

МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
Санкт-Петербург, 16 мая 2012 года

Современные тенденции развития гофроиндустрии

СБОРНИК ТРУДОВ



Санкт-Петербург
2012



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ РАСТИТЕЛЬНЫХ
ПОЛИМЕРОВ»



Институт комплексного развития и обучения «КРОНА»

Современные тенденции развития гофроиндустрии

СБОРНИК ТРУДОВ

МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

Санкт-Петербург, 16 мая 2012 года

Санкт-Петербург
2012

ББК 35.77

УДК 676.273.3

Современные тенденции развития гофроиндустрии: сборник трудов VI Международной научно-практической конференции. Санкт-Петербург, 16 мая 2012 года / под ред. проф. А.Н. Иванова; СПбГТУРП. - СПб., 2012. - 35 с.

В сборнике трудов VI международной научно-практической конференции «Современные тенденции развития гофроиндустрии» собраны материалы, представленные на конференции. Тезисы докладов, статьи, презентации характеризуют современное состояние гофроиндустрии и в том числе производство лайнера, флутинга, работу скоростных гофроагрегатов, использование адгезивов и других химических реагентов, теорию гофрообразования, производство гофротары, полиграфические процессы, новое прогрессивное оборудование.

Материалы конференции содержат доклады и сообщения специалистов отечественных и зарубежных компаний, предприятий, научно-исследовательских и проектно-конструкторских организаций, высших учебных заведений.

В сборнике трудов конференции представлены тезисы докладов и сообщений специалистов Германии, Испании, США, России.

Материалы конференции представляют интерес для специалистов организаций, связанных с производством основы для гофроматериалов, гофротары, а также специалистов фирм, производящих и поставляющих соответствующее гофрооборудование.

С предложениями и замечаниями обращайтесь в Институт «КРОНА» при СПбГТУРП по адресу: 198095, Санкт-Петербург, ул. Ивана Черных, д. 4, тел./факс (812) 786-5309 или электронной почте krona@gturp.spb.ru

Статьи публикуются в авторской редакции.

Печатается по решению Редакционно-издательского совета Санкт-Петербургского государственного технологического университета растительных полимеров в качестве сборника трудов.

© Санкт-Петербургский
государственный технологический
университет растительных полимеров,
2012



УДК 676.087

Р. Бавьера,
«Бавьера», Испания

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ПАРОКОНДЕНСАТНАЯ СИСТЕМА BAVIERA – СНИЖЕНИЕ ЭНЕРГОЗАТРАТ, УЛУЧШЕНИЕ КАЧЕСТВА

Компания BAVIERA специализируется на разработке и производстве пароконденсатных систем, успешно решая проблему снижения энергозатрат.

Пароконденсатная система BAVIERA для гофроагрегатов позволяет добиться как эффективного использования энергии, так и производственной гибкости.

Конденсат извлекается под высоким давлением и температурой и откачивается обратно напрямую в бойлер, обеспечивая, таким образом, оптимизацию энергопотребления.

Давление по всему гофроагрегату контролируется с помощью цифрового дистанционного управления, обеспечивая необходимую гибкость (качество продукции + уменьшение брака). Эта гибкость особенно важна при использовании легких бумаг и макулатурных бумаг (трудности с впитываемостью клея предполагают обратную регулировку давления на сушильно-тянущей части).

Несколько видов контроля гарантируют эффективное удаление конденсата при любых условиях, обеспечивая оптимальную теплопередачу.

Пароконденсатные системы BAVIERA являются замкнутыми системами, где конденсат рекуперирован под высоким давлением и температурой. В их состав входит устройство рекуперации конденсата (CRU), где происходит рекуперация конденсата под высоким давлением и температурой, который затем напрямую подается обратно в бойлер без выброса энергии в атмосферу. Данное оборудование обеспечивает около 20% экономии энергии. Устройство CRU обычно размещается в котельной.

В состав устройства CRU входит:

- резервуар для конденсата
- регулятор уровня (жидкости)
- управление перепадом давления: пар/конденсат
- управление давлением повторно используемого пара при обслуживании на низком давлении
- управление температурой конденсата

Так как конденсат со всех валов и коллекторов пара в гофроагрегате удаляется при очень высокой температуре и давлении, рекуперация конденсата под давлением, без сброса давления и последующего охлаждения конденсата (с мгновенным производством пара), является наилучшим способом избежать потерь энергии, увеличивая эффективность энергопотреб-



ления. CRU имеет вертикальный резервуар, герметизированный при 18 бар, где конденсат рекуперирован под давлением около 8 бар, поэтому конденсат подается в бойлер при температуре примерно 175°C.

В конструкции системы рекуперации конденсата BAVIERA использован более 25-летний опыт работы в этой области. Эта система обеспечивает оптимизацию энергозатрат и одновременно оптимизацию теплопередачи, так как благодаря нескольким системам контроля обе эти характеристики становятся совместимыми.

Использование паровых насосов для рекуперации конденсата на секциях нагревательных плит обеспечивает совместимость рекуперации конденсата в замкнутом цикле с полностью свободной регулировкой давления каждой из секций нагревательных плит.

Когда регулятор уровня определяет, что конденсат достиг максимального уровня резервуара, клапан впрыска открывается и закачивает конденсат через обратный клапан на устройство рекуперации конденсата под высоким давлением. Этот цикл закачки продолжается около 5-10 секунд, а цикл наполнения – около 5-10 минут (в зависимости от секции нагревательных плит и регулируемого давления, рабочей скорости и других параметров).

Сразу после цикла закачки, резервуар полностью опустошается, а декомпрессионный клапан открывается в течение 3 секунд, чтобы уменьшить давление в резервуаре и начать новый цикл наполнения, наполняя резервуар конденсатом, поступающим с соответствующей секции нагревательных плит.

Таким образом, система рекуперации конденсата с электропневматическими паровыми насосами работает в следующих циклах (время варьируется в зависимости от предприятия):

- Цикл заполнения: от 5 до 10 минут
- Цикл закачки: около 10 секунд
- Цикл декомпрессии: 3 секунды

Гибридные конденсатоотводчики

Гибридный конденсатоотводчик является комбинацией поплавкового конденсатоотводчика и змеевика BAVIERA. Гибридные конденсатоотводчики работают в двух направлениях: поплавковый конденсатоотводчик обеспечивает постоянный выпуск конденсата, а змеевик BAVIERA регулирует необходимый поток пара.

Встроенный змеевик гибридного конденсатоотводчика обеспечивает поток пара (около 5% от потребления пара валом), который удаляет эти скопления пара, позволяя избежать блокировки паром и соответствующего снижения теплопередачи, поэтому можно сказать: гибридные конденсатоотводчики обеспечивают более быстрый нагрев гофрвалов, более быстрое изменение давления и большую гибкость при различных производственных условиях, что в результате выражается в увеличении теплопередачи и эффективности энергопотребления.



Благодаря такой концепции и используемым компонентам (змеевики, гибридные конденсатоотводчики, конденсатные насосы и т.д.), пароконденсатная система BAVIERA может длительное время работать без технического обслуживания.

Нулевая секция

Не так давно на рынке появилась бумага очень хорошего качества: легкая и очень плотная. Такая бумага имеет очень хорошую теплопередачу и поэтому очень чувствительна к нагреванию. Тепло настолько эффективно передается на клей, что кристаллизация происходит в самом начале сушильно-тянущей части, еще до того, как клей пропитает лайнер.

Нулевая секция включает в себя предварительный нагрев сушильно-тянущей части и двух первых коллекторов пара первой секции нагревательных плит. Нулевая секция является независимой четвертой секцией сушильно-тянущей части гофроагрегата. Свое название нулевая секция получила по своему месту расположения. Самым важным преимуществом нулевой секции является то, что при настройке давления на очень низкий уровень (около 1 бара), легко удастся избежать проблемы с кристаллизацией клея.

Поэтому нулевая секция помогает снизить температуру гофрирования (холодное гофрирование), позволяя уменьшить как расход клея, так и расход пара.

Так как пожертвовать приходится только двумя коллекторами пара из первой секции сушильных плит, сушильно-тянущая часть сохраняет достаточную мощность теплопередачи для самых тяжелых сортов картона.

Управление процессом осуществляется как электронным, так и цифровым образом через компьютер. Используемое оборудование (контрольные клапаны, змеевики) имеют высокое качество исполнения и не требуют технического обслуживания, таким образом, вся эта достаточно сложная система, состоящая из нескольких устройств рекуперации конденсата, одновременно не требует технического обслуживания и со временем не подвергается эрозии.

Монитор компьютера демонстрирует процесс подачи пара в гофропрессе: цикл заполнения, цикл закачки, цикл декомпрессии, перепад давления и т.д.

В кабине управления на главном мониторе производится мониторинг и централизованный контроль за всей пароконденсатной системой BAVIERA. Компьютерная поддержка всей системы позволяет через удаленный доступ по интернету компании BAVIERA проверять всю систему, а также проводить модификации и обновления программного обеспечения и т.д.

Подробную информацию про ПКС BAVIERA Вы можете уточнить у представителя компании «BAVIERA» в РФ и странах СНГ - ООО «Технопрофиль»: +7(812)495-95-09. www.karton.pro



УДК 676.017.72

В.В. Ваганов,
Формат Print

ПЕЧАТЬ НА ГОФРОКАРТОНЕ. ПЕРЕДОВЫЕ ПОЛИГРАФИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В СВЕТЕ ВЫСТАВКИ ДРУПА 2012

В настоящее время упаковка из гофрокартона применяется в самых различных отраслях промышленности. При этом следует отметить, что упаковочная индустрия последней выходит в кризис и первой в него входит. Это связано с тем, что основными рынками сбыта упаковочной продукции выступают, прежде всего, табачная и фармацевтическая отрасли, производство продуктов быстрого приготовления и пищевых приправ, производство бытовой химии, моторных масел и технических жидкостей, производство запасных частей для автомобилей, мотоциклов и велосипедов. Именно эти отрасли устойчиво чувствуют себя в условиях кризиса и даже увеличивают потребление гофротары.

При изменениях спроса на рынке пищевой промышленности (увеличение объема производства мясных полуфабрикатов и консервов на 20%, производства безалкогольных напитков – 19%) успешными будут являться только те производители упаковки, которые смогут подстроиться под новые условия и требования клиентов.

В России одной из наиболее динамично развивающейся отраслью полиграфии является производство упаковочного материала, который сегодня сопровождает любой товар. Отпечатанное на упаковке изображение фактически является первым и наиболее важным элементом рекламы продукта.

Резкий рост объемов производства в северо-западном регионе гофрокартона вызван, в том числе, открытием ряда предприятий зарубежными автомобилестроительными компаниями, где широко используется упаковка из гофрокартона (упаковка комплектующих, машино-комплектов и т.д.). Все это связано с тем, что процесс автоматизации всей технологической линии производства автомобилей из машино-комплектов и их транспортировки существенно упрощается за счет использования упаковочной продукции, на которой содержится необходимая информация для правильной транспортировки и использовании запечатанных в нее автокомплектов.

Качество конечной упаковочной продукции в значительной степени определяется тщательным подходом в работе на подготовительном этапе, а также в момент самого технологического процесса изготовления.

При изготовлении упаковки из гофрокартона в настоящее время используются две технологии нанесения изображения:

- прямая печать на гофрокартоне,



- предварительная печать на бумаге с последующим ее кашированием на гофрокартоне.

Процесс переноса краски при печати на гофрокартоне имеет ряд технологических особенностей. Они касаются, прежде всего, следующих параметров печати:

- степени впитывания поверхности запечатываемого материала,
- гладкости поверхности,
- количества краски, ее вязкости,
- площади печатных элементов,
- поверхностного натяжения печатной формы.

Главными факторами, влияющими на качество печати на гофрокартоне, являются:

- ровность и прочность его лицевой поверхности,
- способность к поглощению типографской краски,
- размерная устойчивость,
- сопротивляемость к истиранию.

Кроме того, поверхностный слой картона должен изготавливаться из хорошо рафинированной влажной массы, поскольку обычный картон для плоских слоев имеет высокую впитывающую способность и пониженную гладкость. Для обеспечения качественной многокрасочной печати и с целью улучшения эстетического вида гофротары необходимо применять гофрокартон, верхний слой которого выполнен из беленой целлюлозы.

Финансовый кризис, разразившийся в мире, не мог не затронуть и производство упаковки из гофрокартона. Малые и средние полиграфические предприятия уже не в состоянии на прежних условиях приобретать оборудование для реализации более прогрессивных технологий. Существенный сбой в работу вносит также задержка безналичных расчетов между заказчиками через банк. Все эти факторы неблагоприятно сказываются на состоянии и развитии оборотных средств предприятий.

В этих условиях необходимо сократить длительность финансовых потоков с помощью организации производства упаковки непосредственно на месте изготовления сырья и в территориальной близости к его потенциальным потребителям. Таким образом, речь идет о создании региональной системы производства упаковки.

При этом важным становится слияние воедино производственного опыта и знаний конъюнктуры рынка. Результатом этого сочетания должна стать единая база данных, содержащая сведения о заказчиках гофрокартона, технологиях, оборудовании, расходных материалах для изготовления упаковки. Работа единой базы данных возможно только при налаженной



системе информационно-технического обеспечения на всех предприятиях, которые работают с гофрокартоном.

В настоящее время прямая печать на гофрокартоне осуществляется несколькими способами: флексографией, офсетной и глубокой печатью.

Для создания эффективного функционирования производства упаковки необходимо учитывать ряд факторов, влияющих на затраты, связанные с применением различных способов печати. Так, при печати офсетным способом, определяющими факторами являются необходимость значительных начальных инвестиций и большое количество гофрокартона при запуске и приладке упаковочной продукции, что абсолютно неприемлемо для малых и средних тиражей. Применение глубокой печати для гофрокартона эффективно лишь при высоких объемах производства. Рассмотрены сильные и слабые стороны офсетной, флексографской и глубокой печати для гофрокартона.

Кроме того, стоит детально остановиться на основном способе нанесения текста и изображения на упаковку из гофрокартона – флексографской печати. Отличительной особенностью этого способа печати является применение эластичных полимерных форм и маловязких быстросохнущих красок. Печатные флексографские машины комплектуются из отдельных секций. Для запечатывания гофрокартона, в основном, используются водные краски. Эти краски с помощью анилоксого валика дозировано наносятся на печатную форму в строго определенном количестве. Характеристика анилоксого вала должна быть компромиссной: оптимальная площадь запечатывания для растровых изображений и плашек и хорошая разрешающая способность при печати на гофрокартоне с различным впитыванием. Линиатура растра зависит от количества наносимой краски и от однородной поверхности и впитывания гофрокартона. Помимо этого, существует основное правило при печати на гофрокартоне – чем грубее растр, тем лучше градация, чем мельче растр, тем хуже градация.

Рассмотрен весь технологический процесс печати на гофрированном картоне. Отдельно выделены факторы, требующие особого внимания при производстве упаковки, приведены новые расходные материалы, оснастка и, прежде всего, технологии, обеспечивающие повышение качества печати по гофрокартону.

Так, для улучшения качества печати применяется печать с тонких флексографических форм, отличающихся большей твердостью (48-58 ед. по Шору), которые комбинируют с мягкой подложкой из вспененных материалов. Такая подложка компенсирует избыточное давление путем перераспределения деформации.

Наряду с этим, представлены различные способы изготовления печатных форм (азиатский опыт печати по гофрокартону, применение способа прямого лазерного гравирования), обеспечивающие снижение затрат при создании нового производства, снижение себестоимости при изготов-



лении форм, улучшение качества изображения в многоцветной печати и соблюдение современных требований по охране окружающей среды.

Представлен обзор новых технических достижений в области печати, допечатной подготовки и послепечатной обработки. Выставка Друпa для полиграфистов самое значительное событие. Проводится она раз в 4 года. В это время в Дюссельдорф прибывают множество специалистов – от начинающих, до признанных авторитетов полиграфической промышленности, ведь это уникальная возможность познакомиться со всеми новейшими техническими разработками и внедрениями в полиграфической отрасли.



УДК 378.147.676

А.Н. Иванов,
Санкт-Петербургский государственный технологический
университет растительных полимеров

ПОДГОТОВКА ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ РАБОЧИХ ДЛЯ ГОФРОПРЕДПРИЯТИЙ РОССИИ

Полное разрушение системы начального и среднего профессионально-технического образования в области ЦБП диктует необходимость создания сети современных отраслевых учебных центров нового типа, не уступающих по качеству подготовки лучшим зарубежным аналогам.

Эти центры не должны быть копией бывших ПТУ и техникумов, а представлять собой современные «учебные комбинаты» интенсивной подготовки рабочих и техников в предельно сокращенные сроки.

Идея создания новых учебных центров инициирована руководством SFT group.

В качестве генерального партнера и разработчика концепции «учебно-го центра» выбран Институт комплексного развития и обучения «КРОНА» при СПбГТУРП.

Концепция обсуждена на совещании директоров предприятий отрасли 28.03.2012 г., проходившем в Институте «КРОНА» при СПбГТУРП и рекомендована к дальнейшей детальной проработке и реализации.

Выбор базы для создания «учебного центра» обусловлен тем, что на ОАО «Каменская БКФ» имеется полный цикл современного технологического производства лайнера и гофропродукции от сбора и поставки сырья до выпуска конечных гофропродуктов.

В качестве инфраструктурной базы предлагается выбрать техникум ЦБП, который расположен там же в г. Кувшиново Тверской области в непосредственной близости от ОАО «Каменская БКФ».

Проект создания «учебного центра» является пилотным и может быть впоследствии тиражирован в других регионах России и странах СНГ.

По предварительной оценке организация учебного центра должна соответствовать следующим принципам:

1. Учебный центр ускоренной подготовки рабочих и техников для ЦБП и гофроиндустрии должен представлять собой совершенно новое современное учебное заведение, гармонично и равновесно объединяющее в себе как теоретическую, так и практическую подготовку на рабочих местах (на ОАО «Каменская БКФ»).
2. По предварительной оценке учебные программы должны быть составлены таким образом, чтобы:
 - а) обучение рабочих (в зависимости от разряда и специальности) составляло не более 2-6 мес.



- б) обучение техников было не более 0.5-1.5 лет и являлось вариативным в зависимости от того, проходил слушатель курс обучения на рабочую специальность в этом центре или нет.
3. В зависимости от обстоятельств и потребностей предприятий обучение рабочих и техников должно быть организовано на основе модульного принципа с возможностью командирования слушателей в учебный центр в несколько приемов, например на 1,2,3 или несколько месяцев для техников.
 4. Теоретическую подготовку слушателей могут осуществлять преподаватели СПБГТУРП, производственные ИТР, эксперты российских и зарубежных компаний и организаций. Обучение будет осуществляться как лекционно-семинарским способом, путем командирования преподавателей СПБГТУРП или экспертов из других компаний и организаций в г. Кувшиново, так и дистанционно в режиме on-line теми же или другими экспертами из Института «КРОНА» (опыт проведения таких занятий у Института «КРОНА» имеется).
 5. Практическая подготовка будет осуществляться путем стажировки на рабочих местах на ОАО «Каменская БКФ» под руководством наставников.
 6. В Институте «КРОНА» имеется опыт создания современных электронных учебно-методических продуктов для дистанционного обучения. Такие компьютерные продукты будут созданы для «учебного центра» и могут использоваться как во время очного обучения, так и для самостоятельной работы.
 7. В систему обучения слушателей будут также включены курсы повышения квалификации Института «КРОНА» такие как «Школа гофровика», «Школа технолога», «Школа механика» и др., которые могут проводиться в выездном формате в г. Кувшинове.
 8. Государственный и юридический статус такого учебного центра требует дополнительной проработки.
 9. Для создания учебных программ будет использован опыт работы аналогичного центра «Школа бумажника» в г. Гернсбах, Германия и других европейских аналогов.
 10. Сокращение сроков обучения по сравнению с традиционными планируется достигать за счёт значительного повышения интенсивности обучения и усиления контроля знаний. Поэтому для разгрузки и отдыха в центре будет создана высокоэффективная бытовая, социально-культурно-спортивная инфраструктура.

По всем вопросам следует обращаться в институт «Крона» по адресу:
198095, г. Санкт-Петербург, ул. Ивана Черных, 4,
т. (812) 786-53-09, т./ф. (812) 746-54-55, krona@gturp.spb.ru



УДК 676.273.3

Эмилио Карпио
«Колер Коатинг», США

ISOTHERMAL= УВЛАЖНЕНИЕ БУМАГИ КАК СПОСОБ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ГОФРОКАРТОНА И УМЕНЬШЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА БРАКА

Увлажнитель “ISOTHERMAL” передает бумаге большую часть тепла, которое впитал пар при выпаривании. Пар имеет очень низкое давление и легко конденсирует, чтобы нагреть и увлажнить бумагу. Это значительно более эффективный метод в отношении энергии, чем применение парового sprays.

“ISOTHERMAL” использует конденсирующий пар для выравнивания профиля температуры и влажности бумаги. Более сухие участки бумаги впитывают больше влаги. Так как температура пара постоянна, бумага получает постоянную (но ниже, чем у пара) температуру и равномерное увлажнение.

“ISOTHERMAL” создан для точного и независимого управления температурой, водой и клеем. Поэтому единственной переменной является бумага.

Вам потребуется изменить: клеевые зазоры, или обхват, или давление пара при замене бумаги; количество воды, чтобы адаптироваться к новым условиям с водяными увлажнителями.

Наши обязательства с ISOTHERMAL

Мы предлагаем Вам сделать Ваше предприятие эталоном и предоставляем оборудование и сервис для уменьшения объема брака и снижения расхода крахмала и воды.

Мы предоставим Вам обучение как по работе с оборудованием, так и по технологии.

Нашими основными задачами являются экономия крахмала, энергии, контролируемый объем брака и увеличение производительности гофроагрегата и дальнейшей переработки.

Прогноз

При полной реализации технологии большинство гофроагрегатов снизят расход крахмала до 5 г/м^2 и будут работать с давлением бойлеров ниже 5 бар, объем брака снижается вдвое, а дальнейшая переработка сможет увеличить свою производительность.

Мы сделаем Ваше предприятие образцовым и выполним свои обязательства перед Вами.

Подробную информацию про увлажнитель «ISOTHERMAL» Вы можете уточнить у представителя компании «Kohler Coating» в РФ и странах СНГ - ООО «Технопрофиль»: +7(812)495-95-09. www.karton.pro



УДК 676.017.72

В.Н. Леонтьев,
Санкт-Петербургский государственный технологический
университет растительных полимеров

ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПЕЧАТНЫМИ СВОЙСТВАМИ КАРТОНА

Повышение производительности бумагоделательного и картоноделательного оборудования привело в свое время к необходимости контроля показателей качества бумаги и картона непосредственно в процессе производства (On-line).

В настоящее время такие показатели как толщина, поверхностная плотность, влажность, зольность не только непрерывно контролируются, но и автоматически регулируются, что обеспечивает их стабильность, обеспечивая стабильность указанных свойств бумаг и картонов.

Механические, прочностные свойства бумаг и картонов оцениваются пока с использованием разрушающих методов контроля вне производящего их оборудования. Тоже можно сказать и об их печатных свойствах, проявляющие себя во взаимодействии картона с краской (printability) и дающие конкретный визуальный эффект.

С появлением современных видов печати существенно возросла цветная компонента в печатной продукции. Различные виды печати, краски, виды их закрепления, различные по содержанию печатные сюжеты (с проработкой деталей или одноцветными полями) требуют и соответствующих носителей, поскольку многофункциональная бумага или картон с высокими печатными свойствами, без необходимости излишне высокого качества печати, повышает себестоимость и снижает конкурентоспособность печатной продукции. На настоящее время большой процент (70%) в себестоимости печатной продукции приходится на картон, бумагу.

Важно в связи со сказанным заметить, что полиграфиста в не меньшей степени интересует по сравнению с самими показателями их стабильность. Малая тиражность заказов, как одна из особенностей современной полиграфии, увеличила в производстве печатной продукции долю времени приладки печатного оборудования. Нестабильные по печатным свойствам бумага и картон причина потерь на вынужденные остановки, например, для смывки печатных форм, для изменения параметров процесса печати. Таким образом указанная нестабильность - причина брака печатной продукции, повышения ее себестоимости и т.п.

Можно перечислить потенциал печатных свойств, которые могут быть проявлены в процессе печати, как с положительной, так и с отрицательной стороны. К таким свойствам относятся

- частота обрывов бумажного полотна,
- пыление,
- отмарывание,



- морщинистость,
- чувствительность к приводке,
- концентрация пигмента (требования к краске),
- неоднородность заливки и растровых областей,
- контраст и растискивание точки,
- цветное пространство,
- стойкость к истиранию,
- пробивание краски,
- неоднородность глянца,
- треппинг,
- резкость,
- волнистость,
- разбухание волокон,
- меление,
- стабильность размеров,
- скручиваемость,
- проблемы трения,
- непропечатка растровых точек,
- удержание растворителя.

Знание многих из перечисленных свойств в среде производителей бумаги и картона практически отсутствует. Хотя один из принципов современного подхода к качеству продукции утверждает, что производитель должен лучше потребителя знать свойства производимого продукта, поскольку в этом заключена возможность работы над его улучшением и, следовательно, повышением конкурентоспособности.

На настоящее время к показателям, принятым производителями бумаги, картона и полиграфистами для общения, относятся

- белизна,
- непрозрачность,
- гладкость (шероховатость),
- лоск,
- впитывающая способность,
- влажность,
- рН,
- сопротивление истиранию,
- волнистость краев и поверхности,
- поверхностная прочность,
- плоскостность и стабильность размеров.

Важно отметить, что такие показатели, как непрозрачность, гладкость (шероховатость), лоск, впитывающая способность, которые, казалось бы, характеризуют печатные свойства бумаг и картонов, не имеют этало-



нов. Это значит, что они могут быть отнесены только к органолептическим, не имеющим метрики.

Во что подобное положение выливается?

Результатом этого является невозможность прогнозировать на их основе качество печати!!!

Следствие очевидно – риск потребителя – полиграфиста приобрести бумагу, в лучшем случае приводящую к росту совокупных затрат на печать и снижению конкурентоспособности, а в худшем - к браку, к потере своего заказчика.

О приборах, измеряющих данные показатели, можно сказать лишь одно – напрасные дорогостоящие траты. На вопросы о том, что на основе полученной с их помощью информации следует и можно предпринимать для управления печатными свойствами бумаг и картонов производители данных приборов скромно молчат. Здесь оказывается тот же случай, что и с бумажной продукцией: производитель не может объяснить потребителю, зачем ему нужен его прибор.

Исследования указанных свойств бумаг и картонов, принимаемых за печатные, были проведены рядом исследователей.

После обсуждения многочисленных результатов один из их основных выводов звучит следующим образом: сказать с определенностью о печатных свойствах картона или бумаги можно лишь осуществив печать.

Очевидный вывод из сказанного: указанные приборы и показатели, якобы оценивающие печатные свойства бумаг и картонов бесполезны.

Вместе с тем ситуация в настоящее время такова, что полиграфисты не в состоянии поставить требования к печатным свойствам и параметрам бумаг для выполнения конкретного заказа, используя только существующие показатели качества бумаги, а бумажники не в состоянии полностью удовлетворить возросшие запросы печатников.

В чем же заключается решение задачи? Прежде всего, в оперировании с показателями качества печати, принятыми полиграфистами и рассмотренными в международных стандартах. Именно тиражный оттиск, его качество важны для потребителя и потому данные показатели основа для решения комплексной задачи управления печатными свойствами картона и бумаги.

Следует добавить, что краска и ее свойства, вид и параметры печати также важны в получении качественного оттиска. Тем не менее, любое изучение краски, сколь глубоко оно не было бы проведено, не даст однозначного ответа на вопрос каким будет качество оттиска.

Таким образом, имеем многофакторную задачу, где бумага один из компонентов, параметры которого подлежат определению.

Решения задачи возможно с помощью системного подхода, в основе которого лежит синтез - процесс объединения в единое целое процессов производства бумаги и печати в единую иерархическую структуру системы управления печатными свойствами бумаг (картонов).



Целевая функция такой системы - достижение конкурентных преимуществ печатной продукции за счет решения задач выбора и/или создания бумаг (картонов), с необходимой совокупностью печатных свойств.

Результат конкретного способа печати - оттиск, полученный на конкретной печатной машине данной краской, отражает способность бумаги обеспечить определенное качество печати при определенных совокупных затратах.

Приняв это за основу и рассматривая управление печатными свойствами бумаг (картонов) как задачу управления показателями качества печати, в качестве объекта регулирования берется комплекс из бумагоделательной (БДМ) или картоноделательной (КДМ) и печатной машин. В качестве управляющих воздействий принимаются технологические параметры производства бумаги (картона) (процентное содержание лиственной, хвойной целлюлоз и брака, зольность, скорость БДМ, помол, рН бумажной массы, содержание наполнителя, соотношение скорости напуска к скорости сетки и т.п.), непосредственно контролируемые в процессе ее производства.

Задача формирования печатных свойств бумаги (картона) сводится к выбору параметров процесса ее производства, обеспечивающих требуемое (при данной рецептуре изготовления бумаги) качество печати.

Такое решение предполагает использование основного принципа построения систем – принципа обратной связи. В данном примере он реализуется не на уровне элементов, а на системном уровне, на котором главная обратная связь охватывает и процесс производства бумаги, и процесс печати.

Применение такого принципа в данном случае освобождает от учета многочисленных, неоднозначно трактуемых, слабо формализуемых в своих взаимосвязях факторов, влияющие на конечный результат - качество печатной продукции.

Данный подход дает возможность реализовать и такое свойство систем, как эмерджентность (целостность), позволяющее выполнять заданную целевую функцию как реализуемую только системой в целом, а не ее отдельными элементами. Другими словами, этот принцип дает системе новое качество, отсутствующее у простой суммы ее элементов.

Задачи исследований в рамках предлагаемой системы решаются путем получения моделей влияния параметров процесса производства бумаги (картона) на показатели качества печати и их использования для поиска параметров производства бумаги, обеспечивающих требуемое качество печати.

При таком подходе показатели качества бумаги исключаются из рассмотрения, а потенциальные печатные свойства конкретного вида бумаги (картона) характеризуются достигаемыми показателями качества печати и найденными параметрами процесса её производства.



УДК 676.04

А. Сигал, М.А. Лебедев

Chrisal, Бельгия,

А.Н. Иванов,

Санкт-Петербургский государственный технологический
университет растительных полимеров

НОВЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫЕ РЕАГЕНТЫ КОМПАНИИ CHRISAL ДЛЯ ОЧИСТКИ ТЕХНОЛО- ГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Сегодня мировой рынок моющих и чистящих средств предлагает огромный выбор различной профессиональной и бытовой химии. Применение этих средств оказывает негативное влияние на здоровье человека и окружающую среду.

С 1994 года бельгийская компания CHRISAL специализируется на производстве экологически безопасных профессиональных очистителей для всех сфер промышленности, сельского хозяйства, здравоохранения, общественного сектора и быта. Абсолютно все продукты, независимо от отрасли применения, не содержат агрессивных химических компонентов, которые разрушают обрабатываемые поверхности и загрязняют окружающую среду.

Принцип действия их основывается не на растворяющей способности щелочей и не на способности кислотных продуктов к химической реакции, а отделении грязи от поверхности при помощи водного раствора и органических соединений.

Производство CHRISAL работает в тесном сотрудничестве с учёными Гентского университета (Universiteit Gent). Высшим достижением этого содружества явилось создание уникальных очистителей серии «моющие пробиотики» — новейшие микробиологические очистители, в которых удалось объединить моющие компоненты и живые культуры. Это авангардный высокотехнологичный продукт, в котором соединены моющие свойства и полезные бактерии, совместно обеспечивающие новый класс чистоты поверхностей.

Продукты CHRISAL прошли сертификацию, подтверждающую их биологическую разлагаемость (Гентский университет, Бельгия), нетоксичность при пероральном воздействии (SEBETOX European Risk Assessment Brussels, Бельгия), отсутствие раздражающего воздействия на кожу (SEBETOX European Risk Assessment Brussels and Laboratories J.Simon SA, Бельгия), пригодность для наружной и внутренней очистки воздушных судов Boeing и Douglas (Scientific Material International Inc.). Продукты CHRISAL получили аттестацию Dr. Willems-Instituut (г. Дипенбек, Бель-



гия), LOVAR LABO (г. Гель, Бельгия), Армии стран НАТО (сухопутные войска Бельгии), Бельгийской пожарной команды г. Брюгге, Министерства сельского хозяйства США (г. Вашингтон, США), Dr. W.U. Fäber Institute в отношении гигиены и инфекционного контроля в больницах GbR-Giessen (Германия), в качестве дезинфицирующих средств для борьбы с патогенными микробами, плесенью и грибами животного происхождения в пищевой промышленности и т.д.

Продукция компании CHRISAL широко используется в мире. Наши партеры, успешно применяющие в своих технологических процессах продукты компании – это предприятия газовой и нефтедобывающей промышленности, более 17 крупнейших авиакомпаний мира, промышленные предприятия (в том числе заводы AUDI и BMW), рестораны, отели, медицинские учреждения, пищевые предприятия, фермерские хозяйства, птицефабрики, пивоваренные предприятия.

Обращаем Ваше внимание на то, что продукция компании CHRISAL - новое поколение очистителей, принцип действия которых в корне отличается от традиционных моющих средств, широко представленных на рынке.

Предлагаемые нами инновационные моющие средства при работе не вступают в реакцию с загрязнениями и поверхностями, а осуществляют очистку путем отделения грязи от поверхности физическим способом. Теперь в очистке нет химической реакции, а используется мощная проникающая способность продукта и мощная катионовая активность по отделению грязи.

Любая поверхность, какой бы гладкой она ни была, имеет определенную структуру. Грязь обычно скапливается в самых глубоких выемках, не видимых невооруженным глазом. Принцип действия продуктов CHRISAL на загрязненной поверхности – электромагнитное отделение. Средства «CHRISAL» проникают глубоко в поры вещества (проникновение до 15 см) и выталкивают грязь наружу.



традиционная химия – растворение грязи, вступление в химическую реакцию с грязью и поверхностью



Очистители CHRISAL – отделение грязи без воздействия на поверхность



Очистители CHRISAL:

- обладают мощными чистящими и обезжиривающими свойствами;
- не являются ни кислотой, ни щелочью, обладают дезинфицирующим эффектом, хорошо проникают в труднодоступные места;
- не токсичны, не вступают в химические реакции с удаляемой грязью и не образуют при очистке новые, опасные вещества;
- эффективно моют любые типы полов, стен, мебели (в том числе кожаной), любые деликатные поверхности (стекло, алюминий, хромированные покрытия);
- удаляют запахи природного, техногенного и бытового происхождения;
- легко удаляют любые загрязнения, в том числе масляные, жировые, очищают от скотча и жевательной резинки, прочищают засоры в трубах;
- не горючи, не летучи;
- создают антистатический эффект;
- безопасны для людей, не вызывают раздражение кожи – не требуют спецодежды и никакой спецзащиты;
- не требуют затрат на утилизацию, биоразлагаемы;
- не наносят вред окружающей среде;

Изучение возможности применения продуктов CHRISAL в ЦБП происходило совместно с институтом «КРОНА» СПбГТУРП. Были проведены первичные лабораторные исследования по облагораживанию макулатуры и замене реагента в сульфатной варке целлюлозы, которые принесли положительные результаты и показали целесообразность дальнейших глубоких исследований.

Компанией CHRISAL разработаны технологии по промывке нефтеналивных емкостей, котельных агрегатов, теплообменных аппаратов, стояков водоснабжения. Применение продуктов CHRISAL в очистных сооружениях позволяет значительно снизить содержание.....в стоках. Все предлагаемые нами продукты имеют соответствующие санитарно-эпидемиологические заключения и разрешены к использованию на территории Российской Федерации.

Экономический эффект использования указанных ингредиентов достигается тем, что используемый раствор не является насыщаемым. За счет того, что он не растворяет, а отделяет и выводит из очищаемого оборудования все отложения, образующиеся в процессе работы техники, и после фильтрации от вымытых загрязнений готов к дальнейшей работе.



Все предлагаемые нами продукты имеют соответствующие санитарно-эпидемиологические заключения и разрешены к использованию на территории Российской Федерации.

Экономический эффект использования указанных ингредиентов достигается тем, что используемый раствор не является насыщаемым. За счет того, что он не растворяет, а отделяет и выводит из очищаемого оборудования все отложения, образующиеся в процессе работы техники, и после фильтрации от вымытых загрязнений готов к дальнейшей работе.

Мы предлагаем Вам начать совместную деятельность в двух направлениях:

- промывка технологического оборудования, в том числе энергетического;
- совместные лабораторные исследования.....;

С Уважением и Надеждой на долговременное и взаимовыгодное сотрудничество!



УДК 676.26

Е. Сильвестри,
Fosber S.p.a., Италия

РЕШЕНИЯ FOSBER ДЛЯ НАИБОЛЕЕ АКТУАЛЬНЫХ ВОПРОСОВ ГОФРОИНДУСТРИИ

- Краткая презентация компании:
 - Ведущий производитель сверхмощных гофроагрегатов
 - Финансовые показатели
 - «Fosber S.p.A.» (Italy) и ЗАО «Гофро Технологии» в РФ

- Основные концепции и тренды гофроиндустрии:
 - Гибкость
 - Производительность
 - Оптимизация стоимости
 - Качество

- Решения Fosber для наиболее актуальных вопросов индустрии:
 - Мультикассетный гофропресс SMART:
 - Система безприжимной ленты: высокая производительность по самой низкой цене
 - Интегрированный гидравлический раскат и бумагосоединительный узел LINK M3:
 - Гибкая автоматическая система с самым быстрым циклом смены рулонов
 - Рилевочно-резательная машина TWIN 400
 - Запатентованная система охлаждения, очистки и смазки ножей с помощью тефлоновых брусков
 - Смена заказов в режиме «нон-стоп»



УДК 676.056.71

А. Тищенко,
BHS, Москва
А. Шенфельдер,
BHS, Германия

РАЗВИТИЕ И ДОСТИЖЕНИЯ ФИРМЫ BHS В ПРОИЗВОДСТВЕ ГОФРОВАЛОВ

Ожидаемые перемены в гофроиндустрии

- Снижение плотности бумаги и большее использование макулатурной бумаги
- Специальная геометрия для профиля «С» и прижимного вала гофропресса
- Увеличение производственных скоростей и рабочих ширин
- Сокращение затрат при повышении качества гофрокартона
- Улучшение в стабильности качества и эффективности производства

Производство гофровалов ф. BHS в мире



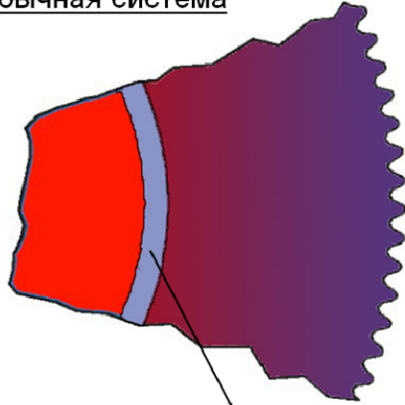
... в общем 1092 комплекта было изготовлено на производственных площадках ф. BHS в 2010

BHS поставляет новые и перешлифованные гофровалы для более чем **150** различных гофропрессов с качеством «сделано в Германии».



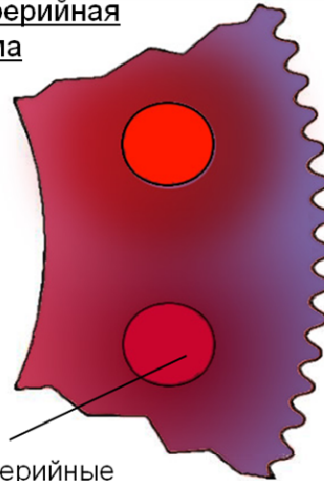
Гофровалы с периферийным нагревом

Обычная система



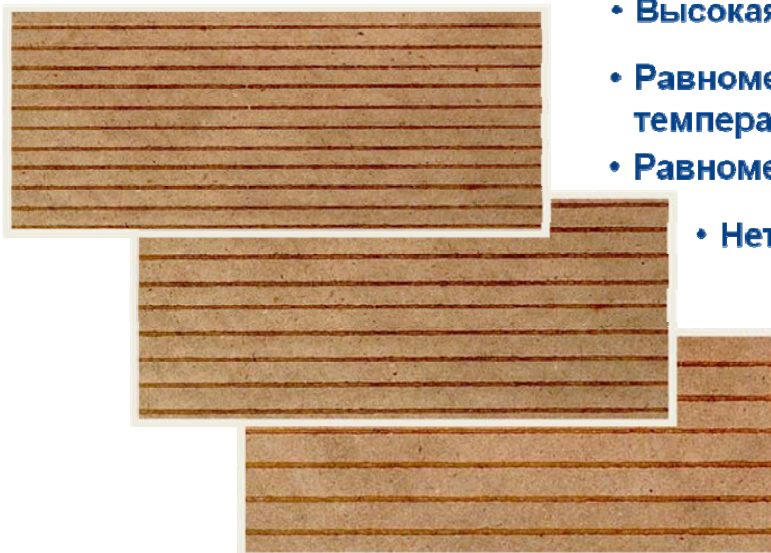
Конденсатная пленка от
воздействия
центробежных сил

Периферийная
система



Периферийные
каналы

Гофровалы с периферийным обогревом



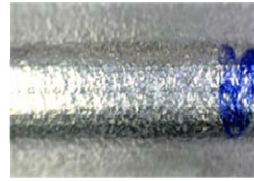
- Высокая теплопередача
- Равномерный профиль температуры
- Равномерное нанесение клея
- Нет конденсатной трубки
- Легче обслуживание



Новое качество поверхности для ВК* валов Сравнение различных типов поверхности

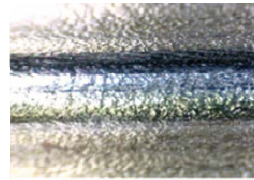
Стандартный процесс шлифовки:

Ra = 0.9 – 1.0 мкм
Радиальное биение ≤ 15 мкм



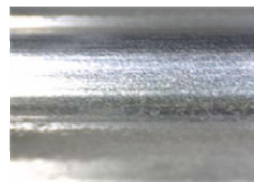
Процесс суперфиниширования:

Ra ≤ 0.6 мкм
Радиальное биение ≤ 15 мкм



Оптимальный WLF-процесс

Ra ≤ 0.1 мкм поперек всего профиля
Радиальное биение ≤ 5 мкм



Примечание: После нанесения ВК: Ra ~ 2,7 мкм

Экономия бумаги с вольфрамкарбидным покрытием гофрвалов
со специальным дизайном профиля
Меньший износ по сравнению с хромовым покрытием
Равномерная высота профиля в течение всего срока службы

Поставки Гофрвалов ф. BHS в России:



... из них 136 комплектов новые и 72 - восстановленные

На 100% сделано в Германии!

**BHS Гофропресс + BHS Гофрвалы + BHS Запчасти и Сервис -
ВСЁ из одних рук!**



УДК 676.273.3

А.М. Шепелев,
«РуссКартон»

ВЛАГОПРОЧНЫЙ ГОФРОКАРТОН: ОБЗОР МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА

Влагопрочными бумагами в общем случае могут быть названы те, у которых разрывная длина во влажном состоянии не менее 30% от их разрывной длины в сухом состоянии. Однако, многие виды бумаги, такие как гигиенические сорта, имеют влагопрочность 10-20% своей разрывной длины. Требуемая степень влагопрочности зависит от того, для чего бумага предназначена.

Важнейшая область применения смол влагопрочности – производство гигиенических видов бумаг. Это полотенца для рук, салфетки и прочее.

Другой важной областью применения смол влагопрочности являются упаковочные виды бумаг. Эти виды включают бумажные мешки, носимые сумки, виды картона для упаковки молочных продуктов, обёртку для замораживаемых продуктов, обёртку для мяса и подносы для фруктов.

Смолы влагопрочности также используются для специальных видов бумаг - бумага для постеров, этикеток, обоев, основа для шкурки, картографическая бумага, фотографическая, банкнотная, писчая, офсетная.

Однако, что касается влагопрочного гофрокартона, то практики его производства в России практически нет. А потребности рынка огромные: упаковка для замороженных продуктов, полуфабрикатов, рыбы, охлажденного мяса, птицы, транспортировка и хранение овощей и фруктов при относительной влажности 85-95%, хранение промышленной продукции в холодных складах, в том числе открытых, в условиях перепада температур, повышенной влажности и конденсата.

Один из кардинальных способов придания барьерных свойств бумаге и картону – ламинирование полиэтиленом или полипропиленом. Это ламинирование пленкой или методом экструзии. Ламинированный картон можно отнести к упаковочным видам. А вот производство ламинированного гофрокартона весьма затруднительно. Температура текучести полиэтилена 130°, а температура на гофроагрегате 160-180°. Ламинированный картон при этом коробится. Велика вероятность прилипания полиэтилена к горячим валам и сушильным плитам. А двухсторонний ламинированный гофрокартон на гофроагрегате произвести невозможно, т.к. на сушильном столе должно происходить выпаривание воды хотя бы с одной стороны. В результате, в данном случае удастся защитить гофрокартон только с одной стороны. Обратная сторона остается незащищенной. Такой гофрокартон, например в виде гофролотков, при длительном хранении в условиях высо-



кой влажности или прямого контакта с водой рано или поздно все же теряет свои прочностные свойства. Кроме того, возникает проблема утилизации отходов. Практически все бумажные фабрики отказываются от такой макулатуры.

Еще один способ – поверхностная проклейка. К числу проклеивающих веществ относят такие, которые придают бумаге гидрофобность. Проклеивающие вещества применяются в виде специальных растворов или эмульсий. Готовую бумагу или картон подвергают проклейке путем пропитки в растворе клея или его нанесения на поверхность листа. Поверхностная проклейка может быть осуществлена на отдельных машинах или непосредственно на бумагоделательной машине в клеильном прессе. В этом случае бумага подвергается пропитке лишь с поверхности, а в толще листа остается непроклеенной. Эти вещества придают бумаге нужную степень гидрофобности, снижают ее способность поглощать воду. Однако поверхностная проклейка лишь временно задерживает увлажнение бумаги, при длительном хранении во влажном состоянии такая бумага или гофрокартон все же впитывают воду с обратной стороны и теряют свою прочность. Кроме того, гидрофобные вещества не увеличивают, а даже несколько снижают механическую прочность сухой бумаги.

Во всем мире уже многие годы используются гидрофобные добавки в крахмальные клеи. В России наибольшее распространение получила гидрофобная добавка СР-88 производства «Кармель Ресинз» (Израиль), представителем которого является ЗАО «Файнд-К». Гидрофобная добавка вызывает уплотнительный эффект, лишая клеевой шов возможности присоединять молекулы воды. Гофрокартон, изготовленный с применением гидрофобных добавок в крахмальный клей, становится более стойким к повышенной влажности и перепадам температур. Снижается расслойка гофрокартона. Однако это решение только части проблем. Гидрофобная добавка защищает только клеевой шов, при этом плоский слой и бумага для гофрирования остаются незащищенными от воды. В условиях повышенной влажности бумажная масса со временем набирает влагу и гофрокартон все же теряет свои прочностные свойства, хотя и в меньшей степени.

Наиболее эффективным способом решения вопроса влагопрочности является проклейка в массе на бумагоделательной или картоноделательной машине, когда вещества вводятся в бумажную массу. Проклейка в массе осуществляется введением раствора проклеивающих веществ в волокнистую суспензию, находящуюся в бассейне. При этом проклеивающие вещества распределяются по всей толщине бумаги.

Смолы для придания влагопрочности – важная группа химикатов бумажного производства. Их действие необычно тем, что они вызывают нереверсируемые изменения в физических свойствах бумаги – её прочности в сухом состоянии и стойкости к воде – а не просто улучшают её качество.



Влагопрочные смолы, имеют положительный (катионный) заряд. Молекулы целлюлозы имеют отрицательный (анионный) заряд. За счет этого происходит сращивание молекул целлюлозы с молекулами смол. При этом повышается прочность бумаги как в сухом, так и во влажном состоянии.

Для комплексной защиты бумаги и картона помимо влагопрочных смол в бумажную массу необходимо вводить еще и гидрофобные вещества

Компания «РуссКартон» разработала технологию практического применения теории проклейки в массе при производстве картона для плоских слоев. Причем в данной технологии применяются как влагопрочные, так и гидрофобные вещества. Влагопрочность достигается введением вспомогательных химических веществ в бумажную массу в мокрой части КДМ в процессе изготовления картона для плоских слоев.

Произведены опытные партии продукции – картон для плоских слоев плотностью 150 г/м² и 170 г/м². Результаты оказались положительными.

Отличительные особенности данного картона:

- низкая поверхностная впитываемость воды;
- низкая капиллярная впитываемость;
- низкая воздухопроницаемость;
- повышенная прочность в сухом и во влажном состоянии;
- по основным физико-механическим показателям соответствует

марке КВС (картон высшего сорта, ГОСТ 7420-89).

Картон устойчив к повышенной влажности (85-95%), к конденсату, к заморозке-разморозке и прямому контакту с водой.

Из влагопрочного картона произведен гофрокартон. Влагопрочный картон для плоских слоев был использован на оба плоских слоя и в качестве бумаги для гофрирования. Кроме того, при производстве гофрокартона был использован крахмальный клей с гидрофобной добавкой СР-88. Таким образом, гофрокартон оказался защищенным со всех сторон: плоские слои и гофрированный слой проклеены в массе, клеевой шов - с гидрофобной добавкой. Все вспомогательные вещества являются экологически безопасными. Внешне влагопрочный гофрокартон ничем не отличается от обычного.

Для наглядного тестирования из гофрокартона был изготовлен бесшовный лоток, в который была налита вода. Капиллярной впитываемости замечено не было, вода сквозь картон не протекала и через неделю испарилась. Форма лотка осталась неизменной.

Проведены опытные испытания изделий из влагопрочного гофрокартона.

В частности, по заказу стекольной компании была изготовлена партия межрядных гофролотков. Эти лотки предназначены для упаковки стеклотары взамен пластиковых лотков. Стекланные бутылки были упакованы на паллетах в экспериментальные гофролотки, штабелированы высо-



той в две паллеты и хранились на открытом складе в условиях естественных атмосферных осадков в течение месяца. Испытания прошли успешно: форма гофролотков не изменилась, гофрокартон проявил устойчивость к повышенной влажности. В двух нижних ярусах остались едва заметные следы от бутылок, которые впрочем, не мешают дальнейшей автоматической депаллетизации на линиях розлива.

По заказу рыбной компании из влагопрочного гофрокартона была изготовлена партия коробов, в которую была упакована замороженная рыба и отправлена в Германию. Со стороны заказчика были получены положительные отзывы и заказы на повторные тиражи.

Со стороны птицефабрик проявлен значительный интерес к влагопрочным куриным лоткам. Для птицефабрик особенно остро стоит вопрос упаковки охлажденного мяса.

Многие производители овощей и фруктов испытывают трудности при хранении и транспортировке своей продукции. Обычный гофрокартон не выдерживает повышенной влажности (овощи и фрукты должны храниться при относительной влажности 85-95%).

Кроме того, влагопрочным картоном для плоских слоев заинтересовались гофропроизводители. Данный факт вселяет уверенность в том, что данный картон имеет хорошие перспективы на рынке гофрокартона.

Список литературы:

1. Иванов С.Н. Технология бумаги. – М.: Школа бумаги, 2006.
2. Ермаков С.Г., Хакимов Р.Х. Технология бумаги. – Пермь: Пермский гос.тех.ун-тет, 2002.



УДК 676.013

У. Эрмелинг,
«Минда», Германия

ВНУТРИЗАВОДСКАЯ ЛОГИСТИКА КОМПАНИИ «МИНДА» КАК СРЕДСТВО ВЛИЯНИЯ НА ЭКОНОМИКУ ПРЕДПРИЯТИЯ

MINDA Industrieanlagen GmbH специализируется на разработке и производстве инновационного оборудования для внутривозводской транспортировки материалов и логистики с учетом требований каждого отдельного предприятия, оказывая своим заказчикам всестороннюю поддержку в реализации индивидуальных решений начиная с первых чертежей и ввода в эксплуатацию на месте и заканчивая сервисом на протяжении всего срока службы оборудования.

Одним из основных направлений деятельности является оборудование для внутривозводской логистики на предприятиях, производящих упаковку из картона и гофрокартона. Речь идет о следующих участках производства:

- гофроагрегат
- склад промежуточного хранения
- линии переработки
- склад готовой продукции с центральной станцией загрузки на паллеты и отгрузкой.

MINDA гарантирует высококачественное техническое исполнение проекта включая полную автоматизацию с привязкой к существующей системе управления и программное обеспечение для отслеживания потоков материалов, а также проведение шеф-монтажа и ввода в эксплуатацию точно в согласованные сроки.

Гофроагрегат

MINDA предлагает автоматизированную транспортировку бумажных рулонов со склада сырья на гофроагрегат.

По завершении процесса производства гофрокартона на съеме с гофроагрегата штабели оптимизируются для дальнейшей транспортировки и с помощью передаточной тележки автоматически перемещаются на склад промежуточного хранения. Передаточные тележки могут иметь до 4 площадок и развивать скорость до 150 м/мин.

Склад промежуточного хранения

MINDA предлагает одноярусные и двухъярусные склады промежуточного хранения, оснащенные пластиковыми транспортерами. На таком



складе хранятся как листы гофрокартона, так и заготовки.

Передача на второй ярус осуществляется с помощью вертикального ленточного подъемника. Второй ярус часто используется для хранения клише, штанц-форм и красок, которые с помощью тележек “долли” транспортируются на линии переработки и обратно.

Подача и съём продукции с линий переработки

В зависимости от заказа передаточные тележки забирают штабели гофрокартона со склада промежуточного хранения и подают на соответствующую линию переработки. На этом участке используются такие транспортные элементы как поворотные столы, поворотные кресты или угловые передачи, которые придают штабелю направление, необходимое для дальнейшей переработки.

Такая новая разработка как префидер ADVECTOR обеспечивает оптимальную подачу материалов в виде потока наслаивающихся друг на друга листов на линии нанесения печати, инлайнеры, плоскую высечку или ротационную вырубку.

Для разделения заготовок после высечки используется разламыватель MIBREAK, который может работать со всеми форматами, а также L-образных заготовок.

Склад готовой продукции с центральной станцией загрузки на паллеты и отгрузкой

На станции загрузки на паллеты штабели гофрокартона точно и аккуратно устанавливаются на паллеты. Линейный робот обеспечивает станцию пустыми паллетами. Заготовки и готовая продукция устанавливаются на паллеты с помощью малогабаритной, одинарной или двойной станции загрузки в зависимости от сферы применения. Производительность двойной станции загрузки на паллеты составляет макс. 200 погрузок в час при максимальной длине блоков 2 x 2,40 м (или 1 x 5 м). Для защиты кромок нижних листов при обвязке подложка под штабелем автоматически складывается по краям. В зависимости от пожеланий заказчиков по транспортировке на готовую продукцию можно положить паллеты, решетки, пластины или листы.

Система управления MINDA MoveIT

Система управления MINDA MoveIT предлагает визуализацию всей транспортной системы в динамике работы. Управление линиями транспортировки, подпольными транспортерами и линиями упаковки происходит одновременно. Высокотехнологичное программное обеспечение обеспечивает оптимальную транспортировку материалов на всем гофропроизводстве: от гофроагрегата и склада промежуточного хранения до линий перера-



ботки. В основе этой технологии лежат современные базы данных SQL. Наряду с управлением передаточными тележками, оптимизацией положения штабелей гофрокартона, управлением складом промежуточного хранения, своевременной подачей материалов на линии переработки, транспортировкой готовой продукции на станцию загрузки на паллеты и обвязку на выводимом на экран графическом изображении можно проследить весь процесс производства.

Подробную информацию о внутризаводской логистике Вы можете уточнить у представителя компании «Minda» в РФ и странах СНГ - ООО «Технопрофиль»: +7(812)495-95-09. www.karton.pro



УДК 676.056.3

С.В. Яковлев,
ООО «Технопрофиль»

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ВЫВЕРКИ ГОФРОАГРЕГАТОВ

Выверка оборудования

Высокие требования к соблюдению допусков на геометрию гофроагрегатов и труднодоступность многих его узлов и механизмов требуют серьезного подхода к решению возникающих проблем.

Вовремя выполненная геометрическая диагностика машины позволит Вам:

- выявить конкретные причины неполадок, связанные с геометрией;
- получить четкое и наглядное представление о реальных геометрических параметрах компонентов гофроагрегата;
- своевременно принять меры, нейтрализовав проблему на стадии ее возникновения;
- увеличить срок использования сукон;
- повысить скорость гофроагрегата.

Оборудование

Основной прибор, используемый нами для выверки гофроагрегатов – это электронный тахеометр производства фирмы «PENTAX».

Серия **PENTAX W800** – это современные компьютеризированные безотражательные тахеометры с большим графическим экраном, предназначенные для выполнения инженерно-геодезических работ.



Особенностью прибора является встроенная операционная система WINDOWS CE с открытым кодом, позволяющая пользователю создавать пакеты прикладных программ для решения конкретных измерительных и вычислительных задач.

Такие программы позволяют существенно сократить время на производство замеров и сводят к нулю время, необходимое для математической обработки измерений и подготовки отчета.

Существует ряд инженерно-геодезических задач, где необходимо производить большое количество однотипных замеров. Например, определение центров окружностей, замер непараллельности и неплоскостности, расчет величины перемещений элементов конструкций и т.д.

Использование **PENTAX W800** для решения этих задач позволяет просто и удобно выполнять измерения, видеть на дисплее ход работы, кон-



тролировать возможные ошибки непосредственно в момент измерений и оперативно их исправлять.

Полный отчет о выполненных измерениях, с рекомендациями по перемещениям измеренных элементов, исправлению формы и т.д. готов одновременно с окончанием замеров.

Программа **SPM** для выверки гофроагрегатов на базе электронного тахеометра «**PENTAX W800**»

Основными задачами при выверке гофроагрегата являются обеспечение параллельности валов и валиков, а также плоскостности и бомбировки плит сушильного стола.



В связи с высокими требованиями к геометрии элементов гофроагрегата все измерения проводятся с погрешностью не более 0,05 мм.

Измеренные и вычисленные значения неплоскостности, разновысотности и непараллельности элементов гофроагрегата отображаются непосредственно на мониторе тахеометра или могут быть экспортированы в программу EXCEL для дальнейшего анализа, хранения в памяти компьютера или вывода на печать.

Перемещение (выверку) измеренных элементов в правильное положение можно производить сразу по окончании замеров, основываясь на результатах на мониторе тахеометра без промежуточных вычислений.



Использование **SPM** позволяет в несколько раз повысить скорость замеров, существенно повышает точность измерений и достоверность результатов.



Примеры работ по выверке гофроагрегатов

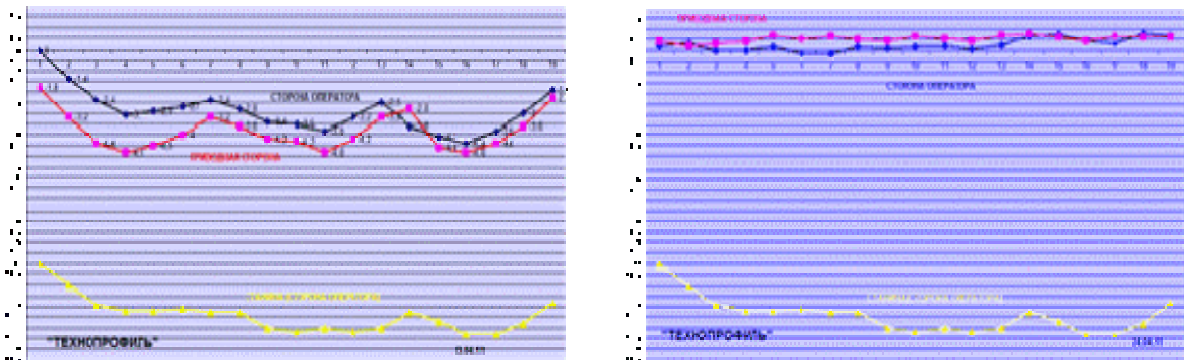


Рис. 1. Высотный профиль сушильного стола ДО и ПОСЛЕ выверки сушильных плит

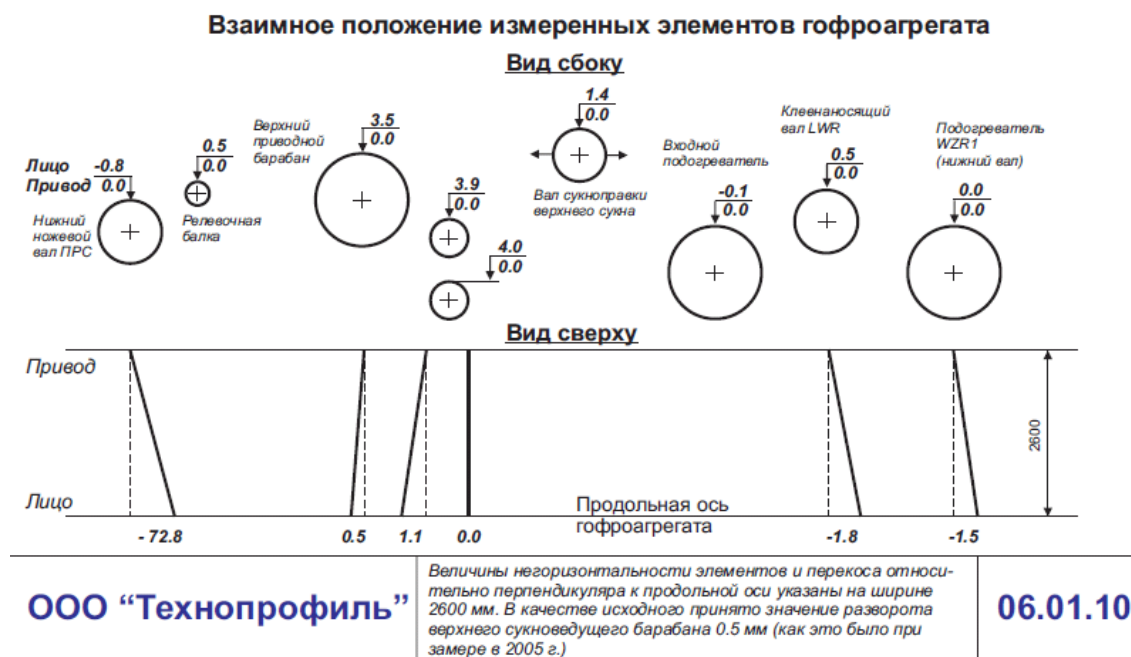


Рис. 2. Выверка валов и валиков гофроагрегата

СОДЕРЖАНИЕ

Бавьера Р. Автоматизированная пароконденсатная система BAVIERA – снижение энергозатрат, улучшение качества.....	3
Ваганов В.В. Печать на гофрокартоне. Передовые полиграфические технологии в свете выставки Друпа 2012.....	6
Иванов А.Н. Подготовка высококвалифицированных рабочих для гофропредприятий России.....	10
Карпио Э. ISOTHERMAL= Увлажнение бумаги как способ улучшения качества гофрокартона и уменьшение количества брака	12
Леонтьев В.Н. Проблемы управления печатными свойствами картона	13
Сигал А., Лебедев М.А., Иванов А.Н. Новые экологически чистые реагенты компании Chrisal для очистки технологического оборудования	17
Сильвестри Е. Решения Fosber для наиболее актуальных вопросов гофроиндустрии.....	21
Тищенко А., Шенфельдер А. Развитие и достижения фирмы BHS в производстве гофровалов	22
Шепелев А.М. Владопрочный гофрокартон: обзор материалов для производства	25
Эрмелинг У. Внутризаводская логистика компании «Минда» как средство влияния на экономику предприятия.....	29
Яковлев С.В. Современные методы выверки гофроагрегатов.....	32

Научное издание

Современные тенденции развития гофроиндустрии

СБОРНИК ТРУДОВ
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

Техн. редактор Л.Я. Титова

Темплан 2012, поз. 33

Подп. к печати 04.05.12. Формат 60x84/16. Бумага тип. №1.

Объем 2,5 п.л.; 2,5 уч.-изд.л.

Тираж 50 экз. Изд.№ 33. Цена «С». Заказ

Ризограф Санкт-Петербургского государственного технологического
университета растительных полимеров, 198095, СПб.,
ул. Ивана Черных, 4