ИЮЛЬ 2014 года № 13-14 (249-250)

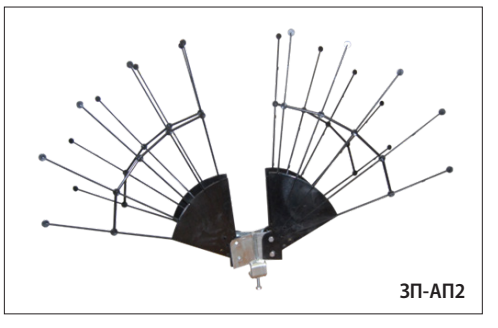
Новые птицезащитные устройства ЗАО «МЗВА» – фактор повышения надежности ВЛ

ЗП-ЭС1

ЗП-К1

ЗП-КП

ЗП-Н1


ЗП-АП2

КЗ-03

Российская компания ЗАО «МЗВА» уже пятнадцать лет занимается разработкой и серийным выпуском арматуры для линий электропередачи.

Завод входит в производственное объединение «Форэнерго», которое координирует научно-производственную деятельность таких компаний, как ЗАО «ЮМЭК» (производство подвесных стеклянных изоляторов), ЗАО «ИНСТА» (производство полимерных изоляторов), НПП «МЭС» (производство монтажного инструмента) и др. Известно ЗАО «МЗВА» огромной номенклатурой выпускаемой продукции, среди которой до недавнего времени птицезащитные устройства (ПЗУ) были представлены лишь одной позицией – устройством ЗПК-1.

Два года назад на предприятии решили серьезно заняться проблемой защиты птиц от поражения электрическим током, и вызвано это было не только естественной заботой о массово гибнущих пернатых, но и необходимостью защиты ВЛ от отключений, связанных с птицами. Даже при самом поверхностном анализе рынка было понятно, что в сегменте птицезащитных устройств в России представлены всего два отечественных производителя, которые выпускают устройство одного типа для линий 6-10 кВ, а энергетики повсеместно пытаются сами организовать птицезащиту подручными средствами. Таким образом, большой опыт в проектировании и производстве линейной арматуры и рыночная потребность в качественных и эффективных ПЗУ и стали для руководства ЗАО «МЗВА» определяющим фактором в принятии важного решения.

Был подробно изучен мировой опыт конструкционных решений и технических требований к ПЗУ. Стало понятно: то, что может показаться простым по устройству и монтажу, на самом деле является не совсем простым при реальной эксплуатации. В зарубежных методических материалах были четко сформулированы необходимые технические требования. Требования к материалу: электрическая прочность; трекингостойкость; дугостойкость; пожаробезопасность. Конструкционные требования: габариты и конструкция устройств должны быть согласованы с государственными природоохранными службами; простота монтажа и возможность крепления устройств на различные типы траверс. Эксплуатационные требования: стойкость к воздействию внешних климатических факторов; устойчивость к воздействию птичьих экскрементов; срок службы приближен к сроку эксплуатации ВЛ; комплексное оснащение опор ВЛ решениями по защите птиц, согласованными с государственными природоохранными службами.

Присутствовавшие на тот момент на отечественном рынке птицезащитные устройства не решали большинства проблем, связанных с различным исполнением линий электропередачи, и имели существенные конструктивные недостатки. Да и самих технических требований к ПЗУ в России не существовало и до сих пор не существует, что не позволяет, в том числе, проводить аттестацию присутствующих на рынке изделий.

С учетом полученной информации был начат традиционный цикл: разработаны конструкции, созданы технические условия, изготовлены образцы, проведены испытания. Имея собственные производственные мощности и аккредитованный испытательный центр, заводчане в кратчайшие сроки начали серийный выпуск первых изделий типа ЗП-АП нескольких модификаций для различных классов напряжения. Устройства пользуются спросом благодаря надежности и простоте конструкции. Начата их опытно-промышленная эксплуатация на линиях 110 и 330 кВ в двух ДЗО ОАО «Россети».

Конечно, самая надежная защита для птиц – это уход кабеля под землю. Но мы живем в реальном мире и понимаем, что каждое решение имеет свою стоимость. Поэтому в ЗАО «МЗВА» считают, что, исходя из российских реалий, на опорах и в пролетах ВЛ необходимо применять комплексные решения, которые позволят максимально эффективно (вероятность оценивается в восемьдесят процентов) и экономично решать проблемы птицезащиты. В соответствии с таким подходом были созданы некоторые типовые проектные решения и инновационные разработки по защите птиц от поражения электрическим током на ВЛ. Среди них: улучшенная модификация защитных кожухов для ответвительных прокалывающих зажимов типа ОАЗ, используемых на линиях 6-35 кВ, при ответвлении от магистрали и монтаже шлейфов анкерных опор, получившая заводскую маркировку КЗ-03; устройства насестного типа ЗП-Н1 и ЗП-Н2, обеспечивающие посадку птиц в безопасном месте путем использования инстинктивного стремления пернатых в целях безопасности располагаться на самой высокой точке.

Самым пристальным образом в аккредитованном испытательном центре линейной арматуры и высоковольтных изоляторов (ИЦ ЛАВИ «ЧЭМЗ» – «МЗВА») были изучены присутствующие на рынке образцы ПЗУ для линий 6-10 кВ российского производства. Можно констатировать, что устройства изготавливаются из материалов, не предусмотренных для эксплуатации в климатических условиях УХЛ1; пожароопасны, то есть изготавливаются из горючих материалов, не обеспечивающих требования иметь класс воспламеняемости FV(ПВ)0 по ГОСТу 28779; ширина юбок не обеспечивает необходимой защиты птиц от поражения электрическим током при IV степени загрязнения из-за недостаточной длины пути тока утечки по поверхности. Все эти недостатки устранены в разработанном в ЗАО «МЗВА» устройстве ЗП-К1.

Существует распространенное заблуждение, что если элементы конструкции, находящиеся под напряжением, закрыты, то птице ничего не угрожает. На самом деле электрическое поле может легко распространяться между стыками и вокруг краев защитной конструкции. По полученным экспериментальным данным, критическое значение тока для птицы средних размеров составляет 150 мА. На линии 10 кВ при 4С3 (материал ПЗУ загрязняется довольно легко) ток 150 мА достигается при пути тока утечки менее 28 см. Следовательно, для надежной защиты птицы стенки ПЗУ должны быть высотой 7 см, но у многих представленных на рынке устройств эта величина составляет лишь 4–5 см. В ЗП-К1 предусмотрена высота стенок 10 см. Электрическая прочность используемого материала составляет 15 кВ/мм, то есть (с учетом старения материала и потери электрической прочности) 1 мм – это идеальный размер толщины стенок для ПЗУ на 10 кВ. На некоторых проверенных образцах толщина стенки составляла 0,8 мм. В ЗП-К1 предусмотрена толщина стенок 2 мм. Можно утверждать, что разработанное устройство будет успешно применяться и на линиях 35 кВ.

Все ПЗУ, о которых сказано выше, серийно выпускаются в ЗАО «МЗВА», и предприятие продолжает осуществлять на практике идею комплексной защиты птиц на ВЛ различных классов напряжения. Конструкторами уже созданы новые устройства ЗП-КП для защиты протяженных участков провода и ЗП-ЭС1 для защиты гирлянд изоляторов, в ближайшее время ожидается начало серийного производства.

Для внедрения современных технических решений в области защиты птиц от поражения электрическим током необходимо создание СТО ОАО «Россети», регламентирующего технические требования к устройствам защиты птиц от поражения электрическим током на ВЛ и подстанциях для напряжений 6-35 кВ и 110-500 кВ и разработка соответствующих методических указаний по применению устройств защиты птиц от поражения электрическим током. В ЗАО «МЗВА» уверены, что целенаправленная работа приведет к появлению технических требований ОАО «Россети» для проведения аттестации представленной на рынке продукции и отечественные электрические сети повысят надежность за счет применения качественных современных птицезащитных устройств.

Пресс-служба ПО «Форэнерго»

ФОРЭНЕРГО ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ FORENERGO INDUSTRIAL GROUP
111141, г. Москва,
2-й проезд Перова поля, дом 9
Тел./факс: +7(495)780-51-65,
+7(495)305-58-73
www.forenergo.ru