A dynamic splash of clear water against a light blue background, with the water falling from the top and creating a sense of movement and freshness.

twogether

Журнал по технологии производства бумаги

«Вода для жизни» требует новых идей | Daio Paper Mishima – комплектная линия от одного поставщика | Оборудование Voith для экономии энергии



4 «Вода для жизни»
требуется новых идей.

10 БДМ-10 «Мисима» компании
Daio Paper – комплектная линия
от одного поставщика.

74 Новый председатель правления
компании Voith AG
д-р Хуберт Линхард.

Репортаж

- 4 «Вода ради жизни»
требуется новых идей
- 72 Высочайшая бумага
с самобытным характером

Новые линии

- 10 БДМ-10 «Мисима» компании
Daio Paper – комплектная линия
от одного поставщика
- 12 Концепция единой платформы –
мечты заказчиков сбываются

Проекты модернизации

- 18 Немецкая БДМ по производству
газетной бумаги будет выпускать
бумагу SC-B в Китае
- 20 Модернизация двух линий
облагораживания макулатуры
компании Steinbeis Temming Papier

Продукты

- 22 Новая концепция
пароконденсатной системы
повышает эффективность сушки
- 26 Гидродробитель IntensaPulper
экономит до 25% энергии
- 28 В ассортимент продукции
добавлены полевые приборы
- 31 Покрытия для меловальных
валов LunaFilm и SolarCoat –
ключ к идеальному
пленочному мелованию
- 34 Экономия энергии до 30%
благодаря покрытию TerraGloss
- 36 Покрытие WebTense – замена
традиционных разгонных валиков
- 38 PrintForm HS – формующая сетка
для высокоскоростных формеров
- 42 PrintForm HR – высококачественная
бумага на прочной сетке
- 45 Cell Platform – одежда для пресспатов
- 48 Вал Nipco – история успеха
- 50 Prevo – новая технология заправки
- 53 Технология Atmos:
свежий ветер для тисью

Услуги

- 56 Предпроектная проработка –
залог оптимального решения
- 58 EduCAT – новая программа
компьютерного обучения
- 62 Услуги RollCare, RollRep и RollUp
для снижения затрат

Исследования и разработки

- 66 OnV FlocSpotter измеряет
формование прямо
на формующей сетке
- 68 SafeTailing – надежная заправка
стала безопаснее
- 70 AirEx AT-V удаляет весь воздух
из меловальной пасты

Новости

- 74 Изменения в руководстве
компании Voith AG
- 75 Новости группы компаний Voith

Germany
Land of Ideas



Official Partner

Д-р Ханс-Петер Золлингер
Член правления корпорации Voith AG
Президент компании Voith Paper



Дорогие заказчики, дорогие читатели!

«Вода ради жизни требует новых идей» – так мы назвали свой заглавный репортаж. Это уже третий репортаж, в котором мы освещаем сырьевые проблемы отрасли. Компания Voith Paper поставила перед собой четкую цель разработать технологии, продукты и системы, эффективно сокращающие потребление воды, энергии и волокнистого сырья в бумажной промышленности.

Именно это убедительно доказывает репортаж на примере нашей новой компании – Voith Paper Environmental Solutions (стр. 4–9). Всем, кто заботится об оптимальном использовании ресурсов бумажной промышленности, стоит уделить внимание и нашей технологии Atmos, подготовленной к серийному производству. Технология Atmos обеспечивает более экологичное и экономичное производство высококачественной санитарно-гигиенической бумаги премиум-класса.

На стр. 10–11 мы расскажем о пуске БДМ-10 «Мисима» компании Daio Paper в Японии. Эта новая производственная линия полностью создана одним поставщиком.

На стр. 12–17 вы узнаете о возможности выпускать бумагу высочайшего качества с гораздо большей рентабельностью благодаря Концепции единой платформы компании Voith Paper.

Но наша основная деятельность не ограничивается новыми линиями. Успешный пуск бывшей БДМ-6 из Максау в г. Дуньин (Dongying), Китай (стр. 18–19), или модернизация двух систем подготовки макулатурной массы в г. Глюкштадт, Германия, – важные проекты для компании Voith Paper.

Тема экономии энергии красной нитью проходит через все статьи этого выпуска журнала *twogether*. Концепция Value+ в технологии сушки, гидроразбиватель IntensaPulper для макулатурного сырья и покрытие для термовалов TerraGloss позволяют добиться значительного энергосбережения.

Всем приверженцам традиционного способа изготовления бумаги я хотел бы порекомендовать нашу статью о бумажной фабрике в Гмунде, где производится бумага ручной отливки (стр. 72–73). Фабрика открыла в Мюнхене необычный магазин, покупать там бумагу – истинное наслаждение.

Знакомьтесь с новейшими технологиями и разработками компании Voith Paper и получайте удовольствие от чтения!

H. P. Zollinger

От лица всего коллектива компании
Voith Paper

«Вода ради жизни» требует...



... НОВЫХ ИДЕЙ



Голубая планета должна оставаться в равновесии.

В космическом пространстве космонавтов окружает тьма, и вдруг перед ними появляется великолепная голубая планета – Земля. Планету, на две трети (71%) покрытую водой, астронавт корабля «Аполлон-14» Эдгар Митчелл сравнил со «сверкающим бело-голубым драгоценным камнем». Парадоксально, но население Земли испытывает крайний дефицит воды. Фактически, доля жизненно необходимой пресной воды составляет всего 1%.

Большая часть водных ресурсов – соленая вода или вода, закованная в ледниках у полюсов Земли. Тем важнее бережное использование этого драгоценного природного блага. Потребляющие много воды отрасли, в т.ч. бумажная промышленность, уже добились огромного прогресса в этой области. Генеральная Ассамблея ООН провозгласила 2005–2015 гг. Международным десятилетием действий «Вода ради жизни». В центре внимания всего мира будут такие темы, как дефицит воды, очистка сточных вод и рациональное использование водных ресурсов. Кроме того, акция «Вода ради жизни» должна способствовать развитию рациональных методов водопользования и вполнину сократить количество людей, лишенных чистой питьевой воды.

Дефицит воды усугубляется

Сегодня полмиллиарда людей в 31 стране уже страдают от недостатка воды. Чистой питьевой воды не хватает или нет совсем. В будущем по-

ложение может ухудшиться. Межправительственная комиссия по изменению климата опасается, что к 2025 г. это число может достичь трех миллиардов. И не потому, что воды станет меньше, а потому, что растёт потребление воды на душу населения, и все больше людей вынуждены делиться запасами пресной воды.

Пример Нью-Йорка показывает, какие последствия могут иметь несколько небольших мероприятий по более эффективному и, следовательно, рациональному использованию драгоценных водных ресурсов. В 1990 г. этот мегаполис начал испытывать нехватку воды, которая заставила весь город экономить воду. В итоге оказалось, что многого можно добиться и в домашнем хозяйстве. Благодаря таким мерам, как более экономный смыв туалета, починка труб или ограничители расхода на кранах, каждый житель расходует на 100 литров воды меньше, чем последние десять лет. Промышленность тоже не остается в



Бумажная промышленность может сократить цикл водообота и сэкономить воду.

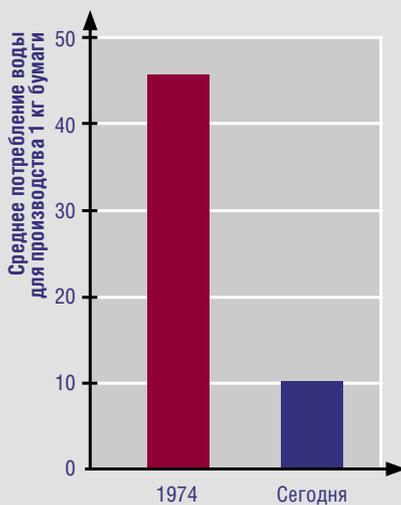
В 1990 г. Нью-Йорк испытал дефицит воды, который надолго заставил весь город экономить воду.

стороне и принимает активное участие в процессе, как доказывает бумажная промышленность. Здесь уже много лет ведутся работы по созданию новых технологий для непрерывного сокращения потребления воды.

Меньше воды на килограмм бумаги

Достижения бумажной промышленности в этой области иллюстрируют две цифры. В 1974 г. для производства одного килограмма бумаги в Европе использовалось 46 литров свежей воды. Сегодня среднее потребление составляет всего десять литров.

В то же время расход воды на производство целлюлозы понизился на 75%. Компания Voith Paper Environmental Solutions (VPES) работает над созданием технологии производства бумаги, которое потребляет еще меньше свежей воды и генерирует еще



Среднее потребление воды для производства 1 кг бумаги в Европе.

Установленный на фабрике компании SCA Packaging в г. Лукка (Италия) реактор R2S производства компании Voith обеспечивает анаэробную очистку всех сточных вод предприятия и генерирует биогаз в количестве, достаточном для отопления свыше 1700 домов в Германии.

меньше стоков. Эта молодая группа компаний нашла решение, позволяющее сократить удельный расход воды на килограмм бумаги: возврат сточной воды в процесс. Если задуматься о том, что около 8800 бумажных предприятий по всему миру производят примерно 383 млн тонн бумаги и картона в год, можно ясно представить себе масштабы рационального производства в этом сек-

торе. За решением компании VPES стоит системная технология, позволяющая рационально использовать драгоценный ресурс – воду.

Стоки возвращаются в процесс

Инновационный анаэробный реактор R2S в сочетании с ловушкой для извести (Lime Trap) открывает

новые возможности. Он помогает справиться с проблемой извести и открывает новые возможности для дальнейшего замыкания цикла водооборота за счет возврата биологически очищенной и обезызвествленной воды в производственный процесс. Именно такая рециркуляция воды обеспечивает дальнейшее снижение водопотребления. Таким образом, компании VPES удалось еще на один шаг приблизиться к «производству без стоков», к которому стремится бумажная промышленность с 1990-х гг.

В анаэробном реакторе R2S взвешенные органические вещества сточных вод в процессе сбраживания превращаются в биогаз, имеющий высокую теплотворную способность.

Этот процесс удаляет около 80% химического потребления кислорода (ХПК). Полученный биогаз мо-

жет применяться для выработки «биологической энергии» на теплоэлектростанции предприятия. Эта технология исключает необходимость обработки и утилизации шлама с соответствующими затратами. Кроме того, снижается энергопотребление станции аэробной очистки, следующей за анаэробным процессом.

«Вода – общая ответственность»

Пример VPES наглядно показывает, что своей новой интегрированной концепцией водоочистки компания Voith Paper поддерживает стремление промышленности к рациональному использованию водных ресурсов.

Классическое представление о системе очистки сточных вод как о «конце трубы» претерпевает радикальное изменение. Рециркуляция

сточной воды приближает эту последнюю стадию водоочистки к производственному процессу и, следовательно, требует общей системы управления процессом. «Отчет ООН по развитию водных ресурсов мира», публикуемый каждые три года, начиная с 2003 г. под эгидой ЮНЕСКО, содержит информацию о текущей ситуации с запасами воды. Последний отчет озаглавлен «Вода – общая ответственность», что не оставляет сомнений в необходимости разработки проактивных технологий, направленных против дальнейшего сокращения водных ресурсов во всем мире. Даже после окончания десятилетия «Вода ради жизни».

Это нужно для того, чтобы сохранить равновесие на голубой планете, зачаровывающей не только космонавтов, и в будущем выпускать бумагу в большей гармонии с природой.

Ловушка для извести на бумажной фабрике Leira в г. Шведт (Германия) за день удаляет из сточных вод около 3 тонн извести.





Новая производственная линия на предприятии Daio Paper в Японии.

БДМ-10 «Мисима» компании Daio Paper (Япония)

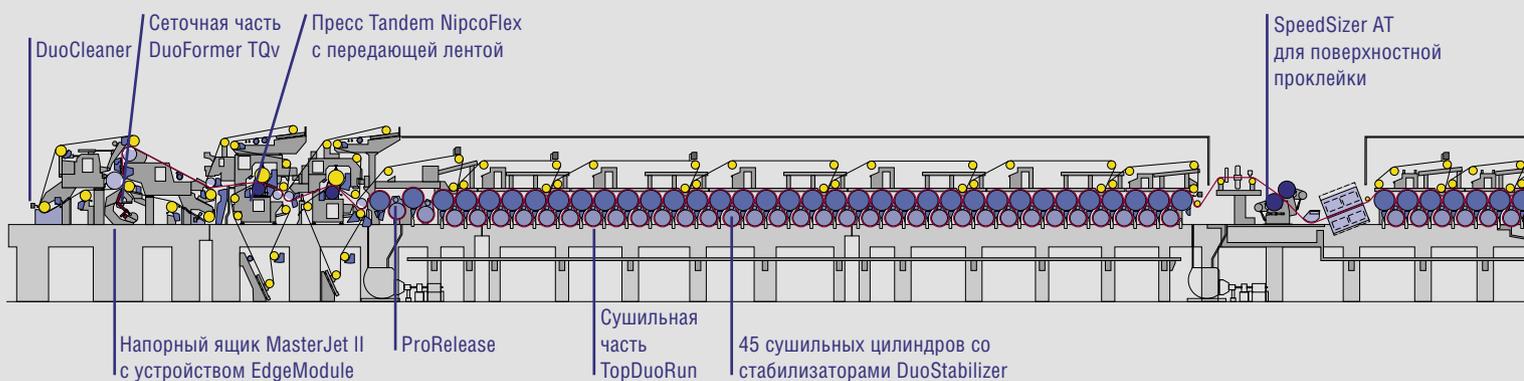
Новая БДМ от одного поставщика

Летом прошлого года корпорация Daio Paper ввела в эксплуатацию новую производственную линию БДМ-10 «Мисима» в городе Сикоку-Чуо (префектура Эхиме) на острове Сикоку. Эта линия стала первым в Японии комплектным производственным потоком, поставленным одним поставщиком.

БДМ-10 «Мисима» компании Daio Paper – высокоскоростная бумагоделательная машина для производства легкомолованных бумаг с мелованием и каландрированием в потоке БДМ. На всех участках применены передовые технологии компаний Voith

Paper и Voith IHI Paper Technology. БДМ-10 будут обслуживать всего 9 человек по сравнению с линией для производства мелованных бумаг, которая требует бригады из 16 человек, например, БДМ-8 компании Daio Paper с интегрированной

меловальной установкой СЗ-ОМС и суперкаландром. Это означает, что затраты на рабочую силу при полномасштабном производстве сокращаются на 50%. БДМ-8 производит 730 т/сутки, тогда как БДМ-10–800 т/сутки.



Компоновка БДМ-10.

Этапы проекта

- Начало строительства – церемония закладки первого камня состоялась в июне 2006 г.
- Здание – в январе 2007 г. здание было готово к монтажу фундаментных шин буммашины.
- Завершение монтажных работ и начало пуско-наладки – июнь 2007 г.
- Ввод в эксплуатацию – первый рулон бумаги весом 58 г/м² был выпущен 5 августа 2007 г. при пусковой скорости 1452 м/мин.

Поставка, монтаж и пуск этой новой линии были выполнены в рекордно короткие сроки благодаря тому, что за всю БДМ, включая накат и основные промежуточные звенья, отвечал один поставщик. Монтаж периферийного оборудования БДМ силами компании Daio Paper также выполнялся под руководством специалистов Voith Paper.

Ключом к успеху этого проекта стало тесное сотрудничество с компанией Daio Paper, где решающую роль сыграло долгосрочное партнерство и взаимоотношения между подразделениями компании Voith Paper и компанией Voith IHI Paper Technology в Японии.

Daio Paper

Компания Daio Paper выпускает весь ассортимент бумаги – от газетной, мелованной и тисью до многослойного картона, гофрокартона и санитарно-гигиенических товаров. Корпорация ведет активную деятельность в области деревообработки и лесной промышленности и владеет собственным флотом для транспортировки сырьевых материалов и продуктов переработки в различные точки мира. Компании принадлежат три бумажные фабрики с общим объемом производства прибр. 3,2 млн тонн бумаги в год и более 40 дочерних предприятий. В компании работают около 2700 сотрудников.

Контактные лица



Риоо Симицу
Voith IHI Paper Technology
ryoza.shimizu@voithihi.com



Эвальд Будвайзер
Paper Machines Graphic
ewald.budweiser@voith.com

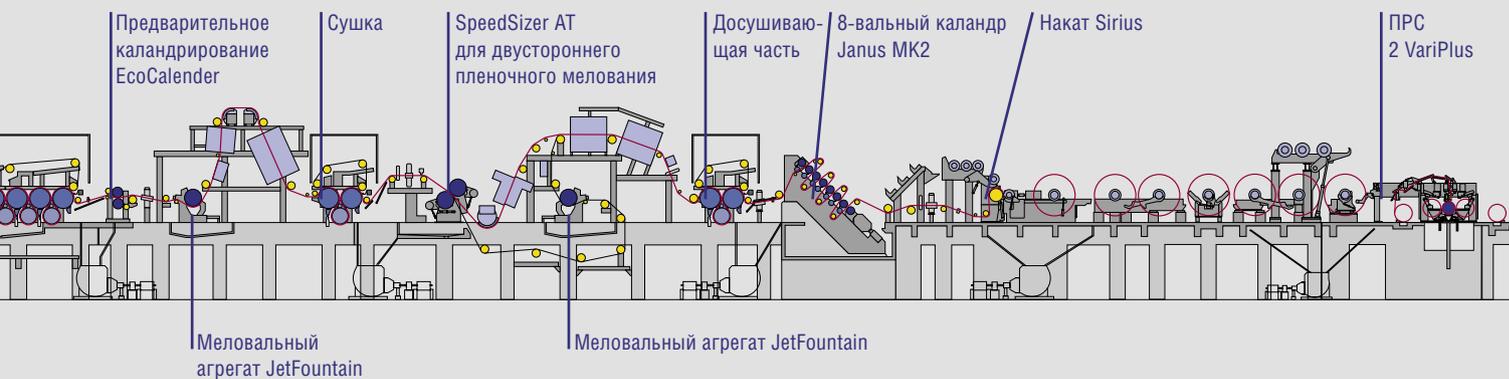
Мнение заказчика

Акира Номура

Начальник производства бумаги

«Наша десятая машина может работать в двух режимах: пленочного и шаберного мелования. Эта уникальная машина также оснащена машинным каландром Janus. Благодаря опытной выработке на пилотной машине компании Voith, интенсивному обсуждению компоновки машины с нашими специалистами и учету всех технических деталей эта машина достигла высокого уровня совершенства и сейчас работает в стабильном режиме.

Система автоматизации самая современная, она превосходно зарекомендовала себя во всем, что касается контроля производственных параметров, качественных показателей и воспроизводимости результатов. Качество продукции получило высокие оценки наших потребителей, особенно были отмечены прочность и печатные свойства. Как и ожидалось, мы очень довольны стабильной работой нашей БДМ-10».



До трех типоразмеров для каждого вида бумаги

Концепция единой платформы – мечты заказчиков сбываются

С момента появления Концепции единой платформы в 2001 г. компания Voith построила более 50 новых БДМ на базе этой концепции. Чтобы преимуществами этой инновационной концепции можно было воспользоваться и в среднем сегменте, были разработаны три типоразмера машин. Благодаря последовательной оптимизации размера БДМ и рабочих скоростей мы можем предложить экономичные, современные и надежные производственные линии, удовлетворяющие все обычные потребности заказчика.

Требования рынка

Сегодня бумажная промышленность больше чем когда-либо испытывает давление растущих цен на сырье, энергию и рабочую силу при отсутствии роста прибыли. Чтобы добиться экономической эффективности инвестиций, удельные инвестиционные затраты должны отвечать требованиям рынка. Кроме того, современные буммашины отличаются максимальной эффективностью при минимальных производственных затратах.

Мировые тенденции

Рост потребления бумаги как движущий фактор новых капиталовложений сегодня работает только в Китае, Индии и юго-восточной Азии. Китай будет и дальше строить большие

производственные линии для удовлетворения быстрорастущего спроса. В Индии и Юго-восточной Азии преобладают проекты мощностью 200 000 тонн в год. Спрос на менее высокопроизводительные машины в этих регионах объясняется несколькими причинами. С одной стороны, это недостаток сырьевых ресурсов или ограниченный потенциал рынка. С другой стороны, финансовые возможности этих регионов зачастую позволяют вкладывать в общей сумме не более 200 млн евро.

В Европе капиталовложения движет не рост спроса, а стремление повысить рентабельность буммашин. Следовательно, здесь тоже будут строиться большие новые производственные линии с более низкой себестоимостью продукции. В Восточной Европе важ-

ную роль будут играть новые линии среднего размера, обслуживающие региональный рынок, которые могут финансироваться соответствующим инвестором. Мечта о больших производственных линиях в России пока останется мечтой, т.к. растущие транспортные издержки сводят на нет преимущества близости к лесным ресурсам и низкой стоимости рабочей силы.

Требования заказчиков

Будь то заказчик из Индии, который заказывает линию для выпуска газетной бумаги мощностью 200,000 т/г, или заказчик из Китая, которому нужна линия для производства офисной бумаги на 600,000 т/г, новая Концепция единой платформы предлагает каждому идеальное решение его задач, в том числе:

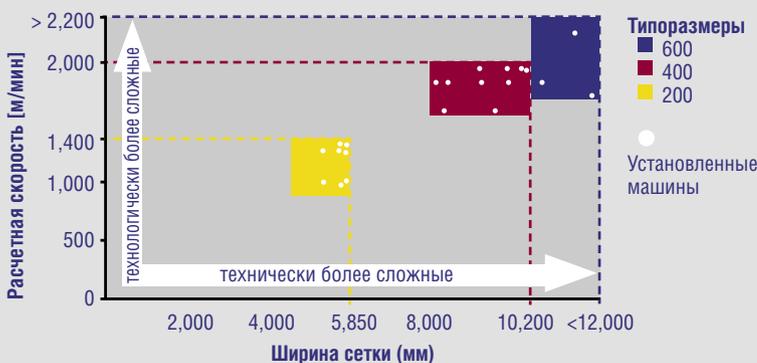


Рис. 1: Концепция единой платформы – линии, установленные с 2003 г.

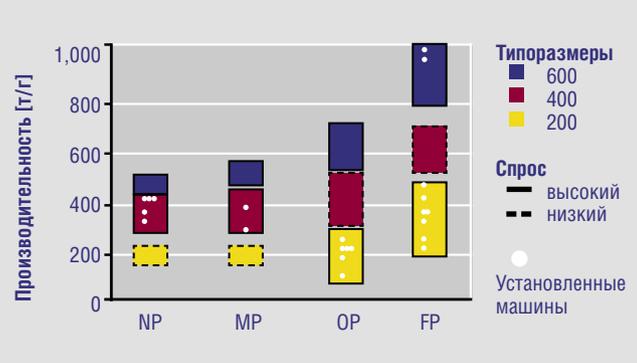


Рис. 2: Концепция единой платформы – типоразмеры.

- оптимизированные производственные затраты
- привлекательные инвестиционные затраты
- быстрая поставка
- быстрый вывод на проектную мощность
- постоянное качество бумаги

Ноу-хау компании Voith Paper

Компания Voith десятилетиями накапливала и расширяла свои знания и возможности во всех аспектах производства бумаги. Начиная с бумагоделательной машины, компания Voith постепенно осваивала все области, влияющие на технологический процесс: автоматизацию, одежду БДМ, покрытия валов, системы вентиляции, водоочистки и водоподготовки и производство энергии из отходов. Концепция единой платформы объединяет эти знания в единое техническое решение.

Концепция единой платформы

Для четырех основных видов печатных бумаг:

- газетная бумага = NP
- журнальная бумага (суперкаландрированная/легкомелованная) = MP

- офисная бумага = OP
- высококачественная бумага (мелованная бумага без содержания древесной массы) = FP

существуют три типоразмера: 200, 400 и 600.

Типоразмер определяет концепцию, ширину и расчетную скорость машины. Разумеется, отдельные модули могут быть адаптированы по желанию заказчика. Экономически оптимальный вариант в каждом случае лежит в верхней границе типоразмера. Номинальная производительность технологической линии также определяется весом будущей продукции. В зависимости от веса (42, 45 или 48,8 г/м²) и общей эффективности машина NP 400 может выпускать от 370 000 до 430 000 тонн бумаги в год. Опыт показывает, что для некоторых видов бумаги спросом пользуются только первые два типоразмера (рис. 2).

- NP 400 и NP 600
- MP 400 и MP 600
- OP 200 и OP 600
- FP 200 и FP 600

Преимущества концепции единой платформы

За счет последовательной стандар-

тизации и оптимизации отдельных модулей компания Voith может предложить для каждого типоразмера экономически оптимальную концепцию, отвечающую самым высоким требованиям рынка с технологической точки зрения. Для каждого типоразмера удалось оптимизировать не только удельные капиталовложения, но и, прежде всего, эксплуатационные затраты.

Экономические преимущества предприятия: минимальный расход длинного волокна благодаря прессовой части без открытых передач, минимальный расход пара за счет высокой сухости, низкие затраты на химикаты благодаря оптимизированной системе управления технологическим процессом и минимальное водопотребление за счет сокращения контура водооборота.

К этому прибавляется и большой опыт строительства таких линий, который компания Voith приобрела за последние несколько лет. Таким образом, можно сократить период пуска-наладки и вывода на проектную мощность. Уже через короткий промежуток времени машины работают с исключительной эффективностью и достигают расчетной производительности.

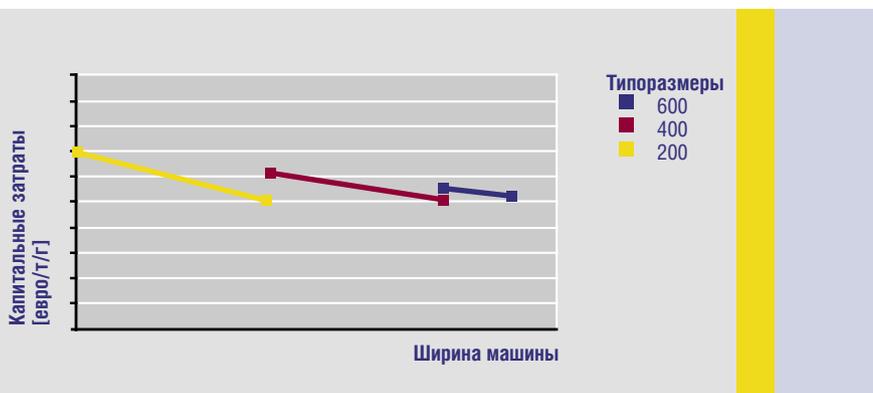


Рис. 3: Концепция единой платформы – оптимальные капиталовложения для каждого типоразмера.

Контактные лица



Аня Леманн
Paper Machines Graphic
anja.lehmann@voith.com

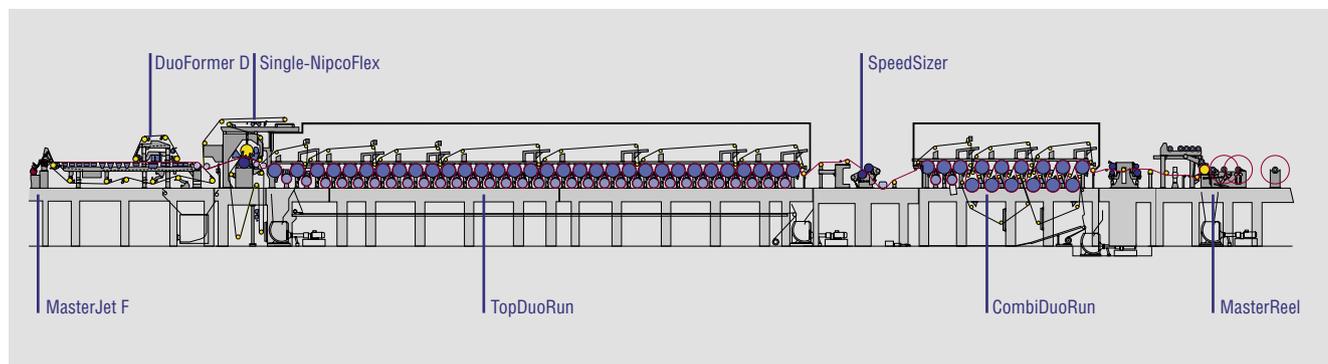


Бернхард Коль
Paper Machines Graphic
bernhard.kohl@voith.com

Концепция единой платформы – примеры

Благодаря Концепции единой платформы компания Voith Paper может предложить оптимальную БДМ для каждого вида бумаги.

Офисная бумага: OP 200



В развивающихся странах – Индии, Таиланде или Вьетнаме – наблюдается огромный спрос на высококачественную писчеблательную и офисную бумагу. В качестве сырья преимущественно используется выращенная на плантациях листовая древесина, однолетние растения и даже макулатура. При этом требования к качеству готовой продукции такие же, как и на европейском рынке.

Как правило, выпускаются бумаги весом в диапазоне от < 60 г/м² до >100 г/м². Ввиду ограничений по сырьевым ресурсам, финансовым возможностям или емкости рынка наиболее оптимальная концепция – OP 200.

Ширина сетки 5,85 м и расчетная скорость 1400 м/мин определяют типоразмер, идеально отвечающий рыночным условиям. Система короткой циркуляции малого объема для быстрой смены сортов подает массу в напорный ящик MasterJet F (МастерДжет Ф) с устройством ModuleJet (МодульДжет). Формующее устройство DuoFormer D (ДуоФормер Д) обеспечивает оптималь-

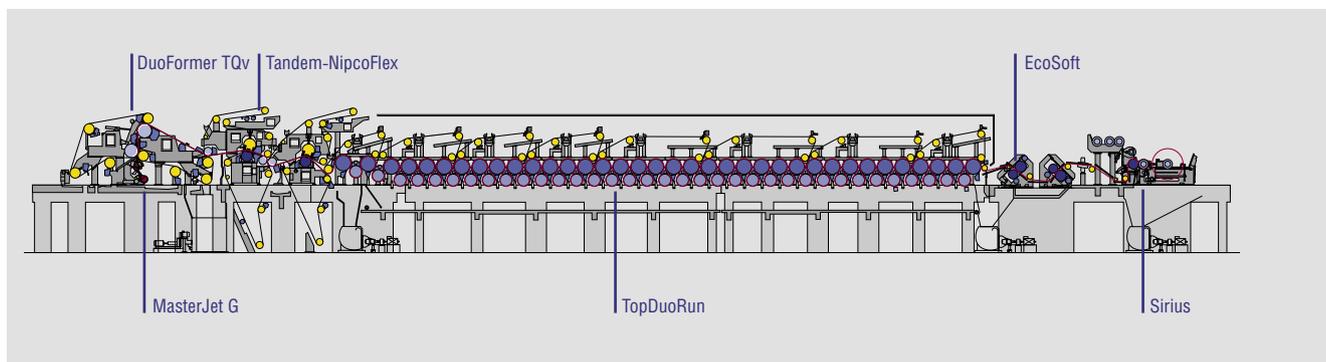
ное формование и симметричную структуру полотна в широком диапазоне веса.

В прессовой части может быть установлен одинарный пресс Single-NipcoFlex (Сингл-НипкоФлекс) для стандартных офисных бумаг или двойной Tandem-NipcoFlex (Тандем-НипкоФлекс) для более широкого ассортимента продукции, гарантирующие стабильность полотна. Одноярусная предварительная сушильная часть TopDuoRun (ТопДуоРан) с самой современной технологией стабилизации гарантирует практически полное отсутствие обрывов. SpeedSizer (СпидСайзер) позволяет наносить крахмал и меловальную пасту на все виды бумаги. Досушивающая часть с отдельным нагревом обеспечивает отсутствие скручиваемости. Машинный каландр – в двух вариантах исполнения – твердый каландр или EcoSoft (ЭкоСофт) – формирует желаемые поверхностные характеристики. Наконец, на накате MasterReel (МастерРил) наматываются рулоны большого диаметра, перерабатываемые на ПРС VariSprint (ВариСпринт).

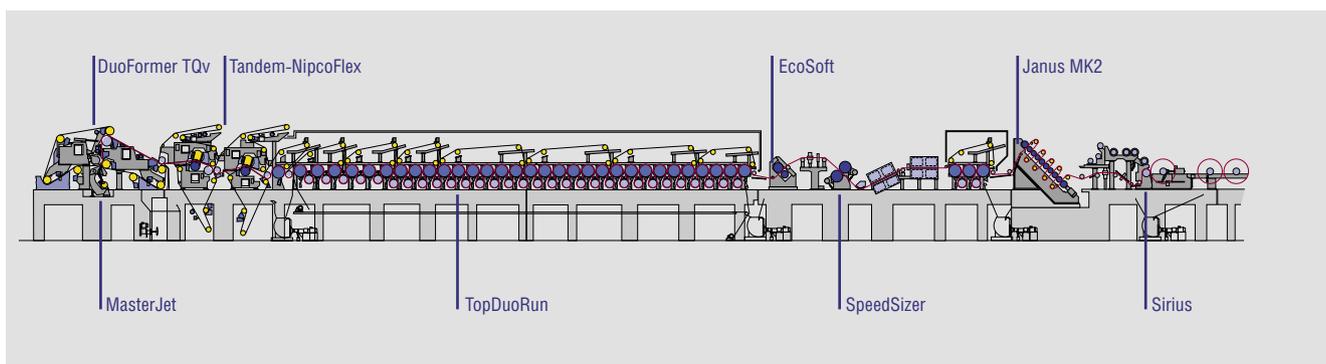
Однако особая изюминка линии OP 200, построенной на базе Концепции единой платформы, заключается не только в технической стороне, а, прежде всего, в системе автоматизации. Начиная с системы управления технологическим процессом, машина среднего размера оснащена всеми компонентами для стабилизации процесса, разработанными для высокоскоростных машин. Система управления приводами (Drive Command) – собственная разработка компании Voith, гарантирующая быструю оптимизацию и стабильную работу машины. Данные сканеров передаются напрямую на соответствующие исполнительные механизмы, исключая любое «недопонимание».

Кроме того, линия OP 200 оснащена виртуальными датчиками, позволяющими достигать заданных параметров и быстро стабилизировать работу линии при переходе на другой сорт и запуске после остановов. Все это повышает эффективность и позволяет выпускать больше высококачественной продукции.

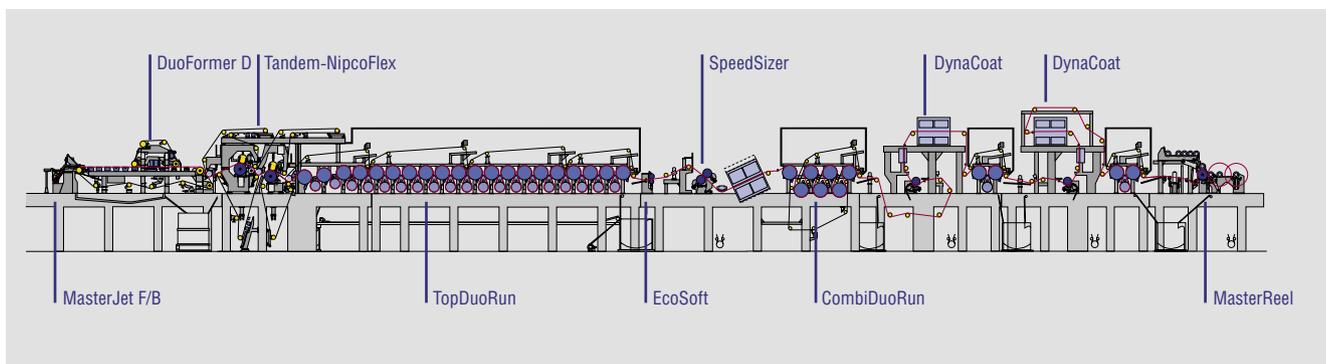
Газетная бумага: NP 400



Журнальная бумага: MP 400



Высококачественная бумага: FP 200





Курт Брандауэр

Исполнительный вице-президент
и руководитель подразделения
БДМ по производству печатных
и специальных бумаг

Интервью Концепция единой платформы

twogether:

Компания Voith впервые представила Концепцию единой платформы семь лет назад. Какой опыт Вы приобрели за это время, и каковы отзывы заказчиков?

Курт Брандауэр:

Внедрение Концепции единой платформы стало ключевой вехой на пути к созданию ультрасовременных эффективных буммашин.

Основная идея проста: единая платформа для всех печатных бумаг с применением стандартизированных модулей (напорный ящик, пресс, сушильная часть и т.д.). Стандартизация модулей означает, что мы можем перенести опыт эксплуатации работающих производственных линий на другие линии и тем самым вести целенаправленные научные исследования.

Мы получаем отличные отзывы от заказчиков. В конце концов, применение апробированных модулей оз-

начает гарантию инвестиционного успеха проекта. Быстрый ввод в эксплуатацию и максимальные производственные результаты при неизменно высоком качестве продукции – это именно то, что ценят наши заказчики в Концепции единой платформы.

twogether:

Теперь Вы пошли на шаг дальше и предлагаете в рамках Концепции единой платформы стандартизированные типоразмеры машин для каждого вида бумаги. Какие преимущества дает такая стандартизация заказчикам?

Курт Брандауэр:

Мы знаем, что наши заказчики вынуждены нести более высокие расходы на энергию и сырье, не имея при этом возможности так же повысить цены на бумагу. Поэтому удельные капитальные затраты становятся решающим критерием для вложения средств. Чтобы снизить эти затраты, нам необходимо

последовательно двигаться в направлении стандартизации. Мы стандартизировали не только отдельные модули, но и типоразмеры машин по ширине и скорости. Мы уверены, что таким образом мы сможем предложить системы, которые для наших заказчиков станут синонимом максимальной эффективности.

twogether:

Стандартизация и инновация – разве одно не противоречит другому?

Курт Брандауэр:

Нет, напротив. За счет стандартизации производственных линий мы можем гораздо более целенаправленно осваивать наши ресурсы на научные исследования и разработки, чем раньше. Информация об опыте эксплуатации производственных линий поступает прямо в наши исследовательские отделы, которые работают над постоянным повышением эффективности наших моделей 200-ой, 400-ой и 600-



ой серий. Инновации требуют системного подхода, чтобы они не превратились в пустой звук. Концепция единой платформы позволила нам создать базу для целенаправленного внедрения инноваций на благо наших заказчиков.

twogether:

Рассмотрим пример. К типоразмеру 200 компания Voith относит стандартизированные БДМ шириной 5,85 м. Вы заметили какую-то глобальную тенденцию к более узким машинам?

Курт Брандауэр:

Мы видим, что тенденция «больше, шире, быстрее» отвечает потребностям заказчиков не на всех рынках. В частности, в Индии, Юго-Восточной Азии и Восточной Европе рынок требует более узких машин. Во-первых, там зачастую ограничены финансовые ресурсы, во-вторых, в некоторых условиях местный рынок не может потребить более 200 000 тонн бумаги в год.

Мы посчитали эти исходные условия достаточной причиной для создания типоразмера 200. Мы хотим иметь возможность предложить каждому заказчику машину, которая потребует минимальных удельных капиталовложений независимо от того, будет ли он производить 200 000 или 600 000 тонн в год.

twogether:

Можете ли Вы – по просьбе заказчика – все-таки построить машину, которая будет отличаться от стандарта и производить, например, газетную бумагу шириной 6 м со скоростью 2000 м/мин?

Курт Брандауэр:

Конечно, мы можем строить машины, которые отличаются от наших стандартов. Но мы считаем, что, покупая БДМ 200, 400 или 600, наш заказчик получает оптимальную машину с точки зрения эффективности и инвестиционных затрат. Нестандартные решения в принципе возможны, но, как правило, более дороги.

twogether:

Во многих отраслях существует практика, когда наряду с основной номенклатурой оборудования поставщики выпускают более дешевое и менее производительное оборудование под другой торговой маркой. Что думает компания Voith о такой политике?

Курт Брандауэр:

Мы сознательно приняли решение не идти таким путем. Все наши заказчики получают производственные линии, отвечающие высочайшим стандартам качества. Имя компании Voith гарантирует исключительное качество и надежность наших машин. Независимо от того, приобретает ли заказчик БДМ для производства газетной бумаги типа NP 200 или NP 600, он может рассчитывать на одинаково высокое качество – как наших машин и систем, так и готовой продукции. Мы не допускаем компромиссов в области качества.

Успешный пуск бывшей БДМ-6 из Максау в г. Дуньин (Dongying), Китай

Немецкая БДМ по производству газетной бумаги будет выпускать бумагу SC-B в Китае

Можно ли найти применение буммашине, которая была демонтирована, чтобы уступить дорогу новым скоростным машинам? Немного изобретательности – и можно ответить коротко и ясно: Да! И вот тому доказательство.

Как все начиналось

В 2003 г. компания Stora Enso поручила компании Voith реконструировать БДМ-6 шириной 8100 мм на своей фабрике в Максау (Германия). Впрочем, «реконструировать» – это мягко сказано. Если разобраться, речь шла о строительстве практически новой производственной линии. 35-летняя БДМ-6 производительностью 140 тысяч тонн в год была заменена суперсовременной машиной мощностью 260 тысяч тонн в год. Старая БДМ-6 была разобрана и помещена на временное хранение. Таким образом, компания Stora Enso получила время на размышление о

дальнейшей судьбе машины. С самого начала было ясно, что машина не могла «жить, как раньше», т.е. производить газетную бумагу. Сегодня газетную бумагу выпускают на машинах почти 11-метровой ширины, работающих со скоростью до 2200 м/мин. Поэтому возрождение БДМ-6 имело смысл только в том случае, если бы в будущем она выпускала продукцию более высокого качества, например, офсетную суперкаландрированную бумагу сорта В (SC-B). Оказалось, что именно такие сорта давно уже требуются в Китае. Однако, для более эффективной загрузки машины, она должна также выпускать высококачественную газетную бумагу.

В то время как компании Stora Enso и Huatai Paper рассматривали возможность создания совместного предприятия, компания Voith должна была изучить варианты реконструкции и подготовить предложение на модернизацию.

Что нужно было сделать?

Что нужно было сделать, чтобы «приспособить» старую БДМ-6 для производства бумаги SC-B и газетной бумаги, было ясно: с технической точки зрения, необходимо было заменить двухвальный мягкий каландр современным многовальным. Для этого особенно подходил каландр Janus (Янус). Наклоненная под 45 градусов батарея валов этого каландра очень хорошо подходит для проводки полотна.

Но нужно было преодолеть одну специфическую трудность: Stora Enso и компания Huatai Paper хотели получить экономичную концепцию. Тогда специалисты компании Voith проанализировали – в рамках общей концепции и с учетом требований к качеству и безопасности – в какой степени можно было применить существующее оборудование мягкого каландра, модифицировать его и при этом все-таки выполнить

Церемония открытия БДМ-6 в г. Дуньин, Китай.



технологические задачи. После тщательного обследования старой машины и ее компонентов специалисты пришли к выводу, что оба вала с регулируемым прогибом, включая соответствующее гидравлическое оборудование, а также термовалы и два паровых увлажнителя пригодны для дальнейшей эксплуатации. Кроме того, компания Voith рекомендовала оснастить всю БДМ новой системой заправки.

Кроме компонентов машины были обследованы существующие средства автоматизации. Прежние средства управления машиной были заменены современной системой OnControl (ОнКонтрол). Особое внимание было уделено согласованию сохраненного оборудования и новой системы управления на базе Siemens PCS 7. Кроме того, в рамках модернизации было решено заменить все пневматические и гидравлические компоненты и полевые приборы, связанные с системой управления машиной. Для надежного регулирования профиля толщины на каландре Janus было рекомендовано установить актуатор OnQ ModuleTherm – как обычно, управляемый программой Profilmatic.

Разработанная концепция оказалась убедительной и для партнеров – компаний Stora Enso и Huatai Paper, поэтому компания Voith «получила добро» на реализацию проекта.

Как это было сделано

Во-первых, нужно было распаковать оборудование БДМ на площадке в Хуатай, проверить комплектность и состояние всех дета-

лей и частично восстановить их. При помещении на хранение в 2004 г. оборудование было только законсервировано, но не отремонтировано. Без кропотливой проверки оборудования на основании старой документации при профессиональной поддержке проектировщиков и монтажников компании Voith было бы невысказимо смонтировать машину в заданные жесткие сроки. Компания Voith выполнила базовый инжиниринг, что сыграло важную роль в быстрой и успешной реализации проекта. Успеху способствовало и тесное сотрудничество с компанией Stora Enso Huatai и проектной компанией Haisum Engineering.

В мае 2007 г., после окончания разработки проекта КИП и А, начался монтаж модернизированной БДМ-6. Благодаря хорошей подготовке монтажные работы были выполнены без проблем. Решающим фактором стало то, что каландр Janus был предварительно полностью смонтирован на заводе в Крефельде, что позволило протестировать все основные функции. Система управления OnControl также прошла несколько испытаний и еще до поставки адаптирована с учетом пожеланий заказчика. Таким образом, БДМ-6 удалось ввести в эксплуатацию досрочно – 25 ноября 2007 г. Уже через два месяца машина была сдана заказчику – результат совместной работы специалистов компании Stora Enso и Voith.

Сегодня БДМ-6 в г. Дуньин – первая и единственная буммашина в Китае, выпускающая суперкаландрированную бумагу в потоке БДМ.

Выпуск этого вида бумаги на рынок также прошел успешно: 100% времени БДМ производит только высококачественную бумагу SC-B. «Старушка» снова сияет блеском юности, а идея совместного предприятия между компаниями Stora Enso и Huatai Paper оказалась исключительно удачной. Благодаря своему ноу-хау, компетентности и энтузиазму специалистов компания Voith блестяще справилась с этой непростой задачей и даже смогла превзойти ожидания заказчика.

БДМ-6 – пятая машина компании Voith, успешно введенная в эксплуатацию на фабрике Хуатай за семь лет – фантастический результат!

Отзыв заказчика



Карстен Венк
Директор по
производству
Stora Enso Huatai
(Shandong)
Paper Co. Ltd.

«Досрочный ввод в эксплуатацию, экономия бюджетных средств, принятие продукции заказчиками и сверхплановая производительность с момента пуска – очевидные признаки успеха проекта. Все участники проекта проделали потрясающую работу, и особенно важный вклад внесла компания Voith.»

Контактное лицо



Бернхард Хойсслер
Paper Machines Graphic
bernhard.haeussler@voith.com

Модернизация двух линий облагораживания макулатуры в Глюкштадте

«Макулатурная масса по требованию» для более быстрой смены сортов

Компания Voith Paper Fiber Systems модернизировала две линии облагораживания макулатуры (AP2 и AP3) компании Steinbeis Temming Papier, Глюкштадт, Германия, с увеличением производительности. В результате была создана система массоподготовки, которая переключается на производство макулатурной массы разного качества для печатных и офисных бумаг одним нажатием кнопки. Разработанная для этой цели концепция позволяет быстрее и чаще производить смену сортов.

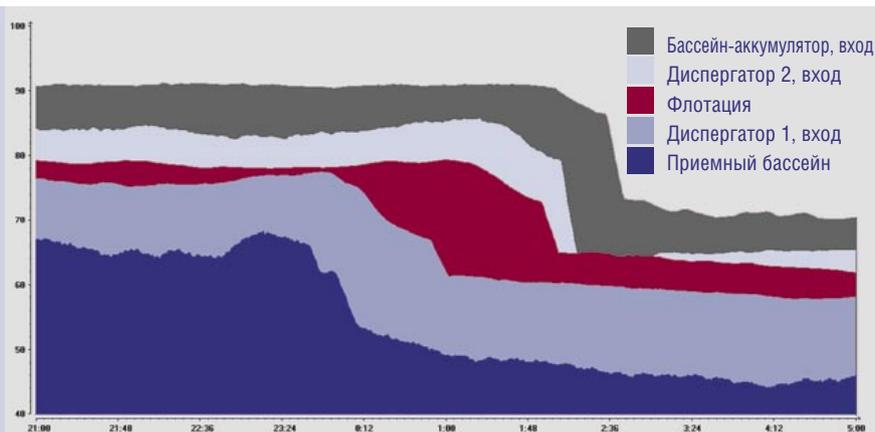
Линия AP3 постоянно производит макулатурную массу белизной ок. 66–70% по ISO, тогда как линия AP2 предназначена для производства макулатурной массы белизной от 60 до 90% по ISO. При этом переход от одного сорта к другому

должен происходить максимально быстро. Другими словами: макулатурная масса по требованию.

Линия AP2, построенная на базе компактной энергосберегающей технологии Voith EcoProcess, пере-

Вид на линию подготовки макулатурной массы в Глюкштадте: системы сортирования, обезвоживания и сгущения.





Снимок экрана, демонстрирующий изменение белизны на различных участках линии AP2 во время автоматической смены сортов.

Технологические данные линии AP2

Производительность по массе:	460 т/сутки
Выход (в зависимости от сорта):	81–75%
Повышение белизны:	>20% ISO
Снижение сорности:	>98%
Снижение клейких загрязнений (Tappi):	>98%
Удельное энергопотребление:	макс. 565 кВтч/т
Удельное кол-во стоков:	макс. 8 л/кг

работывает макулатуру с зольностью от 20 до 35% и степенью помола от 35 до 65°ШР (118–365 CSF). Все оборудование и системы контроля качества можно настроить на заданные параметры для различных сортов. Благодаря автоматизированному управлению и интеграции алгоритмов пуска и останова в систему управления технологическим процессом весь поток обслуживает всего один квалифицированный оператор (не считая персонала для загрузки сырья).

Сырьем для этих линий служит бытовая макулатура (газеты и журналы) и высококачественная офисная макулатура с высоким содержанием наполнителей. Отказ от промывки волокна – впервые в этой области применения – позволил значительно сократить потери волокна и мелкой фракции. Система управления корректирует расход массы.

Для автоматической программы смены сорта компания Voith наряду с традиционными датчиками впер-

вые применила новинку – датчики белизны, которые также могут измерять УФ-составляющую волокнистой массы. Благодаря интеллектуальному управлению процессом отбеливания (система OnQ Bleach) удалось добиться не только практически идеального постоянства белизны, но и снизить затраты на отбеливатели.

«Мгновенная» смена сорта

Чтобы обеспечить практически мгновенный переход на другой сорт, общая концентрация массы непрерывно определяется путем комбинированного замера содержания наполнителей и волокна. Тем временем на фабрике Steinbeis Temming Papier несколько раз в неделю производится смена сорта без какого-либо существенного простоя.

Новая концепция значительно упростила логистику при производстве офисных бумаг: теперь нет необходимости в дорогостоящем длительном хранении каждого сорта на складе.

Отзыв заказчика



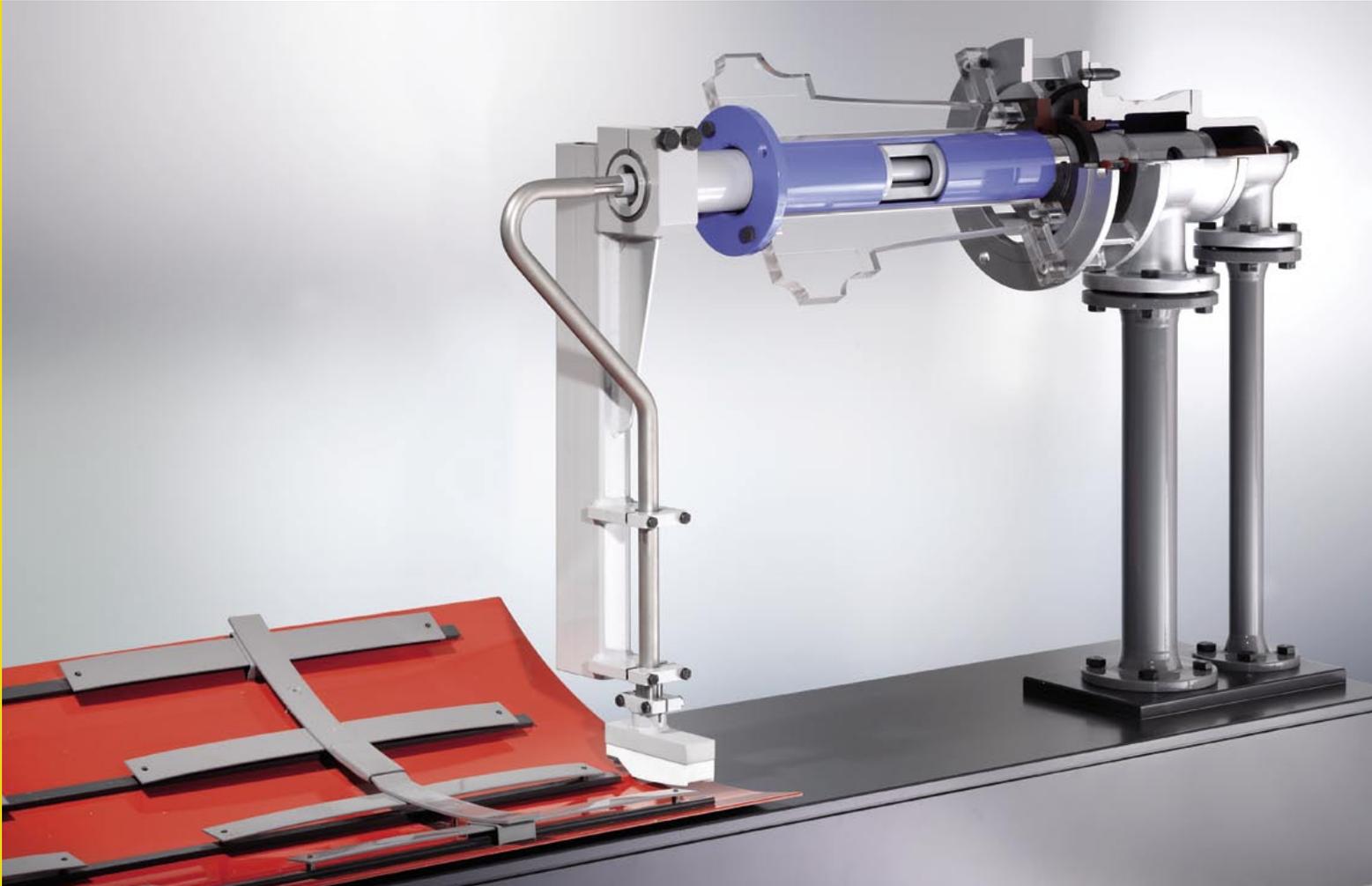
Михаэль Зёффге
Президент
Steinbeis Temming
Papier

«Благодаря компании Voith как системному поставщику мы успешно реализовали исключительно сложный проект модернизации нашей линии подготовки макулатурной массы AP2.»

Контактное лицо



Фальк Альбрехт
Fiber Systems
falk.albrecht@voith.com



Паровые головки и термопланки VPlus обеспечивают оптимальную эффективность сушки.

Комплект для оптимизации пароконденсатной системы Value+

Новая концепция пароконденсатной системы повышает эффективность сушки

Значительная часть энергозатрат в бумажной промышленности приходится на долю сушки. Именно поэтому снижение энергопотребления на этом участке – одна из наиболее насущных задач для повышения эффективности бумажного производства. Новая концепция Value+ позволяет сэкономить до 20% энергии в зависимости от системы.

Пароконденсатная система – проблемы

Затраты на энергию ↗

Производственные затраты ↘

Экология +

Компоненты Value+

Комплект для оптимизации –
оптимизация процесса суш

Value+ – экономия до 20%

В прошлом многие предприятия повышали скорость бумагоделательных машин для повышения производительности. При этом пароконденсатная система не была приспособлена к новым условиям. В результате удельный расход пара (необходимое количество пара в пересчете на тонну продукции) зачастую увеличивался, что приводило к снижению рентабельности (рис. 1).

Как поставщик, ориентированный на весь технологический процесс, компания «Фойт» учитывает все аспекты, связанные с процессом сушки. Опираясь на эти знания, мы разрабатываем индивидуальные решения на базе комплекта оборудования для оптимизации пароконденсатной системы Value+ (рис. 2). Следующие компоненты Value+ позволяют экономить энергию, тем самым повышая эффективность производственного процесса.

Оптимизация пароконденсатной системы

Модернизации пароконденсатной системы предшествует обследование. Задача обследования – опре-

делить узкие места процесса сушки, параметры теплопередачи от пара к полотну бумаги, эффективность сушильных цилиндров и состояние системы управления.

На процесс сушки влияет не только теплопроводность, но и другие факторы, такие как влажность в межцилиндровом пространстве, расход и давление приточного воздуха. По результатам всестороннего анализа выполняется расчет оптимальных параметров процесса сушки. Ключевой элемент для проектирования новых систем и реконструкции старых – компьютерная программа расчета процесса, которая обеспечивает надежную основу для дальнейших действий. Капиталовложения окупаются в основном за счет экономии пара и/или повышения производительности.

Экономии пара можно добиться, например, за счет снижения количества пролетного пара или оптимизации компоновки сушильных групп. Дополнительные возможности экономии можно найти при анализе вспомогательного оборудования с паровым нагревом. Расход пара на

нагрев можно уменьшить за счет правильной рекуперации тепла. В зависимости от системы экономия может достигнуть 20%. Повышения производительности всегда можно добиться в тех случаях, когда узким местом производственного процесса является процесс сушки. Эффективность сушки определяется средней разницей температур поверхности сушильного цилиндра и полотна. Эту разницу можно увеличить за счет повышения давления пара, конструктивных изменений или применения термопланок для создания вихревых потоков в слое конденсата, которые повышают эффективность сушки и рабочую скорость приблизительно на 20% (при 1000 м/мин).

С другой стороны, неэффективное испарение может даже привести к снижению скорости, несмотря на сильный нагрев. Насыщенный влажной воздух или плохая вентиляция может препятствовать теплообмену. Анализ технологических параметров в сочетании с большим опытом и надежной аппаратурой позволяет нам разрабатывать индивидуальные решения со сроком окупаемости меньше одного года.



Рис. 1: Потенциал энергосбережения в пароконденсатной системе.



Рис. 2: Комплект для оптимизации пароконденсатной системы Value+ – индивидуально подобранные решения.

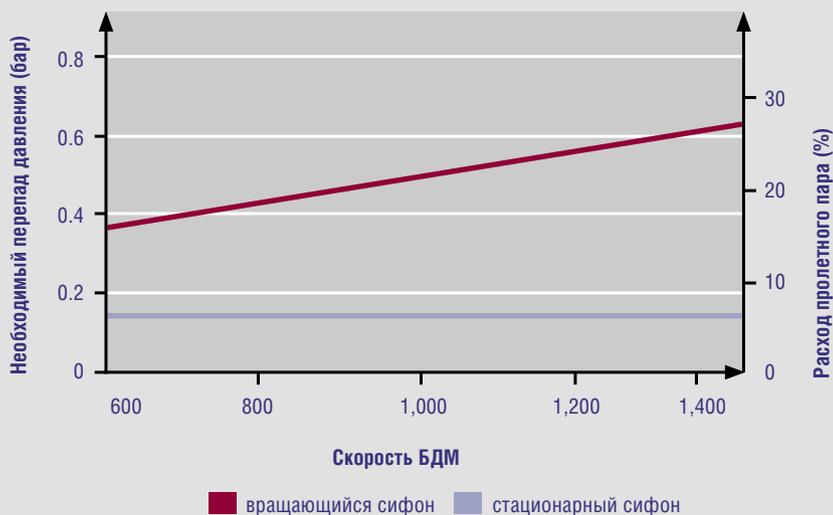


Рис. 3: Стационарные сифоны обеспечивают надежное удаление конденсата и оптимальное энергопотребление при любой скорости при низком перепаде давления и меньшем расходе пролетного пара.

Паровые головки Value+ со стационарными сифонами

Во многих существующих сушильных цилиндрах конденсат отводится с помощью паровых головок с вращающимися сифонами. При повышении скорости БДМ для надежного удаления конденсата из сушильного цилиндра необходимо постоянно повышать перепад давления. Одновременно увеличивается количество пролетного пара (рис. 3).

Низкое давление в цилиндрах и повышение рабочей скорости иногда приводят к тому, что конденсат вообще не удаляется. Это влечет за собой ухудшение теплопередачи и существенное снижение производительности по сушке.

Паровые головки со стационарными сифонами производства компании «Фойт» предлагают экономич-

ную альтернативу. Они обеспечивают надежный отвод конденсата при минимальном перепаде давления. Кроме того, при повышении скорости количество пролетного пара не увеличивается и остается на самом низком уровне при условии оптимального подбора диаметра сифона.

Благодаря легкой компактной конструкции паровые головки производства компании «Фойт» отличаются простотой в обслуживании. Необходимые запасные части можно быстро заказать со склада по невысокой цене.

Термопанки Value+

При скорости свыше 500 м/мин. конденсат образует ламинарное кольцо внутри сушильного цилиндра, которое снижает относительную теплопередачу от пара к внутренней стенке цилиндра.

Термопанки создают вихревые потоки, разрушающие конденсатное кольцо для повышения теплопередачи и эффективности сушки. Таким образом, можно повысить скорость и производительность.

Установка индивидуально подобранных термопанок в отдельных цилиндрах обеспечивает точно рассчитанное повышение теплопередачи и одновременное улучшение профиля влажности.

Мини-термопанки для зоны кромок положительно влияют на влажные кромки полотна.

Резюме

Растущая стоимость энергии снижает эффективность бумажного производства и требует ответных действий.

Компоненты Value+ помогают снизить энергозатраты, тем самым повышая конкурентоспособность производства.

Справка:

Можно применять независимо от типа бумаги, например, для печатных бумаг, тонкого картона, упаковочных и санитарно-гигиенических бумаг.

Дополнительную информацию по компонентам Value+ можно найти на сайте <http://www.valueplus.voithpaper.com>

Контактные лица



Эрих Виллер
Paper Machines Graphic
erich.willer@voith.com



Хольгер Функ
Paper Machines Graphic
holger.funk@voith.com



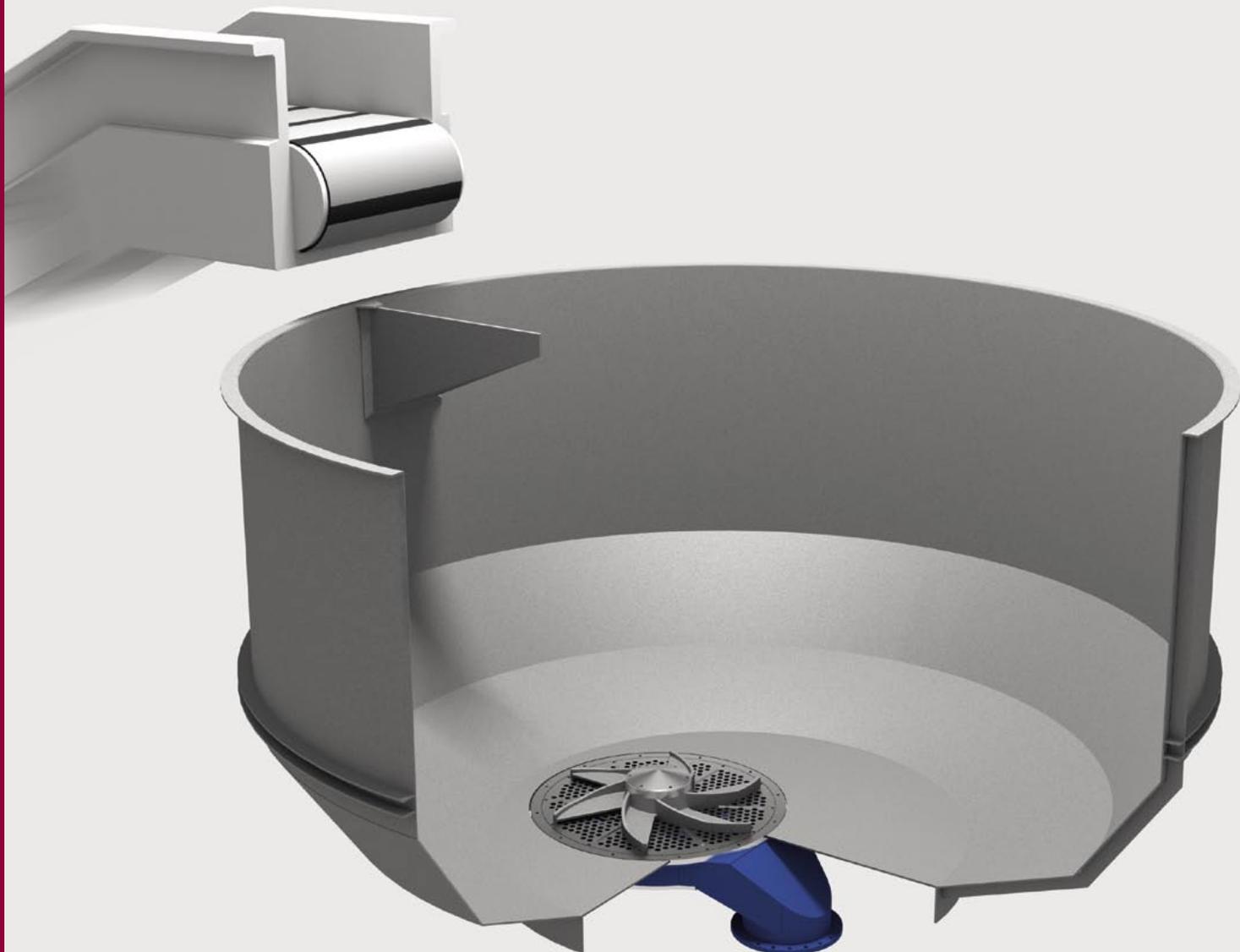
Качество бумаги, которое можно попробовать на вкус!

Мы каждый день пользуемся специальными видами бумаг в повседневной жизни. Больше узнать о них поможет специальный выпуск «Specialty Papers».

Дата публикации: сентябрь 2008 г.
Закажите бесплатную копию журнала по электронной почте:
specialtypaper@voith.com

Voith Paper

VOITH
Engineered reliability.



Гидроразбиватель IntensaPulper IP-V с ванной, имеющей форму двойного конуса в нижней части, и смещенным ротором.

Гидроразбиватель IntensaPulper – теперь для макулатурного сырья

Экономия энергии до 25% без ущерба для качества

С новой концепцией роспуска IntensaPulper компания Voith Paper сделала еще один шаг в направлении снижения себестоимости продукции. По сравнению с традиционными системами роспуска гидроразбиватель IntensaPulper (ИнтенсаПалпер) более эффективно распускает целлюлозное волокно, а теперь и макулатуру. Более того, практически все гидроразбиватели для роспуска массы при низкой концентрации можно модернизировать по технологии Intensa.

Экономия энергии до 25% – это звучит не просто фантастически, а практически революционно! Официальное признание не заставило себя ждать: на выставке АТIP в Гренобле (Франция) в октябре 2007 г. гидроразбиватель IntensaPulper был отмечен одной из трех «Пальмовых ветвей за инновации». Для достижения таких невероятных показателей компания Voith Paper внесла несколько коренных изменений в конструкцию гидроразбивателя IntensaPulper IP-V для роспуска целлюлозы. Примером может служить смещение ротора относительно центра ванны гидроразбивателя и двойной конус при переходе от днища ванны к цилиндрической стенке для оптимального распределения потока. В сумме эти изменения обеспечивают не только исключительно интенсивное и быстрое перемешивание, но и снижение энергопотребления.

Экономия при роспуске целлюлозы

Применение новой технологии Intensa для производства 100 тонн целлюлозной массы в сутки при определенных условиях может сэкономить приблизительно 175 000 кВт в год, или до 25% энергии, необходимой для роспуска прежде. Теперь эту технологию можно применять и для роспуска макулатурной массы при низкой концентрации. При использовании макулатурной массы характеристики потока в гидроразбивателях IntensaPulper необходимо изменить еще радикальнее. Ключевое различие заключается в количестве и расположении дефлекторов. Поскольку любое изменение направления потока влечет за собой



Гидроразбиватель IntensaPulper IP-V в работе.

потери энергии, в гидроразбивателе IntensaPulper IP-R для роспуска макулатуры вместо традиционных четырех или шести дефлекторов установлен только один дефлектор особой формы, практически не влияющий на скорость потока. Технологические модификации коснулись и ротора, который теперь обеспечивает более эффективный роспуск и энергосберегающее перемешивание даже при высокой концентрации массы. Технология Intensa чрезвычайно успешно применяется в Японии для роспуска макулатуры. Еще несколько заказчиков в Азии и Европе уже заказали гидроразбиватели IntensaPulper IP-R для роспуска коричневых сортов макулатуры.

Преимущества технологии Intensa

Преимуществами энергосбережения и оптимального перемешива-

ния могут воспользоваться все предприятия, т.к. технологию Intensa можно применить и в традиционных гидроразбивателях. Комплект оборудования для модернизации по технологии Intensa, включающий замену или модернизацию ротора и модификацию дефлекторов, окупается очень быстро – за счет впечатляющего повышения качества и энергосбережения.

Контактные лица



Вольфганг Мюллер
Fiber Systems
wolfgang.mueller@voith.com



Йохен Кребс
Fiber Systems
jochen.krebs@voith.com

На одно промежуточное звено меньше

В ассортимент продукции добавлены полевые приборы

В середине прошлого года компания Voith Paper Automation выступила с так называемой «Инициативой по КИП», чтобы иметь возможность также поставлять заказчикам надежные контрольно-измерительные приборы и исключить ненужные промежуточные звенья в этой области.

Контрольно-измерительные приборы – неотъемлемая составляющая каждой бумагоделательной машины, именно от них зависит бесперебойное функционирование всего

потока. Однако производства зачастую оборудованы приборами различных поставщиков, что затрудняет координацию со стороны заказчика. Необходимо запраши-



Запорные и регулирующие клапаны представлены двумя моделями: сегментные шаровые клапаны под маркой «OnC SegmentValve» (слева) или заслонки «OnC DiscValve» (справа).

вать и сравнивать технико-коммерческие предложения, отслеживать исполнение заказа и проверять поставки: все это отвлекает персонал и приводит к увеличению количества промежуточных звеньев.

Один партнер по всем вопросам

Поэтому компания Voith Paper Automation расширила свою номенклатуру продукции и с середины прошлого года предлагает заказчикам целый ряд клапанов и полевых приборов. Для этого компания заключила соглашения о партнерстве с несколькими фирмами-лидерами в своей области. К настоящему времени уже примерно 60 изделий с различными вариантами исполнения производятся исключительно для компании Voith с ее дизайном. После того, как заказчик выберет необходимые полевые приборы, компания Voith выполняет все дальнейшие мероприятия вплоть до ввода в эксплуатацию. Таким образом, заказчик получает гарантию надежности и сроков поставки и неизменно высокое качество продукции, что способству-

ет своевременному успешному пуску всей производственной линии.

Запорная и регулирующая арматура

Благодаря сотрудничеству со шведской компанией Somas Instrument AB – изготовителем клапанов с высокими эксплуатационными характеристиками – запорная и регулирующая арматура стала частью постоянного ассортимента продукции. Предлагается два вида клапанов: заслонки и сегментные шаровые клапаны. Последние можно устанавливать на трубопроводах массы, воды и отходов, при этом они надежно работают при концентрации массы до 18%. Кроме того, оба типа клапанов можно применять для регулирования расхода пара. При высоком перепаде давления применяется исполнение с низким уровнем шума.

Датчики уровня и давления

Заключив генеральное соглашение о поставке с компанией VEGA Grieshaber KG, компания Voith Paper Automation может предложить пол-

ную линейку датчиков уровня и давления. Датчики были адаптированы с учетом особых требований бумажной промышленности и могут применяться для воды, пара, массы, меловальной пасты и химических добавок. Благодаря прочности конструкции измерительного элемента (выполненного из специальной керамики или нержавеющей стали) датчики давления также можно применять в условиях высоких температур или агрессивных сред (например, с каустиком). Кроме того, специальная керамика отличается высокой износостойкостью, благодаря чему датчик идеально подходит для применения в системах подготовки макулатурной массы от роспуска до напорного ящика. Широкий выбор датчиков уровня и давления, которые отличаются по методу измерения и материалу, гарантирует подбор подходящего прибора для каждой позиции.

Расход и температура

Ассортимент продукции также включает расходомеры и датчики температуры производства компании

Наименование	Функция	Партнер
OnC DiscValve	Запорные и регулирующие заслонки	Somas
OnC SegmentValve	Запорные и регулирующие сегментные шаровые клапаны	Somas
OnC PressSens	Датчики давления	VEGA
OnC LevelSens	Датчики уровня	VEGA
OnC FlowSens	Датчики расхода (магнитно-индуктивные, вихревые и датчики массового расхода)	KROHNE
OnC TempSens	Датчики температуры	KROHNE



Обзор основных контрольно-измерительных приборов.

Расходомер OnC FlowSens.

KRONNE Messtechnik GmbH. Подобно всем фирмам-партнерам компании Voith, компания KRONNE – ведущий мировой производитель в своей области и, по словам генерального директора KRONNE Стефана Нойбургера, «либо лидирует на рынке, либо входит в число трех ведущих компаний в каждом из своих основных сегментов.» Приборы для измерения температуры, входящие в ассортимент продукции Voith, охватывают различные виды датчиков, что позволяет использовать их на всех участках производственной линии. Для измерения расхода применяется два метода (вихревые и магнитно-индукционные расходомеры), также существует прибор для измерения массового расхода. Это позволяет подобрать подходящий прибор для любого назначения.

Очевидные преимущества

Большой опыт установки по всему миру гарантирует надежность при-

боров. Первые результаты применения фирменных приборов Voith подтвердили успех «Инициативы по КИП»: благодаря наличию одного партнера по КИП удалось значительно сократить количество промежуточных звеньев и упростить реализацию проектов. Заказчикам больше не нужно тратить усилия на координацию, т.к. эту задачу берет на себя компания Voith.

Компания Voith также оказывает заказчикам поддержку при выборе приборов, наилучшим образом соответствующих всей системе. В случае непредвиденных изменений на этапе проектирования линии компания Voith автоматически корректирует объем поставки КИП. Кроме того, компания Voith может гарантировать сроки поставки и неизменно высокое качество продукции. Типовые приборы от одного поставщика также упрощают интеграцию компонентов в систему управления технологическим про-

цессом и позволяют стандартизировать документацию. Техническое обслуживание и хранение запасных частей также можно организовать более эффективно.

Наконец, одно из основных преимуществ Инициативы для производителей – опора на опыт бумажников. Сотрудничество компании Voith Paper Automation с ведущими предприятиями бумажной промышленности позволяет лучше и точнее реализовать пожелания заказчиков в отношении новых компонентов или усовершенствования существующих. Петер Хэгг, владелец и генеральный директор компании Somas, говорит об этом так:

«Благодаря глубокому пониманию процесса производства бумаги со стороны компании Voith Paper Automation мы сможем продвинуть разработку клапанов с упором на бумажную промышленность и потребности заказчиков вместе с нашим партнером – компанией Voith».

Перспективы

Ассортимент контрольно-измерительных приборов и арматуры в будущем будет увеличен. Так, например, летом 2008 г. в него войдут датчики зольности. Уже появился прибор для оптического измерения концентрации, разработанный компанией Voith.

Контактное лицо



Д-р Маркус Труе
Automation
marcus.true@voith.com



Подбор, поставка, установка и контроль из одних рук: осмотр датчика давления OnC PressSens.



Пленочный пресс SpeedSizer с покрытием Luna гарантирует стабильность процесса мелования.

LunaFilm и SolarCoat: новые покрытия для меловальных валов

Ключ к идеальному пленочному мелованию

Пленочное мелование – очень сложный технологический процесс, в котором необходимо учитывать множество различных параметров. Покрытия меловальных валов должны обеспечивать долгую и надежную работу и неизменно высокое качество нанесения. Только в этом случае производство высококачественной продукции будет рентабельным. С этой целью компания Voith Paper Rolls разработала две новых серии покрытий для меловальных валов: LunaFilm (ЛунаФилм) и SolarCoat (СоларКоут).

Установки для пленочного мелования применяются в бумажной промышленности для производства мелованной и проклеенной бумаги в широком диапазоне массы м². Рекордные рабочие скорости бумажных машин – 1500 м/мин при производстве тарного картона и 1700 м/мин при производстве мелованных бумаг – становятся серьезным испытанием для покрытий валов. Покрытия для меловальных валов во многом определяют эффективность БДМ и качество бумаги.

Процесс пленочного мелования

Процесс пленочного мелования зависит от множества различных факторов. Количество пасты, подаваемой на меловальный вал, дозируется ракелем. Гидродинамические условия под ракелем, скорость машины, диаметр ракеля, давле-

ния ракеля или геометрия желобков, концентрация меловальной пасты, а также гидрофильность, твердость и шероховатость покрытия – все это определяет толщину пленки. Поверхность покрытия вала должна обеспечивать образование однородной пленки, которая затем будет перенесена на бумагу. Перенос пленки определяется различными факторами, в частности, составом меловальной пасты, способностью бумаги к впитыванию, временем прохождения полотна через захват и давлением в захвате. Для равномерного распределения меловальной пасты и оптимальной работоспособности пленочного пресса ширина зазора должна быть одинаковой по всей длине вала. При производстве мелованной бумаги давление в захвате должно быть ниже, чтобы уменьшить проникновение меловальной пасты в бумагу, а для проклейки,

наоборот, необходимо более высокое давление.

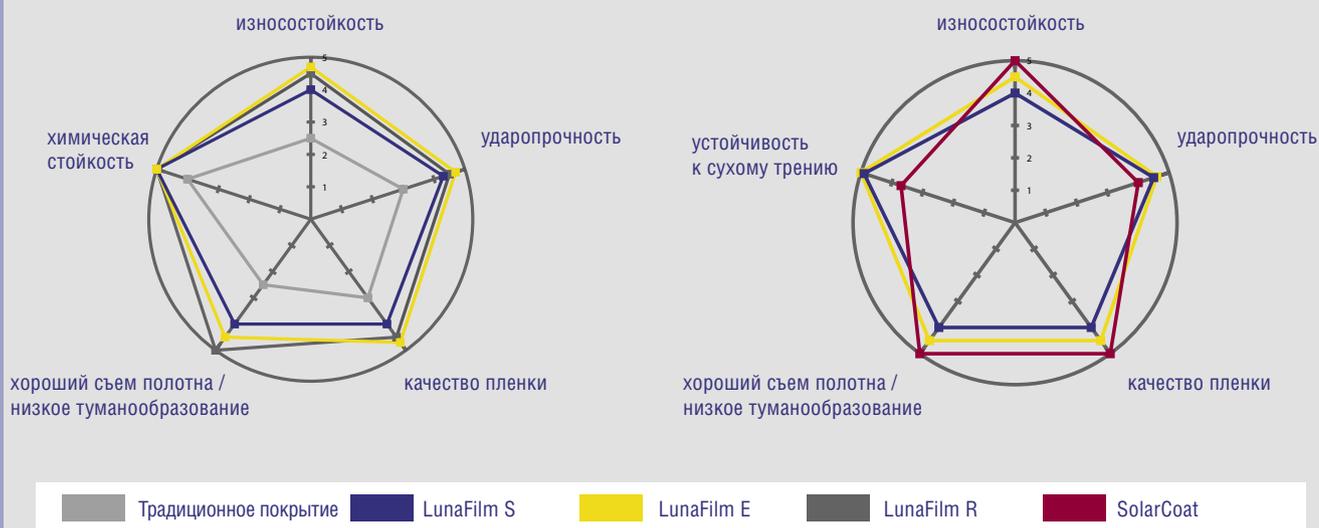
Какое покрытие подходит?

Учитывая многообразие требований, очевидно, что только широкий ассортимент покрытий с различными характеристиками позволяет правильно выбрать покрытие.

LunaFilm

Покрытие LunaFilm объединяет новые виды резины с высококачественными наполнителями и волокнами. Это позволяет повысить устойчивость к нагрузкам, снизить износ и оптимизировать поверхность покрытия для конкретного применения. Существует три модификации покрытия LunaFilm:

LunaFilm S – базовая модель новой серии покрытий Luna из армиро-



ванной волокнами резины, обладающих повышенной стойкостью к маркировке при попадании комков бумаги или намотке бумаги при обрыве.

LunaFilm E отличается повышенной износостойкостью. Более высокая исходная шероховатость сохраняется в течение всего срока службы покрытия. Типичное значение шероховатости (Ra) составляет 1–1,5 мкм. В результате в течение длительного периода эксплуатации обеспечивается равномерное нанесение пленки и стабильность полотна.

LunaFilm R имеет самую высокую шероховатость (Ra = 1,5–3 мкм). Это покрытие применяется в тех случаях, где необходимо нанесение максимального количества меловальной пасты и/или улучшенный сьем полотна.

SolarCoat

SolarCoat – полиуретановое покрытие, специально разработанное для процесса пленочного мелования. Исключительная гидрофильность покрытия SolarCoat обеспечивает наилучшее формование пленки и ее превосходное разделение. Туман практически не образуется даже при большом весе меловального покрытия и высокой скорости БДМ. Высокая стойкость к гидролизу позволяет сохранять твердость покрытия. Возникающие в результате равномерные условия в зоне контакта валов и стабильный сьем полотна гарантируют бесперебойную работу пленочного пресса.

Справка: преимущества покрытий LunaFilm и SolarCoat

- Равномерное качество покрытия без выбросов меловальной пасты с дозирующего ракеля благодаря оптимальным динамическим характеристикам и поверхностным свойствам
- Минимальные колебания процесса благодаря термической и механической стабильности покрытия
- Индивидуально подобранные динамические свойства захвата позволяют наносить на бумагу заданное количество меловальной пасты или крахмала
- Улучшенный сьем полотна, более высокая стабильность полотна и снижение туманообразования за счет индивидуально подобранных свойств поверхности и шероховатости
- Увеличение срока службы и снижение внеплановых простоев за счет повышенной механической прочности и износостойкости

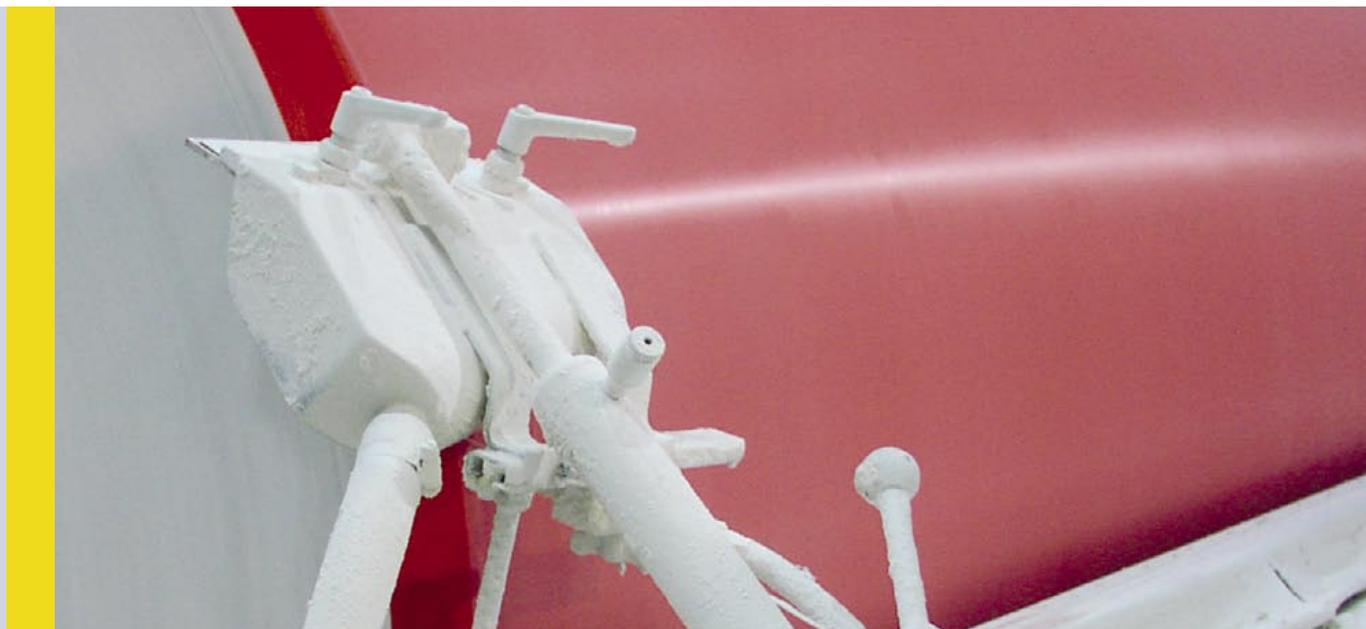
Контактные лица



Макс Альбрехт
Rolls
max.albrecht@voith.com



Серхио Гиусте
Rolls
sergio.giuste@voith.com



SolarCoat – полиуретановое покрытие с исключительной гидрофильностью, обеспечивающее наилучшее формование пленки и ее превосходное разделение.



TerraGloss – новое покрытие для твердых каландровых валов.

Новое покрытие термовалов

Экономия энергии до 30% благодаря покрытию TerraGloss

TerraGloss (ТерраГлосс) – новое термическое покрытие для твердых каландровых валов. Многочисленные испытания в условиях эксплуатации показали, что нанесение покрытия TerraGloss увеличивает – иногда даже вдвое – интервалы между перешлифовками. Кроме того, оно позволяет уменьшить линейное давление и тепловую мощность, что приводит к экономии энергии до 30%.

Каждый вид бумаги предъявляет свои требования

Требования к поверхности твердых валов при каландрировании или сатинировании сильно варьируются в зависимости от вида бумаги. Ниже приводится несколько примеров:

- Тарный картон требует высокой гладкости без лишнего глянца при сохранении пухлости.
- Мелованная или немелованная журнальная бумага требует высочайшего глянца и гладкости при высокой скорости машины и

иногда высокой абразивности наполнителей.

- Профиль специальных бумаг или бумаги для художественной печати с высокими требованиями к качеству нередко корректируется на каландре с помощью энергоемких систем дополнительного нагрева типа CalCoil и Thermajet.
- Декоративная бумага с высоким содержанием наполнителей весьма чувствительна к поверхности термовалов под сильным давлением.

Применение паровых увлажнителей перед каландром может привести к отделению частиц наполнителя от поверхности бумаги, что повышает нагрузку на термовал.

Покрытие TerraGloss позволяет расширить возможности каландра. Свойства бумаги могут быть улучшены в любом желаемом направлении. Впечатляет и другой факт: срок службы вала с покрытием TerraGloss в 10 раз больше, чем вала из отбеленного чугуна, в зависимости от конкретной ситуации. В зависимости от технологических требований покрытие TerraGloss может подвергаться интенсивной очистке шабером, однако может работать и без шабера.

Ноу-хау изготовителя

TerraGloss – результат научных исследований и разработок: оптимизированные материалы на основе карбидов и нитридов, высочайшая кинетическая энергия в процессе нанесения и специальное шлифование. Компания Voith Paper разработала особую технологию нанесения

покрытия, применяемую исключительно на нашем заводе. Индивидуально подбираемый размер твердых частиц, подбор связующего и особая технология финиширования создают компактный слой высочайшей твердости и адгезионной прочности, который можно шлифовать с минимальными допусками.

Опыт эксплуатации

Инженер Курт Ландертсхаммер рассказывает о первом опыте эксплуатации:

«На высокоскоростной БДМ по производству легкокомелованной бумаги с машинным каландром удалось снизить мощность нагрева термовала с 1300 до 900 кВт без ущерба для результата каландрирования. Одно это позволяет сэкономить не одну сотню тысяч евро в год. На другой позиции, в каландре Janus для производства суперкаландрированной бумаги для глубокой печати, срок службы термовала с покрытием TerraGloss и шабером с микроабразивным лезвием SkyTop T производства Voith увеличился вдвое».

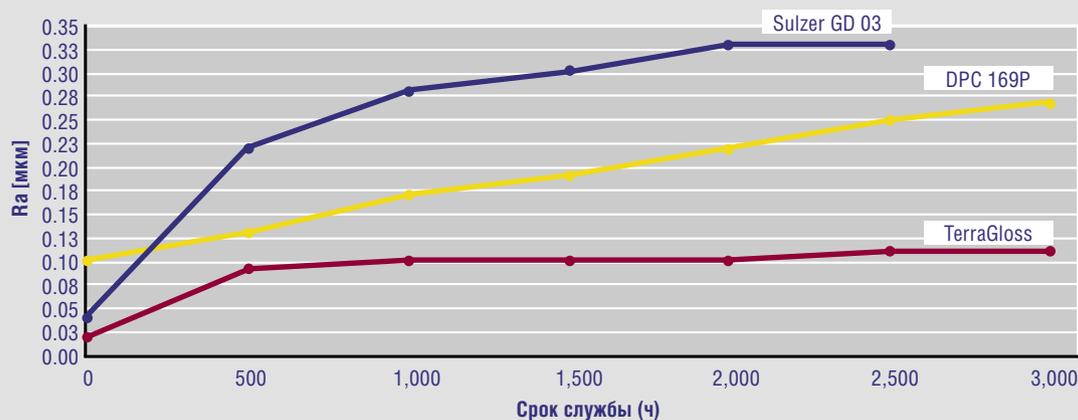
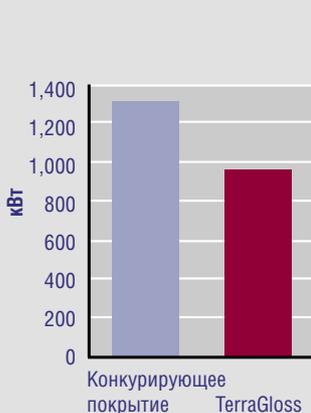
Справка: преимущества покрытия TerraGloss

- Снижение линейной нагрузки и мощности нагрева при одинаковом или более высоком качестве бумаги => возможность экономии энергии до 30%.
- Высокая стойкость к истиранию.
- Постоянство заданной шероховатости поверхности.
- Высокая стойкость к химическим и механическим воздействиям.
- Более длительные интервалы между перешлифовками благодаря высочайшей твердости покрытия TerraGloss (до 1600 по Викерсу).
- Современная технология финиширования обеспечивает длительное сохранение геометрии, что позволяет минимизировать энергоемкие корректировки профиля.
- Более долгий срок службы термовала благодаря неизменной шероховатости поверхности и минимальному истиранию.
- Направленное регулирование глянца и/или гладкости бумаги за счет широкого диапазона шероховатости (Ra от 0.02 мкм до 0.8 мкм).
- Микроабразивные лезвия шабера (SkyTop T) можно применять постоянно.
- Высочайшая устойчивость к загрязнению поверхности.
- Сохранение пухлости при каландрировании.
- Наилучшие профили даже между двумя твердыми валами без дополнительных регулирующих мер благодаря оптимальному шлифованию.

Контактное лицо

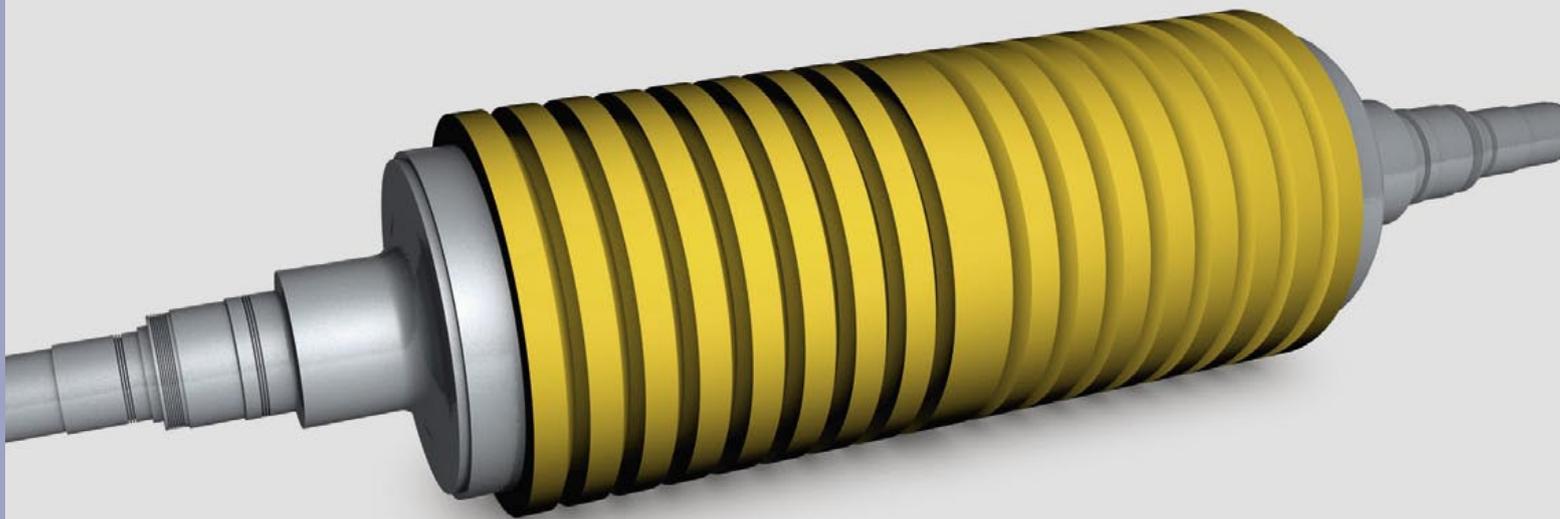


Д-р Хассо Юнгклаус
Rolls
hasso.jungklaus@voith.com



Возможное снижение мощности нагрева с покрытием TerraGloss при неизменном качестве бумаги.

Отсутствие изменения шероховатости поверхности покрытия TerraGloss по сравнению с конкурирующими покрытиями.



Натяжение полотна заставляет ламели покрытия WebTense сгибаться вниз и в сторону, что создает эффект расправления полотна.

Ламельное покрытие валов WebTense

Замена традиционных разгонных валиков в меловальных установках и каландрах

До сих пор традиционные разгонные валики были единственным средством для предупреждения образования складок на бумаге. Сегодня разгонные валики в меловальных установках и каландрах можно заменить валами с ламельным покрытием WebTense. Покрытие WebTense открывает совершенно новые возможности.

Производство бумаги – непростое дело. Необходимо выработать огромное количество бумаги неизменно высокого качества. В идеальном случае полотно на машине должно быть одинаково ровным, однако в реальности это не так. Потому что в разных частях БДМ по-

лотно прессуют, сушат и снова погружают в жидкость. На изменения влажности, температуры и натяжения бумага реагирует усадкой или растяжением в зависимости от того, какую секцию БДМ она проходит. Но бумага все-таки представляет собой цельное полотно, поэто-

му ширина не может меняться произвольно. В результате возникает волнистость, а в худших случаях – складки. Разгонные валики по возможности устраняют эти явления. Это очень хорошее решение, требующее, однако, высоких инвестиционных и эксплуатационных затрат.

Традиционные разгонные валики можно заменить жесткими бумаговедущими валами

Благодаря ламельному покрытию WebTense (ВебТенс), традиционные разгонные валики в меловальных установках и каландрах сегодня можно заменить жесткими бумаговедущими валами. Такую возможность дает ламельное покрытие WebTense, устанавливаемое на жесткий стальной вал (EvoRun) или композитный вал из углепластика (CarboRun). Натяжение полотна заставляет ламели сгибаться вниз и в сторону, что создает эффект расправления полотна. В зависимости от области при-

менения покрытие WebTense может быть выполнено из резины, полиуретана или термостойкой резины.

Преимущества покрытия WebTense

Замена традиционных разгонных валиков валом с покрытием WebTense дает множество преимуществ:

- Простая конструкция – жесткий сердечник вала вместо сегментов.
- Простота обслуживания – не требуется обслуживание подшипников сегментов.
- Отсутствие протечек уплотнений и подшипников сегментов.
- Энергосбережение – необходима меньшая мощность привода
- Практически нет ограничений по углу охвата (15° – 180°).
- Занимает меньше места, т. к. вместо традиционного разгонного валика с предшествующим или последующим бумаговедущим валом используется только бумаговедущий вал.

- Возможное устранение вибраций при применении CarboRun.

В зависимости от позиции и применения срок службы покрытия WebTense достигает от одного до семи лет. Покрытие необходимо заменять только тогда, когда ламели теряют эластичность, что приводит к снижению эффекта расправления.

Замена традиционного разгонного валика валом с покрытием WebTense требует определенной конструкторской работы. Необходимо тщательно проанализировать существующую систему проводки полотна и специфические требования. Дизайн покрытия разрабатывается индивидуально для каждого применения.

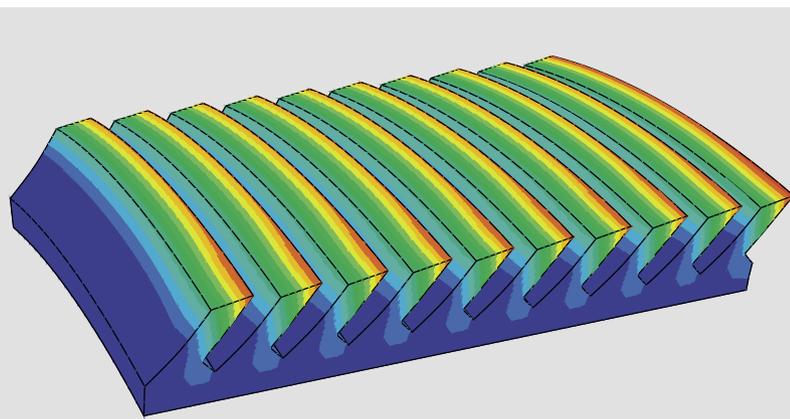
Контактное лицо



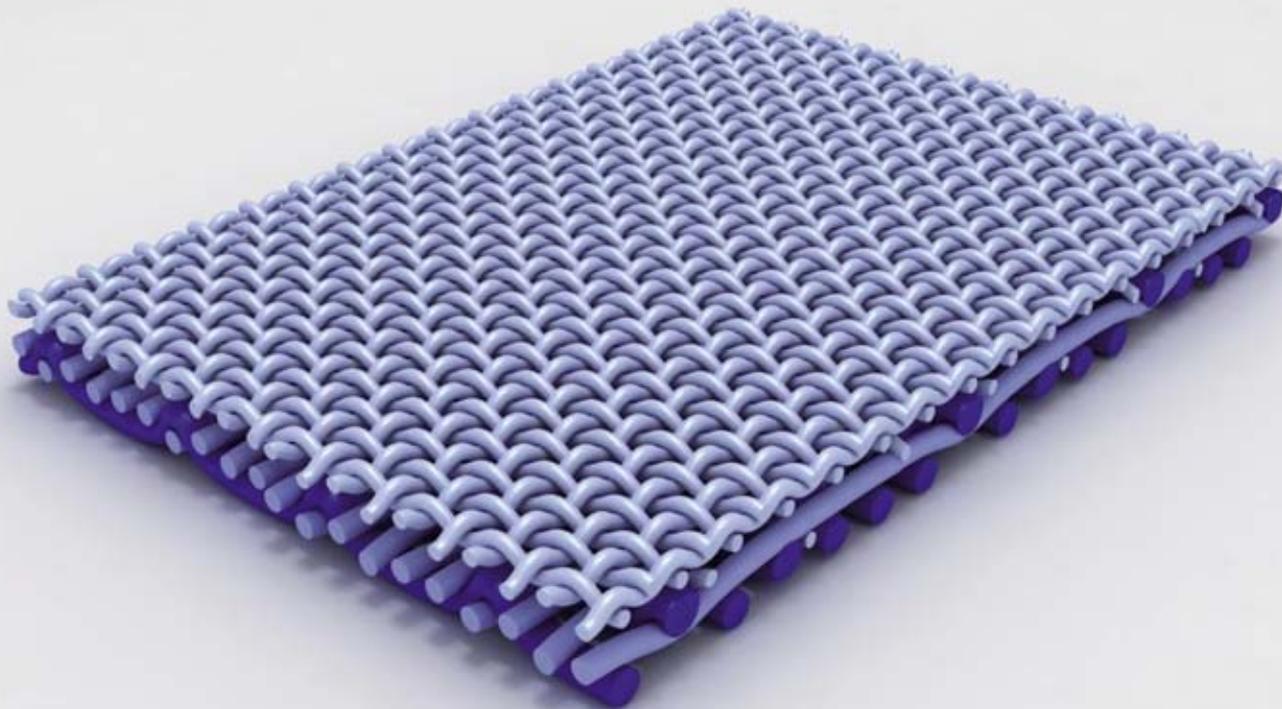
Макс Альбрехт
Rolls
max.albrecht@voith.com



Покрытие WebTense может быть выполнено из резины, полиуретана или термостойкой резины.



Деформация покрытия в радиальном направлении.



PrintForm HS: высокое качество бумаги при высоких скоростях.

Газетная бумага превосходного качества на высокоскоростных машинах

Совместная разработка для решения нескольких задач

Как можно удовлетворить постоянно растущие требования к качеству бумаги? Где искать потенциал для оптимизации? Производители бумаги и изготовители формующих сеток пытаются найти ответ на этот вопрос.

Снижение показателей роста на рынке бумаги в последние годы требует от производителей непрерывного повышения качества бумаги при одновременном сокращении производственных затрат. Снижение расходов на сырье и эксплуатацию оборудования, а также максимальное увеличение скорости и эффективности машины становятся, таким образом, основны-

ми целями производителей бумаги. При этом рынок не допускает никаких компромиссов в отношении качества продукции. Напротив, требования к качеству бумаги постоянно ужесточаются.

Особую роль в этой связи играет процесс формования, где закладываются свойства бумаги-основы. При этом на формование влияет

множество различных факторов: усилия сдвига и степень турбулентности нужно контролировать так же четко, как процессы фильтрации и уплотнения. Необходимо обеспечить стабильное и достаточное удержание при адекватном расходе химикатов. Кроме того, необходим контроль обезвоживания для предупреждения эффектов, возникающих в пограничных зонах, таких как прилипание полотна или гидравлические дефекты формования. Для идеального формования и регулирования двусторонности на контр-планках формера требуется целенаправленно воздействовать на состояние внешних слоев полотна и все еще жидкого внутреннего слоя. Сложность этих задач становится понятной, если учесть время, которое отводится на формование полотна. На современной высокоскоростной бумагоделательной машине обезвоживание 75–80% массы происходит за первые 20 миллисекунд. Еще через 40 миллисекунд

полотно уже теряет подвижность, т. е. волокна занимают свое окончательное место. Основные качества бумаги, за исключением поверхностных слоев, на этот момент уже сформированы.

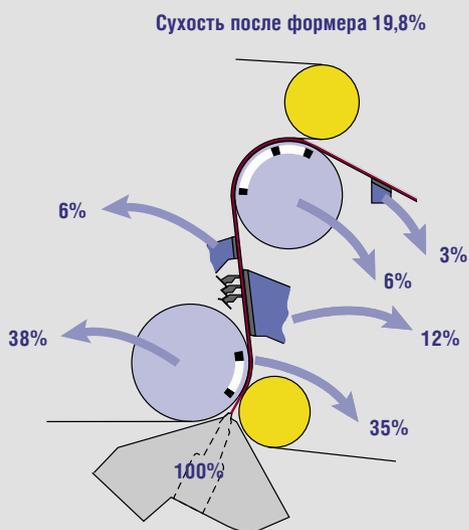
В процессе обезвоживания полотна на бумажной стороне формующей сетки образуется папка из волокон: первый шаг в формировании полотна. И здесь особое значение приобретает дизайн сетки.

Каким требованиям должна отвечать формующая сетка?

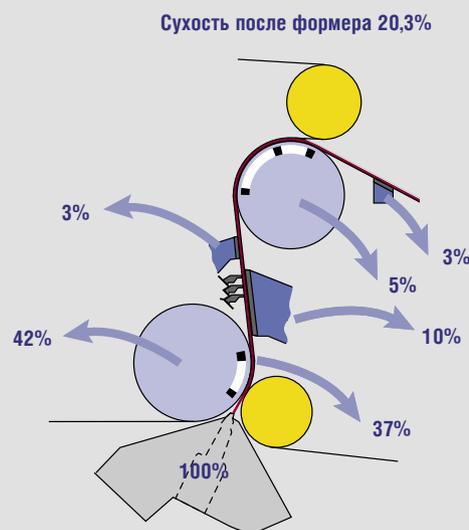
Формующая сетка должна способствовать повышению качества бумаги в экстремальных условиях работы бумагоделательной машины. Например, при производстве газетной или легкомелованной бумаги с высоким или 100% содержанием макулатуры формующая сетка должна обеспечивать следующие свойства:

- Улучшение поверхностной впитываемости краски – важного критерия качества печатных видов бумаг, что требует однородной плотной структуры полотна с низкой пористостью.
 - Улучшение симметричности и значения шероховатости полотна, т. е. по существу улучшенная топография поверхности сетки.
- Оба эти критерия качества должны рассматриваться в совокупности с другими частями машины, которые также оказывают значительное влияние на свойства полотна.

Кроме того, качество бумаги должно отвечать основным требованиям к однородности структуры, т.е. хорошему формованию и минимальной маркировке формующими сетками. К ним прибавляются требования, обусловленные высокой скоростью машины: минимальный перенос воды формующей сеткой и адекватный срок работы сетки. Слишком большое количество во-



Обезвоживание на примере супергладкой сетки SSB.



Обезвоживание на сетке PrintForm HS.

ды, переносимое сеткой, при высокой скорости машины может привести к перерасходу воды и загрязнению машины, что серьезно повлияет на эффективность работы.

Решение проблем – PrintForm HS

Цель разработки нового типа формирующих сеток заключалась в получении высококачественной бумаги на высокоскоростных машинах. В результате появилась сетка PrintForm HS с ее впечатляющими техническими характеристиками. Сетка PrintForm HS с индексом поддержки волокна (FSI) до 235 и количеством точек поддержки свыше 1800 на см² – не только самая гладкая, но и одна из самых тонких сеток: эта трехслойная сетка SSB толщиной 0,58 мм тоньше большинства двухслойных сеток.

PrintForm HS, установленная на формере TQv в обеих позициях, должна способствовать решению

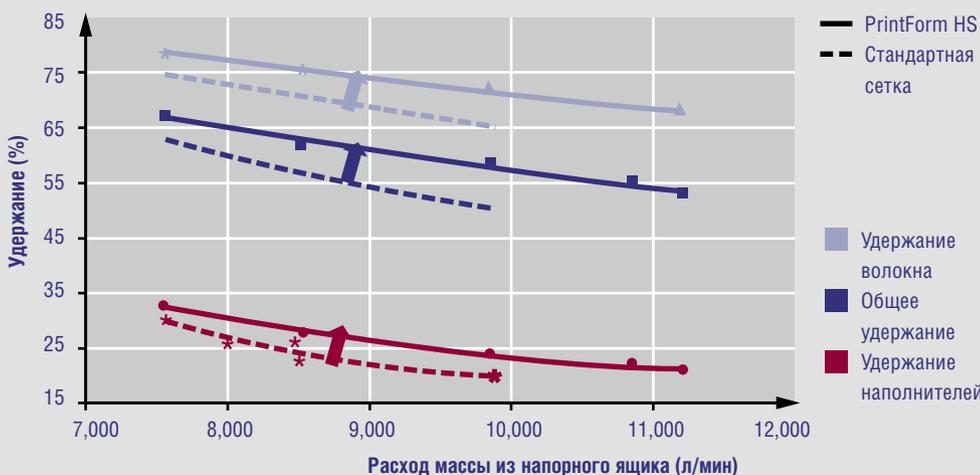
перечисленных выше проблем, но проверить это можно только на практике. Прежде чем поставить сетку заказчику, компания Voith Paper Fabrics тестирует их на пилотных машинах Центра технологии бумаги (PTC) в Хайденхайме для оценки большинства эксплуатационных и качественных параметров. Это, с одной стороны, свойства самой формирующей сетки, такие как стабильность в машинном и поперечном направлениях или перенос воды и, соответственно, чистота машины. С другой стороны, можно оценить технологические характеристики, такие как обезвоживание и удержание, а также качественные параметры бумаги: формирование, пористость, структура полотна, поверхностные и прочностные свойства. Сетки PrintForm HS испытывались на пилотной машине для производства газетной бумаги в различных условиях, в частности, была проведена серия испытаний с использованием композиции из 100% макулатурной массы. В этих испы-

таниях сетка была установлена на формирующем устройстве DuoFormer TQv. Для сравнения были использованы обычные формирующие сетки. Чтобы протестировать сетки во всем диапазоне производственных условий БДМ, план испытания включал несколько режимов с различным уровнем вакуума, давлением гидропланок, разностью скоростей струя/сетка и т.д.

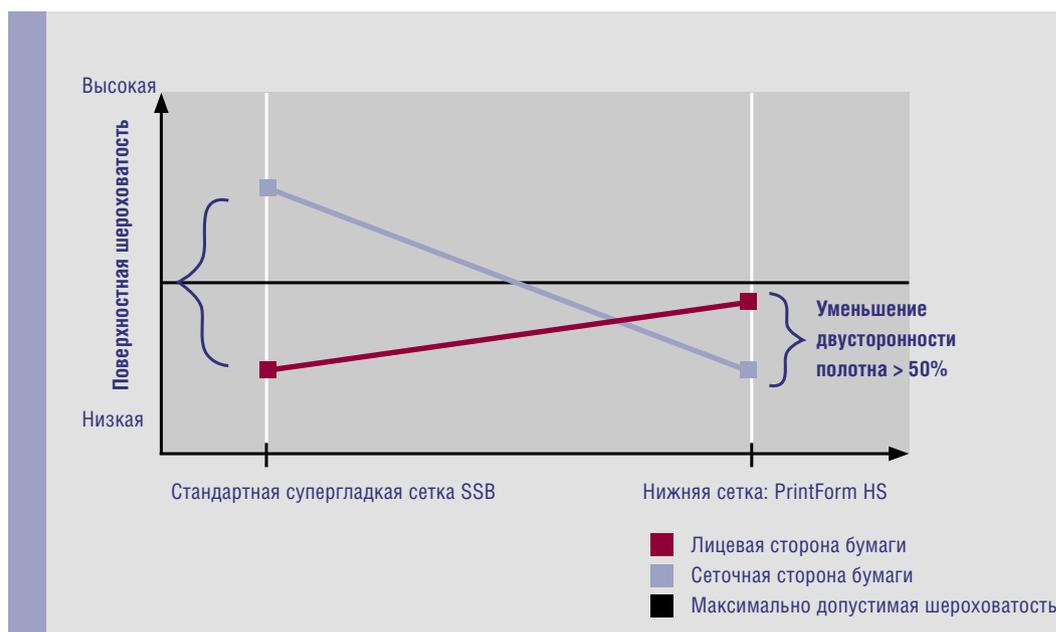
Испытания сетки: газетная бумага

Скорость машины на формере составляла 1720 м/мин. Сетки PrintForm HS и контрольные сетки с такой же воздухопроницаемостью тестировались по всем параметрам испытаний.

Основной результат: сетка PrintForm HS продемонстрировала значительно лучшее механическое удержание. Как показано на графике, удержание волокон и наполнителя при прочих равных условиях



В сравнении со стандартной сеткой: более высокое удержание на сетке PrintForm HS и снижение расхода удерживающих добавок на 10–40%.



значительно выше показателей контрольных сеток, что свидетельствует о возможности экономии химикатов. В рамках этой серии также проводились испытания на скорости до 2500 м/мин на формере. Даже на такой высокой скорости процесс обезвоживания оставался стабильным, а сухость после формера — неизменно высокой. Кроме того, перенос был минимальным, что является явным преимуществом этого нового дизайна. Эти результаты, наряду с результатами испытаний с применением других композиций, обеспечили основу для проведения испытаний в реальных условиях.

Заключительные испытания на машине заказчика

Благодаря тестированию в центре технологии бумаги заданные результаты можно получить уже при первых испытаниях на предприятии заказчика. Например, на одном из

предприятий необходимо было уменьшить двусторонность полотна на высокоскоростной машине, производящей бумагу для глубокой печати. Заказчик традиционно использовал очень гладкие сетки SSB со связующей нитью утка. Несмотря на это шероховатость сеточной стороны бумаги оставалась выше заданного значения. Решающим критерием для испытаний сетки PrintForm HS стало количество точек поддержки полотна — на 30% больше, чем у стандартной сетки на этой позиции. Дизайн верхней сетки оставался без изменений. Значительное улучшение шероховатости на сеточной стороне бумаги позволило уменьшить двусторонность приблизительно на 50% и достичь цели заказчика.

Заключение

Тесное сотрудничество между бумажниками, машиностроителями и

производителями одежды машин позволяет точно определять требования и целенаправленно разрабатывать одежду машин для решения конкретных задач. В центре технологии бумаги сетка PrintForm HS без труда достигла поставленной цели — повышение качества бумаги и увеличение эффективности машины при скорости до 2500 м/мин. Установка PrintForm HS на машине заказчика доказала, что результаты испытаний в центре технологии бумаги достижимы и в промышленных условиях.

Контактные лица



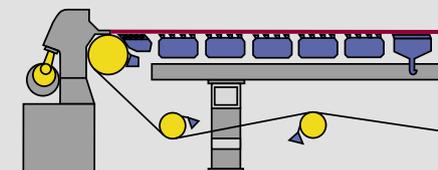
Томас Рюль
Paper Machines Graphic
thomas.ruehl@voith.com



Маттиас Хёслер
Fabrics
matthias.hoehsl@voith.com



8-ремизная структура на рабочей стороне.



Сетки PrintForm HR разработаны для «гибридных» формеров, таких как DuoFormer D.

Формующие сетки PrintForm/MultiForm HR

Высококачественная бумага на прочной сетке – идеальное сочетание

Формующие сетки типа HR открывают новые возможности для производителей бумаги и картона: они отличаются долгим сроком службы и оказывают решающее влияние на качество бумаги.

Формующая сетка PrintForm HR оказалась универсальной с точки зрения сортов бумаги и конфигураций машин, на которых она может работать. В сфере производства печатных бумаг непрерывно растет количество гибридных формеров, оснащенных этой сеткой. Несмотря на все большее применение абразивных наполнителей и высокое давление формующих планок срок службы этих сеток увеличивается.

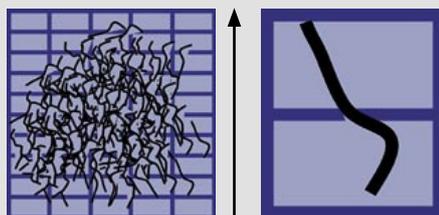
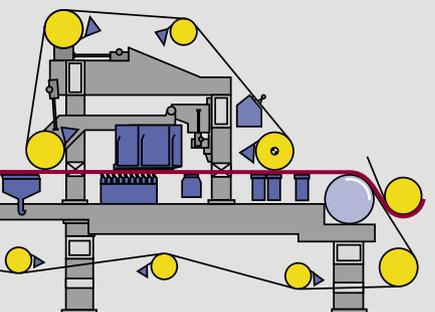
На гэл-формерах машин по производству тарного картона сетки MultiForm HR неоднократно работали на скоростях свыше 1300 м/мин. Благодаря прочной структуре эти сетки прекрасно выдерживают экстремальные условия обезвожива-

ния. Применение сеток MultiForm HR на картоноделательных машинах позволило успешно вырабатывать некоторые наиболее сложные сорта с точки зрения гладкости и визуальных характеристик.

Процесс разработки

В бумажной промышленности все чаще применяются гибридные формеры типа DuoFormer D (ДуоФормер Д). Они позволяют производить широкий ассортимент печатных бумаг, нередко с высоким содержанием абразивных наполнителей.

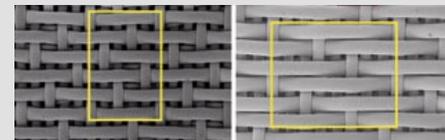
Визуальные и печатные свойства приобретают все большее значение в секторе тарного и других видов



Открытая структура нитей основы и механизм поддержки полотна.



5-ремизная структура по сравнению с 8-ремизной структурой



Бумажная сторона (сверху) и рабочая сторона (снизу), в обоих случаях соотношение 3:2.

картона, например, в производстве беленого, коробочного и мелованного макулатурного картона.

Высокоскоростные гзп-формеры типа DuoFormer Base производят сорта картона, требующие повышенной стабильности сеток. Эти сетки должны выдерживать чрезмерное давление воды и удерживать массу, несмотря на увеличение количества более коротких макулатурных волокон.

Возникла необходимость в прочной трехслойной сетке со связующей нитью для поддержки полотна (Sheet Support Binder, SSB) с широким диапазоном рабочих режимов, отвечающей следующим критериям: высокое качество бумаги, чистота сетки и долгий срок службы. Разработчики сеток ставили перед собой следующие задачи:

- Повышенная стойкость к истиранию с рабочей стороны.
- Высокая способность к обезвоживанию при отличной стабильности в поперечном направлении.
- Хорошая поддержка полотна на уровне «тонких» сеток SSB.

Отправной точкой стала формирующая сетка PrintForm HQ, которая уже показала себя на машинах для производства печатных бумаг, нередко на рекордных скоростях. Дизайн с открытой структурой нитей основы и более плотным утком продемонстрировал возможность оптимизации процесса обезвоживания за счет сохранения открытой поверхности и повышения удержания за счет лучшего перекрытия волокон в машинном направлении.

Сетка PrintForm HR переводит эту концепцию на следующий уровень. Открытая структура нитей основы сохраняется, позволяя увеличить количество поперечных нитей с бумажной стороны для максимальной поддержки полотна. Такая открытая структура нитей основы также позволяет применять более толстые нити с рабочей стороны. Это не только повышает способность к обезвоживанию, но и значительно увеличивает стабильность и стойкость к истиранию за счет заглубления нитей основы.

Для продления срока службы многослойных сеток применяются

16-ремизное переплетение. Если объединить структуру нитей основы с 8-ремизной структурой с рабочей стороны, можно повысить шаг утка – на 7,6% по сравнению с 16-ремизной многослойной сеткой и на 9,3% по сравнению с традиционной сеткой SSB с 5-ремизной структурой на рабочей стороне.

Сравнительный анализ

При сравнении с тонкой 5-ремизной сеткой SSB при одинаковой проницаемости и одинаковом диаметре нитей с машинной стороны сетка HR имеет аналогичные свойства поддержки полотна на бумажной стороне (количество точек поддержки и коэффициент поддержки полотна, FSI). Желтые квадраты показывают, что структура бумажной стороны сетки HR сравнима с контрольной сеткой, в то время как рабочая сторона намного прочнее. Сочетание более толстых нитей и 8-ремизной структуры повышает жесткость на изгиб. Коэффициент износостойкости (ARI) свидетельствует о потенциале более долгого срока службы на машине.

Преимущества для заказчика

Заданные свойства сетки были достигнуты. Изменяемые параметры – соотношение нитей утка и диаметр нитей утка – позволяют использовать этот дизайн для широкого спектра областей применения. В результате возникают следующие преимущества:

- Исключительное удержание и минимальная маркировка благодаря высокому коэффициенту поддержки полотна.
- Непревзойденное формование за счет использования различных соотношений нитей утка для регулирования обезвоживания.
- Долгий срок службы благодаря 8-ремизной структуре и более толстым нитям утка на рабочей стороне.
- Стабильные профили бумаги за счет повышенной жесткости на изгиб.

Подтверждение

В марте 2007 г. была введена в эксплуатацию БДМ-21 фабрики Yanzhou Zhongtian (Китай) с формером DuoFormer D производства Voith. Во всех секциях машины были установлены сетки и сукна ком-

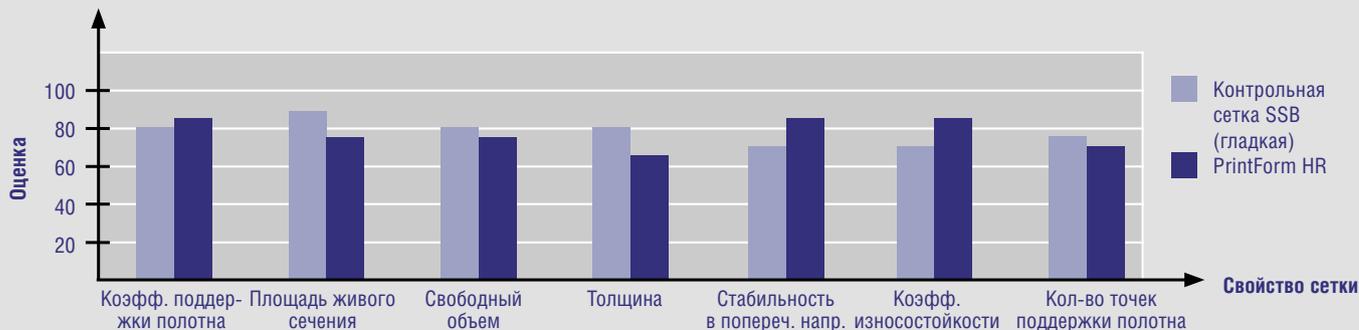
пани Voith. БДМ предназначена для выпуска печатных бумаг с расчетной скоростью 1300 м/мин.

Сетка PrintForm HR обеспечивает контролируемое обезвоживание в нижней позиции, что гарантирует идеальную концентрацию массы на входе в DuoFormer D и способствует превосходному формованию. Прочная структура повышает срок службы сетки: согласно результатам лабораторных исследований, последняя сетка, отработавшая рекордное количество часов, еще имеет 20% ресурс. Сетка PrintForm HR в нижней позиции работает с комбинации с сеткой HQ на форме DuoFormer. По словам заказчика, такая комбинация снижает двусторонность и повышает удержание.

Заключение

Спрос на сетки PrintForm и MultiForm HR продолжает расти огромными темпами, а их универсальность позволяет применять их в различных областях на разных типах формеров. Эти сетки наглядно доказали, что скорость, долгий срок службы и высокое качество бумаги вовсе не являются взаимоисключающими понятиями.

Development target compared to the benchmark SSB.



Отзыв заказчика



Джейсон Макрейди
Начальник В7,
Amcor Botany

В7 компании Amcor Botany (Австралия) – плоскосеточная машина, выпускающая флютинг. Она требует контролируемого обезвоживания на участке начального формования и низкой тяги при сходе с гауча. Начальник В7 Джейсон Макрейди говорит: «В период испытаний были зарегистрированы улучшения по всем необходимым категориям, но больше всего – по формованию. Кроме того, повысилась стабильность, а снижения тяги после гаучвала позволило разогнать машину. Ожидаемый срок службы сетки был достигнут. Техническое содействие до испытаний стало залогом успеха сетки MultiForm HR. В общем, испытания прошли очень успешно, а их результаты теперь стали эталоном на будущее».

Контактное лицо



Карл Дж. Тейлор
Fabrics
carl.taylor@voith.com



Wood fibers are separated and prepared.



Pulp is delivered to the paper mills as pressed sheets.

Одежда для пресспатов относится к совершенно другому классу

Настоящие тяжеловесы!

Производители бумаги и картона получают целлюлозу в виде прессованных тяжелых листов. Компания Voith Paper Fabrics предлагает весь ассортимент изделий для производства этих тяжеловесов. Подходящую одежду можно подобрать как для традиционных формующих и прессовых частей, так и для самых современных машин.

Знаете ли вы, что треть всей товарной целлюлозы производится на одежде производства компании Voith Paper Fabrics?

Давайте начнем с начала. Что такое товарная целлюлоза и как ее получают?

Целлюлоза – это древесные волокна, разделенные и подготовленные для производства бумаги и картона. В процессе производства целлюлозы отдельные волокна отделяются механическим, химическим или полухимическим способом. Большая часть товарной целлюлозы – это химическая

целлюлоза. Целлюлоза в основном вырабатывается из древесины, но непрерывно идет поиск альтернативных материалов, например, волокон конопли, джута или бамбука. Получившаяся масса формируется в толстые листы и транспортируется с целлюлозно-го производства на бумажную фабрику.

Побочные продукты – химические вещества и вода – возвращаются в производство. «Черный щелок» часто используется для выработки энергии. Эта технология достигла такого уровня, что избыточная энергия может быть продана на рынке. Некоторые химикаты

регенерируют для возврата в технологический процесс, а также применяются в производстве косметики.

Производство товарной целлюлозы

Важно отличать товарную целлюлозу от производства волокнистого сырья вообще. Товарная целлюлоза высушивается на пресспате и продается производителям бумаги и картона в качестве сырья, тогда как мировое производство целлюлозы охватывает и производство волокна для собственных нужд, и товарную целлюлозу.

Справка: Характеристики сукон и сеток Cell Platform

CellForm N ...

...трехслойная 14-ремизная сетка, обеспечивающая:

- регулируемое обезвоживание для оптимального функционирования и улучшенного удержания
- дополнительные нити для поддержки полотна
- трехслойная система обеспечивает превосходную стабильность во всех направлениях
- высокая износостойкость благодаря большому шагу утка на рабочей стороне.

Технология Vector ...

... трехслойная основа с трехмерными неткаными компонентами. Эластичность таких сукон в трех направлениях – залог устойчивости к сжатию и повышенному сроку службы.

CellFlex V3 и V4 ...

... с простой структурой основы из мононитей и одним или двумя слоями Vector. Эти сукна хорошо зарекомендовали себя на позициях, где требуется отличное обезвоживание и хорошая стойкость к уплотнению. Компоненты Vector также значительно улучшают сцепление волокон, что особенно важно для сукон со швом.

CellFlex V6 ...

... ламинированный дизайн 2+2 из мононитей с двумя слоями Vector, обладающей исключительно высокой стойкостью к уплотнению и обезвоживающей способностью. Стабильная конструкция также обеспечивает высокую прочность на разрыв. Сукна могут поставляться с двумя швами для безопасной и простой установки.

В целлюлозной промышленности по-прежнему доминируют североамериканские предприятия, но самые высокие темпы роста наблюдаются в Латинской Америке и Азии, теплый климат которых благоприятен для роста растений. В 2006 г. мировой объем производства достиг 54 миллиона тонн, и, по прогнозам маркетологов, в обозримом будущем производство будет расти примерно на девять миллионов тонн в год. Не вся товарная целлюлоза одинаковая; из различного сырья и при различных процессах производства получают разные продукты (рис. 1). Вся выработанная целлюлоза реализуется на 100%.

Тяжеловесы

Вес листа целлюлозы варьируется от 800 до 1300 г/м² (!), целлюлоза вырабатывается при скорости от 100 до 230 м/мин. Для сравнения: полотно офисной бумаги весит «всего» 80 г/м² и производится со скоростью 1700 м/мин.

Обезвоживание идет в три стадии, при этом достигается сухость ок. 90%: 30% сухости достигается после первого этапа – формующей части. Прессовая часть и воздуш-

ная сушка должны обеспечить остальные 60%. Другими словами, за три этапа необходимо удалить 72 кг воды на кв. метр полотна.

По окончании процесса сушки целлюлоза нарезается на листы и упаковывается в кипы. Современная линия сушки целлюлозы может производить до одного миллиона тонн продукции в год.

Концепция Cell Platform

Концепция Cell Platform охватывает компоненты для производства целлюлозы: формующие сетки CellForm, прессовые сукна CellFlex, а также транспортеры брака и заправочные ленты CellTech.

Заказчики добиваются отличных результатов, используя весь ассортимент продукции под этими марками. Например, фабрика компании CMPC в Санта-Фе установила новый мировой рекорд по объему производства белой целлюлозы из эвкалипта всего через шесть месяцев после ввода в эксплуатацию. На сушильной машине №2 шириной 10 м было выработано 2739 тонн воздушно-сухой целлюлозы за 24 часа. В этот день, 30 мая 2007 г., на машине были установлены сукно CellFlex V3 и сетка CellForm OP.

Формующие сетки CellForm

В серию CellForm входят как хорошо известные, так и новые дизайны, отвечающие высоким требованиям формующей части.

Объем поставок

Хвойная	20
Лиственная	21
Сульфитная	1
Белая ХТММ	2
Макулатурное сырье	3
Итого	47

Рис. 1: Объем поставок товарной целлюлозы в 2006 г. по сортам (млн. тонн).

Компания Voith Paper Fabrics снизила слишком высокий уровень вакуума, чтобы, с одной стороны, сократить расходы на энергию, а с другой стороны, устранить качественные проблемы, вызванные неконтролируемым обезвоживанием и недостаточной сухостью полотна. С помощью сетки CellForm N все эти проблемы были решены к полному удовлетворению заказчика. Эта сетка позволяет регулировать обезвоживание и повысить сухость. Одновременно удалось стабилизировать вакуум и, соответственно, снизить энергопотребление. Оптимизированная линия, оснащенная сеткой CellForm N, продемонстрировала рекордную производительность!

Форм-прессовые сетки

Форм-прессовые сетки (FormPress) применяются в комбинированных формующих частях, где одновременно с формованием производится прессование, что требует специальной одежды. Совсем недавно на рынке появилась комбинация из стандартного двухсеточного формера с предварительным и башмачным прессами. Нижняя сетка формера также проходит через прессы. Для этой, самой сложной позиции, компания Voith предлагает сетку CellFlex ZC Seam. Такая позиция требует специальных сеток, способных работать в сложных условиях. Эти сетки изготавливаются из специально разработанных полиамидных нитей, которые могут выдерживать исключительно высокое давление в башмачном

прессе. Преимущества сетки CellFlex ZC в нижней позиции – высокая эффективность и энергосбережение. Эта сетка обеспечивает очень хорошее обезвоживание, что позволяет сэкономить 32% энергии и дополнительно снизить расход пара на 13,8%.

Прессовые сукна CellFlex

Прессовые сукна CellFlex предназначены для целлюлозных прессов всех типов. Хорошо зарекомендовавшая себя технология Vector компании Voith (см. справку слева) – ключ к решению любых задач в прессовой части.

Серия сукон Vector для пресспатов включает сукна CellFlex V3, V4 и V6 в бесшовном и сшивном исполнении. Сукно CellFlex V4 – новая разработка, состоящая из основы с большим водосохраняющим объемом и компонентов Vector по обе стороны основы. Благодаря этому сукно CellFlex V4 обладает повышенной способностью к обезвоживанию и устойчивостью к сжатию. Открытая структура обеспечивает эффективное обезвоживание при низких уровнях вакуума и требует меньшего расхода химикатов для очистки.

Новая концепция компании Voith Paper Fabrics для пресспатов – сукно CellFlex V6 – в настоящее время успешно работает на очень сложной позиции на пресспате с башмачным прессом в Финляндии. Ожидания в отношении его стойкости к химическим воздействиям полностью оправдались.

Отзыв заказчика



Алан Руиз
Начальник
сушильного цеха
Компания Arauco,
фабрика в
г. Вальдивия (Чили)

«Используя CellFlex V4, мы получаем важные дополнительные преимущества. В соответствии с рекомендациями компании Voith Paper Fabrics мы снизили давление воды в спрысках до 600 кПа и используем их всего один час в день, тогда как раньше они работали непрерывно. В результате срок службы сукон на 2-м и 3-м прессах увеличился с 90 до 220 дней. Но самое главное – это значительное сокращение расхода воды на пользу экологии».

Отзыв заказчика



Хорхе Рейес
Начальник цеха
производства
целлюлозы
СМРС, Санта-Фе

«Благодаря одежде производства Voith мы установили рекорд по производительности всего через 6 месяцев после пуска сушильной машины №2».

Контактные лица



Фредерик Эвальдс
Fabrics
fredrik.ewalds@voith.com



Антонио Перейра
Fabrics
antonio.pereira@voith.com

Вал Nipco – более 30 лет успеха

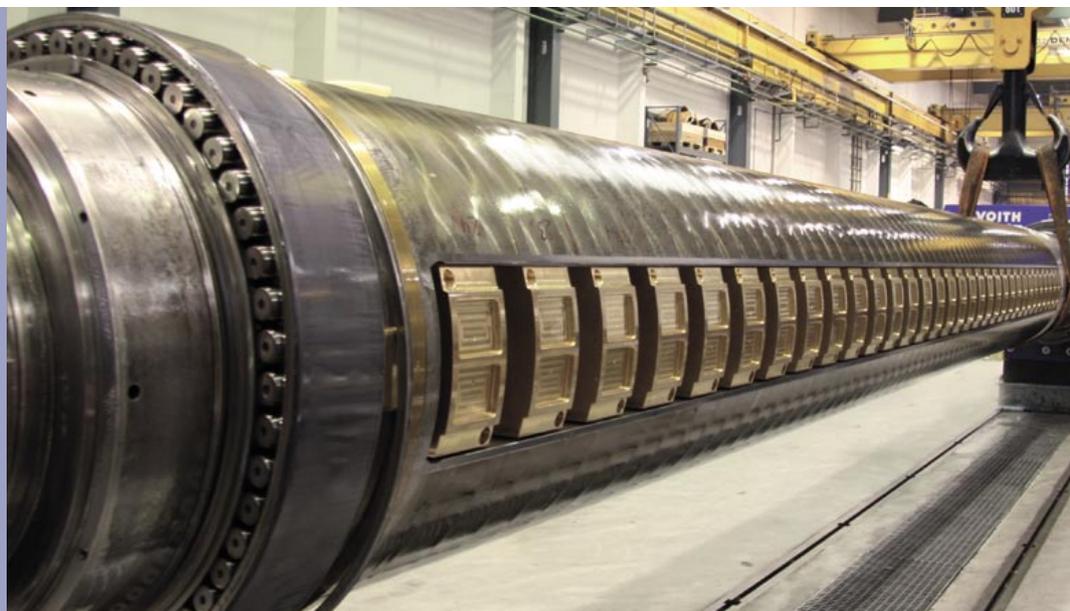
«Сердце» технологии прессования и каландрирования

Колебания поперечного профиля бумаги или картона – это заноза в сердце бумажника. Чтобы гарантировать неизменно высокое качество бумаги для дальнейшей переработки или продажи, эти колебания должны быть минимальными. Учитывая растущие требования переработчиков, корректировка колебаний поперечного профиля приобретает все большее значение.

Стабильное безупречное качество – залог конкурентоспособности на международном рынке. Компания Voith предлагает различные средства для целенаправленного профилирования и выравнивания поверхности с широким диапазоном характеристик. К ним относятся профилирующие валы, в частности, вал Nipco (Нипко). Принцип, лежащий в основе современной технологии Nipco, была разработан в 1971 г. Всего три года спустя первый вал Nipco уже работал на бумагоделательной машине. Так на-

чалась история успеха вала Nipco, который бумажники часто называют «сердцем» технологии прессования и каландрирования. С тех пор были установлены тысячи валов Nipco. И область применения этих валов выходит далеко за пределы бумажной промышленности.

В центре внимания – индивидуально подобранные решения для операторов. Модернизация существующих валов Nipco с применением новейшей технологии и улучшенных характеристик дает множество



Реконструкция вала
Hydrein в вал Nipcoest.



Реконструкция того же вала NipcoScoop по технологии опорных контрэlementов.

преимуществ. NipcoScoop (НипкоСкуп), NipcoSeal (НипкоСил) и NipcoCool (НипкоКул) – вот лишь три из многочисленных компонентов для модернизации.

Вал NipcoScoop

Примером непрерывного развития и совершенствования стал вал Hydrein (Гидраин) для мягкого каландра, разработанный в 1989 г. Чтобы идти в ногу с развитием технологий, в 1995 г. он был преобразован в первый вал NipcoScoop (Нипкорект). С тех пор валы NipcoScoop предоставляют бумажникам огромные возможности для корректирования поперечного профиля полотна, т. к. опорные элементы валов этого типа можно регулировать по отдельности. Таким образом, можно добиться более точного профилирования.

В 2007 г. валы, преобразованные в NipcoScoop, были модернизированы вторично с учетом новейших достижений. Поводом для этого послужили некоторые сорта бумаги с высоким содержанием макулатуры, требующие более низкого линейного давления. Чтобы обеспечить эффективное регулирование профиля в этих условиях, были установлены опорные контрэlementы, создающие равномерное усилие в направлении, противоположном давлению прижима. Теперь, чтобы добиться необходимого низкого давления прижима, к опорным элементам со стороны захвата прикладывается несравнимо большее давление, чем к традиционным валам Nipco. Взаимодействие между обоими рядами опорных элементов обеспечивает возможность корректировки профиля между отдельными зонами даже при низком давлении.

В полном соответствии с девизом компании Voith «Engineered reliability» («Запроектированная надежность») валы с системой компенсации прогиба гарантируют равномерное, а, следовательно, высокое качество бумаги и картона за счет корректировки колебаний поперечного профиля и, тем самым, вносят существенный вклад в производительность и эффективность машины.

Контактное лицо



Даниэль Вебер
Finishing
daniel.weber@voith.com

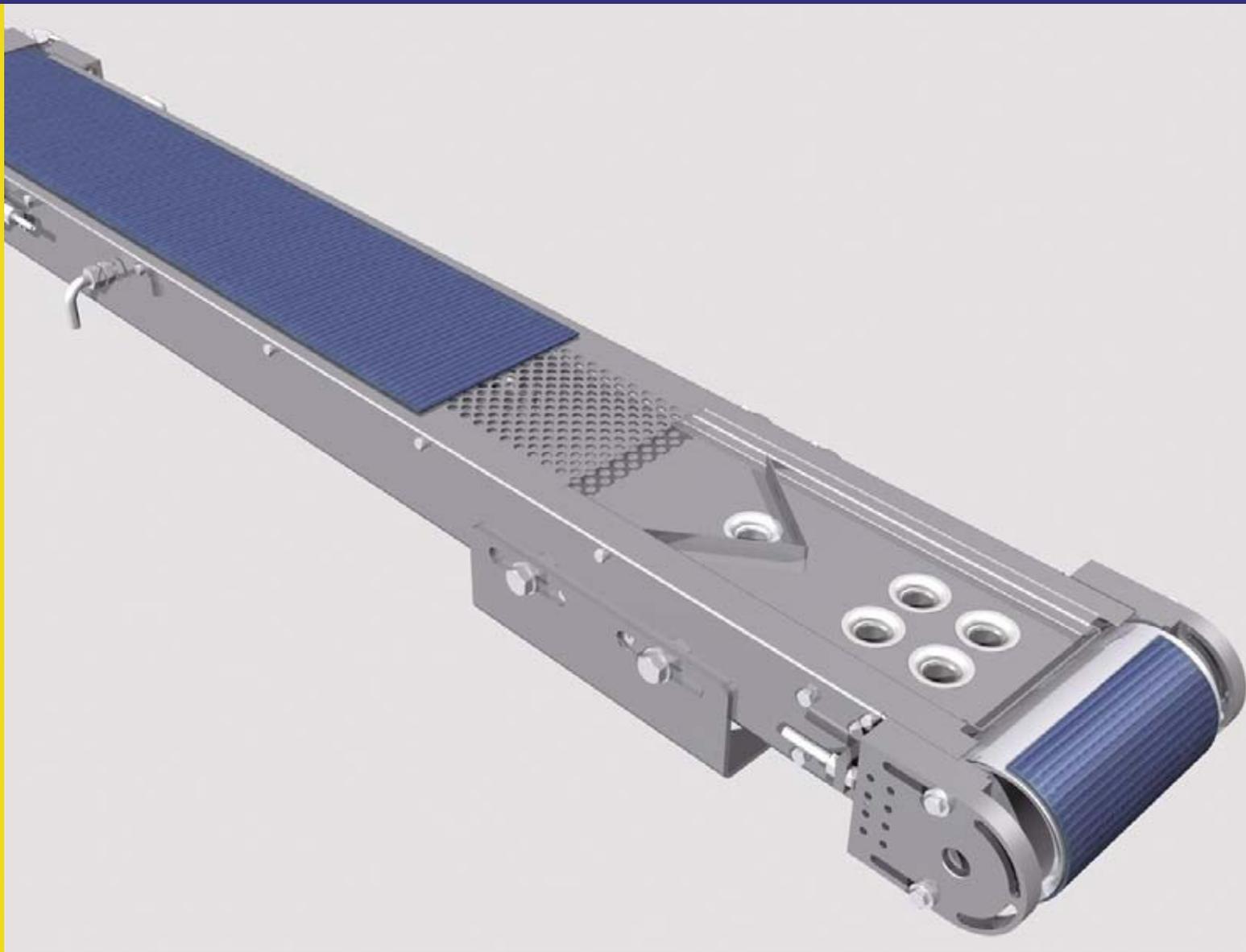


Рис. 1: Новый заправочный транспортер PrevoThread C.

Успешный пуск новой системы заправки

Prevo – новая технология заправки

Разрабатывая серию компонентов для заправки полотна Prevo (Прево), компания Voith опиралась на ноу-хау бывшей компании Fibron, адаптировав и усовершенствовав эти компоненты с учетом требований потребителей. Благодаря тесному сотрудничеству между центром технологии бумаги (PTC) в Хайденхайме (Германия) и специалистами из Крефельда (Германия) было разработано новое семейство компонентов, охватывающее все операции заправки на бумаго- или картоноделательной машине.

Перенос производства из Ванкувера в Крефельд завершился успешно. Конструкция всех компонентов для заправки полотна была усовершенствована и оптимизирована. Компоненты для заправки теперь изготавливаются, собираются и испытываются в Крефельде и поставляются заказчикам по всему миру. Специально для этой цели был оборудован новый сборочный цех, куда в декабре 2007 г. было перенесено производство. Все ключевые компоненты имеют в запасе, чтобы обеспечить максимально короткие сроки поставки. Кроме того, новые разработки и индивидуальные решения могут быть протестированы в центре технологии бумаги.

Семейство продуктов Prevo

В рамках новой концепции была разработана новая структура обозначения изделий (рис. 2). Она подразделяется на три уровня: семей-

ство компонентов (Prevo), функциональный уровень (рис. 3) и уровень продукта. Таким образом, компоненты для заправки теперь имеют единообразное сквозное наименование.

Технология вакуумной заправки

Одна из особенностей нового заправочного транспортера PrevoThread C – создание вакуума с помощью сопел Вентури. Сопла Вентури создают высокий вакуум по всей длине заправочного транспортера, при сравнительно низком расходе воздуха, при этом вакуум можно мгновенно отключить при необходимости. Деление транспортера на отдельные зоны позволяет достичь максимального вакуума, как только полоса коснется первой зоны. Первая зона оснащена четырьмя соплами Вентури (рис. 1), что создает особенно высокий вакуум, тем самым мгновенно стабили-

зирует поступающую заправочную полосу. Каждая следующая зона транспортера фиксирует полосу независимо от других с максимальным вакуумом.

- Оптимальное распределение вакуума в процессе заправки
- Существенное сокращение расхода сжатого воздуха
- Отсутствие износа
- Значительно более низкий уровень шума по сравнению с прежними источниками вакуума

Первые успешные проекты

Скорость БДМ: 1000 м/мин
Производство: лайнер и флютинг
Масса м²: от 90 до 220 г/м²

Первый заказ был получен из компании Карра Smurfit Roermond, Нидерланды. Здесь была модернизирована система заправки полотна на клеильный пресс SpeedSizer БДМ-3 производства Voith (1969).

Prevo				Семейство компонентов
Cut	Lift	Thread	Rope	Функциональный уровень
RR	FT	C	S1-120	Уровень компонента
TR	FTE	LT	S65-90	
DC	MD	SF	H5-200	
и т. д.	и т. д.	и т. д.	и т. д.	
Пример: Прежде: FlipTray Теперь: PrevoLift FT				

Рис. 2: Новая структура обозначений заправочных систем Voith.

Функциональный уровень	
PrevoCut	Отсечка заправочной полосы
PrevoLift	Съем заправочной полосы
PrevoThread	Проводка заправочной полосы
PrevoRope	Компоненты канатиковой системы

Рис. 3: Элементы функционального уровня.

Новая система Prevo без проблем проводит полосу на этом непростом участке.

Скорость БДМ: 950 м/мин
(в будущем 1250 м/мин)

Продукция: бумага-основа

для мелованной печатной бумаги без содержания древесной массы

Масса м²: от 48 до 90 г/м²

Следующий заказ поступил из Германии. Системы заправки в клеильный пресс SpeedSizer и концевую группу были оснащены новейшим заправочным оборудованием для более быстрой и безопасной проводки полотна в этих сложных зонах. Были применены следующие компоненты:

- 4 транспортера PrevoThread C (прежнее название – Conveyor)
- 2 передающих устройства PrevoLift FT (прежнее название – FlipTray)
- 2 сводных гидронежа PrevoCut

STC (прежнее название – SingleTailCutter).

Система заправки с новыми компонентами Prevo продемонстрировала выдающиеся результаты.

Скорость БДМ: 1750 м/мин

Продукция: газетная бумага

Масса м²: 48 г/м²

На БДМ-4 компании UPM-Куммене в Штайрермюле (Австрия) заправочный транспортер для мокрой части был впервые установлен между 3-м и 4-м прессами в августе 2007 г.

Слова начальника БДМ-4 д-ра Марко Лесяка говорят сами за себя: «Благодаря PrevoThread CW нам удалось значительно сократить время заправки в прессовой части. Результаты определенно превзошли наши ожидания. Мы просто в восторге!»

Быстрая и надежная заправка полотна после останова машины или

обрыва – ключ к высокой рентабельности производства. Компоненты Prevo – это оптимальное решение для съема, отсечки и заправки полотна на каждой позиции БДМ и для каждого вида бумаги. Все будущие и реконструируемые буммашины будут оснащены новыми системами Prevo.

Справка: Преимущества семейства компонентов Prevo

- Быстрая и безопасная заправка
- Стабильная проводка заправочной полосы
- Непрерывный процесс заправки

Контактные лица



Гвидо Ройла
Finishing
guido.royla@voith.com



Филипп фон Бауэр
Finishing
philippe.vombauer@voith.com

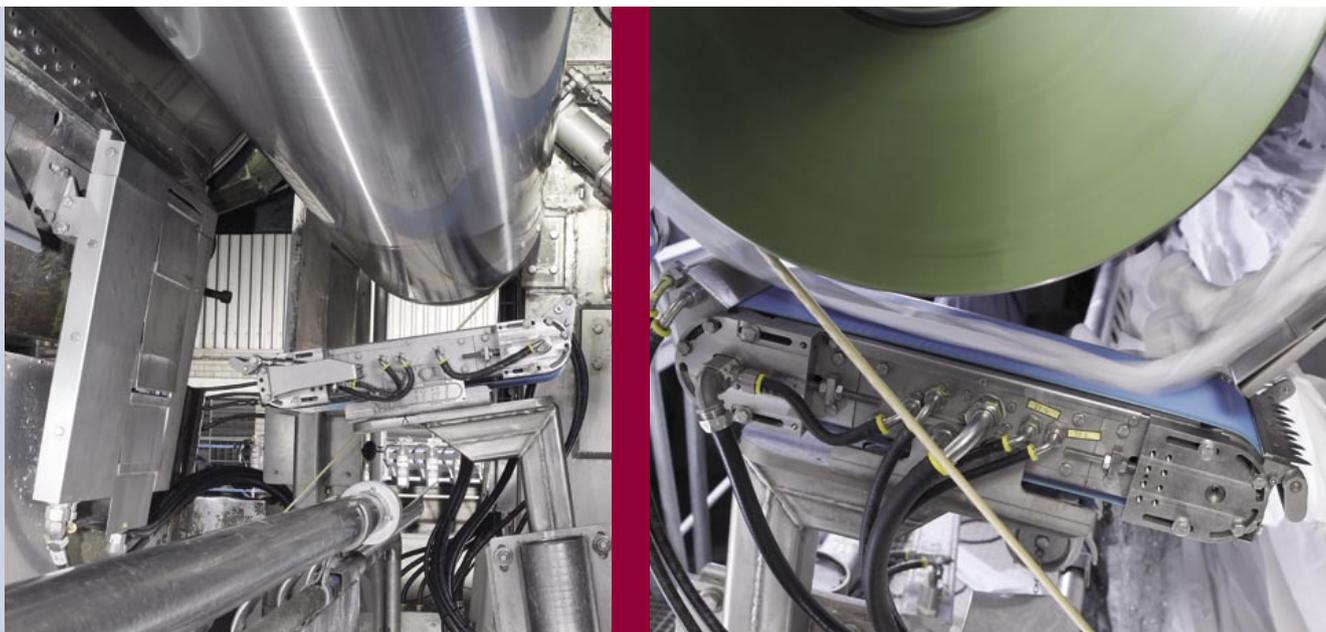


Рис. 4: Заправочное оборудование Prevo на участке клеильного пресса SpeedSizer (слева: рабочее положение, справа: полоса успешно заправлена).



Благодаря технологии Atmos высококачественную санитарно-гигиеническую бумагу можно производить при значительном более низком энергопотреблении, а, следовательно, более экономично и благоприятно для окружающей среды.

Компания Voith Paper Sao Paulo подготовила новую технологию к серийному производству

Технология Atmos: свежий ветер для тисью

Более 30 лет санитарно-гигиеническая бумага (тисью) премиум-класса производилась только по технологии сушки Through Air Drying (TAD). Теперь ситуация изменилась. Благодаря разработанной компанией Voith технологии Atmos это стало возможным при меньшем расходе энергии и волокна.

Когда в конце ноября 2007 г. на бумажной фабрике в Талаганте – принадлежащей крупнейшему чилийскому бумажному концерну Compañía Manufacturera de Papeles y Cartones (CMPC) – отгружались десятки там-

буров мягкой как пух бумаги, все лица светились радостью. Новая тисью-машина блестяще завершила последнюю серию испытаний. Теперь бумажники получили наглядное доказательство того, что высокока-

чественную продукцию премиум-класса для рынка тисью можно производить при значительном более низком энергопотреблении, а, следовательно, более экономично и благоприятно для окружающей среды.

Технология Atmos, разработанная инженерами-исследователями филиала компании Voith Paper в Сан-Паулу (Бразилия), вполне соответствует своему названию – «пар» по-гречески – и может стать дуновением свежего ветра на рынке машин для производства санитарно-гигиенической бумаги. Более того, впервые за почти 30 лет удалось довести инновационную технологию, открывающую новую эру в производстве санитарно-гигиенической бумаги, до готовности к серийному производству.

Санитарно-гигиеническая бумага по своим свойствам принципиально отличается от других видов. Бумажные полотенца должны хорошо впитывать влагу и при этом не рваться во влажном состоянии. Туалетная бумага должна быть мягкой, а бумажные платки должны быть еще мягче, чтобы не травмировать кожу лица. Эти свойства можно получить только в том случае, если бумага достаточно пухлая и одновременно тонкая, воздушная и пористая. Поэтому санитарно-гигиеническая бумага мас-

сой 10–40 г/м² относится к самым легким видам бумаги. Но производство таких мягких, воздушных сортов – вовсе не легкая задача.

Плоские листы вместо воздушной мягкости

Каждая технологическая операция для удаления воды из мокрого полотна прессованием губит воздушность и мягкость бумаги. Во время прессования – которое зачастую происходит при давлении свыше 30 бар – объемный, рыхлый слой волокна сжимается в плоский лист, не отличающийся ни впитывающей способностью, ни особой мягкостью. При съеме с янки-цилиндра такая бумага подвергается крепированию. Но хотя она и выглядит более объемной, ее характеристики практически не меняются. Чтобы повысить качество санитарно-гигиенической бумаги, около 30 лет назад была разработана технология под названием Through Air Drying (TAD): сухой горячий воздух, нагретый свыше 350°C, продувается сквозь полотно, которое проходит

по дополнительному большому цилиндру. Однако горячий воздух сам по себе не обеспечивает желаемой мягкости бумаги. Для этого все еще мокрая бумага фиксируется на гофрированной сетке с помощью вакуума. За счет этого бумага приобретает трехмерную структуру, которая закрепляется при сушке горячим воздухом. Таким образом, удается обойтись без прессования, и бумага остается мягкой и воздушной. Впитывающая способность бумаги, изготовленной по технологии TAD, превзошла все достигнутые прежде показатели: бумажные полотенца, сделанные из такой бумаги, могут впитать количество воды, в пятнадцать раз превышающее их собственный вес – в два раза больше, чем полотенца из обычной бумаги.

Хотя технология TAD с тех пор непрерывно совершенствовалась, возросшая за последние годы стоимость энергии привела к ее чрезмерному удорожанию. В результате рентабельность машин, построенных по технологии TAD, падает, и такие предприятия теряют прибыль. По этой и по другим причинам компания Voith уже несколько лет назад приняла решение не выпускать тисью-машины с применением технологии TAD. Вместо этого инженеры в Сан-Паулу пошли по другому пути. Они поставили перед собой цель разработать технологию производства высококачественной санитарно-гигиенической бумаги со значительно меньшим энергопотреблением и расходом волокна. Вместе с коллегами из компании Voith Paper Fabrics им удалось достичь этой цели, создав технологию Atmos.



Успешное завершение испытаний технологии Atmos: участники проекта около тисью-машины на фабрике в Талаганте.

Вакуум вместо горячего воздуха

Ключевой элемент этой системы – отсасывающий вал, по которому проходит специально созданная для этой цели сетка под названием AtmosMax, поддерживающая полотно. Как и в технологии TAD, эта сетка имеет рельефную структуру, придающую полотну объемность. Но вместо сушки горячим воздухом полотно проходит по отсасывающему валу, в котором создается разрежение около 0,5 бара, что способствует удалению воды из бумаги. При прохождении по валу сетка с полотном сопровождается еще двумя видами одежды: под сеткой проходит обезвоживающее сукно AtmosFlex, повышающее отсасывающий эффект вакуума, а сверху – воздухопроницаемая лента AtmosBelt, которая дополнительно выжимает воду из полотна. Для снижения вязкости воды в пространстве над отсасывающим валом подается горячий и влажный отработанный воздух из колпака янки-цилиндра. Трехмерная структура сетки и мягкое прессование предупреждают уплотнение бумаги и потерю пухлости.

Бумага тисью, полученная по технологии Atmos, требует на 20% меньше волокна, чем бумага, выработанная на традиционных машинах, при более высокой впитывающей способности и одинаковой прочности. Поскольку для производства не требуется большого количества очень горячего воздуха, энергопотребление значительно ниже, чем в процессе TAD. Капи-



Фабрике в Талаганте принадлежит крупнейшему чилийскому бумажному концерну *Compañía Manufacturera de Papeles y Cartones (CMPC)*.

тальные затраты тоже существенно снижаются, т. к. отсутствует необходимость в больших компонентах для подготовки горячего воздуха: горелок, воздуходувок и воздухопроводов большого диаметра, а также сушильного барабана.

В тисью-машинах TAD превосходные качества достигались исключительно при использовании первичного волокна. Технология Atmos, напротив, позволяет применять значительную долю вторичного сырья. Например, фабрика компании CMPC в Талаганте использует более 80% макулатуры.

Переоснащение менее чем за восемь часов

Машины Atmos имеют еще одно преимущество по сравнению с машинами TAD: сетку и сукно можно провести таким образом, чтобы обойти компоненты Atmos. Тогда на той же машине можно выпускать обычную санитарно-гигиеническую бумагу. Такая универсальность очень важна для компании CMPC,

т. к. спрос на санитарно-гигиеническую бумагу премиум-класса в Южной Америке еще далеко не так высок, как в Северной Америке или Европе. Переоснащение машины занимает всего восемь часов.

Новую разработку с восторгом встретили не только инженеры компании Voith, но и наши заказчики. По мнению директора фабрики в Талаганте Артуро Селедона, технология Atmos – такая революционная разработка в области производства санитарно-гигиенической бумаги премиум-класса, что ни один производитель в будущем не закажет новую машину с технологией TAD по экономическим соображениям.

Контактные лица



Кристиан Мюнх
Tissue
christian.munch@voith.com



Томас Шерб
Tissue
thomas.scherb@voith.com

Выгода по твердой цене

Предпроектная проработка – залог оптимального решения

Предпроектная проработка закладывает основу обоснованного бюджета проекта и позволяет уже на ранней стадии согласовать все этапы производственного процесса. Результат:

- минимально возможные удельные капиталовложения
- максимально возможная производительность и стабильность
- успешная реализация проекта в кратчайшие сроки

На пути к дальнейшему повышению рентабельности бумажного производства все большее значение приобретает оптимальное согласование всех этапов технологического процесса. В случае значительных инвестиций краеугольный камень закладывается еще до начала проекта на этапе предварительного инжиниринга, т. е. концептуальной проработки всего потока с бумашиной, вспомогательными системами, зданием и инфраструктурой.

На долю компании Voith как поставщика технологического процес-

са приходится более 50% от общего объема инвестиций. Соответственно велико и влияние. Последовательная ориентация на цели заказчика – основная предпосылка оптимального решения. В идеале интенсивный процесс согласования происходит на этапе предпроектной проработки, в рамках которой определяются расчетные данные, технологические схемы, планы здания и фабрики. Эти исходные данные становятся основой для определения общего бюджета и графика проектных работ с большой долей точности.

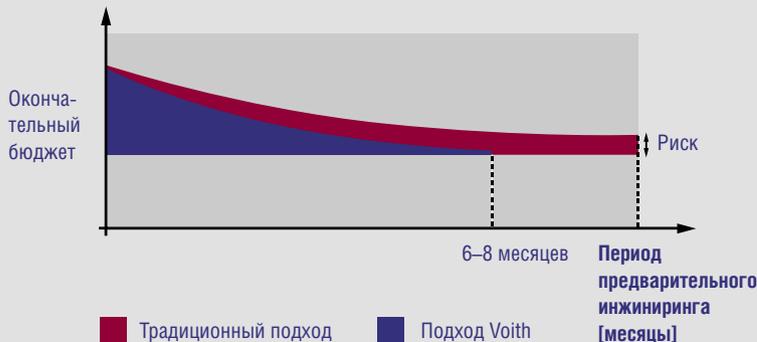
В крупных проектах предпроектная проработка, как правило, занимает от шести до восьми месяцев. По окончании этого процесса все участки будут подробно описаны, и можно приступать к реализации проекта.

По сравнению с традиционным подходом, в котором планирование проектных работ происходило без привлечения поставщика технологического процесса, такой подход позволяет добиться значительной экономии времени наряду с более точным расчетом бюджета (рис. 1).

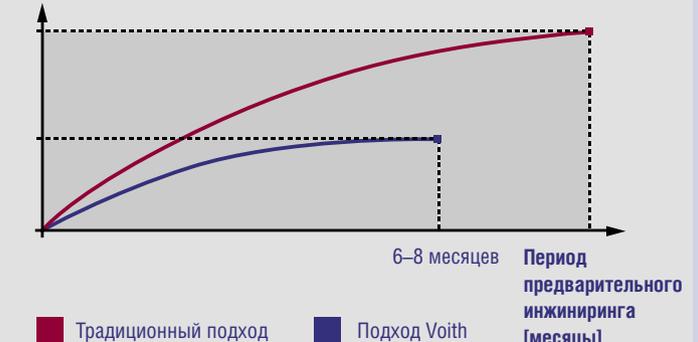
Рис. 1: Более высокая надежность проектирования за более короткий срок.

Рис. 2: Экономические преимущества за счет комплексного проектирования всех подсистем технологического процесса за более короткий срок.

Общий инвестиционный бюджет [млн евро]



Стоимость предварительного инжиниринга [млн евро]



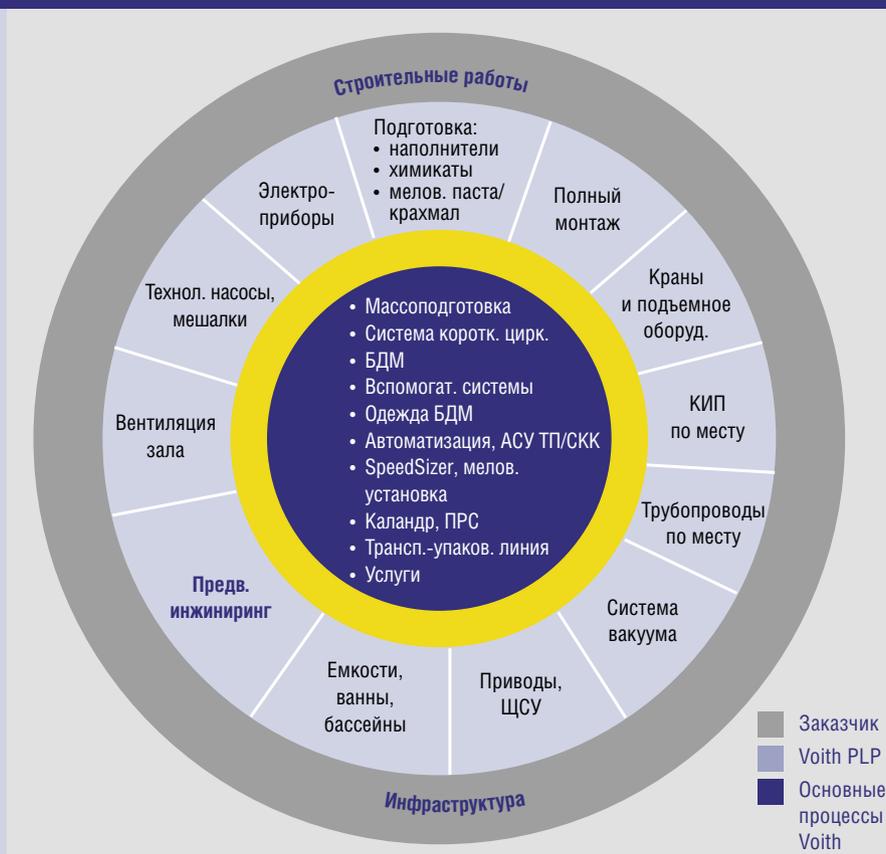


Рис. 3: Типичный объем поставки в проектах PLP.

Благодаря богатому опыту компании Voith в реализации множества проектов, быстрому взаимодействию между различными отделами и специалистами, проектированию отдельных подсистем с учетом всего технологического процесса заказчик получает значительные экономические преимущества. Основной принцип компании Voith в этом случае: «Выгода по твердой цене» – предпроектная проработка должна служить снижению проектных затрат.

Еще один важный результат – снижение эксплуатационных затрат и потребления, например, энергоносителей и свежей воды. Преимущества особенно очевидны в тех случаях, когда компания Voith отвечает за поставку и пуско-наладку пакета технологической линии

(Process Line Package, PLP), включая детальный инжиниринг. Общий период реализации проекта от начала проекта до начала производства товарной продукции сокращается на срок до двух месяцев. Наряду с основными процессами компания Voith берет на себя проектирование и поставку подсистем и участков производства вплоть до выполнения гарантийных обязательств. Такой подход позволяет снизить вероятность возникновения накладок и непредвиденных обстоятельств до минимума. Успех проектов на различных предприятиях подтверждает правильность выбранного пути. За прошедшие три года компания Voith выполнила всестороннюю предпроектную проработку восьми проектов строительства новых производственных линий в раз-

личных регионах и для различных сортов бумаги. Но наряду с предпроектным инжинирингом новых машин все большее значение приобретают аудиты и предпроектная проработка крупных проектов модернизации существующих потоков. Минимизация рисков и снижение затрат за счет подбора оптимального решения – необходимое условие долгосрочной конкурентоспособности.

Контактное лицо



Ингольф Седра
Paper Machines Graphic
ingolf.cedra@voith.com



Обстановка, столь отличная от традиционного обучения в классе, вдохновляет!

Программы компьютерного обучения не зависят от места и времени

Один «ЭдуКАТ» и один кофе, пожалуйста!

Прогресс информационных технологий не остановить. Компьютеры уже много лет применяются в бумажной промышленности, а теперь все чаще используются в целях обучения. «Независимость» – это волшебное слово. Научиться управлять БДМ можно где угодно, так почему не на пляже или в горах?

Несколько десятилетий назад обучиться ремеслу бумажника было сравнительно просто. Новичок следовал советам опытных коллег и усваивал все с течением времени – на практике. На сегодняшних предприятиях такой старт вряд ли возможен. Современная БДМ состоит из десятков тысяч деталей и управляется не одной сотней компьютеров. Изучить все возможные ситуации теоретически и на практике не так-то легко. Это слишком дорого и опасно и занимает слишком много времени – и это далеко не все причины.

Потребность налицо

Для ввода в эксплуатацию новых машин или участков потока требуется множество знаний и навыков, в частности, в области технологии, управления и бумажного производства. Сегодня только компьютерное обучение позволяет изучить все эти аспекты одновременно и к тому же дает право на ошибку без последствий. В прежние времена пуск новой машины занимал несколько меся-

цев. Специалисты поставщика БДМ обучали сотрудников предприятия, и сложные моменты обсуждались прямо на машине. Этот хороший и часто используемый метод, но не всегда самый лучший.

К тому же, не всегда удается найти квалифицированных специалистов. При отсутствии квалифицированного персонала или возможностей для обучения на месте заказчик сильно зависит от поставщика. При этом количество реализуемых проектов растет, а сроки становятся все более жесткими. Кроме того, высокая степень автоматизации требует специально обученных операторов для управления бумашиной. Где же найти таких вундеркиндов, которые бы умели все? Поскольку они встречаются нечасто, компания Voith Paper предлагает широкий ассортимент учебных программ, которые могут быть проведены на этапе пуско-наладки. Новые пакеты программ называются EduPACK (Educational Package – пакет учебных программ). Основ-

ное отличие этих программ – сочетание интерактивного обучения с контролем прогресса. Обучение реализуется на базе EduCAT (Educational Computer Assisted Training) – программы для компьютерного обучения, позволяющей объединить передачу знаний и тестирование достигнутого уровня.

Независимость от времени и места

Трудно научиться управлять сложными процессами только по книге или с помощью презентаций. Для молодого поколения, выросшего с компьютерами, интерактивное обучение уже стало обычным делом. А для остальных главное – не бояться! Для обучения не нужны навыки программирования или какие-то особые требования к компьютерам.

Компьютерное обучение имеет несколько очевидных преимуществ: здесь отсутствуют ограничения по времени и месту. Отдельные модули можно повторять столько, сколько



Потребность в обучении.

	Обучение	Аттестация	Совершенствование
Безопасность			
Технология		Тест	
Компоненты			Обратная связь
Эксплуатация		Сертификат	
Обслуживание			

Компоненты EduCAT.

ко потребуется. Каждый модуль содержит разнообразные учебные материалы: презентации, анимационные ролики, тексты, видеоклипы и интерактивные упражнения.

Учитывая разные потребности заказчиков, предлагается несколько программ обучения. Ключевые аспекты базовой программы EduPACK Basic – традиционное обучение и компьютерное обучение на базе EduCAT. Программа продвинутого уровня EduPACK Advanced предлагает дополнительный контроль знаний в форме тестов. В ближайшем будущем также планируется создать веб-портал для компьютерного обучения. Каждый обучающийся получит персональный код доступа к порталу, где он сможет задать специалистам дополнительные вопросы и немедленно получить на них ответ. С помощью интернета можно в любое

время проверить свои знания. И, если необходимо, повторить все сначала. При достаточном количестве верных ответов обучающийся может распечатать сертификат, подтверждающий успешное завершение обучения на базе EduCAT.

Йоахим Шипп, разработчик обучающих программ из Санкт-Пёльтенского отделения компании Voith Paper (Австрия), – один из создателей EduCAT. По его словам, цель EduCAT – возможность предложить всестороннее, стандартизированное компьютерное обучение. Но одного готового учебного модуля для этого недостаточно. Каждая БДМ уникальна, поэтому все модули адаптируются к конкретным условиям. Кроме того, эксплуатационному персоналу или технологам требуются другие материалы, нежели обслуживающему персоналу. Но вне зависимости от того, для кого предназначена про-

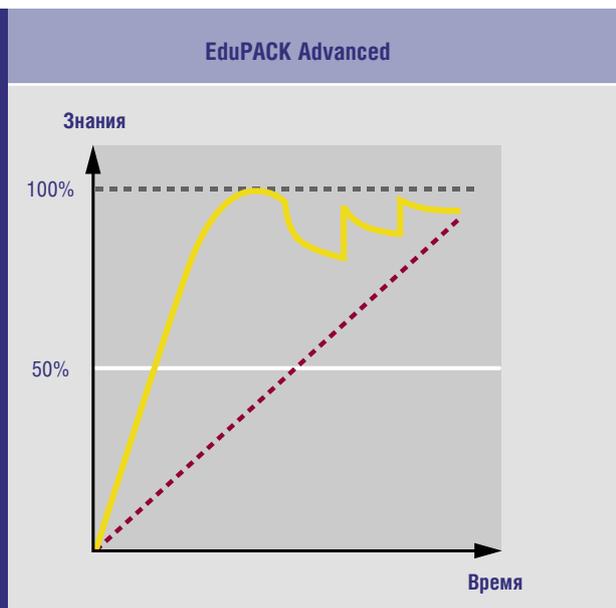
грамма обучения, один предмет общий для всех: безопасность.

На компьютере можно изучить все секции и функции машины. Будь то реконструкция отдельных компонентов или совершенно новая машина – возможно все! Более того, учебные модули можно обновлять и адаптировать к существующим участкам машины. EduCAT может помочь и в решении сложных вопросов. «В особенности если речь идет о технологической проблеме, можно создать соответствующий специальный учебный модуль», – замечает разработчик.

Все дело в правильном сочетании

Несмотря на то, что Йоахим Шипп занимается разработкой программ компьютерного обучения, он считает, что идеальная программа обу-

	EduPACK			
	Традиционный	Базовый	Продвинутый	Студент
Функциональность	Презентации, руководства, обучение на месте	EduPACK Conventional + интерактивность	EduPACK Basic + контроль прогресса	EduPACK Advanced (без привязки к проекту)
Традиционное обучение	■	■	■	
Интерактивное обучение на базе EduCAT		■	■	■
Тестирование на базе EduCAT			■	■
Учебный веб-портал*			■	■
* планируется				



Интерактивное обучение с помощью EduPACK Advanced позволяет углубить и проверить достигнутый уровень знаний. Благодаря повторяемым учебным модулям цель достигается на 100%!

EduCAT - Educational Computer Assisted Training

VOITH

SpeedSizer

Learning pattern
Multiple choice

"Concerning misting, which of the statements apply?"

Click at the correct answer(s)!

- Misting only occurs when the coat weight per side exceeds 20 g/m².
- Misting is always the same, irrespective of the starch formulation.
- The higher the machine speed, the greater is misting.
- On small applicator rolls the risk of misting is not so great.

-4/12-

После обучения можно проверить свои знания.

чения не должна ограничиваться одним только компьютерным обучением. «Мы не можем просто послать заказчику компакт-диск с программой интерактивного обучения и предоставить его самому себе», – подчеркивает он. Наилучшая альтернатива – это «смешанное обучение» с применением программы EduPACK Advanced. Идеальное сочетание – это вводный курс с преподавателем на месте, интерактивное обучение с помощью компьютера и индивидуальные беседы.

Компьютерное обучение не может быть односторонним. «Для нас очень важно мнение обучающихся, это позволяет нам непрерывно совершенствовать содержание учебных программ», – добавляет Йоахим Шипп.

Компьютер – терпеливый учитель и справедливый экзаменатор. Тем не менее, заказчик может провести собственные тесты, чтобы оценить результат обучения. Компьютерное обучение также можно применять

для оценки эффективности других методов обучения.

Сделано для долгосрочного применения

К сожалению, обучению не всегда придается первостепенное значение, зачастую оно сводится к минимуму по экономическим соображениям. Однако программы компьютерного обучения предназначены для многократного применения в течение долгого срока. Углубление и повторение – ключ к успешному обучению! Также не стоит забывать и про индивидуальные особенности. У каждого свой темп обучения и исходный багаж знаний. EduCAT помогает компенсировать эти различия. «Нас радует растущий интерес заказчиков к самым эффективным методикам обучения. К счастью, выбор имеющихся программ EduPACK достаточно большой, чтобы удовлетворить любые потребности независимо от их масштаба», – замечает Йоахим Шипп.

EduCAT - Educational Computer Assisted Training

VOITH

SpeedSizer

Learning pattern
Listbox

"Complete the free fields with the correct name of the component or the correct value!"

-7/12-

Правильные ответы выделены зеленым цветом, неправильные – красным.

Отзыв заказчика



Теофил Крантц
Координатор учебных программ Stora Enso, фабрика Fors, Швеция

Фабрика Fors компании Stora Enso одна из первых применила учебный модуль EduCAT. После завершающего экзамена Теофил Крантц, координатор учебных программ фабрики, направил Йоахиму Шиппу восторженный отзыв. «Я должен поздравить Вас и компанию Voith с разработкой такого учебного материала и надеюсь в будущем увидеть больше подобных программ! Все сделано просто отлично, и я еще раз поздравляю Вас с успехом».

Контактное лицо



Шарлотта Фогельзингер
Paper Machines Board and Packaging
charlotte.vogelsinger@voith.com



RollCare: Ультразвуковая дефектоскопия покрытия вала.

Индивидуальный подход к обслуживанию валов

Услуги RollCare, RollRep и RollUp для снижения затрат

Валы имеют огромное значение для эффективности машины и рентабельности производства. Снижение количества внеплановых остановов из-за неисправности валов и увеличение интервала замены валов позволяет существенно снизить эксплуатационные расходы. Чтобы обеспечить максимально эффективное и оперативное обслуживание валов, компания Voith разработала индивидуально подбираемые сервисные модули, которые делятся на три категории: RollCare, RollRep и RollUp.

С точки зрения обслуживания, валы можно сравнить с автомобилями. Как и автомобили, валы требуют периодического обслуживания и иногда ремонта, а при необходимости – модернизации для обеспечения максимальной надежности. Надлежащее обслуживание – залог наивысшей эффективности.

RollCare (РолКеа)

Раннее выявление износа или повреждения частей имеет принципиальное значение. Необходимо регулярно обследовать валы на наличие трещин в цапфах или рубашке. Также требуется проверять подшипники валов и диагностировать степень их износа. В дополнение к этим работам, отсасывающие валы требуют очистки отсасывающей камеры, замены уплотнительных планок, пневматических шлангов и других изнашиваемых частей. Все спрыски и фильеры необходимо прочистить, промыть и протес-

тировать. На валах с системой компенсации прогиба выполняется замена уплотнений, и проводятся испытания на герметичность при рабочей скорости БДМ. В общем, необходимо предусмотреть множество мелких, но важных, деталей, от которых зависит работоспособность вала.

RollRep (РолРеп)

Валы стареют так же, как автомобили; некоторые части ржавеют, изнашиваются или появляются иные дефекты. Благодаря многолетнему опыту изготовления валов компания Voith может рекомендовать наиболее подходящие ремонтные работы с точки зрения затрат и долговечности вала. К таким работам относятся, например: установка бандажа на посадочные места подшипников, повторное напыление термического покрытия, любые виды механической обработки, восстановление цапф, замена час-

тей, обработка внутренней поверхности рубашки.

RollUp (РолАп)

Для оптимальной работы высокотехнологичное оборудование требует периодической модернизации. Компания Voith может модернизировать существующие валы в целях повышения эффективности. Особое значение придается анализу существующих проблем. Анализ надежности, обследование валов и окружающих элементов позволяет точно определить проблемные области и принять меры по корректировке. После этого валы оптимизируют с новыми техническими возможностями.

Примеры проектов RollUp:

- Некоторые типы подшипников стоят очень дорого. В корпус подшипника может попасть вода (особенно в мокрой части), или



RollCare: Обследование подшипника.



RollRep: Нанесение термического покрытия на цапфу.

*RollUp: установка
внутреннего spryska
InsiderJet.*



может начаться утечка масла. Иногда при повышении скорости машины существующая система консистентной смазки достигает предела своих технологических возможностей. В этом случае рекомендуется перейти от консистентной смазки к централизованной жидкой смазке.

Решение: Модификация корпуса подшипника для повышения надежности.

- Сломанное торцевое уплотнение отсасывающего вала может вызвать внеплановый простой. Или неправильная установка торцевого уплотнения приводит к проблемам на кромке полотна и, следовательно, обрывам.

Решение: Реконструкция механизма установки торцевого уплотнения с восстановлением свободного входа. Точная позиция торцевого уплотнения отображается на индикаторе, индивидуально подбираемом к каждому валу. Это позволяет легко отрегулировать ширину зоны вакуума.

- Уплотнительные планки отсасывающих валов могут изнашиваться слишком быстро, что приводит к необходимости частой замены валов.

Решение: Изменение позиции,

геометрии и материала spryskov для существенного улучшения смачивания рубашки и повышения срока службы уплотнительных планок.

Каждый проект реконструкции RollUp разрабатывается с учетом конкретных задач, гарантируя максимальные результаты при минимальных вложениях.

В компании Voith существует специальная группа инженеров и механиков, занимающихся проблемами валов. Сотрудничество с компанией Voith и эффективное использование трех представленных выше сервисных модулей – RollCare, RollRep и RollUp – позволит вам увеличить эксплуатационную готовность машины, снизить простой и существенно повысить надежность валов.

Контактные лица



Йин Ким
Rolls
jin.kim@voith.com



Йохен Хонольд
Rolls
jochen.honold@voith.com

Справка: обзор преимуществ

RollCare:

- Периодическое обслуживание и сервис
- Отсасывающие валы
 - Валы с компенсацией прогиба
 - Прессовые валы, сетко- и сукноведущие валы, тамбурные валики и т. д.
 - Неразрушающий контроль рубашек, цапф и подшипников, например, с помощью ультразвука
 - Шлифование покрытий всех типов по традиционной технологии или 3DG
 - Балансировка по традиционной методике или в трех плоскостях (лицо – середина – привод)

RollRep:

Ремонт и восстановление валов:

- Ремонт посадочных мест подшипников
- Любые виды машинной обработки
- Ремонт и замена цапф
- Изготовление всех оригинальных частей, в т. ч. улучшенного качества
- Обработка внутренней поверхности рубашки

RollUp:

Модернизация существующих валов с применением новейших технологий

- Оптимизация корпусов подшипников
- Переход с консистентной смазки на централизованную жидкую смазку
- Модификация торцевых уплотнений
- Оптимизация spryskov
- Установка InsiderJet (осциллирующего spryska высокого давления)
- Установка шумоподавляющих уплотнительных планок SeaLencer
- Модификация уплотнительных планок

A low-angle photograph of a modern building's facade. The building features a large, curved, white structure with a prominent yellow circular opening. Below this opening is a dark, grid-like facade. A red triangle is visible on the left side of the white structure. The sky is a clear, bright blue.

**Новые
исследования
и разработки**



Испытания: датчик OnV FlocSpotter уже успешно измеряет формирование на напорном ящике в центре технологии бумаги в Хайденхайме (Германия).

Однородность с самого начала

OnV FlocSpotter измеряет формирование прямо на формующей сетке

Новейшее изобретение компании Voith Paper Automation в области обработки изображений – OnV FlocSpotter. Это первая система, позволяющая оценить однородность полотна уже в сеточной части.

Формование – один из важнейших качественных показателей в производстве бумаги. От него зависит постоянство качества бумаги, т. к. отклонения в этой области влияют на ряд других параметров. Соответственно, достаточная прочность и хорошие печатные свойства присущи только очень однородной бумаге.

Компании Voith удалось разработать систему, которая измеряет формование уже на сетке. Это дает производителю возможность принять корректирующие меры на самом раннем этапе технологического процесса – сразу после отлива полотна. Более того, при производстве многослойного картона можно определить качество формования отдельных слоев с высокой степенью надежности (рис. 1), что невозможно при использовании традиционных датчиков на накате.

Быстрее молнии

Чтобы измерять формование при скорости свыше 1700 м/мин, для

датчика OnV FlocSpotter (ОнВи ФлокСпоттер) необходимо было найти видеокамеру, обеспечивающую высокую четкость изображения при скорости затвора менее 10 микросекунд.

Для сравнения: это быстрее электрического разряда молнии. Чтобы обеспечить достаточную выдержку при такой скорости затвора, датчик OnV FlocSpotter оборудован мощной светодиодной лампой (рис. 2). Корпус камеры OnV FlocSpotter также был приспособлен к сложным условиям сеточной части. Его конструкция спроектирована таким образом, чтобы предупредить скопление загрязнений.

Мыслящее программное обеспечение

С помощью прикладной программы полученные от камер OnV FlocSpotter изображения можно классифицировать по известным категориям (например, нормальное – плохое – хорошее формование). Все

изображения в совокупности составляют «карту формования», которую оператор может использовать для быстрого сравнения параметров формования при различных технологических режимах машины. То есть, программа впервые позволяет связать визуальное отображение формования с соответствующим технологическим режимом. Таким образом, можно целенаправленно регулировать качество формования во время производства.

Справка: Формование

Однородность полотна бумаги, определяемая распределением и ориентацией волокон в полотне.

Контактные лица



Д-р Армин Бауэр
Automation
armin.bauer@voith.com



Рудольф Мюнх
Automation
rudolf.muench@voith.com



Рис. 1: На многослойных КДМ можно выполнять измерения на разных напорных ящиках.

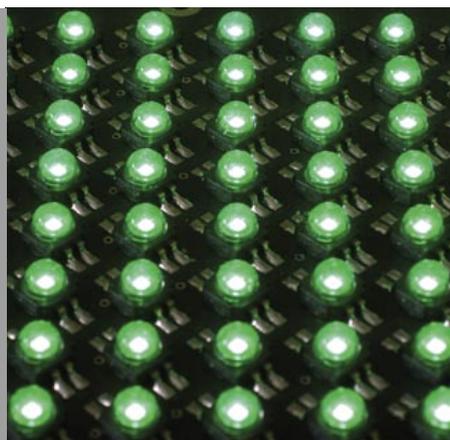


Рис. 2: Высокая яркость освещения благодаря системе светодиодов.

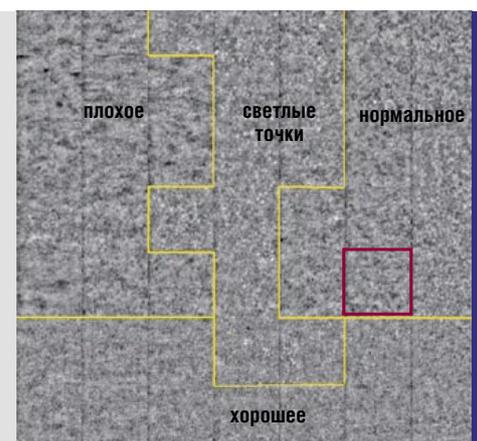


Рис. 3: Карта формования связывает текущее измерение (красное поле) с ретроспективными данными.

Новая концепция в сушильной части

SafeTailing – надежная заправка стала безопаснее

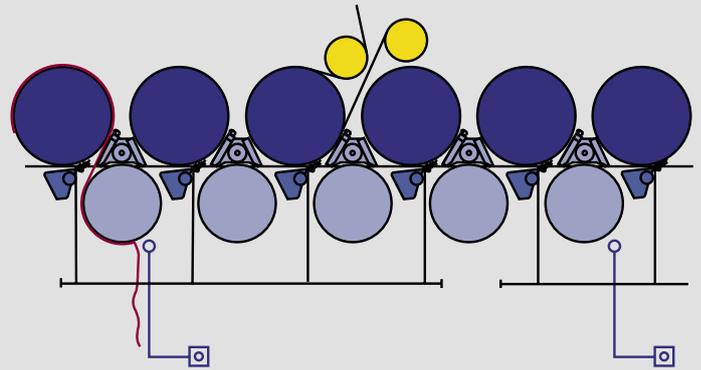
Дальнейшим шагом по совершенствованию бесканатиковой заправки в сушильной части стала система SafeTailing (СэйфТэйлин). Эксплуатация становится безопаснее, и сокращается расход сжатого воздуха.



Новая система заправки SafeTailing более безопасна и позволяет экономить сжатый воздух в сушильной части.



Пилотная установка SafeTailing – сушильная часть с защитным ограждением.



SafeTailing в сушильной части TopDuoRun – обрыв заправочной полосы запускается путем нажатия кнопки или контролером с помощью вакуумного датчика обрыва.

В сушильных частях типа TopDuoRun бесканатиковая заправка применяется уже почти 20 лет. Только эта технология позволила контролировать процесс заправки в условиях значительного повышения скоростей БДМ. Заправочная полоса снимается с цилиндра с помощью воздуходувных трубок на шабере и передается на следующий сушильный цилиндр с помощью сушильной сетки или стабилизирующего вала. Таким образом, заправочная полоса проводится по всей сушильной части всего за несколько секунд.

Тем не менее, заправочная полоса иногда повисает на цилиндре и не проходит дальше. В прошлом у операторов в этом случае было только две возможности: либо остановить процесс заправки и начать все сначала, либо попытаться отделить полосу от сушильного цилиндра вручную с помощью пневмошланга. Второй вариант используется намного чаще, однако требует определенной сноровки и небезопасен. В будущем вмешательство оператора вряд ли будет возможно в свя-

зи с ужесточением норм техники безопасности.

Новая концепция заправки

SafeTailing – это именно то, что нужно. Новая система заправки работает независимо от оператора даже при незначительных неполадках и таким образом обеспечивает высокий уровень безопасности. При этом она так же эффективна, как ручное вмешательство. И вдобавок можно сэкономить сжатый воздух.

Как работает система SafeTailing

В различных сушильных группах устанавливаются воздуходувные трубки для обрыва заправочной полосы. В случае сбоя операции заправки активируется отбойная воздуходувная трубка, ближайшая к месту сбоя. Процесс заправки на короткое время приостанавливается. После этого заправочные воздуходувные трубки снова включаются от места задержки, и полотно без проблем проходит далее по су-

шильной части. В полуавтоматическом исполнении система обрыва заправочной полосы запускается оператором путем нажатия кнопки. В полностью автоматической системе движение заправочной полосы контролируется вакуумными датчиками обрыва. Таким образом, система сама распознает и устраняет сбои при заправке. Кроме того, заправочные воздуходувные трубки на шабере включаются только тогда, когда полоса достигает соответствующей сушильной группы. Это позволяет сэкономить до 50% сжатого воздуха при каждой операции заправки. Пилотная установка успешно работает уже почти год. Первоначально она работала в полуавтоматическом режиме с помощью кнопок. Недавно система была оснащена вакуумными датчиками обрыва.

Контактное лицо



Роланд Майер
Paper Machines Graphic
roland.mayer@voith.com

Струйное мелование с оптимальным удалением воздуха из меловальной пасты

AirEx AT-V удаляет весь воздух из меловальной пасты

В последнее годы струйное мелование привлекает все больше внимания. При этом стало ясно, что безупречное покрытие достигается только при условии полного удаления воздуха из меловальной пасты. В Центре технологии бумаги (PTC) в Хайденхайме (Германия) был разработан новый деаэратор для высоковязких меловальных паст. AirEx AT-V (АйрЭкс) обеспечивает остаточное содержание воздуха менее 0,1 объемн. %.

Превосходное качество струйного мелования обусловлено главным образом однородностью покрытия. Однако, в противоположность классическим технологиям мелования – пленочному и шаберному, практически каждый пузырек воздуха в меловальной пасте вызывает дефект покрытия полотна. Если содержание воздуха до и после деаэрации при пленочном и шаберном меловании сравнить с процессом струйного мелования (рис. 1), то меловальные пасты для пленочного и шаберного мелования отличаются более высоким содержанием воздуха даже после деаэрации. Это связано с наличием таких гомогенизи-

рующих элементов, как шабер и ракель, которые разбивают пузырьки воздуха. И если в классических технологиях мелования вполне достаточно циклонных деаэраторов с эффективностью от 50% до 70%, то струйная меловальная установка требует более эффективной системы удаления воздуха, обеспечивающей газосодержание менее 0,1 объемн. %. В современном производстве специальных бумаг – основной области применения струйных меловальных установок на сегодняшний день – используется вакуумный деаэратор, заимствованный из химической и пищевой промышленности. Однако в случае меловаль-

ных паст с большой долей наполнителей, высокой концентрацией и вязкостью такие деаэраторы быстро достигают своего предела. Удаление воздуха – ключ к высокому качеству струйного мелования в сегменте печатных бумаг. Поэтому компания Voith решила «взять в свои руки» разработку системы удаления воздуха для конкретных нужд бумажной промышленности. Так появился деаэратор AirEX AT-V, привлечший внимание одного из заказчиков еще на стадии проекта в начале 2007 г. Испытания прототипа прошли в Центре технологии бумаги летом 2007 г., а в декабре две установки были успешно введены в

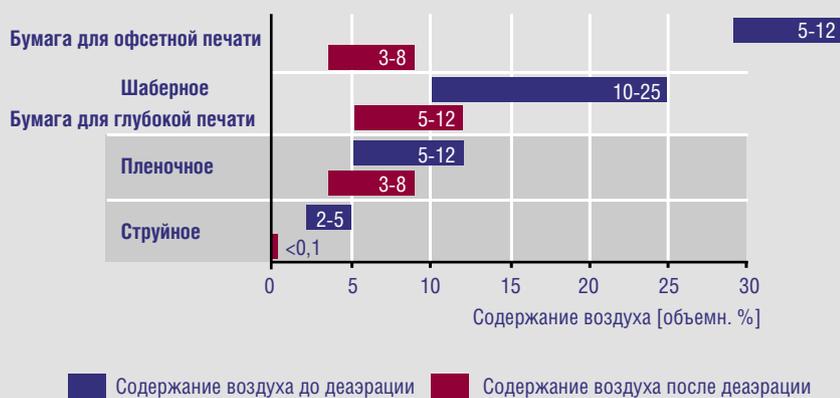


Рис. 1: Сравнение воздухоудаления до и после деаэрации в процессе шаберного, пленочного и струйного мелования.

эксплуатацию на предприятии заказчика. Таким образом, период разработки составил всего двенадцать месяцев!

Преимущества каскадного принципа

Основная особенность деаэратора AirEx AT-V – каскадный принцип, позволяющий увеличить площадь поверхности в три раза по сравнению с вакуумными деаэраторами других изготовителей при одинаковых внешних габаритах (рис. 2). Подача меловальной пасты в зону удаления воздуха была оптимизирована таким образом, чтобы обеспечить ее равномерное распределение даже при самой высокой вязкости. Это благоприятно влияет на результат деаэрации. Помимо эффективности удаления воздуха важно, чтобы деаэратор можно было быстро промыть при переходе на другой сорт. Эта задача была решена путем установки устройства автоматической промывки в сочетании с продуманной конструкцией каскадных элементов. Про-

мывка выполняется одним человеком и требует примерно на 70% меньше времени, чем очистка других вакуумных деаэраторов.

Компактная конструкция

Компактная конструкция AirEx AT-V важна при установке в условиях ограниченного пространства. На установках для многослойного струйного мелования для каждого слоя покрытия требуется отдельная линия подачи меловального состава с деаэратором. В этом случае компактная конструкция деаэратора приобретает особое значение.

Визуальная оценка эффективности удаления воздуха демонстрирует впечатляющие результаты: при исследовании меловальной пасты, нанесенной на стеклянную пластинку, в проходящем свете видно, что на установке AirEx AT-V из нее «вышел весь воздух» (рис. 3).

Совершенствование процесса мелования выходит далеко за рамки механических модификаций меловального агрегата. Деаэрация ме-

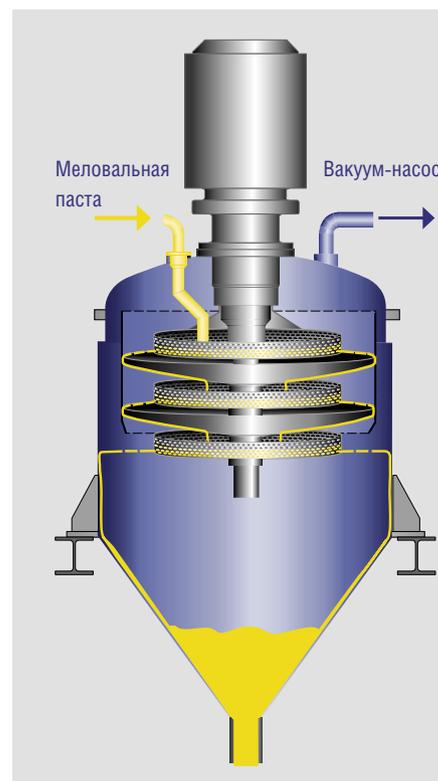


Рис. 2: Благодаря каскадному принципу площадь поверхности деаэратора AirEx AT-V увеличивается в три раза.

ловальной пасты – ключевой элемент в общем процессе создания оптимальных свойств бумаги. С правильными компонентами струйная меловальная установка станет в бумажной промышленности тем, чем она всегда была для других отраслей: самым простым и эффективным способом мелования.



Рис. 3: Испытание на стеклянной пластинке до...

... и после деаэрации.

Контактное лицо



Уве Фрёлих
Paper Machines Graphic
uwe.froehlich@voith.com



Эксклюзивность отражается в интерьере магазина.

Гмундская бумажная фабрика открывает свой первый магазин в Мюнхене

Высокосортная бумага с самобытным характером

В сентябре прошлого года бумажная фабрика Büttenpapierfabrik Gmund открыла эксклюзивный розничный магазин в Мюнхене. Впервые покупатели получили возможность купить единственную в своем роде бумагу из Гмунда в небольших количествах. Особенно популярны сорта, которые выглядят, как бумага ручного черпания.

Дверь открывается, и навстречу выходит улыбающаяся Биргит Либе. Мы находимся в «ее» магазинчике, прямо за гостиницей «Баварский двор» в Мюнхене. Это не простой магазин бумажной продукции. «Мы специализируемся на эксклюзивной высокосортной бумаге, – говорит директор магазина Биргит Либе. – Такой бумаги Вы больше нигде не найдете».

Симпатичный магазинчик с удивительными сортами бумаги прина-

длежит фабрике Büttenpapierfabrik Gmund. Бумажная фабрика с богатыми традициями в г. Гмунд-ам-Тегернзее (Германия) производит специальные виды бумаг с 1829 г. Сегодня бумага поставляется более чем в 70 стран. На двух буммашинах выпускается бумага 60 цветов до шести различных грамматур. Одна из машин – плоскосеточная, с максимальной шириной 1,60 м и длиной 40 м – работает с 1883 г. и является старейшей работающей машиной в Европе.

«Это не музей, – говорит Флориан Колер, владелец и генеральный директор фабрики. – Наша старая машина работает с низкой скоростью, но это именно то, что нужно для нашей высокосортной бумаги». Так появляется бумага, напоминающая бумагу ручного отлива. В Гмунде имеются 110 различных каландровых валов, которые позволяют придать поверхности бумаги любой вид. Будь то текстура полотна или шероховатость кожи, каждый вид бумаги уникален. Вторая

машина – компании Voith. Построенная в 1930 г. как БДМ-407, эта машина была реконструирована в 1979–1980 гг. и установлена в Гмунде. Это одна из самых современных машин по производству высокосортных бумаг в мире, она позволяет фабрике выпускать бумагу большего формата и веса.

Уникальная бумага

Секрет успеха Гмундской бумажной фабрики – непрерывная разработка уникальных, высококачественных сортов бумаги. Особое творение – бумага, отлитая вместе с птичьими перьями. На ощупь она бархатистая, почти как ткань. «Бумаги из серии «От природы» – самые популярные в магазине», – сообщает Биргит Либе. Они содержат много хлопка и включения растительных компонентов: соломы, торфа, коры – или же перьев. Несмотря на следы сукна и настоящие необрезанные кромки, их даже можно использовать для печати на струйных принтерах. «Бумага меня завораживает, – говорит директор магазина с улыбкой. – Текстура, аура бумаги может передавать невероятное множество эмоций». Прежде чем заняться продажей бумаги, она работала в

текстильной промышленности. «От текстиля до бумаги совсем недалеко. В обеих отраслях главное – свойства материалов, красота и качество», – утверждает г-жа Либе. Она участвовала в создании магазина Гмундской фабрики с самого начала. В июле 2007 г. началась разработка проекта магазина, который также включал очень продуманный архитектурный дизайн.

Исключительность во всем – даже в архитектуре

Спроектированный австрийскими архитекторами супругами Хохлер магазин излучает уют салона. Богородная темная мебель из мореного дуба была выбрана по двум причинам: «Во-первых, мы близки к природе, и у нас глубокие региональные корни. Мореный дуб – типичная древесина Баварии и Альпийского региона», – говорит Биргит Либе. Во-вторых, Колер, Либе и их команда долго искали подходящий фон для демонстрации бумаги. Текстура дерева не должна была отвлекать от текстуры бумаги. Матовая темно-коричневая поверхность сдержанна, благородна и не имеет красного оттенка, который мог бы нарушить цветовое восприятие бумаги.

Идея создания собственного розничного магазина давно витала в воздухе. «К нам обращалось много людей, которые хотели купить нашу бумагу в небольших количествах как частные лица», – рассказывает Флориан Колер. Сначала был открыт небольшой магазинчик на фабрике в Гмунде, который пользовался большим успехом. Поначалу он был открыт всего три дня в неделю после обеда. Сегодня оживленная торговля идет шесть дней в неделю. Магазин Гмундской фабрики в Мюнхене стал следующим логичным шагом на пути обслуживания множества частных покупателей и любителей бумаги. Две трети посетителей магазина – частные лица, приобретающие Гмундскую бумагу для свадебных приглашений, изысканных писем или уникальных рождественских открыток. Остальные – представители компаний, желающих придать фирменным бланкам эксклюзивность и индивидуальность. Магазин набирает популярность. С момента открытия магазина в сентябре 2007 г. дела идут превосходно. Планируется открыть магазины и в других крупных городах Германии.



Будь то текстура полотна или шероховатость кожи, каждый вид бумаги уникален.



Директор магазина Биргит Либе предлагает только эксклюзивный товар.



Проводы д-ра Хермута Корманна прошли в теплой атмосфере во время семинара для заказчиков на территории компании Voith в Хайденхайме, Германия.



Трио руководителей – три поколения председателей правления: д-р Хермут Корманн (в середине) со своим предшественником, д-ром Михаэлем Роговски (слева) и новым шефом компании Voith д-ром Хубертом Линхардом.

Доктор Хермут Корманн, председатель правления компании Voith AG, уходит на пенсию

Изменения в руководстве компании Voith AG

В конце марта 2008 г. д-р Хермут Корманн (66 лет) сложил с себя полномочия президента и генерального директора компании Voith AG. Ранее наблюдательный совет одобрил предложение комитета акционеров и единогласно назначил д-ра Хуберта Линхарда, члена правления компании Voith AG и Генерального директора компании Voith Siemens Hydro Power Generation, его преемником.

В период пребывания в должности генерального директора компании Voith AG, д-р Корманн приобрел известность прежде всего как последовательный стратег. В 1990-е годы в качестве финансового директора он, вместе с д-ром Михаэлем Роговски, возглавляющим сегодня наблюдательный совет, руководил компанией Voith во времена раздела собственности и впоследствии довел

оборот концерна с 1,2 миллиарда евро до 5 миллиардов евро на сегодняшний день.

Д-р Линхард пришел в компанию Voith AG из компании ABB в 2001 г. в качестве члена правления. Год спустя ему было поручено возглавить компанию Voith Siemens Hydro Power Generation GmbH & Co. KG, одновременно он выполнял дополнительные обязанности

по стратегическому снабжению и управлению рисками. Д-р Линхард также является членом административного совета компании Sulzer AG и наблюдательного совета компании SGL Carbon AG. Он также является уполномоченным Азиатско-тихоокеанском комитета Ассоциации немецких промышленников по Индии и членом Немецко-индийской консультативной группы.

«Большой опыт работы в промышленности, приверженность идее «семейной компании» и успешная деятельность среди коллег сделали д-ра Линхарда достойным кандидатом на пост председателя правления», – сказал д-р Роговски. С 1 апреля 2008 г. д-р Линхард возглавляет группу компаний Voith в этой новой должности. «Я рад тому доверию, которое мне оказали акционеры, комитет акционеров, наблюдательный совет», – сказал д-р Линхард. – Все свои силы я приложу к тому, чтобы продолжить историю успеха компании Voith».



С 1 апреля 2008 г. д-р Хуберт Линхард исполняет обязанности председателя правления компании Voith AG.



Минь Минь Лью, президент компании Voith Paper China Co., Ltd., и Йалинь Ву, председатель правления лесопромышленной группы Yueyang, после подписания контракта.

Voith Paper

Крупный заказ от компании Yueyang Paper

Компания Yueyang Paper, один из крупнейших производителей бумаги и картона в Китае, разместила в компании Voith Paper заказ на строительство БДМ-9 и БДМ-10 в рамках проекта расширения производственных мощностей на 400 000 тонн в год.

«Мы полностью уверены в совместной реализации этого проекта с компанией Voith Paper в качестве нашего партнера», – сказал Йалинь Ву, председатель правления лесопромышленной группы Yueyang.

Новые машины, БДМ-9 и БДМ-10, идентичны. Они будут изготовлены в соответствии с Концепцией единой платформы с применением самых современных технологий. При ширине сетки 5,85 м и расчетной скорости 1400 м/мин обе машины будут выпускать 200 000 тонн печатной бумаги в год

Пуск БДМ-9 и БДМ-10 назначен на третий квартал 2009 г.

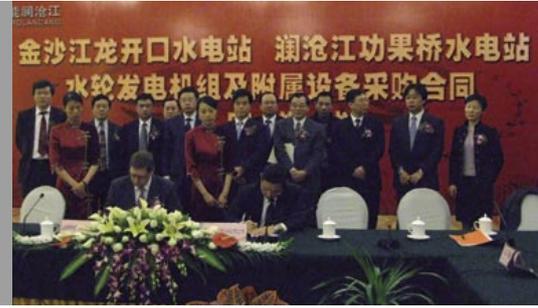


Крупнейший на сегодняшний день редуктор Vorecon (33 МВт) на испытательном стенде в Крайлсхайме.

Voith Turbo

Энергия для новой угольной электростанции в Южной Африке

Компания Voith Turbo получила крупный заказ от южноафриканской электроэнергетической компании Eskom на поставку 18 редукторов Vorecon. Регулируемые планетарные редукторы будут использованы на новой угольной электростанции. Государственная электроэнергетическая компания инвестирует средства в строительство угольной электростанции, первой в Южной Африке за последние 20 лет, из-за большого спроса на энергию. Электростанция «Медупи» (Medupi) мощностью 4749 МВт будет крупнее любой электростанции в Германии. Компания Voith Turbo поставит 18 редукторов Vorecon мощностью 17 МВт каждый между 2009 и 2011 гг. Машины будут разработаны по индивидуальному проекту. При этом не предусматривается никаких функциональных изменений – как-никак редукторы Vorecon успешно работают по всему миру с 99,97% надежностью (в расчете учитывались машины, находящиеся в эксплуатации), например, в компрессорах, насосах и вентиляторах электростанций, а также нефтегазовой и нефтеперерабатывающей промышленности.



Подписание контракта на строительство гидроэлектростанции Longkaikou в Китае.

Voith Siemens Hydro

Генераторы для гидроэлектростанции на реке Янцзы

Шанхайский филиал компании Voith Siemens Hydro поставит пять генераторов мощностью 400 МВА для гидроэлектростанции Longkaikou в китайской провинции Юньнань. Стоимость заказа, размещенного компанией Langcangjiang Hydro, эксплуатирующей электростанцию, составляет более 65 миллионов евро. Генераторы будут изготовлены на производстве Voith Siemens Hydro в Шанхае.

После завершения строительства гидроэлектростанция Longkaikou, расположенная в верховьях реки Янцзы на юго-западе Китая, будет иметь установленную мощность 1800 МВт и в среднем будет вырабатывать 7,8 миллиона МВтч электроэнергии в год.

Помимо электростанции Longkaikou, компания Voith Siemens Hydro поставляет оборудование для двух других гидроэлектростанций компании Langcangjiang Hydro: Xiaowan и Nuozhadu.

Voith Paper

Журнал для заказчиков, партнеров
и друзей Voith Paper во всем мире

Журнал «twogether» выпускается дважды в год на немецком, английском, китайском, русском и финском языках. Мнения независимых авторов статей не обязательно совпадают с мнением издателя. Пожалуйста, присылайте всю корреспонденцию и вопросы на адрес издателя.

Отпечатано:
Voith Paper Holding GmbH & Co. KG

Редактор:
Стефани Вебер,
Отдел корпоративного маркетинга
Voith Paper Holding GmbH & Co. KG,
Санкт-Пёльтен-штрассе 43
89522 Хайденхайм, Германия
twogether.voithpaper@voith.com
<http://www.voithpaper.com>

Дизайн, компоновка, верстка:
Беате Хорнишер
Отдел корпоративного маркетинга
Voith Paper Holding GmbH & Co. KG

Выпуск 26 июня 2008 г.

Переведено и отпечатано в России:
ООО «Фойт Пэйпер Текнолоджи Раша»

Авторское право 2/2008: Запрещается воспроизводить или копировать эти публикации полностью или частично без официального разрешения редактора.

VOITH
Engineered reliability.