ACHEMA EDITION

Инжиниринг-Таймс

ИЗДАНО АНДРЕАСОМ ПЕРНЕРОМ, ДИПЛ. ИНЖЕНЕРОМ № 31 • ВЕСНА 2018

Комплексная и стабильная производительность.

Сегодня строим установку будущего.

В благоприятное экономическое время внутренняя экономика вновь растет, и ведущие промышленные заказчики из Европы и за рубежом доверяют Pörner Group крупные и технически сложные инвестиционные проекты.

Очевидно, что наши заказчики ценят правильное сочетание опыта и инноваций, гибкости и точности наших инженеров, которые внедряются во всестороннюю функциональную проектную организацию, реализуют свои проекты ресурсосберегающим и экономичным образом.

Pörner Group имеет достаточную мощность для крупных проектов и при этом имеет бережливые организационные структуры. И мы, независимо от любых сторонних интересов, исключительно преданы нашим заказчикам и задачам.

Наша задача - как можно быстрее создать эффективную, долговечную и стабильную установку в соответствии с нашей концепцией **Anlagenbau 4.0**. В этом процессе мы фокусируемся на двух уровнях оптимизации:

1. Проектирование установки: Быстро, точно и эффективно

Наша эффективность основана на целенаправленной интеграции всех инженерных дисциплин из одного источника под нашим руководством.

Создавая сложный концептуальный дизайн, мы проектируем установку шаг за шагом почти полностью в цифровом виде, используя передовые программные инструменты. Поэтому вся деятельность по проекту, включая закупки, контролируется точно и прозрачно, чтобы проект был реализован в сроки и в рамках бюджета.

Мы тесно взаимодействуем с ведущими лицензиарами и поставщиками оборудования и создаем надежные установки «из одних рук». Мы работаем более чем в 50 странах и компетентны в случаях, когда речь идет о местных закупках и контрактах с поставщиками.

Мы планируем и координируем поставки, строительство и монтаж для надежного строительства установки в кратчайшие сроки (например, во время остановки производства на несколько недель).

2. Оптимальная Установка 4.0

С самого начала мы помогаем нашим заказчика в выборе или оптимизации процессов, от тестирования до крупномасштабной реализации.

Благодаря комплексному проектированию и интеллектуальному использованию лучших компонентов, создается индивидуальная, полностью оборудованная технологическая установка.

Сложные КИП и автоматизация позволяют проводить цифровой мониторинг во время работы. Из «больших данных» установки можно непрерывно определять в системах высшего уровня наиболее эффективные, энергосберегающие и экологические режимы работы.

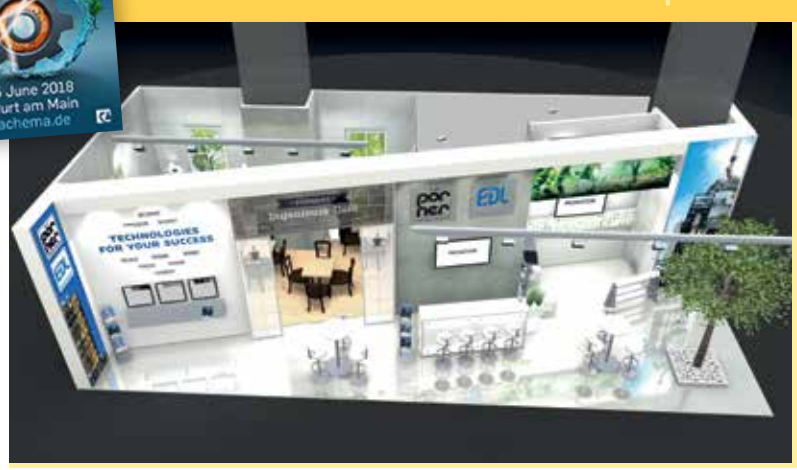
Цифровые и сетевые

Проектирование осуществляется с использованием 2D-и 3D-систем, ориентированных на базу данных, с цифровой виртуализацией, связанной с системой ERP с интегрированным управлением проектами и документацией. Таким образом, установка полностью задокументирована в цифровой форме. Сеть между всеми нашими инженерными офисами и заказчиком позволяет нам обеспечить полную мощность Группы, и все специалисты доступны для выполнения специальных задач.

В итоге, хорошие идеи и первоклассное качество всегда окупаются. Это то, ради чего мы - творческие и надежные инженеры Pörner работаем с «Anlagenbau 4.0».

Ваш

PÖRNER на ACHEMA 2018 | ЗАЛ 9.1 стенд D23



Добро пожаловать на ACHEMA 2018, где мы представляем новейшие технологии и инженерные возможности Pörner. Посетите наше инженерное кафе и познакомьтесь с «Anlagenbau 4.0» в режиме реального времени с виртуальным туром на цифровом нефтеперерабатывающем заводе! Мы с нетерпением ждем интересных обсуждений!

ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ **ВЛАДЕЛЕЦ, РЕДАКЦИЯ, ИЗДАТЕЛЬ:** Pörner Ingenieurgesellschaft mbH., Hamburgerstraße 9, 1050 1050 Вена, Австрия. Тел.: +43 5 05899-0, факс: +43 5 05899-99. E-Mail: vienna@poerner.at, www.poerner.at. **ИЗДАТЕЛЬ:** дипл. инж. Андреас Пёрнер. **РЕДАКЦИЯ:** Андреас Пёрнер, Лидия Брандтнер, Маргот Симонис, Ульрике Фишер. **ДИЗАЙН И ВЕРСТКА:** Лидия Брандтнер. Доминик Мимра, **СОДЕРЖАНИЕ:** Независимый репортаж об инженерных проектах Pörner Gruppe. Все права защищены в соответствии с **§ 44 пар. 1 закона «Об авторском праве»: © Pörner Ingenieurgesellschaft mbH. Публикация согласно § 25 MedienG:** www.poerner.at/Impressum.

Добро пожаловать на ACHEMA – Добро пожаловать в “Anlagenbau 4.0“

Реальность и будущее. Цифровое проектирование установок.

АВТОР: АНДРЕАС ПЁРНЕР

ФРАНКФУРТ. Pörner Group начала цифровые преобразования еще в начале тысячелетия. «Anlagenbau 4.0» является защищенным товарным знаком, мотивацией и реальностью. Инженеры Pörner могут получать доступ к своим проектам из любой части мира (см. статью ниже); рабочие процессы оцифровываются в полном объеме и понятным образом; помимо обычных инженерных услуг возможно выполнение динамического моделирования и интеллектуального 3D-моделирования установки, включая VR.

На стенде ACHEMA посетители выставки могут убедиться в этом и совершить прогулку по нефтеперерабатывающему заводу.

Вместе с AVEVA, которая предоставляет ПО и уже долгие годы работает совместно с EDL, была создана область виртуальной реальности. С помощью VR очков посетители могут прогуляться по виртуальной установке атмосферной дистилляции - конечно, не без необходимой защитной спецодежды. Безопасность в первую очередь!

Узнайте об установке из первых рук ...

На заднем плане - динамическое моделирование дистилляционной установки, также доступное как интеллектуальная 3D модель. Полностью в защитной спецодежде посетитель может управлять установкой с помощью контроллера, открывать и закрывать задвижки, нажимать кнопки и т. д. Из-за абсолютно реалистичных воздействий на установку, он может вмешаться в текущую работу нпз.

Игра или дополнительное преимущество?

Pörner Group выступает за использование виртуальных моделей там, где это целесообразно для заказчика. Дело в том, что дополнительные инвестиции в виртуальную модель установки, помимо обычных инжиниринговых услуг, дают различные преимущества оператору установки:

1 Динамическое моделирование обеспечивает эффективное и близкое к реальному обучение персонала независимо и без наличия реальной установки («Сухая подготовка»);

- **До ввода в эксплуатацию установки персонал заказчика обучен и знаком с условиями на месте.**

2 Персонал может быть проинструктирован на случай критических ситуаций и обучен с практической ориентацией. Что делать в случае запуска и остановки установки, в случае пожара? Как действия оператора установки влияют на процессы завода? Что делать, чтобы сохранить нагрузку как можно ниже на важнейшие компоненты установки при запуске и остановке, такие как компрессоры или насосы, и тем самым сохраняя срок службы и работоспособность? Когда в симуляторе открывается задвижка, динамическое моделирование отвечает на это, и уровень наполнения и/или температура и т. д. увеличиваются, как в реальности;

- **Меньше инцидентов и несчастных случаев, больше безопасности, отсутствие незапланированных остановок, снижения затрат на техобслуживание и ремонт.**

3 Поддерживается эффективная и оптимальная работа установки. Корректировка значений в системе управления процессом и ее последствия могут быть визуализированы виртуальной системой - симулятор покажет значения, которые могут быть получены в реальности, и трехмерно визуализированы VR очками;

- **Повышение выхода продукта за счет оптимальной работы установки, увеличение работоспособности и срока службы.**

4 Все данные об оборудовании надежно хранятся. Спецификации, отчеты об испытаниях, записи о техническом обслуживании и т. д. можно просмотреть с помощью одного щелчка, без необходимости находиться на площадке;

- **Затраты на техобслуживание могут быть сокращены, а время простоя минимизировано.**

5 Безопасность установки может быть проверена и использована для анализа HAZOP.

6 Моделирование с модифицированным сырьем и / или продуктами может быть сделано до того, как установка будет фактически преобразована, а также это может быть сделано для соответствующего преобразования;

- **Более высокая гибкость производства для реагирования на изменения рыночных процессов, более короткие сроки преобразования, меньшее количество некондиционных продуктов.**

Убедитесь в этом сами на ACHEMA - Виртуальная реальность в проектировании установок дает существенные преимущества.

РЕЗЮМЕ

3D-модель установки с поддержкой VR имеет существенные экономические преимущества для заказчика. В частности это важно для собственников установок, которым необходима высокая гибкость производства (частая смена сырья и спецификации продукции), получая при этом главное преимущество перед конкурентами: высокую безопасность установки, максимальную работоспособность и срок службы, быстрое преобразование и низкие эксплуатационные расходы. ■

Более эффективное планирование

Улучшение ПО. Умная организация работы между офисами.

АВТОР: ТОМАС ГЕРМАНН

ВЕНА. В портфолио Pörner более тысячи завершенных проектов по проектированию установок со спектром более 870 классов труб для различных областей промышленности.

В рамках “Anlagenbau 4.0” на рубеже 2017/18 годов Pörner Group успешно внедрила централизованное управление классами труб и спецификациями на основе продуктов SmartPlant® от Hexagon PPM.

Таким образом, Pörner заполняет пробел между определением и проектированием компонентов и классов труб, и эффективно сочетает процессы закупки и проектирования.

«Умная организация проектирования, выполняемого различными офисами значительно повышает эффективность и качество проекта согласно концепции Pörner «Anlagenbau 4.0» .» - отмечает Томас Германн .

Все выбранные классы труб из новой системы SPRD теперь хранятся и доступны в центральной базе данных для всех дочерних компаний. Классы труб для инженерной системы INTERGRAPH 3D: такие как PDS, Smart 3D, SmartPlant Isometrics и AVEVA PDMS доступны на центральном сервере Citrix; классы труб могут генерироваться автоматически.

Это означает, что все управление материалами от закупок до предоставления на строительной площадке можно контролировать и обрабатывать централизованно из одной базы данных. ■

Первый опыт применения CloudWorx с JetStream

Модернизация. Эффективность программных средств.

АВТОР: РОМАН ТАТШ

ЛЕЙПЦИГ. На основе лазерного сканирования установки сырой нефти на немецком НПЗ, EDL впервые применила CloudWorx (приложение в Smart 3D) вместе с JetStream в Smart3D и Smart Plant Review (ПО для просмотра). Облако точек, созданное с помощью лазерного сканирования, было привязано к 3D-модели установки для обнаружения мешающих краев.

JetStream - дополнительная программа для CloudWorx, обеспечивающая быстрый доступ к данным, визуализацию облаков точек и централизованное хранение данных. Ее преимущества:

- ультрабыстрый доступ к данным с помощью игровых технологий
- прямое отображение всех данных при запуске и мгновенная загрузка облака точек
- управление огромным объемом данных
- центральное хранилище данных в сети
- одновременный доступ нескольких пользователей к данным
- запись данных до 10 раз меньше, чем с Cyclone IMP.

Положительный анализ затрат и результатов

Анализ затрат и результатов показывает, что высокие затраты на лазерное сканирование, приобретение программного обеспечения и использование частично нового оборудования компенсируются значительными преимуществами, такими как:

- меньше персонала для измерений на площадке
- более высокая безопасность владельца установки, т.к. почти не требует привлечение стороннего персонала
- постоянно доступная информация о мешающих краях
- сокращение рабочих поездок для проверки ситуации на площадке
- меньше времени на проектирование.

Облако точек части установки; небольшая секция показывает отсканированные точки желтым цветом.

РЕЗЮМЕ

Применяя CloudWorx с JetStream:

- Он будет особенно полезен при комплексных реконструкциях, но заменить работу на площадке полностью не сможет.
- Своевременное участие инженерного офиса в определение местоположений сканирования поможет избежать повторных измерений. ■

Borealis выбрала Pörner как эксклюзивного партнера для Центральной Европы

Доверительное партнерство. Общие цели - эффективность и безопасность.

АВТОР: ПЕТЕР ШЛОССНИКЕЛЬ

ВЕНА. В 2017 году Borealis принял решение обеспечить безопасность, качество и эффективность проектов для европейских объектов, сотрудничая с четырьмя известными партнерами по рамочным контрактам.

Pörner Group была выбрана как эксклюзивный инженерный партнер для Центральной Европы и уполномочена работать на площадках в Австрии, Германии и Италии.

Долгосрочное сотрудничество

В Австрии основное внимание уделяется площадкам Borealis в Швехате и Линце, которым уже в течение многих лет предоставляются инженерные услуги. Основными критериями были профессиональная поддержка на объектах и способность выполнять проекты, как в области пластмасс, так и синтетических удобрений.

В Германии это площадки Бургхаузена и Пистерица, а также небольшие производственные центры на востоке страны.

Эти площадки обслуживаются Pörner Grimma и EDL Leipzig в тесном сотрудничестве с материнской компанией. Для крупных проектов целевые рабочие группы формируются из сотрудников из нескольких офисов.

Высокие ожидания в отношении эффективности и профессионализме инженерных услуг: Безопасность – на первом месте

Pörner Group привержена цели Borealis: БЕЗОПАСНОСТЬ – «ЦЕЛЬ-НОЛЬ» - ноль аварий и несчастных случаев.

„«Мы гордимся тем, что являемся наиболее предпочтительным партнером Borealis».“

Петер Шлоссникель

Полагаясь на опыт, знание технологических процессов установок и всех норм и стандартов, Pörner способна предоставить Borealis высококвалифицированные инжиниринговые услуги.

Команда в Бургхаузене рядом с руководителем филиала К. Ройгером (справа) - мотивированная на предстоящие задачи.

Рамочные контракты доказали свою эффективность для привлечения надежных партнеров даже во времена сильной экономики:

«Сегодня Borealis имеет беспрецедентный курс роста. Мы выбрали Pörner как надежного и профессионального партнера, который работает вместе с нами для достижения максимальной производительности и конкурентоспособности. На этом пути ключевыми факторами успеха мы считаем лидерство и компетентность. Непрерывное совершенствование инжиниринговых процессов, компетентные и преданные делу инженеры и персонал проекта в объединенных командах открывают возможность установить новые ориентиры в отношении безопасности, качества и эффективности успешных проектов», - отмечает Бернхард Обербауэр (OPEX Менеджер, Borealis).

Успех: стабильные и сильные команды на площадке

Для надежного и точного выполнения всех вверенных задач и в будущем был официально открыт новый офис Pörner Germany в Бургхаузене (см. стр. 8). Сильная команда, включающая местный персонал и специалистов из Вены, Линца, Кундла и Гриммы во главе с Клаусом Ройгером, предоставляет инженерные услуги для Borealis по различным дисциплинам.

«Мы с радостью берем на себя трудные задачи и рассматриваем их как возможность для совершенствования», - утверждает Петер Шлоссникель, гендиректор Pörner Group. *«Мы гордимся тем, что предоставляем услуги в качестве эксклюзивного партнера Borealis, которые должны быть на высоте по всем международным стандартам»*. ■

Торжественное открытие пилотной установки в Trinseo

Внедрение технологии Заказчика. EDL – технический партнер для производителя каучука.

АВТОР: ДАНИЕЛЬ МОР

ШКОПАУ. 28 февраля 2018 года в г. Шкопау на официальной церемонии в присутствии многочисленных гостей из мира политики и бизнеса была введена в эксплуатацию пилотная установка S-SBR. S-SBR представляет собой растворный бутадиенстирольный каучук и является синтетическим каучуком, который особенно интересен для шинной промышленности.

Пилотная установка подняла исследования в Trinseo на мировой уровень. И EDL внесла свой вклад. Установка предназначена для разработки новых каучуковых материалов для высокотехнологичных шин за короткие сроки испытаний и доведения вывода их на рынок. Конечная цель - производство модифицированных каучуковых продуктов для шин с низким сопротивлением качению. Чем ниже сопротивление качению, тем ниже расход топлива и выброс CO_2.

Пилотная установка существенно сокращает время для производства тестовых образцов каучука. Продукты, разработанные в ходе исследований, могут использоваться для быстрого производства образцов без остановки производственных мощностей для выполнения испытаний, как это было раньше. Это ведет к значительной экономии ресурсов, уменьшению отходов и меньшему потреблению энергии.

Торжественное открытие установки премьер-министром Саксонии-Анхальт Р. Хазелоффом (третий справа), старшим вице-президентом Х. Яркадасом (третий слева) и гендиректором Trinseo Germany GmbH Р. Ирмертом (последний ряд, третий справа).

Поскольку новые продукты можно довести до технической зрелости и использовать более быстро в коммерческих целях, инновационные возможности Trinseo увеличиваются и обеспечивают конкурентное преимущество.

История проекта

Летом 2014 года Trinseo сделали заказ EDL на базовое проектирование с расчетом затрат на пилотную установку. На этом этапе все отделы тесно сотрудничали с заказчиком в качестве ответственных за процессы. Этапы процесса и оборудование не были неисследованной территорией для инженеров EDL, но впечатляющий масштаб пилотной установки с огромной степенью автоматизации - сложные требования в очень ограниченном пространстве - это стало новым опытом. Следующим шагом проекта стало завершение ранее разработанной программы с получением разрешений, которая была возложена на EDL в июле 2015 года. Осенью 2015 года EDL получила контракт на рабочее проектирование установки. Дополнительно EDL предоставила услуги по закупкам, выполнила технадзор на площадке и ввод в эксплуатацию.

Пилотная установка S-SBR для производства новых каучуковых материалов для высокотехнологичных шин

При сотрудничестве с заказчиком механомонтажные работы были завершены согласно графику в сентябре 2017 года. Теперь уровень исследований Trinseo может повышаться, а все водители могут надеяться на низкое сопротивление качению в ближайшем будущем. Также это ценный вклад в охрану окружающей среды. ■

Запатентованная технология

Разработка технологий. EDL предлагает эффективные процессы для «спецпродуктов».

АВТОР: Д-Р. МИХАЭЛЬ ХАЙД

ЛЕЙПЦИГ. Строгие экологические нормы, сокращающиеся ресурсы и изменяющиеся рыночные условия вынуждают собственников установок искать новые способы для поддержания конкурентноспособности продуктов и производства новых качественных продуктов. EDL также сталкивается с этими задачами и предлагает инновационные и специализированные технологические решения. Уже долгие годы EDL непрерывно расширяет технологический отдел компании и вкладывает средства в развитие технологического ноу-хау и собственных технологий.

При этом особое внимание уделяется улучшенной переработке тяжелых нефтяных остатков отработанных масел. Поэтому производство не оказывающих влияния на климат топлив и химических исходных материалов в сочетании с ресурсосберегающими процессами, более низким потреблением энергии и разработкой процессов, отвечающих всем экологическим нормам, находятся в центре внимания.

Используя собственные опытные установки, процессы моделирования и выполняя проектирование и услуги по закупкам и надзору, EDL предоставляет комплексные решения для оптимизации технологических установок.

EDL предоставляет консалтинг и помощь заказчикам в качестве надежного консультанта в вопросах разработки концепции, выбора собственных и сторонних технологий.

Новые технологические товарные знаки

В будущем технологии будут продаваться с собственными логотипами. Технологические логотипы – это словесные товарные знаки, состоящие из английской логограммы. Следующие технологии будут представлены словесными товарными знаками:

1. Сольвентная деасфальтизация
2. Экстракция растворителями
3. Депарафинизация
4. Обезмасливание
5. Микронизация распылением
6. Выделение ароматических углеводородов БТК

По сравнению с другими технологиями, они обеспечивают ряд таких преимуществ, как: более низкие инвестиционные и эксплуатационные затраты, меньшее потребления энергии, а также вносят ценный вклад в ответственное использование сырья. ■

1. СОЛЬВЕНТНАЯ ДЕАСФАЛЬТИЗАЦИЯ

SDA PLUS
EDL•TECHNOLOGY

Сырье:
Остатки переработки сырой нефти, такие как гудрон или остатки гидрокрекинга (непереработанная нефть).

Конечные продукты:
Деасфальтизат (DAO, брайтсток) и остаток (битумный пек), состоящий из смол и асфальта. DAO далее перерабатывается в гидрокрекинге (HC, RHC) или флюид-каталитическом крекинге (FCC) до топлив, или на же он используется на нпз в качестве брайтстока для дальнейшей переработки в базовые масла. Остаток используется для производства битума.

Технология:
Инновационная технология сольвентной деасфальтизации (SDA) с различными растворителями (C_3-C_6) как одно- и двухступенчатая установка по переработке остатков.

2. ЭКСТРАКЦИЯ РАСТВОРИТЕЛЯМИ

EXTRACTION
EDL•TECHNOLOGY

Сырье:
Вакуумный дистиллят (масляная фракция) и деасфальтизаты с установки SDA.

Конечные продукты:
Базовые масла с пониженным содержанием АУ для производства смазочных масел, а также технологических и масел и масел-пластификаторв, для производства шин, таких как высокоароматические экстракты (DAE и RAE), а также обработанные высокоароматические экстракты (TDAE и TRAE) с уменьшенным содержанием полициклических ароматических соединений (ПАУ).

Технология:
Инновационная технология экстракции на основе перемешивающих экстракционных колонн с использованием фурфурола и NMP в качестве растворителей, а также сорастворителей.

3. ДЕПАРАФИНИЗАЦИЯ

DEWAXING
EDL•TECHNOLOGY

Сырье:
Базовые масла, деасфальтизат (брайтсток) с установки SDA- для дальнейшей переработки в смазочные масла.

Конечные продукты:
Депарафинированные базовые масла с определенными температурами застывания для применения в качестве смазочных масел, а также сырой парафин для производства парафинов.

Технология:
Инновационная технология депарафинизации растворителем с использованием шнековых кристаллизаторов-теплообменников и вращающихся вакуумных фильтров.

4. ОБЕЗМАСЛИВАНИЕ

DEOILING
EDL•TECHNOLOGY

Сырье:
Микро- и макрокристаллический сырой парафин с депарафинизации с содержанием масла от 3 до 10%.

Конечные продукты:
Микро- и макрокристаллические твердые парафины с содержанием масла ниже 0,5% (1,0%).

Технология:
Инновационная технология для обезмасливания макрокристаллических парафинов (процесс выпотевания SULZER) и микрокристаллических парафинов (процесс обезмасливания растворителем EDL), а также сочетание обоих процессов для снижения инвестиционных затрат.

5. МИКРОНИЗАЦИЯ РАСПЫЛЕНИЕМ

MICRONIZATION
EDL•TECHNOLOGY

Сырье:
Жидкое сырье с температурой застывания от 65 до 120 ° C, в основном натуральные и синтетические парафины.

Конечные продукты:
Спрей-микронизаты, состоящие из однородных круглых частиц со спектром частиц от 10 до 100 µm.

Технология:
Инновационная микронизация распылением параллельными потоками для обработки парафинов и аналогичных веществ с использованием двухпоточной форсунки и горячего азота для получения однородных круглых микронизатов.

6. ВЫДЕЛЕНИЕ АУ (БТК)

AROMEX
EDL•TECHNOLOGY

Сырье: Фракции с высоким содержанием ароматических углеводородов БТК с установки риформинга/установки FCC.

Конечные продукты:
Ароматические углеводороды БТК высокой чистоты, такие как бензол для синтеза, толуол с чистотой TDI или м-, п- или о-ксилолы для химического синтеза.

Технология: Инновационная технология экстрактивной дистилляции с использованием гликоля в форме DEG, TEG или TTEG и смесей с NMP как растворителя для получения ароматических углеводородов БТК высокой чистоты. Экономическая альтернатива сульфолановому процессу с улучшенной интеграцией энергии и низкими затратами.

E-сырье: не оказывающий влияния на климат заменитель сырой нефти

Революция. Первая в мире коммерческая установка «энергия-в-жидкости».

АВТОР: Д-Р МИХАЭЛЬ ХАЙД

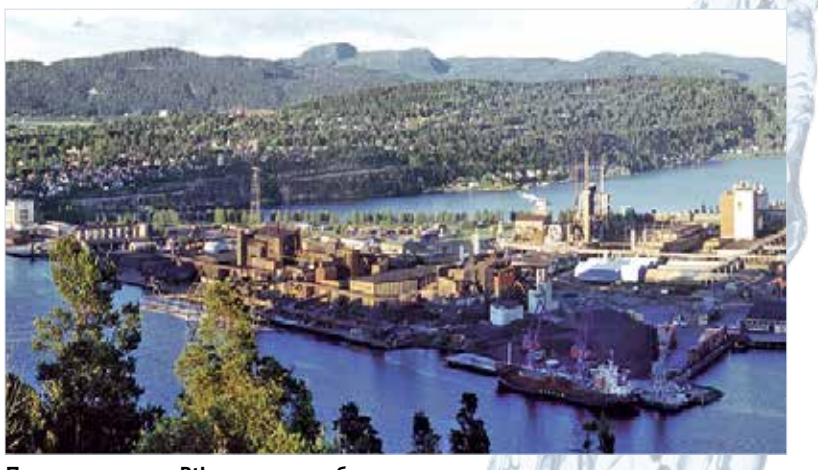
ЛЕЙПЦИГ. Это звучит удивительно, но стало возможным: производство химических базовых веществ и компонентов топлива из CO_2 и воды с помощью эко-энергии (энергия-в-жидкости (PtL)). Nordic Blue (NBC, Норвегия) взяла на себя обязательство добиться этой цели. При этом EDL и Sunfire (Германия) выполняют инжиниринговые услуги для этого проекта.

Процесс

Первым шагом процесса PtL является возобновляемая генерация синтез-газа (CO в H_2). Этот газ образуется либо при паровом электролизе и конверсии CO_2 с помощью RWGS, либо при прямой электрохимической трансформации путем совместного электролиза. В синтезе Фишера-Тропша синтез-газ затем превращается в углеводороды, е-сырье. Е-сырье может быть переработано в высокоценные топливные компоненты (е-топлива) и химические исходные материалы (е-химикаты). Существующая инфраструктура АЗС и топливная логистика могут использоваться в дальнейшем, а эти е-топлива могут быть применены в существующих двигателях внутреннего сгорания. Таким образом, сегодняшние автомобили, де-факто нейтральные с точки зрения выбросов CO_2 - огромное преимущество в сравнении с классической электрической мобильностью, так как чисто электрические трансмиссии не будут доступны на коммерческой основе для тяжелых условий эксплуатации и воздушного движения в среднесрочной перспективе!

Процесс PtL

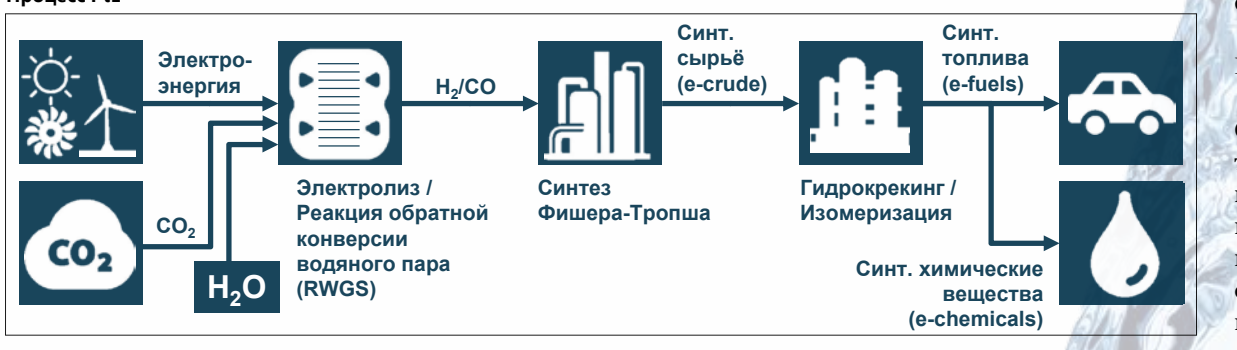
Завод NBC намерен построить первую установку PtL по выпуску сырых е-парафинов и е-топлива в норвежском индустриальном парке Heroya, в 140 км к юго-востоку от Осло. Установка рассчитана на выпуск 8 000 т/г е-сырья, потребляя 20 МВт энергии, вырабатываемой из гидроэлектроэнергии.



Первая установка PtL для е-сырья будет построена в индустриальном парке Heroya в Норвегии.

Технология SOEC (твердооксидная электролитическая ячейка) Sunfire будет применяться для электролиза пара на установке в Норвегии. Источником углерода станет преимущественно промышленный CO2, получаемый как побочный продукт на соседней площадке. Дополнительно CO_2 будет извлекаться из воздуха по технологии DAC (прямой захват воздуха) от Climeworks. Для этапа RWGS, а также для синтеза Фишера-Тропша предусматривается использование имеющихся на рынке катализаторов. В последующем узле фракционирования происходит разделение на е-парафины и е-топливо.

Процесс PtL



Проектирование началось

С лета 2017 года реализуются технологические условия. Команда инженеров-технологов подготавливает балансы и общие концепции. EDL исследует осуществимость отдельных этапов с технической точки зрения процесса перед выбором оптимальной индивидуальной технологии. В будущем проектирование оборудования и трубопроводов, а также анализ затрат и выгод будут также включены в объем работ EDL.

Д-р Михаэль Хайд, гендиректор EDL: *«Сочетание ноу-хау компании EDL в проектировании установок, поиска наилучших технических и экономических решений и данная инновационная технология идеально подходит для нас. Sunfire считается первопроходцем в области технологии SOEC, которая в дальнейшем подвергается совместному электролизу для получения синтез-газа за один шаг без RWGS».*

Инновационные технологии для нпз

Классические НПЗ могут улучшить зону выбросов CO_2, используя технологию PtL для получения CO_2-нейтральных углеводородов по Фишеру-Тропшу или метанола.

Д-р Хайд: *«Применяя эти технологии для новых установок или при переходе существующих установок на данную технологию переработки, процент «зеленых» продуктов НПЗ может возрасти - ключевое преимущество для предприятия. В некотором смысле это может быть первым шагом к эре неископаемой нефти».* ■

Решение проблем с бензолом

НПЗ. AROMEX обеспечивает общее решение проблемы бензола.

АВТОР: Д-Р РОЛЬФ ГАМБЕРТ

ЛЕЙПЦИГ. Согласно требованиям, содержание бензола в топливе (бензине) должно быть макс. 1 масс. %, поэтому НПЗ прилагают большие усилия, чтобы ограничить бензол в реформированном бензине.

Каталитический риформинг, где получается 4-9 масс. %, является основным источником бензола. Другими источниками бензола являются паровой крекинг, FCC, гидродеалкилирование и коксование.

С другой стороны, бензол - один из важнейших химических базовых материалов, задействованный в синтезе этилбензола, стирола, фенола, кумола, циклогексана, хлорбензола и анилина и др. Несмотря на сезонные колебания спрос на бензол непрерывно растет. Цена бензола в основном связана с ценами на сырую нефть и будет расти на довольно ограниченном рынке бензола.

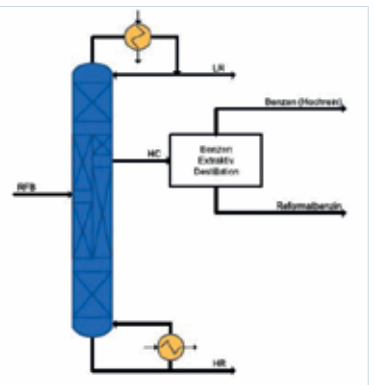


Рис. 1: Разделенная колонна с НС для экстрактивной дистилляции бензола

Поэтому получение бензола из реформированного бензина становится все более интересным решением, тем более что решаются две проблемы: снижение содержания бензола в реформированном топливе и растущий спрос на бензол.

Эффективное решение вопроса бензола

Снижение содержания бензола в реформированном бензине создает огромные трудности для операторов НПЗ. Многие из них уже эксплуатируют риформинг в режиме «в обычном режиме», чтобы избежать более высокого содержания бензола.

Другие используют подходящую предварительную дистилляцию для отделения бензольных предшественников: таких как циклогексана, метилциклогексана и н-гексана, и, таким образом, поддерживают образование бензола на более низком уровне.

Какой бы метод не применялся, это приводит к неэффективной работе риформинга, поскольку производятся продукты с низким октановым числом и небольшим количеством водорода для последующих процессов очистки.

Экономичное производство бензола

Именно здесь внедряется технология EDL AROMEX, обеспечивающая экономичное решение проблемы бензола на НПЗ.

С AROMEX отделение бензола от реформированного бензина производится высокоэффективной колонной с разделительной стенкой (рис. 1) вместо сплиттер-колонны реформата бензина и нафты. Помимо бензина с низким содержанием бензола и нафты, бензолсодержащая фракция получена в виде средней фракции (HC), содержащей бензол, а также толуол и о-, м-, п-ксилол в виде ароматических соединений.

Дальнейшая переработка бензолсодержащей фракции в качестве высокочистого бензола для синтеза (> 99 масс. %) происходит с помощью экстракционной дистилляции БТК (рис. 2), предлагаемой EDL вместе со своим партнером TTC Labs.

100 % рост мощности при тех же инвестициях

Использование гликолей повышает эффективность производства ароматических соединений БТК в сравнении с применением сульфолана. Стоимость новой установки составляет около 60 % затрат на сульфолановую установку. Переоснащение существующей сульфолановой установки повысит пропускную способность на 100 %.

Презентация коммерческих и технических преимуществ колонны с разделительной стенкой для производства бензольной фракции компанией EDL убедила довольно крупный

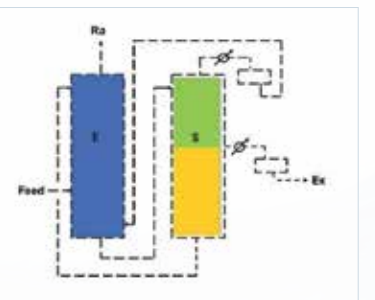


Рис. 2: Экстрактивная дистилляция БТК с гликолем (DEG, TEG, TTEG)

немецкий НПЗ. Завод работает сейчас и достигает чистоты переработки бензола <65 масс. %. Его переносят на соседний химический завод для синтеза для получения высокочистого бензола в блоке БТК. НПЗ теперь может эффективно эксплуатировать риформинг в режиме «в глубоком режиме» и, таким образом, улучшать как октановый рейтинг, так и баланс водорода. AROMEX - это экономичное и оптимальное решение как для модернизации, так и для новой установки. ■

Возобновляемая энергия и высокотехно

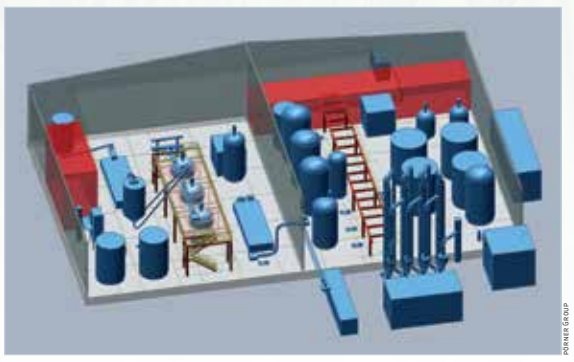
Готовы покорить мир. ТЕХНОЛОГИЯ

В течение многих лет Pörner изучает производство кремниевых изделий из возобновляемого сырья.

Теперь инженерам Pörner удалось разработать надежную технологию для производства высококачественных кремниевых продуктов из золы рисовой шелухи. Исследования проводятся на собственной опытной установке во Фрайберге (Германия).

Новая технология рисовой шелухи Pörner позволяет более эффективно производить высокотехнологичные силикаты и при этом защищать окружающую среду различными.

Новый, запатентованный процесс готов для использования во всем мире. Он открывает абсолютно новые возможности переработки по всему миру. Силикаты - ключевые продукты на каждом континенте.



Планы крупномасштабного силикатного завода уже хорошо развиты

Разнообразие продуктов: от жидкого стекла до удобрений

ТЕХНОЛОГИЯ

Рис - основной продукт питания для половины мирового населения. Каждое зерно риса покрыто шелухой, которая составляет около 20 % веса. Во время обработки риса зерно освобождается от шелухи, и скапливается в огромных количествах, а затем медленно гниет. Шелуха содержит огромный энергетический потенциал, которые до сих пор остается неиспользованным.

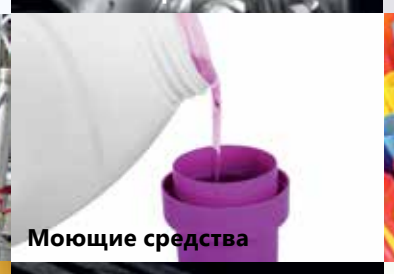
Благодаря инновационной технологии Pörner, рисовая шелуха превращается на современных установках из биомассы в экологически чистую, возобновляемую «зеленую энергию» , а не в продукт отхода. При сжигании шелухи в цикле нейтрального CO_2 помимо электрической и тепловой энергии получается зола. Эта зола содержит более 90 % кремнезема (SiO_2), готового к переработке в экономичное и качественное натрийсиликатное стекло на силикатной установке Pörner.

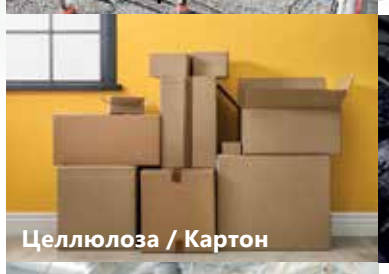
В зависимости от желаемого конечного продукта, в процесс добавляется каустическая сода или раствор гидроксида калия. Для достижения высокой выработки продукта достаточно регламентировать время выдержки, давление и температуру. В результате получается суспензия высокочистого силиката натрия или калия, плюс оставшийся уголь от сгорания золы рисового зерна.

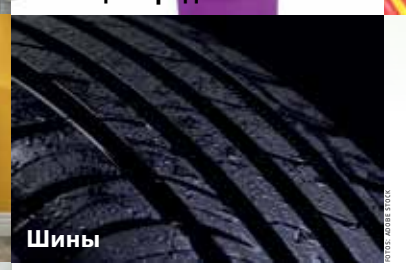
На последующей стадии фильтрации получают осадок на фильтре, который состоит из почти чистого углерода и, следовательно, представляет собой побочный продукт, пригодный для использования. Фильтрат уже имеет высокую чистоту и может использоваться в качестве натрийсиликатного стекла в производстве после обесцвечивания продукта.

Производство жидкого стекла высокой чистоты для рынка силикатов связано с относительно небольшими затратами, так как пепел уже сам по себе продукт высокого качества. ■

Технология Pörner по переработке рисовой шелухи разделена на два подпроцесса: создание экологически чистой энергии и высокотехнологичных силикатов.







СФЕРА

Пилотная установка во Фрайберге

Наши технологи и химики сумели разработать надежную технологию для экономичного и экологичного производства силиката. Для демонстрации данного достижения и тестирования сырья заказчиком, Pörner Group построила специализированную пилотную установку во Фрайберге/Германия. Объект специально разработан для отображения и оптимизации ключевых параметров процесса.

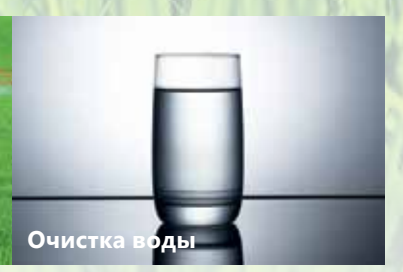
В зависимости от пожеланий заказчика из предоставленной золы возможно производство высококачественных силикатных продуктов в жидкой форме по любым спецификациям.

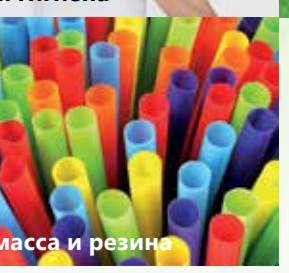
Дополнительное лабораторное и прототипное оборудование размещено внутри установки для своевременного аналитического контроля. ■

Петер Шлоссникель (гендиректор Pörner Group) и Герард Бахер (управляющий директор Pörner Grimma) на опытной установке.

ологичные силикаты из рисовой шелухи

I PÖRNER РИСОВОЙ ШЕЛУХИ





Силикат - ценный базовый материал, используемый в самых разных сферах. Области применения - от отбеливающих реагентов в бумажной промышленности, добавок моющих средств, красок, строительных материалов, косметики до шинной промышленности и строительной химии. Силикаты натрия и калия являются ключевым продуктом на каждом континенте.

В качестве экологически чистого удобрения кремний имеет решающие преимущества. Он улучшает рост растений повышает урожайность и качество урожая на 25 %.

Мировой рынок силикатов быстро растет. По прогнозам, к 2020 году он достигнет примерно шести миллиардов долларов США, при этом на моющие средства приходится около четверти рынка, а осажденные силикаты для производства автомобильных шин являются самым быстрорастущим рынком («зеленые шины»).

ПРИМЕНЕНИЯ

ТЕХНОЛОГИЯ PÖRNER ПО ПЕРЕРАБОТКЕ РИСОВОЙ ШЕЛУХИ	ТРАДИЦИОННОЕ ПРОИЗВОДСТВО ИЗ КВАРЦЕВОГО ПЕСКА
Рисовая шелуха – это возобновляемый источник сырья, недорогой побочный продукт	Ограниченная доступность высокочистого кварцевого песка
Корректировка условий реакции (T < 150 °C), энергозатратность покрывается за счет сжигания шелухи	Очень энергоемкое производство (T > 1300 °C)
Почти никаких примесей в конечном продукте, высокая чистота	Ионные примеси, что приводит к высоким затратам на чистку
Одна производственная ступень от золы рисовой шелухи до жидкого стекла	Необходимо два процесса
Нейтральный CO_2	Реакция с образованием CO_2

ПРЕИМУЩЕСТВА

Технология Pörner по переработке рисовой шелухи может в любой момент быть внедрена в производственную цепочку от рисового зерна до высокотехнологичного силиката. Компания предлагает заказчику ряд преимуществ и высокую гибкость, поскольку возможна реализация только части процесса.

- Производители риса могут перерабатывать некогда бесполезную рисовую шелуху и применять органическое удобрение на своих полях.
- Рисовые мельницы повышают рентабельность производства за счет строительства энергоустановки, работающей на биомассе. Потребности в электроэнергии покрываются на месте, а неиспользованная энергия поступает на сбыт.
- Надежная технология позволяет производителю силиката экономично производить от 20 000 до 50 000 мт/год высококачественного высокочистого жидкого стекла из возобновляемого сырья.
- Экологические и экономические преимущества: стабилизация поставок энергии в страны с развивающейся экономикой, обеспечение многим семьям доступа к чистой энергии и высокотехнологичной продукции.
- Решение серьезной экологической проблемы: рисовая шелуха гниет на полигонах или находится в зоне открытого пожара, что приводит к загрязнению воздуха, почвы и грунтовых вод.
- Население планеты стремится к экологическому балансу. Выбросы CO_2 снижаются на 70 %.

Pörner в Бургхаузене

Открытие. Новый офис Pörner в Германии.

АВТОР: ГЕРХАРД БАХЕР

БУРГХАУЗЕН. В начале года был открыт новый офис Pörner Ingenieurgesellschaft Germany на НПЗ в Бургхаузене. Таким образом, Pörner Group теперь выступает техническим партнером для промышленности Баварии на местном уровне.

Клаус Ройгер, руководитель Pörner в Бургхаузене: *«Мы рады поддерживать на местном уровне наших долгосрочных деловых партнеров Borealis и OMV, в их ориентированных на будущее проектах в Бургхаузене.*

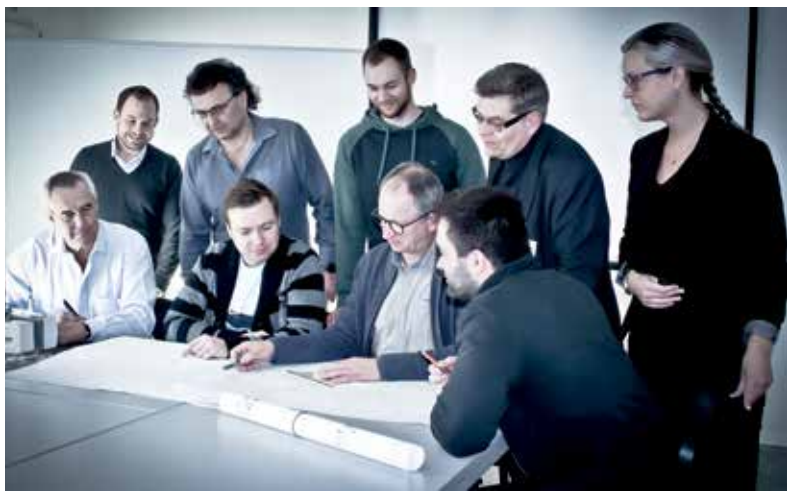
Благодаря современной работе в сети, Pörner Group располагает большим числом опытных инженеров. Вместе с офисами Pörner в Вене и Гримме, а также с EDL в Лейпциге, предстоящие проекты будут выполняться надежно, быстро и точно».

На встрече с мэром Бургхаузена Хансом Стайндлем Герхард Бахер - гендиректором Pörner Гримма, и Клаус Ройгер представили цели и задачи недавно созданного офиса Pörner.

Встреча в феврале 2018 года: мэр Бургхаузена Ханс Стайндль с Герхардом Бахером, гендиректором Pörner Grimma (слева) и Клаусом Ройгером (справа), руководитель филиала.

Мэр был доволен инвестициями, которые получил на развитие офис в Бургхаузене, а также положительным влиянием на промышленное развитие региона.

Мы желаем Клаусу Ройгеру и его команде вся ческих успехов! ■



Команда Бургхаузена: слева направо сидят: А. Зармер, А. Кернс, Д. Флигнер, Р. Дирше; стоят: Д. Массонг, Х. Энгл, К. Лингслеб, К. Ройгер, Т. Эденхофер

Современная энергия

Энергетика. Новый отдел в Pörner Линц.

АВТОР: ПЕТЕР ШЛОССНИКЕЛЬ

ЛИНЦ. Pörner Линц открыл новый специализированный отдел для Альтернативных Энергоресурсов. *«Мы хотим идти в ногу со временем и разрабатывать новые задачи и сферы деятельности для Pörner»*, - отметил Кристиан Гейрхофер, глава нового отдела.

Энергетика стала главной темой в Европе, поэтому и требования к операторам огромны.

О. Готтер, руководитель филиала в Линце (справа) с руководителем отдела «Альтернативные энергоресурсы» К. Гейрхофером (слева).

Энергия должна быть экологически чистой, инновационной с минимальными затратами. Атомные электростанции утратили свое очарование, поскольку считаются вредными и небезопасными. Следовательно, необходимо принять решения и подумать над тем, как их ликвидировать. Большой вопрос: как удовлетворить спрос на энергию в будущем и какие есть приемлемые альтернативы?

Вместе с опытными инженерами Pörner Линц небольшая группа специалистов изучит новые горизонты. *«Отличное расширение нашего портфолио»*, - отмечает Ойген Готтер – руководитель Pörner Линц.

«Особенно во времена устойчивой экономики необходимо открывать и развивать новые перспективы», - соглашается Гейрхофер. В будущем мы будем в большей степени зависеть от вопроса энергетики. Необходимо изучить новые направления, чтобы стать независимым от процессов горения и выбросов CO_2. Начало этому положено. В любом случае, Pörner Линц впереди. ■

TAF: специальные решения, где другие отступают

Сотрудничество. Быстрая разработка специальных решений.

АВТОР: АНДРЕАС ПЁРНЕР

ФРАЙБЕРГ. «Нестандартные решения, направленные точно на цель, являются нашей специальностью. Мы творческие, гибкие и быстрые», - говорит Йонас Каппеллер, гендиректор TAF, компании, основанной им в 1997 году во Фрайберге. Как правило, в TAF обращаются заказчики с нетипичными заданиями. Продукты поставляются по всему миру.

Основатель TAF Йонас Каппеллер

Сотрудничество дает ряд преимуществ для заказчиков

Pörner и TAF сотрудничают в области переработки отходящих газов (напр., отходящих газов от окисления Biturox®), специального оборудования и опытных установок для исследовательских проектов и начальных установок.

Плюсы данного сотрудничества для промышленных заказчиков:

- практический опыт создания и эксплуатации специального оборудования включен в проектирование
- оперативная обработка заказов, когда дело доходит до неотложных компонентов: работа по сменам при необходимости сокращения сроков доставки
- сотрудничество с университетами и исследовательскими институтами дает доступ к последним научным результатам
- быстрая адаптация пилотных установок в соответствии с новейшими исследованиями и знаниями.

TAF сотрудничает с несколькими университетами и известными научно-исследовательскими институтами в Германии, и их часто привлекают непосредственно к работе. Если университет проводит фундаментальное исследование, TAF является активным партнером от получения результатов лабораторных исследований до работы экспериментальной установки. Он имеет научное мышление и производственную практику - в интересах заказчиков.

В саксонском городе Фрайберг TAF располагает производственным цехом площадью 1900 кв.м и со штатом 30 человек. Предлагая специальное оборудование и комплектные установки для нестандартных технологических решений, TAF хорошо зарекомендовала себя в Германии и за рубежом в последние годы не только в сфере традиционного производства крупных горелок и сосудов под давлением. ■

Три емкости незадолго до их завершения в производственном цеху TAF (1900 м²) во Фрайберге

В СВОИХ ИНТЕРЕСАХ МАРГОТ СИМОНИС

Safety first

Повышение квалификации. Обучение SCC в Вене.

ВЕНА. Система сертификации SCC (Сертификат безопасности Подрядчика) – это международный стандарт безопасности, которому должны соответствовать такие работы и услуги, как: техобслуживание, монтаж, работа кранов и очистка на производственных площадках заказчика.

Томас Экль, помимо его активной деятельности в отделе строительного проектирования, он выступает председателем рабочего совета и специалистом по безопасности для офиса Pörner в Вене. Мы побеседовали с ним:

Ред.: Еще один учебный курс SCC был проведен для Pörner в марте 2018 г.

Экль: Да, верно. Каждый год мы проводим такие учебные курсы, чтобы охватить как можно больше сотрудников. На этот раз у нас было 16 человек. Это обучение особенно важно для тех, кто работает на промышленных предприятиях заказчика, таких как OMV, Borealis, Agrana, Sandoz.

Вы освежаете знания и узнаете новые факты, такие как действующие законодательные положения о защите сотрудников. Такие курсы особенно важны для новичков. Что делать в случае чрезвычайной ситуации? Что я могу сделать, чтобы избежать таких событий с самого начала? Какое защитное оборудование мне нужно во взрывоопасных зонах?

Ред.: Если мы говорим о безопасности - какая статистика несчастных случаев для Pörner за последние годы?

Экль: За последние 6 лет произошли только две аварии с простоем. Мы стремимся к нулевым показателям. ■

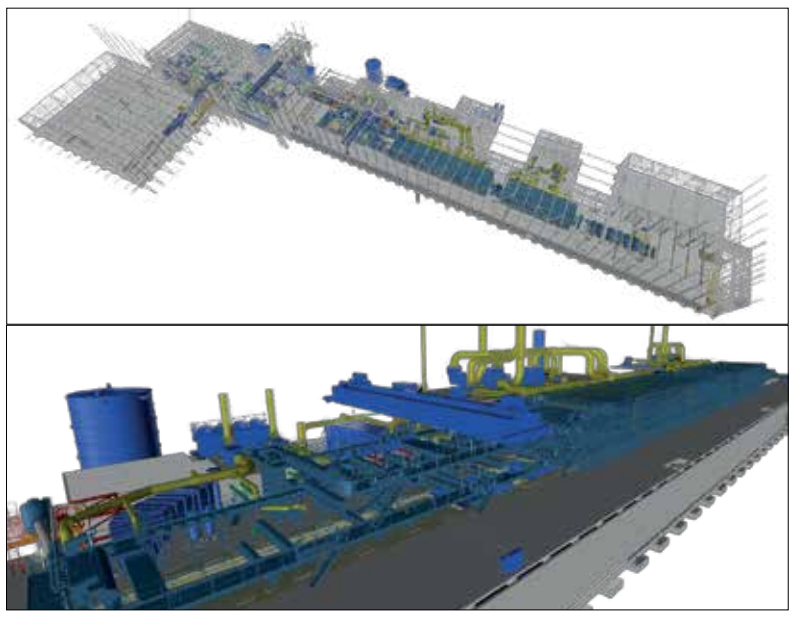
Pörner Линц получил заказ из США

Переработка. Разработка EI&C для проекта 100% перерабатываемой картонной тары.

АВТОР: МАРИО СЛЕСКА

ВАПАКОНЕТА. Незадолго до конца 2017 года Pörner Линц получил контракт в бумажной промышленности. рабочее проектирование электрики, КИПиА, включая настройки и спецификации ПО.

Pratt Paper - крупнейший в мире производитель бумаги и упаковочного материала из 100% перерабатываемого материала. Благодаря этому Pratt Paper вносит важный вклад в за-



Весь завод (сверху) и машина по производству бумаги (ниже) - модель PDMS (Carantec)

Вместе с Carantec (Клагенфурт) расширяется завод по производству картонной упаковки Pratt Paper в Вапаконета, штат Огайо, США. Проект должен быть завершен в октябре 2018 г. с целью увеличения мощности на 1060 единиц ODSTPD (высушенных в печи коротких тонн в день).

Pörner отвечает за базовое и щиту окружающей среды и разумное использование ресурсов. На заводе в Огайо картонные упаковки изготавливаются из макулатуры и воды.

При сотрудничестве офисов в Линце и Вене проект будет как обычно выполнен на высоком уровне и в установленные сроки. ■

Масла для Нигерии

Нефтехимия. Новый завод по смешиванию смазочных материалов.

АВТОР: ОЙГЕН ГОТТЕР

ЛАГОС. Pörner в Линце вместе со специалистом по ГСМ LOBP-Consulting спроектировал новый завод по смешиванию и производству смазочных материалов в Лагосе/Нигерии. Оператор, MRS Oil Nigeria PLC - одна из ведущих нефтехимических компаний Нигерии и мировой лидер высококачественных смазочных материалов.

Первая поставка 120 контейнеров прибывает в Лагос и разгружается перед производственным цехом.

Pörner проектирует и поставляет

Pörner Линц, при сотрудничестве с лицензиаром и координатором проекта LOBP-Consulting из Аренсбурга/Германии, выполнил рабочее проектирование в PDMS 3D, включая компоновку трубопроводов, МТС и изометрию для смесительной установки и товарного парка.

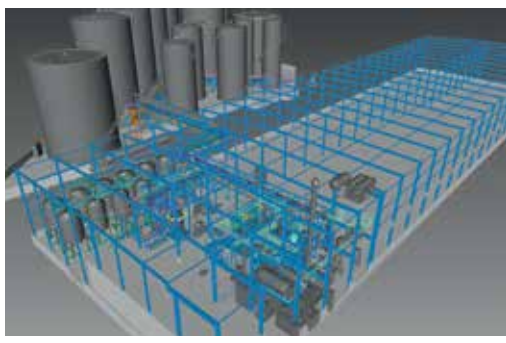
Благодаря конструктивному сотрудничеству с LOBP Consulting, Pörner получила заказ на поставку комплектующих материалов (трубопроводы, клапаны, арматуры), насосов, резервуаров и вспомогательного оборудования (компрессорная станция, холодильная установка и узел термомасла).

В конце июня 2017 года весь объем поставки Pörner был загружен в 24 контейнера и три плоских стеллажа в Гамбурге. В начале августа судно с первой поставкой оборудования в 120 контейнерах достигло пункта назначения в Лагосе.

Разнообразие и «экономичное производство»

Завод по смешиванию, наливу, хранению и погрузке на судно смазочных материалов начнет работать в конце 2018 года. На современном заводе базовые масла и добавки смешиваются одновременно и в небольших количествах.

Улучшенная поршневая система обеспечивает устойчивое высокое качество продукции, несмотря на интенсивные изменения продукта, тем самым достигая «экономичного производства». Как встроенное смешивание (запатентованное LOBP), так и смешивание во время производства приводят к получению высококачественных смазочных материалов для моторных транспортных средств (моторных масел) и смазок для Западной Африки. ■



3D-модель PDMS нового завода по смешиванию и производству смазочных материалов, в новом производственном цеху.

АЛЬБЕРТ ТРАКСЛЕР

Новые контракты Pörner Россия

С лета 2017 г. ООО «Пёрнер Груп Раша» подписала несколько интересных контрактов. В связи с этим российский офис Pörner, основанный в Москве в 2016 г., принял в свой штат дополнительных сотрудников.

Сегодня команда работает над тремя проектами для давнего партнера «Метадинея Групп», а именно разработкой парка резервуаров для хранения смол и смоляной воды, модернизацией существующих резервуаров и станцией дозирования формальдегида.

Кроме того, новым заказчиком филиала стал ЯНПЗ им. Д.И. Менделеева (Ярославль), для которого российский офис подготовил ТЭИ модернизации для дальнейшего развития НПЗ. Исследование было положительно оценено заказчиком, и в настоящее время рассматривается инвестиционное решение.

Совместные усилия для наших заказчиков

Положительное развитие Pörner в России связано с тем, что офис обеспечивает весь объем проектной документации «Стадии П». Это не только преимущество для российских заказчиков, но и важная поддержка для самой Pörner в реализации проектов на территории СНГ. ■

Терминал СПГ в Эгейском море

Газ. 20 лет «Газинтек» участвует в каждом расширении.

АВТОР: КЛОДИН РИУ

РЕВИТУССА. СПГ (сжиженный природный газ) - один из самых быстрорастущих рынков мира. Ожидается, что к 2020 году прирост спроса на СПГ составит 50%. На острове Ревитусса, к западу от Афин, находится единственный в Греции терминал СПГ, введенный в эксплуатацию в 1999 году. Отсюда поставляется природный газ во всю Юго-Восточную Европу. Таким образом, терминал СПГ «Ревитусса» - крайне важен для стабильного энергоснабжения ЕС. С момента ввода в эксплуатацию помимо строительства блока-ТЭЦ - на терминале были проведены два проекта расширения: в 2007 и в 2016 годах.

Газинтек привлекается в течение 20 лет

«Газинтек» - украинская «дочка» Pörner Group, является специалистом инжиниринга в газовом секторе и выполняет проектирование терминалов с нуля.

Еще 20 лет назад «Газинтек» выполнил рабочее проектирование обвязки основного терминала, включая 1200 изометрий и все необходимые ведомости объемов работ (проектирование тогда выполнялось в 2D).

Позже, в 2006-2007 годах, «Газинтек» участвовал в первом расширении терминала. После проведения изыскательных работ участка инженеры «Газинтек» выполнили рабочее проектирование обвязки для дополнительного разгрузочного рукава, разгрузочной линии, криогенного компрессора, двух насосов высокого давления, одного регулятора типа ORV, двух насосов SCV, насосов морской воды, блока хлорирования, а также систем трубопроводов для процесса и энергоносителей. Это означает, что, за исключением резервуаров «Газинтек» разработал расширение каждого основного оборудования терминала.

Инженер «Газинтека» Любомир Валько на терминале СПГ

Общий вид терминала СПГ с моделью третьего резервуара

В 2016 году «Газинтек» вновь принял участие в проекте второго расширения, выполнив при этом ИГ работы на площадке, а также трубную обвязку дополнительного насоса высокого давления, регулятора типа ORV, насосов морской воды и системы трубопроводов для процесса и энергоносителей. ■

Завершено строительство надстройки офиса Pörner

Строительный отдел. В венском офисе Pörner теперь просторнее и комфортнее.

АВТОР: ЗОЛЬТАН ГЕРХАТ

ВЕНА. Последние несколько лет головной офис Pörner в Вене неоднократно расширялся в связи с растущим числом сотрудников.

Текущее расширение было спроектировано и выполнено архитектурно-строительным отделом Pörner. Благодаря дополнительной площади в размере 750 м² была проведена перепланировка офиса, созданы дополнительные рабочие места и комнаты переговоров.

Для команды инженеров реконструкция здания эпохи грюндерства стала нелегким архитектурным и статическим решением. Существующая крыша была снесена, а три дополнительных этажа (объем около 3000 м³) добавлены за счет стальной конструкции, размещенной на новые балки распределения нагрузки из железобетона. Архитектурная концепция основана на сохранении исторического фасада 1870-х годов. Надстройка полностью выделяется на фоне старого здания за счет современного дизайна и используемых материалов.

Встреча над венскими крышами в новых офисах отдела международных продаж

Три новых этажа в головном офисе Pörner в Вене.

70-градусный наклон спроектированного стеклянного фасада был адаптирован к соседним зданиям и внешним стенам из стекла, дерева и гипсокартона. Во дворе была установлена лифтовая шахта, в которой размещены все инженерные коммуникации здания. Разумеется, вся работа должна была быть выполнена без простоя в работе самого офиса.

Между тем все затронутые отделы переехали в новые помещения. Результатом данного проекта для сотрудников стала приятная рабочая атмосфера, просторные офисы и дополнительные конференц-залы. ■

Беспроигрышная ситуация для Pörner и студентов

Обучение. Pörner Гримма обучает студентов профессиональной академии.

АВТОР: ЛИДИЯ БРАНДТНЕР

ГРИММА. Изабель Винклер – одна из 6 студентов, которые учились в профессиональной академии (ПА) при поддержке Pörner Гриммы. Осенью 2016 года г-жа Винклер успешно окончила обучение в области энергетики и экологии, специализируясь на энергетических технологиях в ПА в Ризе. Студентка-отличница написала дипломную работу об оптимальных процессах отделения водного стекла из смеси углерода и водного стекла и, таким образом, непосредственно участвовала в разработках технологии Pörner по переработке рисовой шелухи (подробнее см. стр. 6/7). Наша редакция поинтересовалась ее опытом.

Ред.: Г-жа Винклер, учеба в ПА занимает три года. По каким критериям вы выбрали Pörner?

И.В.: ПА ведет списки компаний, с которыми у них был хороший опыт сотрудничества. Среди них была компания Pörner, единственная компания в химическом секторе. Меня также впечатлили масштабы проектов и ее интернациональность. Но основным критерием, естественно, была технологическая направленность.

Ред.: Оправдались ли ваши ожидания?

И.В.: Да, абсолютно. Во время учебы у меня была возможность получить первоначальный опыт работы в каждом отделе. Я смогла попробовать 3D-проектирование и рассчитать симуляции или провести собственные тесты в лаборатории пилотной установки. После трех месяцев практики я вернулась в университет. Для курсовых работ я выбрала темы, которые представляли интерес как для Pörner, так и для меня: паровые и конденсатные системы. Это стало отличным дополнением.

Ред.: Вас приняли сразу после успешного завершения учебы. Как вы думаете, почему?

Изабель Винклер рассказывает о своем опыте на ярмарке вакансий в академии в Ризе

И.В.: Студенты, подобные мне, привлекательны для компаний, поскольку получают знания сразу на уровне компании. Хорошее сочетание теории и практики позволило мне стать квалифицированным и уже знакомым членом коллектива, который точно знает, как работает компания, и что от меня ожидается. В двух словах: беспроигрышная ситуация для обеих сторон! ■

ВСЕ ИЗ ОДНИХ РУК, ВКЛЮЧАЯ СТРОИТЕЛЬСТВО

ТОМАС ОЛЬБРИХ

Промышленное строительство, инженерные коммуникации и архитектура

Архитектурно-строительный отдел курирует все услуги по проектированию строительства для проектов технологических установок Pörner Group. Особенно в таких крупных проектах, как установка PE4 для Borealis, завод биоэтанола Agrana, всех проектах Biturox® или в проектах строительства электростанций, заказчики ценят экспертные знания инженеров-строителей. Кроме того, реализуются отдельные проекты для муниципального строительства (музеи, больницы), жилого и городского многоэтажного строительства, а также объекты инфраструктуры (станции метро, автозаправочные станции). Также в портфолио компании можно найти такие экстраординарные проекты, как расширение исторического здания больницы, и даже строительство церкви.

Гражданское строительство и контроль качества выполняет Pörner ZT GmbH, расположенная в том же здании, с полномочиями по гражданскому строительству и архитектуре. Таким образом, все проекты Pörner имеют прочную основу!

Офисное здание Agrana в Пишельсдорфе/Австрия, проект архитектурно-строительного отдела Pörner.

КОРПОРАТИВНАЯ ПОЕЗДКА

Лыжный тимбилдинг

В компании Pörner отличная традиция – один раз в год отправляться в корпоративную поездку. Прошлой зимой Pörner Austria пригласила своих сотрудников на продленные выходные кататься на лыжах в Трёполах/Каринтия.

Многие противостояли силам природы и поднялись на склоны, а другие расслабились в оздоровительном центре с видом на горы.

Общение проходило везде: на склонах, в бассейне, за ужином или же вечером в баре. Вспомнились старые знакомства, а также встретились новые люди.

Все участники были довольны поездкой. Большое спасибо руководству и производственному совету, которые заботятся о благополучии наших сотрудников и проводят такие корпоративные мероприятия, способствующие сплочению команды!

Нормы IMO и их влияние на мир нефтепереработки

BITUROX®
BITUMEN OXIDATION TECHNOLOGY

Технология Biturox®. Самая глубокая очистка при минимальных капвложениях.

АВТОР: ВИНСЕНТ ФРАТЕ

ВЕНА. Новые нормы IMO-2020 требуют более глубокой переработки нефти. Нефтеперерабатывающие заводы полностью осознают это. В основном обсуждаются решения с высокими капзатратами (инвестиционные затраты) без упоминания технологии с наивысшим выходом при минимальных капиталовложениях: производство битума по технологии Biturox®.

Внедрение этой технологии позволяет свести производство высокосернистого мазута (HSFO) до минимума и поставлять на рынок высококачественный битум для строительства дорог .

Хотя этот способ производства битума не может перерабатывать все остатки нефтепереработки, как например, установка замедленного коксования, но Biturox® позволяет перерабатывать другие нефтяные остатки , такие как: вакуумный остаток, фракция SDA, остатки гидрокрекинга, ТВГ, тяжелый рециклов ый газойль и т. д., в разных пропорциях, и при этом является оптимальным дополнением для полной переработки остатков на НПЗ. Установка Biturox® проектируется в соответствии с требованиями заказчика и имеющимся сырьем, а ожидаемая производительность гарантируется лабораторными испытаниями образцов нефтепродуктов.

Еще один важный фактор: гибкость в выборе сырья, что повышает экономическую эффективность НПЗ. Фактически битум может быть изготовлен из так называемого «небитумного сырья» путем регулируемой продувки подходящей исходной смеси при постоянных условиях в непрерывном процессе.

Низкие эксплуатационные расходы

Низкие эксплуатационные расходы установок Biturox® достигаются за счет оптимизации конфигурации установки, включая рекуперацию тепла, где это экономически целесообразно. Система очистки отходящих газов является самой современной и отвечает всем экологическим требованиям по отходящим газам (SOx, NOx, CO, PM). За последние 35 лет надежная технология была внедрена на более чем 40 НПЗ по всему миру для производства битума с учетом действующих стандартов, основанных на таких характеристиках, как SHRP (в США, Новой Зеландии, Южной Африке), вязкости (Индия, Австралия) и традиционной системе проникновения/размягчения (Европа, Ближний Восток, большая часть Африки).

Экономический прогноз

Как следствие IMO-2020 возможно повышение рентабельности битума. Причина этому – растущий спрос и одновременный дефицит в определенных регионах.

Время идет, но до 2020 еще есть возможность заводам обдумать вариант технологии Biturox®. Такая установка может быть спроектирована, установлена и введена в эксплуатацию в течение 18 месяцев. ■

15 крупнейших в мире судов выбрасывают больше диоксида серы в год, чем все 760 миллионов автомобилей вместе. Нормы IMO-2020 намерены исправить данную ситуацию.

ADOBE STOCK / IGOR GROSHEV

НОВЫЕ НОРМЫ ДЛЯ ФЛОТСКОГО МАЗУТА (IMO-2020)

В 2020 году новые нормы Международной морской организации (IMO) MARPOL 73/78 Приложение IV, также IMO-2020, приведут к серьезным изменениям в области нефтепереработки. IMO сокращает максимальное содержание серы в морском топливе с 3,5% до 0,5% .

До сих пор НПЗ продавали флотский мазут - непереработанную смесь остатков и тяжелого газойля - в качестве морского топлива по конкурентной цене, тогда как битум - продукт с более высокими требованиями к качеству (около восьми параметров спецификации) - часто имеет более низкую цену перепродажи.

С 2020 года флотский мазут не сможет выгодно продаваться. Поэтому специализированным малым НПЗ следует подумать о производстве битума.

В настоящее время строятся пять установок Biturox®.

BITUROX® НА ПРАКТИКЕ

- Низкие инвестиционные затраты
- Высокая гибкость
- Полная переработка остатков
- Собственная опытная установка позволяет проводить испытания имеющихся образцов нефтепродуктов
- Надежная технология: с 1978 года выданы 54 лицензии Biturox®
- В Индии строится 11-я установка Biturox®. Проектная мощность всех 11 установок покрывает 80 % спроса на битум в стране.

Инновационная пилотная установка SDA

Технология и технологическое проектирование. Гибко реагировать на рынок вместе с EDL.

АВТОР: ЯН ШВАРЦЕ

ЛЕЙПЦИГ. В связи с ужесточением таких экологических норм, как IMO, операторы НПЗ непрерывно ищут новые решения для переработки тяжелых остатков.

С 2012 года EDL эксплуатирует собственный опытный стенд для технологии SDA, которая перерабатывает тяжелые остатки НПЗ в ценные продукты. В существующей пилотной установке необходимые параметры процесса так же, как и оптимальные условия процесса установки SDA, устанавливаются индивидуально согласно требованиям заказчика к продукту.

> «Спектр растворителей, которые мы испытываем, чрезвычайно увеличился: от пропана и бутана до пентана и гексана».
>
> Ян Шварце

Сейчас все больше внимания уделяется новым схемам переработки. Чтобы гибко реагировать на потребности рынка и продолжать предоставлять заказчикам работающие концепции, например, для повышения выхода жидких целевых продуктов, в 2018 году EDL начала реконструкцию опытной установки.

Широкий спектр испытаний для сольвентной деасфальтизации

С июня 2018 года заказчикам доступна новая установка SDA, на которой возможно тестирование всех потенциальных растворителей (C_3-C_6) для деасфальтизации. В дополнение к пропану теперь можно исследовать н-бутан и изобутан, н-пентан и н-гексан, а также смеси растворителей.

Конкретные технологические процессы, такие как двухступенчатый процесс деасфальтизации для отделения деасфальтизата, смол и асфальта, «твердого топлива» могут быть разработаны путем исследований на расширенной пилотной установке.

Небольшие партии производства - большие выгоды

Пилотная установка и специальные анализы (SARA) создают основу для термодинамического и гидравлического проектирования колонны экстракционной SDA и всей технологической установки.

EDL ставит ставку на инновационную концепцию определения всех необходимых технологических параметров технологии SDA PLUS на основе небольших объемов сырья (2-5 литров), экономя при этом время и деньги заказчика. ■

SDA PLUS
EDL•TECHNOLOGY

Пилотная установка SDA в Лейпциге

Эффективные процессы и профессиональные знания повышают производительность.

ВЫБОР ТЕХНОЛОГИИ ЯВЛЯЕТСЯ РЕШАЮЩИМ НА ПЕРВОМ ЭТАПЕ ПРОЕКТА

Все начинается с идеи инвестировать в новое производство. Далее необходимо ответить на такие важные вопросы: Какая технология является лучшей? Каков объем проекта и его стоимость? Какой срок окупаемости? Сколько времени потребуется, чтобы запустить производство?

Хорошо разработанный предпроект ответит на все эти вопросы. Выбор технологии является решающим на начальном этапе проекта.

Выбор правильной технологии

Для Pörner Group важна высокая компетентность в области технологических процессов. Непропорционально большое количество опытных технологов помогает заказчику в оценке технологических вариантов. На кону стоит устойчивая производительность предприятия на протяжении всего жизненного цикла.

Цель - гибкое производство востребованных продуктов при минимальных эксплуатационных расходах на протяжении многих лет, соблюдая при этом высокие требования безопасности и окружающей среды.

От первоначального ТЭО до ввода в эксплуатацию основной задачей инженерного партнера является предоставление консультаций и поддержки заказчика, независимо от интересов третьих лиц.

Имея собственные технологии и опытные установки, обширные ноу-хау в исследованиях и предпроектах, а также отличные связи с лицензиарами и поставщиками систем Pörner Group полностью отвечает потребностям заказчика во всесторонней поддержке.

1. Собственные процессы для качественной продукции

В течение многих лет Pörner Group уделяет особое внимание разработке собственных технологий для индивидуальных технологических решений. Для таких специальных продуктов НПЗ, как смазочные материалы и битум, предлагаются процессы для всей цепочки переработки, начиная от дистилляции до конечного продукта.

Монтаж пилотной установки полимерных волокон для Института исследований силикатов в Вюрцбурге/Германия

Pörner Group предлагает современные процессы, а также проектирование и строительство установок из «одних рук» в следующих областях:

- битум (Biturox®)
- сольвентная деасфальтизация (SDA)
- сольвентная депарафинизация / обезмасливание парафинов
- гидрофинишинг (базовые масла групп II и III) и гидроочистка (воски, вазелин, белые масла)
- смешивание смазочного масла
- микронизация распылением
- удаление ароматических веществ БТК
- формальдегид и производные
- силикаты из рисовой шелухи

Лабораторные исследования и испытания на собственных опытных установках используются для проектирования процессов Pörner, гарантируя высокий выход оптимальных продуктов из сырья заказчика.

2. Разработка технологий совместно с партнерами

Технологический портфель постоянно расширяется, например, совместно с

- Sulzer Chemtech
- AhmadullinS (удаление меркаптанов промывкой)
- TTC (выделение ароматических соединений на НПЗ, новый процесс переработки топлива)

3. Внедрение новых технологии заказчика

Перенос новых технологий из экспериментальной шкалы в производственные установки – это возможно. Необходимо учитывать многие параметры, и обновление должно быть дополнено опытными знаниями. Pörner Group, участвуя в таких сложных проектах, как каталитическая установка в Катаре или проект Trinseo для производства каучука (см. стр. 3), доказала, что более чем способна выполнять такие задачи.

4. Внедрение технологий третьих сторон

Уже долгое время Pörner Group работает с ведущими лицензиарами и технологическими партнерами: UOP, KBC или Shell.

Имея опыт многочисленных проектов, Pörner Group способна внедрять проектирование процессов (PDP) лицензиаров в соответствии с конкретными требованиями заказчика.

Так например, совместно с многолетним лицензионным партнером Dynea AS был разработан процесс серебряного катализатора для производства формальдегида.

Вывод

Опыт разработки собственных процессов и эффективного внедрения сторонних технологий - преимущество для заказчика в разных отношениях. Инженерно-технологическая компания Pörner, предоставляющая услуги всех инженерных дисциплин из «одних рук», предлагает профессиональные знания не только на этапе разработки концепции, но и в течение всего проекта: от проектирования до успешного ввода в эксплуатацию. ■

HTTP://WWW.POERNER.AT/SERVICES/PROCESS

ЭКСКЛЮЗИВНОЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО

Новый катализатор для более эффективного обессеривания

EDL и AhmadullinS подписали соглашение о сотрудничестве.

ЛЕЙПЦИГ/КАЗАНЬ. Во времена повышенных требований к качеству топлива, смазочных масел и других нефтепродуктов, а также ужесточающихся правил и норм, особенно в области экологии, необходимы новые, инновационные и в то же время экономически привлекательные решения.

Инновационный двигатель среднего бизнеса

Именно компании среднего размера характеризуются высокой инновационной силой. EDL показала, что технология института «AhmadullinS Science & Technology» из Казани/РФ имеет значительные преимущества по сравнению с другими поставщиками процессов Merox.

В январе 2017 года EDL и AhmadullinS подписали соглашение об эксклюзивности с целью предоставления заказчикам более экономичной альтернативы по сравнению с известными технологиями и катализаторами.

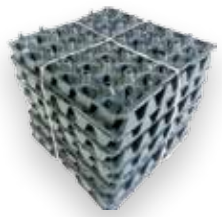
AhmadullinS - компания, отделившаяся от ВНИИУСа, крупного советского научно-исследовательского института. С 2004 года AhmadullinS является независимым предприятием, где трудятся 10 сотрудников, некоторые из которых имеют более чем 45-летний профессиональный опыт.

Вместе с AhmadullinS EDL предлагает следующие технологии обессеривания:

- DEMERUS: удаление меркаптанов из природного газа, СПГ и др.
- DeCOS: удаление карбонилсульфида
- LOCOS: удаление сульфидов из промышленных сточных вод, технологического конденсата и добываемой воды
- H_2S: удаление сероводорода из углеводородных газов

Разработка: 8-летний срок службы катализатора

Для вышеупомянутых технологий AhmadullinS разработал гетерогенный катализатор KSM-X, имеющий ряд преимуществ. Срок службы катализатора гарантируется в течение восьми лет при соблюдении условий эксплуатации. Благодаря тому, что каталитически активные компоненты прочно удерживают полимерный носитель, катализатор демонстрирует повышенную устойчивость к каталитическим загрязняющим веществам и тепловым воздействиям.



Срок службы инновационного катализатора обессеривания KSM-X восемь лет

Многочисленные референции свидетельствуют об успешном применении технологий и катализатора. В число заказчиков входят: «РОСНЕФТЬ», «Газпромнефть», «ЛУКОЙЛ», «ТАИФ», Orlen Lietuva и это только малая часть. ■

WWW.AHMADULLINS.COM