

Система телеметрии гололедно-ветровых нагрузок

– неотъемлемый элемент воздушной линии электропередачи

С.Б. Стебеньков, П.А. Кузнецов

Научно-технический центр «Инструмент-микро», г.Энгельс

В настоящее время в России более 90% воздушных линий электропередачи (ВЛ) не оборудованы системами телеметрии гололедно-ветровых нагрузок (СТГН). Контроль за метеорологическими воздействиями на элементы линий ведется визуальным способом выездными бригадами служб сетевых районов. Такой способ контроля имеет ряд недостатков, основные из которых связаны с необходимостью присутствия наблюдателя в месте контроля, низкой точностью оценок, существенными затратами времени и практической нереализуемостью данного способа в условиях плохой видимости.

В этой связи риск возникновения гололедно-ветровых аварий на ВЛ по-прежнему остается на недопустимо высоком уровне. Для недопущения аварий на ВЛ диспетчерский персонал зачастую перестраховывается и принимает решения о проведении преждевременной плавки отложений при реальном отсутствии опасности. По тем же причинам длительность плавки, как правило, превышает фактически требуемое время плавки. В результате появляется риск развития аварии на ВЛ из-за перегревов проводов и пережогов контактных соединений, допускается перерасход электроэнергии.

При внедрении систем СТГН ВЛ устраняются все вышеперечисленные недостатки. Решение о проведении плавки принимается диспетчером обоснованно, на основании реальных данных, тем самым предотвращается возможность возникновения гололедно-ветровых аварий на ВЛ, а также оптимизируется время плавки отложений с сокращением расхода электроэнергии и износа электрооборудования в режиме плавки.

ООО «НТЦ Инструмент-микро» имеет многолетний опыт по проектированию, разработке и изготовлению систем мониторинга ВЛ для электросетевых компаний России (ОАО «Холдинг МРСК», ОАО «ФСК ЕЭС») и систем мониторинга контактной сети электро тяговых сетей для ОАО «РЖД».

Система СТГН предназначена для непрерывного автоматического контроля в реальном масштабе времени за состоянием ВЛ, передачи, обработки и отображения информации о состоянии ВЛ, выработки текущих рекомендаций по оптимальным действиям диспетчерского персонала, выдачи сигналов на проведение подготовки схем плавки, на запуск и окончание процесса плавки, выстраивания приоритетной очередности проплавления ВЛ в соответствии с важностью линий и направлением

движения фронтов отложений (для сетевого района).

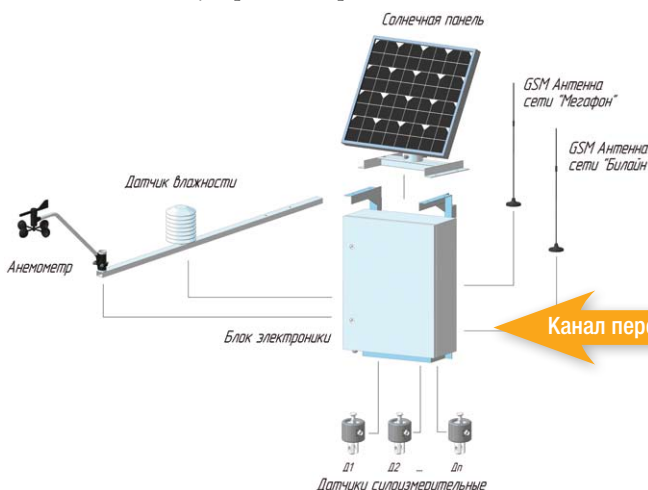
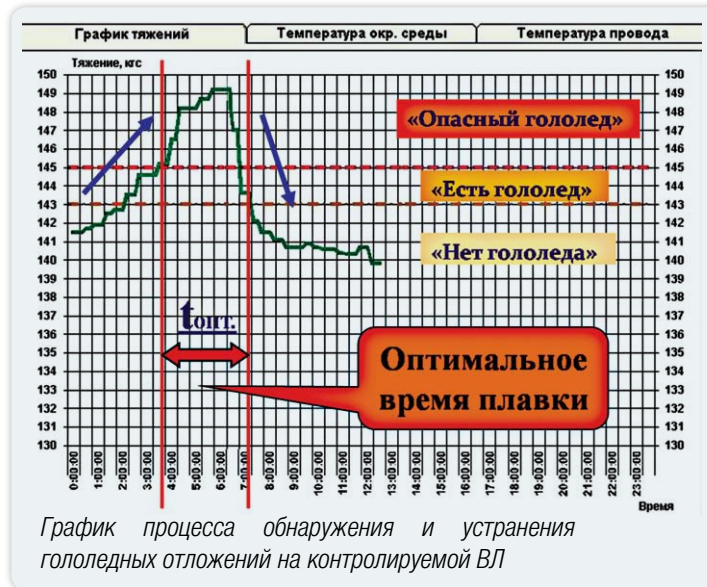
Система состоит из периферийных постов телеизмерения, системы передачи информации, пункта приема и обработки данных (АРМ диспетчера). Посты телеизмерения устанавливаются в местах наиболее частого гололедообразования на опорах ВЛ и состоят из: специальных датчиков, измеряющих силовые и метеорологические параметры, блока электроники, прямо-передающего модема, автономной системы электропитания. Передача информации может осуществляться различными способами: по радиоканалам, по GSM-каналам, по волоконно-оптической линии связи (ВОЛС), по спутниковым каналам и комбинированными способами.

Пункт сбора, обработки и отображения информации состоит из приемного модема и компьютера с установленным программным обеспечением. Отображение информации обеспечивается клиентской программой, либо с помощью веб-интерфейса через установленный на клиентском компьютере браузер. В последнем случае возможно размещение базы данных на сервере в сети интернет, что обеспечивает возможность доступа к результатам мониторинга в любой точке земного шара.

Интерфейс программы разрабатывается по конкретному техническому заданию заказчика. В зависимости от требований к системе мониторинга, возможно отображение значений отслеживаемых параметров в виде таблиц и графиков, а также нанесение показаний датчиков на карту местности, на которой имеется геодезическая привязка объектов, оборудованных постами системы мониторинга. При достижении величин нагрузок пороговых значений для привлечения внимания диспетчера системой включается сигнализация, представляющая собой звуковые сигналы и всплывающие дополнительные элементы

графического интерфейса пользователя. В АРМ диспетчера имеются функции управления режимами работы системы и просмотра архива измерений в виде семейства графиков измеренных величин. Возможен просмотр архива как за один день, так и за несколько, вплоть до полной истории с момента запуска системы.

Рассматривая перспективы развития электроэнергетической отрасли и оценивая современные масштабы внедрения в электросетевых компаниях передовых систем диагностики и мониторинга электрооборудования, можно утверждать, что разрабатываемые и внедряемые в настоящее время системы телеметрии ВЛ становятся неотъемлемой частью, одним из элементов воздушной линии электропередачи. При составлении техусловий и на стадиях проектирования новых ВЛ или реконструкции действующих, следует учитывать необходимость оснащения линий системами мониторинга состояния ВЛ, это позволит в значительной степени повысить устойчивость работы линий в процессе их эксплуатации, избежать существенных ущербов от аварий и обеспечить надежность



Пост телеизмерения и пункт приема в диспетчерской

электроснабжения потребителей.

Специалистами нашего предприятия реализованы проекты внедрения системы СТГН:

Нижне-Волжское ПМЭС ОАО "ФСК ЕЭС" Волги ВЛ-500кВ «СарГРЭС-Курдюм» (9 постов);

Камышинские электрические сети, Волгоградэнерго ВЛ-35 кВ и ВЛ-110 кВ (8 постов);

ОАО «Сахалинэнерго» ВЛ-35 кВ; ВЛ-110 кВ; ВЛ-220 кВ (30 постов).

БашРЭС г. Белорецк (2 поста)

Ростовэнерго – филиал ОАО «МРСК Юга» ВЛ-35-110кВ (26 постов);

Волгоградэнерго – филиал ОАО «МРСК Юга» ВЛ-35-110кВ (23 поста);

Нижне-Волжское ПМЭС ОАО "ФСК ЕЭС" Волги ВЛ-220 кВ «Хопер-Ртищево» (4 поста).

Волгоградская дистанция электроснабжения Приволжской железной дороги (4 поста)

ООО «НТЦ Инструмент-микро» осуществляет конструкторскую разработку, проектирование, изготовление, поставку, шефмонтаж и пусконаладку систем телеметрии гололедно-ветровых нагрузок на ВЛ. Непосредственный монтаж оборудования осуществляется службой линий или бригадой монтажников заказчика под контролем представителей предприятия-изготовителя.



НТЦ Инструмент-микро

413138, Саратовская обл., г. Энгельс, с. Квасниковка, ул. Октябрьская, д.68.

(845-3) 777-335, 71-64-03.

instrument.micro@gmail.com

http://instrument-micro.ru/