

ЭНЕРГЕТИКА И НЕФТЕГАЗОХИМИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ТАТАРСТАНА

ПЕРЕДОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ

СБОРНИК СПРАВОЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ
ДЛЯ РУКОВОДЯЩИХ РАБОТНИКОВ
И ВЕДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ ПРЕДПРИЯТИЙ
ЭНЕРГЕТИКИ, НЕФТЯНОЙ, ГАЗОВОЙ
И ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.
ВЫПУСК XVI

группа
компаний
ДОЙГРО

ВАШ НАДЕЖНЫЙ ПАРТНЕР
В СФЕРЕ ПРОЕКТНЫХ ПЕРЕВОЗОК

ООО «ДОЙГРО ПРОЕКТЫ»

тел. +7 (495) 642 8133

+7 (495) 662 8183

cis@deugro.com

www.deugro.com

deugro

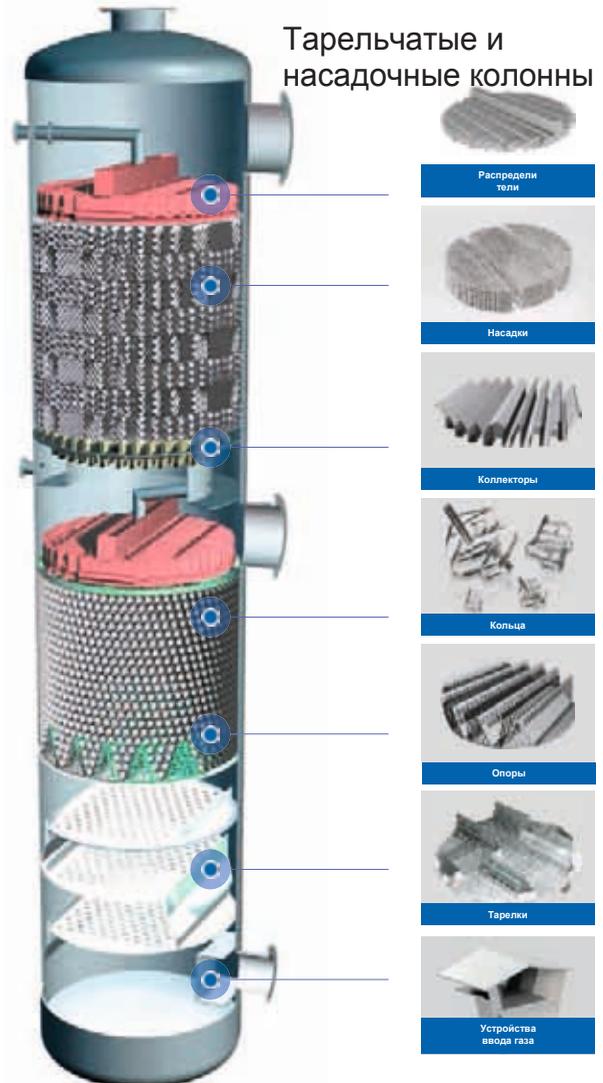


Наше оборудование — залог надёжности качества сепарационных процессов

Газожидкостные сепараторы

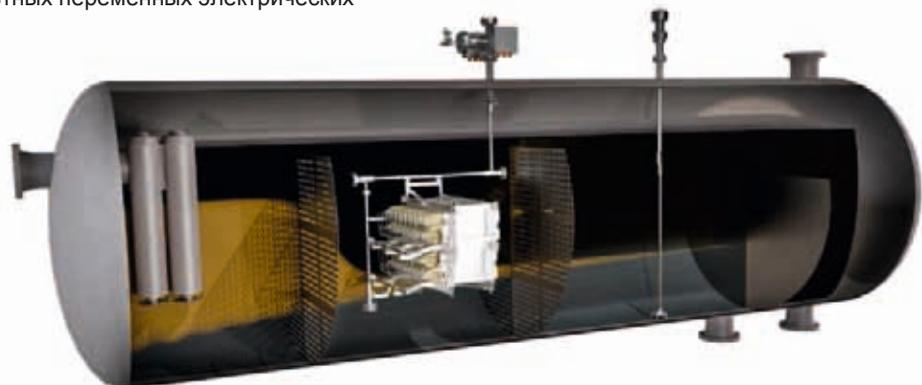


Тарельчатые и насадочные колонны



Электростатический коагулятор VIEC™

Внутрикорпусной электростатический коагулятор — система, предназначенная для разделения сред жидкость-жидкость с использованием высоковольтных переменных электрических полей.



www.sulzer.com



**Р.С. Яруллин, генеральный директор
ОАО «Татнефтехиминвест-холдинг».
Председатель редакционного совета.**

В шестнадцатом выпуске книги «Энергетика и нефтегазохимический комплекс Татарстана. Сборник справочной информации для руководящих работников и ведущих специалистов предприятий энергетики, нефтяной, газовой и химической промышленности», дана информация о современном оборудовании и передовых технологиях для предприятий энергетики и нефтегазохимического комплекса.

В выпуске приняли участие ведущие российские и зарубежные компании: ООО «ЭМЕРСОН», ООО «ЗУЛЬЦЕР ХЕМТЕХ», ООО «ЗУЛЬЦЕР НАСОСЫ», ООО «ОНХ-ХОЛДИНГ», АО ИПТ «ОРГНЕФТЕХИМЗАВОДЫ», «ГЕРМЕТИК ПУМПЕН», ООО «СИАД РУС», ООО «БУРКХАРДТ КОМПРЕССОР», ООО «АЛЕ ХЭВИЛИФТ», АО «Си Ай С-КОНТРОЛС», ООО «ОБО БЕТТЕРМАНН», ООО «САМСОН КОНТРОЛС», ООО «ЭБРО АРМАТУРЕН», ООО «ТЕРМОЭЛЕКТРИКА», ООО «ТИОКОМПОЗИТ», ООО «Фирма СОПиГ», ООО «ВБЛ», ООО «КОМПТЕХ», ООО «ДС КОНТРОЛЗ», ООО «ПРОСОФТ СИСТЕМЫ», ООО «ЭТАЛОН-ИНТЕХ» и другие.

Уверен, что информация этих компаний будет полезной и актуальной для руководящих работников и ведущих специалистов предприятий нефтегазохимического комплекса, как у нас в республике, так и в других регионах России.

Председатель редакционного совета
Р.С. Яруллин

Члены редакционного совета:

Р.К. Сабиров
Ф.Х. Туктаров
Е.В. Мартынов
Г.Г. Садриева
А.И. Беляев

ОАО «ТАТНЕФТЕХИМИНВЕСТ-ХОЛДИНГ»

ООО «ЦЕНТР ЭКСПЕРТИЗ И АНАЛИЗА»

ЭНЕРГЕТИКА И НЕФТЕГАЗОХИМИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ТАТАРСТАНА

ПЕРЕДОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ

СБОРНИК СПРАВОЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ
ДЛЯ РУКОВОДЯЩИХ РАБОТНИКОВ
И ВЕДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ ПРЕДПРИЯТИЙ
ЭНЕРГЕТИКИ, НЕФТЯНОЙ, ГАЗОВОЙ
И ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ВЫПУСК XVI

КАЗАНЬ 2020

AlfaRegul

ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

ПТК AlfaRegul предназначен как для создания систем управления крупными технологическими объектами с четким разделением по функциональным признакам, так и для распределенных систем управления с каскадным регулированием (DCS)

ЗАДАЧИ, КОТОРЫЕ РЕШАЕТ ПТК ALFAREGUL



Увеличение производительности предприятия — ускорение процесса принятия решения персоналом



Сокращение сроков выполнения и бюджета проекта — комплексное решение на базе AlfaRegul не требует поиска множества компонентов от различных поставщиков и их стыковки между собой



Надежность и отказоустойчивость — многократное резервирование функциональных узлов на всех уровнях ПТК AlfaRegul



Готовность к изменениям — возможность менять конфигурацию узлов без остановки работы и потери производительности за счет гибкой архитектуры

ПРЕИМУЩЕСТВА



50 000

тегов на один контроллер



100

контроллеров на один вычислительный узел



50

АРМ на один вычислительный узел



100

вычислительных узлов в системе

- Резервирование на каждом уровне системы
- Шина передачи данных на уровне контроллеров построена по структуре «дублированное кольцо»
- Центральное администрирование всей системы
- Удаленная настройка и загрузка конфигурации АРМ
- Поддержка вычислений в режиме исполнения
- Поддержка скриптов на JavaScript и Alpha. Om
- События и оповещения
- Библиотека типовых графических элементов, включающая программные шаблоны различных устройств
- Хранение истории изменений и событий в собственной высокопроизводительной БДРВ
- Графики и тренды параметров процессов
- Поддержка протоколов семейств: OPC, МЭК, Modbus, SQL, протоколов заказчика

* * *

Передовое оборудование и технологии ведущих российских и зарубежных компаний на АО «ТАНЕКО»

Стр. 5-14

Инжиниринговые компании. Энергетическое, нефтехимическое, электротехническое оборудование. Производство и сервисное обслуживание машин и оборудования разделения, перекачки, перемешивания жидких и газовых сред любых типов. Инжиниринг, анализ проектов, приемка СМП, пусконаладка, пуск объектов предприятий нефтегазохимического комплекса. Технологии и оборудование для компримирования, производства, обработки и применения газов и газовых смесей. Решетчатые настилы высокого качества и широкого диапазона

Стр. 15-52

Насосы. Компрессоры. Теплообменное оборудование. Нагревательное оборудование. Промышленное нагревательное оборудование

Стр. 53-126

Промышленная безопасность. Противопожарное оборудование. Газоанализаторы и газоаналитическое оборудование

Стр. 127-138

Перевозки негабаритного и тяжеловесного оборудования. Разработка проектов перевозок и монтажа оборудования. Комплекс услуг для строительства НПЗ, ГПЗ, НХЗ. Монтаж тяжеловесного и негабаритного оборудования

Стр. 139-178

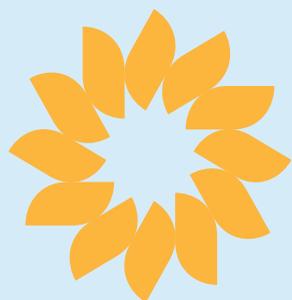
Промышленная автоматизация. КИПиА. Метрологическое и измерительное оборудование. Управление технологическими процессами. Многофункциональные системы коммерческого учета нефтепродуктов в резервуарах МТГ

Стр. 179-193



* * *

Передовое оборудование
и технологии ведущих российских
и зарубежных компаний
на АО «ТАНЕКО»



TANECO

Татарстанский Нефтеперерабатывающий Комплекс

Новый. С чистого листа

На строительстве ТАНЕКО используется передовое оборудование и технологии ведущих российских и зарубежных компаний. Ряд этих компаний принял участие и в нашем издании

Компания Yokogawa Electric Corporation является на АО «ТАНЕКО» Генеральным подрядчиком по автоматизации (ГПА), поставляет весь спектр оборудования для промышленной автоматизации и осуществляет выполнение работ «под ключ», а именно систем РСУ, ПАЗ, приборов КИП, аналитического оборудования, системы промышленного телевидения CCTV, а также систем управления процессами верхнего уровня и информационно-управляющих систем: система производственного планирования и составления графиков; информационно-управляющая система НПЗ; система усовершенствованного управления технологическим процессом; учебный тренажер для инженеров и операторов (EOTS) и система материального баланса (информация на сайте www.energoneftegazhim.ru).

Компанией Зульцер Хемтех было произведено и поставлено оборудование для установки каталитического крекинга на АО «ТАНЕКО». Лицензиаром проекта была заспецифицирована насадка зоны отпарки катализатора определённого производителя. Из-за санкционных ограничений у Заказчика мог возникнуть риск непоставки данной насадки и, как следствие, срыв срока пуска установки в эксплуатацию. Зульцер Хемтех в кратчайшие сроки разработало и согласовало с Лицензиаром свой вариант оборудования, организовало производство насадки на российской производственной площадке. В конечном итоге, несмотря на сжатые сроки, все этапы реализации данного проекта были выполнены нашей компанией качественно и в срок.

Стратегическая цель АО «ТАНЕКО» в рамках политики безопасности: обеспечить уровень промышленной безопасности при эксплуатации опасных производственных объектов предприятия, при котором риск возникновения инцидентов и аварий минимален и соответствует уровню развития техники и технологии. Для повышения безопасности персонала и промышленных объектов в 2018 году на одной из установок предприятия внедрена система коррозионного мониторинга труднодоступных участков. Она использует уникальные технологии диагностики и беспроводной передачи данных для непрерывного контроля потерь металла трубопровода из-за коррозии или эрозии в наиболее тяжёлых условиях работы. Система мониторинга коррозии и эрозии надёжно и с требуемой частотой предоставляет уникальные высококачественные данные для принятия более взвешенных решений и достижения более безопасной и прибыльной эксплуатации.

ЗАО «ДС Контролз» – российский производитель высокотехнологичной и надёжной трубопроводной арматуры. Компания производит и поставляет регулирующие, отсечные, запорно-регулирующие и предохранительные клапаны, цифровые датчики уровня буйкового типа, ультразвуковые расходомеры счетчики газа, пара и жидкости, насосные агрегаты, поршневые и центробежные компрессоры. Для нужд АО «ТАНЕКО», ЗАО «ДС Контролз» произведено и поставлено свыше 8 тыс. единиц оборудования, в том числе и специальные клапаны, требуемые лицензиарами технологических процессов и напрямую влияющие на качество продукции АО «ТАНЕКО». Полностью укомплектованы клапанами ЗАО «ДС Контролз»: комбинированная установка гидрокрекинга, установки по производству водорода, серы, масел, установки гидроочистки, замедленного коксования и другие. В дополнение к поставкам оборудования ЗАО «ДС Контролз» оказывает значительную сервисную поддержку АО «ТАНЕКО», осуществляет шеф-монтажные работы по пуску поставленного оборудования в эксплуатацию, а также техническое обслуживание эксплуатируемого оборудования, диагностику и возможный ремонт. Сервисные работы проводятся высококвалифицированными специалистами производственно-сервисного центра в г. Лениногорск, Республики Татарстан.

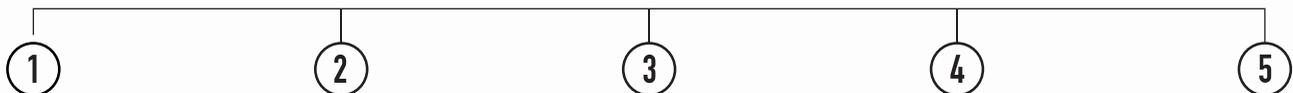


DICKOW PUMPEN

ИННОВАЦИОННАЯ КОМПАНИЯ

Производитель надёжных и экологических насосов для нефтегазохимического комплекса

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ЛИНЕЙКА



1
Центробежные насосы по DIN EN ISO 2858

2
Центробежные технологические насосы по API 610

3
Открыто-вихревые насосы

4
Многоступенчатые самовсасывающие насосы

5
Герметичные насосы с магнитной муфтой по API 685



Герметичный центробежный насос DICKOW серии PRM по API 685



Многоступенчатый герметичный насос DICKOW серии HZSMA

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ



Установки в химической и нефтехимической отрасли



Перекачка горячей воды и теплоносителей масел при высоко- и низкотемпературных применениях от +400 °С до -120 °С



Перекачка ГСМ, в т.ч. всех видов топлива (бензин, дизель, авиационный керосин)



Насосно-фильтрационные станции системы ЦЗС (ЦЗТ), установки тактового налива ж/д цистерн (АУТН) и пункты налива автоцистерн



Перекачка сжиженных углеводородных газов (СУГ) и газового конденсата



Переработка нефти и газа, в т.ч. на шельфе и на плавучих платформах

СЕРТИФИЦИРОВАННАЯ СИСТЕМА КАЧЕСТВА

Весь бизнес-процесс и процесс производства компании DICKOW следует согласно предписаниям системы качества завода по DIN/ISO 9001:2008 / EN 29001. Вся продукция DICKOW соответствует требованиям ТР ТС 010/2011, ТР ТС 012/2011 и ТР ТС 032/2011.

Более подробная информация о компании на стр. 66-71

КОНТАКТЫ



ООО «НПК «ЗМЕ» – эксклюзивный представитель DICKOW PUMPEN GmbH & Co. KG в России, Белоруссии и Казахстане
111123, Россия, г. Москва, ул. Плеханова, д. 4А
+7 (495) 221-65-55 / sales@dickow.ru

www.dickow.ru



Стр. 66–71

Насосы DICKOW изначально были включены в проект и поставлены на АО «ТАНЕКО» при строительстве завода для обеспечения высокой надежности работы установок. По сегодняшний день насосы успешно работают и зарекомендовали себя только с лучшей стороны. Насосы DICKOW серии NCL (центробежные химические насосы), NCT (полупогружные химические насосы) и HZS (многосекционные самовсасывающие насосы) применяются для подачи вакуумного газойля в промпарк гидрокрекинга, для перекачки термальных масел и перекачки бензинов и евродизеля.



Стр. 80

Нефтеперерабатывающая промышленность сталкивается с ужесточением требований по охране окружающей среды, запросами на расширение производства, необходимостью переработки широкого спектра сырой нефти и технологически более продвинутых процессах для переработки побочных продуктов тяжелой нефти.

Компания Burckhardt Compression предлагает полный ассортимент поршневых компрессоров для этих целей для сжатия технологических газов по стандарту API 618 с максимально возможной эксплуатационной готовностью и минимальными затратами в течение жизненного цикла.



Стр. 62–65

Компания «Зульцер», один из признанных мировых лидеров в области производства и сервисного обслуживания насосного оборудования, поставила на АО «ТАНЕКО» 53 насосных агрегата различных типоразмеров, изготовленных в соответствии с требованиями стандарта API 610, для различных технологических процессов.



Компания «Бона Фиде Инжиниринг» является генеральным подрядчиком на строительстве ТАНЕКО, продвигая в проекте отечественные решения в области автоматизации. Среди достигнутых результатов – успешное внедрение автоматизированных систем: управления технологическими процессами, диспетчерского управления электроснабжением, пожарной сигнализации, режимного видеонаблюдения на строящихся объектах Комплекса (информация на сайте www.energoneftgazhim.ru).



ОРГНЕФТЕХИМ
ХОЛДИНГ

Стр. 34–37

В настоящее время в структуру «Оргнефтехим-Холдинг» входят 13 компаний, общей численностью порядка 1200 человек.

На объектах АО «ТАНЕКО» головной компанией и компаниями группы реализуются следующие проекты:

- реализация ЕРС подряда опытно-промышленной установки гидроконверсии (Оргнефтехим-Инжиниринг является эксклюзивным представителем лицензиара процесса);
- разработка проектной и рабочей документации установки ЭЛОУ-АВТ-6 (совместно с ИНКО-ТЭК);
- разработка рабочей документации установки каталитического крекинга (совместно с ИНКО-ТЭК);
- разработка проектной документации комплекса нефтеперерабатывающих и нефтехимических заводов АО «ТАНЕКО» мощностью 14 млн тонн в год;
- участие в СМР на установках ЭЛОУ-АВТ-6 и гидроочистки дизельного топлива.



Стр. 128–131, 187–191

Одним из ключевых проектов для компании ЗАО «Си Ай С-Контролс» было оснащение резервуарного парка АО «ТАНЕКО» многофункциональными системами коммерческого учета нефтепродуктов в резервуарах MTG. Первые системы были поставлены в 2009 году. На данный момент на площадке установлено и используется 37 систем данной модели.



Герметик-Пумпен — Ваш надежный партнер

ГЕРМЕТИК-Пумпен ГмбХ, Россия и СНГ:
всегда на связи: тел. +7(495)221-36-73/74

121059, Москва, ул. Киевская, д. 7
www.hermetic-pumpen.com

www.hermetic-pumps.ru
E-mail: hermetic@co.ru

Мировая тенденция последних десятилетий свидетельствует о том, что ведущие производители в области химии, нефтехимии, нефти и газопереработки во всех странах все активнее используют герметичные насосы немецкой компании ГЕРМЕТИК-ПУМПЕН, убедившись на собственном опыте в выгоды приобретения этих насосов в связи с возможностью существенного сокращения с их помощью производственных издержек.



Из всех типов насосов наиболее надежными, долговечными, ремонтпригодными и экономичными признаны во всем мире герметичные (бессальниковые) центробежные насосы с встроенным экранированным электродвигателем (т.е. с защищенным статором), занимающие главное место в номенклатуре выпускаемого насосного оборудования ГЕРМЕТИК-ПУМПЕН.

Насосы ГЕРМЕТИК-ПУМПЕН безотказно работают в самых тяжелых условиях эксплуатации, в частности, в диапазонах:

- температур – от -160°C до $+480^{\circ}\text{C}$;
- давлений – в системе от 120 МПа;
- мощности – от 1 до 625 кВт.

Особо рекомендуется применение герметичных бессальниковых насосов ГЕРМЕТИК-ПУМПЕН, когда перекачиваются:

- ядовитые/смертоносные жидкости;
- воспламеняющиеся/взрывчатые жидкости;
- канцерогенные/радиоактивные вещества;
- среды в высокотемпературных процессах (с использованием теплоносителей);
- среды в процессах глубокого замораживания.

На нефтеперерабатывающих заводах герметичные бессальниковые насосы ГЕРМЕТИК-ПУМПЕН широко и эффективно используются, когда имеют место следующие среды и процессы:

- ароматические соединения (класс углеводородов);
- тяжелый лигроин;
- этаны, бутаны, пропаны;
- этилен, пропилен;
- бензолы, ксилены, толуол;
- амины, меркаптаны;
- фосген, сера;
- алкилирование;
- атмосферная, вакуумная дистилляция;
- обессеривание/аминная очистка;
- гидроочистка;
- изомеризация;
- крекинг;
- риформинг (производство бензина).





Стр. 54–61

Ведущий мировой производитель герметичных насосов. На АО «ТАНЕКО» поставлены герметичные насосы с экранированным электродвигателем по стандарту API 685 HERMETIC Pumpen GmbH.



Стр. 132–137

При строительстве объектов ОАО «Танеко» применялись системные решения ОБО Беттерманн для прокладки кабельных трасс, для защиты от ударов молнии и воздействия импульсных перенапряжений:

- усиленные кабельные эстакады для больших пролетов с поверхностью, оцинкованной методом горячего погружения, и из нержавеющей стали;
- промышленные системы защиты от перенапряжений, материалы для заземления и внешней молниезащиты;
- надежные материалы для крепления и монтажа.



Стр. 12, 104–113

Поставки высококачественной трубопроводной арматуры на АО «ТАНЕКО».



АО ИПТ
«Оргнефтехимзаводы»

Стр. 30–33

АО ИПТ «Оргнефтехимзаводы» – инжиниринговая компания, созданная в 1952 г. для подготовки к пуску и введения в эксплуатацию различных установок и производств, освоения новых процессов, обследования и анализа работы производств, вибродиагностики оборудования, разработки технической документации, подготовки квалифицированных кадров.

На строительстве Комплекса НП и НХЗ АО «ТАНЕКО» наши специалисты осуществляют свою деятельность на следующих объектах:

- Гидроочистка керосина;
- Гидроочистка дизельного топлива;
- Гидроочистка тяжелого газойля коксования;
- ЭЛОУ-АВТ-6;
- Комплекс получения ароматики;
- Каталитический крекинг;
- Вакуумная перегонка остатков висбрекинга.



Стр. 114–119

АО «ТАНЕКО» первым в России построило и эксплуатирует уникальные очистные сооружения, использующие мембранные технологии очистки, обеспечивающие возврат до 80% очищенных стоков на производство, рассчитанные на прием и глубокую очистку всех образующихся стоков – производственных, бытовых и ливневых с эффективностью очистки до 99,9%. В результате тесного сотрудничества ЭБРО Арматурен с признанным мировым лидером в области проектирования и поставок оборудования для строительства промышленных очистных сооружений компанией General Electric Water & Process Technologies поворотные затворы ЭБРО Арматурен входят в состав системы оборотного водоснабжения и очистных сооружений АО «ТАНЕКО».



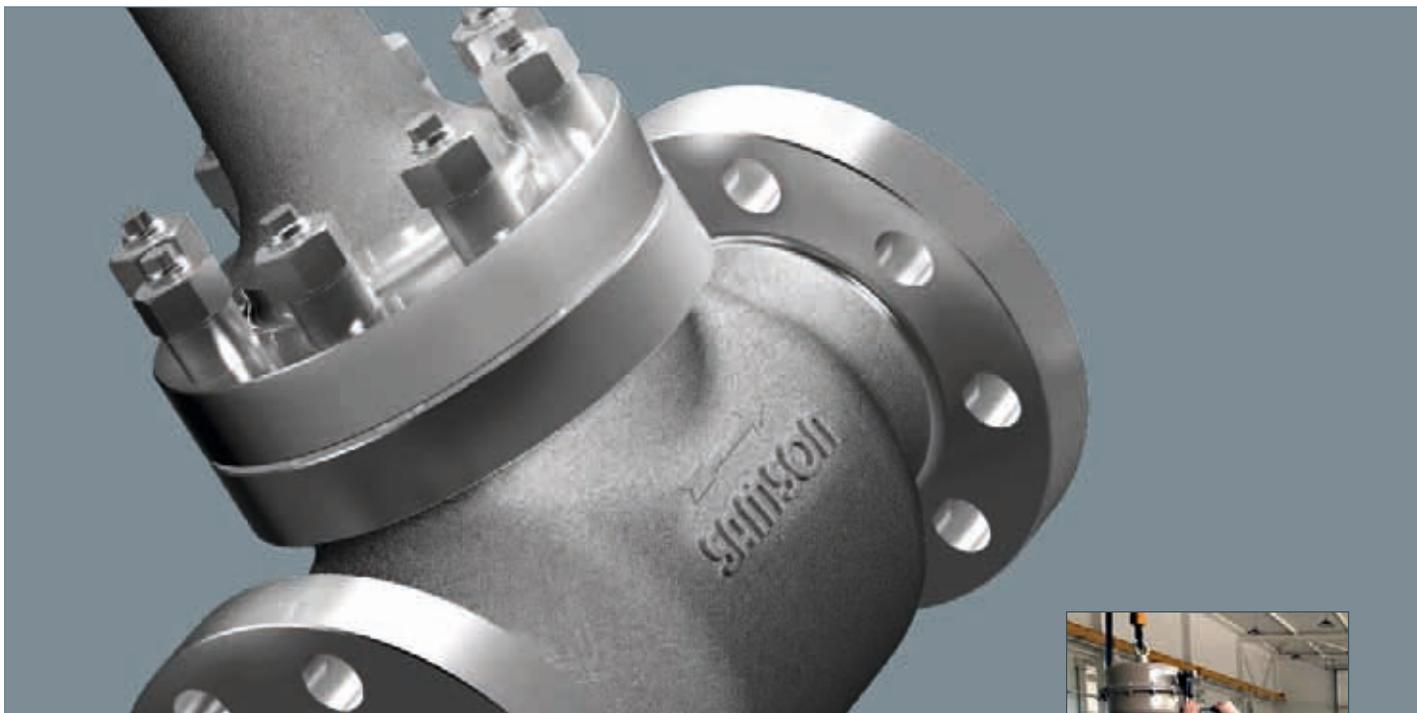
Стр. 140–151

За период строительства первой очереди глубокой переработки нефти на АО «ТАНЕКО», компания СОПиГ произвела перевозку и монтаж основного тяжеловесного оборудования. В октябре 2010 г. на строящейся установке гидрокрекинга комплекса НП и НХЗ был произведен монтаж двух реакторов весом более 1200 тонн каждый. Стоит заметить, что подобная работа в России впервые выполнялась российской компанией.



Стр. 38–42

Поставки высококачественного решетчатого настила широкого диапазона на АО «ТАНЕКО».



САМСОН КОНТРОЛС

ПЕРЕДОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ АРМАТУРОСТРОЕНИЯ В РОССИИ

- Изготовление высококачественной трубопроводной арматуры в РФ
- Глубокая локализация производственного процесса наиболее востребованных конструкций клапанов
- Собственная металлообработка и производство корпусов и основных деталей из российских заготовок
- Постоянный рост и увеличение количества технологических операций
- Разработка и сертификация решений для использования в "арктических" условиях



ООО «Самсон Контролс»

109147, г. Москва, ул. Марксистская, д.16
тел. + 7 (495) 777 4545
факс +7 (495) 737 3949
e-mail: samson@samson.ru
интернет: www.samson.ru

Производственное подразделение

ул.Советская, д.87, 346710, хутор Большой Лог
Ростовская обл., Аксайский район
тел. +7 (863) 210 1414
факс: +7 (495) 737 3949

Более подробная информация о компании на стр. 104-113

SMART IN FLOW CONTROL.

Надёжные решения компании Сульцер для нефтепереработки и нефтехимии



Надёжно. Безопасно. Долговечно.

УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ:



Кабеленесущие системы ОБО Беттерманн



Листовые кабельные лотки – универсальный способ реализации обвязки технологических установок



Кабельные лотки лестничного типа – идеальное решение для кабельных эстакад нефтегазовых объектов

Москва
Научный проезд, д. 19, офис 8А, 8 этаж
тел.: +7 (495) 955 24 37

Липецк (производство)
Липецкая область, Грязинский район,
с. Казинка, территория ОЭЗ ППТ «Липецк»
тел.: +7 (4742) 500 530

Более подробная информация о компании на стр. 132-137

* * *

Инжиниринговые компании.
Энергетическое, нефтехимическое,
электротехническое оборудование.
Производство и сервисное обслуживание
машин и оборудования разделения,
перекачки, перемешивания жидких
и газовых сред любых типов.
Инжиниринг, анализ проектов,
приемка СМП, пусконаладка,
пуск объектов предприятий
нефтегазохимического комплекса.
Технологии и оборудование
для компримирования, производства,
обработки и применения газов
и газовых смесей. Решетчатые настилы
высокого качества и широкого диапазона

АО «ТАНЕКО» повышает безопасность технологических процессов с помощью внедрения передовых решений в области коррозионного мониторинга компании Эмерсон

«ТАНЕКО» – современный комплекс нефтеперерабатывающих и нефтехимических заводов, расположенный в Нижнекамске (Республика Татарстан) и имеющий стратегическое значение для экономики региона. В настоящий момент «Татнефть» продолжает наращивать мощности и ведёт строительство завода глубокой переработки нефти. Производство по первичной переработке нефти Комплекса НПХЗ состоит из модернизированной установки ЭЛОУ-АВТ-7 и недавно введённой в эксплуатацию установки ЭЛОУ-АВТ-6.

Огромную проблему для технологического процесса всего НПЗ представляет коррозия на установках первичной переработки нефти. Экстремальные температуры и высоко коррозионная среда негативно сказываются на состоянии трубопроводов и критичного оборудования. Риски особенно увеличиваются в случае вакуумной перегонки, поскольку коррозионно-агрессивные составляющие часто концентрируются в горячем потоке остатков атмосферной перегонки, подающиеся на установку.

Для мониторинга коррозии и эрозии оборудования на предприятии применяют традиционный способ измерений с выходом специалистов на установку. Работа осложняется тем, что точки, наиболее подверженные коррозии и эрозии, как правило, находятся в труднодоступных зонах. Обход таких точек связан с повышенным риском для персонала и высокими эксплуатационными затратами. Кроме того, традиционная методика измерений не обеспечивает требуемого качества данных, так как сбор информации происходит раз в полгода, а иногда и реже. Также ручные замеры формально определяют произошедшие изменения, но не позволяют спрогнозировать срок критичного утонения, важный для принятия соответствующих управленческих решений.

Для более безопасного и надёжного контроля коррозии специалисты АО «ТАНЕКО» обратились к экспертам компании Эмерсон. После анализа было принято решение о проведении опытно-промышленных испытаний системы мониторинга Permasense, которая менее чем за полгода доказала свою эффективность на установке ЭЛОУ-АВТ-7.

Системы Permasense – это стационарно устанавливаемые и легко внедряемые антикоррозийные решения, предназначенные для работы без обслуживания в течение многих лет в наиболее тяжёлых условиях. Простая и интуитивно понятная установка беспроводных датчиков без врезки в трубопровод позволяет быстро настроить автоматизированное получение данных.



Система Permasense внедрена на современном комплексе нефтеперерабатывающих и нефтехимических заводов «ТАНЕКО». Фото предоставлено АО «ТАНЕКО»



По результатам опытно-промышленных испытаний на одной из установок комплекса «ТАНЕКО» получены положительные результаты работоспособности системы мониторинга коррозии Permasense. Фото предоставлено АО «ТАНЕКО»

За два дня были установлены 10 ультразвуковых датчиков Permasense WT210, непрерывно измеряющих толщину трубы, и беспроводной шлюз WirelessHART®, собирающий данные с датчиков о толщине стенок. Датчики были установлены на труднодоступных участках трубопровода с высокой скоростью коррозии. Это обеспечило постоянный мониторинг тенденций коррозии и эрозии в реальном времени.



Ультразвуковой датчик WT210 системы Permasense непрерывно измеряет толщину трубы

По результатам опытно-промышленных испытаний системы в течение девяти месяцев специалистами компании Эмерсон было последовательно подготовлено несколько отчетов. Система подтвердила высокую ожидаемую скорость коррозии и позволила спрогнозировать по времени достижение критической толщины трубопровода, основываясь на средней скорости коррозии. По результатам проведенных испытаний получены положительные результаты работоспособности системы мониторинга коррозии Permasense, на основании которых принято решение о применении данной системы на объектах предприятия.

Система мониторинга коррозии Permasense от Эмерсон позволяет производить замеры на трубопроводах с температурой среды до 600°C. Ручные измерения при таких условиях без останова невозможны. Установка ультразвуковых датчиков Permasense позволяет снизить эксплуатационные затраты, особенно на участках трубопровода, которые необходимо контролировать каждые полгода. Внедрение новой системы позволит предприятию решить задачу повышения безопасности техпроцесса и персонала.

«Разные формы коррозии влияют на область эффективных режимов нефтеперерабатывающего завода, определяя его производительность и конкурентоспособность, – говорит Вице-президент Emerson Automation Solutions в России и СНГ Николай Шестаков. – Одно из достоинств данной системы мониторинга – чувствительность к непрогнозируемой коррозии, условия возникновения и факторы развития которой заранее невозможно определить и проконтролировать».

«Стратегическая цель «ТАНЕКО» – обеспечить такой уровень промышленной безопасности при эксплуатации опасных производственных объектов, при котором риск возникновения инцидентов и аварий минимален и соответствует уровню развития техники и технологии, – говорит начальник управления промышленной безопасности АО «ТАНЕКО» Ильназ Халилов. – С помощью передовых решений, в области контроля технического состояния технологического оборудования и трубопроводов предприятия, мы планомерно реализуем политику компании и создаём наилучшие условия для безаварийного производства, труда и защиты окружающей среды».



Подробнее о системе Permasense читайте здесь

SULZER

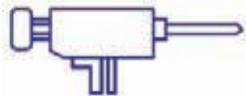
ООО «Зульцер Хемтех»

Россия 109240, г. Москва,
ул. Николаямская 15, этаж 3
Тел.: +7 499 271 35 46

Зульцер Хемтех в России

Международный концерн Зульцер специализируется на производстве и сервисном обслуживании машин и оборудования разделения, перекачки, перемешивания жидких и газовых сред любых типов, а также технологий обработки поверхностей вращающегося оборудования. Клиенты Зульцер используют более 180 производственных и сервисных площадок в более 50 странах мира.

Зульцер состоит из четырех основных подразделений:

	ХЕМТЕХ — оборудование, решения и сервис для процессов разделения — ректификации, абсорбции, экстракции, кристаллизации, пленочного испарения, полимеризации, мембранных процессов, сепарации а также перемешивания и диспергирования.
НАСОСНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ — широкий спектр насосов, компрессоров и мешалок, включая запасные части и сервис.	
	ОБСЛУЖИВАНИЕ ВРАЩАЮЩЕГОСЯ ОБОРУДОВАНИЯ — сервисные решения комплексного обслуживания вращающегося оборудования, включая газовые и паровые турбины, насосы, компрессоры, двигатели, генераторы и другое смежное оборудование.
СИСТЕМЫ АППЛИКАТОРОВ — решения для смешения и дозирования клеев на стоматологических, медицинских и косметических рынках.	

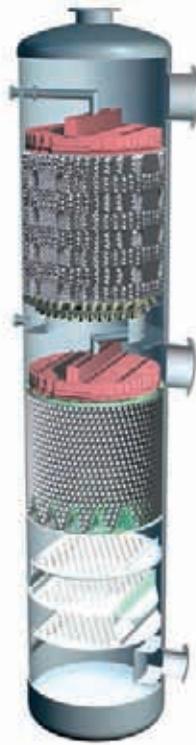
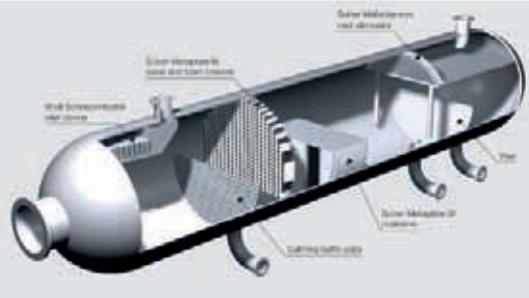
Зульцер Хемтех предлагает передовые решения для химической промышленности, устанавливает стандарты в области массообмена, сепарации и статического перемешивания. Ассортимент продукции варьируется от технологических компонентов и сервиса для колонн, сепараторов и статических смесителей, до комплектных технологических установок.

С 2008 г. в Зульцер Хемтех осуществляется проектирование и производство оборудования на собственных производственных площадках в г. Серпухов (Россия) с использованием самого современного оборудования и передовых технологий. Технологические расчёты, проектирование, управление проектами и производство оборудования всецело осуществляется российскими специалистами.

С 2018 г. в России компания реализует также услуги по восстановлению и ремонту колонного оборудования автоматической наплавкой нержавеющейими сталями и сплавами.

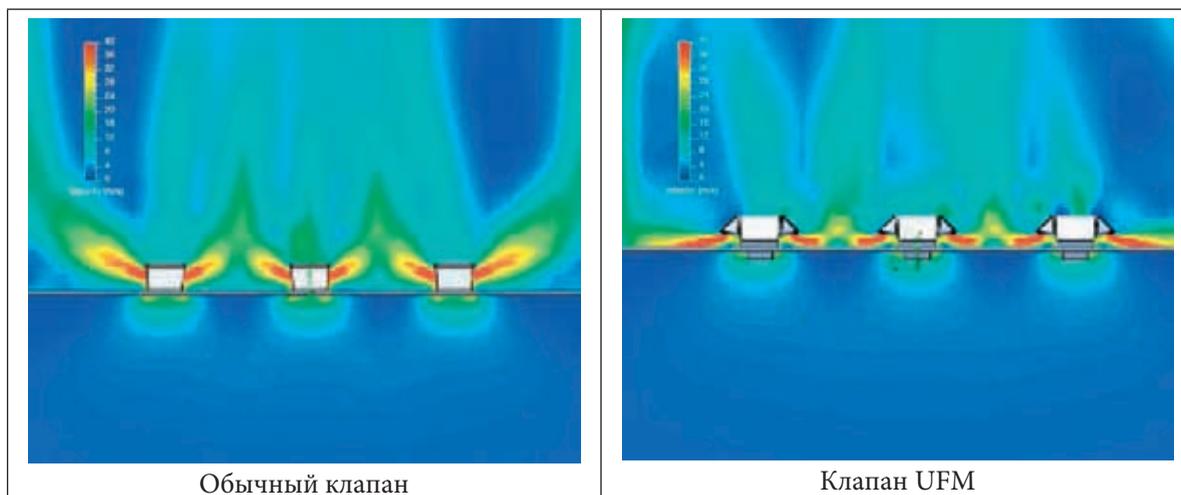


Основной ассортимент инновационных и высокопроизводительных продуктов Зульцер Хемтех:

			
<p>Регулярная насадка</p>		<p>Сепараторы газ/жидкость</p>	
		 	<p>Сепараторы жидкость/жидкость</p>
<p>Нерегулярная насадка</p> 			
			
<p>Статические смесители</p>			

Начиная с изобретения регулярной насадки, компания Зульцер остаётся неизменным мировым лидером в области разработки внутренних контактных устройств массообменных колонн, сепараторов и статических смесителей.

Новейшие разработки Зульцер – высокоэффективный подвижный клапан UFM и высокопроизводительная насадка NeXRing.



Клапан UFM, выполненный в виде зонтика, снижает инерционный момент выходящего пара, позволяет минимизировать унос жидкости на вышележащую тарелку, способствует равномерному смешиванию пара и жидкости на тарелке, максимально увеличивает зону контакта пара и жидкости, что обеспечивает максимальную гидравлическую производительность колонны, эффективность разделения в самом широком диапазоне изменения нагрузок.



Нерегулярная насадка NeXRing

Инновационная форма насадки NeXRing с большой и равномерно открытой поверхностью, обеспечивает высокую производительность и эффективный контакт жидкости и пара независимо от ориентации кольца к потоку пара, сводя к минимуму сухие зоны на поверхности насадки. При сохранении аналогичной предыдущим поколениям насадок эффективности демонстрирует меньший перепад давления и большую производительность колонны.

За последние несколько лет компания Зульцер Хемтех приняла участие практически во всех крупных проектах строительства или модернизации нефтегазохимического комплекса Татарстана в качестве поставщика технических решений, оборудования и сервисных услуг.

К примеру, оборудование Зульцер Хемтех уже работает или вводится в эксплуатацию на таких масштабных проектах строительства комплекса нефтеперерабатывающих и нефтехимических заводов АО «ТАНЕКО» как: установка висбрекинга, гидрокрекинга, производства дизельного топлива, керосина, базовых масел, серы, установки замедленного коксования, гидроочисток керосина, нефти, комплекса получения ароматики, установки изомеризации, каталитического крекинга и риформинга, гидроконверсии. В работе внутренние контактные устройства для установки получения малеинового ангидрида. Это часть нового в ПАО «Татнефть» газонефтехимического направления развития, в котором у Зульцер накоплен богатейший практический опыт по всему миру.

Аналогичная ситуация с предприятиями группы «ТАИФ», с которыми Зульцер Хемтех связывает многолетнее плодотворное сотрудничество. Так, кроме традиционных модернизаций существующего оборудования, где зачастую удаётся превзойти ожидания по увеличению

производительности или качеству получаемых продуктов за счёт применения новейших разработок Зульцер, мы приняли участие в большинстве новых амбициозных проектов. В Нижнекамскнефтехим это производство линейных альфа-олефинов, производство формальдегида и изопрен-мономера, строительство производства ДССК. На Заводе Бензинов, НПЗ и КГПТО АО «ТАИФ-НК» оборудование Зульцер Хемтех смонтировано на установках получения бензинов, этерификации, каталитического крекинга, ЭЛОУ-АВТ-7 и др. На сайте ТАИФ-НК представлена информация об успешной модернизации колонны К-305 разделения ППФ и ББФ, где была применена новейшая технология максимального увеличения производительности тарельчатой колонны, реконструкции колонны Кт-825 с целью снижения концентрации метанола в фузельной воде и др.

В ПАО «Казаньоргсинтез» Зульцер Хемтех участвует в модернизации производства Этилена, Бисфенола А и Поликарбоната. С целью наращивания мощности единственного российского производства поликарбоната за 2018 и 2019 годы российскими специалистами Зульцер Хемтех проведена значительная работа по поиску оптимальных технических решений, проектированию, поставки и монтажа ключевого колонного оборудования. Эта работа на Поликарбонате будет продолжена и в 2020 г. наряду с запуском аналогичной задачи на заводе Бисфенол А, где Зульцер Хемтех выступает в роли комплексного поставщика оборудования и услуг.

В настоящее время российское подразделение Зульцер Хемтех – это единственный российский производитель и поставщик, в портфеле которого полный ассортимент инновационных и высоко-производительных внутренних контактных устройств колонн, сепараторов и статических смесителей. Зульцер Хемтех быстро и надёжно осуществляет комплексное проектирование, производство, услуги по капремонту силами российских специалистов. Обладает возможностью разработки инженеринговых решений для оптимизации технологических схем в рамках преинжиниринга, базового и детального проекта, поставки любого вспомогательного оборудования, например, корпусов колонн, теплообменников, насосов и пр. и оказания услуг по монтажу внутренних контактных устройств.

Инновации и качество – залог успешной работы

История компании Зульцер

История компании Зульцер начинается с далекого 1837 г., когда Я. Зульцер основал в местечке Винтертур (Швейцария) в 20 км от Цюриха чугунную мастерскую. Сначала это был небольшой цех, но со временем благодаря усилиям детей Зульцера он вырос в настоящее производство. В конце 19-го – начале 20-го веков компания насчитывала уже несколько направлений, одно из которых производило двигатели для кораблей и паровозов. Винтертур рос вместе с Зульцер и к середине 20-го века – это уже город, в котором более половины жителей работает в компании Зульцер. К этому времени технологии компании становятся известны далеко за пределами Швейцарии.

В настоящее время компания Зульцер состоит из четырех подразделений, которые представлены во всем мире:

- Sulzer Pumps производит насосы для любых областей;
- Rotating Equipment Services осуществляет обслуживание и ремонт вращающегося оборудования, такого как роторы компрессоров и турбин, рабочие колеса насосов;
- Applicators systems производит товары широкого потребления, например, «пистолеты» для смешения двухкомпонентных смесей, применяемые в медицине, строительстве;
- Sulzer Chemtech изготавливает внутренние устройства для ректификационных колонн, а также любых других массообменных и реакционных процессов; сепарационное оборудование для отделения газа от жидкости, а также жидкость–жидкость, и газ–жидкость–твердое. Предлагает лицензии и поставку оборудования «под ключ» для таких процессов, как производство полистирола различных марок и назначений, полилактида, таллового масла, нафталина высокой чистоты и др.

Зульцер Хемтех в России

Зульцер Хемтех работает в России с 1993 г. Сначала это было небольшое представительство, которое предоставляло маркетинговые услуги по продаже массообменного оборудования на рынках нефтепереработки, нефтехимии и химии. В 21-м веке на рынке РФ и СНГ начался активный ввод новых установок по переработке нефти и модернизация существующих многотоннажных

производств в нефтехимии и нефтепереработке, и в 2009 году руководство компании принимает решение о создании в г. Серпухове сервисного центра по производству основного технологического оборудования, используемого в РФ, – массообменных регулярных насадок Mellapak, Mellapak Plus и тарелок с неподвижными MVG, SVG и подвижными клапанами BDH и RV.

В 2014 г. основным акционером Зульцер с пакетом акций более 60% становится «Ренова групп». В связи с этим присутствие Зульцер на российском сегменте увеличивается. После значительного изменения цен на нефть в 2014 г. и ослабления курса рубля принимается решение об укрупнении завода в России более, чем в 3 раза. 22 сентября 2017 г. благодаря усилиям десятков людей было открыто расширенное производство Зульцер Хемтех в России. Важно отметить, что на производстве в Серпухове разрабатывается и выпускается продукция не только для российского рынка и других стран СНГ, но и для рынков западной и восточной Европы.

Продукция Зульцер Хемтех в России

В настоящий момент на производстве работает более ста человек, и ассортимент продукции насчитывает более 30 видов регулярной насадки Mellapak и Mellapak Plus, производимых как из листовой ленты, так и из сетки (тип BX). Кроме того, изготавливаются распределители жидкости различных типов, опорные системы, коллекторы, устройства ввода и распределения жидкости и газа. Особое внимание уделяется качеству производимой продукции, так, каждый распределитель жидкости тестируется на испытательном стенде.

Производятся как стандартные массообменные тарелки VG, так и высокопроизводительные VG Plus, UFM Plus, UFM AF, в которых используются различные типы клапанов MVG, MMVG, SVG, LVG, BDH, BDP, RV, UFM. Выпускается и сепарационное оборудование, такое как мультициклоны Shell Swirltube, ламельные сепараторы типа Mellachevron, мультикасетные сепараторы типа MKS (кстати, данный тип сепаратора был изобретен в России), а также оборудование для смешения различных видов жидкостей и газов – статические смесители SMV, KVM, SMXplus, SMR, SMF, CompaX.



Регулярная насадка Mellapak



Ламельный сепаратор типа Mellachevron

Сотрудничество с компанией Shell Global Solutioin

На протяжении нескольких десятков лет существует альянс компании Зульцер с компанией Shell Global Solutioin. Данный альянс разрабатывает и производит оборудование для производств, лицензируемых компанией Shell по всему миру, и Зульцер имеет уникальное преимущество поставлять оборудование, разработанное в рамках альянса своим заказчикам. Права производства оборудования Shell удостоиваются только лучшие производственные площадки в мире. Производство Зульцер Хемтех в Серпухове прошло необходимую сертификацию и готово поставлять оборудование альянса Shell – Зульцер заказчикам.

Преимущества оборудования компании Зульцер Хемтех

Зульцер Хемтех в России выпускает продукцию, которая используется в нефте- и газопереработке, нефтехимии, химии, производстве леса, металлургии, пищевой промышленности. История компании Зульцер Хемтех началась с изобретения 1964 г. регулярной насадки, которая нашла свое применение во всех перечисленных отраслях и вытеснила оборудование предыдущего поколения из таких процессов, как вакуумная перегонка продуктов на установках АВТ, осушка газа, производства стирола, окиси этилена, гликолей и многих других.

Оборудование Зульцер Хемтех активно используют при глубоководной добыче нефти и газа, на нефтегазовых платформах.

Как уже было отмечено, наша компания является родоначальником регулярной насадки. Мы постоянно работаем над улучшением свойств данного продукта. Отмечу, что еще ни один так называемый аналог не достиг таких характеристик, как продукция нашей компании. Если заказчики используют регулярную насадку Mellapak Plus, то производство, на котором работает колонна с Mellapak Plus, производительней и эффективней любой другой. Данные преимущества достигаются за счет уникальной формы насадки Mellapak Plus. Легко увидеть, что на гладких переходах Mellapak Plus жидкость начинает задерживаться при скорости газа, на 35% больше, чем при насадке предыдущего поколения (доказано независимыми испытаниями FRI), что позволяет осуществлять процесс с меньшим перепадом давления и при большей производительности.

Зульцер Хемтех оказывает услуги по проектированию, шеф-монтажу, монтажу и техническому обслуживанию поставляемого оборудования, но в первую очередь наша компания оказывает услуги по расчету технологических процессов. В офисах Зульцер Хемтех в Москве и Санкт-Петербурге работают сильнейшие в России технологи по моделированию процессов нефтепереработки и нефтехимии. Они производят гидравлические расчеты, которые являются основой для проектирования любых внутренних устройств колонн и сепараторов. Отмечу, что дизайн тарелки или распределителей ведется индивидуально для каждого конкретного случая. В России, да, пожалуй, и во всем мире вы не найдете ни одной колонны с одинаковым дизайном. Именно поэтому внутренние устройства Зульцер безупречно работают уже в более чем 100 000 колоннах и в 60 000 сепараторах во всем мире.

Первоначально, когда был открыт в России сервисный центр по производству внутренних устройств, основной его задачей было быстро и качественно смоделировать, спроектировать и произвести необходимое заказчику оборудование для проектов по модернизации колонн и сепараторов. Не секрет, что на производствах переработки нефти, газа и в других обрабатывающих областях промышленности бывают нештатные ситуации. Счет по запуску производства идет на часы. Команда Зульцер Хемтех в России не раз на деле доказывала, что готова быстро реагировать на любые запросы клиентов по срочным поставкам оборудования.

На складах компании имеется достаточное количество материала для производства и поставки регулярной насадки объемом более 250 м³, массообменных тарелок и других внутренних устройств, производимых из листового материала массой более 20 т. Для поставки оборудования в минимальный срок коллектив компании работает в 2...3 смены. Так, производство пакета регулярной насадки высотой 1,6 м для колонн диаметром 8,8 м занимает всего четыре дня. Поставка двух подобных пакетов насадки в Германию в вакуумную колонну установки ЭЛОУ-АВТ заняла около 10 дней, притом, что первая машина с оборудованием прибыла к заказчику уже через 7 дней после размещения заказа.

Поэтому одним из главных преимуществ Зульцер Хемтех в России является слаженная командная работа и близость расположения производства к нашим заказчикам.

Успешное участие в модернизации заводов в России

Практически все проекты Зульцер Хемтех являются успешными, но некоторые запоминаются особенно. Одним из последних таких проектов был проект по модернизации колонны разделения этилбензола от стирола в г. Перми на производстве компании «Сибур». Для Зульцера процесс выделения стирола является ключевым. В 80% колонн на производствах стирола во всем мире установлено оборудование нашей компании – регулярная насадка Mellapak Plus. В результате многолетнего опыта технологи нашей компании создали термодинамическую модель, оптимально описывающую разделение смеси этилбензол–стирол, и примесей, содержащихся в составе сырья, играющих огромную роль в выделении стирола из смеси. На основании полученных парожидкостных потоков и их свойств создаются конструкции распределителей, коллекторов и опорных решеток, на которые укладываются пакеты насадок. Колонна имеет диаметр 5 м и высоту около 60 м. Демонтаж старого оборудования и монтаж в колонну оборудования Зульцер был произведен монтажной организацией менее, чем за 20 дней. В результате проделанной работы были обеспечены требуемые качества продуктовых потоков, которые невозможно было достичь до реконструкции. В настоящий момент заказчик планирует провести испытания колонны на более высокой производительности. Надо отметить, что все оборудование для этого проекта было разработано и произведено командой Зульцер Хемтех в России.

Другой запоминающийся проект был для установки каталитического крекинга на АО «ТАНЕКО». Лицензиаром проекта была заспецифицирована насадка зоны отпарки катализатора определённого производителя. Из-за санкционных ограничений у Заказчика мог возникнуть риск непоставки данной насадки и, как следствие, срыв срока пуска установки в эксплуатацию. Зульцер Хемтех в кратчайшие сроки разработало и согласовало с Лицензиаром свой вариант оборудования, организовало производство насадки на российской производственной площадке. В конечном итоге, несмотря на сжатые сроки, все этапы реализации данного проекта были выполнены нашей компанией качественно и в срок.

За последние несколько лет российское подразделение Sulzer – Зульцер Хемтех приняло участие в разработке технической документации, поставке оборудования и услуг в большинстве новых проектов и проектов модернизации ведущих нефтегазохимических компаний в России и странах СНГ.

Это и упомянутые выше амбициозные проекты АО «ТАИФ» и ПАО «Татнефть» в Нижнекамске и Казани, а также проекты в ПАО «Газпром нефть», ПАО «ЛУКОЙЛ», ПАО «Сибур холдинг», ПАО НК «Роснефть», нефтехимических комплексов Белоруссии и Казахстана и др.

Так в АО «Газпромнефть-ОНПЗ» мы оборудовали внутренними устройствами колонны установок: ЭЛОУ-АВТ, комплекса глубокой переработки, включая гидрокрекинг, замедленного коксования. В АО «Газпромнефть-МНПЗ» – ЭЛОУ-АВТ, висбрекинг, ГФУ, гидрокрекинг. В Газпромнефть смазочные масла нашими устройствами оборудована установка гидроизодепарафинизации.

В ООО «Лукойл-Нижегороднефтеоргсинтез» – ЭЛОУ-АВТ, гидроочистка, отпарки кислых стоков, в ближайшее время наши устройства будут работать на установке изомеризации (ПЕНЕКС).

В ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез» наши устройства установлены на всех установках ЭЛОУ-АВТ, а также на установке гидроочистки дизельного топлива, отпарки кислых стоков, гидрокрекинга и др.

В ООО «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка» – ЭЛОУ-АВТ, установка деасфальтизации гудрона.

В ПАО «Славнефть-ЯНОС» – ЭЛОУ-АВТ, гидроочистка, каталитический крекинг, ГФУ, гидрокрекинг по производству базовых масел 3-й группы, изомеризация «Изомалк».

Сложно найти завод ПАО НК «Роснефть» который не эксплуатирует внутренние контактные устройства Зульцер на установках: ЭЛОУ-АВТ, гидроочистки, изомеризации, риформинга и т.д.

ООО «Мозырский НПЗ», установки которого практически полностью оснащены нашими устройствами, в том числе установка фтористоводородного алкилирования, комплекс переработки тяжелых нефтяных остатков H-Oil.

ОАО «Нафтан» за последние 10 лет практически полностью оснастил внутренними устройствами Зульцер свои установки.

Недавно ООО ПО «Киришинефтеоргсинтез» выбрало ВКУ Зульцер для оснащения блока фракционирования бензина установки АТ-6.

Мы давно и успешно сотрудничаем со всеми площадками ПАО «Сибур холдинг». Нас выбирают поставщиками услуг и оборудования для ответственных реконструкций и строительства новых установок. К примеру, в Перми работаем в проекте строительства нового производства пластификаторов, в Тобольске – в проекте строительства производства малеинового ангидрида.

Это лишь небольшая часть проектов, в которых нам доверили принять участие крупнейшие нефтехимические предприятия.

Мы гордимся реализованными проектами, современными успехами и достижениями, с оптимизмом смотрим в развитие нефтегазохимического комплекса России.

ООО «Зульцер Хемтех»:

Россия 109240, г. Москва, ул. Николаямская 15, этаж 3

Тел.: +7 499 271 35 46



SIAD – эксперт в сфере газовых технологий

Технологии и оборудование для компримирования, производства, обработки и применения газов и газовых смесей

Группа SIAD является одной из ведущих промышленных групп Италии и Европы. С 1927 года осуществляет деятельность в таких отраслях экономики, как промышленные газы, проектирование, производство, здравоохранение, промышленные товары и услуги. Признана одним из мировых лидеров в области производства технических газов и газовых смесей. Попутно разрабатывает и развивает собственные ноу-хау в сфере генерации, сжатия, ожижения, осушки, очистки и применения газов.

SIAD S.p.A. – главная компания группы, производитель технических газов. Собственная научно-исследовательская лаборатория – **Калибровочный Центр LAT n°143** – имеет статус аккредитованного центра (ISO 17025 и ISO Guide 34) получения эталонных газообразных веществ, газовых смесей гравиметрической или аналитической калибровки, калибровки аналитической измерительной аппаратуры.

SIAD Macchine Impianti S.p.A. – инжиниринговая компания группы, лидер в производстве компрессорного и воздуходелительного оборудования. В Европе устанавливает стандарты проектирования в различных отраслях, включая нефтеперерабатывающую, нефтехимическую, энергетическую, пищевую и прочие. Производит и поставляет на Российский рынок:

- поршневые газовые компрессоры (API 618) (*более подробная информация на стр. 81-85*);
- безмасляные поршневые компрессоры для выдува PET-тары;
- криогенные ВРУ для получения кислорода, азота и аргона;
- установки СПГ малой и средней тоннажности, на азотном хладагенте и др.

www.siadmi.ru

ООО «СИАД РУС»
107031 Москва, ул. Б. Дмитровка, 12/1 стр.1
Тел./факс: +7 (495) 721 30 26
siad@siad.ru



GT-Styrene®

Лицензированная технология

Рентабельная технология производства стирола



• Engineered to Innovate

GT-Styrene®: рентабельная технология производства стирола

Для улучшения экономических показателей производства на крекинг установках необходимо предусматривать выделение ценных компонентов из пиробензина перед его смешением с бензином. Стирол является одним из таких продуктов, имеющий намного более высокую стоимость как нефтехимический продукт, чем как компонент моторного топлива. Технология GT-Styrene компании GTC Technology использует экстрактивную дистилляцию для прямого производства стирола из пиробензина со степенью очистки 99,9%, делая его пригодным для производства полимеров за очень выгодную цену по сравнению с традиционными методами синтеза стирола. Этот метод выгоден для крекинг-установок достаточных размеров, использующих жидкое сырье и производящих больше, чем 600 тысяч тонн в год этилена.

Краткое описание процесса (сравнение традиционного процесса с GT-Styrene)

Традиционные методы производства стирола получают сырье с помощью парового крекинга. Бензол производится из пиробензина с помощью прямой экстракции. Фракция C8, содержащая большое количество этилбензола, может быть направлена на установку гидродеалкилирования для производства бензола и топливного газа. Бензол потом вступает в реакцию с этиленом для производства этилбензола, который дегидрогенизируется в стирол; таким образом, получается продукт, существующий уже в исходном сырье. Кроме этого, производство стирола традиционными методами имеет некоторые недостатки, например:

- большое забивание имеющегося катализатора гидрогенизации;
- большой расход водорода;
- снижение качества бензина;
- требуются большие капиталовложения для достижения уровня рентабельности.

Однако технология GT-Styrene использует экстрактивную дистилляцию для прямого производства высокоочищенного стирола из пиробензина. Так как стирол является единственным ненасыщенным ароматическим углеводородом в пределах близких интервалов кипения, система на основании специального сольвента может извлекать и очищать стирол из самого пиробензина. Высокоселективная система с соразтворителем изменяет точку кипения стирола по сравнению с другими компонентами, позволяя ему быть отделенным с помощью традиционного дистилляционного оборудования. Таким образом, GT-Styrene заменяет несколько рабочих процессов, производя при этом такой же конечный продукт, что и традиционные методы.

Преимущества

Главным преимуществом GT-Styrene является использование недорогого сырья. С помощью выделения стирола можно получать прибыль от нефтехимических продуктов вместо смешивания всех компонентов в моторное топливо. Жидкое сырье этиленовых установок может принести хорошую прибыль на большинстве установок. Стирол, произведенный с помощью экстрактивной дистилляции, всегда будет иметь самые низкие расходы на сырье и, таким образом, будет иметь преимущество над традиционными установками, использующими бензол с этиленом.

Выгоды использования технологии экстрактивной дистилляции GT-Styrene по сравнению с традиционными методами производства включают: использование стирола как нефтехимического продукта, а не как компонента топлива:

- использование ксилолов как сырьевой поток для получения изомеров ксилолов, а не в качестве топлива – снижение потребления водорода;
- снижение засорения катализатора и эксплуатационных расходов на установке селективной гидропереработки;
- реконструкция зоны гидропереработки установок пиролиза за счет отвлечения части сырья, Следующие факторы могут увеличить рентабельность проекта:
- близость к существующим установкам производства стирола или потребителям для совместного хранения и снижения затрат на транспортировку;



- интеграция с производством ксилолов для получения ксилолов с низким содержанием этилбензола;
- реконструкция установки гидрогенизации пиробезина, если есть какие-то ограничения в этой зоне;
- возможность повторно использовать оборудование в зоне ректификации пиробензина;
- возможность объединения фракций стирола с ближайшими производителями для экономии за счет объемов производства.

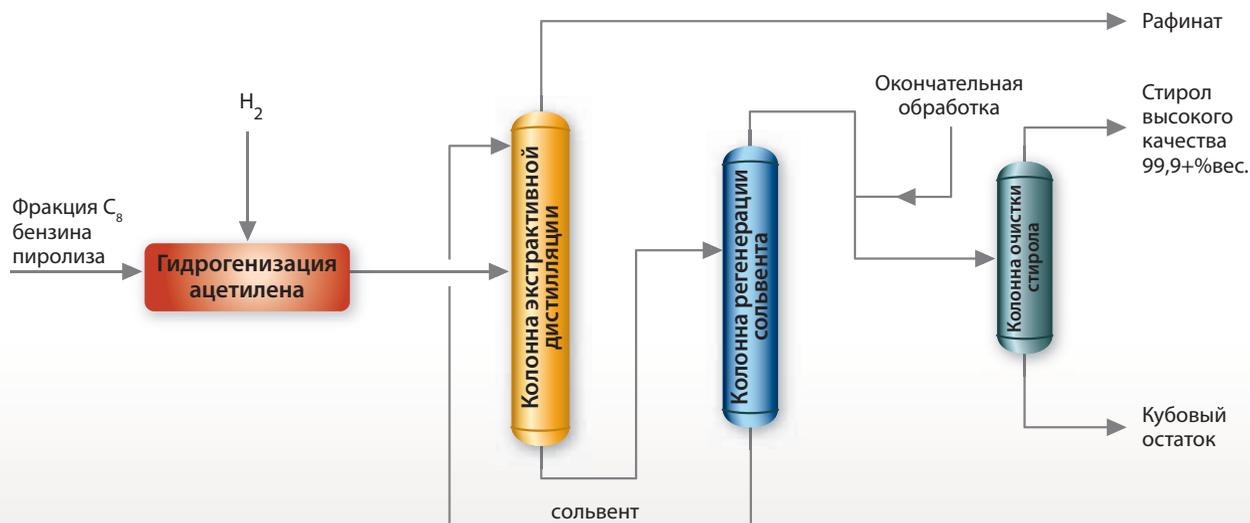
Экономический анализ

Производительность установки	25 тыс. тонн в год по стиrolу
Стоимость строительства	20 млн. долларов США (в границах установки в ценах Мексиканского залива по данным 2008 г.)

Инжиниринг для инноваций

Для того, чтобы узнать больше о передовых технологиях GTC и о том, как мы сможем помочь Вам улучшить работу и повысить рентабельность, звоните нам сегодня **+1-281-597-4800**, пишите на электронный адрес **inquiry@gtctech.com** или посетите наш сайт **<http://www.gtctech.com>**.

Процесс GT-Styrene®



Поток C₈ из исходного пиробензина подвергается гидрогенизации для удаления ацетилена. Этот продукт направляется в секцию экстракции, использующую запатентованную технологию экстрактивной дистилляции GTC для отделения стирола от потока C₈. Стирол очищается от примесей, а затем перегоняется для получения конечного продукта.



• Engineered to Innovate

+1-281-597-4800

inquiry@gtctech.com

www.gtctech.com

GTC Technology является глобальным лицензиаром технологических процессов и массообменных технологий. Нефтеперерабатывающие и нефтехимические компании по всему миру доверяют нашим передовым технологиям, которые позволяют получать наилучшие результаты по производительности и эффективности процесса. Мы объединяем несравненный технический опыт, большую научно-исследовательскую базу и новаторское мышление для решения сложных технологических задач. GTC пользуется безупречной репутацией, проектируя и поставляя высококачественные и оперативные решения для клиентов по всему миру. Мы представляем инжиниринг инноваций.

Пуск и освоение технологических установок и производств в химической, нефтехимической и нефтегазоперерабатывающей промышленности

АО ИПТ «Оргнефтехимзаводы» – инжиниринговая компания, созданная в 1952 г. для подготовки к пуску и введения в эксплуатацию различных установок и производств, освоения новых процессов, обследования и анализа работы производств, вибродиагностики оборудования, разработки технической документации, подготовки квалифицированных кадров.



**Александр Стрельцов,
Генеральный директор
АО ИПТ «Оргнефтехимзаводы»**

За почти 70-летнюю деятельность под техническим руководством наших специалистов пущены свыше 2000 установок и производств в 86-ти городах Российской Федерации и республиках бывшего СССР, в различных странах мира, в том числе, Египте, Турции, Югославии, Венгрии, Польше, Чехии, Болгарии, Индии, Кубе, Эфиопии, КНДР, Румынии, Республике Сербской Боснии и Герцеговине.

Накоплен значительный опыт работы на предприятиях отрасли с компаниями Франции, Германии, США, Чехии, Японии, Хорватии и других стран – авторами процессов и разработчиками оборудования, такими как «Koch Glitsch», «Techimont», «UOP», «Chevron» и многими другими.

В ходе работ мы успешно сотрудничаем с научно-исследовательскими и проектными институтами России в области нефтехимии и нефтепереработки, а также строительными и монтажными организациями, участвующими в возведении объектов на заводах.

В настоящее время АО ИПТ «Оргнефтехимзаводы» – современная, динамично развивающаяся компания. Специалисты АО ИПТ «Оргнефтехимзаводы» выполняют полный комплекс пусконаладочных работ, анализ проектной и рабочей документации, инженерный надзор за ходом строительно-монтажных работ, проведение подготовительных и пусконаладочных работ, пуск и вывод объекта на устойчивый технологический режим, техническое сопровождение объектов после пусков и другие виды деятельности для компаний нефтегазовой отрасли (ПАО «Татнефть», АО «ТАНЕКО», ПАО «Сургутнефтегаз» ОАО «НАФТАН», ОАО «Мозырский НПЗ», ПАО «Газпром нефть», ПАО «Лукойл», ПАО «НК «Роснефть»). За последние 10 лет компанией было успешно реализовано 64 проекта, что подтверждается не только положительными отзывами, но и наличием постоянных партнерских отношений с нашими Заказчиками.

Основные виды деятельности АО ИПТ «Оргнефтехимзаводы»:

- анализ проекта, техническое сопровождение объектов;
- пусконаладочные работы и ввод в эксплуатацию объектов химической, нефтехимической и нефтегазоперерабатывающей промышленности и других производств, работающих с взрывоопасными, токсическими и агрессивными средами;
- ведение объектов после пуска;
- обследование и анализ работы нефтеперерабатывающих и нефтехимических установок и производств, наладка различных видов оборудования;
- разработка технологических регламентов, ПМЛА, пусковой, технической документации, инструкций на рабочие места для персонала заказчика, паспортов на трубопроводы и аппараты;
- проведение работ по техническому диагностированию динамического оборудования с применением методов неразрушающего контроля и экспертизе промышленной безопасности технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах;
- практическое обучение и подготовка эксплуатационного персонала заказчика к самостоятельной работе;

- наладка электро-технического оборудования и оборудования КИПиА;
- химическая очистка трубопроводов и оборудования;
- формирование/проверка исполнительно-технической документации.

Высокая квалификация специалистов позволяет нам проводить пусконаладочные работы на объектах заказчика небольшими по численности коллективами (пусконаладочными участками) на высоком качественном уровне.

За последние годы специалисты треста «Оргнефтехимзаводы» провели пусконаладочные работы с анализом проектной документации более чем на 50 технологических объектах, таких как: ЭЛОУ-АВТ, изомеризация, производство водорода, гидрокрекинг, кат. крекинг, кат. риформинг, висбрекинг, гидрообессеривание бензина, гидроочистки нефти, керосина, ДТ и ВГ, изомеризация ксилолов и конверсия этилбензола, «Параксилон», производство серной кислоты, производство серы и регенерации МЭА, «Бисфенол-А», получение (СЖТ и ДМЭ), УЗК, ГФУ, производство битума, сплиттер нефти и другие, на таких предприятиях, как: ПАО «Татнефть», АО «ТАНЕКО», ОАО «ТАИФ-НК», ПАО «Казаньоргсинтез», ООО «Лукойл-ПНОС», ОАО «Славнефть-ЯНОС», АО «Рязанская НПК», ОАО «Нафтан», ОАО «Мозырский НПЗ», АО «Сызранский НПЗ», «Сургутский ЗСК», Сейдинский НПЗ, Туркменбашинский НПЗ, ООО «Газпром добыча Астрахань», ООО «Газпром ВНИИГАЗ», ОАО «Сургутнефтегаз – ООО Киришский НПЗ», АО «Газпромнефть – ОНПЗ», АО «Газпромнефть – МНПЗ», «НПЗ» Босанский Брод, ООО «Афипский НПЗ», ООО «Лукойл-Волгограднефтепереработка», ООО «Ильский НПЗ» и другие.



Вот уже более 10 лет продолжается плодотворное сотрудничество между ПАО «Татнефть» и АО ИПТ «Оргнефтехимзаводы» на объектах строительства Комплекса НП и НХЗ АО «ТАНЕКО». За этот период выполнен пуск более 30 объектов, что позволило значительно повысить проценты глубины переработки и выпуска светлых нефтепродуктов. Руководство Компании продолжает поэтапный ввод установок Комплекса в эксплуатацию. В 2016 году была пущена в работу установка замедленного коксования, секция 5100. Это позволило увеличить глубину переработки нефти до 95 % и перейти на «безмазутную» схему производства.

За прошедший год были подготовлены и пущены в работу пять технологических объектов. Строительство и пуск установок в столь сжатые сроки был бы затруднительным без квалифицированной помощи опытных специалистов пусконаладки. Уже на стадии проектирования была выполнена ревизия проекта, что позволило выявить ряд моментов, которые не позволили бы объектам работать в штатном режиме. В случае выявления этих проблем на этапе пуска их устранение потребовало бы больших затрат времени и материальных ресурсов относительно пересмотра и устранения на этапе монтажа. Как бы не была хорошо рассчитана и спроектирована установка,

однако, невозможно все учесть заранее. Поэтому многое зависит от квалификации персонала, выполняющего пуск. От знаний и умений действовать в нестандартных ситуациях, от понимания процессов взаимного влияния параметров на целевой продукт. Богатый опыт и квалификация специалистов АО ИПТ «Оргнефтехимзаводы», заслуженный авторитет, подтвержденный годами успешной работы, среди работников НПЗ, активное взаимодействие с представителями Лицензиаров и поставщиками сложного оборудования позволили обойти большинство подводных камней и с честью вывести пуск сложных объектов на проектные мощности.

Постоянное ужесточение экологических требований к автотранспорту и топливу поставили отечественную нефтеперерабатывающую отрасль перед необходимостью кардинальной перестройки продуктовой линейки и повышения качества продукции.

Увеличение выпуска качественных светлых нефтепродуктов и переработки полуфабрикатов была продиктована требованиями рынка для получения высоких прибылей предприятием и возможностью дальнейшего развития Компании.



Исходя из принятой стратегии развития и технологической стадийности пуска объектов были выполнены пуски следующих объектов:

- каталитический риформинг с непрерывной регенерацией катализатора (секции 2100 и 2150) и фракционирование ксилолов (секция 2200). Данные секции являются частью Комплекса получения ароматики, предназначенного для переработки тяжелой гидроочищенной нефти с получением риформата C5+ с высоким содержанием ароматических углеводородов. Секция 2150 регенерации катализатора «ЦиклоМакс» установки «Каталитический риформинг с непрерывной регенерацией катализатора» предоставляет возможность эксплуатировать реакционную секцию в режиме высокой жесткости, без остановки для окислительной регенерации катализатора;

- установка первичной перегонки нефти ЭЛОУ-АВТ-6 секция 1102;

Назначением секции 1102 является первичная переработка нефти с получением основных фракций светлых нефтепродуктов, вакуумного газойля и гудрона с целью дальнейшей переработки на вторичных процессах Комплекса и получения топлив, соответствующих стандартам Euro-6.

- блок вакуумной перегонки стабильного крекинга остатка секция 3510;

Назначением секции 3510 является получение дистиллятов – легкого и тяжелого вакуумного газойля, вовлекаемых в состав сырья каталитических процессов и компонента сырья для установки замедленного коксования методом вакуумной перегонки.

- установка экстрактивной дистилляции сульфоланом секция 2500;

Назначением секции 2500 является выделение ароматических соединений высокой чистоты из бензолсодержащей фракции бокового погоны колонны разделения риформата.

- установки гидроочистки тяжелого газойля коксования секция 4200;



Назначением секции 4200 является гидрооблагораживание тяжелого газойля коксования с целью дальнейшей переработки на установке каталитического крекинга и получения компонента автобензина, дизельного топлива, пропан-пропиленовой и бутан-бутиленовой фракции.

Внедрение установки ЭЛОУ-АВТ-6 позволит увеличить мощность Комплекса по переработке нефти до 14 млн т/год после пуска УЗК-2 (установки замедленного коксования) и установки гидрокрекинга, в соответствии с принятой стратегией развития Компании. Полным ходом идут работы по реализации проектов вторичных процессов Комплекса, обеспечивающих переработку продуктов первичной перегонки нефти.

Таким образом, с пуском вышеперечисленных установок продуктовая линейка моторных топлив АО «Танеко» отвечает всем запросам потребителей, самым высоким стандартам качества и полностью соответствует требуемому уровню безопасности.

В ближайших перспективных планах будет осуществлен пуск установки каталитического крекинга газойлевых фракций секция 4300, установки гидроочистки средних дистиллятов секция 1502, газодиффузионной установки секция 1400.

Своевременное и качественное сопровождение данных установок специалистами АО ИПТ «Оргнефтехимзаводы» позволяет:

- минимизировать сроки на их подготовку и пуск;
- снизить риски позднего выявления проектных ошибок и нестыковок с возможностями работы оборудования;
- существенно разгрузить специалистов заказчика от выполнения ими непрофильных задач;
- ввести дополнительную ступень контроля работы подрядных монтажных организаций.

Несмотря на уже достигнутые успехи руководство Компании рассматривает и предпринимает шаги по дальнейшему расширению Комплекса НП и НХЗ, с целью увеличения объемов и глубины переработки нефти. Уже выбрана оптимальная схема переработки тяжелых остатков, с учетом условий надежности и окупаемости. Правильное направление выбора безусловно приведет к существенному качественному рывку предприятия.

Уже реализуются на строительной площадке проекты установки гидроочистки средних дистиллятов и каталитического крекинга. И вновь надежную помощь Заказчику в реализации этих проектов оказывают специалисты АО ИПТ «Оргнефтехимзаводы».

АО ИПТ «Оргнефтехимзаводы»
Россия, Москва, 109387 ул. Егорьевская, д.7, стр.16
Тел./факс:+7 (495) 351-88-88
E-mail: ipt@orgonaft.ru
www.orgonaft.ru



ОРГНЕФТЕХИМ
ХОЛДИНГ

Концепт-центр

В современном быстро меняющемся мире для успешного функционирования бизнес-субъекта ключевое значение имеет включение в его производственный процесс инновационных проектов или типовых бизнес-проектов, внедрение которых позволит достичь максимального экономического эффекта и вывести его деятельность на качественно новый уровень.



Александр Бабынин
Генеральный директор
ООО «ОНХ-Холдинг»

Компания «Оргнефтехим-Холдинг» является концепт-центром, генерирующим уникальные бизнес-проекты для предприятий нефтегазохимической отрасли. Это – крупная проектно-строительная сервисная группа, которая объединяет в себе творческий потенциал специалистов ведущих научно-исследовательских институтов, а также проектных, строительных и производственных организаций.

Одной из главных концепций группы компаний «ОНХ-Холдинг» является концепт «ENGINEERING, PROCUREMENT AND CONSTRUCTION (EPC)».

С целью обеспечения эффективного взаимодействия процессов 3D-моделирования, выбора поставщиков, комплектации объекта строительства, выдачи оборудования и материалов в монтаж в рамках исполнения EPC-контрактов в компании «ОНХ-Холдинг» разработано и успешно функционирует программное решение EPC-Basis. Создаваемая на основе EPC-Basis единая платформа взаимодействия ключевых участников проекта формирует прозрачную, контролируемую, документированную, циклическую процедуру по закупке оборудования и комплектующих, что в результате позволяет ввести термин организации «фоновый контроль» за комплектацией объекта строительства и принимаемыми решениями в режиме онлайн на всех ключевых стадиях выполнения работ по поставке ТМЦ на площадку строительства, начиная от утверждения документации и перечня номенклатуры в закупку до выдачи в монтаж со складов.

Основной целью ГК «Оргнефтехим-Холдинг» является объединение ресурсов, обладающих компетенцией и успешно действующих в своих направлениях под единой координацией, что является основой для успешного коммерческого EPC-подряда в России.



«Оргнефтехим-Холдинг», как ЕРС-группа, активно укрепляет позиции на рынке оказания инжиниринговых услуг по реализации проектов полного цикла, стремясь максимально эффективно организовать процесс взаимодействия всех ключевых сторон, участвующих в строительстве.

Концепт «ТИПОВЫЕ УСТАНОВКИ НА БАЗЕ ТИПОВОГО ОТЕЧЕСТВЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

Основным концептом группы компаний «Оргнефтехим» является использование типовых проектов. Схема, отработанная в течение продолжительного периода времени, работает безотказно. Типовой проект – это тот, который был уже много раз реализован. Различные производства, созданные по одной и той же схеме, эксплуатируются в разных условиях, что позволяет спрогнозировать в будущем работу аналогичного предприятия в конкретном месте. Весь предыдущий опыт помогает компании с каждым разом улучшать технологии и оттачивать мастерство при запуске типовых проектов. Работа с такими проектами позволяет избежать многих ошибок, сэкономить время, которое ушло бы на разработку принципиально новых решений и проведение дополнительных тендеров на оборудование. Работать по типовому проекту – это значит сделать быстро, по оптимальной цене и получить надежный объект, который будет приносить доход и обеспечит свою окупаемость.



Концепт «СТОИМОСТНЫЙ ИНЖИНИРИНГ»

Стоимостный инжиниринг – это совокупность методов и процессов, используемых предприятием для управления инвестиционными затратами в стратегические активы в составе портфеля на протяжении всего их жизненного цикла.

Стоимостный инжиниринг предоставляет уникальную возможность с технической точки зрения посмотреть на то, что зачастую остается вне поля зрения при рассмотрении затрат исключительно с позиции финансов. Методология во многом ориентирована на управление проектами и их контроль, в связи с чем она сбалансированно сосредоточена на производственных и капитальных затратах, рабочих процессах проектной и операционной деятельности, а также ресурсах всех типов.

Стоимостный инжиниринг является наиболее международно признанной и проработанной методологией, реализующей стоимостно-ориентированные подходы к управлению проектами. Применяя методологию стоимостного инжиниринга, мы помогаем строить системный подход к управлению стоимостью на протяжении жизненного цикла любого предприятия, программы, объекта, проекта, продукта или услуги.

Концепт «ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС «3D ГЕНПЛАН» (КАК ЦИФРОВИЗАЦИЯ)»

Для группы компаний «ОНХ-Холдинг» наличие собственных интеллектуальных разработок – один из основных векторов развития. Компания успешно использует новаторские решения. Цифровизация – тренд, являющийся ключевым параметром реализации проектов в рамках ЕРС-подрядов. В первую очередь – это создание на основе программного продукта комплекса «3D-генплан» цифрового паспорта (или трехмерную модель) промышленного объекта. ПК «3D Генплан» аккумулирует инженерные данные в единую информационную модель объекта и позволяет видеть сразу все разделы проекта: и строительную часть, и технологическую. Подобная визуализация позволяет проанализировать проект объекта еще до начала строительства и будет полезна при планировании, управлении, проектировании, в строительстве, реконструкции, модернизации, пусконаладочных работах, эксплуатации объекта, обучении персонала, в проведении осмотров, ремонтов, регламентных и аварийных работ, в управлении безопасностью объектов от террористической и диверсионной угрозы.

Как вариант – Визуализация позволяет и проектировщику, и заказчику погрузиться в правдоподобную симуляцию технического проекта с высокой степенью детализации и предоставляет возможность исследовать, реагировать, при необходимости вносить изменения в состояние объекта за минимальные сроки.



Одна из стратегических целей группы компаний «ОНХ-Холдинг» состоит в том, чтобы, используя технологии и возможности Индустрии 4.0, повысить эффективность выполнения проектов. А это значит не просто управлять процессами, а сделать эти процессы наиболее эффективными: за счет прогнозной аналитики и искусственного интеллекта на каждом этапе бизнеса сокращать потери, оптимизировать процессы и предотвращать убытки.

Деятельность «Оргнефтехим-Холдинг» не ограничивается нефтепереработкой, нефтехимией и ЕРС-подрядами. Компания уравнивает риски, продолжая развивать направление высоких технологий и интеллектуальной собственности, а также производственное направление.

Наиболее перспективным направлением является разработка уникальных концепций в области специальной химии, позволяющей создавать продукцию высоких переделов.

На текущий момент выполнен значительный объем работ по развитию технологического консалтинга, концепт-дизайна, аналитических исследований, организации НИОКР и экспертной поддержки проектов в таких перспективных областях как средне- и малотоннажная химия, производство минеральных удобрений, «зеленые» топлива и пластики, нефте- и газохимия.

Концепт «ГАЗОХИМИЯ»

Ключевые драйверы развития газовой отрасли (превышение потенциала добычи над потреблением, увеличение доли нетрадиционных углеводородов, повышение эффективности монетизации газа и т. д.) стимулируют интерес крупных вертикально-интегрированных компаний к инвестициям в альтернативные, ранее столь хорошо знакомые им сегменты отрасли – газохимию, минеральные удобрения, «зелёные» технологии и пр. Все более активно обсуждаются амбициозные планы так называемого «большого скачка» в развитии российской метановой газохимии на период до 2030 г.

В ОНХ-Холдинг создана уникальная, не имеющая аналогов в России консалтинговая группа, состоящая из отечественных экспертов по различным направлениям монетизации газа: метановая газохимия, минеральные удобрения, средне- и малотоннажная химия, криогеника и др. Комплексный подход, высокая квалификация персонала, а также объединение профильных знаний и передового опыта проектного управления гарантируют клиентам ГК «ОНХ-Холдинг» современный высококачественный сервис на всех этапах инвестиционного цикла – от концептуальной идеи до ввода объекта в эксплуатацию.



Концепт «БИОТЕХНОЛОГИИ»

За последние десятилетия интенсивное ведение сельского хозяйства в мире привело к подавлению полезной микрофлоры почвы и постепенной ее деградации. Вследствие этого многократно сократилась и эффективность применения минеральных удобрений. Одним из способов исправления данной ситуации является применение специально подобранных биопрепаратов.

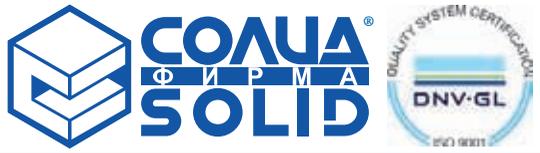
С 2017 года ООО «ОНХ-Холдинг» целенаправленно проводит экспериментальные биотехнологические работы по разработке путей и способов получения новых видов минеральных удобрений, в состав которых входят биодобавки, содержащие бактерии, способные вступать во взаимодействие с фосфорными компонентами минеральных удобрений, в результате чего те переходят в состояние, удобное для потребления растениями. Благодаря этому процессу повышается степень доступного фосфора и калия, увеличивается урожайность культур, сокращается длительность роста; вероятно снижение общих затрат минеральных удобрений, что будет способствовать снижению балласта в почве, восстановлению микрофлоры и повышению эффективности сельского хозяйства.

Еще один концептуальный проект – строительство установки по производству комплексных минеральных НРК-удобрений методом компактирования, проектной мощностью 120 тыс. тонн в год в ОЭЗ «Алабуга». Реализацию проекта осуществляет ООО «ИНКО-ТЭК Агро Алабуга», являющееся резидентом Особой экономической зоны промышленно-производственного типа «Алабуга». Управление бизнесом взяло на себя ООО «ОНХ-Холдинг», для которого это первый проект общего концепта реализации природообразующих технологий.

Сегодня все направления деятельности «Оргнефтехим-Холдинга» взаимно дополняют друг друга, обеспечивая синергетический эффект. Отлаженные механизмы взаимодействия позволяют компаниям Группы предоставлять комплексные услуги, при этом снижая свои производственные затраты и оперативно реагируя на изменения внешней среды.

Используя современные передовые технологии, ООО «ОНХ-Холдинг» реализует свою главную миссию – повышать эффективность и надежность бизнеса заказчиков, для которых наша компания выполняет комплексное проектирование, управление поставками, строительством, инженерное сопровождение объектов и территориальное планирование.

«ОНХ-Холдинг» – одна из ведущих российских компаний в области продвижения и внедрения отечественных наукоемких технологий и продуктов. Обеспечивая тесную связь науки и практики, Компания «Оргнефтехим-Холдинг» успешно осуществляет комплексные проекты в отраслях нефтепереработки, химии и производства минеральных удобрений в Российской Федерации, процесс реализации которых представляет собой полный и законченный цикл: от разработки концепции и финансового обеспечения до ввода в эксплуатацию и достижения запланированных технико-экономических показателей.



196650, Санкт-Петербург, Колпино,
ул. Финляндская, дом 24, литер Б.
Тел./ факс: (812) 336-9090; (812) 336-0990
<http://www.zaosolid.ru>; www.solid-msk.ru
e-mail: info@zaosolid.ru

Российская компания ФИРМА «СОЛИД» – высокое качество, широкий диапазон

«СОЛИД»: портрет лидера

ЗАО «ФИРМА «СОЛИД» с самого начала своего существования было нацелено на лидерство в отрасли. Целый ряд выпускаемой продукции, а также обширная линейка оборудования, что используется в процессе производства многоцелевых решетчатых настилов, претендуют на уникальность. Не менее уникальны впечатляющие результаты, достигнутые предприятием за последние годы.

СТРАТЕГИЯ УСПЕХА

Лидерские позиции предприятия обеспечивались грамотным целеполаганием и сосредоточением сил и ресурсов на главном направлении. Решетчатые настилы в нашей стране производились, как правило, в дополнение к основной продукции и серьезной составляющей в общем объеме производства предприятий не являлись. В ЗАО «ФИРМА «СОЛИД» на вооружение взяли иной подход – это было первое предприятие в России, которое сделало производство решетчатых настилов своей основной специализацией. Данная продукция востребована в самых разных областях: от космической отрасли до возведения спортивных сооружений, ее важность трудно преувеличить. Вот почему было необходимо создать специализированное производство, а также нормативную базу, согласно которой оценивалось бы качество конечного продукта.

Разработка Стандартов стало одним из первых шагов. В итоге возникли объективные критерии, согласно которым оценивалось качество произведенной продукции. Далее решетчатые настилы разного типа и назначения были сведены в единый Каталог, который помог потребителям ориентироваться в предложениях рынка. Кроме того, была введена единая техническая терми-





нология, которой до сих пор пользуются потребители, производители и поставщики решетчатых настилов. Произведенная унификация на всех уровнях, от проектной документации до поставок готовой продукции дала возможность наладить современное, соответствующее самым высоким требованиям производство.

Эти шаги, предпринятые руководством компании в самом начале ее существования, дали возможность стремительно продвинуться вперед и занять достойное место на рынке многоцелевых решетчатых настилов. Иначе говоря, была разработана и воплощена в жизнь эффективная стратегия успеха.

НА СОБСТВЕННОМ ОБОРУДОВАНИИ

Существуют разные пути продвижения на рынке, например – ориентация на зарубежную технику, которая хорошо себя зарекомендовала и в модернизации не нуждается. Производитель просто закупает за границей нужное оборудование, запускает процесс производства и на этом успокаивается. Есть другой путь, более трудоемкий и сложный, но, в конечном итоге, более выигрышный. В этом случае производитель занимается разработкой собственного оборудования, заточенного под выполнение определенных задач, поставленных конкретными заказчиками. Процесс этот непростой, затратный, требующий времени, однако в наших условиях, пожалуй – безальтернативный.

У нас в стране решетчатые настилы эксплуатируются в столь критических условиях (к примеру, в условиях Крайнего Севера), что зарубежные стандарты качества перестают работать. Значит, тут и стандарты надо менять, и оборудование разрабатывать собственное. Что и было сделано в ЗАО «ФИРМА «СОЛИД». Как и полагается лидеру, эта компания первая наладила качественное производство решетчатых настилов в России на уникальном оборудовании собственной разработки.

В частности, сотрудниками компании разработано оборудование для производства пресованного настила, позволяющее производить настилы с размером несущей полосы по длине до



3000 мм и толщиной несущей полосы до 10 мм. Себестоимость такого оборудования в несколько раз ниже аналогичных импортных линий, что позволяет экономить ресурсы, повышать эффективность производства и снижать цену продукции, не снижая качества. А это и есть залог и гарантия конкурентоспособности многоцелевых решетчатых настилов от компании «СОЛИД».

Не следует, опять же, забывать, что компания не стоит на месте: разработанное оборудование постоянно улучшается и модернизируется, конструируются и вводятся в строй новые поточные линии. Успехи компании в очередной раз опровергают миф о безоговорочном превосходстве зарубежной техники и произведенной на ней продукции. Разработанное отечественными специалистами оборудование может обеспечить как высокую эффективность, так и качество, превосходящее зарубежные образцы.

СЕРТИФИКАЦИЯ ПРОДУКЦИИ

Еще один аспект, обеспечивающий лидерские позиции в отрасли – добровольная сертификация качества производимой продукции. Вся продукция компании «СОЛИД» по инициативе руководства регулярно проходит сертификацию качества в системе Госстандарта России и в системе добровольной сертификации в строительстве в Российской Федерации РСС. После проведения предписанных испытаний вся продукция, произведенная компанией, получила сертификаты ГОСТ-Р и РосСтройСертификации. Эти сертификаты подтверждают, что внутренние стандарты и нормативы компании неукоснительно соблюдаются, и вся выпускаемая продукция полностью им соответствует.



В 2007 году компания получила сертификат ISO 9001 от «Det Norske Veritas» (DNV). В последующие годы этот сертификат постоянно подтверждался. А в 2019 году была проведена ресертификация компанией Det Norske Veritas и Germanischer Lloyd (DNV GL) по стандарту ISO 9001-2015. DNV GL – одно из крупнейших международных сертификационных и классификационных обществ; его ключевой компетентностью является оценка, консалтинг и менеджмент риска.

Обладание такими сертификатами свидетельствует о том, что на предприятии осуществляется всеобъемлющий контроль за качеством производимой продукции – с тем, чтобы максимально удовлетворить требования заказчиков. Осуществляя деятельность по документу ISO 9001, ФИРМА становится более авторитетной на фоне конкурентов. Эффективный менеджмент качества дает возможность в полной мере выполнить запросы потребителей, результативнее применять временные и финансовые возможности, быстро исправлять появившиеся недостатки,

повысить стимулирование и участие сотрудников в рабочем процессе. В итоге наличие подобных сертификатов дает возможность участвовать и побеждать в тендерах, объявляемых ведущими мировыми компаниями – таким, как «Газпром», «Транснефть» и др.

Никто из российских производителей решетчатых настилов не заслужил такую высокую оценку качества выпускаемой продукции, что однозначно говорит о первенстве ЗАО «ФИРМА «СОЛИД» в своем сегменте рынка. Цель, стоящая перед системой менеджмента качества – не надзирать за любой единицей товара или производственной операцией, а создать такую обстановку, при которой риск возникновения недочетов в работе будет крайне низким.

Строжайшее соблюдение всех вышеуказанных стандартов дает возможность, во-первых, сохранить прежних потребителей продукции, во-вторых, обрести новых, в том числе за рубежом. Особо отметим такой фактор, как длительные гарантийные сроки на выпускаемую продукцию. Производимые компанией «СОЛИД» решетчатые настилы очень долговечны, срок их безаварийного использования исчисляется десятилетиями.

КАДРЫ РЕШАЮТ ВСЕ

Известная с советских времен установка, предписывающая делать акцент на кадры, полностью оправдывает себя и в нашу рыночную эпоху. Без хороших и грамотных специалистов, без умелых руководителей производственными процессами и без опытных организаторов никакого успешного производства не создашь и в лидеры, само собой, не выбьешься.

Это в полной мере осознали руководители ЗАО «ФИРМА «СОЛИД». В компании проводится умелая кадровая политика, на работу приглашаются исключительно высококлассные специалисты – как с опытом работы, так и вчерашние выпускники технических вузов и рабочих колледжей. Причем компания вовсе не собирает «сливки», переманивая к себе специалистов отовсюду. Акцент делается на воспитании собственных высококлассных кадров, в совершенстве знающих исполь-

зуемое оборудование и умеющих им пользоваться. Опыт и высокая компетентность сотрудников компании обеспечивает отличные результаты их деятельности.

ЗАКАЗЧИКИ КОМПАНИИ

Высококачественная, надежная и долговечная продукция компании «СОЛИД» востребована в самых разных областях и на самых разных объектах. При этом к запросам и требованиям каждого заказчика отношение – очень внимательное, поскольку задачи ставятся разные, в соответствии с условиями эксплуатации поставляемой продукции. Зачастую продукция компании эксплуатируется в экстремальных условиях: высокие и низкие температуры, вероятность обледенения, повышенные механические нагрузки и т. п. И каждый вид решетчатых настилов этим условиям полностью соответствует.

В этой связи не удивляет тот факт, что ЗАО «ФИРМА «СОЛИД» давно получила возможность поставлять свою продукцию на важнейшие объекты российской индустрии, включая стратегически важные. Один из таких серьезнейших объектов – комплекс заводов ОАО «ТАНЕКО» в г. Нижнекамске Республики Татарстан. Реализация этого масштабного проекта началась в 2005 году, комплекс создавался фактически с нуля. И с самого начала строительства сюда поставлялись и монтировались решетчатые настилы от компании «СОЛИД». Продукция компании стала неотъемлемой частью оборудования, обеспечивая удобство эксплуатации и безопасность производственного персонала. Сейчас комплекс «ТАНЕКО» сделался флагманом нефтеперерабатывающей отрасли, который поставляет качественные нефтепродукты многочисленным потребителям в России и за рубежом.



Нельзя не отметить также активное участие компании «СОЛИД» в самой главной стройке страны последнего времени, а именно – в возведении Крымского моста. Автомобильное движение по мосту открыто еще в 2018 году, а в конце прошлого года были завершены все работы по монтажу железнодорожной части. И на всех этапах строительства моста использовалась продукция компании «СОЛИД». Как и все другие комплектующие уникального сооружения, используемые тут решетчатые настилы исключительно надежны, долговечны и полностью соответствуют должному уровню качества. В том числе благодаря этой продукции по мосту в заявленные сроки начато движение пассажирских и товарных поездов, что обеспечило надежную связь полуострова с материковой Россией.

Не имеющий аналогов, решетчатый настил был изготовлен специалистами компании для конструкций, возводимых на космодроме «Восточный». Важнейший для страны проект был ре-

ализован в сжатые сроки с целью обеспечения независимого доступа отечественных аппаратов в космическое пространство. И продукция ЗАО «ФИРМА «СОЛИД» тоже сыграла свою положительную роль в решении этой задачи государственной важности.

В числе заказчиков компании – Ленинградская атомная станция, Амурский газоперерабатывающий завод, Новолипецкий металлургический комбинат, вторая сцена Мариинского театра, стадион «Зенит-арена» и множество других. Продукция компании востребована на десятках городских и федеральных объектов, причем количество заказов со временем только увеличивается. И российский, и зарубежный рынки решетчатых настилов еще далеки до насыщения, и признанным лидером в производстве этой продукции в нашей стране является ЗАО «ФИРМА «СОЛИД», чья доля на рынке ежегодно растет.

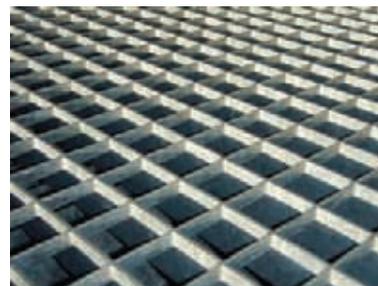
Владимир Шпаков

Производимая продукция

СВАРНОЙ РЕШЕТЧАТЫЙ НАСТИЛ SP изготавливается из стали методом сварки несущей полосы и связующих прутков. Настил производится по СТО 23083253-002-2017. По желанию Заказчика сварной настил может быть изготовлен по DIN 24537 или другим техническим нормативам. Сварной решетчатый настил SP изготавливается максимальными габаритами 6100 × 1000 мм, где 6100 мм — размер несущей полосы, а 1000 мм — размер связующего прутка. Для условий, где имеется повышенная опасность скольжения от снега, льда, смазок и влаги, сварной решётчатый настил по согласованию с заказчиком может быть выполнен с зубьями противоскольжения. Зубья противоскольжения расположены по всей длине несущей полосы и могут иметь различную форму, которая согласовывается при заказе.



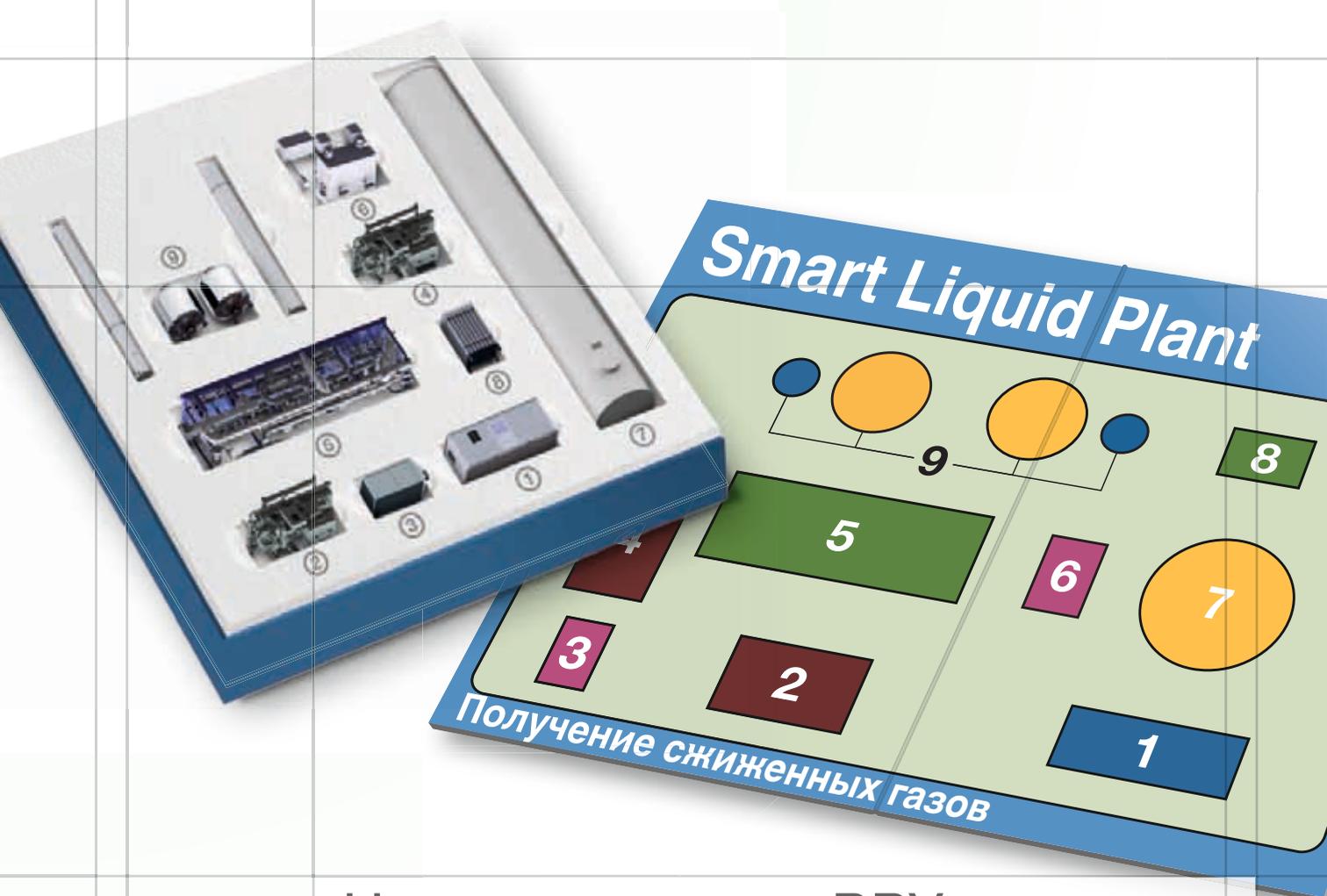
ПРЕССОВАННЫЙ РЕШЕТЧАТЫЙ НАСТИЛ P изготавливается по СТО 23083253-003-2017. По желанию Заказчика сварной настил может быть изготовлен по DIN 24537 или другим техническим нормативам максимальными габаритами 3000 × 1000 мм, где 3000 мм — размер несущей полосы, а 1000 мм — размер связующей полосы. Для условий, где имеется повышенная опасность скольжения от снега, льда, смазок и влаги, прессованный решётчатый настил по согласованию с заказчиком может быть выполнен с зубьями противоскольжения. Зубья противоскольжения могут быть расположены по всей длине несущей полосы или по всей длине связующей полосы, или по всей длине и связующей, и несущей полосы. Зубья противоскольжения могут иметь различную форму.



СТУПЕНИ ИЗ РЕШЕТЧАТЫХ НАСТИЛОВ изготавливаются по СТО 23083253-004-2017 из сварного и прессованного решетчатых настилов. По желанию Заказчика ступени могут быть изготовлены по DIN 24531 или другим техническим нормативам. Применяются в зданиях и сооружениях химической, металлургической, судостроительной, нефтегазовой, автомобильной промышленности, на производственных установках машиностроения, электро-станциях, при разработке месторождений полезных ископаемых в качестве конструктивных элементов прямых маршевых и переходных маршевых лестниц.



ПЕРФОРИРОВАННЫЙ ЛИСТ изготавливается по ТУ 25.11.23-002-23083253-2017 из различных материалов по согласованию с Заказчиком. Может быть с круглыми, квадратными, продолговатыми, фигурными отверстиями или в виде подштамповок, предназначенных для использования в качестве элементов строительных конструкций, самостоятельных изделий для интерьеров, реклам, в различных отраслях промышленности, строительстве, сельском хозяйстве, производстве оборудования, приспособлений, эксплуатируемых в различных климатических условиях.



Новое поколение ВРУ в модульном исполнении



- Кислород (99.6%) и азот высокой степени чистоты (99.999%);
- экономия энергопотребления - не менее 10%;
- поставка предварительно смонтированных модулей в полной заводской готовности (5 основных модулей);
- сокращенные сроки монтажа - всего 15 дней;
- полностью автоматизированная система для легкого и надежного управления «без оператора»;
- компактный дизайн для максимального упрощения техобслуживания.

Сбалансированное решение с точки зрения капитальных и операционных затрат для получения продукции с наименьшей себестоимостью

ООО «СИАД РУС»
 Большая Дмитровка д.12/1, стр. 1, 3 этаж
 107031 г. Москва, Россия
 Тел./Факс +7 495 7213026
 siad@siad.ru

www.siadmi.ru



SIAD MACCHINE
 IMPIANTI

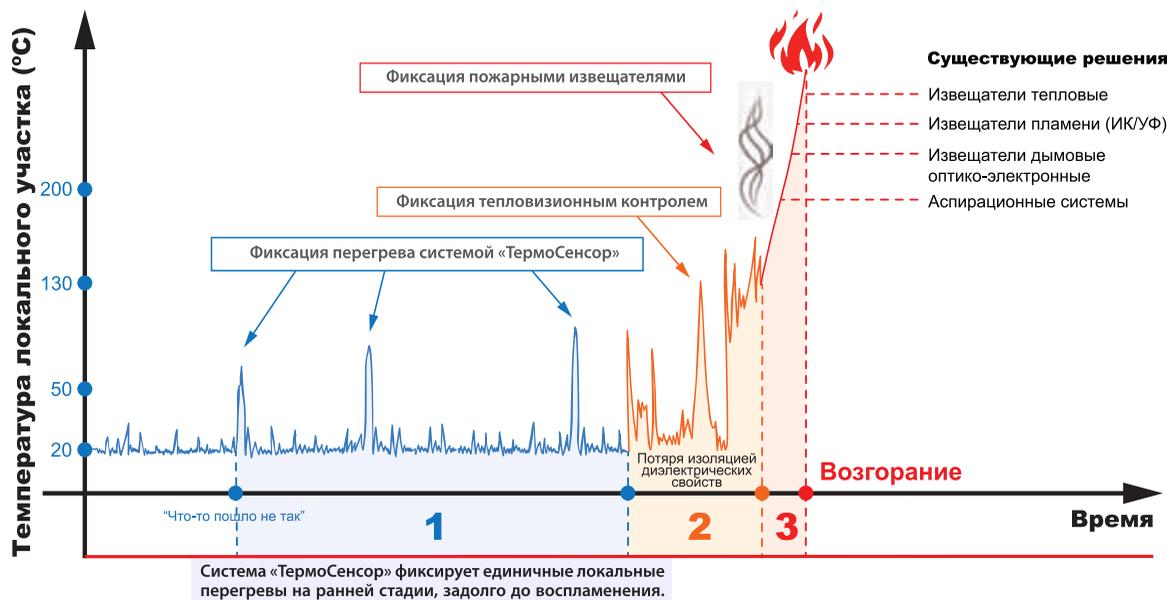
«Инновационная технология в области обнаружения дефектов контактных соединений и контактов комплектных распределительных устройств»

Прокопов Е.С., к.т.н. Высогорец С.П., Лесив А.В.
(ООО «ТермоЭлектрика», г. Москва)

Реализация цифровизации некоторых областей электросетевого комплекса на сегодняшний день затруднена, ввиду ограниченного развития алгоритмов работы и мощностей вычислительных устройств. Большой объем электрооборудования составляют комплектные распределительные устройства (далее КРУ), используются в генерации, передаче и распределении электроэнергии. Ввиду массовости применения, КРУ являются трудоемкими и ресурсозатратными для проведения технического обслуживания и ремонта (далее ТОиР). Следовательно, вектор развития цифровизации и автоматизации, направленный на диагностирование и контроль технического состояния элементов КРУ, является одним из ключевых направлений развития электросетевого комплекса.

Одним из важнейших контролируемых параметров является температура контактного соединения (далее КС), определяемая величиной переходного сопротивления. Переходное сопротивление зависит от двух взаимосвязанных факторов: параметров контактирующих поверхностей и от усилия контактного нажатия. Эти усилия должны преодолеть упругое сопротивление неровностей соприкасающихся поверхностей и механическое сопротивление самих контактирующих элементов. При больших площадях контактирования и значительной толщине соединяемых элементов требуемая нагрузка может достигать сотен килоньютонов.

Процесс развития дефекта в болтовом соединении, как правило, протекает достаточно длительно и зависит от тока нагрузки, режима работы (постоянная нагрузка или переменная), воздействия химически активной окружающей среды, ветровых и вибрационных нагрузок, усилия затяжки болтов, наличия стабилизации давления контактов и т. п. Постепенное повышение контактного сопротивления разборного КС происходит до определенного момента времени, после чего постепенная деградация перерождается в лавинообразный отказ с интенсивным тепловыделением, вплоть до аварийного разрушения КС.



В подавляющем большинстве случаев борьба с негативными последствиями увеличения переходного сопротивления контактов электрооборудования ведется без использования каких-либо технических средств в рамках регламентных работ по обслуживанию электроустановок силами обслуживающего персонала путем внешнего осмотра и ручной обтяжки всех без исключения КС. Трудоемкость ручной обтяжки (как способа улучшения КС) применительно к одному КС невысока, однако, учитывая большое количество таких соединений, она может занимать до 30 % трудоемкости регламентных работ по обслуживанию электрооборудования. Обтяжка может быть произведена только на обесточенном оборудовании. При этом можно опоздать и не провести своевременную ревизию плохого контакта вовремя. Методы выявления аварийных контактов с помощью тепловизионного обследования не эффективны, поскольку для его осуществления необходимо обеспечение номинальных токовых нагрузок на все КС и возможность безопасного доступа для осмотра КС тепловизором.

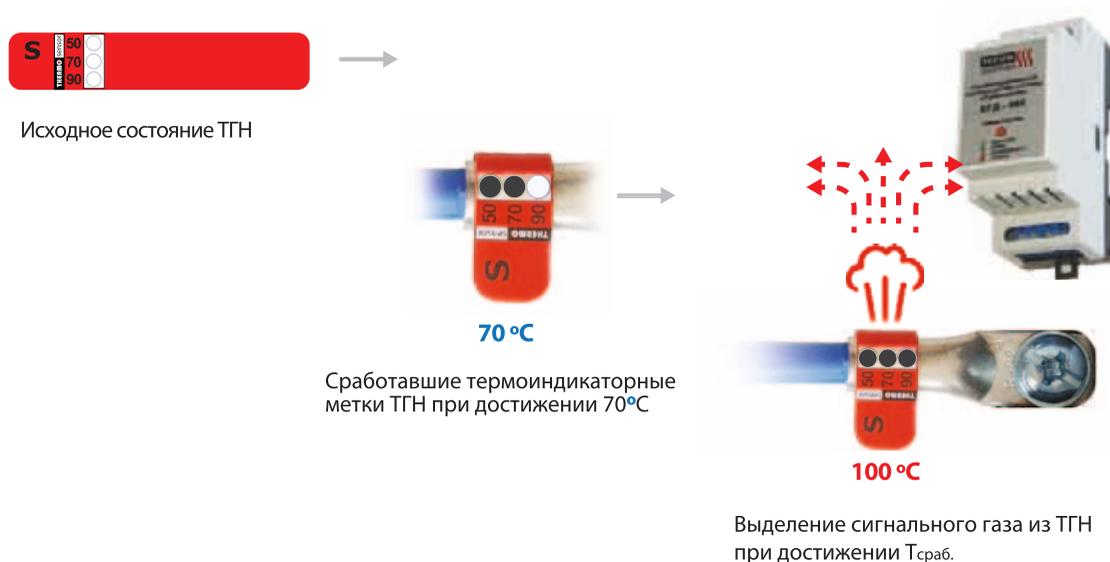
Внедрение системы «ТермоСенсор» – автоматической системы определения перегрева (далее АСОП) КС позволит повысить эффективность мероприятий по поддержанию их технического состояния в пределах установленной нормы, что скажется как на повышении надежности электрооборудования, так и на снижении операционных расходов, в т. ч. электроустановок со сверхнормативным сроком эксплуатации.

Система «ТермоСенсор» предназначена для раннего автоматического обнаружения предаварийных и предпожарных ситуаций, возникающих вследствие перегрева элементов РУ: контактных соединений, контактов, проводов, кабелей (в т. ч. концевой арматуры) и шин электроустановок, в т. ч. электрических аппаратов, вводных распределительных устройств, щитов с электрооборудованием, электродвигателей, иного электрооборудования и их элементов, в отношении которых установлены наибольшие допустимые температуры нагрева.

Система «ТермоСенсор» состоит из:

- термоактивируемых газовыделяющих наклеек (ТГН) – выделяют сигнальный газ при нагреве контролируемого элемента электрооборудования выше температуры срабатывания;
- специализированного газового датчика (СГД) – предназначен для обнаружения сигнального газа в контролируемом объеме и формирования тревожного извещения об обнаруженном дефекте;
- контрольно-приемного устройства (КПУ) – осуществляет прием тревожных извещений об обнаруженных перегревах с СГД, отображение (индикацию) состояния объектов контроля, регистрацию событий с определением адреса (места установки) датчика, от которого пришел сигнал о перегреве, передачу информации в смежные системы.

Принцип работы системы «ТермоСенсор» – газоаналитический, основан на выделении сигнального газа из ТГН, установленных вблизи контактных соединений, при их нагреве выше температуры срабатывания в объеме контролируемого объекта. Температура срабатывания ТГН составляет 80 °С, 100 °С или 130 °С в зависимости от вида изделия. Выделившийся сигнальный газ обнаруживается СГД, который формирует тревожное извещение, передаваемое по линии связи RS-485 с поддержкой протокола ModbusRTU на КПУ и/или в смежные системы. Дополнительно СГД имеет возможность формирования тревожного извещения при появлении в атмосфере продуктов горения, термического разложения изоляции проводов под действием высокой температуры нагрева (более 170 °С).



Для определения точного места перегрева при срабатывании системы «ТермоСенсор» ТГН содержат в своей конструкции термоиндикаторные метки, которые необратимо изменяют окраску (с белого на черный) при достижении соответствующей температуры.

Система «ТермоСенсор» позволяет обнаружить нагрев до наибольших допустимых температур, при которых в течение их длительного воздействия возможно ухудшение электроизоляционных свойств материалов, наличие деградационных процессов контактных соединений (начиная от + 80 °С), и выступает в данном случае как система автоматического контроля технического состояния (по нагреву) элементов РУ. Также система «ТермоСенсор» решает вопросы повышения пожарной безопасности за счет превентивного обнаружения точек повышенного нагрева на местах установки ТГН задолго до начала термической деструкции, а также обнаружения первых признаков термического разрушения изоляции и дымовых газов для всех остальных участков.

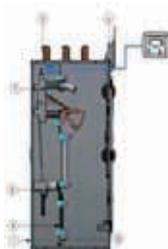
Применение системы «ТермоСенсор» рекомендовано для организации контроля элементов электрооборудования РУ, в отношении которых установлены требования по наибольшим допустимым температурам нагрева, а также для элементов электрооборудования и электропроводки, перегрев которых может привести к аварии или возгоранию (независимо от наличия требований нормативных документов).

Система «ТермоСенсор» предусмотрена для обнаружения перегрева элементов оборудования в замкнутом пространстве с объемом до 3 м³ серийно выпускаемыми изделиями (применение изделий в замкнутом пространстве большего объема требует отдельного согласования с производителем системы). Контроль объектов системой «ТермоСенсор» оборудования с принудительной вентиляцией, а также размещение датчика СГД от ТГН на расстоянии более 2,5 м требует дополнительного согласования с производителем системы.



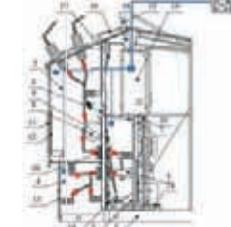
ПРЕДЛАГАЕМЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ОСНАЩЕНИЮ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ СИСТЕМОЙ АВТОМАТИЧЕСКОГО ОБНАРУЖЕНИЯ ПЕРЕГРЕВА «ТЕРМОСЕНСОР»

Камеры сборные одностороннего обслуживания (КСО)



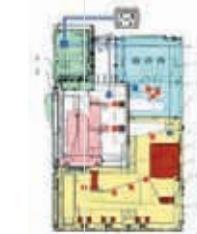
- 1 – корпус
- 3 – сборные шины на высоковольтных изоляторах
- 4 – съемная панель
- 7 – коммутационный аппарат
- 8 – заземлитель
- 9 – отходящие (подводящие) кабели
- 10 – кабельная панель

Комплектные распределительные устройства наружной установки (КРУН)



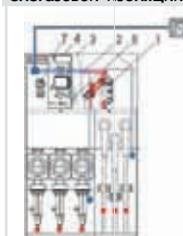
- 1 – основание;
- 2 – тележка выкатная;
- 3 – выключатель высоковольтный;
- 4 – отсек сборных шин;
- 5 – отсек ввода;
- 6 – заземляющий разъединитель;
- 7 – привод заземляющего разъединителя;
- 8 – трансформаторы тока;
- 9 – шторки защитные;
- 10 – изоляторы проходные с неподвижными разъединяющими контактами;
- 11 – дверь люка отсека ввода;
- 12 – перегородка предохранительная;
- 13 – стенка съемная;
- 14 – электроннагреватель;
- 15 – кронштейн ввода;
- 16 – клапан разгрузочный;
- 17 – клапан дифференциальный;
- 18 – перегородка вентиляционная;
- 19 – шкаф релейный;
- 20 – разъем теплосельный

Комплектные распределительные устройства внутренней установки (КРУ)



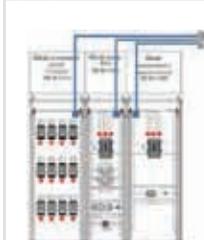
- 1 – релейный шкаф;
- 2 – отсек сборных шин;
- 3 – отсек выдвижного элемента;
- 4 – отсек линейных присоединений;
- 5 – выключатель на выдвижном элементе;
- 6 – панель управления и счётчик;
- 7 – проходные изоляторы;
- 8 – заземляющий разъединитель;
- 9 – трансформаторы тока;
- 10 – ограничители перенапряжения;
- 11 – место установки трансформатора
- 12 – ТТНП.

Комплектные распределительные устройства в элегазовой изоляции



- 1 – Выключатель нагрузки типа TN-12;
- 2 – Главный шинопровод;
- 3 – Бак;
- 4 – Приводной механизм;
- 5 – Блокировка;
- 6 – Проходные изоляторы;
- 7 – Манометр.

РУНН 0,4 кВ (Щит собственных нужд (ЩСН), главный распределительный щит (ГРЩ), щит постоянного тока (ЩПТ)).



ООО "ТермоЭлектрика" 2020

6

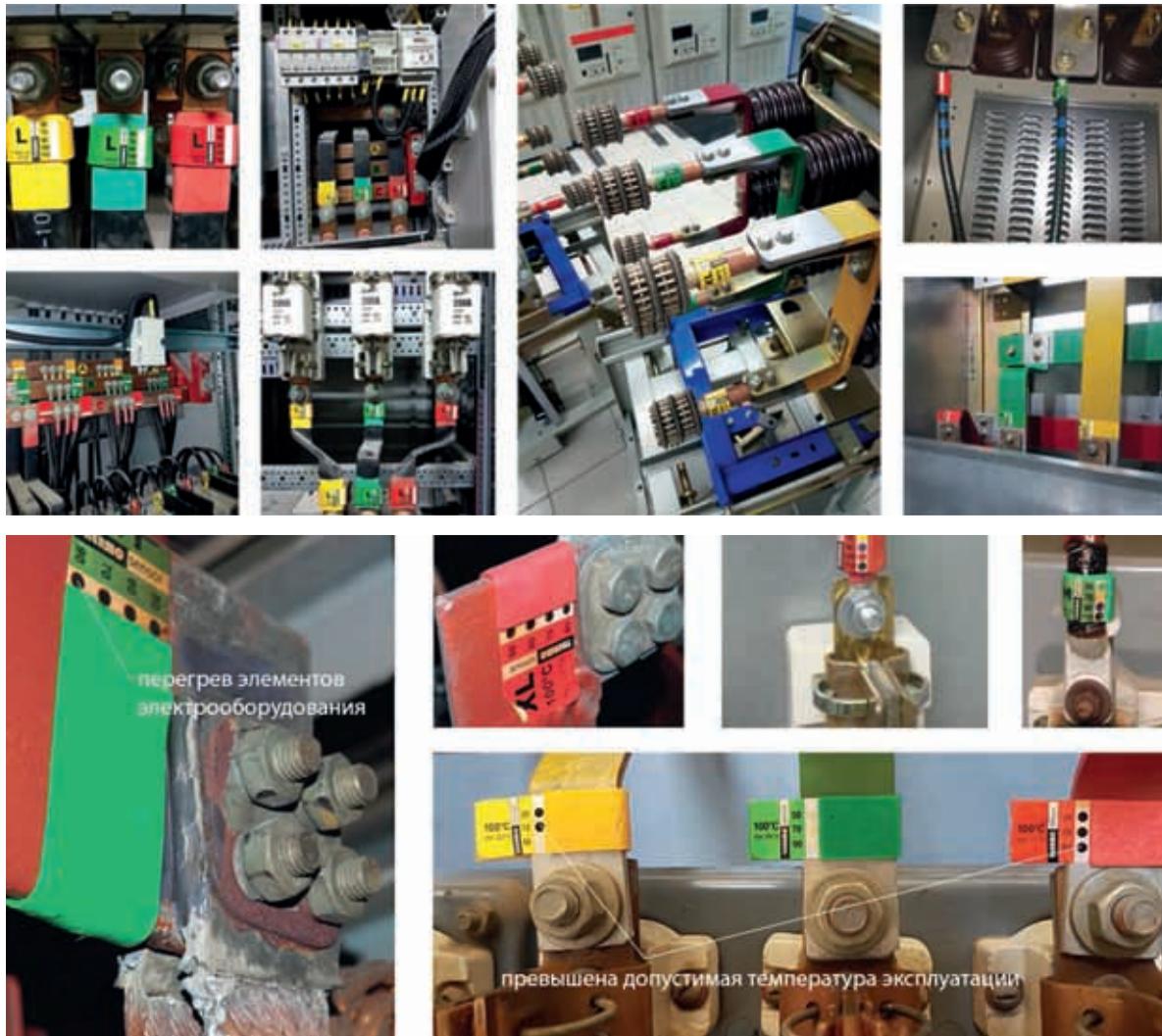
В систему эксплуатации крупных промышленных предприятий АСОП «ТермоСенсор» установлена на 432 шкафах/ячеек/панелей напряжением 0,4-35 кВ. В ходе эксплуатации замечаний к работе системы «ТермоСенсор» не выявлено.

Наши клиенты: ГК ПАО «Россети», ПАО «ЛОЭСК», АО «ОЭК», ПАО «Татэнерго», ПАО «Татнефть», ПАО «Мосэнерго», ООО «ГалоПолимер Кирово-Чепецк», ПАО «Пигмент», ООО «РегионЛес», ПАО «РусГидро», ПАО «СИБУР-Холдинг», АО «Облкоммунэнерго», ПАО «Газпромнефть», НК «ЛУКОЙЛ», ПАО «Магнитогорский металлургический комбинат», ПАО «Т-Плюс», ПАО «Фортум».

Внедрение АСОП «ТермоСенсор» элементов электрооборудования позволяет: снизить операционные расходы на ТОиР (за счет автоматизации процесса контроля технического состояния КРУ); повысить надежность работы электроустановок (в т.ч. со сверхнормативным сроком эксплуатации, а также электроустановок, питающих объекты присутствия первых лиц государств); повысить безопасность работы персонала при эксплуатации электроустановок напряжением более 1000 В закрытого типа исполнения. Сигнал АСОП «ТермоСенсор» успешно интегрирован в

смежные системы: систему ОИК-Диспетчер, на пульт ЦДП. В ходе эксплуатации АСОП «Термо-Сенсор» зафиксировано порядка 56 дефектных контактных соединений (предаварийное и аварийное состояние).

По результатам широкого обсуждения серии успешных опытно-промышленных эксплуатаций в ПАО «Россети» сформированы требования к автоматическим системам контроля нагрева элементов РУ, которые вошли в п.2.1.7.12 Положения ПАО «Россети» «О единой технической политике в электросетевом комплексе» (утверждено Советом директоров ПАО «Россети» протоколом от 08.11.2019 № 378.



ООО «ТЕРМОЭЛЕКТРИКА»
121205, г. Москва, Инновационный центр Сколково,
Большой бульвар, д. 42 стр. 1, помещение 757
Телефон: +7 (495)231-92-99.
E-mail: info@thermoelectrika.com
Сайт: www.thermoelectrika.com



ТИОКОМПОЗИТ

ООО «ТИОКОМПОЗИТ»

420107, г. Казань, Петербургская, 50, корп. 26,27 оф. 304/2
+7 919 6430906, Tiokomp@gmail.com

Практические решения для промышленной переработки отходов производства предприятий нефтегазохимического комплекса

ООО «ТИОКОМПОЗИТ», проектная компания НЦ Республики Татарстан (Роснано), является ведущей российской компанией в области технологий переработки отходов производства нефтегазохимического комплекса в бетонные изделия на основе серного вяжущего. Основное направление работ, выполняемых компанией, это создание технологических линий по переработке отходов производства нефтегазохимического, металлургического и карьерного производства в товарную продукцию. В области переработки отходов ООО «ТИОКОМПОЗИТ» сотрудничает с крупнейшими российскими компаниями нефтегазохимического и металлургического сектора производства.

С каждым годом увеличивается воздействие человека на природу, вследствие техногенного воздействия образуется большое количество производственных отходов. Наиболее актуальной проблемой становится переработка отходов нефтегазохимического и металлургического производства. Наиболее опасными в нефтегазохимической отрасли являются нефтесодержащие отходы – **нефтяные шламы**. Как правило, нефтяные шламы образуются при очистке сточных вод, при бурении, в процессе подготовки нефти, при очистке резервуаров хранения. Наиболее опасными в металлургической отрасли становятся отходы цветной металлургии – **«красный» и «белый» шлам**. На сегодняшний день вопрос утилизации данных отходов, а тем более их переработки не может быть решен без внедрения специальных технологий и оборудования.



Выставка «Нефть, газ, нефтехимия». Презентация проекта «СЕРОБЕТОН»



Выставка «Нефть, газ, нефтехимия». Оборудование для производства «Серобетона»

Нашей компанией в 2014 году была разработана технология получения полимерных бетонов на основе серного вяжущего с применением в качестве инертного заполнителя отходов нефтегазохимического и металлургического производства.

Предлагаемая технология утилизации шлама основана на физико-химическом воздействии на шлам, путем его вовлечения в качестве заполнителя, при производстве полимерных бетонов на основе серного вяжущего, с целью дальнейшего использования при строительных работах в районах их проведения. Метод хорош тем, что применяется непосредственно на месте образования шламов. Обезвреженная таким образом масса используется для строительства дорог.

Технология полностью обеспечена необходимыми природными и техногенными ресурсами; ограничений, препятствующих осуществлению программы, нет.

Эффективность стабилизации шламов с применением серного вяжущего связана отчасти с физическим капсулированием, отчасти с химическими реакциями перехода металлов в сульфиды металлов. По нейтрализации тяжёлых металлов эффективность технологии достигает 95–98%, по нейтрализации углеводородов 99–100%.

С целью реализации задачи по переработке отходов производства в товарную продукцию, на основе полученного опыта, нами разработана новая мобильная, полностью автоматизированная, экологически чистая и энергосберегающая установка по производству изделий из полимерного бетона на серном вяжущем – **серобетона**.

Серобетон – это композиционный материал, в состав которого входит серное вяжущее, инертные заполнители и наполнители. Спектр применения инертных наполнителей и заполнителей довольно широк. В этом качестве могут применяться щебень, песок, гравий, металлургические шлаки и прочие породы, применяемые для традиционного продукта.



Установка изготавливается в блочно-модульном исполнении (см. рис. 1, 2) и предполагает высокую степень мобильности.

Установка сертифицирована на соответствие ТР ТС «О безопасности машин и оборудования».



Рис. 1



Рис. 2

Технические характеристики установки

Характеристика	Значение
Производительность техническая, т/год	17 000
Тип установки	мобильная
Объем готового замеса, тонн/час	2,4
Рабочая температура термального масла, °С	150
Объем бункеров серы, шт*м ³	1*0,5м ³
Среднее потребление электроэнергии, кВт/час	25
Среднее потребление топлива на тонну продукта, кг/час	4
Система управления производственным процессом	ТЮ
Вид топлива горелки	жидкое топливо, природный газ (опцион Заказчика)
Система дозирования заполнителей, серы, добавок	Весовая
Режимы работы	Автоматический, полуавтоматический (опцион Заказчика)
Требования к электросети	380В + 10% -15%, 50 Гц
Топливные баки	2 шт x 500 л, объемом – 1000 л (опцион Заказчика)



Данная технология и установка по переработке впервые продемонстрирована на Татарском Нефтегазохимическом форуме в 2015 году. Технология и оборудование удостоены Гран-при.

Целью создания новой установки была разработка комплексной технологической линии, позволяющей в условиях Крайнего Севера получать искусственный щебень на серном вяжущем, с использованием в качестве наполнителя низкокачественных инертных материалов местных нерудных месторождений или буровых шламов, образующихся при разработке месторождений нефти и газа. Искусственный щебень будет использован при строительстве автодорог.

По результатам работ получен искусственный щебень с превосходными эксплуатационными характеристиками.

Марка прочности по дробимости – М800...М1000 – Щебень прочный;

- Лещадность и кубовидность – I группа «кубовидная»;
- Содержание зерен пластинчатой и игловатой форм, % по массе менее 5%;
- Морозостойкость – более F300.



Искусственный щебень

Все характеристики щебня подтверждены в сертифицированных лабораториях.

27–30.10.2020

www.chemistry-expo.ru



23-я международная
выставка химической
промышленности
и науки

ХИМИЯ

ХИМИЯ

Генеральный
информационный
партнер:

ЦЕНОВОЕ АГЕНТСТВО
ЖИМ
КУРЬЕР
www.chem-courier.com
КОНФЕРЕНЦИИ



Иновации
и современные
материалы



Нефтегазохимия



Startup ChemZone



Автоматизация
и цифровизация
производства

При поддержке:

- Министерства промышленности и торговли РФ
- ФГУП «НТЦ «Химвест»
- Российского Союза химиков
- ОАО «НИИТЭХИМ»
- Российского химического общества им. Д.И. Менделеева
- Химического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова
- РХТУ им. Д.И. Менделеева

Под патронатом ТПП РФ



Химмаш. Насосы



Хим-Лаб-Аналит



Зеленая химия



Индустрия пластмасс

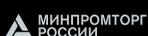


Защита от коррозии
«КОРРУС»

Россия, Москва, ЦВК «ЭКСПОЦЕНТР»

12+

Реклама



Организатор:
ЭКСПОЦЕНТР

* * *

Насосы. Компрессоры.
Теплообменное оборудование.
Нагревательное оборудование.
Промышленное нагревательное
оборудование



Герметик-Пумпен — Ваш надежный партнер

ГЕРМЕТИК-Пумпен ГмбХ, Россия и СНГ:
всегда на связи: тел. +7(495)221-36-73/74

121059, Москва, ул. Киевская, д. 7
www.hermetic-pumpen.com

www.hermetic-pumps.ru
E-mail: hermetic@co.ru

Мировая тенденция последних десятилетий свидетельствует о том, что ведущие производители в области химии, нефтехимии, нефти и газопереработки во всех странах все активнее используют герметичные насосы немецкой компании ГЕРМЕТИК-ПУМПЕН, убедившись на собственном опыте в выгоды приобретения этих насосов в связи с возможностью существенного сокращения с их помощью производственных издержек.



Из всех типов насосов наиболее надежными, долговечными, ремонтпригодными и экономичными признаны во всем мире герметичные (бессальниковые) центробежные насосы с встроенным экранированным электродвигателем (т.е. с защищенным статором), занимающие главное место в номенклатуре выпускаемого насосного оборудования ГЕРМЕТИК-ПУМПЕН.

Насосы ГЕРМЕТИК-ПУМПЕН безотказно работают в самых тяжелых условиях эксплуатации, в частности, в диапазонах:

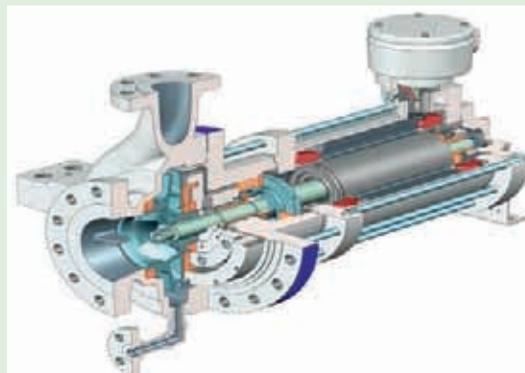
- температур – от -160°C до $+480^{\circ}\text{C}$;
- давлений – в системе от 120 МПа;
- мощности – от 1 до 625 кВт.

Особо рекомендуется применение герметичных бессальниковых насосов ГЕРМЕТИК-ПУМПЕН, когда перекачиваются:

- ядовитые/смертоносные жидкости;
- воспламеняющиеся/взрывчатые жидкости;
- канцерогенные/радиоактивные вещества;
- среды в высокотемпературных процессах (с использованием теплоносителей);
- среды в процессах глубокого замораживания.

На нефтеперерабатывающих заводах герметичные бессальниковые насосы ГЕРМЕТИК-ПУМПЕН широко и эффективно используются, когда имеют место следующие среды и процессы:

- ароматические соединения (класс углеводородов);
- тяжелый лигроин;
- этаны, бутаны, пропаны;
- этилен, пропилен;
- бензолы, ксилены, толуол;
- амины, меркаптаны;
- фосген, сера;
- алкилирование;
- атмосферная, вакуумная дистилляция;
- обессеривание/аминная очистка;
- гидроочистка;
- изомеризация;
- крекинг;
- риформинг (производство бензина).



Компания ГЕРМЕТИК-Пумпен ГмбХ (Германия) является ведущим в мире производителем герметичных центробежных насосов с встроенным экранированным электродвигателем по API 685

Из всех типов насосов во всем мире наиболее надежными, долговечными, ремонтпригодными и экономичными признаны именно такие герметичные (бессальниковые) центробежные насосы с встроенным экранированным электродвигателем (т.е. с защищенным статором), занимающие главное место в номенклатуре выпускаемого насосного оборудования HERMETIC-Pumpen GmbH.

Насосы ГЕРМЕТИК-Пумпен ГмбХ безотказно работают в самых тяжелых условиях эксплуатации, в частности, в диапазонах:

- температур – от -160°C до $+480^{\circ}\text{C}$;
- давлений – в системе от 120 МПа;
- мощности – от 1 до 625 кВт.

Выпускаемые по самым строгим стандартам API 685, ISO 15783, EN 2858 насосы HERMETIC могут быть в одноступенчатом, многоступенчатом, вертикальном и погружном исполнении.

По всему миру уже поставлено более 200 000 насосов HERMETIC для эксплуатации в самых тяжелых, в том числе и с точки зрения токсичности и взрывоопасности условиях, при которых недопустимы никакие утечки перекачиваемой среды.

Наилучшим образом насосы HERMETIC, в частности, в вертикальном исполнении, подходят для перекачивания сжиженных газов, например, пропана, бутана, этилена и других в связи с их специфическими особенностями:

- незначительная плотность ($<0,5$);
- высокое давление пара (>10 bar);
- низкая вязкость (0,2 mPas).

Так, например, этилен является чрезвычайно реакционноспособным, легко воспламеняющимся бесцветным газом с критической температурой кипения и взрываемостью в объемных пределах 3–32%, то есть очень опасным продуктом!

Однако, повседневная жизнь без него стала просто невыносимой. Многие продукты, которые мы ежедневно используем, состоят из этилена:

- пластиковые пакеты, бутылки, всевозможные пленки, например, пленки для теплиц, нетканые материалы для мульчирования, укрывные пленки;
- арматура транспортных средств, напольные покрытия, изоляционные материалы;
- моющие и чистящие средства, антифризы, растворители

Этилен относится к числу наиболее важных основных химических веществ. Получение примерно 30% всех продуктов нефтехимии связано с использованием этилена.

Наиболее важными производными этилен являются хорошо известный Вам синтетический материал полиэтилен (58%), дихлорэтан для производства ПВХ, окись этилена и этилбензол для получения полистирола.

В настоящее время этилен получают почти исключительно путем пиролиза, то есть высокотемпературного крекинга углеводородов в присутствии водяного пара при температуре около 900°C (используемое для этого сырье: этан, сжиженный природный газ, бензиновые фракции вплоть до дизельных фракций и вакуумных дистиллятов).

Из расщепленного сырья путем сложной перегонки наряду с пропиленом и другими углеводородами получают этилен (в частности, из бензина прибл. 30%).

Производство этилена составляет около 110 млн. тонн в год.

У немецкого производителя HERMETIC-Pumpen GmbH накоплен богатый опыт по изготовлению и поставкам по всему миру своих насосов для перекачивания такого сложного продукта, как этилен, при критических низких температурах.

Например, насосы HERMETIC безупречно работают в подземных резервуарах, в частности, с подачей среды из накопительного резервуара объемом 20000 м^3 .

Эти насосы успешно заменили насосы с «мокрым» ротором фирмы CryoStar, потому что в соответствии с новыми требованиями эксплуатация накопительных резервуаров должна производиться теперь без всасывающих трубопроводов в донной части.

Ниже приводятся некоторые примеры условий эксплуатации насосов HERMETIC:

• **Насос для этилена (-104°C) из ёмкости**

тип погружного насоса: ТСАМ 44/4+4 , с встроенным двигателем N81 v-2

материальное исполнение: высокосортная сталь 1.4571

Рабочая среда	Этилен		
Рабочая температура	-104,0	°C	
Плотность при РТ	568,00	кг/м ³	
Расчетные параметры насоса	Допустимый диапазон применения		
	Q мин.	Q норм.	Q макс.
Производительность	20,0	53,0	60,0 м ³ /ч
Высота напора насоса		420,0	м ст.ж

• **Транспортировка этилена при температуре -110°C:**

Эксплуатационные данные:

Жидкость	Этилен	
Температура эксплуатации	-110	°C
Плотность при температуре эксплуатации	566	кг/м ³
Вязкость при температуре эксплуатации	0,151	сП
Расход подачи	106	м ³ /ч
Общий напор	856	м вод. ст.
Давление при всасывании	1,04	бар
Давление нагнетания	47,5	бар
Номинальное давление	150	бар
Расчетное давление	200	бар
Гидравлическая мощность	255	кВт
Мощность двигателя	290	кВт

Материалы:

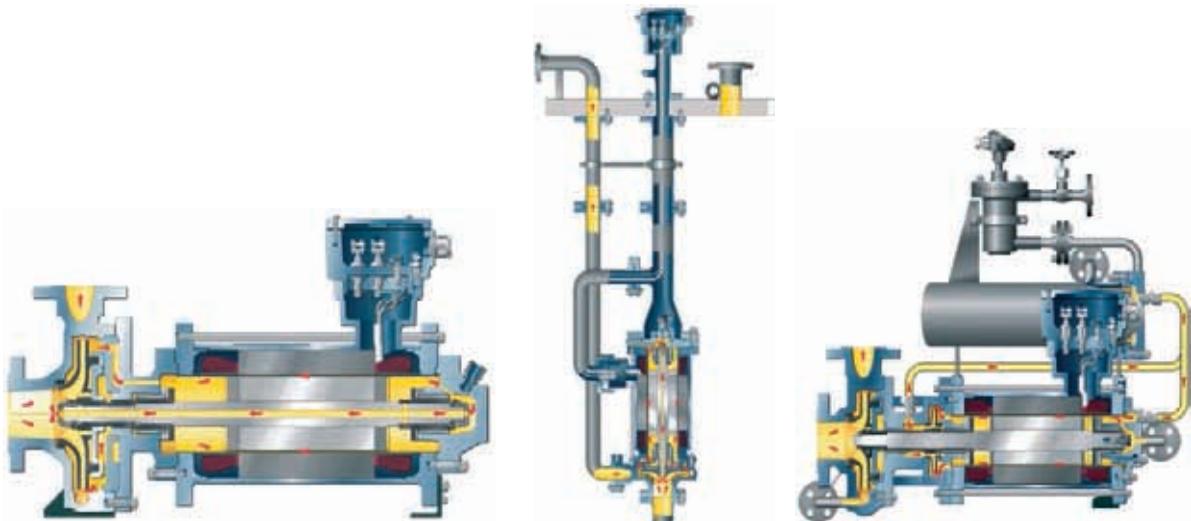
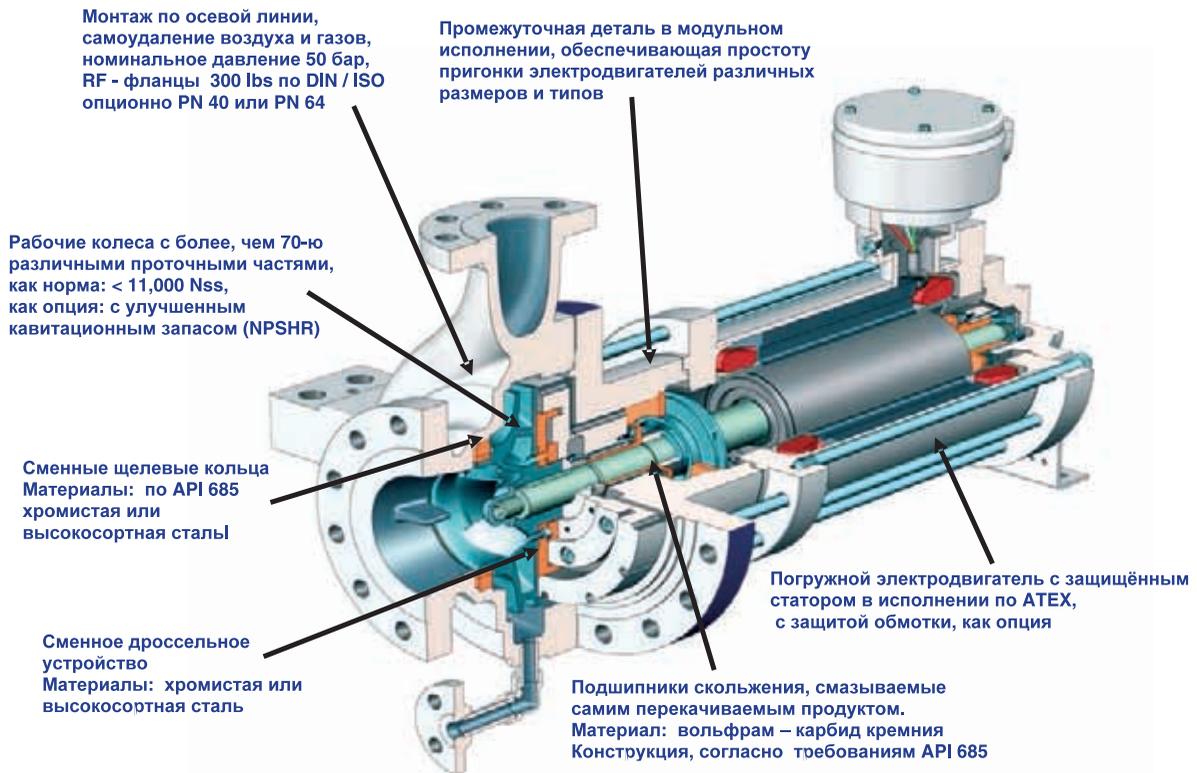
Корпус	Нерж. сталь 1.4571
Рабочее колесо	Нерж. сталь 1.4408
Подшипники	W5/SIC30

По сравнению с насосами других производителей основными и неоспоримыми преимуществами герметичных центробежных бессальниковых насосов с встроенным экранированным электродвигателем производства HERMETIC-Pumpen GmbH являются следующие:

- способность обеспечить абсолютную герметичность и, значит, полную безопасность;
- самый большой срок безотказной работы, т.е. в 3–5 раз больше, чем у других типов насосов;
- компактность конструкции;
- самый низкий уровень шумов из всех типов существующих промышленных насосов;
- простота и удобство монтажа, технического обслуживания и ремонта;
- наименьшая вероятность отказа, т.е. лучший показатель средней наработки на отказ (MTBF – Mean Time Between Failures) и самая низкая стоимость обслуживания жизненного цикла оборудования, что обеспечивает хорошую окупаемость герметичных насосов HERMETIC.

Таким образом, в связи с вышеизложенным у эксплуатирующих и проектных организаций с насосами HERMETIC связаны наименьшие трудозатраты, как по эксплуатации, так и по проектированию объектов, в составе которых они используются, что является одним из важных их преимуществ, наряду с компактностью, абсолютной герметичностью конструкции, безопасностью, бесшумностью, наибольшим сроком безотказной работы, простотой и удобством монтажа, ремонтпригодностью и минимально возможными требованиями по техническому обслуживанию. Это обусловлено тем, что для наших герметичных центробежных насосов с встроенным экранированным электродвигателем в силу их бессальниковой конструкции не требуются никакие торцевые уплотнения, специальный инструментарий для контроля герметичности, комплексные системы затворного газа и смазки, балансировка муфты и вала, громоздкие фундаментные плиты с дренажом и всё прочее, приводящее к существенному удорожанию как стоимости эксплуатации насосных агрегатов, так и разработки рабочей документации на проекты с их использованием.

Герметичный центробежный насос с встроенным экранированным электродвигателем по API 685



В насосах HERMETIC реализованы самые передовые технологии, гарантирующие защиту и безопасность оборудования, людей и окружающей среды, а также долговременную, безотказную и максимально эффективную работу установок и систем, в составе которых они используются.

По всему миру уже поставлено более 165 000 насосов HERMETIC для эксплуатации в самых тяжелых, в том числе и с точки зрения токсичности и взрывоопасности условиях, при которых недопустимы никакие утечки перекачиваемой среды.

API 685 – герметичные бессальниковые насосы с экранированным двигателем

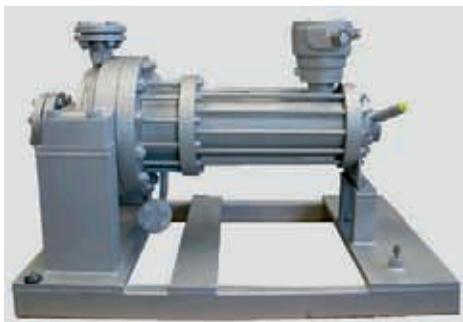
Зачем усложнять ... ?

API 610 – насосы с торцевыми уплотнениями:

- двойные торцевые уплотнения
- комплексная запорная и смазывающая система (B52)
- дорогостоящий инструментарий для контроля утечек и герметичности
- балансировка соединительной муфты и вала
- большая фундаментальная плита с опорожнением



... когда это просто!



API 685 – насосы «Hermetic» с экранированным двигателем:

- бессальниковая конструкция – никаких двойных торцевых уплотнений
- не требуется запорная и смазочная система
- не требуется никакого контроля герметичности
- никакой балансировки муфты и вала
- никакой опорной плиты с опорожнением по API



HERMETIC-Pumpen GmbH · D-79194 Gundelfingen
hermetic@lederle-hermetic.com · <http://www.lederle-hermetic.com>

ВЫВОД: для соответствующих сложных процессов только герметичные насосы со встроенным электродвигателем по API 685!!

Центробежные герметичные насосы с экранированным электродвигателем по API 685

**Углеводородные технологии – HERMETIC Pumpen GmbH –
Экологическая безопасность и защита окружающей среды**

HERMETIC PUMPEN GMBH – ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

HERMETIC-Pumpen GmbH посвятила около 50 лет разработкам, проектированию и производству полностью герметичных центробежных насосов с экранированным электродвигателем. Насосы HERMETIC предназначены для работы в тяжелых условиях в химической и нефтехимической промышленности, обрабатывающей и холодильной промышленности. Компания сохраняет ведущее положение в мире на международном рынке бессальниковых насосов.

Насосы HERMETIC могут работать с:

- температурой жидкости от -160 до +480°C;
- давлением в системе до 120 МПа;
- мощностью от 1 до 625 кВт.

Мы поставили по всему миру более 100 000 насосов HERMETIC для самых тяжелых, токсичных и опасных условий эксплуатации, в которых недопустима никакая течь.

Насосы HERMETIC используют для самых тяжелых условий перекачки.

- Для опасных веществ (кислоты, этиленоксид, толуол, анилин, сероводород и т.п.).
- Жидкости с очень высоким давлением паров (углеводороды, сжиженные газы, пропан, бутан и т.п.).
- Жидкости при высоких и низких температурах в интервале температур от -120 до +480°C.
- Жидкости с очень низкой вязкостью (<0,1 сПз).
- Циклы высокого давления для жидких веществ или газы в сверхкритических условиях.
- Жидкости с высокой радиоактивностью.

Возможны поставки одноступенчатых и многоступенчатых насосов с герметичными электродвигателями по стандартам EN ISO 22858, ISO 2858 и API 685.

Для стандарта API 685, бессальниковые центробежные насосы герметичного исполнения с экранированным электродвигателем для нефтепродуктов, работы в реагентах в тяжелых условиях эксплуатации и применения в газовой промышленности (первое издание в октябре 2002 г.) вводятся новые международные технические требования к использованию бессальниковой технологии в промышленной переработке углеводородов. HERMETIC-Pumpen GmbH была первым в мире изготовителем насосов, новая линия которых полностью отвечала требованиям API 685 для конструкций, предназначенных для тяжелых условий эксплуатации.

Насосы с герметичным экранированным двигателем могут иметь одноступенчатую, многоступенчатую конструкцию, вертикальную конструкцию и конструкцию для высоких давлений (максимальное номинальное давление 120 МПа), а также поставляются для специальных применений.

Наше послепродажное обслуживание включает ввод в эксплуатацию, введение изменений и проверку, гарантированное снабжение запасными частями и круглосуточное предоставление услуг.

Главное управление и производственные мощности HERMETIC-Pumpen GmbH находятся в Гундельфинген, в юго-западной части Германии около Фрайбурга.

HERMETIC-Pumpen GmbH имеет собственные предприятия по продаже и обслуживанию по всей Германии и в ряде стран Европы. Охват всего международного рынка обеспечивается с помощью долгосрочного партнерства с тщательно подобранными независимыми агентами более чем в 50 странах. В распоряжении заказчиков предоставляются также предприятия по обслуживанию HERMETIC-Pumps Inc. USA в Северной Америке.

Насосы HERMETIC обеспечивают все выгоды самых лучших из существующих технологий для насосов, гарантирующих защиту и безопасность установок, людей и окружающей среды за счет строгого выполнения норм типа стандарта API 685 и других технических требований.

Насосы HERMETIC обеспечивают отличные сроки наработки на отказ за счет отсутствия сальниковых уплотнений и роликовых подшипников, что позволяет исключить течь и устраняет проблему отказов. Это позволяет технологии бессальниковых насосов обеспечить низкие издержки за весь срок их службы и максимальную работоспособность установок и систем.

Вертикальные насосы HERMETIC



Этилен, пропан, бутан

Незначительная плотность ($< 0,5$)

Высокое давление пара ($> 10 \text{ bar}$)

Низкая вязкость ($< 0,2 \text{ mPas}$)



Насосы HERMETIC для процессов с высокими давлениями



Дизельные продукты под высоким давлением – обессеривание: 60 бар при 450°C

Насосы HERMETIC для транспортировки: ЭТИЛЕН (-104°C / +15°C)



Надёжные решения компании Сульцер для нефтепереработки и нефтехимии



SULZER

ООО «Зульцер Пампс Рус»
109240 Москва, ул. Николоямская,
д.15, этаж 3
Тел./факс: (495) 363-24-60
E-mail: moscow@sulzer.com
www.sulzer.com/ru

Новые возможности подразделения Pumps Equipment (Насосное Оборудование) компании Sulzer для нефтехимической промышленности

Два года назад мы говорили об активном участии подразделения Насосное Оборудование компании Sulzer в модернизации нефтеперерабатывающих производств различных компаний ТЭК Российской Федерации, обеспечивая сложным насосным оборудованием новые высокотехнологические установки переработки нефти с целью повышения как качества продукта, приведением его под требования нового технического регламента «О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и топчному мазуту», так и повышения глубины переработки нефти. Сегодня мы хотели бы обратить Ваше внимание на современные решения по перекачке именно для нефтехимических производств, а также по опыту внедрения этих решений.

Компания Sulzer на сегодняшний день является одним из ведущих производителей насосного оборудования для комплексов полиолефинов.

Одна из самых сложных и самых ответственных позиций – осевые реакторные насосы установок комплексов полиолефинов. В подразделении Насосное Оборудование компании Sulzer данные насосы выпускаются под типом АН на заводе-изготовителе, находящемся в г. Тимистер-Клермонт, Бельгия.

Помимо самой необходимости соответствовать самым высоким требованиям по надежности, ведь в случае выхода из строя данного насоса весь продукт, находящийся в реакторе и близлежащих трубопроводах, станет непригодным, а резервного насоса в данном случае предусмотреть невозможно, к данным насосам предъявляются достаточно сложные требования по характеристикам, т.к. характеристики данного насоса могут повлиять на качество продукта на выходе из установки.

Необходимо учитывать, что для обеспечения технологий процесса требуется перекачка большого объема жидкости с большим содержанием твердых включений, а также насосы должны быть рассчитаны на высокие давления и большой диапазон температур. Кроме того, перекачиваемая среда имеет склонность к кристаллизации, что необходимо тоже учитывать. Также рабочие условия достаточно часто изменяются, часто изменяется давление на входе, иногда происходит полимеризация в реакторе, это также необходимо учитывать при разработке насоса для конкретных условий эксплуатации.

Благодаря применению надежных материалов, устойчивых к перекачиваемой среде, применению конструкции подшипниковых узлов, необходимых именно для Вашего процесса, и различных конфигураций торцовых уплотнений, обеспечивающих надежность работы данного, самого тонкого узла в насосных агрегатах, расчетный срок эксплуатации реакторных насосов типа АН компании Sulzer без обслуживания превышает 5 лет.

Исполнение данных насосных агрегатов возможно как на общей подпружиненной опорной раме с электродвигателем (рис. 1), так и в качестве составной части реактора с приводом от электродвигателя через карданный вал (рис. 2).



Рис. 1. Подпружиненная опорная рама, агрегат полностью перемещается при температурном расширении реактора



Рис. 2. Составная часть реактора с приводом через карданный вал. При этом электродвигатель жестко закреплен на фундаментной плите

Также стоит обратить внимание на позиции насосов для станций циклонных сепараторов комплексов полиолефинов.

Тяжелые условия эксплуатации данных насосов обусловлены существенным содержанием твердых частиц, что может привести к преждевременному износу насоса, а также высоким давлением, на которое должны быть рассчитаны применяемые насосы.

Компания Sulzer для станций циклонных сепараторов может предложить насосы типа PRERSF (рис. 3) с полуоткрытым рабочим колесом и бронедиском, специально спроектированными для перекачки абразивных сред. Кроме того, расчетное давление данных насосов составляет до 90 бар.



Рис. 3. Насосы типа PRERSF

Компания Sulzer имеет обширный опыт поставок реакторных насосов типа АН, а также насосов типа PRERSF на комплексы полиолефинов. Среди последних поставок можно выделить следующие объекты:

- ORPIC – LIWA Plastics (Оман).
- INEOS – Установка ПЭВД (Италия).
- SOCAR Polymer (Азербайджан).
- UNIPETROL (Чехия).
- INDIAN OIL CORPORATION LTD – Установка ПП в г. Парадип (Индия).
- Нефтехимический комплекс «Запсибнефтехим» (Запсиб-2).
- Турменгаз – ГХК Киянлы.

ООО «Зульцер Пампс Рус»

109240 Москва, ул. Николоямская, д.15, этаж 3

Тел./факс: (495) 363-24-60

E-mail: moscow@sulzer.com

www.sulzer.com/ru



DICKOW PUMPEN

Центробежные герметичные насосы и Насосы с торцевыми уплотнениями валов по стандартам DIN и API

www.dickow.ru



О КОМПАНИИ



На сегодняшний день насосы DICKOW заслуженно признаны лидерами по эффективности и надёжности в ряде применений, например, для перекачки жидких углеводородов, бензина, дизеля или авиационного керосина.

Насос DICKOW можно встретить практически в любом аэропорту мира на аэродромных топливозаправщиках, на складах ГСМ, насосно-фильтрационных станциях системы ЦЗС (ЦЗТ), установках тактового налива ж/д цистерн (АУТН).

С 2005 года представителем DICKOW PUMPEN GmbH & Co. KG Дмитрием Сафоновым были реализованы многочисленные проекты на рынках России, Белоруссии и Казахстана.

В Республике Татарстан на заводе ТАНЕКО успешно эксплуатируются насосы серий NCL (центробежные химические насосы) и HZS (многоступенчатые насосы) для перекачки бензина, дизеля и алкилбензола.

На заводе органических продуктов и технических газов (ОП и ТГ) ПАО «Казаньоргсинтез» успешно применяются многоступенчатые насосы с магнитной муфтой серии HZSMA для перекачки СУГ. Насосы работают в режиме 24/7 и за все время эксплуатации не было ни единого отказа.

На заводе Этилена ПАО «Нижнекамскнефтехим» работают герметичные насосы серии NML и SCM для перекачки пропилена и бутена.



В 2020 году компания DICKOW PUMPEN GmbH & Co. KG (Германия) отмечает свой 110-летний юбилей.

За долгие годы работы накоплен колоссальный опыт по разработке и внедрению новых технологий в области производства центробежных насосов и тысячи успешно реализованных проектов.

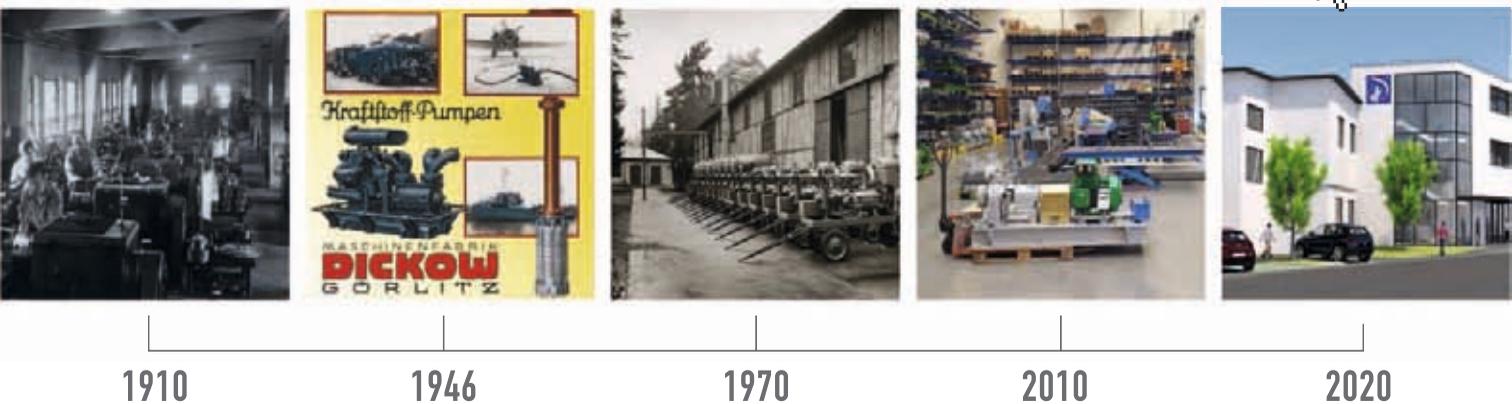


Завод DICKOW производит насосы по немецкому стандарту DIN, специальные насосы по стандарту API 610 с торцевыми уплотнениями по API 682 и специальные герметичные насосы с магнитной муфтой по стандарту API 685.



ООО «НПК «ЗМЕ» – эксклюзивный представитель
DICKOW PUMPEN GmbH & Co. KG (Германия)

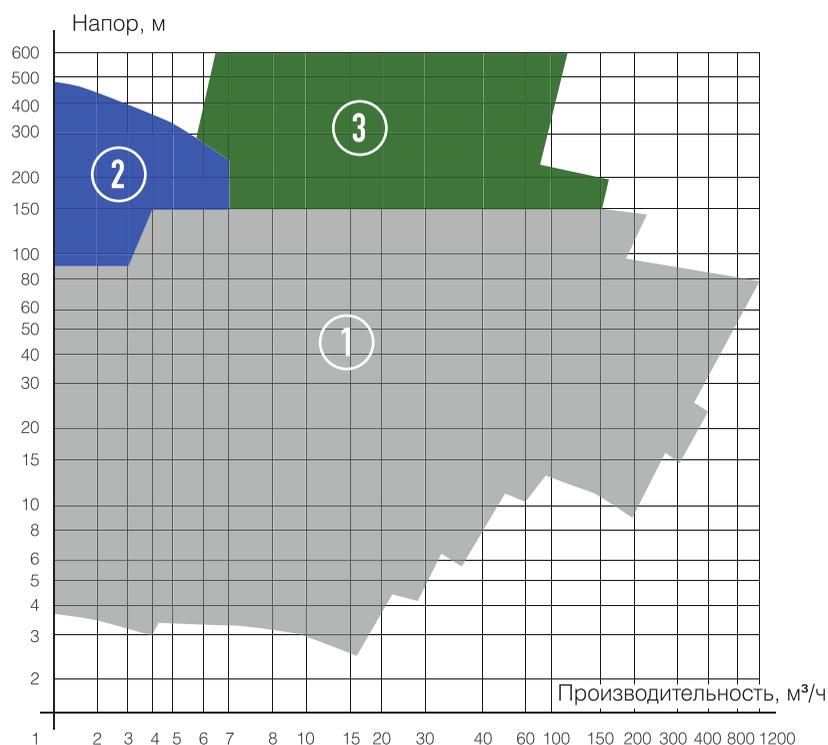
Россия, г. Москва, ул. Плеханова, д. 4А
+7 (495) 221-65-55 / www.dickow.ru / sales@dickow.ru



ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЙ И ПОЛЕ ЗНАЧЕНИЙ



Насосы перекачивают среды с температурным диапазоном от $-120\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+400\text{ }^{\circ}\text{C}$ и способны обеспечить рабочее давление до 100 бар (специальное исполнение).



1

Центробежные насосы со спиральным корпусом (PN 10/16/40/65)

2

Открыто-вихревые насосы (PN 6/16/40)

3

Центробежные многоступенчатые насосы (PN 16/40/65)

Насосы DICKOW изготавливаются исключительно из металла.

Серийно в зависимости от применения предусмотрены следующие материалы:

- для деталей под давлением: чугун с шаровидным графитом EN-GJS-400-18-LT, стальное литьё различных качеств GP 240 GH, 1.7706, 1.1138, легированные стали 1.4408, 9.4306, 1.4581, 1.4539, Duplex 1.4517/1.4462, хастеллой С;
- для прочих внутренних деталей: серый чугун EN-GJL-250, чугун с шаровидным графитом EN-GJS-400-18-LT, легированные стали 1.4408, 1.4539, Duplex 1.4517/1.4462, хастеллой С.



1. ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ НАСОСЫ СО СПИРАЛЬНЫМ КОРПУСОМ

NML

стандартные химические герметичные насосы по DIN EN ISO 2858

- Насосы могут быть в моноблочном исполнении (серия NMB) и с усиленной маслосмазываемой опорой подшипников (серия NMR).
- Все насосы могут быть с открытым рабочим колесом (индекс "о") и с рубашкой обогрева (индекс "b").



NML

NCL

стандартные химические насосы с торцевым уплотнением вала по DIN EN ISO 2858

- Производительность до 1000 м³/ч, напор до 150 м.ст. жидкости.
- Широко применяются для перекачки топлива всех видов, кислот, щелочей, углеводородов, хладагентов, растворителей и т.п.
- Оснащаются как сальниковой набивкой, так и одинарными или двойными механическими уплотнениями с системами подачи затворной жидкости.

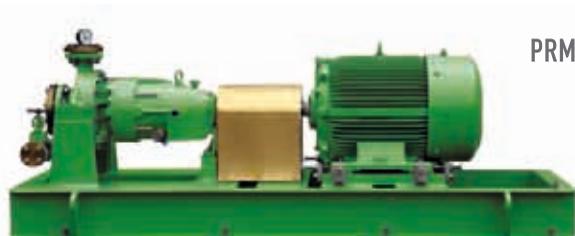


NCL

PRM

технологические центробежные герметичные насосы по API 685

- Насосы соответствуют требованиям API 685, рассчитаны на минимальный срок службы 20 лет и минимальный безостановочный период работы 3 года (без учёта сервисного обслуживания).
- Производительность до 900 м³/ч, напор до 150 м.ст. жидкости.
- Насосы могут быть с многоярусным охладителем для циркуляции теплоносителей (серия PRMW) и с рубашкой обогрева (индекс "b").

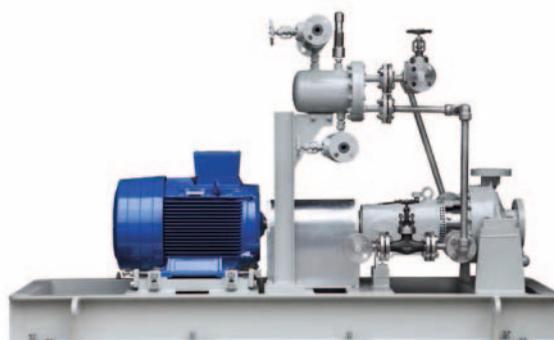


PRM

NCR

технологические центробежные насосы по API 610

- Специально разработаны для нефтегазодобывающей и перерабатывающей промышленности.
- Производительность до 700 м³/ч, напор до 145 м.ст. жидкости.
- Торцевые уплотнения вала по API 682
- Типы: OH2 (серия NCR), OH3 (серия NCVLR), VS4 (серия NCTR), VS1 и VS6 (серия HZVR).



NCR

NHL / HPL / HPR / NHM

циркуляционные насосы для горячей воды

- Серия NHL / NHM рассчитана для давлений до 45 бар при 238 °С. Максимальная производительность достигает 900 м³/ч, напор до 150 м.
- Серия HPL / HPR рассчитана для давлений до 80 бар при 280 °С. Максимальная производительность до 300 м³/ч, напор до 60 м

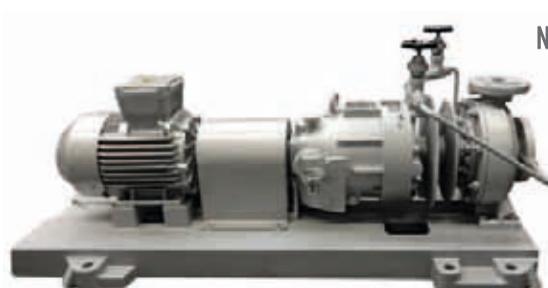


NHL

NMWR

циркуляционные герметичные насосы для термального масла

- Разработаны для перекачивания теплоносителей в диапазоне температур от 250 до 400 °С без внешнего охладителя.
- Производительность до 900 м³/ч, напор до 150 м.ст.жидкости.
- Насосы могут быть в моноблочном исполнении (серия NMWB)



NMWR

NKX

циркуляционные насосы для термального масла

- Производительность до 400 м³/ч, напор до 90 м.ст.жидкости.
- Перекачка сред температурой до 350 °С без дополнительного охладителя.
- По сравнению со всеми общеизвестными конкурентными продуктами в насосах NKX нет необходимости в ручном наполнении насоса и продувке камеры торцевого уплотнения перед запуском в работу. Насос самопродуваемый. Угроза персоналу при операциях с горячим маслом отсутствует.



NKX

NCT / NMT

химические полупогружные насосы

- Производительность до 900 м³/ч, напор до 150 м.ст.жидкости.
- Глубина погружения насоса определяется требованием заказчика.
- Опорная крышка может быть выполнена по чертежам заказчика
- Насосы могут быть выполнены по стандарту API 610 с торцевым уплотнением по API 682 (серия NCTR) или в герметичном исполнении с магнитной муфтой (серия NMT).



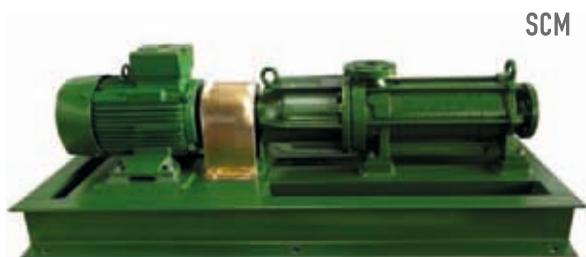
NCTR



SC / SCM

открыто-вихревые
самовсасывающие насосы

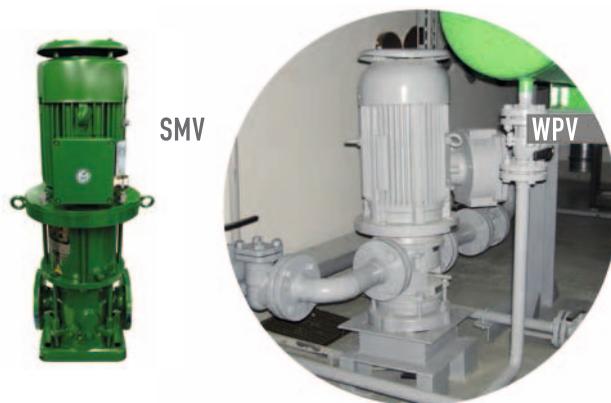
- Производительность от 0,5 до 32 м³/ч, напор до 440 м.ст.жидкости.
- Насосы могут быть выполнены с вертикально ориентированным всасывающим фланцем для обеспечения самовсасывания и с горизонтально ориентированным – для обеспечения наименьшего значения кавитационного запаса ($NPSH \leq 1$ м).
- Насосы могут иметь герметичное исполнение с магнитной муфтой (серия SCM).



WPV / SMV

вертикальные открыто-вихревые
самовсасывающие насосы
(In-Line насосы)

- Производительность от 0,5 до 40 м³/ч, напор до 58 м.ст.жидкости.
- Благодаря компактной конструкции, насосы могут быть смонтированы на любом участке трубопровода, а также на крышке резервуара.
- Насосы могут иметь герметичное исполнение с магнитной муфтой (серия SMV).



3. ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ МНОГУСТУПЕНЧАТЫЕ НАСОСЫ

HZS / HZSMA

многоступенчатые самовсасывающие
насосы

- Производительность до 480 м³/ч, напор до 400 м.ст.жидкости.
- Наличие вихревого колеса в конструкции насоса обеспечивает самовсасывание (высота подъема столба жидкости до 3,5 м).
- Серии HZSA и HZSMA (герметичное исполнение) специально разработаны для перекачивания сжиженных углеводородных газов (СУГ) с кавитационным запасом $\leq 1,5$ м.
- Насосы также могут быть с маслосмазываемой опорой подшипника (серии HZSMR и HZSMAR) и в моноблочном исполнении (серия HZSMB).

HZSMA



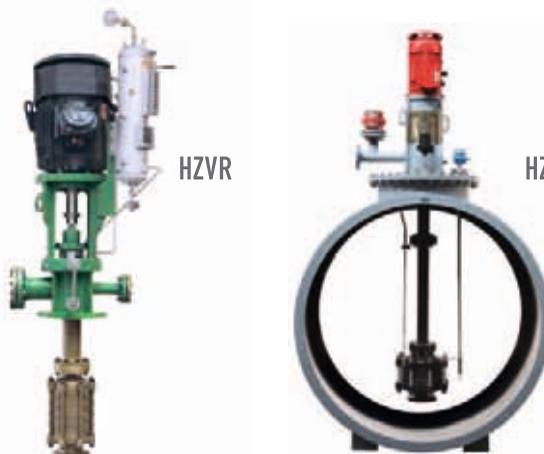
HZV / HZVR

многоступенчатые полупогружные
насосы

- Производительность до 500 м³/ч, напор до 400 м.ст.жидкости.
- Глубина погружения насоса определяется требованием заказчика.
- Опорная крышка может быть выполнена по чертежам заказчика
- Насосы могут быть выполнены по API 610, типы VS1 и VS6 (серия HZVR) с торцевыми уплотнениями вала по API 682.

HZVR

HZV





Гарантия на насосное оборудование DICKOW составляет 2 года с момента поставки, а по некоторым проектам может достигать 36 месяцев с момента ввода в эксплуатацию.



Все насосы DICKOW, поставляемые в Россию и страны Таможенного Союза, комплектуются паспортами на русском языке, включая инструкции по эксплуатации, протоколы испытаний и сертификаты. Оборудование т.м. DICKOW имеет сертификаты TP TC 010/2011 и TP TC 012/2011.



ООО «НПК «ЗМЕ», как представитель DICKOW PUMPEN GmbH & Co., гарантирует высококвалифицированную и оперативную техническую поддержку заказчиков на всей территории Таможенного Союза, высококачественное техническое обслуживание и ремонт насосов в сервисном центре DICKOW (Россия, г. Москва, ул. Плеханова, д. 11) или на площадке заказчика. Мы обладаем опытом и знаниями по ремонту всего модельного ряда насосов DICKOW.

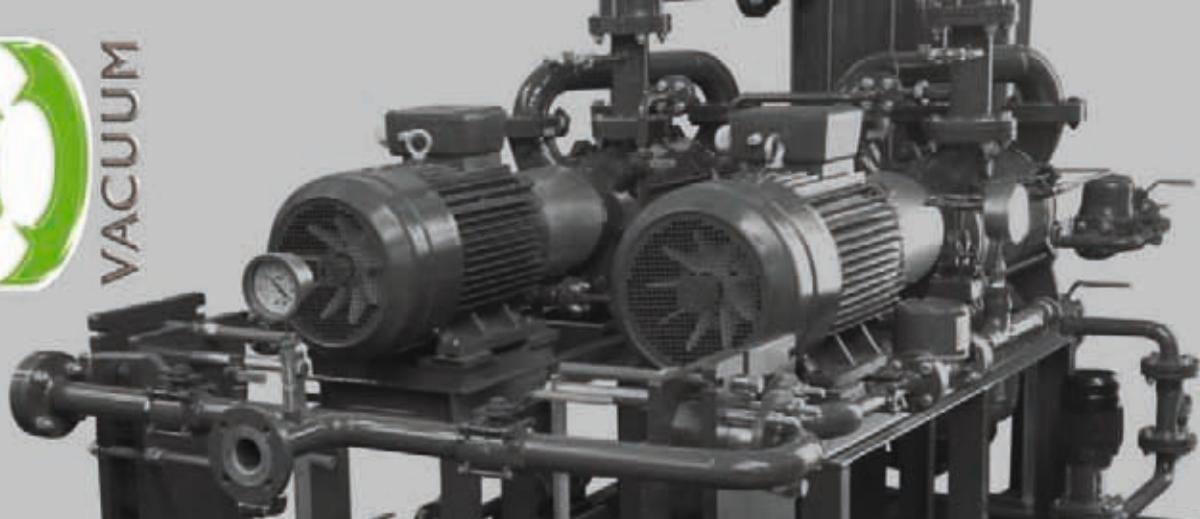
www.dickow.ru



ООО «НПК «ЗМЕ» – эксклюзивный представитель
DICKOW PUMPEN GmbH & Co. KG (Германия)
Россия, г. Москва, ул. Плеханова, д. 4А
+7 (495) 221-65-55 / www.dickow.ru / sales@dickow.ru



VACUUM



УСТАНОВКИ НА БАЗЕ ЖИДКОСТНО-КОЛЬЦЕВЫХ ВАКУУМНЫХ НАСОСОВ И КОМПРЕССОРОВ

О КОМПАНИИ



ASCO Vacuum Technologies

– проектирование, производство и поставка вакуумных насосов, компрессоров и систем на их основе
– Итальянская компания: все этапы производства вакуумных и компрессорных установок от изготовления основных комплектующих (вакуумные насосы, компрессоры, сепараторы-влагоотделители, металлоконструкции и т.п.) до окончательной сборки в единую систему, а также комплексные испытания и проверки готовой продукции локализованы на площадке завода ASCO в пригороде Милана



ООО «НПК «ЗМЕ»

– Российский представитель компании ASCO Vacuum Technologies
– высококвалифицированные специалисты ZME обладают профильными знаниями и богатым опытом, и оказывают всеобъемлющую поддержку на каждом этапе реализации проектов, ориентируясь на наиболее эффективные и экономически выгодные технические решения.



опыт работы более 30 лет
в реализации сложных
технических проектов



производство в соответствии
с требованиями стандартов
ISO 9001: 2008 и ISO 18001



ООО «НПК «ЗМЕ» – официальный дистрибьютор
ASCO Vacuum Technologies (Италия)
Россия, г. Москва, ул. Плеханова, д. / 4А +7 (495) 221-65-55

www.npk-zme.ru

ОСНОВНАЯ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРОГРАММА

ЖИДКОСТНО-КОЛЬЦЕВЫЕ УСТАНОВКИ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ВАКУУМА

Жидкостно-кольцевые вакуумные насосные системы могут быть оснащены одним или несколькими насосами, действующими параллельно в зависимости от конкретных потребностей. Системы оснащаются специализированным оборудованием для охлаждения и рециркуляции рабочей жидкости, включая приборы и устройства для полностью автоматической работы и дистанционным мониторингом / управлением процессом откачки, включая шкаф управления со встроенным контроллером и частотным преобразователем.

Данные вакуумные установки могут быть в общепромышленном исполнении и для взрывоопасных зон. Материальное исполнение установок определяется в зависимости от перекачиваемой среды и места установки.

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

от 50 м³/ч и более.

ПРЕДЕЛЬНЫЙ ВАКУУМ

менее 33 мбар абс



Система централизованного вакуума на базе водокольцевых насосов **AVD 10185 GX**



Вакуумная установка на базе жидкостно-кольцевых насосов **AVD 890 GX** для откачки паров растворителей

ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫЕ ЖИДКОСТНО-КОЛЬЦЕВЫЕ ВАКУУМНЫЕ УСТАНОВКИ ДЛЯ СЛОЖНЫХ ПРИМЕНЕНИЙ

Для тяжелых условий эксплуатации и перекачке опасных сред насосы и компрессоры (газодувки) ASCO выпускаются из различных конструкционных материалов с одним или двумя торцевыми механическими уплотнениями вала по API 682 и с системами подачи затворной жидкости по API Plan 53A. Установки производятся в соответствии с самыми строгими требованиями к качеству.

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

от 200 м³/ч и более.

ПРЕДЕЛЬНЫЙ ВАКУУМ

менее 100 мбар абс



Жидкостно-кольцевая вакуумная установка **AVA 1800 XX** системы освобождения дизельных топлив во взрывозащищенном исполнении



Система на базе водокольцевых вакуумных насосов **AVL 250 XX** для создания вакуума в вакуум-осушителе для обезвоживания продуктового дизельного в установке гидроочистки фракций средних дистиллятов

ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ ЖИДКОСТНО–КОЛЬЦЕВЫЕ ВАКУУМНЫЕ УСТАНОВКИ ДЛЯ ЭНЕРГЕТИКИ

Для энергетической промышленности компания ASCO готова предложить специально разработанные жидкостно–кольцевые вакуумные системы, а именно для эвакуирования паровоздушной смеси из конденсатора турбины и поддержания разрежения на заданном уровне.

Во многих случаях насосы оснащаются предварительно включённым газовым или паровым эжектором, чтобы улучшить производительность насоса при различных нагрузках на конденсатор. Компания ASCO имеет значительный опыт в геотермальных применениях.

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

от 50 м³/ч до 10'000 м³/ч.

ПРЕДЕЛЬНЫЙ ВАКУУМ

менее 33 мбар абс.



Система на базе водокольцевых вакуумных насосов **AVD 540 XX** для эвакуирования турбинного конденсатора



Водокольцевой насос большой производительности **AVA 1353 GX** для эвакуирования турбинного конденсатора

ГИБРИДНЫЕ ВАКУУМНЫЕ УСТАНОВКИ НА БАЗЕ ЖИДКОСТНО–КОЛЬЦЕВЫХ НАСОСОВ

Гибридные системы представляют собой инженерное совершенство в проектировании технологических вакуумных систем, основанных на сочетании двух или более различных технологий для достижения требуемой производительности с наиболее надежным и эффективным решением.

Жидкостно–кольцевой вакуумный насос, установленный в качестве основного насоса, обеспечивает высокую всасывающую способность, если его скомбинировать с одной или несколькими пароэжекторными ступенями или бустерными насосами.

Кроме того, принцип работы жидкостного кольцевого насоса при изотермическом сжатии делает его менее чувствительным к любым колебаниям процесса, которые могут возникнуть и повлиять на межкаскадное давление.



Водокольцевая вакуумная установка на базе насосов

AVD 411 XX в исполнении из нержавеющей стали с паровым эжектором и смешивающим конденсатором для создания и поддержания вакуума в установке выпаривания и кристаллизации



Гибридная жидкостно–кольцевая вакуумная установка

Hybrid PCK с насосом большой производительности, паровым эжектором и промежуточным конденсатором

СЕРВИС И ГАРАНТИИ



Все установки ASCO, поставляемые в Россию и страны Таможенного Союза, комплектуются паспортами на русском языке, включая инструкции по эксплуатации, протоколы испытаний и сертификаты. Оборудование т.м. ASCO имеет сертификаты ТР ТС 010/2011, ТР ТС 012/2011 и ТР ТС 032/2011.



ООО «НПК «ЗМЕ», как представитель ASCO Vacuum Technologies, гарантирует высококвалифицированную и оперативную техническую поддержку заказчиков на всей территории Таможенного Союза, высококачественное техническое обслуживание и ремонт насосов в сервисном центре ZME (Россия, г. Москва, ул. Плеханова, д. 11) или на площадке заказчика.



www.ascovacuum.com





ВАКУУМНЫЕ НАСОСЫ, КОМПРЕССОРЫ И ВОЗДУХОДУВКИ

О КОМПАНИИ

BECKER – это весомое имя в области промышленного вакуума. Компания изначально построила свой бизнес на разработке и внедрении технологий получения вакуума, сжатого воздуха и перекачки газовых сред в общепромышленных применениях.

На сегодняшний день насосы и компрессоры BECKER занимают лидирующие позиции в таких применениях, как:

- водоподготовка и аэрация,
- очистные сооружения предприятий, продувка фильтров,
- технологический вакуум в процессах химических производств,
- откачка паров и газовых смесей,
- упаковка под вакуумом и т.д.

Ключевыми приоритетами деятельности компании являются:

- качество производимой продукции,
- экология и энергоэффективность,
- забота о здоровье людей и труда.

ДАТЫ и ФАКТЫ

- Год основания: 1885. В 2020 году заводу исполняется 135 лет.
- Оборот компании: > 165 млн. Евро.
- Сотрудников по всему миру: > 850
- Сотрудников в Германии: > 550
- Кол-во производимых единиц оборудования в год: > 120 000
- Объем продукции на экспорт: 80%



Ключевое направление деятельности: машиностроение.
Разработка и производство вакуумных насосов, компрессоров и систем на их основе.



Продукция сертифицирована по:
DIN EN ISO 9001, ISO 14001, OHSAS
18001 & ISO 50001,
TP TC 004/2011, 010/2011 и 020/2011.

ВАКУУМНЫЕ НАСОСЫ

U4 / U5

пластинчато-роторные
маслоуплотняемые насосы

Производительность от 18 до 732 м³/ч

Предельное остаточное давление <0,1 мбар абс

- Высокоэффективный маслосепаратор для качественной очистки выхлопного воздуха
- Встроенный газбалластный клапан, открывающийся при 0,5 мбар абс. для обеспечения повышенной стойкости к водяному пару
- Доступны специальные исполнения, индивидуальные комплектации и опции насосов, в т.ч. во взрывозащите для сложных применений



U 5.200

VT / KVT / VTLF

пластинчато-роторные
сухие насосы

Производительность от 1,9 до 570 м³/ч

Предельное остаточное давление до 100 мбар абс

- Предназначены для создания чистого сухого вакуума без попадания масла
- Серийно применяются электродвигатели с классом энергоэффективности IE3
- Имеют встроенный воздушный фильтр



KVT 3.80

КОМПРЕССОРЫ

DT / KDT / DTLF

пластинчато-роторные
сухие компрессоры

Производительность от 1,9 до 600 м³/ч

Избыточное давление до 2 бар

- Низкий уровень пульсации сжатого воздуха
- Благодаря технологии частотного регулирования VARIAIR возможно расширение поля рабочих значений и функционального назначения различных типоразмеров насосов
- Серийно применяются электродвигатели с классом энергоэффективности IE3
- Широко применяются в системах водоподготовки и очистных сооружениях



DTLF 2.250 VARIAIR

T / DVT / DVTLF

комбинированные пластинчато-роторные
сухие насосы-компрессоры

Производительность от 10 до 575 м³/ч

Избыточное давление до +600 мбар,
вакуум до -600 мбар

- Идеально подходят для всех областей, где требуется одновременно сжатый воздух и вакуум
- Серийно применяются электродвигатели с классом энергоэффективности IE3
- Имеют встроенный воздушный фильтр



DVX 3.80

SV

вихревые воздуходувки

Производительность от 70 до 1250 м³/ч

Максимальный перепад давления до 500 мбар

- Высокий КПД благодаря высокому расходу при сравнительно малой установленной мощности электродвигателя
- Высокоэффективные IE2 / IE3 электродвигатели с 11 различными классами мощности
- Благодаря технологии частотного регулирования VARIAIR возможно расширение поля рабочих значений и функционального назначения различных типоразмеров воздуходувок
- Широко применяются в системах водоподготовки и очистных сооружениях



SV 300 VARIAIR

VASF

герметичные воздуходувки

Производительность от 24 до 143 м³/ч

Максимальный перепад давления до 560 мбар

- Герметичное исполнение для циркуляции инертных газов – аргона, азота, гелия (степень натекания <math><1 \times 10^{-5}</math> мбар л/с) и для аддитивных технологий
- Интегрированная VARIAIR-электроника с различными функциями под нужды клиента (не требуется внешний контроллер или частотный преобразователь)
- Бесконтактная работа, следовательно, снижен износ оборудования и загрязнение газа



VASF 2.120

ВАКУУМНЫЕ СИСТЕМЫ

CVU

системы централизованного вакуума на базе насосов U5

Максимальная производительность системы 2196 м³/ч

Предельное остаточное давление <math>< 30</math> мбар абс

- Системы на базе одного, двух или трех насосов.
- Исполнение и комплектация по требованиям заказчика, в т.ч. взрывозащищенное исполнение всей установки, компоновка и расположение насосов по чертежам заказчика, специальные опции
- Интуитивно понятный русифицированный интерфейс с визуальным отображением параметров работы системы



CVU 300-20 BDL

PS

установки на базе насосов Рутс и форвакуумного насоса

Производительность от 500 до 2000 м³/ч,

Предельное остаточное давление <math>< 0,1</math> мбар абс

- 4 основных типоразмера
- Форвакуумные насосы серии U5 – лучшие в своём классе на сегодняшний день
- Интегрированный байпасный клапан
- Для контроля и управления процессом установка может быть укомплектована приборами КИПиА, а также шкафом управления с частотным преобразователем. Это повысит качество и энергоэффективность процесса



PS 300/500

СЕРВИС И ГАРАНТИИ



ООО «НПК «ЗМЕ» является членом Международной службы сервиса компании BECKER и гарантирует

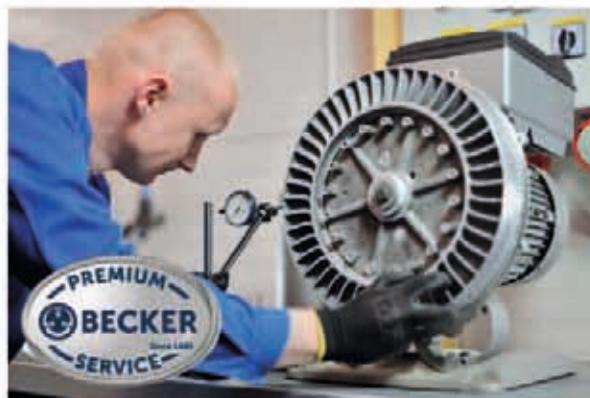
- 1 Высококвалифицированную и оперативную техническую поддержку заказчиков в России
- 2 Высококачественное техническое обслуживание и ремонт насосов в сервисном центре BECKER (Россия, г. Москва, ул. Плеханова, д. 11, стр. 3) или на площадке заказчика
- 3 Решение гарантийных и постгарантийных случаев



Всё оборудование т.м. BECKER, поставляемое в Россию и страны Таможенного Союза, комплектуется паспортами на русском языке, включая инструкции по эксплуатации, детализовки и сертификаты. Оборудование т.м. BECKER сертифицировано по техническим регламентам Таможенного Союза 004/2011, 010/2011 и 020/2011.



www.becker-russia.ru



Gebr. Becker GmbH
Hölker Feld 29-31
42279 Wuppertal - Germany
www.becker-international.com



ООО «НПК «ЗМЕ» – официальный дистрибьютор
Gebr. Becker GmbH

111123, Россия, г. Москва, ул. Плеханова, д. 4А
Тел.: +7 (495) 221-65-55
www.becker-russia.ru



**ВАША ВЫГОДА:
НИЗКИЕ ЦЕНЫ
НА ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ**



API 618

НАИВЫСШАЯ ДОСТУПНОСТЬ

**СОВМЕСТНО С ЛУЧШИМ
ОБСЛУЖИВАНИЕМ; БЫСТРЫЙ
ДОСТУП НА ВСЕ ЧАСТИ ИЗНОСА**

Полный диапазон: нагрузка
на шток до 1'500 кН / 335'000 фунтов
Мощность до 31'000 кВт / 42'100 л.с.

Со смазкой до 1 000 бар,
без смазки до 300 бар

Передовые решения для
требовательных и кислых газов

Более 120 лет опыта в разработке
и производстве клапанов

Долговечность уплотнительных
элементов Redura® в течение дли-
тельного времени между ремонтами

Качество компрессии Burckhardt по
всему миру, разработано в Швейцарии

Ваш партнер по решениям –
от компрессорных систем
до готовых комплексных решений

Полный спектр услуг и
высокопроизводительные компоненты
через глобальную организацию
и локальные сервисные центры

+ www.recip.com/api618



175
175
175
ЛЕТ

 **Burckhardt
Compression**



Азотный компрессор: Надежность и простота эксплуатации

Нами поставлена цель: представить потребителю самую современную технологию, предусмотрев все требования заказчика. Азотные компрессоры SIAD Macchine Impianti - как раз такой продукт. Надежность за счет соблюдения норм проектирования, низкое энергопотребление и лучшие показатели эксплуатации, простота технического обслуживания, совершенно «сухое» сжатие при отсутствии смазки цилиндров из-за повышенного требования к чистоте газа: все это стало возможным благодаря опыту и профессионализму команды компании SIAD Macchine Impianti, где совершенство дизайна и высокая технологичность присущи каждому продукту.

ООО «СИАД РУС»
Большая Дмитровка д.12/1, стр. 1, 3 этаж
107031 г. Москва, Россия
Тел./Факс +7 495 7213026
siad@siad.ru

 Сделано в Италии

www.siadmi.ru



 **SIAD** MACCHINE
IMPIANTI



Компримирование, отвечающее высочайшим требованиям

Поршневые компрессоры для технологических газов и воздуха

- Полное соответствие нормам API 618 и ISO 13631
- Рамное исполнение согласно международным техническим и производственным стандартам
- Простота эксплуатации и технического обслуживания
- Минимальные сроки монтажа и пуска
- Тысячи компрессоров, работающих по всему миру



Спроектировано в Италии

ООО «СИАД РУС»
Большая Дмитровка д.12/1, стр. 1, 3 этаж
107031 Москва, Россия
Телефон / Факс +7 495 7213026
siad@siad.ru

siadmi.ru



SIAD MACCHINE
IMPIANTI



Компрессоры HS

Высокая скорость, высокие технологии

- Макс. нагрузка на шток: 350 кН
- Мощность: до 6400 кВт
- Скорость вращения коленвала: до 1500 об/мин
- Ход штока:
 - 115 / 135 / 160 мм (для модели HSD)
 - 135 / 160 / 185 мм (для модели HSF)
- Области применения: разведка и добыча, переработка нефти и газа
- Индивидуальный проект
- Простота обеспечения ТО
- Энергоэффективность



Спроектировано в Италии

ООО «СИАД РУС»
Большая Дмитровка д.12/1, стр. 1, 3 этаж
107031 Москва, Россия
Телефон / Факс +7 495 7213026
siad@siad.ru

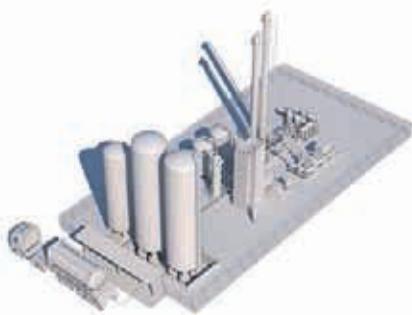
siadmi.ru



 **SIAD** MACCHINE
IMPIANTI



Самые «холодные» технологии для СПГ



SMART LNG

Малые габариты, большие результаты

- Установка для сжижения природного газа и биометана малой и средней мощности
- Идеально подходит для удовлетворения локальной потребности в энергоносителе
- Проверенная временем криогенная технология
- Высокий уровень эксплуатационной безопасности и Экологичность

Компрессоры BOG

Низкие температуры, высокая эффективность

- Температура на входе до -165°C
- Ноу-хау в области подбора материалов для критических компонентов
- Соответствие нормам API 618
- Минимальное число интервенций для проведения ТО



Спроектировано в Италии

ООО «СИАД РУС»
Большая Дмитровка д.12/1, стр. 1, 3 этаж
107031 Москва, Россия
Телефон / Факс +7 495 7213026
siad@siad.ru

siadmi.ru



SIAD MACCHINE
IMPIANTI



Компрессор для Отпарного Газа: Гибкость, которой можно доверять



Соответствие стандарту API618 и нормам проектирования – это базовое условие; достижение требуемых показателей по газу – наша неизменная цель.

Именно поэтому наш компрессор обеспечивает надежную производительность. Он позволяет восстанавливать газ из СПГ в самых суровых климатических и производственных условиях, с неизменной эффективностью, исключая утечки рабочего материала в процессе регазификации. А компактный и эргономичный дизайн упрощают эксплуатацию и техническое обслуживание.



Сделано в Италии

ООО «СИАД РУС»
Большая Дмитровка д.12/1, стр. 1, 3 этаж
107031 Москва, Россия
Телефон / Факс +7 495 7213026
siad@siad.ru

www.siadmi.ru



SIAD MACCHINE
IMPIANTI



ЗАО «КОМПТЕХ»

191025, Россия, г. Санкт-Петербург, Дмитровский пер., 13, офис 5
тел. +7(812) 320 0511, +7(812) 320 0566; факс +7(812) 320 0581
E-mail: info@comptechspb.com www.comptechspb.com

ЗАО «КОМПТЕХ» успешно работает на рынке компрессорного оборудования уже более 20 лет.

В зависимости от потребностей заказчиков мы поставляем поршневые, роторно-пластинчатые, мембранные, винтовые компрессоры, осушители, чиллеры, генераторы газа и другое компрессорное оборудование ведущих европейских производителей:

- Gardner Denver, подразделения CompAir, Reavell, Hydrovane;
- Parker, дивизионы Zander, Domnick Hunter, Hiross;
- Neumann&Esser, подразделение Andreas Hofer Hochdrucktechnik.

ЗАО «КОМПТЕХ» проводит инженеринговые работы, связанные с проектированием воздушных и газовых сетей, подбором оборудования для них и разработкой компрессорных станций различного назначения, при этом мы успешно реализуем решения, связанные с нестандартным оборудованием или сложными технологическими решениями.

Одним из самых востребованных предприятиями нефтехимической и нефтедобывающей отрасли решений являются, например, установки улавливания легких фракций, применяемые в установках подачи газа на микротурбины, а также компрессоры, используемые в процессах изомеризации, риформинга и гидроочистки, подачи водорода и азота в установки гидрокрекинга, сжатие азота для опрессовки, продувки установок, наполнения аварийных емкостей, создания азотных подушек в емкостях с пожароопасными или токсичными веществами.

В 2015 году линейка поставляемого ЗАО «КОМПТЕХ» оборудования значительно расширилась и обновилась. ЗАО «КОМПТЕХ» готов предложить своим заказчикам не только стандартные винтовые воздушные компрессоры, поршневые и мембранные компрессоры для сжатия воздуха и газов, но и оборудование, выполненное по стандартам API 618 – высокопроизводительные поршневые компрессоры Neumann&Esser и роторно-пластинчатые компрессоры Wittig.

Andreas Hofer Hochdrucktechnik GmbH

Мембранные и поршневые компрессоры – обновление линейки.

Производственное подразделение Neumann&Esser.

Компании Neuman&Esser и Andreas Hofer успешно сотрудничают с 1995 года в рамках многих совместных проектов. Двух производителей объединяет как высокое качество оборудования в целом, так и возможности исполнения узкоспециальных компрессоров в соответствии с требованиями заказчика.

В ноябре 2015 года произошло ожидаемое слияние двух компаний. Для компании Andreas Hofer это означает в первую очередь значительное расширение поставляемой линейки поршневых компрессоров. Таким образом, модельный ряд компрессорного оборудования Andreas Hofer охватывает практически весь возможный спектр поршневых и мембранных компрессоров – как низкого так и сверхвысокого давления до 5000 бар, от небольших лабораторных компрессоров до гигантов, выполненных по стандарту API 618.

Газовые компрессоры рассчитываются и изготавливаются в соответствии с индивидуальным техническим заданием заказчика. Результатом являются надежные поршневые компрессоры с низкой стоимостью владения. Компрессоры, изготавливаемые согласно API 618, работают со всеми видами смеси водорода и углеводородных газов с содержанием агрессивных и токсичных фракций даже при высоких давлениях.

ЛИНЕЙКА КОМПРЕССОРОВ:

- мембранные;
- поршневые с гидроприводом;
- поршневые с КШМ;
- поршневые: масляные или безмасляные.



МЕМБРАННЫЕ КОМПРЕССОРЫ

Конструкция мембранного компрессора Andreas Hofer не имеет смазываемых деталей в газовой камере. Применяются только статические уплотнения, гарантирующие практически полное отсутствие утечек. Эта конструкция имеет ряд следующих преимуществ:

- мембранные компрессоры Andreas Hofer герметичны по отношению к внешней среде. Вся газовая камера компрессора имеет металлические, статичные уплотнения. Без особых усилий достигается степень натекания 10^{-4} мбар л/с, а при применении специальных модификаций – 10^{-8} мбар л/с. Эти незначительные утечки делают возможным применение мембранных компрессоров в т.н. «горячих» зонах в атомных станциях, с их помощью возможно также сжатие высокотоксичных газов;

- поскольку в мембранных компрессорах Andreas Hofer нет смазочных веществ в рабочей камере, т.е. не происходит контакта между сжимаемым газом и маслом, нет необходимости утилизации использованного масла. Возможно сжатие до высоких давлений критических газов, таких как, например, кислород или хлор;

- в противоположность другим принципам сжатия не происходит истирание поршневых колец и сальников. Продувка газа и устройства буферизации не требуются. Газ на выходе компрессора имеет ту же чистоту, с которой он был подан на сжатие и может без дальнейшей подготовки использован как, например, воздух для дыхания, как диффузانت в производстве полупроводников или водород при производстве топливных элементов;

- газ контактирует только с металлическими деталями. В зависимости от требований и типа газа могут применяться различные материалы. При правильном выборе материала достигается высокая коррозионная устойчивость и, следовательно, долгий срок службы деталей, контактирующих с газом. Применяемые материалы варьируются от нормальной углеродистой стали и нержавеющей стали до высоколегированных специальных материалов, таких как хастелой.

При этом исключением являются мембраны, которые в силу высоких механических требований могут изготавливаться только из эластичных материалов высокой прочности:

- нержавеющая хром-никель-сталь № 1.4310.

Этот материал устойчив к большинству химических сред и обладает хорошими механическими свойствами. Его качество удовлетворяет большинству требований и применяется чаще всего:

- специальные материалы хастелой и инконель, обладающие наилучшей химической прочностью;

- сплав меди и бериллия, обладающий наилучшими механическими свойствами;

- сталь, полученная дуплекс-процессом, обладающая наилучшей устойчивостью к межкристалльной коррозии.



ПРЕИМУЩЕСТВА МЕМБРАННЫХ КОМПРЕССОРОВ Andreas Hofer:

- Возможность применения для различных газов и широкого диапазона давлений.
- Безмасляное сжатие.
- Отсутствие загрязнения газа абразивом.
- Надежность в работе и долгий срок эксплуатации.
- Большие межсервисные интервалы.
- Наличие склада запчастей.
- Быстрая реакция сервисной службы.

ПРИМЕР КОНФИГУРАЦИИ

Параметр	Значение
Компримируемый газ	Водород
Количество степеней сжатия	1
Производительность (по условиям всасывания)	1844 нм ³ /час
Давление на входе	141,1 бар абс.
Температура на входе	20 °С
Давление на выходе	185,6 бар абс.
Количество оборотов	397 мин-1
Потребляемая мощность на валу	31,1 кВт
Общая потребляемая мощность	47 кВт
Поток охлаждающей воды	2,7 м ³ /час
Исполнение мотора	IP55 EEx e II T1/T2
Номинальная мощность	50 кВт, 400 В, 50 Гц
Размеры, длина x ширина x высота , мм	4000 x 2000 x 2200
Вес	6200 кг
Уровень шума	85 дБ

ПОРШНЕВЫЕ КОМПРЕССОРЫ

- с кривошипношатунным механизмом;
- с гидроприводом.

Поршневые компрессоры изготавливаются, как правило, с горизонтальным расположением цилиндров. Подобное расположение цилиндров позволяет достичь с одной стороны надежность и жесткость всей конструкции, а с другой стороны, обеспечивает компактный и простой дизайн при скорости вращения ротора до 1200 об/мин.



ПРИМЕР КОНФИГУРАЦИИ

Параметр	Значение
Компримируемый газ	Аргон
Диапазон температур газа на входе компрессора	20 С
Количество степеней сжатия	2
Производительность (по условиям всасывания)	200 нм ³ /час
Давление на входе	250 бар абс.
Давление на выходе	1500 бар абс.
Компрессия	безмасляная
Количество оборотов	1500
Потребляемая мощность	30,6
Поток охлаждающей воды	2 м ³ /час
Номинальная мощность	37кВт, 400 В, 50 Гц
Размеры, длина x ширина x высота , мм	2400 x 2300 x 1500
Вес	2400 кг
Уровень шума	85 дБ

ПРИМЕНЕНИЕ

Компрессоры Andreas Hofer и NEA используются как для сжатия воздуха, так и для всех технических газов и находят широкое применение в нефтеперерабатывающей отрасли, нефтехимии и химической промышленности.

НЕФТЬ & ГАЗ

Природный газ играет важнейшую роль на рынке энергии. Огромные запасы природного газа хранятся в подземных хранилищах, геологических формациях или соляных пещерах. Поршневые компрессоры NEA во всем мире обеспечивают безопасность систем хранения природного газа.



НЕФТЕПЕРЕРАБОТКА

Природный газ изначально содержит определенное количество серы, которое должно быть удалено, что и происходит в процессе каталитической дистилляции. Для этого смесь водорода с дистиллятами (жидкий газ, бензин, дизельное топливо) нагревается и под давлением, создаваемым поршневыми компрессорами NEA, подаются на реакторы.



НЕФТЕХИМИЯ & ХИМИЯ

Олефины, такие как этилен, пропилен, бутадиен и бензол востребованы многими предприятиями нефтехимической отрасли. Например, для производства пластмасс необходим этилен как основа производственного цикла. Этилен получается посредством крекинга, разделения и очистки при низких температурах. Каждый из этих этапов требует различных давлений – еще одна возможность применения компрессоров NEA и Andreas Hofer.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ГАЗЫ

Многие промышленные процессы потребляют большое количество водорода. Источником водорода является регенерация природного газа или высших углеводородов. Природный газ обогащается водородом, из него удаляется сера и затем смешивается с паром. Полученный в результате синтез-газ далее очищается от остаточных примесей воздуха и водорода. Компрессоры Andreas Hofer и NEA осуществляют сжатие газа для его дальнейшей транспортировки.



ЕДА & НАПИТКИ

Чистота и соблюдение требований гигиены имеют высший приоритет для пищевой промышленности. Используемые в пищевой отрасли газы, такие как сжатый воздух и углекислый газ, должны быть самого высокого качества. Поршневые компрессоры NEA и Andreas Hofer действительно выполняют эти требования – и даже больше, с более чем 120-летним опытом производства безмасляных компрессоров. Безмасляные поршневые и мембранные компрессоры используются как для выдува ПЭТ-тары так и для производства безмасляного воздуха для различных исполняющих механизмов.



Требования к производителям пива чрезвычайно высоки, и они относятся в том числе к качеству углекислого газа. Безмасляный компрессор сжимает углекислый газ, который накапливается во время брожения, прежде чем он снова добавляется к пиву. Таким образом, выбросы углекислого газа снижаются до минимума. Сжатый углекислый газ необходим для разнообразных процессов очистки в производстве продуктов питания, например, риса и специй, или для производства сухого льда, который используется для хранения скоропортящихся продуктов.

ПОЛИКРЕМНИЙ

Поликристаллический кремний является основным сырьем для изготовления кремниевых пластин, полупроводниковой продукции и для производства солнечных батарей. Посредством реакции металлургического кремния (получаемого из песка высокой чистоты) с водородом формируется хлорид трихлорсилана. После прохождения еще нескольких этапов процесса получается чистый трихлорсилан. Последующие реакции трихлорсилана с водородом в химическом реакторе позволяют получать очень чистый поликремний. Поршневые компрессоры Andreas Hofer и NEA обеспечивают на данном этапе сброс газа для достижения необходимого для процесса очистки уровня давления.

БИОМЕТАН

Процесс получения биогаза является одним из методов биологической обработки отходов и обычно используется в очистных сооружениях по всему миру. Единственное отличие состоит в том, что газ, освобожденный от процесса ферментации, заменен на сбор газа и его использование. Биогаз обрабатывается для удаления двуокси углерода и сероводорода. Результатом является получение метана, который затем сжимается и подается в трубопровод или хранилище природного газа.



Блочно-контейнерные модульные установки на базе газовых дожимных роторно-пластинчатых компрессоров Hydrovane (производство Великобритания)

Для нефтяной и газовой промышленности, для всей экономики России проблема использования попутного нефтяного газа (далее НПГ) весьма актуальна. Не секрет, что использование его далеко от совершенства. Много совещаний на различных уровнях проводилось по поводу того, что нужно не сжигать попутный газ, а использовать его как нефтехимическое сырье, перерабатывать. Проблема обостряется тем, что современные газовые месторождения, на которых в основном добывается газ, все больше входят в период падающей добычи. Поэтому вопросы утилизации попутного нефтяного газа, жирного газа газовых месторождений становятся все более актуальными.

Показательно, что, невзирая на технические, организационные и финансовые проблемы, возникающие с утилизацией НПГ, нефтяные компании уже давно начали реализовывать собственные программы по использованию попутного газа. Причем активизации этого процесса в последнее время стали способствовать некоторые объективные обстоятельства. О некоторых технических решениях в этой области нам и хотелось бы поговорить в этой статье.

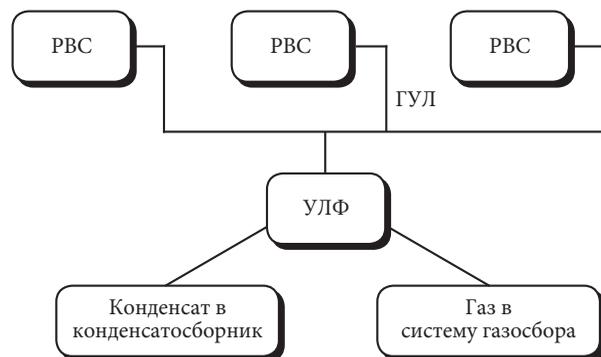
Нашей компанией разработаны и уже успешно применяются блочно-контейнерные модули (БКМУ) на базе газовых дожимных роторно-пластинчатых компрессоров Hydrovane (производство Великобритания). Полностью готовые к работе и могут быть адаптированы к любым климатическим областям нашей страны. Область применения – в установках подачи газа на микротурбины, установках улавливания легких фракций.

За 2019 год ЗАО «КОМПТЕХ» изготовил и успешно ввел в эксплуатацию четыре установки на базе газовых компрессоров. Заказчиками этого оборудования были АО «Гатойлгаз» и ЗАО «Троицкенфть».

Уже более 15 лет газовые дожимные компрессоры Hydrovane задают высокие стандарты качества на мировом рынке. Газовые дожимные компрессоры Hydrovane имеют модульную структуру, что позволяет выбрать нужную комплектацию. Ключевые преимущества компрессоров Hydrovane в простоте принципа их работы. Тишина и отсутствие вибрации. Плавное вращение. Безимпульсная подача газа. Непрерывная работа. Трехступенчатое отделение масла. Высокое качество газа. Только одна вращающаяся деталь. Длительная надежная эксплуатация. Регулировка впуска. Сжатие только требуемого количества газа. Прямой привод. Без ремней и шкивов.

В настоящее время данный тип компрессора широко применяется в разработанных нашей компанией установках улавливания легких фракций (УУЛФ). В товарных парках устанавливаются специальные блочно-контейнерные модули, где расположено оборудование установок УЛФ. Работа осуществляется в автоматическом режиме, без присутствия обслуживающего персонала.

Система улавливания легких фракций состоит из газо-уравнительной обвязки (ГУЛ), соединяющей герметичные резервуары (РВС) с установкой УЛФ.



Электронные датчики давления и микропроцессорный контролер постоянно поддерживают в резервуарах заданный режим давления. Когда в резервуарах происходит испарение легких фракций углеводородов, давление повышается, при достижении максимального давления, компрессор откачивает пары легких фракций в систему газосбора. При достижении минимально заданного давления компрессор отключается. Газ направляется в систему газосбора для дальнейшего использования, а конденсат в конденсатосборник. За сутки можно откачать до 3 тыс. м/куб газа.

Пример такой установки вы можете посмотреть на фото ниже.



«Сердце» УУЛФ – газовый роторно-пластинчатый компрессор Hydrovane G с регулируемой производительностью. Модель компрессора может меняться в зависимости от требуемой производительности (в конце статьи).

Технические характеристики компрессора:

- давление на входе компрессора макс. 0,25 Бар (изб.);
- давление на выходе компрессора, бар: 6 Бар (изб.);
- производительность, м³/мин: от 0 до 6,80.



Все наши блочно-контейнерные установки имеют все необходимые документы и сертификаты.

Оборудование заправки сжатым природным газом (СПГ)

Являясь мировым лидером в разработке и производстве систем сжатия природного газа, компания Reavell использует технологические достижения в проектировании, изготовлении и установке готовых к использованию систем дополнительного оборудования, способствуя утверждению сжатого природного газа (СПГ), в качестве одного из основных видов топлива, для современных транспортных пассажирских и грузовых компаний.

Компания Reavell накопила бесценный опыт, участвуя в проектах в различных регионах мира. В настоящее время знания Reavell используются для предоставления наиболее качественных услуг пользователям во многих странах. Оборудование сжатого воздуха Reavell предназначено для всех возможных применений – от частных заправочных станций малой мощности до больших общедоступных газонаполнительных станций.

Неоспоримыми преимуществами компрессоров сжатия газа Reavell является высокое качество и индивидуальное изготовление для каждого применения.

Модельный ряд до рабочего давления 250–350 Бар

GazPack

Производительность компрессора: от 60 до 1712 м³/час.

Давление газа на входе: от 0.015 до 1 Бар.

Охлаждение: вода.



Представленная выше линейка оборудования не отражает полноты всей палитры предлагаемого нами к поставке компрессорного оборудования. Кроме собственно компрессоров ЗАО «КОМПТЕХ» успешно поставляет на российский рынок оборудование для осушения и фильтрации, генераторы азота, водорода и других газов.

Мы открыты для любых, в том числе и самых нестандартных запросов и проектов. Но в любом проекте нашим главным приоритетом всегда было и будет полное удовлетворение потребностей и запросов заказчика. Деловая репутация ЗАО «КОМПТЕХ» подтверждается нашим обширным списком рекомендаций и референс-листом.

Безмасляные компрессоры роторные низкого давления производительностью от 1.5 до 377 м³/мин Robuschi S.p.A.

Особенности конструкции и технические возможности

Во многих отраслях промышленности имеется потребность в использовании воздуха и газов с низким давлением абсолютно не содержащих масла. Под низким давлением мы понимаем давление до 1 бар.

Компрессоры изготавливаются на базе воздуходувок ROBUSCHI (Италия). Рабочим органом воздуходувок является пара вращающихся роторов. Поперечное сечение роторов выполнено со специальным профилем в форме трилистника клевера, понижающим пульсацию потока рабочей среды. Валы роторов имеют увеличенные размеры для установки усиленных подшипников, что обеспечивает работу при повышенных скоростях и позволяет соединить приводной электродвигатель с воздуходувкой посредством клиноременной передачи. Применение клиноременного привода даёт возможность получать любые параметры компрессора из используемого модельного ряда воздуходувок.

Воздуходувка роторная ROBOX производителя ROBUSCHI (Италия)

Модельный ряд воздуходувок ROBOX состоит из 24 типоразмеров, что позволяет изготавливать компрессоры, имеющие производительность от 180 м³/час до 22 600 м³/час (от 3 м³/мин до 377 м³/мин) при давлении избыточном от 0,2 кгс/см² до 1 кгс/см² или образовании вакуума до минус 0,5 кгс/см². При последовательном соединении компрессоров (многоступенчатое сжатие) с применением специальных воздуходувок возможно получение давления избыточного до 3 кгс/см². На базе представленного модельного ряда изготавливается 6 типоразмеров компрессоров.



Основные технические характеристики компрессоров роторных всего модельного ряда приведены в Таблице 1 при следующих условиях: температура всасывания $T_0 = 20$ °С; атмосферное давление $P_0 = 0,1$ МПа; относительная влажность воздуха 50 %.

Компрессоры изготавливаются в климатическом исполнении, для работы при следующих условиях:

- температура окружающей среды от минус 35°С до +40°С;
- запылённость окружающей среды не больше 10 мг/м³;
- относительная влажность всасываемой среды до 75% при +15°С.

По требованию потребителя в отдельных случаях допускается другое климатическое исполнение компрессоров.

Назначение

Компрессоры роторные предназначены для образования вакуума или для абсолютно безмасляного сжатия и подачи воздуха и других, не агрессивных к стали и чугуну, не токсичных и не опасных газов, не содержащих масла, взрывобезопасных в условиях проточной части, не содержащих капельной жидкости и механических примесей, в условиях разных технологических процессов во многих отраслях промышленности.

В области применения компрессоров низкого давления можно выделить три основных направления:

Первое – это пневмотранспорт различных сыпучих материалов, например, муки, крупы, сахара, угольной пыли, руды, химического сырья.

Второе – подача чистого воздуха для питания кислородом биомассы в ферментных колоннах, барботажной очищаемой воды для питания кислородом бактерий.

Третье направление связано с подачей воздуха и газов для использования в различных технологических процессах, например, в блоках комплексной осушки и очистки воздуха, кондиционере системы термостатирования, установках утилизации шахтного газа.

К сожалению, в рамках настоящей статьи невозможно описать всю гамму оборудования и дополнительных устройств, которые мы можем предложить для обеспечения производственных предприятий сжатым воздухом необходимого давления, производительности и качества. При необходимости Вы всегда можете обратиться к нашим специалистам, и они в кратчайшие сроки смогут подобрать для Вас оборудование с необходимыми параметрами, а также проконсультировать по оптимизации схем подачи сжатого воздуха и газов в производственные системы.



МЫ ВСЕГДА ГОТОВЫ ОТВЕТИТЬ НА ВАШИ ВОПРОСЫ ПО АДРЕСУ:

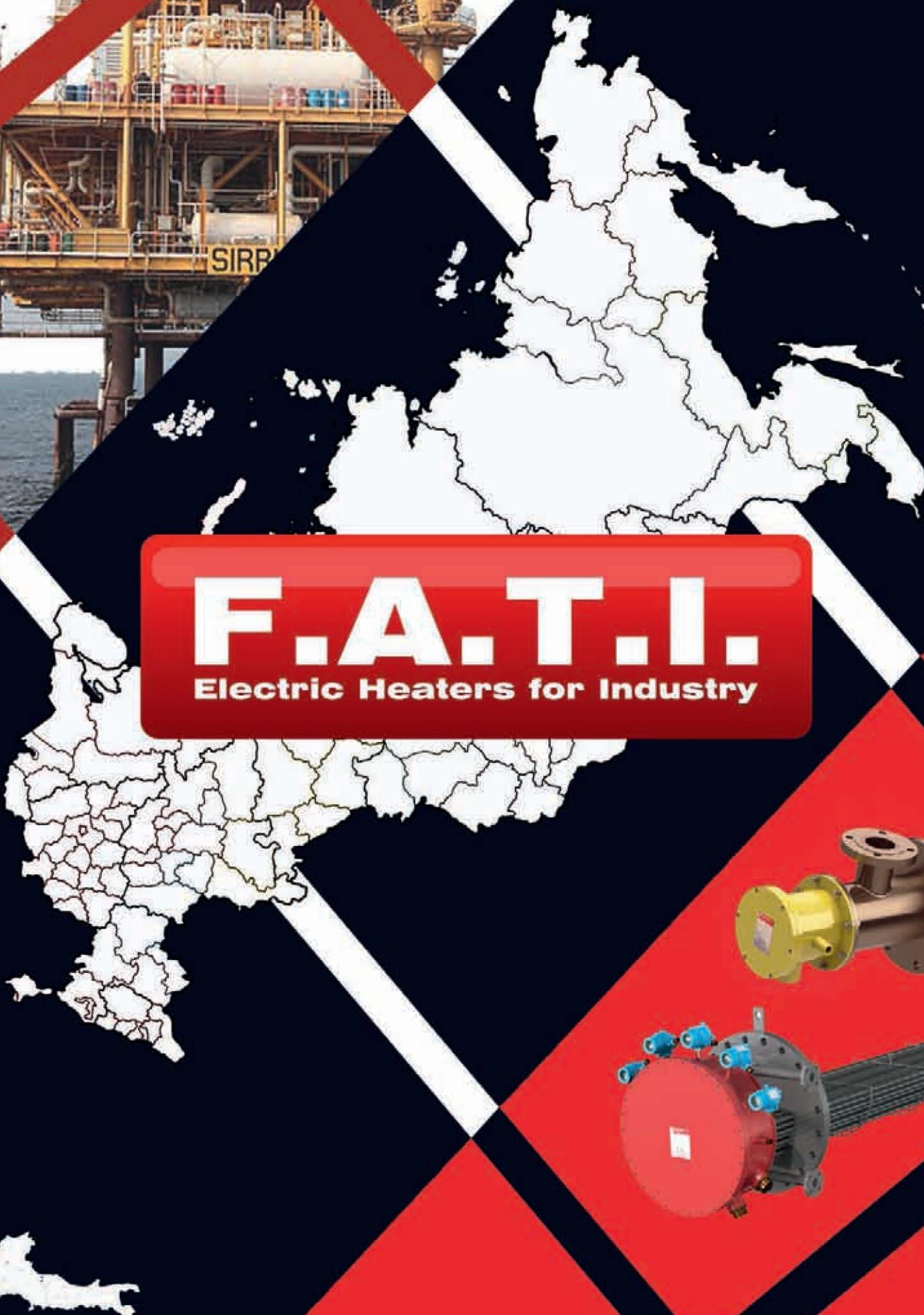
ЗАО «КОМПТЕХ»

191025 Санкт-Петербург, Дмитровский пер., д. 13, оф. 5

Тел.: +7 812 320 05 11, +7 812 312 37 11, +7 812 164 76 62. Факс: +7 812 320 05 81

e-mail: info@comptechspb.com

web: www.comptechspb.com



F.A.T.I.
Electric Heaters for Industry



F. A. T. I. srl (Fabbrica Apparecchiature Termoelettriche Industriali) является производителем высоко надежных электронагревателей, разработанных в соответствии с требованиями технических требований заказчика и применимых национальных/международных стандартов. Большинство наших технологических нагревателей поставляются на нефтяные, нефтехимические, энергетические предприятия. F. A. T. I. srl была основана 4 декабря 1945 года в г. Милан, Италия, в 1998 году компания переехала на новую производственную площадку в Кусаго (Милан) площадью более 12 000 квадратных метров.



Ф.А.Т.И srl ЯВЛЯЕТСЯ ЛИДЕРОМ В ПРОИЗВОДСТВЕ НАГРЕВАТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

Качество, Технологии и Инновации – наши сильные стороны.

Компания FATI представлена более чем в 30 странах. Наш местный представитель свяжется с вами и сделает все возможное, чтобы помочь вам.



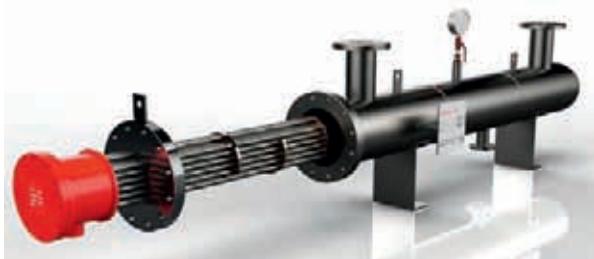
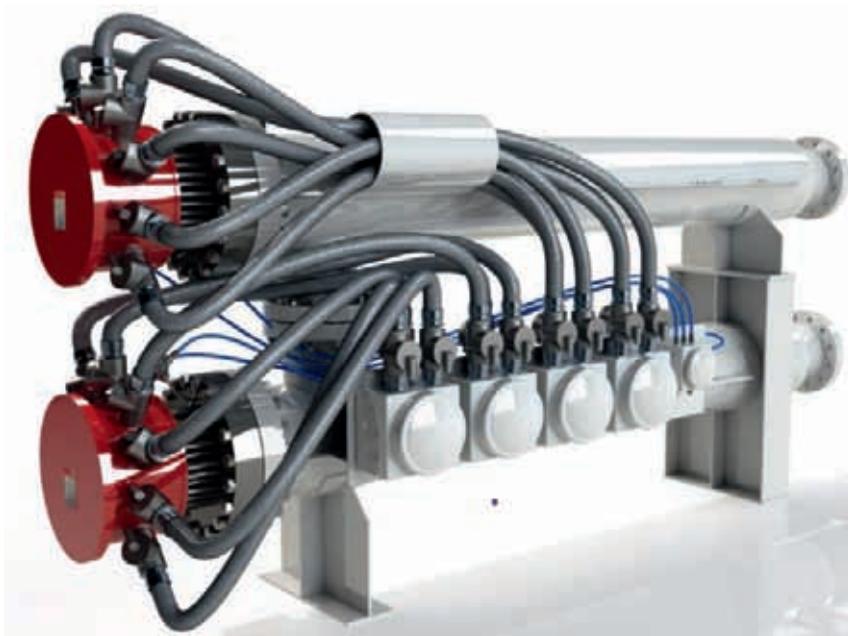
Наше представительство в России:
ул. Б. Филевская, 21-4-40, Москва, 121309, Российская Федерация
info@fati.ru тел. +7(495)150-04-56



МЫ ПРЕДЛАГАЕМ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ НАГРЕВАТЕЛИ И СИСТЕМЫ ОБОГРЕВА

Технологические нагреватели предназначены для нагрева циркулирующих жидкостей, газов (природный газ, топливный газ, воздух, азот, CO₂ и др.) или жидкостей (вода, масло, мазут, гликоль и др.) мощностью до 6000 кВт, 750 В 3 ф, 700°C, 400 бар.

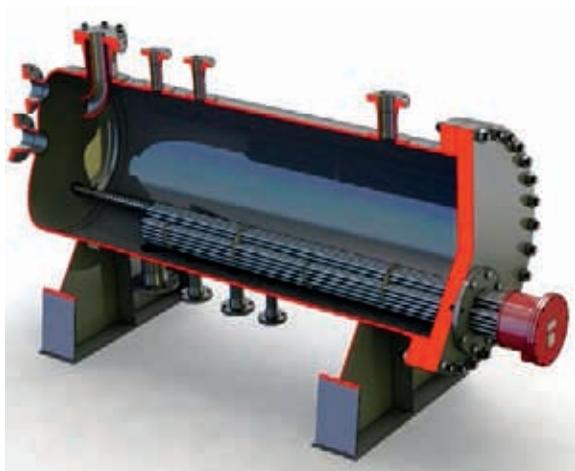


НАГРЕВАТЕЛИ, УСТАНОВЛЕННЫЕ НА СТОЙКАХ



НАГРЕВАТЕЛИ ЕМКОВ

Ф.А.Т.И производит полный спектр промышленных погружных нагревателей для безопасных и опасных зон, устанавливаемых в емкостях и резервуарах большого размера. Возможна поставка нагревателей со сменными элементами без опорожнения емкости.



Конвекторы АТЕХ

Ф.А.Т.И. Линейка конвекторных воздушно-нагревателей предназначена для обогрева производственных помещений, технических корпусов и контейнеров. Нагреватели могут поставляться с дополнительным встроенным внешним регулируемым концевым термостатом, дистанционным термостатом или защитой от замерзания при необходимости.



НАГРЕВАТЕЛИ КАНАЛЬНОГО ТИПА

Ф.А.Т.И производит полный спектр электрических воздуховодных нагревателей. Канальные нагреватели предназначены для фланцевого монтажа в системах кондиционирования / отопления и вентиляции, обычно используемых в промышленных условиях. Специальные конструкции, например, технологические системы, печи, автоклавы, подогрев, сушка краски, обогрев судов и т.д.. Канальные нагреватели FATI были разработаны для зон 1 и 2 (опасные зоны), газовых групп IIA и IIB, температурного класса T1-T6. Сертификация ATEX II в 2G Ex d IIB T1-T6 согласно EN 60079-0 / 60079-1, и IECEx Ex d IIB T1-T6 в соответствии с IEC 60079-0 / 60079-1.



НАГРЕВАТЕЛИ УПЛОТНИТЕЛЬНОГО ГАЗА ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

Линейка встроенных нагревателей из литого алюминия подходит для нагрева всех типов технологических жидкостей, в частности, в системах высокого давления (до 1300 бар), исключая т.о. использование емкости высокого давления. Конструкция включает в себя электрические нагревательные элементы и змеевик непрямого нагрева, заключенный в корпус из морского сплава литого алюминия, позволяющий обеспечить высокий теплообмен.



ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛИ БОЛЬШОЙ МОЩНОСТИ

Компания Ф. А. Т. И. предлагает широкий выбор электрических теплообменников в специальной конструкции полностью в соответствии со спецификациями и требованиями клиента. Электрические циркуляционные нагреватели и технологические системы обогрева предназначены для нагрева широкого спектра промышленных жидкостей и газов. Они состоят из пучка электронагревателя и емкости. Механические стандарты изготовления включают ASME, BS5500, PED, STOOMWEZEN, TEMA, AD MERKBLATTER или любой другой признанный стандарт.

До 6000 кВт



ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ – ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЙ/БЕЗОПАСНЫЙ ТИП

Компания F.A.T.I. обладает большим опытом применения тиристорных регуляторов для регулирования температуры электронагревателей – от нескольких киловатт до более чем 5 МВт – используемых в промышленных, химических, нефтехимических, геотермальных и технических газовых процессах.. Все наши продукты разработаны в соответствии с техническими требованиями заказчиков и в тесном сотрудничестве с ними и полностью соответствуют стандартам ЕС и/или любым специальным стандартам, необходимым для международных рынков.



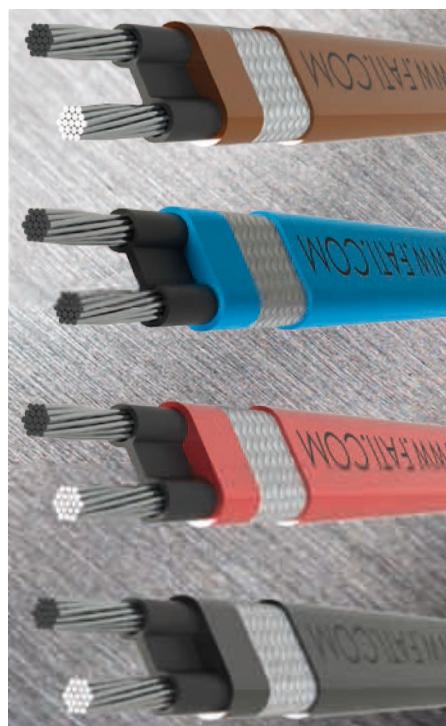
Системы контроля продувки панелей управления Ex “р”

Решения F.A.T.I. для контроля продувки панелей управления разработаны в соответствии с концепцией опасных зон Ex р согласно стандарту IEC/EN60079-2. Там, где требуются системы охлаждения, системы принудительного охлаждения с помощью вентилятора могут быть заменены вихревыми охладителями. Панели управления Ex р обладают всеми необходимыми характеристиками для применения на установках большой мощности в опасных условиях.



ГРЕЮЩИЕ КАБЕЛИ (НОВЫЙ ПРОДУКТ)

Греющие кабели предназначены для предотвращения замерзания и решения задач поддержания температуры продуктов в трубах, резервуарах, бункерах, фильтрах, насосах, клапанах и лабораторных установках. Оболочка кабелей сертифицирована Ex "e" (повышенной взрывобезопасности) или Ex d (взрывобезопасное исполнение) в соответствии с европейскими стандартами EN 60079-30-2, EN 60079-0, 60079-1.60079-7.



СЕРТИФИКАТЫ

- CESI 03 ATEX 058 U - II 2G Ex e II
- CESI 03 ATEX 082 X - II 2G Ex d IIC T4 ÷ T1
- CESI 03 ATEX 0132 U - II 2G Ex d IIC - II 2G Ex de IIC
- CESI 03 ATEX 330 X - II 2G Ex d IIB T4 ÷ T2
- ITS 03 ATEX 11117 - II 2G Ex d IIC T6 ÷ T1 Gb
- ITS 03 ATEX 11118 - II 2G Ex d IIB T6 ÷ T1 Gb
- ITS 04 ATEX 11835 - II 2GD Ex d IIC T4 ÷ T2 Gb T135 ÷ 300°C
- ICEPI 07 ATEX 03C007X II2GD Ex d IIC T6-T1
- ICEPI 11 ATEX 03C012X II 2G - Ex e IIC T6-T3 Gb IP66
- ITS 10 ATEX 17161 II2G Ex d IIB T3 Gb
- P.E.S.O. - Exd IIC T1 ÷ T4 (ИНДИЯ)
- NCC 13.4488 X INMETRO (BRASIL)
- TP TC / ГОСТ "P" (RUSSIA)
- TP TC -04 /020
- TP TC /EAC (Белоруссия-Казахстан)
- IMQ-CSQ ISO 9001 : 2008
- PED/СТАНДАРТ ASME ДЛЯ ЕМКОСТИ ПОД ДАВЛЕНИЕМ
- INERIS IECEX INE 12.0035X IIC T1 ÷ T4
- IECEX CES 12.0001 U Ex e IIC Gb
- Клеймо «U» СТАНДАРТ ASME
- KOSHA Ex-d Резьбовой нагреватель 13-AV4BO-0466
- KOSHA Ex-d НАГРЕВАТЕЛЬ ТИП 350D-13-AV4BO-0467





ООО «ЭТАЛОН-Интех»

Головной офис:

620144, РФ, г. Екатеринбург, ул. Московская, стр.195, офис 1108

Тел.: +7-343-68-67-008 info@etalon-intech.ru www.etalon-intech.ru

Обособленное подразделение в Самаре:

443093, РФ, г. Самара, ул. Партизанская, д.82А, офис 408

Тел.: +7-846-991-95-85 BSA@etalon-intech.ru

МОДЕРНИЗАЦИЯ ЦИКЛОВ ЭКСТРАКТИВНОЙ РЕКТИФИКАЦИИ БУТАН-БУТИЛЕНОВОЙ ФРАКЦИИ

Рубцов Д.В., Терентьев С.Л.

ООО «ЭТАЛОН-Интех»

г. Екатеринбург

Имеющийся парк технологического оборудования многих химических производств сформировался ещё в советский период на соответствующем научно-техническом уровне. Локальные замены отдельных аппаратов вследствие физического устаревания и выхода из строя, зачастую, не предусматривают кардинальных изменений в части повышения энергоэффективности и рентабельности производств [1].

Натурные обследования нашими специалистами производств нескольких отечественных компаний показали наличие потенциала для усовершенствования процессов ректификации и конверсии при выпуске химвыпуска. Часто обследования фактических параметров не дают полной картины, и требуется проведение полного моделирования узлов – колонн, реакторов, либо всего комплекса задействованного оборудования [2]. При этом нами получены реперные величины основных рабочих параметров, в том числе установок экстрактивной ректификации, моделирование и анализ которых сопровождается рядом ограничений. Для получения достоверных реперных величин нашими специалистами собираются сведения от штатного КИПа, а также производятся замеры непосредственно на аппаратах.

Современный уровень инжиниринга, отличающийся наличием развитого специализированного программного обеспечения или САПР, позволяет, при минимальных трудозатратах, производить моделирование и оптимизацию технологических процессов. К таким инструментам относятся и продукты компании AspenTech, а именно: приложение Aspen HYSYS. Данное приложение начало активно применяться специалистами ООО «ЭТАЛОН-Интех» при обработке результатов обследования и моделирования производственного цикла. Результаты таких расчётов ложатся в исходные данные для предложения аппаратурного оформления, в частности, теплообменных аппаратов.

Имеющаяся практика использования указанного программного продукта, специальное образование сотрудников, а также специализированное обучение работе в офисах AspenTech, позволили специалистам нашей компании начать моделирование процессов высокого уровня сложности, в том числе экстрактивной ректификации [3, 4]. Этот процесс моделируется на нескольких предприятиях в пределах РФ для экстракции бутиленов из смеси с бутаном и изобутаном, у которых весьма близкие параметры насыщения и их разделение обычной ректификацией весьма затруднительно. Для этого производится разбавление более высококипящим веществом – в большом количестве ацетонитрила (экстрагента) [5]. Тогда происходит поглощение бутиленов и дивинила при высвобождении паровой фазы бутана и изобутана. Расчёт такого процесса в среде HYSYS является непростой задачей, связанной с подбором термодинамического пакета и определением бинарных коэффициентов. Кроме того, требуется дифференциальное рассмотрение элементов установки экстрактивной ректификации, обеспечивая достаточную сходимость модели по отношению к имеющимся реперным параметрам реальных производств.

Моделирование указанных установок позволяет проводить теплотехнический аудит системы, при котором выявляются источники тепла, подлежащие рекуперации, а также ищутся способы повышения эффективности процессов выпаривания и дистилляции, что, в комплексе, позволяет повышать рентабельность производств и извлекать из их работы дополнительные прибыли [6].

Кроме расширенных возможностей моделирования термодинамических и химических процессов нашей компанией сформирован ряд подходов при проектировании теплообменников различного назначения, ключевым образом влияющих на величину энергозатрат производств. Энергозатраты минимизируются за счёт рекуперации тепловых потерь, а также дополнительными функциями, реализуемыми в теплообменных аппаратах марки ETALON® [7]. Такими функциями могут быть: сепарация и перемешивание фаз, абсорбция и десорбция лёгких компонентов в жидкостях, выпаривание и дистилляция, повышение уровня вакуума в откачиваемых объёмах, перегрев и переохлаждение потоков в пределах единых корпусов аппаратов и другой опционный функционал.

В результате нами предлагаются испарители, кипятильники, конденсаторы, дефлегматоры, рекуператоры, холодильники и нагреватели, минимизирующие расходы теплоносителей и повышающие энергоэффективность систем.

Одновременно, для закрепления эффектов от внедрения оптимизированного теплообменного оборудования, производится адаптация новых изделий в состав действующих установок.

Таким образом, замена теплообменного оборудования минимизирует потребности в доработках колонн, насосов, арматуры и трубопроводов при наращении производительности систем, а также при повышении их термодинамической эффективности.

Интеграция теплообменников предполагает внесение изменений в обвязку трубопроводов, размещение на соответствующих высотных отметках, оснащение средствами КИП непосредственно в состав теплообменных аппаратов, а также интеграцию в общую систему автоматики, с прописыванием алгоритмов управления. Указанные мероприятия предполагают проектирование теплообменных узлов с прохождением экспертизы промышленной безопасности.

В процессе монтажа аппаратов ETALON® осуществляется консультативная поддержка работ, а также предлагаются дополнительные элементы трубопроводов, переходные рамы и другие части в составе комплекта поставки.

По завершению монтажных работ, силами компании осуществляется техническая поддержка при оптимизации режимов работы систем, а именно, производится регулирование и настройка технологических параметров. Такими параметрами, как правило, являются: рабочие давления и температуры потоков в колоннах и за их пределами, расходы флегмы и паров из куба колонн, уровни жидкостей и концентрации отбираемых масс и пр.

По итогу выполнения всего описанного комплекса мероприятий потребителям предоставляются широкие гарантии на целостность и надёжность конструкции аппаратов, а также гарантии на обеспечение проектных технологических параметров.

Накопленный опыт внедрения аппаратов ETALON® для химической и других отраслей промышленности позволяет говорить об эффекте снижения потребления теплоносителей до 40%.

Это обеспечено комплексным подходом, сложившимся на протяжении многолетней совместной работы коллектива, сформированными методиками расчёта и проектирования теплообменных аппаратов, а также патентуемыми и запатентованными решениями по теплообменным узлам, рабочим циклам и конструкциям.

Список использованной литературы

1. Сальников Владимир Сергеевич, Брыксина Анастасия Анатольевна. Существующие методы повышения энергоэффективности на промышленных предприятиях // Известия ТулГУ. Технические науки. 2013. №12-1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/suschestvuyuschie-metody-povysheniya-energoeffektivnosti-na-promyshlennyh-predpriyatiyah> (дата обращения: 12.03.2020).

2. Мальков М.В., Олейник А.Г., Федоров А.М. Моделирование технологических процессов: методы и опыт // Труды Кольского научного центра РАН. 2010. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/modelirovanie-tehnologicheskikh-protsessov-metody-i-opyt> (дата обращения: 12.03.2020).

3. Жаров В.Т., Серафимов Л.А. Физико-химические основы дистилляции и ректификации. – М.: Химия, 1975. – 240 с.

4. Улахович, Н.А. Экстракция как метод разделения и концентрирования / Н.А. Улахович // Соросовский образовательный журнал. – 1999. – № 6. – С. 39–46.

5. Потапов В.М., Татаринчик С.Н. Органическая химия. – М., Химия, 1989. – 448 с.

6. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия: учеб. пособие для вузов / П.П. Табурчак. – М.: Ростов н/Д: Феникс, 2010. – 352 с.

7. Беляев М.К., Чижо Л.Н. Современный взгляд на проблемы снижения энергозатрат в промышленности // Вестник СИБИТа. 2019. №3 (31). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennyy-vzglyad-na-problemy-snizheniya-energizatrat-v-promyshlennosti> (дата обращения: 12.03.2020).

САМСОН КОНТРОЛС

Трубопроводная арматура и средства автоматизации
для предприятий нефтегазового комплекса
Локализация производства в России



SMART IN FLOW CONTROL

Международная производственная сеть



SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT

Дата основания: апрель 1907 года

Штаб-квартира: Франкфурт-на-Майне, Германия

Выручка: 630 млн € (2017/2018)

- SAMSON Германия, Франкфурт, с 1916 года. Общая площадь 150 000 м²
- SAMSON Франция, Лион, с 1962 года. Общая площадь 23 400 м²
- SAMSON Турция, Стамбул, с 1984 года. Общая площадь 11 053 м²
- SAMSON США, Бейтаун, TX, с 1992 года. Общая площадь 9 200 м²
- SAMSON Китай, Пекин, с 1998 года. Общая площадь 10 138 м²
- SAMSON Индия, округ Пуна, с 1999 года. Общая площадь 18 000 м²
- SAMSON Россия, Ростов-на-Дону, с 2015 года. Общая площадь 5 000 м²
- SAMSON AIR TORQUE, Бергамо, Италия. Общая площадь 27 684 м²
- SAMSON CERA SYSTEM, Хермсдорф, Германия. Общая площадь 14 700 м²
- SAMSON KT-ELEKTRONIK, Берлин, Германия. Общая площадь 1 060 м²
- SAMSON LEUSCH, Нойс, Германия. Общая площадь 18 400 м²
- SAMSON PFEIFFER, Кемпен, Германия. Общая площадь 35 400 м²
- SAMSON RINGO, Сарагоса, Испания. Общая площадь 18 270 м²
- SAMSON SED, Бад-Раппенау, Германия. Общая площадь 10 370 м²
- SAMSON STARLINE, Бергамо, Италия. Общая площадь 26 409 м²
- SAMSON VETEC, Шпайер, Германия. Общая площадь 27 090 м²

SAMSON Производственная программа

SAMSON

Разрабатывает и производит трубопроводную арматуру и средства автоматизации более ста десяти лет: от простого регулятора прямого действия до высокоспециализированных клапанов для точного регулирования технологических процессов. Производственная программа включает в себя арматуру стандартного и специального ряда диаметров и материалов, с различными приводами, в конфигурации, точно соответствующей назначению.



SAMSON AIR TORQUE

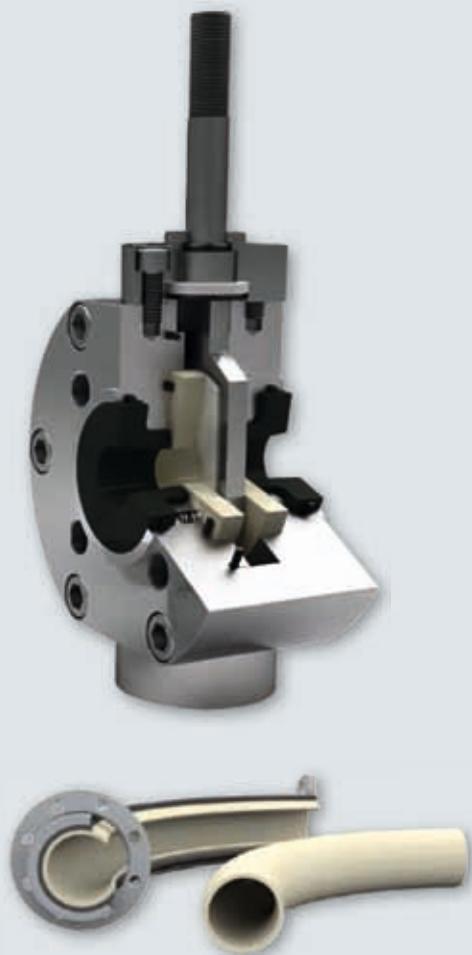
Мировой лидер в производстве пневматических поворотных приводов для всех видов поворотной арматуры. Среди особых преимуществ приводов AIR TORQUE следует отметить внешнюю настройку ограничителей хода и эвольвентное зацепление, благодаря которому движение поршня плавно и равномерно преобразуется во вращательное движение.



SAMSON Производственная программа

SAMSON CERA SYSTEM

Качественная керамика с высокими технологическими показателями позволяет решать задачи, недоступные стандартному оборудованию. Везде, где требуются высокая износостойчивость, коррозионная стойкость и жаропрочность, оптимально использование керамики CERA SYSTEM. Компания специализируется на производстве высокоточной промышленной арматуры: шаровых кранов, дисковых затворов, компонентов трубопровода с керамическим покрытием.



SAMSON LEUSCH

Ключевое направление предприятия – это трёх-эксцентриковые дисковые затворы диаметром до DN 3000, а также запорно-регулирующие шаровые краны и клапаны с шаровым сегментом с мягким или металлическим уплотнением, предназначенные для работы в условиях криогенных или высоких температур от -196 до $+1000$ °C и высоких давлений до PN 400 / Class 2500.



SAMSON Производственная программа

SAMSON PFEIFFER

Специализируется на производстве запорно-регулирующей арматуры с высококачественной футеровкой из PTFE и PFA для химической промышленности. Обширная производственная программа включает также шаровые краны и дисковые затворы из высококачественной стали, системы очистки трубопроводов «под ключ», а также их компоненты и пробоотборники.



SAMSON Prozessautomation

Разрабатывает системные решения «под ключ» для автоматизации технологических процессов и предлагает целый спектр инженеринговых услуг, таких как консалтинг, проектирование, производство, ввод в эксплуатацию и контроль соответствия. Производственная программа включает соленоидные клапаны и сигнализаторы конечных положений для управления и контроля приводов во взрывоопасных зонах и в системах противоаварийной автоматической защиты.



SAMSON Производственная программа

SAMSON RINGO

Специализируется на производстве трубопроводной арматуры больших диаметров и давлений для энергетики, нефтегазовой и химической промышленности. Компания выпускает шаровые краны, регулирующие и запорные клапаны, задвижки, обратные клапаны, фонтанную арматуру, а также клапаны осевого потока (аксиальные), шаровые краны с двойной блокировкой со сбросом (DBB) и подводные клапаны.



SAMSON SED

Специализируется на разработке и производстве мембранных клапанов, седельных клапанов и ротаметров для фармацевтической промышленности. Производственная программа также включает механические и электрические аксессуары для мониторинга и управления клапанами. Корпуса клапанов и компоненты приводов изготавливаются из высококачественной стали и пластика, в соответствии со специфическими требованиями области применения.



SAMSON Производственная программа

SAMSON STARLINE

Кованые шаровые краны NPS от 1/4" до 12", Class от 150 до 2500, классы давления в соответствии с API 6A. Применяются главным образом для таких сложных условий, как добыча углеводородов, а также для криогенных и высоких температур. Благодаря высокому качеству продукции, STARLINE привлекают в качестве поставщика крупнейшие компании нефтегазового сектора и EPC-подрядчики.



SAMSON VETEC

Сегментные клапаны VETEC Maxifluss сочетают в себе преимущества прямоходных клапанов, дисковых затворов и шаровых кранов. Универсальность конструкции позволяет использовать краны как в стандартных, так и в критических условиях. Благодаря двойному эксцентрику, поворотный затвор касается седла только при полном закрытии, что обеспечивает точный контроль положения и высокое соотношение регулирования.



SAM GUARD®



Система предиктивного мониторинга SAM GUARD

Быстро и точно обнаруживает проблемы в технологических процессах и качестве на Вашем производстве. Она выявляет неисправности оборудования и подозрительные режимы работы заранее – от нескольких дней до нескольких недель. Система выдает ранние, точные и действенные предупреждения до 5 раз за день. SAM GUARD объединяет технологии искусственного интеллекта с интеллектом человека, то есть со знаниями и опытом инженеров Вашего предприятия. Это позволяет повысить OEE (общую эффективность оборудования) для достижения максимальной доступности, производительности и качества.

- Охватывает все производство
- Не перегружает предупреждениями
- Ввод в эксплуатацию за две недели
- Не требует наличия Data Scientist в штате предприятия



Локализация производства в Республике Татарстан



Производственная программа для локализации

- Клапаны односедельные и клеточные DN 15...150 PN 10...400
- Затворы дисковые DN 80...800 PN 10...100
- Клапаны поворотные сегментные DN 80...250 PN 10...40
- Краны шаровые DN 50...800 PN 10...160
- Пневматическое и электрическое навесное оборудование
- SAM DIGITAL
 - Интеллектуальные позиционеры
 - Система предиктивной аналитики SAMGUARD
 - Автоматизированные системы
 - Цифровые решения и системы сбора данных для ОВиК (ИТП, ЦТП)

Применение российских материалов и комплектующих

- Аттестация поставщиков в соответствии с высокими стандартами внутренней политики качества SAMSON
- Применение российских заготовок корпусных деталей, работа с ведущими поставщиками РФ
- Применение российских уплотнительных материалов ведущих производителей
- Применение российских технологий газо-плазменного, химико-термического и других методов упрочнения поверхностей, работа с ведущими предприятиями отрасли



СОТРУДНИКИ

- во всём мире 4 500
- в Европе 3 700
- в Азии 600
- в Америке 200
- во Франкфурте-на-Майне 2 000

РЫНКИ

- химическая и нефтехимическая промышленность
- нефтяная и газовая промышленность
- энергетика
- отопление, вентиляция и кондиционирование, автоматизация зданий
- общепромышленная ТПА
- промышленные газы
- металлургия и горнодобывающая промышленность
- пищевая промышленность
- фармацевтика и биотехнологии
- морские платформы
- водоснабжение и водоотведение
- целлюлозно-бумажная промышленность

ПРОДУКЦИЯ

- трубопроводная арматура
- регуляторы прямого действия
- приводы
- навесное оборудование
- преобразователи сигналов
- контроллеры и системы автоматизации
- датчики и термостаты
- цифровые решения

ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА

- свыше 50 дочерних компаний более чем в 40 странах мира
- более 200 представительств

ОФИС

109544 · Москва б-р Энтузиастов, 2
ДЦ «Golden Gate»
Телефон: +7 495 777 45 45
Факс: +7 495 737 39 49
E-mail: samson@samson.ru
Интернет: www.samson.ru

ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ

346716 · Ростовская область · Аксайский район
х. Большой Лог · ул. Советская, д. 87
Телефон: + 7 (863) 210 14 14

ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН

420111 · г. Казань · ул. Островского, д. 23
Телефон: +7 (843) 292 00 33

ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ

г. Нижнекамск · промышленная зона · а/д «Южная»
территория ООО «Нижнекамская ТЭЦ»



pr. Liteyniy, 26, office 413.
194100 St. Petersburg /Russia
Phone: +7 (0) 81 26 70 85 44
Fax: +7 (0) 812 / 49 56 53 6
E-mail: i.tsvetkova@ebro-armaturen.ru
www.ebro-armaturen.ru



О компании

Компания EBRO ARMATUREN с головным офисом в г. Хаген (Германия) является одним из ведущих мировых производителей промышленной трубопроводной арматуры, приводов и технологий автоматизации. Компания располагает обширной международной сетью, состоящей из производственных площадок, дочерних компаний и представительств, что гарантирует непосредственную близость EBRO Armaturen к каждому клиенту. Превосходный опыт в решении сложных задач клиентов, в сочетании с высококачественной продукцией, делает компанию ЭБРО всемирно признанным партнером предприятий производственного сектора.

ЭБРО Арматурен является семейной компанией, что существенно отличает ее от крупных промышленных холдингов высокой степенью индивидуальной ответственности владельцев бизнеса за качество продукции и поддержание высокого статуса брэнда путем постоянных инвестиций в исследования, разработку новых и улучшение существующих продуктов. На качество продукции ориентирован каждый сотрудник ЭБРО Арматурен, весь коллектив разделяет и придерживается в своей работе корпоративных принципов компании.

Вместе с арматурой компания ЭБРО разрабатывает и производит собственную приводную технику, что гарантирует оптимальное соответствие приводов требуемым параметрам затворов. Кроме поставок типовой продукции из производственной программы, ЭБРО гибко и быстро реагирует на особые требования рынка, предлагая индивидуально разработанные решения для своих клиентов. Учитывая частые запросы клиентов на поставку высококачественных ножевых задвижек, в состав Vgöer Group в 2005 году вошла шведская компания Stafsjö Valves AB, один из ведущих поставщиков арматуры в этом сегменте.

По состоянию на 2020 год штат сотрудников Vgöer Group во всем мире насчитывает более 1000 сотрудников в 28 странах. В 2018 финансовом году оборот компании составил 174 миллиона евро.

У качества есть имя

Продукция ЭБРО Арматурен призвана решать, как сложные задачи клиентов, так и задачи обычного общепромышленного масштаба, где надежная арматура с низкими эксплуатационными расходами, экономит средства заказчика на содержание парка трубопроводной арматуры.

Долгосрочная эксплуатация арматуры зависит не только от конструктивных особенностей изделий и применяемых материалов. Качество начинается с высоких стандартов производства, надежных поставщиков комплектующих, оснащенности предприятия современным парком металлообрабатывающих станков, многоступенчатого контроля на всех этапах изготовления продукции и личной ответственности каждого сотрудника за выполнение своих обязанностей.

Программа обеспечения качества ЭБРО Арматурен представляет собой многоступенчатую систему контроля процесса изготовления продукции на всех этапах производства, начиная с входного контроля комплектующих, контроля процессов изготовления деталей, сборки и заканчивая 100% выходным контролем продукции, готовой к отгрузке.

Программа поставки

Широкий ассортимент продукции ЭБРО включает в себя затворы, приводы и технологии автоматизации. Из программы поставки можно подобрать индивидуальные решения практически для любых задач заказчика. Благодаря собственной производственной линии приводов и технологий автоматизации, затворы можно оснастить необходимым приводом с автоматикой под ключ.

Программа поставки делится на несколько направлений:

1. Затворы с эластомерным уплотнением

Серия затворов Z, F с эластомерным уплотнением с максимальным диаметром до 2000 мм предназначена для применения на воде, слабых щелочных и кислотных растворах, нефтепродуктах, воздухе, гидравлических жидкостях, сыпучих средах и пр. с температурой до +200°C и давлением до 25 бар (в зависимости от типа затвора и применяемых материалов).

Производственная линейка затворов с эластомерным уплотнением включает в себя **порядка тридцати разновидностей**, каждая из которых имеет индивидуальные особенности конструкции, предназначенные для выполнения конкретных задач (например, Z011-GMX для установки на абразивные сыпучие продукты, стойкий к механическому износу; Z411/Z414-A с уменьшенным диаметром диска для установки на ПП/ПЭ трубопроводы; Z611/614-C для применения на ядовитых легколетучих средах, с дополнительным уплотнением по валу в соответствии со стандартом PAS 1085 и др.)

С большинством задач потребителей справляются базовые затворы серии Z011-A, Z014-A и F012-K1. Каждый затвор ЭБРО Арматурен располагает большим выбором материального исполнения корпусов, манжет, дисков, валов и приводной техники. На основании данных опросного листа, затвор собирается непосредственно под рабочие условия, что является важным фактором долгосрочного безремонтного пробега и длительного жизненного цикла арматуры.



Межфланцевый затвор Z011-A



Фланцевый затвор Z014-A



Двухфланцевый затвор F012-K1

КАЧЕСТВЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЗАТВОРОВ С ЭЛАСТОМЕРНЫМ УПЛОТНЕНИЕМ



- 1. Подшипники.** Надежная фиксация валов в корпусе подшипниками скольжения. Таким образом предотвращаются прогибы и деформации валов под действием высокого давления среды на диск, обеспечивается передача оптимального крутящего момента от органов управления, низкий требуемый крутящий момент и длительный срок службы.
- 2. Удерживающее устройство.** Специальное защитное приспособление предотвращает непреднамеренное удаление вала из корпуса затвора при монтаже привода или при проведении ремонтных работ.
- 3. Прецизионная механическая обработка** корпуса затвора обеспечивает точное позиционирование манжеты в корпусе и надежную фиксацию манжеты в местах прохождения вала, тем самым обеспечивая минимальный рабочий износ и длительный срок эксплуатации.
- 4. Выпуклая форма уплотнения.** Рабочая поверхность манжеты имеет выпуклую форму, что позволяет устанавливать затворы между фланцами без прокладок. По математически запрограммированной деформации излишек материала манжеты при обжиге затвора между фланцами уходит в соответствующую нишу в корпусе затвора.
- 5. Ворот манжеты** позволяет точно позиционировать манжету в корпусе и обеспечивает дополнительную герметизацию в местах прохода вала через манжету. На диаметрах DN250 и выше в ворот завулканизировано стальное кольцо.
- 6. Рабочая поверхность** диска (контактирующая с манжетой) отполирована до зеркального блеска, что гарантирует надежное перекрытие потока и низкий крутящий момент вплоть до достижения максимального рабочего давления 16 бар. Такая конструкция обеспечивает высокие характеристики потока.
- 7. Выступ** на внешнем диаметре эластомерной манжеты точно соответствует впадине в корпусе затвора. Данная конструкция обеспечивает точное расположение и надежную фиксацию эластомерной манжеты в корпусе.
- 8. Воздушная камера** в шейке вала предотвращает прилипание вала к корпусу, предотвращая образование электрохимической коррозии между разными материалами вала и корпуса.

2. Двухэксцентриковые затворы

Серия двухэксцентриковых затворов НР с уплотнением R-PTFE, Inconel, Fire safe (Inconel/R-PTFE) с максимальным диаметром 1200 мм предназначена для применения на позициях с высокими эксплуатационными параметрами: температура до +600°C, давление до 40 бар (в зависимости от применяемых материалов и диаграммы давление/температура).

Как и в случае с затворами с эластомерным уплотнением, затворы серии НР располагают несколькими вариантами исполнения (серия НР111/114-Е с двухсоставным валом и меньшей металлоёмкостью диска для улучшения характеристик потока; НР114-С химическая серия с дополнительным уплотнением по валу и прямым монтажом привода на верхний фланец затвора; НР114-SEG с сегментным прижимным кольцом, расположенным внутри корпуса затвора и др.).



Межфланцевый затвор НР111

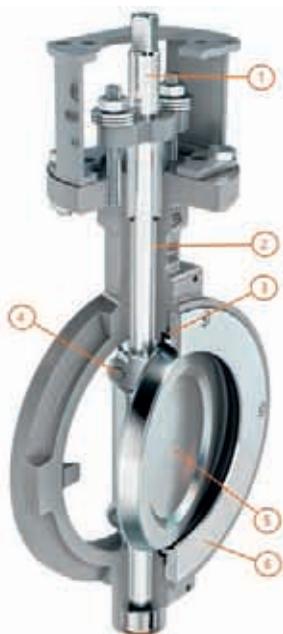


Фланцевый затвор НР114



Двухфланцевый затвор НР12

КАЧЕСТВЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ДВУХЭКСЦЕНТРИКОВЫХ ЗАТВОРОВ СЕРИИ НР



1. **Сквозной вал** обеспечивает максимальную жесткость на изгиб.
2. **Необслуживаемые подшипники.** Для всех номинальных диаметров используются не требующие технического обслуживания сверхдлинные, коррозионно- и термостойкие подшипники, необходимые для точного центрирования диска затвора в корпусе.
3. **Уплотнительное кольцо Inconel.** Коррозионностойкий сплав Inconel обеспечивает абсолютную герметичность, высокая упругость материала компенсирует естественный физический износ рабочей пары диск/седло. Замена уплотнительного кольца без демонтажа вала и диска затвора. Альтернативные уплотнения R-PTFE, Fire-safe.
4. **Надежная фиксация диска на валу.** Диск фиксируется на валу коническими тангенциальными штифтами, проходящими по касательной с лысками на валу. После забивания штифтов в посадочное место до заклинивания, материалы штифта и диска сплавляются. В результате такого технического решения обеспечивается надежная фиксация диска на валу без ослабления вала сквозными отверстиями.
5. **Диск затвора.** Диск в корпусе установлен с двойным эксцентриситетом (I – ось вала смещена относительно оси корпуса, II – плоскость рабочей пары диск/уплотнение смещена относительно осевой плоскости затвора). Двойной эксцентриситет обеспечивает низкий крутящий момент, снижает трение и износ диска и уплотнения. Рабочая поверхность диска прецизионно обработана и отполирована до зеркального блеска.
6. **Прижимное кольцо** защищает уплотнение от механического износа потоком среды. Фиксирующие элементы находятся в зоне зеркала фланца – внутренние шестигранники болтов всегда чистые, замена уплотнения не вызывает никаких сложностей.

3. Затворы с уплотнением РТФЕ

Затворы серии Т с проточной частью, футерованной РТФЕ, предназначены для установки на химически агрессивные среды и среды высокой степени очистки. DN до 900 мм, максимальное рабочее давление до 16 бар, температурный диапазон применения -40°C...+200°C.

Материал РТФЕ обладает выдающейся устойчивостью по отношению к агрессивным химическим средам, но при этом обладает некоторыми особенностями, которые обязательно должны учитываться при проектировании и изготовлении запорной арматуры. Только хорошо зная особенности материала и его физические свойства (механическая память, мягкость, недостаточная эластичность, диффузионные процессы, сдвиг и стекание слоев материала под воздействием некорректно направленных усилий и пр.) можно реализовать его возможности в виде длительного жизненного цикла трубопроводной арматуры.



T211-A



T212-A



T214-A

КАЧЕСТВЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЗАТВОРОВ С УПЛОТНЕНИЕМ РТФЕ



- 1. Подшипники вала.** На всех номинальных диаметрах вал фиксируется в корпусе как минимум тремя необслуживаемыми подшипниками скольжения.
 - 2. Первичное уплотнение** обеспечивается передачей напряжения от тарельчатых пружин на нажимную втулку, которая прижимает ворот манжеты РТФЕ к плечу диска.
 - 3. Вторичное уплотнение** обеспечивается прижимом РТФЕ-шеvronного профиля кольцом из эластомера к шейке вала. Шейка вала имеет футеровку РТФЕ, выходящую за пределы вторичного уплотнения.
 - 4. Сфера.** Во избежание механического сдвига слоев РТФЕ в рабочей зоне манжеты и ускоренного износа затвора, внутренняя поверхность манжеты и рабочая поверхность диска механически обработаны в виде сферы, этим решением обеспечивается плавное движение диска вдоль манжеты по касательной, без стрессовых зон. Со стороны корпуса уплотнение РТФЕ поджимается к диску вставками из эластомера с плавным нарастающим усилием, нулевым на входе диска в уплотнение и максимальным в закрытом положении.
- Совокупность этих решений обеспечивает надежную долгосрочную эксплуатацию затвора.
- 5. Диск и вал** выполнены одной деталью. РТФЕ покрытие непрерывно переходит с диска на вал за пределы уплотнительного узла. Минимальная толщина слоя РТФЕ покрытия 3 мм. Все уплотнительные поверхности проходят прецизионную механическую обработку.
 - 6. Манжета РТФЕ** со стабильным изостатически выпрессованным воротом в местах прохода вала. Минимальная толщина манжеты 3 мм предохраняет манжету от растрескивания в рабочей зоне в результате потери пластичности материала под воздействием диффузионного проникновения продукта в поверхностный слой.

4. Технологии автоматизации

Производственная программа ЭБРО Арматурен включает в себя линейку четверть-оборотных электроприводов и пневмоприводов собственного производства. Пневмоприводы комплектуются всем необходимым обвесом (блоки концевых выключателей, соленоидные клапана, позиционеры).



Четверть-оборотные пневмоприводы двойного и одинарного действия EB-SYD/SYS, линейный пневмоцилиндр SC



Четверть-оборотные электроприводы E50-E210 (230V/50Hz/1ph, 400V/50Hz/3ph, 24V/DC). Приводы с модульной системой управления



Блоки управления пневматикой. Блок концевых выключателей SBU, пневмопозиционеры EP100, EP200, EP500

Энергоэффективность

Кроме определения типа и материального исполнения запорной арматуры, не менее важной статьей расходов заказчика является комплектация затвора корректным типоразмером приводной техники. С целью оптимизации затрат пользователя на приобретение и содержание арматуры в сборе с приводом, компания ЭБРО Арматурен придерживается концепции энергоэффективности.

Для достижения положительного экономического эффекта от следования этой концепции необходимо, чтобы рабочие параметры арматуры и приводной техники были оптимизированы друг относительно друга по кривой крутящего момента от 0° до 90°. Крутящий момент является ключевым параметром, от которого зависит выбор типоразмера привода и его энергопотребление.

Каким образом ЭБРО реализует концепцию энергоэффективности?

а) Оптимизация требуемого крутящего момента трубопроводной арматуры.

Многие пользователи затворов, равно как и конструкторы инженерных сетей не придают особого значения различию между номинальным давлением PN и рабочим Ps, считая, что значением PN определяется максимально допустимое давление, которое должна выдержать арматура при установке на технологическую позицию.

По факту PN таким параметром не является. PN это размер фланцевой рассверловки, выполненной по определенному стандарту (отечественный ГОСТ или европейский EN) и определяющий размеры фланцев и, как следствие, присоединительные размеры арматуры.

Для корректного подбора поворотных затворов важны номинальное и рабочее давление.

Рабочее давление, которое будет выдерживать затвор, зависит от силы вдавливания диска в манжету в закрытом положении и этот фактор ЭБРО учитывает, делая внешний диаметр диска больше или меньше в зависимости от рабочего давления. На странице каталога каждого затвора ЭБРО указывается требуемый крутящий момент при разных давлениях. На больших диаметрах разница в значениях особенно заметна. В денежном эквиваленте эта разница может достигать существенных размеров, как на первичном этапе закупки комплектов, так и на расходе на электроэнергию или воздух КИП в процессе эксплуатации.

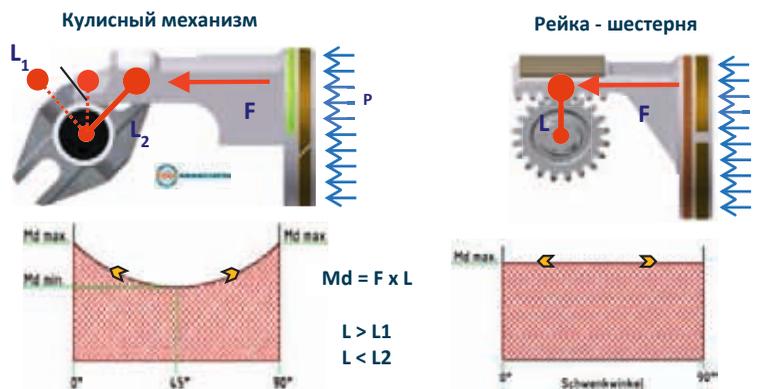
Диаметр диска, оптимизированный под рабочее давление, дает клиенту следующие преимущества:

- Оптимальный требуемый крутящий момент;
- Наименьший допустимый типоразмер исполнительного механизма;
- Сокращение затрат на электроэнергию или управляющий воздух;
- Меньше вес затвора (исполнение вала и диска зависит от рабочего давления);
- Уменьшенный износ манжеты;
- Меньшая нагрузка на трубопровод;
- Увеличение срока службы всего комплекта.

б) Соответствие кривой крутящего момента привода к требуемым значениям.

Четверть-оборотные пневмоприводы ЭБРО Арматурен тип EB-SYD, EB-SYS с кулисным механизмом специально адаптированы под моментные характеристики затвора.

Для управления поворотными затворами ЭБРО Арматурен выбрало конструкцию Scotch-Yoke (кулисный механизм), как наиболее подходящий вариант для управления поворотным затвором. Максимальный крутящий момент у поворотного затвора требуется только в положении 0° (срыв диска с седла на открытие или вдавливание в седло на закрытие). В остальное время требуемый крутящий момент незначительный.



Пневмоприводы ЭБРО EB-SYD, EB-SYS кулисным механизмом на 100% адаптированы под требования поворотного затвора.

У пневмопривода **рейка-шестерня** крутящий момент стабилен во всем диапазоне движения поршней, поэтому для управления поворотным затвором необходимо брать привод большего ти-

поразмера, чем с кулисным механизмом, только для перекрытия временного максимального крутящего момента на время срыва диска с седла.

Для обеспечения затвора максимальным крутящим моментом при меньших массогабаритных показателях конструкция Scotch-Yoke (кулисный механизм) выгодно отличается от конструкции с реечным механизмом. С использованием пневмопривода с меньшим типоразмером клиент выигрывает, как в стоимости привода, так и в затратах на управляющий воздух.

Общая стоимость владения и инвестирование в производство

Общая стоимость владения любым товаром или услугой – это совокупность всех затрат, которые несет владелец с момента вступления в состояние владения до момента выхода из этого состояния.

Стоимость владения запорной арматурой включает в себя не только затраты на приобретение арматуры, но и на техническое обслуживание, восстановление работоспособности, списание и утилизацию. К дополнительным затратам на протяжении всего жизненного цикла арматуры относятся потери среды по причине аварии или износа оборудования, потери в результате остановки производственных линий на период ремонта или замены оборудования.

Кроме затрат на содержание арматуры некоторые владельцы арматуры несут ответственность за соответствие выпускаемой продукции стандартам отрасли. Низкое качество арматуры может привести не только к снижению производительности или качеству продукта, но и к штрафным санкциям со стороны надзорных органов.

Каждое предприятие решает для себя по какому пути развиваться и какого качества оборудование устанавливать на своих технологических позициях. Несмотря на колебания в экономике многие предприятия выбирают путь инвестирования в производство, понимая, что значительно легче и дешевле предотвратить аварию, чем устранять ее последствия.

Принимая решение о покупке арматуры, не стоит ориентироваться только на низкую цену, так как в долгосрочной перспективе качество и надежность арматуры будут превыше всего.

Установка на технологические линии надежного современного оборудования позволяет экономить средства по статье бюджета «ремонтно-эксплуатационные нужды» в пользу дальнейшего инвестирования в проекты по повышению производительности линий, качества выпускаемого продукта и безопасности производства.

Ремонтопригодность

Вопрос ремонтнопригодности арматуры очень тесно связан со статьей общей стоимости владения. Подмечено на практике, что некоторые предприятия, имеющие в своем распоряжении большой парк арматуры разных брэндов, предпочитают работать с ЭБРО Арматурен не только из-за долгого межремонтного пробега арматуры, но и в части ее ремонтнопригодности. ЭБРО не просто поставляет на рынок запчасти к своим затворам, ремонт арматуры с применением этих запчастей никогда не вызывает проблем у эксплуатационного персонала. Качество материалов и сопрягаемые размеры комплектующих всегда неизменны.

Результат восстановления работоспособности и герметичности арматуры из недорогой ниши, каждый раз под вопросом. После замены уплотнения затвор может не закрываться или между диском и манжетой в закрытом положении остается зазор. Можно сделать вывод, что отличие запасных частей от установленных на затворе объясняется качественным подходом производителей к входному контролю комплектующих, программе качества предприятия и состоянию парка металлообрабатывающего оборудования. При получении на завод комплектующих с отклонениями от технологической карты, завод-производитель подстраивает выпуск готовой продукции под полученные комплектующие. При общем невысоком качестве механической обработки деталей и низком уровне входного контроля, результат того, что вновь поставленные клиенту запасные части восстанавливают работоспособность арматуры остается под вопросом.

Референс лист предприятий нефтегазовой отрасли

- АО «ТАНЕКО»
- ПАО «Казаньоргсинтез»
- ООО ПО «Киришинефтеоргсинтез»
- ООО «Газпром нефтехим Салават»
- ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез»
- ООО «РН-Комсомольский НПЗ»
- ООО «РН-Туапсинский НПЗ»
- ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез»
- АО «ННК-Хабаровский НПЗ»
- АО «Газпромнефть-МНПЗ»
- АО «Газпромнефть-ОНПЗ»
- ПАО «Саратовский НПЗ»
- АО «Куйбышевский НПЗ»
- АО «Сызранский НПЗ»
- АО «АНТИПИНСКИЙ НПЗ»
- ООО «Афипский НПЗ»
- ООО «ЛУКОЙЛ-Коми»
- АО «Ачинский НПЗ ВНК»
- ООО «Иркутская нефтяная компания»
- АО «Усть-Луга Ойл»
- ЛУКОЙЛ – Месторождение им. Ю. Корчагина
- ООО «Трансбункер Ванино»
- ООО «Газпром добыча Надым»
- ЗАО «Таманьнефтегаз»
- ООО «Новороссийский мазутный терминал»



20-ЛЕТНЕЕ ПРОИЗВОДСТВО В РОССИИ:

регулирующие и отсекающие клапаны с различными типами приводов, дисковые затворы, регуляторы давления и температуры, цифровые буйковые датчики уровня, предохранительные клапаны.



КОМПЛЕКСНЫЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ТРУБОПРОВОДНОЙ АРМАТУРЕ



ПОДБОР И ПОСТАВКА СИСТЕМ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ РАСХОДА ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ



ПЭКИДЖИРОВАНИЕ И ПОСТАВКА НАСОСНЫХ АГРЕГАТОВ ПО СТАНДАРТУ API610, А ТАКЖЕ ЦЕНТРОБЕЖНЫХ И ПОРШНЕВЫХ КОМПРЕССОРОВ



ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ И ПОСЛЕПРОДАЖНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ



ДИАГНОСТИКА ТРУБОПРОВОДНОЙ АРМАТУРЫ



МОБИЛЬНЫЙ СЕРВИСНЫЙ ЦЕНТР

Шефмонтаж, обучение персонала заказчика, оффлайн и онлайн диагностика, услуги по периодическому обслуживанию оборудования, ремонт квалифицированным персоналом на специализированном предприятии или площадке заказчика.





КОМПАНИЯ

Созданное эффективное производство, использование современных технологий при изготовлении оборудования, наличие квалифицированного персонала позволили компании занять ведущее место поставщика трубопроводной арматуры для технологических процессов, разработанных зарубежными и отечественными лицензиарами в нефтеперерабатывающей, газовой, химической и других отраслях Российской Федерации и стран СНГ.

Вместе с поставкой оборудования Заказчикам предлагается полный перечень услуг по послепродажному обслуживанию: шефмонтаж, обучение персонала, диагностика, периодическое обслуживание, поставка запчастей, ремонт квалифицированным персоналом в официальном сервисном центре или на площадке Заказчика. За годы существования компании было поставлено более 120 тысяч изделий. Участок сборки и испытаний клапанов оснащен современными технологическими пневматическими и гидравлическими стендами и необходимым подъемным оборудованием. Участок механической обработки оснащен станками с ЧПУ. Участок аргонодуговой сварки, современная покрасочная камера, развитая кооперация обеспечивают основное производство комплектующими деталями и узлами.



КАЧЕСТВО

Продукция ЗАО «ДС Контролз» соответствует всем требованиям законодательства Российской Федерации и имеет необходимую разрешительную документацию:

- сертификаты и декларации о соответствии требованиям технических регламентов Таможенного союза (ТР ТС 010/2011, ТР ТС 012/2011, ТР ТС 020/2011, ТР ТС 032/2013);
- свидетельства об утверждении типа средств измерений;
- свидетельства о типовом одобрении клапанов «Российского морского регистра судоходства».
- Клапаны регулирующие, запорно-регулирующие и отсечные прошли испытания на специализированном полигоне и рекомендованы для применения на объектах ПАО «Газпром».

Оборудование может быть использовано в контурах с уровнем надежности SIL2 и SIL3. Все поступающие комплектующие и готовые изделия проходят 100% контроль на соответствие требованиям нормативной документации и требованиям Заказчика. Внедрена интегрированная система менеджмента, включающая: систему менеджмента качества (ISO 9001), систему экологического менеджмента (ISO 14001) и систему менеджмента профессионального здоровья и безопасности (OHSAS 18001). Цифровые датчики-контроллеры уровня ЦДУ-01 перед поставкой Заказчику проходят приработку в объеме 360 часов и имеют межпроверочный интервал 4 года.



ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ

Компания активно участвует в программе импортозамещения. За это время нам удалось наладить выпуск запорно-регулирующей арматуры по специальным требованиям Заказчиков: антипомпажные клапаны, отсечные клапаны с уплотнением «металл по металлу» и классом герметичности А по ГОСТ, регулирующие клапаны для сложных условий эксплуатации и др. Освоен выпуск блоков предохранительных клапанов с переключающими устройствами. Все выпускаемое оборудование имеет исполнения, соответствующие требованиям NACE по стойкости к сероводороду.



НОМЕНКЛАТУРА ОБОРУДОВАНИЯ

- регулирующие, запорно-регулирующие и отсечные клапаны для стандартных и специальных условий применения для любых технологических процессов нефтепереработки
- цифровые датчики уровня (буйкового типа)
- предохранительные клапаны на различные условия применения в комплекте с переключающими устройствами и разрывными мембранами
- навесное оборудование и приборы для клапанов: полный ряд приводов и позиционеров, фильтры регуляторы, бустерное реле, запирающие и соленоидные клапаны, ультразвуковые расходомеры
- насосные агрегаты по стандарту API610, центробежные и поршневые компрессоры и др.



ЛЕНИНОГОРСК

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ
ПОМЕЩЕНИЯ

1500
КВ.М

ОФИСНЫЕ
ПОМЕЩЕНИЯ

300
КВ.М

СКЛАДСКИЕ
ПОМЕЩЕНИЯ

200
КВ.М

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ МОЩНОСТЬ

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ДО

300

клапанов в месяц

РЕМОНТ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ДО

700

клапанов в месяц

Работы, выполняемые специалистами Сервисного центра в Республике Татарстан:

- сборка основной номенклатуры оборудования;
- шеф-монтаж;
- мониторинг, сервисное и техническое обслуживание;
- мобильная диагностика арматуры без снятия с трубопровода;
- 1-2 часа – время прибытия инженера на предприятие заказчика;
- консультирование специалистов заказчика;
- поставка запасных частей;
- ремонт оборудования с продлением гарантии завода-изготовителя;
- обучения специалистов заказчика на базе учебного центра в г. Лениногорске.

ПРОМЫШЛЕННЫЕ ОБЪЕКТЫ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН, ОСНАЩЕННЫЕ ОБОРУДОВАНИЕМ ЗАО «ДС КОНТРОЛЗ»:

- ОАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина:
 - реконструкции установок Управления «Татнефтегазпереработка»;
 - реконструкции и новые строительства установок НГДУ ОАО «Татнефть»;
 - УРПС ОАО «Татнефть» строительство комплекса НП и НХЗ в г. Нижнекамске (комбинированная установка гидрокрекинга, установки по производству водорода, серы, установка гидроочистки, установка замедленного коксования и др).
- ОАО «Нижнекамскнефтехим»: заводы по производству наукуков, полиэтилена, полипропилена, полистирола, АБС-пластиков, этилена, олигомеров;
- ОАО «ТАИФ-НК»: строительство заводов «Бензинов», «Газового конденсата», «КГПТО», реконструкции «Нижнекамского НПЗ»;
- ОАО «Казаньоргсинтез»: строительство заводов «Бисфенола А», «Поликарбонатов», реконструкции заводов по производству полипропиленов, этилена, фенол-ацетона;
- ОАО «ГМС-групп» (ОАО «Казанькомпрессор-маш»): поставка антипомпажных клапанов для компрессорных установок;



ЗАО «ДС КОНТРОЛЗ» В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН

В Республике Татарстан ЗАО «ДС Контролз» работает с момента своего создания. С 2004 года нашим представителем в регионе является компания ООО «Модуль Инжиниринг». В настоящий момент на предприятия Республики Татарстан поставлено и положительно эксплуатируется свыше 20 000 единиц оборудования. Высокое качество, короткие сроки поставки и конкурентные цены на продукцию, позволяют осуществлять поставки и предоставлять полный комплекс сервисных услуг, удовлетворяющий требованиям быстро растущего промышленного комплекса Республики Татарстан.

С 2007 г. в г. Лениногорск, Республики Татарстан открыт Сервисный Центр по обслуживанию и ремонту трубопроводной арматуры, дважды проведено значительное увеличение производственных площадей и мощностей, постоянно увеличивается состав и повышается квалификация сотрудников. Следуя вектору развития промышленного комплекса Республики Татарстан проведены работы по глобальному увеличению производственных мощностей Сервисного центра, лицензированию и присвоению ему статуса «Предприятия по производству трубопроводной арматуры». На сегодняшнее время инвестиции ЗАО «ДС Контролз» и ООО «Модуль Инжиниринг» в развитие машиностроительного кластера Республики Татарстан составили свыше 6 млн. долларов США. Создано свыше 50 рабочих мест.





**ВЫ МОЖЕТЕ ВОСПОЛЬЗОВАТЬСЯ
УСЛУГАМИ ПО СЕРВИСНОМУ
ОБСЛУЖИВАНИЮ РЕГУЛИРУЮЩЕЙ,
ЗАПОРНО-РЕГУЛИРУЮЩЕЙ
И ОТСЕЧНОЙ АРМАТУРЫ.**

- Обучение персонала заказчика приемам и методам обслуживания всех типов арматуры и цифровых датчиков уровня. Обученный персонал позволит Вам грамотно эксплуатировать клапаны, эффективно используя их ресурс, заложенный конструкцией, и выявить все их преимущества, позволяющие повысить качественные характеристики технологического процесса.
- Шеф-монтажные работы на объекте заказчика. Воспользовавшись этой услугой, Вы снизите издержки при пуске технологического оборудования и проведёте обучение своего персонала основам правильной эксплуатации оборудования.
- Выдача рекомендаций заказчикам по периодичности и объему сервисного обслуживания арматуры. Полученная информация, подготовленная квалифицированными специалистами позволит Вам более эффективно эксплуатировать оборудование.
- Диагностика клапанов без снятия с трубопровода позволит Вам снизить трудоемкость при их обслуживании и ремонте.
- Ремонт клапанов в собственном сервисном центре или в региональном сервисном центре с возобновлением гарантии. Квалифицированный ремонт на рабочем месте с полным оснащением необходимым диагностическим оборудованием, специальным инструментом и оснасткой позволит сохранить заложенный в клапанах ресурс долговечности и полностью реализовать качественные характеристики изделия.
- Поставка запасных частей для любых типов продукции, в том числе Masoneilan®. Оказываем помощь в подборе необходимых запасных частей к планируемому ремонту и осуществляем их оперативную поставку.





**СОТРУДНИЧАЯ
С НАМИ ВЫ
ПОЛУЧАЕТЕ
СЛЕДУЮЩИЕ
ВЫГОДЫ:**

1. Короткие сроки поставки готового оборудования. Сокращение сроков строительства новых установок, плановых ремонтов предприятий;
2. Расширение склада комплектующих и запасных частей с возможностью быстрой поставки;
3. Оперативная конфигурация поставленного оборудования при изменении проектов лицензиарами и проектными организациями;
4. Шеф-монтажные работы;
5. Мониторинг, техническое обслуживание, диагностика ранее поставленного оборудования;
6. Сокращение времени реагирования на обращения заказчиков;
7. Постоянное обучение специалистов заказчика, сотрудников и учащихся профессионально-технических заведений.



ЗАО «ДС КОНТРОЛЗ»

РОССИЯ, 173021,
Великий Новгород, ул. Нехинская, 61,
телефон: (8162) 94-68-88, 55-78-98
факс: : (8162) 94-67-75, 60-86-96
www.dscontrols.net

ООО «Модуль Инжиниринг»

РОССИЯ, 420081,
Казань, ул. Тулпар, д. 7 пом. 1110
телефон/факс: (843) 205-30-81
www.modul-exd.com



* * *

ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ.
Противопожарное оборудование.
Газоанализаторы и газоаналитическое
оборудование

Технические решения для промышленной безопасности на базе приборов и систем General Monitors



Точечные и трассовые инфракрасные газоанализаторы углеводородных газов



Газоанализаторы с каталитическими сенсорами (стандартными и высокотемпературными) контроля горючих газов

Газоанализаторы токсичных газов со сменными электрохимическими сенсорами на различные газы, металлоксидными сенсорами сероводорода

Стационарные газоанализаторы горючих и токсичных газов



Новейшие извещатели пламени, основанные на передовых технологиях - на базе искусственной нейронной сети, для работы в тяжелых условиях (высокотемпературный извещатель)

Надежная работа и защита от ложных срабатываний благодаря контролю пламени в ультрафиолетовом/инфракрасном спектрах, распознаванию мерцания пламени

Оптические пожарные извещатели пламени



Немедленное реагирование на утечку газа под давлением, независимо от концентрации газа в воздухе и направления его распространения

Не требуется контакт с газом

Определение утечки любого газа, находящегося под давлением

Ультразвуковые детекторы утечек газа



Компактное или многоканальное решения контроля газобезопасности

Модульная открытая архитектура, возможность интеграции в верхние уровни АСУ/ПАЗ

Полнофункциональная настройка параметров с собственных панелей управления, без подключения дополнительных устройств

Системные решения



Газоанализатор S5000



General Monitors

Надежность. Всегда. Везде.

Монтажные габариты и подключение аналогичны серии S4000

Связь с прибором при помощи смартфона с помощью технологии Bluetooth®

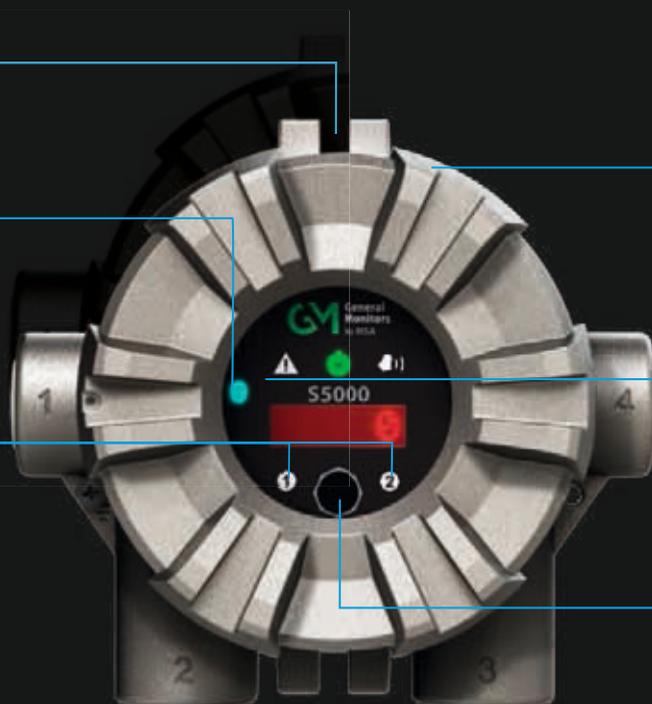
Возможность установки двух датчиков увеличивает охват обнаружения без увеличения капитальных затрат

Широкая рабочая температура для экстремальных условий (-55°C to +75°C)

Индикаторы состояния прибора показывают состояние питания, неисправности и тревоги

Интуитивно понятный пользовательский интерфейс с сенсорным управлением или магнитным ключом

Сокращение времени настройки как минимум на 50% с помощью приложения X/S Connect



Продвинутая технология сенсора

Разработано
XCell
SENSORS

Вместе с

TruCal®

- Запатентованные XCell сенсоры с технологией TruCal продлевают циклы калибровки до 18 месяцев, активно контролируют целостность газоанализатора, компенсируют факторы окружающей среды и дрейф электрохимического сенсора
- Бесперебойная работа; автоматическая самопроверка четыре раза в день
- Трехлетняя гарантия и 5-летний ожидаемый срок жизни сенсоров XCell
- Технология SafeSwap обеспечивает безопасную и быструю замену датчиков XCell без выключения газоанализатора.

SafeSwap®



Сферы применения

- Компрессорные станции
- Буровые и производственные платформы
- Установки загрузки топлива
- Переработка и хранение СПГ
- Нефтяные скважины
- Нефтеперерабатывающие заводы

CIS-Controls

117105, г. Москва,
Варшавское шоссе, д.1,
стр.1-2, офис А 405
тел. (495) 269-74-01
www.cis-controls.ru
E-mail: info@cis-controls.ru

Технические и системные решения для промышленной безопасности в нефтегазовой отрасли на базе взрывозащищенного оборудования General Monitors

Фирма General Monitors, эксклюзивным представителем которой в России и странах СНГ с мая 1999 г. является компания Си Ай С-Контролс, сочетая самые современные технологии с высоким уровнем обслуживания, предлагает интегральные решения промышленной безопасности. Фирмой General Monitors разработана широкая гамма оборудования: газоанализаторы горючих газов, сероводорода, других токсичных газов, пожарные детекторы пламени, а также предлагаются комплексные решения пожарной и газовой безопасности на базе интегральных модульных систем контроля (система серии 02, 6-тиканальный газоанализатор МС600).

Наши клиенты могут полностью положиться на нас в выборе правильного инженерного решения по обеспечению надежной защиты своих предприятий. Изучив конкретную техническую задачу, мы предложим наиболее эффективное и рентабельное решение, начиная с точечных систем обнаружения пожара и/или загазованности и до интегрирования аппаратных средств фирмы в крупные многоточечные системы на основе ПЛК или распределенные автоматизированные системы управления и безопасности целого завода.

Конструкторские и инженерные разработки General Monitors полностью учитывают жесткие требования мировых стандартов по обеспечению надежности и безопасности. Продукция General Monitors сертифицирована в системах ATEX, CSA, FM, на соответствие нормам CE, SIL 2, SIL 3, имеет все необходимые российские сертификаты (ВНИИПО МЧС, Госстандарт, Ростехнадзор России).

Газоанализаторы горючих и углеводородных газов General Monitors основываются на оригинальных фирменных решениях в области конструирования, выбора материалов и технологии изготовления и обеспечивают высокую скорость срабатывания и точность измерений. Широкая гамма датчиков с использованием запатентованного каталитического шарикового сенсора со сроком службы до пяти лет (S4100C, S4000CH) или на основе инфракрасной технологии (IR400, IR5500) предоставляют возможность выбора метода детектирования, наиболее пригодного для каждого конкретного применения. Точечный инфракрасный датчик IR400 находит широкое применение в атмосферах с повышенным содержанием веществ, способных отравлять катализатор (серо-, кремний-содержащие соединения, галогены, большие выбросы углеводородов и т.п.), а также при дефиците кислорода, что обеспечивает высокую отказоустойчивость и надежность измерений. Линейный инфракрасный детектор IR5500 способен контролировать утечки углеводородных газов на участках большой протяженности, как на уровне до взрывоопасных концентраций, так и в ppm диапазоне, тем самым обеспечивая раннее предупреждение об опасности и экологический мониторинг.

Фирмой General Monitors выпускаются интеллектуальные газоанализаторы сероводорода, как с применением электрохимических сенсоров (TS4000H), так и на основе твердотельных сенсоров (S4100T, S4000TH), которые позволяют проводить одноточечное калибрование, что значительно снижает время и стоимость их обслуживания. Металлоксидные полупроводниковые (МОП) сенсоры, впервые разработанные и запатентованные General Monitors, имеют длительный срок службы, высокую чувствительность и воспроизводимость результатов, избирательность детектирования. Их отличает повышенный запас механической прочности конструкции и надежность работы в широком диапазоне температур и влажности. Эти сенсоры первыми были признаны соответствующими требованиям стандарта ISA-S12.15, Часть 1 и идеально подходят для применения на бурных нефтегазодобывающих установках, на предприятиях нефтепереработки и производства нефтепродуктов, а также для целого ряда других промышленных применений, где присутствует сероводород или метилмеркаптан.

Газоанализатор токсичных газов и дефицита кислорода TS4000H на основе электрохимических чувствительных элементов предназначен для обеспечения контроля превышения ПДК загазованности и персональной защиты людей, работающих в опасных зонах, где надежность и точность измерений жизненно важны и необходимы. Высокотехнологичное оборудование General Monitors находит свое применение в целом ряде областей, включая обработку сточных вод на предприятиях химической и нефтехимической промышленности, производстве пищевых продуктов и слабоалкогольных напитков, электроэнергетического комплекса, бумажно-целлюлозных заводах и т.п.

Сконструированные на основе самых передовых технологий анализа пламени в ультрафиолетовом (УФ) и инфракрасном (ИК) диапазонах спектра, пожарные детекторы пламени General Monitors являются высоконадежным средством обнаружения возгорания. Наши пожарные детекторы имеют встроенную функцию самодиагностики — непрерывного контроля оптического пути (чистоты оптики) и целостности электрической цепи, которая в сочетании с частотно-цифровым анализом и схемой распознавания модулированной, «мерцающей» характеристики пламени позволяет обеспечить самый высокий уровень защиты с исключительно высокой степенью устой-

ности к ложным источникам срабатывания. Детекторы пламени Серии FL3100 (FL3110, FL3111, FL3111HT, FL3112) при работе с управляющими модулями Серии 02 полностью отвечают нормам международного стандарта NFPA 72.

Фирмой General Monitors впервые в мире разработан и запатентован мультиспектральный инфракрасный детектор нового поколения, созданный с использованием технологии нейронной сети (Neural Network Technology) — ТНС. В основе ТНС лежит использование сетей искусственного интеллекта — математических моделей биологических нейронов человеческого мозга, способных установить корреляцию между заданными типами сигналов и целевыми условиями. Нейронная сеть в сочетании с мультиспектральным оптическим детектором является адаптивным и интуитивным механизмом принятия решений, располагая безграничными возможностями оптимизации. Детектор FL4000H представляет собой первую промышленную систему пожарной сигнализации, сочетающую высокоточную технологию детектирования пламени в нескольких спектрах ИК излучения с интеллектуальными процессорами на основе нейронной сети. Обеспечивая самый большой в промышленности уровень чувствительности (до 70м) и стабильную зону обзора (100° на дистанции 15 м от очага пламени), детектор FL4000H обладает высочайшей степенью устойчивости к ложным срабатываниям (нечувствителен к дуговой сварке на расстоянии от 1,5 м). Система определения воспламенения FL4000H от компании General Monitors вводит новый промышленный стандарт надежности и безопасности, что подтверждено международными сертификатами, в том числе и на соответствие SIL 3.

Другой новинкой General Monitors в области контроля пожароопасности является высокотемпературный пожарный детектор модели FL3111HT, способный на постоянную эксплуатацию в условиях высоких температур — вплоть до +125°С.

Новым направлением в линейке продукции General Monitors стали ультразвуковые детекторы утечек газа, находящегося под давлением. В отличие от традиционных технологий контроля содержания горючих газов в диапазоне НКПР (точечные датчики и трассовые датчики открытого пути), ультразвуковые детекторы газа работают в режиме норма/тревога при обнаружении утечки. Характерной особенностью данной технологии является отсутствие необходимости ожидания, когда концентрация горючего газа достигнет уровня ДВК, ультразвуковые детекторы срабатывают мгновенно при обнаружении утечки. В отличие от традиционных газоанализаторов, ультразвуковые детекторы определяют утечку со скоростью звука, при этом их работа не подвержена влиянию направления ветра или диффузии газа в атмосфере.

Более подробную информацию по оборудованию General Monitors можно получить в офисе нашей компании, а также на сайте www.cis-controls.ru.

Москва, Варшавское шоссе, д.1, стр. 1-2, офис А405.

Тел./факс +7 (495) 269-74-01, 269-74-02





Проектирование кабельных трасс

Разработка системы молниезащиты и заземления

1.



2.



- Исследование, анализ и детальная проработка данных проекта
- Подготовка 3D-чертежей кабельных трасс и ее узлов в AutoCAD и Revit
- Подбор типовых узлов и динамических блоков для проекта Заказчика
- Составление детализированной спецификации по всему проекту
- Выезд на объект для помощи в реализации решений

- Разработка чертежей и подбор оборудования исходя из параметров проекта
- Расчет зоны защиты объектов
- Расстановка соединителей и держателей проводников на кровле
- Подбор готовых шаблонов для разработки BIM-моделей объекта
- Подготовка проектной документации для Заказчика

Москва

Научный проезд, д. 19, офис 8А, 8 этаж
тел.: +7 (495) 955 24 37

Липецк (производство)

Липецкая область, Грязинский район,
с. Казинка, территория ОЭЗ ППТ «Липецк»
тел.: +7 (4742) 500 530



Профессиональное
техническое
сопровождение
Ваших проектов



Подбор системы защиты от импульсных перенапряжений

Разработка системы пассивной противопожарной защиты

3.



4.



- Подбор защитных и разделительных разрядников для систем нефте- и газопроводов
- Разработка системы защиты от перенапряжений для технологического оборудования
- Подбор УЗИП для защиты контрольно-измерительных систем во взрывоопасных зонах

- Подбор сертифицированных решений для монтажа огнестойких кабельных проходок на объектах с высокой пожароопасностью в соответствии с ФЗ №123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»
- Разработка 3D-чертежей огнестойких кабельных линий для проектов Заказчика
- Подбор оборудования и составление детализированных спецификаций по проекту

Набережные Челны
пр-кт Хасана Туфана, д. 12, БЦ 2.18,
офис 610, 6-й этаж
тел.: +7 (917) 877 02 00

Казань
Ул. Николая Ершова, д. 29Б
тел.: +7 (843) 519 46 33

OBO
BETTERMANN

Надёжно.
Безопасно.
Долговечно.

УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ:



Кабеленесущие системы ОБО Беттерманн



Листовые кабельные лотки – универсальный способ реализации обвязки технологических установок



Кабельные лотки лестничного типа – идеальное решение для кабельных эстакад нефтегазовых объектов

Москва
Научный проезд, д. 19, офис 8А, 8 этаж
тел.: +7 (495) 955 24 37

Липецк (производство)
Липецкая область, Грязинский район,
с. Казинка, территория ОЭЗ ППТ «Липецк»
тел.: +7 (4742) 500 530



**Сертификация в соответствии
с российским законодательством**

**Высокотехнологичное российское
производство в Липецке**

**Профессиональная техническая
поддержка по всей России**



Кабеленесущие системы для больших пролетов – практичное решение для прокладки кабельных трасс на месторождениях



Специальные решения из высококачественной горячеоцинкованной и нержавеющей стали для надежной эксплуатации в суровых климатических условиях и агрессивных средах

Набережные Челны
пр-кт Хасана Туфана, д. 12, БЦ 2.18,
офис 610, 6-й этаж
тел.: +7 (917) 877 02 00

Казань
Ул. Николая Ершова, д. 29Б
тел.: +7 (843) 519 46 33

OBO
BETTERMANN

БЕЗОПАСНОСТЬ С

OVO

BETTERMANN

УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ.



Системы молниезащиты и сертифицированные материалы для огнестойких проходок



Пеноматериалы для монтажа кабельных и комбинированных проходок классов огнестойкости до IET 150



Кабеленесущие конструкции и распределительные коробки для монтажа ОКЛ



Москва
Научный проезд, д. 19, офис 8А, 8 этаж
тел.: +7 (495) 955 24 37

Липецк (производство)
Липецкая область, Грязинский район,
с. Казинка, территория ОЭЗ ППТ «Липецк»
тел.: +7 (4742) 500 530

**Системы молниезащиты и заземления
соответствуют ГОСТ 62561-2014
и ГОСТ Р 50571.5.54-2013**

**Решения для огнестойких
проходок сертифицированы
по ГОСТ Р 53310-2009**

**Профессиональная техническая
поддержка по всей России**



Системы изолированной молниезащиты и заземления из горячеоцинкованной и нержавеющей стали в соответствии с действующими нормами РФ



Разрядники для защиты силовых и телекоммуникационных сетей от импульсных перенапряжений

Набережные Челны
пр-кт Хасана Туфана, д. 12, БЦ 2.18,
офис 610, 6-й этаж
тел.: +7 (917) 877 02 00

Казань
Ул. Николая Ершова, д. 29Б
тел.: +7 (843) 519 46 33

OBO
BETTERMANN



27-29 октября 2020
Москва, МВЦ «Крокус Экспо»

19-я Международная выставка
«Насосы. Компрессоры. Арматура. Приводы и двигатели»



увеличьте
объем продаж



привлеките
новых клиентов



расширьте
географию сбыта

Организаторы



АСКОМ

РАПН

Забронируйте стенд на pcvexpo.ru

* * *

Перевозки негабаритного
и тяжеловесного оборудования.
Разработка проектов перевозок
и монтажа оборудования.
Комплекс услуг для строительства
НПЗ, ГПЗ, НХЗ. Монтаж тяжеловесного
и негабаритного оборудования

SOP&G

БОЛЬШАЯ СИЛА – БОЛЬШАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ!

**КОМПЛЕКСНЫЕ РАБОТЫ
ПО ПЕРЕВОЗКЕ И МОНТАЖУ
НЕГАБАРИТНОГО И ТЯЖЕЛОВЕСНОГО
ОБОРУДОВАНИЯ**



+7 (495) 768-31-13
+7 (495) 768-63-36



SOPIG@SOPIG.RU
WWW.SOPIG.RU



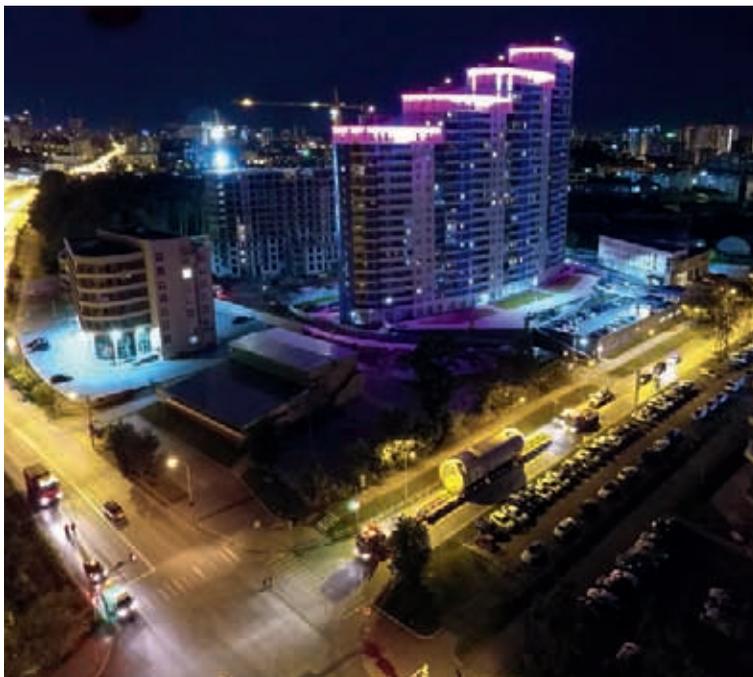
УСЛУГИ (АРЕНДА):

- **МОБИЛЬНЫХ КРАНОВ**
- **ГУСЕНИЧНЫХ КРАНОВ**
- **ТАКЕЛАЖНОЙ ОСНАСТКИ**

ООО фирма «СОПиГ» – российская монтажная организация, специализирующаяся на перевозке и монтаже тяжеловесного негабаритного оборудования для нужд различных областей промышленности. В 2019 году компания «СОПиГ» продолжила расширять географию своего присутствия на самых значимых строительных объектах России.

Начало 2019 года ознаменовалось двумя работами в Ленинградской области. Во-первых, установкой оборудования в проектное положение был завершён крупный проект по транспортировке и монтажу 4-х адсорберов на КС «Славянская». Свой путь четыре 250-тонных аппарата начали на заводе-изготовителе «Уралхиммаш» в г. Екатеринбург. Далее тяжеловесное оборудование было перевезено через г. Екатеринбург до причала в Пермском крае. Далее на барже по внутренним водам по маршруту до временного причала в п. Усть-Луга (Ленинградская обл.). Оттуда финальный отрезок адсорберы преодолели на автотранспорте до строительной площадки компрессорной станции, где и были установлены на фундаменты. Все указанные этапы были спроектированы, организованы и выполнены специалистами «СОПиГ».





Весной 2019 года специалисты компании вплотную занимались подготовкой к крупной во всех смыслах слова работе на территории АО «Газпромнефть-ОНПЗ», г. Омск. Согласно проекту на строящейся установке замедленного коксования (УЗК) должны быть смонтированы блочным способом обслуживающие м/к двух коксовых камер. Для экономии времени было решено разбить весь объем на 5 модулей, самый крупный из которых достигал массы 360 тонн и размеров 25,0x12,5x15,0м. Так как коксовые камеры уже были смонтированы на фундаменте ранее, то модули м/к необходимо было надевать сверху на них. Верхняя отметка м/к этажерки коксовых камер составила +109.000. Для подъема м/к модулей была спроектирована и изготовлена в короткие сроки специальная рамная траверса г/п 400 тонн. Для выполнения такой серьезной работы был задействован гусеничный кран Liebherr LR 11350 (г/п 1350 тонн) в башенно-стреловой комплектации стрелы SDWB длиной 72+60 м. Работы выполнены в период с мая по июль 2019 года.



В то же самое время компания «СОПиГ» на территории завода АО «Газпромнефть-ОНПЗ» обеспечивала крановую механизацию выполнения работ по монтажу оборудования при реконструкции установки каталитического риформинга Л35/11-600. Монтажные работы осуществлялись парой кранов Liebherr: гусеничным LR 1350/1 (г/п 350 тонн) и мобильным LTM 1300/1 (г/п 300 тонн).



В летний период монтажный сектор компании «СОПиГ» был сосредоточен на выполнении работ по монтажу оборудования на объекте «Восстановление установки «Гидрокрекинг» на территории филиала ПАО АНК «Башнефть» «Башнефть-Уфанефтехим», г. Уфа. Основными единицами оборудования стали два реактора гидрокрекинга высотой $h = 40,0$ м, массой 350 тонн. Сложность работы была вызвана стесненными условиями, а именно рабочая стоянка основного крана оказалась «зажата» между фундаментами реакторов и наземными трубопроводами. Для выполнения подъёмных работ в заданных условиях был выбран гусеничный кран Liebherr LR 1600/2 (г/п 600 тонн), так как он сочетает в себе необходимую мощность и компактность. В качестве вспомогательного крана при выводе реакторов в вертикальное положение использовался мобильный кран Liebherr LTM 1350-6.1 (г/п 350 тонн).



Осенний период ознаменовался началом длительной работы в г. Новокузнецк по монтажу оборудования установки по производству разделения воздуха на территории предприятия «Евраз ЗСМК». Согласно проекту производства работ, разработанному проектировщиками ООО фирма «СОПиГ», различное по массе и размерам технологическое оборудование должно быть смонтировано с одной рабочей стоянки основного крана. В качестве основного крана был выбран гусеничный кран Liebherr LR 1750 (г/п 750 тонн) в исполнении SDWB 56+56 м, позволяющем устанавливать оборудование на вылетах до 70 метров. Для выполнения вспомогательных монтажных операций в пару к основному гусеничному крану на объект мобилизован гусенично-телескопический кран Liebherr LTR 1100 (г/п 100 тонн).



Наиболее значимые проекты СОПиГ за последнее время

Компания СИБУР, проект ЗапСибНефтехим, Тобольск

Так, в 2017–2018 гг. компания СОПиГ производила работы по перевозке и монтажу на двух заводах из трех на установках строительства крупнейшего в России нефтехимического комплекса компании СИБУР – «ЗапСибНефтехим», г. Тобольск Тюменской области.

Проект «ЗапСибНефтехим» предполагает строительство:

- установки пиролиза мощностью 1,5 млн тонн этилена в год (технология компании Linde AG, Германия), 500 тыс. тонн пропилена;
- две установки по производству различных марок полиэтилена совокупной мощностью 1,5 млн тонн в год (технология компании INEOS, Великобритания);
- установка по производству полипропилена мощностью 500 тыс. тонн в год (технология компании LyondellBasell, Нидерланды).

«ЗапСибНефтехим» является частью Тобольской промышленной площадки, которая объединяет на сегодняшний день три крупных производства: мономерное, полимерное и электротеплопарогенерации.



Реализация проекта направлена на развитие глубокой переработки побочных продуктов нефтегазодобычи Западной Сибири, в том числе попутного нефтяного газа (ПНГ).

За время своего присутствия на строительной площадке «ЗапСибНефтехим» специалисты компании СОПиГ осуществили перевозку и монтаж тяжеловесного и негабаритного оборудования на двух заводах на установках по производству полипропилена (ПП) и полиэтилена (ПЭ).

В числе смонтированного оборудования были такие специфичные аппараты, как реакторы полимеризации (высота 43,5 м, масса 450 тонн, диаметр 10,8 м), петлевые реакторы полиэтилена высокой плотности (высота 75,0 м, масса 250 тонн), колонны очистки (высота 35,0 м, диаметр 7,5 м, масса 160 тонн, отметка установки 60,4 м).

Для выполнения столь масштабных работ компания СОПиГ мобилизовала в Тобольск гусеничные и мобильные краны, а также трейлеры:

- один гусеничный кран LIEBHERR LR 11350 грузоподъемностью 1350 тонн;
- четыре гусеничных крана LIEBHERR LR 1750 грузоподъемностью 750 тонн;
- четыре гусеничных крана LIEBHERR LR 1350/1 грузоподъемностью 350 тонн;
- два гусеничных крана ZOOMLION QUY 260 грузоподъемностью 260 тонн;
- более 20 единиц мобильных кранов LIEBHERR LTM грузоподъемностью от 45 до 350 тонн;
- восемь гусеничных телескопических кранов LIEBHERR LTR 1100 грузоподъемностью 100 тонн;
- модульные прицепные трейлеры Scheuerle InterCombi и SPMT грузоподъемностью до 800 тонн.



Татарстанской компанией ТАИФ планируется построить аналогичный проект в г. Нижнекамск в 2020–2023 гг. и, несомненно, компания СОПиГ планирует принять участие в данном проекте и уже приступила к разработке ППР на перевозку и монтаж оборудования.

Так, в 2016–2018 гг. на АО «Газпромнефть – МНПЗ» г. Москва компанией СОПиГ осуществлялась комплексная работа по перевозке и монтажу тяжеловесного и негабаритного оборудования на проекте «Комбинированная установка переработки нефти «ЕВРО +».







Демонтаж фермы пролетного строения автомобильного моста над ж/д путями, кран LR 1750, Ленинградская область, пос. Мга



Выгрузка оборудования для компании ТАИФ в аэропорту Бегишево, г. Нижнекамск, кран LTM 1300/1



Монтаж оборудования, кран LR 1350/1, г. Туапсе, ООО РН-Туапсинский НПЗ



Монтаж модулей НРК

Компания **deugro** (“**Deutsche Grosstransportgesellschaft**” - «Немецкий тяжелый транспорт») была основана в 1924 во Франкфурте. С момента основания специализацией **deugro** была транспортировка крупногабаритных и тяжеловесных грузов. Компания предлагает огромное портфолио услуг, включая воздушные, морские и железнодорожные перевозки и перевозки автотранспортом. **deugro** работает по всему миру и везде придерживается самых строгих международных стандартов качества и безопасности. Сегодня у компании более 70 офисов в разных странах и более 1100 высококлассных сотрудников.

ГЛОБАЛЬНАЯ СЕТЬ ДОЙГРО

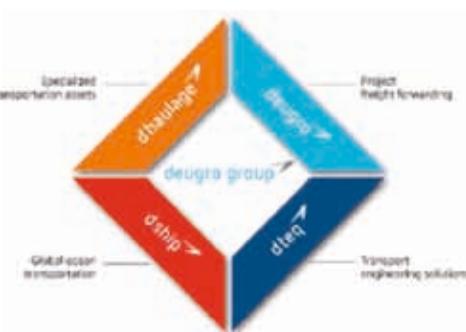


В группу компаний ДОЙГРО входит 4 организации - основная компания **deugro**, которая оказывает весь комплекс транспортно-экспедиторских услуг, и 3 вспомогательных подразделения:

dhaulage - автотранспортное предприятие с собственным парком тягачей, полуприцепов, специализированных модульных трейлеров, монтажным оборудованием, которое может быть мобилизовано и использовано в любой точке мира.

dship - судоходная линия, в распоряжении которой находятся 12 многофункциональных пароходов, оборудованных кранами грузоподъемностью до 500 тонн.

dteq - бюро транспортного инжиниринга



www.deugro-group.com

За годы деятельности компания **deugro** зарекомендовала себя как надежный партнер на рынке транспортных услуг. Компания имеет большие планы по развитию в России и, в частности, в Республике Татарстан.

ООО «ДОЙГРО ПРОЕКТЫ»

Россия, 1119034, г. Москва, ул. Остоженка, д. 6 стр.3

тел. +7 (495) 642 8133 / +7 (495) 662 8183

www.deugro.com

ДОЙГРО В РОССИИ

deugro в России представлена компанией ООО «ДОЙГРО ПРОЕКТЫ». С момента открытия офиса в России в 2010 году компания **deugro** осуществила несколько больших проектов по перевозке оборудования, включая тяжеловесное и негабаритное, в рамках строительства и модернизации крупных промышленных объектов. Вот некоторые из них:

2011-2013 ОАО «Аммоний», г. Менделеевск



Специалистами **deugro** была разработана концепция транспортировки сверхнегабаритных и тяжеловесных грузов (длиной до 60-ти метров, диаметром свыше 7-ми метров и массой до 500 тонн), а также были выполнены работы по проектированию и созданию необходимой инфраструктуры для обеспечения перевозки.

Так, для выполнения перегрузки оборудования на спецавтотранспорт с судов типа «река-море», был спроектирован и построен на правом берегу реки Кама в районе г. Елабуга причал под два мощных гусеничных крана грузоподъемностью по 750 т каждый, расширены и укреплены отдельные участки автотрассы, построены объезды 2-х мостов, реконструированы более 60-ти линий электропередач, демонтированы (с последующим восстановлением) 6 эстакад теплотрасс и т.п.

Все работы по подготовке транспортировки были выполнены собственными силами **deugro**, также были привлечены субподрядные организации, полностью соответствующие высоким стандартам качества **deugro**. Тщательная подготовка инфраструктуры позволила за короткое время принять на причале в Елабуге 6 судов «река-море» и доставить на стройплощадку свыше 100 единиц тяжеловесных грузов, четко выполнив график их поставки в монтаж.

Всего компания **deugro** доставила в Менделеевск автомобильным и железнодорожным транспортом из различных портов Европы и России более 100 000 фрахтовых тонн грузов.

ООО «ДОЙГРО ПРОЕКТЫ»

Россия, 1119034, г. Москва, ул. Остоженка, д. 6 стр.3

тел. +7 (495) 642 8133 / +7 (495) 662 8183

cis@deugro.com

www.deugro.com

ОАО «ТАИФ-НК», г. Нижнекамск - 2014-2015



Специалистами **deugro** в порту «ТРАНСКАМА», г. Нижнекамск, в 2014 году в условиях окончания навигации было принято за два месяца 9 теплоходов с грузами общим количеством 588 ед., в том числе 194 ед. негабаритных грузов единичной массой до 200,0 тонн, длиной до 70,0 м и шириной до 8,0 м. Также, в 2015 году в порту «ТРАНСКАМА» было принято еще 2 парохода с негабаритным грузом.

При подготовке к перевозке был разработан проект производства работ (ППР), изготовлен и испытан комплект траверс, который позволил осуществить перегрузку в порту «ТРАНСКАМА» одним краном всех грузов, в том числе и длиной 70 метров.

Слаженная работа всех структур **deugro** с получателем, городскими службами г. Нижнекамск, тесное взаимодействие с ГИБДД Республики Татарстан позволили **deugro** выполнить сложнейшие транспортные задачи и доставить оборудование на стройплощадку ОАО «ТАИФ-НК» в сжатые сроки, определенные графиками строительства.

Помимо доставки негабаритных и тяжеловесных грузов от порта Транскама, **deugro** осуществил доставку генеральных и негабаритных грузов, поступавших из разных стран мира, через порты Санкт-Петербург, Новороссийск, Ростов и Находка. Всего за время проекта на стройплощадку ОАО «ТАИФ-НК» было доставлено порядка 120'000.00 фрахтовых тонн груза.



ООО «ДОЙГРО ПРОЕКТЫ»

Россия, 1119034, г. Москва, ул. Остоженка, д. 6 стр.3

тел. +7 (495) 642 8133 / +7 (495) 662 8183

cis@deugro.com

www.deugro.com

Проект ТГРС, Туркменистан - 2015-2016



С 2015 по 2016 год компания **deugro** осуществляла доставку грузов в рамках проекта строительства нефтехимического комплекса в п. Киянлы, Туркменистан. Подрядчиком строительства выступал консорциум компаний Hyundai Engineering, Ю.Корея, и TOYO Engineering, Япония, по контракту с «Туркменгаз».

Всего доставлено более 180 тыс фрахтовых тонн груза, в том числе негабаритное оборудование - на 38 судах типа «река-море» и баржебуксирных составах из портов Европы в порт Туркменбаши.



ООО «ДОЙГРО ПРОЕКТЫ»

Россия, 1119034, г. Москва, ул. Остоженка, д. 6 стр.3

тел. +7 (495) 642 8133 / +7 (495) 662 8183

cis@deugro.com

www.deugro.com

ООО «ЗапСибНефтехим», г. Тобольск - 2016-2017



В рамках контрактов с компаниями Linde Engineering AG, Германия, и Technip, Франция, компания **deugro** осуществляла транспортировку грузов из различных стран Европы и Юго-Восточной Азии в г. Тобольск на стройплощадку комплекса «ЗапСибНефтехим» по глубокой переработке углеводородного сырья в полиолефины.

Уникальные крупногабаритные тяжеловесные грузы доставлялись на крановых судах ледового класса в порты Киркинес, Норвегия, и Сабетта, РФ, где перегружались на баржи для дальнейшей транспортировки по рекам Обь и Иртыш в г. Тобольск. Всего в 2016 и 2017 годах по Севморпути на 13-ти крановых судах ледового класса было доставлено в Сабетту из портов Европы и Японии более 190 тыс. фрахтовых тонн крупногабаритных тяжеловесных грузов. В том числе наиболее значимые грузовые места - Сплиттер (2 ед.), каждый весом 920 тонн и габаритами 106,1 x 8,5 x 8,8 м, а также Первичная функционирующая колонна весом 866 тонн и габаритами 51,7 x 12,7 x 12,9 м.



ООО «ДОЙГРО ПРОЕКТЫ»

Россия, 1119034, г. Москва, ул. Остоженка, д. 6 стр.3

тел. +7 (495) 642 8133 / +7 (495) 662 8183

cis@deugro.com

www.deugro.com

Ямал СПГ – 2014-2019



По заказу компании Technip, Франция **deugro** осуществляла доставку оборудования для ОАО «Ямал СПГ» для строительства завода по сжижению природного газа на полуострове Ямал за Полярным кругом на базе Южно-Тамбейского месторождения, Россия. Компания **deugro** отправила из разных портов мира до заводов по сборке Модулей в таких странах как Китай, Индонезия, Филиппины, и до промежуточного пункта хранения в Бельгии приблизительно 150'000.00 фрахтовых тонн груза. Высота и масса самого крупного Модуля, доставленного **deugro**, составила 40 метров (!) и 850 тонн.

Также, компания **deugro** доставила напрямую в порт Сабетта приблизительно 120'000.00 фрахтовых тонн грузов. Суммарный объем для проекта Ямал СПГ, по оценкам специалистов, составляет приблизительно 800'000.00 фрахтовых тонн.



ООО «ДОЙГРО ПРОЕКТЫ»

Россия, 1119034, г. Москва, ул. Остоженка, д. 6 стр.3

тел. +7 (495) 642 8133 / +7 (495) 662 8183

cis@deugro.com

www.deugro.com

Проект KKNPP, доставка груза из России в Индию – 2017 – н.в.



Атомная электростанция Куданкулам - проект NPCIL по строительству блоков 3 и 4 является крупнейшим за всю историю контрактом Индии в области логистики.

Проект включает:

- доставку около 300 000 FRT грузов в основном из России;
- строительство причала и оградительных дамб со сроком службы 60 лет;
- полное управление запасами и складом.

Первое судно по этому проекту было загружено в сентябре 2017 года, а к концу 2019 года из Санкт-Петербурга было отгружено 100 тысяч фрахтовых тонн на 14 судах.



ООО «ДОЙГРО ПРОЕКТЫ»

Россия, 1119034, г. Москва, ул. Остоженка, д. 6 стр.3

тел. +7 (495) 642 8133 / +7 (495) 662 8183

cis@deugro.com

www.deugro.com

Проект Hyundai Шуртан – 2017 - н.в.



Клиент : Hyundai Engineering & Construction

Заказчик: Узбекнефтегаз / Шуртанский ГХК

Пункт назначения: г. Карши, Узбекистан

Объем: 180,000 FRT

Самое крупное место: 17 000 x 5 300 x 5 500 мм, 80 т

Период времени: IV квартал 2017 г. – н.в.



ООО «ДОЙГРО ПРОЕКТЫ»

Россия, 1119034, г. Москва, ул. Остоженка, д. 6 стр.3

тел. +7 (495) 642 8133 / +7 (495) 662 8183

cis@deugro.com

www.deugro.com

Проект Навойская ТЭЦ / Туракурганская ТЭЦ – 2018.



Клиент: Çalik Enerji

Заказчик: Uzbekenergo

Пункт назначения: Навои и Туракурган Узбекистан

Объем: 30,000 FRT

Самое тяжелое место: 275 t

Период времени: II- IV квартал 2018 г.



ООО «ДОЙГРО ПРОЕКТЫ»

Россия, 1119034, г. Москва, ул. Остоженка, д. 6 стр.3

тел. +7 (495) 642 8133 / +7 (495) 662 8183

cis@deugro.com

www.deugro.com

Проект Лукойл-Нижегороднефтеоргсинтез – 2019 – н.в.



Клиент : СВ&I

Заказчик: Лукойл-Нижегороднефтеоргсинтез

Пункт назначения: г. Кстово, Россия

Самое крупное место: 4 коксовые камеры: 27,8 x 8,6 x 8,3 м; 214 т

1 фракционирующая колонна: 54,5 x 7,0 x 6,45 м; 216 т

Самое высокое место: 8,8 м



ООО «ДОЙГРО ПРОЕКТЫ»

Россия, 1119034, г. Москва, ул. Остоженка, д. 6 стр.3

тел. +7 (495) 642 8133 / +7 (495) 662 8183

cis@deugro.com

www.deugro.com

ALE



SMARTER, SAFER, STRONGER

**МИРОВОЙ ЛИДЕР В ОБЛАСТИ
ПОДЪЕМА И ТРАНСПОРТИРОВКИ
КРУПНОГАБАРИТНЫХ И
ТЯЖЕЛОВЕСНЫХ ГРУЗОВ**

**ВМЕСТЕ МЫ КРЕАТИВНЕЕ,
НАДЕЖНЕЕ И ЭФФЕКТИВНЕЕ**

WWW.ALE-HEAVYLIFT.COM



В настоящей статье рады представить Вам мирового лидера в области транспортировки и подъема крупногабаритных и тяжеловесных грузов (КТГ) – группу компаний ALE.

Мы коротко расскажем Вам о компании, о разработанном ею инновационном оборудовании, не имеющем аналогов, о мировых рекордах, поставленных данной компанией, а также о проектах ALE, реализованных в России. Наиболее актуальной для аудитории нашего издания, вероятно, станет информация об опыте нестандартной замены коксовых камер в сроки **в три раза более короткие**, чем обычно.

Компания была основана в 1983 году и за 30 с лишним лет превратилась в отраслевого лидера мирового уровня. Благодаря инновационному оборудованию и высококвалифицированным инженерным решениям, компанией ALE были поставлены ряд мировых рекордов.



Рис. 1. Мировой рекорд: подъем ВС при помощи MJS5200, 42'700 т, проект Аркутун-Даги, Корея, 2013 г.

В 2013 году на южнокорейской верфи DSME было поднято верхнее строение (ВС) морской платформы «Беркут», изготовленной по заказу ExxonMobil для освоения месторождения Аркутун-Даги в рамках проекта Сахалин-1. ВС массой 42'695 т было поднято на высоту 24 метра, после чего опущено на транспортно-монтажную раму (ТМР) весом 5'135 т. Данный подъем считается самым тяжелым по настоящее время. Реализация подъема конструкции подобной массы стала возможной благодаря системе Mega Jack, разработанной центром исследований и разработок ALE в Голландии. Для подъема платформы было использовано 12 башен Mega Jack, грузоподъемностью 5200 тонн каждая (MJS5200). Работая в связке, 12 систем MJS5200 обеспечивали синхронный подъем совокупной грузоподъемной мощностью 62400 тонн.

Другим мировым рекордом стала надвигка упомянутой выше конструкции совокупной массой 47'830 тонн на транспортно-монтажную баржу (ТМБ). Надвигка была осуществлена методом «пуллинг» (от англ. pull – тянуть) при помощи тросовых домкратов. Балластировка ТМБ при надвигке также входила в объем работ ALE. Корректная балластировка в процессе надвигки является критичной, т.к. малейшая ошибка может повлечь за собой необратимые последствия.



Рис. 2. Мировой рекорд: подъем ВС при помощи MJS5200, 42'700 т, проект Аркутун-Даги, Корея, 2013 г.

В 2013 году за реализацию данного проекта ALE была награждена премией Safety Award как лучший подрядчик на проекте Сахалин-1.



Рис. 3. Мировой рекорд: навдвижка ВС с ТМР, 47'830 т, проект Аркутун-Даги, Корея, 2013 г.



Рис. 4. Рекорд Гиннеса: транспортировка ВС массой 13'200 т, проект GEAD, ОАЭ, 2014 г.

Очередным достижением ALE стала операция, реализованная в Джебел Али, ОАЭ в 2014 году в рамках проекта GEAD и внесенная в книгу рекордов Гиннеса за перевозку самой тяжелой конструкции при помощи SPMT. На данном проекте специалистами ALE была осуществлена транспортировка ВС весом 13'192 т с площадки завода изготовителя Lamprell до причала и последующая накатка на судно. Для этой операции было использовано 512 осей SPMT.

Одним из самых технически сложных проектов, выполненных компанией, стал проект Маликай, реализованный в Малайзии в 2015 году. В объем работ компании ALE входило взвешивание ВС, его надвигка на расстояние 85м до корпуса, подъем на высоту 40м, дальнейшая надвигка ВС на корпус на указанной высоте и стыковка. После этого платформа в сборе массой 27'500 т была надвинута на судно.

Основная сложность в данном проекте заключалась в операции по надвигке конструкции массой порядка 14 тысяч тонн на высоте 13-этажного дома. При подобной операции крайне сложно и критично обеспечить стабильность конструкции. Инженерная проработка длилась почти два года. Благодаря успешному выполнению работ по проекту Маликай, в мае 2016 г. ALE была удостоена международной награды ShipTek International Maritime за «Лучшую инновационную концепцию».



Рис. 5. Надвигка ВС массой 13'800 т на высоте 40 м, проект Маликай, Малайзия, 2015 г.



Рис. 6. Надвигка собранной платформы, 27'500 т, проект Маликай, Малайзия, 2015 г.



Рис. 7. Надвижка ВС на высоте 40 м, проект Маликай, Малайзия, 2015 г.



Рис. 8. Стыковка ВС на высоте 40 м, проект Маликай, Малайзия, 2015 г.

ALE в России

Российскими проектами ALE занимается с 2004 года, а с января 2009 года в России зарегистрировано дочернее общество ООО «ALE Хэвилифт», которым было успешно реализовано множество проектов в нефтегазовой, генерирующей и нефтехимической отраслях. В частности, реализованы проекты для ЛУКОЙЛА по месторождениям им. Филановского и Корчагина в Каспийском море, проекты на Волгоградском, Хабаровском и Киришском НПЗ, Нововоронежской АЭС, Среднеуральской ГЭС, Шатурской, Сургутской и Невиномысской ГРЭС, Краснодарской и Курганской ТЭЦ, и др.

Одним из уникальных проектов, принесших компании известность в России, стал проект в Лабитнангах. Вместо мобилизации гусеничного крана грузоподъемностью свыше 750 т, инженерами ALE было предложено более экономически эффективное решение о возведении подъемного механизма. Подъемная установка была спроектирована с целью перегрузки тяжеловесных грузов, отправляемых в Нижневартовск для строительства третьего блока Нижневартовской ГРЭС.



Рис. 9. Перегрузка КТГ при помощи рычажно-домкратного подъемного механизма ALE, Лабитнанги, 2011 г.

Из других проектов, реализованных инженерами ALE в России, нашей аудитории будет интересно прочитать о транспортировке тяжеловесных единиц для строительства комплекса глубокой переработки вакуумного газойля (ВГО) на Волгоградском НПЗ (ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка). Среди КТО было два реактора массой 1116 т и 867 т, с габаритами 40 метров в длину и 8,5 метров в диаметре каждая, а также ректификационная колонна массой 501 т и длиной 68 метров. В объем работы входила выкатка данного КТО с баржи и дальнейшая транспортировка при помощи SPMT до завода.

Перевозка осуществлялась от причала на Волге, специально построенного для приема негабаритных грузов. Из-за низкого уровня воды в реке, у баржи с реакторами палуба оказалась существенно ниже уровня причала, вследствие чего выкатка на берег стала невозможной. Для решения непредвиденной проблемы было принято решение первым делом выгрузить на берег колонну с более высокой баржи, а затем, выставив баржи на реке, осуществить перегрузку реакторов с более низкой баржи на более высокую с помощью SPMT. Реакторы выкатывались единым автопоездом Sheuerle SPMT 26x4 (26 осевых линий по 4 колесные пары).

Для выгрузки колонны были сформированы два самоходных транспортера с установленными опорно-поворотными столами. После закрепления груза оба транспортера были соединены информационным кабелем и настроены как единая транспортная система, управляемая с одного пульта.



Рис. 10. Перекатка реактора массой 1116 т с одной баржи на другую, Волгоград, 2014 г.

Маршрут длиной в 5 км состоял из участка с местной асфальтированной дорогой от причала по дамбе, участка с бетонной технологической дорогой и участка по дороге общего пользования. Путь был затруднен тремя железнодорожными переездами, один из которых электрифицированный, и тремя 100-киловольтными линиями электропередач, которые пришлось отключать поочередно. Два реактора и колонна были перевезены в три приема с недельными интервалами, поскольку окна для переезда ж/д и ЛЭП предоставляли раз в неделю.



Рис. 11. Маневрирование при транспортировке колонны с подъемом ЛЭП, 501 т, Волгоград, 2014 г.

Компания ALE также принимает активное участие в проектах по освоению месторождений в Каспийском регионе. В 2014 году компания осуществила взвешивание и подъем на высоту 10 метров ВС морской платформы ЛСП-1 для освоения месторождения им. Филановского. Для реализации этого проекта впервые на территории РФ была применена инновационная система Mega Jack (рис. 12). Также в объем работы ALE по данному проекту входила погрузка ВС установленно на ТМР методом надвигки на транспортно-монтажную баржу (ТМБ), одновременно управляя процессом баллаستировки ТМБ.



Рис. 12. Взвешивание и подъем ВС ЛСП-1, 8'000 т, проект освоения м/р им. Филановского, Астрахань, 2014 г.



Рис. 13. Надвижка ВС ЛСП-1, 8'000 т, проект освоения м/р им. Филановского, Астрахань, 2014 г.

Одним из крупнейших российских проектов ALE является проект Ямал СПГ. В объем работы ALE входит выкатка модулей на площадку накопления в порту Зебрюгге, установка на фундаменты и хранение, а также последующая их накатка на модулевозы, направляющиеся в Сабетту. На данном проекте задействовано в среднем 400 осей SPMT, с пиковой нагрузкой до 550 осей. Максимальная масса модуля – 9000 тонн, с габаритами Д x Ш x В – 36x50x39 метров.



Рис. 14. Транспортировка модулей для проекта Ямал СПГ, порт Зебрюгге, 2016 г.



Рис. 15. Транспортировка модулей для проекта Ямал СПГ, порт Зебрюгге, 2016 г.

Оптимизация процесса замены коксовых камер на НПЗ

Несмотря на масштабность проектов, описанных выше, наиболее интересным для читателей настоящего издания, с точки зрения применимости, станет опыт, реализованный на НПЗ компании Valero в штате Техас по замене коксовых камер нестандартным образом. На начальном этапе проекта для замены шести коксовых камер был использован кран AL.SK190*. Сначала была поднята и опущена на землю этажерка, расположенная над существующими коксовыми камерами на высоте 100 метров. Вес данной металлоконструкции составил 1400 т. Затем были заменены коксовые камеры массой 471 т каждая, после чего этажерка была установлена на место. Обычно этажерку демонтируют по частям, что занимает очень много времени. На данном проекте впервые этажерка, состоящая из буровых мачт и срезной палубы, была поднята в сборе. Для осуществления подъема этажерки целиком потребовалась сложная такелажная оснастка для строповки в 12 подъемных точках.



Рис. 16. Подъем этажерки массой 1400 т при помощи крана AL.SK190, проект Valero, США, 2011 г.

**Примечание: Кран AL.SK190 имеет грузоподъемность 4300 тонн и момент нагрузки 190'000 тонн на метр, разработан компанией ALE в 2008 г. Помимо упомянутого крана, компания ALE обладает самым мощным в мире наземным краном AL.SK350, который имеет г/п 5000 тонн и момент нагрузки 354'000 тонн на метр.*

С целью минимизации времени останова работы коксовых камер, кран AL.SK190 был собран за пределами территории установки замедленного коксования (УЗК). Благодаря этому, не пришлось демонтировать ничего из постоянного оборудования НПЗ, даже стенку УЗК. Подобная операция позволяла осуществить замену коксовых камер за 30 дней, вместо 90. Для сведения, день простоя обходится заводу в 1 млн долларов. Таким образом новый подход позволил нефтеперерабатывающему заводу сэкономить порядка 60 млн долларов. В результате слаженной работы инженеров работа была выполнена с опережением графика – за 22 дня вместо планируемых 30, что позволило НПЗ снизить потери еще на 8 млн долларов.

Также на данном НПЗ при помощи 850-тонного порталного крана и 60 осей SPMT компаний ALE был завершен монтаж установки гидрокрекинга.

Нам кажется, что этот уникальный опыт может быть применен в российских условиях на отечественных НПЗ и заслуживает особого внимания руководителей, а также главных инженеров и технологов нефтеперерабатывающих предприятий.

Мирзаханиян Лерник, Менеджер по продажам

Тел: +7 499 917 07 02 ALE Россия, 123242 г. Москва

Моб: +7 915 359 9070 Малая Грузинская, 20/13, стр. 1, офис 201

E-mail: M.Lernik@ale-heavylift.com

ООО «ВБЛ» (Волго-Балтик Логистик) является дочерним Обществом Северо-Западного пароходства (100%).

ВБЛ и СЗП входят в Группу транспортных и стивидорных активов Новолипецкого металлургического комбината, в которую также входят транспортные активы: АО «ВОЛГА-ФЛОТ» (Нижний Новгород), АО «ПГК» (Москва); стивидорные активы: АО «Морской порт Санкт-Петербург», АО «Таганрогский морской торговый порт», АО «Туапсинский морской торговый порт», ЗАО «Контейнерный терминал Санкт-Петербург», ООО «Универсальный перегрузочный комплекс» г. Усть-Луга; ООО «Универсальный Экспедитор»; судостроительные активы: АО «Окская судостроительная верфь».

Волго-Балтик Логистик (ВБЛ) занимается комплексным транспортно-экспедиционным обслуживанием крупногабаритных и тяжеловесных грузов, включающим:

- Морские и речные перевозки КТГ / партий КТГ на судах и баржах. Собственный флот Группы Компаний (более 60 судов и барж река-море, более 200 ед. речных судов и барж);
- Перегрузочные операции кранами / методом РО-РО в портах и на специализированных причалах;
- Наземная доставка КТГ различными видами транспорта.
Другие сервисы, сопутствующие перевозке КТГ:
 - обследование маршрутов, в том числе разработка ТЭОИ;
 - инженерное сопровождение: организация разработки проектов размещения, крепления, перевозки, ППРК, проектов обустройства инфраструктуры и причальных сооружений, надзор за безопасностью выполнения грузовых операций;
 - организация работ по креплению/ раскреплению грузов, балластировке барж;
 - организация строительства временных причальных сооружений.
- Буксировочные операции любой сложности, включая буксировки плавучих модулей;
- Организация комплекса услуг по таможенному оформлению;
- Также ВБЛ является эксклюзивным коммерческим агентом компании Jumbo Shipping в Российской Федерации и странах СНГ. Компания Jumbo Shipping владеет крановыми судами с грузоподъемностью судовых кранов от 650 до 3000 тонн.



КРУПНЕЙШИЕ ПРОЕКТЫ



Начиная с 2016 года, Волго-Балтик Логистик ежегодно принимает участие в организации доставки наиболее критичных крупногабаритных и тяжеловесных грузов (КТГ) для модернизации **Омского нефтеперерабатывающего завода** водным транспортом, где ВБЛ, помимо водной доставки на судах и баржах, также отвечали за объем работ по перевалке, в том числе рейдовой, креплению грузов на борту барж и судов, инженерному сопровождению. Общий объем доставленного груза составил более 66 тысяч фрахтовых тонн.

В рамках этого проекта были совершены две уникальные перевозки Атмосферной и Вакуумной колонн, весом 600 и 520 тонн соответственно, на баржебуксирных составах без единой перевалки. В 2016 году маршрут из Волгограда в Омск пролегал через Беломорско-Балтийский канал и составил около 9,900 км, тогда как в 2017 году груз, изготовленный на предприятии в Волгодонске, проследовал на ББС через Волго-Донской судоходный канал, по реке Волге, через Белое, Онежское и Ладожское озера по рекам Свирь и Нева до Санкт-Петербурга с последующим выходом в Балтийское и Северное моря, огибая Норвегию, далее по Северному Морскому Пути, рекам Обь и Иртыш до Омска. Выгрузка на причал была произведена методом РО-РО. Груз на барже из Волгодонска до Омска прошел рекордные 13,300 км.



Крупнейшими проектами Волго-Балтик Логистик, которые также реализовывались по трассам Северного Морского Пути и Обь-Иртышского бассейна, являются проекты «ЗАПСИБ2» и «ТОБОЛЬСК ПОЛИМЕР».

В рамках проекта «ЗАПСИБ2» в период летних навигаций 2016-2017 годов ООО «ВБЛ» осуществило доставку 435 единиц оборудования общим объемом более 77 тысяч фрахтовых тонн.

Грузы были доставлены в Обскую губу на океанских судах из портов Европы и Юго-Восточной Азии для перегрузки судовыми кранами на баржи. Грузенные баржи отправлялись в промышленный порт города Тобольск для выгрузки и последующей отправки на строительную площадку. За 2 коротких навигационных периода, с учетом местных погодных условий, организовано 36 рейсов баржебуксирных составов (ББС), из них: 4 ББС проследовали из порта Киркенес (Норвегия) и 32 ББС из Сабетты (Россия). Наиболее критичная грузовая позиция: 2 единицы С3 Splitter – длина 106,5 м, ширина 7,4 м, вес 917 тонн. Для осуществления данного проекта под требования клиента к возрасту и классу флота были мобилизованы 10 барж из портов РФ и Европы, четыре из которых были перевезены из Роттердама в Сабетту на крановом судне.

В рамках проекта «ТОБОЛЬСК ПОЛИМЕР» было перевезено более 50 тысяч фрахтовых тонн оборудования для строительства завода по производству полипропилена в Тобольске.

Характеристики самых крупных колонн составили:

Propylene-Propane Stripper 96 x 9,7 x 9,5 m; вес – 1023 тонн.

Deethanizer stripper 61 x 8,8 x 7,2 m; вес – 756 тонн.

Специально для проекта построена баржа, площадка длиной 102 м.

Помимо стандартных проектов перевозки были разработаны дополнительные мероприятия, связанные с разнесением нагрузок и укреплением палуб привлекаемого флота. Всего за 2010-2011 гг. было мобилизовано и задействовано 12 судов; выполнено 15 рейсов.

РЫНОК ТАТАРСТАНА

Волго-Балтик Логистик принимает активное участие в транспортировке грузов для предприятий Татарстана, среди которых можно выделить следующие проекты:

- Для нужд нефтеперерабатывающего комплекса «Татнефти» Волго-Балтик Логистик осуществила в 2019 году 2 последовательных рейса ББС из Санкт-Петербурга в Нижнекамск с четырьмя единицами крупногабаритного и тяжелого оборудования. Рейсы были выполнены с июля по ноябрь 2019 года. Погрузка в Санкт-Петербурге, а также выгрузка в док-камере Нижнекамска организовывалась методом РО-РО. Протяженность маршрута составила более 2,000 км по рекам Нева, Свирь, Шексна, Волга, Кама. Наиболее критичным грузом был реактор длиной – 46500 мм, диаметром – 7100 мм и общей массой – 810 тонн. *Ранее ВБЛ уже выполняло доставку 2 ед. реакторного оборудования со схожими габаритами массой 400 и 600 тонн для ПАО «Татнефть» по тому же маршруту.*
- Организация доставки негабаритного и тяжеловесного оборудования для нужд ОАО «ТАИФ-НК» при участии ПАО «Северо-Западное пароходство» из Констанцы (Румыния) в Нижнекамск. Общий объем перевезенного груза составил 42,000 м3. В процессе организации доставки оборудования было задействовано 9 судов типа «река-море». Транспортировка была организована в конце навигации на внутренних водных путях в условиях минимального уровня воды на реке Дон и начала ледостава в Камском бассейне.
- Также ООО «ВБЛ» выполнило проектные железнодорожные перевозки Вакуумной колонны длиной более 40 метров и Адсорбера длиной более 22 метров из Волгограда в Нижнекамск. Для осуществления транспортировки колонны был мобилизован специализированный восьмиосный транспортер сцепного типа с промежуточной платформой и две платформы прикрытия. Транспортер грузоподъемностью 240 тонн был оснащен поворотными столами для безопасного прохождения оборудованием поворотов в системе железных дорог РФ. Протяженность маршрута составила 1,413 километров, а время доставки заняло 10 суток.
- В рамках сотрудничества с «Татнефть-Транс» ООО «ВБЛ» ежегодно совершает доставку различных генеральных грузов (кабельная продукция, оборудование, катализаторы) из США и Европы, включая осуществление полного спектра услуг на всем пути следования: транзитное таможенное оформление, фрахт, автодоставка, обработка грузов в портах и подготовка необходимой сопроводительной документации.





Одним из ключевых направлений Волго-Балтик Логистик является Ветроэнергетика: ежегодно ВБЛ доставляет большие объемы частей ветропарков из Европы и России на судах и баржах как для рынка РФ, так и для стран Каспийского бассейна.

В 2019 году ВБЛ выполнило водную доставку 13 комплектов ветрогенераторов (общим объемом более 52 400 куб. м и весом 5000 тонн. Длина одной лопасти составляла 63 метра) из Турции и Германии в Актау, Казахстан. Всего было выполнено семь рейсов (пять выполнено судами «река-море» и два – баржебуксирными составами).









XIII Специализированный форум

Передовые Технологии Автоматизации

ПТА - Санкт-Петербург 2020



Июнь 2021 г.

Тематика выставки:

Автоматизация промышленного предприятия • Бортовые и встраиваемые системы

Автоматизация технологических процессов • Автоматизация зданий

Системная интеграция и консалтинг • Системы пневмо- и гидроавтоматики

Приглашаем к участию!

При поддержке:



Организатор:

Экспониторинг

Москва:

Тел.: (495) 234-22-10

E-mail: info@pta-expo.ru

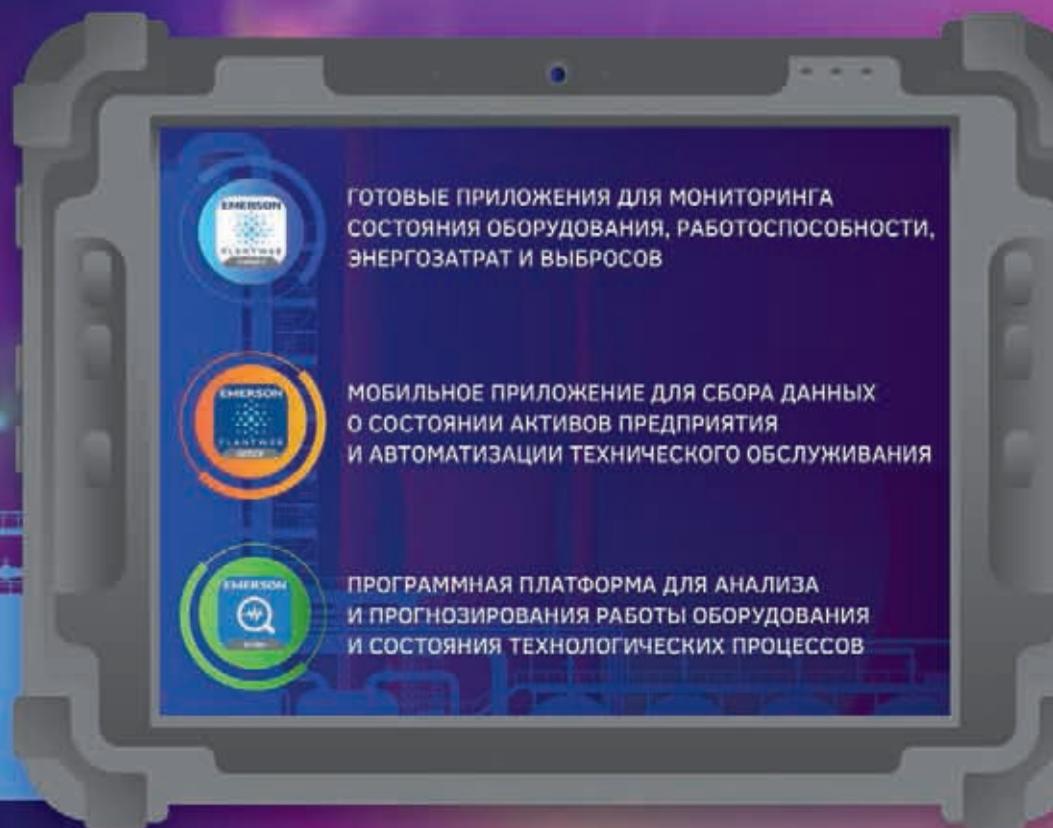
www.pta-expo.ru

* * *

Промышленная автоматизация.
КИПиА. Метрологическое
и измерительное оборудование.
Управление технологическими
процессами. Многофункциональные
системы коммерческого учета
нефтепродуктов в резервуарах МТГ



ПРОЙДИТЕ ПУТЬ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ВМЕСТЕ С ЭМЕРСОН



ГОТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ, РАБОТОСПОСОБНОСТИ, ЭНЕРГОЗАТРАТ И ВЫБРОСОВ



МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ СБОРА ДАННЫХ О СОСТОЯНИИ АКТИВОВ ПРЕДПРИЯТИЯ И АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ



ПРОГРАММНАЯ ПЛАТФОРМА ДЛЯ АНАЛИЗА И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РАБОТЫ ОБОРУДОВАНИЯ И СОСТОЯНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

РАЗРАБОТКА СТРАТЕГИИ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ, ФОРМИРОВАНИЕ ПЛАНОВ, КОНСУЛЬТИРОВАНИЕ



Цифровые двойники для моделирования и оптимизации процессов



Аналитические сервисы для диагностики и помощи в принятии решений



Информационная безопасность на всех уровнях передачи и хранения информации



Мобильные решения для быстрого доступа к информации

Цифровая реальность перерабатывающих предприятий: от понимания к дорожной карте

Ведущий эксперт по цифровой трансформации компании Эмерсон рассказывает о ключевых технических элементах цифровой трансформации и их реализации в цифровой экосистеме Plantweb

Цифровые технологии и производственные метрики

Цифровая трансформация – это без преувеличения магистральное направление технологического развития промышленности. Современное промышленное производство использует цифровые и компьютерные технологии во всех аспектах своей работы. Практически все процессы, от непосредственного контроля и управления технологическим процессом до бизнес-планирования и документооборота, осуществляются в настоящее время с применением цифровых данных и цифровой инфраструктуры.

Несмотря на это, процесс цифровой трансформации еще находится на ранней стадии. Как показало исследование McKinsey Global Institute, степень адаптации цифровых технологий с точки зрения реализации их бизнес-потенциала оценивается примерно в 20% от возможного по состоянию на 2018 год, причём в промышленности эти показатели ниже, чем по экономике в целом. При этом общий рост бизнеса, обусловленный цифровой трансформацией, может составлять более 13 триллионов долларов.

Ведущие промышленные предприятия, также называемые согласно методологии Solomon Associates компаниями «верхнего квартиля», значительно превосходят конкурирующие компании, имеющие средние значения индексов – метрик, по которым ведется оценка состояния предприятия. Это прослеживается по всем индексам, как в части эффективности производства, так и в части надежности и безопасности. Так, в нефтепереработке компании «верхнего квартиля» показывают на 4% большую эксплуатационную готовность и на 10% большую производительность оборудования, на 20% меньшие эксплуатационные затраты и втрое меньшее количество инцидентов, в сравнении со средними значениями. Аналогично, в нефтегазодобыче компании «верхнего квартиля» имеют на 8% большую эксплуатационную готовность, на 40% меньшие эксплуатационные затраты и вдвое меньшее количество инцидентов.

В значительной мере эти результаты обусловлены автоматизацией, внедрением цифровых технологий и связанных с ними бизнес-процессов. Таким образом, цифровая трансформация оказывает влияние на все метрики предприятия: экономическую эффективность производства (производительность, эксплуатационные затраты), надежность (эксплуатационная готовность), безопасность (количество инцидентов), соответствие законодательным нормам по экологии и т.д.

И прежде чем решать, как добиться показателей компаний «верхнего квартиля», стоит понять, что включает в себя данное понятие.

Терминология «цифрового производства»

В настоящее время большая часть данных и документов предприятия хранится в виде файлов и цифровых данных. Перевод данных, ранее предоставлявшихся на бумажных носителях, в цифровую форму без изменения вида и содержания данных и документов известен как оцифровка (*digitization*). На этом этапе не происходит никаких изменений в существующих бизнес-процессах.

По мере внедрения технологий предприятия получают все большее количество данных в цифровой форме. В конечном счете становится возможным создание полного описания предприятия в цифровом виде – цифровой копии (цифрового двойника, *digital twin*). Процесс внедрения цифровых технологий для создания такой цифровой копии называется цифровизацией (*digitalization*). Цифровая копия создается для всех стадий жизненного цикла производства, от проектирования до эксплуатации и ремонта. Существующие бизнес-процессы автоматизируются и ускоряются с применением данных цифровой копии производства вместо документов, а также программного обеспечения (ПО).

По мере того, как цифровая копия становится все более точной и полной, разрабатываются и внедряются новые эффективные бизнес-процессы, которые заменяют старые.

Цифровой трансформацией (*digital transformation*) называется, таким образом, весь процесс от перевода измерений и документов в цифровую форму до создания новых бизнес-процессов, полностью опирающихся на данные цифровой копии и ПО, и обеспечивающие ее актуальность. Она затрагивает все области деятельности предприятия и поэтому должна осуществляться постепенно.

Задачи «цифрового производства»

Цифровая трансформация позволяет решать на новом уровне непрерывно усложняющиеся задачи, стоящие перед промышленными предприятиями.

В настоящее время в целом решена задача автоматизации управления технологическими процессами с использованием цифровых АСУТП. Они позволяют вести управление процессами в замкнутом контуре по predetermined алгоритмам, реализовывать оптимальные стратегии управления с применением систем усовершенствованного управления и автоматически выполнять последовательности операций (например, пуск и останов оборудования, или исполнение рецептур многостадийных периодических процессов).

В отличие от автоматизации технологического процесса, задачи управления производством в массе своей не автоматизированы. В перечень задач управления производством входят, например, подготовка и контроль выполнения производственных планов, задачи оптимизации и контроля производственных режимов, задачи контроля состояния и эффективности промышленных активов и основного оборудования, вопросы безопасности и надежности оборудования, вопросы безопасности персонала, контроля выбросов и множество других.

В настоящее время перечисленные задачи решаются за счет рутинной работы сотрудников предприятия с использованием различного независимого ПО. Это связано с разнообразием таких задач, недостаточным внедрением систем, позволяющих автоматизировать их выполнение, неполнотой исходных данных для работы таких систем, а также неполной интегрированностью существующего ПО между собой.

Рассматривая их по аналогии с задачами автоматизации технологических процессов, можно утверждать, что большая часть задач управления производством выполняется в ручном режиме, а не в замкнутом контуре.

Цифровая трансформация позволит «замкнуть» этот контур и обеспечить выполнение таких задач в автоматизированном режиме. Имея всю полноту данных о производстве в реальном времени и в архиве истории, сотрудники предприятия будут применять аналитические приложения (как общецелевые, так и специализированные), для выработки решений и их исполнения. В этих целях могут быть подключены отраслевые эксперты, у которых также будет доступ к необходимой информации. Контроль выполняемых решений осуществляется на основании данных реального времени, автоматически полученных из АСУТП и других источников данных.

Другая группа задач, где цифровая трансформация может существенно изменить сложившуюся практику работы – это задачи, непосредственно подразумевающие работу в опасных зонах предприятия и на удаленных объектах. К таким задачам относятся обходы полевых операторов, контроль состояния оборудования, техническое обслуживание и ремонт оборудования и КИП, и т.д. Новые подходы позволяют не только получить доступ к информации, ранее недоступной для сотрудников, находящихся в опасных зонах, но и сократить количество выходов в такие зоны.

Цифровая трансформация, таким образом, существенно повлияет на рабочие места в промышленности, сокращая количество работ, производящихся в опасных зонах, и избавляя сотрудников предприятия от большого объема рутинных занятий, что позволит им сосредоточиться на задачах, связанных с повышением эффективности, безопасности и надежности производства.

Технологии цифровой трансформации.

Промышленность 4.0 и технологические направления

Основой для цифровой трансформации являются компьютерные технологии и цифровые средства измерения. Цифровые средства измерения и АСУТП внедряются в промышленности на протяжении десятилетий, цифровые шины и промышленный Ethernet – более 20 лет, а беспроводные сети – более 10 лет. Компьютерные технологии в промышленности прошли путь от изолированных «островов» сетей АСУТП и офисных компьютеров до многоуровневых географически распределенных корпоративных сетей со средствами контроля доступа и информационной безопасности. За счет развития «облачных» технологий и дата-центров снимается проблема ограниченного количества сохраняемых данных и вычислительных мощностей.

Это дает возможность масштабной технологической трансформации производств, которая часто называется в литературе четвертой промышленной революцией, или Промышленность 4.0. К технологиям Промышленности 4.0 относят, по меньшей мере:

- Интеллектуальные устройства и промышленный интернет вещей (IIoT) – возможность получения всеобъемлющих данных об объекте или оборудовании с передачей их в любую другую систему, как правило, по беспроводным сетям. Вычислительные мощности интеллектуальных устройств позволяют реализовывать на них не только измерения, но и аналитические вычисления, т.н. edge computing. По прогнозам консалтингового агентства Oxford Economics: «К 2025 году за счет использования IIoT в нефтегазовой отрасли мировой ВВП может вырасти на 0,8% или 816 млрд долларов США»;

- Цифровая копия (цифровой двойник) – полное описание объекта на всех этапах жизненного цикла, включающее в себя чертежи и трехмерные модели в цифровом виде, модель технологического процесса, данные текущих параметров процесса и другие важные параметры;
- Большие данные – технологии работы с большими объемами разнородных данных (временные ряды, события и др.) с целью анализа и получения существенной информации для принятия решений;
- Машинное обучение и искусственный интеллект – спектр технологий обучения компьютерных систем с целью находить зависимости и применять их для принятия решений;
- Облачные технологии и сервисы, позволяющие хранить и обрабатывать данные, выполнять программные сервисы на инфраструктуре «облака», расположенного в интернете или в корпоративном дата-центре;
- Технологии беспроводной и мобильной связи, мобильные устройства и приложения;
- Роботизацию;
- Виртуальную и дополненную реальность;
- Аддитивное производство и 3d-печать и т.д.

Цифровая экосистема

Перемены, вызванные цифровой трансформацией, масштабны, и наибольшие преимущества получают те компании, которые уже готовы к ней технологически и организационно. Всеобщее внедрение технологий Промышленности 4.0 сопровождается проникновением цифровых продуктов и решений на все уровни производства, от средств измерений до сервисных программ, а вся совокупность создаваемых продуктов, решений и сервисов носит название «цифровая экосистема». Такой термин возник, потому что цифровые экосистемы технологически интегрируют разнородные продукты, решения и сервисы, необходимые производству, но ранее не связанные друг с другом.

С 2016 года компания разрабатывает цифровую экосистему Plantweb, объединяющую технологии, продукты, решения и сервисы «Эмерсон» в области цифровой трансформации производства. На протяжении этого времени экосистема непрерывно развивается и пополняется новыми решениями, отвечающими потребностям цифрового производства.

Всеобъемлющие измерения

Основой цифровой экосистемы Plantweb являются интеллектуальные приборы. «Эмерсон» производит самую широкую линейку средств измерений как параметров технологического процесса, так и диагностических параметров (коррозия, вибрация и т.д.). Они предоставляют первичную информацию о параметрах техпроцесса, состоянии оборудования и самих приборов.

В традиционном подходе дальнейшая передача данных осуществляется через каналы ввода/вывода или полевые шины сначала в АСУТП, а уже оттуда – в системы управления производством и на уровень принятия решений. Однако развитие инфраструктуры связи на производстве позволяет непосредственно передавать необходимые данные в те системы и на тот уровень, где эти данные необходимы. Так, параметры состояния оборудования и диагностики могут передаваться, минуя АСУТП, с использованием беспроводных сетей и шлюзов к IT-инфраструктуре предприятия. В зависимости от назначения измерений, необходимые данные могут передаваться на уровень управления производством в АСУТП, в архив истории процесса и событий, а также в платформы управления производственными активами.

Критически важным является обеспечение информационной безопасности при передаче данных. Для этого используется принцип многоуровневой защиты, которая осуществляется как техническими средствами, так и за счет политик безопасности и мер контроля доступа.

Передача информации и уведомлений

В рамках цифровой экосистемы Plantweb разработана платформа Plantweb Optics, позволяющая собирать данные и сигнализации о состоянии различных типов активов и передавать эту информацию в виде уведомлений сотруднику, отвечающему за принятие решений.

Платформа поддерживает работу с такими продуктами компании Эмерсон, как полевые беспроводные шлюзы, система контроля состояния КИП, система контроля динамического оборудования, а также передачу данных по протоколу OPC UA. Платформа Plantweb Optics интегрирована с рядом систем компьютеризированного технического обслуживания и ремонта (CMMS), что позволяет автоматически генерировать ордера на работы и отслеживать проведение работ по техническому обслуживанию оборудования, и с аналитическими приложениями цифровой экосистемы Plantweb.



Рис. 1. Цифровая экосистема Plantweb

Аналитические решения

Распространение аналитических возможностей на все уровни производства, начиная с полевых приборов – одно из самых многообещающих достижений цифровой трансформации. Цифровая экосистема Plantweb обладает непрерывно расширяющимися аналитическими возможностями.

Аналитическое ПО Plantweb Insight обеспечивает анализ состояния «здоровья» производственного оборудования и эффективности его работы относительно проектных показателей с использованием встроенных математических моделей оборудования.

Платформа Plantweb Analytics представляет собой систему для машинного обучения и работы с большими данными масштаба предприятия и позволяет анализировать работу отдельного оборудования, блока или технологического процесса в целом, оптимизировать технологические режимы для повышения производительности или оптимизации энергопотребления.

Одним из важнейших компонентов платформы является модуль, позволяющий анализировать поведение оборудования и в случае отклонения от нормального режима определять возможные причины такого поведения, их последствия, а также прогноз дальнейшего развития событий по базе причин и последствий отказов.

Интеграция с различными источниками данных производства и с системами CMMS позволит изменить бизнес-процессы технического обслуживания и ремонта, чтобы перейти от планово-предупредительных ремонтов к техническому обслуживанию по состоянию.

Интегрированные операции и «связанные сервисы»

Другим важным фактором перехода на обслуживание оборудования по состоянию является доступность экспертных знаний. Развитие IT-инфраструктуры создаёт новые возможности безопасного доступа к данным со стороны производителей оборудования и позволяет специалистам предприятия работать совместно со специалистами производителя над идентификацией и устранением проблем с оборудованием в рамках концепции «связанных сервисов».

Внедрение цифровых технологий ведёт к важным изменениям в организации рабочих процессов управления и эксплуатации. С одной стороны, это создание центров управления производством (*Integrated Operations*) в безопасных зонах, в которых находятся операторы, диспетчеры и специалисты и в которых происходит управление технологическим процессом, диспетчеризация, контроль состояния активов, аналитическая работа и координация мероприятий, производящихся на промышленном объекте. Это значительно сокращает количество работ на объекте и обеспечивает безопасность персонала. Цифровая трансформация делает возможной реализацию «безлюдного производства», когда при нормальной работе предприятия ни один человек не находится в опасных зонах.

С другой стороны, когда работы на объекте все же необходимы, полевой персонал имеет доступ к тем данным об оборудовании, процессе и планируемых работах, которые ему необходимы, на своих мобильных устройствах; например, параметры техпроцесса, сигнализации, планируемый маршрут обхода и опасные зоны могут быть показаны на экране планшета в виде «дополненной реальности».

Оперативный персонал также имеет информацию о местонахождении полевого персонала, его присутствии в опасной зоне, отклонении от маршрута и т.д., а также наблюдает картинку с видеокamеры полевого оператора. Распространение мобильных устройств и приложений позволяет всем сотрудникам предприятия иметь полную информацию о процессе и оборудовании в их зоне ответственности, где бы они ни находились, соответственно, могут быть реорганизованы их рабочие процессы.

Цифровой двойник

Технология «цифрового двойника» представляет собой цифровое представление технологического процесса и физических активов и, в первую очередь, включает в себя модель технологического процесса, модель системы управления, трехмерную модель производства. Эти модели создаются таким образом, чтобы отражать ситуацию на объекте в реальном времени. В дальнейшем они могут использоваться для целей обучения, инжиниринга, отработки сценариев производства и многого другого.

Компания «Эмерсон» имеет возможности создавать цифрового двойника как для технологических производств с помощью собственных решений по математическому моделированию (MiMiC, PARADIGM-K, Pipeline Simulator) или решений партнёров, а также обладает опытом создания компьютерных операторских тренажёров любой заданной точности. Более подробно о ключевых технических элементах экосистемы можно ознакомиться в моей видео-лекции здесь.



Рис. 2. Аналитические возможности цифровой экосистемы Plantweb

Дорожная карта цифровой трансформации

Цифровая трансформация является длительным процессом, и для того, чтобы она приносила плоды с первых же шагов, необходимо заранее создать «дорожную карту», в соответствии с которой будут разрабатываться планы по внедрению технологий и изменениям рабочих процессов в организации. Эта дорожная карта должна создаваться совместно специалистами различных отделов организации. В особенности важно участие отдела информационных технологий, который играет решающую роль в определении архитектуры решения, а в дальнейшем будет отвечать за совместную работу внедренных систем и программ. Сегодня многие компании подчиняют свои IT-департаменты напрямую топ-менеджменту, осознавая их важный вклад в гармонизацию цифровых процессов на предприятии.

Практика также показывает, что параллельное внедрение нескольких пилотных проектов дает больший эффект, чем масштабное внедрение только одной технологии. Успешное внедрение технологий должно сочетаться с изменением рабочих процессов и производственной культуры. Наши эксперты помогут Вам разработать «дорожную карту» для получения максимально полного эффекта от цифровой трансформации.

Вячеслав Куликов,
 Ведущий эксперт по внедрению систем
 и решений цифровой трансформации, Эмерсон



RTP 3000



- системы противоаварийной защиты SIL2-SIL3;
- управление критическими процессами;
- распределённые системы управления;
- системы пожарной безопасности и контроля загазованности;
- управление и защита турбокомпрессорного оборудования;
- управление розжигом и горением.

RTP3000 – универсальная платформа для систем безопасности и управления критическими процессами

Уникальная производительность благодаря параллельной многопроцессорной архитектуре.
Цикл контроллера 5мс

Применение для управления и защиты быстрых процессов (турбины, компрессоры, защита от превышения давления и др.).

Уровень безопасности SIL3
(IEC 61508, IEC 61511)

Применение в системах безопасности с самыми высокими требованиями.
Вероятность отказа $PFD_{avg} < 5 \times 10^{-5}$.
2oo2D, 1oo2D, 2oo3D, 3oo4D.

Масштабируемая распределенная архитектура

От небольших локальных систем до интегрированных распределённых систем управления и безопасности производства.

Замена модулей, расширение системы, изменения конфигурации в «горячем» режиме (online)

Неограниченное время непрерывной работы системы и технологического объекта.

Высочайшая надёжность и отказоустойчивость.
Коэффициент готовности 99,9999

Распределённое резервирование компонентов обеспечивает защиту от отказов по общей причине.
Кратность резервирования: до 4-х. Время наработки на отказ MTBF > 3000 лет.

Гибкие средства конфигурирования функций управления и безопасности

Разнообразные языки конфигурирования (IEC 61131-3):
Function Blocks, Ladder Logic, SFC, Structured Text, C/C++, Fuzzy Logic.

Интегрированный инструментальный комплекс верхнего уровня NetSuite

Эффективная реализация комплексных решений, включая уровень интерфейса оператора.

Регистрация последовательности событий (SOE) с разрешением 1мс

Детальное восстановление последовательности событий, связанных с аварийной ситуацией.

Многофункциональные системы коммерческого учета нефтепродуктов в резервуарах MTG



Одним из ключевых проектов для компании АО «Си Ай С-Контролс» было оснащение резервуарного парка АО «ТАНЕКО» многофункциональными системами коммерческого учета нефтепродуктов в резервуарах MTG. Первые системы были поставлены в 2009 году. На данный момент на площадке установлено и используется 37 систем данной модели.

Система измерения количества нефти и нефтепродуктов в резервуарах MTG — это уникальный многофункциональный измеритель параметров резервуаров, предлагающий широкий диапазон опций и уникальных метрологических характеристик

Основные возможности MTG

- Измерение массы, объема, уровня, множественной и средней температуры, послойной плотности, усреднённой плотности, раздел сред, % содержание воды в продукте, количества подтоварной воды, температуры и давления газовой фазы.
- Исключает недостатки в измерениях традиционных технологий учета, что обеспечивает очень высокую точность измерения массы: по результатам тестов средняя относительная погрешность 0,13%, при требованиях ГОСТ Р 8.595 составляет 0,5%.
- Позволяет проводить послойные измерения плотности продукта, что невозможно с традиционными системами учета.
- При большем, чем у традиционных систем учета, количестве измеряемых параметров, MTG представляет собой один единственный прибор, монтируемый на крыше резервуара.
- Рабочие температуры: от -55°C до $+80^{\circ}\text{C}$ окружающей среды и до $+150^{\circ}\text{C}$ в жидкости, что делает возможным эксплуатацию во всех климатических зонах.

MTG в сравнении с традиционными технологиями учета (гибридными системами на основе радарных уровнемеров, а также традиционными гидростатическими системами)

- MTG представляет собой одно устройство, в отличие от гибридных радарных систем и традиционных гидростатических систем.
- MTG не требует дорогостоящей установки в резервуар направляющей трубы.
- MTG не требует сложной процедуры обустройства отверстий на боковой стенке резервуара.
- MTG не требует крепежа на дне резервуара и устанавливается без его опустошения.

Проблемы традиционных гибридных (радарных) систем учета

- Масса рассчитывается как: $M = V * \rho$.
- Плотность рассчитывается как: $\rho = P / gL$.
- Для точного измерения массы традиционным системам необходима точность измерения уровня не хуже 1 мм и точное измерение гидростатического давления столба продукта.
- Измерение уровня с точностью 1 мм возможно только в идеальных условиях (испытательных стендов). На практике реальная точность радарных уровнемеров составляет величину порядка 5 мм.
- Точное измерение плотности невозможно из-за изменения геометрии установки датчиков давления.

Точность при измерении уровня

- Радарные уровнемеры измеряют уровень продукта от крыши резервуара, которая движется в процессе его работы.
- Измерение уровня с точностью 1 мм возможно только в условиях испытательных стендов.
- В условиях реальных измерений невозможно убедиться в заявленной точности радарных уровнемеров 1 мм, т.к. не существует эталона для поверки радара по месту с точностью не хуже 0,3 мм.
- Система MTG устанавливается на дно и ведет измерения от дна, устраняя влияние движения крыши резервуара.
- Гидростатический принцип расчета массы, реализованный в MTG, позволяет точное измерение массы не зависимо от измерения уровня.

Проблемы традиционных радарных (гибридных) и гидростатических систем учета при измерении плотности

- Традиционные радарные системы учета определяют плотность как: $\rho = P / g * (L - h)$.
- Высота расположения датчика давления h изменяется вследствие деформации резервуара при заполнении.
- Изменение высоты положения датчика давления невозможно предугадать и устранить это влияние расчетным путем, что на практике приводит к появлению большой погрешности (до 3 кг/м³) в измерении средней плотности и массы.
- Система MTG полностью лишена этого недостатка.
- Сенсоры давления расположены на жесткой трубной конструкции, которая не подвержена влиянию деформации резервуара. Высоты расположения сенсоров давления остаются неизменными в процессе работы прибора, что обеспечивает высокую точность послойных плотностей и средней плотности.
- Заводские калибровки датчиков давления обеспечивают заявленную изготовителями точность только при условии стабильных температурных параметров датчика: внутри корпуса датчика должна обеспечиваться одинаковая и стабильная температура.
- На практике это условие не выполняется и разница температур между диафрагмой датчика, его корпусом и внутренними элементами достигает десятков градусов, что приводит к погрешности в измерении плотности и массы.

- Система MTG полностью лишена этого недостатка.
- Сенсоры давления MTG полностью погружены в продукт, что обеспечивает полную идентичность температур продукта, диафрагмы и других элементов. Из-за крайне медленного течения нагрева или охлаждения продуктов внутри резервуара, это условие обеспечивается в ходе работы резервуара.

Монтаж измерителя MTG на резервуаре

- MTG устанавливается через один единственный фланец на крыше резервуара.
- Использует фланец любого стандарта от 3" и более.
- Не требуется кран или иное подъемное оборудование.
- Секции соединяются резьбовыми соединениями.
- Инсталляционный узел обеспечивает вертикальную установку измерителя по центру фланца.
- 2-3 специалиста устанавливают в среднем 2 системы за 1 день.
- Инсталляция производится без опустошения резервуара и дорогостоящей процедуры пропарки.
- Измеритель поставляется разобранным на секции с предустановленными или отдельными сенсорными модулями.
 - Нижняя плита монтируется на установочный фланец на крыше резервуара.
 - Система собирается и опускается в резервуар посекционно.
 - Секции крепятся в зажиме на средней подвижной плите.
 - Подвижная плита опускается вместе с секциями при помощи винтов.
 - Следующая секция присоединяется резьбовым соединением.
 - Система фиксируется в зажиме на верхней неподвижной плите.
 - Зажим на подвижной плите отпускается, и плита поднимается в верхнее положение.
 - Процедура повторяется до установки системы на дно резервуара.

Выгоды от применения системы MTG

- Увеличение оборота (сокращение времени на цикл отстоя продукта).
- Наблюдение за процессом отстаивания в режиме реального времени.
- Сокращение потерь за счет измерения содержания одного продукта в другом.
- Предотвращение расходов на хранение и транспортировку балласта.
- Знание распределения слоев продукта и эмульсии в резервуаре, а также процентного содержания балласта.
 - Обоснование применения деэмульсификаторов.
 - Автоматизация процесса откачки воды.
 - Контроль качества на уровне откачки продукта.
 - Система MTG распознает границу раздела сред продуктов с разницей плотностей 50 кг/м³ и более.
 - Разделение и откачка одного продукта от другого.
 - Слежение за уровнем обоих продуктов.

Система измерения MTG соответствует ГОСТ 8.595-2004.

Масса нефти и нефтепродуктов

- Максимально точное измерение массы продукта в резервуарах при помощи системы MTG, наряду с массовыми расходомерами на потоке, является наиболее точным способом балансового учета.
 - Погрешности по температуре не влияют на измерение массы.
 - Погрешности по измерению уровня практически не влияют на измерение массы.
 - MTG предоставляет возможность обнаружения утечек на основе измерения массы.
 - Экономическими и производственными достоинствами при использовании системы в резервуарах-смесителях являются:
 - качество смешивания благодаря наблюдению за плотностью по высоте резервуара;
 - возможность управления рецептами смешивания на основе целевой функции плотности;
 - слежение за придонной и многоточечной температурой, возможность сигнализации о перегреве продукта, предотвращение потери качества продукта.

**WIN TG представляет собой работающее
в операционной системе Windows программное обеспечение,
предназначенное для управления работой системы MTG
и обеспечивает визуализацию следующих данных:**

- Измерение массы, объема, уровня, множественной и средней температуры, послойной плотности, усреднённой плотности, раздел сред, % содержание воды в продукте, количество подтоварной воды, температуру и давление газовой фазы, обнаружение утечек и др. параметры в соответствии с требованиями Заказчика.

**При необходимости система измерения MTG
может быть укомплектована такими
не менее важными системами как:**

- Противоаварийный сигнализатор высокого уровня продукта в резервуарах (HLAS).
- Аудио/визуальный сигнализатор высокого уровня продукта в резервуарах.
- Узел тестирования (тестер) противоаварийного сигнализатора высокого уровня продукта в резервуарах HLAS.
- Интерфейсный модуль E/TGI с ЖК дисплеем оператора во взрывозащищенном Exd исполнении и общепромышленном исполнении IP66 для мониторинга не менее 10 резервуаров.

**Начиная с 2004 года в РФ и странах ближнего зарубежья
поставлено и с успехом эксплуатируется более 200 систем учета
продуктов в резервуарах в компаниях,
уже сделавших свой выбор в пользу MTG:**

ОАО «Саратовский НПЗ», ОАО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез», ОАО «Орскнефтеоргсинтез», ОАО «Башкирнефтепродукт», ООО «Газпром добыча Астрахань», ОАО «Сургутнефтегаз», ООО «РН-Юганскнефтегаз», Терминал «Назия», ОАО «Татнефть», АО «ТАНЕКО», ОАО «Бакинский НПЗ», ООО «Подольскнефтепродукт», ОАО «Уфанефтехим» и др.

**Добро пожаловать за улучшением качества учета
Вашего резервуарного парка!**

CIS Controls, 117105, Россия, г. Москва, Варшавское ш., д.1, стр. 1-2, офис А-405
Тел./факс +7 (495) 269-74-01, 269-74-02. E-mail: info@cis-controls.ru www.cis-controls.ru

AlfaRegul

ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

ПТК AlfaRegul предназначен как для создания систем управления крупными технологическими объектами с четким разделением по функциональным признакам, так и для распределенных систем управления с каскадным регулированием (DCS)

ЗАДАЧИ, КОТОРЫЕ РЕШАЕТ ПТК ALFAREGUL



Увеличение производительности предприятия — ускорение процесса принятия решения персоналом



Сокращение сроков выполнения и бюджета проекта — комплексное решение на базе AlfaRegul не требует поиска множества компонентов от различных поставщиков и их стыковки между собой



Надежность и отказоустойчивость — многократное резервирование функциональных узлов на всех уровнях ПТК AlfaRegul



Готовность к изменениям — возможность менять конфигурацию узлов без остановки работы и потери производительности за счет гибкой архитектуры

ПРЕИМУЩЕСТВА



50 000

тегов на один контроллер



100

контроллеров на один вычислительный узел



50

АРМ на один вычислительный узел



100

вычислительных узлов в системе

- Резервирование на каждом уровне системы
- Шина передачи данных на уровне контроллеров построена по структуре «дублированное кольцо»
- Центральное администрирование всей системы
- Удаленная настройка и загрузка конфигурации АРМ
- Поддержка вычислений в режиме исполнения
- Поддержка скриптов на JavaScript и Alpha. Om
- События и оповещения
- Библиотека типовых графических элементов, включающая программные шаблоны различных устройств
- Хранение истории изменений и событий в собственной высокопроизводительной БДРВ
- Графики и тренды параметров процессов
- Поддержка протоколов семейств: OPC, МЭК, Modbus, SQL, протоколов заказчика



REGUL R500S

ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ КОНТРОЛЛЕР ДЛЯ СИСТЕМ БЕЗОПАСНОСТИ УРОВНЯ SIL3

REGUL R500S предназначен для построения:

- систем аварийного останова (ESD)
- систем обнаружения загазованности (GDS)
- систем обнаружения пожара (FDS)



Инженерная компания ООО «Прософт-Системы»
620102, г. Екатеринбург, ул. Волгоградская, 194а
+7 (343) 3-565-111
info@prosoftsystems.ru
prosoftsystems.ru
prosoft-systemы.рф



YOKOGAWA



**Июкогава Электрик Корпорейшн —
106 лет на рынке промышленной автоматизации.
Японские традиции качества, надежности и передовых технологий.**
Головной офис ООО «Июкогава Электрик СНГ»
129090 Москва, Россия, Грохольский переулок, 13, строение 2.
Телефон: +7 (495) 737 7868. Факс: +7 (495) 737 7869.
E-mail: info@ru.yokogawa.com www.yokogawa.ru
Филиал в г. Казань, тел./факс (843) 227-42-46, факс (843) 227-42-49

* * *

Содержание

ПЕРЕДОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ ВЕДУЩИХ РОССИЙСКИХ И ЗАРУБЕЖНЫХ КОМПАНИЙ НА АО «ТАНЕКО»

Фирмы участники поставок оборудования и технологий на АО «ТАНЕКО»,
производители, проектанты, поставщики..... 6

ИНЖИНИРИНГОВЫЕ КОМПАНИИ. ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ, НЕФТЕХИМИЧЕСКОЕ, ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ. ГРАДИРНИ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ЭНЕРГЕТИКИ И НЕФТЕГАЗОХИМИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА. ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ НАЗЕМНЫХ РЕЗЕРВУАРНЫХ ПАРКОВ ПРЕДПРИЯТИЙ НГХК. КАБЕЛЕНЕСУЩИЕ СИСТЕМЫ ИЗ СТЕКЛОПЛАСТИКА. СТЕКЛОПЛАСТИКОВЫЕ ТРУБЫ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ НГХК. ПЕРЕДОВЫЕ КАТАЛИТИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ. ПРОМЫШЛЕННАЯ ВОДОПОДГОТОВКА И ВОДООЧИСТКА

ООО «ЭМЕРСОН» – инновационные технологии и оборудование..... 16

ООО «ЗУЛЬЦЕР ХЕМТЕХ» – производство и сервисное обслуживание машин
и оборудования разделения, перекачки, перемешивания жидких и газовых сред
любых типов..... 18

ООО «СИАД РУС» – технологии и оборудование для компримирования,
производства, обработки и применения газов и газовых смесей..... 25

«JTC-ТЕХНОЛОДЖИ» – глобальный лицензиар технологических процессов
и массообменных технологий..... 26

АО ИПТ «ОРГНЕФТЕХИМЗАВОДЫ» – инжиниринг, анализ проектов,
приемка СМП, пусконаладка, пуск объектов предприятий нефтегазохимического
комплекса..... 30

ООО «ОРГНЕФТЕХИМ-ХОЛДИНГ» – головная компания группы, обеспечивающей
реализацию проектов полного цикла в области нефтепереработки и нефтехимии,
от разработки концептуальной идеи, проектирования, строительства до ввода
объекта в эксплуатацию 34

ЗАО «ФИРМА «СОЛИД» – поставки высококачественного решетчатого настила
широкого диапазона..... 38

ООО «СИАД РУС» – технологии и оборудование для компримирования,
производства, обработки и применения газов и газовых смесей..... 43

ООО «ТЕРМОЭЛЕКТРИКА» – инновационная технология в области
обнаружения дефектов контактных соединений и контактов комплектных
распределительных устройств 44

ООО «ТИОКОМПОЗИТ» – практические решения для промышленной переработки
отходов производства предприятий нефтегазохимического комплекса..... 48

НАСОСЫ. КОМПРЕССОРЫ. ТЕПЛООБМЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ. НАГРЕВАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ. ОЧИСТКА И ДИАГНОСТИКА ОБОРУДОВАНИЯ

«ГЕРМЕТИК ПУМПЕН Гмбх» – одна из ведущих мировых компаний в производстве герметичных насосов.....	54
ООО «ЗУЛЬЦЕР ПАМПС РУС» – мировой лидер в области производства и сервисного обслуживания насосного оборудования	62
«ДЮКОВ ПУМПЕН» – одна из ведущих мировых компаний в производстве герметичных насосов с магнитной муфтой и торцевыми уплотнениями валов для перекачки жидких сред.....	66
Компания «ASO-ВАКУУМ» – производство установок на базе жидкостно- кольцевых вакуумных насосов и компрессоров	72
Компания «BECKER» – разработка и внедрение технологий получения вакуума, сжатого воздуха, и перекачки газовых сред в общепромышленных направлениях	76
ООО «БУРКХАРДТ КОМПРЕССОР» – мировой лидер по производству поршневых компрессоров	80
ООО «СИАД РУС» – технологии и оборудование для производства, компримирования, ожижения, очистки и осушки газов. Поршневые компрессоры API 618 для предприятий НГХК. Воздухоразделительные установки	81
ЗАО «КОМПТЕХ» – поставки компрессорного оборудования от ведущих европейских производителей	86
FATI – производство нагревательного оборудования	94
ООО «ЭТАЛОН-Интех» – производство и поставка технологического оборудования, работающего под давлением.....	102
ООО «САМСОН КОНТРОЛС» – производство и поставки высококачественной трубопроводной арматуры	104
ООО «ЭБРО-АРМАТУРЕН» – один из ведущих мировых производителей трубопроводной арматуры, приводов и технологий автоматизации.....	114
ЗАО «ДС-КОНТРОЛЗ» – производство высококачественной трубопроводной арматуры	120

**ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ. ПРОТИВОПОЖАРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ.
ГАЗОАНАЛИЗАТОРЫ И ГАЗОАНАЛИТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ.
КАБЕЛЕНЕСУЩИЕ СИСТЕМЫ, СИСТЕМЫ МОЛНИЕЗАЩИТЫ
И СЕРТИФИЦИРОВАННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОГНЕСТОЙКИХ ПРОХОДКОВ**

АО «Си Ай С-КОНТРОЛС» – комплексные решения для автоматизации безопасности нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств. Многофункциональные системы коммерческого учета нефтепродуктов в резервуарах МТГ 128

ОБО БЕТТЕРМАНН – кабеленесущие системы, системы молниезащиты, профессиональные противопожарные решения, сертифицированные материалы для огнестойких проходок 132

**ПЕРЕВОЗКИ НЕГАБАРИТНОГО И ТЯЖЕЛОВЕСНОГО ОБОРУДОВАНИЯ.
РАЗРАБОТКА ПРОЕКТОВ ПЕРЕВОЗОК И МОНТАЖА ОБОРУДОВАНИЯ.
КОМПЛЕКС УСЛУГ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА НПЗ, ГПЗ, НХЗ.
МОНТАЖ ТЯЖЕЛОВЕСНОГО И НЕГАБАРИТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

Компания «СОПиГ» – комплекс услуг для строительства НПЗ, ГПЗ, НХЗ. Разработка проектов перевозок и монтажа оборудования. Монтаж тяжеловесного и негабаритного оборудования..... 140

ООО «ДОЙГРО ПРОЕКТЫ» – перевозки проектных, негабаритных, тяжеловесных грузов 152

ООО «АЛЕ ХЭВИЛИФТ» – мировой лидер в области подъема и транспортировки крупногабаритных и тяжеловесных грузов 162

ООО «ВБЛ» – организация мультимодальных перевозок негабаритных и тяжеловесных грузов 172

**ПРОМЫШЛЕННАЯ АВТОМАТИЗАЦИЯ. КИПиА.
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ И ИЗМЕРИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

ООО «Эмерсон» – инновационные решения для управления технологическими процессами 180

АО «Си Ай С-КОНТРОЛС» – комплексные решения для автоматизации безопасности нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств. Многофункциональные системы коммерческого учета нефтепродуктов в резервуарах МТГ 187

«ПРОСОФТ СИСТЕМЫ» – поставка оборудования и софта для систем промышленной автоматизации, АСУ и сбора данных..... 192

Центральный выставочный комплекс «Экспоцентр»,
Москва, Россия



20-я международная выставка

НЕФТЕГАЗ



26-29 апреля 2021

Оборудование и технологии
для нефтегазового комплекса

www.neftegaz-expo.ru

Организаторы: ЗАО «Экспоцентр» (Россия)
«Мессе Дюссельдорф ГмбХ» (Германия)



Генеральный
информационный
партнер:

Стратегический
информационный
партнер:

ТЕРРИТОРИЯ
НЕФТЕГАЗ



© ОАО «Татнефтехиминвест-холдинг», 2020

© ООО «Центр экспертиз и анализа», 2020

ЭНЕРГЕТИКА И НЕФТЕГАЗОХИМИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ТАТАРСТАНА

**Сборник справочной информации
для руководящих работников
и ведущих специалистов предприятий
энергетики, нефтяной, газовой
и химической промышленности.
Выпуск XVI**

Редактор – *Р. Валеев*
Дизайн, верстка – *В. Калинин*

Издательство «Центр экспертиз и анализа»
420108, г. Казань, ул. Портовая, 25а.
Тел. (843) 203-26-53; 8-905-318-91-93
E-mail: expertmi@mail.ru
www.EnergoNefteGazHim.ru

Подписано в печать 05.05.2020. Формат 60x90¹/₈.
Бумага мелованная. Печать офсетная.
Гарнитура «MinionPro». Усл. печ. л. 25,0.
Тираж 1500 экз. Заказ 05-20/10-1.

Отпечатано в ИД «Логос».
420108, г. Казань, ул. Портовая, 25а.
Тел./факс: (843) 231-05-46, 231-08-71.
E-mail: citlogos@mail.ru
www.logos-press.ru



ОРГНЕФТЕХИМЗАВОДЫ

Инженерно-производственный трест

Обследование и анализ работы производств
Пусконаладочные работы
Разработка ЭТД
Паспортизация оборудования и трубопроводов
Электро-техническая лаборатория
Диагностика оборудования
Обучение и подготовка персонала

**«От экспертизы проекта до сдачи
объекта на проектных показателях»**

1952

**С 1952 года оказываем
техническую помощь
предприятиям**

www.orgonaft.ru

ipt@orgonaft.ru

**ВАША ВЫГОДА:
НИЗКИЕ ЦЕНЫ
НА ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ**

API 618

НАИВЫСШАЯ ДОСТУПНОСТЬ

**СОВМЕСТНО С ЛУЧШИМ
ОБСЛУЖИВАНИЕМ; БЫСТРЫЙ
ДОСТУП НА ВСЕ ЧАСТИ ИЗНОСА**

Полный диапазон: нагрузка
на шток до 1'500 кН / 335'000 фунтов
Мощность до 31'000 кВт / 42'100 л.с.

Со смазкой до 1 000 бар,
без смазки до 300 бар

Передовые решения для
требовательных и кислых газов

Более 120 лет опыта в разработке
и производстве клапанов

Долговечность уплотнительных
элементов Redura® в течение дли-
тельного времени между ремонтами

Качество компрессии Burckhardt по
всему миру, разработано в Швейцарии

Ваш партнер по решениям –
от компрессорных систем
до готовых комплексных решений

Полный спектр услуг и
высокопроизводительные компоненты
через глобальную организацию
и локальные сервисные центры

+ www.recip.com/api618



175
175
175
ЛЕТ

 **Burckhardt
Compression**



Эффективное компримирование CO₂ с процентным содержанием влаги

Проблема компримирования CO₂ с процентным содержанием влаги решена мастерством проектирования и опытом компании SIAD Macchine Impianti.

Каковы результаты? – Качество и производительность на высочайшем уровне.

Усовершенствованный дизайн значительно сократил риск остаточной влажности, а техническое обслуживание стало еще проще. Новый компрессор для CO₂ отличается сниженным энергопотреблением, высокой надежностью, полностью автономной работой и максимальной безопасностью.

ООО «СИАД РУС»
Большая Дмитровка д.12/1, стр. 1, 3 этаж
107031 Москва, Россия
Телефон / Факс +7 495 7213026
siad@siad.ru



Сделано в Италии

www.siadmi.ru



 **SIAD** MACCHINE
IMPIANTI