**Монтаж кабельных линий**

 Кабельные линии прокладывают так, чтобы исключить возможность появления опасных механических напряжений и повреждений в процессе эксплуатации.

 Кабели прокладывают с небольшим запасом на случай возможных смещений почвы и температурных деформаций самого кабеля. В траншеях и на сплошных поверхностях внутри зданий и сооружений запас создают за счет волнообразной укладки кабеля, а по кабельным конструкциям запас осуществляется за счет стрелы провеса. Создание запаса кабеля за счет колец не допускается.

 Кабели прокладываемые горизонтально по конструкциям, стенам и т.д. прочно закрепляют в конечных точках, у концевых муфт, а на поворотах трассы, с обеих сторон изгибов и у соединительных муфт. На вертикальных участках кабели закрепляют на каждой кабельной конструкции. В месте жесткого закрепления небронированных кабелей на конструкциях применяют прокладки из листовой резины или листового поливинилхлорида или другого эластичного материала.

Внутри помещений и с наружи в местах, доступных для неквалифицированного персонала, а также где возможно передвижение транспорта, грузов и механизмов, кабели защищают путём прокладки их на высоте не ниже 2 м от пола или на глубине 0,3 м в земле.

 Монтаж кабельных линий ведут в два этапа. На первом этапе внутри зданий и сооружений устанавливают опорные конструкции для прокладки кабелей. На втором этапе прокладывают кабели и подключают их к выводам электрооборудования.

На место монтажа кабель доставляется в заводской упаковке (барабанах). Перевозку кабелей осуществляют на транспортерах ТКБ-6, ТКБ-10 грузоподъемностью 6 и 10 т. Транспортер ТКБ-6 перемещают автомобилем, а ТКБ-10 – трактором.

 Удалив внешнюю обшивку барабана, оценивают состояние наружных витков кабеля, обращая внимание на оболочку и защитный покров, на подтеки пропитывающего состава, на проколы, раковины, обрывы, смещения и зазоры между витками бронелент.

 Наружные витки кабеля с повреждениями удаляют, а его изоляцию испытывают повышенным напряжением. Бумажную изоляцию пере испытанием проверяют на отсутствие влаги. Для этого бумажные ленты, прилегающие к оболочке и жилам, погружают в нагретый до 150 гр С парафин. Легкое потрескивание и выделение пены говорит об увлажнении изоляции кабеля. В этом случае от конца кабеля отрезают участок 250 – 300 мм и проводят повторную проверку. Чтобы избежать ошибок при проверке на увлажненность кабеля, к лентам нельзя прикасаться руками. После испытания кабеля повышенным напряжением восстанавливают герметизирующие колпачки на концах кабеля.

**Техпроцесс прокладки кабеля состоит из следующих операций:**

1. Установка барабана с кабелем.

2. Подъема барабана домкратами.

3. Снятие обшивки с барабана.

4. Раскатка кабеля равномерным вращением барабана и протяжка кабеля вдоль трассы в проектное положение.

 При ручной раскатке кабеля протягивание кабеля ведут электромонтажники. Расставлять людей необходимо таким образом, чтобы на каждого из них приходилась нагрузка не более 35 кг.

 Кабели в холодное время года прокладывают без предварительного подогрева, если температура воздуха в течении 24 ч до начала работ не была ниже:

0 гр С – для силовых бронированных и небронированных кабелей с бумажной изоляцией в свинцовой или алюминиевой оболочке;

-7 гр С – для контрольных и силовых кабелей напряжением до 35 кВ с пластмассовой или резиновой изоляцией и оболочкой с волокнистыми материалами в защитном покрове;

- 15 гр С – для контрольных и силовых кабелей напряжением до 10 кВ с поливинилхло-ридной изоляцией и оболочкой без волокнистых материалов в защитном покрове;

- 20 гр С – для небронированных контрольных и силовых кабелей с полиэтиленовой изоляцией и оболочек без волокнистых материалов защитном покрове.

 Подогрев кабелей перед прокладкой производят внутри помещений. Прокладку кабеля ведут не более часа если температура окружающего воздуха от 0 до -10 гр С, не более 40 мин при температуре от-10 до -20 гр С, и не более 30 мин при температуре ниже -20 гр С. При температуре окружающего воздуха ниже -40 гр С прокладка кабелей всех марок не допускается.

 При температуре прокладки ниже -20 гр С кабель в течении всего периода раскатки подогревают электротоком по схеме.

 Разделку концов кабеля производят до монтажа муфт и заделок. Она заключается в последовательном ступенчатом удалении на определенной длине защитных покровов, брони, оболочки, экрана и изоляции. Размеры разделок определяют по технической документации.

 Проступая к разделке кабеля, проверяют отсутствие влаги в бумажной изоляции и жилах. При необходимости удаляют влажную изоляцию, лишнюю длину концов кабеля, другие дефектные места, обрезая секторными ножницами.

Разделку кабеля начинают с определения мест установки бандажей, которые считают по формуле: А = Б + О + П + И + Г.

Разделку концов кабеля производят до монтажа муфт и заделок. Она заключается в последовательном ступенчатом удалении на определенной длине защитных покровов, брони, оболочки, экрана и изоляции. Размеры разделок определяют по технической документации.

Проступая к разделке кабеля, проверяют отсутствие влаги в бумажной изоляции и жилах. При необходимости удаляют влажную изоляцию, лишнюю длину концов кабеля, другие дефектные места, обрезая секторными ножницами.

Разделку кабеля начинают с определения мест установки бандажей, которые считают по формуле: А = Б + О + П + И + Г.

Рис. 3 Схема разделки кабеля: 1 – наружный покров; 2 – броня; 3 – оболочка; 4 – поясная изоляция; 5 – изоляция жилы; 6 – жила кабеля; 7 – бандаж; А, Б, И, О, П, Г – размеры разделки.

 На конце кабеля отмеряют расстояние А и распрямляют этот участок. Далее подматывают смоляную ленту и накладывают бандаж. Можно из стальной оцинкованной проволоки. Концы проволоки захватывают плоскогубцами, скручивают и пригибают вдоль кабеля.

 Наружный кабельный покров разматывают до установленного бандажа, но не срезают, а оставляют для защиты брони от коррозии после монтажа муфты. На броню кабеля (Б) на расстоянии Б (50 – 70мм) от первого проволочного бандажа накладывают второй бандаж. По внешней кромке бандажа ножовкой надрезают ленты брони, затем эту броню разматывают, обламывают и снимают.

Для удаления оболочки (О) на расстоянии (50 – 70 мм) от среза брони делают кольцевые надрезы не на половину глубины. Надрез выполняют специальным ножом с ограничителем глубины резания и снимают оболочку. Далее жилы кабеля освобождают от поясной изоляции и выгибают по шаблону. Затем готовят место для присоединения заземления.

Для присоединения жил кабеля к контактным выводам электротехнических устройств их оконцовывают наконечниками, закрепляемых на жилах опрессовыванием, сваркой или пайкой. Оконцевание однопроволочных жил может быть выполнено формированием наконечника из конца жилы.

**Задание:**

1. Составить технологическую карту прокладки силового кабеля в земляной траншее.

2. Зарисовать схему прокладки силового кабеля в траншее.

**Контрольные вопросы:**

1. Назовите марки кабелей, предназначенных для укладки в траншею.

2. Объясните, для чего в кабелях, укладываемых в траншею используется броня.

3. Объясните, с какой целью поверх кабеля укладывается кирпич.

4. Объясните, можно ли укладывать кабель непосредственно на грунт траншеи.

**Литература:**

1. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ. – М.: Академия, 2014(стер).

2. Сибикин Ю.Д. Электробезопасность при эксплуатации электрических установок промышленных предприятий; М.: «Академия», 2014(стер).