

Многофункциональные химикаты Xelorex™ (для производства бумаги и картона)

BASF, Германия

Предприятия целлюлозно-бумажной промышленности при производстве бумаги, картона и гофрокартона постоянно сталкиваются с необходимостью решения многочисленных проблем. Первичное целлюлозное волокно, вторичное макулатурное, а также наполнители требуют необходимого баланса. Разнообразные химикаты в таком производстве являются источником дополнительных трудностей, так как для их применения необходимы сложные системы их дозирования и другое оборудование. Производители всегда стремятся свести к минимуму остановки технологического оборудования, время простоев и холостого хода машины. Само собой разумеется, что при этом нужно осуществлять мониторинг постоянных издержек, а также энергопотребления как важной составной части общих затрат. Еще одна задача состоит в удовлетворении растущих запросов заказчиков в отношении прочности и визуальных характеристик бумаги и картона, равно как и проведение природоохранных мероприятий. Все эти задачи можно решить, используя химикаты торговой марки Xelorex™, основная особенность которых кроется в их многофункциональности.

Стабильность и качество

Высокие скорости в технологических линиях в сочетании с увеличением содержания наполнителя и использованием более дешевых видов сырья оказывают значительную нагрузку на процесс формования бумажного полотна. Эта проблема требует решения. Сокращение потребления свежей воды, а также активное применение наполнителей, наличие большого количества мелкой фракции и «ороговевшего» волокна в макулатуре ведут к накоплению больших количеств апродуктивных веществ в циклах водооборота. В то же время для успешного удовлетворения требований заказчиков готовая бумажная продукция должна обладать стабильными характеристиками.

Использование химикатов торговой марки Xelorex™ выводит производство бумаги и картона на новый уровень качества и стабильности. Применение данного класса продуктов дает возможность эффективно влиять на ряд основных процессов бумажного производства. А именно: удержание наполнителя и мелкого волокна, увеличение обезвоживания макулатурной массы, фиксация органических веществ на волокне, увеличение прочности бумажного полотна во влажном и сухом состоянии, снижение расходов других функциональных и процессных химикатов, применяемых в производстве. Еще одним преимуществом применения продуктов Xelorex™ является простота их дозирования, при помощи одного насоса-дозатора непо-

средственно из контейнера. Для достижения оптимальных показателей и повышения эффективности применения, точки дозирования химикатов подбираются индивидуально для каждого производства. В зависимости от требуемых задач дозирование продуктов может осуществляться как в массу со средней, так и с низкой концентрацией. В бумагоделательном производстве наиболее «критической» точкой, где могут происходить обрывы влажного полотна, является место выхода полотна в прессовой части. На этом участке показатель исходной прочности во влажном состоянии (IWWS) должен быть достаточно высоким — для того, чтобы полотно выдерживало прилагаемое натяжение.

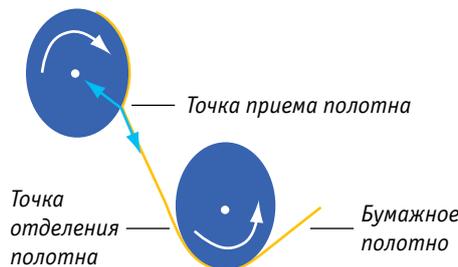


Рис. 1. Схема приема и отделения бумажного полотна в секции прессования

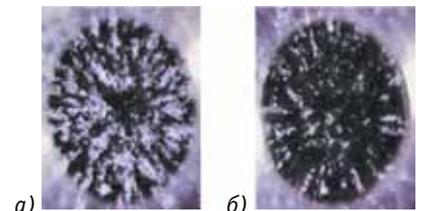


Рис. 2. Макрофото образования отложений «смоляных» частиц по прошествии 10 мин без добавки Xelorex™ (а) и с добавкой Xelorex™ (б)

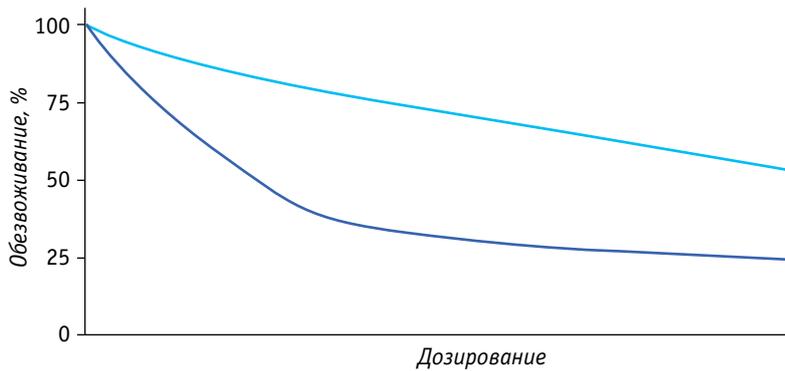
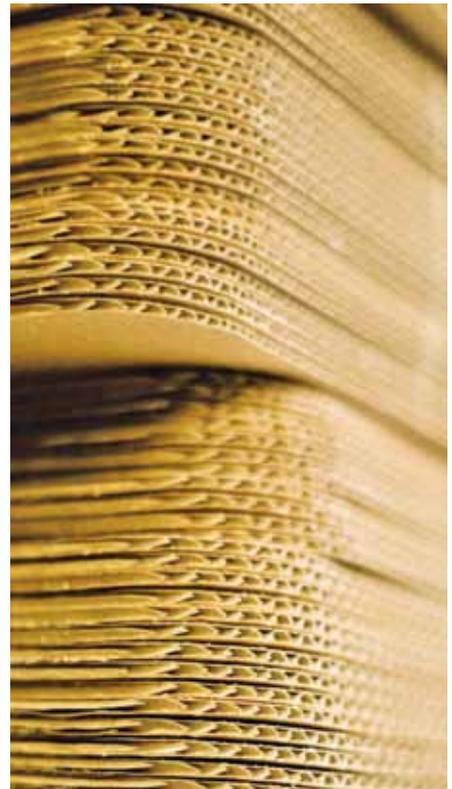


Рис. 3. Изменение обезвоживания бумажного полотна от дозирования химикатов: стандартная система (—), Xelorex™ (—)



Химикаты Xelorex™ увеличивают допустимое максимальное усилие, которое может быть приложено в точке отделения полотна на первом участке открытой его проводки в секции прессования.

Химикаты торговой марки Xelorex™ увеличивают IWWS до значительного уровня и существенно уменьшают число обрывов. Сокращение времени холостого хода в работе ведет к большей стабильности и повышению производительности бумагоделательной машины.

Различные загрязнения в оборотной воде часто приводят к появлению отверстий, отложений и обрывов бумажного полотна, следствием чего являются простои и снижение производительности машины. Для поддержания чистоты цикла водооборота необходимо проводить их эффективное обрабатывание.

Комплексное воздействие химикатов Xelorex™ нейтрализует анионные загрязнения, улучшает контроль заряда и уменьшает концентрацию липких веществ. Кроме того, применение реагентов противодействует агломерации «белой» и частиц натуральной смолы, а также обеспечивает необратимую фиксацию других вредных веществ на волокне, с последующим её выводом из системы (рис. 2).

Химикаты Xelorex™ улучшают прочность полотна и в сухом состоянии. Повышение прочности может составлять от 10 до 30 %, в зависимости от «граммажа» и вида бумаги и картона. Таким образом, продукты данного класса представляют собой реальную синтетическую альтернативу крахмалу. При производстве бумаги

и картона для упаковки применение Xelorex™ дает возможность осуществлять проклеивание на клеильном прессе с одной стороны. Кроме того, достигается оптимальная переработка бумаги и картона при сохранении необходимых показателей прочности, улучшается проводка бумажного полотна в мокрой части и качество печати. Бумага приобретает лучшие оптические характеристики за счет более высокого содержания наполнителя, а содержание пыли существенно уменьшается. Увеличение сопротивления разрыву во влажном состоянии может составить до 30 %. Увеличение прочностных характеристик бумаги дает возможность снижать массу 1 м², что является важным для упаковочной и полиграфической бумаг.

Химикаты Xelorex™ представляют собой наглядный пример соответствия всем этим условиям. В их составе совсем нет минеральных масел, а остаточные мономеры присутствуют в минимальных количествах. Все продукты данной торговой марки отвечают стандартам безопасности FDA и VbR для веществ, контактирующих с пищевыми продуктами, а также критериям для присвоения экологической маркировки «Северный лебедь».

Повышение производительности

Повышение производительности и снижение себестоимости являются основными целями для предприятий бумажной промышленности. Для этого могут использоваться различные подходы, включая пересмотр структуры затрат, совершенствование концепций производства и внедрение новых бизнес-процессов. Основные способы

повышения производительности состоят в повышении скорости и загруженности бумагоделательной машины. Применение химикатов Xelorex™ дает возможность трансформировать «стандартные» решения в единый интегрированный подход. Так, более высокая исходная прочность во влажном состоянии IWWS ведет к значительно лучшей проводке полотна и снижению обрывов в мокрой части. Прессовая и сушильная части машины меньше подвержены отложениям, а циклы водооборота становятся чище, что способствует сокращению времени простоев оборудования. Использование химикатов данного класса дает возможность получить явные преимущества для обезвоживания полотна, с соответствующей экономией энергоресурсов и приростом производительности (рис. 3).

В результате появляется возможность задействовать неиспользуемый потенциал бумагоделательной машины за счет увеличения скорости (до 10 %). Такой подход ведет к приросту изготовления продукции при одновременном снижении общих производственных затрат. Кроме того, использование клеильного пресса с одной стороны обеспечивает дополнительное преимущество (увеличение скорости машины) по сравнению с двухсторонним проклеиванием, что увеличивает производительность машины.

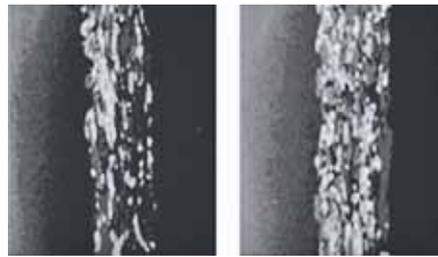
Сокращение затрат

Осуществляя мероприятия, направленные на получение экономии на переменных затратах, в определенный момент можно столкнуться с ограничениями, которые обусловлены требованиями к прочности бумажного полотна. Речь идет о таких способах экономии, как переход на использование более дешевых полуфабрикатов, замена волокна на дешевые наполнители и уменьшение удельного расхода пара на высушивание.

Возможность дополнительного сокращения постоянных затрат путем увеличения объемов изготовления продукции определяется той скоростью, с которой можно безопасно протягивать влажное бумажное полотно в мокрой части машины.

Использование химикатов Xelorex™ положительно отражается сразу на нескольких затратных факторах. Их применение дает возможность выявить ранее скрытые потенциальные возможности для оптимизации общих производственных расходов.

Химикаты Xelorex™ облегчают переход на использование более дешевого волокна. Так, повышение прочности полотна в сухом состоянии компенсирует замену дорогих длиноволокнистых хвойных полуфабрикатов на коротковолокнистые из лиственных пород, которые обходятся дешевле. Кроме того, расширяются возможности для применения макулатурного волокна, даже с учетом наблюдаемого в последние годы ухудшения качества данного сырья. Негативное воздействие на процесс обезвоживания, причиной которого является использование дешевой массы, устраняется при использова-



а)

б)

Рис. 4. Содержание золы в бумаге — 22 %, без обработки наполнителя (а), по сравнению с содержанием золы 30 % при обработке с дозированием Xelorex™ 3 кг/т (б)



нии химикатов Xelorex™ (при одновременном поддержании превосходного формования).

Производители бумаги для упаковки и в полиграфии в течение многих лет проявляют интерес к повышению зольности бумаги как к экономичному способу замены волокнистого материала и улучшения печатных свойств (рис. 4). Применение химикатов Xelorex™ обеспечивает лучшую интеграцию частиц наполнителя в бумажное полотно. Кроме того, значительно снижается содержание пыли, повышается прочность поверхности бумаги к выщипыванию волокон, а также улучшается проводка полотна в прессовой части. Потеря прочности в сухом состоянии, которая обычно сопутствует увеличению содержания наполнителя, может быть компенсирована использованием химикатов Xelorex™.

Применение химикатов Xelorex™ намного ускоряет обезвоживание и способствует лучшему отжиму воды прессованием, что дает возможность значительно снизить расход промышленного пара. Поскольку дозирование Xelorex™ делает возможным увеличение содержания на-



полнителя, она косвенно помогает экономить пар: вследствие того, что на высушивании находится меньшее количество волокна. Аналогичным образом, замена крахмальных продуктов на Xelorex™ способствует лучшему обезвоживанию, и, как следствие, сбережению энергоресурсов.

Наконец, одностороннее проклеивание на клеильном прессе при производстве упаковочных видов бумаги и картона уменьшает повторное увлажнение бумажного полотна, в результате оно в меньшей степени нуждается в высушивании. Требуемая прочность в сухом состоянии достигается благодаря использованию химикатов Xelorex™.

Повышая исходные показатели прочности IWWS, химикаты Xelorex™ укрепляют еще невысохшее бумажное полотно. Это дает возможность увеличить скорость бумагоделательных машин. В зависимости от условий производства, ускорение может составить до 10 %. В результате достигается существенное сокращение постоянных затрат, причем без ущерба для качества бумаги и картона, а также, естественно, увеличение объемов производства готовой продукции. *J*