

Деревянные опоры применяются от Финляндии до Греции

СЕТИ
РОССИИ

ОПОРЫ

В настоящее время в распределительных сетях Холдинга МРСК эксплуатируется 1 757 176,3 км воздушных линий класса напряжения 0,4—330 кВ, из них с применением деревянных опор — 622 435,9 км, в том числе распределительных сетей 0,4—20 кВ — 609 945,3 км (98% всех ВЛ на деревянных опорах).

Павел ГОЛУБЕВ, начальник,
Сергей КОВТУН, главный эксперт,
Департамент эксплуатации и ТОиР ОАО «Холдинг МРСК»

Применение деревянных опор предусмотрено в «Положении о единой технической политике ОАО «Холдинг МРСК» в распределительном сетевом комплексе», утверждённом решением Совета директоров ОАО «Холдинг МРСК» от 07.10.2011, № 64.

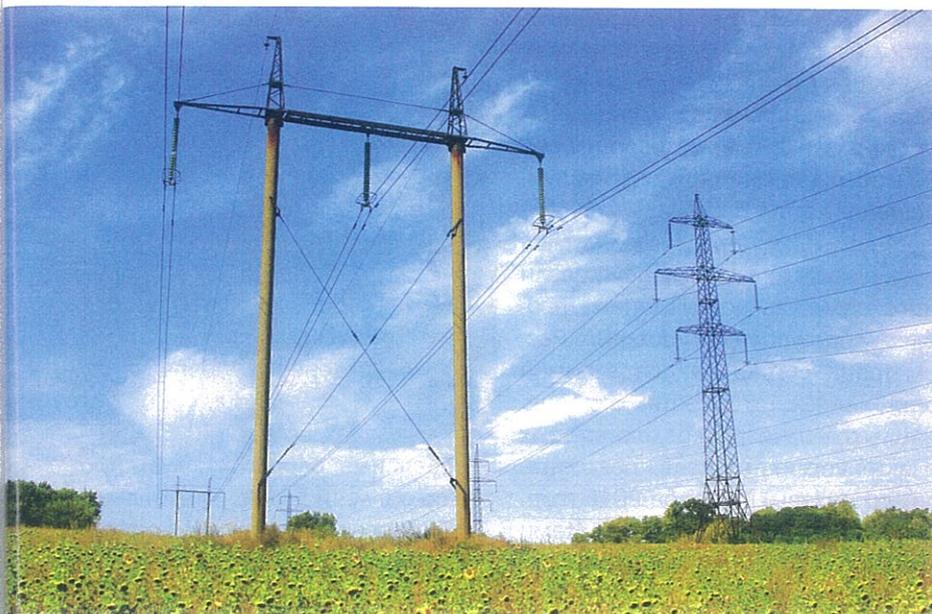
В соответствии с проводимой работой по оценке качества деревянных пропитанных опор для ВЛ 0,4—15 кВ в рамках отбора поставщиков (производителей) на право заключения рамочных договоров поставки основного электротехнического оборудования, закупаемого дочерними и зависимыми обществами ОАО «Холдинг МРСК», определены технические требования к качеству деревянных опор для ВЛ 0,4—15 кВ.

Согласно техническим требованиям опоры должны иметь сертификаты соответствия и протоколы сертификационных испытаний, подтверждающие заявленные характеристики. Сырьё для изготовления опор — сосна обыкновенная не ниже 1-го сорта по ГОСТ 9463-88, заготовленная в осенне-зимний период из комлевой части растущих деревьев. Регион произрастания — не ниже 58° северной широты.

Пропиточные материалы — водорастворимый антисептик семейства ССА. Процесс пропитки — в автоклаве высокого давления способом вакуум—давление—вакуум по ГОСТ 20022.6-93. Влажность древесины перед пропиткой — не более 30%.

Компании ОАО «Холдинг МРСК» постоянно проводят работу по мониторингу производственных площадок заводов-изготовителей — поставщиков ДЗО Холдинга МРСК. В декабре 2011 г. комиссией холдинга с привлечением специалистов ДЗО была проведена инспекционная проверка заводов по производству деревянных пропитанных опор. Данная практика позволяет заводам-изготовителям, производящим продукцию надлежащего качества, продемонстрировать заказчику свой потенциал и технологию производства продукции, которые позволяют обеспечить производство деревянных пропитанных опор в соответствии с требованиями заказчика. Представителям компаний Холдинга МРСК посещение производственных площадок позволяет оценить организацию процесса на предприятии и сделать выводы, замечания и предложения по дальнейшему сотрудничеству.





ОАО «Холдинг МРСК» заинтересовано в развитии конкуренции на рынке электротехнической продукции, в том числе и среди производителей деревянных пропитанных опор, в связи с чем по результатам инспектирования были даны замечания и предложения заводам-изготовителям по совершенствованию производственного процесса. Данная практика, по мнению специалистов холдинга, позволит компаниям-производителям определить пути и направления совершенствования производственного процесса, а ДЗО Холдинга МРСК — производить закупку продукции соответствующего качества на привлекательном с точки зрения конкуренции рынке.

При сравнении с железобетонными опорами и деревянными опора-

ми на железобетонных приставках деревянные опоры, устанавливаемые непосредственно в грунт, имеют ряд следующих преимуществ:

- деревянные опоры не ломаются при серьёзных ветровых и гололёдных нагрузках, опоры довольно лёгкие, что приводит к значительному сокращению затрат на транспортировку и установку. В экстренных случаях их можно монтировать без применения специальной техники;
- отсутствие «эффекта домино» на ВЛ с деревянными опорами. Тяжёлая железобетонная опора с закреплёнными на ней проводами, падая, увлекает за собой соседние опоры, что приводит к увеличению времени аварийного отключения потребителей. Многолетний опыт показал, что

в населённых пунктах повреждение опор ВЛ происходит гораздо чаще и с более сложными последствиями, с причинением ущерба местному населению;

- нормативный срок эксплуатации железобетонных опор и опор на железобетонных приставках — 25 лет, а качественно пропитанных деревянных опор — 40 лет. К применению рекомендуются деревянные опоры, пропитанные консервантами семейства ССА (окись меди, триокись хрома, пентокись мышьяка) способом по ГОСТ 20022.6-93 (вакуум—давление—вакуум). При этом поверхность древесины, пропитанная ССА-составом, остаётся сухой, не пачкается, не имеет запаха, безопасна для человека. Для опор ВЛ, пропитанных составом ССА, не требуется железобетонных приставок при установке в землю, в отличие от деревянных опор, пропитанных другими видами антисептиков;
- деревянная опора обеспечивает значительное изоляционное расстояние с точки зрения импульсных перенапряжений (грозоупорности), может гасить силовую дугу перекрытия и обеспечивает высокое сопротивление цепи замыкания на землю. Эти свойства используются для снижения числа грозовых отключений ВЛ и обеспечения безопасности. Высокое сопротивление деревянной опоры и переходное сопротивление при прикосновении человека к опоре

ВК

ЛИНЕЙНАЯ АРМАТУРА И ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ СИП

ПОЧЕМУ НАШИ КЛИЕНТЫ ВЫБИРАЮТ АРМАТУРУ ВК?

- надежность, безопасность и универсальность
- адаптированность к российским условиям
- удобство при монтаже, оперативность поставок
- техническая поддержка и профессиональные консультации
- арматура соответствующая техническим требованиям энергосистем России
- совместимость с СИП, изготовленных в соответствии с ГОСТ Р 52373-2005
- широкий ассортимент продукции, конкурентные цены

ООО «ТД-ВЛИ-КОМПЛЕКТ»
Тел./факс: +7 (495) 580-72-04,
+7 (4967) 69-94-23
www.vli-complekt.ru
e-mail: fpa@inbox.ru

По результатам проведенных ОАО «Холдинг МРСК» открытых конкурентных переговоров на право заключения рамочных Договоров на поставку арматуры для СИП в 2012г., ООО «ТД-ВЛИ-КОМПЛЕКТ» как производитель арматуры «ВК» был признан одним из победителей и допущен к участию в торгах

с повреждённой изоляцией ограничивают протекание тока через человека значениями, не представляющими опасности для жизни;

- деревянная опора обеспечивает достаточно лёгкий и простой монтаж на скальных грунтах, сохраняя высокую прочность закрепления опоры. При этом так же просто производится монтаж в слабых грунтах и при этом сохраняется надёжность линии;
- деревянная опора обеспечивает высокую ремонтпригодность линий, в том числе позволяет производить ремонт опоры без её замены.

Динамично развивающийся рынок опор для воздушных линий электропередачи, а также применение новых материалов и технологий при их изготовлении делают в настоящее время актуальными вопросы эксплуатации воздушных линий электропередачи, а именно: оценка надёжности опор при воздействии механических, термических и гололёдно-ветровых нагрузок; использование опор из различных материалов в зависимости от

природно-климатических условий; экологичность и технологическая эволюция в производстве опор; технологии пропитки деревянных опор различными антисептиками; способы современной диагностики состояния опор ВЛ.

Аномально жаркое лето и массовые лесные пожары обусловили необходимость обсуждения проблемы огнеупорности опор ВЛ. Рассмотрена статистика повреждения пропитанных антисептиком деревянных опор в распределительных электрических сетях в результате летних низовых пожаров 2010 года. Так, например, в Республике Коми из 2700 обследованных опор сгорело только три. По информации производителей современных опор (ООО «Первый деревопропиточный завод»), деревянные опоры с пропиткой выдерживают, как правило, до четырёх низовых пожаров (длительностью до пятнадцати минут каждый).

Эксплуатирующие компании все поступающие опоры подвергают тщательному входному контролю. Деревянные опоры выбраковываются по кривизне, диаметру и ка-

честву пропитки. Применение при входном контроле химического анализа позволит не только визуально определить соответствие поступающей продукции требованиям, но и оценить глубину и качество пропитки деревянных опор.

Необходимо отметить использование деревянных опор в мировой практике. Например, в Париже, в двух кварталах от Эйфелевой башни, установлены деревянные опоры, надёжность которых ни у кого не вызывает сомнений. В Латвии деревянные опоры эксплуатируются по сто лет и более. От Финляндии с её суровым северным климатом и до Греции с более теплым климатом применяются преимущественно деревянные опоры, в то время как железобетонные опоры не находят широкого применения. Причём в Финляндии железобетонные опоры вообще не применяются и, мало того, деревянные опоры применяются даже в линиях 110 кВ. Качество деревянных опор в Финляндии регулируется финским стандартом SFS 2662. Стандарт определяет 5 классов прочности опор. Причём каждый класс определяется ми-

ООО «ОПОРА» - ДЕРЕВЯННЫЕ ОПОРЫ ЛЭП И СВЯЗИ

**Уверенность
в каждой опоре**

ООО «ОПОРА»
195196, Санкт-Петербург,
Малоохтинский проспект, дом 88, лит. А
e-mail: office@komiopora.ru
www.komiopora.ru

Эксклюзивный представитель ООО «Опора»
ООО «Энергооснова»
195196, Россия, Санкт-Петербург,
ул. Стахановцев, д. 13, офис 2Н.
e-mail: office@energobasis.ru

тел/факс: +7(812) 454-25-68





нимальным значением диаметра верхней части опоры 130, 150, 170, 190 и 210 мм, длина опор определена от 7 до 18 м. Состав пропитки до 2004 года — три вида антисептиков: водный раствор ССА, соли меди и креазот. С 2004 г. антисептик ССА запрещён к применению как экологически опасный продукт. Поэтому в настоящее время применяются только растворы меди и креазот. Другое дело что пропитка креазотом осуществляется по технологии, исключающей его наличие на поверхности опоры. Срок службы таких опор превышает 50 лет.

Позиция ОАО «Холдинг МРСК» по применению опор для ВЛ изложена в «Положении о технической политике в распределительном электросетевом комплексе», согласно которой в распределительных сетях Холдинга МРСК применяются и будут применяться в дальнейшем все три вида опор — деревянные, железобетонные и металлические — в соответствующих классах напряжения.

На ВЛ 35–220 кВ рекомендуется применять в качестве промежуточных опор железобетонные центрифугированные стойки и многогранные металлические опоры. В качестве угловых и анкерных опор — металлические многогранные и решётчатые опоры без оттяжек.

На магистралях ВЛ 6–20 кВ рекомендуется применять железобетонные опоры из вибрированных или центрифугированных стоек, в т.ч. и в габаритах 35, 110 кВ, допускается использование стальных многогранных опор.

На ответвлениях ВЛ 6–20 и 0,4 кВ рекомендуется применять деревянные или железобетонные опоры из вибрированных стоек.

На ВЛ 0,4–110 кВ применяются сертифицированные деревянные опоры, обработанные специальными консервантами и антисептиками.

Срок службы ВЛ 0,4–20 кВ должен составлять не менее 40 лет, а для ВЛ 35–110 (220) кВ — не менее 50 лет.

Кроме того, следуя принципам внедрения инноваций в распределительный электросетевой комплекс, операционные компании Холдинга МРСК намерены использовать современные разработки в области контроля и диагностики всех типов опор, руководствуясь интересами максимальной эффективности в обеспечении бесперебойного и надёжного электроснабжения потребителей. В настоящее время для оценки состояния деревянных опор используются специальные приборы, основанные на методе неразрушающего акустического контроля, а также внедряется «цифровая паспортизация» каждой опоры, где и хранится информация за весь срок эксплуатации, начиная с момента производства опоры. 

ЕДИНСТВЕННАЯ ЗА УРАЛОМ КОНГРЕССНО-ВЫСТАВОЧНАЯ ПЛОЩАДКА В ОБЛАСТИ ЭНЕРГЕТИКИ

XX СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ
ВЫСТАВКА

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА
ЭНЕРГЕТИКА
АВТОМАТИЗАЦИЯ
СВЕТОТЕХНИКА

20–23
НОЯБРЯ
2012
КРАСНОЯРСК



**СИБИРСКИЙ
энергетический
форум**

ПРИ УЧАСТИИ ПРОФИЛЬНЫХ
ФЕДЕРАЛЬНЫХ, РЕГИОНАЛЬНЫХ
И КРАЕВЫХ СТРУКТУР

Официальная поддержка:



Генеральный
интернет-партнер:

efec.ru

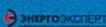
Генеральный
информационный партнер:



Стратегический
интернет-партнер:

RusCable.ru

Официальные партнеры:



Специальный
информационный партнер:



Стратегический
информационный партнер:



сибирь
международный
выставочно-деловой центр
имени Карена Мураджяна

г. Красноярск,
МВДЦ «Сибирь»
ул. Авиаторов, 19
☎ (391) 22-88-611
el@krasfair.ru
www.krasfair.ru