Урок 91. Основные дефекты элементов ВЛ.

Основные дефекты элементов ВЛ. Перечень работ, относящихся к капитальному ремонту ВЛ.

1. **Основные неисправности элементов воздушных линий (ВЛ)**

Характеристики основных неисправностей элементов ВЛ необходимы для выполнения качественной оценки технического состояния ВЛ.

**1.1. Опоры и их элементы**

Наблюдаются следующие неисправности:

- отсутствие условных обозначений, нумерации опор, предупредительных плакатов или знаков;

- глубина установки стоек или приставок опор менее предусмотренной проектом;

- отсутствие или неправильная установка ригелей, опорных или анкерных плит, предусмотренных проектом;

- некачественное уплотнение грунта в пазухах котлованов опор при их установке;

- отклонение опор вдоль или поперек оси линии сверх допустимых норм;

- деформация металлических элементов опор (траверс, крюков, кронштейнов, штырей,

узлов крепления и др.);

- трещины, сколы на поверхности железобетонных элементов опор сверхдопустимых

норм;

- обнажение продольной или поперечной арматуры железобетонных стоек или приставок;

- использование в агрессивной среде железобетонных стоек или приставок, непригодных для эксплуатации в агрессивной среде, или отсутствие защиты от воздействия агрессивной среды;

- обрывы или ослабление проволочных бандажей;

- загнивание деревянных элементов опор сверх допустимых норм;

- уменьшенное сверх допустимых норм расстояние между стойкой и подкосом (или

подкосами) сложных опор;

- прочность бетона на сжатие железобетонных элементов опор менее предусмотренного

проектом значения;

- защитный слой бетона железобетонных стоек или приставок менее допустимого значения;

- наличие на опорах птичьих гнезд или других посторонних предметов;

- обгорание или расщепление деревянных элементов опор;

- наличие следов обгорания железобетонных элементов опор в результате длительного

протекания через опору тока замыкания на землю.

***Для справки****: Железобетонные ригели для закрепления опор ВЛ 35-750 кВ используют для увеличения боковой поверхности фундаментов и подземной части*[*железобетонных стоек*](http://elektropostavka.ru/zhelezobeton/)*. Их применение увеличивает несущую способность конструкций при действии горизонтальных (опрокидывающих) нагрузок. Закрепление ригеля к стойке или фундаменту выполняется специальными деталями крепления (хомутами).*

* 1. **Провода и элементы их крепления**

Возможны следующие неисправности:

- наличие набросов на проводах;

- наличие оборванных или перегоревших проволок,

- вспучивания верхнего повива провода;

- наличие следов перекрытия или оплавления провода;

- разрегулировка проводов в одном или нескольких промежуточных пролетах;

- значения стрел провеса проводов не соответствуют данным проекта;

- значения расстояний по вертикали от проводов до земли, зеленых насаждений и других объектов менее допустимых;

- значения расстояний до пересекаемых ВЛ, линий связи менее допустимых;

- значения расстояний между проводами ВЛ и другими объектами при их сближении или параллельном прохождении менее допустимых;

- значения расстояний между проводами разных ВЛ, проложенных на общих опорах, менее допустимых.

**1.3. Арматура и изоляторы**

Наблюдаются следующие неисправности:

- неисправности в креплениях и соединениях проводов:

- неправильный монтаж зажимов или соединений;

- вытяжка провода из зажима или соединителя;

- приближение петли к элементам сложных опор на расстояние менее допустимого;

- ослабление крепления (вязки) провода к штыревому изолятору.

**Перечень работ, относящихся к капитальному ремонту ВЛ.**

**При капитальном ремонте** **ВЛ 35-750 кВ:**

- ***на трассе В****.:*

• устройство проездов по трассе,

• установка отбойных тумб у опор, расположенных у обочин дорог,

• ремонт ледозащитных сооружений;

• расчистка трасс от древесно-кустарниковой растительности;

• поддержание ширины просеки в размерах, установленных проектом и требованиями [ПУЭ](https://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/7/7177/index.php) СО153-34.20.120-2003,

• вырубка вне просеки деревьев, угрожающих падением на провода;

- ***на железобетонных опорах****:*

• заделка трещин, выбоин,

• установка ремонтных бандажей,

• защита бетона от действия агрессивной среды,

• замена отдельных опор, перестановка и установка дополнительных опор;

• ремонт и замена оттяжек и узлов крепления,

• ремонт подземной части опор (фундаментов),

• замена фундаментов, анкерных плит;

• усиление заделки опор в грунте,

• выправка опор,

• устранение перекосов траверс,

• окраска металлических узлов и деталей опор,

• усиление или замена металлических узлов и деталей;

- ***на металлических опорах:***

•окраска металлоконструкций,

• замена элементов опор, потерявших несущую способность, их усиление, выправка,

• замена отдельных опор, перестановка и установка дополнительных опор;

• обварка болтовых соединений,

• восстановление недостающих раскосов,

• ремонт фундаментов и ремонт и замена оттяжек и узлов их крепления; ремонт фундаментов с подножников;

- ***на деревянных опорах****:*

• замена опор (сплошная замена на участках при общей длине участка менее 15% протяженности линий,

• замена деталей,

• установка приставок,

• защита деталей опор от загнивания,

• выправка опор,

• замена и окраска бандажных и болтовых соединений;

- ***на проводах и грозозащитных тросах:***

• установка и замена соединителей, ремонтных муфт, зажимов и бандажей; сварных соединений, подмотка лент в зажимах,

• вырезка и замена неисправных участков провода (троса),

• перетяжка (регулировка) проводов (тросов),

• замена провода (троса) на участках ВЛ не более 30% общей протяженности линий проводами большего сечения или большей механической прочности;

*-* ***на заземляющих устройствах:***

• ремонт контура заземления,

• изменение конструкции для уменьшения сопротивления заземления,

• ремонт или замена заземляющих спусков;

*-* ***установка и замена изоляторов, арматуры, разрядников****:*

• замена дефектных изоляторов и элементов арматуры,

• увеличение количества изоляторов, чистка и обмыв изоляторов,

• установка и замена гасителей вибрации, установка гасителей пляски проводов, распорок,

• установка и замена разрядников;

- ***специальные работы:***

• переустройство переходов, пересечений и подходов к подстанциям,

• ремонт светоограждения опор;

• установка защиты от птиц.

**В состав работ капитального ремонта включаются также работы, связанные с повышением надежности и продлением срока службы ВЛ:**

- замена фарфоровых изоляторов на стеклянные и полимерные,

- усиление изоляции,

- увеличение количества изоляторов в подвесках,

- замена отдельных видов арматуры,

- установка железобетонных приставок к деревянным опорам,

- замена опор провода, троса на отдельных участках ВЛ,

- замена отдельных деревянных опор на железобетонные,

- подвеска троса на отдельных участках ВЛ,

- вынос отдельных опор,

- а также работы по техническому обслуживанию, совмещаемые по времени с ремонтом.

Задание: изучить материал и составить конспект.