивно разделяет светильник на оптический отсек и отсек ПРА, оба отсека имеют защиту IP54. Защита от пыли и влаги обеспечивается уплотнительными элементами из вспененного полиуретана.

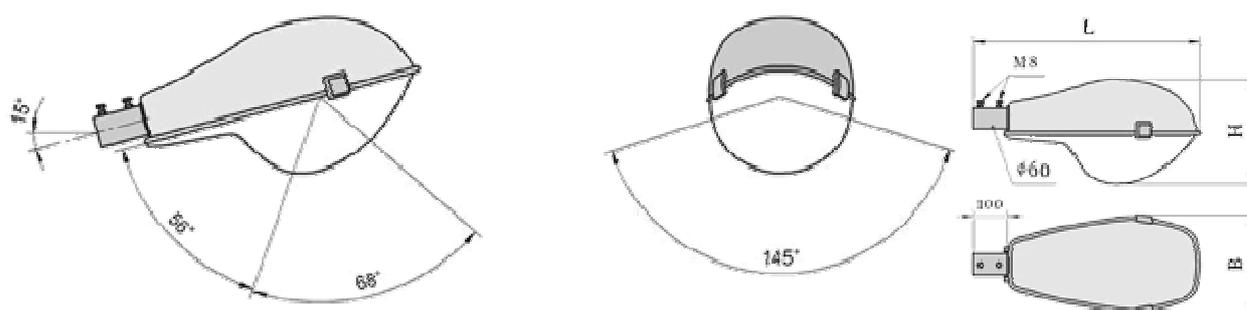


Рисунок 1.- Конструкция консольного светильника

Светильники ЖКУ 70/250 (сетильник ГКУ 70/250, светильники РКУ 80/400) рекомендуется устанавливать на Г-образных кронштейнах опор под углом $15^\circ - 20^\circ$ к горизонту. Диаметр трубы оголовника кронштейна - 48мм. Высота установки светильников 6-10м. Для технического осмотра и замены лампы светильника необходимо открыть замки, соединяющие защитное стекло с корпусом. Защитное стекло примет вертикальное положение. Это обеспечит свободный доступ к оптическому и дроссельному отсекам. Сборку светильника производить в обратной последовательности. Металлические опоры освещения применяются чаще, чем их предшественники – железобетонные опоры. Превосходные технические характеристики металлических опор уличного освещения и современный внешний вид позволяют применять во многих областях. Сегодня стальные опоры уличного освещения можно увидеть на железных и автомобильных дорогах, на улицах городов, при сооружении мачт телекоммуникаций и т.д.

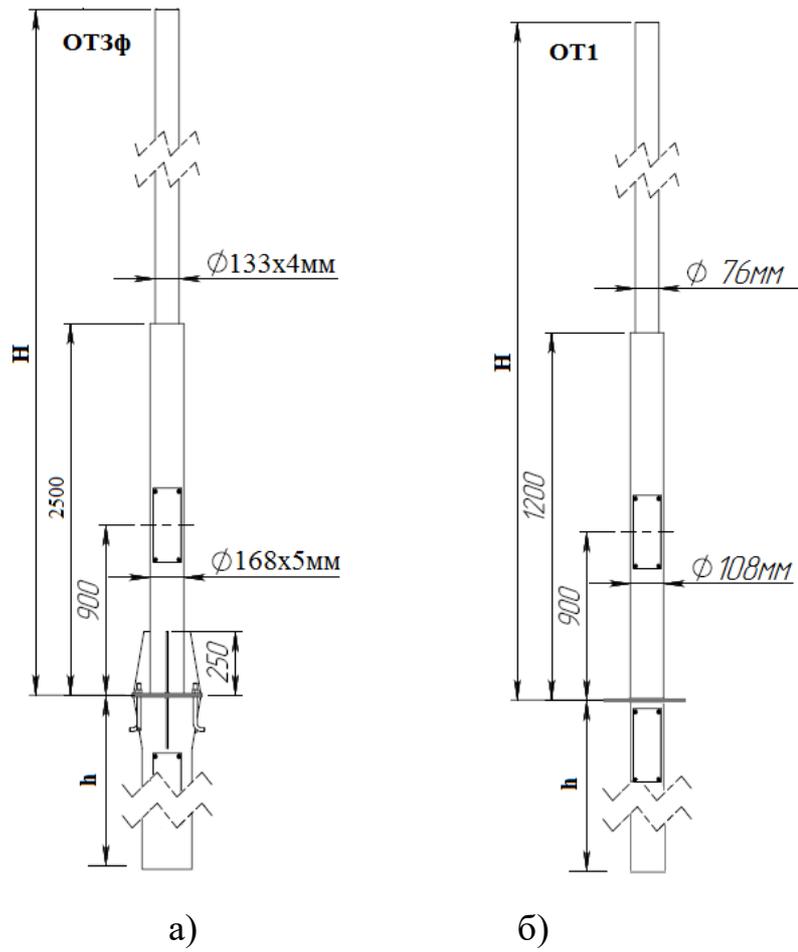


Рисунок 2.- Металлические опоры уличного освещения

а). Опора трубчатая (фланцевая); б). Опора торшерная /парковая.

Для крепления на опорах в различных формах консольных светильников применяются кронштейны с вылетом от 0,25 м. до 4,0 м. и с установкой от 1 до 6 .
 Варианты покрытий: порошковая покраска, цинк, грунт, антакоррозионное.

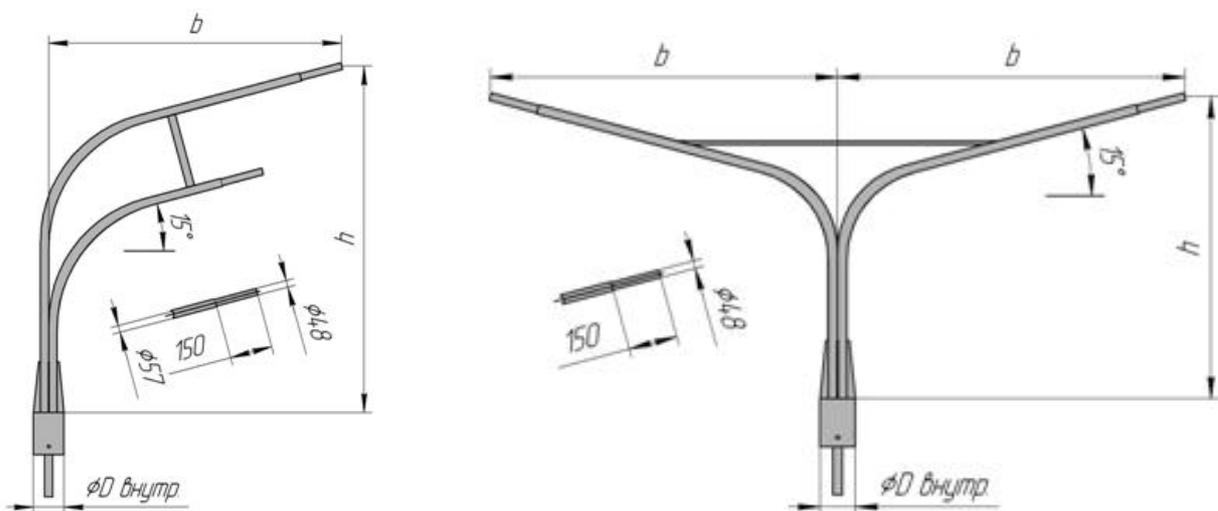


Рисунок 3.- Виды кронштейнов

Любые электромонтажные работы, связанные с раскопками земли и укладкой кабеля в землю, требуется начинать только после полученных разрешений на прокладку кабеля. Для прокладки кабеля в земле надо разметить территорию, где будет проложен кабель и установлены опоры наружного освещения. Желательно разметку проводить при помощи нивелира, тогда вы сможете точно определить место установки осветительных опор согласно согласованному проекту. Если проектом предусмотрен монтаж кабеля из сшитого полиэтилена, то требуется сначала проложить трубы, которые надёжно защитят его от внешних механических повреждений. В случае, если кабель бронированный, то применение труб потребуется в местах прохождения кабеля через автомобильные дороги, стоянки или другие площадки, а так же при вводе кабеля в здание или сооружение. Подготовив траншеи для прокладки кабеля, приступаем к устройству монтажа опор наружного освещения. Требуется выкопать в земле квадратную нишу 1 метр X 1 метр и глубиной 1,2 метра. В середине выкопанной ямы для опоры освещения надо пробурить отверстие на глубину 1 метра, а ширина этого отверстия будет зависеть от ширины основания опоры наружного освещения. Отверстие для установки опоры наружного освещения должно быть шире основания самой опоры на 10 сантиметров. Опора наружного освещения крепко зафиксирована в земле, теперь заливаем бетон в пробуренное отверстие, в которое установили опору наружного освещения. Отверстие требуется заполнить бетоном так, чтобы в нём не было пустот. Это можно сделать при помощи длинной квадратной палки, которой требуется утрамбовать заливаемый бетон. После монтажа мачт наружного освещения и прокладки кабеля к столбам освещения, требуется выполнить монтаж светильников и подключить установленные осветительные приборы. Для этого потребуется использовать автовышку, так как электромонтажные работы будут проводиться на высоте не менее 9 метров. Надо подготовить светильники наружного освещения к электромонтажу на опоры наружного освещения. Для этого требуется вскрыть осветительный прибор и протянуть все контакты внутри светильника, установить лампу, затем подключить напряжение и проверить его работоспособность. После проведённой диагностики светильников наружного

освещения и проверке ламп наружного освещения, требуется установить в опору наружного освещения распаечную коробку, в которой потребуется выполнить расключение кабеля для подачи электроэнергии к светильнику.

Для безопасной эксплуатации осветительного прибора, чтобы не отключать всю систему наружного освещения при замене лампочки или при устранении неисправностей в светильнике, желательно выполнить электромонтаж автоматического выключателя в опору наружного освещения. Для этого в мачте монтируют площадку для крепления аппарата защиты, рядом с распаечной коробкой.

После установки всех вспомогательных конструкций в опору наружного освещения, переходим к установке распаечной коробки и автоматического выключателя. Выполнив установку электрооборудования в опору наружного освещения, требуется проложить кабель от места установки светильника до аппарата защиты. Прежде чем прокладывать кабель в опору освещения, на кабель желательно надеть гофрированную трубу. Установив конструкцию для крепления светильника наружного освещения, прокладываем в него гофрированную трубу с кабелем до аппарата защиты, который установлен в мачте освещения. Теперь устанавливаем на конструкцию светильник и подключаем провода кабеля к зажимам осветительного оборудования. Подключите провод РЕ (заземление) к осветительному оборудованию. Закройте светильник и проверьте, чтобы резиновые прокладки, которые обеспечивают защиту светильника от проникновения в него влаги (воды), были установлены в пазы и правильно зажаты. Питающий кабель требуется подключать без разрезания жил кабеля при помощи специальных сжимов. Установив сжимы на вводной кабель, приступайте к расключению аппаратов защиты и подключению к автоматическому выключателю кабеля, который питает светильник. Жилу заземления вводного кабеля требуется подключить к болту, который приварен в опоре освещения, к нему так же надо подключить жилу заземления кабеля питающего светильник.

Уберите вводной кабель с зажимами в распаечную коробку и закройте её. Выполнив все электромонтажные работы, надёжно закройте технологическое окно крышкой, предусмотренной в конструкции опоры освещения.

Составить отчет по следующей форме:

название и цель работы, краткий конспект общих теоретических сведений.

При защите работы:

назвать последовательность операций при установке опоры;

приобрести навыки работы с инструментами и приспособлениями;

выполнить крепление кронштейна к фрагменту опоры;

выполнить крепление светильника к кронштейну на опоре;

установка распаечной коробки на опоре;

Подключение опоры к заземляющей жиле.

Контрольные вопросы

- 1.Преимущества металлических опор уличного освещения перед железобетонными.
- 2.Назовите конструктивные элементы консольного светильника.
- 3.Назовите известные способы крепления консольных светильников.
- 4.Укажите способ заземления опоры уличного освещения..
5. Какие способы подъема на опору Вам известны?