



**Система контроля состояния проводов
воздушной линии электропередачи**





Обеспечение надежной передачи электроэнергии в современных условиях

Поскольку потребность в электроэнергии продолжает расти, возрастают и трудности, с которыми сталкиваются компании-поставщики электроэнергии при создании энергетических сетей. Либерализация рынка поставщиков электроэнергии идет быстрыми темпами, приводя к реорганизации национальных и международных сетей передачи. События последних пяти лет, включая масштабные нарушения энергоснабжения и дефициты мощности на крупных рынках, и продолжающееся дополнение существующих сетей передачи альтернативными источниками энергии, выявили необходимость усовершенствования имеющихся инфраструктур. В то же время усиливается необходимость снижения затрат до минимального уровня.

Компания pkt cables стремится помочь энергетическим компаниям решить эти проблемы.

Удовлетворение меняющихся требований к электрооборудованию

Для обеспечения электроэнергией в должном объеме очевидным образом требуется постоянный контроль температур на воздушной линии электропередачи. Система контроля VALCAP® — недорогое и очень надежное техническое средство, позволяющее контролировать всю сеть передачи или ее отдельные критические участки в режиме реального времени.

Эта легко устанавливаемая, не требующая больших финансовых вложений система имеет массу преимуществ. Обеспечивая динамический анализ сетевой структуры, она повышает общую безопасность и надежность энергетической сети. Кроме того, она упрощает динамическое реагирование на запросы на передачу, что позволяет с большей гибкостью использовать нагрузочную способность сети и планировать прибыли как на короткие, так и на длительные периоды времени. При этом существует огромный потенциал экономии затрат: можно избежать простоев и нарушений энергоснабжения на обширной территории и значительно уменьшить потребность в новых линиях и усовершенствованиях (например, в увеличении высоты воздушных линий электропередачи).

Пользователи VALCAP® также могут увеличить свои доходы путем задействования ранее не использовавшихся ресурсов имеющихся линий электропередачи. Динамические измерения нагрузочной способности энергетической сети и максимально увеличенная передаваемая мощность позволяют быстро и динамично реагировать на запросы на передачу.



Современная система измерения температуры

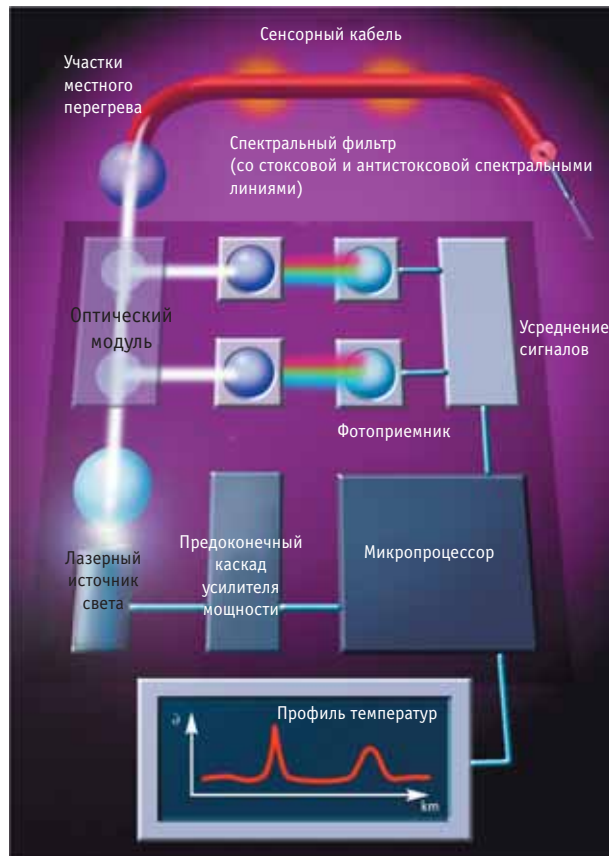
Температурный сенсорный датчик представляет собой пассивное оптическое волокно, встроенное в сердечник фазного провода воздушной линии электропередачи (ФПВЛЭП). В дополнение к передаче электроэнергии по проводам встроенные в них оптические волокна могут работать как самые разные датчики.

Посредством соединений и высоковольтных волоконно-оптических расцепных устройств волокно подсоединяется к оценочному устройству (OTS), где регистрируется и может быть подвергнут дополнительной обработке профиль распределения температур. Сами профили температур или получающиеся на их основе результаты/события могут, если это необходимо, передаваться через стандартные интерфейсы от оценочного устройства и либо выводиться на дисплей, либо дополнительно обрабатываться персональными компьютерами или программируемыми логическими устройствами управления.

В зависимости от топографического местоположения, для передачи данных профилей температур в общую систему управления электростанциями, где эти данные используются как основа для надежного прогнозирования нагрузок, могут применяться кабельные, волоконно-оптические или беспроводные GSM-соединения.

Системы серии OTS представляют собой линейные устройства измерения температуры, относящиеся к новейшему поколению волоконно-оптических датчиков. Их измерительные характеристики делают их особенно пригодными для контроля локального распределения температур в кабельных системах электропередачи. Системы OTS измеряют температуры посредством оптических волокон, функционирующих как линейные датчики всех типов. Температуры регистрируются по всей длине сенсорного кабеля, т.е. не в дискретных точках, а как непрерывный профиль. Температуры могут точно измеряться даже при малых значениях времени контроля и с больших расстояний.

Данная технология успешно апробирована в таких критических областях применения, как обнаружение пожара в дорожных и железнодорожных туннелях, где эти системы с 1997 года используются во всемирных проектах с постоянно установленными кабелями длиной свыше тысячи километров.



OTS-контроллер

Воздушные фазные провода и измерительные системы

Волоконно-оптический сенсорный датчик — это полностью пассивный оптический кабель. Гибкий и простой в установке, он устойчив к электромагнитным помехам и не требует никакого технического обслуживания. Оценочное устройство OTS обеспечивает точное измерение профилей температур на протяжении нескольких километров сенсорного кабеля. Ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание, а также, если необходимо, разделение сенсорного кабеля на зоны и подзоны с помощью программного обеспечения могут без труда выполняться без отключения питания участка линии передачи, на котором выполняются работы.

Работы по техническому обслуживанию и ремонту можно с удобством выполнять посредством дистанционного доступа. Конструкция этой системы контроля проста, а ее конфигурирование под той или иной конкретный проект требует всего нескольких операций с использованием высокоэффективного программного обеспечения, благодаря чему персонал, обслуживающий сетевое оборудование, может выполнять работы по вводу системы в эксплуатацию и ее техобслуживанию после довольно короткого курса обучения.

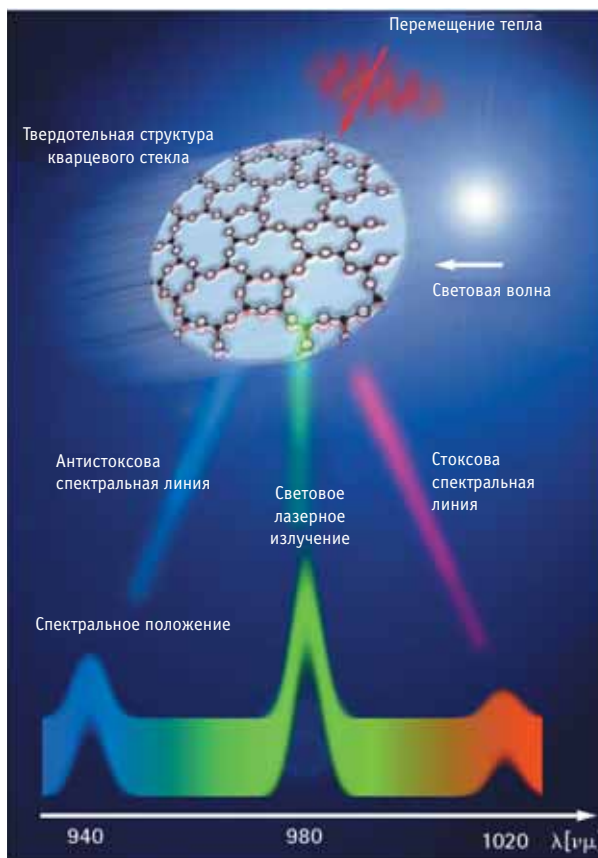
Преимущества VALCAP®

Основные преимущества системы контроля температуры на воздушных линиях электропередачи VALCAP® производства **nkt cables**:

- Снижение затрат
- Гибкое планирование прибылей
- Динамический анализ сетевой структуры
- Повышение безопасности энергетической сети

Особенности VALCAP®

- Малые расходы на приобретение и эксплуатацию системы
- Высокая надежность
- Возможность технического обслуживания без доступа к линии или прерывания передачи электроэнергии
- Возможность простой технической поддержки сетевым провайдером при содействии со стороны nkt cables
- Дистанционные ремонт, техническое обслуживание и калибровка систем являются стандартными
- Отсутствие необходимости резервирования системы
- Возможность применения датчиков различной длины
- Отсутствие уменьшения срока службы благодаря применению оптических волокон, безопасным образом заключенных в стальную трубку
- Высокая надежность измерений, не зависящая от погоды и условий окружающей среды благодаря надежно защищенному чувствительному элементу внутри кабеля
- Точность измерений до 1° K



Комбинационное рассеяние света (эффект Рамана)



Поскольку энергетическая сеть дополнена новыми источниками энергии, возможно точное прогнозирование нагрузок и стало проще быстро реагировать на условия перегрузки.

С помощью динамического анализа сетевой структуры можно контролировать профиль температур на участках линии и арматуре, в зависимости от длины сенсорного кабеля. Параметры нагрузки группируются и передаются на диспетчерские пункты в режиме онлайн, что позволяет контролировать нагрузочную способность сети в режиме реального времени. Это дает возможность точно прогнозировать нагрузки и предотвращать температурную усталость проводов, вызываемую многократно повторяющимися термическими нагрузками. Вследствие того что решения, принимаемые на основе термической нагрузки, часто влияют на модернизацию или установку линий, улучшается контроль энергетической сети и состояния проводов, а также обеспечиваются оптимальные контроль провисания проводов и высота линии, не требующие возведения дополнительных сооружений.

В целом система контроля температуры VALCAP®, предлагаемая **nkt cables**, представляет собой превосходное универсальное решение многих проблем, с которыми сегодня сталкиваются компании-поставщики электроэнергии. Дистанционный ремонт, техническое обслуживание и калибровка систем являются стандартными. Техническое обслуживание может выполняться без прерывания передачи электроэнергии и даже без доступа к линии передачи. Датчики различной длины, встроенные в кабель, обеспечивают измерения с точностью до 1°K, независимо от погоды и условий окружающей среды. Если вам нужна надежная и не требующая больших финансовых затрат система контроля температуры, обратитесь в **nkt cables**. Мы будем рады объяснить вам, как повысить безопасность энергетической сети и продлить срок службы оборудования с помощью полнофункциональной системы контроля состояния сети.





nkt cables GmbH
Øáí ôáí øòðáññá 6 - 20
51063 Кёльн, Германия

Телефон: +49 (0)221 / 6 76 - 20 19
Факс: +49 (0)221 / 6 76 - 20 08

E-mail: infoservice@nktcables.com
Èí ôáðí áò: www.nktcables.com
Компания **nkt cables GmbH** является членом
датской группы èí ì ÿ àí èé NKT.