Компания PONSSE является одним из ведущих производителей лесозаготовительной техники в мире.

Наряду с поставками новых машин, компания PONSSE предлагает своим заказчикам в наличии и под заказ широкий выбор бывших в использовании харвестеров и форвардеров 1990-2011 г.в.

Техника поставляется из Норвегии, Швеции и Финляндии.

Высококвалифицированные сервисные инженеры PONSSE в Финляндии проводят осмотр и, по желанию заказчиков, предпродажную подготовку и тестирование машин. Заказчику может быть предоставлена ограниченная гарантия на основные узлы и агрегаты.

Развитая сеть послепродажного обслуживания PONSSE позволяет поддерживать состояние высокой функциональной готовности приобретенной техники.

ООО "Понссе"
Ленинградская область,
Производственная зона «Горелово»
Волхонское шоссе 2Б, кор.15
Тел.: +7 812 677 65 47
Факс: +7 812 677 32 27
Эл. почта: russia@ponsse.com

Арбо Лыуке
Моб.: +7 812 940 23 87
Эл. почта: arbo.Louke@ponsse.com

Ознакомиться со списком предлагаемой техники можно на сайте: www.ponsse.com/russian
Следите за обновлениями!

PONSSE BUFFALO
сер. № 030670
2008 г.в.
10 900 м/ч

PONSSE ELEPHANT
сер. № P0056
2006 г.в.,
10 900 м/ч

PONSSE ERGO
сер. № 051332
2009 г.в.
6 050 м/ч

PONSSE ERGO
сер. № 050627
2005 г.в.
12 700 м/ч

PONSSE ERGO
сер. № 051026
2007 г.в.
8 000 м/ч

PONSSE BUFFALO KING
сер. № 0190023
2008 г.в.
7 100 м/ч

PONSSE HS 16 ERGO
сер. № 16110
1998 г.в.,
26 100 м/ч

PONSSE BEAR
сер. № 0180024
2008 г.в.,
9 700 м/ч

PONSSE ERGO
сер. № 051109
2008 г.в.
9 000 м/ч

Лучший помощник на лесозаготовках
www.ponsse.com

ЛЕСПРОМ ФОРУМ

№31
22 – 26 октября 2012 г.
Газета распространяется во время выставки «Лесдревмаш-2012»

НОВОСТИ И НОВИНКИ 3
ВТО ПРОВЕРИТ РОССИЙСКИЙ ЛПК НА ПРОЧНОСТЬ 8
СУШКА ДРЕВЕСИНЫ ЦЕННЫХ ПОРОД 10
МЕХАНИЧЕСКАЯ ОКОРКА ЛЕСОМАТЕРИАЛОВ 14
ПРИМЕНЕНИЕ ИЗМЕЛЬЧЕННОЙ ДРЕВЕСИНЫ 16
КЛЕИ ДЛЯ ДЕРЕВООБРАБОТКИ 18
СТАНКИ ДЛЯ РАСКРОЯ ПЛИТ 20
КОТЛЫ НА ЩЕПЕ 24
КАКИЕ ПЕЛЛЕТЫ ЛУЧШЕ? 26
ШИНЫ ДЛЯ ЛЕСНЫХ МАШИН 29

МАШИНЫ ДЛЯ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ ДРЕВЕСИНЫ

Виды измельченной древесины определяются ГОСТ 23246-78 «Древесина измельченная. Термины и определения».

Измельченная древесина – это древесные частицы различной формы и величины, получаемые в результате механической обработки. К измельченной древесине относятся щепа, дробленка, стружка, опилки, древесная мука, древесная пыль. Указанный ГОСТ определяет следующие **виды измельченной древесины:**

- технологическая щепа (требования определяются ГОСТ 15815-83);
- зеленая щепа (щепа, содержащая примеси коры, хвои и/или листьев);
- топливная щепа (общих требований не существует – такое положение объясняется тем, что фракционный состав щепы, предназначенной для сжигания, определяется в основном конструкцией топки);
- дробленка (древесные частицы, полученные при измельчении древесины на дробилках и молотковых мельницах);
- древесная стружка (тонкие древесные частицы, образующиеся при резании древесины);
- древесные опилки (мелкие частицы древесины, образующиеся в процессе пиления);
- технологические древесные опилки (опилки, пригодные для производства целлюлозы, древесных плит и продукции лесохимических и гидролизных производств);
- древесная мука (древесные частицы заданного грануло-метрического состава, полученные путем сухого механического размола древесины);
- древесная пыль (несортированные древесные частицы размером менее 1 мм).

Измельченная древесина может быть получена как отход основного производства или произведена для определенного использования на специализированной линии.

Различают **несколько уровней** или степеней **дробления древесины:**

- первичное измельчение древесины, при котором формируется в основном длина частиц. Наиболее распространенный способ – получение щепы в рубительных машинах различного типа. Первичное измельчение – наиболее энергозатратная операция, поскольку на этом этапе разрыв волокон древесины происходит поперек них – в направлении максимальной прочности древесины;
- доизмельчение древесных частиц, то есть дополнительное измельчение щепы, стружки в стружечную или волокнистую массу, частицы которой имеют вполне определенные размеры, необходимые для целлюлозного, плитного и прочих производств.

Окончание см. на стр. 22

KOMATSU | Forestry Quality™

Приглашаем Вас на выставку
«Лесдревмаш 2012».
Наши стенды - **22A10** в павильоне
и **5-5** на открытой площади.

САМАЯ УДОБНАЯ
КАБИНА ОПЕРАТОРА

тел.: +7 812 44 999 07
info.ru@komatsuforest.com
www.komatsuforest.ru

Komatsu Forest
Russia

НОВОСТИ И НОВИНКИ

«АКЕ РУС»

стенд 22C10

Производство режущего инструмента для деревообработки – новое направление деятельности компании «АКЕ РУС»

Компания «АКЕ РУС», осуществляющая качественное оперативное обслуживание режущего инструмента, а также алмазного инструмента для деревообработки, расширяет свои возможности.

Благодаря современному оборудованию от фирмы Schneeberger, сервис-центр компании сможет изготовлять VHW-спиральные фрезы, VHW-сверла, профилировать сменные HW-пластины, а также HW и HSS-бланкеты по чертежам заказчика.

Как и прежде, «АКЕ РУС» гарантирует качественное выполнение заказа в короткие сроки.

www.mi-tools.ru

EWD – The SawLine Company

стенд 22C28

Flying BandSaw
Новое поколение системы направления пильного полотна на ленточнопильных станках

Flying BandSaw – это новая запатентованная система направления пильных полотен на ленточнопильных станках, которая позволяет увеличить продолжительность эксплуатационного периода ленточнопильных полотен, повысить точность геометрии получаемой доски и увеличить скорость подачи на ленточнопильных станках.

Эта разработка компании EWD ставит ленточнопильные линии на один уровень с высокопроизводительными, современными профилирующими и круглопильными линиями, предоставляя возможность распиловки с тонкой толщиной пропила независимо от высоты пропила. Вместо ранее применяемых направляющих пильного полотна теперь два магнита обеспечивают прямолинейное движение полотна без отклонений. При малейшем отклонении полотна от требуемого значения за считанные миллисекунды проводится анализ его положения, высчитывается разница между требуемым значением, регулируемой величиной и текущим ее значением, и силой магнитного поля пильное полотно регулируется в требуемую позицию. Эта система работает безукоризненно в условиях лесопильного производства и при любых климатических условиях.

Fill

стенд 23C70

Оборудование Fill для производства трехслойных плит

Австрийская машиностроительная компания Fill завершила работы по монтажу оборудования для изготовления трехслойных плит производительностью 1,3 млн. м³/год на производственных мощностях Волосовского ЛПК.

Высокопрочная плита, выпускаемая с помощью этого оборудования, применяется в строительстве, для опалубок, изготовления деталей интерьера, производства мебели. Благодаря перекрестному склеиванию плиты не поддаются усадке и короблению. Размеры и качество плит варьируются в зависимости от пожеланий покупателя. Оборудование Fill позволит выпускать трехслойные плиты толщиной от 13 до 60 мм, шириной до 200 мм и длиной до 600 мм.

Компания Fill – один из лидеров международного рынка машиностроения. Сфера деятельности компании включает в себя отрасли обработки металла, древесины и пластмасс для автомобилестроения, авиации, изготовления спортивного инвентаря и строительства.

Fill разрабатывает и выпускает комплектные заводы и линии для производства:

- многослойных плит;
- пиленого шпона и ламелей;
- паркета;
- CLT - панелей (стен домов);
- съемной опалубки;
- лыж и сноубордов;
- установок по ремонту паркетных планок, фанеры, мебельных плит.

Приглашаем вас посетить стенд Fill на выставке «Лесдревмаш-2012»: павильон 2, зал 3, стенд C70.

Представительство в Москве
Семеновская наб., д. 2/1, стр. 1
Тел./Факс +7 495 662 98 40
www.fillco.ru

Forezienne

стенд 23F70

Узкие ленточные пилы TCT Hyper-Cut от Forezienne

Компания Forezienne MFLS занимается производством режущего инструмента, используя для этого самые современные технологии и надежное оборудование. Она экспортирует свою продукцию в 100 стран и входит в число европейских лидеров по производству деревообрабатывающих инструментов. Одна из последних разработок компании – узкие ленточные пилы TCT Hyper-Cut.

Технические характеристики:

Зубья на основе сплава с большим количеством вольфрама.

Большой диапазон формы и заточки зубьев, а также ширины столярных пил (от 20 до 80 мм).

Форма твердосплавной пластины гарантирует эффективную распиловку с меньшей нагрузкой на пилу.

Зубья с припоем: дополнительная гарантия качества пилы.

Столярные пилы TCT Hyper-Cut обеспечивают:

Возможность перезатачивать пилы 3–4 раза.

Возможность распиловки не только разных видов древесины, но и другого материала (фиброцемент, пластмасса и прочее).

Официальный дистрибьютор в России:
Торговый дом «Негоциант-инжиниринг».
Тел.: (495) 797-8860; 8 800-333-8860
www.negotiant.ru

Leitz

стенд 22C55

«Осенняя акция» от Leitz

Во время проведения выставки «Лесдревмаш-2012» Leitz представляет «Осеннюю акцию» на дереворежущий инструмент. Акция проводится с 1 сентября по 31 декабря 2012 года.

В рамках этой акции можно купить на 30-40% дешевле следующие типы инструментов:

Пилы дисковые для станков Selco, а также пилы для раскроя алюминиевых профилей и ручного электроинструмента.

Современную высокотехнологичную систему VariPlan Plus, впервые представленную в России. Система позволяет фрезеровать на четырехсторонних станках материалы без сколов. Можно приобрести разные варианты комплектации VariPlan Plus: с ножами из твердого сплава HW, быстрорежущей стали HS и в исполнении HS Marathon.

Большой выбор фрез на мини-шип в исполнении HS и HS Marathon, а также фрезы для столярных производств в исполнении ProfilCut.

Ножи строгальные HW, CentroStar, CentroFix, CentroLock, TriTec, Powerknife PKS.

Более подробно с акцией вы сможете ознакомиться на стенде Leitz, павильон 2, стенд 22C55, во время проведения выставки «Лесдревмаш-2012» с 22 по 26 октября 2012 года.

GreCon — ГреКон Гретен ГмбХ & Ко. КГ

стенд 82C40

Измерение температуры и давления газа во время прессования – ContiLog

Устройство ContiLog во время прохождения вместе с ковром через горячий пресс собирает данные о температуре и газовыделении. Прибор размером 8 x 7 см оснащен различными сенсорами. На выходе из пресса данные по беспроводному соединению передаются на ПК. Прибор может быть размещен в любом месте ковра.

Инновационное сенсорное управление для установок искрогашения – BS 7 Touch

BS 7 Touch представляет собой новое поколение пультов управления на основе сенсорного экрана. Интерфейс разработан по принципу графических оболочек мобильных телефонов, восприятие информации и управление значительно облегчены. Собственная память устройства позволяет хранить различные документы. Дисплей можно устанавливать на все пульты управления, начиная с модели 2003 г.

Сверхбыстрое гашение искр – BS 7 UHS

Новая система гашения позволяет гасить искры даже в очень коротких трубах (длиной менее 4 м)! Основу новинки составляют форсунки из нержавеющей стали, обеспечивающие образование максимального количества водяного тумана за короткое время, а также автоматические магнитные клапаны спецконструкции.

maggi engineering

Подробную техническую консультацию по оборудованию MAGGI Вы можете получить у наших дилеров в России:

Торгово-промышленная группа «СТФ-ДВТ»
105203 Москва,
12я Парковая ул., д. 7,
4 этаж
www.stf-dvt.ru

VITA GROUP
120997 Москва,
ул. Средняя Переяславская,
д.27, стр. 1
www.vita-corp.ru

Компания «Биржа технологий»
129343 Москва,
проезд Серебрякова, д. 14,
стр. 9, оф. 111
www.btstanki.ru

Компания «Технолайн»
г. Санкт-Петербург
Большой Сампсониевский
пр., д.68, литер "Н"
Бизнес-центр «Выборгская
застава», офис 306
www.teh-line.com

Ждем Вас на "ЛЕСДРЕВМАШ-2012" на нашем стенде
81 D 30

КОМПЛЕКТНЫЕ ЗАВОДЫ-АВТОМАТЫ

ИНЖЕНЕРНОЙ ДРЕВЕСИНЫ

CLT
X-LAM
BSP
KLH
I-BEAM
KVH
BSH
DUO
TRIO

CLT / BSP завод фирмы MM Holz в Австрии оборудован совместно с SMB / DE

- инжиниринг и проектирование
- генпоставка и шефмонтаж
- пуско-наладка и обучение
- сопровождение и послепродажный сервис

PROFESSIONALS ARE WELCOME

sales@tc-maschinenbau.at
Maschinenbau
www.tc-maschinenbau.at

НОВОСТИ И НОВИНКИ

Limab

стенд 23C20

Limab представляет

Системы классификации пиломатериалов по прочности в соответствии с европейскими стандартами. Маркировка пиломатериалов для строительных конструкций знаком "CE". Более 150 систем машинной классификации пиломатериалов по прочности, поставленных по всему миру.

Измерительное оборудование для линий сортировки бревен, линий сортировки досок, линий по производству фанеры и других плитных материалов.

Лазерные датчики, сканеры бревен для лесопильных линий, системы измерения и контроля качества продукции.

Современные технологии бесконтактного измерения для всех этапов всех видов производственных процессов современных деревообрабатывающих предприятий.

Официальный представитель компаний LIMAB, Dynalyse, Visiometric. Продажи, монтаж, запуск в эксплуатацию, техническая поддержка, запасные части и сервисное обслуживание.

Павильон 2 Зал 3 Стенд 23C20 (в часы работы выставки)
www.limab.fi (в любое другое время)
Говорим на многих языках. Оборудование изготавливаем в Швеции и Финляндии.

Salvador

заочное участие

Supercut 500
Быстрый, производительный и надежный оптимизатор от Salvador

Высокоскоростной режим работы: двойная система подачи обеспечивает быстрое перемещение заготовок; современная пильная система обладает настолько высокой частотой вращения пильного диска, что он становится практически не виден человеческому глазу.

Высокая прочность и надежность: прочность линии, стойкость к воздействиям и применение материалов и компонентов, которые сводят к минимуму износ деталей, способствуют существенному снижению затрат на техническое обслуживание.

Продвинутая система управления: современное программное обеспечение с расширенными функциями и высокой вычислительной способностью позволяет в полной мере использовать все возможности числового программного управления нового поколения.

Полнота комплектации и соответствие запросам заказчика: стандартная комплектация оптимизатора Supercut 500 включает в себя практически все необходимое; эффективная предпродажная индивидуальная работа с заказчиком позволяет подобрать комплектацию под нужды конкретного предприятия. Интегральная система подачи: двойная система подачи, обеспечивающая одновременное движение заготовок сверху и снизу, состоит из нижней конвейерной ленты, надежно удерживающей подаваемый материал, и верхних зубчатых роликов, подстраивающихся к особенностям подаваемых заготовок.

Эта система гарантирует правильность и точность подачи необработанных неровных заготовок.

SCM Group

стенд 21D70

Кромкооблицовочный станок SCM Olimpic S1000 со скоростью подачи 22 м/мин

Компания SCM Group выпустила новый кромкооблицовочный станок Olimpic S1000, позволяющий наносить кромку на щитовые детали со скоростью 22 м/мин. – рекордный показатель для этого класса оборудования.

Скорость подачи 22м/мин. приближает сравнительно недорогую машину Olimpic S1000 к высокоскростным промышленным станкам и линиям Stefani (24 – 60 м/мин.), стоимость которых составляет сотни тысяч евро. В прошлом кромкооблицовочные машины в этом ценовом диапазоне имели скорость подачи не более 18–20 м/мин., а при полном цикле кромкооблицовки (с операцией скругления углов) скорость падала до 12 м/мин. Модель Olimpic S1000 демонстрирует беспрецедентную скорость при скруглении углов – 22 м/мин., что стало возможным благодаря промышленному агрегату обкатки углов Round 4M с четырем двигателями.

На станке Olimpic S1000 используется ряд современных систем, повышающих качество и скорость обработки, а также удобство работы на станке. Среди них система MultiEdge с электронной регулировкой по 6 осям для трех вариантов радиуса и толщины кромки, которая позволяет работать с плитами, покрытыми защитной пленкой, или имеющими не совсем ровную поверхность. На группе скругления углов Round 4M применена система 3 Edge для упрощения работы с тремя типами кромки, которая позволяет автоматически менять радиус благодаря специальному двойному инструменту.

Spanevello

стенд 81B50

Spanevello представляет: комплексные линии для производства XLAM

Итальянский производитель деревообрабатывающего оборудования Spanevello SRL представляет передовую технологию деревянного домостроения из панелей XLAM, предназначенную для многоэтажного быстровозводимого, экологически безопасного, антисейсмического и энергосберегающего строительства. Spanevello разрабатывает, производит и поставляет комплексы для производства домов из панелей XLAM под ключ. Заказчики могут посмотреть на действующие заводы клиентов компании в Италии.

Спроектировать и собрать линию для производства деревянных домов или строительных элементов – сложная задача, которая требует знания специфики материала, с которым придется иметь дело, и методов его обработки, а также опыта в этой отрасли. Spanevello вместе со своими партнерами из TMA сотрудничает с профессионалами в областях промышленного строительства и проектирования, чтобы иметь возможность выполнить заказ любого уровня сложности.

НОВОСТИ И НОВИНКИ

Pinosa

заочное участие

Запатентованные высокопроизводительные центры EPC для производства дров и заготовок для производства угля и электричества

В течение 33 лет компания Pinosa (Италия; www.pinosa.net) определяет стандарты в сфере производства оборудования для использования древесной биомассы для получения энергии.

Надежные и эффективные центры Pinosa серии EPC способны обработать любую древесину, от березы до эвкалипта (в том числе жесткую, деформированную, кривую и волокнистую), превращая ее в дрова и чурки для производства угля и электрической энергии. Эти центры могут перерабатывать не только бревна, но и ветки, и отходы лесопилки. Они могут пилить и колоть целые бревна, или только пилить материал длиной от 800 до 3500, 5000, 6500 или 8000 мм с диаметром от 50 до 800 мм (в зависимости от модели машины). Конечная длина переработанного материала от 50 до 1100 мм.

Высокая производительность достигается благодаря прочности машины и скорости рабочего цикла (4,5–7 сек. пиление и колка, при работе одного оператора).

Машины серии EPC могут быть полуавтоматическими или полностью автоматическими, с циклами: оптимизированного, постоянного пиления и пиления на части. Они управляются простым программным обеспечением с возможностью установки программ с учетом потребностей вашего бизнеса.

PINOSA SRL
33017 Тарченто (UD) - Италия
Tel. +39.0432.783298 | +39.0432.783416 FAX
E-mail: mailbox@pinosa.net | Web: www.pinosa.net

Sawcenter Group

стенд 23B10

Модернизация фрезерно-брусующих станков от Sawcenter

Фрезерно-брусующие станки на линиях распиловки позволяют получать щепу, но многие относятся к щепе как к побочному продукту, не заостряя внимание на ее качестве. Тем не менее, улучшение качества щепы прямо пропорционально ее цене. Наша компания предлагает модернизацию фрезерно-брусующих станков лесопильных линий путем установки фрезерных голов Andritz Iggesund Tools. Фрезерные головы могут быть инсталлированы на ФБС Soderhamn Eriksson, Linck, SAB, Ari Vislanda, Kockum, Costa, EWD. На фрезерных головах используется специальная система взаимозаменяемых ножей TurnKnife. Ножи быстро заменяются в одной головы на другую, не требуют перезаточки и изготовлены из особого композита, что продлевает срок их службы.

Приглашаем посетить наш семинар «Презентация компании Sawcenter. Модернизация фрезерно-брусующих голов на линиях распиловки бревен, как способ улучшения качества щепы и стоимости ее реализации», который состоится 25 октября в 11:00 в зале для семинаров №1 во 2-м павильоне.

www.sawcenter.fi/ru

SENNEBOGEN Maschinenfabrik GmbH

заочное участие

Лесопогрузчик Sennebogen 830 M-T

Компания SENNEBOGEN начала выпуск лесопогрузчика 830 M-T для работы на складах сырья и терминалах, способного буксировать тяжелые прицепы массой до 60 тонн. Оснащенный двумя гидромоторами, по одному на каждый мост, специальными односкатными колесами, данный перегружатель является особенно эффективным при работе на крупных складах круглого леса, там, где требуется перемещение большого объема на значительные расстояния (около 1000 метров), сохраняя при этом возможность укладки высоких штабелей и работы с железнодорожными вагонами.

WWW.SENNEBOGEN.DE

Steinemann

стенд 82B80

Шлифстанок Nova-H с оптимизированными транспортной системой и узлом натяжения ленты от Steinemann

Тесное сотрудничество с производителями древесных плит во всем мире доказывает: компания Steinemann – надежный партнер для любого деревообрабатывающего предприятия, которое хочет добиться отличных результатов шлифования. Станки Steinemann обеспечивают неизменно высокое качество поверхности, максимальную готовность к работе и хорошую окупаемость. В России работает более 80 станков Steinemann, что делает компанию одним из ведущих поставщиков на отечественном рынке. Клиенты компании получают современные и надежные станки, своевременное техническое обслуживание, высококачественные запчасти и расходные материалы. Склад запчастей и абразивных материалов, а также офис представительства компании находятся в Москве, это гарантирует клиентам быструю реакцию на любые их запросы.

Шлифстанки Steinemann идеально подходят для всех типов плит: ДСП, фанера, МДФ и OSB, ламинат и другие. Завод находится в г. Санкт-Галлен (Швейцария), дочерние компании находятся в Китае, Малайзии, Бразилии, России и США. Станок Nova-H для шлифования фанеры – одна из последних разработок компании Steinemann. Оптимизированная система натяжения ленты, прямой привод контактных валов (диаметр валов 362 мм) и надежная транспортная система обеспечивают качество обработки поверхности.

WINTERSTEIGER
Thin-cutting solutions.

Добро пожаловать в будущее тонкого пропила!

Рамнопильный станок DSG Notum -это идеальный сплав многих десятилетий опыта и самых современных технологий.
Этот станок имеет разъёмную конструкцию, что обеспечивает удобство в обслуживании, оснащён модернизированной пильной рамой и оптимизированным узлом обдува. Высота раскроя до 266 мм. Лучшие технологии по лучшей цене для экономически выгодного перехода к высшему уровню качества!

Одномодульный ленточнопильный станок DSB Singlehead 660 для безграничного числа задач в сфере тонкого пропила.
Превосходное сочетание гибкости, экономичности и высокой производительности. Инновационные направляющие пильных полотен, точная подача сухих и влажных заготовок, ширина пропила до **660 мм.**

Пильные полотна марки BANSO занимают особое положение на мировом рынке. Вся продукция **BANSO** изготавливается из качественной немецкой стали с оптимальной комбинацией твёрдости, вязкости и гибкости. Ассортимент продукции: пилы столярные, пилы для мобильных пилорам, для пиления древесины и резки пищевых продуктов. Исполнение пильных полотен: штамп, зуб заточен/разведён, калёный зуб, Flex Back, со стеллитовыми напайками.

Приглашаем посетить наш стенд на выставке Лесдревмаш-2012 Павильон 2 зал 1, стенд № 21D65

ООО „ВИНТЕРШТАЙГЕР“, Россия, 117218 Москва, ул. Кржижановского, д. 14, корп. 3, Телефон: +7 (495) 645-84-91, Факс: +7 (495) 645-84-92, office@wintersteiger.ru, www.wintersteiger.ru

Termolegno

стенд 81C80

Termolegno: все для сушки древесины

Termolegno (www.termolegno.com; e-mail: info@termolegno.com) – всемирно известный производитель сушильных камер, испарителей, камер тепловой обработки (стандарт ISPM-15), сушильных камер с температурой 100°C. Чтобы иметь возможность работать с покупателями напрямую и эффективно организовывать поставку и техническое обслуживание продукции, компания создала развитую глобальную сеть с представительствами более чем в 50 странах по всему миру. Termolegno гордится своим опытом и многолетним сотрудничеством с большинством покупателей.

За эти годы компания разработала и поставила полный ассортиментный ряд традиционных сушильных камер:

– системы сушки с горячей водой, перегретой водой, теплопроводящим паром, топливом или газом, с фронтальной загрузкой с помощью погрузчика или тележек;

– модульная система для сушилок, испарители прямого или непрямого типа и камеры предварительной сушки;

– электронно-управляемые системы для фитосанитарной обработки упаковки из дерева и паллет в соответствии со стандартами ISPM-15, принятыми Продовольственной и сельскохозяйственной организацией ООН. Все чертежи оборудования детально продумываются, чтобы изготовленная по ним модель удовлетворяла всем требованиям и запросам покупателя. Компания гарантирует долгую жизнь своей продукции.

Venjakob

стенд 22F50

Технологии финишной отделки от Venjakob

Компания Venjakob, всемирно известный немецкий производитель деревообрабатывающей техники, снова примет участие в выставке «Лесдревмаш» в Москве.

Venjakob производит оборудование для полного цикла отделочных работ: очистки и предварительной обработки изделий, непосредственного процесса отделки, транспортирующей техники, сушки и очистки отработанного воздуха.

С оборудованием Venjakob можно добиться самого высокого качества финишных покрытий.

На выставке посетителям представят комплексные системы для проведения финишной отделки, начиная спокрасочной камеры модели Ven Spray Smart и заканчивая комплексной производственной линией с высокопроизводительной покрасочной камерой модели Ven Spray Perfect.

Станки финишной отделки Venjakob экономичны и соответствуют всем стандартам экологической безопасности. Модульная конструкция станков позволяет в любой момент модернизировать их в соответствии с меняющимися потребностями производства и планами клиентов.

Ознакомиться с последними предложениями Venjakob вы можете на выставке «Лесдревмаш-2012», зал 2, павильон 2, стенд 22F50.

TC-Maschinenbau

стенд 82D65

Maschinenbau
Gewerbestraße 16 • A-9300 St. Veit/Glan
Ваш надежный партнер в лесопильной и деревообрабатывающей промышленности

Комплектные ЗАВОДЫ-АВТОМАТЫ

- **пиломатериалов**
- **инженерной древесины**

Завод «Ковровские котлы»

стенд 21A50

Гейзер BIOMASSE

Гейзер-BIOMASSE: новое предложение от завода «Ковровские котлы»

В 2012 г. завод приступил к производству новой серии своих котлов, работающих на биомассе (опилках, стружке, щепе, коре, торфе).

Основные особенности Гейзер-BIOMASSE:

- 5 ходов прохождения дымовых газов – гарантия сокращения количества выбросов в атмосферу и увеличения КПД котла;
- тяжелообмурованная топка для влажного топлива;
- камера дожига, снижающая тепловую нагрузку на входе конвективной части;
- чугунная колосниковая решетка:
  - подвижная – для высокозольного топлива,
  - неподвижная – для обычного древесного топлива;
- испытанные системы топливоподачи:
  - шнековая – для обычного сыпучего топлива, с гидротолкателем – для малосыпучего;
- полностью автоматизированная система управления – возможность выбора оптимальных режимов работы и низкие выбросы;
- визуализация процессов и архивирование параметров, контроль и управление комплексом с помощью GSM-сигнала.

www.termowood.ru

Специальная акция на сушильные камеры

SECAL ADVANCED DRYING TECHNOLOGY производство ИТАЛИЯ

В период с 22 октября по 22 ноября 2012 г., включая выставку «ЛЕСДРЕВМАШ-2012», на заказ сушильных камер объемом 60 куб.м действует специальное коммерческое предложение:

Одна (1) сушильная камера тип EPL 65.72.41 (60м³) — ~~€ 56.200,00~~ € 51.600,00*

Две (2) сушильные камеры тип EPL 65.72.41 (2 x 60м³) — ~~€ 98.900,00~~ € 91.900,00*

*Стоимость в Москве (включая НДС, таможенную пошлину, сборы на территории РФ)

+ **подарок** при покупке 1 или более сушильных камер SECAL любого типа до 31/10/2012

Влагомер, Гарантийное обслуживание 3 года, Комплект расходных материалов

Контактный телефон в Москве: 8(495)727-28-61; 8-985-421-54-43
Контактный телефон в Италии: 0039-0423-78-42-48

LESDREVMASH 2012 October 22—26
Наш стенд на выставке «ЛЕСДРЕВМАШ - 2012»: №82A60 Павильон 8 Зал 2

Новинка! Tamtron Timber точные крановые весы для измерения объемов древесины

- для эффективного контроля движения материалов
- надежность
- удобство в работе
- точность
- передача данных USB

Сообщения оператора на русском языке

надежный датчик

Приглашаем Вас на выставку «Лесдревмаш 2012» павильон-2, зал-3, стенд 23Б34!

TAMTRON® 1972
www.tamtron.fi
Тел. +358 3 3143 5000
weighing@tamtron.fi

КОНФЕРЕНЦИЯ

ЛЕСОПИЛЕНИЕ В РОССИИ

24 октября

регистрация с 9.30

рынки сбыта и перспективы развития. Эффективность лесопильного производства

зал «Стеклянный купол» в Конгресс-центре ЦВК «Экспоцентр»

ТЕМЫ КОНФЕРЕНЦИИ

- Мировой и российский рынок пиломатериалов: производство, потребление, динамика цен.
- Конкурентоспособность российских лесопильных компаний в международном сравнении.
- Обеспечение производства пиловочником. Возможности кооперации с предприятиями биоэнергетики и ЦБП.
- Как повлияет на ЛПК вступление России в ВТО.
- Стандартизация лесопильной продукции.
- Проблемы дистрибуции пиломатриалов.
- Технологии и оборудование для лесопиления.

Модератор: заведующий кафедрой сушки и лесопиления СПбГЛТУ (ЛТА) Анатолий Чубинский.

Подробная информация о конференции на стенде журнала «ЛесПромИнформ»:

стенд №23A52

Ольга Рябинина +7-921-300-20-89 Юлия Валайне +7-921-334-2585
Олег Прудников +7-921-750-08-00

организатор ЛЕСПРОМ ИНФОРМ
при поддержке ЭКСПОЦЕНТР МОСКВА
генеральный спонсор JARTEK

ВТО ПРОВЕРИТ РОССИЙСКИЙ ЛПК НА ПРОЧНОСТЬ

Аналитиков сектора ЛПК не пугает понижение кредитных рейтингов европейских стран. Куда большие опасения вызывает вступление России в ВТО. Долгожданное присоединение к Всемирной торговой организации покажет – сможет ли российский ЛПК избавиться от звания «сырьевого» и наконец перейти к эффективному лесопользованию. Не на словах, а на деле.

Не так давно мировые рейтинговые агентства понизили рейтинги многих европейских стран. В январе 2012 года международное агентство Standard & Poor's (S&P) понизило суверенные кредитные рейтинги девяти стран еврозоны. Так, по данным S&P, наивысшего кредитного рейтинга лишилась вторая экономика Европы – Франция. Агентство снизило его на одну ступень – с «ААА» до «АА+», при этом ему был дан «негативный» прогноз, что говорит о том, что он может быть понижен еще.

Наивысший кредитный рейтинг «ААА» также потеряла Австрия, он понижен до «АА+». Правда, в отличие от французского, остается «стабильным». Снижены рейтинги и всех проблемных стран еврозоны. К примеру, S&P снизило до так называемого «мусорного» уровня «ВВ» рейтинги Португалии и Кипра при «негативном» прогнозе, рейтинг Испании снижен до уровня «А», а Италии – до «ВВВ+». Естественно, снижение роста экономики сказалось и на деятельности лесодобывающих и деревоперерабатывающих предприятий Европы.

Если говорить о глубокой переработке древесины в Европе, то, по данным CEPI (Европейской конфедерации лесной промышленности), в 2011 году снизились объемы производства почти всех видов целлюлозно-бумажной продукции. Снижение потребления основных видов целлюлозно-бумажной продукции в Европе, начавшееся на фоне мирового экономического кризиса 2008–2009 годов, повлекло за собой сокращение производственных мощностей и уменьшение общих объемов выпуска. В 2011 году эта тенденция сохранилась прежде всего в отношении чистоцеллюлозной графической бумаги: мелованной (снижение на 6,9% к уровню 2010 года) и немелованной (-4,2%). Объемы производства писчепечатных бумаг с использованием древесной массы уменьшились на 1,9% для немелованных и на 0,2% для мелованных видов. Производство газетной бумаги снизилось на 0,4%, упаковки из бумаги и картона – на 2,2%, древесной массы – на 1,3%, целлюлозы – на 0,4%, макулатуры, вовлеченной в переработку, на 1,6%. Всего по бумаге и картону снижение составило 2,0%.

В соответствии с аналитическим докладом компании Price-waterhouseCoopers, подготовленным к Международному экономическому форуму в Давосе, проходившему 24 января 2012 года, «сталкиваясь с неуверенностью в отношении общего экономического роста, ростом конкуренции и прежде всего изменением потребительского спроса, президенты лесных компаний стремятся подготовиться к этим глобальным вызовам. 63% руководителей планируют в 2012 году изменить стратегию компаний, при этом четверть опрошенных считают, что эти изменения будут фундаментальными. Наиболее важным направлением считается сокращение затрат. Более 80% президентов лесных компаний в мире в прошлом году добились снижения издержек, 82% планируют дальнейшее сокращение расходов в текущем году, что на 16% больше, чем в других отраслях».

Впрочем, рисков, как и выгод, в таком положении дел аналитики для российского ЛПК не видят.

«Возможные изменения объемов и направлений экспорта российского леса не будут непосредственно связаны с колебаниями кредитных рейтингов стран ЕС и курсов основных валют, в том числе и евро. Скорее на них окажут влияние продолжающиеся в Европе процессы сокращения основных производственных мощностей и их перенос в регионы с растущим потребительским спросом, – отмечает начальник аналитического департамента РАО «Бумпром» Юрий Лахтиков. – Рынок Западной Европы не является приоритетным для российских производителей продукции с высокой добавленной стоимостью, поэтому главная задача на ближайшие годы – закрепиться на рынках стран СНГ и Восточной Европы и по возможности насытить растущий отечественный рынок. Что касается российских компаний, занимающихся экспортом лесной продукции в Европу, то на протяжении последних десяти лет они испытывают постоянно растущую конкуренцию, прежде всего со стороны латиноамериканских производителей (Бразилия, Чили)».

Стоит отметить, что Южная Америка, в отличие от Китая и стран Азии, пока не экспортирует пиломатериалы, поставляя на рынок в основном коротковолокнистую целлюлозу, которая непригодна для производства всех видов бумаги.

Экономические бури в Европе не затронут ЛПК России и по той причине, что гораздо более важным, чем Европа, потребителем сырья отечественных лесопромышленников является Китай. Впрочем, им не стоит излишне обнадеживаться. Потребности Китая в сырье в долгосрочной перспективе будут покрываться за счет внутреннего рынка. «Большим плюсом российского лесного сектора пока является близость к крупнейшему потребителю древесины и целлюлозы – Китаю, поэтому ряд лесных компаний активно развивают это направление. Однако масштабная программа развития плантационного лесоводства, активно поддерживаемая правительством Китая, может уже в ближайшие 5–7 лет значительно сократить зависимость китайской целлюлозно-бумажной промышленности от импортного сырья», – считает Юрий Лахтиков.

Его точку зрения частично поддерживает генеральный директор компании Rusforest Мартин Херманссон: «Законодательные изменения, которые были приняты для стимулирования восстановления лесного сектора в Швеции еще в 20–30-х годах прошлого века, а в Китае – после культурной революции, почти 30 лет назад, в России еще даже не обсуждаются. Власти Швеции и Китая признали, что сектор играл на самоуничтожение и потери для страны слишком велики как с экономической, так и с социальной точки зрения.

В России сегодня площадь земель, покрытых лесами, уменьшается, то есть лесов вырубается больше, чем восстанавливается, не говоря уже о качестве лесовосстановления. Каждый год от пожаров лесной фонд в России уменьшается на 2–3 млн га. Это колоссальные цифры! В то же время площадь лесных земель в Китае увеличивается на миллион гектаров каждый год. В долгосрочной перспективе у российского ЛПК останутся определенные конкурентные преимущества, но только из-за того, что породы новых посадок в Китае непригодны для мебельного производства. Словом, без изменения подхода к лесовосстановлению России будет сложно конкурировать с другими странами».

ОСТАНЕМСЯ ПОСТАВЩИКАМИ СЫРЬЯ?

Российских лесопромышленников сейчас куда больше заботит вступление России в ВТО. Несмотря на то что компании российского ЛПК широко вовлечены в мировую экономику, именно с членством в этой организации связаны немалые риски для отечественных компаний, работающих на российском рынке. Вступление России в ВТО станет проверкой всех отраслей экономики, в том числе лесной промышленности, на конкурентоспособность.

Во-первых, увеличится конкуренция за счет более свободного, чем сейчас, вхождения на российский рынок иностранных компаний. Есть риск приостановки масштабных инвестиционных проектов по выпуску высококачественных бумаг, санитарно-гигиенических изделий, упаковки.

«Главным образом это коснется предприятий, расположенных в приграничных регионах – Северо-Западном, Западном и Южном федеральных округах, в меньшей степени – Уральского и Сибирского регионов. Выживут те, кто сможет минимизировать производственные издержки и выиграть у европейских компаний за счет географической близости своих производств к потребителю», – полагает Юрий Лахтиков.

Изменения в условия экспорта будут вноситься путем специальных соглашений между странами-участниками. Предполагается, что будут введены квоты и экспортные лицензии на необработанную древесину, позволяющие в рамках квот экспортировать ее с использованием пониженных вывозных пошлин. Впрочем, пошлины для некоторых видов древесины даже повысятся. Так, если пошлины на необработанную хвойную древесину в рамках квот будут снижены примерно вдвое, то пошлины на «кругляк» березы поднимутся с 0% приблизительно до 5%, к огорчению наших финских соседей.

«Пока нет распределения квот, последствия от вхождения в ВТО сложно оценить, поскольку нет согласованного механизма ни от Минэкономразвития, ни от Федерального агентства лесного хозяйства. Такая неопределенность в долгосрочной перспективе не стимулирует инвестиции, и вести бизнес в такой ситуации многим компаниям довольно сложно. Эта ситуация искусственно занижает инвестиционную привлекательность страны и в конечном итоге оставляет людей без работы», – говорит Мартин Херманссон.

По данным «РА Эксперт», основными конкурентными преимуществами российского ЛПК традиционно принято считать количество и качество древесины на территории нашей страны, а также дешевизну основных видов сырья и рабочей силы (что сегодня уже не так актуально, как 5–6 лет назад). И если количество и качество российской древесины – довольно долговременный фактор сохранения конкурентоспособности отечественными лесопромышленниками, то дешевизна сырья и рабочей силы – факторы преходящие, быстро утрачиваемые российскими компаниями. Кроме того, стоит заметить, что энергоресурсы в последние 5–7 лет дорожают значительно быстрее, чем базовые продукты российского ЛПК.

Структура российского экспорта также отражает положение дел и конкурентоспособность отечественных компаний лесного сектора. Сегодня в огромном количестве экспортируются необработанный лес и товарная целлюлоза, а из других стран к нам поступают высокотехнологичные продукты. Все попытки правительства стимулировать глубокую переработку древесины внутри страны в последние 5–7 лет провалились. Внутренний рынок не смог поглотить большое количество сырья, а экспорт продолжал падать. Вступление страны в ВТО, по мнению экспертов, поможет поддержать экспортеров сырья, которые сильно пострадали за годы кризиса, но подорвет приоритетные проекты развития переработки древесины.

Все ожидают, что снизятся экспортные пошлины на «кругляк»; еще несколько лет назад в планах Правительства РФ было их увеличение до 80%, сегодня существующие 25% будут плавно снижаться. Эксперты считают, что это окончательно закрепит за Россией статус поставщика сырья.

«Полная отмена до 2016 года экспортных пошлин на круглый лес, связанная со вступлением России в ВТО, с одной стороны, поможет российским экспортерам необработанной древесины, с другой – подведет черту под отечественной программой господдержки развития глубокой переработки древесины, анонсированной несколько лет назад, и закрепит сырьевой характер российского лесопромышленного комплекса на мировом уровне», – считает г-н Лахтиков.

НЕ ДО ЭКСПАНСИИ

Эксперты не ожидают значительной экспансии европейских компаний на рынок России и российских компаний – на европейский рынок. «Не думаю, что новые европейские производители будут массово приходить на российский рынок. Сама структура отрасли, ее непрозрачность, несовершенство лесного законодательства, а также условия работы в регионах вытесняют с рынка даже тех производителей, которые есть сейчас, – говорит Мартин Херманссон. – Конечно, для ряда экспортеров приход на российский рынок новых европейских компаний может дать положительный эффект, поскольку многие лесопереработчики на Северо-Западе РФ страдали от недостатка иностранных рынков для сбыта балансов. Но массовой экспансии российских компаний на европейские рынки также не будет, структура экспорта останется сырьевой – увеличатся лишь поставки той самой балансовой древесины».

Получается, что российская экономика, и ЛПК в частности, не успели подготовиться к вступлению в ВТО, процесс вхождения в которую продолжается уже больше десяти лет. Причина низкого уровня развития переработки леса, губительных пожаров, нерационального лесопользования одна, отсутствия лесных дорог, считает генеральный директор компании Rusforest. «По факту все разговоры в России о необходимости введения эффективного лесопользования так и остались разговорами. Лесопромышленникам невыгодно брать на себя затраты по приведению леса в порядок, для того чтобы можно было через 20–30 лет рубить в два раза больше. Никто не будет делать ремонт в коридоре общежития или ремонт в квартире, если снимает комнату на два месяца. Но если эта комната становится твоей собственностью – другое дело, – говорит Мартин Херманссон. – Вся проблема в отсутствии ответственного и целеустремленного хозяина. К великому сожалению, лесная политика России такова, что и "лесная власть", и "зеленые", правда, по разным соображениям, не помогают в переходе к интенсивному лесопользованию. Пустые разговоры будут до того момента, пока и те и другие не поймут, что бизнесмен или арендатор станет финансировать полный уход за лесом только при условии получения права собственности на него. Нынешний хозяин не может себе это позволить, так как затраты на восстановление общей инфраструктуры лесного хозяйства, включая строительство и поддержание в надлежащем виде дорог, слишком велики. Сегодня взять в аренду участок леса, чтобы вести заготовки уже сейчас, намного выгоднее, чем приводить в порядок те участки, на которых в будущем можно увеличить объем заготовки. И чем дольше у тебя находится в аренде участок, чем больше средств ты вкладываешь в его развитие, тем больше появляется "доброжелателей", которые хотели бы заполучить его. Это серьезно осложняет бизнес и тормозит развитие всей отрасли, поэтому российскому ЛПК просто необходимы изменения в законодательстве».

Оксана КУРОЧКИНА

СУШКА ДРЕВЕСИНЫ ЦЕННЫХ ПОРОД

Сушка пиломатериалов – одна из важнейших операций в технологии переработки древесины. Она позволяет улучшить физико-механические, технологические, эксплуатационные свойства древесного сырья и таким образом обеспечить изделиям или деталям изделий необходимые кондиции, без которых невозможно достижение высокого качества продукции.

Надо отметить, что, к сожалению, сегодня не на всех предприятиях деревообрабатывающей отрасли России сушке уделяется должное внимание и не везде используется современное оборудование и прогрессивные технологии. Не является исключением и Краснодарский край. Деревообрабатывающая отрасль там представлена мелкими, в большинстве своем кустарными производствами, на которых эксплуатируются главным образом конвективные сушильные камеры, по большей части самодельные, характеризующиеся очень низким КПД, продолжительным циклом сушки и неудовлетворительным качеством готового продукта.

В Краснодарском крае, который расположен на стыке равнин и гор, преобладает умеренно-континентальный климат, в горах южнее г. Туапсе – субтропический климат. Вследствие этого породный состав деревьев, произрастающих в лесах края, весьма разнообразен. В промышленных масштабах там заготавливают древесину многих ценных пород, среди которых дуб, бук, клен, орех, каштан, самшит, акация, гледичия.

В этой публикации мы рассмот-рим особенности технологии сушки некоторых пород, представленных в лесопосадках Краснодарского края.

СУШКА ДРЕВЕСИНЫ ГЛЕДИЧИИ

Гледичия (Gleditsia triacanthos) получила распространение на Северном Кавказе (на Кубани) в начале 70-х годов прошлого века как быстрорастущий вид, который использовался для создания полезащитных полос в степной зоне Краснодарского края. Теперь, когда средний возраст насаждений более 45 лет, начата программа по обновлению и восстановлению полезащитных зон. Высота деревьев достигает 15 м, что позволяет при заготовке древесины получить из одного ствола как минимум два товарных бревна длиной 4 м и диаметром от 20 до 50 см. По оценкам специалистов, запас товарной древесины этой породы составляет около 300 тыс. м^3.

Древесина гледичии ядровой – кольцесосудистая, с широкой заболонью розового цвета, которая резко отделена от красно-коричневого ядра. Сердцевинные лучи в виде узких и светлых полосок заметны на радиальном и тангенциальном разрезах. Текстура красивая, с хорошо различаемыми на всех срезах годичными слоями. По плотности и физико-механическим свойствам древесина гледичии мало отличается от древесины дуба (правда, надо заметить, что порода пока не изучена должным образом), мало склонна к растрескиванию, хорошо поддается полировке. Режущим инструментом обрабатывается трудно, из-за высокой твердости требуется использование инструмента, изготовленного из твердых сплавов. Клеи группы ПВА при использовании для соединения деталей меняют окраску на ядовито-желтую, а их клеящая способность резко снижается, что обусловлено присутствием в древесине гледичии ядовитых алкалоидов (трикантина). Человек, долго находящийся в закрытом помещении, где хранится свежераспиленная древесина гледичии, испытывает ухудшение самочувствия (сильную

головную боль). Эта порода сильно усыхающая, ее плотность при влажности 12% в среднем 700 кг/м^3. Коэффициенты усушки (разбухания): радиальный – 0,24; тангенциальный – 0,32; объемный – 0,59.

Древесина гледичии требует продолжительной камерной сушки с использованием мягких режимов – для доски толщиной 32 мм цикл может составлять 30 суток. Но возможно и кратковременное повышение температуры в камере (сочетание мягкого и высокотемпературного режимов), т. к. эта порода устойчива к растрескиванию и короблению. Древесину гледичии лучше сушить в виде обрезных пиломатериалов – это способствует максимальной наполняемости камеры и повышению выхода качественных заготовок. Торцы пиломатериалов необходимо обработать составом для защиты от растрескивания, хорошие результаты дает применение отечественного препарата «Сенеж Тор». Имеются и импортные препараты, например широкая линейка в ассортименте немецкой компании Remmers Baustofftechnik GmbH. Большое значение имеет укладка пиломатериала в штабеля. У штабеля должны быть четкие геометрические размеры. Используются калиброванные прокладки, которые размещаются строго одна над другой; причем предпочтительно использовать прокладки, взятые из просушенных штабелей.

Рассмотрим нюансы технологии сушки штабеля, составленного из древесины гледичии, начальная влажность которой около 50%. Задача: добиться конечной влажности 8%. Толщина пиломатериала – 32 мм. На первом этапе следует применять мягкий режим сушки: температура 60 °С, скорость потока сушильного агента – от 0,75 до 1 м/с (обязательно с реверсом). Это самый длительный этап сушки, здесь все зависит от начальной влажности древесины, которая хотя и редко, но может достигать 100%. На следующем этапе при достижении влажности 30% надо увеличить скорость потока до 1,5 м/с и поднять температуру до 75 °С. После того как средняя влажность древесины в обрабатываемом штабеле достигнет 18–20%, температуру следует повысить до 90 °С. При достижении 12% влажности проводится влагообработка (кондиционирование) сушильного пакета в течение 12 ч для снятия внутренних напряжений в пиломатериалах. Если есть возможность использовать в качестве теплоносителя перегретый пар, можно досушить пакет при температуре 110 °С до влажности 8%. На последнем этапе температуру надо сбросить до 30 °С и установить скорость потока 0,75 м/с. Обычно пакет перед выгрузкой из камеры выдерживается в течение двух суток. Система приточно-вытяжной вентиляции должна работать в автоматическом режиме. В случае проведения сушки при высокой температуре экономия времени может составить до пяти суток. Каждый этап сушки необходимо контролировать (с соблюдением техники безопасности) при помощи ручного влагомера, чтобы своевременно отреагировать на изменение параметров процесса.

СУШКА ДРЕВЕСИНЫ БУКА

Бук – довольно распространенная порода в регионе, представленная в основном буком восточным (Fagus orientalis). Это рассеянно-сосудистая безъядровая порода, кремовая с желтоватым или красноватым оттенком, который образуется в зависимости от условий произрастания дерева. Текстура богатая, с заметными годичными слоями и сердцевинными лучами. Плотность бука при влажности 12% – 680 кг/м^3, плотность сухой древесины – 650 кг/м^3. Влажность свежесрубленной древесины доходит до 80%; порода сильно усыхающая. Средние коэффициенты усушки: радиальный – 0,17; тангенциальный – 0,32; объемный – 0,47. Из-за сильного водопоглощения и частого поражения буковой древесины грибками, есть ограничения по ее использованию для наружной отделки, но она всегда ценилась мебельщиками за богатую текстуру и хорошую обрабатываемость.

Сушка древесины бука имеет отличительные особенности. Если древесина очень быстро теряет влагу, то в структуре возникают внутренние трещины и остаточные напряжения волокон. Известны случаи, когда при неправильной заготовке древесины бука в лесу (в фазе раскрытия листа) спиленное дерево при ударе о землю буквально рассыпалось на щепки. Поэтому перед сушкой буковую древесину желательно пропарить, выгнать из нее как можно больше несвязанной влаги и снять напряжения. Пропарку следует проводить паром при температуре 105–120 °С. В ходе пропарки цвет древесины меняется от розового до темно-вишневого, почти черного. После пропарки начинается сам процесс сушки, при этом влажность древесины может достигать 120%. На первом этапе устанавливается температура 75 °С и скорость сушильного агента не менее 1,5 м/с, с реверсом. По достижении влажности 40% (при толщине пиломатериала 32 мм это обычно происходит за 7–9 дней) переходят ко второму этапу: температуру следует снизить до 60 °С и сушить буковые пиломатериалы еще в течение десяти дней, уменьшив скорость потока до 1 м/с. Когда древесина высохнет до влажности 15%, проводится короткая (в течение двух часов) влаготеплообработка; температуру в камере следует понизить до 30 °С. В таких условиях в течение пяти дней происходит окончательная сушка и выравнивание влажности до 10%. Через сутки после выключения дутьевых вентиляторов сушильную камеру разгружают. Продолжительность сушки пиломатериалов из древесины бука толщиной 30–40 мм должна быть не более 25 дней.

СУШКА ДРЕВЕСИНЫ ЯСЕНЯ

Эта порода занимает в регионе третье место после дуба и бука. Широко представлена в составе полезащитных полос, встречается также в горах. Ясень обыкновенный (Fraxinus excelsior) – ядровая кольцесосудистая порода, ее годичные слои хорошо видны на всех разрезах. Заболонь желтовато-белая, постепенно переходит в светло-бурое ядро. Текстура древесины ярко выраженная, с хорошо различимыми годичными слоями, сердцевинные лучи почти не заметны. Ясень – порода сильно усыхающая, коэффициенты усушки: радиальный – 0,19; тангенциальный – 0,31; объемный – 0,52. Плотность древесины при влажности 12% составляет 663 кг/м^3. Древесина ясеня плохо пропитывается защитными составами.

Технология сушки пиломатериалов из ясеня аналогична применяемой для древесины дуба. Ясень – идеальная порода для получения навыков начинающими технологами – растрескивание пиломатериалов происходит очень редко даже при неграмотной сушке. Вот несколько советов, которые помогут качественно высушить ясень. На первом этапе надо поддерживать температуру

38–40 °С, относительную влажность – не ниже 85%, скорость циркуляции воздуха обеспечить не выше 1,5 м/с. На следующих этапах можно снизить скорость до 1 м/с и уменьшить влажность воздуха. Следует обязательно провести влаготеплообработку в течение 6 ч. После обработки прогреть камеру до 95 °С и выключить обогрев. Через три-четыре дня камеру можно разгружать.

СУШКА ДРЕВЕСИНЫ ТОПОЛЯ

Тополь не относится к ценным породам, но играет большую роль в лесонасаждениях края. Тополь представлен многими видами и является доминирующей породой в полезащитных полосах. Запасы древесины тополя составляют более 1 млн м^3. Из тополя изготавливают поддоны, сейчас планируется использование его древесины в производстве плит MDF и OSB. Из древесины тополя получается отличный погонаж (вагонка, плинтусы). В Средней Азии есть обычай: когда в семье рождается мальчик, родственники сажают сорок тополей, и к свадьбе ему будет из чего строить дом.

Тополь – ядровая рассеянно-сосудистая порода с широкой заболонью. Текстура невыразительная, желтовато-белого цвета. Относится к среднеусыхающим породам. В процессе сушки древесина склонна к короблению. Коэффициенты усушки: в радиальном направлении – 0,14; в тангенциальном – 0,28; объемный – 0,41. Максимальная влажность древесины тополя 212%! Плотность при влажности 12% – 450 кг/м^3.

Сушится древесина тополя хорошо даже при использовании жестких форсированных режимов с температурой от 70 °С. Межклеточную влагу отдает легко, связанную – не очень охотно, из-за чего процесс сушки затягивается. Но существуют методы ускорения сушки и получения нужных результатов за 7–10 дней – высушивания пиломатериалов до влажности 12–15%.

Прежде всего необходима правильная укладка штабеля: через каждые 40 см одну над другой надо проложить калиброванные прокладки. Штабель необходимо стянуть упаковочными лентами с такой силой, чтобы они буквально врезались в пиломатериал.

Далее надо загрузить камеру и на первом этапе оставить ее на прогреве до 80 °С на двое суток с открытыми заслонками, не включая вентиляторы. На втором этапе в течение 3–5 суток температуру следует снизить до 60 °С, запустить вентиляторы, установить скорость потока 1,5 м/с.

На третьем этапе выполняется кондиционирование, после чего температуру следует постепенно снизить до 30 °С. Через трое суток пиломатериал готов к выгрузке из сушильных камер.

Интервалы времени режимов сушки могут существенно изменяться в зависимости от многих факторов, в том числе и конструкции сушильных камер. Сушку всегда лучше производить по наиболее влажному образцу. И еще, предварительная атмосферная сушка значительно сокращает продолжительность сушки в камере.

Рекомендованные режимы должны корректироваться технологом с учетом условий и требований к продукции и стать основой для разработки собственных режимов сушки на каждом предприятии.

Александр ***КЕДРОВ***

OBEL-P GROUP
Brødbæk & Co. A/S

Obel-P Group является одним из крупнейших производителей оборудования для деревообрабатывающей и мебельной промышленности в Скандинавии.

Группа состоит из 3 компаний, каждая из которых является специалистом в своей области:

OBEL-P GROUP Brødbæk & Co. A/S — **Brodbaek & Co. A/S** - специалист по лесопильному оборудованию: сортировка кругляка, обработка кромок, окантовка.

OBEL-P GROUP OBEL-P Automation A/S — **Obel P Automation A/S** - специалист в горячих (и холодных) прессах, прессах высоких частот (с в.ч. генераторами), автоматизации производственных процессов (в том числе роботы).

OBEL-P GROUP Aagaard A/S — **Aagaard A/S** - специалист в пылеудалении (аспирация), системах транспорта и хранения древесных отходов: фильтры, силосы, бункеры, конвейеры, дозаторы

Вся выпускаемая продукция производится на 4 заводах компании в Дании, поэтому мы с гордостью можем сказать, что все наши продукты "Сделаны в Дании».

Связаться с нами можно по адресу:
Obel P Group · Smedevaenget 14 · 9560 Hadsund · Denmark
Кеннет Расмуссен · Управляющий директор · E-mail: KSR@obel-p.dk

www.obel-p-group.dk

НОВОСТИ ПРОИЗВОДСТВ

ALMAB ПОСТАВИТ НОВУЮ ЛИНИЮ НА «ХАРОВСКЛЕСПРОМ»

В начале мая известный европейский производитель линий сырой и сухой сортировки пиломатериалов и строгальных линий – компания ALMAB заключила контракт на поставку современного оборудования для одной из ведущих российских компаний в области деревообработки – ООО «Харовсклеспром» (Вологодская обл.).

Руководство комбината «Харовсклеспром», входящего в холдинг «Вологодские лесопромышленники», традиционно придерживается курса на оснащение производства надежным и высокопроизводительным оборудованием, которое позволяет наращивать объемы и повышать качество выпускаемой продукции – разнообразных пиломатериалов и технологической щепы. С целью усиления одной из ключевых позиций технологической цепи – сортировки сырых пиломатериалов – «Харовсклеспромом» и сделана покупка у компании ALMAB линии сырой сортировки на 40 «карманов». Производительность этого оборудования – 90 тыс. м^3 пиломатериалов в год (при работе в одну смену) – полностью отвечает политике вологодских деревопереработчиков и позволит комбинату еще больше упрочить свои позиции на российском рынке.

Greenpress.ru

НОВЫЙ ЗАВОД WALKI GROUP

Известная финская компания Walki Group – производитель технических покрытий и защитных упаковочных материалов, открыла на территории Светогорского ЦБК новый завод ЗАО «Интернешнл Пейпер» (Ленинградская обл.). Руководство Walki намерено открыть в Москве офис продаж своей продукции. Новый завод призван еще больше укрепить успешное долгосрочное партнерство двух компаний. Walki уже много лет поставляет упаковку для офисной бумаги известных брендов Svetocopy и Ballet, которую производит International Paper.

Президент International Paper в России Франц Маркс так прокомментировал открытие нового предприятия: «Завод упаковки Walki на территории Светогорского ЦБК будет способствовать соблюдению высоких стандартов ведения бизнеса, принятых в нашей компании, и укрепит нашу ответственность перед клиентами благодаря повышению гибкости и увеличению надежности поставок нашего ключевого продукта – офисной бумаги».

www.mcomgroup.com

SÖDERHAMN ERIKSSON ПОСТАВИТ КОМПЛЕКТНЫЙ ЛЕСОПИЛЬНЫЙ ЗАВОД В ПЕРМЬ

Компания Söderhamn Eriksson AB станет генеральным поставщиком оборудования для комплектного лесопильного завода ОАО «Пиломатериалы "Красный октябрь"» (г. Пермь).

Контрактом предусматривается поставка линии подачи пиловочника (производитель – компания Hedlund AB, Альфта, Швеция); линии окорки и лесопиления (производитель – компания Söderhamn Eriksson AB, Седерхамн, Швеция); комбинированной линии сортировки пиломатериалов компании Rosen & Co Maskin AB, Лидчепинг, Швеция; системы удаления отходов (производитель – компания BRUKS Klückner, Хиртшед, Германия).

Лесопильная линия представляет собой гибкое производственное решение на базе фрезерно-ленточно-пильной линии с рециркуляцией и возможностью эффективного криволинейного пиления, а также обрезки боковых досок с оптимизацией. Производительность линии составит 160–180 тыс. м^3 круглых лесоматериалов в год при работе в две смены.

Пресс-служба Söderhamn Eriksson AB

«АРХГИПРОБУМ» СПРОЕКТИРУЕТ НОВЫЙ ЗАВОД ПОЛУЦЕЛЛЮЛОЗЫ

Архангельский ЦБК и австрийский концерн Andritz определились с проектировщиком нового завода полуцеллюлозы. Им станет ЗАО «Архгипробум». В марте 2012 года с компанией Andritz был подписан контракт на строительство нового завода полуцеллюлозы. Стоимость оборудования – 936 млн руб., стоимость строительства завода – 1,76 млрд руб. Мощность нового производства – 1000 т полуцеллюлозы в сутки, что позволит увеличить объемы производства высококачественного картона и гофробумаги на 97 тыс. т в год. Запуск нового производства в инфраструктуре Архангельского ЦБК запланирован на апрель 2014 года.

Пресс-служба ОАО «АЦБК»

«ЛПК-БИСЕР» РАЗВИВАЕТ ПРОИЗВОДСТВО ДРЕВЕСНОГО УГЛЯ

В рамках расширения производства ООО «Лесопромышленная компания – Бисер» (пос. ст. Бисер, Пермский край) запустила вторую установку по производству древесного угля. Объем инвестиций в развитие мощностей предприятия – 1,9 млн руб. Производительность новой углевыжигательной установки составляет до 80 т угля в месяц. Новое оборудование позволит увеличить объем выпуска продукции более чем в 2 раза – с 700 до 1600 т угля в год. В качестве сырья для печи используются березовая древесина, а также отходы лесозаготовительного производства. Окупить вложенные средства компания планирует в течение полутора лет. Основными потребителями древесного угля от «ЛПК – Бисер» являются предприятия металлургической и химической промышленности Пермского края и Республики Удмуртия. Часть продукции отправляется в розничную продажу.

НП «Лесопромышленники Прикамья»

В КАХАСТАНЕ ПОСТРОЯТ ЗАВОД ДСП

В Кызылжарском районе Северо-Казахстанской области построят завод по производству ДСП. Стоимость проекта – более 6 млн евро. На заводе планируют производить все виды ДСП – шлифованные, нешлифованные и ламинированные – толщиной от 6 до 40 мм. Планируемая мощность завода – 1000 м^3 в сутки ДСП в сутки.

Новости-Казахстан

ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬ УМАНЧУК НАМЕРЕН ПОСТРОИТЬ В АЛТАЙСКОМ КРАЕ ФАНЕРНЫЙ КОМБИНАТ

Индивидуальный предприниматель Николай Уманчук намерен привлечь кредитов на 90 млн руб. для строительства фанерного комбината в с. Боровлянка (Алтайский край). Региональное правительство, в свою очередь, приняло решение предоставить субсидии на оплату части банковской процентной ставки по инвесткредитам, сообщает пресс-служба правительства Алтайского края. Г-н Уманчук планирует построить цех площадью 3,6 тыс. м^2, котельную и приобрести технологическую линию для производства фанеры. На предприятии будут работать 78 человек.

Пресс-служба правительства Алтайского края

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОКОРКИ ЛЕСОМАТЕРИАЛОВ

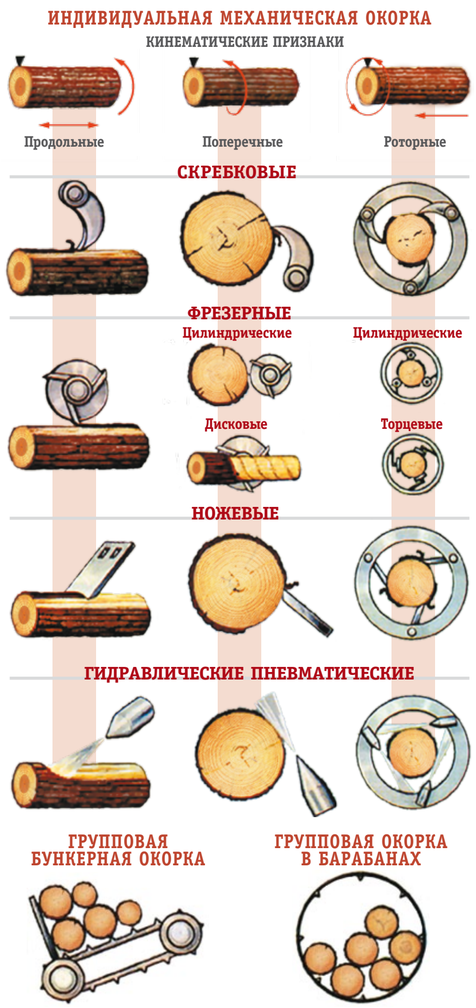
Окорка древесины – одна из наиболее энерго- и трудоемких операций первичной лесопереработки, которая выполняется на всех типах лесопромышленных складов. В результате образуются значительные объемы отходов, которые в настоящее время не находят должного применения.

При современном состоянии технологии окорки древесины в лесной и целлюлозно-бумажной промышленности нашей страны ресурсы коры, пригодной для использования, составляют свыше 6 млн м^3, в том числе около 2 млн м^3 коры образуется на лесопильно-деревообрабатывающих предприятиях. Однако из этого объема в промышленности используется всего 12,7 %. Остальная часть коры свозится на свалки или просто сжигается под открытым небом, засоряя окружающую среду.

Можно утверждать, что без возможности полноценной утилизации отходов окорки (особенно это актуально для окорки хвойных пород) процесс окорки не может быть признан эффективным, то есть качественным. Исследования, проведенные отечественными и зарубежными учеными, свидетельствуют о ценности коры как сырья для выработки разного вида продуктов, которые могут быть использованы в качестве компонентов композиции древесно-волокнистых плит, бумаг и формовочных составов; пластификаторов и наполнителей клеев, пластмасс, резины и различных строительных растворов; фильтрующих материалов; добавок к буровым растворам.

А также в качестве подслойного материала для уплотнения твердых грунтов при сооружении дорог в заболоченных местностях; изоляционного материала от промерзания грунтов; мульчи для садовых почв; компонента для приготовления компостов; подстилки на животноводческих фермах с последующим использованием ее как гумуса.

Классификация окорочного оборудования



ОКОРКА КАК ОНА ЕСТЬ

В настоящее время окорка круг-лых лесоматериалов выполняется на лесопромышленных складах различного назначения и принадлежности – нижних складах лесозаготовительных предприятий, лесоперевалочных базах, биржах сырья потребителей. Окорка лесоматериалов в условиях лесосеки и верхних складов не нашла распространения в связи с отсутствием мобильных технических средств, позволяющих качественно и с высокой производительностью выполнять эту технологическую операцию, а также в связи со значительным сокращением плотового лесосплава и полным прекращением молевого лесосплава.

Окорке подвергаются все основные сортименты – пиловочник, балансы, рудничная стойка, шпальные, фанерные и другие бревна. При этом к качеству окорки предъявляются различные требования, у некоторых видов сортиментов необходимо удалять с поверхности не только кору, но и часть заболони. Нужно учитывать, что после удаления коры и луба у балансовой древесины камбиальный слой становится хорошей питательной средой для микроорганизмов, вызывающих плесень и изменение окраски поверхностных слоев древесины (грибы синевы). На пораженные или поверхностные слои заболони обычно заселяются дереворазрушающие грибы, что существенно ухудшает качество вырабатываемой целлюлозы и бумаги. Однако в технологическом потоке, исключающем длительное хранение древесины, наличие камбия в ней допускается даже при выработке высококачественных сортов целлюлозы и бумаги.

В древесине, поставляемой потребителям рудничной стойки, луб оставляют либо полностью (что наиболее целесообразно при сухом хранении), либо частично. Луб предохраняет древесину от проникновения грибов и в случае быстрого подсыхания образует прочную сухую корочку. Он также защищает древесину от образования трещин (особенно первые два месяца хранения) и почти не препятствует подсыханию бревен.

При окорке березовых стоек на обоих концах каждой стойки оставляют «манжеты» шириной 10 см.

Во время окорки балансов и пиловочных бревен кору удаляют полностью, но допускается и частичное (в форме пятен) оставление луба. Для производства высококачественных целлюлоз допускается оставлять не более 5% луба, для производства газетной бумаги – 10–15%.

Различают три вида окорки: чистую, грубую и пролыску. При чистой окорке лесоматериалы полностью очищают от всех слоев коры, удаляется и камбиальный слой. При грубой окорке допускается полное или частичное сохранение лубяного слоя. При пролыске удаляют кору в виде отдельных полос или участков в направлении продольной оси круглых лесоматериалов.

Чистой окорке подвергают балан-сы, используемые в целлюлозно-бумажном производстве и постав-ляемые на экспорт, а также все материалы, подлежащие пропитке (шпалы, столбы линий связи и т. д.). Грубой окорке подвергают пиловочник, рудничную стойку, лесоматериалы, применяемые в круглом виде без пропитки и используемые для получения некоторых видов щепы. Окорка пиловочника, шпального кряжа и тарного сырья перед продольной распиловкой дает возможность использовать отходы для получения технологической щепы, оптимизировать раскрой, замедлить затупление режущего инструмента.

Пролыске подвергают тонкомерные лесоматериалы, подлежащие сплаву. За счет пролыски древесина без растрескивания подсушивается на берегу, уменьшается ее объемный вес, что позволяет значительно снизить процент утопа при сплаве.

Для лесоматериалов, поставляемых потребителям, наряду с качеством окорки (степенью удаления коры) большое значение имеет товарный вид, то есть качество окоренной поверхности. Поверхность лесоматериалов должна быть гладкой, без мшистости и вырывов волокон, сучья должны быть срезаны заподлицо с поверхностью бревна.

Несмотря на то что ГОСТ на окорку не регламентирует механические повреждения поверхности лесоматериалов (кроме отдельных требований для балансов чистой окорки на экспорт), они имеют определенное значение. Во-первых, механические повреждения снижают товарный вид лесоматериалов.

Во-вторых, они отрицательно влияют на хранение окоренных бревен ввиду легкого поражения древесины дерево-окрашивающими грибами, способствуют интенсивному загрязнению поверхности, которое может потребовать дополнительных затрат на их очистку при обработке, а также уменьшают плотную массу древесины.

В силу того что к качеству окорки лесоматериалов предъявляются широкие требования, производительность окорочных станков необходимо рассматривать с учетом требуемого качества окорки тех или иных лесоматериалов в связи с условиями их хранения, транспортировки, переработки, а в ряде случаев и для сохранения товарного вида. Кроме того, на производительность окорочного оборудования существенное влияние оказывают физико-механические свойства обрабатываемых лесоматериалов.

С повышением требований к качеству окорки (максимальное удаление коры и минимальное разрушение поверхности древесины) производительность окорочного оборудования снижается.

Эта тенденция усугубляется неблагоприятными физико-механическими свойствами лесоматериалов, среди которых отрицательная температура, низкая влажность, высокая прочность связи коры с древесиной и слоев коры между собой, свойственная некоторым древесным породам.

В связи с этим окорка некоторых видов сортиментов с высоким качеством (особенно при неблагоприятных условиях) становится экономически нецелесообразной из-за резкого снижения производительности окорочного оборудования или высокой стоимости операций по предварительной подготовке лесоматериалов, например, гидротермической обработки.

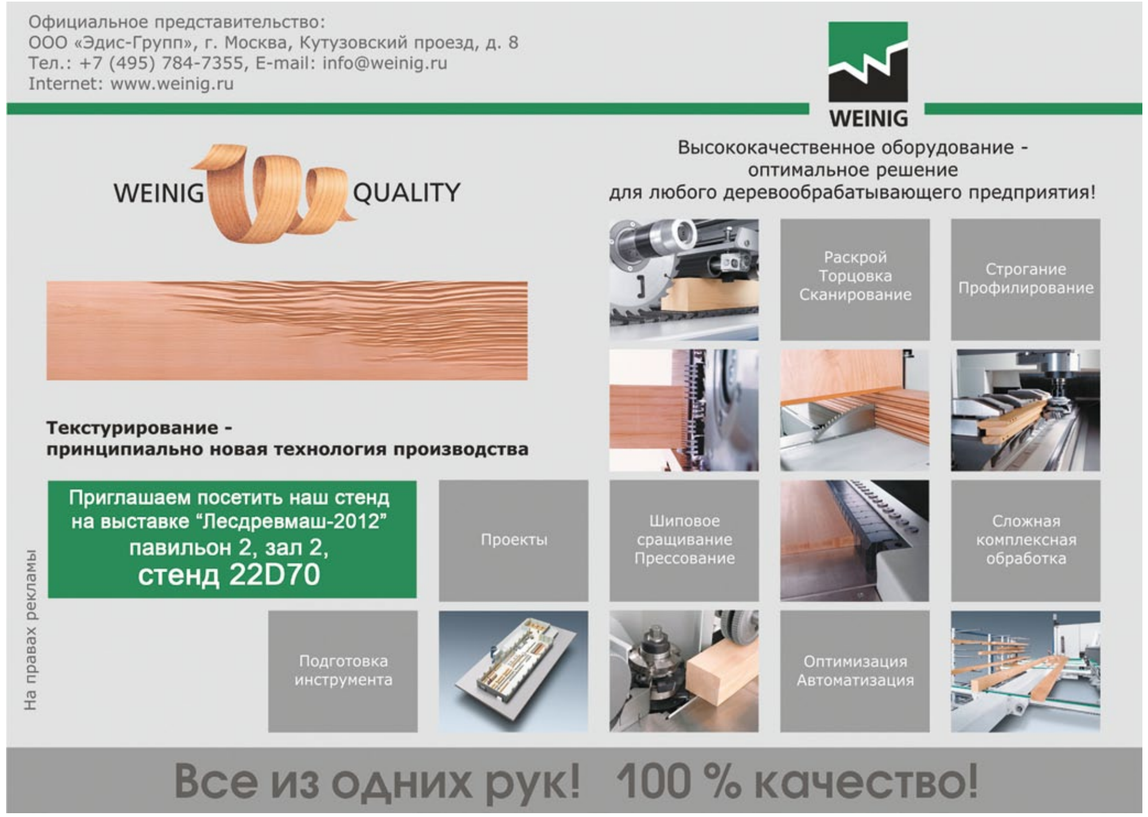
Анализ производительности вновь создаваемого или модернизируемого окорочного оборудования необходимо производить с учетом требований к качеству окорки тех или иных видов лесоматериалов.

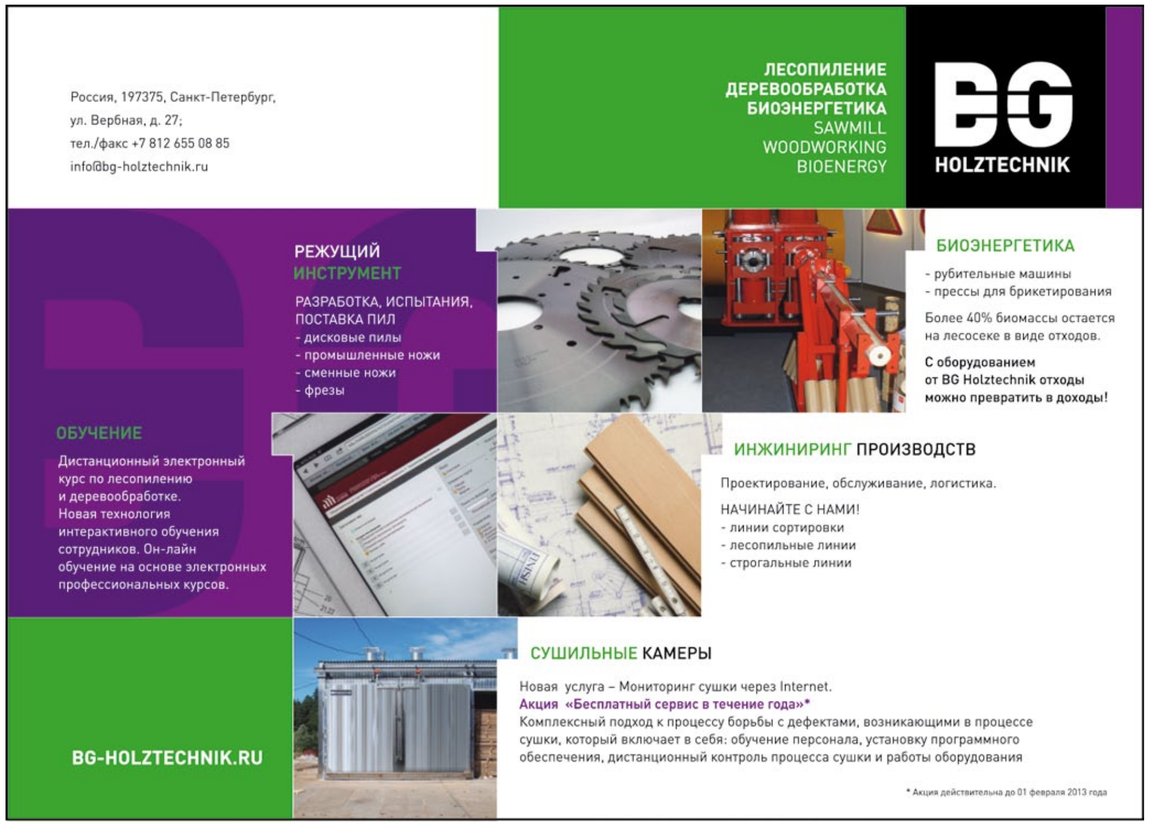
Существующие способы окорки лесоматериалов различаются по характеру воздействия на кору с целью ее удаления.

Полное или частичное удаление коры с поверхности лесоматериалов может осуществляться следующими способами: механическим воздействием, воздействием струи жидкости или газа; воздействием химикатов, разрушающих сцепление коры с древесиной, а также при использовании электрогидравлического эффекта.

Подавляющее большинство окорочных установок, применяемых в настоящее время на лесопромышленных складах, работает по принципу механического воздействия на кору. Остальные вышеуказанные способы используются мало.

Полную версию статьи читайте в журнале «ЛесПромИнформ» №6 (80) 2011





ИЗМЕЛЬЧЕННАЯ ДРЕВЕСИНА

РАЗНОВИДНОСТИ, ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ, СПОСОБЫ ПОЛУЧЕНИЯ

Каждое деревообрабатывающее предприятие неизбежно сталкивается с проблемой образования и рационального использования внушительных объемов древесных отходов.

В качестве вторичного сырья или специального полуфабриката используется несколько видов измельченной древесины (табл. 1).

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЩЕПА

Требования к качеству технологической щепы установлены ГОСТ 15815-83, которым предусмотрены следующие марки щепы в зависимости от ее назначения:

- Ц-1, Ц-2, Ц-3 – для производства сульфитной и сульфатной целлюлозы, древесной массы, бумаги, картона;
- ГП-1, ГП-2, ГП-3 – для производства спирта, дрожжей, глюкозы и фурфурола, пищевого кристаллического ксилита;
- ПВ – для производства древесноволокнистых плит;
- ПС – для производства древесностружечных плит.

Качественные характеристики щепы зависят от ее марки (табл. 2).

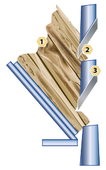
Как следует из приведенных данных, наиболее высокие требования предъявляются к щепе для целлюлозно-бумажного производства. Она должна быть получена из окоренной древесины и почти не содержать минеральных включений. Щепа для плитных производств может быть получена из неокоренного сырья, так как в ней допускается содержание коры до 15%. Размеры щепы: длина – 20–60 мм, толщина – до 30 мм.

Технологическая щепа из тонкомерных деревьев и сучьев приготовляется с соблюдением ТУ 13-735-83. В связи с тем, что ее качественные характеристики ниже, чем у щепы, приготовленной в соответствии с ГОСТ 15815-83, она используется только как добавка к стандартной щепе при изготовлении плитных материалов: до 20% от общего объема для наружных слоев стружечных плит и без ограничения – для внутренних.

Основным оборудованием для получения щепы являются рубительные машины (см. публикацию, посвященную этой технике, в «ЛПИ» № 3 (69), 2010 год). Крупные частицы могут дополнительно измельчаться до требуемых размеров в специальных малых рубительных машинах, называемых дезинтеграторами.

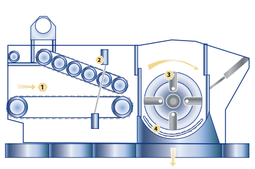
В лесопильном производстве щепа может получаться как попутный продукт при обработке бревен и двухкантных брусьев на фрезерно-пильных агрегатах. В этих станках первым по ходу движения бревна (бруса) режущим инструментом являются конические фрезы, которые превращают цилиндрическую часть бревна в щепу.

Рис. 1. Схемы станков для измельчения древесины



1. Дисковая рубительная машина:
1 –сырье, 2 – рубильные ножи, 3 – диск.
Машина служит для получения технологической щепы из круглых лесоматериалов и крупных отходов деревообработки.

Подача сырья (1) может быть наклонной (на рис.) или горизонтальной. Рубильные ножи (2) закреплены на вертикальном диске (3), они могут быть прямыми или геликоидальными.

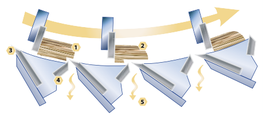


6. Молотковая дробилка Pallmann для переработки древесного утила с его предварительным раздавливанием:
1 – шахта для приема сырья, 2 – гидроцилиндр, 3 – ротор с билами, 4 – нижнее сито.

Уплотненный и раздавленный материал из шахты (1) с подающими вальцами, усиленными гидроцилиндром (2) подаётся с постоянной скоростью к ротору (3) и измельчается при нижнем ударе молотками. Первоначальная грубая фракция постепенно размельчается до размеров, соответствующих ячейкам нижнего сита (4).

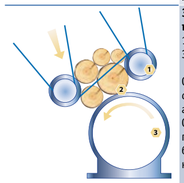
2. Барабанная рубительная машина для получения технологической щепы из лесоматериалов и крупных отходов деревообработки.

Рубильные ножи закреплены на массивном ножевом барабане. Подача сырья принудительная. Размер частиц зависит от величины выступа ножей и скорости подачи сырья.



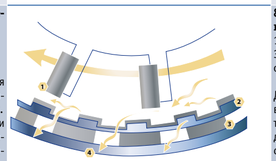
7. Центробежный стружечный станок:
1 – щепа, 2 – крыльчатка, 3 – нож, 4 – контрнож, 5 – отверстия для удаления стружки.

Станок служит для получения стружки из щепы. Частицы щепы (1) билами крыльчатки (2) отбрасываются к внутренней поверхности барабана, где измельчаются ножами (3). Размер частиц определяется в основном зазором между ножами (3) и контрножами (4).



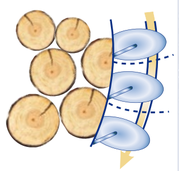
3. Стружечный станок с ножевым барабаном:
1 - механизм подачи, 2 – сырье, 3 – ножевой барабан.

Станок служит для получения стружки из круглых лесоматериалов (технологического сырья). Сырье (2) подаётся в шахту и прижимается к ножевому барабану (3) с помощью цепей механизма подачи (1).



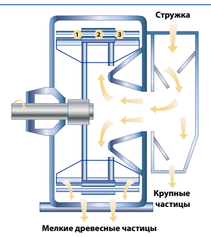
8. Дробилка с зубчато-ситовым барабаном:
1 – крыльчатка, 2 – сегменты размола, 3 – ситовый вкладыш, 4 – выход кондиционной стружки.

Дробилка перерабатывает крупные древесные частицы, опилки, стружку-отходы, технологическую щепу в мелкую фракцию для наружных слоев стружечных плит. Вместо ножевого барабана здесь установлен зубчато-ситовый.



4. Универсальный стружечный станок

Служит для получения стружки из технологического сырья и отходов деревообработки. Нож располагается под некоторым углом к оси сортиментов, что позволяет получать крупную стружку, которая почти не скручивается.

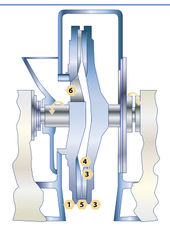


9. Зубчато-ситовая мельница:
1 – лопасть, 2 – размольная дорожка, 3 – ситовое кольцо.

Ситовый барабан с размольной дорожкой закреплен неподвижно, а крыльчатка имеет два диска, которые разделяют полость барабана на три зоны. Стружка попадает в среднюю зону с кольцевой размольной дорожкой, измельчается и увлекается потоком воздуха вдоль зубьев измельчителя в боковые зоны с кольцевыми ситами. Сита выполнены в виде терки, что обеспечивает не только калибрование частиц, но и их доизмельчение.

5. Ножевой диск станка для нарезания крупной стружки.

Станок служит для получения крупной стружки (стрендов) для производства плит OSB. Ножи закреплены радиально на вертикальном диске большого диаметра. Круглые лесоматериалы находятся в накопителе и под собственным весом под определенным углом надвигаются на ножевой диск, который срезает длинную стружку, удаляемую нижним конвейером.



10. Рафинёр для вторичного размола древесного волокна:
1 и 2 – вращающиеся диски, 3 – зона размола, 4 – вход материала в зону размола, 5 – выход волокна, 6 – подача материала в рафинер.

Первичный размол щепы на волокно производится в дефибраторах с одним вращающимся диском, вторичный – в двухдисковых рафинерах. Рабочим органом являются размольные диски, закрепляемые на дисках.

Рубительные машины могут использоваться также для измельчения древесных отходов и технологического сырья на так называемую дробленку – куски случайной формы и размеров (но не более определенного заданного размера) для использования в качестве топлива. К дробленке предъявляются лишь два требования: сыпучесть и сравнительно невысокая влажность (20–30%).

В связи с этим нужно упомянуть о специальных станках – измельчителях древесного утиля (crashers). Образец такого оборудования представлен на рис. 1.

Они созданы для подготовки крупных изделий из древесины (отслуживших свое дверей, окон, мебели, шпал и пр.) к измельчению путем разбивания на крупные куски (длиной 100–500 мм) специальными зубьями, приваренными к жесткому валу. Из такого материала невозможно получить качественную щепу, поэтому он идет исключительно на дробленку, которая используется затем как топливо.

Подготовка щепы, особенно привозной, к дальнейшему измельчению требует ее обязательной сортировки, а иногда и мойки. Сортирование выполняют на ситовых сортировках, которые позволяют отделить от кондиционной щепы крупные куски и мелочь. Щепу моют при производстве волокнистых плит и плит MDF – это позволяет увеличить и стабилизировать влажность щепы и избавиться от возможных минеральных загрязнений.

СТРУЖКА

Стружку на деревообрабатывающих производствах изготавливают специально, в основном для производства стружечных плит, а также получают в качестве попутной продукции на продольно-фрезерных станках (фуговальных, рейсмусовых, четырехсторонних).

Различают два вида стружки специального изготовления – полученную прямым резанием крупных древесных отходов или технологического сырья и полученную дополнительным измельчением технологической щепы.

Резаную стружку изготавливают на специальных стружечных станках с ножевым валом (среди отечественного оборудования можно привести в качестве примера станки ДС-6 и ДС-8 Новозыбковского завода). У резаной стружки стабильная толщина фрагментов. Для наружных слоев стружечных плит требуется дополнительно измельчать стружку в мельницах или рафинерах. Это оборудование отличается от стружечных станков тем, что дополнительное измельчение в нем достигается при помощи не только резания, но и истирания крупных частиц стружки, в результате чего отдельные стружки делятся продольно и достигают ширины, которая необходима по технологии.

Игольчатую стружку получают в центробежных станках – в основном путем деления щепы в направлении вдоль волокон. Частицы толщиной 0,3–0,5 мм подходят для изготовления среднего слоя трехслойных плит или однослойных плит, а частицы толщиной менее 0,3 мм – для наружного слоя плит ДСП. И хотя у плит из игольчатой стружки рыхлые кромки, они обладают хорошей формостабильностью. Слишком крупную игольчатую стружку можно дополнительно измельчать в мельницах или рафинерах.

Самые подходящие породы для изготовления стружечных плит – сосна и ель. При их использовании получаются плиты высшей прочности благодаря хорошей деформативности хвойной древесины, а также возможности получать из нее гладкую и ровную стружку.

Для изготовления плит OSB требуется плоская стружка, получаемая на специальных станках только из крупномерного сырья. Наилучшим сырьем считаются круглые лесоматериалы мягколиственных пород, особенно осина, однако используются также сосна, ель, пихта, лиственница. Твердолиственные породы не рекомендуются, поскольку в процессе подготовки они дают слишком много мелкой фракции. По той же причине в производстве плит с крупномерной стружкой почти не используются отходы лесопиления.

Таблица 1. Виды измельченной древесины

Наименование	Оборудование	Области применения
Технологическая щепа	Фрезерно-пильные агрегаты	ЦБП. Производство стружечных и волокнистых плит
	Рубительные машины	
Дробленка	Измельчители	Топливо
Опилки	Лесопильные рамы	Добавка к щепе для древесных плит. Топливные гранулы и брикеты
	Ленточнопильные станки	
	Круглопильные станки	
Стружка станочная	Продольно-фрезерные станки	Производств ДСП, ДПК, древесной муки. Теплоизоляционный материал
Стружка специальная	Центробежные стружечные станки	Производство стружечных плит всех видов
	Мельницы (дробилки)	
	Стружечные станки ножевого типа	
Стренды	Стрендеры	Производство плит OSB
Волокно	Дефибраторы, рафинеры	Производство волокнистых плит
Шлифовальная пыль	Шлифовальные станки	Добавка к стружке в производстве плит, получение древесной муки, наполнитель пластмасс
Технологическая пыль	Эксгаустерные установки	

В производстве волокнистых плит, как и в производстве стружечных, исходным материалом служит технологическая щепа, но получают ее из древесины, не подвергавшейся искусственной сушке. В технологическом процессе используется щепа без мятых кромок с длиной частиц 10–35 мм (оптимальной – 20 мм), толщиной не более 5 мм и углом среза 30–60°. Для ДВП, которые изготавливаются мокрым способом, рекомендуется хвойная древесина; для плит, которые производят сухим способом, предпочтительны лиственные породы. Если же в процессе производства одновременно используются (смешиваются) разные породы, то желательно вводить в волокнистую массу упрочняющие добавки.

Сырьем для заводов и цехов, выпускающих плиты MDF, служат в основном круглые лесоматериалы и отходы лесопиления лиственных и хвойных пород.

Из легкой древесины хвойных пород получают светлые плиты высокого качества. Также для изготовления плит MDF используется щепа, получаемая как попутный продукт на лесопильных заводах с современными фрезерно-пильными брусующими агрегатами, и станочная стружка и опилки.

Таблица 2. Характеристики качества технологической щепы

Показатель	Ц-1	Ц-2	Ц-3	ГП-1	ГП-2	ГП-3	ПВ	ПС
Массовая доля коры, %, не более	1	1,5	3	11	3	3	15	15
Массовая доля гнили, %, не более	1	3	7	2,5	1	1	5	5
Массовая доля минеральных примесей, %	–	0,3	0,3	0,5	–	0,3	1	0,5
Остаток, %, не более, на ситах с диаметром ячеек:								
– 30 мм	3	5	6	5	5	5	10	5
– 20 и 10 мм	86	84	81	90	90	94	79	85
– 5 мм	10	10	10	–	–	–	10	–
на поддоне	1	1	3	5	5	1	1	10

Обугленные частицы и металлические включения не допускаются.

Станочная стружка может образовываться при обработке массивной древесины в объеме до 20% от объема сухих пиломатериалов (например, в производстве оконных и дверных блоков, покрытий пола, мебели из массивной древесины). Особенность этих отходов – невысокая влажность (6–10%) и неплоская форма.

Последнее обстоятельство не позволяет использовать станочную стружку непосредственно в производстве стружечных плит, только после ее доизмельчения в мельницах для получения мелкой фракции наружных слоев ДСП.

Станочная стружка является также отличным теплоизоляционным материалом, ее используют и как сырье для изготовления топливных брикетов, древесно-полимерных композитов.

Опилки в лесопильном производстве составляют 10–12% от объема пиловочных бревен. Самые крупные опилки дают традиционные лесопильные рамы с толщиной пил до 2,5 мм, самые мелкие – ленточнопильные станки с толщиной пил до 1,2 мм. Как самостоятельный полуфабрикат опилки не используются в производстве древесных плит ввиду малого отношения длины фракций к их толщине.

Однако их можно добавлять к сырой стружке внутреннего слоя стружечных плит в объеме до 30%. Другие области применения опилок – производство волокнистых плит, древесно-полимерных композитов (ДПК), топливных гранул (пеллет).

Используются они и в качестве теплоизоляционного материала в строительстве, добавки к глинистым почвам при рыхлении, а также как топливо. В столярно-мебельном производстве большое количество опилок образуется на участке продольного раскроя пиломатериалов. Эти опилки отличаются от лесопильных низкой влажностью (обычно 10–12% против 30–50%), но применяются в тех же областях.

Сухие стружки и опилки – отличное сырье для получения древесной муки (размер частиц – не более 1 мм), которая находит широкое применение в качестве наполнителя пластмасс, добавки к краскам и клеям, основного компонента ДПК, а также используется для производства разных других материалов.

Технологическая пыль фракции 0,5/0 используется при изготовлении внутреннего слоя стружечных плит, фракции 0,25/0 – для получения наружных слоев ДСП. При объемной массе пыли 100–250 кг/м^3 ее удельная поверхность составляет от 5 до 40 м^2 на 100 г. Доля пыли в стружечной массе может доходить до 50%.

Шлифовальная пыль состоит из частиц размером от 0,01–0,1 до 0,5–1,0 мм. Ее можно добавлять к стружке наружных слоев в количестве, составляющем 20–25% от массы плиты.

Но при этом расход связующего увеличивается на 10–20% (по сравнению с технологией, в которой шлифовальная пыль не используется) и возникает опасность образования комков из пыли, пропитанной смолой, из-за которых на плите могут возникать смоляные пятна.

Сухая древесная пыль – материал взрывоопасный, поэтому у бункеров для пыли должны быть установлены системы увлажнения.

Для получения щепы, стружки и древесного волокна используется несколько принципиальных схем основного оборудования (рис. 1).

Владимир ВОЛЫНСКИЙ

КЛЕЕВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ДЕРЕВООБРАБОТКИ

Склеивание – один из наиболее эффективных способов соединения материалов, в особенности тех, для которых другие виды скрепления невозможны. Оно способствует не только экономному расходованию материалов, но и снижает вес и уменьшает габариты изделий. Методом склеивания получают конструкции и детали сложной формы с меньшими затратами труда, времени и денег, чем при использовании других способов скрепления.

В деревообрабатывающей отрасли склеивание древесины – одна из ключевых технологических операций при изготовлении мебели, клееной фанеры, древесных плит (ДСП и ДВП), гнутоклееных конструкций, строительно-погонажных изделий, различных элементов строительных конструкций (например, LVL, SCL) и др.

Первостепенная задача склеивания – обеспечение необходимой прочности и стойкости клеевого соединения в условиях эксплуатации готового изделия.

Прочность и стойкость клея зависят от его физических (адгезии к склеиваемым поверхностям, когезии, вязкости, стойкости к действию различных внешних факторов, формы соединяемых поверхностей, площади контакта и др.) и технологических (жизнеспособности клея, времени сборки, режима прессования) характеристик.

По физическому состоянию клеи могут быть жидкими (растворы, эмульсии, суспензии) или твердыми (пленки, прутки, гранулы, порошки); последние используют в виде расплава или наносят на нагретые поверхности.

В зависимости от основы клея и реакций получения клеевого соединения профессор университета Бордо (Франция), специалист в области химии полимеров Жан-Жак Вильнав выделяет две основные группы клеевых материалов:

1) полимерные клеи – клеи с изначальной готовностью к применению (например, ПВА), или клеи, для использования которых требуется нагревание (например, клей-расплав);
2) клеи на основе олигомера (образование полимера происходит непосредственно в процессе отверждения клеевого материала).

Полимеры, относящиеся к первой группе, растворимы в определенных растворителях или расплавляются при высокой температуре. В эту группу также входят клеи природного происхождения и большая группа полимерных клеев, выпускаемых в форме порошков, гранул, эмульсий или пленок. Их химическая природа может быть разной.

Полимерные клеи производят на основе водных эмульсий или дисперсий на основе растворов термопластичных полимеров в органических растворителях, а также на основе эпоксидных смол, полиэфиров, полиамидов и полиуретанов и др.

Водно-дисперсионный клей обладает рядом положительных характеристик: у него хорошие адгезионные свойства, он обеспечивает прочность клеевого соединения, легкое удаление остатков клея с рабочего инструмента водой, хорошее смачивание поверхности водой, что позволяет применять клей для пористых гигроскопичных материалов, в том числе древесины. Достоинства, которые обеспечили широкое распространение водно-дисперсионных материалов на производстве и в быту, – нетоксичность, отсутствие резкого запаха, пожаробезопасность.

При использовании полимерных водно-дисперсионных клеев в различных отраслях промышленности отпадает необходимость в дополнительной вентиляции, рекуперации или утилизации растворителей, значительно облегчается очистка сточных вод и снижается степень загрязнения окружающей среды. Применение полимерных водных клеев резко снижает капитальные затраты на производстве и значительно улучшает санитарно-гигиенические условия труда. К недостаткам такого клея можно отнести относительно длительный период подсыхания и схватывания, которое происходит после полного испарения воды, возможность развития в нем микроорганизмов при длительном хранении (для борьбы с этими микроорганизмами изготовители вводят в клей специальные добавки), обязательность транспортировки, хранения и использования при положительной температуре.

Основные группы и подгруппы клеевых материалов

Полимерные клеи	Клеевые материалы на основе полимера	Натуральные клеи	Клеи растительного происхождения (на основе крахмала, целлюлозы, сои)
			Клеи животного происхождения (костный, казеиновый, рыбий)
			Минеральные (силикатные)
		Термопластичные клеевые материалы	Нетермостойкие клеи
			Термостойкие клеи
	Клеевые материалы на основе эластомера	Растворы и эмульсии	Натуральный каучук
			Полиуретановые эластомеры
		Липкие ленты (PSA)	Каучуковые PSA (стирольный каучук)
			Акриловые клеи
Клеи на основе олигомера	Отверждение поликонденсацией	Равновесная поликонденсация	Фенолоформальдегидные, карбамидоформальдегидные, меламиноформальдегидные клеи
		Неравновесная поликонденсация	Эпоксидные клеи
			Полиуретановые клеи
		Межфазная поликонденсация	Полиамидные клеи

При температуре ниже нуля в клеях на водной основе происходят необратимые изменения, поэтому в условиях российского климата более востребованы морозостойкие клеи. Такие клеи сохраняют технические и эксплуатационные характеристики при воздействии отрицательной температуры, причем замораживание до -40°С с последующим оттаиванием до положительной температуры морозостойкий клей выдерживает не менее пяти раз.

В зависимости от основы связующего водно-дисперсионный морозостойкий клей может быть поливинилацетатным, этиленвинилацетатным, акриловым, полиуретановым и т. д.

Наиболее популярным и востребованным продуктом на российском рынке являются ПВА на водно-дисперсионной основе. Для обеспечения необходимых физико-химических, реологических, прочностных, эксплуатационных и других свойств клеев рецептуры водных клеевых материалов содержат наполнители и необходимые добавки (стабилизаторы, загустители, смачиватели и т. п.).

Клеи ПВА применяют в производстве мебели, окон, дверей и других столярных изделий из массивной древесины и древесных материалов. ПВА предпочтительны для склеивания материалов, имеющих различную способность к разбуханию (например, древесные плиты – ДВП, ДСП и пленка ПВХ). Достоинства клеев ПВА на водно-дисперсионной основе: быстрое схватывание; химическая стойкость клеевой пленки; слабый запах; отсутствие пенообразования; изначальная готовность к применению – они не требуют отвердителей, нагревания; необходимая текучесть при низких и высоких температурах; сохранение свойств после двух-четырех циклов замерзания – оттаивания; механическая стабильность; негорючесть; нетоксичность и т. д.

Недостатком ПВА долгое время являлась их невысокая водостойкость, что в условиях повышенной влажности со временем могло приводить к разрушению клеевого соединения. Для этого производители стали выпускать клеевые материалы повышенной водостойкости. Это дает возможность применять готовые изделия в условиях воздействия на них воды и в условиях высокой влажности воздуха.

Расплавы могут производиться на основе полимеров или их смесей: этиленвинилацетата (ЭВА), аморфного полиальфаолефина (АПАО), полиамида, полиуретана. Клей-расплав существует также в гранулированном виде, может применяться как в закрытых клеевых системах, так и на стандартном кромкооблицовочном оборудовании с последующей его очисткой специальными средствами.

Разогрев и нанесение клеев-расплавов на детали осуществляется при помощи ручных пистолетов, либо на специальных станках, либо посредством клеевых головок, встраиваемых в автоматические линии. Такой клей обычно поставляется в виде гранул, таблеток, стержней, блоков или картриджей. Расплавы широко применяются в производстве мебельной продукции.

При облицовывании кромок мебельных деталей на автоматических линиях рекомендуется использовать клей на основе ЭВА. Скорость плавления этих клеев позволяет облицовывать кромки деталей большой толщины при высокой скорости подачи. Для станков с ручной подачей применяется клей с низкой рабочей температурой, особенно рекомендуемый для обработки тонких кромок. Расход клея-расплава при облицовывании кромок зависит от его наполненности (чем меньше в его составе наполнителя, тем меньше расход), способа нанесения клея – вальцами или через сопла (при использовании сопел расход клея ниже на 20%) и от шероховатости поверхности.

Клей-расплав на основе полиуретана (ПУР) применяется для производства многослойного паркета, для ламинирования по пластику, при окутывании алюминиевых профилей пластиковыми пленками, а также для производства дверей с сотовым заполнением. Расход ПУР-расплава неодинаков и меняется в зависимости от способа нанесения. Так, например, для облицовывания кромками расход варьируется в диапазоне 40…90 г/м², при окутывании профильного погонажа – в диапазоне 90…120 г/м². Технологии применения ПУР клеев-расплавов при облицовывании кромок еще мало востребованы в России. Тому есть ряд объективных причин: высокая цена полиуретанового клея по сравнению с клеями ЭВА. А также необходимость использования специального оборудования (для его нагрева).

Для получения клеев-расплавов и липких лент используются различные технологии. Такие клеи считаются удобными для пользования, экологически безопасными, но дорогостоящими материалами. С помощью различных основ (термоэластопластов, акриловых дисперсий) можно в широких пределах варьировать свойства двухсторонних липких лент. С их помощью можно получать довольно прочные клеевые соединения. Применение таких лент заменяет и отменяет многие трудоемкие операции: сверление отверстий, установку крепежа, очистку поверхности от следов клея. Поверхности соединяемых материалов остаются целыми и невредимыми, а линия соединения почти незаметна, что обеспечивает привлекательный внешний вид изделия.

Особо следует выделить группу контактных клеев. Это клеи, подсохшие слои которых в течение определенного времени обладают сильной остаточной адгезией к слоям такого же или близкого по составу клея. Контактные клеи выпускаются на водной основе и на основе растворителей. Водные клеи пожаробезопасны, не имеют запаха и нетоксичны.

Контактные клеи, в зависимости от вида и конфигурации склеиваемых материалов, наносят валиком, кистью, зубчатым шпателем или при помощи распыления на одну или обе соединяемые поверхности. После нанесения клей подсушивают в течение 5–20 мин для испарения растворителя или воды. Затем склеиваемые поверхности соединяют и на несколько секунд прижимают. Как пишут в инструкциях для пользователя, решающее значение имеет сила, а не продолжительность давления. Прикладываемое усилие должно соответствовать прочности склеиваемых материалов и не допускать их необратимой деформации. Соединение наступает моментально, максимальная адгезия достигается обычно в течение 24–48 часов.

Клеевой шов контактных клеев обладает водостойкостью, эластичностью, достаточной термостабильностью. Такими характеристиками обладают, например, клеи на основе неопрена. Контактные клеи имеют широкую область применения: для укладки бытовых напольных покрытий, гибких коммерческих покрытий, для производства мягкой мебели.

К материалам второй группы относятся олигомеры, которые в процессе отверждения клея превращаются в полимер с образованием сетки. Для этой группы разделение на подгруппы определяется типом химической реакции: полимеризация или поликонденсация. Они отличаются высокими когезионной прочностью и теплостойкостью, что позволяет готовым изделиям выдерживать большие механические нагрузки.

Полиуретановые клеи обладают превосходной адгезией к большинству материалов. Их высокая прочность сочетается со стойкостью к вибрациям, воздействию ультрафиолета и влаги, к плесени и грибкам, теплостойкостью. Клеи могут быть эластичными и жесткими.

Особенность клеев на основе полиуретана заключается в том, что они имеют весьма широкий температурный интервал эксплуатации и почти не меняют свои первоначальные свойства при температуре от -60 до +120 °С.

Полиуретановые клеи могут быть однокомпонентными и двухкомпонентными. Однокомпонентные состоят из преполимеров изоцианатов и обладают высокой вязкостью, что обеспечивает хорошее первоначальное схватывание. Отверждение клея происходит в результате реакции изоцианата с атмосферной влагой с образованием перекрестных молекулярных связей. Двухкомпонентные клеевые составы традиционно состоят из полиола (компонент А) и изоцианатного отвердителя (компонент В). Оба вещества имеют довольно низкую вязкость. Их смешивают при комнатной температуре, а затем готовую клеевую смесь наносят на поверхность материала. Реакция отверждения происходит за счет взаимодействия смолы и отвердителя.

Полную версию статьи читайте в журнале «ЛесПромИнформ» №6 (72) 2010

HOWDENS ВЫБИРАЕТ HENKEL

Крупный производитель кухонь сделал ставку на качество клеев-расплавов Henkel.

КЛЕИ HENKEL – ЗАЛОГ КАЧЕСТВА И ОТЛИЧНОГО ВНЕШНЕГО ВИДА БРИТАНСКИХ КУХОНЬ ОТ HOWDENS

Для компании Howdens Joinery Ltd., известного британского производителя кухонь, качество продукции Henkel стало достаточной причиной, чтобы отказаться от других поставщиков клея. Также немаловажную роль в выборе главного поставщика сыграл уровень сервиса, предлагаемого компанией Henkel.

«Поддержка, которую мы получаем от Henkel, превосходна, – говорит исполнительный директор Howdens. – Когда бы мы не разрабатывали новый процесс, включающий склеивание, специалисты Henkel всегда рядом, чтобы обсудить возможные варианты и обеспечить самое эффективное решение».

ГОТОВЫЕ КУХНИ: ОТ БЮДЖЕТНЫХ ДО КЛАССА «ЛЮКС»

Howdens производит ежегодно более 400 000 кухонь, специализируется на встроенных кухнях для новых домов.

Ассортимент продукции компании варьируется от маленьких «бюджетных» кухонь для городской квартиры до изысканных кухонных гарнитуров для загородного коттеджа.

ЭКОЛОГИЧНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА И ПРОДУКЦИИ

«Для нас важна прочность кухонной мебели, – объясняет менеджер по продажам компании Howdens. – Облицовочные материалы не должны отслаиваться при воздействии воды, а деревянные компоненты и их соединения должны оставаться прочно склеенными. Количество ремонтов сократилось после перехода Howdens на клеи Henkel, что создало Howdens репутацию производителя качественной кухонной мебели».

Другой важный момент для компании Howdens – экологичность производства. Компания всегда использует сертифицированную древесину. Howdens также работает с Henkel для оптимизации потребления клея с целью сокращения расхода энергии.

ПОЛИУРЕТАНОВЫЙ КЛЕЙ-РАСПЛАВ ОТ HENKEL

Компания использует полиуретановые клеи-расплавы от Henkel с низким содержанием изоцианатов. Они позволяют сократить количество вредных испарений на 90%. Маркировка клеев Micro Emission подразумевает экологичность продукции и безопасность при производстве.

Для ламинирования по пласти чувствительных к температурному воздействию материалов, таких, например, как высокоглянцевые пленки, Henkel разработал новые полиуретановые клеи-расплавы. Также эти новые продукты Henkel позволяют избавиться от эффекта «шагрени».

ВЫСОКАЯ ТЕРМОСТОЙКОСТЬ, НИЗКИЙ РАСХОД

При облицовывании мебельных деталей кромкой первостепенны прочность склеивания и «невидимый» клеевой шов. Новая линейка клеев-расплавов под маркой Technomelt Supreme может обеспечить и первое, и второе. Technomelt Supreme 920 для кромкооблицовки характеризуется высокой термостойкостью и существенно более низким расходом клея – клеевой шов практически невидим.

5-ЛЕТНЯЯ ГАРАНТИЯ ОТ HOWDENS

«Мы предлагаем нашим клиентам 5-летнюю гарантию на нашу продукцию, поскольку мы можем полностью положиться на качество клеев, которые используем, – рассказывает представитель компании Howdens. – Одна из главных задач производителя мебели – добиться того, чтобы кухни служили долго. И продукция Henkel помогает нам выполнить эту задачу».

Henkel

ООО «Хенкель Рус»
Россия, 107045, Москва,
Колокольников пер., 11
Тел.: +7 (495) 745-55-88,
факс: +7 (495) 745-23-10,
msk.henkel-technologies@henkel.com

На правах рекламы

OBEL-P GROUP

Obel-P Group является одним из крупнейших производителей оборудования для деревообрабатывающей и мебельной промышленности в Скандинавии.

Группа состоит из 3 компаний, каждая из которых является специалистом в своей области:

OBEL-P GROUP Brødbæk & Co. A/S — **Brodbaek & Co. A/S** - специалист по лесопильному оборудованию: сортировка кругляка, обработка кромок, окантовка.

OBEL-P GROUP OBEL-P Automation A/S — **Obel P Automation A/S** - специалист в горячих (и холодных) прессах, прессах высоких частот (с в.ч. генераторами), автоматизации производственных процессов (в том числе роботы).

OBEL-P GROUP Aagaard A/S — **Aagaard A/S** - специалист в пылеудалении (аспирация), системах транспорта и хранения древесных отходов: фильтры, силосы, бункеры, конвейеры, дозаторы

Вся выпускаемая продукция производится на 4 заводах компании в Дании, поэтому мы с гордостью можем сказать, что все наши продукты "Сделаны в Дании».

Связаться с нами можно по адресу:
Obel P Group · Smedevaenget 14 · 9560 Hadsund · Denmark
Кеннет Расмуссен · Управляющий директор · E-mail: KSR@obel-p.dk

www.obel-p-group.dk

СТАНКИ ДЛЯ РАСКРОЯ ПЛИТ С ПРИЖИМНОЙ БАЛКОЙ

Широкое распространение в 1970-х годах полноформатных древесно-стружечных плит (ДСП) – облицованных синтетическим шпоном и ламинированных – привело к значительным изменениям в технологии производства корпусной мебели.

Необлицованные древесно-стружечные плиты (ДСП), которые появились на рынке в 1950-х годах, подвергались так называемому «черновому» раскрою на заготовки с припуском до 10–15 мм на сторону. Затем заготовки облицовывались по пласти, а перед облицовыванием кромок подвергались форматной обрезке в точный размер по периметру, для чего использовались двухсторонние форматнообрезные станки проходного типа, на которых пилами и фрезами одновременно удалялись свесы облицовки и припуски плит. Позднее такую обработку стали выполнять на комбинированных двухсторонних кромкооблицовочных станках.

ОБЛИЦОВАННЫЕ ПЛИТЫ И ЧИСТОВОЙ РАСКРОЙ

Использование облицованных плит в производстве мебели позволило перейти к так называемому чистовому раскрою деталей – их распиливанию на заготовки без припусков, с точно заданными размерами.

Но эксплуатировавшиеся в 70-е годы прошлого века многопильные станки для раскроя плит (типа отечественных ЦТЗФ, ЦТМФ, линии МРП1 и аналогичного им зарубежного оборудования, например, станков немецких компаний Anthon и Schwabedissen) не обеспечивали необходимой точности размеров заготовок. Поэтому уже с середины 1970-х годов во всем мире получили распространение однопильные станки для раскроя плит с прижимной балкой. Тогда же и в СССР были разработаны два таких станка мод. ДРЛ, которые отличались шириной рабочего стола, и линия МРД1, созданная на их основе, однако серийное производство этого оборудования так и не было освоено.

Станки для раскроя плит с прижимной балкой предназначены для раскроя листовых и плитных материалов на прямоугольные, трапециевидные или треугольные заготовки, а также для прорезания (пропиливания) пазов в нижней пласти плит и изготавливаемых из них щитовых деталей.

Основная область применения этого оборудования – производство мебели и изготовление столярно-строительных изделий, например, щитовых деталей для стеновых панелей. Они производились в разных странах и многими фирмами – Schelling (Австрия), Dornburg, Holz-Her, Holzma, Jirion, Mayer, Panhans, Scheer, Schwabedissen (Германия), Euromac, Gabbiani, Giben, Macmazza, Mantec, Olimpic, Polymac, SAG, Selco, Steton (Италия), а также фирмами Юго-Восточной Азии.

Сейчас количество европейских производителей таких станков из-за общего снижения спроса на деревообрабатывающее оборудование и обострения конкуренции заметно снизилось.

Все известные станки такого типа работают, по сути, по одной и той же технологической схеме и отличаются только конструктивным исполнением. Такой станок состоит из сварной станины; рабочего стола; пильного суппорта, который перемещается по длинным горизонтальным направляющим; привода перемещения суппорта; П-образного портала, который расположен над столом и удерживает на себе прижимную балку с механизмом ее вертикального перемещения; упорной линейки; упора для прижима раскраиваемого пакета к линейке; механизма перемещения упора. Обязательным элементом такого станка является гладкий стол с устройствами для создания воздушной «подушки», для шаговой подачи раскраиваемых пакетов на позицию обработки, для приема стопы раскраиваемых плит, для сортировки и автоматического формирования пакетов раскроенных заготовок, а также стол для разворота раскраиваемых пакетов на 90° в горизонтальной плоскости.

КОНСТРУКЦИЯ УЗЛОВ

Кажущаяся внешняя схожесть оборудования, которое предлагают его продавцы, толкает покупателя на соблазн приобрести недорогой станок.

Но надо помнить: высокая стоимость станков обычно оправданна, она объясняется высоким качеством оборудования и особенностями его конструкции, которые обеспечивают надежность и качество обработки деталей. Несколько слов об основных элементах конструкции такого оборудования.

Станина станка – сварная, из трубчатого или уголкового прокатного профиля, со всех сторон закрывается листами металла. В начале движения обладающего большой массой пильного суппорта и в момент его остановки по окончании холостого хода на высокой скорости станина испытывает значительные динамические нагрузки. При длительной эксплуатации станка нельзя допускать деформаций станины и появления в ней усталостных трещин. Поэтому большое значение имеет толщина деталей, из которых состоит станина, и качество сварки.

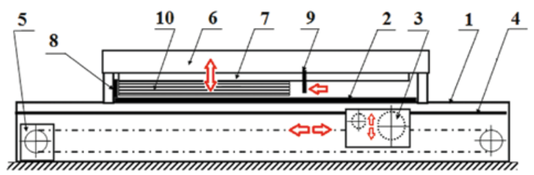


Схема станка для раскроя плит с прижимной балкой:
1 – станина;
2 – стол;
3 – пильный суппорт;
4 – направляющие;
5 – привод перемещения суппорта;
6 – портал;
7 – прижимная балка;
8 – направляющая линейка;
9 – упор для прижима раскраиваемого пакета к линейке;
10 – раскраиваемый пакет

Стол станка выполняется в виде стальной плиты с прорезью для прохода основной и подрезной пил. Его прочность должна быть достаточной для того, чтобы сохранять плоскостность под воздействием усилия прижимной балки. При периодическом перемещении раскраиваемых плит по столу рабочая поверхность стола подвергается абразивному износу, поэтому она должна иметь твердое гальваническое покрытие.

В конструкции станков для раскроя имеется маленькая хитрость, незаметная глазу: каждая половина стола наклонена на несколько градусов в сторону от линии пропила.

В процессе пиления этот наклон приводит к самопроизвольному раздвиганию верхних плит в раскраиваемом пакете, что снижает трение пилы о боковые стороны пропила и исключает образование прижогов.

В сложных и дорогих станках со стороны выхода заготовок вдоль всего стола имеется продольная металлическая планка, которая в процессе раскроя автоматически опускается вниз после выполнения первого и последнего резов пакета.

В результате образуется довольно широкая щель, в которую падают полосовые отходы (рейки), удаляемые затем из-под стола ленточным транспортером в дробилку для измельчения.

Суппорт станка для раскроя плит устанавливается на продольных направляющих станины. Он состоит из корпуса с закрепленным на нем основным пильным шпинделем, имеющим самостоятельный привод от электродвигателя посредством клиноременной передачи, и дополнительного подрезного пильного агрегата с отдельным электродвигателем (этот агрегат может приводиться во вращение и от основного электродвигателя – также посредством клиноременной передачи).

Направление вращения основного шпинделя – встречное; подрезного – попутное.

Регулирование исходного положения обоих шпинделей по высоте по отдельным направляющим, установленным на корпусе суппорта, выполняется вручную: непрерывное – посредством винта, дискретное (ступенчатое) – с использованием заранее настроенных упоров. В станках сложной конструкции применяется механическая настройка с использованием отдельного привода.

Причем в дорогих моделях станков настройка величины вылета зубьев основной пилы над верхней пластью раскраиваемого материала выполняется автоматически, в зависимости от толщины пакета, и задается положением по высоте прижимной балки после ее опускания вниз.

Подрезной шпиндель может перемещаться в продольном направлении с целью совмещения пропила, выполняемого его пилой, с пропилом, который выполняется пилой основного шпинделя. Это важно, для того чтобы не допустить появления так называемой ступеньки, часто образующейся из-за несовпадения пропилов основной и подрезной пилы.

Компания Holzma предлагает, например, устройство с видеокамерой для наблюдения за положением подрезной пилы с пульта управления станком.

Чтобы исключить образование вырывов материала раскраиваемой плиты с профильной кромкой, в конце рабочего хода всего суппорта подрезной шпиндель может автоматически подниматься, чтобы прорезать кромку полностью, на всю высоту. цЭто необходимо, например, при поперечном раскрое полос плит с кромками, облицованными методами софт- или постформинга. В некоторых моделях станков для этой цели используется отдельное устройство с пилой, движущейся вертикально вниз и прорезающей кромки всех плит в пакете.

Во всех современных станках основной шпиндель в момент начала обратного (холостого) хода суппорта автоматически опускается, чтобы его пила проходила под нижней пластью раскраиваемой плиты, лежащей на столе станка, и затем сразу же поднимается вверх. Это заметно уменьшает время цикла и исключает повреждение зубьями пилы боковой стенки уже выполненного ею пропила; пакет освобождается и начинает перемещение одновременно с обратным движением суппорта.

Обе пилы на суппорте должны быть снабжены приемниками образующихся в процессе раскроя отходов (стружки и пыли), эти приемники посредством гибких шлангов присоединяются к системе вентиляции.

Эффективность работы таких устройств до начала эксплуатации станка выявить трудно, поэтому желательно, чтобы у станка имелся дополнительный щелевой отсос, обеспечивающий удаление отходов, которые могут оставаться внутри станины.

Рабочий ход и возврат (обратное перемещение) всего суппорта по направляющим осуществляются отдельным механизмом подачи с помощью втулочно-роликовой цепи или троса.

В любом случае между приводом и суппортом должна быть гибкая связь (например, в виде пружины), препятствующая образованию рывков и ударов в момент начала движения суппорта и в конце движения.

Существуют также станки с приводом перемещения суппорта посредством пары «шестерня – рейка».

Их большой минус в том, что приходится устанавливать двигатель привода на самом суппорте, что неоправданно увеличивает его массу. Кроме того, такой привод требует частого обслуживания и быстро изнашивается, особенно при больших скоростях перемещения суппорта.

Станки дорогих моделей оснащаются устройством, которое автоматически определяет ширину раскраиваемого пакета и после совершения суппортом холостого хода останавливает его в положении, максимально приближенном к краю пакета, что сокращает период рабочего и холостого хода суппорта.

Регулирование скорости движения суппорта в станках выполняется посредством механического вариатора или с помощью частотного изменения скорости вращения электродвигателя привода – с пульта управления, что уменьшает потери времени на настройку.

Для обеспечения прямолинейности реза, выполняемого основной пилой, большое значение имеет конструкция всего суппорта.

Расположение его центра тяжести должно обеспечивать равномерное распределение нагрузки на обе параллельные направляющие, что уменьшает их износ при длительной эксплуатации станка.

Направляющие для перемещения суппорта станка в процессе его рабочего и холостого хода испытывают высокие динамические нагрузки.

Поэтому от их жесткости напрямую зависит прямолинейность пропила, качество которого будет тем выше, чем больше поперечное сечение направляющих и чем в большем количестве точек они будут прикреплены к станине.

В станках известных моделей используются как круглые, так и плоские направляющие.

Полную версию статьи читайте в журнале «ЛесПромИнформ» №4 (86) 2011

САПЕМ ИНВЕСТ

20 лет - передовые технологии и надёжное оборудование для мебельного производства

Ждем Вас на стенде
ПАВИЛЬОН 2, ЗАЛ 2 22D20

САПЕМ ИНВЕСТ

СОКРАТИТЕ ВАШИ РАСХОДЫ НА УЧАСТКЕ ШЛИФОВАНИЯ!

www.sapem.ru

ЗАО "САПЕМИНВЕСТ"
141074, г. Королев, Московская обл., ул. Пионерская, д.4
тел. многоканал.+7(495)7809986, +7(495)5165615

МАШИНЫ ДЛЯ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ ДРЕВЕСИНЫ

Окончание. Начало см. на стр. 1

Продуктом первичного измельчения с нормируемыми параметрами является технологическая щепа – сыпучий материал, частицы которого в среднем имеют примерно 25 мм в длину, 20–30 мм в ширину и 3–6 мм в толщину. Весьма универсальный по применению – его можно использовать лесопиления и деревообработки. Полученную после сортирования щепу добавляют к основной массе технологической щепы. Учет щепы ведут в насыпных кубометрах, которыми характеризуется «кажущийся» объем древесины, со всеми пустотами в измеряемом объеме щепы, и в плотных кубометрах – по этому показателю можно судить об объеме собственно древесины. Для перехода от одной меры к другой используется коэффициент полнодревесности, который показывает, сколько плотных кубометров содержится в одном насыпном кубометре щепы.

Для несортированной щепы коэффициент полнодревесности принимают равным 0,32. Учет производят с округлением до 0,1 м^3.

Для перевода насыпного объема щепы в плотный при перевозках автомобильным транспортом применяют следующие коэффициенты:

- 0,36 – до отправки потребителю;
- 0,40 – на расстояние до 50 км;
- 0,42 – на расстояние более 50 км.

Щепу, получаемую в рубительных машинах, обычно хранят в бункерах или на открытой асфальтированной или бетонной площадке в куче. Длительное кучевое хранение сыпучей древесины чревато ее загниванием. Загнивание всегда сопровождается повышением температуры внутри кучи, вплоть до самовозгорания древесины (на лесопильных предприятиях такое случалось, например, в больших отвалах обзольных реек, коры и опилок, хранившихся в течение нескольких лет).

Длительное хранение хвойной щепы приводит к тому, что в получаемой из нее стружке возрастает доля мелкой фракции. Как показывают исследования, за 12 месяцев открытого хранения средняя плотность сосновой щепы падает на 5%, буковой – на 10%, а доля мелкой фракции при измельчении такой щепы возрастает соответственно на 30 и 11%. Присутствие в щепе таких компонентов, как кора или опилки, снижает ее водородный показатель pH на 3–4 единицы за 4–5 месяцев хранения (то есть повышается кислотность щепы). Такие изменения могут сказываться на стабильности технологического процесса при дальнейшем использовании щепы. К тому же при открытом хранении щепа неизбежно загрязняется песком, устранить это загрязнение можно только промывкой. Поэтому предприятиям следует обратить внимание на условия хранения и отгрузки щепы.

Выбор предпочтительной технологии измельчения и подбор оборудования определяются исходя из конкретных условий производства и в зависимости от имеющегося сырья, требований к конечному продукту и объема производства.

Машины для измельчения древесины можно классифицировать по следующим критериям:

- отрасли применения – лесозаготовка, лесопиление, деревообработка и мебельное производство, плитные и ЦБ производства, утилизация отходов;
- типу рабочего органа машины – дисковая, барабанная (барабанные машины могут быть ножевые, резцовые или молотковые) и роторная (так называемые шредеры);
- мобильности – стационарные или мобильные машины;
- типу загрузки – горизонтальная или наклонная (машины с наклонной загрузкой не имеют привода подачи, и загрузка сырья происходит под собственным весом; машины с горизонтальной загрузкой могут иметь привод подачи или загружаться с подающего транспортера);
- типу выгрузки материала – вверх в циклон или кучу либо вниз на транспортер или приемный патрубок пневмотранспортной системы.

Сегодня как отечественные, так и зарубежные производители могут предложить измельчающие машины для переработки в щепу круглых и колотых лесоматериалов, низкокачественной древесины, отходов лесопиления и деревообработки, лесосечных отходов и древесного лома. Также в широком ассортименте выпускаются передвижные рубительные машины с различными типами привода для специального применения. Этот сектор рынка активно развивается, и ему можно посвятить отдельную статью.

Для получения технологической щепы применяют в основном дисковые и барабанные машины, тогда как роторные измельчители больше пригодны для получения топливной щепы. Конструкция стационарных машин для получения технологической щепы традиционна, характеризуется высокой металло- и энергоемкостью. Эти машины по конструкции подразделяют на два основных класса: дисковые и барабанные.

ДИСКОВЫЕ РУБИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ

Дисковые рубительные машины (РМ) в основном предназначены для производства качественной щепы из круглых и колотых лесоматериалов, горбылей и реек.

В зависимости от длины загружаемого материала рубительные машины изготавливаются с вертикальным или наклонным рубительным диском.

Основные параметры дисковых рубительных машин некоторых производителей

Модель	Тип машины	Загрузка	Выброс щепы	Назначение	Производительность, м^3/ч (в плотной мере)	Проходное сечение загрузочного патрона, мм	Диаметр ножевого диска, мм	Длина щепы, мм	Массовая доля крупной фракции, %	Массовая доля опилочной фракции, %	Мощность приводных двигателей, кВт	Вес, т
ПетрозаводскМаш МР40	Дисковая ножевая	Горизонтальная или наклонная	Верхний/нижний	Измельчение круглой древесины, отходов лесопиления на технологическую щепу для ЦБП, плитного и гидролизного производства, топливную щепу на лесозаготовительных, лесопильных и деревообрабатывающих предприятиях	40–50	(420), 350 x 500	1700	20	4–6	2–3	160	15
ПетрозаводскМаш МРР	Дисковая резцовая с наклонным диском	Горизонтальная с приводом	Нижний	Измельчение древесины в хлыстах и сортиментах на технологическую щепу для ЦБП, плитного и гидролизного производства и топливную щепу на лесопильных, деревообрабатывающих и лесозаготовительных предприятиях	10–100	500–1180	2500–3000	20	3–7	2–4	80–200**	10,8–56
ПетрозаводскМаш МР(5/7)	Дисковая ножевая	Горизонтальная или наклонная	Верхний/нижний	Измельчение круглой древесины на технологическую щепу для ЦБП, плитного и гидролизного производства в цехах по производству щепы.	150–350	625–750	2500–3000	18–25	4–7	2–3	630–1600	45–77
HEINOLA	Дисковая ножевая с наклонным диском	Горизонтальная с приводом	Верхний/нижний	Измельчение длинномерной (от 1,5 м) круглой древесины, отходов лесопиления на технологическую щепу для ЦБП, плитного и гидролизного производства, топливную щепу на лесозаготовительных, лесопильных и деревообрабатывающих предприятиях	40–150	510 x 680	2250	20–30	Нд*	Нд	200–400	14,5
Pallmann PHS	Дисковая ножевая с вертикальным или наклонным диском	Горизонтальная или наклонная	Верхний/нижний	Измельчение круглой древесины, отходов лесопиления на технологическую щепу для ЦБП, плитного и гидроизного производства, топливную щепу на лесозаготовительных, лесопильных и деревообрабатывающих предприятиях	40–300	515 x 370…800 x 650	1500–3000	15–30	Нд	Нд	200–1000	5–60
BRUKS BK-RG	Дисковая ножевая	Наклонная	Верхний/нижний	Измельчение короткомерной круглой древесины, отходов лесопиления на технологическую щепу для ЦБП, плитного и гидролизного производства, топливную щепу на лесозаготовительных, лесопильных и деревообрабатывающих предприятиях	40–300	330–650	1500–2500	11–35	Нд	Нд	Нд	Нд
BRUKS BK-RH	Дисковая ножевая	Горизонтальная с приводом	Верхний/нижний	Измельчение длинномерной (от 1,5 м) круглой древесины, отходов лесопиления на технологическую щепу для ЦБП, плитного и гидролизного производства, топливную щепу на лесозаготовительных, лесопильных и деревообрабатывающих предприятиях	40–300	330–650	1500–2500	11–35	Нд	Нд	Нд	Нд

** Нд – нет данных. ** Отличительная особенность машин – «секционный» способ резания древесины, позволяющий при сравнительно малой установленной мощности приводного электродвигателя перерабатывать древесину большого диаметра.*

Основные параметры барабанных рубительных машин некоторых производителей

Модель	Назначение	Загрузка	Выброс щепы	Производительность, м^3/ч (в плотной мере)	Проходное сечение загрузочного проема, мм	Диаметр барабана/число ножей	Скорость вращения барабана, об/мин	Длина щепы, мм	Массовая доля крупной фракции, %	Массовая доля опилочной фракции, %	Мощность приводных двигателей, кВт	Вес, т
Петрозаводск-Маш МРБ4-30Г	Измельчение круглых лесоматериалов и отходов лесозаготовки, лесопиления и деревообработки, отходов плитных и фанерных производств на технологическую щепу для ЦБП, плитных производств, микрощепу для производства пеллет и топливную щепу	Горизонтальная с вальцовым приводом	Нижний на транспортер или в приемник пневмотранспортной системы	25–30	900 x 400	1270/4	368	25	8–12	4–7	178	17,5
Maier HRL				10–350	150 x 500…1000 x 1700	450–2400/1–7	160–1250	4–160	3–5	2–5	30–2000	2–100
BRUKS BK-DH				2–650	60 x 140…1200 x 1500	450–2800/нд	Нд	3–45	10	20	30–2500	2,8–100
Pallmann PHT				6–300	120 x 430…1050 x 1650	400–2400/2–6	Нд	5–90	Нд	Нд	37–1600	3–110
Hombak MT				16–200	185 x 700…825 x 1310	650–2300/2–8	Нд	Нд	Нд	Нд	55–1200	4,35–65
Vecoplan VTH				7–300	80 x 350…850 x 1250	300–2000/2–8	100–300	5–30	Нд	Нд	18,5–1500	0,89–36
HEINOLA				10–200	250 x 500…750 x 1000	500–1300/2–6	400–800	10–30	Нд	Нд	45–750	1–15,5

В дисковых РМ резание древесины происходит под углом к волокнам древесины и осуществляется между ножами, установленными на ножевом диске (роторе), и контрножом, установленным на приемном патроне (патрубке). Здесь длина щепы определяется величиной выступа ножей на ножевом диске – ее можно изменять в небольших пределах. Режущие ножи могут быть размещены радиально или под углом к радиусу диска; такие ножи называют геликоидальными (считается, что геликоидальные ножи лучше затягивают древесину). Раскалывание древесины вдоль волокон происходит вследствие смещения срезанного слоя и удара о внутреннюю поверхность станины. Толщина щепы не регулируется, и доля плоских частиц, как правило, получается больше, чем в барабанных машинах.

Загрузка материала обычно осуществляется горизонтально с подающего транспортера. Иногда крупные машины оснащаются собственным приводом подачи. Для загружаемого материала малой длины предусмотрено исполнение дисковых РМ с наклонной подачей материала. В этом случае подающий транспортер помещается над машиной и материал подается к ножам под действием собственного веса.

Выброс щепы может происходить вниз (на отводящий конвейер или в приемный патрубок пневмотранспортной системы) или вверх (в циклон или кучу). Благодаря высокой скорости вращения ножевой диск действует здесь как вентилятор, позволяя выбрасывать щепу на значительное расстояние. В связи с этим для машин с нижним выбросом щепы необходимо учитывать отвод воздуха.

Основными узлами дисковых РМ являются: ножевой диск (ротор), патрон, кожух, муфта с тормозом и приводной электродвигатель, установленный на общей станине, щит и пульт управления. Наличием тормоза не стоит пренебрегать, так как выбег ротора после выключения может занять много времени, что может быть критично при необходимости срочной смены ножей. Щепа, произведенная на дисковых рубительных машинах, в сравнении со щепой, приготовленной на барабанных машинах, более однородна по длине, а доля крупной и опилочной фракции в ней меньше. Однако по размеру проходного сечения эти машины проигрывают барабанным.

БАРАБАННЫЕ РУБИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ

В рубительных машинах барабанного типа рабочим инструментом является ротор (барабан) с закрепленными на нем режущими ножами или резцами. Барабан может быть как цельным (тогда щепа поступает в подножевые впадины), так и полым (тогда щепа поступает в барабан). Загружаются машины такого типа в основном горизонтально с подающего транспортера и оснащаются вальцовым приводом подачи с механическим или гидравлическим прижимом, однако существуют и машины с гравитационной загрузкой (свободной засыпкой) сырья. Такая загрузка применяется для короткомерных материалов – до 1,5 м длиной. Выгрузка щепы осуществляется вниз, на транспортер или в приемный патрубок пневмотранспортной системы.

Барабанные машины обычно имеют большое проходное сечение (до 1000 x 1600 мм), что позволяет перерабатывать в щепу крупномерный материал, однако качество получаемых частиц ниже, чем в дисковых машинах, зачастую они выходят чрезмерно длинными. При этом длина частиц увеличивается с нарастанием скорости подачи материала и уменьшается с повышением частоты вращения ротора и увеличением количества ножей на нем. Для стабилизации фракционного состава щепы механизм резания оснащается перфорированным поддоном (ситом), размер отверстий которого определяется назначением машины и требованиями к продукту. В зависимости от конструкции барабана такие рубительные машины могут производить щепу основной фракции длиной 4–12 или 10–35 мм, а в машинах для предварительного измельчения длина щепы доходит до 200 мм. Таким образом, полученная в барабанных машинах щепа, кроме стандартного использования, может находить применение в качестве микрощепы для коптилен или исходного материала в пеллетном производстве, а также как макрощепа для изготовления длинной узкой стружки, применяемой в производстве плит OSB.

Основное преимущество барабанной рубительной машины перед дисковой – широкий, универсальный спектр применения. Практически весь древесный сортимент – кругляк, отторцовка, горбыль, рейка, обрезки, кривоствольная и тонкомерная и даже предварительно раздробленная древесина – может быть переработан этой машиной. Кроме того, при переработке сучьев, веток и короткомерных отходов лесопиления и деревообработки барабанные машины показывают более высокую производительность, что при прочих равных условиях достигается за счет увеличенного сечения приемного окна загрузочного патрона. В подобных машинах также могут быть измельчены широкоформатные отходы плитных производств. Если раньше в определенных областях (целлюлозно-бумажная промышленность, производство MDF) предпочтение отдавалось дисковым рубительным машинам, то в последнее время и в этих областях все больше и больше применяются универсальные барабанные рубительные машины.

ИЗМЕЛЬЧИТЕЛИ (ШРЕДЕРЫ)

Кроме классических ножевых рубительных машин, на Западе выпускаются разнообразные машины для измельчения древесного утиля (поддонов, деревянной тары, кабельных барабанов, шпал, старой мебели и пр.). Такого рода измельчители, часто называемые шредерами, позволяют эффективно уменьшать объем, занимаемый отходами. Полученная измельченная фракция годится для дальнейшего использования, в основном в качестве топлива. В зависимости от установки машины, вида загружаемого материала и местных условий предусмотренный к дроблению материал может подаваться в приемный бункер измельчителя с помощью колесного погрузчика, ленточного транспортера или другой транспортирующей системы. Размеры и форма бункера могут быть разработаны исходя из требований заказчика. Для более эффективного измельчения и повышения производительности некоторые модели оснащаются гидравлическим толкателем, прижимающим материал к ротору измельчителя. Сила давления такого подпрессовщика регулируется автоматически, в зависимости от степени сопротивления материала вращению основного вала. В случае перегрузки и предельного давления на режущий вал толкатель автоматически снижает давление. Захват материала может также осуществляться приводными вальцами, равномерно подающими древесину к ротору измельчителя. Конструкция подающего механизма в этом случае аналогична механизмам подачи барабанных рубительных машин. В зависимости от назначения машины и ее мощности шредеры оснащаются роторами различной конструкции, диаметром от 250 до 1100 мм и имеют ширину до 5 м. Измельчение происходит между ножами ротора, вращающегося навстречу материалу, и ножами, закрепленными на станине. Роторы могут быть плоскими или профилированными и оснащаться наваренными зубьями или сменными зубцами, закрепляемыми на валу с помощью винтовых креплений. Ножи изготавливаются различной формы и способа крепления, а их количество варьируется от десятка до нескольких сотен.

Существуют также машины с двумя или более роторами. Во время работы такой системы материал подается на два вращающихся в разные стороны вала, оснащенных режущими дисками с зубцами. Они расположены так, что режущий диск одного вала всегда находится между двумя дисками другого. Материал в такой системе измельчается как продольно, так и поперечно. Размер измельченных частиц определяется шириной режущего диска и количеством зубцов.

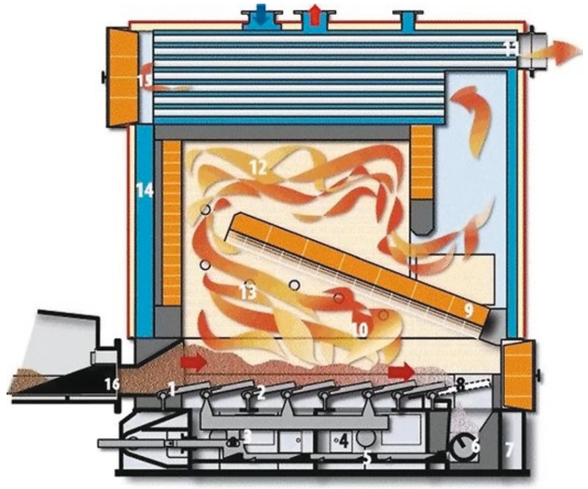
Полную версию статьи читайте в журнале «ЛесПромИнформ» №2 (68) 2010

ТВЕРДОТОПЛИВНЫЕ КОТЛЫ НА ЩЕПЕ

КОНСТРУКЦИИ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Первые шаги по использованию котлов для сжигания отходов древесины, в том числе и щепы, были сделаны еще в годы существования СССР. Однако задачу создания технологии эффективного сжигания биотоплива решили западные специалисты, прежде всего в странах Северной Европы – Австрии, Швеции, Финляндии, Дании.

1. Подача щепы на колосниковую решетку.
2. Элементы колосниковой решетки специальной отливки из жаростойкого хром-чугунного материала(сменные).
3,4. Воздуховод для подачи первичного воздуха.
5. Цепочно-скребковый транспортер камеры удаления золы.
6. Шнек для удаления золы.
7. Элемент станины котла.
8. Сито колосниковой решетки для сброса золы.
9. Экран-отражатель.
10. Камера сгорания(облицована шамотными камнями и охлаждается водяной рубашкой,14).
11. Автоматическая система очистки теплообменников по всей длине трубок.
12. Зона турбулентности-самая горячая в камере сгорания.
13. Вторичный поддув воздуха в зону вращения,где происходит оптимальное перемешивание сгорающих газов.
14. Водяная рубашка для охлаждения.
15. Трубчатый теплообменник (износоустойчивые водогрейные трубы толщиной стенок 5 мм).
16. Защита от предварительного(обратного) воспламенения.



Котел со слоевой топкой с переталкивающей колосниковой решеткой с нижней подачей топлива (щепы)

Они взяли за основу многое из советских разработок и довели их до совершенства. Несколько забегая вперед, скажем, что по данным одной из приведенных ниже таблиц видно, что только в одной Австрии, которая по территории равна Ленинградской области, действуют десять известных во всем мире компаний, специализирующихся на производстве котлов и другого котельного оборудования самого широкого диапазона для сжигания любых видов твердой биомассы.

ТЕХНОЛОГИИ СЖИГАНИЯ

Горение биомассы – намного более сложный процесс, чем горение ископаемого топлива. У ископаемых видов топлива, в отличие от большинства видов твердого биотоплива, значительно более высокое качество.

Технологии сжигания твердого биотоплива в виде древесных отходов, таких как щепа, опил, твердые кусковые отходы, в первую очередь можно разделить на сжигание сухого биотоплива (влажностью до 30%) и сжигание влажного биотоплива (влажностью до 50–65%).

Помимо влажности, большое значение для горения имеет размер частиц биотоплива. Мелкофракционное топливо, такое как шлифовальная пыль и стружка, могут сжигаться в виде суспензии (во взвешенном состоянии). Для горения более крупного по размеру топлива, такого как щепа и дробленые кусковые отходы, требуется больше времени, и его обычно сжигают в слоевых топках.

Для сжигания каждого вида биотоплива существует специфическая технология. Котлы, предназначенные для биомассы влажностью менее 30%, нецелесообразно использовать для сжигания влажного биотоплива ввиду неэффективности.

В котлах, в которых сжигается твердое биотопливо (в России сегодня это в основном древесные отходы, а также – в значительно меньшем объеме – отходы агропромышленного комплекса), используются следующие принципы сжигания.

СЖИГАНИЕ В СЛОЕ

В слоевых топках топливо сжигается слоями на полу из огнеупорного материала или на колосниковой решетке. В топку через слой горящего топлива в активной зоне (зоне горения) с помощью поддува непрерывно подается воздух. Активная зона делится на нижнюю, так называемую кислородную, зону, куда, собственно, и подается воздух и где, после взаимодействия кислорода и углерода топлива, образуются CO и CO_2; на зону восстановления, где увеличивается содержания окиси углерода при взаимодействии CO_2 с раскаленным топливом, и на зоны возгонки и сушки, которые расположены выше первых двух. В зону возгонки подается вторичный воздух для дожигания компонентов горючих газов. Регулируя вышеописанные слои по высоте, можно оптимизировать процесс сгорания топлива в зависимости от его влажности и теплоты сгорания.

Слоевые топки можно разделить на два класса:

- топки, в которых сжигают топливо толстыми слоями и в которые топливо подается из предтопки на решетку с помощью специальных механизмов и подающих устройств. Такие топки могут использоваться при сжигании топлива влажностью до 65% независимо от его фракции. Но у такого оборудования низкая эффективность (коэффициент полноты сгорания) – 50–60%. В некоторых топках топливо высокой влажности может подаваться в основание слоя с помощью гидравлических цилиндров, что обеспечивает медленное и полное сгорание отходов. Если в конструкции топки предусмотрена не одна, а несколько камер сгорания, это позволяет удалять золу из одной камеры, в то время как в других происходит сжигание отходов;
- топки с тонким слоем для сжигания топлива низкой влажности. В таких топках тонкий слой топлива распределяют по решетке. Существуют наклонные решетки, решетки с отверстиями и другие разновидности, которые позволяют топливу продвигаться вдоль решетки в камеру сгорания, при этом первичный воздух к слою поступает снизу, через решетку.

В больших топках для равномерного распределения дробленого топлива или более мелких частиц в зоне горения камеры сжигания используются пневматические и механические распределители, что позволяет мелким частицам сгорать во взвешенном состоянии, а более крупным – падать на решетку и сгорать там.

Конструктивно слоевые топки подразделяются на топки со сжиганием в горизонтальном, вертикальном, наклонном, зажатом слоях и на топки с кучевым сжиганием.

В зависимости от относительного положения топлива и решеток, а также от типа последних различают топки с неподвижным слоем и неподвижными решетками; с относительным перемещением топлива вдоль неподвижных решеток и с подвижным вертикально перемещающимся слоем; с периодическим перемещением и перемешиванием топлива на неподвижных горизонтальных решетках; с подвижными колосниковыми решетками прямого и обратного хода и другие. Например, такие, как вращающаяся колосниковая решетка с нижней подачей топлива, запатентованная одной из известных финских компаний. В ней перемещение решетки регулируется таким образом, чтобы обеспечить распределение топлива ровным слоем по всей поверхности решетки.

Для сжигания щепы в настоящее время в основном используются слоевые топки.

ФАКЕЛЬНОЕ СЖИГАНИЕ

Топки с факельным процессом сжигания делятся на топки с пылевыми горелками и вихревые топки. Они используются для совместного сжигания твердой биомассы с углем, а также для сжигания мелкофракционного твердого биотоплива (древесных опилок, щепы, шлифовальной пыли). В топках с пылевыми горелками в целях взрывобезопасности при сжигании опилок и древесной пыли температуру в топочной камере доводят до 900 °C путем предварительного сжигания кусковой древесины, газа или мазута. Если в сжигаемых опилках присутствуют примеси более крупной фракции древесных частиц, в топке устанавливают дожигательную колосниковую решетку. Основным недостатком этого метода сжигания древесно-шлифовальной пыли является образование на теплообменных поверхностях топки очень плотных сплавленных шлаков. Для устранения этого и других недостатков сжигания твердого топлива в таких топках был разработан способ сжигания во взвешенном состоянии, так называемый вихревой способ. Сегодня в основном используются вихревые топки циклонного типа – вертикальные и горизонтальные, которые состоят из циклонного предтопка и камеры охлаждения. Основной принцип действия таких топок – это сжигание мелкого топлива в горизонтально или вертикально расположенной камере сгорания путем интенсивного перемешивания в ней потоков воздуха, продуктов горения и частичек топлива. Отсюда и название метода – вихревое сжигание.

В вихревой топке при вводе топлива в топку скорость воздушного потока значительно больше скорости движения частиц топлива, то есть частица топлива постоянно обдувается новыми порциями свежего воздуха, обеспечивающими высокую интенсивность горения. Но по мере потери частицей топлива массы и размера скорость ее движения приближается к скорости движения воздушного потока. В этой части топки воздушный поток уже значительно обеднен кислородом, поэтому, несмотря на малый размер частиц, процесс горения резко замедляется. В результате возникает значительный механический недожог. Увеличению механического недожога способствует центробежная сила, образующаяся в результате кругового движения частиц топлива. При этом более крупные частицы отбрасываются в периферийную область, к стенкам топки, где они не успевают догореть, поскольку температура стенок топки ниже температуры газового потока в центральной части топки. Для устранения механического недожога применяют распределенную по высоте подачу воздуха в топку. Такая подача, с одной стороны, турбулизирует поток и способствует дожиганию мелких частиц, а с другой – отбрасывает крупные частицы топлива в центральную часть топки, где существуют обратные газовые потоки, возвращающие крупные частицы в очаг горения. Разновидностью вихревых топок являются циклонные топки, в которых газовый поток движется в виде двух встречных вихрей – внутреннего и внешнего. Однако у этих топок, как и у циклонов, для сохранения структуры встречных вихрей, имеются ограничения по размерам, и поэтому их производительность невысока.

Для сжигания древесных отходов также используют топки с кипящим слоем, в которых достигается наибольшая эффективность процесса горения. За счет введения в кипящий слой мелкозернистого материала (кварцевого песка и т. п.) многократно повышается тепловая инерция топки, что дает возможность сжигания при более низкой (800–950 °C) температуре в отличие от выше описанных топок. А это позволяет сократить объемы выбросов в атмосферу оксидов серы и азота без специальной очистки выхлопных газов. При низкотемпературном сжигании ослабляется шлакование теплообменников оксидами серы и соединениями хлора и фтора. В результате есть возможность сжигать в таких топках самое низкосортное топливо.

КОТЛЫ ДЛЯ СЖИГАНИЯ ЩЕПЫ И ДРУГИХ ДРЕВЕСНЫХ ОТХОДОВ

Котлы можно разделить на два основных класса: паровые, которые, как следует из их названия, производят пар для паровых турбин и машин на ТЭС для выработки электроэнергии, технологических нужд и систем отопления, и водогрейные котлы, которые предназначены для горячего водоснабжения (ГВС), отопления и подогрева сетевой воды на ТЭС.

Водогрейные котлы различаются по теплопроизводительности (измеряется в мегаваттах или гигакалориях), температуре и давлению воды, а паровые котлы – по паропроизводительности (малой, средней и большой, измеряется в мегапасках или килограммах силы на квадратный сантиметр), давлению (низкому, среднему, высокому и закритичному), температуре производимого пара, температуре питательной воды, а также по типу (вертикально-цилиндрические, вертикально-водотрубные, экранные).

Котлы также разделяют по материалу, из которого они изготовлены (сталь, чугун); по типу (водотрубные и жаротрубные). В жаротрубных котлах по дымогарным трубкам, расположенным в водяной рубашке, проходят продукты сгорания топлива, а не вода, как в водотрубных котлах, что в разы снижает требование к качеству подготовки воды и увеличивает срок службы котла. К тому же у жаротрубных котлов, в отличие от водотрубных, со временем не падает КПД. В разных котлах по-разному может быть устроена циркуляция воды: она может быть естественной, принудительной, комбинированной и прямоточной.

Котлы, работающие на древесном топливе, могут обслуживаться вручную. В этом случае в их конструкции необходимо предусмотреть накопительный бак – для того чтобы аккумулировать тепловую энергию от одной загружаемой дозы топлива (полной загрузки). Автоматические котлы, в которых сжигаются щепа или пеллеты, должны быть оборудованы контейнером или топливным складом для топлива. Шнековый питатель подает в котел топливо в зависимости от потребности в тепле того объекта, который обслуживает котел.

Для нормального функционирования котла требуется обеспечить подачу, подготовку и сжигание топлива, подачу окислителя для горения, а также удалять образующиеся в процессе горения продукты сгорания, золу и шлак. К вспомогательному оборудованию, предназначенному для этих целей, относятся:

- дутьевые вентиляторы и дымососы – для подачи воздуха в котел и удаления из него в атмосферу продуктов сгорания;
- топливный склад, бункеры, шнеки, транспортеры – для обеспечения непрерывной подачи топлива в топку;
- запорно-регулирующая, предохранительная и контрольная арматура – для отключения и переключения различных приборов и отдельных участков трубопроводов, изменения давления и объема воды, протекающей по трубам, защиты от повышения давления (предохранительные клапаны), проверки уровня жидкости;
- так называемая гарнитура котла – устройства для обслуживания дымового тракта котла и обеспечения взрывобезопасности котла;
- золо- и шлакоудаляющее оборудование – комплекс устройств, который служит для очистки дымовых газов с целью охраны окружающей среды от загрязнения и для организованного отвода уловленной золы и шлака;
- контрольно-измерительная аппаратура;
- водоподготовительные установки – комплекс устройств, предназначенный для обеспечения обработки исходной воды до заданного качества;
- питательные устройства – группа насосов и трубопроводы для питания котла водой.

Типовая котельная для сжигания древесной щепы строится на базе вышеописанных твердотопливных котлов с высоким уровнем автоматизации систем, например, для загрузки топлива из хранилища на решетку, золоудаления, поддержания оптимального режима работы котла и др. Котельные установки, работающие на щепе, могут быть либо основным элементом тепловой электрической станции (ТЭС), либо выполнять самостоятельные функции. Например, отопительные котельные установки служат для обеспечения отопления и горячего водоснабжения, промышленные – для технологического тепло- и пароснабжения и т. д. В зависимости от назначения котельная установка состоит из парового или водогрейного котла и вспомогательного оборудования, обеспечивающего его работу.

Полную версию статьи читайте в журнале «ЛесПромИнформ» №1 (83) 2012

КАКИЕ ПЕЛЛЕТЫ ЛУЧШЕ: ЧЕРНЫЕ ИЛИ БЕЛЫЕ?

Торрефицированные, или биоугольные (черные), пеллеты обладают рядом достоинств по сравнению с обычными, иначе называемыми белыми. Эти достоинства особенно явно проявляются при совместном сжигании торрефицированных пеллет и угля на теплоэлектростанциях (ТЭС).

За разными рыночными наименованиями скрывается один и тот же известный процесс производства: обжиг твердой биомассы (англ. – torrefaction) и последующее ее гранулирование в пеллеты; подобная технология применяется при обжиге кофейных зерен. Процесс обжига был впервые применен в 1930-е годы во Франции (французский глагол torrefier, который переводится как «жариться», в основном используется для обозначения процесса обжига кофейных зерен). В отличие от зерен кофе, твердая биомасса обжигается без доступа кислорода при температуре 200–330°С.

Химический анализ биомассы после такого обжига показал, что она приобретает бо́льшие теплоту сгорания, энергоемкость и улучшенные по сравнению с неторрефицированной биомассой параметры горения. Процесс обжига применим к любым видам биомассы.

НИДЕРЛАНДЫ ВПЕРЕДИ ПЛАНЕТЫ ВСЕЙ

Дуйвен – небольшая деревня в провинции Гельдерланд, недалеко от границы с Германией. Со дня своего основания в период Римской империи и до ввода здесь в строй небольшой пивоварни уже в наши времена она не играла сколь-нибудь значимой роли в индустрии Нидерландов.

Все изменили последние несколько лет. Дуйвен стала крупнейшим центром мировой пеллетной отрасли. RWE Innogy – 100% дочернее предприятие одного из крупнейших мировых энергоконцернов RWE (в котором имеет долю и «Газпром») – совместно с голландской компанией Topell Energy (39% акций которой принадлежат RWE) инвестировала 15 млн евро в строительство самого большого в мире на сегодня производства для торрефикации пеллет.

Торрефицированные пеллеты (ТП) за счет процесса торрефикации приобретают характеристики, которые отличают их от обычных пеллет в лучшую сторону. Достаточно сказать, что калорийность одной тонны террефицированных пеллет выше, чем одной тонны неторрефицированных пеллет.

Почему немецкий концерн RWE реализует такой проект за границей? Ответ простой: в соответствии с законодательством Нидерландов все угольные ТЭС обязаны совместно с углем сжигать какое-либо количество биомассы, за что государство, начиная с 2002 года и по сей день гарантированно выплачивает этим ТЭС субсидии в размере 5–6 евроцентов за каждый киловатт-час электроэнергии, выработанной при совместном сжигании биомассы. В Германии же таких условий для ТЭС пока нет (согласно немецкому закону о возобновляемой энергии, дотируется только выработка электроэнергии на станциях мощностью до 20 МВт при 100% использовании биомассы). Поэтому и объемы продаж индустриальных пеллет в Нидерландах и Бельгии, где также действуют подобные голландской государственные программы дотации при совместном сжигании, значительно выше, чем в ФРГ. Исходя из описанных выше достоинств ТП, многие европейские производители пеллет и энергетические компании делают сейчас ставку именно на торрефицированные древесные пеллеты и другую торрефицированную твердую биомассу с целью получения конкурентных преимуществ перед производителями классических пеллет.

Завод в Дуйвене был сдан в эксплуатацию весной 2011 года. Производительность линии торрефицирования и гранулирования – 8 т в час, сырье – древесные отходы. «Теперь главная задача, – говорит сотрудник департамента венчурных инвестиций компании RWE Innogy Криспин Лейк, – это вывод завода на уровень максимально возможного годового объема выпуска продукции – не менее 60 тыс. т». Г-н Лейк курировал этот проект со стадии предпроектных работ, поэтому о процессе торрефикации знает буквально все. По его мнению, основная проблема завода в Дуйвене – это обеспечение беспрерывной поставки сырья в индустриальном масштабе, чего сегодня совсем непросто добиться не только в Нидерландах, но и в некоторых других западноевропейских странах. Приходится даже сортировать и перерабатывать так называемую старую древесину – любые изделия из древесины, отслужившие свой срок, вплоть до мебели, исключая детали, покрытые лакокрасочными материалами. Торрефицированные пеллеты поставляются на угольную электростанцию, работающую в расположенном рядом с деревней городе Гертруйденберг.

Как работает так называемый «торбед реактор» (Torbed Reactor) – запатентованный главный модуль завода торрефикации пеллет в Дуйвене?

Сырье в виде измельченной древесной биомассы подается в реактор и нагревается в нем без доступа кислорода до температуры 220–330°С. Нагревание продолжается от нескольких секунд до одного часа – в зависимости от установленного режима торрефикации. Во время этого процесса образуется газ, который обеспечивает высокую температуру, необходимую для процесса торрефикации. Для того чтобы запустить реактор, используется внешний источник энергии. Как только реактор достигает необходимой операционной температуры, процесс становится замкнутым, без подвода энергии извне. После завершения режима торрефикации, длительность которого устанавливается в зависимости от качества входного сырья, на выходе получается гомогенный продукт с высокой энергетической плотностью, отличным качеством размола, влажностью до 5%, содержащий меньшее, чем в неторрефицированной биомассе, количество примесей. Кроме того, торрефицированные пеллеты приобретают гидрофобность, то есть способность отталкивать влагу и противостоять процессам гниения и брожения, что дает возможность хранить их даже под открытым небом.

«В сравнении с традиционными пеллетами у ТП множество достоинств, и главное – это, конечно, повышенная энергетическая плотность», – говорит специалист отдела биоэнергетики и охраны окружающей среды австрийского Института техники и химии в Вене Мартин Энглиш. При торрефикации свойства биомассы кардинально меняются: разрушается структура целлюлозы, испаряется значительная часть влаги, образуются свободные молекулы углерода, водорода и кислорода. По структуре торрефицированные гранулы схожи с углем, так как в ходе химических процессов в древесине и другой растительной биомассе при торрефикации весь углерод превращается в биоуголь (ненасыщенные углеводороды), окисляясь и реагируя с молекулами кислорода. Биоуголь обладает теми же свойствами, что и ископаемый уголь, и может без проблем сжигаться вместе с ним. Благодаря тому, что в результате обжига сильно снижается влажность торрефицированных пеллет, они становятся хрупкими и измельчаются легче, чем обычные пеллеты. Поэтому при совместном сжигании ТП с углем нет необходимости модернизировать технологическую линию подачи топлива – не нужно дополнительно устанавливать пеллетные дробилки и отдельную систему подачи гранул.

Влияние параметров процесса торрефикации на состав торрефицированной древесины

Химический состав и физические характеристики древесины	Древесина ивы до торрефикации	Древесина ивы после торрефикации, режим – 250 °С, 30 минут	Древесина ивы после торрефикации, режим – 300 °С, 10 минут
Углерод, %	47,2	53,1	55,8
Водород, %	6,1	5,9	5,6
Кислород, %	45,1	40,9	36,2
Азот, %	0,3	0,4	0,5
Зола, %	1,3	1,5	1,9
Теплота сгорания, МДж/кг	17,6	19,4	21
Масса, кг	1	0,872	0,668

В большинстве угольных электростанций применяется факельный способ сжигания топлива, и уголь перед подачей в котел измельчается до пылевидного состояния, а индустриальные пеллеты при совместном сжигании на дробилке измельчают до размеров около 2 мм. Торрефицированные пеллеты измельчают вместе с углем, и, за счет описанных выше свойств, на их измельчение требуется меньше энегозатрат, чем на измельчение классических пеллет. Торрефицированные пеллеты можно заранее смешивать с углем на топливном складе ТЭС. Поскольку по энергетической плотности ТП превосходят простые пеллеты, сокращаются затраты на перевозку и складирование, так как для хранения торрефицированных гранул не требуются специальные сухие помещения, они могут храниться даже под открытым небом, вместе с углем. Простые древесные гранулы при таком хранении за счет биологической активности древесины абсорбируют влагу из воздуха, теряют калорийность, подвержены гниению, а при попадании воды размокают и разрушаются. Торрефикация также позволяет снизить содержание сульфатов в гранулах. Но, пожалуй, основной мотивацией для применения торрефикации в Европе является экологическая направленность использования торрефицированной биомассы (сокращение выбросов парниковых газов при совместном сжигании с углем) и ограниченность ресурсной базы для производства обыкновенных древесных гранул. Спрос на энергетическую древесину растет с каждым годом, и даже увеличивающееся буквально в геометрической прогрессии использование энергетических плантационных растений не разрешает проблему дефицита сырья для производства биотоплива. К качеству сырья для изготовления торрефицированых пеллет не предъявляются такие жесткие требования, как к качеству сырья для простых древесных пеллет, – для производства ТП можно использовать щепу самого низкого качества или кору. Ресурсная база для изготовления торрефицированной топливной гранулы расширяется за счет того, что в технологическом процессе можно использовать солому, сено, остатки производства растительных масел, переработки сахарной свеклы, другие отходы АПК, твердые бытовые отходы (ТБО) и даже всевозможные пластики. Торрефицировать можно различные смеси твердой биомассы. К примеру, компания FoxCoal в Нидерландах торрефицировала пластик вместе с макулатурой и получила высококачественные гранулы, которые по многим характеристикам превосходят уголь. Кстати, торрефицированную биомассу часто называют биоуглем.

В Нидерландах создана Ассоциация торрефикации (The Dutch Torrefaction Association – DTA), в которую входят: компания 4Energy Invest из Бельгии, Нидерландский научно-исследовательский центр энергетики (The Energy research Centre of the Netherlands, ECN) и голландские компании FoxCoal, Topell Energy, Torr-Coal Technology. Технологией торрефикации биомассы занимаются в Голландии и другие известные компании, например, BTG (Biomass Technology Group). Нидерланды прочно удерживают первое место в мире по количеству компаний и государственных институтов, работающих в этой сфере.

В 2006 году голландский специалист по термодинамике и пиролизу биомассы Марк Ян Принс в журнале, посвященном аналитике и практическому применению пиролиза (Journal of Analytical and Applied Pyrolysis), а также в работе, опубликованной университетом в Эйндховене (Eindhoven University of Technology, Environmental Technology Group, Department of Chemical Engineering and Chemistry), привел результаты термодинамических исследований процессов торрефикации и газификации древесины, которые он проводил совместно с группой исследователей. Из этих результатов следует, что характеристики торрефицированной древесины напрямую зависят от вида используемой древесины, продолжительности и температуры процесса.

ПЕРСПЕКТИВЫ ТОРРЕФИКАЦИИ В ГЕРМАНИИ

В Германии, в отличие от других западноевропейских стран, применение торрефицированной биомассы видится пока только в отдаленной перспективе. Древесные гранулы применяются на немецком рынке почти на 100% только в теплоэнергетике – в коммунальных котельных, для отопления жилого сектора, фермерских хозяйств, небольших промышленных предприятий (в отличие от Нидерландов, Бельгии, Великобритании, где гранулы используют в основном для выработки электроэнергии). В ФРГ пеллеты сжигают в котлах мощностью до 300 кВт (в частных домовладениях) и в небольших котельных мощностью до 3 МВт.

На форуме, проходившем в рамках международной выставки по пеллетам (Interpellets), которая ежегодно проводится в г. Штутгарте, заместитель председателя Немецкой ассоциации производителей пеллет (DEPV) Ханс Мартин Бэр заявил, что сегодня торрефикация пока неактуальна для теплоэнергетики Германии. Он считает «кардинально неверными попытки повысить эффективность эксплуатируемых сегодня европейских ТЭС, большинство из которых работают на "доисторическом оборудовании", за счет сжигания новой генерации биотоплива. Почему бы не решать эту задачу путем модернизации электростанций для оптимального сжигания обыкновенной биомассы?»

Подобные высказывания, скорее всего, объясняются тем, что сейчас в ФРГ, как уже неоднократно отмечали многие европейские эксперты, наблюдается перепроизводство древесных топливных гранул. В 2001 году в Германии произвели 1,86 млн т пеллет, а потребили только 1,4 млн т при реальной производительности всех пеллетных заводов 2,7 млн т в год. В 2012 году, по прогнозам, в стране будет произведено более 2 млн т древесных пеллет.

Большая часть этой продукции соответствует стандартам Din+ или новому европейскому стандарту EN-A1, A2. Индустриальные гранулы производятся в небольших объемах, так как на ТЭС, работающих на твердом биотопливе, в Германии используют в основном древесные отходы (топливную щепу, отходы после санитарных рубок, рубок ухода, ландшафтных работ, старую древесину и т. п.).

А экспорт таких гранул из ФРГ на электростанции в Нидерланды не выдерживает конкуренции производителей из США и Канады, где и себестоимость производства ниже, и транспортные расходы при морских перевозках через Атлантику в Роттердам крупнотоннажными океанскими судами в пересчете на тонну намного меньше стоимости перевозок автомобильным или железнодорожным транспортом из Германии.

Полную версию статьи читайте в журнале «ЛесПромИнформ» №3 (85) 2012

ТЕХНОДРЕВ СИБИРЬ 2013 – НОВЫЙ УРОВЕНЬ ВЫСТАВОК ЛПК

Deutsche Messe AG (Германия, Ганновер) – организатор Всемирной выставки оборудования и технологий для лесной и деревообрабатывающей промышленности LIGNA, Выставочное объединение «РЕСТЭК®» (Россия, Санкт-Петербург), ведущий оператор российского выставочно-конгрессного рынка, и Выставочная компания «Красноярская ярмарка» рады сообщить о начале совместной работы над главным отраслевым мероприятием ЛПК Сибири. Международная специализированная выставка «Технодрев Сибирь 2013» с 10 по 13 октября 2013 г. соберет в Красноярске еще более представительный состав участников и посетителей.

За время своего существования масштаб выставки «Технодрев Сибирь» существенно увеличился: если первая экспозиция в 2007 году собрала немногим более 70 компаний, то в 2012 году их было уже 165. Участие в выставке приняли компании из 17 зарубежных стран (Австрии, Германии, Италии, Китая, США, Словении, Тайваня, Турции, Финляндии, Японии, Латвии, Эстонии, Швеции, Беларуси и т. д.), а также разных регионов России.

Значительно вырос интерес к мероприятию со стороны посетителей – в 2012 году их число достигло 10 000 (совместно с выставкой «Мебель: Оборудование. Фурнитура. Дизайн» и Ярмаркой мебели и интерьера). Значительно расширилась и география посетителей: на выставку приехали специалисты из 7 зарубежных стран (Германия, Финляндия, Китай, Швеция, Таджикистан, Эстония, Великобритания), 17 регионов России и Сибирского федерального округа (от Москвы до Хабаровска), а также 18 городов и 22 районов Красноярского края.

Все, что технологически связано с заготовкой, первичной и глубокой переработкой древесины, изготовлением из нее мебели и строительных конструкций, деревянного домостроения, будет широко представлено на выставке «Технодрев Сибирь 2013» в Красноярке. Экспозиция займет четыре выставочных павильона общей площадью 11 000 кв.м., в которых посетители смогут увидеть технологии, станки и различное деревообрабатывающее оборудование, инструменты линий сортировки и переработки древесины, ручной инструмент. В состав экспозиции включен раздел «Деревянное строительство» – технологии и оборудование для строительства зданий и сооружений из древесины, конструкции, материалы, инженерные системы, средства для защиты. Выставка традиционно представит открытую экспозицию общей площадью 7000 кв.м., тяжелую лесозаготовительную и специальную технику в специальном разделе «Транслес». Отдельная площадка будет выделена для демонстрации деревообрабатывающего оборудования в работе.

Среди постоянных участников выставки такие компании, как: AKE (Германия/Россия), USTUNKARLI (Турция), Heinola (Эстония), John Deere (США), Spanevello SRL (Италия), Springer Maschinenfabrik AG (Австрия), Suzuko Co. (Япония), Valmet Komatsu Forest (Швеция/США), VDMA (Германия), USNR (США), ЗАО «Подъемные машины» (Красноярск, Россия), Корпорация КАМІ (Москва, Россия) и многие другие.

Масштабной экспозиции выставки соответствует деловая программа, традиционно собирающая для обсуждения актуальных вопросов ЛПК специалистов со всей России.

В программу выставки «Технодрев Сибирь 2012» вошли круглый стол «Развитие лесной промышленности в крае: ключевые факторы успеха», организованный совместно с Агентством лесной отрасли Красноярского края; семинар «Эффективное лесопиление. Рекомендации производителей оборудования», организованный совместно с генеральным информационным партнером – журналом «ЛеспромИнформ»; научно-производственный семинар «Технологии и оборудование для переработки, утилизации низкосортной древесины и отходов» и практическая онлайн-конференция «Фокус на главном: как увеличить прибыль».

В программе 2013 года запланированы отраслевая конференция, цикл профессиональных семинаров по тематикам: деревообработка, производство биотоплива, маркетинг в ЛПК, кадровые вопросы в ЛПК и др. Состоится ежегодный конкурс «Лучший оператор гидроманипулятора», в ходе которого умение профессионально управлять тяжелой лесозаготовительной техникой продемонстрируют представители лесозаготовительных предприятий. Дополнительные возможности для продвижения продукции и технологий компаний-участников предоставит официальное издание выставки – специальная газета, которая будет распространяться среди посетителей выставки, участников деловой программы, на сайте выставки в Интернет. В газете размещается информация о новинках технологий и оборудования, представленных на стендах участников, информация о конгрессных мероприятиях, список участников, планировки павильонов и пр. Информационная поддержка выставки «Технодрев Сибирь»: отраслевой интерактивный портал лесопромышленников «Лесной Клуб».

За более подробной информацией обращайтесь:
Выставочное объединение «РЕСТЭК®»
197110, Санкт-Петербург,
ул. Петрозаводская, 12, лит. А
Тел.: (812) 320-96-84, 320-96-94,
факс: (812) 320-80-90
E-mail: techles@restec.ru
www.restec.ru/tekhnodrev

ЗВЕНЬЯ ОДНОЙ ЦЕПИ

Компания John Deere – один из лидеров российского лесозаготовительного рынка. В линейке моделей, выпускаемых компанией, представлены харвестеры, форвардеры, валочно-пакетирующие машины, скиддеры и машины с поворотной платформой. Каждый вид оборудования – это важное звено в цепочке лесопильного производства.

КОМПЛЕКС «ХАРВЕСТЕР + ФОРВАРДЕР»

Сегодня John Deere представляет российскому рынку новую серию E харвестеров и форвардеров, а также форвардер 1710D.

Эти харвестеры позволяют заготавливать древесину и сортировать ее прямо в лесу. Они валят деревья, сразу на месте обрезают сучья и укорачивают ствол до нужной длины. Затем подготовленные стволы сортируются по ряду критериев, например по древесной породе, длине и диаметру бревна, определенным требованиям или качеству. Харвестеры могут использоваться как в лесу, так и на складской площадке.

Основное применение форвардеров состоит в перевозке заготовленных сортиментным методом лесоматериалов с делянки на лесную дорогу. Они также используются в качестве дополнительного оборудования, например, пакетировщиков порубочных остатков или плугов для подготовки делянки.

E-серия харвестеров John Deere разработана с использованием современных технологий и предназначена для эффективной работы в лесу. Средняя производительность машин серии «E» на 20% превышает производительность машин предыдущей серии «D».

На основе анализа статистических данных о результате работы новых машин были выявлены следующие факты:

- техника серии «E» на 15% быстрее захватывает дерево;
- процесс обработки ствола харвестером серии «E» осуществляется на 10–12% быстрее, чем харвестером серии «D»;
- подача стволов и распиливание требуют меньших затрат времени.

У кабины харвестера серии «E» есть функция поворота на 160 градусов и автоматического поворота кабины одновременно с манипулятором, что позволяет постоянно следить за перемещениями стрелы и харвестерной головки. Кабина может выровняться и повернуться к задним коникам, благодаря чему оператор может настроить управление манипулятором таким образом, что захват всегда будет в поле зрения.

Форвардеры John Deere оснащены двигателями PowerTech Plus™ Tier 3. Эти двигатели поставляются с установленным на заводе реверсивным гидравлическим вентилятором с изменяемой скоростью. Гидравлическое управление скоростью оптимизирует охлаждение двигателя и в то же время снижает расход топлива и уровень шума.

Система измерения и контроля TimberLink позволяет контролировать эксплуатационные расходы (например, расход топлива), проводить быструю диагностику неисправностей.

ВАЛОЧНО-ПАКЕТИРУЮЩИЕ МАШИНЫ

Гусеничные валочно-пакетирующие машины используются для самых разнообразных работ, связанных с заготовкой леса. Они предназначены для выборочной или сплошной рубки и, в отличие от харвестеров, используются только для работы в лесу: валят деревья и складывают их в одно место для последующей транспортировки на складскую площадку. Компания John Deere сегодня предлагает две серии валочно-пакетирующих машин – 700J (модели 753 и 759) и модернизированная 900K (модели 903 и 909).

Валочно-пакетирующие машины серии «700J» оснащены стрелой новой конструкции, которая позволяет увеличить ширину лесосеки на 50% по сравнению с лесосекой, создаваемой предыдущими моделями.

Технология Shift-Tilt обеспечивает машинам серии «J» устойчивую платформу для валки на самых крутых склонах. Проверенное соотношение тягового усилия и массы позволяет уверенно работать даже в болотистой местности.

Серия «900K» валочно-пакетирующих машин John Deere предлагает усовершенствованную ходовую часть и поворотную платформу. Изменения также коснулись двигателя и гидравлической системы.

Благодаря лучшей в своем классе системе выравнивания платформы с плавным и мягким управлением центр тяжести машины никогда не выходит за границу гусениц, что гарантирует хорошую устойчивость машины на крутых склонах и неровных поверхностях.

Все модели серии «900K» оборудованы двигателем John Deere PowerTech Plus™ 6090H объемом 9,0 л, соответствующим стандартам EPA Tier 3 и EU Stage IIIA по составу выхлопных газов.

Основная гидравлическая система представляет собой систему с компенсацией потерь давления и обратной связью (PCLS). Благодаря этому гидравлические насосы подают ровно столько масла, сколько необходимо для выполнения гидравлических функций. Следовательно, повышается эффективность работы, а также точность измерений, что упрощает электрогидравлическое управление машиной.

Высокооборотистые валочные головки позволяют срезать больше деревьев из одного положения и за один проход спиливать объем целой пачки для трелевочного трактора. Устанавливаемая по заказу удлиненная стрела позволяет увеличить радиус валки до 9,75 м.

СКИДДЕРЫ

В линейке трелевочных тракторов John Deere 4 модели скиддеров с захватом (548G III, 648H, 748H, 848H), работающие в паре с валочно-пакетирующими машинами, и две модели чокерных скиддеров (540G III и 640H), осуществляющих трелевку деревьев, срубленных вальщиками вручную.

Скиддеры с захватом американского производителя оснащены двигателями с минимальным расходом топлива, соответствующими требованиям стандарта выбросов Tier 3, PowerTech Plus™, которые гарантируют максимальную мощность машины в любых условиях. Это стало возможным благодаря трансмиссии и конструкции с «умным» распределением массы. Модели 648H, 748H, 848H выпускаются с трансмиссией с прямой передачей – переключатель управления оборотами двигателя с тремя предустановленными скоростями позволяет оператору разгрузить ногу, управляющую педалью газа.

Отличительная особенность безчокерных скиддеров John Deere – защищенные мосты TeamMate IV серии 1400 из толстой стали с

упрощенной надежной конструкцией, которые оборудованы блокировкой дифференциала с закрытым центром, обеспечивающей замкнутый круг движения масла.

Охлаждающая система Smart Cool предотвращает скопление мусора в моторном отсеке и значительно сокращает время обслуживания. Гидравлический реверсивный вентилятор с регулируемой скоростью вращения способствует всасыванию воздуха через переднюю часть машины, пока вентилятор вращается в прямом направлении. При включении реверса вентилятор выдувает грязь и мусор из радиаторов.

МАШИНЫ С ПОВОРОТНОЙ ПЛАТФОРМОЙ

Лесозаготовительные машины с поворотной платформой John Deere – это универсальная лесозаготовительная техника, предназначенная для выполнения трех основных видов работ: строительства лесохозяйственных дорог, обработки и заготовки лесоматериалов и трелевки. Изготовленные специально для работы в сложных лесных условиях, гусеничные машины John Deere могут выполнять функции лесного экскаватора, гусеничного харвестера и погрузчика.

Благодаря рабочей головке Waratah процессоры эффективно справляются с распилом и обработкой дерева. Особая конструкция процессора и харвестера позволяет выполнять все работы непосредственно на участке рубки.

Конструкция машины выдерживает суровые условия работы в лесу благодаря прочной стальной раме, мощным гусеницам, поворотному механизму с увеличенным подшипником для продления срока службы и наружным системам удаления мусора, которые максимально сокращают время простоя. А стандартный топливный бак объемом 1050 л увеличивает время работы без дозаправки.

Экономичный шестицилиндровый двигатель PowerTech объемом 6,8 л соответствует природоохранным стандартам по выбросу вредных веществ, при этом сохраняя высокую производительность. У этого двигателя топливная система с общей топливораспределительной рампой, электронные элементы для полного управления двигателем, а также турбокомпрессор с неизменяемой геометрией или с перепускным клапаном, что обеспечивает значительную экономию топлива и высокий крутящий момент при низких оборотах.

Новые усиленные стрелы и рукояти, спроектированные для работы в тяжелых условиях, позволяют осуществить прокладку дорог, обработку дерева или погрузочные операции. Гидравлическая система автоматически подстраивает выходную мощность двигателя к фактической нагрузке, обеспечивая легкость выполнения операций и плавность циклов. Надежность конструкции обеспечивают роботизированная сварка и механическая обработка сварочных швов.

На правах рекламы

ШИНЫ ДЛЯ КОЛЕС ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

ТИПЫ И ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Эффективная работа колесной лесозаготовительной техники невозможна без использования шин, изготовленных по самым современным технологиям. Их конструктивные особенности и качество влияют на ходовые характеристики, надежность и производительность машин.

Специальные колесные машины используются в самых разных отраслях – горнодобывающей, строительной, дорожно-строительной и других, эксплуатируются в портах и на грузовых терминалах, в коммунальном и сельском хозяйстве… Не обойтись без них и в лесной промышленности: это лесозаготовительная, перевалочная (перегрузочная) и лесовозная колесная техника. К двум последним типам относятся универсальные машины и модифицированные стандартные грузовики, успешно применяемые и в других областях. Машины для заготовки леса – это техника сложной конструкции, предназначенная для работы в тяжелых условиях.

Каждый элемент форвардера, харвестера, скиддера должен отвечать самым высоким требованиям надежности, прочности, безопасности, а также строгим экологическим стандартам. В полной мере это относится и к шинам. Труднопроходимые участки леса, болотистую или обледенелую почву, перепады температуры воздуха и другие серьезные факторы – все это должны учитывать их производители. Помимо обеспечения высоких ходовых качеств техники, шины должны противостоять повреждениям и выдерживать значительные нагрузки. Вот почему именно изделия для лесозаготовительной техники относят к одним из самых высокотехнологичных среди индустриальных шин.

ОСНОВНЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ СПЕЦШИН

Шины для лесозаготовительной техники выпускаются многочисленными компаниями по всему миру. На российском рынке широко представлена продукция таких фирм, как Firestone, Nokian Tyres, Trelleborg, Alliance, BKT, Mitas, Tianli, Galaxy, Primex и др. Сложность производства подобных шин такова, что даже в век технического прогресса шины изготавливаются в полуавтоматическом режиме и многие операции выполняются вручную.

Новые лесные машины всегда поставляются заказчикам полностью готовыми к эксплуатации. Производители техники заинтересованы в их максимальной эффективности, поэтому уделяют особое внимание качеству и техническим характеристикам шин, устанавливаемых на заводе. Обычно покупателю предоставляется выбор из двух-трех марок, показавших лучшие результаты при проведении специальных испытаний. В ходе тестов учитываются не только эффективность, надежность и безопасность шин, но и расход топлива и многие другие показатели работы машины. Подобные регулярные испытания весьма продуктивны, их результаты учитываются в работе по усовершенствованию конструкции шин.

Не удивительно, что за долгие годы совместной работы у многих производителей техники и шин сложились тесные партнерские отношения. Стоит заметить, что на прочность сотрудничества влияет географический фактор (например, скандинавские компании предпочитают сотрудничать с фирмами из Швеции и Финляндии, одна из причин – сокращение расходов на доставку). Для покупателей такие союзы тоже выгодны: благодаря интегрированной системе логистики уменьшаются сроки и стоимость поставок.

Опрос производителей (официальных представителей и дилеров) лесозаготовительной техники, которая наиболее широко используется в российском ЛПК, позволил выявить, какие именно компании сотрудничают постоянно (см. табл.).

На опыт перечисленных выше компаний мы и будем ссылаться в дальнейшем повествовании.

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ ЛЕСНЫХ ШИН

Высокое качество шин достигается за счет комбинирования их самых разных свойств. В чем же заключаются главные особенности специальных шин для лесозаготовительной техники? В компаниях Trelleborg и Firestone на этот вопрос отвечают следующим образом:

Надежная конструкция каркаса. Прочный каркас, смонтированный из долговечной стали и сверхпрочного корда, позволяет шинам выдерживать все испытания лесными дорогами и бездорожьем. При этом каркас должен быть и достаточно эластичным – для амортизации и адаптации к неровностям грунта.

Качество резины. Высокотехнологичные резиновые смеси обеспечивают шине долгий срок службы. Специальный состав резины для лесных шин призван усилить защиту от порезов и проколов, а также от перепадов температуры.

Прочные боковые стенки. Дополнительное армирование в боковой стенке увеличивает поперечную устойчивость шин и обеспечивает их ударостойкость.

Рисунок протектора. Он минимизирует скольжение и позволяет максимально использовать мощность двигателя. Открытый профиль рисунка шины должен и хорошо самоочищаться, и обеспечивать устойчивое сцепление даже со снежным покровом или скользкой или мягкой поверхностью грунта. Края протектора (плечевая зона) должны выдерживать сильные нагрузки при маневрировании. В случае использования гусениц и цепей протектор должен обеспечивать хороший контакт с ними при низком износе резины.

Увеличенные грунтозацепы. Они гарантируют стабильность и комфорт при движении, которые необходимы для безопасной работы техники. Стальной армированный обод дает дополнительную защиту от повреждений, порезов и проколов. Нагрузка должна распределяться по большой контактной поверхности, что обеспечивает низкое опорное давление и уменьшает нагрузку на технику.

В качестве примера, иллюстрирующего особенности конструкции шин для лесной техники, рассмотрим конструкцию шины Firestone 30.5L–32, предназначенной для скиддеров (см. рис.).

В отличие от автомобилей, у лесной техники нет «зимних» и «летних» шин (исключение – шины, которые используются на новых образцах техники Volvo, созданной на базе шарнирно-сочлененных самосвалов A-25). Шины для лесозаготовительных машин подразделяются на камерные и бескамерные, а также на радиальные и диагональные..

Различия между камерными и бескамерными шинами общеизвестны. Стоит лишь отметить, что первые используются для спецтехники значительно чаще, чем первые. Главным достоинством камерных шин можно назвать длительный период сохранения внутреннего давления воздуха при проколе, а следовательно, гарантию большей безопасности. Диагональные и радиальные шины существенно различаются по внутреннему строению. У первых нити корда в слоях каркаса проложены от борта к борту по диагонали. Главное достоинство – это высокая стойкость к порезам благодаря многочисленным слоям корда (их может быть от 14 до 26 (четное число)). Однако такие шины быстро нагреваются, так как происходит генерация тепла из-за трения слоев. Кроме того, по сопротивлению качению диагональные шины превосходят радиальные, что ведет к перерасходу топлива. У радиальных шин нити корда не перекрещиваются, а направлены по радиусу, перпендикулярно от борта к борту. При таком положении они лучше воспринимают нагрузку, и это позволяет при изготовлении шин использовать гораздо меньше слоев корда, чем в случае диагональных. Для оснащения колес лесных машин радиальные шины применяются все шире, но они примерно в 1,5 раза дороже чем диагональные.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Особенности конструкции каждой модели шин выражаются во множестве технических характеристик. Кратко они зашифрованы в маркировке, которая позволяет специалистам быстро ориентироваться в большом объеме разных параметров. Правила маркировки регламентированы нормами и у большинства компаний-производителей схожи. Рассмотрим шифры на конкретных примерах.

Trelleborg T-900 12.00-20:

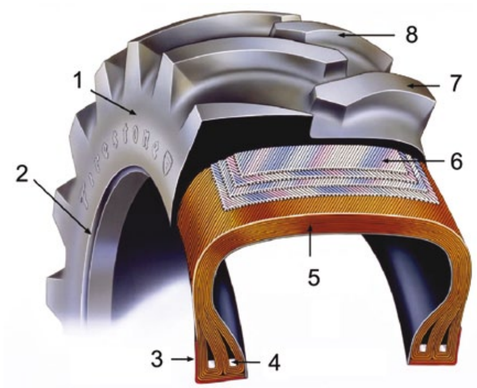
- Trelleborg – наименование производителя;
- T-900 – название модели (типа протектора) согласно названию разработки производителя;
- 12.00 – размер (ширина шины в дюймах);
- дефис «-» – шина диагональной конструкции (для обозначения радиальной используют знак R);
- 20 – посадочный диаметр диска колеса.

Nokian Forest King F 710/45-26.5 PR 16:

- Nokian – наименование производителя;
- Forest – область применения (лесная);
- King F – название модели (типа протектора) согласно разработкам производителя;
- 710 – ширина профиля, мм;
- 45 – высота профиля, указанная как процентное отношение к ширине. В данном случае высота составляет 45% от ширины и равна 319,5 мм; высоту профиля также называют серией;
- дефис «-» – шина диагональной конструкции (для обозначения радиальной используют знак «/»);
- 26.5 – посадочный диаметр диска колеса;
- PR 16 – норма слойности.

Развернутую информацию о характеристиках шин можно получить из таблиц, представленных в каталогах производителей. Важно учесть, что параметры индустриальных шин в каталогах приводятся не только в метрической системе, но и в других системах мер.

Полную версию статьи читайте в журнале «ЛесПромИнформ» №2 (84) 2012



Элементы конструкции Firestone 30.5L–32:
1 – утолщенная боковина из специальной резины, защищающей от проколов и порезов;
2 – усиленная защита посадочного места; 3 – образивостойкая защита бортового кольца;
4 – двойное бортовое кольцо; 5 – каркас повышенной прочности; 6 – слои стального корда для защиты каркаса от порезов и сквозного проникновения; 7 – блоки протектора, расположенные под оптимальным для самоочистки углом при сохранении высокого тягового усилия; 8 – протекторный слой из специальной резины, обладающей высокой стойкостью к истиранию, ударам, порезам и проколам

Компании, давно и тесно сотрудничающие в сфере производства лесной техники

Производитель техники	Производитель шин
Caterpillar (США)	Firestone (США), Nokian Heavy Tyres (Финляндия), Trelleborg (Швеция)
Gremo (Швеция)	Trelleborg (Швеция)
John Deere (США)	Firestone (США), Goodyear (США), Nokian Heavy Tyres (Финляндия), Trelleborg (Швеция)
Komatsu Forest (Япония)	Nokian Heavy Tyres (Финляндия), Trelleborg (Швеция)
Liebherr (Германия)	Firestone (США), Goodyear (США), Michelin
Logset (Финляндия)	Nokian Heavy Tyres (Финляндия)
Ponsse (Финляндия)	Nokian Heavy Tyres (Финляндия), Trelleborg (Швеция)
Rottne (Швеция)	Trelleborg (Швеция)
Tigercat (Канада)	Firestone (США), Goodyear (США)

waratah

Продажи:
Тел.: +7 (812) 703 30 10, доб. 246
Кислухин Александр, моб.: +7 916 40 839 40
russia@fi.waratah.net

www.waratah.net

Техподдержка:
Тел.: +7 (812) 703 3010, доб. 212
Чалов Алексей, моб.: +7 916 757 68 07
chalovalexey@fi.waratah.net

Тел.: +7 (8212) 240 204
Шахов Михаил, моб.: +7 916 212 90 10
mikhail.shahov@fi.waratah.net

Надёжный напарник для работы в лесу

Нужны условия для развития бизнеса?

Мы их обеспечиваем:

- **надежная техника работает стабильно;**
- **сервис доступен и оперативен;**
- **запчасти всегда в наличии.**

В итоге Вы получаете технику с высокой производительностью. Увеличивается дополнительная прибыль и появляются возможности для роста Вашей компании.
John Deere. Уже в работе.

JOHN DEERE

www.Deere.ru

Офисы дилеров John Deere: Джон Дир Форестри: Санкт-Петербург (812) 7033010, Петрозаводск (8142) 572349, Тихвин (8136) 753520, Сыктывкар (8212) 240204; **Трактороцентр:** Вологда (8172) 518550, Великий Устюг (81738) 20906, Вельск (81836) 62502, Вытегра (81746) 23661, Тотьма (81739) 21858, Череповец (8202) 291682; **БАМЛЕС:** Киров (8332) 523525; **Илим Север Техно:** Коряжма (81850) 45874; **Тимберджек Пермь:** Пермь (3422) 361659; **Универсал-Спецтехника:** Екатеринбург (343) 3794733; **СибАгро:** Омск (3812) 350264; **Трактородеталь:** Архангельск (8182) 65-77-66, Березник (81831) 22200, Вельск (81836) 65229, Карпогоры (81856) 22742, Коряжма (81850) 57474, Котлас (81837) 21980, Плесецк (81832) 71609, Сургут (3462) 224310; **Тимбермаш Байкал:** Иркутск (3952) 482460, Братск (3953) 371372, Усть-Илимск (39535) 62822, Красноярск (3912) 737181, Томск (3822) 652870; **Дальтимбермаш:** Хабаровск (4212) 400780.