

О совещании арматуростроителей и атомщиков в Чехии. Вопросы, которые требуют решения

М.В. Новокщёнов, заместитель исполнительного директора НПАА

19 -24 марта сего года в чешском городке Опава на площадке завода «Арако» МХО Интератомэнерго совместно с НПАА, ООО «Арако» и АЭС «Дукованы» провело международное совещание по повышению технического уровня и совершенствованию трубопроводной арматуры, насосов и приводов для АЭС. Конечно, это было далеко не первое мероприятие атомщиков, в котором приняли участие арматуростроители. Но главное отличие совещания в Чехии от многих предыдущих состояло в том, что оно было целиком посвящено вопросам проектирования, производства и эксплуатации трубопроводной арматуры. В совещании приняли участие специалисты и руководители предприятий и организаций из Чехии, Болгарии, Украины и России. Темы сообщения были посвящены таким вопросам, как:

- Унификации и типизации трубопроводной арматуры, серийная арматура для АЭС (НИКИЭТ им. Н.А. Доллежаля, НПАА, СПБАЭП, ОАО «Икар»);

- Возможности производства и поставок арматуры для АЭС (ОАО «Завод электроники и механики», ООО «Арматурный завод «ЮГОКАМА», ООО «Арматурная корпорация», ЗАО «Строммаш», ЗАО «ВА «Интерарм», ООО «Арако», ОАО «Ивано-Франковский арматурный завод», ОАО «Курганприбор-А»);

- Новые проектные решения и модернизация трубопроводной арматуры (АЭС «Козлодуй», ЗАО «Киевское ЦКБА», ЗАО «ЦКТИА»);

- Вопросы диагностики и ремонта трубопроводной арматуры (Смоленская АЭС, «Смоленскатомтехэнерго», Балаковская АЭС, Нововоронежская АЭС, Институт ядерных исследований, г. Прага, НАЭК «Энергоатом», Украина, ООО «НПО «ГАКС-АРМСЕРВИС»);

- Проектирование систем АЭС и выбор арматуры (ОАО «Киевский НИПКИ «ЭНЕРГОПРОЕКТ»).

Таким образом, в Опаве встретились те, кто проектирует, производит и продает трубопроводную арматуру с теми, кто ее использует (проектировщики систем АЭС и эксплуатационники). Подобные встречи всегда весьма



Из материалов международного совещания в г. Опава (Чехия) 19-24 марта 2007 г.

Тема совещания: «Готовность арматуростроителей к высокому темпу возведения энергоблоков АЭС»

Председатель совещания:

Р.Р. ИОНАЙТИС – начальник лаборатории ФГУП НИКИЭТ им. Н.А. Доллежала, Москва; д.т.н., профессор

Сопредседатели:

В.В. МАКАРОВ – президент НПАА

З. ХОВАНЕЦ – заместитель коммерческого директора ООО «АРАКО»

Совещание отмечает:

- В России в октябре 2006 г. принята Федеральная целевая программа «Развитие атомного энергопромышленного комплекса на 2007-2010 годы и на перспективу до 2015 г.». Целью программы является ускорение развития атомного энергопромышленного комплекса с вводом в эксплуатацию новых типовых серийных энергоблоков АЭС по 2 ГВт в год. Объем финансирования по программе 1.500 млрд руб., из них 50 млрд руб. на НИОКР.
- В России планируется:
 - достройка энергоблока № 2 Ростовской АЭС, энергоблока № 4 Калининской АЭС с вводом в 2009 и 2011 гг.
 - строительство трех новых энергоблоков на Нововоронежской – 2 и Ленинградской – 2 с вводом в 2012-2013 гг.;
 - строительство энергоблоков № 4 на Белоярской АЭС с реактором БН – 800;
 - в целом, ввод в эксплуатацию 10 энергоблоков с мощностью 10 ГВт.
- В Болгарии развернулась активная работа по достройке 2 энергоблоков АЭС Белене.

полезны с точки зрения сближения позиций производителей и потребителей, достижения нового уровня взаимопонимания между ними, установления новых рабочих контактов. Но по-настоящему они бывают эффективны, когда удается, разрешив совместными усилиями старые проблемы, создать некое новое понимание, которое позволяет развиваться дальше, заглядывать в будущее.

На совещании в Опаве такое новое понимание, думается, возникло в вопросах унификации арматуры, вы-

Из материалов Совещания:

Безопасность и эффективная эксплуатация энергоблоков АЭС в значительной степени определяется следующей быстродействующей арматурой:

- отсечная (быстрозакрывающая или быстрооткрывающая);
- дроссельная и дроссельно-регулирующая;
- обратная (при реверсе расхода);
- ограничительная (при аварийно возросшем расходе);
- предохранительная (сбросная);
- газожидкостная (выпускающая жидкость и не выпускающая газ и наоборот).

завших наибольший интерес и обсуждавшихся не только в ходе официальной части, но и в кулуарах. Вопрос унификации действительно стал сегодня крайне актуален в свете заявленной широкомасштабной программы строительства новых блоков АЭС. Почему?

Но сначала несколько слов о рынке трубопроводной арматуры для АЭС. Во многом этот рынок закрыт

Из материалов Совещания:

Достоинства и преимущества унификации:

- уменьшение массогабаритных и стоимостных параметров;
- повышение серийности изготовления с развитой модульностью;
- превращение уникальной ТПА в унифицированную;
- упрощение технологии изготовления и использования;
- быстрый монтаж-демонтаж; легкость установки и обслуживания;
- диагнозопригодность, переход к ремонту по техническому состоянию;
- оптимизация потребительских свойств и длительный срок службы; активно-пассивное иницирование и исполнение защитного действия;
- обеспечение легко устанавливаемого быстрого действия;
- существенное облегчение проблемы запасных частей.

сегодня для новых поставщиков данной продукции. Помимо получения лицензии и разрешения на использование изделий в системах АЭС нужно еще «войти в проект», т.е. добиться того, чтобы твоя арматура была прописана в проекте и, соответственно, в заказной спецификации. И все равно еще не факт, что ее купят. Одним словом, рынок атомной арматуры консервативен, и стать его членом так же сложно, как, например, членом английского клуба. С точки зрения безопас-



ности АЭС это неплохо, когда поставляемые на них изделия проверены многолетней практикой эксплуатации. Но есть здесь и минусы, ведь всякий консерватизм сдерживает развитие.

Кто является сегодня основным поставщиком арматуры 2-го и 3-го класса безопасности для АЭС? Это чешские, украинские, немецкие, французские и, конечно, российские производители, среди которых такие гранды арматуростроения, как ОАО «Пензтяжпромарматура», ОАО «Чеховский завод энергетического машиностроения», ОАО «Корпорация Сплав» и еще небольшая группа предприятий. Да, им тяжело далось то время, когда не было атомных заказов, многие подумывали даже уйти с этого рынка. И да вознагражден будет тот, кто не отрекся. Проанонсированная недавно программа строительства новых блоков предлагает их возведение буквально один за другим, почти как на конвейере. Но тут опять возникает несколько «но». Ведь все знают, что от начала проектных работ до заказа изделий нужно еще дожить. В этот период производители несут немалые издержки на свой страх и риск. Понятно их стремление досконально понимать «правила игры» при закупках оборудования для АЭС. Полная предсказуемость поведения потенциального заказчика — это, по сути, единственная реальная гарантия для производителя. Сегодня же ситуация такова, что в связи с появлением на сцене государственного холдинга «Атомэнергомаш» эти правила будут меняться. Что вызывает естественное беспокойство производителей.

При этом трудно спорить, что существующее положение дел действительно нужно менять. Ведь какова нынче ситуация? У каждого из российских производителей арматуры для АЭС имеется свой номенклатурный ряд изделий со многими исполнениями (фактически, опционностью базового изделия), созданный с целью получения конкурентных преимуществ, особенно в комплектных поставках. Действительно, многие из российских производителей конкурируют друг с другом, да еще и с активными чешскими арматурными фирмами. Только вот у эксплуатационников опционность эта, это разнообразие конструкций одного и того же, по сути, изделия разных изготовителей восторга не вызывает. Ведь замена даже уплотнения,

не говоря о замене арматуры одного производителя на арматуру другого, требует массу усилий и времени на согласование. И поэтому остро встает вопрос об унификации изделий. Причем о такой унификации, которая имеет «официальный статус», т.е. будет признана и принята в работу не только производителями, но и проектантами, покупателями, эксплуатационниками.

Ну а как проектировщик, он доволен таким предлагаемым разнообразием? А он обычно голову себе особо не ломает и вставляет в проект ту арматуру, которую он знает, тех производителей, каталоги и ТУ которых он имеет. В результате в проектах и заказных спецификациях появляются записи: задвижка «по типу ПТ...», клапан запорный «по типу ЗТ...», «по типу НГ ...» и т.п. Причем в дальнейшем замена изделия, вставленного в проект, на аналогичное, даже если оно при всех равных показателях дешевле, означает изменение проекта. В этом случае проектант задает вам вопрос: а кто будет оплачивать ра-



боты, связанные с изменением проекта? Во многом эта проблема существует из-за того, что отсутствует общепризнанная, отвечающая современным требованиям система кодирования арматуры, позволяющая «обезличенно» обозначать арматуру. Существующие таблицы фигуры этим требованиям не отвечают, хотя эта система используется для обозначения общепромышленной арматуры (как правило, 4-го класса безопасности).

Может, такая ситуация, игра по таким правилам, устраивает потребителей? Оказывается, нет. Об этом шла



речь на совещании в Чехии. То есть, выходит, нынешняя система не устраивает уже никого. И как мне было заявлено главным специалистом по оборудованию СПБАЭП, участвующим в совещании, будет формироваться новая система выбора данной продукции. Она должна быть удобной, понятной и, самое главное, применимой для всех участников рынка АЭС. Что должно лежать в ее основе?

В основе вышеупомянутой системы должен быть единый номенклатурный справочник по трубопроводной арматуре для проектов АЭС. И такой справочник должен иметь официальный статус, т.е. одобрен Минатомом. Это позволит его использовать в работе всем: проектировщикам, покупателям, эксплуатационникам и арматуростроителям, что позволит уйти от ряда ненужных согласований. При этом возникает ряд вопросов, которые решаемы. Многие скажут: арматуры много, и в этом случае можно взять в работу какой-либо из существующих каталогов. Но в том то и смысл, что справочник должен содержать информацию о той арматуре, типы которой используются в проекте АЭС (2-й, 3-й и 4-й класс безопасности). Причем информация в нем долж-

на оперативно обновляться, и тот, кто будет формировать и поддерживать этот справочник, должен отвечать за представленную в нем информацию.

В свою очередь, одной из основ справочника должна быть система условного обозначения (кодирования) арматуры, которая отвечала бы современным требованиям и была удобна для использования производителями, проектировщиками, покупателями, эксплуатационниками, позволяла бы отображать информацию необходимой конкретизации, начиная с общего обозначения вида арматуры и заканчивая подробной информацией об основных элементах и характеристиках арматуры. Получается, таким образом, код арматуры с «плавающей», т.е. переменной длиной и необходимой детализацией по каждой группе позиций в коде.

Кому как не НПАА, объединяющей арматурные предприятия и представляющей отрасль, являющейся независимой (читай – некоммерческой) организацией, решить данные вопросы и, таким образом, участвовать в формировании новых правил игры на атомном рынке.

Еще один момент по поводу новых правил игры. Многие арматурные предприятия отказались от сервисных служб, а у некоторых их и не было. В выступлениях представителей ремонтных подразделений АЭС было высказано пожелание о предоставлении хотя бы ремонтной документации на арматуру, не говоря уж о ее сервисном обслуживании. И со стороны проектировщиков было сказано, что в новых проектах будет присутствовать только та арматура, производители которой будут предоставлять сервисное обслуживание.

Возвращаясь к программе совещания в Опаве, нужно отметить посещение участниками известного чешского производителя трубопроводной арматуры завода «Арако». Ничего сверхъестественного мы там не увидели. Небольшой завод, разумно использующий кооперацию, успешно продающий продукцию во многие

Из материалов Совещания:**Считать ЦЕЛЕСООБРАЗНЫМ:**

1. Совершенствование системы качества на заводах-производителях ТПА путем обязательного внедрения систем контроля качества у субподрядчиков, поставщиков материалов с контролем техпроцесса на предприятиях подрядчиков.
2. Расширение применения обратной связи производителя и заказчика.
3. Обсудить и начать работу по созданию мобильных ремонтных групп на заводах-производителях ТПА по оказанию техпомощи при ремонте на АЭС.
4. Создание унифицированной методики диагностики и оценки состояния арматуры.
5. Создание, например, НПАА, номенклатурного справочника по ТПА для АЭС, согласованного с Росэнергоатомом и поддерживаемого в актуальном состоянии.
6. Просить Атомэнергопроекты стремиться к уменьшению номенклатуры изготавливаемых заводами изделий.
7. При решении проблем с запчастями изделий бывшего чешского концерна СИГМА напрямую контактировать с АРАКО. Это относится и к выполнению требований на новые изделия, новые функциональности арматуры, на ремонты и реконструкции традиционных, используемых в эксплуатации изделий.
8. Разработку и изготовление оснастки, станков (переносных), инструмента для обеспечения качественного ремонта выпускаемой ТПА.
9. Производителям пневмоприводной арматуры предусматривать в конструкции возможность механического заневоливания (фиксации) рабочего органа в крайних положениях при отключении систем управления, что необходимо при проведении ремонтных и наладочных работ.
10. Изготовителям ТПА при применении в узлах уплотнений терморасширенного графита (ТРГ) рассмотреть возможности установки прокладок различных производителей.
11. Организовать современные высокоэффективные производства унифицированной быстродействующей арматуры для АЭС 2006 на базе «ЗЭИМ», «ИКАР» и свободных производственных мощностей предприятий ВПК г. Курган.
12. Проведение комплекса работ, касающихся конструирования, технологии производства и ремонта уплотнения затвора, а также метрологического обеспечения процессов производства и ремонта.
13. На одном из совещаний МХО ИАЭ создать секцию по обсуждению и выработке мероприятий по созданию единой системы допусков и посадок на затворы ТПА.
14. В целях безусловного обеспечения намеченного строительства 10 новых энергоблоков АЭС при недостаточности мощностей производства рекомендовать НПАА провести работы в 2007 г. по разработке предложений о кооперации между предприятиями-производителями ТПА.
15. Рассмотреть возможность применения пневмораспределителей ООО «Арако» и КЦКБА при разработке и изготовлении российской быстродействующей пневмопружинной арматуры с целью повышения надежности.
16. Производителям арматуры, имеющим опыт изготовления и поставки ТПА 3 и 4 класса безопасности, активнее осваивать нормы и правила и ставить на производство ТПА 2 класса безопасности.
17. Для обеспечения АЭС качественной арматурой, независимо от её стоимости, целесообразно заключать договоры между изготовителями и службами АЭС, минуя операторов, дилеров и других посредников.

страны. То же оборудование, что и у наших ведущих заводов. Только бросается в глаза, что люди работают спокойно, без суеты, и человеческий фактор присутствует на рабочих местах в виде постеров с оголенными девушками. Чувствуется, что не довлеет над людьми ничего лишнего, субъективного, что мешает в работе. А может быть, это влияние немецкой культуры?

Отдельным пунктом программы было посещение АЭС «Дукованы». И так же, как на «Арако», сложилось ощущение спокойной, размеренной, плановой работы людей, как бы самим своим поведением внушающих глубокую уверенность в безопасности атомной энергетики.

