

ТРОСТНИКОВЫЙ ЭФФЕКТ

ИЗВЕСТНО, ЧТО САМЫМ КРУПНЫМ ПОТРЕБИТЕЛЕМ РОССИЙСКОЙ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ ЯВЛЯЕТСЯ КИТАЙ. ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ ЛЕСОПРОМЫШЛЕННИКИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ДАЖЕ БЛАГОДАРНЫ ЭТОЙ СТРАНЕ, ПОСКОЛЬКУ КИТАЙЦЫ ПОКУПАЮТ ВСЕ ЧТО УГОДНО, ЛЮБОГО КАЧЕСТВА И ПО ХОРОШЕЙ ЦЕНЕ. ОДНАКО ОНИ НЕ ТОЛЬКО ЦЕНЯТ НАШУ ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННУЮ ДЛИННОВОЛОКНИСТУЮ ЦЕЛЛЮЛОЗУ, НО И ПРОИЗВОДЯТ СОБСТВЕННУЮ — ИЗ ОТХОДОВ, СОЛОМЫ И ТРОСТНИКА. ИНТЕРЕСНО, ЧТО В НАШЕЙ СТРАНЕ ЭТУ ПРОДУКЦИЮ СЧИТАЮТ БЕСПЕРСПЕКТИВНОЙ.

ЕКАТЕРИНА ГРИШКОВЕЦ

ДЛИННЫЕ ВОЛОКНА Очевидно, что рынки сбыта продукции в каждой стране устроены по-своему. Однако некоторые отличаются разительно. К примеру, 65% производимой в Сибири целлюлозы поставляется в Китай. По признанию наших лесопромышленников, китайцы эту целлюлозу очень ценят. Особенно в почете у них хвойная целлюлоза, отбеленная чистой водой Байкала. Впрочем, берут они и любую другую — лишь бы из длинных волокон, которых им самим взять неоткуда. Объем экспорта круглой древесины в 2006 году, по данным ООН, составил 51 млн кубометров, из них 23 млн кубометров пришлось на Китай. На втором месте — 13,4 млн кубометров — Финляндия.

Как рассказывают в финском концерне UPM, одна из ключевых составляющих качественной целлюлозы — это березовые волокна. В компании отмечают, что берез в Европе совсем немного, а именно благодаря их длинным волокнам можно произвести высококачественный и дорогой продукт. Сейчас, по данным таможенного управления Финляндии, более 40% импорта российской древесины приходится на березовый баланс. Чтобы как-то уменьшить расходы на ввоз сырья в свою страну, финские компании планируют новые производства в России, чтобы производить тот же продукт, но на территории нашей страны. Такой подход объясняется прежде всего тем, что вывозить круглый лес становится год от года все дороже. Однако строить новые заводы финские лесопромышленники планируют не только в России, но и в Китае, который для них также является одним из самых приоритетных рынков мира.

НОВЫЙ ПОДХОД Бурный рост китайской экономики отразился и на объемах потребления целлюлозы. В среднем ежегодно они прирастают на 15–18%. При этом китайский рынок по большей части строится на заключении краткосрочных контрактов, которые нуждаются в немедленной оплате. Именно китайский рынок является ключевым для формирования мировых трендов на стоимость целлюлозы. Однако спекулятивный характер договоров поставки является одним из основных дестабилизирующих факторов ценовой конъюнктуры целлюлозы в мире. Тем не менее серьезных мировых лесопромышленников особенности работы на китайском рынке не пугают. Более того, они стараются наладить в Китае производство той продукции, которая там наиболее востребована.

Рынок потребления целлюлозного волокна в Китае можно разделить на три сегмента. Высококачественная целлюлоза Северной и Южной Америки потребляется для производства высококачественных видов бумаги и картона. Целлюлоза более низкого качества, в основном российская, потребляется для производства средних по качеству видов бумаги и картона. Самое массовое потребление приходится на целлюлозу местного производства из недревесных однолетних растений (тростника) и соломы. Именно на последний вид продукции сейчас делают ставку финские лесопромышленники.

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА ЦЕЛЛЮЛОЗЫ ИЗ НЕ ИСПОЛЪЗУЕМОГО РАНЕЕ ГРУБОГО ВОЛОКНА ОДНОЛЕТНИХ РАСТЕНИЙ ПОЗВОЛИТ ЗНАЧИТЕЛЬНО СОКРАТИТЬ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ВРЕД ОТ ВЫРУБКИ ЛЕСА И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНЫХ КОМБИНАТОВ



ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА



ДМИТРИЙ САПЕЖОВСКИЙ

В РОССИИ ПЫТАЛИСЬ НАЛАДИТЬ ПРОИЗВОДСТВО ЦЕЛЛЮЛОЗЫ ИЗ СОЛОМЫ, НО ОНО НЕ ПРИЖИЛОСЬ

UPM и финская технологическая компания Chempolis Oy подписали лицензионное соглашение об использовании инновационной технологии биологической переработки целлюлозы для производства волокна и биохимикатов для изготовления бумаги. Сельскохозяйственные отходы и другие недревесные материалы, такие как солома и тростник, могут использоваться как сырье для производства целлюлозы и биохимикатов. Сейчас UPM исследует возможность построить завод по биологической переработке сельскохозяйственных отходов в Китае. Недревесные материалы включают в себя некоторые культивируемые и дикорастущие растения, которые имеются в избытке, например, в густонаселенных странах, в которых наблюдается недостаток волокна для изготовления бумаги. В технологиях биологической переработки, запатентованных компанией Chempolis, не используются сера или содержащие хлор химикаты. Основными экологическими преимуществами нового метода являются небольшое потребление воды, низкий уровень выброса парниковых газов и минимизация других воздействий производства на окружающую среду.

Завод по биологической переработке сельскохозяйственных отходов в Китае станет первой промышленной базой в мире, использующей данную технологию. Исследовательский центр UPM в Азии играет ключевую роль в исследовании возможностей использования сельскохозяйственных отходов для производства целлюлозы.

Можно подумать, что Китай акцентирует свое внимание на целлюлозе из соломы и тростника, не имея собственных достаточных запасов качественного круглого леса, однако дело не только в этом. Техническая целлюлоза, изготавливаемая из любого вторсырья, производится сейчас всеми

крупными лесопромышленными компаниями. К примеру, в Финляндии до 70% бумаги и картона поступает во вторичное использование. Предприятия лесной промышленности стремятся к максимальной степени утилизации всей закупаемой древесины. Также утилизируется почти весь объем отходов и побочных продуктов. Так, щепа лесопильного производства поступает на изготовление целлюлозы и ДСП, а побочным продуктом ЦБК является энергия и тепло. Сырьем для комбинатов стал не только круглый лес, но и макулатура. Однако, несмотря на явные перспективы производства продукции из вторсырья, российские лесопромышленники до сих пор на него не решились. Во многом потому, что в России эксперименты с соломенной и тростниковой целлюлозой до сих пор не увенчались успехом.

РОССИЙСКАЯ ПОПЫТКА На Архангельском ЦБК признают, что эксперименты с извлечением целлюлозы из соломы и тростника проводились, однако «в силу объективных причин подобные технологии не нашли промышленного применения». В первую очередь на комбинате это объясняют тем, что страна обеспечена богатейшими возобновляемыми лесными ресурсами. А заготовка соломы и тростника приходится на летне-осенний период и зависит от погодных условий. Кроме того, по качественным характеристикам солома и тростник как волокнистое сырье для целлюлозного производства значительно уступают древесине.

На АЦБК отмечают, что техническая целлюлоза, получаемая после щелочной варки соломы или тростника, весьма неоднородна по морфологическому составу, так как наряду с длинными лубяными волокнами содержит большое количество мелких клеток, обрывков сосудов. Большое содержание мелочи в соломенной целлюлозе обуславливает плохую водоотдачу массы, то есть повышенную

жирность. Также наличие мелкого волокна вызывает большие потери при очистке и затрудняет промывку.

НА АЦБК напоминали, что в СССР в 1960-х годах были построены в южных районах четыре сульфатно-целлюлозных завода, которые должны были работать на тростнике, но из-за затруднений с заготовкой сырья фактически работал только один Астраханский целлюлозно-картонный комбинат. На нем осуществляли варку тростниковой полуцеллюлозы по сульфатному и нейтрально-сульфитному способам на установках «Пандия». Но проработал комбинат на тростнике недолго и перешел на привозное древесное сырье из Сибири и с северо-запада России. В 1995 году комбинат после процедуры банкротства был репроектирован.

Соломенно-целлюлозное производство получило развитие в малолесистых и безлесных странах — Голландии, Италии, Англии, Индии, Азии и др. Значительное количество соломенной целлюлозы вырабатывалось в южноамериканских странах. «Но в настоящее время с агрессивным вводом новых мощностей по переработке дешевой быстрорастущей эвкалиптовой древесины в Азии и Южной Америке соломенно-целлюлозные заводы также оказались в сложной ситуации и также репроектируются на выпуск других видов продукции, — полагают на АЦБК. — В силу изложенных факторов технология получения целлюлозы из соломы технически существует, но коммерчески бесперспективна».

ПРЕИМУЩЕСТВА Впрочем, потенциальные производители технической целлюлозы не настаивают на том, что из нее можно будет производить такую же высококачественную бумагу, как из хвойной. Однако это не означает, что целлюлоза из соломы не востребована рынком.

В мире объем производства целлюлозы из пеньки, льна, тростника, бамбука растет довольно внушительными темпами. В 1995 году он составлял 6,8% общего выпуска целлюлозы, а в 1998-м — уже около 11%. Сейчас этот показатель составляет более 15%. Целлюлоза из льна обладает высоким качеством и может использоваться в производстве сигаретной бумаги, гигиенических изделий и денежных банкнот. Содержание целлюлозы в волокне льна может достигать 90%, тогда как у твердой и мягкой древесины — 50–54%. Кроме целлюлозы сырье содержит лигнин и другие вещества, применяющиеся в химической промышленности. С 1 га посевов лубяных культур собирают в восемьдесят раз больше целлюлозы, чем дает самое быстрорастущее дерево в нашей климатической зоне тополь. Организация промышленного производства принципиально новой продукции из ранее не используемого грубого волокна однолетних растений, в частности комплексной переработки льна с ориентацией на получение целлюлозы, позволит значительно сократить экологический вред от вырубки леса и деятельности целлюлозно-бумажных комбинатов. Разведение однолетних растений, содержащих целлюлозу, обозначено семеркой развитых стран как одна из 20 приоритетных задач XXI века. ■

МАКУЛАТУРНЫЙ КАРТОН

Картонная фабрика **Minas Basin Pulp and Paper** (Hantsport, Новая Шотландия, Канада) вырабатывает из 100% макулатуры на одной картоноделательной машине производительностью 80 тыс. т/год тарный картон тестлайнер. Макулатуру из использованных гофрированных ящиков в кипах массой по 450 кг поставляет фирма **Scotia Recycling**

(Dartmouth, Новая Шотландия, Канада), которая имеет 15 заготовительных пунктов. Наличие в макулатуре большого количества тряпок, полимерной пленки, кусков дерева, стекла, металла и других посторонних включений серьезно затрудняет технологический процесс производства картона, вызывает поломки оборудования и снижает качество картона. Специальное обучение персонала заготовительных пунктов

и оснащение дополнительным оборудованием позволило сократить содержание отходов в кипах макулатуры с 20 до 45%. Для эффективного удаления из макулатурной массы загрязнений в размольно-подготовительном отделе фабрики по проекту компании **Fiberprep** (Канада) смонтированы гидроразбиватель Delta Pulper с жутывытаскивателем Scavenger, сепаратор ADS, две напорные сортировки Diabolo,

очистители Saturn, CH 10 и центрифуги ELP.

По материалам «ЦБК ЭКСПРЕСС»