

ЖУРНАЛ О ТРУБОПРОВОДНОЙ АРМАТУРЕ ОТ ПОРТАЛА ARMORG.RU



№3(31) 2016



arflu
INDUSTRIAL VALVES

ВЕСТНИК АРМАТУРОСТРОИТЕЛЯ



ШАРОВЫЕ КРАНЫ
С ВЫДВИЖНЫМ ШТОКОМ



ПРОБКОВЫЙ КРАН
С ДВОЙНОЙ БЛОКИРОВКОЙ

www.arflu.com

ARMORG.RU

ALSO

УПРАВЛЯЯ ЭНЕРГИЕЙ

ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ

ЖКХ



3

года*
гарантии

25

лет**
срок службы

A

класс
герметичности

3 года гарантии* – при условии соответствующего, надлежащего использования и хранения согласно технической документации

25 лет срок службы** – при соблюдении условий эксплуатации согласно технической документации



ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА



ALSO
КПД.Ф.ГАС.125.16-01
Зав. №000000004
DN125 PN16
Ст. 20
Тем -40 до +80С
+7 (351) 210-02-10
www.alsoarm.ru
г. Челябинск

ГАЗОСНАБЖЕНИЕ



ШАРОВЫЕ КРАНЫ ОТ РОССИЙСКОГО ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

ООО «АЛСО»
454038, Россия,
г. Челябинск,
ул. Складская, д.1
тел. +7 (351) 210-0-210
(многоканальный)
факс: +7 (351) 210-0-210
E-mail: info@alsoarm.ru
www.alsoarm.ru

Филиал г. Москва (офис-склад)
Россия, г. Москва. Открытое шоссе, владение 48а, стр. 7
Тел: +7 (499) 685-14-69 (многоканальный)
факс: +7 (499) 685-14-69
e-mail: msk@alsoarm.ru

Филиал г. Санкт-Петербург (офис-склад)
Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Удельный проспект, д. 40
Тел: +7 (812) 438-06-75, факс: +7 (812) 438-06-75
e-mail: avp@alsoarm.ru

РОССИЙСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ ПОЛНОГО ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЦИКЛА

КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ В ПОСТАВКЕ ТРУБОПРОВОДНОЙ АРМАТУРЫ

- Энергетическая арматура на высокие и средние параметры
- Установки РОУ, БРОУ, ОУ, РУ
- Электроприводы колонковые и встроенные
- Дроссельные устройства
- Охладители пара
- Тройники равнопроходные и переходные
- Переходы концентрические
- Шкафы управления КИПиА





**РЕДУКЦИОННО-
ОХЛАДИТЕЛЬНЫЕ
УСТАНОВКИ**
Энергия под контролем

Большая номенклатура
изделий

Дополнительная комплектация
установок согласно проекту
заказчика

Гарантийное и постгарантийное
обслуживание на всей территории
поставок

Отдел продаж: **+7 (3852) 266-110**
+7 (3852) 266-121

656012, Россия, г. Барнаул, ул. Лесокирзаводская, 5
e-mail: zao@rou.ru
www.rou.ru

Содержание

Деятельность Armtorg

- 20 Armtorg** принял участие в крупнейшей российской выставке нефтегазового оборудования «Нефтегаз-2016»
- 22 Armtorg** стал партнером масштабного водного форума «ЭКВАТЭК-2016»

Новости

- 16 Valve Industry Forum & Expo'2016**
- 18 НПАА**
- 24 ООО «ЛМЗ «МашСталь»**

Публикации

- 56 В. В. Мороз, Ю. Д. Логанов**
ОАО «МосЦКБА»
Опыт практического применения ТРИЗ при создании инновационной трубопроводной арматуры в ОАО «МосЦКБА»
- 62 Д. А. Копылов, ООО «Данфосс»**
Перекрытие потока: эффективно и с минимальными затратами
- 68 В. И. Калошин**
ООО «Барнаульский котельный завод»
Поковка или литье? Выбор за вами!
- 78 Д. К. Зерщиков, ООО «Константа-2»**
Пластиковая запорная арматура производства ООО «Константа-2».
- Новые решения старых проблем
- 80 В. Н. Сызранцев, Ю. Г. Денисов, В. П. Вибе, Д. С. Федулов**
ТюмГНГУ, Фирма «СТЭК»
Мониторинг прочности шпилек запорной арматуры
- 86 М. Н. Ефанов, ООО «Стронгарм»**
«Импакт»: От старта до финиша
- 88 П. А. Гиллепп**
ООО «Паровые системы»
Групповой дренаж, или «Короткое замыкание»



10 Интервью номера Arflu (Испания) Хосе Агирре Исаси, вице-президент



48 Интервью С. А. Воронцов директор по продажам ЗАО «Энергомаш (Чехов)-ЧЗЭМ»



36 Интервью С. В. Хлыст технический директор ООО НПФ «ТЭК»



64 Публикации Е. И. Калинин Как подобрать предохранительный клапан? Часть II



32 Интервью А. А. Звонарев исполнительный директор ПК «КУРС»

№3 (31) 2016

ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЕ ИЗДАНИЕ «ВЕСТНИК АРМАТУРОСТРОИТЕЛЯ»



Главный редактор
Игорь Тагирович Юлдашев
E-mail: armtorg@yandex.ru
Тел.: 8 (913) 095-73-03

Дизайн и верстка
Антон Краузе

Технический редактор
Александр Смирнов

Корректор
Ольга Никитина

Аналитик
Марк Ефимов

Репортеры
Григорий Коган
Артем Штеле

Адрес редакции
656023, Алтайский край, г. Барнаул,
ул. Заводской 9-й проезд, д. 5г/8
Тел.: 8 (385-2) 567-734, 8 (385-2) 226-927

Издание зарегистрировано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций
Свидетельство ПИ № ФС 77 - 64500
Тираж 4000 экз.

Отпечатано в типографии
Adelfo-Print, г. Барнаул
Подписано в печать 12.05.2016

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Андреев П.А., заместитель генерального директора по маркетингу и продажам, ЗАО «Фирма «Союз-01»

Бурдыга Ю.Ю., руководитель комитета по тепловым сетям НП «РТ»

Бурмистров Б.В., к.т.н., заместитель генерального директора по производству уплотнений, ЗАО «Фирма «Союз-01»

Доронин С.О., генеральный директор ООО «Темпер»

Дружина И.А., директор по маркетингу ГК «АБС Электро»

Иванников Е.Н., генеральный директор ЗАО «Завод «Знамя труда»

Красковский С.В., генеральный директор ЗАО «Тулаэлектропривод»

Логанов Ю.Д., директор ОАО «МосЦКБА»

Луцкевич С.В., генеральный директор ООО «ТЕКОФИ РУС»

Макаров В.В., к.т.н., генеральный директор ЗАО «Курганспецарматура»

Мельцер А.М., генеральный директор ЗАО НПО «Регулятор»

Мисюля О.Б., начальник отдела маркетинга АО «БАЗ»

Овандер В.Б., к.т.н., ведущий научный сотрудник АО «ЦНИИАГ»

Полковников В.Б., главный инженер АО «Тяжпромарматура»

Потапов А.А., заместитель начальника управления отдела ремонтов ТА, ТЭЦ-26 ПАО «Мосэнерго»

Пронин А.И., менеджер проектов по ТПА, ООО НПЦ «АНОД»

Рысенко Д.И., генеральный директор ООО «АЛСКО»

Сенькин В.Н., исполнительный директор ЗАО «РОУ»

Сушко Ю.В., генеральный директор ОАО «АБС ЗЭИМ Автоматизация»

Сухарев С.Е., директор Центра кластерного развития Курганской области, КТОК

Тагильцев Д.Г., руководитель отдела развития ЗАО «Саратовэнергомашинокомплект»

Терехов К.В., коммерческий директор ООО «Паровые системы»

Хахалев И.В., начальник отдела развития ГК «Авангард»

Цицерко А.М., генеральный директор ООО «БАЛТПРОМАРМАТУРА»

Чернышев А.А., генеральный директор ОАО «ПТПА»

Чиняев И.Р., к.т.н., вице-президент ООО НПФ «МКТ-АСДМ»

Шпаков О.Н., к.т.н., технический эксперт НПАА

Шушарин А.П., генеральный директор ООО «РТМТ»



52

Интервью

А. М. Цицерко
генеральный директор
ООО «БАЛТПРОМАРМАТУРА»



74

Интервью

В. А. Агафонов
начальник бюро ТПА
ОАО «ТД «Воткинский завод»



60

Интервью

А. Г. Усов
исполнительный директор
ОАО «МосЦКБА»



26

Интервью

В. Н. Сенькин
исполнительный директор
ЗАО «РОУ»



40

Интервью

А. Б. Пинин
зам. директора по ресурсо-
обеспечению ЗАО «СПБ ИТ»



70

Интервью

Ю. А. Курганов
начальник управления – главный механик
ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга»



42

Публикации

Г. М. Абовян
Такой хоккей нам не нужен, или
Запчасти по цене новой арматуры



90

Арматурные истории

О. Н. Шпаков
Задвижки Усть-Каменогорского
арматурного завода



84

Публикации

От Сахалина
до Калининграда
ЗАО «Уральский турбинный завод»



92

Публикации

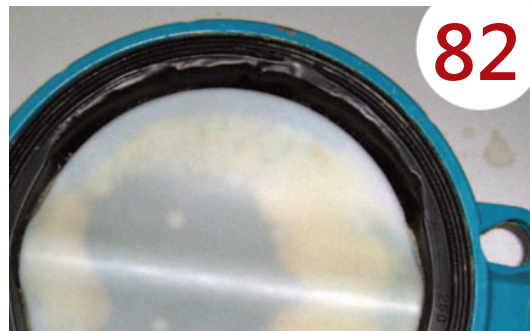
Густав Райш
Profactor Armaturen
Немецкий подход к работе –
полезный опыт для России



96

Публикации

И. А. Клименков, ООО «МД»
Комплекс решений по обеспечению
нормативно-справочной информа-
ции предприятий арматурострои-
тельной отрасли



82

Публикации

М. А. Муругин
ООО «ФЕСТО-РФ»
Износостойкие материалы для приме-
нения в дисковых поворотных затворах

Уважаемые коллеги, друзья!

Вот и вышел в свет 31-й номер нашего журнала, ожидаемого многими из вас не просто как периодическое издание, а, прежде всего, как одно из событий отрасли арматуростроения каждые полтора месяца. Да, вы не ослышались – наш журнал уже давно перешел границу выпуска раз в два месяца. Отмечу, что в каждый номер мы стараемся привнести что-то новое, договариваться о публикациях с новыми авторами, проводить встречи с новыми лицами отрасли и, конечно же, держать руку на пульсе арматуростроения. Последнее стало, пожалуй, нашим золотым правилом, которому мы следуем из номера в номер. В начале своей колонки я расскажу об интервью номера. Героем третьего номера 2016 года стала испанская компания Arflu, которая уже успела зарекомендовать себя на российском рынке как надежный партнер, предлагающий высокотехнологичные и нетрадиционные решения в шаровой арматуре. По последним тенденциям, сегодня именитые европейские производители, в особенности те, кто видит перспективу на нашем рынке и уже успел на нем поработать, начали локализацию или поиск партнеров в России. При нынешней политике импортозамещения это стало необходимым для реализации дальнейших планов в нашей стране, по праву называемой на Западе страной трубопроводов. Мы поговорили с Хосе Агирре Исаси, вице-президентом Arflu, и задали ему самые актуальные вопросы о работе, инновациях, реализации проектов и, конечно же, о взгляде на российский рынок. Расширенную версию беседы о компании, ее уникальных разработках и планах в России на 2016 год вы сможете посмотреть в эксклюзивном видеорепортаже с руководством компании Arflu. Этот видеорепортаж был подготовлен в рамках выставки «Нефтегаз-2016». Найти его можно в разделе «Интервью» на портале Armtorg.ru.

Однако вернемся к обзору журнала и нашей работы над этим номером. Мы сознательно не стали делать 3-й выпуск журнала праздничным – ведь не за горами 40-й, а затем и 50-й, действительно юбилейный номер «Вестника». Но всему свое время и место. А место наш коллектив на сегодняшний день занял передовое, и это не просто красивые слова.

В апреле 2016 года мы приняли полноценное участие в двух крупнейших отраслевых выставках – «Нефтегаз-2016» и «ЭКВАТЭК-2016». Мы принимали посетителей, партнеров, друзей на собственных стендах на протяжении всех дней выставок, а не так, как некоторые печатные издания – максимум первый и второй день, покидая свои стенды и рапортуя, что они приурочивают свои издания именно к этим мероприятиям. Параллельно наши репортеры, включая вашего покорного слугу, проводили интервью и встречи, с результатами которых вы можете ознакомиться уже сегодня на страницах портала Armtorg.ru в разделе «Интервью». Но самое главное – то, что наша деятельность не ограничилась апрельскими мероприятиями. В мае мы успешно приняли участие в крупнейшей региональной выставке «Газ. Нефть. Технологии» в г. Уфе. Это место, где ежегодно собирается огромное количество как конечных потребителей, так и производителей оборудования, включая трубопроводную арматуру. Об итогах этого мероприятия вы сможете прочитать уже в следующем номере, а пока вернемся к тому, с чего мы начали – впечатлениям от участия в апрельских выставках.

Прежде всего, я хочу отметить, что сегодня кризис коснулся не только производителей и потребителей, но и выставочных компаний. И в ближайшие годы такая тенденция будет только усиливаться. Если раньше бюджеты заводов и участников рынка были непомерно раздутыми, и многие нелогично тратили средства на имиджевые издания и проек-

ты, то сегодня те выставки и журналы, которые пестрили рекламой и ненужными материалами, крепко затянули пояса. Некоторые даже подались в Интернет, забывая, что всего год-полтора назад в рупор заявляли, что Интернет – это пристанище маргиналов. Сегодня такие персоны не гнушаются ничем и пытаются работать ровно теми методами, против которых они совсем недавно строили всю свою агитполитику. Деятельность таких товарищей, безусловно, забавляет, но в то же время заставляет задуматься: если даже такие архизавры пускаются во все тяжкие, то на информационном рынке действительно происходит маленькая революция. В своем выступлении на «ЭКВАТЭК-2016» я отметил, что выставки имеют право на жизнь, и они не умрут. Но не все, а только те, кто будет работать над экспозицией, качеством деловой программы, составом участников и, конечно же, сотрудничеством с ведущими отраслевыми ассоциациями и информационными проектами. Ярким примером такой работы стала выставка «Нефтегаз», которая вопреки общему спаду в который раз вызвала интерес у участников рынка углеводородов – заводов, проектировщиков и конечных потребителей. Так, в выставке приняли участие практически все крупнейшие предприятия отрасли арматуростроения, такие как «ПТПА», «Гусар», «Конар», «ГеАЗ», «Волгограднефтемаш», «ДС Контролз» и многие другие. Секрет успеха, пожалуй, кроется не в ценовой политике или узнаваемости выставки, хотя и эти факторы немаловажны, а скорее в грамотности и профессионализме команды, которая организывает выставку. Практика показывает: если у команды нет четкой позиции и цели, то даже самая узнаваемая выставка, проводимая более 14 лет подряд, будет угасать, теряя клиентов и актуальность. К сожалению, такие примеры есть даже в нашей отрасли...

На этом фоне я хочу отметить, что в июне состоится событие, которое должно показать новые подходы к выставочной деятельности не только в отрасли арматуростроения, но и машиностроения в целом. III Международный Арматуростроительный Форум, о котором уже написано и сказано многое, на собственном примере попробует показать и изменить понимание, что такое выставка и деловая программа в новом формате. По предварительным данным, свое участие в мероприятии уже подтвердили арматуростроительные предприятия из Кургана, Челябинска, Пензы, Иркутска, Волгограда, Москвы, Санкт-Петербурга и многих других городов. Все это обещает сделать деловую и выставочную программу разнообразной и богатой на новинки, встречи и деловые контакты. Также от лица нашей медиагруппы и от себя лично приглашаю уважаемых читателей посетить церемонию вручения ежегодной награды, учрежденной нашей редакционной коллегией и порталом Armtorg.ru – «Арматуростроитель года». Это звание мы вручаем, прежде всего, чтобы показать ответственности героев нашей отрасли – людей, которые в столь нелегкое время строят, развивают и укрепляют значимость российского арматуростроения. Людей, которые не боятся рисковать и вкладывать силы, средства и огромный энтузиазм в общее дело развития арматуростроения в нашей стране, несмотря ни на какие экономические условия и тяготы нынешнего времени. Именно в рамках Арматуростроительного Форума в конце июня вы первыми сможете узнать, кто же стал Арматуростроителем 2016 года по версии популярнейшего журнала и крупнейшего портала трубопроводной арматуры в сети Интернет. Ждем вас, дорогие друзья, 21-23 июня в Москве на ВДНХ, в павильоне 75!

**С уважением, главный редактор МГ ARMTORG
И. Т. Юлдашев**

www.valve-forum.ru

III МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ

Valve Industry
Forum & Expo

2016

21-23 ИЮНЯ

Россия, Москва, ВДНХ, павильон 75



Реклама

ПРОМЫШЛЕННАЯ ТРУБОПРОВОДНАЯ АРМАТУРА ДЛЯ:

- добычи, транспортировки и переработки нефти и газа
- тепловой и атомной энергетики
- химии и нефтехимии
- чёрной и цветной металлургии
- водоснабжения и водоотведения
- судостроения
- целлюлозно-бумажной промышленности

Организатор ЗАО «Промышленный Форум»


Торгово-
Промышленная
палата РФ


Российский союз
промышленников
и предпринимателей (РСПП)


Европейская
Ассоциация
Арматуростроителей


Американское общество
по материалам
и их испытаниям (ASTM)

Под эгидой

Научно-Промышленная Ассоциация
Арматуростроителей

Генеральный
информационный партнёр

Журнал
«Арматуростроение»

Ведущий
информационный партнёр

Портал трубопроводной арматуры
Журнал «Вестник арматуризма»

Реклама

arflu

INDUSTRIAL VALVES

TWENTY FIVE QUALITY

Хосе Агирре Исаси

вице-президент Arflu



arflu
INDUSTRIAL VALVES

Испанская компания Arflu основана в 1988 году и занимается изготовлением широкого спектра промышленной арматуры, в том числе специальной, на основе новейших технологий. Arflu предлагает клиновые задвижки, запорные и обратные клапаны, дисковые затворы, краны конусные и шаровые, пробковые краны для обессоливания воды, шаровые краны с выдвижным штоком, пробковые краны с двойной блокировкой и дренажом и многое другое. Объем производства составляет порядка 50 тыс. единиц арматуры в год. Продукция Arflu поставляется практически по всему миру – в страны Европы, Ближнего Востока, Азии, Южной Америки и Африки.

Armorg: *Здравствуйте! В начале беседы расскажите о вашей компании, ее истории и выпускаемой продукции.*

Х.А.И.: Arflu – известный европейский производитель трубопроводной арматуры с огромным опытом работы во всех секторах, где она применяется. В самом начале нашей деятельности ассортимент, конечно, был более скромным. Мы начали с производства бронзовых клапанов для судостроительной отрасли на национальном уровне. Позже приняли важное решение: вывести компанию на международный уровень и распространить нашу деятельность на другие отрасли промышленности. Это был смелый шаг, но он стал решающим для наших будущих блестящих достижений. Сейчас мы присутствуем на всех основных глобальных рынках и способны производить широкий спектр арматуры, фокусируясь на производстве специальных видов.

Armorg: *Каковы самые очевидные преимущества для российского потребителя?*

Х.А.И.: Наши самые главные преимущества – это большая производственная мощность и быстрая доставка в купе с огромными возможностями адаптации к потребностям заказчика. Также следует отметить наш опыт поставок в рамках крупных проектов (ЕРС).

Armorg: *Инвестируете ли вы в разработку новых видов арматуры?*

Х.А.И.: Уровень технологий на нашем предприятии очень высок. Около 10% от общего годового оборота направляется на разработку новых продуктов и совершенствование уже существующих. Это очень важно – иметь возможность постоянно развиваться и предлагать нашим клиентам последние технические новинки.

Armorg: *Как у вас ведется работа с проектными институтами и подрядчиками?*

Х.А.И.: С самого первого этапа детальной проработки проекта наш инженерный отдел тесно сотрудничает со специалистами прямого заказчика или проектного института. В том числе наши специалисты посещают промышленные предприятия заказчика, чтобы оценить его реальные потребности, а затем в любое время проконсультировать его по тем или иным вопросам, связанным с работой поставленного оборудования.

Что касается подрядчиков и поставщиков, согласно нашей системе менеджмента качества, у Arflu имеется список надежных партнеров. Конечно, он периодически обновляется, но самое большое внимание мы уделяем давно проверенным, квалифицированным поставщикам.

Armorg: *Кто ваш основной заказчик в России? Предусмотрен ли сервис в нашей стране?*

Х.А.И.: Нашими основными клиентами в России являются «Газпром» и «ЛУКОЙЛ» – это проекты для нефте- и газоперерабатывающей отраслей. У нас есть эффективный отдел технического обслуживания, который всегда в распоряжении как «Газпрома» и «ЛУКОЙЛа», так и других клиентов. Мгновенная реакция и эффективность в разрешении возникших проблем помогают нам поддерживать высокий уровень удовлетворенности клиентов как в России, так и во всем мире.

Armorg: *На каких крупных объектах в России уже присутствует ваша продукция?*

Х.А.И.: Я не могу перечислить все прямо сейчас, но могу выделить самые главные. Это обновление и расширение АО «ННК-Хабаровский НПЗ», для которого в 2008 году была запущена обширная программа модернизации, направленная на совершенствование производственных процессов для более глубокой переработки нефти, с целью получения более легких и ценных нефтепродуктов. Проект включает в себя строительство гидроэлектростанции, установки гидрокрекинга, реконструкцию каталитического риформинга, обновление существующей инфраструктуры для интеграции с новыми объектами и строительство установки понижения вязкости. Еще одним важным проектом стал комплекс глубокой переработки вакуумного газойля (ВГО) на Волгоградском НПЗ (ПАО «ЛУКОЙЛ»). Там предусмотрено строитель-



ство блока замедленного коксования с годовой мощностью 1 млн тонн, а также другого блока гидроочистки дизельного топлива плюс комплекс гидрокрекинга.

Armorg: *Планируете ли вы локализацию в России или открытие обособленных сервисных центров?*

Х.А.И.: Конечно, это очень интересный вариант – иметь на территории РФ завод и сервисный центр для проверки, ремонта и сборки арматуры. Тем самым мы смогли бы обеспечить более быстрое обслуживание наших клиентов в России. Для нас это очень актуальный вопрос, мы уже занимаемся его проработкой и надеемся реализовать наши планы в среднесрочной перспективе.

Armorg: *Как вы относитесь к импортозамещению?*

Х.А.И.: Честно говоря, это, конечно, нас беспокоит. Но, как я только что сказал, в среднесрочной перспективе планируется запуск собственного производства в России, и это обеспечит нам конкурентоспособность на местном рынке.

Armorg: *Хорошо ли вам работало здесь в 2015 году?*

Х.А.И.: Прошлый год можно назвать успешным для Arflu. Помимо увеличения объема продаж, мы укрепили нашу коммерческую деятельность на территории России. Надо сказать, что, как и на другие страны – производители нефти и газа, на Россию значительно повлияло снижение цены за баррель нефти. Это повлекло за собой девальвацию рубля и, как следствие, замораживание важных проектов, но у России сильная экономика, и ситуация обязательно исправится. Мы знаем, что в вашей стране работает стратегия по преодолению неблагоприятной ситуации.





Armorg: *Есть ли какие-то препятствия, мешающие вам как зарубежному производителю вести деятельность в России?*

Х.А.И.: Пожалуй, это жесткость административных процессов, условий импорта, банковских операций и, конечно же, языковой барьер.

Armorg: *Один из залогов успеха любого предприятия – это люди. Как происходит обучение и сертификация рабочего персонала, инженеров и конструкторов вашей компании?*

Х.А.И.: Разумеется, персонал имеет решающее значение для нашего успеха, человеческий фактор важен во всех аспектах производства. В Arflu есть собственное инженерное подразделение, где работает более 35 высококвалифицированных инженеров и проектировщиков с большим опытом. Все наши рабочие также проходят подготовку и необходимые курсы для оптимального выполнения своих обязанностей. У нас есть своя система подготовки сотрудников, а кадровый отдел предъявляет довольно высокие требования при наборе персонала.

Armorg: *Вы сказали, что Arflu фокусируется на производстве специальных видов арматуры. Что это за изделия?*

Х.А.И.: Да, в последние годы мы запустили производство таких специальных видов арматуры, как шаровые краны с выдвижным штоком, пробковые краны с двойной блокировкой, пробковые краны для обессоливания воды, арматура больших размеров для газа и т.д.

Наша компания постоянно развивается, делая ставку на инновации. Что касается текущих разработок, то они, прежде всего, направлены на совершенствование наших специальных продуктов.

Armorg: *Как мы понимаем, Arflu видит перспективу в разработке пробковых кранов с двойным расширением, функцией двухсторонней отсечки и контролируемой протечки. Чем это обусловлено?*

Х.А.И.: В настоящее время растет интерес к этой арматуре во многих промышленных процессах, так как она обеспечивает нулевые протечки в затворе как при прямом,

так и при обратном движении среды. Это особенно важно в резервуарах-хранилищах углеводородов, в терминалах погрузки/разгрузки, на станциях учета нефтепродуктов, при заправке самолетов авиатопливом и т.д.

Многие клиенты предпочитают именно такие краны, так как они более просты в эксплуатации, компактны, отличаются большим сроком работы и меньшими затратами на обслуживание. Надо сказать, что интерес возрастает не только из-за преимуществ в обслуживании, но и в связи с требованиями законодательных органов в части защиты окружающей среды.

Armorg: *С 2014 года Arflu начала выпускать новый продукт – шаровой кран с выдвижным штоком. Как приняли на рынке эту арматуру?*

Х.А.И.: Очень хорошо. На нее большой спрос, количество проектов и заказов постоянно увеличивается.

«Уровень технологий на нашем предприятии очень высок. Около 10% от общего годового оборота направляется на разработку новых продуктов и совершенствование уже существующих»

Armorg: *Существует ли много производителей, которые делают подобную арматуру. Означает ли это, что она особенно сложна в изготовлении?*

Х.А.И.: Другие производители, безусловно, существуют, но такие краны довольно трудно изготовить, так как они требуют довольно высокой точности и технологичности.

Шаровые краны с выдвижным штоком используются там, где необходимо выдерживать высокую частоту срабатываний и/или высокие температуры. Конструкция данной арматуры предотвращает возможный износ уплотнительных элементов и тем самым гарантирует высокую герметичность и длительный срок службы.

Armorg: *Традиционный вопрос в завершение встречи – ваши пожелания партнерам, заказчикам и читателям нашего журнала?*

Х.А.И.: Хочу пожелать всем плодотворного 2016 года. И самое главное – как в производстве, так и в закупках всегда делать упор на высокое качество, поскольку в нашем деле безопасность персонала и конечных пользователей стоит превыше всего. Удачи и процветания всем!





15-я международная специализированная выставка

КРИОГЕН-ЭКСПО

Промышленные Газы

1 - 3 ноября 2016, Москва, ЦВК "Экспоцентр", павильон 5



Организатор

Мир-Экспо
Выставочная компания

Проводится при содействии

- Международного института холода
- Международной академии холода



РАЗДЕЛЫ ВЫСТАВКИ:

- Криогенная техника и технологии
- Газоразделительное оборудование
- Криогенная арматура и комплектующие
- Вакуумное, компрессорное и теплообменное оборудование
- Промышленные и редкие газы, СУГ
- СПГ-технологии
- Оборудование для хранения, транспортировки, распределения и раздачи промышленных газов, СПГ и СУГ
- Криогенная изоляция
- Измерительное оборудование
- Сосуды Дьюара
- Технологии сверхпроводимости

Деловая программа:

1 - 3 ноября
2016

Москва,
ЦВК "Экспоцентр"
павильон 5, зал 2,
конференц-зал

13-я международная конференция «Криогенные технологии и оборудование. Перспективы развития»

Международная конференция «Промышленные газы»

Международная конференция
«Сжиженный природный газ»

При поддержке:



Международный Форум «Valve Industry Forum & Expo'2016»
Оборудование для критических условий эксплуатации



Информационная поддержка

Дирекция выставки:

Москва, Хлебозаводский пр., д. 7, стр. 10, оф. 507
Тел/факс: 8 495 988-1620
E-mail: info@cryogen-expo.ru
Сайт: www.cryogen-expo.ru



Русский: youtube.com/user/cryoexpo
English: youtube.com/user/cryoexporussia



www.cryogen-expo.ru



www.cryogen-expo.com



[cryoexpo](https://twitter.com/cryoexpo)



[cryoexpo_ru](https://twitter.com/cryoexpo_ru)

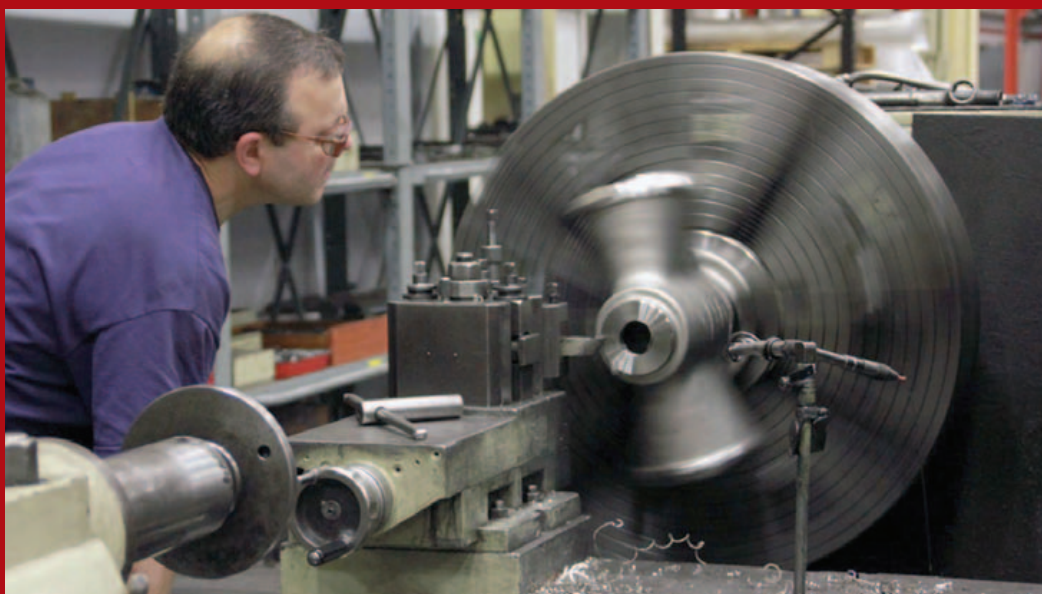


arflu
INDUSTRIAL VALVES

тел.: 0034 - 94 676 60 01, +7 (495) 674 50 37
e-mail: rene.treto@gmail.ru
www.arflu.com/ru



фоторепортаж с производства





Новости Международного Форума Valve Industry Forum & Expo



Полным ходом идет подготовка к проведению III Международного Форума Valve Industry Forum & Expo' 2016 «Промышленная трубопроводная арматура для нефти, газа, энергетики, химии и ЖКХ», который состоится 21-23 июня 2016 года в Москве. Сформирован оргкомитет, определяются новые эксперты и участники Деловой программы, формируется круг вопросов и тем, которые будут обсуждаться на Форуме.

Председателем Оргкомитета Valve Industry Forum & Expo' 2016 избран Игорь Владимирович Панченко.

И. В. Панченко – член Совета Федерации Федерального Собрания от Тульской области, член Комитета СФ по экономической политике, член Президиума Научно-Промышленной Ассоциации Арматуростроителей, председатель Совета Союза производителей нефтегазового оборудования.

«Мы благодарны Игорю Владимировичу и каждому из членов Оргкомитета Valve Industry Forum & Expo за их поддержку и усилия, которые направлены на развитие Форума, – отметил генеральный директор ЗАО «Промышленный Форум», исполнительный директор НПAA И. Т. Тер-Матеосянц. – Во многом именно благодаря этой поддержке нам удалось сделать Форум главной площадкой для общения потребителей и производителей трубопроводной арматуры».

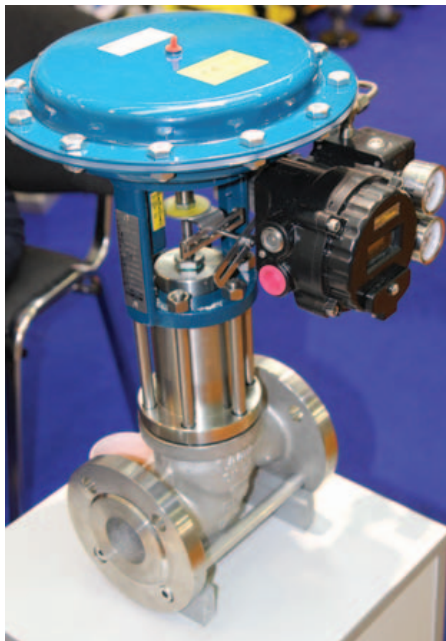
Председатель Российского союза промышленников и предпринимателей А. Г. Шохин направил свое приветствие в адрес участников, гостей и организаторов III Международного Форума Valve Industry Forum & Expo' 2016. Он отметил роль Форума как площадки для диалога и налаживания взаимовыгодных научных, деловых и коммерческих связей, как возможности для российских и зарубежных компаний продемонстрировать высокий научный, технологический и кадровый потенциал, обсудить актуальные вопросы отрасли и межотраслевого взаимодействия. В 2016 году Форум Valve Industry Forum & Expo признан Российским союзом промышленников и предпринимателей приоритетным мероприятием и состоится при его поддержке.

В рамках обширной Деловой программы Форума будет проведен ряд круглых столов, конференций и дискуссионных клубов. На них приглашены эксперты, участие которых должно сделать программу еще более интересной и полезной.

Так, в круглом столе «Актуальные вопросы проектирования и эксплуатации трубопроводной арматуры на перспективных энергетических установках» примут участие специалисты крупнейших предприятий российской энергетики: АО «Концерн Росэнергоатом», ОАО «Территориальная генерирующая компания (ТГК) №1, АО «Интер РАО – Электрогенерация». Участники поговорят о развитии объектов электроэнергетики и важных задачах, стоящих перед снабжающими организациями, в числе которых и арматуростроители.

Круглый стол «Агрессивные среды: возможности отечественного арматуростроения» продолжит диалог между производителями и потребителями трубопроводной арматуры для химической промышленности, начатый в сентябре 2015 г. на Дискуссионном клубе «Трубопроводная арматура и насосы для агрессивных сред. Особенности конструкций и материалы». Химическая промышленность России в последние годы успешно развивается и модернизируется, но практически все это «проходит мимо» отечественных поставщиков оборудования. Как выяснилось, причина – в отсутствии нормального диалога между арматурщиками и специалистами по эксплуатации предприятий химпрома. Пути налаживания этого диалога и постараются наметить участники и эксперты круглого стола, среди которых – ассоциация «РусХлор», Российский Союз химиков, ПАО «Уралкалий», МХК «ЕвроХим», ОАО «Светогорск».

Мероприятия, посвященные стандартизации в арматурной отрасли, также традиционно входят в Деловую программу Форума. Дискуссионный клуб «Стандартизация в российском арматуростроении: мировая интеграция или собственный путь?» благодаря актуальной повестке дня и громким именам участников обещает быть особенно интересным. На нем



планируется обсудить Федеральный закон от 29.06.2015 № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации», целью которого было установить правовые основы и обеспечить проведение единой государственной политики в сфере стандартизации в РФ, защитить отечественного производителя, дать возможность отечественной промышленности успешно развиваться без опасения быть «придавленной» импортом. В роли экспертов в Дискуссионном клубе выступают: Федеральное агентство РФ по техническому регулированию метрологии «Росстандарт», Минпромторг России, ПАО «Газпром», ФБУ «КВФ «ИНТЕРСТАНДАРТ», ASTM (American Society for Testing and Materials), ОАО «Московское центральное конструкторское бюро арматуростроения (МосЦКБА)» и Ассоциация по сертификации «Русский Регистр».

Еще один дискуссионный клуб, запланированный в рамках Деловой программы – «Механизмы внедрения инновационных разработок на объектах нефтегазового комплекса». Его организатором выступит ООО «ИНК ВНИИСТ» – крупнейшее эксплуатирующее предприятие нефтегазовой отрасли. Участники обсудят проблемы, с которыми сталкиваются производители арматуры при внедрении своей продукции на предприятиях, и пути их решения на примере наиболее лояльных российских нефтегазовых компаний. Также в качестве экспертов дискуссионного клуба выступят специалисты ПАО «ЛУКОЙЛ», ООО «НИИ Транснефть», АО «Рязанская нефтеперерабатывающая компания», ЗАО «Антипинский НПЗ», ОАО «Мозырский НПЗ», ОАО «Газпром нефть», ООО «КИНЕФ».

Немаловажное место в программе Форума занимает Научно-техническая конференция «InnoValve. Конструкторские и технологические инновации в арматуростроении. Техническая экспертиза новаторских разработок». На данный момент утверждена ее предварительная программа. Конференция посвящена современным достижениям технической и конструкторской мысли в арматуростроении, на ней представляются инновационные идеи и решения,

связанные с конструкцией арматуры, технологиями и материалами. Все доклады «InnoValve» проходят предварительную техническую экспертизу и утверждаются Экспертным советом Форума, это позволяет избежать рекламных выступлений и презентаций. В программу «InnoValve-2016» включены следующие темы:

- «Четвертьоборотный электропривод судовой арматуры на основе четырехзвенного механизма», В. В. Николаев, «Аврора».
- «Бугельные соединения в трубопроводной арматуре», К. А. Кузнецов, В. П. Вирюкин, Н. А. Верховзин, Е. В. Фесюк, АО «ИркутскНИИхиммаш».
- «Трубопроводная арматура высоких параметров для управления потоками сложных рабочих сред», Е. Б. Дружков, Д. С. Чвялёв, В. П. Ануфриев, ООО «Лортэкс Эко».
- «Новая концепция конструкции магистрального шарового крана, реализация которой позволит повысить надежность газотранспортной системы при одновременном снижении затрат на ее обслуживание», В. В. Мороз, Ю. Д. Логанов, ОАО «МосЦКБА».
- «Импортозамещение или «репродукция»?», И. Н. Карелин, В. Д. Седых, РГУ нефти и газа имени И. М. Губкина.
- «Запорно-регулирующий клапан нового поколения», Е. Ю. Ефремов, ООО «ТЕЗАУРУС»
- «Особенности наплавки седла клапана судовой арматуры из бронзы БрА9Ж4Н4Мц1 для повышения ее срока службы», С. А. Пичужкин, С. П. Чернобаев, А. А. Вайнерман, М. М. Веретенников, ФГУП «ЦНИИ КМ «Прометей».

Напоминаем, что на форуме портала Armtorg открыто обсуждение, где каждый может высказать свои пожелания и предложения по поводу проведения Valve Industry Forum & Expo' 2016, задать вопросы организаторам и обсудить важные для вас темы.

Попасть в ветку обсуждений вы можете прямо со своего мобильного устройства по QR-коду или через меню «Активные темы форума» на Armtorg.ru.



Научно-Промышленная Ассоциация Арматуростроителей сообщает о последних событиях и мероприятиях, в которых принимала участие или выступала в качестве организатора. Это были собрания, встречи и переговоры со специалистами крупных компаний – производителей и потребителей трубопроводной арматуры, а также с представителями власти.

Одним из крупных мероприятий стало общее собрание саморегулируемой организации НП «Нефтегазохимпроект». Она объединяет более 60 компаний, занимающихся проектированием и инжинирингом объектов нефтегазохимического комплекса. Исполнительный директор НПАА И. Т. Тер-Матеосянц по приглашению исполнительного директора Ассоциации «Русхлор» Б. Ю. Ягуда выступил с презентацией своего объединения, а также рассказал о текущей ситуации в сфере арматуростроения, об импортозамещающем потенциале российских производителей. И. Т. Тер-Матеосянц выразил надежду, что эта встреча положит начало конструктивному диалогу между производителями промышленной арматуры и проектировщиками систем, что позволит в перспективе использовать на объектах нефтегазохимии отечественное оборудование вместо импортного.

Совместно с Комитетом по энергетике и инженерному обеспечению Санкт-Петербурга НПАА провела конференцию «Актуальные вопросы стандартизации и контроля качества отечественной трубной продукции, арматуры и насосного оборудования» и круглый стол «Использование потенциала отечественных производителей трубопроводной арматуры и насосного оборудования при проектировании систем коммунальной инфраструктуры Санкт-Петербурга». Личное участие в конфе-

ренции приняли председатель Комитета по энергетике и инженерному обеспечению Правительства Санкт-Петербурга А. С. Бондарчук и его первый заместитель М. В. Колесова, а также руководители и специалисты основных коммунальных предприятий города, производители арматуры и насосного оборудования. Встреча выявила ряд системных проблем, решение которых вполне по силам Ассоциации.

Также в первых числах марта по инициативе НПАА состоялась рабочая встреча И. Т. Тер-Матеосянца с руководителем Департамента 335 ПАО «Газпром» П. В. Крыловым. Департамент отвечает за привлечение промышленного потенциала регионов Российской Федерации к решению задач, направленных на импортозамещение продукции, применяемой компаниями группы «Газпром». На переговорах шла речь о возможностях российских производителей трубопроводной арматуры и приводов по замещению импортной продукции отечественными аналогами. По итогам переговоров решено согласовать перечень компаний, которые примут участие в техническом совещании при Департаменте «Газпрома» с целью определения критических позиций для импортозамещения и оценки потенциальных исполнителей этой задачи.

Еще одна встреча была проведена дирекцией НПАА с заместителем директора Департамента станкостроения и инвестиционного машиностроения Министерства промышленности и торговли Российской Федерации Е. В. Муратовым. Руководители ассоциации рассказали о реализуемой в НПАА Программе поддержки инноваций, об инновационных разработках российских арматуростроителей, о Международном форуме Valve Industry





Forum & Expo, призванном стать площадкой для установления контактов между производителями и потребителями. Е. В. Муратов, в свою очередь, осветил меры государственной поддержки, применяемые к предприятиям с инновационными продуктами (субсидирование части процентных ставок по кредитам, налоговые льготы и т.п.). Особое внимание было уделено перспективам применения в арматуростроении такой новой формы поддержки, как специальный инвестиционный контракт. В завершение встречи исполнительный директор НПАА И. Т. Тер-Матеосянц отметил важность взаимодействия отраслевой ассоциации с профильным департаментом министерства и выразил надежду, что НПАА сможет более активно использовать меры государственного стимулирования при реализации Программы поддержки инноваций.

Ведутся переговоры о сотрудничестве НПАА с ФБУ «КВФ «ИНТЕРСТАНДАРТ». Основная деятельность учреждения – внедрение передовых технологических и информационных решений в области стандартизации, сертификации и управления качеством продукции. Совместная работа будет заключаться в переводе зарубежных стандартов по трубопроводной арматуре и приводам, а также реализации проекта внедрения Единого Номенклатурного Номера (ЕНН) в ГИС «Промышленность». Эти вопросы обсуждались с заместителем директора ФБУ «КВФ «ИНТЕРСТАНДАРТ» И. А. Корниенко.

Развивается совместная работа и с ОАО «ВНИПИНЕФТЬ». В апреле текущего года исполнительный директор НПАА И. Т. Тер-Матеосянц и генеральный директор ОАО «Московское ЦКБА» Ю. Д. Логанов встретились с группой технических

специалистов ОАО «ВНИПИНЕФТЬ» – главным технологом А. Б. Санчес, заместителем технического директора по производству С. И. Глинчаком и начальником технического отдела, заведующим кафедрой «Проектирование нефтегазоперерабатывающих и нефтехимических предприятий» РГУ нефти и газа (НИУ) имени И. М. Губкина А. В. Зуйковым. Обсуждались перспективы реализации соглашения о сотрудничестве между двумя организациями, подписанного в 2015 году, а также ряд предложений по возможной реализации совместных проектов, представляющих взаимный интерес. Во время встречи были отмечены «белые пятна» информационного пространства в сфере российского производства трубопроводной арматуры и приводов, а также обозначены позиции, по которым ощущается дефицит на рынке. Также на встрече была достигнута договоренность об участии специалистов-арматуростроителей в учебном процессе кафедры «Проектирование нефтегазоперерабатывающих и нефтехимических предприятий» РГУ нефти и газа имени И. М. Губкина.

Кроме того, этой весной исполнительный директор НПАА И. Т. Тер-Матеосянц был приглашен в Экспертный совет общественно-политического проекта «Новый экономический курс». Цель проекта – разработка и реализация новой национально-ориентированной экономической политики. «Новый экономический курс» объединяет лучших экспертов в области экономики, финансов и права в единую команду, способную предложить альтернативную экономическую модель, основанную на принципах суверенного экономического устройства. В рамках проекта планируется формирование программного документа Нового экономического курса РФ и его продвижение по линиям законодательной и исполнительной власти.





МГ ARMTORG ПРИНЯЛА УЧАСТИЕ В КРУПНЕЙШЕЙ РОССИЙСКОЙ ВЫСТАВКЕ НЕФТЕГАЗОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ «НЕФТЕГАЗ-2016» С СОБСТВЕННЫМ СТЕНДОМ

18-21 апреля 2016 г. в московском ЦВК «Экспоцентр» с успехом прошла 16-я Международная выставка «Оборудование и технологии для нефтегазового комплекса» – «Нефтегаз-2016». Впервые одновременно с выставкой Министерство энергетики РФ провело III Национальный нефтегазовый форум. Объединение двух значимых для российского ТЭК мероприятий дало, по оценке профессионального сообщества, весомый синергетический эффект.

Выставка и форум стали ключевыми событиями для российского и мирового топливно-энергетического комплекса, объединившими на одной площадке ведущих игроков нефтегазового рынка, чтобы комплексно рассмотреть проблемы отрасли. В подготовке мероприятия активно участвовали Торгово-промышленная палата РФ, Российский союз промышленников и предпринимателей, Союз нефтегазопромышленников России, Российское газовое общество.

Выставка «Нефтегаз-2016», организуемая ЗАО «Экспоцентр» и компанией «Мессе Дюссельдорф ГмбХ» (Германия) при поддержке Министерства энергетики РФ и под патронатом Торгово-промышленной палаты РФ, входит в десятку крупнейших мировых отраслевых выставочных проектов. Более 30 лет выставка неизменно привлекает элиту мирового ТЭК.

Площадь выставки в этом году составила 50000 кв. м. «Нефтегаз-2016» объединил 650 ведущих зарубежных и российских производителей и поставщиков нефтегазового оборудования, нефтегазодобывающих и перерабатывающих предприятий, нефтесервисных и геологоразведочных компаний из 26 стран. Крупные экспозиции сформировали компании Китая, Германии, США. С коллективными стендами выступили Чехия и Финляндия. Нефтегазовую промышленность Ирана представила Национальная Иранская газовая компания (National Iranian Gas Company/NIGC). Традиционно свое новое оборудование и технологии на вы-

ставку привезли производители Австрии, Белоруссии, Бельгии, Великобритании, Израиля, Испании, Италии, Канады, Нидерландов, Польши, Республики Кореи, Сербии, Словении, Украины, Франции, Швейцарии, Швеции, Японии.

Достижения российского ТЭК продемонстрировали 400 российских предприятий и организаций. В их числе лидеры отрасли: «Газпром», «Транснефть», «Татнефть», «Газпром автоматизация», «Трубная Металлургическая Компания» (ТМК), «Росатом».

Инновационные разработки и технологии для нефтегазовой промышленности представили специализированные разделы экспозиции: «Поиск и разведка нефтяных и газовых месторождений», «Строительство, разработка и эксплуатация нефтяных и газовых скважин», «Сбор, транспортировка, хранение нефти, газа, нефтепродуктов», «Нефтегазопереработка и нефтехимия». Интересные решения предложили участники активно развивающихся тематических разделов «Автоматизация и КИП», «Электрооборудование для нефтегазового комплекса».

Выставка «Нефтегаз-2016» открывает возможности для взаимодействия и налаживания сотрудничества недропользователей и сервисных компаний, промышленных предприятий и научных организаций, разработчиков и инвесторов. Проводимый одновременно с выставкой «Нефтегаз-2016» III Национальный нефтегазовый форум является авторитетной дискуссионной площадкой для обмена мнениями между ведущими российскими и иностранными экспертами, представителями власти и бизнеса.

Повестка форума, организаторами которого выступили Министерство энергетики РФ, Российский союз промышленников и предпринимателей, Торгово-промышленная палата РФ,





Союз нефтегазопромышленников России, Российское газовое общество и ЗАО «Экспоцентр», может стать, по экспертным оценкам, «дорожной картой» российской нефтегазовой отрасли на средне- и долгосрочную перспективу.

В пленарных сессиях, конференциях, круглых столах, панельных дискуссиях форума и выставки приняли участие члены Правительства РФ, руководители профильных министерств и ведомств, лидеры экспертного и бизнес-сообщества. В программу форума входил российско-китайский саммит по вопросам сотрудничества в нефтегазовой сфере.

Дополняя друг друга, выставка «Нефтегаз-2016» и третий Национальный нефтегазовый форум сформировали масштабную отраслевую платформу для проведения конструктивного профессионального диалога и взаимодействия органов власти, профессиональных объединений, бизнеса и научного сообщества.

Медиагруппа ARMTORG – портал трубопроводной арматуры Armtorg.ru и журнал «Вестник арматуростроителя» – принимала активное участие с собственным стендом в выставке «Нефтегаз-2016». Разумеется, наше участие не ограничивалось только презентацией свежего номера журнала и новинок медиагруппы. Репортеры ARMTORG провели более 60 встреч, интервью и переговоров – своеобразный рекорд для нас за все время участия в выставках. Нашими собеседниками стали представители таких компаний, как:

- «Пензтяжпромарматура» (ПТПА)
- Гусевский арматурный завод «Гусар»
- «ЗСПА» (Завод Специальной Промышленной Арматуры)
- «АДЛ»
- «АБС ЗЭИМ Автоматизация»
- «ГеАЗ» (Георгиевский Арматурный Завод)
- «Гидрогаз»

- «ДС Контролз»
- «ЛГ автоматика»
- «Энегротмаш» (NBM Group)
- Za.Ve.Ro Rus
- Metso
- ЗАО «Предприятие Специальные технологии»
- AMPO Poyam Valves
- Arfly
- Samson Controls
- Swagelok
- KROHNE
- EFCO Maschinenbau
- Mankenberg и другие компании.

Огромный интерес со стороны многочисленных гостей доказал, что «Нефтегаз» был и остается значимым мероприятием. В целом выставка 2016 года оставила самые приятные впечатления. Стало очевидно, что нефтегазовая отрасль, несмотря на сложную рыночную ситуацию, отнюдь не рушится, а наоборот – переживает второе рождение. В частности, у российских производств, занятых в этой сфере, появились новые перспективы – начинает развиваться глубокая переработка, производство оборудования, соответствующего зарубежным системам качества.

Российские производители радуют новыми разработками, а некоторые заводы, до этого переживавшие кризис, возрождаются благодаря приходу грамотных собственников, готовых вкладываться в отечественное производство. Для зарубежных компаний российский рынок остается по-прежнему привлекательным. Они меняют стратегию работы в России, развивая локализацию.

Фото-, видеорепортажи, презентации и интервью с «Нефтегаза-2016» вы можете найти на портале Armtorg.ru





МГ ARMTORG СТАЛА ПАРТНЕРОМ МЕЖДУНАРОДНОГО ВОДНОГО ФОРУМА «ЭКВАТЭК-2016»

Медиагруппа ARMTORG поучаствовала в 12-м международном водном форуме «ЭКВАТЭК-2016. Вода: экология и технология», который состоялся 26-28 апреля в Москве. Форум прошел в павильоне № 75 выставочного центра ВДНХ – современном комплексе, оборудованном с учетом самых последних требований к выставочным площадкам международного уровня и обладающим инновационной внутренней инфраструктурой и инженерией.

Международная выставка-форум «ЭКВАТЭК. Вода: экология и технология» – это первый по значимости водный форум в СНГ и Восточной Европе. В рамках мероприятия представляется весь спектр оборудования и услуг для рационального использования, восстановления и охраны водных ресурсов. Также на выставке экспоненты презентуют оборудование для очистки сточных вод, строительства и эксплуатации трубопроводных систем, бутилирования воды и иных направлений развития водного сектора.

Деловая программа этого года включала свыше 20 конференций и семинаров по актуальным вопросам сектора, эффективным технологиям водоснабжения и водоотведения. Среди ее мероприятий особое место занимают конференции «Очистка сточных вод поселений и промышленных предприятий: наилучшие доступные технологии и опыт их применения», «Наиболее эффективные технологии водоснабжения и водоотведения», «Совершенствование систем водопользования промышленных предприятий». Российская ассоциация водоснабжения и водоотведения провела технологический съезд «Технологическое развитие водной отрасли – будущее России».

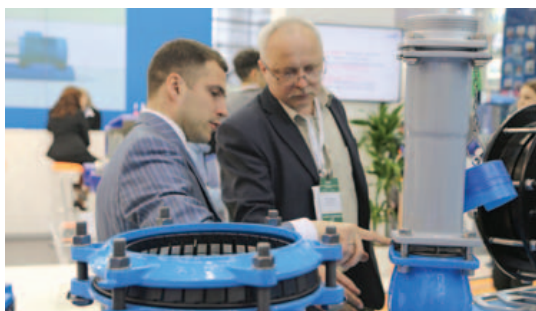
В экспозиции «ЭКВАТЭК-2016» приняли участие 474 компании, включая 158 зарубежных из 26 стран мира, на чье решение представить свою продукцию и услуги на «ЭКВАТЭК» не повлияли ни нестабильная политическая, ни непростая экономическая ситуации в мире. На своих ярких, технологичных и уникальных стендах они представили инновационные решения для водоподготовки, коммунального и промышленного водоснабжения. Ряд стран – Австрия, Германия, Испания, Китай, Чехия и Швейцария – помимо отдельных стендов представили свои национальные экспозиции. Посетителями экспозиции стали 10069 специалистов. 161 компания в 2016 году приняла участие в выставке впервые.

Медиагруппа ARMTORG на протяжении всей выставки «ЭКВАТЭК-2016» освещала включенные в программу мероприятия. Гости нашего стенда познакомились с журналом «Вестник арматуростроителя» и порталом Armtorg.ru. Мы знакомимся и беседовали с участниками выставки, узнавая мнение о рынке и развитии их предприятий. Со многими из них медиагруппа ARMTORG сделала эксклюзивные интервью, часть из которых вы уже сегодня можете посмотреть на нашем портале.

Экспоненты «ЭКВАТЭК-2016» представили уникальные новинки и инновационную продукцию, которая помогает решить современные водные проблемы мирового масштаба.

Компания A.R.I. RUSSIA представила муфты HYMAX и универсальное средство для ремонта и соединения любых трубопроводов REPAMAX. Муфта HYMAX позволяет сопрягать трубы различного диаметра, выполненные из различного материала. Муфта сокращает необходимость в складских запасах и обеспе-





чивает оперативность ремонтных работ. Универсальное средство для ремонта и соединения любых трубопроводов REPAMAX сочетает в себе функции муфты и хомута. Средство можно применять как для ремонта пробоев и трещин, так и для соединения трубопроводов одного или разных диаметров.

Компания Hawle на своем ярком стенде представила клиновую задвижку в монолитном корпусе и пожарный гидрант для подземной установки. По словам специалистов Hawle, клиновая задвижка очень удобна в применении: специальные износостойкие направления клина минимизируют трение, обеспечивая легкость его хода. Уровень защиты от коррозии соответствует требованиям Европейской ассоциации GSK.

Компания Pentair представила канализационный насос с режущей системой. Такое устройство потребляет на 10% меньше энергии, имеет небольшой вес, рабочее колесо и сменную износостойкую пластину Grivory – армированную стекловолокном пластмассу. По словам сотрудников компании Pentair, насос пользуется успехом: он работает более чем на 150 000 насосных станций.

Медиагруппа ARMTORG на выставке «ЭКВАТЭК-2016» установила контакт с АО «Мосводоканал». В ходе деловых встреч со специалистами «Мосводоканала» мы договорились о сотрудничестве и обсудили план работы на ближайшее будущее.

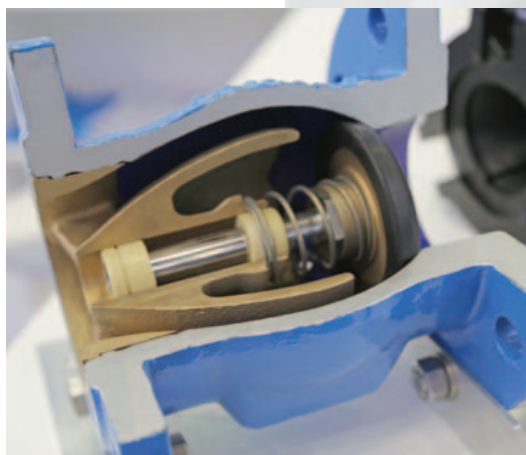
АО «Мосводоканал» стало активным участником деловой программы «ЭКВАТЭК-2016». В первый день выставки прошла конференция «Очистка сточных вод поселений и промышленных предприятий: наилучшие доступные техноло-

гии (НДТ) и опыт их применения», на которой с докладами выступили представители «Мосводоканала». На выставочном стенде «Мосводоканал» предлагал обширную программу под названием «Искусство чистой воды». Любой посетитель экспозиции мог ознакомиться не только с основной деятельностью компании, но и с инновационными разработками и перспективными направлениями в области водоподготовки и очистки сточных вод. Интерактивные презентации рассказали о проектах «Мосводоканала» по реконструкции сооружений водоснабжения и водоотведения, автоматизации и модернизации объектов компании, в том числе в Новой Москве.

Специалисты Инженерно-технологического центра «Мосводоканала», имеющие уникальный опыт в области очистки сточных вод и обработки осадка, провели для желающих консультации по эксплуатации оборудования, применяемого в водопроводно-канализационном хозяйстве, а также рассказали о своих инженеринговых услугах.

На стенде компании специалисты Центра управления водопроводной сетью Управления водоснабжения АО «Мосводоканал» провели социологическое исследование «Что первично: содержание или форма?». Во время исследования всем посетителям стенда предлагали продегустировать и оценить разные образцы питьевой воды, включая московскую водопроводную.

Уважаемые читатели! Наш коллектив продолжает следить за новинками компаний-участников выставки «ЭКВАТЭК-2016» и освещать все значимые события. Следите за обновлениями на портале Armtorg.ru. До новых встреч!





МашСталь

литейно-механический завод



ООО «ЛМЗ «МашСталь» получило высокую оценку организации производства

В феврале 2016 года органом по сертификации систем и персонала TÜV Thüringen e. V. был подтвержден сертификат соответствия системы менеджмента качества требованиям стандарта ISO 9001:2008 применительно к изготовлению отливок из сталей, чугунов и цветных металлов. Аудит проводился во всех подразделениях ООО «ЛМЗ «МашСталь», участвующих в производстве литых заготовок. Составом экспертной группы аудиторов был проанализирован пакет стандартов СМК, оценено текущее состояние производственной базы, проконтролировано выполнение специальных требований стандартов системы ГОСТ Р. Экспертная комиссия дала уровню подготовки предприятия и организации производства только положительные оценки.

ООО «ЛМЗ «МашСталь» в очередной раз доказало, что находится на высоком профессиональном уровне, гарантирующем исполнение качественных изделий. Ежегодное подтверждение данных показателей возможно благодаря высококвалифицированному персоналу, многолетнему опыту работы и ориентации на запросы клиентов.

Продукция «МашСталь» прошла испытания на долговременную прочность.

Соответствовать современным тенденциям развития отрасли и отвечать за качество производимой продукции – это одна из первостепенных задач ООО «ЛМЗ «МашСталь». Очень важно полностью удовлетворять требования потребителей сегмента, выполнять договорные обяза-

тельства и работать в стабильно выдержанном режиме. В 2015 году по запросу ЗАО «РОУ» ООО «ЛМЗ «МашСталь» провело испытание на предел длительной прочности металла 12 типов литых корпусов арматуры, изготовленных из стали 15Х1М1ФЛ по ОСТ 108.961.03-79. Для определения необходимого уровня прочности образцы испытывались при температурах 550 °С и 660 °С в диапазоне напряжений от 101 до 149 МПа на протяжении 23 671 ч.

В результате проведенной работы было установлено, что значения гарантированных пределов длительной прочности металла при высоких температурах удовлетворяют всем требованиям ОСТ 108.961.03-79.

Опыт проведения подобных исследований – не редкость для предприятия и, как правило, практика жесткого контроля качества и использование современного оборудования гарантируют высокие показатели и достижение требуемых результатов.

Кроме того, в апреле 2016 года были проведены работы по радиографическому контролю концов присоединительных патрубков по длине 100 мм партии стального литья – корпусов DN 300 на рабочее давление 37,3 МПа из стали 15Х1М1ФЛ, изготовленной для ЗАО «РОУ». По результатам контроля и нормам на приемку отливок методом проникающего излучения по приложению 4 ОСТ 108.961.03-79 дефектов, подлежащих исправлению, в патрубках обнаружено не было.





ГРУППА КОМПАНИЙ
АВАНГАРД

www.saz-avangard.ru

СТАРООСКОЛЬСКИЙ АРМАТУРНЫЙ ЗАВОД

АРМАТУРА

- Регулирующая
- Предохранительная
- Запорная



г. Старый Оскол

(4725) 46-93-92,
46-92-87, 46-94-70

E-mail: zavod@saz-avangard.ru
tpa@saz-avangard.ru

г. Казань

(843) 533-16-67
533-16-96, 570-00-47

E-mail: kazan@saz-avangard.ru

г. Москва

(495) 648-91-91, 229-45-77
(многоканальные)

E-mail: sales@saz-avangard.ru



**РЕДУКЦИОННО-
ОХЛАДИТЕЛЬНЫЕ
УСТАНОВКИ**

ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ

В. Н. Сенькин (rou@rou.ru)

исполнительный директор ЗАО «РОУ»

ЗАО «Редукционно-охладительные установки» – современное российское высокотехнологичное предприятие, специализирующееся на проектировании и производстве трубопроводной энергетической арматуры на средние и высокие параметры для ТЭС (ТЭЦ, ГРЭС).

Номенклатура завода включает свыше 2000 наименований изделий. ЗАО «РОУ» занимает лидирующие позиции по объему производства среди российских производителей, экспортирует свою продукцию на территории еще 20 государств. Предприятие оснащено передовым

оборудованием, имеется свой литейный участок, аттестованные испытательные лаборатории, в штат входит более 430 высококвалифицированных сотрудников.

Система менеджмента качества соответствует требованиям ISO 9001:2008.

Armorg: Здравствуйте, Валерий Николаевич! В начале беседы – традиционный вопрос об итогах 2015 года и о том, как начался 2016-й.

В.С.: Здравствуйте, Игорь! Рад снова видеть вас на нашем предприятии! В целом 2015 год для завода я считаю успешным. Порадовали итоги по объемам производства и реализации продукции. Конструкторский отдел ЗАО «РОУ» проделал серьезную работу в ушедшем году, за что я хотел бы поблагодарить

«Хочется, чтобы мы добивались успехов в импортозамещении сообща. А для этого необходимо больше живого общения, содействия и обратной связи»

сотрудников отдела и всего предприятия. Способность решать сложные производственные задачи обусловлена, в первую очередь, сплоченностью коллектива. ЗАО «РОУ» разработало и представило ряд новых позиций, часть из которых мы презентовали еще в начале 2015 года. Данная арматура успешно прошла испытания и опытную эксплуатацию, сейчас ведется работа по выводу продукции на рынок и освоению ее в серийном производстве. Это, прежде всего, паропреобразовательный клапан, который уже внедряется в рабочие проекты по реконструкции и строительству. Помимо этого, началась разработка серии регулирующих клапанов плунжерного типа. Такая конструкция дает возможность более плавного регулирования рабочей среды, обеспечивает износостойкость и долговечность. Эксплуатационные службы знают, что в регулирующей арматуре есть нюансы. Либо конструкция клапана позволяет повысить плавность и точность регулирования, но в ущерб износостойкости и устойчивости к среде, либо наоборот. Мы хотим найти компромисс, золотую середину, и решить эту проблему, по крайней мере, на некоторых параметрах. Конструкция успешно прошла опытную эксплуатацию и хорошо зарекомендовала себя. Есть уже поставки данного оборудования и положительные отзывы о нем. Новинки вошли в каталог, доступный для просмотра и скачивания на сайте www.rou.ru. В разделе «Новые разработки» представлены также клапан запорно-регулирующий 9с (рабочий орган – поворотный диск) и предохранительный клапан 15с. На этом работа конструкторского отдела предприятия не прекращается, и в 2016 году нами будут представлены новые изделия.

Основываясь на своем опыте и интуиции, предполагаю, что 2016 год мы отработаем нормально и сохраним позитивную динамику роста и развития, а дальше пока заглядывать рано. Ситуация на рынке, да и в целом в стране непростая.

Armorg: *А в чем именно вы видите потенциал для развития? Например, помогает ли вам импортозамещение?*

В.С.: В какой-то степени оно сыграло положительную роль. Чувствуется поддержка потребителей, для которых в нынешних экономических условиях есть целесообразность покупать у отечественных производителей.

Я считаю важным залогом успеха командную работу сотрудников. Многие работают на предприятии не первый год, а основной костяк – с момента основания компании. У нас хорошо налажена система сбыта, мы профессионально подходим к продвижению продукции на внешний рынок и уделяем большое внимание экспорту. Все это в совокупности дает результаты и позволяет с оптимизмом смотреть в 2016 год.

Armorg: *Кстати об экспорте. В 2014 году «РОУ» стало единственным российским предприятием в сфере теплоэнергетики, которое приняло участие в вы-*



ставке Valve World в Германии. Какие у вас перспективы на зарубежных рынках?

В.С.: Пока рано что-то утверждать, но у нас достаточно амбициозные планы. Да, мы не побоялись заявить о себе – наша продукция ничем не хуже, чем у западных производителей. Мы используем самые современные материалы и технологии, оборудование передовых зарубежных производителей, таких как CHIRON, MONFORTS, DMG, Pegas (Чехия), TRENS (Словакия). Мы получили сертификат соответствия стандартам Европейского союза, что также можно отнести к достижениям 2015 года. Это свидетельствует и о высоком уровне организации производства, и, конечно, о качестве выпускаемой продукции.

Armorg: *Как сегодня работает конструкторский отдел ЗАО «РОУ»?*

В.С.: Отдел занимается не только текущей работой, совершенствованием уже существующих позиций, но и разработкой новинок в тех нишах, где существует проблема недостаточно качественного предложения. Например, все знают, что есть проблемы в сфере регулирующей арматуры, и мы стараемся закрыть эти ниши собственными силами. Отдел состоит как из опытных профессионалов, заслуженных технологов и конструкторов, так и молодых специалистов, которые приносят свои нестандартные взгляды, свежие идеи и предложения.

Armorg: *Где вы ищете такие кадры?*

В.С.: Это актуальный вопрос, тем более в таком специфическом секторе, как теплоэнергетика. Но мы работаем с вузами, просим порекомендовать нам перспективных молодых людей. На нашем заводе они учатся у старших коллег. Приходят и соискатели более опытные, потому что видят, как наше предприятие работает, вкладывает средства в свое развитие. Здесь свою роль играет репутация: компания хорошо известна в России и за рубежом.

Armorg: *Недавно предприятие отметило свое двадцатилетие. Какие этапы в жизни ЗАО «РОУ» для вас самые важные, знаковые?*

В.С.: Это открытие собственного литейного производства, создание и аттестация лаборатории разрушающего и неразру-



шающего контроля, освоение полной номенклатуры, которая когда-либо производилась отечественными арматуростроителями еще с советских времен. Замечу, что это было не только освоение, но и усовершенствование конструкций, применение новых материалов. Еще один ключевой момент – выход на поставки для дальнего зарубежья. Не менее важным этапом стало обновление станочного парка современными металлообрабатывающими центрами. Ну, и недавнее событие – мы вышли на лидирующие позиции в России по производству энергетической арматуры на высокое давление.

Armorg: *Что для вас самое главное в производстве арматуры? Качество, выгода, престиж?*

В.С.: Наша цель – не просто извлечение однодневной выгоды. Важна репутация предприятия как производителя продукции с оптимальным соотношением цены и качества. Главный стимул – это отзывы потребителей о том, что наша арматура им нравится, она работает, она долговечна и удобна в эксплуатации. Цель коллектива и учредителей – производить по-настоящему качественный продукт и внести свой вклад в развитие теплоэнергетики России.

Armorg: *Финишным шагом развивающейся компании к организации полного цикла зачастую становится создание литейного производства. Сейчас у вас это производство есть. Расскажите о нем.*

В.С.: То, что мы имеем собственное литейное производство – заслуга нашего генерального директора Евгения Викторовича

Нагорнева, который компетентен в данной отрасли и имеет соответствующее образование. Идея была его. Надо отметить и вклад технического директора Константина Васильевича

Мамаева, кандидата технических наук в области литейного производства. До этого мы постоянно испытывали дефицит качественного литья, поскольку литейное производство всей страны пострадало в годы перестройки. А ведь в нашем секторе, в энергетике, повышенные требования к литью. Учитывая все это, мы приняли решение развивать данное направление.

Сейчас у нас большой участок, две печи электрошлакового переплава общей производительностью до 1200 тонн готового литья в год. Также есть индукционные печи для точного литья. Мы разрабатываем и внедряем в серийное производство выплавку методом вакуумно-пленочной формовки. Это современная технология, позволяющая добиться качественного литья без песка и других посторонних включений. На данный момент мы закрываем своими силами более 50% собственной потребности в литье. В ближайшей перспективе планируем расширить литейное производство. С начала этого года у нас активно ведется строи-

тельство пятого производственного корпуса, который позволит расширить возможности литейного участка, сделать его обособленным, увеличить объемы и улучшить качество с помощью современных технологий и оборудования.

Armorg: *Много ли сил и ресурсов требуется для контроля литейного производства?*

В.С.: Контроль качества заготовок (сейчас я говорю толь-

«Наша цель – не просто извлечение однодневной выгоды. Важна репутация предприятия как производителя продукции с оптимальным соотношением цены и качества»



ко о них) проходит в два этапа. У нас имеется как служба контроля качества на самом литейном участке, так и входной контроль непосредственно перед дальнейшим производством. Первый этап включает контроль геометрических параметров, химсостава стали и ее соответствия требуемой марке. Затем, непосредственно перед заходом заготовки на производство, проводится более тщательный контроль в лаборатории. Это разрушающие и неразрушающие методы, ультразвук, магнитопорошковая и цветная дефектоскопия, разрывная машина, спектральный анализ и многие другие виды контроля качества, необходимые по нормативным документам.

Armorg: *Поговорим о ситуации на рынке энергетического арматуростроения. Есть ли какие-то проблемы, мешающие вашей работе?*

В.С.: Проблемы всегда существуют. Одна из них заключается в том, что мы стали гораздо чаще сталкиваться с подделкой не только документов, но самой продукции, причем как на рынке России, так и при поставках за рубеж. К нам регулярно приходят запросы от потребителей – заводов, станций – на подтверждение или опровержение подлинности продукции. Очень многие недобросовестные компании заявляют в тендерах заниженные цены на изделия «РОУ», не соответствующие реальности, а затем выясняется, что эта продукция имеет неподтвержденное происхождение, зачастую она приходит со вторичного рынка. Я призываю заказчиков, у которых есть сомнения по поводу подлинности продукции и документов, обращаться на наш завод. Мы оперативно отвечаем на такие запросы. На нашем официальном сайте есть все контакты и ссылки. Они есть и на портале Armorg.ru, а еще там работает открытая линия консультаций со специалистами нашего завода по любым вопросам.

Armorg: *Нацелены ли сегодня проектировщики на работу с российским производителем?*

В.С.: Я считаю, что да, мы замечаем изменения. Проект импортозамещения развивается. Хотя, к сожалению, при реализации проектов по строительству и реконструкции станций в России нередки случаи закупки оборудования иностранного производ-



ства, в то время как имеются более выгодные и качественные предложения от российского производителя. И здесь последний не всегда находит поддержку. Надеюсь, что в будущем эту тенденцию все-таки удастся переломить.

Armorg: *А вы сами к полному замещению готовы?*

В.С.: Да, и всегда подчеркиваем это. Мы готовы рассматривать освоение продукции, которая раньше поставлялась из-за рубежа, у которой, может быть, еще нет стопроцентных аналогов. Мы готовы вкладывать в разработку этих аналогов свои средства – конечно, если заказчик даст гарантию, что работа не ограничится одним-двумя образцами. Например, на нашей ноябрьской конференции с участием конечных потребителей один из гостей сказал, что есть спрос на обратные клапаны некоторых западных производителей, которые у нас никто не производит. Мы уточнили, что это за клапаны, и провели небольшой опрос. Разослали письма заказчикам – на ТЭЦ, ГРЭС, предприятия других отраслей. Получили ответ, что это штучная позиция, большой потребности в ней нет, значит, ее разработка для нас экономически нецелесообразна. Вот вам пример: чтобы понять, в каком направлении работать, нужна обратная связь, совместный анализ нужд потребителей. В таком ключе мы готовы сотрудничать. Это наше общее дело.

Armorg: *В завершение встречи – ваши пожелания коллегам и партнерам.*

В.С.: Хочется, чтобы мы добивались успехов в импортозамещении сообща. А для этого необходимо больше живого общения, содействия и обратной связи. Стоит проводить как можно больше совместных мероприятий, а специалистам, в свою очередь, следует находить время на их посещение и не относиться к таким событиям скептически. Чем чаще это делать, тем легче будет достигнуть наших общих целей. Опыт нашей прошлогодней конференции это доказал. Желаю всем развития и оптимистичного взгляда в будущее! А вам как ведущему информационному portalу я желаю и дальше содействовать объединению производителей и потребителей!





**Челябинский
Фланцевый
Завод**

НОВОЕ
РОССИЙСКОЕ
производство
полного цикла

**Собственная
лаборатория** спектрального
анализа

**ГОСТ
12820-80**

**Контроль соответствия
шихты** заявленной
марке стали

ФЛАНЦЫ

**стальные
— плоские приварные —
из стали 20**

Сегодня, когда стоимость
закупки фланцев из Китая возросла,
когда ввиду резких колебаний курса
доллара предсказать стоимость новой
партии импорта практически невозможно,
мы предлагаем полностью
соответствующий ГОСТам фланец
от российского производителя
по стабильным ценам

**Использование
ферросплавных
добавок**

**Контроль
химического
состава** сплава

**Контроль качества
на каждом этапе
изготовления**

ООО "Челябинский
Фланцевый Завод"
г. Челябинск, ул. Енисейская, 53Ж

+7 (351) 267-47-47
www.chfz.ru

25-27 ОКТЯБРЯ 2016

МОСКВА, МВЦ «КРОКУС ЭКСПО»

HEAT&POWER

**ВЫСТАВКА ПРОМЫШЛЕННОГО
КОТЕЛЬНОГО, ТЕПЛООБМЕННОГО
ОБОРУДОВАНИЯ И СИСТЕМ
АВТОНОМНОГО ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ**



**ЗАБРОНИРУЙТЕ СТЕНД
HEATPOWER-EXPO.RU**



**Представьте
продукцию новым
заказчикам**

- представителям тепло- и энергоснабжающих организаций
- специалистам, отвечающим за энерго- и теплоснабжение предприятий
- дилерам теплогенерирующего и энергетического оборудования
- специалистам проектных и строительно-монтажных организаций



Организатор
Группа компаний ITE
+7 (499) 750-08-28
heatpower@ite-expo.ru

Стратегический
партнер выставки



Генеральный
информационный партнер



Генеральный
интернет-партнер





А. А. Звонарев (vbk@vektorantikor.ru)

исполнительный директор ПК «КУРС»

Компания «ПК «КУРС» – официальный разработчик и производитель широко известных антикоррозийных покрытий «Вектор» и «Магистраль» с длительным сроком службы (не менее 18-25 лет в зависимости от условий эксплуатации), в том числе в агрессивных средах. Эти покрытия успешно применяются на трубопроводах, теплотрассах, тепловых камерах, теплоходах, гидросооружениях. За годы работы ими окрашены множество судов речных судоходных компаний, сотни километров трубопроводов, множество промышленных объектов и сооружений в различных регионах страны.

Среди задач компании не только продажа материалов и организация поставок, но и наблюдение за уже окрашенными объектами. Высококвалифицированные специалисты всегда готовы помочь в реализации разных этапов проекта по антикоррозийной защите. Компания уделяет большое внимание проблеме защиты металлов в целом, принимает активное участие во всероссийских тематических выставках и конференциях. Продукция одобрена и рекомендована к применению на государственном уровне.

Armorg: *Здравствуйте, Андрей Александрович! Насколько мы знаем, ваша компания предоставляет для сектора арматуростроения то, что защищает тру-*

«Первое наше преимущество – это адаптированность наших составов к реальной действительности»

бюро-водную арматуру от ржавчины, от выхода из строя под действием внешних факторов. В начале беседы объясните вкратце, что такое лакокрасочные покрытия и чем они важны.

А.З.: Большинство красок – это суспензии или взвеси твердых частиц пигментов и наполнителей в связующем. Как правило, жидкими связующими являются различные смолы (лаки), способные переходить в твердое состояние либо самостоятельно, либо при добавлении отвердителя. При этом на окрашиваемой поверхности создается защитный слой, который и называется лакокрасочным покрытием. Кстати, первый патент на окрасочный состав датируется началом 17 века, и с тех пор появились тысячи красок, этот процесс бесконечен.

Краски постоянно совершенствуются, но абсолютной защиты от коррозии, конечно, предоставить не могут. В советское время разработка и производство антикоррозионных материалов велись для более-менее конкретного потребителя. То есть был четкий заказ, техническое задание. Грамотное ТЗ на разработку было бы и сейчас идеально для лакокрасочников. Но поскольку мы начинали развивать направление антикоррозионной защиты с применением покрытий уже не в советское время, а в постперестроечное, получить ТЗ от потребителя было втрое тяжелее.

Первоначально мы работали только с теплоснабжающими организациями. Нужно было разработать антикоррозионный материал для трубопроводов, который мог бы применяться в качестве ремонтного состава непосредственно на трассе, в тепловой камере, во вскрытом канале. Там возможности по подготовке защищаемой поверхности (в первую очередь металлической) очень ограничены. Поэтому первой, изначально поставленной, была задача снизить чувствительность материала к качеству подготовки поверхности. В результате могу сказать, что по сравнению со многими материалами, с которыми мне приходилось сталкиваться, наш грунтовочный состав «Вектор 1025» действительно нечувствителен к ряду факторов, негативно отражающихся на качестве покрытия. То есть даже после ручного удаления слабо сцепленных продуктов коррозии (конечно, если нет возможности использовать другие способы подготовки) можно окрашивать поверхность металла, и покрытие сохранит свои защитные свойства в течение 10 лет.

Вторая задача – покрытие должно было быть работоспособно при температурах до 150 градусов. Термостойкость стандартных лакокрасочных покрытий, которые применялись, скажем, в начале 90-х годов на тепловых сетях, не превышала 80-100 градусов. Дальше уже деструкция – не то чтобы прямое выгорание, но охрупчивание, потеря механических свойств и, как следствие, защитных. Потом все-таки ввели норматив, согласно которому лакокрасочные покрытия, применяемые на тепловых сетях, должны выдерживать 150 градусов по Цельсию.

Третьей задачей было обеспечение возможности окрашивания действующих теплопроводов, поскольку во многих регионах России климатические условия

не всегда позволяют выполнять ремонтные работы во время отключения тепловых сетей от источников тепла. После того, как мы разработали систему материалов «Вектор», она проходила испытания во многих организациях – Академии коммунального хозяйства им. К. Д. Панфилова, лаборатории ВНИПИЭнергопрома, ВНИИСТе, НИИ ЛКП в г. Хотьково. Там же, с небольшой прикидкой на будущее, проверяли линейку окрасочных составов для фасадных газопроводов. Хотя это и холодная труба, но там есть своя специфика. И вот в Хотьково мы получили такой результат: двухслойное покрытие, сохраняющее защитные свойства 18 лет, а после нанесения третьего слоя мы довели срок эксплуатации этой системы до 24 лет. Поверхность была подготовлена до 3 степени очистки в соответствии с ГОСТ 9.402. Эта степень очистки допускает наличие плотно сцепленных продуктов коррозии и окислы на поверхности.

Armorg: *Итак, ваши материалы можно наносить на нагретые поверхности. Среди нашей аудитории есть теплоэнергетические заводы, где арматура работает при температурах выше 150 градусов, вплоть до 500, там лакокрасочное покрытие просто выгорает. Есть ли у вас решение этой проблемы?*

А.З.: Пока мы можем гарантировать стойкость до 200 градусов. Думаю, что есть решения и для более высоких температур, и при получении технического задания разработка таких материалов возможна. Но пока мы этим не занимаемся, так как для защиты трубопроводов тепловых сетей (а это наша основная специализация) все-таки наиболее востребованы покрытия, устойчивые к термовлажностным воздействиям, а не к чисто термическим.

Armorg: *До 200 градусов – какого рода это покрытие?*

А.З.: У нас основа – это модифицированная полиуретановая смола, которая сама по себе выдерживает 200 градусов. При введении соответствующего наполнителя, например, алюминиевой пудры, термостойкость повышается. Есть и другие пути для повышения термостойкости и дальнейшего улучшения каких-либо свойств.

Одна из наших новых разработок – цинконаполненные окрасочные составы. Посмотрев на большинство составов для холодного цинкования, которые сейчас производятся, и покрытий на их основе, мы подметили ряд недостатков. Во-первых, это либо чистой воды фальсификация...

Armorg: *Что значит «фальсификация»?*

А.З.: Очень просто. В силу корпоративной этики я не буду называть производителей, но вдруг один из них заявляет о начале выпуска окрасочного состава для получения цинконаполненного протекторного покрытия. Протекторное – это значит, что оно защищает по электрохимическому механизму. Стоит у него этот материал от 150 до 200 рублей. Извините, но такого быть не может. Чтобы покрытие было протекторным, цинк в нем должен содержаться в количестве 90 массовых процентов. То есть в килограмме краски, ориентировочно, должно быть 900 граммов цинка. Но только эти 900 граммов цинка будут стоить 250 рублей, не считая всего остального, в том числе работы. Ребята, что вы производите и чем торгуете? Можно добавить один процент цинка и назвать

покрытие цинкосодержащим. Но оно не будет протекторным, не будет играть роль анода. Вот в чем дело. Поэтому, когда я вижу рекламу таких товарищей, то знаю, что это наглый обман и больше ничего. Здесь достаточно базовых знаний по химии.

Мы пошли по пути создания действительно протекторного покрытия. Проводили испытания на металлических образцах, окрашенных штатной краской, не содержащей цинка, и образцах с цинконаполненной краской. На покрытиях образцов были созданы искусственные механические дефекты, сами образцы помещены в агрессивную среду, имитирующую морскую воду. Коррозия в районе дефектов на первой партии образцов появляется на вторые сутки, на другой ее просто нет. Вот такой экспресс-тест на качество покрытий.

Armorg: *А что вы скажете о нанесении цинка другими способами?*

А.З.: Это может быть горячее цинкование, термодиффузионное цинкование, напыление цинка. Недешевые процессы, хотя при соблюдении технологии результаты дают неплохие.

Armorg: *А если сравнивать с вашими покрытиями?*

А.З.: По защитным свойствам наши цинкосодержащие покрытия не уступают покрытиям, полученным путем горячего цинкования. Сейчас изучаем возможность их применения для ликвидации дефектов цинковых покрытий на различных конструкциях в процессе их эксплуатации.

Armorg: *Многие потребители красят арматуру красками европейских производителей. Я так понимаю, это обычные промышленные краски? В чем преимущество ваших покрытий перед обычными?*

А.З.: Если изначально все западные производители шли на наш рынок с серьезными технологиями антикоррозионной защиты, требующими соблюдения массы технологических параметров, то потом они потихоньку начали ломаться перед российской действительностью. Я это понял, когда сравнил рекламные листки на один и тот же материал одной и той же западной фирмы. Так вот, в рекламном листке середины девяностых годов подготовка поверхности под окрашивание требовала дробеструйной обработки, а в рекламном листке начала двухтысячных уже говорилось, что можно красить и по ржавчине. По всей видимости, они вынуждены упрощать подход, чтобы сохранить рынок.

Так вот, первое наше преимущество – это адаптированность наших составов к реальной действительности. Технические особенности производства, эксплуатации и ремонта, во всяком случае, трубопроводов тепловых сетей, нам известны не понаслышке.

Есть еще такой вопрос, как ремонтпригодность краски. Покрасили чем-то импортным, а при транспортировке проволочки по асфальту – у нас мужики простые. Чем ремонтировать? Либо «родным» материалом, либо искать альтернативу. Наша грунтовка позволяет решить этот вопрос. Можно разрабатывать какие-то эконом-варианты с применением штатных промышленных красок, но с более широким набором колеров. Это та же ПФ-115, пентафталева эмаль, на мой взгляд, недооцененная. Кстати, срок службы у нее увеличивается минимум в 2-3 раза, когда ее наносят на наш грунт. Это уже проверили газовщики на фасадных газопроводах.

Просто покрасили ПФ по, условно говоря, неподготовленной трубе. Пыль смели и покрасили в два слоя. Проходит три года, изнутри начинают идти ржавые пятна, краска теряет декоративные качества, а чуть позже – и защитные. Так вот, если нанести слой ПФ на один слой нашего грунта, что с успехом делают в «Мосгазе», то порядка 15 лет эта система будет прекрасно защищать газопровод. Подумайте, вы сэкономите не только на краске, но и на труде рабочего. Большая разница – перекрашивать раз в 5 лет или раз в 15! Проведение грамотных экономических расчетов помогает осознать, где необходимо высококачественное покрытие, а где нужны совсем простые, дешевые варианты.

Возвращаясь к импорту, можно копнуть глубже – внимательно ознакомиться, помимо рекламы, с их технологической документацией. Например, одни серьезные европейцы в колористических характеристиках конкретного материала четко заявляют цвет по RAL, но предупреждают, что вообще-то в зависимости от применяемого сырья он может меняться, и считают это нормальным. Еще внимательнее читая документацию этих производителей, мы понимаем, что они совершенно не святые и не гении.

Российская химия может на 95 % обеспечить страну сырьем для производства промышленных красок, да еще экспортировать в другие страны в хорошем объеме (декоративные краски все-таки составляют исключение). Сейчас ведь есть, если я не ошибаюсь, программа развития химической промышленности до 2030 года. Действительно, нам надо поднимать высокотехнологичное производство. Ряд разработок для специальных областей был сделан еще в советское время – они могут быть востребованы. Но определенные обстоятельства не позволяют эти материалы применять более широко.

Armorg: Почему же все считают, что зарубежное лучше? Может, высокие технологии?

А.3.: Я не думаю, что дело в этом. Скорее, их продукция просто в большей степени обложена «бумагами», нужными и ненужными, получение которых в Европе давно идет по накатанной, поставлено на поток. Для России, по договоренности, они легитимны, то есть их материалы у нас техническую проверку не проходят – мы должны верить бумаге. Вот наши потребители и верят...

К примеру, у нас очень хорошие результаты по защите корпусов судов. «Севмаш» проверял наши материалы «Вектор» и «Магистраль», мы получили хороший отзыв. Дойдя на стенде до 12 лет условной эксплуатации, покрытия сохранили 80 % защитного ресурса, а испытания прекращаются при остаточных 60 % ресурса покрытия. Уже понятно, что получен хороший результат, но... в гражданском судостроении эти результаты могут и не браться в зачет. Объясняют это тем, что в военном строительстве своя приемка, свои методики испытаний.

В то же время в России закрыли ряд лабораторий, которые могли бы тестировать покрытия на возможность их применения для защиты того или иного элемента гражданского судна. В том числе и арматуры, которой там много. Теперь же для испытания покрытий, например, для балластных танков, надо ехать в Норвегию или Нидерланды, то есть прогибаться под Регистр Ллойда (кстати формально – добровольную ассо-

циацию). Хочешь, чтобы эти танки красили твоей краской – съезди, вложи кучу денег, собери кучу бумажек. Очень эффективный способ «отсекания» российских конкурентов. Поэтому рынок судостроения достаточно серьезно занят импортом. Конечно, Петербург что-то пытается делать, выпускает свои материалы, но в большинстве своем в проекты заложены импортные материалы.

Armorg: Значит, судостроение в России сильно зависит от импорта?

А.3.: Про судостроение в целом сказать не могу, но в той его части, что связана с применением защитных покрытий, в особенности для морских судов – да.

Armorg: Как известно, создана программа развития флота, компания «Газпром флот», которая будет заниматься транспортировкой СПГ. А вы способны поддерживать такие программы?

А.3.: Почему бы и нет, в особенности при наличии долгосрочных контрактов и целевых инвестиций. Определенные задачи мы можем решать уже и сейчас, причем самостоятельно. Например, в настоящее время проходят испытания защитной системы покрытий «Вектор» для специальных морских контейнеров. Кстати, в судостроении цинконаполненные материалы типа композиции «Вектор 1530» с протекторными свойствами применяют как в системах покрытий, так и в качестве консервационной грунтовки.

Armorg: Каковы масштабы вашей компании?

А.3.: Производственное подразделение предприятия находится за пределами Москвы, во Владимирской области. Там у компании своя земля, свои цеховые помещения, лаборатория. Производство признано в том числе и Речным регистром, была приемка, приезжали инспектора. Штат менеджеров находится в обособленном подразделении в Москве. Отгрузку продукции можем производить как непосредственно с производства, так и с московского склада.

Armorg: Насколько велика ваша зависимость от импортных комплектующих или оборудования?

А.3.: По оборудованию ее просто нет. Например, скоро мы будем тестировать диссольвер с улучшенной конструкцией, изготовленный по совместному проекту с одной из отечественных компаний, производящей оборудование для химической, пищевой, фармацевтической промышленности. Там очень хорошие специалисты, есть с кем конструктивно работать. Недаром заказов у них хватает, а значит, потребители поняли, что внешний вид оборудования – это, конечно, здорово, но если можно получить оборудование, обеспечивающее как минимум то же качество продукции, но в два раза дешевле, то почему бы не заказать у своих?

Зависимость от импортного сырья постоянно снижается (порядка 35 % в 2000 году и 15 % в 2015 году соответственно), при этом мы никоим образом не ориентированы на западные рынки и работаем по некоторым комплектующим с поставщиками из Юго-Восточной Азии.



Добавлю, что некоторые из этих комплектующих производятся и в России, однако у поставщиков из Азии более дружелюбная ценовая политика, причем не в ущерб качеству.

Armorg: *Какой гарантийный срок вы даёте на свое покрытие?*

А.З.: По заключению АКХ им. Панфилова, при эксплуатации подземных трубопроводов – я это подчеркиваю – 15 лет при нанесении покрытия в цеховых условиях. Средняя температура при этом может составлять 120 градусов, хотя там есть специальная методика: испытывается и при 150 градусах, учитываются сезонные циклы. При нанесении в трассовых условиях срок эксплуатации составляет минимум 10 лет. Я видел, как после 13 лет эксплуатации вскрывали трассу в Коломне. Вскрывали, поскольку система разрастается, надо увеличивать диаметры, идет реконструкция, но все оборудование живое-здоровое. В Иркутске была программа по защите тепловых камер и, соответственно, арматуры, которая там установлена. Там прошло 8 лет с момента нанесения покрытия до того, как я произвел осмотр. Сверху на трубе лежит наросст грязи, убираешь его, протираешь – покрытие идеальное. А температура зимой там достигала, я думаю, 120-130 градусов.

Armorg: *Кроме арматуры ваши покрытия используются и для компенсаторов, я так понимаю?*

А.З.: Да, петербургский завод «Компенсатор» у нас берет материалы. Их оборудование выполняется из нержавеющей стали AISI 321, кажется, в свое время она называлась пищевой нержавеющей и была самой распространенной. Они уже не первый год окрашивают компенсаторы нашими красками. Испытания проводит петербургский институт, который, слава Богу, жив и сохранил свою испытательную базу. В частности, «Компенсатор» приобретает один из наших материалов, которой называется «Магистраль», не содержащий в своем составе растворителей и летучих органических соединений. У этого материала 98-процентный сухой остаток. Килограмм нанесли – килограмм и остался на изделии.

Поясню: есть ряд материалов с низким сухим остатком. Конкретные марки называть не буду. Все дело в летучих органических соединениях (ЛОС), растворителях, которые вводятся, чтобы краска была менее вязкой. Вот представьте: в краске 50% растворителя. Вы приобретаете килограмм краски. Нанесли ее, получили в итоге полкилограмма покрытия. У «Векторов» сухой остаток 75%. По результатам испыта-

ний немецкого университета признано, что наши материалы соответствуют всем европейским стандартам с точки зрения экологичности и защитных свойств. А у «Магистралей» при фактическом сухом остатке 98% еще и запаховый эффект отсутствует напрочь. Мы боремся за повышение сухого остатка и снижение содержания растворителей. Когда мне говорят, не хотим ли мы поучаствовать в программе энергосбережения, то мы отвечаем, что уже участвуем. Например, если снизить содержание органического растворителя в краске с 25 до 15 процентов, то получится, что на 10 процентов снижается его выброс в атмосферу, плюс экономятся те же

10 процентов высококалорийного углеводорода, который можно использовать в качестве топлива. Это ли не энергосбережение – создание материала с пониженным содержанием растворителя?

Кстати, мы никогда не применяем такие токсичные растворители, как толуол или циклогексанол. Сейчас пытаемся перейти на один из незаслуженно игнорируемых растворителей, который имеет очень высокие показатели предельно допустимой концентрации. Это направление, которое очень важно развивать для производства покрытий в цеху, «под крышей». На трассе, на свежем воздухе, попроще. А в цехах надо делать системы вентиляции, регенерации, утилизации, противопожарные.

Armorg: *Какие у компании планы на 2016 год?*

А.З.: Обязательно внедрить протекторное цинксодержащее покрытие. Первая прикидка – возможно, это будут покрытия на опорах ЛЭП. Уже провели испытания на его совместимость с порошковой краской на одном предприятии – производителе шаровых кранов.

Следующие направления – это разработка покрытий для защиты бетонных поверхностей и создание новых материалов с ультранизким содержанием растворителей.

Кроме того, насколько будут позволять финансы, будем модернизировать нашу матчасть. Возможно, построим на принадлежащей нам территории еще помещение для склада, чтобы иметь резервные запасы сырья и готовой продукции для нивелирования скачков спроса.

Очень хотелось бы возродить цепочку взаимодействия с потребителями, которые будут обозначать свои требования и доносить их до разработчиков. Тут есть такой момент: некоторые начинают просить деньги на разработку. Но я считаю, что для предварительных прикидок разработчик должен находить внутренние резервы. Не так сложно сделать партию в 10 образцов, чтобы предъявить их заказчику, выяснить, на правильном ли вы пути, а потом дорабатывать. Пока у нас эта цепочка не заработает, никакого прорыва не будет.

«Хотелось бы возродить цепочку взаимодействия с потребителями, которые будут обозначать свои требования и доносить их до разработчиков. Пока у нас эта цепочка не заработает, никакого прорыва не будет»



npp@mail.npptec.ru, тел.: (3822) 63-38-37, факс.: (3822) 63-39-63

С. В. Хлыст

**технический директор
научно-производственного предприятия
«Томская электронная компания» (НПП «ТЭК»)**



ООО НПП «ТЭК» – российский производитель электроприводов для запорно-регулирующей арматуры. Взрывозащищенные приводы марки «РэмТЭК» выпускаются с 2003 года и работают на нефтегазовых месторождениях и трубопроводах на всей территории страны – от Черного моря до Сахалина.

Armtorg: Здравствуйте, Сергей Васильевич! Мы были у вас ровно год назад и познакомились с полным циклом производства электроприводов. Расскажите о работе предприятия за последние 12 месяцев. Ключевые задачи, проекты...

С.Х.: Первоочередной задачей во все времена для нас является сохранение и развитие партнерских отношений с потребителями. Мне радостно, что наши усилия в этом направлении ценятся по достоинству, и нашими постоянными заказчиками остаются ООО «Иркутская нефтяная компания», ОАО «Сургутнефтегаз», НК «Роснефть», ПАО «Газпром нефть», ПАО «ЛУКОЙЛ», АО «ТОМЗЭЛ», ООО «Томскнефтехим» и многие другие компании.

Расширение рынка сбыта весь прошедший год мы вели по линии ПАО «Газпром». Много подготовительной работы сделали по их инвестиционной программе. В нашем регионе есть и свой проект под лозунгом «Импортозамещение» – это дорожная карта «Расширение использования продукции и технологий предприятий Томской области, в том числе импортозамещающих, для ПАО «Газпром». Но главное – наши специалисты много работали непосредственно с дочерними обществами и проектными организациями «Газпрома».

Импортозамещение коснулось и компании «ЛУКОЙЛ»: в 2016 году мы поставили электроприводы «РэмТЭК» взамен импортных на объекты «ЛУКОЙЛ-Коми» (ТПП «ЛУКОЙЛ-Усинскнефтегаз»).

Искреннее чувство гордости мы испытываем за поставку электроприводов «РэмТЭК» вместо импортных аналогов на российскую военную базу на о. Котельный, архипелаг Новосибирские острова. Эксплуатация электроприводов будет проходить в суровых арктических условиях. Основная задача нашего оборудования – управление задвижками для заправки военной техники ГСМ (бензин, авиационное и дизельное топливо).

Кроме того, в 2015 году завершилась опытно-промышленная эксплуатация электроприводов «РэмТЭК» на Новопортовском месторождении (ООО «Газпромнефть-Ямал»). Месторождение расположено за Полярным кругом, вдалеке от транспортной трубопроводной инфраструктуры. Но, несмотря на труднодоступность объекта, нашим специалистам удалось наладить работу оборудования, провести консультации эксплуатирующего персонала и по ре-

зультатам эксплуатации получить заключение о возможности применения электроприводов «РэмТЭК» на этом объекте.

Отдельно отмечу расширение партнерских отношений с арматурными заводами. Происходит установление сотрудничества с новыми представителями этого рынка.

Конечно, прошедший год был непростым, нас постоянно выводила из равновесия экономическая ситуация в стране. Введение санкций, рост курса валют, рост процентных ставок по кредитам – это лишь часть факторов, которые пытались сбить нас с намеченного курса. Нам приходилось постоянно корректировать финансовую и организационную стратегию работы. Несмотря ни на что, мы начали поставки электроприводов «РэмТЭК» 8-го исполнения, которые разработали в конце 2014 года. Это наше антикризисное предложение – мы сумели сохранить конкурентоспособную цену, провели большую работу по импортозамещению в части комплектации приводов.

Armorg: *Мы читали в отчете НПАА, что вы занимаете около десятой доли экспортного рынка электроприводов. То есть вы развиваете и это направление работы?*

С.Х.: Знаете, это закономерный результат диверсификации нашего бизнеса. У нас ведь есть и другие направления, кроме электроприводной тематики. Так, например, ранее мы поставили уникальную установку термообработки рельсов на турецкий завод Kardemir A.S. Технология была разработана нашими специалистами на собственной производственной площадке. Логично, что, поставляя технологию, мы и оборудование использовали свое. В рамках этого проекта удалось также поставить и наши электроприводы «РэмТЭК» вместо европейских. Необходимо было обеспечить высокую точность регулирования, наши приводы с этой задачей справились. Вот только арматура была импортная.

Но мы видим, что интерес к интеллектуальным управляющим устройствам есть во многих странах дальнего и ближнего зарубежья: Венесуэла, Индия, Иран, Казахстан...

Armorg: *Какие отзывы о ваших приводах вы слышите в последнее время?*

С.Х.: По отзывам наших заказчиков, мы вышли на уровень конкуренции с лучшими мировыми аналогами. Те, с кем уже давно сложились плотные рабочие отношения, отмечают, что мы постоянно совершенствуем продукцию, учитывая малейшие замечания и пожелания. Было приложено много сил для построения системы качества: от входного контроля материалов до оценки удовлетворенности потребителей, непосредственно эксплуатирующих оборудование. Ежемесячно собирается совет по качеству с привлечением ответственных за выпуск серийной продукции: там и производство, и техно-

логи, и конструкторы, и разработчики. Этот подход оказался более чем результативным: ежегодно отмечается рост удовлетворенности потребителей.

Armorg: *А какие новые решения вы предложите в скором будущем?*

С.Х.: У нас большая программа инновационных разработок, расскажу об основных ее направлениях.

Во-первых, это разработка энергоэффективного привода, в том числе с функцией НО/НЗ. Во-вторых, идут работы по части производства электроприводов для арматуры огнестойкого исполнения. Эта арматура должна обеспечивать работу при температуре 1000 градусов в течение тридцати минут.

Также мы существенно расширили возможности интеграции наших приводов с системами АСУ ТП – управление по интерфейсу RS 485 с протоколом Modbus RTU, интерфейсам Profibus DP, PROFINET. Есть и реализованные проекты, недавно бывшие в разработке – я говорю о первых партиях электроприводов с изолирующим устройством.

Все прекрасно понимают, что постоянно нужно соответствовать запросам рынка, чтобы оставаться в строю. Вот и мы не стоим на месте, постоянно ищем новое, то, чего ждут наши клиенты.

Armorg: *Давайте вернемся к работе с потребителями. Как она строится сегодня в вашей компании, есть ли изменения?*

С.Х.: У нас открыта горячая линия технической поддержки, куда может позвонить любой, у кого возникают вопросы по работе с нашим оборудованием. Мы всегда готовы помочь. Кроме того, значительно возросло количество личных визитов эксплуатирующего персонала на наше предприятие. Здесь, на месте, мы учим настраивать оборудование, все доступно объясняем. Мы заинтересованы в том, чтобы каждое поколение эксплуатации было знакомо с нами. Ведь даже если мы говорим о давних заказчиках, у них меняются специалисты: идут на повышение или уходят совсем. Получается, нельзя произвести поставку приводов, отметить галочкой «персонал обучен» и успокоиться. Передача знаний и навыков должна идти непрерывно.

Подготовку специалистов можно вести и с упреждением. В 2015 году электроприводы





«РэмТЭК» приобрело частное образовательное учреждение «Тюменский нефтепроводный профессиональный колледж». На электроприводах будет проходить обучение молодых специалистов КИПиА, автоматизации компании АК «Транснефть».

Для проектных компаний мы ежегодно проводим обучающий семинар. Можно приехать к нам и своими руками пощупать оборудование, увидеть его в работе, пообщаться с большим количеством наших специалистов.

Вообще, мы стали более открыты. За прошлый год на нашей производственной площадке мы приняли свыше трех десятков делегаций самого разного плана: проектные организации, заказчики, партнеры, потенциальные заказчики, студенты. Многих гостей мы непосредственно включаем в технический процесс, чтобы они сразу на месте

знакомились с оборудованием: кон-
фигурировали, настраивали, понимали, как оно работает, что оно из себя представляет.

Усиливается взаимодействие и с арматурными заводами. Мы не просто поставляем приводы, но и помогаем в приемке, поставляем технологию контроля и участвуем в этом контроле, продолжаем модернизировать наши изделия под требования арматуростроителей. Например, с заводом «Самараволгомаш» у нас проводится «час качества», аналогичный совету по качеству внутри предприятия.

Armorg: Как идет подготовка кадров для вашего производства?

С.Х.: В этом плане у нас давно отработанная система. В томских вузах сохраняются сильные традиции подготовки специалистов в сфере машиностроения, АСУ ТП, конструирования и т.д. Благодаря этому промышленность Томской области, и наше предприятие в том числе, имеет стабильный приток высококвалифицированных кадров. Со своей стороны, мы берем студентов на практику, проводим практические занятия, сопровождаем дипломников. Когда сотрудники попадают непосредственно в штат, идет дальнейшее обучение, посещение обучающих семинаров, выставок. Следующим этапом становится «проба сил» работника на разных объектах в стране и за рубежом: ВСТО, Каспийское море, Северный Ледовитый океан, Казахстан и т.д.

Armorg: Идет ли модернизация предприятия, что удалось сделать за последнее время?

С.Х.: Мы ведем расширение производственных мощностей: приобретаем новые станки, расширяем парк технологического оборудования. Доля современного оборудования и станков

ежегодно растет. Еще за последний год мы улучшили систему термообработки деталей, сейчас совершенствуем систему покраски. Оптимизировали логистическую схему производства приводов, уменьшили межцеховые перевозки. Сами делаем автоматизированные испытательные стенды, которые позволяют исключить человеческий фактор при приемке изделий.

Разумеется, совершенству нет предела, но мы с неподдельной гордостью показывали наше производство в конце 2015 года, когда проходили аудит ПАО «Газпром» по программе импортозамещения. Было очевидно, что предприятие отвечает самым высоким запросам современного рынка.

Armorg: Кстати, о рынке арматуры. Каким вы видите его сегодня?

С.Х.: Помимо очевидных проблем, которые я отметил в начале беседы, мы не можем не обратить внимание на тенденцию к вертикальной интеграции крупнейших компаний. Их стремление строить либо приобретать заводы по производству оборудования логично и понятно, но это «выбивает» с рынка свободные, независимые предприятия. Пересказывать печальные последствия сужения конкурентного поля не буду. Солидарен я и с мнением коллег и арматурщиков, неоднократно звучавшим у вас в журнале: хотелось бы большей конкретики от программ импортозамещения. Мы реально ощущаем повышение спроса на продукцию, но это обусловлено скорее курсом рубля, чем действием инвестиционных программ или иной поддержкой.

При этом рынок электроприводов в России огромен. До сих пор доля импортного оборудования высока, и российским предприятиям есть куда расти. Мы со своей стороны готовы уже сейчас предложить гибкую систему скин-док, в зависимости от объемов и условий поставки. Наша компания также открыта для совместного формирования предварительных заделов, для планирования производства комплектов «арматура-привод». С поддержкой или без нее «Томская электронная компания» намерена активно развивать направление электропривода. Нами проделана огромная работа, и мы уверены, что она необходима нашим потребителям, а значит, будем работать и дальше.

Armorg: Традиционно – ваши пожелания коллегам и партнерам.

С.Х.: Веры в себя и свое дело, терпения и мудрости! Наша общая задача – делать жизнь в стране лучше. Такая цель стоит того, чтобы объединять усилия.



Дисковые поворотные затворы

ТЕКВАТ
Ду 150 - 2000
Рy 10 - 40



ТЕКЛАРЖ
Ду 350 - 1200 / Рy 10 - 16

ТЕКФЛАЙ
Ду 40 - 300 / Рy 10 - 16

Обратные клапаны

Ду 15 - 1800
Рy 10 - 16 - 25 - 40



Фильтры и грязевики

Ду 15 - 1200 / Рy 10 - 16 - 25 - 40



Задвижки с обрезиненным клином

Ду 40 - 1200
Рy 10 - 16 - 25

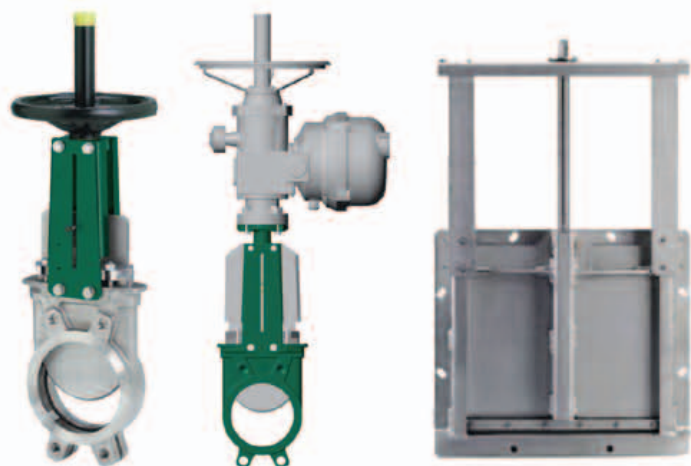


Шибберные ножевые задвижки

Ду 50 - 1600 / Рy 10 - 16

Шлюзовые ножевые задвижки

Производство под заказ



Линзовые и сильфонные компенсаторы

Ду 15 - 2000 / Рy 10 - 16 - 25





ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ

А. Б. Пинин (a.pinin@ite.spb.ru)

зам. директора по ресурсобеспечению

Санкт-Петербургский Институт Теплоэнергетики



Наш журнал продолжает следовать выбранной стратегии – старается показать своим читателям объективную картину рынка. И героями наших публикаций становятся не те, кто просто оплачивает печатную площадь, а настоящие специалисты отрасли. Некоторое время назад определенная порода людей затеяла спор о том, кто такой арматурщик. Мы не хотели бы возвращаться к этому спору вновь, но можем сказать, что арматурщик – это не только производитель, но и проектировщик, и потребитель – словом, каждый, кто имеет прямое отношение к трубопроводной арматуре. Именно с такими людьми мы и знакомим вас в каждом новом номере.

Санкт-Петербургский Институт Теплоэнергетики с 1998 года занимается проектированием, строительством, наладкой и эксплуатацией энергетических объектов. За годы работы было построено и реконструировано большое количество объектов и инженерных систем, включая магистральные газопроводы. Компания имеет солидный опыт в создании и реконструкции ТЭЦ, ГРЭС, ТЭС, районных котельных мощностью свыше 600 МВт с генерацией электроэнергии посредством установок ПГУ и ГТУ, энергетических центров на основе когенерации и тригенерации.

В рамках деловой встречи с заместителем директора по ресурсобеспечению А. Б. Пининым мы поговорили о нынешнем состоянии рынка трубопроводной арматуры, а также обсудили не менее важную тему – импортозамещение в секторе тепловой энергетики и строительства, который, по нашим оценкам, обеспечивает порядка 40% от общего объема потребления арматуры в России.

«Я думаю, сейчас можно говорить о действенном импортозамещении в области ТПА»

Armorg:
Здравствуйте, Алексей Борисович! Рады встрече с вами на научно-практической конференции «Актуальные вопросы теплоэнергетики»! Расскажите о сегодняшней работе одного из крупнейших проектных институтов Санкт-Петербурга.

А.П.: Санкт-Петербургский Институт Теплоэнергетики занимает достаточно устойчивое положение среди целого ряда проектировщиков, специализирующихся на теплоэнергетике. Институт обладает уникальным опытом проведения комплексных работ в сфере теплоэнергетики, от разработки Генеральных схем теплоснабжения до внедрения автоматизированных систем управления производством теплоэнергетического предприятия. Нами построено множество автоматических и автоматизированных источников энергии различной мощности, а также внедрены диспетчерские пункты разнообразных, географически распределенных источников энергии. Специалисты нашей организации выполнили большое количество работ по комплексному развитию энергетики и инженерной инфраструктуры различных городов, поселков и районов мегаполисов.

Armorg: Над чем вы работаете сейчас?

А.П.: Это проектирование газовых котельных, районных и квартальных, проектирование ЦТП. Это основная работа. Но институт сейчас – не просто проектное учреждение, а группа компаний. В составе института имеются также мощности для строительно-монтажных работ, сервисного обслуживания. У нас есть и свое производство. Мы можем выполнять многие работы, производим собственную продукцию, достаточно серьезную – это системы контроля загазованности, электрические шкафы управления в комплексе АСУ ТП. А еще такие простые на первый взгляд вещи, как антивандальные смотровые люки для тепловых камер – довольно востребованное изделие.

Armorg: На конференции вы увидели много российских производителей. По вашим наблюдениям, готовы ли российский рынок трубопроводной арматуры к импортозамещению?

А.П.: Я уже отмечал в своем выступлении, что, на наш взгляд, за последние годы рынок российского арматуростроения очень изменился. Пришли новые серьезные игроки – предприятия Челябинска, Пензы, Московской области, Москвы, Санкт-Петербурга. Эти предприятия меняют расстановку сил в пользу российских производителей. Да, не все просто и гладко, но это проблемы роста. Я говорил, что система входного контроля, которую ввел ГУП «ТЭК СПб», является хорошим стимулом для производителей, чтобы улучшать свое качество, совершенствовать техпроцессы и обеспечивать появление новой продукции. Я думаю, сейчас действительно можно говорить о действенном импортозамещении в области ТПА.



Armorg: *Какие типы арматуры сегодня наиболее востребованы, судя по вашим проектам?*

А.П.: Разумеется, это шаровые краны, трехэксцентриковые дисковые затворы. Это позиции, наиболее часто используемые в наших проектах, да и не только в них. Часто встречаются также задвижки. Кроме импортозамещения в арматуре, актуально понятие импортозамещения в электроприводах. И вот здесь очень хорошее начало положила деятельность чебоксарского «АБС ЗЭИМ». Это предприятие действительно может составить конкуренцию иностранному производителю, и мы будем использовать его продукцию в своей работе.

Armorg: *А насколько востребованы дисковые поворотные затворы?*

А.П.: Зависит от конкретных проектов. Мы используем, в основном, дисковые поворотные затворы компаний, которые находятся в Пензе, Москве, Московской области. И по качеству, и по уровню отношения к делу эти производители больше всего подходят.

Armorg: *Как вообще происходит отбор продукции для проекта?*

А.П.: Мы оптимизируем качество и стоимость. Когда эти два понятия для нас укладываются в единый подход – тогда мы и выбираем конкретную марку. Конечно, для заказчика сейчас главным фактором является стоимость. Поэтому в работе с производителями мы всегда оговариваем гибкий подход к ценообразованию. Если производитель понимает это, тогда мы заключаем договор о поставках.

Armorg: *Как я понимаю, ваши основные заказчики ориентируются на импортозамещение?*

А.П.: Совершенно верно, там уровень применения продукции отечественного производителя достаточно высок.

Armorg: *Как прошел 2015 год? По нашим сведениям, у компаний, работающих в сфере теплоэнергетики, он был удачным.*

А.П.: Мы тоже отмечаем, что 2015 год был хорошим именно в плане роста импортозамещения. Как я уже сказал, появились новые игроки на рынке. Мы изучали и посещали ряд предприятий, и могу сказать, что давно не видел такого набора оборудования, такого уровня качества и технической культуры. Есть достойные предприятия, на которые приятно приезжать, а уж работать с ними – и подавно. Это повод для оптимизма.

Armorg: *Какие у института планы на 2016 год?*

А.П.: У нас очень много планов по развитию не только проектной, но и производственной деятельности, по монтажу новых систем в области теплоэнергетики. Еще одна задача – расширение нашей производственной базы.

Armorg: *Что вы можете сегодня пожелать российским производителям?*

А.П.: Новых успехов, новых объемов, не падать духом, несмотря на многочисленные сложности. Пусть они осваивают технологии все лучше и лучше, пусть радуют потребителей высоким уровнем качества и новыми образцами продукции!

ПОРТАЛ ТРУБОПРОВОДНОЙ АРМАТУРЫ
WWW.ARMTOORG.RU

БОЛЕЕ 10.000 интервью, новостей
событий отрасли

БОЛЕЕ 2.500.000 страниц портала
о трубопроводной арматуре

БОЛЕЕ 4.000 ежесуточных
гостей



Такой хоккей нам не нужен, или Запчасти по цене новой арматуры (нового PORSCHE CAYENNE)

Г. М. Абовян, специалист по АЭС



В последних номерах журнала мы очень много говорилось об успехах импортозамещения в арматуростроении. Однако особо не вдавались в причины, почему это явление имеет место и право на жизнь. Причины этого экономического явления в жизни страны абсолютно понятны, в том числе и рядовому читателю.

Посмотрим на проблематику необходимости импортозамещения в арматуростроении с другой стороны, а именно с точки зрения стоимости запасных частей. Не секрет, что хорошая арматура, как правило, служит долго, не требуя вложений, однако 18-24-месячную гарантию никто из производителей особо продлевать не собирается. И очень часто бывает, что покупатель, заплативший большую сумму денег за импортную арматуру, сталкивается с тем, что вынужден покупать запасные части, стоимость единицы которых сравнима с ценой абсолютно новой арматуры. Позиция иностранного завода-поставщика, завышающего цены на «оригинальные» запчасти, и понятна, и непонятна. Непонятна в том плане, что покупатель вряд ли снова обратится на завод, который требует применения исключительно фирменных запчастей и, используя статус-кво, ставит неоправданно высокий ценник на них. Понятна же в том плане, что европейцы часто говорят про нашу страну «Раша из вэри биг», трактуя эти слова в данном ракурсе: «Россия очень большая и косячить можно, всегда легко найти новых клиентов».

На одной из выставок зашел разговор о таком показательном, на наш взгляд (даже, если точнее сказать, показательном-возмутительном) примере, когда закупочная стоимость запчастей (уплотнений) арматур превышала или равнялась стоимости новых арматур: 3 тендера-запроса предложений, 2 из которых «успешно» проведены. Итак, мы решили не пройти мимо и рассмотреть «под лупой» данную ситуацию. Тем более, что руководитель этой госкорпорации, для ко-

торой закупались уплотнения, рапортовал в мае прошлого года об экономии на закупках около 34 млрд руб. в 2014 году. Но, как видим, потенциал для совершенствования системы закупок еще есть. Да и случаи, когда уплотнения/части арматур в целом по стране покупаются по экстремально высокой цене, навязанной производителем, нередки, в общем, проблематика налицо! А если есть проблема, то всегда можно разобраться, помочь найти решение в интересах конечного потребителя трубопроводной арматуры.

Большую помощь в сборе материалов для освещения поднятой темы нам оказали наши партнеры-арматурщики из Германии и Голландии, выпускающие продукцию, аналогичную той, ЗИП для которой запрашивался на тендере. Отдельное спасибо сотруднику немецкой арматурной компании г-ну Лонке, который является нашим хорошим знакомым со времен Valve World-2014, чьи комментарии, фотографии, чертежи и цифры легли в основу статьи.

Итак, первая 20-минутка! Поехали! «Наши» немедля бросаются в атаку, сборная Германии занимает пассивную оборону, очевидно, что установка их тренера – «не бросаться вперед», немцев вполне устроит сухой счет, так как первые две игры с большим разрывом в счете остались за ними! Ничего интересного на льду пока не происходит. Пользуясь моментом, расскажем более детально о двух предыдущих матчах.

В двух лотах («матчах») на закупку 29 уплотнений для 29 арматур (26 ед.+3 ед. – 2 лота соответственно) фигурирует итоговая покупная цена почти в 60 млн рублей (49,93 млн и 9,96 млн: 1-й и 2-й тендеры). Теперь более подробно. Лот стоимостью 49,93 млн рублей – это уплотнения для арматур Ду 2800 Ру 6 (3 шт.), Ду 1000 Ру 6 (2 шт.), Ду 1600 Ру 6 (12 шт.),

Ду 200 Ру 6 (9 шт.). Лот, за который заплатили 9,96 млн руб. – это 3 уплотнения Ду 1500 Ру 6. Иными словами, ЕПДМ-шнур с особым, не сверхъестественным профилем длиной около 4,7 метра по окружности (Ду 1500) и весом менее 10 килограммов обошелся почти в цену нового PORSCHE CAYENNE 3.0D (действующие на момент проведения тендера, в сентябре 2014 года, цены по прайс-листу «Порше» в России)! Простыми арифметическими действиями выясняем, что 1 метр ЕПДМ-уплотнения стоил (обошелся государственному заказчику) в 2014 году в 700 000 рублей! Это сравнимо со стоимостью новой иномарки бизнес-класса в ценах 2014 года. Волнует, однако, не только это! Пользуясь нашими связями с немецкими партнерами, нам удалось получить прайс-лист на арматуру, для которой закупались уплотнения. 1 новая арматура Ду 1500 стоила, по прайс-листу, 21 510 евро, что в нашем случае означает, что новая арматура обошлась бы примерно раза в 1,5 дешевле покупной стоимости уплотнения для нее. Алгебра здесь явно бессильна! Куриные потроха дороже целой тушки птицы!

Schweißkonstruktion	Fabricated Design
- Gehäuse: 1.0570 (S355J2G3)	- Body: 1.0570 (S355J2G3)
- Klappenscheibe: 1.0570 (S355J2G3)	- Disc: 1.0570 (S355J2G3)
- Dichtsatz: 1.4301 (X5CrNi1810)	- Seat: 1.4301 (X5CrNi1810)
- Welle: 1.4057	- Shaft: 1.4057
- Getriebe: AWG	- Gear: AWG
- Klappe- und Wellenabdichtung: EPDM	- Disc and shaft seal: EPDM

Adams Standardbauflange F4 / Adams Standard Face-to-Face F4
Flange nach DIN 2501 / Flange acc. to DIN 2501
Baulänge K3 (PN 2.5) / Face-to-Face K3 (PN 2.5)
Special Baulänge / Special Face-to-Face
Einweißenden / Butt weld ends

Maßstab: DGR. Extra price PED } 1,5 x DN

Lieferung ab Werk, ascert. Verpackung, Serienfertigung / delivery ex works, packing excl., volume production

Einzelproduktauftrag / Single product order: +8%

DN / Size	PN 2.5	PN 6	PN 10
1100 / 44	11.780	12.960	18.280
1200 / 48	12.880	14.510	19.910
1300 / 52	14.340	17.040	23.100
1400 / 56	15.530	18.910	23.990
1500 / 60	17.530	21.510	26.190
1600 / 64	19.330	24.330	30.620
1800 / 72	23.100	31.000	37.150
2000 / 80	29.740	37.050	42.110
2100 / 84	34.530	41.810	49.170
2200 / 88	38.390	44.130	56.110
2400 / 96	45.010	53.960	64.610

Рисунок 1 — Прайс-лист на арматуру, для которой закупались уплотнения. Цены в евро, FCA

И здесь уплотнения стоят дороже, правда, ненамного, чем новые арматуры. 29 уплотнений стоят столько же, сколько 29 новых арматур с этими же уплотнениями. Пора кое-кому выходить на рынок с рекламным лозунгом «Купи уплотнение и получи арматуру к нему бесплатно». Судя по тому, что заказчика не смутила цена на уплотнения, предполагаем, что возможность получить абсолютно бесплатно новые арматуры (сотни тонн стали и тонны н/ж стали) при покупке уплотнений будет иметь не просто успех, а БЕШЕНЫЙ УСПЕХ!

Объявляется перерыв!

Начало второй 20-минутки. С первых минут чувствуется пыл драки и затор хоккеистов, действительно становится жарко, и «матч» не оставит никого равнодушным!

Что же представляют из себя арматуры, для которых предназначаются ЕПДМ-уплотнения? На этот вопрос нам опять помог ответить специалист одной немецкой арматурной фирмы г-н Лонке, предоставив чертежи арматуры, для которой закупались уплотнения, и дав нам пояснения. Со слов немецкого специалиста, данные арматуры – «то, что заказчик называет гермоклапанами – это, по большому счету, обычные эксцентриковые дисковые арматуры с мягким уплотнением в диске». В нормальном случае себестоимость эластомерного уплотнения, опять же по словам немецкого специалиста, «составляет максимум 1-2 процента от цены всей арматуры».

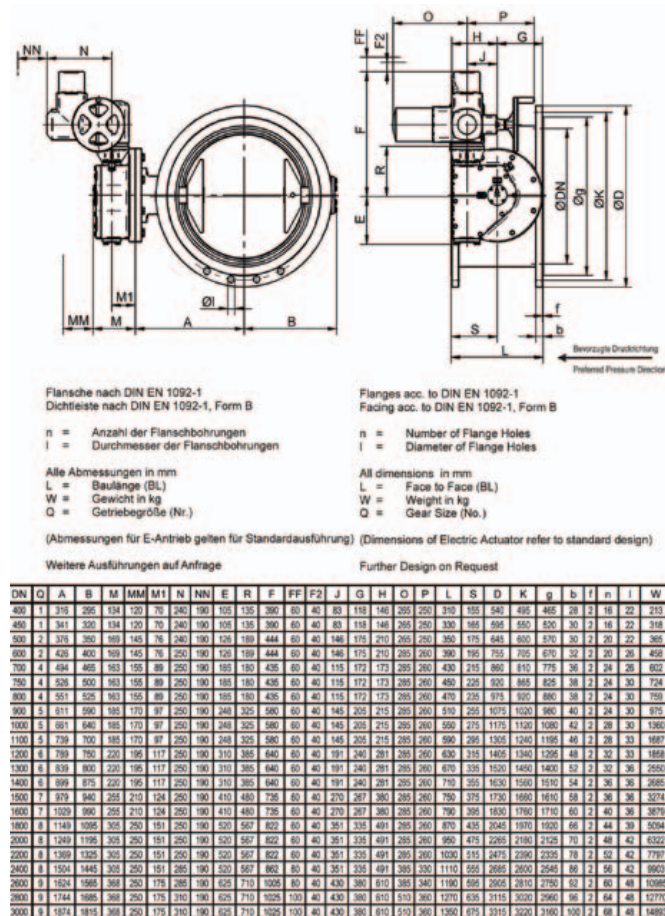


Рисунок 2 — Чертеж оригинальной арматуры с сайта дилера завода, продающего уплотнения к своей арматуре по очень высоким ценам

Финальная 20-минутка. Очевидно, что до послематчевых буллитов дело точно не дойдет. Соперник почти в нокауте, деморализован. Однако не будем недооценивать противника.

Один из последних вопросов дискуссии, который остался открытым: как в реальности выглядит то, о чем мы говорили ранее, само уплотнение? Мы обратились к одному из наших партнеров, производство которого находится в Северном Рейне-Вестфалии, и он с удовольствием показал на конкретном примере, как выглядит похожая арматура и само ЗИП-уплотнение. По причинам заботы о психоэмоциональном здоровье читателей мы оставим вне рамок нашего эссе цену за единицу такого уплотнения, хотя наш партнер предоставил их нам на типоразмерный ряд до Ду 1500 (арматуру большего диаметра он не выпускает) для своих гермоклапанов. Наш поставщик,

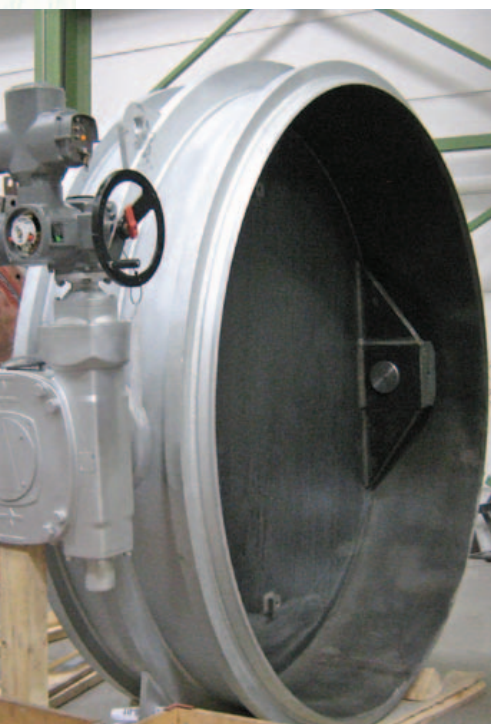


Рисунок 3 — Фото арматуры, схожей по конструкции с той (того же типа), уплотнения для которой обходятся в баснословные суммы. Фото взято из открытых источников интернета, из поискового запроса по ключевому слову

«Дихтунгстехник», рассказывающий о новинках в мире уплотнений, о проблемах в этой области и путях решения, а также ежегодник «Техник Ярсбух. Индустриарматурен унд Дихтунген».

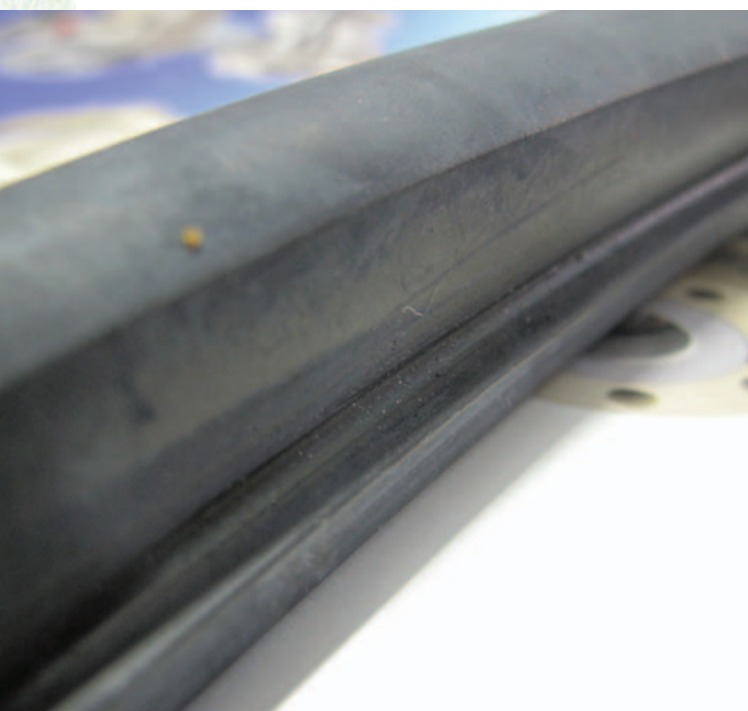


Рисунок 4 — Так вблизи выглядит ЕПДМ-уплотнение для того же типа арматуры, для которого закупались уплотнения Ду 200, 1000, 1500, 2800

посетивший Германию в третьей декаде февраля, имел удовольствие поддержать в руках «золотое» уплотнение.

В вашем журнале часто уделяется внимание не только арматуре, но и системам уплотнения, и уплотнениям как таковым. Заметим, что только в одной Германии уплотнениями занимаются десятки фирм, многие из которых поставляют свое сырье и в Россию. Из этого сырья у нас в стране производятся в том числе и арматурные уплотнения: манжеты седла, кольца вала, кольца диска и др. В той же Германии особой популярностью пользуется «эксперт по уплотнениям» — авторитетный журнал «Дихтунгстехник», рассказывающий о новинках в мире уплотнений, о проблемах в этой области и путях решения, а также ежегодник «Техник Ярсбух. Индустриарматурен унд Дихтунген».



Рисунок 5 — ЕПДМ-уплотнение, смонтированное в диске гермоклапана Ду 1500



Рисунок 6 — ЕПДМ-уплотнение Ду 1000 Ру 6 для арматуры того же типа. Мы попросили положить в центр круга мышь и линейку для понимания размеров. P.S. Только сегодня! Суперакция! До конца апреля текущего года цена 1 уплотнения снижена в 100 раз: всего лишь 20 000 рублей

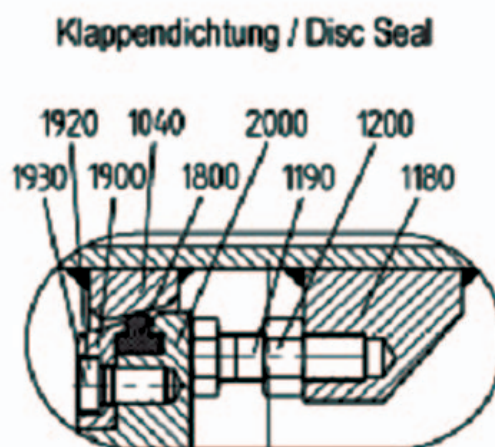


Рисунок 7 — Чертеж уплотнения диска арматуры. Именно такие уплотнения закупались в двух конкурсах и планировались к закупке в третьем. Как видим по данному чертежу и фото выше, нанотехнологиями и хай-теком не пахнет. Да и о каких технологиях может быть речь, если требуются уплотнения для арматур, которые были выпущены в самом конце 70-х годов прошлого столетия. Чертеж взят с сайта компании-дилера



Рисунок 8 — На фото кольцевые уплотнения вала (не диска!) гермоклапана. Стоимость набора в среднем почти всегда менее 100 евро

И это гол! Шайба влетает в «девятку», бросок нашего хоккеиста, как говорят, «из разряда неберущихся».

Матч подходит к концу. Однако игра не закончена: еще 3 минуты бороться ребятам, за эти 3 минуты может произойти все, что угодно, спорт есть спорт... Но что это? Звучит свисток главного арбитра встречи! Хм-м, непонятно, с чем связано преждевременное окончание матча?



Рисунок 9 — Тематике арматурных уплотнений посвящен отдельный журнал, существуют консалтинговые фирмы, готовые оказать поддержку в выборе и покупке уплотнений, как видим, список производителей довольно широкий. Данные фирмы участвуют во многих национальных, региональных, интернациональных выставках. Проблемы подбора уплотнения для арматуры не существуют

Попробуем разобраться! Арбитр принял решение: процедура закупки приостанавливается до вынесения решения по итогам рассмотрения жалобы.

UPDATE. Подробнее: новая закупка 7 уплотнений ЕПДМ Ду 1500 Ру 6 стоимостью почти 28 млн рублей ОТМЕНЕНА. 1 уплотнение Ду 1500 должно было обойтись покупателю в 4 млн рублей! В этот раз новенький PORSCHE CAYENNE оказался чуть дороже стоимости ЕПДМ-уплотнения. Так и хочется сказать: «ХВАТАЙ, ПОДЕШЕВЕЛО»!

Ну что ж, дорогие читатели нашей текстовой онлайн-

трансляции хоккейного противостояния «ЭНЕРГЕТИК» (Россия) – DAS IST ORIGINAL (Германия), это очень-очень неожиданно, но вполне, на мой взгляд, ожидаемо!

Арматуре, ЗИП к которой стоит дороже самой этой новой арматуры, ответим словами великого комментатора Николая Николаевича Озерова: «Такой хоккей нам не нужен»!

А как иначе мягко выразиться о стоимости ЕПДМ-уплотнения, 1 метр которого, судя по последнему, 3-му запросу цен, должен был обойтись конечному заказчику – госкорпорации по цене больше 800 000 рублей за 1 погонный метр. 1 погонный метр ЕПДМ-профиля равноценен по стоимости 1 новому европейскому седану С-класса!

Автор еще раз выражает огромную благодарность своим партнерам и просто хорошим знакомым из Германии и Голландии: арматурным компаниям и отдельно г-ну Лонке, предоставившему информацию из собственного банка данных.

Задвижки MIV типа V2-01 находят применение на питьевой воде, сточных водах, горячей воде (до +200°C), воздухе (до 4 атм). Арматура изготавливается из ВЧШГ собственного производства MIV (литейные возможности фабрики 10 000 тонн ВЧШГ литья в год). Задвижки данного типа широко применяются в крупных водоканалах Европы, в том числе России, на ГОНах, металлургических заводах. Арматура тестируется по DIN EN 12266 (тестирование водой), возможно тестирование арматур воздухом (пузырьковая герметичность).

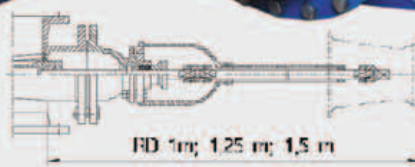
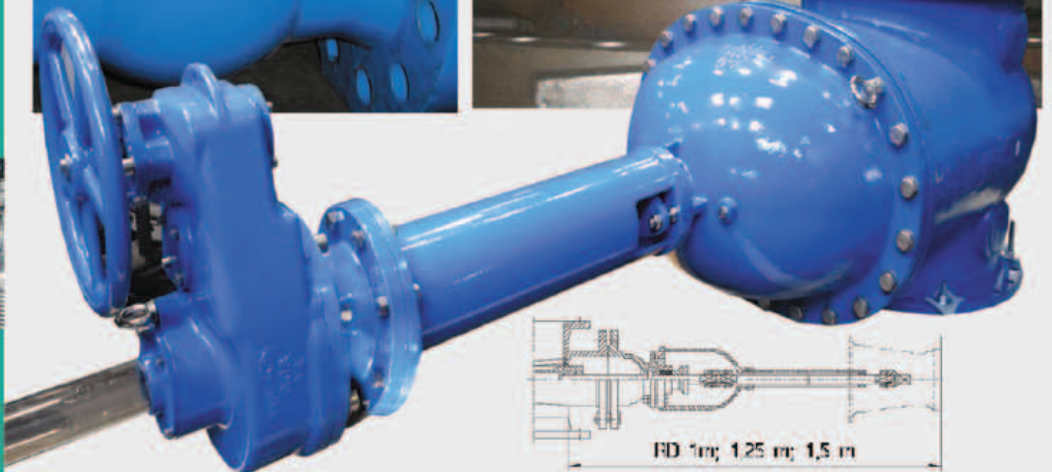
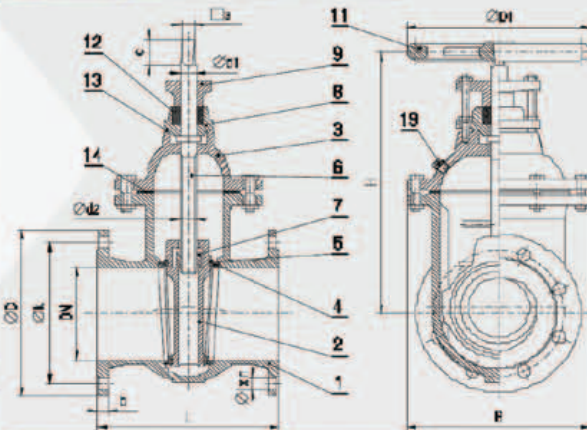
Особенности и преимущества продукции

- Размерный ряд DN40-1600
- Номинальное давление PN10-64
- Металлическое уплотнение по EN 1171 (DIN 3352 часть 3) бронза-бронза, н/ж сталь - н/ж сталь и др. варианты
- Строительная длина: EN 558-1 серия 15 (DIN 3202 ряд F5) или BS (британский стандарт)
- Двухстороннее фланцевое соединение DIN 1092-2 (EN 2501) или DINA 1882, UNI, BS, ANSI, NF, ГОСТ
- Выдвижной или невыдвижной шток
- Шпindelная резьба внешняя
- Маховик в комплекте
- Регулируемое уплотнение шпинделя с сальником.
- Дренажный винт в корпусе
- GSK сертификат
- Внутреннее и внешнее защитное покрытие AKZO NOBEL RESIOAT.
- байпас (возможно с электроприводом)
- установка в помещении или в колодце

Опции

- выбор индивидуального цвета задвижки по палитре RAL
- возможность нанесения на корпус задвижки оригинального логотипа Заказчика или его названия (аббревиатуры) по предварительному согласованию. Гарантия эксклюзивности изделия и происхождения товара!
- установка российских электроприводов «Тулаэлектропривод», «Сибмаш»
- удлинение штока разных типов
- различные типы внешних индикаторов положения клина задвижки
- исполнение для применения на морской воде
- гидравлический или пневматический привод

Задвижки MIV с овальным корпусом PN 10/16/25/40/64 DN 40 – 1600 типа V2-01



SAMSON

SAMSON



**ООО «Самсон Контролс» - российское
производство, немецкое качество.**

ООО «Самсон Контролс»
109147, г. Москва, Марксистская ул., 16
тел. + 7 (495) 647 4545 · факс +7 (495) 737 3949
e-mail: samson@samson.ru · интернет: www.samson.ru

SMART IN FLOW CONTROL



С. А. Воронцов (vorontsov_sa@zavodchzem.ru)

директор по продажам

ЗАО «Энергомаш (Чехов) – ЧЗЭМ»

Мы уже не раз писали, что отрасль арматуростроения для тепловой и атомной энергетики в России, пожалуй, наименее зависима от зарубежных технологий, экономических показателей и колебаний на нефтегазовом рынке. Тепло и электричество необходимы всегда и везде.

Но и в этом сегменте арматуростроения актуальны такие понятия, как импортозамещение и локализация. Видимо, сегодня в машиностроении без этих терминов никуда. Проекты Armtorg уже давно и плодотворно сотрудничают с ветераном отечественного арматуростроения – ЗАО «Энергомаш (Чехов) – ЧЗЭМ», которое, несмотря ни на что, продолжает работать, выпускать арматуру и доказывать, что слухи о его смерти сильно преувеличены.

Одно из таких доказательств – наши видеорепортажи о выпуске задвижек серии 1396-800-Э-01 (DN 800). Первая партия предназначена для строящегося энергоблока одной из российских атомных станций с реактором ВВЭР-1200. Задвижки рассчитаны на давление 11 МПа и температуру 300 °С. Подобные изделия сегодня в состоянии выпустить, наверное, только ЧЗЭМ.

Именно поэтому мы решили встретиться с директором по продажам ЗАО «Энергомаш (Чехов) – ЧЗЭМ» Сергеем Воронцовым, который специально для читателей журнала рассказал о работе и новых направлениях развития предприятия, о том, как оно воспринимает ситуацию на рынке и какие планы строит на вторую половину 2016 года.

Armorg: *Здравствуйте, Сергей! Для начала скажите, пожалуйста, как для ЧЗЭМ завершился 2015 год и с какими показателями начался 2016?*

С.В.: Здравствуйте, Игорь! 2016 год у нас начался намного лучше, чем начинался 2015. В четвертом квартале 2015 года мы значительно повысили свои показатели – это, прежде всего, товар и товарный выпуск. По товарному выпуску мы вышли на 100 млн в месяц и смогли компенсировать определенные сбои прошлого года, сумели привлечь новые контракты, открыли для себя ряд новых тем, которыми мы сейчас дышим и живем. Собственно, 2016 год стал продолжением этого движения, мы находимся на определенном пике и на сегодняшний день не сбавляем обороты.

Armorg: *Каков баланс теплоэнергетической и атомной продукции в вашем производстве?*

С.В.: Так исторически сложилось, что продукция для тепловой энергетики занимала больше 60% в объеме выпуска и продаж. Сейчас тенденция изменилась, атомная тематика уже перешла 50-процентный рубеж и превалирует по объему выпуска.

Armorg: *Раз мы коснулись темы об атомной арматуре – в одном из последних репортажей вы рассказывали о задвижках Ду 800. Как сегодня идет продвижение этой продукции?*

С.В.: В атомной отрасли много документов, которые необходимо оформить и согласовать. Сейчас мы вышли на финишную прямую, головной образец задвижки уже находится на окончательном этапе испытаний. Задвижки успешно прошли приемочные испытания в нашей лаборатории. В мае мы планируем поставить на Ленинградскую АЭС восемь задвижек Ду 800. Кроме того, одиннадцать задвижек Ду 800 изготавливаются для Курской АЭС. В общем, процесс идет полным ходом.

Armorg: *Я так понимаю, это не эксклюзивные образцы, а серийная продукция?*

С.В.: Эти изделия мы изготавливали и раньше. Примерно семь-восемь лет назад мы поставляли подобные задвижки Ду 800 на атомные станции с реакторами РБМК (Смоленская АЭС, Ленинградская АЭС). Но для блоков ВВЭР ранее не изготавливали, тем более на строящиеся АЭС. Сейчас ситуация изменилась в лучшую сторону, мы уже практически завершили поставку на строящуюся Ленинградскую АЭС, а также продолжаем традиционно поставлять на уже действующие блоки РБМК, в частности, на Курскую АЭС.

Armorg: *Многие могут подумать, что нет ничего сложного в задвижке Ду 800 на 100 атмосфер. Рас-*

скажите, что собой представляет изготовление такой задвижки?

С.В.: Наверное, самым сложным было найти качественного поставщика кованых заготовок с солидным опытом. Мы смогли найти такого партнера. Он уже успешно отковал нам восемь корпусов. Кроме того, он для нас поставляет заготовки для корпусов БЗОКов – крупных изделий для паровых арматурных блоков. Наш партнер зарекомендовал себя с лучшей стороны, он укладывается в сроки, качество на самом высоком уровне. Это был первый шаг. Второй шаг для нас был, наверное, более простым – это собственно изготовление. Здесь мы уверены в себе, потому что делали это неоднократно, и к моменту прихода корпусов внутренние составляющие уже были готовы. Испытать изделия для нас как для завода, имеющего уникальную стендовую лабораторию, не представило сложности. Но я понимаю, как не просто провести испытания другим производителям подобных изделий. Одна только логистика уже отнимает немало ресурсов. Кроме того, найти аккредитованную лабораторию, способную провести испытания в удобное для вас время, очень тяжело.

Armorg: *Как вы оцениваете нынешнее состояние рынка теплоэнергетического оборудования?*

С.В.: В тепловой энергетике мы на сегодняшний день видим некоторое падение общего объема заказов. По товарному выпуску этого пока не заметно, потому что мы очень хорошо подготовились к сезону. Но объем поставок продукции Чеховского завода снизился. В первую очередь, причиной тому явилось значительное, резкое падение цен, вызванное работой некоторых игроков рынка, что нас, честно говоря, немного пугает. Мы иногда не можем поставить свой качественный продукт за такую

низкую цену, которая сейчас существует на рынке, и вынуждены банально отказываться от борьбы. Но все-таки любой толчок, любой кризис дает импульс к развитию, и сейчас мы для себя определили ключевые задачи. Например, помимо традиционных отраслей в России и странах СНГ, мы уже выходим на дальние рынки Америки и Азии. Уже проведены переговоры, есть подтвержденные поставки. Мы видим перспективу развития зарубежных поставок и хотим наращивать их.

Armorg: *Насколько нам известно, недавно у вас была командировка в Индию на тепловые и атомные станции. Это связано с перспективами, о которых вы сказали?*

С.В.: Да, это тесно взаимосвязанные события. На индийском рынке мы работаем давно и довольно-таки успешно. Ежегодно

«Мы действительно выпускаем качественный продукт, который удовлетворяет потребителя долгие годы. Даже когда наше оборудование по заявленным документам уже не должно работать, оно все равно работает»



закключаются контракты, и сейчас мы ведем поставки по ним. Также мы посетили строящиеся объекты, на которых раньше не были.

Armorg: *В последнее время приходится слышать, что из-за девальвации рубля российская арматура становится конкурентоспособной на западном рынке, не только по цене, но и по качеству. Как вы это прокомментируете применительно к вашей продукции?*

С.В.: Мы тоже это начали чувствовать. Приведу примеры. Многие годы некоторые страны были далеки от нас в плане сотрудничества. Сейчас рамки немного раздвинулись, несмотря на санкции. Например, прибалтийские заказчики обращаются к нам с просьбой поменять американскую продукцию, которая стоит у них, на нашу. Более активно с нами стали работать страны Европейского союза, как напрямую, так и через партнеров. Тенденция есть, и очень хорошая. Это также служит нам определенным толчком для того, чтобы развивать те самые дальние рынки, о которых я говорил. Наш продукт действительно стал более конкурентоспособным по стоимости и качеству. Сомневаться точно не стоит, все карты у нас в руках, ими надо просто правильно воспользоваться.

Armorg: *Сергей, вы упомянули об американских станциях. Насколько я знаю, компания Westinghouse, которая курирует данные проекты, старается препятствовать поставкам чужой арматуры. Не снимают ли с гарантии такие блоки и как у вас идет согласование с зарубежными проектировщиками?*

С.В.: Скажу сразу, на рынок американского концерна мы не выходили. Уверен, компания Westinghouse держит все под жестким контролем. Но в то же время, например, индийские проектировщики ведут подготовку по строительству новых станций, и вот туда мы можем и будем входить. Более того, у нас есть референции. Мы участвовали в строительстве АЭС «Куданкулам», ведем работу по поставкам продукции на строящиеся 3 и 4 энергоблоки.

Armorg: *Каков порядок пересогласования проектов в тепловой энергетике, сталкиваетесь ли вы с какими-то проблемами на зарубежных рынках?*

С.В.: Начнем с того, что мы поставляем продукцию, соответствующую российским стандартам. Поэтому станции приходится пересогласовывать какой-нибудь зарубежный продукт на российский. Пока сложности я видел только в этом. Конечно, к такой работе заказчиков мотивирует стоимость. Наша продукция стала в большинстве случаев выгодна для них, в том числе, если учесть сервис, поставку запчастей. Это, безусловно, хорошее вложение в будущее.

Armorg: *По каким еще причинам и критериям потребитель выбирает чеховскую продукцию?*

С.В.: Я могу оттолкнуться от опыта, которым мы обладаем. Мы регулярно проходим аудиты – так, недавно в очередной раз успешно пройден аудит АЭС «Пакш» (Венгрия). В прошлом году была АЭС Дукованы (Чехия) и т.д. Я уже не говорю про наши энергосистемы, например, ПАО «Мосэнерго». После всей этой работы нашей системе качества всегда дают высокую оценку, так как эта система не просто заявлена, а действительно функционирует в полном объеме. На каждом этапе, в каждом подразделении, даже на каждом рабочем месте эта система живет, она внедрена в производственный процесс до самого низа. Идет постоянное отслеживание заготовок, повсеместный контроль. У нас работает около восьмидесяти контролеров ОТК, это серьезная цифра, причем это люди соответствующей квалификации, с опытом. Есть собственная рентгеновская установка и мощная лаборатория, которая может имитировать реальные условия теплового контура, до 40 МПа и 650 °С. Это позволяет нам поставлять уникальные продукты, в том числе на сверхкритические параметры, которые сейчас актуальны. В этом мы видим залог успеха нашего предприятия. Мы действительно выпускаем качественный продукт, который удовлетворяет потребителя долгие годы. Даже когда наше оборудование по заявленным документам уже не должно работать, оно все равно работает. К тому же, для продукции ТЭС мы можем давать гарантию на 5 лет.

Armorg: *Не могу не задать вопрос о новинках. У вашего завода всегда было мощное конструкторское бюро с талантливыми специалистами, некоторые из них я знаю лично. Какие изделия вы представили или анонсировали в этом году?*

С.В.: Мы потратили много времени на текущую инженерную работу и сейчас полностью закончили проект паровых арматурных блоков на Ростовскую АЭС, уже идут первые поставки. Также мы участвуем в тендерах на новые, ранее не анонсированные продукты. Но пока я не буду о них рассказывать. Их выпуск зависит от результата торгов, от решения заказчика. Если тендер будет выигран, то будут поставки и в этом году, и в ближайшие годы. Безусловно, мы регулярно модернизируем изделия, например, поставляем на станции изделия новой модификации. Ведь каждая станция в нашей энергетике уникальна. Даже в атомной отрасли типовой энергоблок может отличаться от своего предшественника. Например, третий блок Ростовской АЭС отличается от четвертого.



Armorg: Как вы вообще оцениваете рынок атомной отрасли, в том числе учитывая политические события?

С.В.: Есть тенденция к некоторому «подтормаживанию» с политической подоплекой. Взять, например, турецкую АЭС «Аккую». Безусловно, отношения с турецкой стороной изменились, и работа значительно замедлилась. В то же время мы видим активизацию по строящимся станциям. В целом, мы все знаем, как много проектов по строительству АЭС заявлено. Если посчитать, это порядка сорока энергоблоков. Многие работы только начались, до поставок арматуры зачастую еще далеко. Но мы видим, насколько этот рынок может вырасти.

Armorg: Сергей, часто приходится читать в новостях о продлении ресурса энергоблоков. Эта тенденция появилась два года назад. Как, по-вашему, это отразится на эксплуатации арматуры, есть ли у нее запас?

С.В.: На самом деле, ситуация очень интересная. Мы встречаем требования, по которым ресурс корпусных деталей арматуры, которая будет поставлена, например, на строящуюся Белорусскую АЭС, должен определяться шестидесятью годами. Мы начали отслеживать этот вопрос и пока не нашли методiku, позволяющую подтвердить данный ресурс. Уверен в наших изделиях, которые стоят с прошлого века, а точнее, с пятидесятих годов, и до сих пор еще работают – это факт.

Armorg: Возникает логичный вопрос: насколько реально не менять оборудование шестидесять лет? Ваш завод, с высоты своего опыта, может дать такую гарантию?

С.В.: Скажу так: в случае наличия такого требования мы готовы это подтвердить. Но если нас попросят это доказать, сейчас мы не сможем этого сделать. Просто у нас еще нет такой методики. Иногда темпы строительства опережают документарную базу, мы это проходили на примере стройки уникального в мире объекта – Белоярской АЭС.

Armorg: Перейдем к теплоэнергетике. Сильно ли изменился рынок, по вашему мнению?

С.В.: Понятно, что тут две составляющие: есть действующие станции, а есть рынок строящихся объектов. По действующим станциям мы заметили негативные тенденции, но мы этот процесс отслеживаем, в частности, уровень стоимости арматуры высокого давления. За строящимися станциями мы тоже следим, но, к сожалению, их строится не так много относительно того, что было несколько лет назад. Этому есть свои объяснения. В принципе, рынок электроэнергетики в России, можно сказать, перенасыщен, поэтому, наверное, и не требуется много новых объектов. Понятно, что это определенные инвестиции, вливания в бюджеты муниципалитетов, закупки продукции. Все это, конечно, здорово, но нужно быть реалистами – нет необходимости в этих лишнях запасах гигаватт. Все «узкие места» известны – Крым, Калининград, Дальний Восток, там стройки идут и будут завершены. Рынок сейчас, по крайней мере, стабилен.

Кроме того, есть хорошие тенденции, сейчас это импортозамещение. К нам обращаются станции, просят рассмотреть возможность замены импортной продукции. Не буду называть имен, но тенденция существует, и это очень приятно. Уже

есть положительные результаты, поставки, когда иностранные изделия заменяются нашими. Заказчик доволен, и мы довольны, что помогли ему сделать выгодное вложение в будущее, в отечественную промышленность.

Armorg: Продолжая тему – готовы ли вы сегодня в полной мере замещать импорт?

С.В.: Эта тема очень емкая, подойду немного с другого ракурса. Сейчас наше предприятие ведет активную работу по локализации крупнейшего в мире производителя с масштабной инженеринговой составляющей. Этот шаг поможет закрыть многие вопросы по поставкам иностранного продукта. Безусловно, он должен быть отечественным.

Armorg: Резюмируя все сказанное – каковы основные планы на ближайшее будущее?

С.В.: Для себя выделяю несколько составляющих. Первое – это, как я уже говорил, зарубежные рынки, куда мы будем все активнее внедряться. Второе – это действующий рынок, как атомный, так и тепловой. Третье – это выход на нефтегазовый рынок, у нас уже есть положительные тенденции в этом плане. В 2015 году мы были аттестованы в ОАО АК «Транснефть», изготовили продукцию, сейчас планируется аудит этой уважаемой компании. Следующая составляющая – довольно широкая тема, назовем ее сервисом. Во-первых, это запчасти, которые мы, к сожалению, мало поставляли за последние годы на ТЭС. Во-вторых, переговоры со станциями по поводу ремонтов нашей продукции, в чем мы видим определенное будущее, конечно, если станциям это будет интересно.

Armorg: Спасибо за интересное интервью, и в заключение, как обычно – ваши пожелания тем, кто выбирает арматуру ЧЗЭМ и всем нашим читателям.

С.В.: Спасибо и вам за предоставленную возможность рассказать о заводе! Хочу пожелать нашим заказчикам, коллегам и другим предприятиям на рынке всегда достигать поставленных целей. А всем клиентам хочу сказать, что чеховская продукция как была качественной, так и остается. Качество – это наше все! Завод развивается, работает в полную силу и продолжает радовать вас отличной продукцией.





МНЕНИЕ ЭКСПЕРТА

А. М. Цицерко (mail@bpaspb.ru)

генеральный директор

ООО «БАЛТПРОМАРМАТУРА»

ООО «БАЛТПРОМАРМАТУРА» является разработчиком, изготовителем и поставщиком промышленной трубопроводной арматуры. Специализация предприятия – шланговые задвижки. Продукция компании широко применяется на химической, нефтехимической, пищевой промышленности, в сельском, коммунальном хозяйстве и других областях.

Armtorg: Здравствуйте, Андрей Михайлович! Расскажите, как было создано предприятие «БАЛТПРОМАРМАТУРА», как пришла идея производить трубопроводную арматуру?

А.Ц.: Предприятие было создано в 2000 году в форме учредения. В создании ООО «БАЛТПРОМАРМАТУРА» среди

прочих учредителей участвовал в определенной доле и арматурный завод «Знамя труда», что в значительной мере предопределило характер деятельности вновь создаваемого предприятия. Одним из производственных подразделений, на базе которого создавалось ООО «БАЛТПРОМАРМАТУРА», являлся участок химически стойкой арматуры, который с 80-х годов XX века производил шланговые задвижки на Заводе «Знамя труда». Таким образом, принятие решения о производстве трубопроводной арматуры стало логичным продолжением деятельности бенефициаров предприятия.

Несмотря на то, что наше предприятие выпускает запорные клапаны, обратные клапаны, шаровые краны, трехходовые краны, пневмоклапаны, специализируемся мы на производстве шланговой арматуры, что, с моей точки зрения, является конкурентным преимуществом. Относительно конкурентов мы позиционируем себя как специализированное предприятие по производству шланговых задвижек, и это является дифференцирующим фактором. Таким образом, бренд компании связан с четкой дифференцирующей идеей, что соотносится с маркетинговой концепцией Джека Траута, положений которой я, являясь приверженцем этой теории, стараюсь придерживаться на практике. Могу сказать, что наш завод единственный, специализирующийся именно на шланговой арматуре.

«Залогом успешного применения наших изделий является высокая техническая компетенция ООО «БАЛТПРОМАРМАТУРА»

Интервью: ООО «БАЛТПРОМАРМАТУРА»

Armorg: Каким для вас был 2015 год?

А.Ц.: 2015 год прошел неплохо. Если обратиться к цифрам, то положительный прирост выручки составил больше 20%. При этом проведенный факторный анализ прибыли от продаж выявил, что ее увеличение в большей мере явилось следствием роста объема продаж в натуральных показателях. Это стало возможным благодаря некоторому оживлению предпринимательской деятельности в ряде рыночных сегментов, хотя в начале года прогнозы были по большей части пессимистичными.

В результате удалось избежать сокращения численности персонала, что не может не радовать, поскольку в ситуации экономического кризиса вопрос управления трудовыми ресурсами стоит наиболее остро, ведь помимо частных интересов приходится принимать в расчет и определенные социальные аспекты.

Armorg: Связываете ли вы рост продаж с импортозамещением? Ведь сейчас многие потребители стали отказываться от зарубежного производства в пользу российского.

А.Ц.: Отчасти да, связываю. Падение курса рубля позволило предприятию конкурировать с сегментом импортной арматуры, поскольку ее стоимость в рублевом эквиваленте значительно увеличилась, а возможность западных конкурентов участвовать в ценовой войне ограничена высокой себестоимостью их товаров.

С другой стороны, существенно снизилась рентабельность торговых операций по поставке трубопроводной арматуры из Китая, чем также были созданы условия для увеличения рыночной доли ООО «БАЛТПРОМАРМАТУРА». Ведь ни для кого не является тайной, что арматура китайского производства незаконно вводится в торговый оборот в России под видом российских изделий, от чего страдают интересы как добросовестных производителей, так и конечных потребителей.

В качестве примера недобросовестной конкуренции могу привести следующий хозяйственный эпизод. В 2013 году мы рассматривали возможность производства стальных клапанов, пользующихся очень большим спросом на рынке. При проведении анализа структуры себестоимости выяснилось, что наши предполагаемые материальные затраты уже выше, чем цена предложения отдельных предприятий, которая включала в себя, помимо материальных, еще и трудовые затраты, накладные расходы, прибыль. Происхождение такой продукции очевидно, а вопрос о ее качестве вообще неуместен.



Если в условиях, имевших место до IV квартала 2014 года, конкурировать с таким контрафактом по цене было практически невозможно, то при существующей ситуации баланс интересов соблюден.

Соответственно, если говорить о нынешней ситуации, эффект от импортозамещения несомненно есть, но сам процесс импортозамещения, на мой взгляд, идет несколько иначе, чем об этом принято говорить официально.

С доктринальной точки зрения основная задача импортозамещения – освоить производство отечественной конкурентоспособной продукции. Конкурентоспособность, как известно, достигается оптимальным сочетанием цены и качества. Соответственно, чем выше качество и ниже цена, тем выше вероятность реализации продукции.

Здесь мы имеем классическое противоречие, заключающееся в том, что высокое качество одновременно с повышением конкурентоспособности ведет и к увеличению затрат, связанных с опытными разработками, проектированием и совершенствованием технологических процессов, находящих отражение в себестоимости продукции, что в свою очередь ведет к увеличению цены либо к уменьшению рентабельности. Дополнительные затраты неизбежны, поскольку стоит задача производить продукцию, соответствующую качеству импортных аналогов, для чего зачастую придется проводить как минимум прикладные научные исследования. При этом следует учитывать, что в том случае, когда сравниваемая по качеству отечественная продукция будет

БАЛТПРОМАРМАТУРА В ЦИФРАХ:

950

ЕДИНИЦ
ПРОДУКЦИИ
В МЕСЯЦ

195

КОЛИЧЕСТВО
СОТРУДНИКОВ

DN 15–
DN 200

ОСВОЕННЫЕ ДИАМЕТРЫ

БОЛЕЕ 500

ИСПОЛНЕНИЙ
АРМАТУРЫ

8430

КВ. М
ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ
ПЛОЩАДЕЙ

соответствовать импортной и по уровню цены, выбор потребителя в пользу отечественного товара не следует считать очевидным. Большое значение в данном случае будет иметь бренд, торговая марка – их влияние, безусловно, является серьезным рыночным фактором.

Понятно, что, учитывая общий технологический уровень развития промышленности, изделия, которые предлагаются потребителю, могут быть намного более высокого качества. Но этому препятствуют затраты на достижение качества, отражающиеся на цене, а также реальная ценность этого продукта для потребителя.

Таким образом, задача импортозамещения, с моей точки зрения – выявлять эту реальную ценность и выпускать продукцию, соответствующую именно этим критериям. Впрочем, большинство представителей бизнес-сообщества придерживаются именно этой точки зрения.

В свое время, когда будет накоплен достаточный научно-технический потенциал, произойдет и технологический скачок, прорыв, который Россия уже не раз переживала, например, в период реформ Петра I, когда бурный рост получило развитие литейных производств, кораблестроения.

Касаясь вопроса об эффективности локализации иностранных производств в России как о явлении, о котором принято говорить в тесной взаимосвязи с импортозамещением, отмечу, что при прочих своих преимуществах (модернизация экономики в целом в форме опережающего развития, использование местных экономических ресурсов) процесс локализации не предполагает реального импорта в страну технологий, принадлежащих иностранному производителю, и по сути является не более чем производной от традиционного импорта товаров.

Armorg: *То есть вы разделяете точку зрения, что импортозамещение должно протекать в ключе перехода на наши, российские технологии?*

А.Ц.: Да, разделяю, но переход на наши технологии – это долгосрочный план.

Armorg: *Наблюдаете ли вы сейчас рост в химической отрасли?*

А.Ц.: Предприятия химической промышленности составляют один из основных наших отраслевых сегментов, благодаря которому в значительной мере достигается положительный финансовый результат. Анализ торговых операций, опросных листов и заявок свидетельствует о том, что предприятия химической промышленности стабильно функционируют.

Armorg: *В чем заключаются преимущества вашей арматуры для потребителей?*

А.Ц.: В сравнении с другими типами арматуры, нуждающимися рано или поздно в полной замене, нашим преимуществом является необходимость замены только запорного органа – патрубков. Но, приобретая нашу продукцию, потребители получают и ряд иных преимуществ: в сравнении с импортными шланговыми задвижками – значительно более низкую цену, а в сравнении с отечественными – более высокое качество.

Залогом успешного применения наших изделий является высокая техническая компетенция ООО «БАЛТПРОМАРМАТУРА». Поскольку основным элементом шланговой задвижки является патрубок, основная нагрузка при эксплуатации задвижки (эрозийный износ, воздействие химически агрессивных сред) приходится именно на него. В целях увеличения рабочего ресурса патрубков отдел науки и новой техники ведет опытно-конструкторские работы, в ходе которых отрабатываются варианты использования новых марок резиновых смесей, совершенствуются технологические процессы.

Armorg: *Вы сами производите резиновые уплотнения для своей арматуры?*

А.Ц.: Да, процесс изготовления резиновых патрубков является частью производственного цикла. Полученная от поставщиков сырая резиновая смесь подвергается переработке методами прессования и котловой вулканизации.

Armorg: *Каков средний срок службы вашей арматуры?*

А.Ц.: В среднем 15 лет с учетом своевременной замены патрубков. В ходе посещения промышленных предприятий при проведении подконтрольных эксплуатаций нашим специалистам приходилось встречать шланговые задвижки, находящиеся в эксплуатации более 25 лет.

Armorg: *В последнее время в нашей стране почти все работают в нефтегазе, в импортозамещении, и вот только сейчас начали поворачиваться в сторону арматуры массового, широкого применения. Почему ваше предприятие решило работать в одном сегменте?*

А.Ц.: Это связано с основными принципами позиционирования предприятия. Я считаю правильным концентрироваться на одном товарном сегменте. С другой стороны, мы постоянно изучаем возможность применения нашей арматуры на более широком спектре технологических процессов, вытесняя при этом клиновые задвижки, дисковые затворы и шаровые краны.





Armorg: Если сравнивать клиновые задвижки и вашу арматуру, в чем ее очевидное преимущество?

А.Ц.: Общие конструктивные преимущества шланговых задвижек перед клиновыми известны. Это герметичность затвора по классу «А» даже на сильнозагрязненных средах, полная изоляция корпуса задвижки от контакта с рабочей средой, возможность применения на пищевых, агрессивных, абразивных, пульпообразных средах, отсутствие застойных зон, малое гидравлическое сопротивление.

Armorg: Какие новинки были представлены вашей компанией в 2015 году и какие планируются в 2016?

А.Ц.: ООО «БАЛТПРОМАРМАТУРА» в 2015 году освоило промышленное производство модернизированной шланговой задвижки П98036, DN 100, PN 6; 10; 16 кгс/см². В 2016 году мы планируем продолжить работу по расширению модельного ряда этого изделия. Также осуществляется модернизация конструкции пневмоклапанов с целью повышения их рабочего ресурса на абразивных средах, модернизация обратных клапанов, отработка конструкции шланговой задвижки с пневмоприводом типа НЗ. Продолжаются опытно-технологические работы по отработке технологии изготовления патрубков из полиуретановых композиций.

Armorg: Какое количество людей сегодня занято на производстве?

А.Ц.: На нашем производстве занято порядка 160 человек.

Armorg: Какие еще планы на 2016 год?

А.Ц.: В 2016 году планируем акцентировать внимание на аспектах ценовой политики. Поскольку для рынка трубопроводной арматуры характерна объемная перекрестная эластичность, изменение объема спроса на наш товар находится в зависимости от цен на товары-заменители. Соответственно, управленческие решения в области ценообразования должны учитывать действия конкурентов, для чего необходимо постоянное наблюдение за конкурентным окружением. В противном случае существует опасность потери связи с внешней рыночной конъюнктурой. Установление же цены на товар только затратным методом, без учета внешних экономических факторов, вряд ли оправдано.

Также все большего внимания к себе требует работа по управлению дебиторской задолженностью, поскольку эта проблема встает все более остро. Ранее мы говорили о том, что деловая активность на рынке сохраняется и, соответственно, есть спрос на выпускаемую нашим предприятием продукцию. Хотя скорее, учитывая массовое

падение платежеспособности предприятий и подразумеваемая под спросом как экономическим понятием платежеспособную потребность, следует говорить именно о потребности, а не о спросе на товар.

Испытывая трудности с недостатком оборотных средств, покупатели настаивают при заключении договоров на усло-

виях поставки товара в кредит с рассрочкой до 90 дней. Соответственно, размер дебиторской задолженности увеличивается, а вложенные в готовую продукцию оборотные средства несвоевременно возмещаются из выручки от реализации, что приводит к увеличению длительности финансовых циклов.

С другой стороны, поскольку наши поставщики сырья и комплектующих работают только по предоплате или с незначительной рассрочкой, размер непросроченной кредиторской задолженности предприятия недостаточен для покрытия стоимости запасов и дебиторской задолженности.

Armorg: Андрей Михайлович, в заключение хотелось бы услышать ваши пожелания тем, кто выбирает вашу продукцию.

А.Ц.: Всех, кто покупает нашу продукцию, хочу заверить в том, что «БАЛТПРОМАРМАТУРА» — предприятие, работающее на долгосрочную перспективу. Мы прилагаем все усилия, чтобы, подробно изучив потребность клиентов, максимально реализовать конструкторский ресурс трубопроводной арматуры, выпускаемой нашим предприятием. А коллегам я хочу пожелать всего хорошего!

«Мы постоянно изучаем возможность применения нашей арматуры на более широком спектре технологических процессов, вытесняя при этом клиновые задвижки, дисковые затворы и шаровые краны»



Опыт практического применения ТРИЗ при создании инновационной трубопроводной арматуры в ОАО «МосЦКБА»

В. В. Мороз, технический эксперт ОАО «МосЦКБА» (mosckba@mosckba.ru)

Ю. Д. Логанов, генеральный директор ОАО «МосЦКБА» (loganov.y@mosckba.ru)

Известный советский ученый, изобретатель и писатель-фантаст Генрих Саулович Альтшуллер в 1956 году разработал и опубликовал принципиально новую технологию творческого процесса при создании новых образцов техники [1], которая впоследствии получила название ТРИЗ – теория решения изобретательских задач. ТРИЗ представляет собой обобщенный опыт изобретательства и изучения законов развития науки и техники. Она направлена на улучшение качества изобретений и ускорение изобретательских процессов за счет исключения элементов случайности. Сегодня ТРИЗ используется многими известными компаниями, в том числе она взята на вооружение и в инженеринговой компании «МосЦКБА». Актуальность применения ТРИЗ на практике в наше время обусловлена необходимостью увеличить скорость вывода инновационных продуктов на рынок в условиях наблюдающегося экономического спада, снижения цен на углеводороды и, как следствие, жесткой конкуренции между производителями при наблюдающемся уменьшении спроса. Сложная политическая ситуация в мире отрицательно сказывается на обеспечении российской промышленности передовыми технологиями, что делает еще более важным практическое применение основных положений ТРИЗ в реализации программы импортозамещения.

Создание инновационных образцов трубопроводной арматуры для нефтегазового сектора российской промышленности с помощью инструментов ТРИЗ будет продемонстрировано на нескольких разработках МосЦКБА, которые были спроектированы благодаря таким инструментам в сжатые сроки – практически в течение одного года. Необходимо отметить, что успешное применение инструментов ТРИЗ возможно только в тех проектных организациях, которые способны объединить глубокие теоретические знания в различных отраслях науки и техники с многолетним практическим опытом эксплуатации изделий на промышленных объектах (рис. 1).

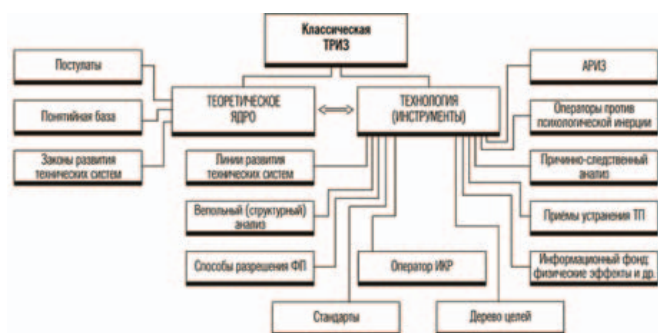


Рисунок 1 — Схема, демонстрирующая взаимосвязь между составными частями классической ТРИЗ [2]

Согласно ТРИЗ, каждая техническая система (ТС), к которым относится и трубопроводная арматура, создается для выполнения своей главной функции; при этом она может выполнять дополнительные функции и обладать латентными функциями [2]. Задача грамотного конструктора-изобретателя состоит в том, чтобы, используя основные законы и принципы ТРИЗ, создать более дешевые, надежные, многофункциональные, а значит, более полезные и конкурентоспособные устройства и системы. Первым примером успешного решения такой задачи в МосЦКБА является создание шарового крана с регулируемым поджатием и изменяемой геометрией корпуса (рис. 2) [3], в котором наглядно просматривается увеличение функциональности ТС.

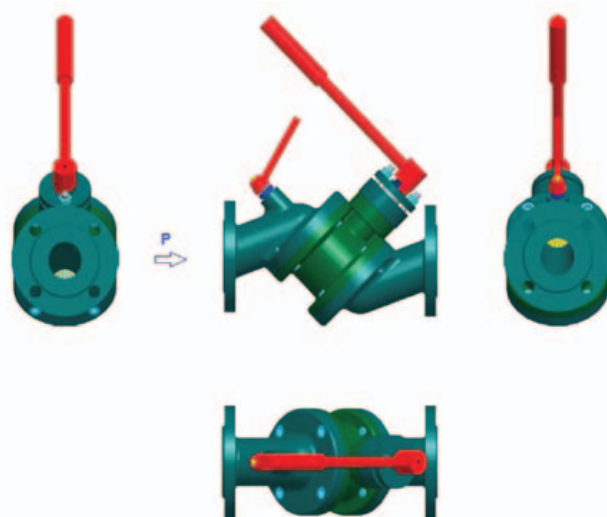


Рисунок 2 — Шаровый кран с регулируемым поджатием и изменяемой геометрией корпуса [4]

В этой конструкции мы можем наблюдать использование таких принципов устранения противоречий, как:

- принцип дробления (разделить объект на независимые части или выполнить его разборным);
- принцип местного качества (разные части объекта должны выполнять различные функции);
- принцип асимметрии (переход от симметричной формы объекта к асимметричной);
- принцип универсальности (объект выполняет несколько разных функций, благодаря чему отпадает необходимость в других объектах);
- принцип динамичности (разделить объект на части, способные перемещаться относительно друг друга);
- принцип перехода в другое измерение (наклонить объект или положить его «на бок»).

Все это позволило в дополнение к главной функции шарового крана – перекрытию трубопровода – получить дополнительные функции (регулирование потока рабочей среды) и латентные функции – изменение направления трубопровода без применения дополнительных деталей (отводов). Благодаря этому кран может использоваться как запорная и регулирующая арматура одновременно, что позволяет установить на трубопроводе одно изделие вместо двух. Более того, в отличие от классического клеточного регулирующего клапана, новый запорно-регулирующий кран может работать на загрязненных средах и не требует установки дополнительных фильтров, так как при заблокированной пробке в нем нет ходовых зазоров. В случае необходимости кран может быть легко очищен, для чего достаточно разблокировать штоком шаровую пробку, создав ходовой зазор, и сделать рукояткой несколько поворотов в разные стороны для удаления посторонних включений с поверхности шара и седел. В этом случае кромки седел и пробки выполняют роль скребков (латентная функция). Блокирующий пробку шток имеет самотормозящую трапециевидную резьбу, что позволяет четко фиксировать требуемое положение пробки при регулировании, исключая самопроизвольное изменение настройки под воздействием возможной вибрации трубопровода. Поворот пробки запорно-регулирующего крана происходит в разблокированном «свободном» состоянии, что уменьшает износ седел и пробки и увеличивает срок службы крана. Седла запорно-регулирующего крана не поджаты пружинами, как в обычном шаровом кране «металл по металлу» на аналогичные параметры, поэтому усилие для поворота рукоятки значительно меньше. В случае негерметичности затвора имеется возможность закрыть запорно-регулирующий кран «посильнее», аналогично клапану или задвижке. При необходимости кран может быть легко трансформирован из проходного в угловой поворотом выходного патрубка на 180° (латентная функция). Такая конструкция крана может быть востребована в нефтегазовой промышленности в обвязке фонтанной арматуры, сепараторов и в других случаях для управления абразивными средами, а также при ограниченном пространстве для размещения трубопроводной обвязки.

Использование тех же принципов ТРИЗ позволило МосЦКБА создать и другой запорно-регулирующий шаровой кран для природного газа высокого давления с высокой герметичностью в закрытом положении (рис. 3), предназначенный для установки на передвижных компрессорных установках, судах, нефте- и газодобывающих платформах и в других местах, где также ограничено пространство для установки отдельно запорного и регулирующего крана.

Такая конструкция крана позволяет экономить средства потребителя на стоимости корпусных деталей арматуры, уменьшить затраты на выполнение и контроль сварных швов при соединении с трубопроводами высокого давления (два шва вместо четырех). Запорно-регулирующий кран может применяться для управления средами высокого давления, при этом за счет конструктивного исполнения «пробка в опорах» момент при закрытии и открытии крана относительно небольшой. Одна из опор пробки в кране, кроме главной функции, выполняет и дополнительную – функцию регулирующего органа. В отличие от классического односедель-

ного регулирующего клапана, новый запорно-регулирующий кран является прямоотчным и имеет меньший коэффициент сопротивления. Седла запорно-регулирующего крана постоянно поджаты пружинами к шаровой пробке, что обеспечивает отсутствие протечек в широком диапазоне давлений рабочей среды. Кроме того, в открытом и закрытом положении шаровой пробки сальниковые узлы отсечены седлами от рабочей среды (латентная функция), то есть разгружены, в результате чего появляется возможность замены сальниковых колец в кране, находящемся под давлением.

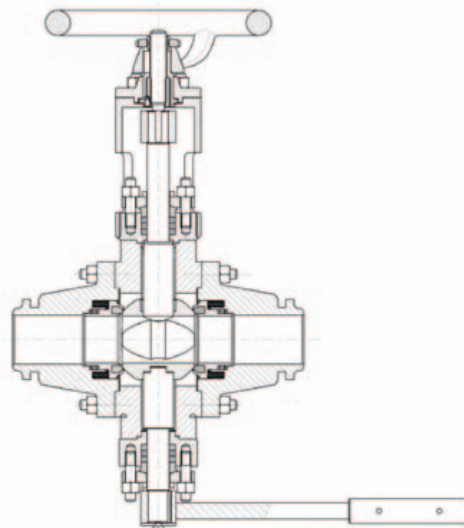


Рисунок 3 — Запорно-регулирующий шаровой кран с надежной герметичностью в закрытом положении [5]

Еще одним удачным примером применения ТРИЗ при решении сложных конструкторских задач является разработанный в МосЦКБА шаровой кран из композиционных материалов для агрессивных сред (рис. 4).



Рисунок 4 — Шаровой кран из композиционных материалов для агрессивных сред

В этой конструкции используются такие принципы устранения противоречий, как:

- принцип «посредника» (использовать промежуточный объект, переносящий или передающий действие);
- принцип использования гибких оболочек и тонких пленок (вместо обычных конструкций использовать гибкие оболочки и тонкие пленки);
- принцип применения композиционных материалов (перейти от однородных материалов к композиционным).

Это позволило создать шаровой кран, не имеющий аналогов на рынке трубопроводной арматуры. В конструкции полностью отсутствуют металлические детали, в том числе крепеж и пружины; весь кран изготовлен из полимерных композиционных материалов, обладающих высокой коррозионной стойкостью в агрессивных средах и имеющих одинаковый коэффициент линейного расширения. Такое изделие составит достойную конкуренцию шаровым кранам из высоколегированных сталей за счет более низкой цены. Композиционные материалы позволяют массово изготавливать шаровые краны с минимальным использованием производственных площадей и привлекаемого персонала. Небольшая масса крана существенно упрощает логику.

Благодаря найденным с помощью ТРИЗ техническим решениям, таким как применение конструктивной схемы «пробка в опорах», использование при поджиге седел к шаровой пробке «эффекта клина», поджима седел к пробке только в конечный момент закрытия крана, удалось получить низкий момент, необходимый для управления шаровым краном. Тот факт, что поворот шаровой пробки из положения «открыто» в положение «закрыто» происходит без контакта с седлами, позволил существенно увеличить ресурс крана. Более того, возможность производить корректировку износа уплотнений шаровой пробки без демонтажа крана из трубопровода, вместе со свойством полимерных материалов не «обрастать» отложениями, содержащимися в рабочей среде, делают кран очень надежным при эксплуатации. Использование «гибкой оболочки» для сборки полукорпусов обеспечивает ремонтнопригодность крана при его кажущейся внешне «неразборной» конструкции. Согласно принципам ТРИЗ, в этом шаровом кране детали, кроме своих основных функций, выполняют и дополнительные. Так, благодаря применению байонетного соединения сальниковой втулки с корпусом появилась возможность быстро менять уплотнения шпинделя без демонтажа крана с трубопровода и применения специальных приспособлений. В данной конструкции такая замена осуществляется оператором на месте с помощью рукоятки, которая выполняет дополнительную функцию приспособления и ключа.

Как уже упоминалось выше, умелое применение стандартов решения изобретательских задач, предложенных Генрихом Альтшуллером, позволило нашей организации разработать все эти конструкции в кратчайшие сроки. Более того, за 2015 год были также разработаны: неовозвратно-управляемый осевой клапан, который одновременно может выполнять функции обратного и запорного клапана [6]; межфланцевый регулятор «Квадрига», предназначенный для ступенчатого регулирования дебита газовых и нефтяных скважин как путем перекрытия одного из четырех

шаровых кранов, так и путем замены дроссельных втулок, чем достигается сокращение затрат времени и средств при обслуживании оборудования в нефтегазодобыче [7].

Из последних разработок представляет интерес концепция так называемого «умного» шарового крана с управляемыми седлами (рис. 5) [8]. Эта НИОКР направлена на разработку более дешевой и надежной конструкции шарового крана для магистральных газопроводов. При ее разработке использовались такие принципы ТРИЗ, как:

- принцип предварительного действия (заранее выполнить требуемое действие);
- принцип динамичности (разделить объект на части, способные перемещаться относительно друг друга или, если объект в целом неподвижен, сделать его подвижным, перемещающимся);
- принцип периодического действия (перейти от непрерывного действия к периодическому);
- принцип непрерывности полезного действия (все части объекта должны все время работать с полной нагрузкой).

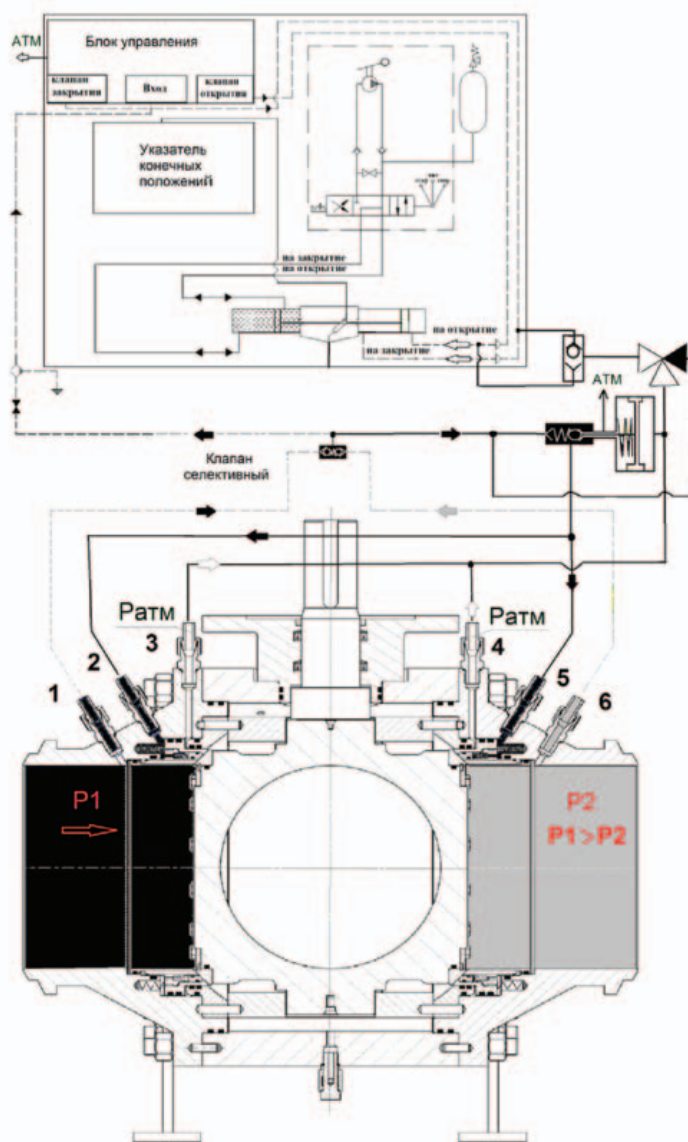


Рисунок 5 — Принципиальная схема «умного» шарового крана с управляемыми седлами.



В результате нам удалось создать принципиально новую концепцию «умного» шарового крана с управляемыми седлами, согласно которой взамен седел классической конструкции, выполняемых, как правило, в виде кольцевого поршня, в кране установлены седла в виде кольцевого двухступенчатого поршня. В этом случае седло, выполненное в виде двухступенчатого поршня, образует в патрубке крана две замкнутые полости, изменение давления в которых позволяет перемещать седло либо к запорному органу, либо от него. Новизна такого решения заключается в следующем:

1. Применен запорный орган со съемными уплотнительными элементами, что упрощает его изготовление и позволяет проводить ремонт крана в условиях мастерских ЛПУМГ (линейно-производственных управлений магистральных газопроводов) и компрессорных станций.
2. Седла крана выполнены разборными с подвижными уплотнительными элементами, которые утапливаются в седле при открытии-закрытии крана, что позволит защитить их от эрозионного износа.
3. Седла шарового крана управляются существующей системой управления пневмогидроприводом с минимальными ее доработками.

Внедрение новой концепции шаровых кранов с управляемыми седлами в серийном производстве наиболее сложных, трудноремонтируемых и дорогостоящих цельносварных шаровых кранов больших диаметров, предназначенных для подземной установки на магистральных газопроводах, позволит:

1. Снизить массу запорного органа шарового крана на 15-20%.
2. Снизить трудоемкость изготовления запорного органа шарового крана на 10-20%.
3. Снизить момент, необходимый для управления шаровым краном, 30-40% и, как следствие, уменьшить размеры и массу силовых деталей крана, а именно шпинделя и фланца под привод.
4. Снизить стоимость шарового крана за счет применения менее мощных и более дешевых приводов.
5. Увеличить ресурс шарового крана и повысить его надежность за счет применения седел с подвижными уплотнительными элементами, которые утапливаются при открытии-закрытии крана и тем самым защищены от эрозионного износа.

Общая эффективность от внедрения новой концепции заключается в снижении стоимости шарового крана в сборе с приводом по сравнению со стоимостью аналогичного шарового крана традиционной конструкции на 20% и повышении ресурса уплотнений по сравнению с традиционной конструкцией в 3 и более раз.

Предполагается, что новая конструкция шарового крана с управляемыми седлами будет востребована при газификации недостаточно широко газифицированных регионов Восточной Сибири и Дальнего Востока. Вывод ее на рынок позволит снизить затраты при ремонте и содержании существующей газотранспортной системы, а также будет способствовать получению дополнительных доходов от реализации газа.

Итоги

Системный подход при рассмотрении ТС, такой как трубопроводная арматура, на базе имеющихся теоретических знаний и практического опыта, с использованием ТРИЗ, позволил специалистам МосЦКБА в каждом конкретном случае выявить совокупности подсистем и надсистем рассматриваемой ТС, учесть их взаимодействия в разных условиях и на разных этапах существования, провести причинно-следственный анализ и определить оптимальные ресурсы для решения поставленной конструкторской задачи, устранив при этом нежелательные эффекты и обойдя имеющиеся ограничения.

Итогом данной работы стало создание в сжатые сроки ряда принципиально новых конструкций трубопроводной арматуры, предназначенных для реализации программы импортозамещения и ускорения технического перевооружения российской промышленности.

Выводы

ТРИЗ представляет собой набор методов, объединенных общей теорией и направленных на решение нестандартных, творческих задач и может с успехом применяться инженеринговыми организациями при разработке трубопроводной арматуры.

В процессе разработки инновационных образцов трубопроводной арматуры ТРИЗ помогает конструктору-изобретателю при поиске лучшего решения для изобретения, делает этот поиск более целенаправленным, продуктивным, способствует нахождению идеи более высокого изобретательского уровня.

ТРИЗ является индивидуальным методом решения задач и успешен только при наличии у конкретного конструктора-изобретателя высокого уровня теоретических знаний и практического опыта.

Литература

1. Г. С. Альтшуллер, Р. Б. Шапиро. О психологии изобретательского творчества // Вопросы психологии. – 1956. – №6.
2. А. А. Гин, А. В. Кудрявцев, В. Ю. Бубенцов, Авраам Серединский. Теория решения изобретательских задач: учебное пособие I уровня. 2-е изд., перераб. и доп. / Учеб.-методич. пособие: ТРИЗ-профи; Москва; 2012.
3. Пат. 154808 РФ, МПК F16K5/00. Шаровой кран с регулируемым поджатием и изменяемой геометрией / Мороз В. В., Логанов Ю. Д.; заявитель и патентообладатель ОАО «МосЦКБА»; заявл. 9.12.2014; опубл. 10.09.15, бюл. №25.
4. В. В. Мороз. Кентавры на трубе, ч. 1 // Арматуростроение. 2014 г. №6 (93), стр. 36-40.
5. В. В. Мороз. Кентавры на трубе, ч. 2 // Арматуростроение. 2015 г. №1 (94), стр. 58-63.
6. В. В. Мороз. Кентавры на трубе, ч. 3 // Арматуростроение. 2015 г. №4 (97), стр. 64-70.
7. В. В. Мороз. Квадрига Аполлона // Арматуростроение. 2015 г. №5 (98), стр. 48-53.
8. В. В. Мороз, Ю. Д. Логанов. Разрыв шаблона // Арматуростроение. 2016 г. №1 (100), стр. 47-54.



МНЕНИЕ ЭКСПЕРТА

А. Г. Усов (mosckba@mosckba.ru)

исполнительный директор

ОАО «МосЦКБА»



Московское Центральное Конструкторское Бюро Арматуростроения работает на рынке промышленной трубопроводной арматуры с 1952 года. В настоящее время основными направлениями деятельности МосЦКБА являются:

- научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в области арматуростроения, услуги по подготовке КД для освоения производства и сертификации;
- консультационные и информационные услуги;
- разработка каталогов по промышленной трубопроводной арматуре;
- комплектные поставки трубопроводной арматуры и оборудования.

Armorg: Здравствуйте, Алексей! В начале беседы хотелось бы узнать, как вы относитесь к лозунгу «импортозамещение», который сегодня в головах, в документах, в тендерах, везде.

А.У.: Конечно, положительно, по-другому – нельзя! (улыбается). На государственном уровне все понятно – замещаем импорт. Но если отнестись к «импортозамещению» как к задаче, то все становится сложнее... На самом деле, это несколько совершенно разных задач, которые решаются по-разному. Чтобы разобраться, надо идти от целей, которых мы хотим добиться.

Первая цель: мы хотим, чтобы в Россию приходили современные технологии и производства.

Вторая цель: мы должны пресечь серый импорт и демпинг недобросовестных производителей, прежде всего из стран Востока.

Третья цель: собственно, поддержка отечественного про-

«Еще полгода назад я был уверен, что мы «заблутаем» идею импортозамещения, как до этого – «модернизацию» и «нанотехнологии». Но сейчас я настроен более оптимистично. Тот вызов, который стоит перед всеми нами, заставляет принимать нужные решения»

изводителя, которая в свою очередь тоже подразделяется на несколько разных задач, зависящих от того, что мы подразумеваем под словом «производитель». Попытка решать задачи одновременно, реализовать лозунг, а не цель – бесперспективна, и более того, вредна. Возьмем Постановление Правительства РФ № 719 от 17 июля 2015 года, определяющее критерии отнесения продукции к отечественной (уточню, что речь идет только о Приложении, относящемся к трубопроводной арматуре). Вроде бы конкретная тема, реальные критерии. А как это соотносится с нашими целями? Никак. Основной акцент сделан на технологические критерии, наличие производственных переделов на предприятии. Тупик – и для чисто российских предприятий, и для локализованных. Будем делать дорого, но в своем колхозе. Серый импорт – как был, так и остался, он пройдет по документам через «отечественного» поставщика. Плюс сложности администрирования и коррупционная емкость документа – кто и как будет контролировать наличие и работоспособность литейки, например? У меня нет готового рецепта, но у вас же, на форуме Armorg, была отличная дискуссия на эту тему. Общий смысл – степень локализации надо считать деньгами, добавленной стоимостью. Это и мировая практика подтверждает, и наш, российский опыт по особым экономическим зонам, и опыт казахов с белорусами.

Armorg: Готов ли сегодня отечественный производитель к импортозамещению в целом?

А.У.: Уточняю: говорим про арматуру. Технически – да, готов. Но проблема не в технике, а в организации, в постановке задачи. Возьмем любую федеральную целевую программу – все ее показатели реализации связаны с деньгами, причем гигантскими. Но мы-то люди технические, мы должны ориентироваться на технические требования и условия. Нам, если говорить об импортозамещении, нужен конкретный проект и конкретные технические требования. В технических требованиях должен быть и параметр «стоимость». По этим требованиям нужно провести конкурс на разработку арматуры и отдать разработку нескольким фирмам-победителям. Это совсем недорого по сравнению с тем, как тратятся деньги на ФЦП. Именно этим должно заниматься правительство, формируя запросы на инновации, привлекая отраслевые ассоциации типа НПAA, если не хватает своих ресурсов. Ну и, конечно, в рамках проекта обеспечить испытания, сертификацию, поднадзорную эксплуатацию, «давление» на госмонополистов, чтобы купили... Вы скажете – это не рынок? Правительство тоже так говорит. Построив монополизированную экономику, прячет свою, скажем так, инертность за ссылками на «нерыночность» действий. Но я думаю, что эти предложения вполне рыночные, если в основе лежит понимание целей.



Armorg: К примеру, Германия сегодня полностью обеспечивает себя за счет 2/3 производимой продукции, а 1/3 поставляет на экспорт, и этой трети хватает еще и для того, чтобы страна развивалась. Возможен ли такой поворот в России?

А.У.: Ну, цифры спорные. Вы уверены, что в этих 2/3 нет китайских (и не только) комплектующих? Тем не менее, такая ситуация возможна, если мы, опять же, от лозунгов перейдем к конкретике. Я считаю, что в масштабах страны задача «экспортноориентированности» значительно перспективнее задачи «импортозамещения». Лучше и дешевле, чем китайцы, сковородки никто не сделает, и хорошо бы, чтобы они их делали дальше. А мы должны стимулировать точки роста. Проблема не в том, что мы не можем что-то сделать, а в том, что мы не можем это испытать, сертифицировать, продвигать, получить те материалы, которые нужны для выхода на глобальный рынок. То есть это комплекс вопросов, которые никакого отношения конкретно к «железу» не имеют. Повторюсь, наверное, но все это можно решать при постановке технической, а не финансовой цели. Правительство должно искать точки роста, давить на заказчика, проводить конкурсы по получению технических требований, обслуживать наши запросы по организации и сопровождению работ, а не заставлять нас делать сковородки. Это была бы лучшая поддержка отечественного производителя и реальное повышение роли многочисленных ассоциаций – и производителей, и потребителей.

Armorg: Почему в нашей стране сегодня не приобретает массовый характер производство специализированной арматуры?

А.У.: Потому что в монополизированной экономике заказчику это неинтересно. Потому что за лозунгами мы теряем цели. На сайтах потребителей мы сейчас видим громадные перечни продукции по импортозамещению. Но не видим проектов с прозрачными данными, позволяющими просчитать экономику. Это значит, что производитель должен вложить свои деньги (которых нет) в производство того, что, возможно, не сможет продать. Опять-таки, чаще всего нет основного – технического задания. Нас заставляют производить «как другие», по образцам, повторяя и догоняя, не ставя задачу комплексно, например, обеспечить некую отечественную технологию отечественным же оборудованием.

Armorg: Бытует мнение, что успех программ импортозамещения напрямую связан с наличием инвестиций. Вы тоже так считаете?

А.У.: Думаю, что для арматуростроения это не совсем так. Арматурные заводы, в основном, провели техническое перевооружение до кризиса. Для нас сейчас все упирается в производственные отношения и в те проблемы, про которые я уже говорил. Что я подразумеваю под производственными отношениями? Мы часто проигрываем импорту в качестве, качестве в широком смысле – от надежности конструкции до соблюдения сроков поставки. Эта тема большая, она от правительства не зависит, требует каких-то действий на горизонтальном уровне. Надеюсь, что понимание текущей ситуации и перспектив отрасли на уровне предприятий придаст новый импульс и развитию НПАА.

Armorg: А что вы думаете об обмене информацией, относящейся к проектам импортозамещения?

А.У.: Плохо думаю! (улыбается). Со всех трибун слышим про информационный вакуум между заказчиком/проектантом и изготовителем. А на самом деле мы уже имеем настоящий информационный бардак! Информации настолько много, что переварить ее без последствий для мозга невозможно. Каждая область, хорошо не район, выпускает свой каталог импортозамещения, каждое предприятие – свой, каждый потребитель – свой вендор-лист. Любое мероприятие – под этим лозунгом и без реальных решений. Развелось очень много экспертных советов, каждое решение подкрепляется какой-то экспертизой, а собственно экспертной системы не создано и требования к ней не определены.

Armorg: Так что, все плохо?

А.У.: Как говорил товарищ Мао, «наш путь извилист, но перспективы светлы» (смеется). Наш сегодняшний подход и реализация импортозамещения как лозунга лишает нас конкурентных преимуществ. Еще полгода назад я был уверен, что мы «заболтаем» идею, как до этого – «модернизацию» и «нанотехнологии». Но сейчас я настроен более оптимистично. Тот вызов, который стоит перед всеми нами, заставляет принимать нужные решения. Я говорю не только про целенаправленные воздействия «сверху», про «управление импортозамещением», хотя и там сдвиги есть, пусть медленные и непоследовательные. У меня появилось ощущение, что реальное производство прорастает и через асфальт. Производители и разработчики арматуры пытаются сохранить компетенции, кадры, рынки. Используют при этом все возможности: и не очень эффективные законы, и непопулярные меры экономии. Хочу пожелать им удачи в этом тяжелом году. Будет производство – будет и импортозамещение. А в каких объемах – посмотрим.

«Правительство должно искать точки роста, проводить конкурсы по получению технических требований, обслуживать наши запросы по организации и сопровождению работ, а не заставлять нас делать сковородки»



Перекрытие потока: эффективно и с минимальными затратами

Д. А. Копылов, руководитель направления «Шаровые краны» (kopylov@danfoss.ru)

Компания «Данфосс» локализует на российских мощностях производство наукоемкого и высокоточного оборудования для теплоснабжения и других инженерных систем. Значительное место в номенклатуре занимает арматура нового поколения с необходимыми потребительскими характеристиками.

Поиск идеального решения

В любой системе теплоснабжения требуется реализация функции перекрытия потока. Для этой цели наиболее целесообразно применять шаровые краны. Конструкторы «Данфосс» разработали стандартнопроходные стальные шаровые краны серии JiP, серийное производство которых началось в России десять лет назад.

Запатентованная конструкция обеспечивает герметичное перекрытие и оптимальный крутящий момент в условиях высоких температур и давлений. Идеальная форма проточной части сводит к минимуму потери давления. Данный эффект особенно проявляется при больших диаметрах проходного сечения. Только за счет этого экономия энергозатрат на прокачке теплоносителя составляет до 30%. В конструкции штока установлен набор уплотнительных колец из тефлоновых соединений, армированных углеволокном, полностью исключающий протечки.

Несмотря на популярность и востребованность этой арматуры, выяснилось, что российские потребители отдадут предпочтение оборудованию с определенными параметрами, в частности, для применения в ИТП и ЦТП, где требуется в основном номинальное давление $P_n 16$. В результате появилась линейка шаровых кранов JiP Standard. Новый продукт разработан в соответствии с нормами ГОСТ и учитывает опыт эксплуатации арматуры в российских условиях. Он предназначен, прежде всего, для применения в тепловых пунктах и котельных, где рабочее давление не превышает 16 бар. Продуктовая линейка представлена в диапазоне номинальных диаметров от 15 до 150 мм, с приварным и фланцевым присоединением. Арматура рассчитана на эксплуатацию на водной среде при максимальной температуре 150 °C.

Выпуск JiP Standard налажен на заводе компании в Подмоскovie. Специально для этого на производстве установлены высокоточные прессы большой мощности. Применение данной технологии позволяет сократить количество сварных соединений в кране, что ведет к снижению издержек. Кроме того, комплектующие поставляют российские партнеры по конкурентным ценам.

Локализация производства отразилась на стоимости готового продукта: он дешевле зарубежных аналогов. А за счет облегченной конструкции по сравнению с кранами из существующей линейки, получившей название JiP Premium, стоимость уменьшилась на 20%. При этом краны типа Standard также обладают высокими характеристиками.

Качество гарантирует стандарт

Об особом внимании производителя к качеству и надежности продукции говорит сертификат на соответствие требованиям самого жесткого международного стандарта – ISO/TS 16949. Компа-

ния «Данфосс», единственная в России, не являясь поставщиком компонентов для автомобильной промышленности, сертифицирована по этому так называемому «автомобильному стандарту». Это позволяет предупредить все возможные проблемы еще на этапе создания оборудования, а не устранять их после возникновения.

Все производственные процессы, а также непроизводственные – логистика, транспортировка, сервис и другие – приведены в соответствие с требованиями стандарта. Повышен уровень требований компании к своим подрядчикам и поставщикам. Ведется постоянная совместная работа по контролю и выявлению слабых мест. Устранение недостатков обеспечивает необходимое качество компонентов.

На практике это означает полномасштабный контроль на всех этапах создания продукта, постоянное улучшение производства и самой продукции. В соответствии с «автомобильным стандартом» система качества нацелена на предотвращение, а не на снижение числа ошибок на производстве. Таким образом, процент производственного брака сводится практически к нулю.

Помимо стандартной проверки качества готовой продукции, периодически проводится ее полный размерный и функциональный контроль на соответствие всем заявленным характеристикам. При обнаружении проблем с уже реализованным оборудованием осуществляется отзыв аналогично тому, как это происходит с автомобилями. Все замечания и пожелания от клиентов по поводу несоответствий анализируются и устраняются в кратчайшие сроки. На основании обратной связи от потребителей и сервисных компаний осуществляется, в том числе, и совершенствование продукции.

Еще одно требование международного стандарта – система планирования, которая гарантирует наличие продукции на складе и сокращает сроки поставки. Даже при возникновении чрезвычайных ситуаций компания выполняет обязательства, для этого задействуются производственные мощности в других странах.

Соответствие требованиям стандарта ISO/TS 16949 подтверждается ежегодно. А это означает, что вся продукция «Данфосс», независимо от того, где и когда она произведена, имеет одинаково высокое качество.

Работа в реальных условиях

Стальные шаровые краны JiP Standard после всесторонних лабораторных испытаний на стендах прошли тестирование на объектах эксплуатирующих компаний. Среди них котельная Красногорских тепловых сетей в Московской области и ЦТП в Москве, принадлежащий компании «МОЭК», ИТП в многоквартирных домах в Санкт-Петербурге и в сельском поселении Агалатово в Ленинградской области, в дошкольном учреждении в Ростове-на-Дону и в школе Екатеринбурга, а также другие объекты.

Поведение шаровых кранов находилось под постоянным контролем в течение года. Новый продукт оценивали на надежность, долговечность и неприхотливость в обслуживании. Инженеры «Данфосс» постоянно поддерживали связь с клиентами, чтобы фиксировать полученные замечания. По ряду объектов мы получаем обратную связь уже более двух лет.



Компания имеет свыше двух десятков писем-отзывов, и везде констатируется стабильная работа шаровых кранов. Устных положительных отзывов, конечно же, еще больше.

Одними из первых JiP Standard опробовали в Татарстане, где особое внимание уделяется повышению энергоэффективности в ЖКХ. Казанские тепловые сети приступили к опытной эксплуатации в октябре 2014 года. В одном из ЦТП были установлены краны Ду 125 под приварку на подающем трубопроводе отопления жилого дома вместо вышедшей из строя клиновой задвижки, а также в тепловой камере. По итогам отопительного сезона Асхат Шаханов, главный инженер филиала ОАО «Генерирующая компания» – «Казанские тепловые сети», сделал заключение, что краны соответствуют современным требованиям, предъявляемым к запорной арматуре данного типа. По его оценке, установка стальных шаровых кранов позволяет снизить эксплуатационные расходы, повысить работоспособность и надежность системы теплоснабжения. За счет того, что размеры присоединительных элементов крана выполнены по ГОСТу, монтажные работы проводятся быстро и без проблем.

Для испытания в системе горячего водоснабжения в июне 2014 года кран JiP Standard был установлен в одном из домов микрорайона «Академический» в Екатеринбурге. Образец во фланцевом исполнении применен на греющей стороне ГВС с параметрами 130/70. По истечении года Вадим Юн, технический директор ЗАО «УК Академический», отметил, что нареканий к работе крана нет. Арматура надежно перекрывает поток теплоносителя при высоких термомеханических нагрузках со стороны трубопровода.

После запуска в апреле прошлого года розничных продаж краны новой линейки применяются повсеместно. В частности, JiP Standard устанавливает в системах теплоснабжения компания «Самолет Девелопмент». В настоящее время один из крупнейших участников российского строительного рынка возводит несколько десятков 17-этажных многоквартирных жилых домов в подмосковных Люберцах. В Екатеринбурге девелоперская компания «Общество Малышева 73» строит торгово-развлекательные центры «Гринвич» и «Пассаж». В системах теплоснабжения и холодоснабжения этих уникальных объектов также есть шаровые краны JiP Standard.

Как показывает практика, компания-производитель удовлетворила запросы потребителей, предложив недорогую и востребованную арматуру. Разработка «Данфосс» дает застройщику возможность заменить дорогостоящий кран на бюджетную модель без потери качества. А эксплуатационной компании – снизить затраты и обеспечить надежную работу инженерных систем.



Криогенные шаровые краны

В широком ассортименте продукции компании ZAVERO особое положение занимает краны, пригодные для применения в условиях экстремально низких температур. Температура их области применения доходит до -196°C . С. Области применения очень разнообразны, однако, главным образом, они связаны с транспортировкой газа. Криогенные краны должны быть изготовлены из материалов пригодных для температур, которые могут достигать -196°C , поэтому необходимо тщательно выбирать металлургические материалы и материалы уплотнения во избежание поломок вследствие хрупкости: по этой причине не используются углеродистая сталь или различные пластики, а применяются только аустенитная сталь и уплотнения из ПTFE. Конструкция крана значительно отличается от стандартной, поскольку в ней всегда присутствует распорная втулка, защищающая шток, внутри которой давление флюида сжимает воздух по направлению к набивке уплотнения штока, создавая отличную изоляцию и, таким образом, защищая опилки. Эти конструкции соответствуют стандартам BS 6364 и MSS-SP 134. Краны "Слу" могут поставляться с торцами по стандартам ASME B10.5, EN 1092 или конкретным требованиям заказчика, управляться вручную, либо с помощью рычага или передаточного механизма, либо приводиться в действие с помощью подходящего привода. Все опции, применимые к стандартным кранам (седло с поршнем двустороннего действия, металлические контактирующие поверхности, седлник с магнитным уплотнением и т.д.) также доступны для кранов "Слу". Структурные расчеты произведены в соответствии с положениями нормативных документов (API 6D, API 6D SS, ASME VIII разд. 1 и 2). Испытания проводятся по стандарту API 6D, в том же при условиях низких температур.

ZAVERO.RUS
industrial valves

Общество с ограниченной ответственностью
«ЗАВЕРО.РУС»
191186, г. Санкт-Петербург, Невский проспект, 30 офис 4-6
Телефон: +7 812 339-09-53 факс: +7 812 339-09-54
e-mail: info@zavero.ru www.zavero.ru Skype: zavero_rus
Италия: www.zavero.com



III МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ VALVE INDUSTRY FORUM & EXPO '2016
Промышленная трубопроводная арматура для нефти, газа, энергетики, химии и ЖКХ

21-23 июня 2016 года. Москва, ВДНХ, пав. 75



Как подобрать предохранительный клапан?

ЧАСТЬ II. Начало – в «Вестнике арматуростроителя» № 2 (30) 2016

Е. И. Калинин, ООО «Арматурный Завод» (market@arm-z.ru)

В прошлый раз мы разобрались с тем, для чего нужно подбирать предохранительный клапан и какие формулы при этом используются, а также познакомились с элементами этих формул. По-моему, там все не так уж и сложно. Во второй части статьи я бы хотел рассмотреть с разных сторон такое понятие, как давление, которое наравне с аварийным расходом «солирует» в подборе предохранительного клапана. Напоминаю, что клапан служит цели защищать от превышения давления. Значит, чувствовать себя как рыба в воде в вопросе о давлениях (а здесь, между прочим, несколько понятий) нам просто жизненно необходимо.

Начнем с того, что разберемся, в каких же единицах измерения выражают давление, когда говорят о предохранительных клапанах (а то бывают случаи, когда складывают «баранов» со «свеклой» и получают «землекопов»). **Двумя основными единицами измерения давления являются МПа и кгс/см²** (читается как «мегапаскаль» и «килограмм-сила на квадратный сантиметр» соответственно). МПа по сути является одним ньютон, приложенным к квадратному миллиметру, $1 \text{ Н/мм}^2 = 1 \text{ МПа}$. Килограмм-сила на квадратный сантиметр, в принципе, как читается, тем и является. Как же они друг к другу относятся? Принято считать, что $1 \text{ МПа} = 10 \text{ кгс/см}^2$, но это не совсем верно, в случае с предохранительными клапанами надо переводить точно и только точно (таблица В. 1 ГОСТ 8.417-2002).

$$1 \text{ МПа} = 10,2 \text{ кгс/см}^2$$

$$1 \text{ кгс/см}^2 = 0,098 \text{ МПа}$$

Конечно, в упомянутом «свитке мудрости» больше знаков после запятой, но те соотношения, которые я указал, необходимы и достаточны, чтобы, например, при подборе предохранительного клапана с давлением настройки в несколько сот килограммов объективно понять, когда же клапан должен открыться. Ведь, согласитесь, $20 \text{ МПа} = 200 \text{ кгс/см}^2$ и $20 \text{ МПа} = 204 \text{ кгс/см}^2$ – это не совсем одно и то же.

Знакомясь с давлениями дальше, нужно оговориться, что изложенные ниже рассуждения относятся к **двухпозиционным предохранительным клапанам (safety valve)**. Это такие клапаны, которые открываются скачком на весь конструктивно ограниченный ход или на большую его часть, с обеспечением максимального коэффициента расхода. Теперь, когда все условия оговорены, пора снова заглянуть в кладезь знаний всех «порядочных инженеров» (напоминаю, что речь идет об НТД и абстрактном грамотном инженере соответственно). ГОСТ 12.2.085-2002, ГОСТ Р 52720-2007 и ГОСТ 31294-2005 представят нам сразу всех важных «персонажей». Предлагаю по ходу знакомства разбирать их по отдельности и, конечно же, вместе.

Рабочее давление – наибольшее избыточное давление, возникающее при нормальном протекании рабочего процесса, без учета гидростатического давления среды и допустимого кратковременного повышения давления во время действия предохранительного клапана.

Под нормальным протеканием рабочего процесса следует понимать условия (давление, температуру), при сочетании которых обеспечивается безопасная работа сосуда.

То есть это давление в тот момент, когда все идет по плану. В принципе, тут больше ничего и не добавишь.

Расчетное давление – избыточное давление, на которое производится расчет прочности сосуда в соответствии с ГОСТ 14249.

Тоже все просто и понятно, кстати, в ГОСТ Р 52720 дана еще пара определений, прошу заглянуть и ознакомиться. Дальше сложнее, а значит, и интереснее.

Давление настройки, P_n – наибольшее избыточное давление на входе в клапан, при котором затвор закрыт и обеспечивается заданная герметичность затвора (тут просто не могу не отвлечься. Друзья, коллеги, граждане, товарищи! Нет нормативного документа, который бы требовал, рекомендовал, даже хотя бы просил или намекал на то, что предохранительные клапаны должны иметь герметичность затвора по классу «А»).

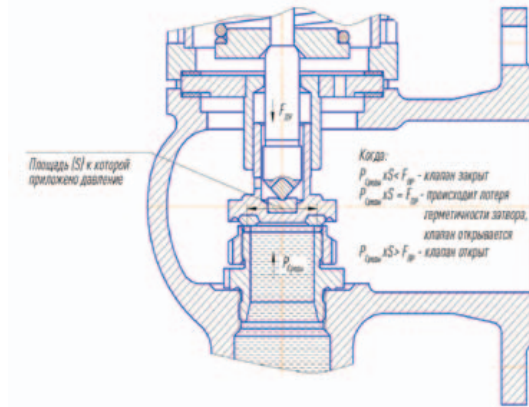
Давление настройки клапанов при направлении сброса в систему без противодействия принимается равным расчетному давлению.

Давление настройки клапанов при направлении сброса в систему с противодействием принимается меньшим на значение расчетного противодействия.

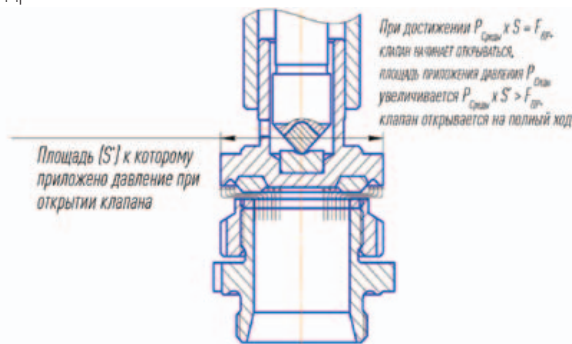
Тут необходимо дать несколько пояснений. Во-первых, не нужно путать давление настройки с давлением начала открытия (или, как его часто называют, установочным давлением), о нем мы поговорим чуть позже. Во-вторых, у меня, да я думаю, что и у многих возникает когнитивный диссонанс: «Почему давление поднялось и уже достигло расчетного, а клапан еще закрыт?!» Все дело в том, что при расчетном давлении допускается работа оборудования, а значит, его целостность и сохранность гарантированы, хотя лично мне тоже кажется логичным, что при достижении расчетного давления клапан должен начать открываться. Между прочим, опросные листы со ссылками на иностранные стандарты, в частности API 520, ориентированы на так называемое set pressure, это как раз давление начала открытия. В-третьих, в одном из уже упомянутых «культовых писаний» (ГОСТ Р 52720, пункт 6.7) есть прелюбопытнейшее замечание, которое гласит, **что давление настройки должно быть не менее рабочего давления в оборудовании.** Это маленькое, но очень гордое примечание, по сути, позволяет нам приравнять давление настройки к рабочему давлению (ради справедливости стоит сообщить, что случаи, когда рабочее и расчетное давление – это одна величина, тоже бывают). Это особенно важно, когда в опросном листе недостаточно данных.

Уместно будет тут же обсудить и давление начала открытия. Итак.

Давление начала открытия (установочное давление) $P_{н.о.}$ ($P_{уст.}$) – избыточное давление на входе в предохранительный клапан, при котором усилие, стремящееся открыть клапан, уравновешено усилиями, удерживающими запирающий элемент на седле. При давлении начала открытия заданная герметичность затвора теряется и начинается подъем запирающего элемента.



Получается, это – то самое давление, когда клапан начинает открываться (set pressure), то есть тот момент, когда через образовавшуюся щель между уплотнительными поверхностями устремляется давление и, действуя уже на большую площадь, «подрывает» клапан.



Самый распространенный метод отследить это давление – услышать характерный хлопок и зафиксировать величину давления, при котором хлопок произошел. Помимо хлопка, это давление можно «поймать» на графике (на современных стендах) в самой верхней точке. А еще – если очень медленно поднимать давление перед клапаном, то в какой-то момент стрелка манометра начнет дрожать, и это будет говорить о том, что усилие на седле уравновешено, а следовательно, достигнуто установочное давление. Долгое время ни в одной «шпаргалке инженера» не было написано, насколько давление начала открытия должно быть выше, чем давление настройки. Сейчас эта зависимость прописана в ГОСТ Р 53402 2009 (см. таблицу ниже)

Чтобы понять, для чего все это нужно и как с этим жить, предлагаю разобрать эпизод типичного процесса настройки пре-

дохранительного клапана. Клапан ставят на стенд (обязательно аттестованный), берут манометр (обязательно поверенный) с необходимой шкалой (измеряемая величина должна находиться в пределах 2/3 шкалы манометра), подают давление во входной патрубок и по манометру его отслеживают. Регулировочным винтом изменяют степень сжатия пружины и тем самым добиваются срабатывания клапана при нужном давлении. Зафиксированную величину принимают как давление начала открытия (ну, скажем, 10,7 кгс/см²). Затем давление перед клапаном снижают на величину, указанную в таблице выше (в нашем случае на 7%) и проверяют герметичность затвора. Если нигде не «бурлит», то клапан считается настроенным на давление настройки 10 кгс/см². При этом интересно, что если, например, давление снизить не до 10 кгс/см², а до 10,4 кгс/см² (а в таблице не зря написано «не более»), и при этом затвор будет герметичен – это будет говорить не только о высоком качестве продукции, но и о том, что клапан настроен на 10,4 кгс/см². Вот тут важно понять, что при работе с предохранительными клапанами нужно очень четко осознавать, при каких величинах он должен быть герметичен, а при какой величине должен открыться.

Противодавление: Избыточное давление на выходе из клапана при сбросе среды.

Предлагаю разделить это понятие на два: статическое противодавление и динамическое. Первое возникает, когда в отводящем трубопроводе есть какое-то количество рабочей среды (например, жидкости, условно – «столб» воды), которое своей постоянной «массой» прижимает золотник к седлу, а значит, создает дополнительное запирающее усилие (напоминаю, что основное запирающее усилие создает пружина). Тут нужно сказать, что предохранительные клапаны во время приемо-сдаточных испытаний настраиваются на обычных стендах с выбросом среды в атмосферу. Так вот, чтобы такой клапан после установки на свое рабочее место вел себя хорошо и срабатывал вовремя, при его настройке величину противодавления вычитают (см. определение давления настройки). То есть если у нас, скажем, расчетное давление 15 кгс/см², а противодавление составляет 3 кгс/см², то давление настройки будет равно 15 - 3 = 12 кгс/см².

Если же статическое противодавление имеет переменную величину, то тут следует применять разгруженный клапан, наиболее часто для разгрузки клапана используется сифон.

Кстати, еще хочу предостеречь от такого хода расчетов: берем величину давления начала открытия (скажем, 20 кгс/см²), вычитаем из него противодавление (пусть будет 2 кгс/см²), и полученный результат называем давлением настройки (18 кгс/см²). Друзья, это грубейшая ошибка! Ведь когда этот клапан попадет на свое рабочее место, то к усилию от пружины, прижимающему золотник к седлу, присоединится и усилие противодавления. Вместе они «настроят» клапан уже на 20 кгс/см² (чтобы компенсировать противодавление, мы его и вычитали), а из определений P_n и $P_{н.о.}$ понятно, что тут нестыковка. Второе – это противодавление, возникающее от сопротивления отводящего трубопровода при протекании через него рабочей среды. Его величина очень важна при расчете отводящего трубопровода. Сумму статического и динамического противодавлений называют полным противодавлением. Принято считать, что противодавление (в НТД нашей страны не оговаривается, о каком именно противодавлении идет речь) не должно

Давление настройки предохранительной арматуры P_n , МПа	Давление начала открытия $P_{н.о.}$, МПа, не более
До 0,3 включ.	$P_n + 0,02$
До 6,0 включ.	1,07 P_n
Свыше 6,0	1,05 P_n



превышать 10% от давления настройки. Хотя в API 520 черным по белому написано, что *при применении типового предохранительного клапана динамическое противодействие не должно превышать 10% давления настройки*. Но это тема довольно сложная, для отдельного разговора. Сейчас же я только отмечу, что результаты воздействия противодействия могут влиять на давление открытия, снижение пропускной способности, устойчивость работы или комбинацию всех трех факторов.

Давление полного открытия, $P_{п.о}$ – избыточное давление на входе в предохранительный клапан, при котором совершается ход арматуры и достигается максимальная пропускная способность.

Тут же стоит отметить, что в ГОСТ 12.2.085 и ГОСТ 31294 в пояснениях к формулам есть вот такое обозначение:

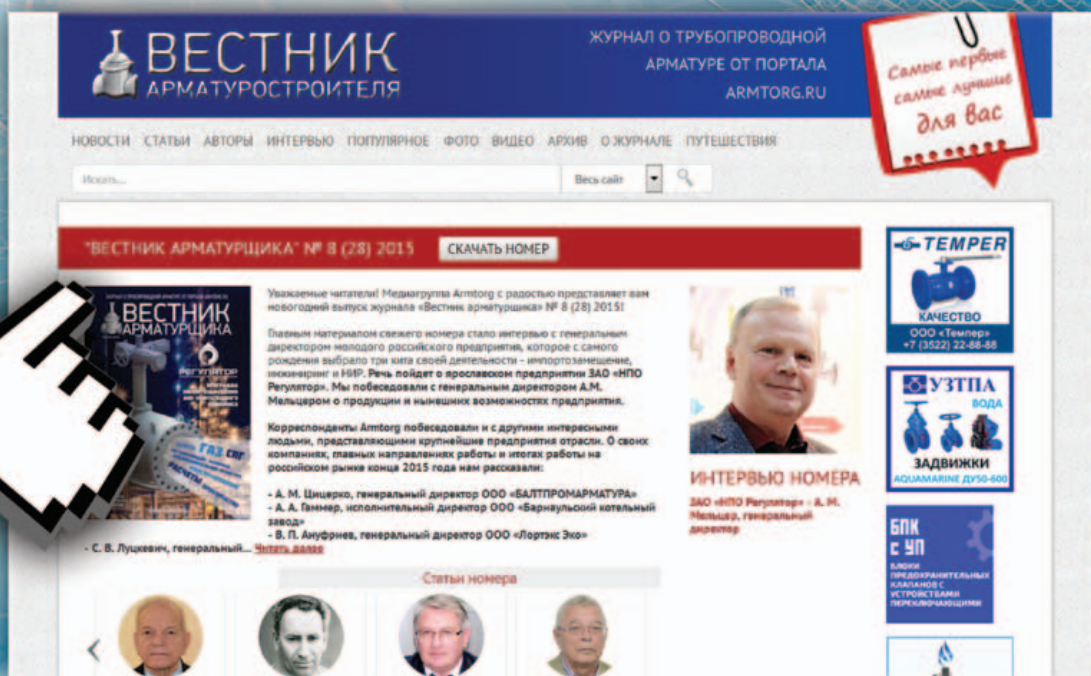
P_1 – наибольшее избыточное давление перед клапаном (избыточное давление до клапана, равное давлению полного открытия).

Что можно сказать про эту величину? В первую очередь то, что ее нельзя «поймать» при настройке клапана, она фактически является «теоретической». Во-вторых, нужно сообразить, откуда берется зависимость давления начала открытия от давления настройки. Пункт 4.2 ГОСТ 12.2.085 гласит: *количество клапанов, их размеры и пропускная способность должны быть выбраны так, чтобы в сосуде не могло создаваться давление, превышающее расчетное давление более чем на 0,05 МПа (0,5 кг/см²) для сосудов с давлением до 0,3 МПа (3 кг/см²), на 15% – для со-*

удов с давлением свыше 0,3 до 6,0 МПа (от 3 до 60 кгс/см²) и на 10% – для сосудов с давлением свыше 6,0 МПа (60 кгс/см²).

Давление закрытия, P_z – избыточное давление в предохранительный клапан, при котором после сброса рабочей среды происходит посадка запирающего элемента на седло с обеспечением заданной герметичности затвора. Собственно, тут все понятно из определения. Клапан открылся и сбросил среду, давление упало, сила пружины вновь больше открывающей силы, золотник плотно прижат к седлу, сброс среды прекратился. Единственное, на что тут стоит обратить особое внимание – это величина давления закрытия предохранительного клапана. В «книге мудрости» о предохранительных клапанах (ГОСТ 31294, пункт 5.7) записано, что **давление закрытия – не менее $0,8 P_H$** . Добавлю, что верхним пределом давления закрытия двухпозиционных клапанов (если кто забыл, прошу начать читать эту статью сначала), в силу их конструктивных особенностей, является величина, примерно равная $0,9 P_H$. То есть предохранительный клапан с $P_H = 10$ кгс/см² после аварийного срабатывания (когда он открывался на полный ход) закроется при давлении от 8 кгс/см² до 9 кгс/см².

Вот, пожалуй, и все вопросы, которые я хотел упорядочить в настоящий момент. Если мои рассуждения кому-то помогли, я очень рад, если же кто-то не согласен со мной или хочет дополнить мои сведения, то я буду рад обсудить все вопросы. Ведь предохранительные клапаны – довольно специфическая арматура и разобраться в ней бывает не всегда просто. Выйти на меня можно через сайт ООО «Арматурный Завод».



www.armavest.ru

САЙТ ЖУРНАЛА ВЕСТНИК АРМАТУРОСТРОИТЕЛЯ

Интервью с первыми лицами отрасли | Самые свежие новости и события в арматуростроении | НТСА
Консультации технических специалистов | Разработки и инновации | Путешествия арматуростроителей
Острые и актуальные темы | Ведущие бренды мирового значения | Награда «Арматурщик года»
Фоторепортажи с мероприятий и заводов | Авторские научные статьи и доклады
Выставки, отчеты и репортажи | Мнения профессионалов и аналитиков

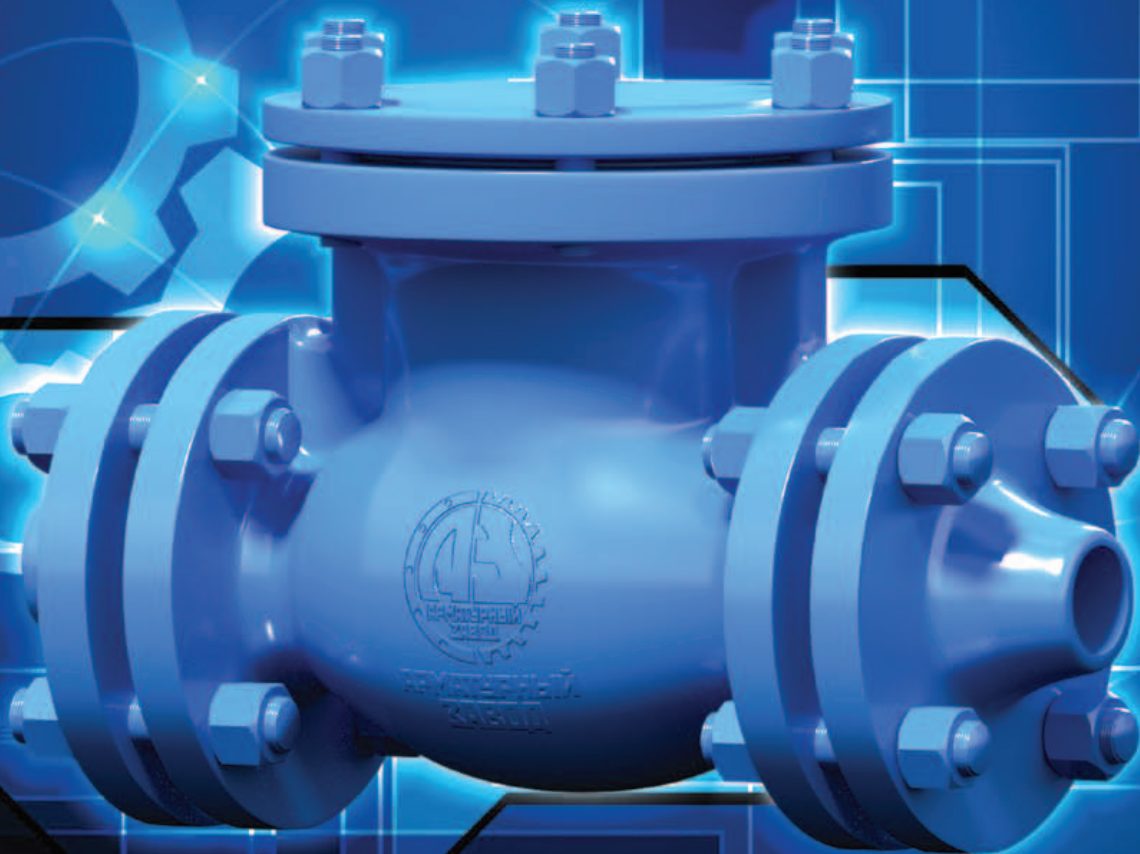
МЫ ЛЮБИМ НАШУ РАБОТУ!



АРМАТУРНЫЙ ЗАВОД

- Клапаны предохранительные пружинные (КПП)
- Устройства переключающие (УП)
- Блоки предохранительных клапанов (БПК)
- Клапаны обратные поворотные (КОП)
- Затворы обратные (ЗО)
- Задвижки клиновые литые (ЗКЛ)
- Краны шаровые (КШ)

Более 20 000 наименований производимых изделий
Более 150 ведущих отечественных компаний –
потребителей и заказчиков



**ВЫСОКОЕ КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ
СВОЕВРЕМЕННЫЕ СРОКИ ПОСТАВКИ
ОТЛИЧНЫЙ СЕРВИС**

ООО «АРМАТУРНЫЙ ЗАВОД»
Россия, РБ, г. Уфа. ул. Проспект Октября, д. 132/3
тел: (347) 29-29-888, 29-23-888
armz@arm-z.ru, www.arm-z.ru



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

**БАРНАУЛЬСКИЙ
КОТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД**

Поковка или литье? Выбор за вами!

В.И. Калошин, технический директор, главный инженер ООО «Барнаульский котельный завод»

Производители арматуры во всем мире ищут пути дальнейшего повышения надежности и длительности безаварийной эксплуатации крупной арматуры высоких параметров.

Ресурс работы определяют корпусные детали, и чаще всего при использовании литых корпусов остановки происходят по причине развития скрытых дефектов литья и, как следствие, появления трещин. Дефекты в литье есть всегда, но определить и устранить их очень сложно.

Решение – заменить литые корпуса на штампованные. Несмотря на более высокую стоимость штамповки, многие потребители уже сделали выбор в пользу штампованных и штампованных корпусов.

Преимущества штамповки по отношению к литью очевидны: отсутствие внутренних дефектов, длительная прочность и надежность. При эксплуатации это значит, что снижается вероятность неплановых остановов и уменьшаются ремонтные сроки.

Отдельные производители, с целью получения конкурентного преимущества в цене, не изменяя обозначения, принадлежащего изделию со штампованным корпусом, изготавливают его сварным из центробежных элементов, и это искажает общую положительную картину. При центробежном литье, особенно из стали типа 15х1 м1фл, высока вероятность неравномерности роста зерна, что повышает склонность к трещинообразованию и снижает длительную прочность при высоких температурах. Кроме того, центро-

бежные корпуса часто изготавливают с размерами штампованных, без учета рекомендованной расчетом на прочность прибавки 25 % на толщину стенки для литья.

Сегодня Барнаульский котельный завод уже освоил серийный выпуск большинства изделий крупной арматуры высоких параметров с цельноштампованными и штампованными корпусами. Это задвижки серий 881, 1120, 1123, 4015, 1156 и клапаны серий 1084, 1085, 1086, 1087 $P_{\text{раб}} > 9,8$ МПа, DN 100 и DN 150 – цельноштампованные. Задвижки серий 880, 882, 883, 884, 885, 1012, 1013, 1017, 1156 DN 175, 200, 225, 250 и 300 – штампованные. Задвижки серии 1511: PN 100, DN 80, 100, 150, 200, 250 – цельноштампованные. Предохранительные клапаны 1202-150/150, 1203-150/200, P_r 9,8 и 3,7 МПа – штампованные.

Задвижки серии 1511 кроме штампованного корпуса обладают еще одним существенным преимуществом – повышенной ремонтопригодностью. В отличие от литого аналога, в этой серии самоуплотняющаяся крышка заменена крышкой-буглем с фланцевым разъемом.

Для этого производство оснащено высокотехнологичным оборудованием: крупногабаритными станками с ЧПУ для обработки корпусных элементов; сварочным оборудованием для автоматической сварки под слоем флюса с ЧПУ; печами для термообработки; современными средствами для неразрушающего контроля, а также гидравлических испытаний. Стенды для проведения испытаний аттестованы, проведена сертификация на соответствие ТР ТС 032/2013.



Приварка горловины к корпусу задвижки серии 884-250



Штампованные элементы корпусов

РЕДУКЦИОННО-ОХЛАДИТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ оснащенные автоматикой

ООО «Барнаульский котельный завод» поставляет РОУ в комплекте с автоматикой собственного производства

Комплексная поставка и гарантии от одного производителя

Дистанционный автоматический контроль и управление технологическими процессами подготовки пара с заданной точностью



ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ ОБЕСПЕЧИВАЕТ

- Контроль, регистрацию и индикацию температуры и давления пара на входе и выходе установки.
- Контроль, регистрацию и индикацию давления и температуры охлаждающей воды.
- Дистанционное и местное управление запорной и регулирующей арматурой.
- Связь и разрешение на работу в ручном режиме от шкафа управления или оператора.
- Контроль и автоматика прогрева РОУ.
- Контроль входящих фаз.
- Контроль тепловых реле и автоматов.
- Ручной и автоматический пуск и останов.
- Управление электроприводами и защиту.
- Регулирование температуры и давления в автоматическом, ручном и режиме полуавтомата (стоп).
- Архивация параметров на компьютере.
- Звуковая и световая сигнализация.

Функционал и комплектация шкафа управления РОУ определяются требованиями заказчика.

ПО СПЕЦИАЛЬНОМУ ЗАКАЗУ ВОЗМОЖНО

- Установка интерфейса RS-485 для подключения к компьютеру.
- Комплектация шкафа приборами зарубежных производителей.
- Взрывозащитный вариант исполнения.
- Подключение шкафа управления к компьютеру.



Ведущий российский производитель энергетической арматуры

**БАРНАУЛЬСКИЙ
КОТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД**

Алтайский край, г. Барнаул
пр. Космонавтов, 6Э
тел. 8 (3852) 22-32-67

www.bkzn.ru

Реклама



Ю. А. Курганов

начальник управления –

главный механик Управления главного механика

Департамента энергетики и механики

Наш журнал продолжает публикации, посвященные конечным потребителям, с которыми мы общаемся очень часто. Сегодня мы расскажем о встрече с главным механиком ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга» Ю. А. Кургановым, который любезно согласился рассказать читателям журнала о работе водоканала Северной столицы, о процедурах закупки и контроля качества продукции, в том числе трубопроводной арматуры, которую водоканалы традиционно используют в больших количествах.

Armorg: *Здравствуйте, Юрий Анатольевич! В начале беседы расскажите для наших читателей о документе, которому был посвящен ваш доклад на недавно прошедшей конференции «Актуальные вопросы стандартизации и контроля качества отечественной трубной продукции, арматуры и насосного оборудования».*

Ю.К.: Правительство Санкт-Петербурга одобрило Схему водоснабжения и водоотведения Санкт-Петербурга на период до 2025 года с учетом перспективы до 2030 года. Это документ публичный, он находится на сайте Комитета по энергетике и инженерному обеспечению. Он описывает поступательное развитие системы водоснабжения и водоотведения в Санкт-Петербурге. В соответствии с федеральным законодательством, Схема водоснабжения и водоотведения является основанием для формирования и утверждения инвестиционных программ регулируемых организаций Санкт-Петербурга. Данный документ «живой». Он корректируется по мере необходимости и с учетом временных и иных факторов (инфляция, процесс импортозамещения и т.д.).

Нынешняя конференция показала, помимо прочего, применимость отечественной продукции в ходе реализации таких программ. Еще один вопрос, озвученный на конференции – повышение стоимости на предлагаемую продукцию. Надо, чтобы производители чувствовали обратную сторону такого подхода: повышая цену (не всегда обоснованно), они обустраивают и повышение стоимости жизни в целом. Если оборудование для водоснабжения будет настолько дорогим, каким его хотят сделать некоторые, то сама вода должна стоить дороже некоторых напитков! Здесь прямая связь.

Арматура и насосы, которым была посвящена нынешняя конференция – это достаточно важные позиции при выполне-



нии наших программ по реконструкции. От надежности и стоимости этой продукции зависит многое.

Armorg: *Не могу не спросить, будут ли сворачиваться программы на капитальные ремонты в связи с текущей экономической ситуацией?*

Ю.К.: Наше предприятие всегда старается оценивать фактическое состояние своего имущества. Надо не просто разрабатывать программы капремонтов, но рассматривать вопрос комплексно, с учетом своевременной реконструкции. То есть, не надо «латать рванные штаны», их надо вовремя менять на более крепкие. Когда мы участвовали в создании регионального методического документа «Устройство сетей водоснабжения и водоотведения в Санкт-Петербурге», то в основе его идеологии лежало создание сетей водоснабжения и водоотведения с повышенным ресурсом – 50-100 лет. Много внимания было уделено оценке фактического состояния и планам реконструкции. Поэтому программа капремонтов сейчас не сворачивается – она изначально была оптимизирована и теперь остается в прежних рамках. Все, что нужно сделать за год, будет делаться в установленном порядке.

Armorg: *Расскажите о закупках арматуры. По каким критериям вы ее отбираете – российский производитель, цена, качество?*

Ю.К.: Все три параметра одинаково важны. Закупки производятся в соответствии с Положением о закупочной деятельности, основанном на Федеральном законе. Процедуры определяются подразделениями-инициаторами, потому что различная форма закупок подразумевает различные критерии – один, два или более.

Armorg: *Часто ли приходится сталкиваться с контрафактом или некачественной продукцией?*

Ю.К.: К счастью, наша система сводит к минимуму наличие контрафакта, хотя случаи, конечно, бывают. В позапрошлом году поставщики некачественной продукции, которым мы отказали в прохождении конкурса, подавали на нас в ФАС. Но наши действия были полностью обоснованы, поэтому в результате разбирательства никаких претензий к нам не было предъявлено.

Процедура апробирования, то есть использования данного оборудования в условиях действующего предприятия, о которой я говорил на конференции, позволяет производителям и нам самим лучше разобраться в современных требованиях заказчика. Ведь формируя техническое задание, мы актуализируем те особенности устройства арматуры, которые считаем важными для эксплуатации. Для того чтобы пройти конкурс и поста-

вить арматуру, производитель должен соответствовать этому техническому заданию. При апробировании арматуры мы тесно общаемся с производителем, обосновывая заявленные требования, показывая их в действии. Поэтому никто не говорит, что мы эти требования необъективно завышаем.

Armorg: *Может ли российский производитель полностью обеспечивать импортозамещение для вашего сектора?*

Ю.К.: Одна из проблем производства в России, в том числе и в арматуре – литье. Особенно это касается высокопрочного чугуна с шаровидным графитом. Да, у нас есть литейные заводы, способные выпускать высокопрочный чугун с шаровидным графитом, но его производство выходит слишком дорогим, и это напрямую отражается на цене отливки. Условно говоря, в настоящий момент отливка из ВЧШГ 8 класса точности стоит практически как сталь. А закупка в Корее или Китае обходится в два раза дешевле. Поэтому производителям и приходится везти отливки из-за бугра. Это не только Китай и Корея, но и Македония, Чехия, Австрия, Хорватия. Эту проблему надо решать. Снижение стоимости зависит от двух факторов: жадность и отлаженные технологии. Производителям нужно всерьез разобраться, что здесь должно доминировать.

Armorg: *Какие еще советы и пожелания у вас к своим партнерам, поставщикам?*

Ю.К.: Я желаю всем развиваться, не опускать руки, а главное – сохранять качество своей продукции в это непростое время!



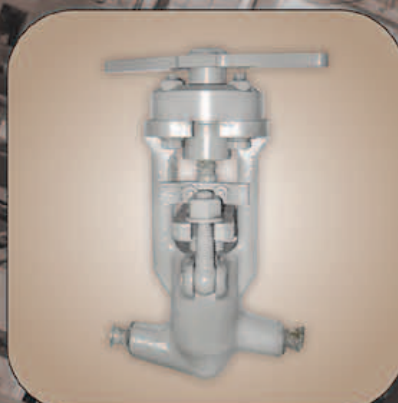


ЗАО «Фирма «Союз-01»

WWW.SOUZ-01.RU

тел. / факс: (495) 663-90-38, 739-26-87, 663-84-38

info.souz01@gmail.com, andreevpa_souz01@mail.ru



**Качество.
Надежность.
Долговечность.**

Трубопроводная арматура для тепловых и атомных станций

- Клапаны регулирующие
- Клапаны предохранительные
- Клапаны запорные
- Клапаны обратные
- Охладительные установки
- РОУ, БРОУ
- Уплотнения на основе терморасширенного графита
- Сборки сильфонные
- Дроссельные устройства
- Фильтры
- Производственная площадь более 9000 кв.м.
- Конструкторское бюро
- Механосборочное производство
- Собственная лаборатория НМК
- Склад и логистика





TEMPER

ОСНОВАН В 1993

ШАРОВЫЕ
КРАНЫ

*СДЕЛАНО -
В РОССИИ*



ОСОБЕННОСТИ

- ✓ Присоединительные размеры соответствуют российским стандартам;
- ✓ Порошковая окраска создает дополнительную антикоррозионную защиту;
- ✓ Долгий срок службы, проверен многократными тестами и опытом эксплуатации;
- ✓ Удлиненная горловина позволяет легко теплоизолировать кран;
- ✓ Не требует обслуживания, подтяжки, смазки;
- ✓ Максимальный класс герметичности во всем диапазоне рабочих температур;
- ✓ Краны DN125 и выше по умолчанию комплектуются фланцем для установки привода.

www.temper.ru

640007, Россия, г. Курган, ул. Щорса, 93-А,
Телефон: +7 (3522) 22-88-88, E-mail: temper@temper.ru



В. А. Агафонов

начальник бюро ТПА

ОАО «Торговый дом «Воткинский завод»



ОАО Торговый дом
Воткинский завод

ОАО «Торговый дом «Воткинский завод» представляет на рынке трубопроводную арматуру АО «Воткинский завод» с 1993 года. В 2011 году организовано собственное производство задвижек ЗКС, клапанов запорных КЗ, обратных КО, игольчатых КЗИ, кранов шаровых и задвижек шиберных маслonaполненных на одном из предприятий ГК «Тополь», куда входит ОАО «Торговый дом «Воткинский завод».

Качество арматуры из Воткинска не вызывает сомнения у крупнейших заказчиков, таких как ПАО «Татнефть», ПАО «ЛУКОЙЛ», ООО «КИНЕФ», ОАО «Роснефть».

Наличие собственной производственной площадки, конструкторско-технологического отдела и развитой коммерческой службы позволяет решать различные задачи в интересах заказчиков с высоким качеством и в сжатые сроки. На сегодняшний день численность персонала в ОАО «ТД «Воткинский завод» – 200 человек, производственные площади составляют более 24 000 м², складские помещения – 5 000 м², есть собственная железнодорожная ветка.

Опыт. Инновации. Будущее

Armorg: Здравствуй-те, Виктор Александрович!

Первый, традиционный вопрос: каким был 2015 год именно в вашем секторе – нефтегазе и нефтепереработке?

В.А.: Он был непростым. Начало года стало, мягко говоря, провальным. Причем снижение на рынке было по всем направлениям, это коснулось не только сбыта готовой продукции, но и поставок металла и комплектующих. Рынок замер в ожидании если не катаклизмов, то каких-то серьезных перемен. К счастью, ничего сверхъестественного не произошло, заводы продолжали выпускать продукцию, банки – выдавать кредиты, государство – собирать налоги. Что изменилось? Рынок сжался. Незначительно, не весь, но было заметно снижение спроса в первом полугодии. Основные заказчики были вынуждены изменить в сторону уменьшения свои планы по вводу новых установок, а также объемы закупок оборудования для проведения плановых предупредительных ремонтов.

Второе полугодие изменило для нас ситуацию кардинальным образом. Мы не только вышли на показатели, которые намечали в конце 2014 года, но и перевыполнили эти планы, как в денежном выражении, так и в натуральном объеме. Можно сказать, что год заканчивали на мажорной ноте. Но, опять же, благодаря чему? Все зависит от заказчиков. Есть спрос – значит, мы живем хорошо, нет спроса – корректируем свои планы. Впрочем, сегодняшнее состояние дел позволяет с уверенностью смотреть в 2016 год, и мы наметили для себя планы не меньшие, а даже большие.

Armorg: Импортозамещение началось в 2015 году или только в 2016? Как это вообще происходит в вашем сегменте?

В.А.: У нас работы по импортозамещению начались еще до того, как в СМИ и в деловых кругах начали активно применять этот термин. Мы обратили внимание, что в России практически нет производителей, способных удовлетворить спрос на продукцию для сред с высоким содержанием сероводорода и углекислоты, в России такие среды на нефтегазовых месторождениях Оренбурга и Астрахани. Помимо этого, практически у любого нефтеперерабатывающего завода есть технологическая необходимость в очищении сырья от серы. Сера – это всегда плохо, даже если ее всего 2-3 процента. Так вот, мы обратили внимание, что на сероводородсодержащие среды хорошей арматуры в России нет. Начиная с 2011 года на АО «Воткинский завод» велись работы по освоению клиновых задвижек, способных работать со средами, содержащими H₂S до 25 % и выше. Наплавки на запорный узел сначала были российскими, потом мы перешли на европейские как более надежные, лучшие по техническим свойствам, и сейчас используем Antinit Dur. Мы были готовы уже в 2012-2013 годах помочь нашим уважаемым нефтепереработчикам покупать такую арматуру внутри страны, не обращаясь к импорту. К сожалению, массового спроса на нее мы не увидели. Когда общаешься с механиками заводов, видишь неподдельный, живой интерес к данной теме. Когда доходит до реальных закупок, вопрос повисает в воздухе, а арматуру упорно продолжают закупать за рубежом.

Armorg: *Чем же они мотивируют данный выбор? Если им предлагают надежнее и проще...*

В.А.: Надежнее и проще? Не факт! Наверное, тут мы с импортом на равных. Другое дело, что у нас нет ни таможенных барьеров, ни проблем с транспортировкой, сроки меньше. Может быть, дело в том, что зачастую лицензиары в проектах – иностранные компании, и все уже прописано по ASME и ASTM. Ни один механик или снабженец не будет пересогласовывать оборудование на российское, «пока гром не грянет» или не перекроют доступ к импорту.

Тем не менее, в 2015 году начали появляться первые ласточки. У нас все больше запросов по замене импортной арматуры, изготовленной в соответствии с ASME или API. Наша арматура, конечно, не соответствует им полностью по формальным параметрам, так сказать, в строгом смысле, но при этом выполняет все функции, которые необходимы для *исправной и безопасной* работы. Наша арматура выполнена по ГОСТу, и здесь это не ругательное слово, это просто другая система стандартизации.

Одной из первых была компания ПАО «Газпром нефть», которая обратилась к нам с просьбой рассмотреть возможность замены импорта на отечественное оборудование. Далее по заказу компании ЗАО «ОЗНА – Измерительные системы» мы осуществили поставку задвижек для работы в составе групповых замерных установок, эксплуатирующихся на месторождениях в Оренбургской области. АО «Антипинский НПЗ» в Тюмени начал применять наши изделия в целях импортозамещения.

Armorg: *Есть ли, все-таки, преимущество у зарубежных аналогов, почему их все еще выбирают заказчики?*

В.А.: Наверное, дело в разнообразии применяемых материалов, в огромном количестве модификаций и четко прописанной технической документации. Выбор для заказчика сводится к тому, чтобы просто указать на ту или иную комплектацию, которая ему требуется. С нашими заводами в этом плане все сложнее, в целом по системе производства и маркетинга еще есть упущения.

Armorg: *Модернизируете ли вы конструкции своих изделий?*

В.А.: Что касается традиционной конструкции задвижки ЗКС, то нет: она проста как велосипед, и модернизировать – только портить. Другое дело – расширение ассортимента. Завод пытается войти в рынок атомной арматуры, у него есть лицензии на проектирование, производство и монтаж. Это диверси-

фикация, но не такая кардинальная, как в 90-е годы, когда все брались за что угодно, лишь бы не останавливать производство. Сейчас все, конечно, успокоилось и упростилось по сравнению с теми временами.

Armorg: *Каковы главные проблемы в закупках, с точки зрения российского производителя?*

В.А.: Для того чтобы ответить на этот вопрос, я бы разделил наших заказчиков на две группы. Одна из них готова покупать продукцию хорошего качества по разумной цене. Заводы, входящие в эту группу, могут себе это позволить и категорически не хотят покупать плохую. К ним относятся ПАО «Татнефть», ООО «КИНЕФ», ПАО «ЛУКОЙЛ». Нас там знают, и взаимодействие происходит по давно отлаженной схеме: заказ, изготовление, отгрузка, оплата. Данная схема активно дополняется взаимодействием технических служб заказчика и завода-изготовителя. Гораздо сложнее с ОАО «Роснефть», ПАО «Башнефть» и другими компаниями, которые проводят тендеры с упором на цену. Тендеры для заказчика, безусловно, обеспечивают низкую цену и возможность сэкономить, но при этом у них есть большой минус. Тендеры создают благоприятную среду для появления недобросовестных поставщиков и фальсифицированной продукции, как правило, **ОПАСНОЙ В ПРИМЕНЕНИИ!**

Сама тендерная организация закупок искажена в российском бизнесе. Единственным и главным условием у компаний, которые придерживаются тендерных торгов, становится наименьшая цена. Это *единственный* принцип оценки и выбора поставщика. Чем ниже

цена, тем больше шансов на успех у недобросовестных компаний. Организаторы торгов сами виноваты в том, что появляется фальсификат. Несложно догадаться, кто будет выигрывать и выиг-

«Все зависит от заказчиков. Есть спрос – значит, мы живем хорошо, нет спроса – корректируем свои планы. Впрочем, сегодняшнее состояние дел позволяет с уверенностью смотреть в 2016 год, и мы наметили для себя планы не меньшие, а даже большие»





рывает при таком раскладе – российский завод с большим штатом и принципами строгого соблюдения стандартов или «контора», у которой в штате три человека и «оч. умелый дядя Вася» в гараже. Иногда это целая система обмана заказчиков с отлаженным полиграфическим производством для подделки паспортов на арматуру. Самый простой способ: берется муфтовая задвижка заводского производства, можно б/у, точеные «дядей Васей» фланцы, «липовый» паспорт – и дело в шляпе. Либо это недорогой низколиквидный «китай» с маленькой буквы, словом, продукция, которая далеко не всегда соответствует заявленным характеристикам, но все равно при тендерной системе доходит до потребителя! В защиту китайских товаров замечу: хороший «Китай» стоит дорого, а при транспортном плече в несколько тысяч километров это просто несопоставимо с российскими ценами.

Мы всегда говорим клиентам: обращайтесь к нам, консультируйтесь, спрашивайте паспорта на продукцию у тех, у кого вы собираетесь ее приобрести, присылайте нам сканы на tra@topol.ru. Мы сразу видим поддельный паспорт. Хотя зачастую заказчики сами не хотят обращаться к нам по тем или иным причинам. Выходит в точности как у классика: «Ах, обмануть меня не трудно!.. Я сам обманываться рад!» Чтобы не ошибиться, необходимо покупать продукцию напрямую у заводов либо у официальных дилеров, но это дороже. Поэтому идут на вторичный рынок, а он в арматуростроении цветет буйным цветом, и этот факт, к сожалению, стал аксиомой.



Armorg: Я думаю, проблема еще вот в чем. На каких-то предприятиях поставщика выбирают эксплуатационники, а на каких-то – снабженцы. Понятно, какое предприятие больше рискует столкнуться с контрафактом.

В.А.: Согласен. Основная проблема рынка – это когда снабженец не слушает эксплуатацию. Снабженца заставляют сокращать расходы, а мнение механика при этом отодвигается на восемнадцатое место, хотя именно ему потом придется мучиться с плохим оборудованием. Такие случаи не единичны.

Armorg: В завершение беседы – краткое резюме: чего вы достигли на данный момент, над чем работаете и какие планы на ближайшее время.

В.А.: Сейчас мы дорабатываем до коммерческого продукта новую линейку задвижек повышенной надежности. Задвижку, у которой корпус и фланец выполняются как одна операция на металлообрабатывающем оборудовании без использования сварки, мы называли «Монолит». Многие заказчики, которые используют арматуру в критических условиях (–60 °С, агрессивная среда) знают, что любое сварное соединение разрушается быстрее всего, это очаг первоочередной коррозии. Преимущество задвижек «Монолит» – отсутствие сварного соединения, которое позволяет потребителю использовать арматуру, не опасаясь за ее работоспособность в критических ситуациях. Кроме этого, монолитная конструкция позволяет оперативно изготавливать корпус практически из любого материала, даже при малой партии заказа. В ряде случаев это дает определенные преимущества заказчику, как по срокам ожидания, так и по стоимости готового изделия.

В 2015 году мы освоили, а в этом году продолжаем развивать линейку запорных игольчатых клапанов диаметрами от 15 до 25 мм на давление до 320 атмосфер. Данные изделия предназначены для КИПа. Они устанавливаются везде, где существует необходимость снять показания давления. Выпускается ряд модификаций с проботоотборниками, что особенно удобно для служб эксплуатации. Есть конструкция игольчатого клапана с разделителем сред, когда рабочая среда давит на манометр не напрямую, а через масляную жидкость, заключенную в резиновой колбочке, и это продлевает срок службы манометра.

Продолжаются работы по освоению высокотемпературных шаровых кранов с уплотнением «металл по металлу». Диаметры этой модификации от 50 до 100-150 мм, давление до 160 атмосфер, температура до 550 градусов. Кроме того, в этом году на производственной площадке ГК «Тополь» возобновлено производство маслonaполненной шибберной задвижки типа ЗМС DN 65 мм, PN 210 атм. Задвижки применяются для добычи нефти как составная часть фонтанной арматуры. На них мы принимаем заказы, и уже пошли первые отгрузки потребителям.

Armorg: Спасибо за рассказ! Что пожелаете нашим читателям?

В.А.: Всем читателям, а также коллегам «Вестника арматуростроителя» желаю здоровья, успехов и процветания!





ТРУБОПРОВОДНАЯ АРМАТУРА

ОАО ТОРГОВЫЙ ДОМ

Воткинский Завод



Клапаны запорные КЗ
Задвижки клиновые ЗКС
Задвижки маслonaполненные ЗМС
Клапаны игольчатые КЗИ
Краны шаровые ВКШ

По программе импортозамещения освоен выпуск
арматуры с присоединением к трубопроводам в
соответствии со стандартами

EN 1092, DIN 2627-2638, ASME B16.5

Задвижки ЗКС изготавливаются для сред с содержанием
H₂S до 25% в соответствии с рекомендациями

NACE MR 0103-2003, СТ ЦКБА 052-2008

Задвижки ЗКС-М изготавливаются без сварки
В МОНОЛИТНОМ КОРПУСЕ

ЗКС-М "МОНОЛИТ"
НОВИНКА



427430, Российская Федерация,
Удмуртская Республика, г. Воткинск, ул. Декабристов, 8
тел.: +7 (34145) 662 85, 655 92, тел./факс: +7 (34145) 527 18
e-mail: tpa@topol.ru

 **topolgroup**
Группа Компаний «Тополь»
www.tpatopol.ru

ОПЫТ . ИННОВАЦИИ . БУДУЩЕЕ



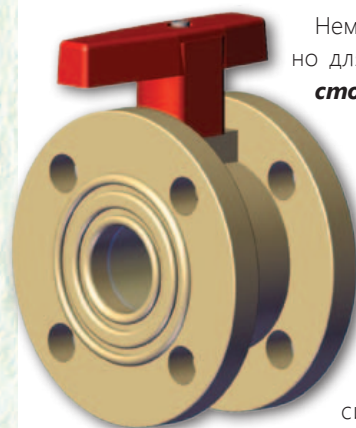
Пластиковая запорная арматура производства ООО «Константа-2» Новые решения старых проблем

Д. К. Зерщиков, директор по развитию ООО «Константа-2» (г. Волгоград) om@constanta-2.ru



Пластиковая запорная арматура (ПЗА) благодаря своим свойствам находит все большее применение в системах водоподготовки и водопользования, транспортировки агрессивных и абразивных сред. Она более универсальна и неприхотлива в отношении сред и условий эксплуатации, чем металлическая запорная арматура. Таким образом, можно выделить основные требования, которым должна отвечать запорная арматура для эксплуатации в различных (в том числе агрессивных) средах:

- высокая коррозионная стойкость;
- отсутствие выбросов через уплотнения и воздействия на внешнюю среду;
- максимальная долговечность;
- простота монтажа и эксплуатации;
- ремонтпригодность.



Немаловажным фактором, особенно для российского рынка, является **стоимость** арматуры.

Итак, самым распространенным видом ПЗА на российском рынке являются дисковые поворотные затворы (ЗД) и шаровые краны (ШК) как наиболее технологичные и простые в эксплуатации. В поставляемой на российский рынок импортной пластиковой арматуре для изготовления корпусов и рабочих органов применяются ПВХ, ХПВХ или ПП, что ограничивает использование затворов до температуры не выше 80 °С и давления не выше 1,0 МПа.



Чтобы расширить диапазон условий эксплуатации, мы внесли существенные изменения в конструкцию и применяемые материалы. Материал корпуса рассчитывался с применением элементов теории упругости, и затем расчеты проверялись прочностными испытаниями. Именно эти исследования легли в основу при разработке конструкции и выборе материала корпуса для достижения оптимума по соот-

ношению показателей прочности и массогабаритных характеристик. Корпус изготовлен из реактопластов, обладающих высокой химической стойкостью, прочностью и жесткостью; армирование корпуса стекловолокном увеличивает максимальную температуру эксплуатации до 200 °С.



Запатентованные конструкции шарового крана и дискового затвора позволили получить максимально возможную жесткость в отношении изгибающей и растягивающей нагрузок от давления внешней среды в сочетании с высокой герметичностью, а применение высокопрочных материалов помогло поднять максимальное давление до 2,5 МПа.

Благодаря применению в конструкции агрессивностойких материалов удалось получить арматуру, обладающую уникальной химической стойкостью в отношении большинства рабочих сред: нефти, газа и нефтепродуктов, получаемых из них; кислых и щелочных растворов любой концентрации; с механическими включениями и без механических включений; органических растворителей; пищевых и биологических сред; воды и пара.

Все эти решения помогают достичь некоторых хороших результатов: коэффициент гидравлического сопротивления не более 1,0; герметичность по классу «А» ГОСТ 9544-2011; полный ресурс – не менее 6000 циклов, что примерно соответствует 10 годам эксплуатации. ПЗА имеет фланцевое присоединение, присоединительные размеры фланцев – по ГОСТ 12815-80. ЗД выпускаются на условные проходы Ду 50-200, ШК – на условные проходы Ду 25-150.

В сочетании с трубопроводами из стеклопластика, поливинилхлорида, полипропилена или полиэтилена ПЗА позволяют создавать долговечную, недорогую трубопроводную систему в производствах, где присутствуют агрессивные агенты.



АКВАТОРИЯ

арматурно-промышленная компания



Производство запорной
трубопроводной арматуры
под торговой маркой
FORVATTEN®

ПРОИЗВОДСТВО ЗАПОРНОЙ АРМАТУРЫ

затвора́жки FV FORVATTEN®

DN 50-600 PN10, 16, 25, 40;

краны шаровые BV FORVATTEN®

DN 15-1000 PN25, 40;

затворы дисковые поворотные BF FORVATTEN®

DN 50-600 PN10, 16;

клапан обратный CV FORVATTEN®

DN 50-300 PN16;

ООО «ЭнергоТрейдинг»

119121, г. Москва, Плющиха, д. 11, стр. 5, оф. 14

Тел. / факс +7 (499) 248-23-88, +7 (499) 248-57-39

www.энергоарматура-москва.рф E-mail: et Reid@list.ru

Адрес склада: г. Дзержинский, ул. Энергетиков, д. 14



Мониторинг прочности шпилек запорной арматуры

В. Н. Сызранцев, Ю. Г. Денисов, В. П. Вибе, Д. С. Федулов

Тюменский государственный нефтегазовый университет, г. Тюмень, ООО Фирма «СТЭК», г. Курган

В современных условиях все более актуальным становится предотвращение техногенных аварий и катастроф при эксплуатации нефтяных и газовых трубопроводов, нефтегазового оборудования. Шпильки фланцевых соединений трубопроводов, различного оборудования, в том числе используемого в атомной энергетике, работающего под большим давлением, являются элементами, от прочности и надежности которых часто зависит работоспособность оборудования в целом. В настоящее время способы индивидуального контроля напряженно-деформированного состояния шпилек, их предельной «вытяжки» по критерию потери прочности в процессе эксплуатации оборудования отсутствуют, что исключает возможность мониторинга прочностной надежности работы оборудования и изменения герметичности фланцевых соединений.

В настоящей работе представлено защищенное патентом техническое решение по разработке устройства для контроля в условиях эксплуатации оборудования «вытяжки» резьбовых шпилек, позволяющее получить информацию для определения изменения герметичности фланцевых соединений и оценить возможность разрушения шпилек вследствие потери прочности. Использование разработанного устройства позволит обеспечить реализа-

Устройство контроля прочности шпилек или болтов (рис. 1) представляет собой стержень 1 и 2, вставленный в сквозное отверстие, выполненное параллельно оси шпильки 3 или болта 4, либо в паз 8, прорезанный вдоль шпильки снаружи (рис. 2) на глубину, обеспечивающую размещение стержня в теле шпильки (болта) ниже внутреннего диаметра резьбы. Один конец стержня закреплен относительно одного края отверстия или паза (возможен резьбовой конец, закрепленный законтренными гайками 5), а второй, выступающий конец стержня, изогнут под углом 90° и в исходном состоянии прилегает к торцу шпильки (болта). Оценка прочности шпильки (болта) выполняется по величине смещения незакрепленного конца стержня, изогнутого под углом 90° , являющегося индикатором растяжения, относительно торца шпильки (болта) на угол α (рис. 3). Его предельное значение устанавливают на основе растяжения шпильки (болта) до разрушения на разрывной машине, прикладывая через гайки шпильки (или головку болта и гайку) нагрузку при расстоянии между гайками на шпильке или расстоянии между головкой болта и гайкой, равном суммарной толщине соединяемых фланцев и величине зазора между ними в изделии.

На графике (рис. 4) остаточная прочность шпильки (болта) в исходном состоянии равна единице и убывает по мере растяжения шпильки (болта) до нуля при ее (его) разрушении.

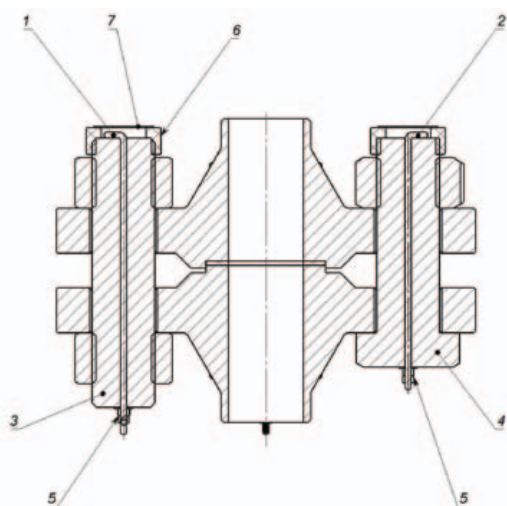


Рисунок 1

цию в условиях эксплуатации оборудования системы технического мониторинга по критерию прочности шпилек, оперативный контроль остаточной прочности крепежных элементов и предотвратить аварийные ситуации при работе оборудования.

Разработанное устройство позволяет в процессе эксплуатации оборудования фиксировать удлинение крепежных элементов (в частности, шпилек и болтов фланцев трубопроводов, задвижек и другой арматуры), обеспечивает как визуальный, так и автоматизированный контроль текущего и предельно допустимого удлинения.

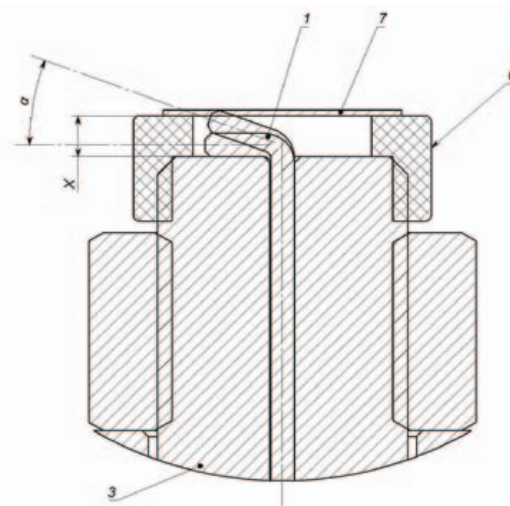


Рисунок 2

Экспериментально или расчетным путем определяется предельная (критическая) величина угла α_k , при которой удлинение шпильки (болта) вследствие воздействия растягивающей нагрузки приводит либо к разрушению шпильки (болта), либо к разгерметизации фланцевого соединения.

Предлагаемое устройство позволяет определить момент достижения углом α его предельной величины α_k путем фиксации линейного отклонения X индикатора от торца шпильки или болта (рис. 3) при критическом удлинении шпильки (болта). Для визуального определения предельно допустимого

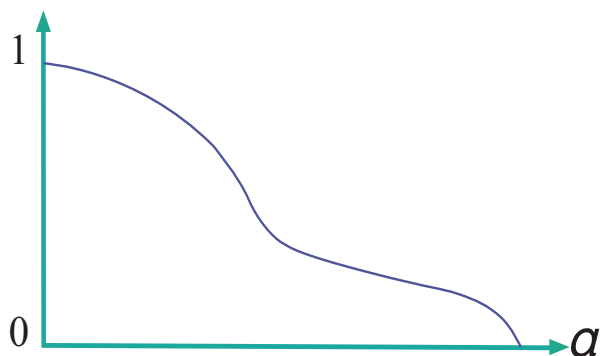


Рисунок 3

удлинения на контролируемый конец шпильки или резьбовой конец болта накручивается пробка 6 с отверстием в центральной части, при этом высота отверстия от торца пробки до торца шпильки (болта) соответствует величине X . При отклонении индикатора выше торца пробки можно визуально отслеживать предельно допустимую величину удлинения шпильки (болта), то есть, если индикатор вышел из пробки – необходима замена крепежа.

Предусмотрена возможность автоматизации процесса контроля предельно допустимого удлинения шпилек и болтов. Для этого пробка 6 изготавливается из диэлектрического материала (например, из пластмассы) и сверху закрывается крышкой 7 из токопроводящего материала (например, из железа), исключая контакт с металлическими деталями. Крышка в этом случае играет роль контакта. При критическом удлинении

шпильки (болта) происходит отклонение на угол α индикатора и касание им крышки пробки, тем самым замыкается электрическая цепь, одним контактом которой является индикатор, другим – крышка. Таким образом, система «индикатор-крышка» выполняет функцию реле и может подавать сигнал, позволяющий дистанционно отслеживать достижение предельно допустимой величины удлинения шпильки (болта) и возможности ее разрушения.

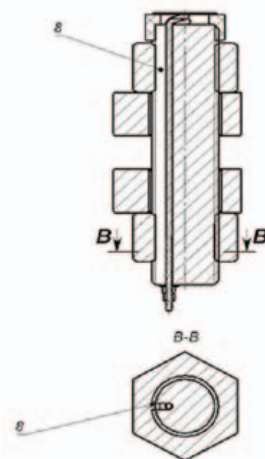


Рисунок 4

Об авторах:

В. Н. Сызранцев, д.т.н., профессор, Заслуженный деятель науки РФ, зав. кафедрой «Машины и оборудование нефтяной и газовой промышленности» Тюменского государственного нефтегазового университета. E-mail: v_syzrantsev@mail.ru

Ю. Г. Денисов, генеральный директор, В. П. Вибе, инженер, Д. С. Федюлов, инженер

Фирма «СТЭК», г. Курган
Тел.: +7 (3522) 63-08-78, e-mail: ctek45@yandex.ru



АрмРесурс
Трубопроводная арматура и комплектующие

Производство и продажа трубопроводной арматуры серии АРМ:

- Клапаны запорные АРМ-КЗ (тип 15с68нж);
- Клапаны обратные АРМ-КО (тип 16с48нж);
- Вентиль прямооточный под манометр АРМ-В (тип ВПЭМ);
- Разделитель сред АРМ-Р (тип РС-21);
- другая арматура

Тел.: (3522) 61-91-57 Факс: (3522) 29-26-15
www.ar45.ru armresurs@bk.ru



Износостойкие материалы для применения в дисковых поворотных затворах

FESTO

М. А. Муругин, руководитель подразделения
«Процесс-техника» ООО «ФЕСТО-РФ» (sales@festo.ru)



Затвор с голым валом LUG

Разнообразные конструкции современной как запорной, так и запорно-регулирующей арматуры позволяют подобрать данную технику для задач любой сложности. Во всем разнообразии конструктивных исполнений все больший вес начинает набирать конструкция дискового поворотного затвора. Можно констатировать, что в силу своей простоты, малого веса, большого ресурса и достаточно простого обслуживания данный тип арматуры вытесняет в некоторых применениях шаровые краны и клиновые задвижки. Этому способствует активное развитие резинотехнических и полимерных изделий, применяемых в конструкциях дисковых затворов.

Одним из трендов является применение дисковых поворотных затворов в задачах по отсечению сред с содержанием абразивных частиц разного размера и твердости. Для долговечного и надежного отсечения такого рода сред к уплотнительным элементам затворов предъявляются повышенные требования к абразивной устойчивости. Примером удачной разработки уплотнений для применения на абразивных средах могут являться уплотнения Flucast® AB – это новая серия уплотнений с исключительной абразивной стойкостью, которые позволяют продлить срок службы поворотных затворов в сравнении с обычными уплотнениями.

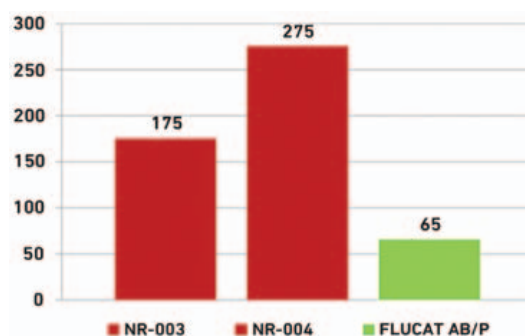
С целью адаптации этих материалов для конкретных применений и оптимизации затрат разработаны три вида уплотнений для различных условий эксплуатации, в которых применяют поворотный затвор.

Flucast® AB/P

Эта смесь разработана специально для использования на химически инертных порошкообразных продуктах, таких как мука, цемент, гипс, раствор бетона, сахарная пудра. Данный материал

Критерий	Метод	Flucast AB/P	Natural rubber
Предел прочности на разрыв, МПа	UNE53510/85	17,0	19,0
Относительное удлинение, %	UNE 53510/85	350	375
Твердость, Shore A	UNE 53130/91	71	70
Прочность, kN/m	UNE 53516/83	45	60,6
Устойчивость к истиранию (мм³ в год)	UNE 53527/91	65	175

Физические свойства Flucast® AB/P



Устойчивость к истиранию (мм³ в год) Flucast® AB/P

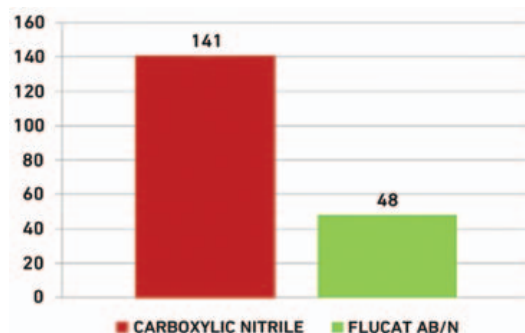
является альтернативой натуральному каучуку. Долговечность этой смеси в 2-3 раза выше долговечности натурального каучука. Диапазон рабочих температур этого материала колеблется от -35 до 90 °С.

Flucast® AB/N

Данная смесь разработана для случаев, когда необходимо добиться высокой абразивной устойчивости, сохраняя при этом устойчивость к маслам и смазочным материалам. Этот материал можно использовать в тех же случаях, что и Flucast® AB/P, но из-за более высокой стоимости его

Критерий	Метод	Flucast AB/N	Nitrile carboxylit
Предел прочности на разрыв, МПа	UNE53510/85	17,7	15,7
Относительное удлинение, %	UNE 53510/85	370	315
Твердость, Shore A	UNE 53130/91	78	75
Прочность, kN/m	UNE 53516/83	34,4	33
Устойчивость к истиранию (мм³ в год)	UNE 53527/91	48	141

Физические свойства Flucast® AB/N



Устойчивость к истиранию (мм³ в год) Flucast® AB/N



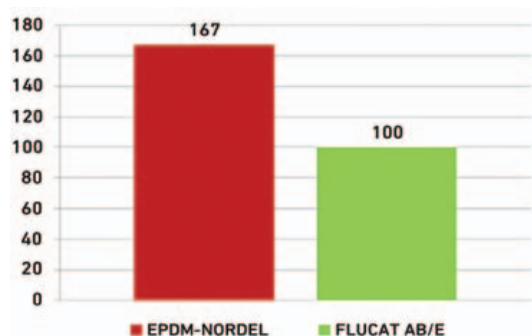
рекомендуется применять для наиболее агрессивных веществ. Долговечность этой смеси в три раза выше долговечности NBR уплотнений. Диапазон температур этого материала от -35° до 90°C . Flucast® AB/N можно использовать как альтернативу NBR уплотнениям.

Flucast® AB/E

Эта смесь разработана для использования в суспензиях водных растворов и твердых веществ. Данное уплотнение можно использовать для слабых неорганических кислот, слабых минеральных растворов, спиртов, кетонов и сложных эфиров, оно является альтернативой EPDM-Nordel®. Диапазон температур от -20 до 90°C . Долговечность уплотнения Flucast® AB/E в 1,7 раз больше, чем у EPDM-Nordel®.

Критерий	Метод	Flucast AB/E	EPDM Nordel
Предел прочности на разрыв, МПа	UNE53510/85	15,3	10,4
Относительное удлинение, %	UNE 53510/85	265	285
Твердость, Shore A	UNE 53130/91	72	70
Прочность, кН/м	UNE 53516/83	32	28
Устойчивость к истиранию (мм ³ в год)	UNE 53527/91	100	167

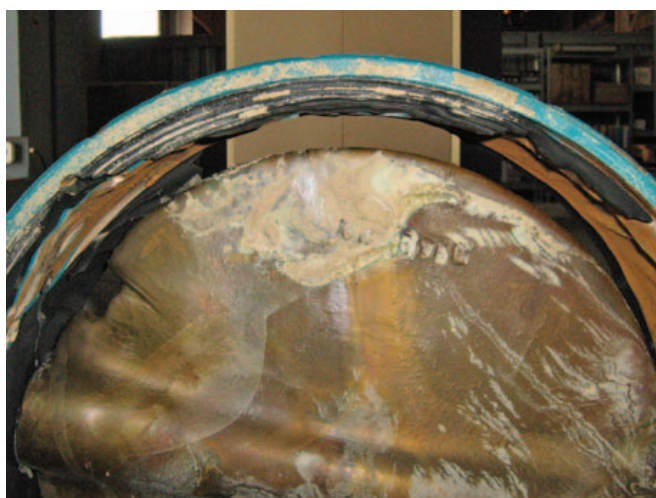
Физические свойства Flucast® AB/E



Устойчивость к истиранию (мм³ в год) Flucast® AB/E



Материал уплотнения – Flucast AB/P, материал покрытия диска – Ultralene, после 5 месяцев эксплуатации на пневмотранспорте цемента



Материал уплотнения – NBR, материал диска – нержавеющая сталь, после 1 месяца эксплуатации на пневмотранспорте цемента





От Сахалина до Калининграда

От редакции

Принято считать, что российская промышленность отстала от зарубежной практически по всем параметрам. Однако это не совсем так.

Тепловая энергетика была и остается отраслью, которая обеспечивается самостоятельно благодаря своему высокому уровню развития. Еще в СССР, после создания плана ГОЭЛРО и мощного продолжения его с 30-х по 50-е годы (заметим, даже в военное время) наша промышленность имела достойные разработки для обеспечения нужд электро- и теплоснабжения огромной страны. Время шло, и технологии совершенствовались. Так, наряду с традиционными твердотопливными котлами появились новые типы генерирующего оборудования – газовые турбины. И сегодня мы хотим рассказать о работе одного из отечественных предприятий по освоению новых типов и конструкций турбин, предназначенных именно для российской теплотенергетики, с учетом ее особенностей. Вы узнаете, как Уральский турбинный завод разрабатывает теплоэнергетическое оборудование, сотрудничая с такими крупными заказчиками, как «РусГидро», «Мосэнерго» и ТЭЦ, входящими в эти структуры.

В ряду последних разработок Уральского турбинного завода (холдинг «РОТЕК») особого внимания заслуживает турбина К-65. Новые станции, на которых будет эксплуатироваться уральская турбина, сейчас строятся в Калининградской области и на Сахалине.

Для первой очереди Сахалинской ГРЭС-2 УТЗ поставит две паровые турбины К-65-12,8. Строительство ГРЭС ведется в рамках инвестиционной программы ОАО «РусГидро» в соответствии с указом президента РФ. В марте начата стендовая сборка турбин.

Кроме того, Уральский турбинный завод подписал договор на поставку трех паровых турбин К-65-12,8 с генераторами для строительства трехблочной угольной ТЭС «Приморская» в городе Светлом Калининградской области. Оборудование УТЗ поставит в первом квартале 2018 года, а ввод станции в эксплуатацию планируется в 2019 году.

Турбины серии К-65 разработаны на базе уже хорошо зарекомендовавшего себя агрегата Т-63 (эта турбина успешно эксплуатируется на пяти российских энергоблоках в составе парогазовых установок).

Рассказывает **заместитель главного конструктора по новым проектам Уральского турбинного завода Тарас Шибает**: «В турбине К-65 от предшественницы мы использовали ряд наработок. Турбина выполнена в одном цилиндре, в ней отсутствует конструктивно выделенная регулирующая ступень и реализована высокоэффективная проточная часть».

Вместе с тем К-65 имеет принципиальное отличие: она выполнена на давление свежего пара 130 кг/см². Такой турбины у УТЗ еще не было.

«Наши одноцилиндровые турбины всегда выполнялись с максимальным давлением свежего пара 90 кг/см². Повышение начальных параметров пара обеспечивает возможность достижения большей эффективности паровой турбины», – **поясняет Т. Шибает**.

Турбоустановка К-65 спроектирована в первую очередь для работы в блоке с котлом. Конструктивное устройство турбины, схемные и компоновочные решения позволяют использовать данную турбоустановку в качестве основных блоков станции. Для этого предусмотрена возможность отбора пара на коллектор собственных нужд. Дополнительно в турбине предусмотрен нерегулируемый отбор пара на нужды отопления станции. Такой отбор может обеспечивать тепловую нагрузку от 9 до 18 Гкал/ч. При необходимости в ячейке турбоустановки может быть размещен подогреватель сетевой воды.

«Характеристики турбины К-65 – высокоманевренная и одновременно высокоэффективная турбина средней мощности – как нельзя лучше соответствуют задачам развития энергосистем Дальнего Востока и Калининградской области, – **отмечает Шибает**. – Мы ожидаем, что турбоустановки с турбинами серии К-65 будут интересны для территорий, которые испытывают дефицит средних мощностей».

Проект К-65 – не единственная новинка, с которой УТЗ выходит на рынок. По заказу ПАО «Мосэнерго» изготавливается паровая турбина Т-295/335-23,5 – одна из самых мощных теплофикационных турбин в мире. Выполняются оригинальные проекты модернизации турбин для Новолипецкого металлургического комбината и Гродненской ТЭЦ-2, продолжается изготовление паровых турбин для двух серийных атомных ледоколов. Успех, как считают на УТЗ, кроется в гармоничном сочетании коммерческой и научно-технической деятельности коллектива.

«У нас многие конструкторы серьезно вовлечены в научную деятельность, завод давно и плодотворно сотрудничает с ведущими отраслевыми институтами и вузами, мы внедрили практику проведения собственных научно-технических конференций».

Очередная, уже седьмая по счету, научно-техническая конференция пройдет на Уральском турбинном заводе в сентябре.

«Для нас конференция – один из главных инструментов диалога. Это площадка для обмена опытом, обсуждения актуальных отраслевых проблем на некоммерческой основе. Кроме того, крайне полезно услышать оценку коллег и партнеров, которая не связана с исполнением конкретных договорных обязательств, – **резюмирует Тарас Шибает**. – Мы надеемся на широкое участие в конференции представителей генерирующих, инжиниринговых и производственных компаний, научного сообщества».

ЗАО «Уральский турбинный завод»
Тел.: +7 (343) 300-21-09
E-mail: pr@utz.ru

ШАРОВЫЕ КРАНЫ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ



Надежная замена задвижкам и затворам
Малые габариты и вес
Коррозионностойкие материалы
Не требует технического обслуживания
Беспрецедентно низкая стоимость

Узнай подробности на:
лд-стриж.рф



Полностью
русская
разработка

«Импакт»: От старта до финиша

М. Н. Ефанов, ведущий инженер проектного отдела ООО «Стронгарм»
тел.: (812) 677-2303, info@strongarm.su



Давайте представим себе оборудование магистрального трубопровода ближайшего будущего. Что мы увидим на трассе и крановых узлах? Во-первых, это будет система, непрерывно следящая за трассой. Для интеграции этой системы в единый комплекс используется гибридная оптоволоконная и электрическая информационная сеть. Значительные многокилометровые перегоны между сетевыми узлами выполнены на оптоволокне, а небольшие локальные соединения – на двухпроводной витой паре. Также специально выделенная пара оптических волокон служит для контроля событий на трассе, о чем будет сказано ниже.

Для контроля всей информационной сети используется SCADA-сервер «Импакт», который также является шлюзом для информационного межсетевого обмена.

Для управления запорной арматурой возможно применение пневмогидравлических приводов экономичной, простой и надежной конструкции, разработанных на основе опыта и традиций мирового арматуростроения.

Каждая крановая площадка оборудована четырехканальным контроллером для запорной арматуры «Импакт 1», который обеспечивает контроль, управление и диагностику всех четырех кранов на площадке. Эти контроллеры объединяются сетью передачи данных и находятся под управлением головной SCADA. Кроме того, на каждой крановой площадке установлен автомат аварийного закрытия крана Impact AE. Практически это единственный на сегодняшний день ААЗК, полностью отвечающий требованиям СТО Газпром и свободный от ложных срабатываний, вызванных проходом снарядов и подключением мощных потребителей. Питание системы осуществляется от солнечных батарей, при этом между крановыми площадками проходит общая линия питания, по которой распределяется мощность, вырабатываемая всеми батареями, а при выходе из строя одной из них остальные принимают на себя нагрузку. По этой же линии происходит информационный обмен между контроллерами. Для контроля событий, происходящих на трассе, используется волоконно-оптическая система Impact DS, которая представляет собой цифровой контроллер, установленный на каждой второй крановой площадке и контролирующей в общей сложности до 80 км трассы. Для контроля используется простой и недорогой двужильный оптоволоконный кабель. Оптоволоконная линия позволяет следить за появлением ударного шума и вибраций и определять источник их возникновения с точностью до 100 м.

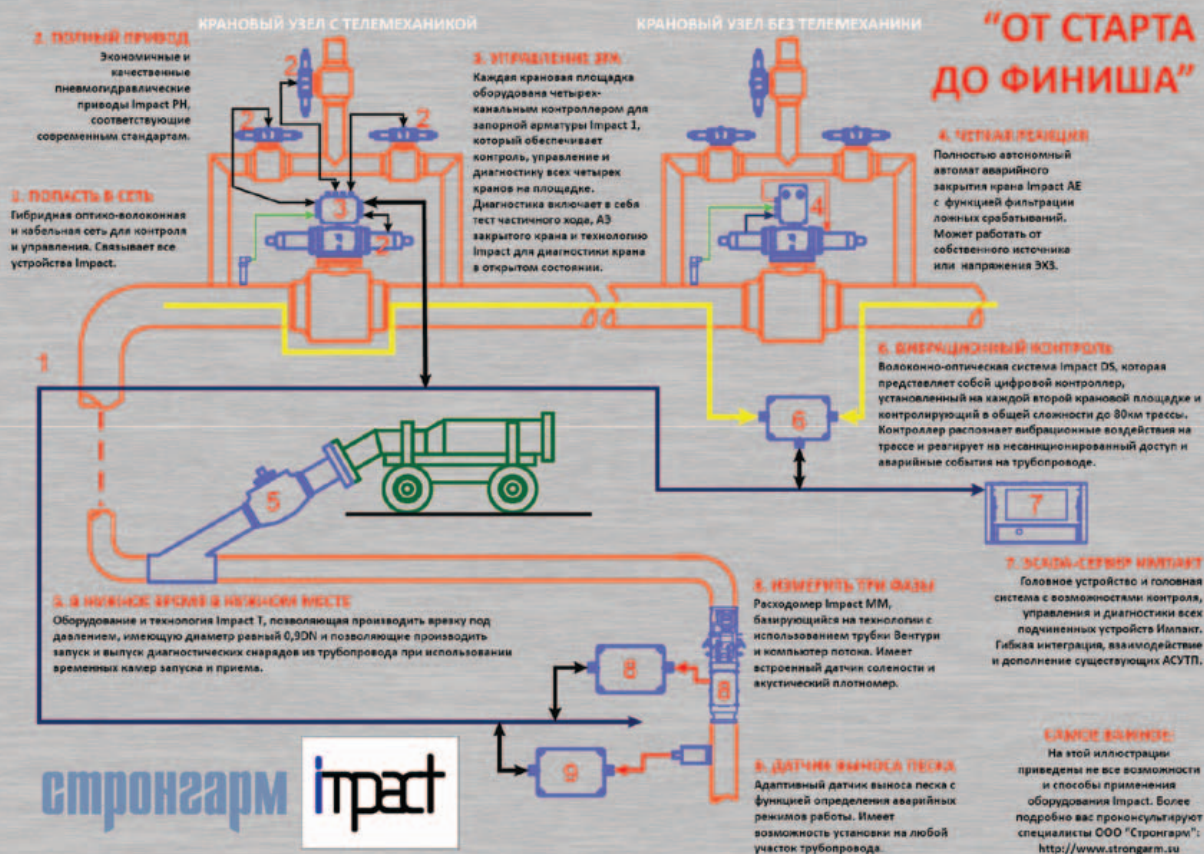
При необходимости внутритрубной диагностики можно воспользоваться оборудованием и технологией Impact T, предназначенными для врезки в трубопровод под давлением, причем врезка становится пригодна для запуска и выпуска очистных поршней и диагностических снарядов, а впоследствии имеется возможность возврата направления трубопровода к первоначальному состоянию.

Объем этой заметки не позволяет перечислить все возможные сферы применения оборудования «Импакт». Поэтому для полного и всестороннего ознакомления с этим оборудованием и технологиями предлагаем вам обратиться за консультацией непосредственно к специалистам ООО «Стронгарм». В настоящее время в рамках технологического проекта «Импакт Россия» ведется разработка новых типов оборудования для нужд нефтяной и газовой промышленности, включающих в себя оборудование для всех стадий технологического цикла.

В качестве заключения можно добавить, что прогресс в транспортной инфраструктуре нефти и газа в ближайшем будущем будет выражаться в совершенствовании и усложнении конструкции трубопроводов, которые постепенно будут превращаться из низкотехнологичного «железа» в высокотехнологичную систему. Эта система будет автоматически поддерживать свои рабочие режимы, а также оперативно принимать необходимые меры для минимизации последствий возможных аварий. Всеобъемлющая диагностика трубопроводов поможет следить за ними дистанционно и практически исключить обходы на трассе.



Новинка: ААЗК Impact AE с функцией контроля заряда батарей



Наш адрес:

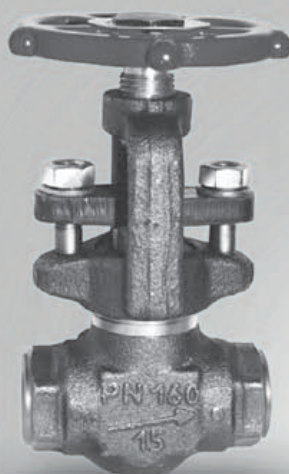
Пермский край, Пермский район
д.Устиново, ул.Школьная 21



МАЯК
АРМАТУРНЫЙ ЗАВОД

(342) 219-59-92

az-mayak.ru
armatek@yandex.ru



ПРОИЗВОДСТВО ТРУБОПРОВОДНОЙ АРМАТУРЫ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

ООО «АматураТЭК»

Тел/факс: (342) 219-59-88, 219-59-89, 214-44-67, 215-58-55

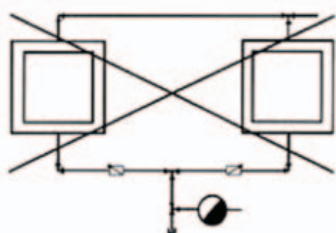


Паровые
СИСТЕМЫ

Инжиниринг
пароконденсатных
систем

Групповой дренаж, или «Короткое замыкание»

П. А. Гуленн, технический директор ООО «Паровые системы» (info@steamsys.ru)



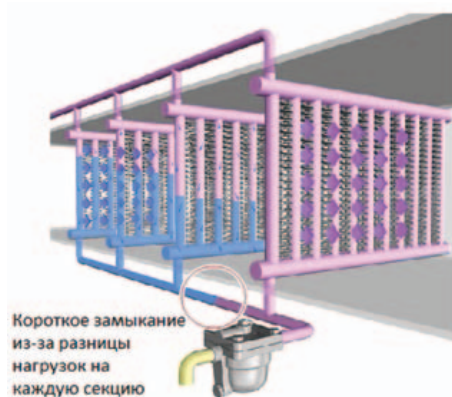
Одним из самых распространенных при выборе конденсатоотводчика является вопрос, можно ли устанавливать один конденсатоотводчик для отвода конденсата от нескольких теплообменных аппаратов.

Ответ в общем случае – нет, не рекомендуется.

Дело в том, что при прохождении пара через теплообменники, при его конденсации и выходе конденсата потери давления на теплообменниках разные. Разница падения давления может быть обусловлена совсем небольшим отличием нагрузки. Причем эта разница может быть настолько незначительной, что ее нельзя измерить обычным манометром, однако достаточной, чтобы конденсат от одного теплообменника отводился медленнее, чем от другого. Таким образом, возникает ситуация, когда один из теплообменников греет лучше, а другие хуже.

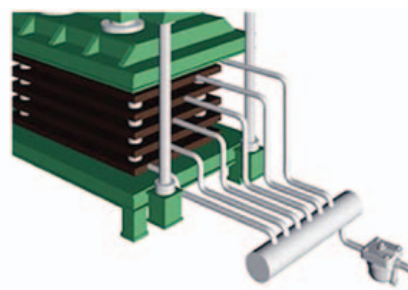


Иллюстрация слева показывает, как не рекомендуется выполнять монтаж конденсатоотводчика. В данном случае нагрузка на первый калорифер по ходу движения нагреваемого воздуха выше, чем на последний калорифер. Падение давления на первом калорифере выше, на последнем ниже. Следствием данного факта является то, что первый калорифер будет подтапливаться сильнее, чем последующие. Подтопление калориферов, кроме нарушения процессов нагрева, приводит к гидроударам и коррозии. Если последний калорифер полностью освободится от конденсата, то конденсатоотводчик закроется, при том, что в остальных калориферах будет оставаться конденсат. Поэтому создается ситуация, когда один калорифер будет пуст, а другие наполнены конденсатом, то есть конденсатоотводчик не способен в данном случае обеспечить эффективный отвод конденсата от установки. Эффект блокировки конденсата называется «короткое замыкание». При этом не имеет принципиального значения, последовательно ли по воздуху подключены калориферы или параллельно – короткое замыкание может происходить в обоих случаях. Аналогичные ситуации могут происходить на теплообменниках пар/жидкость, прессах, варочных реакторах, поточных теплообменниках и пр.



При установке собственного конденсатоотводчика на каждый теплообменник все теплообменники оказываются гидравлически отделены друг от друга со стороны конденсата, и процессы отвода конденсата от каждого теплообменника являются практически независимыми. Установка отдельного конденсатоотводчика на каждый теплообменник гарантирует равномерный отвод конденсата и равномерный прогрев каждого.

Тем не менее, существуют ситуации, когда технически невозможно обеспечить установку отдельных конденсатоотводчиков на каждый нагреватель. Примером может служить один из видов прессов. И хотя в данном случае также не рекомендуется иметь один большой конденсатоотводчик вместо группы маленьких, для выхода из положения рекомендуется предусмотреть конденсатный коллектор, объем пространства которого достаточен для уравнивания давлений и для некоторого улучшения отвода конденсата (см. рисунок ниже).



Часто одним из доводов в пользу установки одного общего конденсатоотводчика вместо группы маленьких является экономия средств на закупку конденсатоотводчиков. И действительно, несколько конденсатоотводчиков, хоть и небольшого размера, могут оказаться дороже одного большого. Однако выход из строя калорифера по причине коррозии в результате частых коротких замыканий обходится гораздо дороже по сравнению со средствами, «сэкономленными» на покупке конденсатоотводчиков. Поэтому подобная экономия является на самом деле потерей, причем порой весьма ощутимой.

ЗАВОД ОЛБРИЗСЕРВИС

ISO 9001:2008

Вода Природный газ

Нефтепродукты

- Рабочая среда - вода, пар, газ, нефтепродукты
- Класс герметичности А, температура от -30 до +200 °С
- Диаметр от **DN15** до **DN400**
- Давление PN16, PN25, PN40



BREEZE

ПРОИЗВОДСТВО КРАНОВ
ШАРОВЫХ СТАЛЬНЫХ

+7 495 645 52 30

+7 495 723 01 22



11c41п

- Ремонтопригодность серии
- Оптимальное решение для ЖКХ
- Отсутствие в конструкции литых частей
- Строительная длина стальной и чугунной задвижки (DN50, DN80, DN100, DN150, DN200)



11c42п

- Малая строительная длина
- Оптимальное решение при применении в разнообразных технологических установках (газораспределительные щиты, измерительные узлы и т. п.)

Подчиняя стихии...

www.olbreeze.ru
info@olbreeze.ru



ЗАДВИЖКИ УСТЬ-КАМЕНОГОРСКОГО АРМАТУРНОГО ЗАВОДА



О. Н. Шпаков,
технический эксперт



Самолет ТУ-154 набрал высоту и взял курс на восток. В салоне среди пассажиров удобно расположились генеральный директор НПО «Знамя труда» Серафим Иванович Косых, начальник сектора отдела задвижек ЦКБА Спартак Ахметович Махмутов, конструктор этого отдела Саша Ананьев, начальник отдела технических расчетов Ромео Александрович Азарашвили, его заместитель Ефим Маркович Крисятецкий и я, главный инженер ЦКБА. Целью полета было выполнение приказа Министра химического и нефтяного машиностроения К. И. Брехова обеспечить сдачу первых задвижек на только что построенном Усть-Каменогорском заводе. На завод направлялись также главный инженер Главного управления промышленной арматуры Минхиммаша Алексей Александрович Зак, начальник Технического управления Александр Михайлович Васильев, заместитель начальника Управления труда и заработной платы Вера Сергеевна Алексеева. На заводе постоянно находился главный конструктор проекта Алма-Атинского ГИПРОНИИХИММАШа Александр Владимирович Магер. Непосредственное участие в работах принимали директор завода Анатолий Федорович Курочкин, главный инженер Олег Георгиевич Волянский, главный технолог Юрий Васильевич Сюшан, главный конструктор Николай Васильевич Чумаков, его заместитель Георгий Петрович Кресс, начальник отдела стандартизации Яков Карлович Эрдман. Представители министерства и головной конструкторской организации были обязаны помочь новому заводу скорее начать производство, снабдить его средствами для оплаты персонала, подготовки производства, освоения новой техники. Но главное – все-таки задвижка. Первая, изготовленная по чертежам ЦКБА, не выдержала испытаний давлением, потекла в соединении «корпус-крышка».

В полете я перебирал в памяти свои сведения о задвижках. Параллельные или клиновые? Параллельные задвижки известны много лет. В каталоге АО «Лангензипен и Ко» параллельные задвижки, подобные которым изготавливают многие заводы, назывались «клапаны Лудло». Вполне надежная конструкция, преимуществом которой является двухдисковый затвор. Каждый диск прилегает к своей уплотнительной поверхности, поэтому легко обеспечить герметичность. Задвижки достаточно долговечны. В восьмидесятые годы лопнула крышка чугунной задвижки, установленной в трубопроводе Ду 800 системы водоснабжения Санкт-Петербурга на углу Невского и Литейного проспектов. Когда задвижку осмотрели, оказалось, что она изготовлена в 1898 году, то есть прослужила более девяноста лет. Уплотнительные кольца были изготовлены из красной меди, что позволило обеспечить хорошую герметичность. Гораздо позже стали применять бронзу, а с началом массового выпуска – мягкую латунь. Кольца удавалось раскатывать в канавках и обеспечивать герметичное соединение, но при наработке уже малого количества циклов уплотнительные поверхности задирались друг о друга и задвижки быстро теряли работоспособность. Пытаясь добиться герметичности, эксплуатационный персонал увеличивал усилие, прикладываемое к маховику, в результате чего в задвижках выдавливалось дно. Потребители стали отказываться от параллельных задвижек, ошибочно считая, что они негерметичны по определению.

Встревоженный складывающейся ситуацией, А. В. Мишин, директор Георгиевского арматурного завода, изготавливавшего ежегодно более полумиллиона параллельных задвижек, приехал в ЦКБА требовать решения. Заменяли мягкую латунь на более качественную и столкнулись с невозможностью обеспечить герметичность между уплотнительными кольцами и стенками канавок, так как было очень трудно сформировать кольца так, чтобы они плотно прилегали к стенкам и донышку. ЦКБА предложило устанавливать кольца на клей. Быстро подобрали клей, отработали технологию, изготовили и успешно испытали опытные образцы. Заводу передали технологический процесс и планировку участка, направили специалистов для обучения персонала и оказания помощи в освоении технологии. Но клеевой способ не прижился, поскольку требовал чистоты, обез-

жиривания деталей, становясь «узким местом» в производстве. Заводские изобретатели во главе с А. В. Мишиным внедрили процесс заливки нержавеющей колец непосредственно в корпус и клин, перешли на клиновую конструкцию.

В задвижке Усть-Каменогорского завода в связи с отсутствием литья был применен прокат – лист толщиной 40, 50 и 130 мм. В конструкции крышки применялись эллиптические днища, для клина были использованы сферические днища. В одном из них со смещением от центра вырезалось отверстие, в которое вставлялось другое днище, соединение заваривалось. Получался типичный упругий клин. Как выяснилось позже при эксплуатации задвижек на нефтеперекачивающих станциях, этот клин оказался чересчур упругим. С мест эксплуатации стали поступать сигналы о потере герметичности задвижек. При осмотре уплотнительных поверхностей были обнаружены глубокие задиры на верхней части уплотнительных колец корпусов. Чтобы наглядно представить себе поведение клина при воздействии рабочего давления, мною был изготовлен из папье-маше макет клина в одну двадцатую величины. Для формирования сферы использовалась обычная электрическая лампочка. Когда макет был положен на два карандаша, имитировавшие направляющие в корпусе задвижки, и клин был прижат дополнительным усилием, верхняя часть клина в результате деформации стала существенно выступать за плоскость уплотнения. Поскольку обычно уплотнительная поверхность клина делается более твердой, она наносит риски на уплотнительной поверхности корпуса. Пришлось ввести дополнительную деталь между полудисками клина, увеличив его жесткость.

Но все это выяснилось потом, через два года, а пока нужно было срочно изменить конструкцию, чтобы уменьшить деформацию фланцев корпуса и крышки. При анализе чертежей и технических расчетов были найдены возможности уменьшения площади, на которую действует давление среды в соединении «корпус-крышка». Конструкторы разместили уплотнительную канавку далеко от кромки внутренней полости, обойдя сварные швы. Выслушав мнения всех специалистов, решили перенести канавку ближе к внутренней кромке. Минимальное расстояние выбирали, учитывая заключение главного технолога Ю. В. Сюшана, основанное на точности станков, измерениях деформаций при термообработке корпуса и крышки после сварки, качестве сварных швов.

У отдела главного конструктора завода еще не было постоянного помещения. Кульманы стояли в переходе из административного здания в механический цех. Я попросил Н. В. Чумакова освободить один кульман для нас, сам встал за него, начертил корпус и крышку. Канавку для резинового уплотнительного шнура расположил в десяти миллиметрах от кромки. Канавка пересекала сварные швы, внутренние радиусы закруглений были равны диаметру уплотнительного шнура. Эффективную площадь удалось уменьшить почти на двадцать процентов. Приближением отверстий под соединительные шпильки к стенкам корпуса и крышки достигалась существенная экономия проката. С. А. Махмутов и А. А. Ананьев окончательно оформили чертежи, Е. М. Крисятецкий и Р. А. Азарашвили выполнили необходимые расчеты. Все принципиальные решения были одобрены С. И. Косых и А. А. Заком.

Обсуждение всех предложений, сомнений и рисков происходило в гостинице «Усть-Каменогорск», где разместились

бригада. Каждый вечер наши руководители и все работники ЦКБА заходили в номер, где жили мы с Сашей Ананьевым. Серафим Иванович спрашивал у Ромео Азарашвили, как правильно заваривать чай. Тот охотно демонстрировал, как нужно готовить заварной чайник, греть воду для заварки, доводя ее до закипания «белым ключом» и тут же выключая подогрев, сколько заварки класть. Обзавелись мы и казахскими пиалами, про которые говорили: «Удобно – выпьешь водки, поешь щей, потом каши, попьешь чаю, и все из одной посуды». В небольшой кастрюльке научились готовить при помощи киловаттного кипятильника рыбный суп, благо дешевая рыба, картошка и лук всегда были в продаже, не то, что мясо или колбаса. Когда готовили уху первый раз, резко поднявшаяся пена выплеснула на пол приличное количество воды. Пришлось отработать технологию. Саша держал вилку кипятильника и при первых признаках поднятия пены выключал его, а после того, как пена садилась, включал снова. Уха всем пришлась по вкусу, казенная еда в столовых и буфетах быстро надоела.

Тем временем завод изготовил первую задвижку по исправленным чертежам. Ее сборка проводилась под нашим наблюдением. Одновременно специалисты обучали инженеров и рабочих правильным приемам притирки, сборки, контроля качества. Вся бригада министерства, ЦКБА, ГИПРОНИИХИММАШа, а также работники завода собрались на стенде. Задвижка уже была заглушена и заполнена водой. Начали поднимать давление. Все затаили дыхание: выдержит-не выдержит? При давлении 60 атмосфер раздался звонкий щелчок. Некоторые участники испытаний переместились в последние ряды. Продолжили подъем давления до условного – 80 атмосфер и сделали остановку. Осмотрели стыки – герметично! Поднимаем давление до пробного 120 атмосфер. Громкие щелчки стали раздаваться чаще. Причиной их появления была деформация упругого клина. Перемещение уплотнительной поверхности клина относительно корпуса происходило рывками со звуковым сопровождением. В стыке фланцев корпуса и крышки появилось несколько капель воды. Сделали выдержку. Течи не было. При осмотре после испытаний никаких следов повреждений на уплотнительных поверхностях не обнаружили. Задвижка была рекомендована для приемочных испытаний.

На приемочных испытаниях на нефтепроводе в башкирском поселке Субханкулово, а позже и в Сургуте, мы увидели японские задвижки шибера типа, вырезанные по причине потери герметичности. Пружины, прижимающие уплотнительные кольца к шибера, забились битумом и превратились в камни. Вес этих задвижек составлял 25 тонн. Усть-каменогорская задвижка весила 11 тонн. Нефтяники были довольны – такую задвижку на любой участок трассы мог доставить обычный вертолет. Довольны они были и комплектацией задвижек тульскими электроприводами. Объясняли это так: «Вот лежат вырезанные из трубопровода канадские клиновые задвижки. Угол клина у них всего 5 градусов, это немного сокращает строительную длину и уменьшает необходимый для управления крутящий момент, поэтому и электропривод небольшой. Но когда задвижка стоит, мощности привода не хватает для открытия, и электродвигатель сгорает от перегрузки. То ли дело наш – дернет так дернет, все ему нипочем». Вся бригада улетала из Усть-Каменогорска с чувством удовлетворения и профессиональной гордости.

Немецкий подход к работе — полезный опыт для России

Густав Райш, технический специалист Profactor Armaturen GmbH, in@profactor.ru, www.profactor.de



PROFACTOR
DER DEUTSCHE QUALITÄTSSTANDARD



Развитие и совершенствование любой отрасли производства, в том числе инженерной сантехники, возможно только в условиях конкуренции. Однако товары, произведенные в Германии, по большей части находятся вне конкуренции. Простое сравнение с китайской или российской продукцией подчеркивает преимущество немецких товаров. В чем же секрет немецких производителей? Почему их стандарт качества является эталонным не только в Европе, но и во многих других регионах?

Систематически изучать и заимствовать национальные особенности менеджмента и производства в Германии для России очень важно. Это позволяет овладевать неповторимым опытом, перенимать то ценное, что может быть применено и в российских производственных условиях.

По сути, любая продукция, те же сантехнические изделия — это материализовавшийся результат управления предприятием. От эффективности этого управления зависит качество и конкурентоспособность выпускаемой продукции. Усовершенствованный шаровой кран или качественный фитинг наглядно свидетельствуют об эффективном стиле управления предприятием. И наоборот, неконкурентоспособная продукция говорит о незаинтересованности производителей и непрофессионализме тех сотрудников, которые принимают ключевые решения. Такая ситуация, увы, часто наблюдается на российском рынке инженерной сантехники. Отечественные производители «замерли в ожидании», большая часть продукции поступает в Россию из-за рубежа. Так теряется профессиональный навык и опыт производства собственных товаров, атрофируется профессионально-техническое образование и т.д.

Заимствовать опыт зарубежных коллег в той же Германии,

чтобы успешно управлять предприятием, не так-то просто. Нужно суметь синтезировать собственный стиль управления с немецким, понять и усвоить его типичные особенности.

В немецкой модели менеджмента есть множество характерных черт, которые можно наблюдать на примере любой немецкой компании, в том числе Profactor Armaturen GmbH, более 10 лет поставляющей свою продукцию на российский рынок. Немецкий подход к работе берет свое начало в национальной системе профессионально-технического образования, в которой особое внимание уделяется инженерному делу, техническому обучению и ремеслам. Именно эта система образования считается одной из лучших в Европе. Она за три года подготавливает молодежь в возрасте 16–21 лет, выпускники получают государственный диплом. Образовательная программа включает подготовку на рабочем месте 4 дня в неделю и один день теоретического обучения. Содержание программы профессионально-технического образования Германии утверждается тремя инстанциями — правительством, ассоциациями работодателей и профсоюзами. Общее руководство осуществляется местными ТПП.

Безусловно, профессионально-техническое образование граждан влияет на производственную базу Германии и ее развитие, о чем свидетельствуют статистические данные. Около 70 % рабочих на немецких предприятиях прошли через эту систему. Мало того, они сдавали квалификационные экзамены, учитывающие отраслевую специфику и потребности конкретного предприятия. Тем самым Германия опередила многие развитые страны мира. Подобную квалификацию в Нидерландах имеет всего 40 % рабочих, а в Англии и США — около 30 %. По России таких данных, увы, нет, так как система профессионально-технического образования в стране была недавно



реформирована. Большую часть постсоветских техникумов и ПТУ, подготавливавших квалифицированных технологов и рабочих, сократили, а вместо них образовались колледжи. Их деятельность и качество подготовки рабочих кадров пока сложно оценить.

Старшее поколение в России еще помнит, что на всех заводах и фабриках в советское время была широко развита система наставничества. Эта система позволяла оперативно и качественно готовить квалифицированных рабочих. К опытным мастерам прикреплялись молодые специалисты – обучающиеся или закончившие обучение в техникумах или ПТУ. В процессе работы мастера делились своими навыками и профессиональными секретами с учениками, и так воспитывалось новое поколение специалистов. Эта традиция осталась в советском прошлом, а в нынешней России квалифицированные рабочие и мастера – на вес золота. Их осталось очень мало. Новое поколение не стремится овладевать рабочими специальностями, считая их непрестижными, ведь есть альтернатива сразу стать менеджером и зарабатывать больше. Поэтому количество опытных мастеров и квалифицированных рабочих на российских предприятиях с каждым годом снижается.

В то же время институт наставничества в Германии не только сохранился, но и активно развивался. Он до сих пор играет важную роль в подготовке квалифицированной рабочей силы. Более 2/3 наставников на немецких предприятиях обладают сертификатом мастера, владеют глубокими знаниями, навыками и профессиональным опытом. Этот бесценный багаж немецкие мастера из года в год передают своим ученикам. Можно сказать, что институт наставничества также стал характерной чертой и оставил свой глубокий след в истории успеха немецких товаров.

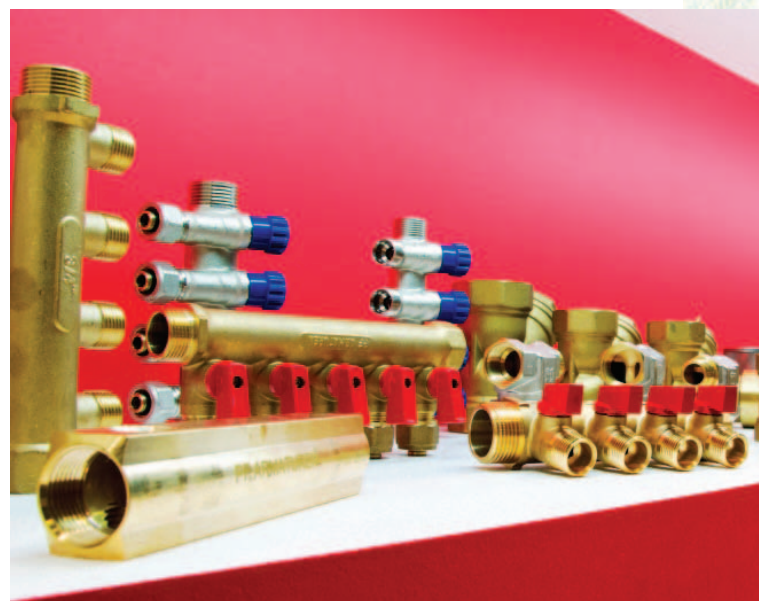
Любому производственному предприятию в Германии, в том числе занимающемуся сантехническими изделиями, как Profactor, часто приходится осваивать новые технологии и оборудование, применять новые правила и инструкции. Поэтому руководство немецких компаний активно стимулирует рост профессионального мастерства своих сотрудников.

Так, например, из бюджета предприятия выделяются специальные средства на повышение квалификации или переподготовку кадров в связи с новыми требованиями клиентов или изменившейся тактикой конкурентов. Адаптация рабочих и ключевых специалистов к новым условиям на немецких предприятиях происходит быстро и совершенно безболезненно. Это еще одна характерная черта немецкого подхода к работе, которую можно с уверенностью перенимать и адаптировать в российских компаниях.

Присматриваясь к немецкому подходу к работе, нужно обратить внимание на деловую речь и эпитеты, используемые в переговорах. В качестве похвалы немцы могут чаще употреблять слово *unternehmungslustig*, то есть «предприимчивый». В Германии больше ценят предприимчивых специалистов, инженеров, мастеров, чем менеджеров со степенью MBA, не имеющих технического образования. Большинство немцев сходятся во мнении, что менеджмент как самостоятельная дисциплина – это опасное явление, которое может породить в человеке эгоизм, нелояльность и пренебрежение качеству продукции. Это неприемлемо для немцев! Поэтому *Ingenieur*, то есть инженер, в Германии гораздо более ценен и уважаем, чем *Manager* – управленец.

Не менее 2/3 топ-менеджеров в Германии имеет высшее техническое образование, половина из них обладает докторскими степенями в области права, экономики и технических наук. Что интересно, немецкие менеджеры явно отличаются от британских и американских коллег. Последние предпочитают говорить о менеджменте гораздо больше, чем немцы. Руководители немецких компаний позиционируют себя не как управленцев, а как технических экспертов, к которым их подчиненные могли бы обращаться с производственными проблемами. Причем многие топ-менеджеры в Германии начинали свою карьеру с системы профессионально-технического образования и прошли все ступени института наставничества. Наиболее важными в карьерном продвижении на предприятии в Германии является не диплом MBA, а уровень профессиональных навыков и умений специалиста, его производственный стаж.

На российских производственных предприятиях чаще можно наблюдать картину, когда руководство и топ-менеджеры,





получившие образование в зарубежных вузах, не вникают в технические и производственные процессы. Между ними и инженерами – пропасть, так называемые «белые воротнички» не хотят «пачкать руки» в цехах, им комфортнее руководить из кабинета и заниматься финансовыми оборотами, маркетинговыми стратегиями, кадровыми перестановками и т. д. В российских условиях менеджмент превратился в самостоятельную дисциплину, чего так сильно опасаются немцы. В последние годы в России самыми востребованными специалистами стали менеджеры с международными сертификатами, дипломами MBA и другими «корочками», свидетельствующими о статусе их обладателя. Только этот статус чаще всего не подкрепляется профессиональными навыками и техническим опытом, большей частью он зиждется на теоретических знаниях, ораторских способностях и возможности обо всем договориться с органами власти. Поэтому главной мотивацией для российского менеджера становится высокий оклад, бонусы, премии и другие финансовые поощрения, а не усовершенствование условий труда на производстве, развитие мощностей и обновление оборудования, повышение качества продукции. В этой связи многим менеджерам

в России было бы полезно присмотреться к немецкому стилю руководства и приоритетам, которые позволяют достигать высочайшего качества и конкурентоспособности производимой продукции.

Менеджмент в Германии в меньшей степени отдален от производственно-технологического процесса. Например, в компании Profactor Armaturen GmbH для управленцев среднего звена техническая компетентность является наиболее важной составляющей в рамках властных полномочий. Большинство немецких топ-менеджеров промышленных предприятий отлично ориентируются в производственных вопросах, часто бывают в заводских цехах, общаются с инженерами и рабочими. Для них такой стиль работы в порядке вещей, поэтому немцы, скорее всего, не поняли бы, как работают их коллеги-управленцы в России.

Для немцев показателями экономической эффективности являются, прежде всего, отлаженный технический процесс и высококачественная продукция, а не какие-то другие факторы. Может быть, такому подходу стоит уделить большее внимание, перенять из немецкого опыта самое ценное, и тогда развитие производственных предприятий в России пойдет быстрее?



- Интеграция и сервис отраслевой базы данных «Арматуростроение».
- Продвижение продукции отечественных предприятий через отраслевые справочники материально-технических ресурсов, используемые в закупочных процедурах российских компаний.
- Разработка и создание отраслевых и корпоративных баз данных НТД и МТР.

С нами сотрудничают:



8 (800) 555 21 07
+7 (812) 455-21-07

г. Санкт-Петербург,
ул. Краснопутиловская, д. 69, лит. А

mdtu.ru

В трубопроводе нет мелочей!

FORS



Отопление Водоснабжение Канализация

LD[®]

Honeywell

DENDOR[®]
VALVE INDUSTRIAL

GRUNDFOS 

FRANKISCHE

METER[®]

ЗАТВОРЫ
FORS

 **ГАЛЛОП[™]**

ООО “ФОРС Продакшн”

 **www.forsarm.ru**

г. Челябинск, ул. Енисейская, 53Ж

 **+7 (351) 210-22-22**



Комплекс решений по обеспечению нормативно-справочной информацией предприятий арматуростроительной отрасли

ЧАСТЬ II. Начало – в «Вестнике арматуростроителя» № 2 (30) 2016

И. А. Клименков, директор Информационного центра ООО «МАСТЕР ДАННЫХ»

В первой части статьи в предыдущем номере журнала была рассмотрена отраслевая база данных «Арматуростроение», которая является частью комплекса решений по централизованному обеспечению актуальной и полной нормативно-справочной информацией для арматуростроительной отрасли. Все решения реализованы на платформе одной из самых распространенных информационных систем в России – ИПС «NormaCS».

Во второй части статьи будут рассмотрены остальные элементы комплексного решения:

- База данных «Стандарты НПФ «ЦКБА»
- База данных «Европейские НД. Арматуростроение»
- База данных «Корпоративный фонд НТД»

БД «СТАНДАРТЫ НПФ «ЦКБА»

База данных представляет собой сборник стандартов СТ ЦКБА на трубопроводную арматуру, имеющих отраслевое применение и детализирующих положения национальных

стандартов в области арматуростроения. В базе данных содержится более 100 действующих и отмененных стандартов СТ ЦКБА, включая последние стандарты, утвержденные в 2015 году. Стандарты СТ ЦКБА официально и легитимно включены в состав ИПС «NormaCS» (единственная информационная система, имеющая право распространять стандарты СТ ЦКБА) с разрешения их разработчика – АО «НПФ «ЦКБА».

БД «ЕВРОПЕЙСКИЕ НД. АРМАТУРОСТРОЕНИЕ»

База данных представляет собой сборник европейских (EN) стандартов на трубопроводную арматуру, предназначенных для целей импортозамещения, НИОКР и подтверждения соответствия изготавливаемой арматуры Европейским Директивам, а также для получения права ее маркировки знаком CE (например, *Директива 97/23/ЕС «Оборудование, работающее под давлением» – Pressure equipment directive (PED)»*). Стандарты EN официально и полностью легитимно подключаются в состав ИПС «NormaCS» с разрешения AFNOR (Французская ассоциация по стандартизации).

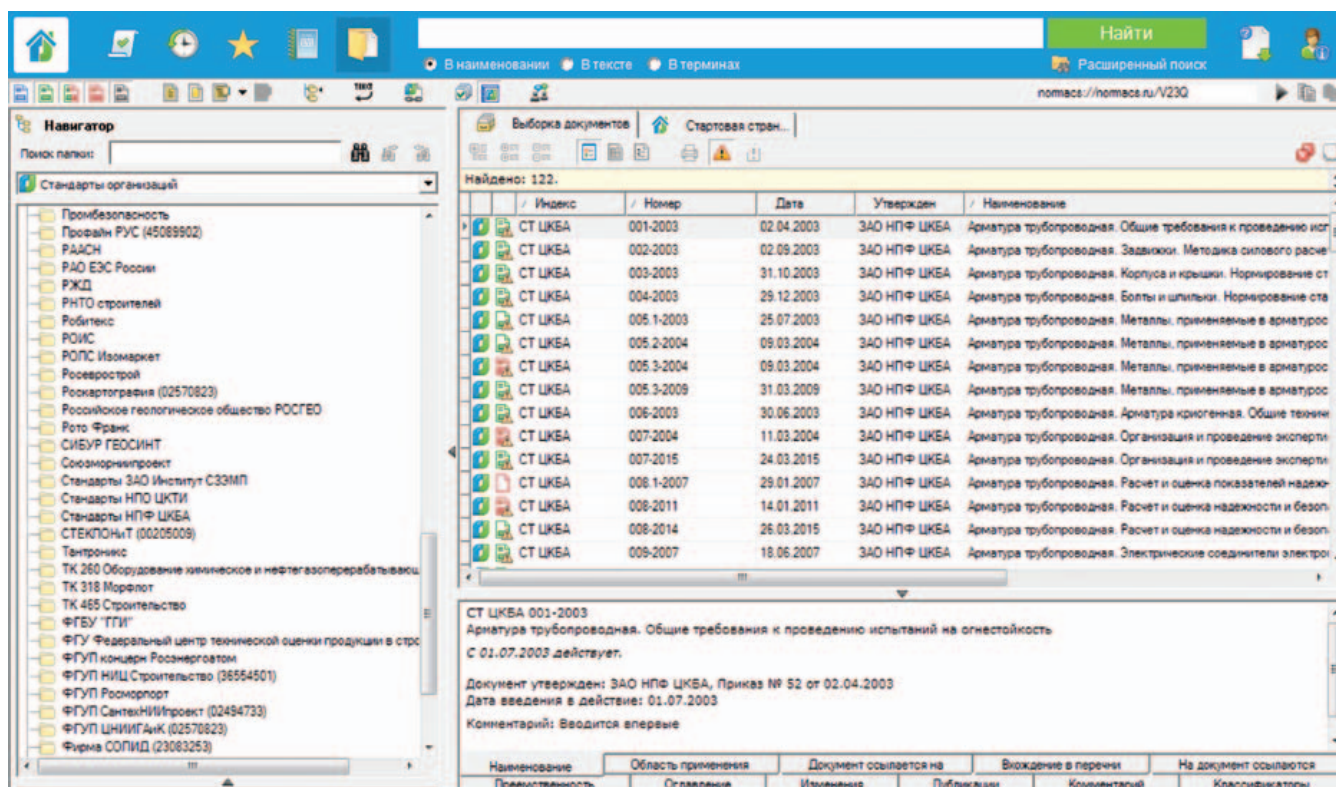


Рисунок 1 — БД «СТАНДАРТЫ НПФ «ЦКБА» в ИПС «NormaCS»



КОРПОРАТИВНЫЙ ФОНД НТД (КФ НТД)

Решение направлено на создание корпоративного фонда нормативно-технической документации (далее КФ НТД) арматуростроительного предприятия на платформе информационной системы «NormaCS». КФ НТД позволяет организовать хранение внутренних документов предприятия (стандартов организации (СТО); конструкторской, технологической и производственной документации и т. д.) и объединять их с внешними документами, входящими в состав *ОБД «Арматуростроение»*, *БД «Стандарты НПФ «ЦКБА»* и *БД «Европейские НД. Арматуростроение»*.

Кроме того, КФ НТД позволяет:

- Создать единое информационное пространство для структурных и обособленных подразделений.
- Автоматизировать и унифицировать процессы работы с внутренними и внешними НТД.
- Обеспечить интеграцию с информационными системами и программными приложениями, используемыми на предприятии.

Внедрение КФ НТД соответствует требованиям к входным данным для проектирования и разработки изделий (п. 8.3.3, п. 8.3.6 ГОСТ Р ISO 9001-2015) и требованиям к управлению знаниями на предприятии (п. 7.1.6 ГОСТ Р ISO 9001-2015). Это способствует качественному прохождению внешних аудитов заказчиков и подтверждению соответствия отдельных элементов производственных процессов при ресертификации системы менеджмента качества на предприятии.

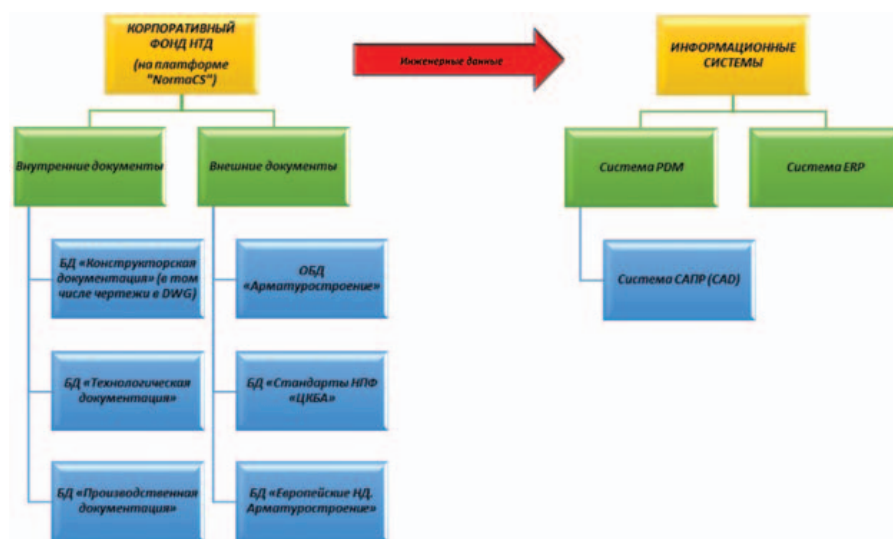


Рисунок 2 — Примерная схема корпоративного фонда НТД

КФ НТД может использоваться как источник инженерных данных для информационных систем, внедренных на предприятии:

- **PDM (Product Data Management)** – система управления инженерными данными.
- **ERP (Enterprise Resource Planning)** – система планирования и учета ресурсов предприятия.
- **САПР/CAD (Computer-aided design)** – система автоматизированного проектирования изделий и технологических процессов.

В настоящий момент ИПС «NormaCS» интегрирована со сле-

дующими САПР-системами: AutoCAD, NanoCAD и Компас-3D. Для информационного обслуживания сотрудников предприятия, а также статистического анализа внешних и внутренних документов в КФ НТД, с целью контроля их жизненного цикла и планирования внесения изменений во внутренние документы разработано приложение *Indigator NormaEx*.

Возможности *Indigator NormaEx* по информационному обслуживанию:

- Учет и контроль запросов на поиск и подключение (приобретение) документов.
- Учет и контроль запросов на консультацию внутренних и внешних экспертов по применению документов.

Возможности *Indigator NormaEx* по статистическому анализу КФ НТД:

- Использование документов сотрудниками предприятия за временной период.
- Поисковые запросы сотрудников предприятия за временной период.
- Жизненный цикл документов: отмененные, утвержденные, вступившие в силу за временной период.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В зависимости от потребностей в нормативно-справочной информации в области арматуростроения и в смежных областях предприятиям доступны варианты отраслевого решения, способного закрыть потребности при разработке, производстве, поставке и эксплуатации трубопроводной арматуры:

- Централизовать хранение и распространение информации на предприятии для сокращения и оптимизации рабочего времени сотрудников.
- Выполнить требования ГОСТ Р ISO 9001-2015.
- Снизить риски технических ошибок и повысить технические знания сотрудников.
- Автоматизировать и повысить качество процессов разработки конструкторской и технологической документации.
- Повысить качество информационного обеспечения НИОКР, работ по импортозамещению и прохождению процедур подтверждения соответствия зарубежным стандартам.

Приглашаем заинтересованных лиц из отраслевых предприятий для прохождения тестовой эксплуатации комплексного решения или его отдельных элементов. Авторизованный партнер для реализации отраслевого решения, ведущий дилер ИПС «NormaCS» в Российской Федерации – ООО «ИндигоСофт».

Контакты для записи на тестовую эксплуатацию:
Тел.: +7 (495) 984-51-17
E-mail: info@proindi.ru

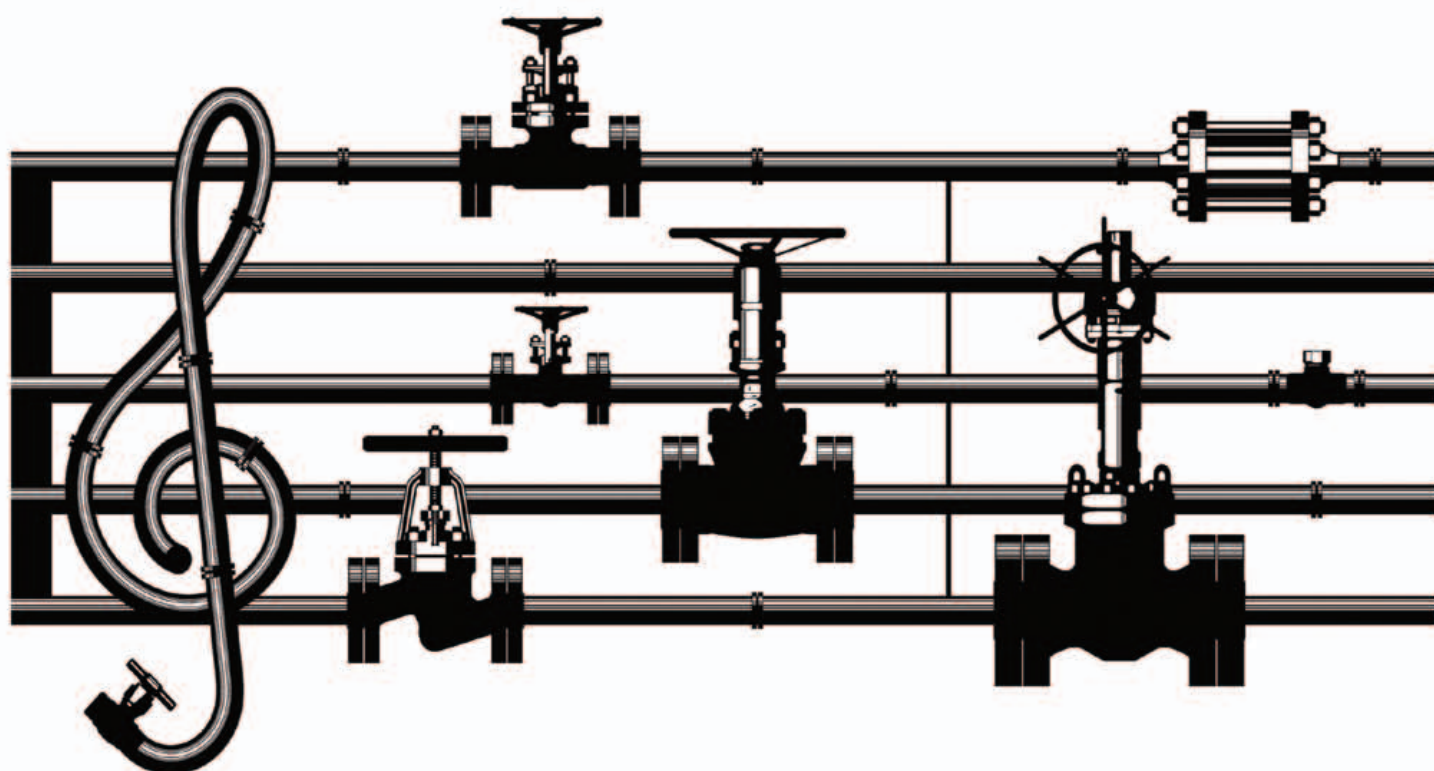


PTMT

Безупречное исполнение!

Разработка и производство трубопроводной арматуры высокого качества.

Экологическая безопасность и надежность продукции, оперативность
и ответственность в работе.



ООО «PTMT»

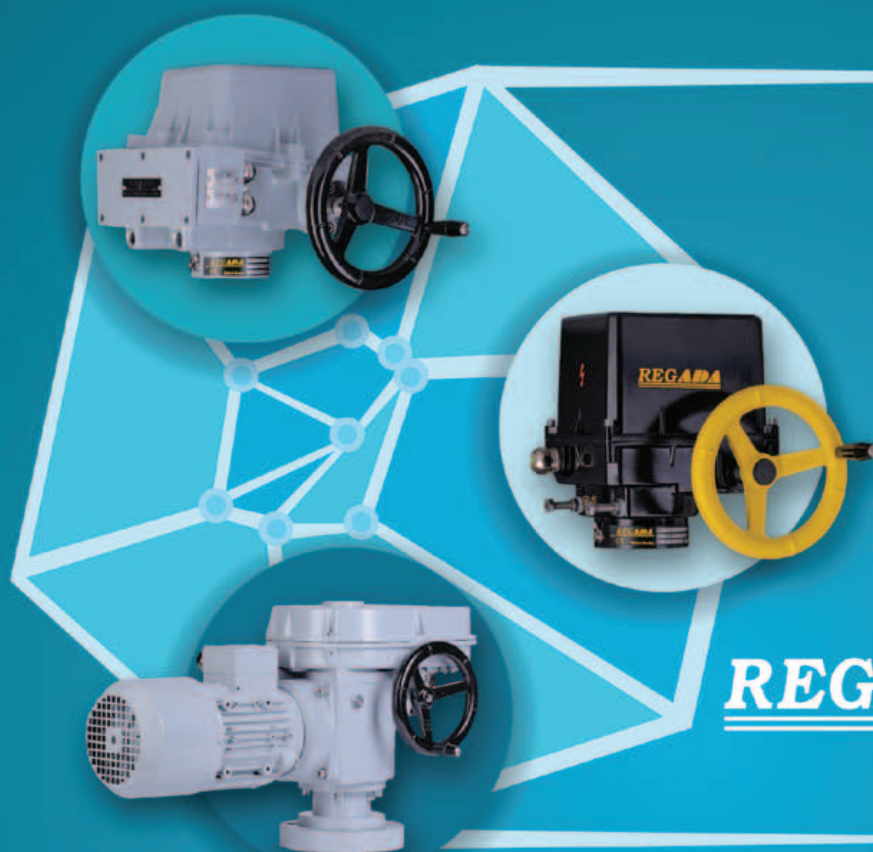
Россия, 105064, Москва, ул. Старая Басманная, д. 12, стр. 5, офис 6
т. (495) 730-97-80, ф. (495) 730-97-80

Адрес производства:

Россия, 640014, г. Курган, ул. Бурова-Петрова, д. 132, стр. 4

www.rtmt.ru, info@rtmt.ru

НЕМЕН®



официальный
представитель

REGADA® в России

авторизованный сервисный центр

оборудования

REGADA®



- гарантийное и постгарантийное обслуживание
- установка приводов на арматуру заказчика
- шеф-монтаж

(495)646-22-33

www.nemen.ru

info@nemen.ru



ОБЪЕДИНЕННАЯ
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКАЯ
КОМПАНИЯ

Управляем потоками

Продукция Благовещенского арматурного завода
для крупнейших энергетических и
инфраструктурных проектов России



www.omk.ru

Реклама