

Традиционная замена трансформаторного масла – мероприятие дорогостоящее. В его стоимость входит закупка и хранение масла, организация временного маслохозяйства, слив старого масла, обязательная промывка изоляции. Но дело не только в цене.

## ВТОРОЙ УЧАСТОК

МЭС Северо-Запада завершили строительство линии электропередачи 330 кВ Княжегубская – Лоухи. Вместе с подстанцией 330 кВ Лоухи она является вторым участком второй цепи Северного транзита, который соединяет энергообъекты Кольской и Карельской энергосистем.

Первая цепь Северного транзита была построена в середине 70-х годов. Сейчас ее пропускные способности ограничены, что не позволяет выдавать мощность Кольской АЭС в объемах, ликвидирующих энергодефицит, который существует в отдельных районах Республики Карелия и Мурманской области. Чтобы обеспечить переток запертой мощности в размере 450–500 МВА, необходимо было построить еще одну цепь транзита.

Первый участок второй цепи Северного транзита – линию электропередачи 330 кВ Кольская АЭС – Княжегубская с подстанцией 330 кВ Княжегубская МЭС Северо-Запада возвели в 2007 году. А год назад филиал приступил к строительству следующего участка второй цепи – линии электропередачи 330 кВ Княжегубская – Лоухи. За это время специалисты МЭС Северо-Запада расчистили 270 га просеки, установили 355 опор и смонтировали 118 км провода.

Княжегубская – Лоухи выполняет крайне важную задачу. Карелия является энергодефицитным регионом. Только 45% электроэнергии от 100% потребления вырабатывается в пределах республики, остальные 55% приходят сюда по линиям 330 кВ из Кольской и Ленинградской энергосистем, – рассказывает главный специалист по технической поддержке инвестиционных программ Карельского предприятия МЭС Северо-Запада Алексей Корсак. – При любом аварийном отключении транзита Карельская энергосистема испытывает дефицит мощностей, что приводит к отключению как промышленных, так и бытовых потребителей. Ввод в работу второго участка этой цепи транзита позволит обеспечить надежный режим работы Кольской АЭС и бесперебойное энергоснабжение.

Елена Гресь

В рамках строительства линии электропередачи 500 кВ Чугуевка – Лозовая – Владивосток МЭС Востока приступили к возведению подстанции 500 кВ Лозовая. Новый объект трансформаторной мощностью 501 МВА с резервным автотрансформатором 501 МВА расположится в Партизанском районе Приморского края на территории общей площадью 13,6 га. Сейчас здесь начались подготовительные работы по расчистке и планировке участка, возведение ограждений.

Самое сложное в проекте строительства Лозовой – сжатые сроки его реализации, – говорит первый заместитель генерального директора – главный инженер МЭС Востока Олег Гринько. – Так, включение первого пускового комплекса предусмотрено в 2011 году. Ожидается, что уже зимой

# ЧИСТИМ С УМОМ

Свыше 1,1 млн рублей сэкономят МЭС Центра, применив новую технологию очистки трансформаторного масла

В Астраханской области на подстанции 220 кВ Харабали МЭС Центра провели первую в России очистку и регенерацию 14,6 тонны трансформаторного масла по технологии «Флюидэкс». Весь процесс занял 48 часов. В результате восстановленное масло в трансформаторе, работающем на объекте с 1977 года, по своим параметрам стало соответствовать характеристикам неиспользованного.

Общеизвестно, что расчетный срок службы силовых трансформаторов составляет 25 лет. Надлежащий уход способствует продлению их безаварийного срока эксплуатации до 40 и более лет. Традиционными способами в этом случае считаются замена старого трансформаторного масла на новое либо очистка его силикагелем.

Однако такая замена – мероприятие дорогостоящее. В его стоимость входит закупка и хранение масла, организация временного маслохозяйства, слив старого масла, обязательная промывка изоляции. Но дело не только в цене.

Полностью отмыть трансформатор от старого масла традиционным способом невозможно, оно все равно будет присутствовать в целлюлозной изоляции оборудования, – поясняет начальник службы мониторинга и диагностики технического состояния оборудования подстанций Волго-Донского пред-

В составе делегации были руководители двух ведущих энергетических компаний Монголии – КОО «Национальный диспетчерский центр» (КОО «НДЦ») и АК «Центральная региональная электропередающая сеть» (АК «ЦРЭПС»).

Специально для гостей на Западной организовали ознакомительную экскурсию, в ходе которой монгольским коллегам показали главный щит управления и оборудование нового поколения.

Особенно иностранцев заинтересовала компоновка автотрансформаторов в закрытых камерах с использованием элегазовых тоководов и газовой системы пожаротушения. Азиатские коллеги спрашивали, как осуществляется ремонт, если требуются работы



Трансформаторное масло до (слева) и после очистки по технологии «Флюидэкс».

приятия МЭС Центра Александр Сомов. – Что касается очистки силикагелем, то в этом случае в масле остаются мелкие механические примеси.

В конце 1990 годов в ЮАР была разработана технология регенерации трансформаторного масла «Флюидэкс». Сегодня она является одной из самых передовых в мире и широко применяется

в Чехии, США, Португалии, Франции, ЮАР и Украине. Теперь «Флюидэкс» стал известен и в России.

Работы по регенерации трансформаторного масла на подстанции 220 кВ Харабали проводились при помощи мобильной установки E575R производства General Electric, размещенной в 12-метровом трейлере. Ее при-

соединили к трансформатору Т-2 110/10 кВ специальными шлангами, по которым масло поступало в установку. Затем по технологии «Флюидэкс» проводилась его регенерация, и уже в очищенном виде оно возвращалось в трансформатор. Важно то, что потеря масла в итоге составила не более 1%, тогда как при традиционных способах очистки с использованием силикагеля или других адсорбентов – от 10 до 15%.

В процессе регенерации масла по технологии «Флюидэкс» происходила его циркуляция по трансформатору и автоматический выполнялся процесс очистки целлюлозной изоляции силового оборудования, – рассказывает Александр Сомов. – Немаловажным плюсом новой технологии является то, что для очистки масла нет необходимости сливать его из трансформатора. А благодаря эффективной системе фильтрации установки E575R в масле не остается никаких примесей.

Работа E575R также характеризуется высокой экологической безопасностью всего процесса очистки. Кроме того, автоматизированное управление установкой позволяет в исключительных случаях проводить восстановление свойств масла и чистку целлюлозной изоляции без вывода трансформатора из работы. А компьютерное управление сводит к минимуму участие в процессе обслуживающего персонала.

В целом использование новой технологии повышает качество очистки изоляции трансформатора, значительно увеличивает срок его эксплуатации, а также дает существенную экономию денежных средств, – резюмирует Александр Сомов. – Так, при работах на подстанции 220 кВ Харабали экономия составила свыше 1,1 млн рублей.

Иван Коновалов

## С ВОСТОКА НА ЗАПАДНУЮ

На подстанции 500 кВ Западная Московского предприятия МЭС Центра побывала иностранная делегация

со снятием купола. Начальник Западного района МЭС Центра Александр Жучков объяснил гостям, что в случае необходимости капитального ремонта внешняя стена камеры автотрансформатора легко демонтируется.

Кстати, проблем с общением у представителей российской и монгольской сторон не возникло. Дело в том, что иностранные гости – выпускники энергетиче-

ских вузов СССР и неплохо владеют русским языком. Например, исполнительный директор КОО «НДЦ» г-н Турбат окончил Вологодский политехнический университет.

В конце экскурсии гости отметили, что российский опыт проектирования, строительства и эксплуатации энергообъектов нового поколения имеет большое значение для энергетики их страны.

Общение продолжилось во время дружеского ужина. Монгольские гости вспоминали свои студенческие годы и делились впечатлениями о Москве, сильно изменившейся с тех пор. А менеджер АК «ЦРЭПС» г-н Тувшин спел песню «ЛЭП-500 – не простая линия», которую он выучил в молодости, будучи студентом МЭИ.

Елена Денисова

## ЛОЗОВАЯ В КОЛЬЦЕ

На Дальнем Востоке появится четвертая подстанция 500 кВ нового поколения

2011–2012 годов энергоснабжение потребителей южных районов Приморья, в частности, в городах Находка и Партизанск, станет гораздо надежнее.

На Лозовой будут построены открытые распределительные устройства 220 и 500 кВ. Оборудование установят на поверхностные фундаменты, приспособленные к эксплуатации в условиях пучинистых и легко размываемых грунтов. Что касается схемы ОРУ 500 кВ, то изначально к авто-

трансформатору будут присоединены две линии электропередачи 500 кВ Чугуевка – Лозовая и 500 кВ Лозовая – Владивосток по так называемой схеме треугольника. В дальнейшем, при необходимости подключения новых линий и резервного автотрансформатора подстанции, предполагается переход на схему четырехугольника.

Также на подстанции предусмотрена установка управляемого шунтирующего реактора 500 кВ мощностью 180 МВАр,

который повысит эффективность напряжения и оптимизирует перемотки реактивной мощности. Реактор подобного класса напряжения в Дальневосточном регионе будет эксплуатироваться впервые. Кроме того, на подстанции смонтируют элегазовые выключатели 220 и 500 кВ.

Линия электропередачи 500 кВ Чугуевка – Лозовая – Владивосток с подстанцией 500 кВ Лозовая являются завершающим звеном энергетического кольца

500 кВ Дальневосточная – Владивосток – Лозовая – Чугуевка общей протяженностью 467 км, – рассказывает Олег Гринько. – Его строительство предусмотрено соглашением с администрацией Приморского края по обеспечению надежного электроснабжения и созданию условий для подключения к сетям ЕНЭС. В результате реализации столь масштабного проекта выдача мощности Бурейской ГЭС на юг Приморья увеличится с 1050 МВт до 1400 МВт. Это обеспечит электро-энергией объекты Саммита стран Азиатско-Тихоокеанского экономического сотрудничества, который пройдет во Владивостоке в 2012 году, а также объекты строящегося нефтепровода Восточная Сибирь – Тихий океан.

Ирина Виксина