



ANDRITZ

РОССИЯ Журнал подразделения Pulp & Paper // № 38 / 2-2018

SPECTRUM

Södra Cell – Отказ от
ископаемых видов топлива // 34

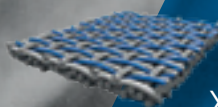
IDEAS – Цифровой
двойник // 48

ANDRITZ и
Novimpianti // 56

ГЕЛИОС

сияет на комбинате
SCA Östrand

24



Новый участник
ANDRITZ GROUP:
Xerium Technologies, Inc.

СОДЕРЖАНИЕ

- 05 Обращение руководства
- 06 Новости
- 08 Всё под контролем // Henan Tianbang
- 14 На передовой инноваций // СЕТИ
- 18 Fiber GPS™ // Повышение производительности
- 22 Новая технология EvoDry™ // Основное оборудование
- 24 SCA Östrand // «Гелиос»
- 34 Отказ от ископаемых видов топлива // Södra Cell, Мёррум
- 38 День из жизни ... // Илкка Пойколайнен
- 44 Мы должны защищать ... // UPM Schongau
- 48 Цифровой двойник IDEAS // Технические новинки
- 52 Маленькие шаги ... // Комбинат в Бравикене
- 54 Тенденции в сегменте целлюлозы // Рыночная тенденция
- 56 Взаимное уважение // ANDRITZ и Novimpianti
- 61 Обзор технологий // ANDRITZ Automation
- 62 Заказы и пуски
- 64 Знаете ли вы, что ...

«ГЕЛИОС» СИЯЕТ НА КОМБИНАТЕ SCA ÖSTRAND

Главная статья номера // 24

ГЕЛИОС

МАТЕРИАЛЫ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ

Для более непосредственного и живого восприятия видеороликов, иллюстраций и галерей изображений мы добавили к некоторым статьям возможности дополненной реальности! **Загрузите приложение ANDRITZ AR APP** на нашем веб-сайте или в AppStore/PlayStore!

СКАНИРУЙТЕ ОТМЕЧЕННЫЕ СТРАНИЦЫ
И ПРОСМАТРИВАЙТЕ МАТЕРИАЛЫ
ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ.



08



14



34



38



44



48



56



Проектируем успех — как мечта становится реальностью

«Engineered Success» («Проектирование успеха») — тема этого номера журнала SPECTRUM.

В первую очередь мы рады поделиться с вами информацией о недавних крупных проектах, в которых участвовала компания ANDRITZ. Например, главная статья номера посвящена проекту «Helios» компании SCA Östrand, в рамках которого удалось вдвое повысить производительность завода по производству хвойной крафт-целлюлозы в г. Сундсвалле (Швеция). Кроме того, мы установили новую выпарную станцию на комбинате Södra Cell в г. Мёрруме (Швеция), которая помогает группе компаний Södra добиваться амбициозных целей в области устойчивого развития.

В будущем нас ждут и другие крупные проекты. Недавно южноамериканский производитель целлюлозы Arauco заказал у ANDRITZ новейшее оборудование для древесно-подготовительного цеха, линии волокна, выпарной станции и производства белого щелока для проекта MAPA в Чили, в рамках которого проводится модернизация и расширение целлюлозного комбината компании в Орконесе.

Нам очень приятно, что благодаря этим крупным и смелым проектам задумки наших заказчиков превращаются в реальность. Тесное сотрудничество, в ходе которого все стороны приобретают новые знания, позволяет нам понять, что потребуется заказчикам в будущем. Это отличный стимул для постоянного развития в области исследований и разработок, проектирования, управления проектами, охраны труда и техники безопасности и т.д. Например, одна из наших недавних разработок — система сушки целлюлозы EvoDry™ — помогает повысить не только эффективность процесса и качество продукта, но также безопасность операторов и экологичность.



XERIUM TECHNOLOGIES — ОЧЕНЬ ВАЖНОЕ ПРИОБРЕТЕНИЕ

Для обеспечения органического роста мы усердно работаем над новыми технологиями и продуктами внутри компании, а также ищем новых партнеров. Одним из важнейших стратегических ходов ANDRITZ стало недавнее приобретение Xerium Technologies — широко известного международного производителя и поставщика одежды для машин, покрытий для валов БДМ, машин по производству санитарно-гигиенической бумаги и картона, а также услуг ремонта и технического обслуживания. Более подробно об этом приобретении и ассортименте новых продуктов и услуг ANDRITZ можно прочитать на странице 6.

Тема «ENGINEERED SUCCESS» однозначно выходит за рамки примеров, приведенных здесь и освещаемых в этом номере журнала для заказчиков. Она также касается оптимизации внутренних процессов, внедрения новых инструментов, постоянного обучения сотрудников и налаживания связей как внутри компании, так и за ее пределами — с внешними партнерами и заказчиками. Такая оптимизация позволяет нам осуществлять пуски оборудования в кратчайшие сроки, способствует повышению качества реализации проектов, снижению материальных рисков, времени простоя и общей стоимости владения.

И, наконец, мы подготовили для вас сюрприз: вы можете ознакомиться с материалами — видеороликами, графиками и галереями изображений, — созданными в технологии дополненной реальности. Они делают этот номер SPECTRUM более интерактивным.

Надеемся, вам понравится этот выпуск SPECTRUM!

С уважением,

Йоаким Шёнбек

Член правления,
подразделение капитальных
систем PULP & PAPER

Хумберт Кёфлер

Член правления, подразделение
обслуживания и установок
PULP & PAPER

Журнал SPECTRUM выпускается:
ANDRITZ AG
Stattegger Strasse 18, 8045 Graz, Austria (Австрия)
Тел.: +43 (316) 6902 0
Эл. почта: spectrum@andritz.com
Главный редактор:
Бьорн Хансен, bjoern.hansen@andritz.com
Директор проекта:
Мануэла Вагнер, manuela.wagner@andritz.com
Консультант редакции:
Марк Раштон, mark@editorialservicesdirect.com
Редакционная коллегия:
Гудрун Хадолт-Ростек, Катя Хаммер,
Минна Хейнонен, Лорен Жолля, Ханна Мантл,
Пьеро Ноусйоки, Регина Пушниц, Дитмар Шерер,

Урсула Суппанен, Мануэла Вагнер,
Сильвия Вайссл, Алина Визер
Авторы:
Роберт Пур, Марк Раштон, Гэри Томсон
Фотографы и поставщики изображений:
Геральд Аллигрос, Ларс Берендт, Croce
& Wir, Рикку Исохелла, Вера Поллашегг,
Printhouse Films, Кристофер Рауш
Макет и дизайн:
INTOUCH Werbeagentur
und Internetagentur (Австрия)
Общая информация и сведения
об авторском праве:
Журнал SPECTRUM публикуется на трех
языках: английском, китайском и русском.

Copyright© ANDRITZ AG 2018. Все права
защищены. Ни одна часть данной
публикации не подлежит воспроизведению
без разрешения издателя. Исходя из
обстоятельств правового характера,
мы должны уведомить вас о том, что
ANDRITZ AG обрабатывает ваши
данные в целях информирования об
ANDRITZ GROUP и ее деятельности.
Более подробную информацию о нашей
политике конфиденциальности и ваших
правах см. по адресу andritz.com/privacy.
Чтобы отказаться от рассылки печатной
продукции SPECTRUM, перейдите по
ссылке andritz.com/unsubscribe/spectrum.



НОВОСТИ

ANDRITZ Fabrics and Rolls — новый игрок на рынке материалов и услуг

Приобретение компании Xerium позволило ANDRITZ Fabrics and Rolls стать поставщиком полной номенклатуры одежды для бумагоделательных машин и услуг по техническому обслуживанию валов.

Сделка по одному из крупнейших приобретений ANDRITZ Pulp & Paper была заключена в октябре прошлого года. Xerium Technologies, Inc. — ведущий международный поставщик расходных материалов и услуг для производства бумаги, картона и санитарно-гигиенической бумаги, а также и для товарной целлюлозы. Xerium поставляет одежду для машин, покрытия для валов, оказывает услуги по ремонту и техническому обслуживанию валов под такими известными в отрасли брендами, как Huyck Wangner, Weavexx, Stowe Woodward, Xibe/Stowe, Mount Hope, Robec, IRGA, JJ Plank и Spencer Johnston.

Благодаря этому приобретению на рынке расходных материалов и услуг появился новый крупный игрок. Продуктовая группа формующих сеток Xerium объединяется с ANDRITZ Kufferath, которая входит в состав группы ANDRITZ с 2008 года, под новым названием "ANDRITZ Fabrics and Rolls" (подразделение сеток и валов). В результате интеграции с Xerium, ANDRITZ становится поставщиком полной номенклатуры одежды для бумагоделательных машин и услуг по техническому обслуживанию валов для международной целлюлозно-бумажной промышленности и других технологических отраслей.

Международное подразделение ANDRITZ Fabrics and Rolls — это результат слияния двух мощных брендов Xerium и ANDRITZ Kufferath на рынке расходных материалов и валов. В совокупности у них более 200 лет опыта работы и 500 патентов

на передовые технологии отрасли. Штат сотрудников двух компаний составит 3200 человек, работающих на более чем 30 предприятиях по всему миру: в 15 странах расположено 12 заводов по производству одежды для машин и 19 сервисных центров для ремонта и технического обслуживания валов. Объекты ANDRITZ Fabrics and Rolls расположены в регионах с крупнейшими целлюлозно-бумажными производствами. Заводы компании есть в Северной Америке, Европе, Латинской Америке, Китае и Азиатско-Тихоокеанском регионе.

В ПРИОРИТЕТЕ — ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ЛИДЕРСТВО

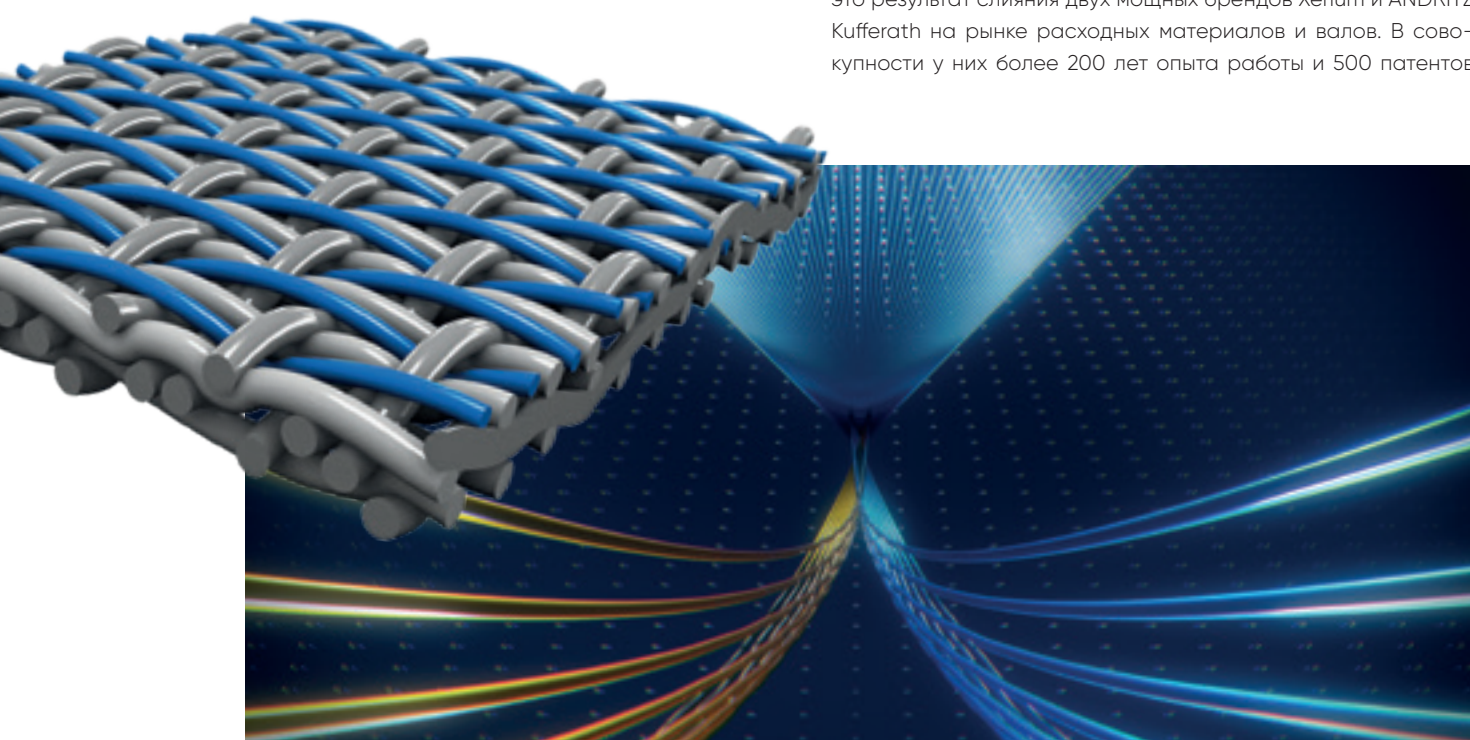
ANDRITZ Fabrics and Rolls по-прежнему будет надежным партнером для заказчиков Xerium, а также продолжит традицию технологического лидерства в области расходных материалов. У Xerium и ANDRITZ Kufferath есть устоявшиеся традиции инноваций в соответствующих областях. Компании под зонтичным брендом Xerium разработали большинство новейших технологий, которые внедряются в сегменте одежды для машин и валов. ANDRITZ Kufferath продолжит успешно предлагать продукцию на основе технологии формующей сетки.

Xerium — лидер в сегменте датчиков динамического захвата. Технология SMART™ Roll обеспечивает возможность удаленного мониторинга в режиме реального времени, через приложения для смартфонов. Эти достижения гармонично сочетаются с собственными разработками ANDRITZ в сфере интернета вещей и предложениями под брендом Metris.

Появление международного поставщика полной номенклатуры расходных материалов и услуг под новым названием ANDRITZ Fabrics and Rolls означает, что существующие заказчики Xerium и ANDRITZ Kufferath смогут воспользоваться расширенным ассортиментом формующих сеток, прессовых сукон, сушильных сеток и технологий валов для всех сортов бумаги и конструкций бумагоделательных машин.



ANDRITZ Fabrics and Rolls: 19 сервисных центров по ремонту и техническому обслуживанию валов в 15 странах мира



Сильные международные бренды объединяются в один: ANDRITZ Fabrics and Rolls



Объекты ANDRITZ Fabrics and Rolls находятся в регионах с крупнейшими целлюлозно-бумажными производствами

ВСЕ ПОД КОНТРОЛЕМ

Компания Henan Tianbang Group Paper Company очень гордится качеством своей бумажной продукции, которая широко известна и используется на всей территории Китая, а также экспортируется в другие страны мира. Решив покончить с зависимостью от товарной целлюлозы и производить собственную механическую массу, компания первым делом обратилась к ANDRITZ.

Положение известного производителя бумажной продукции обязывает строго контролировать качество используемого сырья. Кроме того, для сохранения и улучшения рыночных позиций необходимо максимально эффективное управление расходами. Китайская компания Henan Tianbang Paper Company относится к типу производителей, которые сами создают для себя ниши. Она специализируется на поставках печатной и писчей бумаги высшего качества в Китае и других странах. Несмотря на то что iPad и прочие электронные устройства прочно вошли в жизни людей, Henan Tianbang продолжает расти и завоевывать долю рынка своей высококачественной продукцией.



С момента основания в пригороде Хуэйсяня провинции Хэнань в 2008 году компания расширила и обновила все зоны комбината, а также заказала установку подготовки вторичного волокна (DIP), поставленную ANDRITZ в 2011 году. Недавно комбинат также получил новый энергетический котел и установку очистки сточных вод, чтобы обеспечить соответствие ужесточающимся экологическим нормам.

Фан Найван, владелец Henan Tianbang, рассказал о решении перейти на собственное производство механической массы: «На нашем комбинате две бумагоделательные машины общей производительностью 150 000 тонн в год, и мы были полностью зависимы от сторонних поставщиков механической массы, которые находились в 70 километрах от нас.

Из-за этого мы не могли контролировать качество получаемой массы; кроме того, мы должны были покупать ее по рыночной цене, которая из-за волатильности была непредсказуемой. В итоге мы решили взять все под контроль и организовать собственное производство».

К счастью, вокруг Хуэйсяня находится множество плантаций тополя, так что

поставки древесины не были проблемой. Комбинат Henan Tianbang не имел опыта собственного производства механической массы, поэтому пришлось начинать с азав и тщательно изучать требования.

«Мы провели собственные исследования на рынке производства термомеханической массы и вскоре поняли, что ANDRITZ — лучший эксперт в этой области», — говорит г-н Фан.

САМЫЙ ЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ

В Henan Tianbang решили, что самым лучшим и эффективным способом организации собственного производства будет установка качественного бывшего в употреблении оборудования, которое сможет удовлетворить

потребности компании. На переговорах между ANDRITZ и Henan Tianbang обсуждалось, какое решение можно использовать для того, чтобы комбинат вышел на самообеспечение древесной массой. Чжан Сюли, региональный директор подразделения оборудования для производства механической массы и массы из макулатурного сырья ANDRITZ China, говорит: «Мы всегда внимательно слушаем заказчика, поэтому начали переговоры о решении для производства механической массы, которое бы подошло комбинату Henan Tianbang, учитывая его потребности. У нас большой опыт работы с бывшим в употреблении оборудованием и обширная сеть представительств, поэтому мы разместили несколько запросов на международном уровне».



(Слева направо): Чжан Сюли, менеджер по продажам ANDRITZ China; Гун Цуньфэй, директор проекта и главный инженер Henan Tianbang; Го Цюаньмин, менеджер по автоматизации Henan Tianbang; Ван Юйцай, менеджер проекта ANDRITZ China



Термомеханическая масса из комплекса ANDRITZ P-RC APMP



Линия P-RC APMP с современным рафинером ANDRITZ TwinFlo TF

На поиск решения ушло немного времени: на заводе в США нашлось подходящее бывшее в употреблении оборудование производства Нумас. Дополнительным преимуществом было то, что ANDRITZ приобрела Нумас в 1997 году. Это оборудование, а также способы его использования в рамках самых современных технологий отрасли хорошо известны специалистам ANDRITZ.

ДОСТИЧЬ ДВУХ ЦЕЛЕЙ ЗА РАЗ

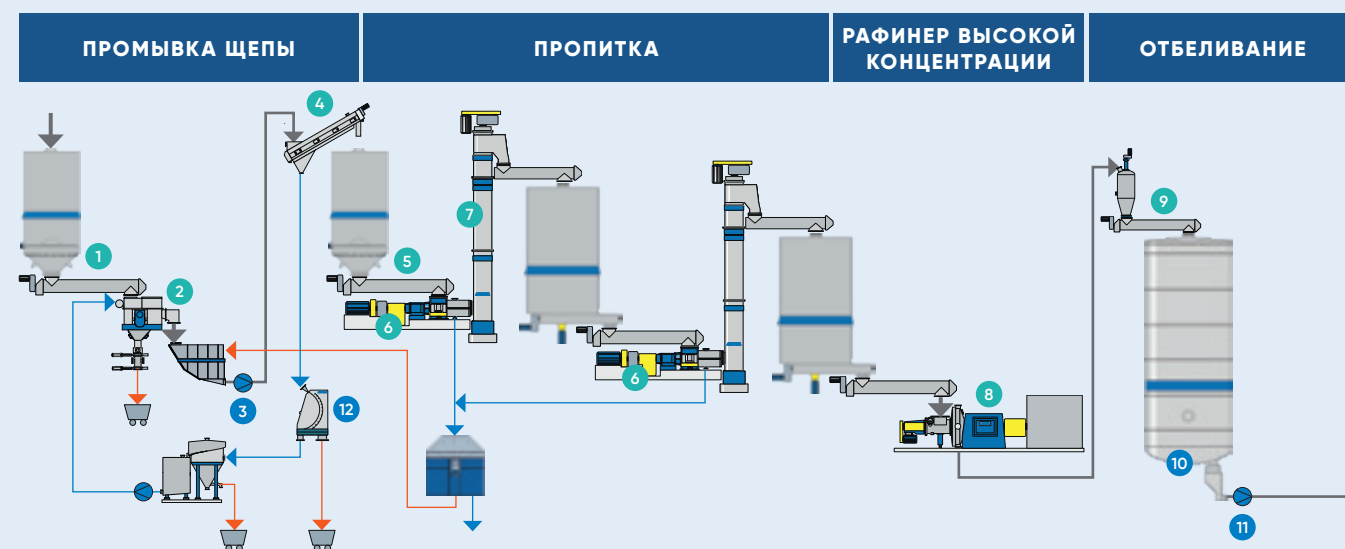
В июле 2016 года было принято решение установить бывшее в употреблении оборудование производства Нумас, применив его в рамках новейшей технологии получения термомеханической массы ANDRITZ. Производственная линия была построена на основе хорошо зарекомендовавшей себя

ФАН НАЙВАН
владелец
Henan Tianbang Group
Paper Company

«Мы провели собственные исследования рынка производства механической массы и вскоре поняли, что ANDRITZ — лучший эксперт в этой области».

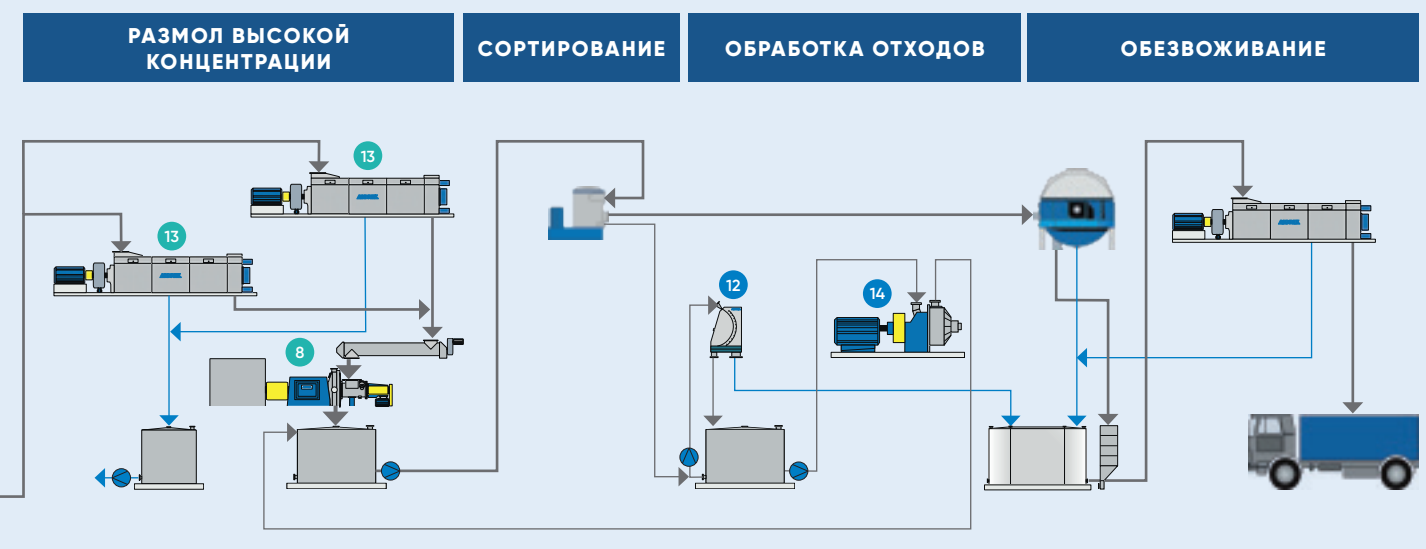


ЛИНИЯ P-RC APMP НА КОМБИНАТЕ HENAN TIANBANG



- 1 Разгрузочное устройство бункера щепы 2 Установка для промывки щепы 3 Насос щепы 4 Обезвоживающий шнек щепы
5 Разгрузочное устройство бункера предварительной пропарки 6 Напорный шнековый питатель 7 Пропиточная колонна

● Бывшее в употреблении оборудование ANDRITZ Нумас ● Новое оборудование ANDRITZ



- 8 Рафинер высокой концентрации 9 Шнековый конвейер участка смешивания химикатов 10 Разгрузочное устройство башни отбеливания
11 Насос средней концентрации 12 Наклонное сито Micra Screen 13 Шнековый пресс массы 14 Рафинер низкой концентрации

гун цуньфэй
директор проекта
и главный инженер
Henan Tianbang

«Ввод в эксплуатацию прошел гладко, благодаря тому, что специалисты ANDRITZ грамотно спланировали процесс монтажа, что позволило гарантировать оптимальное сочетание различных компонентов».



технологии механического получения волокнистой массы P-RC APMP разработки ANDRITZ. Эта технология лежит в основе 35 производственных линий, работающих во всем мире, 30 из которых находятся в Китае.

Г-жа Чжан поясняет: «Это решение идеально подошло Henan Tianbang; с его помощью мы достигли двух целей одновременно: получили недорогое бывшее в употреблении оборудование и современный технологический процесс ANDRITZ».

КОМПЛЕКС ANDRITZ P-RC APMP

Усовершенствованная и патентованная технология P-RC APMP (технология щелочно-перекисного размола древесной массы с предварительной обработкой) подразумевает введение химикатов — гидроксида натрия (NaOH) и перекиси водорода (H₂O₂) — на стадии пропитки и после рафинера размола первой ступени. Башня отбеливания

массы высокой концентрации расположена непосредственно после рафинера первой ступени, но до участка размола второй ступени и сортирования. Оборудование обезвоживания и промывки установлено после башни отбеливания массы высокой концентрации, что обеспечивает высокую концентрацию массы в рафинере размола второй ступени и удаление вредных веществ. Отходы сортирования подаются на размол в рафинер низкой концентрации, что позволяет значительно снизить содержание костры и улучшить качество волокна. В конце процесса масса обезвоживается в шнековом прессе для повышения концентрации и максимального снижения значения ХПК до минимума перед загрузкой массы в грузовики.

Пусконаладка и ввод линии в эксплуатацию прошли в период с середины сентября по конец октября 2017 года без каких-либо проблем. Гун Цуньфэй, директор проекта и главный инженер

Henan Tianbang, говорит: «Нас очень впечатлил опыт специалистов ANDRITZ, особенно то, как они провели монтаж и пусконаладку 20-летнего оборудования производства Нумас. Большую часть информации, которой пользовались инженеры ANDRITZ, они получали из оригинальных руководств, которые прилагались к оборудованию. Их знания и опыт очень помогли обеспечить эффективную совместную работу бывшего в эксплуатации оборудования и современных технологий.

Ввод в эксплуатацию прошел гладко, во многом благодаря тому, что специалисты ANDRITZ грамотно спланировали процесс монтажа, что гарантировало оптимальное сочетание различных компонентов».

НЕЗАВИСИМОСТЬ И ПРИБЫЛЬ

Теперь комбинат полностью самостоятельно удовлетворяет свои потребности в механической массе и буквально с первых дней эксплуатации



СОЧЕТАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ

ПЕРЕЧЕНЬ ПОДДЕРЖАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ ANDRITZ НУМАС

- Разгрузочное устройство бункера для щепы
- Установка для промывки щепы
- Обезвоживающий шнек щепы
- Разгрузочное устройство бункера предварительной пропарки
- Напорные шнековые питатели
- Пропиточная колонна
- Рафинеры размола высокой концентрации
- Шнековый конвейер участка смешивания химикатов
- Шнековые прессы массы

НОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ANDRITZ (ВСЕ ПРОИЗВОДИТСЯ В КИТАЕ)

- Насос для щепы
- Разгрузочное устройство башни отбеливания
- Насос средней концентрации
- Наклонные сита Micra Screens
- Рафинер низкой концентрации
- Базовое проектирование для всей системы
- Услуги по пусконаладке и вводу в эксплуатацию

обеспечивает необходимое качество массы для бумагоделательных машин. Ван Юйцай, руководитель проекта со стороны ANDRITZ China, говорит: «Такие параметры качества массы, как степень помола, белизна, содержание костры, длина волокна, сопоставимы с аналогичными параметрами механической массы, которая закупалась у поставщиков, и даже превосходят их.

Установка оборудования линии P-RC APMP в первую очередь предоставила Henan Tianbang независимость. Теперь качество массы можно менять в соответствии с требованиями различных продуктов, производимых на бумагоделательных машинах».

Г-жа Чжан отмечает: «Хотя оборудованию Нумас уже 20 лет, ANDRITZ удалось создать производство на основе новейшей технологии P-RC APMP, которая соответствует стандартам 21-го века. Установка линии позволила значительно улучшить финансовые показатели комбината, поскольку он больше не зависит от высоких цен на товарную массу».

Владелец комбината Фан Найван подводит итоги: «Этот проект был чрезвычайно важен для Henan Tianbang Group Paper Company. Инженеры и технический персонал ANDRITZ China, задействованные в реализации проекта, произвели на нас самое лучшее впечатление. Я каждый день контролировал ход процесса, и в какое бы время я ни позвонил, на объекте всегда велись работы.

Мы очень довольны результатом. В год мы производим 50 000 тонн продукции. Но я уверен, что в будущем мы сможем увеличить производительность до 60 000 тонн в год или более».

КОНТАКТЫ

Чжан Сюли
zhang.xiuli@andritz.com

Специально для
Henan Tianbang
20-летнее
оборудование
Нумас было
встроено в
современный
технологический
процесс ANDRITZ
P-RC APMP



Комплексное исследование нетканых сырьевых материалов, сфер их применения, производственных моделей и методов займет не больше одного дня в Европейском центре инновационного текстиля (CETI) во Франции. Основа всемирно известных исследований этого центра — новейшая технология сквозного воздушного связывания нетканых материалов ANDRITZ.

«Мы работаем в непростой среде, — рассказывает Паскаль Денизар, генеральный директор CETI. — Нам приходится залезать в головы конечных пользователей, чтобы узнать их потребности и желания и понять их будущие предпочтения в отношении сырья и тактильных ощущений от него. Мы должны быть на шаг впереди, предсказывать тенденции и создавать продукты».

Г-н Денизар дал интервью SPECTRUM во время посещения эффектного футуристичного центра исследований и прототипирования CETI, в котором занимаются вопросами применения нетканых материалов и текстиля. Центр расположен в Туркузене и Рубе, недалеко от Лилля на севере Франции. Из-за огромного количества текстильных комбинатов и фабрик, некогда работавших здесь, раньше его называли «Город тысячи труб».

«Исследования и разработки в области сырьевых материалов, поиск новых и более устойчивых источников волокна, прототипирование новых и более совершенных методов производства для наших заказчиков — вот чем мы занимаемся в CETI. А то,

что мы работаем в городе с богатой историей производства текстиля и тканей, подкрепляет наше стремление сохранять ведущие позиции во всех сферах деятельности», — добавляет г-н Денизар.

ОСНОВНОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПАРТНЕР

ANDRITZ является основным технологическим партнером CETI с момента основания центра в 2012 году, поставляя новейшие технологии производства нетканых материалов с собственных объектов во Франции и Германии, в том числе оборудование для иглопробивания, спанлейса, кардочесания и сквозного воздушного связывания. Одной из новинок для производства нетканых материалов в CETI стала плоская печь, поставленная подразделением ANDRITZ Perfojet, Монбонно-Сен-Мартен (Франция). Плоская печь идеально подходит для производства легкого кардочесанного

полотна, работающего по двухкомпонентной технологии. Это новейший тренд в нетканых материалах. Теперь у CETI и его клиентов есть самое современное оборудование и технологии для производства высокотехнологичных нетканых материалов для рынка санитарно-гигиенической продукции.

Фредерик Ноэль из подразделения инноваций и интеллектуальной собственности ANDRITZ Nonwoven говорит: «Как и CETI, подразделения ANDRITZ, работающие с неткаными материалами, постоянно отслеживают новые тренды, пытаются

«Наша сила в том, что мы можем превратить оригинальное изобретение или идею клиента в прототип в кратчайшие сроки».

ПАСКАЛЬ ДЕНИЗАР
генеральный директор CETI

CETI, где ранее была установлена наша сушилка и печь Omega, а также кардочесальная машина для нетканых материалов и оборудование для производства спанлейса. Очень скоро мы сошлись на том, что нетканые материалы, изготовленные методом сквозного воздушного связывания, — это важная тенденция, требующая исследования и разработки решения в Лилле.

предугадать потребительские предпочтения и, конечно, ищут способы совершенствования производства популярной продукции.

Однажды мы стали замечать, что спрос на нетканую продукцию, изготовленную методом сквозного воздушного связывания, растет, особенно в сегменте санитарно-гигиенической продукции на рынке Дальнего Востока, однако в Европе тогда еще не было полноценной экспериментальной линии. Мы обсудили наши наблюдения со специалистами

С принятия окончательного решения до поставки, установки и ввода в эксплуатацию плоской печи в конце 2017 года прошел почти ровно год. Задача оказалась непростой по ряду причин, главная из которых — ограниченность свободного пространства. Кроме того, поскольку эта экспериментальная линия проектировалась с прицелом на универсальность, для 12-метровой плоской печи массой 12 тонн нужно

«Как и CETI, подразделения ANDRITZ, работающие с неткаными материалами, постоянно отслеживают новые тренды, пытаются предугадать потребительские предпочтения и, конечно, ищут способы совершенствования производства популярной продукции».

ФРЕДЕРИК НОЭЛЬ
глава подразделения инноваций и интеллектуальной собственности ANDRITZ Nonwoven

СИМОН ФРЕМО

главный технолог
подразделения
исследований и
разработок CETI

**«Никто, кроме
ANDRITZ, не
мог предло-
жить ничего
подобного».**



Линия сквозного
воздушного связывания
ANDRITZ в центре CETI

было предусмотреть возможность перемещения на случай испытания нетканых материалов без ее использования. CETI требовалось готовое решение, позволяющее пользоваться печью по необходимости и убирать ее, когда она не нужна».

МНОЖЕСТВО НОВЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ

Печь рассчитана на рабочие скорости, значительно превышающие стандартные, поэтому она не устареет при их повышении в будущем. Печь также может работать в обоих направлениях, что в перспективе позволит интегрировать различные производственные технологии с любой стороны. Печь можно очень быстро вывести из эксплуатации и переместить в другое место усилиями трех человек — она оснащена пневматическими опорами, которые крепятся к раме.

Плоская печь также позволяет полностью контролировать процесс сквозного воздушного связывания с помощью

Metris — решения на основе промышленного интернета вещей от ANDRITZ.

По завершении проекта центр CETI и его клиенты получили платформу для исследований и разработок, оснащенную как плоской печью, так и печью Omega, для прототипирования быстро меняющихся тенденций в области нетканых материалов, изготовленных методом сквозного воздушного связывания. Уникальная линия оправдывает ожидания большинства клиентов и удовлетворяет потребности рынка.

Какие новые возможности появились у CETI и его клиентов с установкой плоской печи? Мелани Монсо, инженер по исследованиям и разработкам и старший руководитель проекта в CETI, говорит: «Новая технология позволяет наделять нетканые материалы всевозможными новыми свойствами. Например, мы можем повысить пухлость санитарно-гигиенической продукции, добавив в смесь другие

волокна. Мы работаем и над другими решениями, уже в сфере экологической эффективности. Взять, к примеру, чайные пакетики: удалив из них связующие вещества, мы можем повысить их биоразлагаемость.

Плоская печь также вызывает большой интерес среди наших клиентов, у которых есть собственные идеи относительно испытаний новой продукции с помощью процесса сквозного воздушного связывания нетканых материалов, особенно когда речь идет об использовании более устойчивого и возобновляемого сырьевого материала».

«При разработке технологий производства нетканых материалов ANDRITZ все больше учитывает экологическую эффективность сырья и биоразлагаемость конечных продуктов, — добавляет г-н Ноэль. — В процессе сквозного воздушного связывания можно также использовать натуральные волокна древесины, поскольку этот процесс заменяет химическое связывание. В конечном итоге может получиться гораздо более устойчивый с экологической точки зрения нетканый продукт».

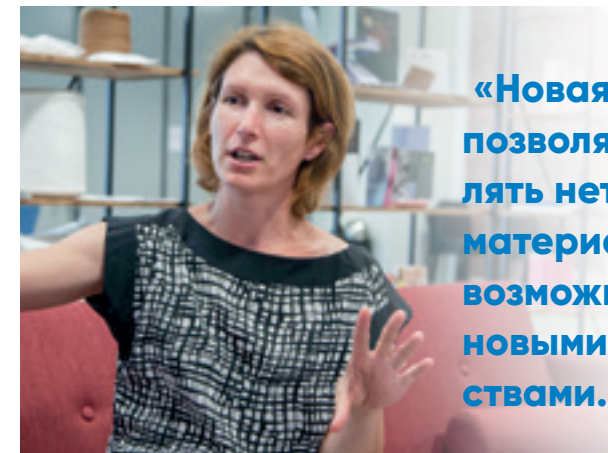
В CETI очень довольны производственными технологиями, поставляемыми ANDRITZ с открытия центра в 2012 году, в том числе последним новшеством — плоской печью, которая расширила возможности CETI в области исследования и разработок. Симон Фремо, главный технолог исследований и разработок CETI, говорит: «При создании центра мы знали, что в мире есть лишь несколько компаний, которые могут



**«Новая технология
позволяет наде-
лять нетканые
материалы все-
возможными
новыми свой-
ствами...»**

МЕЛАНИ МОНСО

инженер по
исследованиям
и разработкам и
старший руководитель
проекта в CETI



считаться лидерами в области технологического производства нетканых материалов; одной из них была ANDRITZ, с которой мы сотрудничаем с момента основания. Когда принималось решение о приобретении плоской печи, главным условием была универсальность машины: возможность перемещать, выводить из эксплуатации и вводить обратно по мере необходимости.

Никто, кроме ANDRITZ, не мог предложить ничего подобного. ANDRITZ не только удовлетворила требования в отношении размеров, скорости и универсальности машины, но и добавила возможность работы в обоих направлениях. Благодаря этому у нас появилось действительно универсальное оборудование, которое значительно расширило возможности CETI в области исследований и разработок».

БЫСТРОЕ ПРОТОТИПИРОВАНИЕ — ЗАЛОГ УСПЕХА

Центр CETI в буквальном смысле работает на передовой инноваций в санитарно-гигиенической, автомобильной и текстильной сфере, создавая продукцию, которой будут пользоваться многие из нас, а также поколения после нас. Это большая ответственность, ведь запросы конечных пользователей постоянно растут. Генеральный директор центра г-н Денизар говорит: «Потребитель становится все более требовательным, и это определяет дизайн, качество, цену и экологическую эффективность. Возрос также уровень осведомленности

людей: они хотят знать, из чего и как сделана продукция.

Основная сфера деятельности CETI — разработка и создание новых материалов, прототипирование продуктов, которым могут доверять бренды. Наша сила в том, что мы можем превратить оригинальное изобретение или идею клиента в прототип в кратчайшие сроки. В этом аспекте сотрудничество с ANDRITZ

играет для нас ключевую роль; их эксперты умеют прислушиваться к нашим желаниям и охотно делятся своими знаниями. Опираясь на наши потребности и свой опыт, они добиваются результата, который говорит сам за себя».

КОНТАКТЫ

Фредерик Ноэль
frederic.noelle@andritz.com

Здание CETI в Туркуэне



FIBER GPS™ КРАТ- ЧАЙШИЙ ПУТЬ К КАЧЕ- СТВУ ВОЛОК- НА

Инновационная система GPS обеспечивает кратчайший путь к качеству волокна при минимальных затратах.

В смартфоне GPS помогает проложить маршрут практически до любой точки мира, а GPS в производстве бумаги помогает выбрать правильную композицию волокна, расход электроэнергии и качество бумаги. Это позволяет отказаться от метода проб и ошибок и тем самым сохранить время и деньги.

В распоряжении современных производителей бумаги действительно имеется гораздо больше данных для управления процессами, но «слепые» зоны по-прежнему есть. Например, в отделе массоподготовки даже опытные производители управляют рафинером «вслепую». На экранах операторов не отображаются данные о том, как изменения в потреблении электроэнергии или композиции волокна влияют на качество массы в машинном бассейне. В большинстве случаев результаты лабораторных анализов, полученные уже после производства бумажного полотна, были единственным способом проверки качества массы. Но такие результаты бесполезны, поскольку уже полученная масса, возможно, имеет неприемлемые параметры качества, что в свою очередь и ведет к производству некачественной бумаги.

Одним из способов определения необходимых значений эксплуатационных параметров для производства бумаги требуемого качества является проведение испытаний с различными волокнами, добавками и нормами электропотребления с оценкой влияния вносимых изменений. При этом испытания на машине могут быть рискованными и дорогими, а вне машины — неточными, поскольку не используется реальное оборудование. До сегодняшнего дня у производителей бумаги не было возможности прогнозировать влияние изменений в работе рафинера на качество массы в режиме реального времени.

УСТРАНЕНИЕ «СЛЕПЫХ» ЗОН

Много лет производители бумаги мечтали визуализировать качество волокна при управлении рафинером, чтобы в режиме реального времени видеть, к каким изменениям качества приводят изменения в технологическом процессе. В начале 2000-х ANDRITZ разработала систему моделирования, улучшившую процесс выбора размалывающей гарнитуры рафинера, что



Fiber GPS™ наглядно демонстрирует оператору все относящиеся к процессу параметры

позволило сократить расходы энергии и повысить качество материала. Однако получить данные о качестве волокна в режиме реального времени было по-прежнему невозможно.

«Работа «вслепую» теперь в прошлом. Программный инструмент моделирования и оптимизации ANDRITZ Fiber GPS позволяет производителям бумаги избавиться от «слепых» зон и заглянуть в рафинеры отдела массоподготовки во время работы», — говорит Питер Антенштайнер, вице-президент Fiber GPS по размольной гарнитуре для рафинеров низкой концентрации.

ШИРОКИЙ ОХВАТ И ВНИМАНИЕ К ДЕТАЛЯМ

Fiber GPS — усовершенствованная версия использовавшегося ранее инструмента моделирования, которая содержит модели данных о качестве волокна. Вместо упора исключительно на процесс размола Fiber GPS использует статистическую модель данных, в которой эти параметры сочетаются с данными о качестве волокна. В этой модели используется информация о качестве массы, определяемой такими параметрами волокна, как длина, химический состав поверхности и содержание мелкой фракции, а также сведения о «размалываемости», для определения характеристик волокна в массе после размола. Благодаря охвату не отдельного участка размола, а всей системы пользователь может визуализировать данные и понять, какое влияние на качество оказывают композиция, расход и концентрация массы, потребление электроэнергии и конструкция размольной гарнитуры.

За счет моделирования всего участка массоподготовки Fiber GPS позволяет пользователю более досконально влиять на процесс формирования качественных параметров волокна.

ПОТЕНЦИАЛ ДЛЯ ЭКОНОМИИ НА НЕПРОСТОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Другим неоспоримым преимуществом Fiber GPS является возможность прогнозирования качества массы в зависимости от композиции волокна, подаваемого в рафинер. Учитывая, что до сегодняшнего дня производители бумаги могли определять качество массы только по отдельным типам волокон, Fiber GPS — действительно уникальная разработка, которая поможет заказчикам значительно сократить расходы. Благодаря Fiber GPS операторы могут с уверенностью вносить изменения, чтобы добиться требуемого качества бумаги, и избегать простоев машины из-за установки настроек методом проб и ошибок. Fiber GPS™ оплачивается ежемесячно, что позволяет оптимизировать общую стоимость владения.



«Fiber GPS имеет режим оптимизации, который помогает операторам подобрать лучший вариант с точки зрения затрат и качества».

**ПИТЕР
АНТЕНШТАЙНЕР**
вице-президент
LC Refining

КОРОТКО О ПРЕИМУЩЕСТВАХ:**КОНТРОЛЬ
КАЧЕСТВА**

Визуализируйте данные и поддерживайте желаемый уровень качества бумаги

**РАЗРАБОТКА
СОРТА БУМАГИ**

Настройте стандарты качества и управляйте ими для каждого сорта бумаги и сравнивайте различные сценарии

**СНИЖЕНИЕ ОБЩЕЙ
СТОИМОСТИ ВЛАДЕНИЯ**

Оптимизируйте общую стоимость владения и просматривайте сравнительный хронологический анализ текущих и оптимизированных затрат

**ОПТИМИЗАЦИЯ
РАЗМАЛЫВАЮЩИХ
ДИСКОВ**

Просматривайте библиотеку размалывающих дисков ANDRITZ и проводите оптимизацию

**ОПТИМИЗАЦИЯ
СОСТАВА ВОЛОКНА**

Узнайте, какой состав волокна обеспечивает максимальную экономию без ущерба для качества

**КВАЛИФИКАЦИЯ
ПОСТАВЩИКА**

Определяйте влияние различных масс на сорта бумаги и оптимальные способы использования определенных масс

**FIBER GPS И РАЗМОЛЬНАЯ ГАРНИТУРА ANDRITZ —
КОМПЛЕКСНОЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ УЧАСТКА МАССОПОДГОТОВКИ**

Центральным элементом каждого участка массоподготовки являются рафинеры. А сердце каждого рафинера — это размольная гарнитура. Специалистам по размольной гарнитуре ANDRITZ будет проще оказать поддержку пользователям Fiber GPS за счет снижения количества проб и ошибок благодаря моделированию и управлению сценариями. ANDRITZ сможет оптимизировать технологии подбора размольной гарнитуры для конкретного оборудования и сортов конечной продукции заказчика, чтобы повысить эффективность процесса и снизить общую стоимость владения. С помощью Fiber GPS производители бумаги могут видеть не отдельный рафинер, а весь участок массоподготовки и влияние конкретного рисунка размольной гарнитуры, что делает процесс подбора гарнитуры максимально эффективным. ANDRITZ предлагает различные выгодные пакеты с Fiber GPS, включая подбор размольной гарнитуры и услуги ANDRITZ по обслуживанию рафинеров.

Г-н Антенштайнер резюмирует: «Возможности для экономии безграничны! Когда рыночные цены на сырьевые составляющие растут, Fiber GPS может обеспечить снижение общей стоимости владения, за счет снижения себестоимости композиции массы. Кроме того, сложные алгоритмы Fiber GPS обеспечивают точность прогнозирования качества волокна на каждом этапе размола, а также при сочетании нескольких линий размола. Это настоящий прорыв».

КОНТАКТЫ

Питер Антенштайнер
perter.antensteiner@andritz.com

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПОДРОБНОСТИ**АВТОМАТИЗАЦИЯ**

Fiber GPS позволяет выполнять моделирование и оптимизацию в режиме реального времени. Решение включает платформу моделирования ANDRITZ IDEAS в виде виртуальной установки, вход и выход для обмена данными с DCS в режиме реального времени, архив Metris и настраиваемый графический интерфейс Fiber GPS.

РЕЖИМЫ РАБОТЫ FIBER GPS

В режиме реального времени Fiber GPS получает технологические данные напрямую от комбината. Это позволяет операторам визуализировать качество производимой в настоящий момент массы в виде многоугольной диаграммы и судить о соответствии качества бумаги заданным требованиям. Благодаря этой информации операторы могут корректировать процесс в режиме реального времени.

Режим моделирования — это интерактивное пространство, в котором пользователи могут управлять различными параметрами процесса и оборудования (изменять расход, композицию массы, настройки энергопотребления и размольные диски), а также наблюдать, как эти изменения влияют на качество массы в машинном бассейне. Операторы могут сохранять смоделированные сценарии для дальнейшего анализа и снижать потребность в заводских испытаниях.

В режиме оптимизации выдаются рекомендации о том, как эксплуатировать машину без проб и ошибок, при этом оператор может управлять общей стоимостью владения и качеством волокна. Оператор может видеть сравнение реальных и рекомендованных условий эксплуатации и постоянно контролировать процесс.

**СНИЖЕНИЕ ОБЩЕЙ СТОИМОСТИ
ВЛАДЕНИЯ**

Для снижения общей стоимости владения Fiber GPS учитывает потребление энергии рафинером и себестоимость различных типов волокна, используемых на комбинате, и на основе этих данных рекомендует наиболее экономически обоснованную композицию массы и настройки нагрузки рафинера, при которых будет поддерживаться необходимое качество полотна.

**УДАЛЕННАЯ ПОДДЕРЖКА В РЕЖИМЕ
ОНЛАЙН**

Fiber GPS™ — это программное обеспечение, которое устанавливается на комбинате. Специалисты ANDRITZ по размольной гарнитуре и бригада пусконаладчиков могут дистанционно контролировать систему и при необходимости оказывать поддержку.

Основное оборудование: производительность будет расти благодаря ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ СУШКИ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ EVO DRY™ ОТ ANDRITZ

EvoDry — это новейшая система сушки целлюлозы, объединяющая разработки из нескольких областей в рамках комплексной, надежной и высокопроизводительной линии сушки.

В ANDRITZ создали высокопроизводительную, практически не требующую технического обслуживания комплексную линию сушки, не имеющую аналогов по уровню безопасности для человека и окружающей среды.

Превосходная производительность линии достигается за счет использования разнообразных новых технологий, работающих в сочетании с существующими компонентами. Новые технологии позволяют добиться более высокого уровня надежности, универсальности и эффективности линии сушки для производства целлюлозы высшего качества.

Для повышения эффективности всего процесса сушки новая концепция включает в себя следующее:

- запатентованную установку для сушки целлюлозного полотна EvoDry, которая повышает производительность выпаривания;
- запатентованную систему датчиков положения полотна и саморегулирующийся поворотный вал направляющей;
- запатентованную систему обнаружения обрывов для быстрых и своевременных повторных запусков;
- новую функцию закрытого натяжения для снижения количества обрывов полотна;

- современные технологии для быстрого и безопасного очищения сушилки.

КОНЦЕПЦИИ ОХРАНЫ ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Помимо высокой эксплуатационной функциональности и эффективности при разработке EvoDry особое внимание также уделялось охране труда и технике безопасности, о чем свидетельствуют различные функции автоматизации, которыми оснащена система. Новая конструкция позволяет минимизировать непосредственный контакт оператора с компонентами

линии сушки и, соответственно, вероятность несчастных случаев. EvoDry оснащается полностью автоматической системой заправки кромкой с технологией hands-free по всей длине линии сушки, что ускоряет процесс заправки и делает его безопаснее, а также позволяет значительно сократить вероятность ошибок. Кроме того, новая система замены сукна, которая входит в состав EvoDry, отличается быстротой и простотой установки и снятия, что также способствует повышению эксплуатационной готовности и безопасности.

ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ

Важным фактором при разработке системы сушки целлюлозы EvoDry было снижение вредного влияния

технологических процессов комбината на окружающую среду. Этого удалось достичь за счет оптимизации энергопотребления нового основного оборудования, а также за счет внедрения новых технологий для экономии энергии. К ним относится, например, система рекуперации энергии отработавших газов котла или новый комбипресс.

Помимо энергии линии сушки целлюлозы потребляют большое количество пресной воды, что тоже наносит вред окружающей среде. При разработке системы EvoDry этой проблеме уделялось особое внимание. Новая система сушки целлюлозы может сократить количество потребляемой пресной воды за счет рециркуляции технологической воды. Это снижает не только вредное воздействие на окружающую среду, но и эксплуатационные расходы.

более экологична и безопасна, но и отличается низкими требованиями к техническому обслуживанию и высокой эксплуатационной готовностью. Кроме того, она способствует сокращению эксплуатационных расходов. Это достигается за счет более низкого энергопотребления и повторного использования технологической воды с разных этапов процесса.

РЕШЕНИЕ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ

Система сушки целлюлозы EvoDry — это эффективное, универсальное и надежное решение, которое превосходит все предыдущие аналоги. Решение PREDICT на основе веб-технологий (реализуется через платформу Metris промышленного интернета вещей ANDRITZ) позволяет контролировать производительность, анализировать данные, обнаруживать неисправности и эффективно выполнять техническое обслуживание. Оно делает EvoDry одной из самых инновационных комплексных систем сушки целлюлозы на рынке.

Новая эффективная и надежная система сушки целлюлозы от ANDRITZ не только

КОНТАКТЫ

pulpdryinglines@andritz.com

СОКРАЩЕНИЕ ПРОСТОЕВ

ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ

РЕШЕНИЕ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ

САМАЯ ВЫСОКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ НАДЕЖНОСТЬ

КОНЦЕПЦИИ ОХРАНЫ ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ



Смотрите 3D-съемку для этой статьи в нашем приложении дополненной реальности!

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ НА СТР. 2

ПРЕИМУЩЕСТВА СИСТЕМЫ СУШКИ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ ANDRITZ EVODRY:

- Повышенная эксплуатационная готовность
- Повышенная производительность и надежность;
- Высокое качество целлюлозы
- Сниженные эксплуатационные расходы
- Безопасность для людей
- Экологичность

«ГЕЛИОС»

СИ ЯЕТ НА КОМБИНАТЕ

SCA

ÖSTRAND

Завершился крупнейший в истории северной Швеции проект, в рамках которого производительность комбината компании SCA Östrand по производству хвойной сульфатной целлюлозы была увеличена в два раза. Проект «Гелиос», получивший свое название в честь древнегреческого бога Солнца, устанавливает новые стандарты в области высокоэффективного производства целлюлозы. ANDRITZ выступила поставщиком высоких технологий для всесторонней модернизации комбината.



«Приступая к реализации проекта, мы хотели создать целлюлозный комбинат, который станет самой яркой звездой на небосклоне», — говорит директор проекта «Гелиос» в SCA Östrand Ингела Экебру. — «Мы устроили внутрикорпоративный конкурс на лучшее название для проекта. В итоге мы дали ему имя «Гелиос» в честь античного бога Солнца, самой яркой звезды солнечной системы».

Название «Гелиос» отражает масштабы проекта, цель которого заключалась в том, чтобы удвоить производительность комбината SCA Östrand по производству хвойной сульфатной целлюлозы с 430 000 до 900 000 тонн в год. Решение этой задачи сопровождалось рядом сложностей: например, расширение производственных мощностей планировалось на имеющейся площади и без остановки комбината.

«Почему нельзя было построить новый комбинат?» — говорит г-жа Экебру. — «Для SCA ответ на этот вопрос был довольно простым. Мы производим целлюлозу на этом предприятии с 1932 года. У нас есть вся необходимая инфраструктура, квалифицированные сотрудники. Кроме того, это выгоднее с финансовой точки зрения».

Увеличение производственной мощности комбината приходится на времена повышенного спроса на

высококачественную целлюлозу из древесины хвойных пород, которая является предпочтительным сырьевым материалом для многих производителей санитарно-гигиенической бумаги во всем мире. Арвид Эрикссон, директор по продажам санитарно-гигиенической бумаги SCA, комментирует: «Нашим клиентам важны две вещи: они хотят обеспечить себя достаточными объемами качественной целлюлозы и получать высокоэффективный продукт, отличающийся высокой прочностью на растяжение. Мы можем дать им и то и другое.

Благодаря экологически чистому производству с низким выбросом

парниковых газов мы можем помочь клиентам в достижении экологических целей. Наши данные о воздействии на окружающую среду станут новым стандартом в отрасли, мы увеличим прочность на растяжение на 5%, что позволит нашим клиентам повысить качество продукции и в то же время снизить расход электроэнергии».

ТЩАТЕЛЬНО СПЛАНИРОВАННОЕ РАСШИРЕНИЕ

Планы по увеличению производительности комбината в Эстранде уже давно были частью повестки SCA. Еще в 2004 году у ANDRITZ был заказан содорегенерационный котел с расчетом

В рамках проекта «Гелиос» состоялось пять вводов в эксплуатацию оборудования ЦКРП



Слева направо: Йоран Брёттгорд, ANDRITZ, Ингела Экебру, SCA, Хокан Вэнглунд, SCA, и Хенрик Грёнквист, ANDRITZ, рядом с новой системой сушки целлюлозы EvoDry™ от ANDRITZ

ИНГЕЛА ЭКЕБРУ
Президент
Проект «Гелиос»

**«Нам нужно было удосто-
вериться, что мы учли
все аспекты, которые
затронет расшире-
ние комбината».**



на увеличение производительности комбината.

«Сомнений в необходимости реализации проекта «Гелиос» никогда не возникало, — добавляет г-жа Экебру. — Вопрос был лишь в том, когда начать. Мы довольно долго готовились к этому расширению.

Когда дело дошло до содорегенерационного котла, мы изначально проектировали его под более высокое давление пара и большую эффективность с турбиной повышенной производительности, которая позволила бы нам производить значительно больше электроэнергии. Принципиальным было

наличие корпуса со сдвигающейся стенкой, чтобы можно было увеличить производительность котла именно тогда, когда это потребуется».

После установки и ввода в эксплуатацию содорегенерационного котла в 2006 году следующим логическим этапом была известерегенерационная печь, которую ANDRITZ поставила и ввела в эксплуатацию в 2011 году. «Тогда это решение вызвало дискуссии о том, насколько рентабельным будет удвоение производительности комбината. Мы проводили презентации перед высшим руководством SCA, которое сочло их «очень интересными», — рассказывает г-жа Экебру. —

Но, конечно, перед запуском такого амбициозного проекта нам пришлось провести глобальную оценку всей цепочки создания стоимости SCA: от лесоматериала до конечной продукции».

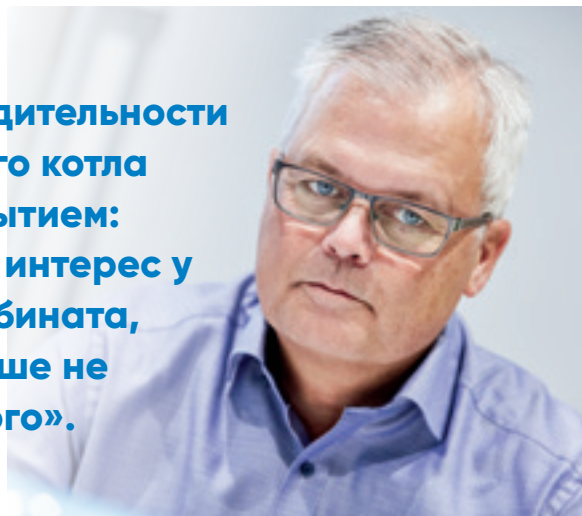
В январе 2014 года проводилось исследование осуществимости проекта, результаты которого были представлены спустя полгода. После этого проекту был дан зеленый свет. Над исследованием работало около 45 человек, которые учли всё, на что может оказать влияние проект «Гелиос». «Мы учли каждый отдельный аспект, а не только процессы. «Мы изучали рыночные условия, аспекты качества, ситуацию с

Новая система сушки целлюлозы EvoDry™ от ANDRITZ



ХОКАН ВЭНГЛУНД
Генеральный менеджер
проекта «Гелиос»

«Увеличение производительности содорегенерационного котла стало особенным событием: оно вызвало большой интерес у всех сотрудников комбината, поскольку никто раньше не делал ничего подобного».



поставками и логистику лесоматериалов», — говорит г-жа Экебру. — «Нам нужно было удостовериться, что мы учли все аспекты, которые затронет расширение комбината».

«В ходе предварительного исследования мы, конечно, много общались с поставщиками», — объясняет Хокан Вэнглунд, генеральный менеджер проекта «Гелиос». — «Мы знали, как управлять целлюлозным комбинатом, но у

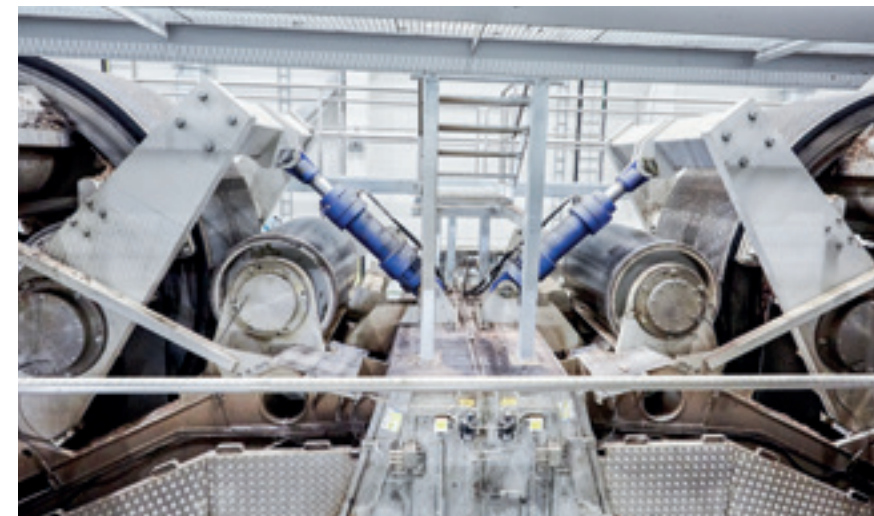
нас не было опыта работы с новинками рынка, мы не представляли, какие новые технологии нужно использовать, чтобы сделать проект максимально успешным. Именно поэтому знания новейших технологий и опыт ANDRITZ имел решающее значение».

«Дискуссии с поставщиками в ходе предварительного исследования были очень важны, поскольку именно тогда была определена структура проекта», — поясняет г-жа Экебру.

НОВЕЙШИЕ ПРОЦЕССЫ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ И ХИМИКАТОВ

ANDRITZ была выбрана в качестве поставщика новейших технологий для четырех ключевых технологических областей проекта «Гелиос»: деревообработки, сушки целлюлозы, ЦКРИ и содорегенерационного котла.

«ANDRITZ был выбран поставщиком из-за превосходного опыта компании в этих областях», — говорит г-жа



Два короотжимных прессы HQ-Press на установке обработки древесины повышают энергетическую ценность коры.

Экебру. — «В частности, нам нужны были новые процессы, отличающиеся низким уровнем потребления электроэнергии и химикатов и очень высокой продуктивностью».

Новые технологии для проекта «Гелиос» включали в себя новейшие короотжимные прессы (ANDRITZ HQ-Press), технологию сжигания древесной пыли в известерегенерационной печи и систему сушки целлюлозы EvoDry. Кроме того, специалисты ANDRITZ делились

своим опытом и знаниями, необходимыми для увеличения производительности котла.

Хенрик Грёнквист, директор проекта «Гелиос» от ANDRITZ, говорит: «Мы всегда с большим уважением относились к стремлению SCA пробовать новое. В рамках проекта «Гелиос» мы поставили им новейшие технологии, разработанные специально для повышения общей производительности комбината и снижения энергопотребления.



Кристоффер Молин, инженер проекта «Гелиос» (слева), Йоханнес Яммернегг, старший менеджер по вводу в эксплуатацию оборудования для сушки целлюлозы, ANDRITZ

Если говорить о новейших технологиях, установленных в зоне переработки древесины предприятия SCA Östrand, то к ним относятся HQ-прессы ANDRITZ, которые способствуют значительному снижению расхода энергии при сжигании коры в котле. В ЦКРИ мы избавились от необходимости использовать ископаемые виды топлива в известерегенерационной печи, установив систему, которая вместо топлива сжигает древесную пыль. Система сушки целлюлозы EvoDry включает



ЙОРАН БРЁТТГОРД
Коммерческий директор
проекта «Гелиос», ANDRITZ

ЛОГИСТИЧЕСКИЕ СЛОЖНОСТИ И АСПЕКТЫ ОХРАНЫ ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ В РАМКАХ ПРОЕКТА:

«Работы по проекту «Гелиос» велись очень активно с первого дня монтажа в августе 2016 года. Уже тогда стало очевидно, что склад и движение грузового транспорта будут создавать проблемы. ANDRITZ организовала собственный склад приблизительно в 10 км от комбината, куда привозили грузы и где в промежуточных крытых и открытых зонах хранились материалы и оборудование. Благодаря этому нам удалось организовать своевременные поставки необходимых деталей и оборудования».

Самая большая сложность, конечно, заключалась в остановке работы комбината в апреле 2018 года, когда на объекте велось большое количество работ. В то время около 600 человек разных национальностей выполняли разнообразные задачи на ЦКРИ, установке для сушки целлюлозного полотна EvoDry и содорегенерационном котле. Только в здании содорегенерационного котла работало около 500 человек, перемещающая стену высотой более 70 м и массой более 460 тонн.

С самого начала и SCA, и ANDRITZ ставили безопасность во главу угла. Несчастные случаи — это самый большой риск, который мог бы повлиять на ход реализации проекта. Поэтому уже в первый день совместно с SCA было установлено, что для проекта «Гелиос» расчетный показатель количества несчастных случаев с потерей рабочего времени будет равен пяти происшествиям. За 1,1 млн часов работы ANDRITZ этот показатель для всех работ, выполненных в рамках проекта, составил 4,54. Цель была достигнута благодаря стараниям и целеустремленности всей проектной команды».

СТАТИСТИКА ПО ОХРАНЕ ТРУДА ПРОЕКТА «ГЕЛИОС»:

4.54 расчетный показатель количества несчастных случаев с потерей рабочего времени (с первого дня работы)

1,100,000 общее количество рабочих часов

0 количество несчастных случаев с летальным исходом (большинство травм было получено из-за поскользывания/спотыкания)

>100 отчетов составлено о предаварийных ситуациях, в результате которых было инициировано более

>200 наблюдений за техникой безопасности для профилактики происшествий

400 обходов рабочей площадки выполнено совместно с SCA

325 инструктажей по технике безопасности было проведено ANDRITZ с субподрядчиками

440 сессий вводного обучения проведено ANDRITZ на объекте перед началом каких-либо работ (в это число не входят инструктажи, проводимые сотрудниками комбината)



«Гелиос» — это тщательно спланированный и продуманный до мелочей проект, который позволил в два раза повысить производительность комбината практически без вмешательства в его работу

множество инноваций, но для проекта «Гелиос» особое значение имеет то, что мы используем тепло отработавших газов содорегенерационного котла для получения дополнительного пара низкого давления, применяемого в установке сушки целлюлозы. Это уникальное решение позволяет снизить расход свежего пара».

Увеличение производительности содорегенерационного котла само по себе можно было выделить в отдельный проект. Г-н Грёнквист объясняет: «Никто раньше не увеличивал производительность содорегенерационного котла с 3300 до 5000 тонн в сутки, это требовало большого объема конструкторских и инженерных работ на объекте. Для установки большего котла нам пришлось переместить стену (высотой более 70 метров и массой более 460

тонн) на 3,8 метра. Эта задача требовала абсолютной точности, поскольку для расширения котла оставался зазор размером всего 15 мм».

Руководитель проекта со стороны SCA Г-н Вэнглунд говорит: «Увеличение производительности содорегенерационного котла стало особенным событием: оно вызвало большой интерес у всех сотрудников комбината, поскольку никто раньше не делал ничего подобного. Целые сутки над перемещением стены трудилось более 500 человек, так что атмосфера была очень напряженной. В итоге мы остались очень довольны, поскольку изначально производительность котла планировалось увеличить до 4400 т/сутки, но на стадии предварительного планирования проекта мы пришли к другой цифре — 5000 т/сутки. Мы были в восторге».

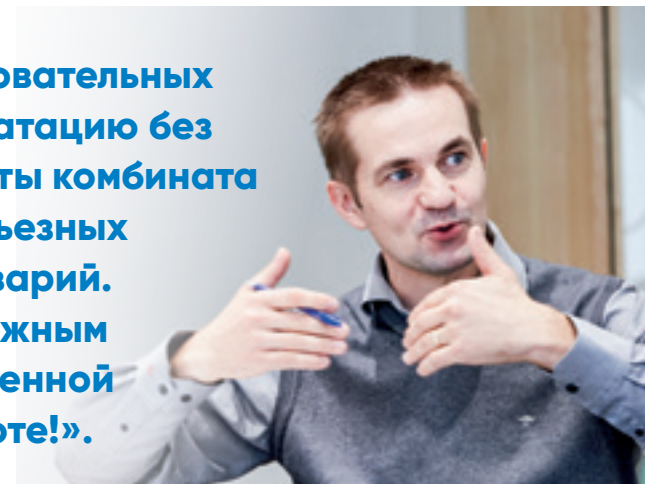
Г-жа Экебру комментирует объем поставок: «В ANDRITZ нам очень нравится то, с какой смелостью они внедряют новые технологии и решения».

ДЕСЯТЬ ИДЕАЛЬНО СПЛАНИРОВАННЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫХ ВВОДОВ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

В общей сложности реализация проекта по удвоению производительности комбината SCA Östrand заняла почти три года, в течение которых оборудование вводилось в эксплуатации согласно тщательно спланированному расписанию. Это позволило сократить до минимума время простоев комбината. По сути, за все время реализации проекта полное выключение комбината производилось лишь однажды — для увеличения производительности содорегенерационного котла.

HENRIK GRÖNQVIST
Project Director, ANDRITZ
Helios Project

«Десять последовательных вводов в эксплуатацию без остановки работы комбината прошли без серьезных инцидентов и аварий. Это стало возможным благодаря слаженной командной работе!».



В рамках проекта «Гелиос» ANDRITZ провела десять отдельных вводов в эксплуатацию, включая пять на , два в зоне переработки древесины, два на линии сушки целлюлозы и ввод в эксплуатацию содорегенерационного котла.

Содорегенерационный котел был введен в эксплуатацию 23 июня 2018 года, а проект «Гелиос» полностью завершился 2 июля 2018 года.

Г-жа Экебру говорит: «Масштабная модернизация комбината при работающем производстве — непростая задача, но у нее есть преимущества. Особенно если последовательность вводов в эксплуатацию всех процессов и оборудования выбрана правильно.

Мы начали с ДПП, затем ввели в эксплуатацию установку сушки целлюлозы,

что дало нам огромное преимущество перед вводом в эксплуатацию содорегенерационного котла».

Г-н Вэнглунд добавляет: «Последовательный ввод оборудования в эксплуатацию — это преимущество, поскольку такая схема дает нам больше времени на отладку системы перед запуском комбината на полную мощность».

Г-н Грёнквист заключает: «Десять последовательных вводов в эксплуатацию, выполненных ANDRITZ без остановки работы комбината, прошли без серьезных инцидентов и аварий. Это хороший результат. Без тесного

сотрудничества с SCA и безупречной командной работы ANDRITZ этот проект никогда бы не удалось реализовать».

КОНТАКТЫ

Хенрик Грёнквист
henrik.gronqvist@andritz.com



Смотрите видеоролик к этому репортажу в нашем приложении дополненной реальности!

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ НА СТР. 2



Уникальная рубильная машина с горизонтальной подачей HHQ-Chipper™ от ANDRITZ производит щепу превосходного качества, которая загружается на модернизированные склады щепы



Вид изнутри известерегенерационной печи с древесной мукой в качестве топлива



Детали системы утилизации тепла, расположенные в сушке целлюлозы



Ширина содорегенерационного котла увеличилась на 3,8 м, а производительность — с 3300 до 5000 т/сутки

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПОДРОБНОСТИ

«ГЕЛИОС»/SCA ÖSTRAND

ANDRITZ ВЫСТУПИЛА ПОСТАВЩИКОМ СЛЕДУЮЩИХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ЦЕЛЛЮЛОЗНОГО КОМБИНАТА SCA ÖSTRAND:



Комплексная установка окорки с двумя параллельными линиями окорки и рубки, каждая из которых включает размо- раживающий транспортер PowerFeed, окорочный барабан с водно-гидроста- тической поддержкой, рассчитанный на производительность 425 м³ плотного объема с корой/ч, размером 5,5×39 метров, а также рубительную машину HHQ размера XL с горизонтальной подачей, оснащенную системой ножей TK-IV QuickClamp. Объем поставки также включал в себя два короотжим- ных прессы HQ-Press нового поколения, обеспечивающих превосходное содер- жание сухого вещества коры, а также модернизацию используемой системы



обработки, сортировки и транспор- тировки щепы для новой линии волокна.

Инновационная система сушки целлюлозы EvoDry от ANDRITZ с энергосберегающими технологиями, спо- собствующими снижению эксплуатацон- ных расходов комбината, включая систему рекуперации отработавших газов котла, установку тонкого сортирования, систему двухсеточного обезвоживания с полно- стью автоматической системой заправки заправочной полоски, обеспечивающей соответствие самым строгим нормам в отношении охраны труда, техники безо- пасности и защиты окружающей среды,



установку сушки целлюлозного полотна нового поколения для сокращения про- стоев и быстрого ввода в эксплуатацию, а также саморезку и линию упаковки в кипы.

Новый ЦКРИ, в том числе фильтр зеле- ного щелока, обеспечивающий эффек- тивную фильтрацию с минимальным количеством отходов, отправляемых на свалку, две центрифуги LimeFree для осадка, технологию LimeSlake, дисковый фильтр белого щелока LimeWhite для



оптимизации качества белого щелока и модернизированный дисковый фильтр LimeDry для известкового шлама;

технология ANDRITZ LimeFlash, позво- ляющая значительно повысить про- изводительность существующей известерегенерационной печи без инвестиций в новую печь. Объем поставки также включает в себя модернизацию **используемой системы сжигания древесной пыли**, кото- рую ANDRITZ установила в 2011 году в



рамках повышения производиельно- сти известерегенерационной печи.

Значительное повышение произво- дительности содорегенерационного котла с 3300 до 5000 т/сутки. Испол- зуемый котел был поставлен ANDRITZ в 2006 году. Он изначально рассчиты- вался на повышение производитель- ности: его боковая стенка сдвигается и увеличивается ширина поверхностей нагрева пароперегревателя, кипя- тильного пучка и экономайзеров. Такой способ повышения производительности



котла обеспечивает оптимальный рас- ход дымовых газов как до, так и после модернизации, что обеспечивает зна- чительные преимущества по срав- нению с традиционными методами повышения производительности путем перемещения фронтальной стенки. В общей сложности ширина котла уве- личилась на 3,8 метра. Однако увели- чением котла дело не ограничилось — было добавлено дополнительное помещение электрофильтров (ESP) и насос питательной воды.

ГРАФИК ДЕСЯТИ ВВОДОВ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ, ОСУЩЕСТВЛЕННЫХ ANDRITZ:

Официальная дата ввода комбината в эксплуатацию 23 июня 2018 г.							
ЦКРИ 11 октября 2016 г. Перекачка белого щелока	ЦКРИ 14 марта 2017 г. Этап 1, фаза 1 LimeGreen LimeFree	Обработка древесины 14 июля 2017 г. Этап 1 щепы для старой линии волокна	ЦКРИ 19 сентября 2017 г. Этап 1, фаза 2 LimeSlake Охладитель зеленого щелока LimeMilk Система сжигания метанола	Сушка целлюлозы 27 января 2018 г. с использованием насоса старой линии волокна	ЦКРИ 9 февраля 2018 г. Этап 1, фаза 3 LimeWhite модернизация LimeWhite модернизация LimeDry	Обработка древесины 21 июня 2018 г. Этап 2 предварительное заполнение линии волокна щепой	Содорегенерационный котел 23 июня 2018 г. Сушка целлюлозы 23 июня 2018 г.
						ЦКРИ 24 июня 2018 г. Этапы 2 и 3 Модернизация LimeFlash Модернизация системы Woodpowder	

ЦЕЛЬ: ПОЛНЫЙ ОТКАЗ ОТ ИСКОПАЕМЫХ ВИДОВ ТОПЛИВА

От площадок, где проращивают семена и доращивают молодые саженцы, до грузовиков, которые перевозят готовую продукцию... Södra Cell отказывается от использования ископаемых видов топлива везде, где это возможно. Это стремление связано с важной целью в области устойчивого развития — сократить выбросы CO₂. Södra стремится отказаться от использования ископаемых видов топлива в производстве к 2020 году и в перевозках — к 2030 году.

Группа компаний Södra также поставила перед собой еще одну амбициозную задачу — сократить количество потребляемой электроэнергии на 10% к 2025 году. Södra уже является крупнейшим поставщиком «зеленой» электроэнергии государственной энергосистемы Швеции, а также важным поставщиком энергии для

централизованного теплоснабжения; в прошлом году она поставила 335 ГВт·ч электроэнергии (столько энергии в год потребляют 130 000 электромобилей) и 414 ГВт·ч энергии для централизованного теплоснабжения — этого достаточно для отопления 25 000 домов в очень холодную зиму.

Конечно, за всеми этими достижениями стоят масштабные инвестиции в три комбината Södra Cell, расположенные в Мёрруме, Вэрё и Мёнстеросе. Все эти комбинаты находятся на юге Швеции. В общей сложности на них ежегодно производится 1,6 млн тонн товарной целлюлозы.

МЁРРУМ — ОСОБЫЙ КОМБИНАТ

Комбинат Södra Cell в Мёрруме уникален: ежегодно на нем производится не

только около 300 000 тонн высококачественной целлюлозы, полученной из древесины хвойных пород, но и 170 000 тонн растворимой древесины, используемой для производства текстиля. На комбинате есть две отдельные линии: на линии 1 производится растворимая целлюлоза из древесины лиственных пород, а на линии 2 — целлюлоза из древесины хвойных пород. Комбинат имеет выгодное расположение: в дельте реки Мёррум, рядом с плантациями хвойных и лиственных деревьев, а также недалеко от порта Карлсхамн, откуда целлюлоза отправляется заказчикам по всему миру.

Одна из последних инвестиций была направлена на установку новой выпарной установки ANDRITZ, которая необходима для достижения долгосрочной

ХАННА БЬЁРКМАН
Руководитель группы
Энергия и рекуперация
Södra Cell Mörrum

«Должна признать, что нас очень впечатлила поддержка технологических экспертов ANDRITZ, которые перед подключением новой выпарной установки проработали все возможные сценарии».



Södra Cell — один из тех европейских производителей целлюлозы, которые постоянно ищут пути отказа от использования ископаемых видов топлива и экологичные способы производства высококачественной продукции. Недавно ANDRITZ помогла Södra Cell достичь цели в области устойчивого развития, поставив на комбинат в Мёрруме (Швеция) новейшую выпарную установку.

цели компании по увеличению производительности комбината до 500 000 тонн в год.

«После переориентации линии 1 на производство растворимой целлюлозы в 2012 году мы заметили на комбинате множество проблем и начали постепенно, шаг за шагом решать их», — говорит Ян-Улоф Карлссон, директор по технологиям Södra Cell Mörrum. — Мы начали с переработки древесины, поскольку она создавала нам проблемы с качеством, а затем быстро переключились на систему промывки небеленой массы, которая была в очень плохом состоянии и требовала замены. Решив эти проблемы, мы поняли, что теперь следует обратить пристальное внимание на выпарную установку».

Ханна Бьёркман, руководитель группы подразделения энергии и рекуперации Södra

Cell Mörrum, продолжает: «Мы использовали две старые выпарные линии, которые находились в плохом состоянии, производили много шума и протекали. Поскольку рядом с комбинатом расположены городские районы, ситуация была малопривлекательной. Старая система была очень ненадежной, и мы теряли много продукции из-за проблем с химикатами, участвовавшими в процессе, — часто приходилось выключать линии для очистки».

Но основная проблема со старой выпарной установкой заключалась в большом расходе электроэнергии. Понятно, что выпарная установка является одним из основных потребителей электроэнергии на комбинате, но если эта установка была произведена в 70-х годах прошлого века, то расход энергии чрезвычайно высок».

Разговоры о новой выпарной установке на комбинате шли уже очень давно: более двадцати лет. Г-н Карлссон говорит: «Решение о замене выпарной установки далось нам непросто: такой проект требует усилий и инвестиций. Мы уже давно говорили о том, что нам нужна новая установка, но не знали, где ее разместить. Мы даже обдумывали вариант модернизации старой установки».

Команда Södra Cell в течение полутора лет проводила предварительное исследование с участием собственных экспертов, а также поставщиков и сторонних



Смотрите видеоролик к этому репортажу в нашем приложении дополненной реальности!

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ИНФОРМАЦИЯ НА СТР. 2



консультантов. Финальное решение о покупке новой установки было принято советом директоров в 2016 году.

«Мы выбрали ANDRITZ в качестве поставщика выпарной установки по ряду причин», — говорит г-н Карлссон. — «Мы оценивали поставщиков по всем параметрам: техническим, финансовым и, конечно, организационным. Нам было очень важно то, как поставщик будет реализовывать проект со своей стороны.

С самого начала стало ясно, что ANDRITZ готова оказать нам большую поддержку в этом проекте и действительно хочет сотрудничать с нами. Было ощущение, что они даже считали почетным работать с Södra Cell в Мёрруме. На понравился такой подход».

«ПОЛОЖИТЬ КОТА НА СТОЛ»

Контракт на поставку новой выпарной установки ANDRITZ был подписан в марте 2016 года. Объем поставки включал в себя интегрированный резервуарный парк, интегрированную установку отпаривания и установку для выработки жидкого метанола. Выпарная станция с семью корпусами выпаривания была поставлена для повышения энергоэффективности комбината, а также производства 46,5 МВт энергии для централизованного теплоснабжения прилегающих муниципалитетов. Установка должна была обеспечить возможность использования побочных продуктов биошлама и таллового масла, а также производства очень чистых конденсатов для повторного применения на комбинате.

Учитывая опыт предыдущих проектов с разными результатами, Södra Cell решила создать управляющий комитет, состоящий из представителей высшего

руководства комбината и ANDRITZ. Одним из приоритетов была коммуникация в ходе проекта. Управляющий комитет поручил проектным группам разработать четкий план коммуникаций и общие принципы, которых следует придерживаться обеим сторонам. После совещания «за закрытыми дверями», на котором присутствовали все участники проекта, был составлен список «проектных норм» для всех ключевых фигур, вовлеченных в проект выпарной установки.

Этот список включал в себя девять элементов: безопасность прежде всего; соблюдение графика работ; прямая коммуникация; соблюдение правил; уважение друг к другу; прозрачность; пунктуальность и готовность; ответственность каждого за проект.

«У финнов есть отличное выражение “положить кота на стол”, которое означает “поговорить о реальных проблемах”, — рассказывает г-н Карлссон. — Именно такую атмосферу мы хотели создать, поскольку открытая коммуникация — залог успешной реализации проекта. Все ключевые участники проекта подписались под списком

из девяти проектных норм. В результате он оказался очень действенным инструментом».

Мари Рясанен, старший руководитель проекта от ANDRITZ, рассказывает: «В Södra Cell нашли очень интересный способ запуска проекта: мы все встретились за круглым столом и лично познакомились друг с другом. Это способствовало налаживанию открытой коммуникации с самого начала. При возникновении любых сложностей мы всегда обращались к списку из девяти проектных норм».

ТОЧНО В СРОК

Проект, реализованный на комбинате в Мёрруме, стал настоящим испытанием: из-за большого количества необходимых при строительстве здания материалов, он требовал тщательного планирования логистики. Магнус Лундстрём, руководитель проекта от Södra Cell Mörrum, говорит: «В каком-то смысле мы занимались реализацией двух проектов: с одной стороны, проект, связанный с технологическим процессом и оборудованием ANDRITZ, а с другой — строительный проект. Строительство чего-то нового на территории комбината — это всегда вызов».



Новая выпарная установка с семью корпусами выпаривания заменит существующие выпарные линии, что значительно повысит энергоэффективность комбината в Мёрруме



(Слева направо) Мари Рясанен, старший руководитель проекта, ANDRITZ; Ханна Бьёркман, руководитель группы подразделения энергетики и регенерации, Södra Cell Mörrum; Магнус Лундстрём, руководитель проекта, Södra Cell Mörrum

Через год после подписания контракта ANDRITZ начала поставки первого оборудования для монтажа. «После стальной арматуры мы начали поставку семи корпусов выпаривания, три из которых прибыли из Испании, а остальные — из Финляндии», — говорит г-жа Рясанен. — «Это было интересное время, поскольку корпуса были очень большими и их доставку необходимо было осуществлять по морю и по очень узким проливам».

После поставки оборудования из-за ограниченности пространства на комбинате нужно было обеспечить выполнение проекта точно по графику. О любых задержках требовалось сообщать незамедлительно, чтобы их можно было учесть. «Здесь очень пригодился созданный управляющий комитет», — рассказывает г-жа Рясанен. — «При возникновении любой проблемы мы могли обратиться к любому члену комитета и вместе подумать над ее решением».

Новая выпарная установка была готова к пусконаладке и вводу в эксплуатацию 27 ноября 2017 года. Стремясь заранее подготовить квалифицированный персонал, руководство комбината инвестировало в покупку тренажера, чтобы операторы могли ознакомиться с процессами и эксплуатацией новой выпарной установки. «Начало было отличным», — говорит г-жа Бьёркман. — «Мы смогли не только обучить операторов, но и ознакомиться со всеми логическими и программными операциями в среде, максимально приближенной к реальности».

ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ВСЕГО ЗА ЧЕТЫРЕ ЧАСА

После выполнения всех строительных и монтажных работ, соединения

огромного количества труб, подключения питания, пусконаладки насосов и вспомогательного оборудования для переключения со старой выпарной установки на новую потребовалось остановить работу комбината всего на четыре часа. «Мы были готовы к тому, что это займет гораздо больше времени», — говорит г-жа Бьёркман. — «Но благодаря качественной подготовке все прошло очень гладко.

Должна признать, что нас очень впечатлила поддержка технологических экспертов ANDRITZ, которые перед подключением новой выпарной установки проработали все возможные сценарии».

Какие изменения произошли на комбинате с введением в эксплуатацию новой выпарной установки? Г-жа Бьёркман подводит итог: «Мы избавились от выпарной установки, которая мешала работе всего комбината, мы сократили расход электроэнергии, и, конечно, значительно уменьшили вредное воздействие на окружающую среду. Благодаря повышению производительности и энергоэффективности мы можем увеличить поставки энергии для централизованного теплоснабжения трех небольших городов и деревень, расположенных вокруг комбината.

Я очень рада, что мы решили отказаться от модернизации старой установки; это не дало бы нам тех преимуществ, которые мы имеем сегодня!»

Новая выпарная установка на комбинате в Мёрруме определенно является еще одним шагом Södra Cell на пути устойчивого развития.

КОНТАКТЫ

Мари Рясанен
mari.rasanen@andritz.com

ФАКТЫ И ЦИФРЫ:

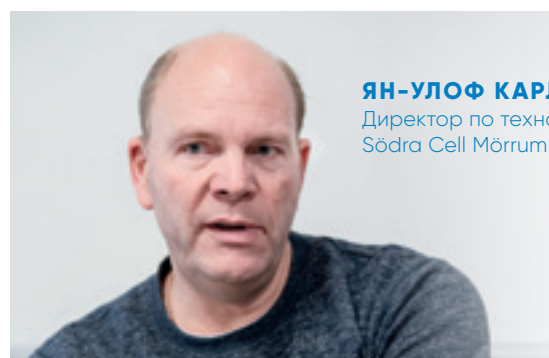
Производство целлюлозы из древесины хвойных/лиственных пород:	470 тыс. т в.с.в./год, 60% / 40%
Сырье для производства целлюлозы:	ель, береза, осина, бук
Количество корпусов выпаривания:	7
Производительность на выпарке:	700 т/час
Содержание/температура сухого вещества в слабом щелоке:	15% / 88 °C
Сухой остаток щелока для сжигания:	78% за исключением золы
Экономия пара (за искл. централизованного теплоснабжения):	5,3
Температура теплой воды:	50 °C
Производительность на отпаривании:	360 т/ч (В+С-конденсат)
MeOH в отпаренном А-конденсате/доля:	<60 мг/л / 100%

ОСОБЕННОСТИ:

производство 46,5 МВт энергии побочных продуктов для централизованного теплоснабжения (потоки биошлама и таллового масла)

ПОДСИСТЕМЫ:

интегрированная отпарная колонна для обработки конденсата С и В и сжижения MeOH.



ЯН-УЛОФ КАРЛССОН
Директор по технологиям
Södra Cell Mörrum

«Решение о замене выпарной установки далось нам непросто: такой проект требует усилий и инвестиций».

ДЕНЬ ИЗ ЖИЗНИ...

... ИЛККА ПОЙКОЛАЙНЕН

Место работы: завод биопродукции Metsä Group в Энекоски (Финляндия)
Должность: вице-президент

После окончания университета Оулу (Финляндия) по специальности «Производство целлюлозы и бумаги» г-н Пойколайнен сначала устроился в деревообрабатывающую компанию UPM, а затем перешел на должность руководителя оперативного подразделения флютинга лесопромышленной компании Stora Enso. В 2005 году он начал работать инженером-технологом на заводе Metsä Group в Энекоски, затем занял должность руководителя производства, а впоследствии — вице-президента на заводе Metsä Fibre в Рауме. Г-н Пойколайнен также отвечал за реализацию проекта повышения эффективности производства на уровне компании и выступал в качестве контактного лица для субподрядчиков по техническому обслуживанию на целлюлозных комбинатах Metsä Fibre в Финляндии. В начале 2018 года, проработав пять лет в Рауме, г-н Пойколайнен был назначен на должность вице-президента на заводе биопродукции в Энекоски.

Г-н Пойколайнен женат на Мари, у них двое детей 12 и 22 лет и кошка по кличке Мимми. Семья живет в квартире на последнем этаже жилого дома в городе Йювяскюля, в получасе езды от завода биопродукции в Энекоски. Г-н Пойколайнен — большой поклонник легкой атлетики и часто путешествует по Европе, посещая крупнейшие международные соревнования в качестве зрителя; он также любит бегать, ходить на лыжах и проводить время с семьей в их загородном коттедже.

Недавно завод биопродукции привлек к себе большое внимание из-за объема инвестиций — крупнейших в истории лесной промышленности Финляндии. В августе 2017 года завершился крупный проект стоимостью 1,4 млрд долларов. Ввод завода в эксплуатацию произошел на семь минут раньше запланированного времени. С тех пор завод устанавливает рекорды по эффективности производства и снижению вредного воздействия на окружающую среду: например, показатель энергоэффективности завода равен 240%, что составляет 2,5% от общего объема электроэнергии, производимой в Финляндии.





24 СЕНТЯБРЯ 2018 Г. ДЕНЬ ИЗ ЖИЗНИ ИЛККИ ПОЙКОЛАЙНЕНА ЗАВОД БИОПРОДУКЦИИ METSÄ GROUP В ЭЭНЕКОСКИ

06:30 // РАННИЙ ЗАВТРАК С МАРИ

Обычно день для семьи Пойколайнен начинается рано: Мари, жена Илкки, работает воспитательницей и в 7:30 должна быть в детском саду, расположенном в пригороде Йювяскюля. Илкка обычно подвозит ее по пути на завод в Ээнекоски.



08:00 // ПРИБЫТИЕ НА ЗАВОД БИОПРОДУКЦИИ

Г-н Пойколайнен начинает работу с чтения производственного журнала вечерней смены, отвечает на электронные письма и участвует в беседах по Skype. На заводе биопродукции в Ээнекоски работает около 150 человек. В год на нем производится 1,3 млн тонн целлюлозы из древесины хвойных и лиственных пород (на это идет около 6,5 млн кубометров древесины).



Смотрите видеоролик к этому репортажу в нашем приложении дополненной реальности!



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ НА СТР. 2

08:30 // УТРЕННЕЕ СОВЕЩАНИЕ С ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ И СЕРВИСНОЙ БРИГАДОЙ

Г-н Пойколайнен ежедневно посещает утренние производственные совещания, первым пунктом повестки которых всегда является безопасность. «Для нас безопасность на заводе является приоритетом. А еще с гордостью могу сказать, у нас практически идеальная чистота. Это очень важно для хорошего самочувствия сотрудников. Все на заводе разделяют одну философию: делай каждый день лучше и лучше», — говорит г-н Пойколайнен.



09:00 // СОВЕЩАНИЕ С РУКОВОДСТВОМ ЗАВОДА В КОМНАТЕ «ТИМБУКТУ»

Совещания являются неотъемлемой частью рабочего дня каждого руководителя завода. На них можно обсудить разные идеи, поделиться взглядами, например, на развитие рабочих процессов и разработку новой продукции, и назначить людей на эту работу.

Около 20% продаж завода уже приходится не на целлюлозу, а на другую биопродукцию. Недавно рядом с заводом биопродукции Metsä Group совместно с Itoschi начала строить демонстрационную установку для производства 500 тонн текстильных волокон на основе древесины. Для производства газа конечной переработки, серной кислоты, таллового масла, скилидара и биоэнергии на заводе также используются различные побочные продукты, полученные в процессе обработки целлюлозы.

«Самое интересное в работе руководителя завода биопродукции — это разработка плана действий и проектов; мы видим большой потенциал для будущего развития завода в различных направлениях и производства разнообразных биопроductов», — говорит г-н Пойколайнен.

Слово «Тимбукту» имеет на заводе особое значение — так в кулуарах называли концепцию завода биопродукции в Ээнекоски до того, как о проекте стало известно широкой публике.

12:30 // УПРАВЛЕНИЕ ЖИЗНЕННЫМ ЦИКЛОМ ПРОЦЕССОВ И ОБОРУДОВАНИЯ

Управление жизненным циклом производственного оборудования — это очень важная часть долгосрочного успеха завода. Систематическое техническое обслуживание и планирование жизненного цикла имеют не менее важное значение, чем производительность оборудования. Тесное сотрудничество с поставщиком оборудования необходимо для оптимизации операционных затрат и производительности оборудования.

Регулярные совещания с Харри Квинтусом, старшим вице-президентом ANDRITZ Pulp & Paper Service в странах Скандинавии, — важная часть повседневной работы г-на Пойколайнена. ANDRITZ поставила на завод биопродукции новейшие технологии для древесно-подготовительного цеха, линии волокна, выпарной установки и установки каустизации. «При выборе оборудования для завода биопродукции особое внимание уделялось воздействию на окружающую среду, уровню потребления материала и электроэнергии, расходу воды и вредным выбросам», — говорит г-н Пойколайнен.



13:30 // УПРАВЛЯЮЩИЙ КОМИТЕТ ПО СТРАТЕГИИ КОММУНИКАЦИИ

Завод биопродукции стал достопримечательностью не только для мировой целлюлозно-бумажной промышленности, но и для Финляндии. Ежегодно завод посещают около 20 000 человек, среди которых владельцы лесных хозяйств, заказчики, студенты и прочие заинтересованные лица.

Это означает, что коммуникация является очень важной частью повседневной работы завода. Для этого на предприятии существуют отделы внутренней и внешней коммуникации. Сегодня г-н Пойколайнен и сотрудники этих отделов обсуждают предстоящий визит 14 членов парламента Финляндии.

15:00 // ЕЖЕДНЕВНЫЙ КОНТРОЛЬ СОСТОЯНИЯ ЗАВОДА

В задачи вице-президента на заводе также входит мониторинг безопасности, качества, состояния окружающей среды, экономической эффективности, фактического объема производства, операционной деятельности и оборудования. На заводе биопродукции в полной мере используются цифровые технологии автоматизации производственного оборудования, интегрированные в сети данных. На заводе внедрены планшетные компьютеры и мобильное приложение, которые позволяют получить быстрый доступ к техническому обслуживанию и кондиционированию не только из диспетчерской, но и из любой точки завода.

Превентивное техническое обслуживание — очень важное направление работы для завода биопродукции. В Metsä Group есть специальная компания для этой задачи. С помощью новейших цифровых и мобильных технологий бригады специалистов могут прогнозировать возникновение проблем и быстро принимать необходимые меры для их предотвращения. «Мы можем контролировать такие аспекты, как уровни вибраций и состояние частотных преобразователей во время эксплуатации, прогнозируя потенциальные неисправности», — говорит г-н Пойколайнен.



17:00 // ОБХОД ВМЕСТЕ С ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ БРИГАДОЙ

«У нас работает отличная производственная бригада», — говорит г-н Пойколайнен, — «и я мечтаю, чтобы завод добился выдающихся результатов в будущем. Все сотрудники завода биопродукции стремятся к постоянному совершенствованию».

ПОСЛЕ 17:30 // ЕЩЕ ОДИН НАСЫЩЕННЫЙ ДЕНЬ В ЭЭНЕКОСКИ ПОДХОДИТ К КОНЦУ

В конце дня, когда все повседневные задачи выполнены, срочные электронные письма отправлены, обсуждения важных тем завершены, г-н Пойколайнен покидает офис. Уходя с завода, он сказал редакции SPECTRUM следующее: «Могу с уверенностью сказать, что каждый новый день работы на заводе не похож на предыдущий».



Когда работаешь в отрасли в течение 130 лет, приходится адаптироваться к изменениям. Некоторое время назад в Германии ввели новые экологические нормы, а завод UPM в Шонгау уже был готов к этому благодаря масштабной модернизации котла с пузырьковым кипящим слоем (ПКС). Вот что значит задел на будущее.

На построенном в 1887 году заводе UPM по производству газетной и супер-каландрированной журнальной бумаги в баварском городе Шонгау вопросам защиты окружающей среды уже давно уделяется большое внимание.

Обесцвечивание макулатурной массы в Шонгау осуществляют с начала 1960-х. Сегодня завод имеет сертификаты FSC, PEFC, EU Ecolabel и German Blue Angel Ecolabel и систему экологического менеджмента и аудита, аккредитованную

поставила на завод в конце 1980-х, требовал замены или значительной модернизации.

UPM снова обратилась к ANDRITZ, а затем приняла решение о модернизации. Г-н Фрёммрих говорит: «Мы рассматривали вариант замены, но этот котел очень надежный и все еще находится в хорошем состоянии».

В результате масштабного проекта стоимостью 4,5 млн евро была

30 лет, его уровень выброса NOx значительно ниже нормы. При установленной норме выбросов NOx – 200 мг (при 11% O₂), фактические выбросы NOx находятся на уровне 170–190 мг.

Г-н Фрёммрих отметил, что котел «превзошел ожидания, ведь он действительно очень хорош».

СЖАТЫЕ СРОКИ

Монтаж нового оборудования и системы управления проводился в

котел играет важную роль в утилизации отходов – коры и шлама с содержанием волокна – как с завода Шонгау, так и с комбинатов UPM, расположенных в близлежащих Аугсбурге и Этрингене, время простоя требовалось свести к минимуму. Поэтому, по его словам, график был «очень оптимистическим». Г-н Фрёммрих отмечает: «Мы вместе с ANDRITZ тщательно все спланировали. Этапы инженерно-технических работ и внедрения прошли очень хорошо. Они контролировали работы каждый день, и у нас все получилось».

Благодаря упорному труду ANDRITZ и UPM реализация проекта заняла два с половиной года (с самого первого контакта). В задачи ANDRITZ входило проектирование, поставка, монтаж и

необходима для обеспечения расчетной производительности. Он также выделил основные составляющие: система вторичного воздуха, система рециркуляции дымовых газов (РДГ) и система донной золы.

В рамках проекта были модернизированы обе системы первичного и вторичного воздуха, а также система РДГ, и теперь система ступенчатой подачи воздуха отвечает последнему слову техники. Цель модернизации состояла в том, чтобы обеспечить равномерное распределение воздуха в камеру сгорания и организовать рециркуляцию дымовых газов для регулирования содержания кислорода, необходимого для горения. Правильно подобранный расход воздуха – еще один фактор,

необходимый для надлежащей работы кипящего слоя, что также необходимо для обеспечения требуемого перепада давления во избежание образования зон перегрева или «мертвых» зон. Все это помогает регулировать температуры пламени и кипящего слоя для оптимизации процесса горения и снижения уровня выбросов CO и NOx.

Модернизированная система вторичного воздуха отличается оптимизированной схемой ввода воздуха с боковых стенок «в рассечку», а оптимальная компоновка расположения фурм дутья обеспечивает полное горизонтальное перекрытие камеры сгорания. Г-н Фрёммрих подчеркивает: «Новая система может работать с большим объемом воздуха при более высоком



по стандарту ISO 14001. Кроме того, на заводе действуют системы энергетического менеджмента ISO 50001 и EN 16001. Завод в Шонгау обычно перерабатывает, повторно использует или продает 97% своих отходов.

Инженер UPM Schongau Питер Фрёммрих, который участвовал в этом проекте от начала и до конца, уверен: «Мы должны защищать то, что имеем. Вокруг нашего завода очень красивая природа».

ПРОВЕРКА ВРЕМЕНЕМ

Когда в Германии снизили предельно допустимый уровень выбросов NOx для мусоросжигательных заводов, на UPM Schongau начали действовать, чтобы не только соблюсти, но и повысить экологические обязательства. Котел с пузырьковым кипящим слоем (ПКС), который компания ANDRITZ впервые

реализована концепция ступенчатого процесса сгорания, оптимизирована ступенчатая подача воздуха, а также улучшены управление кипящим слоем и контроль по полноте сжигания.

Цели были достигнуты?

Доктор Ульрих Хоэнвартер, директор по международным продажам и продукции сервисной службы ТЭЦ ANDRITZ, тоже с самого начала принимал активное участие в проекте и признает, что это было непросто. Но благодаря применению правильно выбранного оборудования, контролю требуемых параметров, управлению топливной смесью и – самое главное – доверию между UPM Schongau и ANDRITZ – выработка пара с котла увеличилась, а газовые выбросы снизились. Даже несмотря на то, что котлу с ПКС завода UPM Schongau почти

течение месячного летнего останова в 2016 году. Ввод в эксплуатацию был осуществлен в декабре 2016 года. Окончательная наладка была завершена в начале этого года.

Г-н Фрёммрих подчеркивает, что сжатые сроки выполнения работ были одним из ключевых аспектов проекта, в объем которого также входил полный комплекс работ по техническому обслуживанию в зоне вокруг котла. «Достичь требуемых экологических показателей в сжатые сроки – непростая задача с технической точки зрения. Мы провели много подготовительных работ, планирование играло ключевую роль. У нас не было права на ошибку. Чтобы уложиться в сроки, нам приходилось задействовать несколько смен и работать в круглосуточном режиме без выходных». Он объясняет, что, поскольку

пуско-наладка оборудования во всех зонах. Г-н Фрёммрих высоко оценил тот факт, что «компания ANDRITZ не относилась к каждому совещанию, как к поводу немного поднять стоимость проекта, и у нас сложились очень хорошие отношения».

ВРЕМЯ ВОЗДУХА

Котел теперь не только соответствует новым экологическим требованиям, но и работает более стабильно – вне зависимости от топливной смеси. К дополнительным преимуществам относятся сниженный расход добоочного песка и увеличенный срок службы деталей, работающих под давлением, и основных компонентов. В долгосрочной перспективе все это приведет к снижению расходов.

Г-н Хоэнвартер отмечает, что каждая часть пакета для снижения выбросов

Завод UPM по производству газетной и супер-каландрированной журнальной бумаги в г. Шонгау (Бавария)





Команда UPM Schongau в составе Питера Фрёмриха, Ульриха Штаркера, Карла Вельца и Макса Вёрнцхофера, а также руководитель проекта от ANDRITZ Тео Бауер в диспетчерской



Новый уровень вторичного воздуха усовершенствованной системы стадийного ввода воздуха для снижения уровня выбросов NOx.

давлении. Теперь мы контролируем все, что поступает в котел».

Модернизация системы воздуха позволила повысить температуру первичного воздуха со 160 до 200 °C, что дает возможность поддерживать достаточно высокую температуру кипящего слоя даже при использовании низкокалорийного топлива.

Усовершенствованная ступенчатая подача воздуха также позволила значительно улучшить регулирование температуры в камере сгорания. Это привело к снижению температуры дымовых газов с топки котла и исключило температурные скачки, которые являлись причиной проблем с выбросами NOx и CO.

Модернизированная система РДГ теперь также питает модернизированную систему первичного воздуха и две новые пусковые горелки. Она помогает поддерживать температуру кипящего слоя котла и упрощает регулирование

температуры, что способствует более равномерному горению. Очевидно, что равномерность горения — это ключевой аспект. Г-н Фрёмрих говорит: «Как и в случае с системой вторичного воздуха, мы получили больше возможностей для регулирования. Теперь мы можем регулировать большие объемы воздуха на большем количестве отдельных ступеней».

Все это дает более стабильную и устойчивую выработку пара и, соответственно, более низкие газовые выбросы, более низкие эксплуатационные затраты и более долгий срок службы оборудования.

«МЫ ПОЛУЧИЛИ ТО, ЧТО ХОТЕЛИ»

Другой ключевой частью этого проекта была модернизация системы донной золы, включая сепаратор золы и сортировку песка. Модернизированная система на заводе в Шонгау не только выводит посторонние включения из кипящего слоя, но и отделяет песок, пригодный для повторного использования, что позволяет избежать

дополнительных затрат. «Это действительно позволяет значительно сократить расходы на свежий добавочный песок», — подчеркивает г-н Хоэнвартер.

В системе больше нет подвижных деталей. Это означает, что теперь система рециркуляции материала кипящего слоя котла с ПКС на заводе в Шонгау не требует технического обслуживания и, соответственно, отличается более высокой эксплуатационной готовностью и безопасностью.

Г-н Фрёмрих говорит: «Модернизированная система [которая имеет более закрытую конфигурацию] дала нам большие преимущества. Она работает очень хорошо — мы получили то, что хотели».

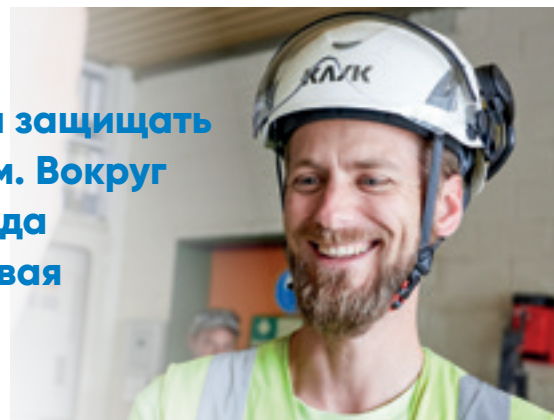


Смотрите фотогалерею к этому репортажу в нашем приложении дополненной реальности!

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ НА СТР. 2

ПИТЕР ФРЁМРИХ
Инженер проекта
UPM Schongau

«Мы должны защищать то, что имеем. Вокруг нашего завода очень красивая природа».



Новая сортировка песка для повторного использования материала кипящего слоя.

Кроме того, комбинирование нового уровня РДГ, использования более мелкозернистого материала кипящего слоя и правильное распределение воздуха позволило обеспечить соблюдение новых экологических норм даже без использования системы SNCR (селективного некаталитического восстановления), которую UPM также решила установить на заводе.

Г-н Хоэнвартер улыбается, когда вспоминает про эту часть проекта. «В руководстве компании решили перестраховаться, но я был на 99% уверен, что нам не понадобится система SNCR. Мы протестировали ее, но модернизированная конфигурация на заводе в Шонгау работала так хорошо, что эта система не потребовалась. Она используется просто для подстраховки».

Г-н Фрёмрих признает, что для него это было одним из самых важных обстоятельств. «Данная система — большой бонус проекта. Мы не знали, удастся ли нам добиться поставленных целей лишь основными мерами, но нам удалось. Нам не нужна система SNCR и аммиак, мы могли избежать дополнительных затрат, а также связанных с этим технологических и экологических сложностей. Но руководство приняло такое решение».

Инвестиции также были сделаны в два новых пароперегревателя (элементы котла, работающие под давлением) и пусковые горелки с низким уровнем выбросов NOx и интегрированной системой рециркуляции дымовых газов непосредственно над системой вторичного воздуха. Г-н Фрёмрих

ПАКЕТ ПОСТАВКИ

- Разгрузочное устройство бункера щепы
- Модернизация системы первичного воздуха
- Модернизация системы вторичного воздуха
- Модернизация системы рециркуляции дымовых газов (РДГ)
- Новые пароперегреватели
- Новая система селективного некаталитического восстановления (SNCR)
- Оптимизация системы донной золы
- Новые горелки с низким уровнем выбросов NOx
- Новые топливные течи
- Паровой воздухоподогреватель для вторичного воздуха
- Обновленная кирпичная футеровка

объясняет: «Мы очень тесно сотрудничали с ANDRITZ по вопросам пароперегревателей. Мы отрегулировали процесс горения и взяли его под контроль. Все работает очень хорошо». «Новые пусковые горелки с низким уровнем выбросов NOx делают свое дело», — говорит г-н Фрёмрих. — «Газовые выбросы уменьшились. Фирма ANDRITZ устранила некоторые проблемы с забиваниями с использованием сжатого воздуха. Это позволило значительно улучшить работу. Мы также смогли остановить и демонтировать старый резервный котел и его систему мазута, которую мы иногда использовали для розжига старых горелок».

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ

Г-н Фрёмрих резюмирует: «Проект прошел очень гладко». Инвестиции UPM в модернизацию, проведенную ANDRITZ, позволили снизить уровень газовых выбросов котла с ПКС, а также значительно повысить стабильность его

работы. Уровень выбросов NOx теперь находится значительно ниже установленных норм даже без использования новой системы SNCR.

Г-н Хоэнвартер говорит, что в ANDRITZ были правы: «Даже со старым котлом можно достичь хороших результатов, если выбрана правильная концепция модернизации, а поставщик и заказчик понимают важность слаженной командной работы и хорошей коммуникации». Г-н Фрёмрих добавляет: «С хорошими специалистами проект обычно реализуется без проблем. UPM и ANDRITZ доверяли друг другу. Такая работа только в радость. Думаю, в ANDRITZ разделяют мое мнение — я не перестаю поддерживать с ними связь».

КОНТАКТЫ

Ульрих Хоэнвартер
ulrich.hohenwarter@andritz.com



Цифровой двойник IDEAS в перерабатывающих отраслях промышленности ПОВЫШЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНОГО КОМБИНАТА С ПОМОЩЬЮ ТЕХНОЛОГИИ ЦИФРОВОГО ДВОЙНИКА

С 1980-х годов благодаря достижениям в области вычислительных технологий широкое распространение в различных отраслях получило компьютерное моделирование процессов с помощью моделей основных принципов. По мере того, как наше понимание процессов углублялось, используемые модели становились более реалистичными и сложными. Связанное с этим повышение точности сделало моделирование фундаментальным средством прогнозирования и диагностики в перерабатывающих отраслях промышленности.

Точное моделирование может снизить расходы на проектирование и изготовление, оптимизировать процесс разработки и повысить производительность за счет снижения эксплуатационных расходов и роста эффективности. Технологии моделирования стали настолько совершенными, что теперь с их помощью можно моделировать взаимосвязанные процессы всего целлюлозно-бумажного комбината и связывать их в режиме реального времени с физической работой комбината. Такие сложные модели называются цифровыми двойниками.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦИФРОВОГО ДВОЙНИКА

Впервые термин «цифровой двойник» был использован NASA [1] в 2010 году и быстро вошел в обиход других отраслей. Единого официального определения не существует, поскольку термин относится к различным отраслям перерабатывающей промышленности, однако можно выделить три общие характеристики. Во-первых, моделирование должно быть основой функциональности процесса. Во-вторых, смоделированный процесс должен

повторять весь жизненный цикл завода. И наконец, моделирование должно быть напрямую связано с эксплуатацией. Вместе эти три аспекта образуют сложное сочетание процесса и моделирования — цифровой двойник.

Согласно мнению компании Gartner, выполняющей отраслевые исследования и анализ тенденций, концепция цифрового двойника считается одной из самых важных революционных технологий 2018 года [2]. Интеграция информационных и интернет-технологий в промышленные предприятия положила начало новой эре, известной как Industry 4.0 (или промышленный интернет вещей). Цифровые двойники — основополагающие аспекты киберфизических систем, которые являются столпами Industry 4.0, тесно связанной с искусственным интеллектом и расширенной аналитикой.

Между традиционным моделированием и технологией цифрового двойника есть значительные отличия. Цифровой двойник должен не только быть подключен к работающей в режиме реального времени установке, но и собирать эксплуатационные данные, обрабатывать их и своевременно генерировать ценные результаты. С технической точки зрения, для создания цифрового двойника процессов необходимо сочетание трех компонентов: высокоточных моделей, подключения в режиме реального времени к моделируемой операции и надежной среды моделирования.

ГЛАВНОЕ — МОДЕЛИ

Высокоточные модели являются основой любого решения с использованием технологии цифрового двойника. «Точность» в этом контексте характеризует, насколько реалистично модель

отражает процесс. После создания высокоточных моделей их можно использовать для различных применений в структуре цифрового двойника.

ANDRITZ предоставляет технологии цифрового двойника для целлюлозно-бумажной промышленности с использованием программного обеспечения для моделирования под названием IDEAS, а также уникальной платформы для его использования. Особенность IDEAS заключается в возможности сочетания непрерывных процессов с дискретными событиями (характеристиками и вмешательствами, задаваемыми человеком). Это позволяет IDEAS моделировать процессы, охватывающие весь жизненный цикл целлюлозно-бумажного комбината — от технико-экономических исследований, проектирования, строительства и пусконаладочных работ до эксплуатации и онлайн-оптимизации, — и интегрировать каждый отдельный процесс в единую взаимосвязанную высокоточную модель.

ANDRITZ обеспечивает высокую точность моделей IDEAS за счет сочетания технологических, механико-физических и контрольно-логических аспектов комбината. Создание актуальной модели работы всего комбината требует учета данных, полученных из описаний процесса и расчетов, схем расположения труб и приборов, чертежей физической компоновки, характеристик и спецификаций оборудования, уравнений материального баланса, химических реакций, лабораторных исследований и дискретных событий. При наличии параметры и алгоритмы системы управления интегрируются в качестве эксплуатационных данных для более точной настройки моделей.



По завершении процесса моделирования виртуальный комбинат имитирует работу фактического комбината, генерируя реалистичные отклики динамического процесса. Затем эти данные интегрируются в платформу выполнения программы и связи ANDRITZ, которая подключается к системам управления мониторинга комбината. Через платформу ANDRITZ можно получить доступ к виртуальному комбинату и использовать приложения цифрового двойника ANDRITZ (также разработанные с помощью программного обеспечения IDEAS) для различных целей на разных этапах жизненного цикла проекта.

ПРЕИМУЩЕСТВА ТЕХНОЛОГИИ ЦИФРОВОГО ДВОЙНИКА

Приложения цифрового двойника имеют широкий спектр применений. На ранних этапах проекта приложения цифрового двойника могут использоваться для анализа преимуществ и недостатков различных сценариев проектирования, устранения ошибок проекта, определения проблемных мест и изъятий ранних этапов проектирования, и получения данных о необходимых спецификациях оборудования. С помощью цифровой копии комбината можно интегрировать тренажеры для операторов, аналогичные тренажерам для пилотов. На более поздних этапах жизненного цикла приложения можно использовать для измерения

условий и/или физических характеристик процесса и проведения виртуальных замеров, если реальные измерения провести невозможно. Это позволяет проводить глубокую оптимизацию комбината в режиме реального времени. Технологию цифрового двойника также можно использовать для моделирования работы комбината и получения данных, которые можно применять для проведения технического обслуживания, управления материальными запасами, защиты от технологических сбоев и минимизации негативных воздействий таких глобальных событий, как остановки производства.

Например, одно из приложений цифрового двойника ANDRITZ, которое называется IDEAS Designer, можно использовать для автоматического моделирования работы виртуального комбината с различными вариациями конструкции и оборудования. Это позволяет оптимизировать проектирование схем и определять наиболее конкурентоспособную чистую приведенную стоимость (NPV). Другое приложение, которое называется IDEAS Instructor, позволяет опе-

рабатывать в виртуальной, а не реальной рабочей среде. А приложение IDEAS Guardian можно использовать для подключения к работающему комбинату в режиме реального времени и моделирования различных сценариев с использованием фактических данных. Полученные результаты можно использовать для мониторинга состояния и оптимизации схемы принятия решений.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ДВОЙНИКОВ В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ

Подключение приложений цифрового двойника ANDRITZ в режиме реального времени — это то, что позволяет в полной мере раскрыть потенциал технологии. Рассмотрим процесс выпарки на целлюлозно-бумажном комбинате (рис. 1). Виртуальная модель целлюлозно-бумажного комбината подключается в режиме реального времени к работающему комбинату. Приложение



Рис. 1. Цифровой двойник — модель процесса выпарки целлюлозно-бумажного комбината IDEAS

IDEAS Guardian использует модель-копию для обнаружения таких нежелательных условий, как загрязнения и отложения, а также позволяет проводить виртуальные измерения, которые нельзя провести в реальности с помощью традиционных контрольно-измерительных приборов.

Эксплуатационные данные о выпарке, такие как давление, температура и расход, являются входными данными в режиме реального времени. IDEAS Guardian передает данные с виртуальной приборной панели на экраны операторов, включая информацию о коэффициентах теплоотдачи и прогнозируемом содержании твердых веществ в выпарном аппарате (см. рис. 2), повышении температуры, точке кипения для каждого корпуса, материально-тепловом балансе и уровне производительности.

Приложение IDEAS Guardian использует данные виртуальной приборной панели для предоставления операторам возможности непрерывного анализа загрязнения теплообменных поверхностей и расчета оптимальной частоты очистки. В случае выхода из строя физической приборной панели приложение IDEAS Guardian можно настроить на автоматическую передачу значений виртуальной панели в систему управления, устранив необходимость ручного ввода и прерывания процесса эксплуатации.

Вывод

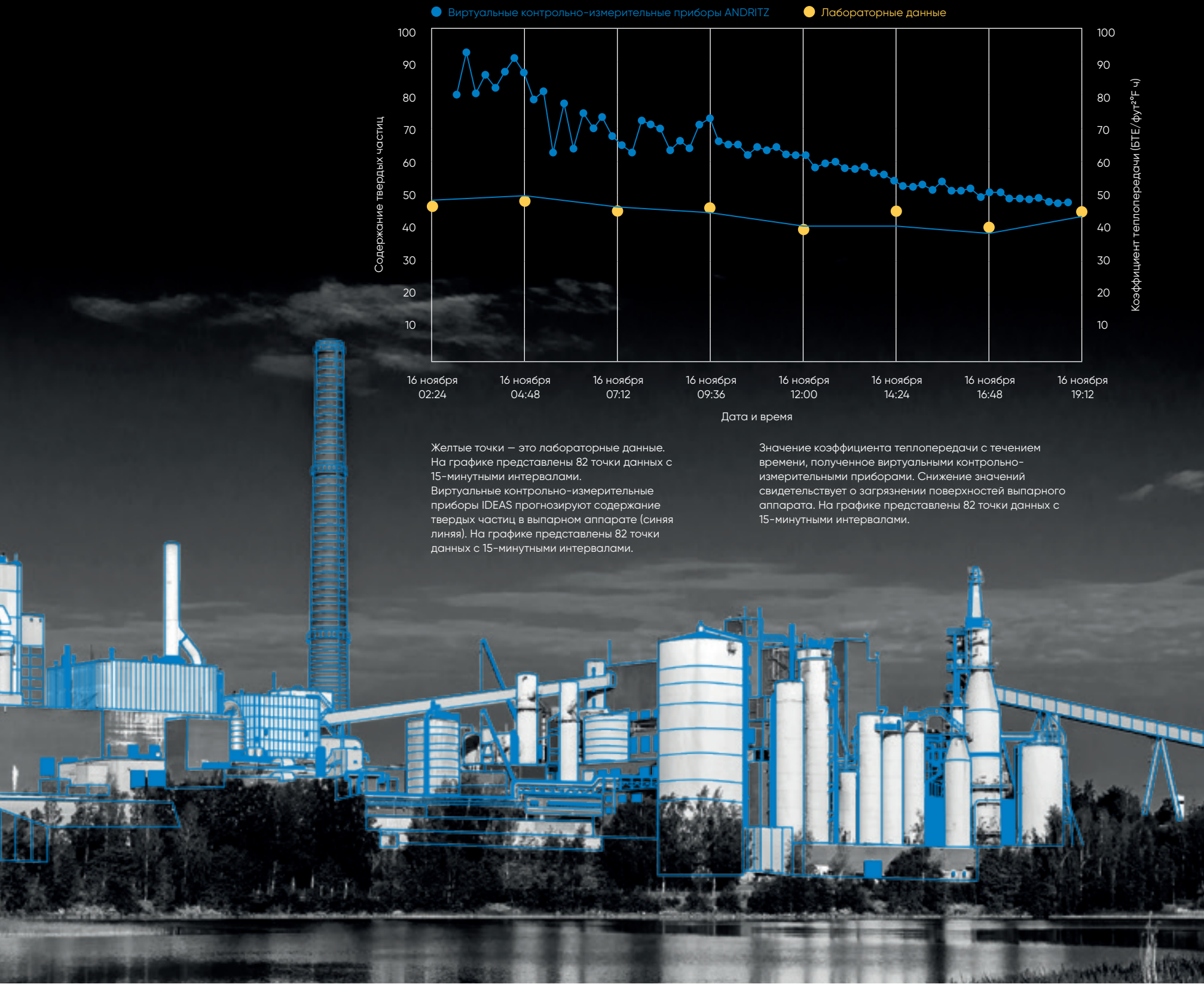
Концепцию и принцип действия архитектуры цифрового двойника ANDRITZ можно сравнить со смартфоном. Программное обеспечение для моделирования и первичные обобщенные модели IDEAS похожи на телефон с его аппаратным обеспечением, системами и схемами. Система выполнения

кода ANDRITZ подобна операционной системе, например, iOS или Android, которая обеспечивает доступ к функционалу телефона и возможность подключения к другим системам и устройствам. Приложения цифрового двойника являются мобильными приложениями. Через операционные системы «приложения» получают специальные функции, возможности подключения и данные, необходимые для выполнения определенной задачи или получения определенного результата.

Целлюлозно-бумажная промышленность продолжает развиваться в направлении Industry 4.0. Все больше комбинатов интегрируют в свою работу передовые технологии. Технология цифрового двойника может значительно повысить эффективность, рентабельность, производительность и прибыльность целлюлозно-бумажных комбинатов. Такие отраслеобразующие системы, как IDEAS, сочетающие в себе высокоточные модели с возможностями подключения в режиме реального времени и современную операционную платформу, способны вывести работу комбинатов на новый уровень.

Технология цифрового двойника IDEAS имеет множество других вариантов применения в проектировании, пусконаладочных работах и эксплуатации. Дополнительную информацию см. по адресу www.andritz.com/metris.

CONTACT
Сохаил Назари
sohail.nazari@andritz.com



[1] M. Shafto, M. Conroy, R. Doyle, E. Glaessgen, C. Kemp, J. LeMoigne, and L. Wang, "Draft modeling, simulation, information technology & processing roadmap," Technology Area, vol. 11, 2010.

[2] <https://www.gartner.com/doc/3865406/top-strategic-technology-trends>



МАЛЕНЬКИЕ ШАГИ К БОЛЬШИМ УЛУЧШЕНИЯМ

Целлюлозно-бумажный комбинат Holmen Group в Бравикене на востоке Швеции всегда считался лучшим в отрасли с точки зрения эффективности производства и качества конечного продукта. Когда комбинату потребовалось повысить производительность и эффективность линии TMM (причем с минимальными затратами), компания ANDRITZ предложила индивидуальное решение.

Бумагоделательные машины на комбинате в Бравикене некогда были лучшими в отрасли: стены на входе в производственное предприятие украшают почетные знаки за установку различных рекордов в 1970–1980-х годах, когда главным продуктом отрасли была газетная бумага.

Однако в 21-м веке в целлюлозно-бумажной отрасли произошли серьезные перемены: значительно сократившийся спрос на печатные сорта бумаги привел к повышению конкуренции, в условиях которой даже небольшие изменения в эффективности производства имеют значение.

Фредерик Брагсшё, менеджер линии TMM на комбинате в Бравикене, говорит: «За это время бизнес-ландшафт

полностью изменился. Когда-то мы поставляли газетную бумагу по всей Европе и за ее границы.

Теперь мы в основном сосредоточены на производстве высококачественной каландрированной бумаги с содержанием древесной массы для объемных каталогов и массовых журналов, например, популярных по сей день телегидов. Мы также производим книжную бумагу».

СОЧЕТАНИЕ СТАРОГО И НОВОГО

Целлюлозно-бумажный комбинат в Бравикене, запущенный в 1977 году, можно назвать значимой фигурой современной истории производства бумаги. Он пережил взлеты и падения различных тенденций отрасли.

Комбинат всегда быстро адаптировался к переменам. Это означает, что пристальное внимание здесь уделяется используемому оборудованию — старому и новому — и обеспечению максимальной эффективности.

Установка линии TMM на комбинате сочетает в себе старое и новое оборудование, причем старые линии TMM были одними из первых в отрасли. Ввод в эксплуатацию такой линии был, на самом деле, событием национального масштаба: линию запустил сам король Швеции, нажав символическую красную кнопку.

«Мы стремимся непрерывно совершенствовать используемое на комбинате оборудование», — говорит Улле



Для борьбы с забиваниями рафинера отходов BR1 требовал индивидуального решения



Слева направо: Фредерик Брагсшё, менеджер линии TMM на комбинате в Бравикене; Улле Линдеберг, инженер-технолог на комбинате в Бравикене; Эрик Маггеруд, старший технолог ANDRITZ



Г-н Брагсшё (слева) и г-н Маггеруд обсуждают производственные проблемы в диспетчерской линии TMM комбината в Бравикене

Линдеберг, инженер-технолог на комбинате в Бравикене. — «И речь не всегда идет об установке нового, сверкающего оборудования. В условиях высокой конкуренции зачастую приходится закатывать рукава и работать со старым оборудованием, улучшать его, делать небольшие, но эффективные шаги, постепенно устраняя проблемные места».

Одним из последних небольших улучшений была модернизация рафинера для отходов BR1. «Мы хотели улучшить качество целлюлозы, повысить прочность кистры, чтобы целлюлоза была более пригодна для создания гладкой поверхности производимой нами бумаги. И, конечно, мы ищем способы снижения энергозатрат», — говорит г-н Брагсшё.

Эрик Маггеруд, старший технолог ANDRITZ, добавляет: «На комбинате также хотели увеличить производительность рафинера отходов BR1 и упростить его элементы. Главная задача заключалась в создании барьера (заглушки) для пара как можно ближе к рафинеру. Это позволило повысить скорость производства и снизить энергозатраты».

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ

Из-за большого количества осуществленных модернизаций упрощение элементов между шнековым прессом отходов и рафинером подразумевало не только демонтаж некоторого старого оборудования, но и повторное использование имеющегося оборудования, насколько это возможно. Затем были установлены напорный питатель с боковым входом, желоб и ступенчатый конвейер, а также новый корпус ленточного питателя.

Сложность проекта и ограниченное пространство в зоне рафинера делали невозможным использование стандартного оборудования, поэтому команда ANDRITZ придумала индивидуальное инновационное решение.

Первый контакт с заказчиком по этому проекту состоялся в 2016 году, а договор был подписан в апреле 2017. Демонтаж и монтажные работы начались в сентябре 2017 года, а ввод в эксплуатацию состоялся всего пять дней спустя.

«Благодаря глубоким знаниям линии TMM и нашего завода в Бравикене эксперты ANDRITZ разработали идеальное решение», — говорит г-н Брагсшё. — «Избавиться от старого оборудования и установить новое было бы проще, но ограниченный бюджет не позволял нам сделать это. Зато теперь мы можем потратить средства на решение других проблем».

Одним из основных преимуществ переоборудования заглушки как можно ближе к рафинеру является значительно более высокий уровень безопасности установки TMM. Г-н Маггеруд говорит: «Поток брака не будет смешиваться

с обратным потоком пара, что может приводить к засорению желоба на участке загрузки рафинера. Операторы всегда рискуют, удаляя застрявшую массу из желоба; это решение значительно повышает уровень безопасности на комбинате».

Модернизация рафинера отходов BR1 принесла желаемые результаты? «Определенно принесла», — говорит г-н Линдеберг. — «Нам удалось повысить производительность и качество целлюлозы, а также сделать рабочую среду безопаснее. Кроме того, модернизированный BR1 отличается повышенной универсальностью, и мы теперь можем адаптировать рафинер для получения целлюлозы, необходимой для производства как каландрированной, так и книжной бумаги».

КОНТАКТЫ

Региональный менеджер
Эрик Маггеруд
erik.muggerud@andritz.com

Менеджер по продукции
Эрнст Хаук
ernst.hauck@andritz.com

Региональный офис компании Holmen в Норрчёпинге



ТЕНДЕНЦИИ НА РЫНКЕ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ

Оливер
Ланселл,
Hawkins
Wright

«Хорошие времена возвращаются», — утверждает Оливер Ланселл, директор компании Hawkins Wright, которая занимается исследованием рыночных тенденций и предоставляет аналитические услуги международным производителям целлюлозы, бумаги и биомассы. Похоже, целлюлозно-бумажная промышленность переживает возрождение. Для подобного оптимизма есть разные причины, включая повышенный спрос на санитарно-гигиеническую бумагу, содержащую натуральное волокно, рост популярности упаковки из возобновляемых материалов, а также высокий спрос на нишевые продукты — текстильные волокна на основе древесины и появление новых рынков для биоресурсов.

1 Что происходит с предложением и спросом на сорта целлюлозы в последние 10 лет?

С 2007 года спрос на беленую химическую товарную целлюлозу вырос на 11,5 млн и в прошлом году составил 58,1 млн тонн (средний годовой прирост составил 2,2%). За этот период рынок Китая вырос на 13,1 млн тонн, компенсировав спады на рынках Северной Америки, Западной Европы, Японии и Океании. Умеренный рост также отмечается в Восточной Европе, странах Азии и Латинской Америке.

Спрос на беленую лиственную сульфатную целлюлозу (БНKP) за этот период вырос на 9 млн тонн, а белой хвойной сульфатной целлюлозы (БСКP) вырос на 3,5 млн тонн. Спрос на сульфит упал на 1 млн тонн. Основная доля роста БНKP — 10,1 млн тонн — пришлось на беленую эвкалиптовую сульфатную целлюлозу (БЕКP) и 2,2 млн тонн — на азиатскую хвойную целлюлозу. Этот рост компенсировал спад на березовую целлюлозу, белёную сульфатную целлюлозу из северных лиственных пород (БВНKP) и южных пород (БВНKP).

2 Какой региональный рост Hawkins Wright прогнозирует в пятилетней перспективе?

Согласно прогнозу, в период с 2017 по 2022 год глобальный спрос на беленую химическую целлюлозу вырастет на 5,5 млн тонн, спрос на беленую хвойную сульфатную целлюлозу вырастет на 1,6 млн тонн, а на беленую лиственную сульфатную целлюлозу — на 4 млн тонн. Ожидается, что рынок Китая вырастет на 4,4 млн тонн за счет роста производства санитарно-гигиенической бумаги с содержанием натурального волокна и умеренного вытеснения макулатурного волокна.

Предположительно, к 2022 году на рынок Китая будет приходиться до 38% глобальных поставок (до 34% в прошлом году).

К прочим растущим регионам относятся Азия и Африка. Ожидается, что к 2022 году поставки туда вырастут на 0,9 млн тонн. Кроме того, мы ожидаем рост рынка Восточной Европы на 0,4 млн тонн и Латинской Америки на 0,3 млн тонн. Однако поставки на

развитые рынки Северной Америки, Западной Европы и Японии сократятся на 0,5 млн тонн.

Необходимо понимать, что сильное влияние на наш прогноз спроса оказывают наши ожидания относительного будущего роста предложения; на фоне ограниченного числа предприятий, повышающих производительность, рост поставок будет ограниченным.

3 Каков прогноз на предложение в отрасли?

Согласно текущим планам, в период с 2017 по 2022 годы объем производства рыночной целлюлозы увеличится на 3,8 млн тонн. В среднем ежегодный рост составит 0,75 млн тонн или 1,0%. Примечательно, что больше половины роста придется на текущий год.

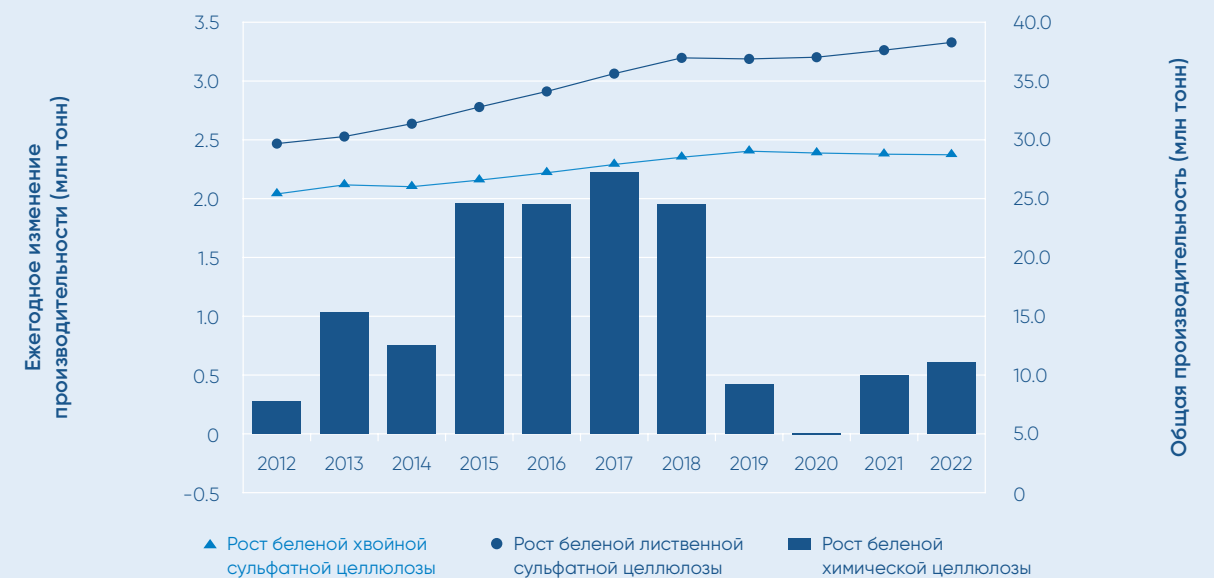
СПРОС НА БЕЛЕНУЮ ХИМИЧЕСКУЮ ЦЕЛЛЮЛОЗУ СО СТОРОНЫ КОНЕЧНЫХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ (2017 г.)



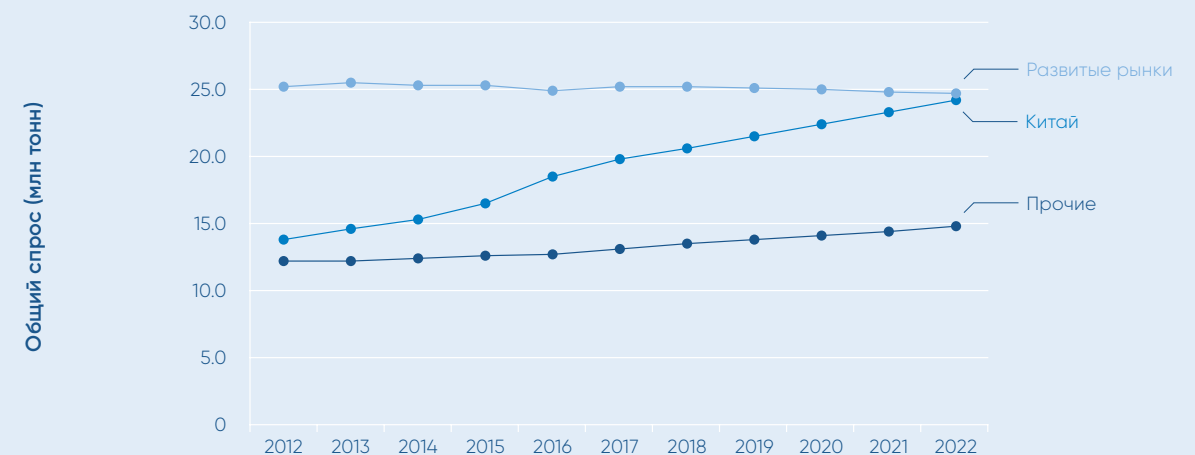
АВТОР: ОЛИВЕР ЛАНСЕЛЛ ДИРЕКТОР HAWKINS WRIGHT

Г-н Ланселл — эксперт-аналитик и консультант с более чем 14-летним опытом в целлюлозно-бумажной промышленности. С 2007 года он работает в компании Hawkins Wright, являясь одним из редакторов ежемесячного журнала Pulpwatch, соавтором сервиса Outlook for Market Pulp, а также основным автором Outlook for Dissolving Pulp.

ЕЖЕГОДНОЕ ИЗМЕНЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ БЕЛОЙ ХИМИЧЕСКОЙ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ И РОСТ ПО СОРТАМ, 2012–2022 ГГ.



ПРОГНОЗ МИРОВОГО СПРОСА НА БЕЛЕНУЮ ХИМИЧЕСКУЮ ЦЕЛЛЮЛОЗУ ПО РЕГИОНАМ, 2012–2022 ГГ.



ANDRITZ & NOVIMPIANTI

ВЗАИМНОЕ УВАЖЕНИЕ



Пьетро Саккомано, управляющий директор ANDRITZ Novimpianti, и Клаус Гиссинг, директор PrimeLineTIAC и Air & Energy Systems в ANDRITZ



Novimpianti — один из ведущих поставщиков оборудования сушки и вентиляции для всех видов бумагоделательных машин

Более трех десятков лет назад Пьетро Саккомано совместно с партнерами основал в итальянском городе Лукка компанию Novimpianti, специализирующуюся на пневматических системах и снижении энергопотребления. Позднее Novimpianti сосредоточилась в основном на работе с заводами по производству санитарно-гигиенической бумаги. В начале этого года компания была преобразована в ANDRITZ Novimpianti, став частью подразделения ANDRITZ Paper & Tissue.

Мы поговорили об этой сделке с Пьетро Саккомано и Клаусом Гиссингом, директором Air & Energy Systems и экспериментальной установки PrimeLineTIAC в ANDRITZ Paper & Tissue.

Что стало причиной заключения сделки?

Г-Н САККОМАНО: Раньше мы продавали продукцию только целлюлозно-бумажным комбинатам из окрестностей Лукки, но со временем рынок стал более глобальным и нам пришлось подстраиваться под него. С одной стороны, мы работали с местными и иностранными производителями оборудования. С другой, осуществляли прямые продажи услуг по модернизации существующих бумагоделательных машин, а также новых колпаков и вспомогательного оборудования. Затем в 2015 году продажи новых машин совсем прекратились, и нам пришлось развивать бизнес, связанный с модернизацией. Именно тогда мы приняли решение присоединиться к производителю машин, поскольку такой небольшой компании, как наша, сложно выжить на международном рынке в одиночку. А затем мы встретили Клауса.

Г-Н ГИССИНГ: Наша первая беседа состоялась, когда я был в командировке в Италии. Меня спросили, возможен ли такой вариант. В то время мы занимались строительством новой экспериментальной установки. Поэтому я сказал Пьетро, что ANDRITZ, конечно, заинтересована, но сейчас мы сильно заняты с экспериментальной установкой. Тогда мы не смогли немедленно приступить к серьезным переговорам. Но мы определенно этого хотели.

Г-Н САККОМАНО: На той встрече мы поняли, что у нас есть общий интерес. Но со стороны ANDRITZ долгое время не было никакой реакции.

Г-Н ГИССИНГ: Однако Пьетро и Novimpianti не забыли о том разговоре. После установки экспериментальной машины я вернулся в Лукку, и он спросил: «Теперь вы готовы?» Это произошло в октябре-ноябре прошлого года.

Г-Н САККОМАНО: Хорошо, что у нас было время все обдумать. Мы встретились, когда были действительно к этому готовы и полностью понимали, чего хотим.

Что такого могла предложить Novimpianti, чего не было у ANDRITZ?

Г-Н ГИССИНГ: ANDRITZ — очень успешный поставщик новых машин для производства санитарно-гигиенической бумаги, а также колпаки сушильной части. При этом мы целенаправленно не занимались модернизацией пневматических и энергетических систем, а Novimpianti является экспертом в области энергосбережения, значение которого растет. Мы решили, что нам нужно более глубоко заняться этой темой.

Г-Н САККОМАНО: Мы всегда старались сократить потребление тепловой энергии, электрической энергии и

операционной энергии, т. е. человеческого труда. Трудовые ресурсы — это энергия. Кроме того, работа и с производителями бумагоделательных машин, и на рынке услуг модернизации позволила нам усовершенствовать продукцию. Когда вы заменяете продукт, вы должны отдавать себе отчет в том, что вы демонтируете, поскольку заказчик ожидает, что новый продукт будет лучше старого. Когда я меняю колпак, я хочу знать, для чего это нужно. Это не просто замена чего-то сломанного или старого. Часто заказчики хотят окупить свои инвестиции за счет увеличения



Смотрите видеоролик к этому репортажу в нашем приложении дополненной реальности!

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ИНФОРМАЦИЯ НА СТР. 2



производительности или снижении энергозатрат. Поэтому новый компонент должен быть лучше заменяемого.

Г-Н ГИССИНГ: Мы поняли, что наши заказчики ожидают от нас больше поддержки в сфере модернизации и технического обслуживания. Мы хотели стать лучше в определенной области, поэтому приобретение компании, которая является в ней экспертом, — вполне логичный шаг.

Какие преимущества эта сделка дает заказчикам ANDRITZ и Novimpianti?

Г-Н ГИССИНГ: Благодаря приобретению Novimpianti мы сможем обслуживать всех наших заказчиков — как с новыми, так и с поддержанными машинами, — оказывая им услуги в области модернизации и оптимизации, а также предлагая инновационные продукты, особенно в области энергетических и пневматических систем для заводов по производству санитарно-гигиенической бумаги. Мы видим в Novimpianti большой потенциал для инноваций. Мы установили самую современную в мире экспериментальную установку для производства санитарно-гигиенической бумаги, и наибольшего успеха мы ожидаем от мокрой части. ANDRITZ Novimpianti поможет значительно увеличить пользу и от сушильной части.

К кому обращаться заказчикам Novimpianti, которая теперь входит в состав ANDRITZ GROUP?

Г-Н САККОМАНО: Теперь компания называется ANDRITZ Novimpianti, но в

ней работают те же люди. Заказчики обращаются к людям, а не к компании. Они знают друг друга.

Значит, все дело во взаимоотношениях?

Г-Н САККОМАНО: Все начинается с хороших взаимоотношений с целлюлозно-бумажным комбинатом. Именно поэтому мы создали группу механиков, в задачи которых входит поддержание хороших взаимоотношений с заказчиками. Хорошие отношения выстраиваются за счет того, что механики готовы помочь, когда у заказчика проблема. Также это способствует продажам, когда заказчики нуждаются в заменах. Для ANDRITZ это стало еще одной причиной для приобретения Novimpianti. Легко узнать, кому в мире нужна новая бумагоделательная машина, но вычислить того, кому нужна модернизация, гораздо сложнее. Такой бизнес жизненно необходим для повышения показателей прямых продаж.

Когда вы добавляете такую компанию, как Novimpianti, в свое портфолио, что меняется для заказчиков ANDRITZ?

Г-Н ГИССИНГ: Наши заказчики выигрывают от более быстрой модернизации и оптимизации, а также будут быстрее узнавать о новых технологиях. В будущем мы выведем на рынок новые продукты. Всего несколько недель назад в Лукке проходило совещание, посвященное исследованиям и разработкам, на котором мы обменялись идеями.

Когда речь идет об инновациях, пользу можно считать по формуле $1+1=3$. Если говорить о штате, то при слиянии двух компаний обычно получается $1+1=1,7$ или

$1+1=2$, или 2,5. Однако мы планируем инновации и новые продукты. В течение следующих 3–4 лет мы собираемся увеличить количество сотрудников в два раза, а прибыль — в три.

Расскажите что-нибудь об инновациях, которые можно ожидать?

Г-Н ГИССИНГ: Одно из направлений будет связано с сокращением расхода ресурсов — энергии и воды. Вот вам подсказка: мы будем работать над тепловым аккумулятором и генерированием пара из отработавших газов. Думаю, выпуска нескольких новых продуктов можно ожидать уже в следующие 12–18 месяцев. В прошлом ANDRITZ в основном росла за счет приобретений, а не инноваций. Теперь все иначе: мы сосредотачиваемся на инновациях. В течение



ANDRITZ и Novimpianti объединились, чтобы заказчики могли оснащать свои заводы проверенными пневматическими системами и системами сушки для производства инновационной санитарно-гигиенической и других видов бумаги

следующих нескольких лет Пьетро будет отвечать за исследования и разработки. Лукка — подходящее для этого место. Кроме того, компанию мы называем ANDRITZ Novimpianti Air & Energy Systems. В будущем мы возьмем на себя заботу обо всей энергоцепи завода по производству санитарно-гигиенической бумаги. Сегодня в отрасль производства санитарно-гигиенической бумаги приходят все больше новых игроков — небольших компаний. Они хотели бы получать все из одного источника, иметь одно контактное лицо, которое будет нести всю ответственность. Поэтому другим важным направлением нашей деятельности станет поставка комплексных решений.

Сделка была заключена несколько месяцев назад. Как прошел этот первый этап?

Г-Н ГИССИНГ: Думаю, самым важным аспектом этого слияния является взаимное уважение. У нас одна цель — создать компанию ANDRITZ Novimpianti, которая сможет производить новые продукты и инновации для будущего. По моему мнению, пока у нас все хорошо.

Г-Н САККОМАНО: Согласен. Мы берем общие правила ANDRITZ и адаптируем их под Novimpianti. Сложность заключается в том, что мы должны провести интеграцию с такой крупной компанией, как ANDRITZ, сохранив все положительные стороны Novimpianti Drying Technology.

Пьетро, в нашем разговоре упоминалось, что вы будете в течение нескольких лет отвечать за исследования и разработки. Какие у вас планы после этого?



Благодаря продукции и опыту Novimpianti, а также специалистам ANDRITZ заказчики получают широкий ассортимент инженерных решений для повышения производительности, качества и устойчивости

Г-Н САККОМАНО: Когда устану, уйду на пенсию. Но сейчас мне нравится работать, поэтому я не думаю об этом.

Г-Н ГИССИНГ: Мы договорились о переходном периоде. Пьетро будет генеральным директором ANDRITZ Novimpianti, но в следующем году эту должность займет другой человек. После этого Пьетро будет руководить исследованиями, разработками и инновациями. Мы хотим, чтобы он остался в организации, потому что у него очень ценный опыт.

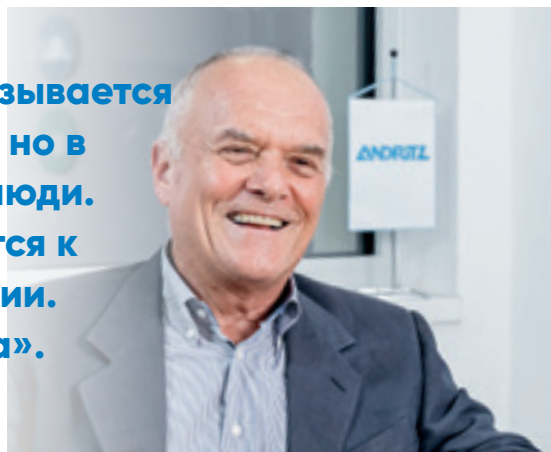
Г-Н САККОМАНО: Я буду заниматься тем, что мне нравится больше всего!

КОНТАКТЫ

Клаус Гиссинг
klaus.gissing@andritz.com

ПЬЕТРО САККОМАНО
Управляющий директор
ANDRITZ Novimpianti

«Теперь компания называется ANDRITZ Novimpianti, но в ней работают те же люди. Заказчики обращаются к людям, а не к компании. Они знают друг друга».



КЛАУС ГИССИНГ
Директор
PrimeLineTIAC и Air
& Energy Systems в
ANDRITZ

«У нас одна цель — создать компанию ANDRITZ Novimpianti, которая сможет создавать новые продукты и инновации для будущего».





Главная тема —
СКОРОСТЬ

ВЫШЕЛ НОВЫЙ НОМЕР ЖУРНАЛА PUMPS!

На 40 страницах журнала представлены семь статей, посвященных главному вопросу насосной промышленности: скорости!

Оформите предварительный заказ на новый выпуск журнала ANDRITZ Pumps и ознакомьтесь с другими выпусками на нашем веб-сайте:



ЗАКАЖИТЕ СЕЙЧАС

www.andritz.com/pumps-magazine-en



ГЕРХАРД ШИФЕР
Руководитель ANDRITZ AUTOMATION



Расширяя горизонты

В ближайшем будущем именно периферийные вычисления могут ускорить эволюцию — или даже дать толчок эволюции — в области промышленной оптимизации. В этой статье мы рассмотрим некоторые преимущества периферийных устройств.

Больше вычислительной мощности при компактных размерах. Больше возможностей для подключения. И наконец, принятый протокол обмена данными. Эти факторы способствуют удалению промышленной автоматизации от централизованных узлов на периферию сети завода. Собирая данные, обрабатывая их и запуская управляющие программы в источнике, компактные, мощные периферийные устройства могут управлять практически чем угодно. Для координации друг с другом их легко можно соединять через интернет.

Представьте сборочную линию с десятью пятиметровыми конвейерными лентами, каждая из которых оснащена периферийным устройством, которое обеспечивает гибкие возможности запуска, останова, изменения направления и скорости движения, А ТАКЖЕ позволяет управлять десятью лентами, как одной 50-метровой лентой. Или представьте, например, секции бумагоделательной машины, каждая из которых оснащена периферийным устройством. Точное управление напорным ящиком и процессами формовки, прессования, нанесения покрытия, сушки и обработки кип, А ТАКЖЕ оптимизированное управление машиной.

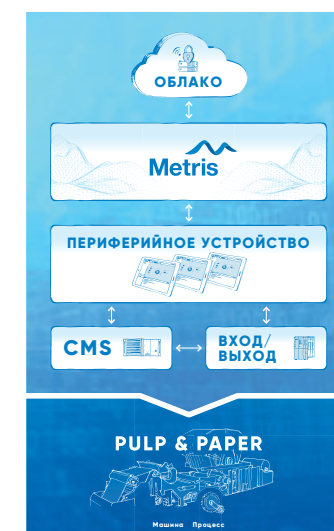
Периферийные устройства делают локальное управление и общезаводской обмен данными простыми как никогда.

А как дела обстоят сегодня? Сейчас сеть промышленной оптимизации основана на довольно жесткой архитектуре. В нее входят полевые устройства (контрольно-измерительные приборы и клапаны), обменивающиеся базовыми входными/выходными сигналами. Они подключены к программируемым контроллерам, которые выполняют задачи управления и подключены к серверам, оказывающим основное управляющее воздействие. В целях визуализации сети оснащаются операторскими станциями. Программное обеспечение для оптимизации работает отдельно. Топология этой классической сети может быть сложной, часто проектируется по индивидуальному заказу и насыщена программами. Кроме того, современным сетям, в которых используется компиляция несовместимых протоколов, очевидно не хватает возможностей и производительности для удовлетворения растущих потребностей.

Периферийное устройство при этом сочетает возможности мониторинга входящих/выходящих сигналов и полноценного управления — в компактном корпусе. Оно обеспечивает полный контроль на уровне узла (оборудования или важной подсистемы). Его также можно легко соединить с другими периферийными устройствами для автоматизации машины или полной автоматизации процесса. Периферийные устройства «конфигурируются», а не «программируются» с помощью графического, функционального интерфейса.

Особый интерес представляет возможность прямого подключения периферийных устройств к интернету или внешней сети. Устройство выступает в качестве «переводчика» в сетях, в которых задействованы различные протоколы. Для выполнения этой функции оно использует протокол промышленного стандарта (OPC UA TSN), который отлично зарекомендовал себя в качестве решения для обмена данными в режиме реального времени в коммерчески-нейтральной сети.

Для ANDRITZ ценность периферийных устройств заключается в том, что они совместимы с нашими системами Metris X и Metris OPP — решениями для оптимизации и автоматизации, не зависящими от платформы. Мы рассматриваем периферийные устройства как отдельных музыкантов в оркестре, где каждый исполняет свою партию, а Metris выступает в качестве дирижера. Периферийное вычисление имеет большой потенциал в целлюлозно-бумажной и энергетической промышленности, и мы продолжим исследования в этом направлении.



Новые заказы

Berli Jucker Cellox, Прачинбури (Таиланд) Машина для производства санитарно-гигиенической бумаги PrimeLineCOMPACT VI с башмачным прессом, системами подготовки массы и автоматизации	АО «Группа "Илим"», Братск (Россия) Новая ИРП с системой досушки шлама белого щелока типа LMD, включая надзор и ввод в эксплуатацию
Celulosa Arauco, Орконес (Чили) Древесно-подготовительный цех, линия волокна, установка белого щелока и система выпарки – проектирование, закупки, технический надзор	Kabel Premium Pulp & Paper, Кабель (Германия) Линия по производству улучшенной термомеханической древесной массы (ATMP), включающая бывшее в употреблении и новое оборудование ANDRITZ
Daio Paper, Мисима (Япония) Поставка содорегенерационного котла HERB и нового основного оборудования и услуг для ЦКПИ. Модернизация линии волокна, включая новый промыватель DD-Washer и питатель высокого давления с UniGrid	K R Pulp & Papers, Шахджханпур (Индия) Новый содорегенерационный котел HERB
Dayasa Aria Prima, Сурабая (Индонезия) Линия переработки отработанной гофротары для БДМ1 и БДМ2/3/5, включая барабанные гидроразбиватели FibreFlow и систему обработки отходов	Kuantum Papers, Сейла Кхерд (Индия) Новый содорегенерационный котел HERB и ламельный пакет для выпарной установки
Fajar Surya Wisesa, Джакарта (Индонезия) Два барабанных гидроразбивателя FibreFlow и система обработки отходов	La Meridionale, Марсель (Франция) Сухой скруббер SeaSOx
	Naini Papers, Кашипур (Индия) Новый содорегенерационный котел HERB и ламельный пакет для выпарной установки
	Nettingsdorfer Papierfabrik, Неттингсдорф (Австрия) Содорегенерационный котел HERB и установка предварительной выпарки

Запуски проектов

BSC Bahia Specialty Cellulose, Камасари (Бразилия) Управление техническим обслуживанием, промышленная смазка, проверки и техническое обслуживание сажеобдувочных аппаратов	Fibris-ES, Апракус (Бразилия) Группа очистителей, насос, проект EPC
Набережночелнинский бумажный комбинат, Набережные Челны (Россия) Пленочный пресс и периферический накат барабанного типа, модернизация сушильной части	Hilmer Andersson, Лэссеруд (Швеция) Универсальный шредер FRP для обработки древесных отходов и обрезков
Cartiera del Chiese, Монтикьяри, Брекса (Италия) Напорный ящик и встряхиватель	Hunton Isolasjon, Йёвик (Норвегия) Система обработки и размола щепы под высоким давлением и система дозирования химикатов
Dalian Ruiguang Nonwoven, Далянь (Китай) Комплексная линия для производства ветлейса	S. Kijchai Enterprise, Районг (Таиланд) Система размола под давлением
	Shandong Chenming Paper, Шаньдун (Китай) Системы приготовления бумажной массы и короткой циркуляции для бумагоделательной машины

Papelera Guipuzcoana de Zicuñaga, Эрнани (Испания) Увеличение производительности содорегенерационного котла и модернизация линии волокна
Saker, Жилина (Словакия) Универсальный предварительный измельчитель Rotary Shear UC и универсальный гранулятор-дробилка UG
Sappi Saiccor Mill, Умкомаас (ЮАР) Модернизация котла SulfitePower, системы подачи варочного котла и установки отбеливания, включая модернизацию фильтра GF и установки сушки целлюлозы
Sheng Hung, Таоюань (Тайвань) Линия для производства спанлейса для конечного использования
Toyo Engineering Corporation, Камисы (Япония) Котел с циркулирующим кипящим слоем (ЦКС) PowerFluid с системой очистки дымовых газов для новой электростанции, работающей на биомассе
Zellstoff Celgar, Каслгар (Канада) Замена линии упаковки в кипы БДМ2

ANDRITZ поставит основные технологии для производства целлюлозы и ключевое технологическое оборудование для проекта MAPA компании ARAUCO в Чили

Международная технологическая группа ANDRITZ получила заказ от компании Celulosa Arauco y Constitución S.A. на поставку энергоэффективных и экологичных технологий для производства целлюлозы, а также ключевого технологического оборудования для модернизации и повышения производительности целлюлозно-бумажного комбината ARAUCO в Орконесе, провинция Арауко (Чили). Стоимость заказа для ANDRITZ оценивается приблизительно в 300 млн евро; ввод в эксплуатацию запланирован на первый квартал 2021 года.

Объем поставки ANDRITZ включает в себя следующее оборудование:

- установка переработки древесины
- линия волокна
- выпарная установка
- установка белого щелока

«На этапе продажи мы оценили возможности компании, а специалисты ANDRITZ продемонстрировали высокий уровень компетентности, целеустремленности и профессионализма. Поздравляем команду ANDRITZ, которая упорно

трудилась для достижения этого результата. Мы только начинаем, но я уверен, что для всех участников это будет замечательный проект», – говорит Франко Босалья, старший вице-президент по производству целлюлозы и энергетике в ARAUCO.

В рамках MAPA будет модернизировано производство целлюлозы ARAUCO и повышена его эффективность. Кроме того, проект должен способствовать повышению конкурентоспособности и упрочнению лидирующих позиций ARAUCO на глобальном рынке.



Новые мировые рекорды

Благодаря запатентованным технологиям мы ставим мировые рекорды и выводим стальные конструкции на новый уровень.

Высокоточный стальной янки-цилиндр MG диаметром 7,315 метров и массой 196 тонн проделал долгий путь из нашего цеха в Венгрии до города Пельс в Австрии. Чтобы транспортировать этот гигантский цилиндр, его пришлось изготавливать из двух частей. Маршрут протяженностью 550 километров с многочисленными препятствиями, перестроениями в дорожном потоке и десятком тоннелей требовал тщательной подготовки и исключительной точности. Его можно смело назвать производством логистического искусства. Когда обе части цилиндра были доставлены на склад, их собрали в единое целое и сварили. Для установки гигантского цилиндра в машинный зал через крышу использовался подъемный кран с 650-тонным противовесом. Этот стальной цилиндр – крупнейший сварной высокоточный цилиндр в мире. Он является ключевым компонентом бумагоделательной машины PrimeLine MG, предназначенной для производства специализированной бумаги.



Смотрите видеоролик к этому репортажу в нашем приложении дополненной реальности!

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ НА СТР. 2



ANDRITZ поставила основное оборудование для комбината Sun Paper в провинции Саваннакхет в Лаосе

ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ, ЧТО...

... ANDRITZ ПРИОБРЕЛА ИТАЛЬЯНСКУЮ КОМПАНИЮ DIATEC.

ANDRITZ приобрела 70% акций компании Diatec S.R.L. из Коллекорвино (Италия) — ведущего изготовителя бумагоперерабатывающих машин для предприятий отрасли производства санитарно-гигиенической

бумаги и пищевой упаковки.

Оставшиеся 30% акций останутся в руках двух семей, владевших компанией.

Diatec разрабатывает и производит специализированные машины и технологические

решения, предназначенные в основном для производства детских подгузников и прочих санитарно-гигиенических продуктов.

ANDRITZполнила свое портфолио технологий производства нетканых материалов и теперь может предложить заказчикам полную цепочку создания ценности и поставок: от сырьевого материала до формовки, отделки и переработки полотна.

Дополнительные сведения см. по адресу:

ANDRITZ.COM/DIATEC



Смотрите видеоролик к этому репортажу в нашем приложении дополненной реальности!

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ИНФОРМАЦИЯ НА СТР. 2**

... В УСТАНОВКАХ ГАЗИФИКАЦИИ ANDRITZ В КАЧЕСТВЕ ТОПЛИВА ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДРЕВЕСНАЯ БИОМАССА.

В основе газификаторов ANDRITZ — технология циркулирующего кипящего слоя (ЦКС). Вместо масла или природного газа в качестве топлива используется биомасса, которая способствует снижению общего уровня выбросов парниковых газов комбината. Приблизительная производительность продуктового газа может достигать 150 МВт.

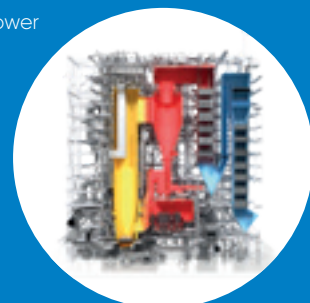


Дополнительные сведения см. по адресу
ANDRITZ.COM/GASIFICATION

... ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ РЫНОК ЯПОНИИ РАССЧИТЫВАЕТ НА КОТЛЫ ОТ ANDRITZ, РАБОТАЮЩИЕ НА БИОМАССЕ.

ANDRITZ поставила свой первый работающий на биомассе котел с пузырьковым кипящим слоем (ПКС-котел) мощностью 14 МВт японской компании Noda Power в 2016 году.

В 2017 году заказ на первый котел с циркулирующим кипящим слоем (ЦКС-котел) для электростанции Ичихара, работающей на биомассе, поступил от TOYO Engineering Corp., а затем, в 2018 году, ANDRITZ получила заказы на ЦКС-котлы для электростанций Камису и Тояма (каждая мощностью 50 МВт)



Смотрите видеоролик к этому репортажу в нашем приложении дополненной реальности!

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ИНФОРМАЦИЯ НА СТР. 2**

