

КОНТРОЛЬ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПРОВОДОВ И ТРОСОВ ВЛ МЕТОДОМ МАГНИТНОЙ ДЕФЕКТΟΣКОПИИ

Надежность воздушных линий (ВЛ) электропередачи зависит от прочности стальных канатов, используемых в качестве токоведущих, несущих элементов в комбинированных проводах, грозозащитных тросов, оттяжек. Поэтому изношенные или дефектные канаты должны заменяться.

Известно, что в проводах и тросах ВЛ постоянно развивается коррозионный, фрикционный и усталостный износ. Если не принимать своевременных мер, это может привести к потере несущей способности и, как следствие, к обрыву провода или троса при увеличении на них нагрузки из-за образования гололеда, при сильном ветре и пр. Это происходит особенно часто зимой, когда в условиях пониженных температур увеличивается тяжение проводов и тросов, особенно на участках ВЛ, подверженных вибрации.

Контроль технического состояния ВЛ и ее элементов основывается на сравнении выявленных дефектов с требованиями норм и допусками, приведенными в проектных материалах обследуемой ВЛ, в государственных стандартах, ПУЭ, СНиП, ТУ и других нормативных документах.

Согласно ПТЭЭП верховые осмотры с выборочной проверкой проводов и тросов на ВЛ напряжением 35 кВ и выше, эксплуатируемых 20 лет и более, или на их участках, и на ВЛ, проходящих по зонам интенсивного загрязнения, а также по открытой местности, должны производиться не реже 1 раза в 5 лет.

Состояние проводов и тросов обычно оценивается при визуальном осмотре. Очевидно, что это может дать только предварительную информацию в случае обнаружения обрывов их верхнего повива. Однако необходимо обратить внимание на то, что износ проводов и тросов и даже обрывы могут происходить внутри провода (троса) при визуальном целых его верхних повивах.

Поэтому иногда ремонтники меняют сброшенные гасители вибрации и устанавливают соединители на проводах и тросах, которые уже потеряли несущую способность.

Гораздо эффективнее применять для оценки состояния несущего стального каната комбинированных проводов, грозозащитных тросов и оттяжек опор ВЛ неразрушающий инструментальный метод с помощью дефектоскопа, который позволяет определить как потерю их сечения, так и внутренние обрывы проволок.

Фрикционный износ или коррозия внутренних проволок не могут быть обнаружены при внешнем осмотре. В то же время они приводят к потере сечения каната по металлу - важнейшей характеристике, определяющей его прочность. Поэтому потеря сечения используется в отечественных и зарубежных нормативных документах как один из базовых критериев отбраковки канатов наряду с числом обрывов проволок на единицу длины каната (шаг свивки).

В промышленности давно применяются методы контроля стальных канатов посредством электромагнитных (магнитных) дефектоскопов. Хотя конструкция, основные характеристики и даже назначение дефектоскопов значительно изменились с течением времени, однако принцип, на основании которого возможно их применение для контроля проводов и тросов ВЛ, остался прежним. Он основан на оценке магнитного потока вдоль участка каната и регистрации изменений в распределении магнитного потока под влиянием изменения площади сечения каната или из-за обрывов проволок.

Вывод

Обследования ВЛ эксплуатируемых более 20 лет, находящихся под влиянием агрессивных сред или в условиях повышенной вибрации **необходимо** производить с инструментальным контролем проводов и тросов.