ЗАО «МЗВА»: новая отечественн

Общепризнанным достижением Советского Союза в энергетике считается первая в мире ВЛ 1150 кВ (Экибастуз – Кокчетав – Кустанай).

В этой линии электропередачи нашли воплощение многие передовые решения, достигнутые отечественными специалистами в недалеком прошлом, в том числе в области создания линейной арматуры, отвечающей требованиям своего времени.

О современном этапе совершенствования отечественной линейной арматуры и новых разработках мы беседуем с к. т. н. Евгением Алексеевичем Юдановым, первым заместителем генерального директора одного из ведущих предприятий арматурно-изоляторной подотрасли России – ЗАО «МЗВА», входящего в состав ПО «Форэнерго».

– Евгений Алексеевич, для начала не могли бы вы кратко охарактеризовать место и роль вашего завода в отрасли?

– Если коротко, то это первое место по объему и номенклатуре выпускаемой линейной арматуры среди предприятий аналогичного профиля в России, СНГ и странах Балтии – более тысячи изделий, освоенных в серийном производстве. Мы – крупнейший национальный производитель арматуры для СИП. Кроме того, МЗВА сегодня – специализированный лидер в области производства: защитной, поддерживающей, соединительной, контактной и натяжной арматуры для неизолированных проводов. Численность трудового коллектива предприятия – уже более пятисот человек.

– Каковы основные направления работы специалистов завода сегодня?

– По ряду объективных причин после распада СССР отечественная энергетика столкнулась с существенными трудностями в разработке и внедрении новых технологий линейного строительства. Только в последнее десятилетие наметились положительные сдвиги. Успешно реализована программа внедрения стальных многогранных опор при строительстве ВЛ высоких классов напряжения. Есть положительный опыт применения новых для России высокотемпературных и аэродинамическихпроводов. Но, тем не менее, мы и сегодня значительно отстаем от развитых стран мира по многим вопросам линейного строительства. Например, в области строительства компактных ВЛ с использованием изолирующих траверс в качестве изолирующих узлов. Значительно позже начали переход на строительство ВЛ в классе напряжений 0,4-35 кВ с применением проводов СИП. Поэтому при разработке новой линейной арматуры на ЗАО «МЗВА» большое внимание уделяется работам именно в этих двух направлениях. Но при этом мы стараемся активно совершенствовать и классические изделия.

– А можно более предметно рассказать о новых разработках?

– Сегодня наш завод серийно выпускает такие новые изделия сцепной арматуры, как серьги типа СРД-7-16 и СРД-12–16, совместимые с новыми скобами типа СК-70-1Б и СК-120-1Б (рис. 1). Данные изделия обеспечивают большую шарнирность цепных соединений и применяются в составе изолирующих траверс производства ЗАО «ИНСТА». Кроме того, они используются в составе новых изолирующих подвесок, разработанных специально для применения на стальных многогранных опорах.

Ряд наших изделий по номенклатуре натяжной арматуры пополнили новые клиновые зажимы типа НК-120/18-21,6 и НК-120/22,4-27 (рис. 2), предназначенные для монтажа сталеалюминевых проводов диаметром 18,8-26,6 миллиметра. Они монтируются без применения опрессовочного оборудования, что немаловажно при строительстве и ремонте линий в труднодоступных местах, а также там, где скорость монтажа имеет принципиальное значение. Эти зажимы обеспечивают прочность заделки провода не менее 95 процентов от разрывного усилия провода. Они современны, высоконадежны и, кроме того, благодаря применению специальных алюминиевых профилей и разомкнутого магнитного контура минимизируют потери на перемагничивание.

Последнее преимущество можно отметить и в следующей нашей новинке – зажиме натяжном коушном НКК-120/11-14, заменившем зажим НКК-12-1. Он также изготовлен из алюминиевого сплава для снижения потерь на перемагничивание.

Еще одна разработка: натяжной болтовой зажим НБ-60/11-16 (рис. 3), который разработан взамен зажимов НБ-2-6 и НБ-2-6А. Новый зажим имеет ряд преимуществ по сравнению с вышеуказанными зажимами: более высокая прочность заделки провода – не менее 95 процентов от разрывного усилия монтируемого провода; снижение трудоемкости монтажа: прижимная плашка со стягивающими болтами полностью не разбирается; гайки вывинчиваются на некоторую длину и плашка вместе с болтами разворачивается на 90°, освобождая желоб зажима для укладки провода.

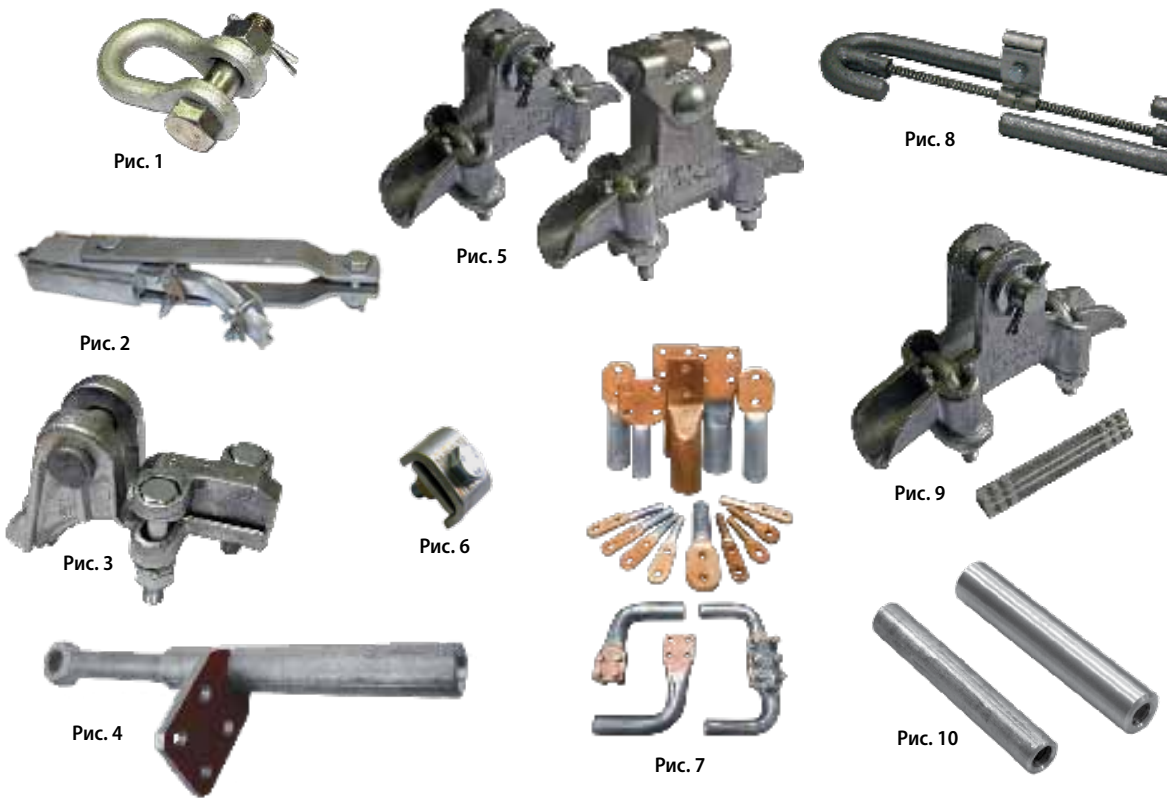

Рис. 1 Рис. 2 Рис. 3 Рис. 4 Рис. 5 Рис. 6 Рис. 7 Рис. 8 Рис. 9 Рис. 10

Для замены зажима НЗ-2-7 нами был разработан натяжной заклинивающий зажим НЗ-60/11-17. При его разработке за счет оптимизации конструкции мы также достигли прочности заделки провода не менее 95 процентов от разрывного усилия монтируемого провода.

В своей инновационной работе мы не только разрабатываем новые образцы изделий, но и совершенствуем ранее освоенные. Так, широко известные зажимы типа НАС в исполнении «Б» позволили повысить прочность заделки проводов, снизить массу и стоимость зажимов, сократить необходимые мощности опрессовочных агрегатов. А модификация «В» (рис. 4) этого зажима позволила впервые в отечественной практике обеспечить болтовое присоединение шлейфов проводов к зажимам после монтажа зажимов на опоре. Шлейфы, кстати, тоже освоены и серийно выпускаются заводом.

С наращиванием объемов производства новой линейной арматуры некоторые устаревшие изделия мы планово снимаем с производства. Так, заводом уже не выпускаются зажимы типа НКК-12–1, НЗ-2–7, НБ-2–6, НБ-2-6А, как имеющие худшие характеристики по сравнению с зажимами новой конструкции.

Из ряда поддерживающей арматуры также сняты с производства и заменены новыми изделиями зажимы типа ПГН-2–6, ПГН-2-6А, ПГН-3–5, ПГ-2-11А, ПГ-2-11Б, ПГ-2-11Д и ПГ-3–12, которые имели ряд значительных недостатков: повреждение проводов на выходе из стальной лодочки зажима из-за отсутствия раструба у кромок лодочки и значительные потери на перемагничивание, поскольку лодочки и штампованные ушки этих изделий были выполнены из стального листа и образовывали замкнутый магнитный контур. Все эти зажимы заменены на новые, типа ПГ и ПГГ (рис. 5), лодочки которых выполнены литьем из алюминия и имеют развитую раструбную часть на концах, что позволяет исключить перечисленные выше недостатки зажимов, снятых с производства.

Номенклатура соединительной арматуры, выпускаемой заводом, пополнилась новыми зажимами типа ПС-1-1 и ПС-2-1 модификации «А» (рис. 6). Наличие одного болта в их конструкции упрощает монтаж и сокращает его время, при этом обеспечивается необходимая прочность заделки тросов и заземляющих проводников.

Нового качественного уровня в контактной арматуре нам удалось добиться благодаря применению термодинамической (плазменной) технологии нанесения медного покрытия на контактные поверхности (рис. 7). Применение данной технологии позволило увеличить толщину покрытия, увеличить срок службы зажимов, значительно улучшить качество электрического контакта. Сегодня завод работает уже над более совершенными покрытиями.

В разрезе защитной арматуры, а именно гасителей вибрации (рис. 8), заводом за последние несколько лет проведена очень большая работа в рамках отдельных НИОКР. Об их результатах в августе были опубликованы статьи в ряде отраслевых СМИ. Существенно повышена надежность внутрифазных распорок типа РГ и РГУ, а также междуфазных типа РГИФ. В новых распорках типа РГИФ также впервые в отечественной практике применены стеклопластиковые изолирующие элементы с кремнийорганическим покрытием. Начато серийное производство устройств защиты птиц от поражения электрическим током на ВЛ, что является для нас отдельным важным направлением.

Наверное, темой для целой отдельной статьи могут стать разработки МЗВА в области производства спиральной линейной арматуры, в том числе для ВОЛС. Это направление реализуется на заводе в рамках отдельного производственного проекта «Volscom».

– В начале разговора вы упомянули о новой линейной арматуре для проводов СИП. Расскажите, пожалуйста, об этом подробнее.

– Импортозамещение, создание в этом сегменте линейной арматуры изделий, конкурентоспособных импортным, – приоритетная задача для МЗВА. И здесь нам, безусловно, есть чем гордиться. В номенклатурном ряду арматуры для ВЛЗ 6-35 кВ с проводами СИП-3 это:

- новый поддерживающий зажим типа ПГ модификации «СИП»; он имеет прижимную плашку с прокалывающими элементами (рис. 9);
- ответвительные прокалывающие зажимы ОАЗ-1 и ОАЗ-2; твердость прокалывающих зубцов зажимов обеспечивает прокалывание изоляции и последующую деформацию от жилы, изготовленной из алюминиевого сплава, что позволяет значительно улучшить площадь электрического контакта и сохранить без изменения прочностные характеристики провода. Зажимы могут комплектоваться защитным кожухом КЗ-02;

ая линейная арматура

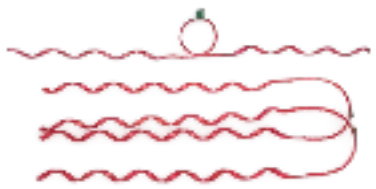

Рис. 11

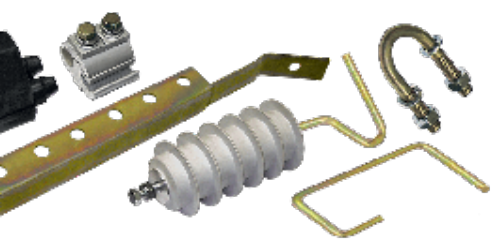

Рис. 12

Рис. 13

Рис. 14

• новые соединительные гильзы типа ССИП (рис. 10), применяемые для соединения в пролетах защищенных проводов СИП-3. Их преимущество в том, что монтаж производится штатным опрессовочным инструментом, применяемым для монтажа гильз проводов СИП-2;

• вязки спиральные типа ВС (рис. 11) для крепления защищенных изоляцией проводов к штыревым и опорным линейным изоляторам, которые по своим характеристикам превосходят российские аналоги и ни в чем не уступают зарубежным.

Еще одна новинка МЗВА в области ВЛЗ 6-35 кВ – это устройство защиты проводов, защищенных изоляцией (СИП-3) от атмосферных перенапряжений, типа УЗПН (рис. 12). Главное достоинство УЗПН – возможность эффективной защиты проводов СИП-3 от атмосферных перенапряжений без отключения ВЛЗ. Устройство не допускает перекрытия изоляторов и образования силовой дуги при воздействии на ВЛЗ атмосферных (грозовых) перенапряжений. Только за несколько лет с момента начала серийного выпуска этих изделий на линиях электропередачи в России и Белоруссии их установлено уже свыше восьмидесяти тысяч штук.

А в сетях 0,4 кВ для защиты от атмосферных (грозовых) перенапряжений все активнее применяются устройства типа LVA (рис. 13). Они позволяют эффективно защищать изоляцию проводов СИП, а также любое оборудование сетей 0,4 кВ от перенапряжений. Устройства состоят из ОПН специальной конструкции (с отделителем) и соответствующих адаптеров для подключения к проводам ВЛИ с одной стороны и заземляющим спускам опор с другой стороны.

Специальные гибкие заземляющие проводники, освоенные в серийном производстве, предназначены для выполнения надежного повторного заземления нулевых жил СИП и элементов их крепления на опорах ВЛИ 0,4 кВ.

Сегодня заводом выпускается вся необходимая номенклатура изделий для СИП-2 и СИП-4 ВЛИ 0,4 кВ. В этой арматуре учтен опыт эксплуатации и производства арматуры для ВЛИ, производимой заводом с 2003 года. Некоторые новые изделия по своим характеристикам превосходят зарубежные аналоги (рис. 14).

– В чем же секрет таких впечатляющих результатов?

– Завод мы строили практически с нуля, но у нас было главное преимущество – кадры, которые остались от завода военно-промышленного комплекса в Чкаловске, где сегодня сосредоточены основные производственные мощности МЗВА. Этот завод ВПК в начале перестройки, в лихие годы, сократил численность персонала в четыре раза, и полторы тысячи высококвалифицированных сотрудников, обученных и воспитанных школой военно-промышленного комплекса, остались не у дел. На них мы и сделали ставку.

Им, в свою очередь, свой богатейший опыт в области конструирования линейной арматуры стали передавать такие опытные конструкторы линейной арматуры, как, например, Виктор Иванович Липунцов, который до этого более тридцати лет занимался разработкой отечественной линейной арматуры. Кроме того, было налажено взаимодействие с ООО «Специальное конструкторское бюро по изоляторам и арматуре» – одним из самых опытных предприятий в России в вопросах конструирования линейной арматуры и изоляторов. История этого предприятия началась еще в 1933 году. Можете представить, какой опыт накоплен этим предприятием.

Наверное, опыт ВПК, опыт ООО «СКТБ по изоляторам и арматуре», опыт таких специалистов, как В. И. Липунцов, позволил нам выработать правильные подходы и в освоении новых изделий. Сразу с момента образования в 2000 году в структуре предприятия была создана специальная конструкторская служба, специалисты которой активно включились в разработку отечественной линейной арматуры нового поколения. Сегодня, благодаря их работе, предприятие непрерывно осваивает в производстве новые передовые изделия высокого уровня качества и надежности. Многие конструктивные и технологические решения, о которых я рассказал, запатентованы и не имеют аналогов, а по некоторым своим техническим параметрам продукция превосходит лучшие зарубежные изделия.

Слаженная работа конструкторской и технологической служб завода, наличие собственного инструментального производства и испытательного центра, который, кстати, способен проводить приемочные, типовые и периодические испытания по ГОСТ-Р 51177-98 и международному стандарту CENELEC EN 504, позволяют нам в короткие сроки производить разработку, испытания и освоение новых изделий в серийном производстве.

– Из вашего рассказа можно сделать вывод, что МЗВА сегодня является отраслевым лидером в области инноваций, связанных с производством новой линейной арматуры. Это так?

– Я бы сказал по-другому: думаю, что за последние годы на МЗВА действительно было освоено в производстве очень большое количество новой арматуры, значительно большее, чем другими предприятиями отрасли. Многие из этих изделий ранее вообще не выпускались отечественными предприятиями или просто уникальны. Кроме того, очень важно, что вся эта арматура сделана на новом качественном уровне. Вот это будет правдой.

Беседовал Роман СМИРНОВ

Moscow ZAO "MZVA" Powerline Accessories Plant
МЗВА ЗАВОД высоковольтной арматуры
Москва ЗАО "МЗВА" Завод высоковольтной арматуры
Тел./факс: (495) 780 51 65

На IPNES-2011 представили решения для цифровых подстанций

На Международной конференции «Инновации в электроэнергетике» (IPNES-2011) компания «РТСофт» представила решения для построения цифровых подстанций.

Специалисты «РТСофта» выступили на круглом столе «Глобальная система мониторинга переходных режимов (WAMS и WACS). Цифровая подстанция», где рассказали о современных принципах автоматизации энергообъектов.

Так, для построения цифровых подстанций «РТСофт» предлагает несколько вариантов решений. Самое простое и экономичное – цифровая подстанция с сохранением существующей системы РЗА. В качестве основного элемента этой системы используются интеллектуальные полевые контроллеры в защищенном исполнении, устанавливаемые в непосредственной близости от силового оборудования, – SPRECON-E-C.

Контроллеры выполняют сбор дискретных сигналов, а также реализацию команд управления и блокировки для коммутационных аппаратов соответствующего присоединения. Для связи между контроллерами и другим интеллектуальным оборудованием подстанции используются протокол MMS и механизм GOOSE, описанные в МЭК 61850. Данное решение позволяет радикально сократить применение контрольных кабелей при проектировании и монтаже подстанций.

Другой вариант – построение цифровой подстанции с организацией шины процесса для системы РЗА. Он предусматривает использование специализированных полевых устройств с функциональностью объединительного устройства (Merging Unit) и УСО. Данное решение позволяет добиться максимальных преимуществ от перехода к цифровой подстанции, но снижает гибкость выбора поставщиков оборудования.

Исходя из опыта осуществленных проектов, при создании цифровой подстанции «РТСофт» опирается на принципы максимальной совместимости с существующими решениями, поэтапного внедрения новых технологий, высокой надежности и приоритетности внедрения в зависимости от ожидаемого эффекта.

Пресс-служба ЗАО «РТСофт»

Toshiba произведет трансформаторы в России

Президент корпорации Toshiba Норио Сасаки

Концерн «Силовые машины» подписал соглашение с японской корпорацией Toshiba о создании совместного предприятия и строительстве в России завода силовых трансформаторов.

Доля «Силовых машин» в СП составит 50,01 процента, доля Toshiba – 49,99 процента. Объем инвестиций в строительство завода высоковольтного оборудования составит более 5 миллиардов рублей. Проект будет финансироваться за счет собственных и заемных средств.

Российско-японское предприятие обеспечит локализацию производства силовых трансформаторов Toshiba в России, а также будет выполнять сервисное обслуживание оборудования.

Производственная площадка будет создана на новых площадях «Силовых машин» в Металлострое под Санкт-Петербургом.

В номенклатурную линейку войдут силовые трансформаторы от 110 до 750 кВ мощностью от 25 до 630 МВА, в том числе в трехфазном исполнении и массой одного изделия до 400 тонн.

Пуск завода в эксплуатацию запланирован на конец 2013 года.

Игорь ГЛЕБОВ

СПРАВКА

Toshiba Corporation – японская компания, один из ведущих мировых производителей электротехники, электроники, энергетического и медицинского оборудования.