

АББ В РОССИИ

Газета издается компанией АББ Россия. №2 (38), июнь, 2005 год.

Вечером 21 апреля 2005 года центр Екатеринбурга озарился ярким фейерверком. Так компания АББ УЭТМ, производящая и поставляющая высоковольтное оборудование, отметила свой 10-летний юбилей. Праздник завершился торжественным банкетом, где собралось около 160 гостей – представители административных структур, руководители и технические специалисты российских энергосистем, проектных институтов, предприятий и железных дорог, где установлено высоковольтное оборудование АББ, а также представители штаб-квартиры АББ в Цюрихе и компаний АББ в Швеции, Италии, Польше, Швейцарии и, конечно же, руководители АББ в России.

О пути, пройденном компанией за 10 лет, читайте на стр. 2–4.

КОЛОНКА РУКОВОДИТЕЛЯ

АББ В РОССИИ: ОРИЕНТАЦИЯ НА РЕАЛЬНЫЙ БИЗНЕС



Михаил ЧЕСНАКОВ

В апреле 2005 года компания АББ УЭТМ, относящаяся к бизнес-направлению “Высоковольтное оборудование”, отметила 10-летний юбилей. Представители более 130 российских компаний-заказчиков и компаний-партнеров съехались в Екатеринбург, где находится АББ УЭТМ, чтобы поздравить ее с этим знаменательным событием.

Среди достижений компании я хотел бы выделить одно, которое наиболее ярко отражает уровень развития бизнеса АББ в России. Я имею в виду работу над проектами “под ключ”, в которых проявляется комплексный подход АББ к проблемам заказчика. Другими словами, сегодня АББ УЭТМ, как и другие российские компании АББ, предлагает заказчику не только проект, но также поставку оборудования (в том числе по индивидуальной спецификации), монтаж, наладку, пуск, техническую поддержку, обучение персонала заказчика, последующий сервис и т.д. Более того, стараясь максимально удовлетворить потребности российских заказчиков, наши компании изначально предлагают всю линейку оборудования, производимого АББ: от силового трансформатора до автоматизации АСУ ТП.

Сдача проектов “под ключ” перестала быть теорией и перешла в практическое русло. Один из примеров – подстанция “Калининская” в Твери, полностью оснащенная оборудованием АББ.

Естественно, что для гостей АББ УЭТМ была организована

Окончание см. стр. 2

АББ В МИРЕ: ЧТО НОВОГО?

Разработанная АББ огромная система из множества перезаряжаемых элементов производства Saft официально внесена в книгу рекордов Гиннеса как самая мощная аккумуляторная батарея в мире. В настоящее время она установлена и введена в эксплуатацию в США, штат Аляска.

Цюрих, Швейцария,
29 апреля 2005 года

Созданная АББ система накопления энергии на базе аккумуляторных батарей (BESS) по площади превышает размеры футбольного поля и состоит из 13 760 никель-кадмиевых перезаряжаемых элементов, собранных в четыре секции.

BESS была создана для Golden Valley Electric Association (GVEA), кооперативного предприятия электроснабжения, обслуживающего район с центром в г.Фэрбенкс, штат Аляска. Введенная в эксплуатацию в 2003 году, она обеспечивает поддержание напряжения в электросети GVEA в нормальном режиме эксплуатации и оперативно предоставляет необходимую мощность в случае аварии.

Это очень важно в районах, где температура воздуха падает до -50°C , а водопровод может замерзнуть за 2 часа. В случае аварии BESS может отдавать до 27 МВт в течение 15 минут, что вполне достаточно для электроснабжения 10 000 домов, и до 46 МВт – в течение более короткого периода.

Концерн АББ спроектировал и поставил преобразователь, устройства защиты и управления, а также измерительную аппаратуру. Никель-кадмиевые элементы, изготовленные из первичного и переработанного кадмия, были поставлены ведущим мировым производителем промышленных аккумуляторов – компанией Saft.

Система является надежным источником бесперебойного электропитания на время, необходимое для запуска резервного генератора. Таким образом, отпадает необходимость в постоянной работе резервного генератора на холостом ходу. Используемые перезаряжаемые элементы надежны и безопасны для здоровья; их срок службы составляет 20 лет, после чего они подлежат вторичной переработке.

За реализацию проекта BESS концерну АББ в 2003 году была присуждена награда Platts Global Energy Award “Проект года”. ■

СОДЕРЖАНИЕ

Колонка руководителя	стр. 1-2
АББ в мире	стр. 1
Компании АББ УЭТМ – 10 лет	стр. 2-4
Говорят наши партнеры	стр. 4
Тенденции развития электроэнергетики	стр. 5
Комплексные решения для подстанций	стр. 6-7
Сухие трансформаторы типа RESIBLOC	стр. 8



КОЛОНКА РУКОВОДИТЕЛЯ

Окончание, начало см. стр. 1

презентация основной продукции компании. Но это были не сухие выступления технических специалистов, а живые, динамичные экскурсии. Сначала гости посетили цех. Представители компаний-заказчиков общались с инженерами АББ УЭТМ; они могли тут же поделиться с ними своими проблемами, обсудить их и

подобрать варианты решений.

Затем гости побывали на объектах, где оборудование, произведенное в цехах АББ УЭТМ, введено в эксплуатацию. Это подстанция "Родник" на окраине Екатеринбурга, где 4 года назад был установлен первый в России PASS, и подстанция "Октябрьская" в центре города, где с осени 2004 года действует КРУЭ 110 кВ.

Посетители могли наблюдать за работой высоковольтного оборудования АББ и общаться со службой эксплуатации.

Именно такие презентации ориентируются на реальный бизнес, который развивает компания АББ УЭТМ, одна из десяти компаний АББ, вот уже 10 лет успешно действующих на российском рынке электротехники. ■

НАШИ ЮБИЛЕИ

КОМПАНИИ АББ УЭТМ – 10 ЛЕТ



Лидирующие позиции на российском рынке высоковольтного оборудования, расширение номенклатуры продукции, увеличение объема продаж до \$35 млн. (2004 год) – таковы основные итоги деятельности АББ УЭТМ в России за первые 10 лет.

О развитии компании рассказывает Дамир ЛАТЫПОВ, возглавляющий АББ УЭТМ с 1998 года, в настоящее время являющийся также руководителем бизнес-направления "Продукты для электроэнергетики" в АББ Россия.

Создание СП

Компания АББ УЭТМ была основана в апреле 1995 года, когда концерн АББ и российский завод Уралэлектротяжмаш (УЭТМ) приняли решение о создании совместного предприятия, в котором 49% уставочного капитала принадлежало заводу УЭТМ и 51% – АББ. Цель СП состояла в том, чтобы наладить производство оборудования высокого напряжения, необходимого для российских энергетических и промышленных предприятий. В отличие от других мировых производителей электротехники АББ изначально утвердил себя в России как производственное, а не торговое предприятие.

АББ и УЭТМ как партнеры выбрали друг друга не случайно. Репутация АББ в мире общеизвестна. Что касается УЭТМ, то этот завод являлся крупнейшим предприятием электротехнической промышленности нашей страны, основанным еще в годы первых пятилеток (1934 год) и тоже имевшим высокую репутацию в мире.

В становлении АББ УЭТМ принимали участие многие подразделения концерна АББ. Так, технология производства трансформатора тока была получена из АББ Италия, технология разъединителя – из АББ Польша, но изначально она была разработана в АББ Германия. И, наконец, возглавил АББ УЭТМ швед Стуре Линдберг, проработавший в компании 3,5 года. Компания до сих пор поддерживает связи со

Стуре Линдбергом, и он, конечно, был в числе первых приглашенных на юбилей.

Самым первым сотрудником АББ УЭТМ была Елена Хитрина, ныне менеджер по персоналу.

В первоначальной номенклатуре продукции АББ УЭТМ было 2 вида изделий: разъединители 110 кВ и 220 кВ и измерительные элегазовые трансформаторы тока 110 кВ.

Спрос на наши первые продукты появился сразу, хотя о существовании АББ УЭТМ в середине 90-х в России мало кто знал. На этом этапе созданием спроса мы не занимались (хотя это насущный вопрос любого бизнеса), поскольку решали другие важные задачи: организация цеха, подбор кадров, обучение персонала, передача технологий, перевод документации, ее адаптация к российским стандартам, сертификация и многое другое.

Первым заказчиком АББ УЭТМ стала энергосистема Башкирэнерго, куда мы поставляли всю свою номенклатуру. Это был не только самый первый, но и самый крупный заказчик компании, хорошо поддержавший нас на первых порах своими регулярными заказами. Игорь Яковлевич Толкунов, в те годы заместитель Главного инженера Башкирэнерго, стал одним из наших главных гостей на юбилейном торжестве.

Среди первых заказчиков АББ УЭТМ были Свердловэнерго и МЭС Урала. Хочу вспомнить еще один заказ: в середине 90-х известная компания Каттерпиллер (США) строила предприятие в районе г. Тосно (Ленинградская область), для которого закупила у АББ УЭТМ крупную партию трансформаторов.

Прорыв в развитии

Постепенно наша компания набирала обороты, расширяя номенклатуру, увеличивая объемы производства и продаж. К середине 2000 года мы уже рассчитались за вложения, сделанные концерном АББ в организацию АББ УЭТМ, и с тех пор существуем на средства, которые зарабатываем сами. Это могло произойти и раньше, если бы не кризис 1998 года, о котором все помнят.

Однако резкий скачок в развитии бизнеса АББ УЭТМ произошел в начале 2003 года, когда по договоренности с российским акционером, заводом УЭТМ, АББ выкупил его долю в СП. Партнер отнесся к такому развитию ситуации с пониманием, за что компания АББ УЭТМ очень ему благодарна.

На сегодняшний день АББ УЭТМ – это зарегистрированное в России предприятие со 100-процентным капиталом АББ, на котором трудится исключительно российский персонал; все налоги АББ УЭТМ платит в соответствии с российским законодательством.

Одновременно с изменением состава акционеров АББ УЭТМ переехала с территории завода Уралэлектротяжмаш, где "прожила" почти 8 лет, в другой административный район Екатеринбурга. Как и при создании СП, новые производственные площади арендовались с учетом перспективы развития. Свои нынешние 4 тыс. кв. м. мы используем максимально эффективно. Но если развитие бизнеса пойдет быстрее, чем мы предполагаем, то компания всегда может взять в аренду дополнительный цех и быстро увеличить производство.

С этого времени начался быстрый рост предлагаемого оборудования по всем направлениям – по классам напряжения, по ассортименту. Этот процесс шел с ориентацией на общее состояние электротехнического рынка страны и на потребности наших заказчиков, которые часто инициировали нас на поставку того или иного вида оборудования.

При этом производство базовых продуктов (разъединителей и трансформаторов тока) продолжается. Однако если первые 5 лет это было мелкосерийное производство (5, 10, максимум 15 штук в месяц), то сейчас выпускается по 50-60 штук еже-



Презентация продукции АББ в производственном цехе АББ УЭТМ

НАШИ ЮБИЛЕИ

месячно, а это уже средне- или даже крупносерийное производство. На складе наша продукция не задерживается, поскольку у АББ УЭТМ есть заказы, поставки по которым идут постоянно.

География поставок

За пределы Урала наши трансформаторы и разъединители попали примерно через 1,5-2 года после начала производства. Поначалу это были фрагментарные заказы, поскольку при том состоянии, в котором рынок находился в середине 90-х, российские энергосистемы и другие предприятия почти не работали по комплексным программам переоснащения.

За Уральским регионом последовала соседняя Тюмень, где постепенно наладилось сотрудничество с Тюменьэнерго, крупнейшей энергосистемой страны, сравнимой только с Мосэнерго. Потом настала очередь Сибири и Дальнего Востока.

В первые годы на стене моего кабинета в Екатеринбурге висела карта России, на которой мы отмечали флажками места, где введено в строй наше оборудование. В 2000 году, когда АББ УЭТМ отмечала свое 5-летие, одним из важных показателей своей работы мы считали следующий: из 74 энергосистем России продукция АББ УЭТМ действовала более чем в 40.

Сейчас карты с флажками нет, поскольку мест, где действует оборудование АББ УЭТМ, так много, что отследить их все физически невозможно. Что касается энергосистем, то, возможно, еще остались 2-3, которые пока не успели приобрести нашу продукцию.

Такой успех объясняется тем, что с самого начала наша компания стремилась не только увеличивать продажи, но и активно расширять географию поставок. Жизнь показала, что подобная стратегия оказалась для России абсолютно правильной. Ведь Россия занимает огромную территорию, разные части которой отличаются и климатом, и ландшафтом, и населенностью, уровнем и спецификой экономического развития и т.д. Соответственно, и заказчики в российских регионах находятся в разных ситуациях и испытывают необходимость в самом разнообразном электротехническом оборудовании. Все это мы старались учитывать, общаясь с региональными заказчиками.

В результате географический принцип поставок полностью себя оправдал, и сегодня у нас нет необходимости рассказывать потенциальным заказчикам о высоковольтной продукции АББ УЭТМ, доказывая ее высокое качество и надежность. Разговор идет по-другому: мы просто перечисляем заказчикам те объекты, на которых уже несколько лет действует наше оборудование, и предлагаем им самим побывать там и пообщаться с местной службой эксплуатации. Получается, что уже не мы сами представляем новым клиентам свою продукцию, а наши давние заказчики рекомендуют ее потенциальным. А это – реклама, о которой мечтает любой производитель.

Высоковольтное оборудование АББ в России

Направление “Высоковольтное оборудование” в АББ Россия изначально было представлено несколькими компаниями.

С недавнего времени все российские компании АББ, входящие в подразделение “Продукты для электроэнергетики”, выступают перед заказчиком как единая коман-

да. Помимо АББ УЭТМ в эту команду входят еще четыре компании АББ, которые были образованы примерно в одно и то же время как СП, а сегодня являются компаниями со 100-процентным капиталом АББ.

Такое объединение было сделано, в первую очередь, в интересах наших заказчиков, которые занимаются плановой заменой оборудования, глобальной реконструкцией и новым капитальным строительством. Теперь мы выступаем перед ними как единая структура и предлагаем не отдельные трансформаторы или разъединители, а всю линейку высоковольтного оборудования АББ.

Заказчики

О количестве заказчиков, с которыми АББ УЭТМ сотрудничала в течение 10 лет, я могу сказать то же, что и о наименованиях выпускаемой продукции: их так много, что трудно подсчитать. Наши заказчики – это практически все российские энергосистемы, проектные институты, строительные компании, крупные промышленные предприятия, железные дороги, а также предприятия, относящиеся к нефтегазоперерабатывающему комплексу.

Говоря о них, я хочу подчеркнуть два момента. Первый: нашим основным заказчиком был и остается РАО “ЕЭС России”. Второй: компания АББ УЭТМ сохранила всех заказчиков, которым хоть раз поставила свое оборудование. Те, с которыми мы начинали – Башкирэнерго, Свердловэнерго, МЭС Урала – по-прежнему с нами, как и 10 лет назад (естественно, сегодня мы сотрудничаем по более широкой номенклатуре).

Партнеры

В информационном плане АББ УЭТМ сотрудничает со всеми предприятиями



Ячейка PASS, действующая на подстанции «Родник» в Екатеринбурге

АББ, которые представляют бизнес-направление “Продукты для электроэнергетики”.

Но помимо иностранных поставщиков АББ УЭТМ сотрудничает с несколькими десятками российских партнеров. Они поставляют различные изделия, детали и компоненты для оборудования, выпускаемого АББ УЭТМ. Как правило, это механообрабатывающие и металлургические предприятия, расположенные либо в Екатеринбурге, либо в городах Уральского региона – Пермь, Тюмень, Каменск-Уральский, Южноуральск, Реж, Челябинск.

Сотрудники

Сейчас в компании работает около 80 человек.

Много это или мало? – Если учесть, что за последние годы объем выпускаемой продукции и, соответственно, объем продаж ежегодно увеличился в 1,5-2 раза, то 80 сотрудников – это не так уж много. При этом все они работают гораздо интенсивнее, чем раньше. Сегодня нам нужны не просто хорошие специалисты, а суперспециалисты (в первую очередь, это относится к тем, кто занимается продажами и технической поддержкой).

Когда наше производство стало быстро расти, компании потребовались специалисты по новым продуктам. В такой ситуации можно было либо доучивать тех, кто уже работал, либо брать новых и обучать с самого начала. Чаще подходил первый вариант, поскольку наши люди были готовы к освоению новой техники. В результате – производство и продажи стали увеличиваться гораздо быстрее, чем численность персонала, что ярко свидетельствует об их высокой квалификации и способности к дальнейшему профессиональному росту.

Традиции

За годы работы в АББ УЭТМ сложились определенные традиции, о которых я хочу сказать особо.

Главная традиция – это качество. Высокий уровень качества присутствует во всем – идет ли речь о выпускаемом и поставляемом оборудовании, техническом обслуживании, сервисной поддержке, квалификации сотрудников или деловом общении.

Единственное, что изменилось за это время, – это уровень предъявляемых требований и, соответственно, уровень качества. Если раньше речь шла о качестве от-

Окончание см. стр. 4



НАШИ ЮБИЛЕИ

Окончание, начало см. стр. 2

дельных продуктов, то теперь – о качестве комплексного подхода, который включает в себя более высокие требования к проектированию, монтажу, наладке и сервису. В этом направлении развитие шло гораздо интенсивнее, чем в других. Свидетельство тому – наш Сервисный центр, занимающийся высоковольтным оборудованием.

Следующая традиция – это постоянный рост: с 2000 по 2004 год объем продаж вырос с \$4 млн. до \$35 млн. Это гигантские темпы. Ведь даже 10-процентный рост для западного бизнеса считается хорошим показателем, который не требует каких-то радикальных мер. А у нас за 5 лет объем продаж увеличился в 9 раз – то есть резко возросло буквально все: от объема поставок до интенсивности общения с заказчиком. Другими словами, команде АББ УЭТМ приходилось на марше адаптироваться ко всем новым процессам. И она отлично с этим справилась. С точки зрения человеческого фактора я считаю этот момент главным итогом в работе АББ УЭТМ.

Еще одна традиция – это активное общение с заказчиками, которое регулярно происходит на семинарах, презентациях, а также на различных электротехнических выставках, в которых принимает участие наше бизнес-направление.

В качестве примера приведу май 2005 года; в этом месяце состоялись совместные семинары АББ УЭТМ, АББ Электроинжиниринг и АББ Москабель во Владимире, Минске и два в Москве; мы провели техническое совещание в Иркутске и приняли

участие в технической выставке, проходившей в Санкт-Петербурге.

Традицию активного общения с заказчиком можно назвать образом жизни АББ УЭТМ. Так было всегда, но сегодня появились некоторые особенности: если раньше мы инициировали заказчиков на участие в семинарах, то теперь они просят АББ УЭТМ приехать и рассказать о том или ином продукте. И это происходит настолько часто, что мы едва успеваем выполнить пожелания заказчиков.

И, наконец, АББ УЭТМ отличает ко-



В честь 10-летия АББ УЭТМ екатеринбургские кондитеры испекли 15-килограммовый торт

мандный стиль работы, который в значительной степени определяет успех любой компании. Благодаря этому стилю, приобретенному командой АББ УЭТМ за 10 лет, компании удалось осуществить такие сложные проекты как поставка и монтаж КРУЭ на подстанции Октябрьская в центре Екатеринбурга, которая была введена в эксплуатацию осенью 2004 года; а также – на подстанции Новокремлевская в центре Казани, монтаж которой проходит в настоящее время.

Перспективы развития

Бизнес-направление "Продукты для электроэнергетики", к которому относится АББ УЭТМ, в качестве следующего шага рассматривают усиление своего присутствия в регионах. В настоящее время у нас много проектов, связанных с поставкой высоковольтного оборудования. Чтобы обеспечить их быстрое и качественное выполнение, необходимо быть ближе к нашему заказчику.

На сегодняшний день помимо компании в Екатеринбурге действуют также представительство в Санкт-Петербурге и производственный цех в Чебоксарах. В ближайшее время мы, скорее всего, начнем двигаться в Сибирь (Красноярск, Иркутск, Новосибирск) и в другие регионы (Казань, Пермь, Ростов-на-Дону). Организация новых производств не планируется, а представительства в регионах жизненно необходимы и нам, и нашим российским заказчикам. ■

ГОВОРЯТ ПАРТНЕРЫ АББ УЭТМ

Васильев В.А., ОАО «ФСК ЕЭС», заместитель Председателя Правления

«Многие сотрудники Федеральной сетевой компании являются свидетелями становления компании АББ УЭТМ, которая поверила в перспективность российского рынка и начала на нем работать. Участвуя в новом строительстве и техническом перевооружении наших объектов, в большинстве случаев вы значительно опережаете другие компании. Залог успеха – передовые технологии АББ и хороший подбор талантливых и трудолюбивых кадров. Выражаем уверенность, что и далее вы не будете снижать обороты вашей работы!»

Ермолов В.Н., ОАО «Иркутскэнерго», Начальник ЭТС

«С АББ мы – давние друзья. У нас установлен и успешно работает весь спектр оборудования, производимого АББ УЭТМ. Мы покупаем и будем покупать измерительные трансформаторы и разъединители для наших объектов».

Толкунов И.Я., «Энерготехсервис», Генеральный директор, г. Уфа

«Во-первых, мы благодарны АББ УЭТМ за то, что она пришла к нам, энергетикам, в трудный момент экономических преобразований, когда многие производители электротехнического оборудования бывшего СССР оказались за пределами России.

Во-вторых, она показала и научила, как надо работать, дала импульс нашим заводам – производителям электротехнического оборудования.

В-третьих, АББ УЭТМ изготавливает и поставляет хорошую и высококачественную продукцию».

Шарифулин А.Р., Воткинская ГЭС, г. Чайковский, руководитель группы электротехнического оборудования

«За более чем 5-летнюю историю сотрудничества с АББ УЭТМ нам удалось полностью заменить оборудование открытых распределительных устройств на 110 и 220 кВ. Установлены и успешно работают более 100 разъединителей, 50 фаз трансформаторов тока и ОПН на класс напряжения 110-500 кВ. Установлены и смонтированы 5 генераторных комплексов, еще 5 находятся в пути. Спасибо!»

Федосеев В.К., ОАО «Пермьэнерго», Пермские городские электрические сети, Директор

«Сегодня приятно смотреть на то, что делает эта компания для нас, энергетиков, как это делается и какого качества. Очень рад, что АББ УЭТМ за эти 10 лет подняла производство, опередив многие российские заводы.

Что такое АББ УЭТМ?

Во-первых, это надежность.

Во-вторых, это качество.

В-третьих, это симбиоз – надежность+качество.

Большое спасибо, что вы пришли на рынок Урала».

Лединский С.П., ООО «Петрозэнерголизинг», Генеральный директор

«За эти 10 лет АББ УЭТМ заняло одно из ведущих мест в России среди предприятий-поставщиков электротехнического оборудования. Главный секрет – это профессионализм коллектива, обеспечивающий эффективность работы компании в целом. Хочу поблагодарить коллектив АББ УЭТМ за многолетнее успешное сотрудничество в рамках целого ряда совместных проектов и надеюсь на дальнейшее расширение нашей деятельности в области реконструкции, модернизации и строительства новых объектов энергетики».

Смеркович Г.С., ОАО «Даль-энергосетьпроект», Генеральный директор

«Ваш коллектив с честью выдержал все нелегкие испытания прошедшего периода и показал способность решать любые сложные проблемы организационного, экономического и финансового характера. Мы готовы применять ваше оборудование, представляющее собой лучшие образцы современных технологий, при разработке проектов развития энергетики Дальнего Востока».

Кунгурцев А.А., «Уралэнергопроект», Директор

«За эти десять лет наши организации трудятся рука об руку. Высоковольтное оборудование, произведенное АББ УЭТМ установлено на многих объектах, запроектированных нашим институтом. Продукцию вашего предприятия отличают неизменное качество и конкурентоспособность. Нам приятно иметь в лице АББ УЭТМ верного и надежного партнера, создающего достойные условия для реализации наших проектных разработок».

Селезнев В.Ю., ОАО «Янтарьэнерго», заместитель Генерального директора

«Мы являемся потребителями продукции АББ УЭТМ для западного региона страны. Как известно энергетикам, в этом году мы запускаем Калининградскую ТЭЦ 2, большой пакет заказов для которой размещен именно в АББ УЭТМ, так как мы знаем эту компанию, ее хорошую работу и надежное оборудование». ■

НАШИ ЮБИЛЕИ

ТЕНДЕНЦИИ В СОВРЕМЕННОЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ



На семинаре, состоявшемся 21.04.2005, речь шла не только о продуктах и решениях, которые АББ предлагает российским заказчикам в области передачи и распределения электроэнергии. После краткого обзора, сделанного руководителями компании о деятельности АББ в России, выступил Алексей ОСОТОВ, менеджер по технической поддержке Отдела маркетинга и продаж АББ УЭТМ, кандидат технических наук. Свой доклад он посвятил тенденциям в электроэнергетике, которые на сегодняшний день объективно существуют в мировой практике.

Тенденции в современной электроэнергетике связаны, в основном, с тем оборудованием и материалами, которые предлагаются ведущими мировыми производителями электротехнического оборудования. Эти новые направления (хотя некоторые из них де факто существуют давно) позволяют заказчику наиболее полно решать задачи, связанные с надежным и бесперебойным электроснабжением. Несмотря на то, что на первый взгляд многие из них кажутся более дорогими по сравнению с традиционными, при комплексной оценке и с учетом всех экономических выгод, которые они позволяют реализовать, новые решения оказываются более привлекательными с технической и с экономической точек зрения.

Итак, в современной электроэнергетике можно выделить следующие тенденции

1. Широкое применение полимерных материалов в качестве изоляции.

Сегодня трудно найти тип электрооборудования, где полимер в той или иной мере не находит своего применения. Где-то он выступает лишь как материал для комплекующих (например, полимерные вводы силовых выключателей или силовых трансформаторов, а где-то его применение сделало возможным появление продуктов с принципиально новыми эксплуатационными характеристиками. Наиболее наглядно это видно на примере кабеля с изоляцией из шитого полиэтилена.

Преимущества применения изделий, выполненных с применением полимера, очевидны: меньший вес изделия, что снижает требования к фундаментам; легкость монтажа и так называемая вандалостойкость (меньший риск повреждения при транспортировке, монтаже и неаккуратном обращении); сокращение эксплуатационных затрат, что дает безусловную выгоду в будущем.

АББ предлагает заказчикам весь спектр своей продукции с внешней изоля-

цией как из традиционного фарфора, так и из полимерных материалов, а точнее – из силиконовой резины. Оставляя за скобками кабельную продукцию, можно сказать, что это касается не только ОПН и разъединителей, но и другого оборудования: выключатели, измерительные трансформаторы, вводы и даже высоковольтные конденсаторы.

2. Отказ от масла как внутренней изолирующей среды. Так же, как и в случае с полимером, это придает продукту принципиально новые эксплуатационные характеристики. Самый яркий пример – это элегазовые выключатели. В области конструирования и изготовления именно элегазовых выключателей АББ является безусловным мировым лидером. Выключатели, которые позволяют отключать ток 63 кА при 300 кВ одним разрывом, или выключатели, которые отключают ток в 200 кА (имеются в виду генераторные выключатели), можно увидеть в, естественно, купить только в АББ – нигде и никому в мире такое еще не удалось повторить.

Много лет назад, почувствовав тенденцию отхода от масла и замещение его элегазом, АББ сделал ставку именно на развитие этого направления.

Не только элегаз приходит на замену масла. Развитие новых технологий привело к появлению принципиально новых продуктов – например, сухих конденсаторов. Это стало возможно благодаря применению металлизированной пленки, которая пришла на смену традиционной бумажно-масляной изоляции и алюминиевой фольге, применяемой в конденсаторах. И опять следует подчеркнуть, что несмотря на то, что сам факт существования металлизированной пленки был известен давно и даже широко применялся для низковольтных конденсаторов, именно АББ впервые использовал ее для построения высоковольтных конденсаторов и сделал возможным ее промышленное производство и коммерческое применение.

Бурное развитие микропроцессорной техники привело к появлению цифровых защит, что, в свою очередь, делает возможным применение в качестве средств измерения не традиционные трансформаторы тока и напряжения (ТТ и ТН), а использование датчиков тока и напряжения,



Участники семинара знакомятся с оборудованием, выпускаемым АББ УЭТМ

для которых не существует таких проблем как старение изоляции, эффекты насыщения и феррорезонанса.

3. “Под землю”. Так можно назвать еще одну тенденцию. Здесь имеется в виду не буквальный смысл (хотя возможен и такой вариант), а идея построения подстанций закрытого типа, то есть изоляция оборудования от воздействий окружающей среды. Естественно, что речь не идет о том, чтобы взять отдельно стоящее оборудование и поместить его в здание – это как раз невыгодно. Имеется в виду применение оборудования, которое позволяет реализовать эту концепцию в силу своей компактности.



Представители компаний-партнеров осматривают производственный цех АББ УЭТМ

4. Компактные подстанции. Они могут быть как открытого, так и закрытого типа, но имеют при этом общую отличительную черту – сохранение всех функциональных и эксплуатационных возможностей современной подстанции при значительном уменьшении площади, на которой она размещается.

Первым прототипом таких компактных решений можно считать баковый выключатель, в который были интегрированы ТТ. В настоящее время существует гораздо больше таких решений, которые условно можно разбить на две группы: хорошо известные КРУЭ и так называемые модульные решения.

КРУЭ – это, безусловно, самое компактное решение, но и самое дорогое.

Кроме него АББ имеет еще 4 варианта модульных решений: COMBINE, COMPACT, COMPASS и PASS. У каждого из них имеются свои особенности и области применения. Поэтому заказчик может выбрать то решение, которое будет наиболее полно отвечать его потребностям.

Как, собственно, и вытекает из названия “компактные подстанции”, данные решения позволяют существенно сократить площади, занимаемые подстанцией, что, в свою очередь, ведет к сокращению затрат на строительство, проектирование, монтаж и, что самое актуальное, существенно снижает плату за использование земли. Возможно, последний аргумент пока не так актуален в России сегодня, но в будущем он обязательно появится, и тогда те, кто сегодня сделал ставку на компактные решения, окажутся в выигрыше. ■

НАШИ ЮБИЛЕИ

КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ПОДСТАНЦИЙ



21.04.2005 компания АББ УЭТМ провела технический семинар для заказчиков, приуроченный к празднованию 10-летия компании. В семинаре приняли участие 130 специалистов, представлявших организации и предприятия, наиболее тесно сотрудничавшие с АББ УЭТМ на протяжении 10 лет: ФСК "ЕЭС России", МЭСы, ОАО Энерго, ОАО "Российские железные дороги", предприятия нефтегазового комплекса, предприятия цветной металлургии и других. На семинаре были представлены практически все регионы России – от Калининграда до Камчатки и от Кольского полуострова до Краснодарского края. Рассказывает Владимир ШАМРАЙ, технический директор АББ УЭТМ, кандидат технических наук.

Семинар был посвящен комплексным решениям, которые АББ предлагает для подстанций нового поколения и реконструкции существующих. Основная цель этих решений – создание высоконадежных малогабаритных и практически необслуживаемых подстанций на классы напряжения 110–750 кВ.

Появление этих решений связано, во-первых, с дефицитом места для строительства новых подстанций; во-вторых, с желанием упростить и сократить процесс их проектирования; в-третьих, – существенно повысить надежность аппаратов, необходимых для работы распределительных устройств.

Ячейка СОМПАСТ



Ячейка СОМПАСТ представляет собой стальную опорную конструкцию, защи-

щенную от коррозии методом горячего цинкования, на которой расположены аппараты, необходимые для работы РУ – выключатель (как правило, популярной серии LTB), измерительные трансформаторы тока и напряжения, ограничители перенапряжений, 1-2 заземлителя, опорные изоляторы и ошиновка.

В этом перечне нет разъединителя. Действительно, как аппарат он в ячейке отсутствует, а вот его функция – создание видимого разрыва – выполняется. Происходит это следующим образом. Выключатель ячейки снабжен втычными контактами, ответные части которых расположены на колонках опорных изоляторов. При необходимости создания видимого разрыва выключатель, расположенный на подвижной раме, при помощи моторного привода откатывается на заданное расстояние. При этом его контакты выходят из ответных частей, образуя видимый разрыв в виде воздушного промежутка. Во время типовых высоковольтных испытаний этот промежуток испытывается по нормам для разъединителя.

Разработчики ячейки предусмотрели ситуацию, когда может понадобиться ремонт выключателя. Для этой цели выключатель можно передвинуть в ремонтную позицию и с помощью вилочного подъемника снять с опорной конструкции, а на его место установить другой. Операция по замене занимает не более 15 минут и производится без снятия напряжения с ячейки, так как имеющиеся изоляционные промежутки достаточны для ее безопасного выполнения.

Такое решение используется для классов напряжения до 220 кВ включительно. Очевидно, что передвижение подобным образом выключателей на класс напряжения 330 кВ и выше будет сопряжено со значительными техническими трудностями. Поэтому для этих классов напряжения найдено другое решение. В нем основой ячейки СОМПАСТ является выключатель серии HPL, который неподвижно закреплен на опорной конструкции, а слева и справа от него на этой же конструкции расположены разъединители пантографного типа, снабженные заземлителями.

Опорная конструкция ячейки СОМПАСТ устанавливается всего на четырех фундаментах и занимает существенно меньшую площадь, чем ячейка из отдельно стоящего оборудования. Кроме того, сокращается время на проектирование и повышается коэффициент готовности подстанции.

Ячейка PASS

Эта ячейка предусмотрена для классов напряжения 35–220 кВ и является наиболее компактным и надежным из всех решений для ОРУ этих классов напряжения. Аппараты, входящие в состав ячейки (дугогасительный модуль выключателя серии LTB, разъединители и заземлители) пофазно смонтированы в алюминиевых цилиндрических корпусах, заполненных элегазом. С внешними силовыми цепями эти аппараты соединяются с помощью вводов, имеющих внешнюю изоляцию, выполненную из силиконовой резины. На вводы надеты кольцевые транс-

форматоры тока. Элегазовые трансформаторы напряжения располагаются на внешней поверхности цилиндрических корпусов. Разъединитель и заземлитель смонтированы на общем валу, что исключает возможность ошибочных действий. Моторный привод, управляемый шаговым двигателем, обеспечивает 3 фиксированных положения контактов разъединителя: включено, отключено, заземлено.



Ячейки выпускаются с одной и двумя системами шин. Конструкция ячеек серии PASS досконально проработана и позволяет реализовать схему РУ практически любой конфигурации и с любым набором аппаратов. Малый вес ячейки позволяет строить высоковольтные подстанции даже на плоских крышах высотных зданий. Первые такие подстанции успешно функционируют в Польше. Компактность РУ на ячейке PASS позволяет использовать ее для создания передвижных подстанций, так необходимых нефте- и газодобытчикам.

Ячейка снабжена смотровыми окнами, позволяющими контролировать положение разъединителей и заземлителей.

Работать с ячейкой удобно и просто. Ее защищенность от неправильных действий настолько высока, что управлять ею может даже оперативный персонал с относительно невысокой квалификацией.

Время работы над проектами подстанций на основе ячеек PASS сокращается более чем в 2 раза по сравнению с временем проектирования подстанций на основе традиционного оборудования.

Ячейка, содержащая все аппараты РУ за исключением ограничителей перенапряжений, устанавливается всего на 2 стальных опорах, входящих в ее комплект. Время от начала установки ячейки бригадой из 3 человек до включения ее в работу не превышает трех смен.

Компактность ОРУ, построенного на основе PASS, такова, что оно занимает всего 30% от площади традиционного ОРУ.

Несколько слов о размере инвестиций, необходимых для строительства подстанции на основе PASS: они примерно на 25% меньше инвестиций, затрачиваемых на подстанцию с использованием отдельно стоящего оборудования.

НАШИ ЮБИЛЕИ

Ячейка COMPASS



Основой ячейки COMPASS является элегазовый трансформатор тока известной в России серии TG, на головной части которого располагается дугогасительный модуль выключателя LTB. Эта пара устанавливается на подвижной раме, перемещаемой моторным приводом. Разъединитель как таковой тоже отсутствует, а его функция осуществляется перемещением рамы с трансформатором тока и дугогасительным модулем относительно двух опорных изоляторов.

Ячейка может быть укомплектована 1-2 заземлителями, управляемыми ручными или моторными приводами. Наиболее компактное решение подстанции получается при использовании трубчатой ошиновки, поставляемой вместе с ячейкой. В этом случае разводка шин между ячейками осуществляется по конфигурации "набл", что позволяет заметно сократить площадь, занимаемую подстанцией, не сокращая при этом изоляционные расстояния.

При необходимости трансформатор вместе с дугогасительным модулем можно очень просто вывести в ремонт. Для этого ячейка укомплектована специальными подъемными механизмами, при помощи которых подвижная рама, снабженная катками, с установленными на ней аппаратами опускается на землю, а затем выкатывается за габариты ячейки. Эта операция может проводиться без снятия напряжения, так как размеры изоляционных промежутков это позволяют. Ячейка COMPASS разработана для классов напряжения 110 и 150 кВ.

Ячейка GIS



Ячейка GIS представляет собой, по сути, КРУЭ внутренней установки и является самым компактным из всех известных решений. Ячейка GIS выпускается на классы напряжения до 500 кВ включительно и номинальные токи до 4000 А. Лучше всего подходит для строительства подстанций внутри населенных пунктов. Требуется для своей установки помещения малой площади (примерно 10% от площади РУ с аналогичными функциями, но выполненного на основе отдельно стоящего оборудования), и поэтому легко размещается в подвалах, небольших зданиях, естественных и искусственных пещерах, под землей и т.п.

Ячейка имеет корпус, выполненный из алюминия, на котором устанавливаются различные функциональные модули. Внутренние объемы отдельных модулей изолированы друг от друга, что повышает надежность ячейки и позволяет оставить ее в работе при отказе одного из модулей.

В зависимости от класса напряжения выпускается несколько моделей ячеек.

В состав ячейки входят все аппараты, необходимые для функционирования ЗРУ. Наличие смотровых окон позволяет контролировать положение всех коммутационных аппаратов, а большое количество различных блокировок защищает ячейку от ошибочных действий оперативного персонала. В зависимости от места установки ячейки подключение ее к сети может быть выполнено как через вводы воздух-элегаз, так и через кабельные присоединения.

Модульность конструкции позволяет очень просто реализовать схему ЗРУ любой сложности.

Ячейка GIS практически не требует обслуживания. Она выводится в ремонт после 15-18 лет эксплуатации при условии, что выработан весь ресурс по отключению токов кз.

Ячейка полностью собирается и испытывается на заводе-изготовителе, включая современные цифровые системы управления и релейной защиты.

Генераторные КРУЭ

Говоря о комплексных решениях для подстанций, нельзя не упомянуть о генераторных КРУЭ. Хотя напрямую они не относятся к теме подстанций, однако выполняют функции перечисленных выше РУ и примечательны тем, что изготавливаются на основе уникальных элегазовых выключателей, разработанных АББ.

Следует, например, отметить, что АББ – единственная в мире компания, выпускающая выключатели на ток отключения 200 кА. Уникальность выключателей, а также их высокая надежность, безопасность в эксплуатации и простота в обслуживании по достоинству оценена заказчиками: АББ контролирует около 80% мирового рынка генераторных выключателей.

В зависимости от номинального напряжения и отключаемых токов выпускаются несколько типов выключателей – с вертикальным и горизонтальным расположением дугогасительной камеры.

Разработано несколько типов и модификаций выключателей, рассчитанных на различные номинальные напряжения и токи. Генераторные КРУЭ состоят из корпуса, в котором размещены выключатель, разъединитель, заземлители, измерительные трансформаторы тока и напряжения, ограничители перенапряжений и ряд других элементов, набор которых может удовлетворить пожелания любого заказчика. Корпус имеет смотровые окна для контроля положения контактов разъединителя и для наблюдения за состоянием других элементов. КРУЭ снабжено шкафом управления, который может быть размещен как у КРУЭ, так и на некотором расстоянии от него.



В настоящее время все из перечисленных в этой статье комплексных решений внедрены в российских сетях. Показателем такой факт: если первые образцы нового для России оборудования устанавливались и пускались в эксплуатацию европейскими специалистами концерна АББ, то сейчас российские предприятия концерна имеют свои сервисные центры, специалисты которых не только прошли стажировку на предприятиях АББ в Европе, но и имеют многолетний опыт работы с данным видом оборудования. Этими специалистами успешно осуществлен пуск в эксплуатацию нескольких РУ и даже подстанций, построенных с применением комплексных решений.

Таким образом, предприятия АББ в России, в том числе и компания АББ УЭТМ, могут не только поставить заказчику самую современную технику, но и оказать помощь в ее установке, пуске в эксплуатацию, обслуживании, ремонте, а также провести обучение персонала компании-заказчика. При этом наши специалисты прибывают даже к самому удаленному заказчику в течение суток, что выгодно отличает российские предприятия АББ от других зарубежных поставщиков, имеющих в России только торговые представительства. ■

АББ НА РОССИЙСКИХ ТЕХНИЧЕСКИХ ВЫСТАВКАХ В 2005 ГОДУ

СУХИЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ ТИПА RESIBLOC



Сухие трансформаторы типа RESIBLOC концерн АББ производит более 30 лет. На рынке России они появились около 5 лет назад и за это время привлекли внимание многих российских заказчиков – и в крупных городах, и в отдаленных регионах.

Об особенностях трансформаторов RESIBLOC и об их поставках в Россию рассказывает Артур БУРАК, руководитель Департамента трансформаторов компании АББ Электроизолилит Бушинг.

В современном мире требования, предъявляемые к экологическим параметрам любого электрооборудования и его безопасности, постоянно растут. Это в полной мере относится и к трансформаторам, которые должны быть не только пожаробезопасны, но и не должны содержать вредных компонентов и масла. И это понятно: ведь у заказчика может возникнуть необходимость разместить трансформатор в помещении с большим скоплением людей, на морской платформе или судне, в заводском цехе с повышенной влажностью или где происходят испарения химических веществ, на открытом воздухе в заповеднике или в условиях самых суровых зим. И если любой масляный трансформатор, в принципе, не застрахован от течи масла, а также является пожароопасным, что может привести к неблагоприятным последствиям, то в случае с сухими трансформаторами такие ситуации исключены на 100%. Кроме того, сухие трансформаторы в отличие от масляных просты в эксплуатации, поскольку практически не требуют контроля и технического обслуживания, что существенно сокращает расходы на эксплуатацию.

Сухие трансформаторы типа RESIBLOC обладают рядом других преимуществ, что позволяет им выдерживать жесткую конкуренцию и успешно продаваться на российском рынке. К их числу относится, в частности, высокая механическая прочность обмоток, что позволяет им выдерживать множество коротких замыканий, которые случаются с трансфор-

маторами. Кроме того, прочность обмотки трансформаторов такова, что они легко переносят перепады температур в диапазоне более 200 °С.

Специалисты АББ проводили испытания температурным шоком: трансформатор RESIBLOC помещался в камеру с температурой –60 °С; затем трансформатор выводился на максимальную рабочую температуру (+155 °С), при этом нагружался током, вдвое превышающим номинальный. Такая процедура повторялась несколько раз, после чего были сделаны полные электрические испытания трансформатора, в результате которых выяснилось, что все параметры трансформатора RESIBLOC остались в норме.

Механическая прочность обмотки с литой смолой, армированной стекловолокном, исключает опасность возникновения трещин в обмотках и гарантирует долгий срок эксплуатации трансформаторов RESIBLOC.

На российском рынке электрооборудования сухие трансформаторы представлены достаточно широко – их поставляют российские производители (УЭТМ, Московский электрозавод и другие предприятия), производители из ближайшего зарубежья (Минский электротехнический завод имени Козлова, Беларусь; завод в г. Хмельницкий, Украина) и ведущие зарубежные компании (Siemens, Schneider Electric и др). Тем не менее, благодаря своему исключительно высокому качеству, надежности и экологическим характеристикам сухие трансформаторы АББ типа RESIBLOC не только успешно выдерживают конкуренцию; объем их продаж постоянно растет.

Способность нормально работать на открытом воздухе при температуре –60 °С ставит сухие трансформаторы АББ вне конкуренции в районах Сибири и Дальнего Востока (максимально низкая температура, при которой бесперебойно работает аналогичное оборудование конкурентов, это –25 °С).

Активными продажами трансформаторов RESIBLOC наш отдел занялся 3 года назад. За это время рост продаж составлял от 30% до 50% в год, а штат сотрудников отдела увеличился в 3 раза.

В России первые сухие трансформаторы RESIBLOC были приобретены для нужд столицы. Сейчас они работают на

подстанциях в центре Москвы, снабжающих электроэнергией Кремль, храм Христа-Спасителя и Большой театр. Именно в этих районах города требовалось особо надежное и компактное оборудование с высокими техническими характеристиками, требующее минимальное обслуживание и имеющее хорошие экологические показатели.

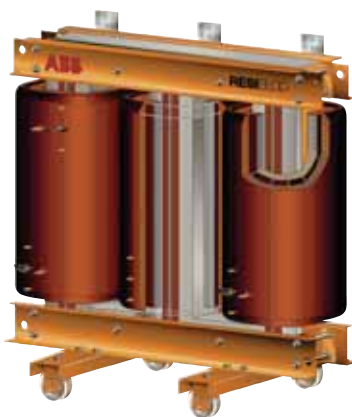
Следуя примеру Москвы, трансформаторы RESIBLOC стали приобретать заказчики из регионов, в том числе и самых отдаленных. В настоящее время сухие трансформаторы АББ действуют на десятках объектов промышленности и энергетики от Калининграда до Дальнего Востока и Крайнего Севера. Это Новолипецкий металлургический комбинат, Челябинский трубопрокатный завод, нефтедобывающие предприятия Дальнего Востока (проекты Сахалин-1 и Сахалин-2); нефтедобывающая платформа ЛУКОЙла в Калининграде; нефтяная компания ЮКОС; Рязанский НПЗ, завод Киришинефтеоргсинтез в г. Кириши и многие другие.

Если вспомнить самые интересные проекты последнего времени, то хотелось бы отметить поставку в конце 2004 года 6 сухих трансформаторов для трех подстанций в Анадыре (совместно с компанией АББ Силовые Системы), предназначенных для развития муниципальных электрических сетей города. Туда были отправлены трансформаторы 35/6 кВ, 10 и 16 МВА с сухими РПНами, изготовленные на заводе АББ в г. Брилон, Германия. Это была первая поставка трансформаторов с сухими РПНами в Россию. Первая подстанция смонтирована в начале 2005 года.

Надо также подчеркнуть, что поскольку технология RESIBLOC является достаточно гибкой, Отдел трансформаторов компании АББ Электроизолилит Бушинг может поставить сухие трансформаторы практически по любому индивидуальному проекту: заказчик может выбрать наиболее удобную ему мощность (от 100 кВА до 40.000 кВА); на напряжение 6, 10 или 35 кВ; для внутренней или наружной установки, для работы в шахтах, на море, для железнодорожного транспорта, для атомных или ветряных электростанций, трансформаторы для печей, с двойной обмоткой, однофазные, трансформаторы возбуждения, автотрансформаторы и т.д.; они также могут комплектоваться дополнительным оборудованием (например, заземляющими выключателями, резисторами, предохранителями и т.д.) Все сухие трансформаторы RESIBLOC соответствуют стандартам МЭК 60076-11 и ГОСТ Р.

Поскольку интерес к нашему оборудованию со стороны региональных заказчиков постоянно растет, компания АББ Электроизолилит Бушинг в 2005 году примет участие во многих региональных электротехнических выставках: «Уралэнерго-2005» г.Уфа с 18 по 21 октября; «Электротехника. Энерго- и ресурсосбережение-2005», г. Красноярск, с 22 по 25 ноября; «ТЭК. Россия-Казахстан», г. Астана, с 7 по 9 декабря.

Добро пожаловать на стенд АББ! ■



Представительство АББ Интернешнл Маркетинг Лтд.
Профсоюзная улица, дом 23, 117997, Москва, Россия

Выпуск подготовлен корпоративным отделом маркетинга и связей с общественностью