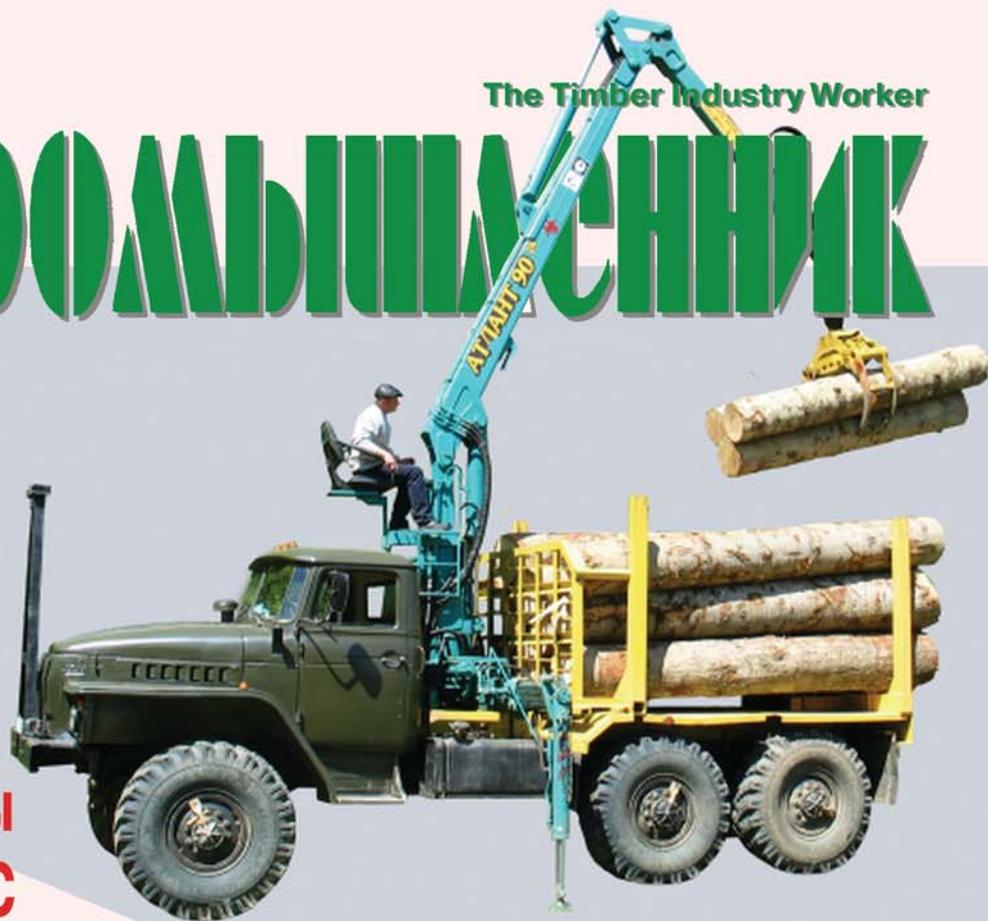


Лесопромышленник

The Timber Industry Worker

сентябрь - октябрь 3 (47) - 2008



Гидроманипуляторы
Атлант - С

Майкопский машиностроительный завод

Техника для профессионалов



WWW.MAYMAN.MAYKOP.RU

38500, РОССИЯ РЕСПУБЛИКА АДЫГЕЯБ г. МАЙКОП, ул. ПУШКИНА, 175

тел./факс: (8772) 52-50-50, 57-11-63 E-mail: mmz@radnet.ru

Представительство в Санкт-Петербурге: тел.: 89516889467, 8 812 6760576

Представительство в Республике Карелия, г. Петрозаводск: тел.: 8 911 6602710, 8 8142 786061

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ | НАДЕЖНОСТЬ | НИЗКИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ РАСХОДЫ



JOHN DEERE
Nothing Runs Like A Deere™

Компания Джон Дир всегда была пионером во внедрении революционных подходов к проектированию лесозаготовительной техники. Мы первыми стали использовать на своих машинах гидростатическую трансмиссию, мини-джойстик и системы навигации. Именно Джон Дир первым представил иммитационный тренажер харвестера и уникальный инструмент Тимберлинк.

Теперь, представляя машины серии E, мы открываем новую эру в производстве лесозаготовительной техники!



Революция состоялась в июне 2008 года

Представительства Джон Дир Форестри

198188, г. Санкт-Петербург
ул. Возрождения, 20А
тел. (812) 703 30 10
факс (812) 703 30 15
forestryrussia@johndeere.com

680052, г. Хабаровск
ул. М. Горького, 61А
тел. (4212) 400 858
факс (4212) 400 859
forestryrussia@johndeere.com

WWW.DEERE.RU
WWW.DEERE.COM/FORESTRYREVOLUTION

"Илим" в России будет работать на Джон Дире

Самый дорогой контракт российской лесной индустрии подписан в Санкт-Петербурге

Компания Джон Дир Форестри и ОАО "Группа "Илим" заключили один из крупнейших контрактов на российском лесном рынке.

Согласно договору российский представитель John Deere должен поставить 113 единиц лесозаготовительной техники на предприятия ОАО "Группа "Илим" в Архангельской и Иркутской областях до конца 2008 года. Заказ включает в себя технику для обоих видов заготовки: хлыстовой и сортиментной.

Обслуживать этот заказ будут производства John Deere в городе Йоенсуу (Финляндия) и Дэвенпорте (США).

Стороны пока не оглашают стоимость сделки. Тем не менее, в обеих компаниях уверены, что это один из крупнейших контрактов в российской лесной индустрии. В прошлом году "Илим" объявил о своей масштабной лесной стратегии. Инвестиции в развитие и модернизацию лесной отрасли превосходят полтора миллиарда долларов. Все вложения будут направлены на снижение затрат на заготовку и транспортировку сырья, а также увеличение производительности и улучшение условий труда операторов техники. Покупка современной лесной техники, которую представляет John Deere, стала одним из первых этапов реализации стратегии "Группы "Илим".

Руководство "Джон Дир Форестри" не скрывает удовольствия по поводу подписанного договора, особенно учитывая тот факт, что компания победила в сложном международном тендере. "Мы очень довольны этой сделкой с "Илимом" и горды, что сможем ее обслужить. Мы постоянно расширяем свое присутствие на российском рынке и развиваем систему послепродажного обслуживания, - говорит Арне Бергман, директор лесозаготовительного подразделения Джон Дир в Европе и России. - Все это в сочетании с эксклюзивными предложениями по сортиментной и хлыстовой технике позволяет нам предоставлять заказчикам отменный сервис и отличные по своим свойствам машины".

Информация об участниках сделки:

John Deere (Deere & Company) - мировой лидер по производству сельскохозяйственного и лесозаготовительного оборудования, крупный производитель строительной техники и ведущий поставщик оборудования для ухода за парками и газонами. Компания Deere & Company была основана в 1837 году. Концерн имеет более 600 независимых дилеров по всему миру. В России подразделение лесных машин John Deere Forestry Oy представлено компаниями в Санкт-Петербурге, Хабаровске и Петрозаводске и филиалами в Сыктывкаре и Тихвине. Восемь дилеров компании (г. Архангельск, г. Белозерск, г. Пермь, г. Иркутск, г. Хабаровск, г. Вологда, г. Коряжма, г. Киров) обеспечивают сервис клиентов по всей России.

ОАО "Группа "Илим" - крупнейшая компания российской лесной индустрии. ОАО было зарегистрировано 27 сентября 2006 года в Санкт-Петербурге. В 2007 году к Группе были присоединены ОАО "Котласский ЦБК", ОАО "Целлюлозно-картонный комбинат", ОАО "Братсккомплексхолдинг" и ОАО "ПО "Усть-Илимский ЛПК" путем перехода на единую акцию. 2 июля ОАО "Группа "Илим" начало работу как объединенная компания.

Журнал
"Лесопромышленник"
в Интернете на сайте:
Lesopromyshlennik.ru

Содержание:

"Илим" в России будет работать на Джон Дире	1
Россия завоевывает бронзу на Чемпионате Мира среди вальщиков леса!	2
ElmiaWood - 2009 - Мировой форум лесозаготовителей и лесохозяйственников	3
Компания "НЛК Домостроение": популярность деревянных домов постоянно растет	4
Новый продукт на рынке доступного жилья	4
СТАНКИ "МАСТЕР" - 16 лет на рынке	6
Лесозаготовки в смешанных разновозрастных лесах	10
Заготовка леса на крутых склонах с использованием канатной установки	14
Лесозаготовки на склонах с помощью харвестера "Хайлендер"	18
Механизированные лесозаготовки на крутых склонах	22
Автоматизированный лесопильный завод средней мощности	25
Тенденции мирового станкостроения	28
Современное состояние и перспективы развития лесного комплекса России	29
Современное состояние и перспективы развития биоэнергетики на основе переработки древесных отходов	31

Главный редактор журнала
проф. С.П. Карпачев

Кафедра
Защиты окружающей среды
РГСУ

Internet:
lesopromyshlennik.ru

Главный редактор
Интернет-версии журнала
доц. Г.Е. Приоров

Директор издательства
И.П. Карпачева

Почтовый адрес:
109012 Москва, а/я 86.
тел./факс: **(495) 521 73 74**

E-mail: **Karpachev@mgul.ac.ru**

Журнал основан в 1999 г. Учредитель ООО "АТИС",
регистрационный номер:
№ ПИ 77-17709 от 09.03. 04г.

За содержание рекламы
ответственность несет рекламодатель



Россия завоевывает бронзу на Чемпионате Мира среди вальщиков леса!

28-ой Чемпионат Мира среди вальщиков леса завершен

В октябре 2008 года национальный парк Германии Трипсдрилл (Tripsdrill), расположенный под Штутгартром, на несколько дней превратился в центральную арену мировой лесозаготовительной отрасли. Именно здесь с 3-го по 5-ое октября прошел Чемпионат Мира среди вальщиков леса, принесший России очередную престижную награду.

С результатом 1623 очка из 1660 возможных, уступив всего 6 очков серебряному призеру - представителю Финляндии Юкка Рерямяки (Jukka Peramäki) и 26 очков - победителю - Швейцарскому спортсмену Бальцу Речеру (Balz Recher), член российской команды Александр Суровцев стал бронзовым призером Чемпионата в индивидуальном зачете. В пяти предусмотренных регламентом чемпионата дисциплинах Суровцев показал высокий результат, опередив не только "рядовых" участников, но и вступивших в схватку в этом году обладателей наград в личном зачете Чемпионата прошлых лет, таких как Massimiliano Biemmi из Италии - серебряный призер Чемпионата мира 2004, Anders Olesk из Эстонии - серебряный призер Чемпионата 2006, Wolfgang Heidemann из Германии - бронзовый призер чемпионата мира 2006 и Johann Raffl из Италии - абсолютный чемпион мира 2006. Всего в мероприятии приняли участие 86 спортсменов категории "профи" и 29 "юниор" из 29 стран.

Прошедший впервые в 1970 году, сегодня Чемпионат Мира среди вальщиков леса является единственным международным соревнованием для специалистов, работающих с бензопилами, носящим сугубо профессиональный характер. Все дисциплины Чемпионата моделируют ситуации, с которыми лесорубы сталкиваются в своей профессиональной деятельности: валка дерева, обрезка сучьев, подготовка бензопилы к работе, комбинированная раскряжевка, точность распиливания. Выступление Александра Суровцева на 28-ом Чемпионате не только продемонстрировало высокий уровень подготовки российских специалистов, но и укрепило имидж российской системы подготовки вальщиков как одной из самых сильных в мире.

В этом году Россия впервые была представлена на Чемпионате Мира в номинации "юниор", в которой выступил Владимир Дашугин (ОАО "Кондопожское ЛПХ", Карелия). И хотя Дашугин не добрал баллов, чтобы войти в тройку медалистов, молодой спортсмен уверенно преодолел среднюю отметку в общей таблице результатов.

Многие годы компания Husqvarna выступает спонсором российской сборной, оказывая помощь в организации поездки делегации спортсменов из России. Благодаря высокой производительности, надежности и безопасности бензопилы Husqvarna стали выбором профессионалов по всему миру. 52 из 115 спортсменов, принявших участие в 28-ом Чемпионате Мира, включая сборную России, выступали с пилами марки Husqvarna. Еще 14 - с пилами Jonsered, которые также выпускаются на заводе группы Husqvarna AB.

С 2003 года российское представительство Husqvarna AB проводит на территории Российской Федерации аналог Чемпионата мира - Всероссийские соревнования среди вальщиков леса на Кубок "Хускварна". Это мероприятие позволяет консолидировать лесозаготовительные предприятия различных регионов России, устанавливая качественные стандарты работы международного уровня. Именно на Кубке "Хускварна" в 2007 году представитель ООО "Пудожский ЛПХ" Александр Суровцев стал золотым медалистом в индивидуальном зачете и заслужил право представлять Россию на Чемпионате Мира.

Следующий, 29-ый Чемпионат Мира пройдет в Хорватии в 2010 году. Состав сборной России будет во многом определяться результатами "Кубка Хускварна 2009", который состоится летом следующего года в Ленинградской области.

* * *

О Всероссийских соревнованиях вальщиков леса

ООО "Хускварна" принимает активное участие в организации региональных соревнований вальщиков и многие годы является главным спонсором Российской команды на Чемпионатах мира. В 2003 г. ООО "Хускварна" организовало и провело в Подмоскowie Первые Всероссийские соревнования среди вальщиков леса с моторными пилами на Кубок "Хускварна 2003". В соревнованиях приняли участие 39 лесорубов из 17 регионов России. Вторые Всероссийские соревнования на Кубок "Хускварна 2005" в Иркутске посетили 51 лесоруб из 21 региона России. Третьи, прошедшие в 2007 году в Тверской области, - 60 лесорубов из 22-х регионов.



ElmiaWood - 2009 - Мировой форум лесозаготовителей и лесохозяйственников

В 2009 году в Швеции с 3 по 6 июня пройдет самый важный для лесохозяйственников и лесозаготовителей мировой форум - ElmiaWood-2009. Центральное событие этого форума - демо-выставка в лесу. Машины для лесного хозяйства и лесозаготовок демонстрируются в работе в реальных условиях лесосеки. Это главная особенность торговых выставок Elmia.

В преддверии лесной торговой выставки ElmiaWood-2009, мы взяли интервью у господина Пера Джонссона, руководителя проекта - ElmiaWood.

- Уважаемый Пер Джонссон, расскажите, пожалуйста, об истории лесных выставок Elmia.

- Лесные выставки Elmia берут свое начало с 60-х годов, как часть сельскохозяйственного форума Elmia. С начала 70-х лесные выставки начинают проводить в виде отдельной выставки машин и оборудования для лесного хозяйства и лесозаготовок. В 1975 году лесная выставка частично прошла в лесу с демонстрацией работы машин на стендах. Демонстрация техники в лесу имело настолько большой успех у посетителей, что все последующие выставки Elmia проводились в лесу. Доля машин, работа которых показывалась не на выставочных стендах, а в естественных условиях лесосеки от выставки к выставке возрастала. В 1977 году лесные выставки получили название Elmia Wood. С 1983 года лесные выставки Elmia Wood стали целиком проводиться в лесу с периодичностью раз в два года.

Начиная с 1989 года, поменялась периодичность лесных выставок. Выставки Elmia Wood стали проводить раз в четыре года. Между этими выставками включили специальную лесную выставку, ориентированную на страны Балтийского региона - SkogsElmia. Такая структура и периодичность оказались оптимальными, как для участников, так и для посетителей лесных выставок.

- Что Вы можете сказать об особенностях выставки ElmiaWood-2009?

- Выставка ElmiaWood-2009 ориентирована на страны Балтии и Россию. Как было сказано выше, эта выставка называлась, до недавнего времени, SkogsElmia. Но теперь, что бы избежать путаницы в названиях, мы решили все лесные выставки именовать ElmiaWood. В 2009 году выставка будет проводиться уже пятый раз. ElmiaWood фокусирует свое внимание на двух направлениях лесозаготовок. Первое - технология и техника заготовки леса, включая операции промежуточных рубок.

Другая тема - лесное хозяйство и технологии лесовосстановления.

Отдельная тема, которая сегодня привлекает растущее внимание лесопромышленников во всем мире - это биоэнергетика. Биоэнергетика также будет представлена на выставке ElmiaWood-2009.

- Кто является основными посетителями и участниками выставки ElmiaWood-2009?

- Участники выставки - это, в основном, фирмы-производители лесозаготовительных и лесохозяйственных машин, и оборудования. В выставке принимают также участие научно-исследовательские и учебные заведения лесной отрасли.

Что касается посетителей, то это работники лесной отрасли и владельцы лесных участков.

- Уважаемый господин Джонссон, что интересного ожидает на выставке ElmiaWood-2009 посетителей из России?

- Число посетителей лесных выставок Elmia из России растет от выставки к выставке. Мы ожидаем большое число лесопромышленников из России и в 2009 году.

Сегодня мы наблюдаем растущий интерес лесопромышленников России к опыту ведения лесного хозяйства и лесозаготовок Скандинавских стран. Сортиментные технологии лесозаготовок все больше применяются в России.

ElmiaWood-2009 продемонстрирует самое современное оборудование и машины для лесозаготовок и лесного хозяйства. Также будут освещены вопросы современного управления лесами, вопросы финансирования и образования.

- Уважаемый Пер Джонссон, большое спасибо за интересное интервью.

Подробности о выставке можно узнать по телефону в Москве: 521 73 74, Карпачев С.П.

Компания "НЛК Домостроение": популярность деревянных домов постоянно растет

С 2004 по 2008 год доля деревянных домов в общем объеме строительства выросла примерно с 20% до 25%. Доля кирпичных домов, наоборот, снизилась с 35% до тех же 25%

В современном домостроении распространенный раньше строительный материал - кирпич все чаще употребляется как материал отделочный. Таким образом, наиболее популярными строительными материалами сейчас остаются пено- или газобетон, а также всегда востребованное дерево. Выбирать потребителю приходится из этих двух вариантов.

Пенобетон - сегодня один из самых дешёвых способов строительства, но его еще необходимо обшивать, штукатурить и т.д., что фактически сводит на нет всё ценовое преимущество. В деревянном же доме основная сложность связана со свойством самого материала, с усадкой древесины. Решается эта проблема лишь в случае, если применять клеёный брус. "Клеёный брус, на наш взгляд, - это удачная попытка поставить строительство деревянных домов "на поток", то есть сделать так, чтобы сохранить максимальное количество достоинств дерева и свести к минимуму его недостатки", - считает заместитель генерального директора компании "НЛК Домостроение" Антон Матальгин.

По таким критериям как срок эксплуатации, экологичность, простота и скорость сборки - на сегодняшний день клеёный профилированный брус является одним из лучших стеновых материалов из массивной древесины. В нём сохранены все достоинства натурального дерева и удачно скомпенсированы его недостатки.

Несмотря на то, что данная технология достаточно молодая, продукт быстро завоевал и продолжает завоевывать популярность у потребителей. Это обусловлено в первую очередь высокой степенью подготовленности материала к использованию, что позволяет уменьшить объём работ на строительной площадке. Понятно, что для застройщика (да и для покупателя) такой вариант - собрать практически готовое здание - весьма привлекателен, поскольку позволяет минимизировать затраты и максимально сократить время сборки (построить дом на готовом фундаменте возможно за три-четыре недели).

В результате за 2005 г. доля строений из клеёного бруса составила 7% всего "деревянного фонда" Подмосковья, а в 2007 г. - уже 10-12%.

Рынок загородной недвижимости вступил в фазу зрелости и продолжает развиваться. Одну из главных ролей сейчас играет деревянное домостроение. "По нашим данным, с 2004 по 2008 год доля деревянных домов в общем объеме строительства выросла примерно с 20% до 25%, а доля кирпичных домов, наоборот, снизилась с 35% до 25%. В ближайшие годы эта тенденция сохранится", - резюмировал генеральный директор компании "НЛК Домостроение", Семен Гоглев.

Новый продукт на рынке доступного жилья



2-4 сентября 2008 года в Подмосковье был построен первый в России дом из клееных деревянных панелей. За 3 дня дом был возведен под крышу, такие сроки монтажа превзошли все мыслимые ожидания. На российском рынке появился достойный конкурент деревянному дому по экологичности, а каркасному - по цене.

Генеральный директор ООО "Палекс-Строй" Петунин А.В. прокомментировал строительство первого дома: "Сегодня существует много технологий строительства, но я пришел к мысли, что технология, которую мы сейчас представляем в Российской Федерации, воплотила в себя лучшее от технологий, представленных на рынке. От каменного дома - гибкость архитектурных решений, применения любых отделочных материалов; от деревянного дома - экологичность, энергосбережение и возможность индустриального

изготовления деталей дома; от каркасного домостроения - скорость монтажа и каркасные перегородки внутри дома; а ценовую позицию технология заняла значительно ниже каменных домов и ближе к каркасному домостроению. Но время стоит денег, а опыт строительства первого дома показывает, что построить дом и въехать в него через 3 месяца - это реальность."

Дом из клееных деревянных панелей площадью 220 м.кв. обошелся в 210 000 евро с наружной и внутренней отделкой, с учетом того что панели были изготовлены в Австрии на предприятии KLH и привезены в Россию. Соответственно, завод, производящий клееные деревянные панели в России по технологии оптимизации "Палекс-Строй", позволит снизить себестоимость деревянной части дома в 2 раза. По подсчетам специалистов, дома, изготовленные на новом предприятии будут продаваться по цене 950 евро/м.кв. В эту стоимость войдет дом на фундаменте с кровлей и окнами, наружная и внутренняя отделка, разводка коммуникаций, сантехника.

Сейчас компании "Палекс-Строй" и "СтройИнвестТопаз" ведут строительство в Московской области индустриального предприятия по производству клееных массивных деревянных панелей, мощностью 250 тыс кв.м жилья в год. Проектирование предприятия и технологической линии поручено компании "LEDINEK", уже имеющей опыт поставки аналогичного оборудования для завода KLH Massivholz GmbH (Австрия). Предприятие будет заниматься глубокой переработкой древесины, согласно предписаниям руководства страны о развитии этого сектора производства. Особое значение имеет экологичность завода, все отходы будут перерабатываться на месте без попадания в окружающую среду: опилки сжигаются и используются для отопления помещений, сажа и уголь прессуются и применяются в качестве удобрений.

Наши услуги Ваш успех.

Всегда в Вашем распоряжении: Разработчики компании WEINIG.



Вы можете рассчитывать на наши идеи.

Совершенно неслучайно то, что передовые инновации по деревообработке рождаются в Таубербишофсхайме. Они являются результатом интенсивных исследований и, конечно, увлеченной работы наших инженеров. Они постоянно находятся в поиске идей, которые делают Вашу работу более оперативной, гибкой и экономичной. Таких идей как, например, революционная система Powerlock серии Powermat, с которой длительное переоснащение ушло в прошлое. Поскольку преумножение Ваших успехов – наша задача.

СТАНКИ "МАСТЕР" - 16 лет на рынке

ПИЛОРАМЫ "МАСТЕР 2000-05" прочно держат первенство в классе профессиональных ленточнопильных установок, оптимально сочетая в себе критерии цены и качества.

"Мастер 2000-05" - неоднократный призер отраслевых международных выставок. Предлагаем множество модификаций, от простых до оснащенных гидравликой, автоматикой, программируемой электроникой. Станок имеет тяжелую, жесткую, надежную станину с независимо подвешенными направляющими, вся конструкция отличается повышенной механической прочностью и ремонтпригодностью. Комплекс конструктивных преимуществ станка позволяет Вам получать пиломатериалы с идеальной геометрией.



Осн. тех. характеристики ленточных пилорам «Мастер 2000-05»:

Диаметр обрабатываемого бревна (min-max), мм	14 - 880
Длина обрабатываемого бревна (min-max), м	1,2 - 7,5 (+3,0 ...)
Диаметр пильных шкивов, мм (с динамич. и статич. балансировкой)	850
Ленточная пила (базовый вариант) (Ш x Т x Д), мм	51 x 1,07 x 6710
Скорость протяжки ленточной пилы, м/сек	40
Толщина пропила, мм (в зависимости от угла развода пилы)	1,6 - 2,2
Скорость подачи портала, м/мин	0 - 45
Производительность в час (обрезной доски 50 мм), м. куб./час	1,2 - 1,6
Напряжение питания, В	380
Мощность двигателя привода пилы, кВт	18,5
Габариты станка, (Д x Ш x В), м	9,0 x 3,2 x 2,15
Площадь, занимаемая установкой, м.кв.	27,0 (9,0 x 3,0)
Вес, кг	≥ 3600

ОЦИЛИНДРОВОЧНЫЕ СТАНКИ "МАСТЕР ОЦ-550" с фрезерной головкой отличаются от аналогов прежде всего тем, что при невысокой стоимости, имеют тяжелую, жесткую, надежную станину и портал, возможность наращивания вариантов комплектации (гидравлика, автоматика, электроника) и позволяют без доп. приспособлений выполнять весь комплекс операций: оцилиндровку бревен; выборку продольного паза; венцовой чашки; простругивание внутренней поверхности бревна; фрезерование продольных пазов различной конфигурации. Все перечисленные операции могут производиться последовательно за одну установку бревна, одним комплектом инструмента. Доп. шлифовка поверхности бревна не требуется.



Осн. тех. характеристики оцилиндровочных станков «Мастер ОЦ-550»:

Максимальный диаметр заготовки, мм	550
Длина обрабатываемой заготовки, м	0,5÷6,0
Диаметр оцилиндрованных бревен, мм	80÷550
Максимальная толщина срезаемого за один проход слоя, мм	20
Частота вращения фрезы, об/мин	4500
Частота вращения заготовки, об/мин	0÷150
Мощность главного двигателя, кВт	11,0
Мощность электродвигателя автоподачи портала станка, кВт	0,75
Общая масса станка, кг	2600
Штатные габариты станка, м	9,0×2,5×2,5
Количество обслуживающих, чел	2
Отклонение продольного профиля оцилиндрованного бревна, мм	не более 1

ДИСКОВЫЕ УСТАНОВКИ УГЛОВОГО ПИЛЕНИЯ "ЛАДОГА" предназначены для продольного распила бревен (в том числе радиального) угловым способом, благодаря использованию механизма автоматического поворота пильного диска. Установка не имеет отечественных аналогов. Благодаря своим конструктивным особенностям установка позволяет значительно снизить временные и расходы на распиловку за счет экономии электроэнергии и расходных материалов.



Основные технические характеристики установок «Ладоба»:

Мощность двигателя привода пилы, кВт	15
Суммарная мощность, кВт	17
Автоматизированное управление распилом системой электронного управления	
Плавная (бесступенчатая) регулировка скорости подачи, м/мин	3,5 – 90,0
Частота оборотов пильного вала, об/мин	2900
Диаметр бревна, мм	100 – 800
Длина обрабатываемого бревна, м	1,0-6,5
Диаметр пильного диска, мм	400 – 500
Максимальное сечение отпиливаемого бруса (базовый вариант), мм:	
- квадратной формы	150 x 150
- прямоугольной формы	170 x 110
Максимальное сечение отпиливаемого бруса (по заказу), мм:	
- квадратной формы	135 x 135
- прямоугольной формы	170 x 110
Габаритные размеры станка (длина x ширина x высота), м	12,0 x 2,2 x 2,3
Вес, кг	3500

Уникальной особенностью всех вышеописанных станков является то, что они построены на единой элементной базе, имеют одинаковую станину и порталы. Это дает возможность установки нескольких порталов на одну станину, что значительно снижает стоимость оборудования и делает Ваше производство более универсальным.

Производитель дает максимальную для такого вида оборудования **ГАРАНТИЮ - 2 ГОДА НА ВСЕ СТАНКИ!**

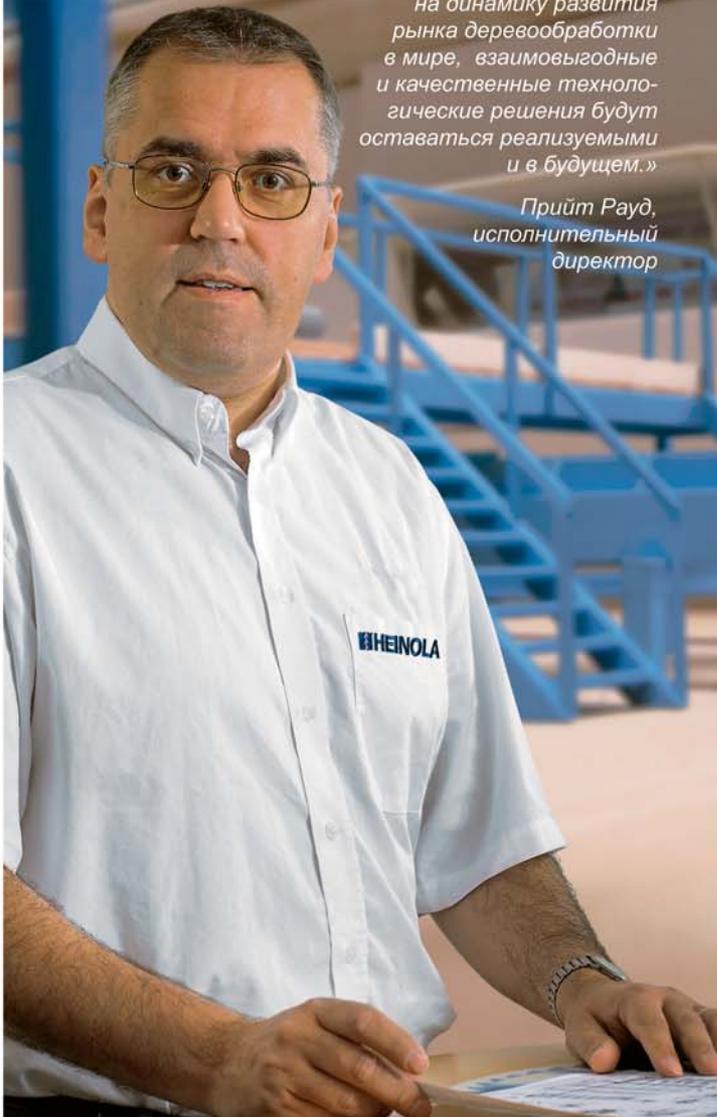
Производитель и поставщик: "Мастер™"194156 Санкт-Петербург, пр. Энгельса, 27.
Т/ф: (812) 554-47-82, 554-41-77 e-mail: info@pilorama.spb.ru www.pilorama.spb.ru

HEINOLA

SAWMILL SOLUTIONS

«Сотрудники «Хейнолы» уверены, что несмотря на динамику развития рынка деревообработки в мире, взаимовыгодные и качественные технологические решения будут оставаться реализуемыми и в будущем.»

Прийт Рауд,
исполнительный директор



ЛЕСОПИЛЬНЫЕ ЛИНИИ • КРОМКООБРЕЗКА •
СОРТИРОВКА ПИЛОМАТЕРИАЛОВ •
РУБИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ •
АВТОМАТИКА • СЕРВИС

Heinola Sawmill Machinery Inc.
P.O. Box 24 • 18101 Heinola • Финляндия
Тел. +358 3 848 411 • Факс +358 3 848 4301
www.heinolasm.com

RIMO-ТЕХНИКА

Организация предлагает со склада в Москве:

- Ленточные пилорамы;
- Кромкообрезные, торцовочные, многопильные станки;
- Заточные устройства;
- Пилы;
- Ротаторы (Гидромоторы)

Производство Латвии по ценам производителя.

тел./факс: (495) 785-0069

тел.: (495) 235-1653

e-mail: rt@rimo-tehnika.ru <http://www.Rimo-Tehnika.ru>



ЗАО «Промснаб» г. Нижний Новгород
Тел. 8(831)253-84-07
т/ф.: 8-9202532762, 8(831)413-27-62
E-mail: promsnabnn@rambler.ru
<http://www.psnab.by.ru>

**10 лет на рынке
бензо- и электропил
Самые низкие цены!**

ЭЛЕКТРОПИЛЫ

ЭПЧ-3.0-2

и преобразователи к ним
ЗИП, ремонт, гарантия

НОВИНКА -

преобразователь 400гц
на одну пилу

БЕНЗОПИЛЫ

Урал, Тайга, Дружба

и запасные части к ним



Журнал
“Лесопромышленник”
обновляет свой
Интернет-сайт:
Lesopromyshlennik.ru

Lesopromyshlennik.ru
Lesopromyshlennik.ru
Lesopromyshlennik.ru
Lesopromyshlennik.ru
Lesopromyshlennik.ru

В фокусе этого номера - лесозаготовки в Германии



В этом журнале мы начинаем серию статей-обзоров самых современных технологий лесозаготовок в Германии. Вернее сказать, лишь некоторых из тех, которые мы изучили на практике во время их демонстрации в период проведения 15-ой демо-выставки KWF в Германии. Некоторые из представленных в обзоре технологий существуют пока только в виде демо-версий.

Как известно, Германия находится на третьем месте в Западной Европе по объему лесозаготовок после Финляндии и Швеции. Особенность лесов Германии состоит в том, что они, в основном, сосредоточены в горной юго-западной части Германии. Природное разнообразие условий произрастания лесов в Германии нашло отражение и в технологических процессах лесозаготовок. Каждую технологию, какой-бы универсальной она не казалась, приходится приспосабливать к конкретным условиям.

На крутых склонах применение машинных технологий заготовки леса часто оказывается проблематичным, если вообще возможным. Тем не менее, все лесозаготовительные технологии, применяемые в Германии, отличаются большой насыщенностью новейшими лесными машинами и оборудованием. Современное немецкое лесное машиностроение в полной мере способно обеспечить лесозаготовительную отрасль надежными и высокопроизводительными машинами и оборудованием. Но немецкие лесозаготовители не пренебрегают и возможностями машиностроителей других стран, в частности, Финляндии, Швеции, Австрии и др.

В горных условиях Германии заготовка леса осуществляется с применением, как харвестеров, так и бензиномоторных пил. В технологиях задействованы "горные" харвестеры, канатные установки, а для транспортировки сортиментов к погрузочному пункту используют форвардеры, которые специальным образом подготавливают к работе на склонах с большими уклонами.

Следует отметить еще одну важную особенность немецких лесозаготовительных технологий. Во всех технологиях равное значение придается как достижению максимальной экономической эффективности, так и техники безопасности, эргономики и защите окружающей среды.

Все представленные в настоящем обзоре технологии лесозаготовок были продемонстрированы во время специальной демо-выставки KWF, которая проводится в Германии раз в четыре года. В этом году 15-я демо-выставка KWF проходила 4-7 июня в местечке Шмалленберг недалеко от Дортмунда. Журнал "Лесопромышленник" является официальным представителем этой демо-выставки в России.

Читайте обзоры современных технологий лесозаготовок, которые применяются в Германии, на стр. 10 - 24.

Мы надеемся, что эти обзоры будут интересны нашим читателям и обещаем их продолжить в следующих номерах журнала.

*Главный редактор журнала "Лесопромышленник"
С.П. Карпачев*





Лесозаготовки в смешанных разновозрастных лесах

Описание технологии

Смешанные разновозрастные леса представляют собой вызов для лесозаготовительных технологий в Германии: ценные, большого диаметра деревья, широкое разнообразие лиственных пород, молодые и приспевающие деревья, ограниченная видимость в насаждениях, широкий диапазон древесных стволов по длинам и толщинам. Машинная валка леса с последующей транспортировкой сортиментов форвардерами в этих условиях оказывается не всегда эффективной.

Представляемая в настоящей статье технология лесозаготовок, дает высокую производительность на трелевке и, в то же время, обеспечивает высокую степень сохранности остающихся деревьев. Это достигается благодаря работе вальщика леса с бензопилой на делении хлыстов на отрезки, желаемой длины. Вальщик работает параллельно с работой трелевочного трактора, который оснащен гидравлическим манипулятором с достаточным вылетом стрелы.

Максимальная производительность этой технологии достигается тогда, когда к трелевочному трактору постоянно поступают максимально длинные и толстые бревна. Влияние дистанции трелевки на производительность в этой технологии является вторичным фактором.

Автором данного технологического процесса является Секция Forsttechnik и Arbeitswissenschaft im Deutschen Verband Forstlicher Forschungstalten, *Arbeitsgemeinschaft Naturgemase Waldwirtschaft*.

Поэтапная схема технологического процесса

Место работы / Этапы технологии	Лесосека	Трелевочный волок	Лесная дорога
Валка, очистка от сучьев, обрезка вершинок, маркировка			
Трелевка пачек хлыстов к лесной дороге			
Раскряжевка хлыстов на сортименты			
Укладка сортиментов в штабель			

Обзор технологий лесозаготовок в Германии

Последовательность технологических операций

Валка, очистка от сучьев, обрезка вершинок производится, по возможности, перед началом основного технологического процесса и включает следующие этапы:

1. Валка деревьев, очистка их от сучьев, обрезка вершинок.
2. Разметка хлыста на отрезки желаемой длины (на полухлысты и сортименты).
3. Деление хлыста на полухлысты, если трелевка целого хлыста невозможна.

Технологический процесс трелевки

Хлысты

1. Очистка трелевочного волока начинается с лесной дороги, путем выравнивания хлыстов вдоль дороги с помощью гидравлического захвата трелевочного трактора. По возможности, хлысты необходимо захватывать по центру тяжести.
2. Хлысты лежащие за пределами гидравлического захвата необходимо подтянуть тросом лебедки трактора.
3. На погрузочной площадке (у лесной дороги) хлысты следует укладывать свободно для их последующего измерения и разделки на сортименты.

Полухлысты

1. Хлысты подтягивают к трелевочным волокам.
2. Хлысты, по необходимости, делят на полухлысты желаемых длин.
3. Полухлысты трелюют к погрузочной площадке.

Измерение и укладка в штабель у лесной дороги

1. Хлысты и полухлысты делят на сортименты по заданным градациям длин.
2. Сортименты измеряют и сортируют на погрузочном пункте у лесной дороги.
3. Сортированные сортименты укладывают в штабель.

Оценка технологического процесса по технике безопасности и воздействию на окружающую среду

Эргономика и техника безопасности - очень небольшой риск причинению вреда здоровью.

Защита окружающей среды - минимальные нарушения почвы и повреждения насаждений.



Трелевочный волок, очищенный от сваленных деревьев



Трелевочный трактор с гидравлическим манипулятором и захватом

Обзор технологий лесозаготовок в Германии



Трелевочный трактор собирает хлысты (полухлысты) в пачку



Сбор пачки хлыстов (полухлыстов)

Экономическая оценка технологического процесса

Технология очень адаптивная как в отношении внедрения в производство, так и в достижении максимальной производительности труда. Наивысшая производительность труда достигается в спелых насаждениях. Для производительной работы в спелых насаждениях на трелевке необходим мощный трелевочный трактор с лебедкой и гидравлическим захватом. Однако, капитальные вложения в такую машину экономически не оправдываются в условиях работы в приспевающих и тонкомерных насаждениях. Эффективный диапазон применения данной технологии ограничен насаждениями со значительной пропорцией стволов большого диаметра и длины. Соответственно, чем больше радиус вылета манипулятора трелевочного трактора, тем больше его производительность.

Производственная оценка технологии

Рассмотренная технология легко внедряется и не представляет трудности для освоения, а также требует минимальных усилий для организации работ.

Итоговая оценка технологии

Данная технология решает проблемы, присущие трелевочным операциям, особенно при трелевке длинных хлыстов или полухлыстов больших диаметров в смешанных разновозрастных лесах, в которых не могут быть эффективно использованы харвестеры и форвардеры. Эта технология дополняет машинные технологии, в которых валку деревьев и разкряжевку их на сортименты осуществляют харвестером с последующей транспортировкой их форвардером.

Статью
подготовил
С.П. Карпачев

Фото автора

Обзор технологий лесозаготовок в Германии



Трелевка пачки хлыстов (полухлыстов) к погрузочному пункту у лесной дороги

Время необходимое на выполнение операции, производительность труда, затраты

Характеристика лесосеки (Ель - 30%, лиственные породы - 70%)	Диаметр в коре на высоте груди от 15 до 65 см, средний диаметр - 45 см Объем хлыста без коры от 0,2 до 5,0 м ³ ; средний объем - 3,0 м ³				
Производительность труда					
Валка/обрубка сучьев/обрезка вершинок (2 чел.), м ³ /час.	6,7				
Подтаскивание/трелевка, Раскряжевка, измерение складирование, м ³ /час.	Дистанция трелевки, м				
	50	8	15	21	26
	100	7	13	19	24
	200	7	12	17	22

Затраты при среднем расстоянии трелевки 100 м

Валка/обрубка сучьев/обрубка вершинок (2 чел.)	евро/м ³	9,07	9,07	9,07	9,07
Работа с бензопилой (операционное время 30%)	евро/м ³	0,95	0,95	0,95	0,95
Подтягивание/трелевка/измерение/складирование	евро/м ³	16,61	8,95	6,12	4,85
Работа бензопилы 30%	евро/м ³	0,30	0,16	0,11	0,09
Общие затраты	евро/м ³	26,93	19,13	16,25	14,96
Уровень затрат, евро/час.	Машины	Основная и вспомогательная з/п		Перебазирование	
Валка/обрубка сучьев/обрезка вершинок (2 чел.)		60,75			
Подтягивание/трелевка/измерение/складирование	57,62	55,41		3,26	



Заготовка леса на крутых склонах с использованием канатной установки

Трелевка целых деревьев канатной установкой на базе экскаватора, раскряжевка с помощью харвестерной головки, смонтированной на экскаваторе

Описание технологии

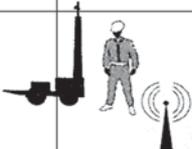
Представляемая технология включает комбинацию трелевки канатной установкой целых деревьев и их обработку, достигая при этом большую производительность труда, чем обычные харвестерные технологии на лесосеках с крутыми уклонами. Другое преимущество этой технологии заключается в том, что исключаются несчастные случаи и неэргономичные проблемы, связанные с работой в лесонасаждениях.

Все эти преимущества достигаются использованием в технологическом процессе заготовки леса специальной системы машин, главной из которых является канатная установка на базе экскаватора.

Технология наилучшим образом подходит для хвойных лесов с доступными лесными дорогами.

Автором данного технологического процесса является Thuringer Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt - Referat Waldbau, Waldarbeit und Vermarktung; Thuringer Forstamt Sondershausen, Maschinenstützpunkt Hohenebra, Fa. Komatsu Forest GmbH, Fa. Franz Hochleitner.

Поэтапная схема технологического процесса

Место работы / Этапы технологии	Лесосека	Трелевочный путь канатной установки	Лесная дорога
Валка деревьев			
Канатная трелевка			
Складирование деревьев			
Очистка от сучьев, раскряжевка на сортименты, складирование			

Обзор технологий лесозаготовок в Германии

Основные технологические операции

Технологический процесс предусматривает работу на лесосеке двух рабочих (вальщика с бензиномоторной пилой и оператора канатной установки).

Технологический процесс включает следующие операции:

1. Валка леса бензиномоторной пилой.

2. Трелевка целых деревьев канатной установкой на базе экскаватора с самоустанавливающейся мачтой. Мачта монтируется на гусеничном экскаваторе. Канатная установка управляется по радио командами оператора, который находится на лесосеке.

3. Очистка доставленных канатной установкой деревьев от сучьев и раскряжевка хлыстов на сортименты с использованием сменной харвестерной головки, установленной на гусеничном или колесном экскаваторе.

4. Штабелевка сортиментов с использованием сменного гидрозахвата, который устанавливается на том же гусеничном или колесном экскаваторе вместо харвестерной головки.

Оценка технологического процесса

Эргономика и техника безопасности:

1. Канатная трелевка наиболее предпочтительна с точки зрения безопасности и охраны здоровья. Радиоуправление канатной установкой исключает несчастные случаи.

2. Заготовка целых деревьев означает, что эта технология исключает неэргономичные операции и несчастные случаи при очистке ствола дерева от сучьев и раскряжевке хлыста на крутых склонах лесосеки.

3. Механизированная очистка сучьев и раскряжевка на площадке перед канатной установкой также рассматривается, как предпочтительная в отношении эргономики и техники безопасности.

Вопросы охраны окружающей среды (воздействие на грунт, воздействие на насаждение, потребление жидкого топлива):

1. Отсутствие наземного транспорта на лесосеке означает, что воздействие на грунт очень небольшое.

2. Повреждение насаждения минимальное, потому что позиционирование тележки канатной установки очень точное.



Трелевка целых деревьев канатной установкой на базе экскаватора с самоустанавливающейся мачтой



Очистка доставленных канатной установкой деревьев от сучьев и раскряжевка хлыстов на сортименты с использованием сменной харвестерной головки, смонтированной на гусеничном экскаваторе

Обзор технологий лесозаготовок в Германии



Смена рабочего органа - харвестерной головки на гидравлический захват. Харвестерная головка просто отсоединяется из кабины оператора

3. Машины использует биоразлагающуюся гидравлическую жидкость.

Экономика: технология экономически рентабельна для соответствующих лесосек, использующих современные специальные машины. Высокая эффективность работы достигается благодаря современному процессору - многооперационной харвестерной головки.



Смена рабочего органа - харвестерной головки на гидравлический захват. Гидравлический захват устанавливается на место харвестерной головки из кабины оператора



После замены харвестерной головки на гидравлический захват, экскаватор готов к работе в качестве погрузчика

Общая оценка технологического процесса

Представленная технология работы только одна из альтернатив для машинной заготовки леса на крутых склонах (50-70%). Самоустанавливающаяся канатная трелевочная установка особенно полезна на лесосеках, где обычные технологии канатной трелевки не применимы, например, из-за нехватки соответствующих "якорных" деревьев. Канатная трелевка целых деревьев плюс механизированная очистка деревьев от сучьев и раскряжевка хлыстов на сортименты с помощью харвестерной головки повышает

экономические показатели и снижает риск несчастных случаев.

Недостатки технологии:

1. Разделение технологии на отдельные этапы повышает риск сбоев.

2. Эффективность технологии снижается с увеличением дистанции трелевки, уменьшением интенсивности прореживания и при работе с деревьями, характеризующимися большим разбросом градиента сбежести.

Статью подготовил
С.П. Карпачев

Фото автора

Обзор технологий лесозаготовок в Германии

Производительность труда

Вырубаемое насаждение (ель 100%)				
Диаметр на высоте груди в коре	см	24	26	28
Объем без коры	м ³	0,4	0,47	0,54
Производительность труда				
Канатная трелевка с валкой леса Бензопилами с подтаскиванием и трелевкой деревьев канатной мачтовой установкой (оператор+ 2 рабочих)	м ³ /час	7,0	7,5	8,0
Раскряжевка, штабелевка процессором, установленным на базе экскаватора	м ³ /час	14,0	16,0	18,0
Затраты, евро/м ³				
Канатная трелевка с валкой леса Бензопилами с подтаскиванием и трелевкой деревьев канатной мачтовой установкой (оператор+ 2 рабочих)	евро/м ³	24,42	22,79	21,36
Раскряжевка, штабелевка процессором, установленным на базе экскаватора	евро/м ³	7,13	6,24	5,54
Вальщик бензопилой (1 рабочий, время работы 46%)	евро/м ³	0,45	0,42	0,40
Общие затраты	евро/м³	32,00	29,45	27,30
Уровень затрат	Машина евро/час	Зарплата евро/час	Перебазировки евро/час	
Канатная трелевка с валкой леса Бензопилами с подтаскиванием и трелевкой деревьев канатной мачтовой установкой (оператор+ 2 рабочих)	60,20	91,75		
Дополнительные затраты на Подготовку лесосеки к освоению (оператор + 1 рабочий)	3,61	15,34		
Раскряжевка, штабелевка процессором, установленным на базе экскаватора	57,02	37,2	5,58	



Трелевочный волок с направляющими тросами для спуска трелевочной тележки

Лесозаготовки на склонах с помощью харвестера "Хайлендер"

Описание технологии

Харвестерная заготовка леса на крутых склонах весьма дорога и предъявляет большие требования к технологии. Технологические операции также проблематичны с точки зрения техники безопасности, эргономики и воздействия на грунт. Новая механизированная технология харвестерной заготовки леса была разработана с учетом решения этих проблем.

Технология лесозаготовок, которая представлена в настоящей статье, делится на два этапа.

На первом этапе осуществляют подготовку трелевочного волока и закрепляют тросовые направляющие по всей длине волока. На тросовых направляющих будет двигаться специальная четырехколесная тележка. Тележка имеет собственный дизельный двигатель и гидропривод и предназначена для спуска пачек хлыстов сверху вниз.

На первом этапе на валке леса и расчистке трелевочного волока задействован специальный харвестер "Хайлендер" и вальщики с бензиномоторными пилами.

На втором этапе осуществляется трелевка пачек деревьев вниз по волоку к харвестеру "Хайлендер", очистка деревьев

Поэтапная схема технологического процесса

Место работы / Этапы технологии	Лесосека	Трелевочный волок	Лесная дорога/ погрузочный пункт
Подготовка волока и предварительная валка леса			
Трелевка деревьев			
Очистка деревьев от сучьев и раскряжевка на сортименты			

Обзор технологий лесозаготовок в Германии

от сучьев и разкряжевка хлыстов на сортименты с последующей их погрузкой в сортиментовоз.

Автором данного технологического процесса является Thuringer Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt - Referat Waldbau, Waldarbeit und Vermarktung; Fa. KONRAD Forsttechnik GmbH.

Технологические операции

Первый этап

Подготовка волока и тросовых направляющих включает следующие операции:

1. Направляющие тросы должны иметь небольшой наклон в направлении склона трелевочного волока. Для подготовки склона используется колесный харвестер. Харвестер очищает полосу от леса сверху вниз.

2. Харвестер также валит все деревья в пределах досягаемости стрелы.

3. Один рабочий осуществляет валку леса деревьев вне зоны досягаемости стрелы манипулятора харвестера.

4. Тросы направляющей системы фиксируются на "якорном" дереве блоками в верхней части направляющего спуска трелевочного волока.

5. Харвестер движется вниз и останавливается внизу в месте примыкания к лесной дороге.

Второй этап

Подтягивание, трелевка и раскряжевка целых деревьев включает следующие операции:

1. Крепление трелевочной тележки к тяговому тросу.

2. Фиксирование параллельного тягового троса к "Хайлендеру". В верхней части направляющего спуска тяговый трос пропускают через два блока. Трос натягивают, используя лебедку "Хайлендера". В зависимости от местности, натянутый канат может касаться земли.

3. Трелевочная тележка управляется дистанционным пультом и имеет направляющее устройство, которое обеспечивает движение тележки за тяговым тросом. Движение тележки вперед осуществляется двумя управляемыми колесами с гидравлическим приводом. Силовая тележка оснащена дизельным двигателем мощностью 100 л.с. и его управление полностью автоматизировано.



Движущаяся по спуску трелевочная тележка с пачкой деревьев



Трелевочная тележка внизу спуска у харвестера "Хайлендер". Видна стрела харвестера с головкой "Вуди Н60"

Обзор технологий лесозаготовок в Германии



Трелевочная тележка внизу спуска у харвестера "Хайлендер". Хорошо виден щит с комлем дерева и лебедка с тросом тележки.



Харвестер "Хайлендер". Видна стрела харвестера с головкой "Вуди Н60" на погрузке сортиментов в сортиментовоз

4. Подтягивание сваленных деревьев (при необходимости верхушки срезают) к направляющему спуску осуществляют с помощью специальной лебедки, установленной в нижней части трелевочной тележки.

5. Трелевка деревьев по направляющему спуску волока к "Хайлендеру" осуществляется трелевочной тележкой. Тележка, как и обычный трелевочный трактор, имеет щит, на который комли деревьев подтягиваются тросом лебедки и фиксируются, образуя пачку.

6. Раскряжевка деревьев на сортименты и складирование сортиментов осуществляются внизу харвестером "Хайлендер", оснащенный головкой "Вуди Н60".

Общая оценка технологического процесса

Харвестер "Хайлендер" спроектирован как шагающий колесный харвестер для всех типов грунтов. В будущем, представленная здесь технология может рассматриваться как экономическая альтернатива харвестерной заготовки леса на крутых склонах с уклонами от 35 до 50%. Комбинированные характеристики технологии, механизированный способ подготовки направляющего спуска, трелевка целыми деревьями и их последующая механизированная раскряжевка на сортименты позволяют достичь хороших экономических показателей и снижают риск травматизма.

Воздействие на почву в данной технологии может быть оценено как позитивно низкое.

Лимитирующим фактором данной технологии является длина троса, которая ограничивает размеры рабочей зоны.

Для успешного внедрения этой технологии в производство необходимо, как показали практические испытания в реальных условиях, модификация силовой тележки, направляющие тросов.

Статью подготовил С.П. Карпачев

Фото автора

Обзор технологий лесозаготовок в Германии



Харвестер "Хайлендер". Видна стрела харвестера с головкой "Вуди Н60" на валке деревьев
(Фото KONRAD Forsttechnik GmbH)

Производительность труда, затраты

Сваливаемые деревья (ель 100%) Толщина от 20 до 35 см (от 0,33 до 1,4 м ³ /дерево)	толщина на высоте груди, см м ³ /дерево	30 0,95	
Производительность труда, включая подготовку направляющих/волока ("Хайлендер") 70% деревьев	дерево/час м ³ /час	17 16,0	
Предварительные рубки до 30% деревьев (1 чел.)	м ³ /час	8,0	
Трелевка/раскряжевка/штабелевка	м ³ /час	8,0	
Затраты (евро/м³), включая подготовку направляющих/волока ("Хайлендер") 70% деревьев	евро/м ³	5,82	
Предварительные рубки до 30% деревьев (1 чел.)	евро/м ³	1,14	
Время работы	евро/м ³	0,12	
Трелевка/раскряжевка/штабелевка	евро/м ³	22,20	
Общие затраты, евро/час.	Машина	Зарплата	Перевозки
На подготовку направляющих/волока ("Хайлендер")	90,29	37,20	5,58
Предварительные рубки		30,38	
Трелевка/раскряжевка/ штабелевка	99,87	67,58	10,14



Форвардер для работы на крутых склонах
Forcar FC200 грузоподъемностью до 12 тонн

Механизированные лесозаготовки на крутых склонах

Валка леса гусеничным харвестером и бензиномоторными пилами;
очистка от сучьев и раскряжевка на сортименты харвестером;
транспортировка сортиментов форвардером

Описание технологии

На крутых склонах с уклонами 35-50% применение машинных технологий заготовки леса весьма затруднительно. В настоящей статье дается описание технологии заготовки леса для таких условий.

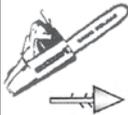
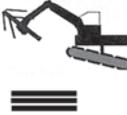
Валка леса осуществляется как харвестером, так и вальщиками с бензиномоторными пилами. Затем деревья очищают от сучьев и раскряжевывают на сортименты. На этой технологической операции задействован специальный харвестер, который может работать на склонах с большими уклонами. Для транспортировки сортиментов к погрузочному пункту (который организуют у лесовозной дороги) используют форвардер. Форвардер специальным образом подготовливают к работе на склонах с большими уклонами.

Технологические операции

1. Гусеничный харвестер (вылет стрелы до 15 м) может обрабатывать целую полосу леса между волоками с одной стоянки при расстоянии между волоками до 30 м.

2. Трелевочные волокна отделяют полосами более 30 м. Деревья находящиеся за пределами вылета манипулятора харвестера валят бензопилами. Повреждения деревьев при

Поэтапная схема технологического процесса

Место работы / Этапы технологии	Лесосека	Трелевочный волок	Лесная дорога/ погрузочный пункт
Валка деревьев			
Очитка от сучьев, раскряжевка на сортименты			
Транспортировка сортиментов форвардером			

Обзор технологий лесозаготовок в Германии

валке в древостоях высокой плотности или в период вегетации можно минимизировать, если валку деревьев бензопилами проводить после механизированной заготовки леса харвестером.

3. Транспортировка сортиментов осуществляется форвардерами подготовленными для работы на крутых склонах. Прежде чем переместиться на трелевочных волоках, оператор закрепляет трос за "якорное" дерево в верхней части волока. В местах, где есть лесные дороги, которые примыкают к верхней и нижней частям волока, сортименты, заготовленные в верхней трети волока, транспортируют к верхней лесной дороге, остальные - к нижней.

Автором данного технологического процесса является Regierung-spradium Freiburg, Abteilung Forstdirektion Referat 86; Maschinen-betrieb Schrofel (RP Freiburg, Abt. Forstdirektion).

Машины и механизмы технологического процесса

1. Гусеничный харвестер Imprex "Konigstirer" рассчитан на работу при уклонах до 70%, при вылете стрелы до 15 м.

2. Форвардер для работы на крутых склонах Forcar FC200 грузоподъемностью до 12 тонн (длина бревен 2-6 м, на крутых склонах длина бревен 3-5 м) оснащен задней лебедкой с пропорциональным контролем скорости. Скорость сматывания (наматывания) каната синхронизирована со скоростью движения машины. Длина троса 250м. Лебедка имеет гидравлический механизм намотки троса с углом наклона до 25%. Кабина гидравлически управляемая. Манипулятор можно регулировать по углу наклона назад до 23°.

Приготовления к валке леса. Требования безопасной работы

1. Склоны могут иметь максимальный уклоном 50%, а уклон отдельных земляных гряд может быть до 75%. Порожний форвардер может взбираться на склоны с уклоном более 75%. Максимально - до 100%.

2. Трелевочный волок всегда располагают вдоль линии естественного стока воды, по возможности, по прямой линии без бокового уклона (максимальный боковой уклон до 15%).

3. Длина трелевочного волока должна быть не менее 50 м, но не более 200-220 м (более длинный волок требует перезакреплений троса за новое "якорное" дерево, что отрицательно сказывается на производительности труда).



Форвардер Forcar FC200 спускается по склону с пачкой сортиментов. Спуск контролируется задней лебедкой с пропорциональным контролем скорости сматывания троса, который закреплен за "якорное" дерево



Крепление страхующего троса за "якорное" дерево

Обзор технологий лесозаготовок в Германии

4. Трелевочный волок должен начинаться и заканчиваться в месте примыкания к лесной дороге (это позволяет избежать дополнительного промежуточного транспорта сортиментов). Вспомогательные лебедки могут быть использованы при отсутствии примыкания лесной дороги к верхней части волока.

5. Запас леса на гектар должен превышать 50 м³. Погрузочные пункты должны располагаться рядом с началом и концом волока, чтобы избежать необходимости в дополнительном транспорте бревен.

6. Работу гусеничного харвестера ограничивают встречающиеся валуны или асфальтовые участки (возможность опрокидывания).

7. Определяя "якорное" дерево следует иметь в виду, что повреждения, которые наносятся дереву в период вегетации, сравнимы с воздействием трособлочной системы кабельной трелевочной установки.

8. Число групп бревен ограничено 4 - 5 сортиментами, длиной не менее 3 м.

механизированной технологией с небольшим объемом валки леса бензиномоторными пилами (валка леса на подготовительных операциях).

2. Транспортировка пачек сортиментов может осуществляться обычными форвардерами. Специальная подготовка форвардера необходима только при работе на особенно крутых склонах с уклонами 35-50%.

3. Работа ведется с минимальными повреждениями для насаждений.

4. Сохраняется транспортная несущая способность грунтов при небольшом повреждении почвы, поскольку форвардер оборудован тросовой лебедкой.

5. Достигается высокая производительность, которая зависит от расстояния транспортировки и доступностью склонов.

Статью
подготовил
С.П. Карпачев

Фото автора

Итоговая оценка технологии

1. Представленная в статье технология заготовки леса на склонах с уклонами 35-50% является полностью

Производительность труда, затраты

Сваленные деревья (ель - 100%)

Диаметр на высоте груди, см	20	25	30	35
Объем, м ³ /дер.	0,33	0,60	0,95	1,39

Производительность труда

Подготовительные рубки, до 30% всех деревьев (2 чел.)	м ³ /час.	6,5	7,0	8,0	9,5
Валка/раскряжевка	дерево/час. м ³ /час.	36 12,0	22 13,0	15 14,0	12 16,0
Транспортировка форвардером	м ³ /час.	8,0	8,50	9,0	10,0
Затраты, подготовительная валка до 30% всех деревьев (2 чел.)	евро/м ³	2,80	2,60	2,28	1,92
Затраты на бензопилу (операционное время 46%)	евро/м ³	0,29	0,27	0,24	0,20
Валка/раскряжевка	евро/м ³	11,28	10,41	9,67	8,46
Транспортировка форвардером	евро/м ³	10,30	9,70	9,16	8,24
Затраты "до лесной дороги"	евро/м³	24,67	22,98	21,35	18,82

Уровень затрат

	Машины евро/час.	Основная и доп. з/п евро/час.	Перебазировка евро/час.
Подготовительная валка (2 чел.)		60,75	
Валка/раскряжевка	92,57	37,20	5,58
Транспортировка форвардером	46,78	31,00	4,65



Автоматизированный лесопильный завод средней МОЩНОСТИ

Выбор технологии при планировании строительства лесопильного завода имеет большое значение. Как будет выстроен технологический цикл производства, такова будет специфика выпускаемой продукции. Отсюда будет выстраиваться дальнейшее развитие предприятия.

Поэтому после принятия решения о строительстве лесопильно-деревообрабатывающего завода всегда возникает вопрос о месте его размещения. Определяющими являются несколько критериев: доступность сырья, наличие инфраструктуры и обеспеченность кадрами. Какой из факторов будет доминирующим, такое будет решение.

Особенности развития лесопиления последних двух десятилетий определили направление развития в сторону использования фрезерных комбинированных агрегатов. Это связано с тем, что во всех странах с развитой лесопереработкой, за исключением России, практикуется плантационное лесоводство. бревно распиливается на два сегмента (в случае производства радиальных пиломатериалов), которые затем сталкиваются на приемный накопительный стол перед станком KARA TWIN MASTER.

Двухпильный станок KARA TWIN MASTER разработан для работы в качестве головного оборудования второго ряда (после KARA MASTER) на лесопильном заводе. Он предназначен для распиловки бревна на брус (одна поверхность которого отпилена на станке KARA MASTER), раскряга бруса на доски и бруски, а также может использоваться для обрезки кромок.

Конструкция станка KARA TWIN MASTER: подающий роликовый стол с подвижным выравнивателем заготовки и устройством поворота, базирования бревна или бруса; станина; два пильных диска большого диаметра, один подвижный, второй неподвижный; подвижная упорная размерная линейка; прижимные зубчатые вальцы в вертикальной и горизонтальной плоскости; экстрактор горбыля; подвижные расклинивающие ножи; два разделительных стола для разного типа пилопродукции.

Для определения размеров используются электронные измерительные устройства KARA LS360. В измерительное устройство можно задать 120 размеров. Скорость движения суппорта пильного диска и размерной линейки - 120 мм/с.

Устанавливаемые размеры между размерной линейкой и неподвижным пильным диском от 13 до 250



мм. Максимальная ширина распиливаемого бруса - 500 мм. Размеры между подвижным и неподвижным пильными дискам от 19 до 300 мм.

Диаметр обоих пильных дисков (один стационарный, другой подвижной) 750 мм, высота реза 280 мм. Ширина пропила от 3,6 до 4,8 мм.

Скорость подачи при пилении от 60 до 120 м/мин. Скорость подачи холостого хода 140 м/мин.

Подающее устройство станка состоит из:

- гидравлически прижимающих, приводных сдвоенных зубчатых вальцов, расположенных оппозитно размерной линейке;
- нижних подающих роликов, из которых два установлены перед диском и один после диска;
- верхних прижимающих, зубчатых вальцов, из которых два установлены перед диском и один после диска.

Данный распиловочный комплекс может работать без предварительной сортировки пиловочника. Диапазон обрабатываемых диаметров от 14 до 60 см. Длина распиливаемых бревен от 2,7 до 6,5 м. Производительность: для несортированного пиловочника: 60 000 м³/год; для сортированного пиловочника: 70 000 м³/год.

Приобрести оборудование фирмы Kallion Копераја Оу, известное в мире под торговой маркой KARA, можно через компанию "КАРА МТД" - генерального представителя финского производителя в Российской Федерации.

При обращении в эту компанию Вам дадут грамотные консультации и составят предложение, в котором будет представлено эффективное решение, учитывающее Ваши исходные условия и перспективы развития Вашего предприятия. Свидетельством надежности "КАРА МТД" как поставщика может служить тот факт, что оборудование, поставленное компанией, работает во всех "лесопильных" регионах России.

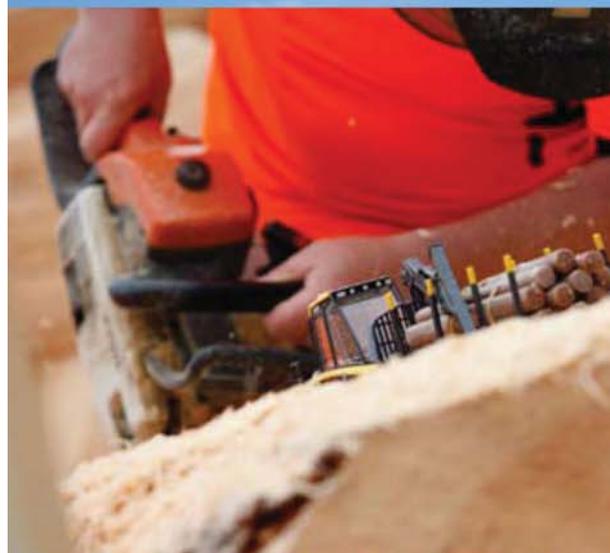
**Генеральный представитель
Kallion Копераја Оу в России**
компания "КАРА МТД"

194100, С.-Петербург, а/я 17
Местоположение
ул.Новороссийская д.1/107
тел.: +7(812) 320-78-42
320-78-73
факс:+7(812) 320-12-17
E-mail: info@karasaw.ru
<http://www.karasaw.ru>



№ 1

в лесу





Посетите самую большую в мире лесную выставку

Узнайте последние новости и познакомьтесь с ноу-хау на лесозаготовках и в лесном хозяйстве, на транспорте, в информационных и других технологиях.

Встретьте экспертов, промышленников, коллег и конкурентов.

Добро пожаловать в Шведские леса на выставку Elmia в июне 2009 года!

Важнейшие факты о выставке Elmia Wood:

Начиная с 1975 года выставка Elmia Wood проводится каждые четыре года в лесу с демонстрацией лесных машин и оборудования в работе.

Некоторые цифры 2005 года:

Число участников – 538

Посетителей – 50050, из которых 17500 иностранцы из 50 стран

Выставочная площадь в лесу – 150 га

Длина лесных дорог на выставке – 4,4 км



Перспективы и тенденции

Тенденции мирового станкостроения

За основными тенденциями в мировом станкостроении следили на выставке XYLEXPO 2008 деревообработчики со всего мира. Одной из задач специалистов “Глобал Эдж” стало определение перспективных направлений развития технологий деревообработки, детальный анализ новинок мирового станкостроения.

Основным станком любого деревообрабатывающего производства по-прежнему остается станок четырехсторонний продольно-фрезерный. Спрос на данный тип оборудования остается стабильно высоким, при этом уже несколько лет заметно смещение спроса к производителям из Юго-восточной Азии. Завод “LEADERMAC” под управлением менеджеров из США уже более 20 лет специализирующийся на производстве станков для деревообрабатывающей промышленности, представил на выставке не имеющую аналогов концепцию управления четырехсторонними станками. Инженеры завода разработали систему, которая существенно упростила и автоматизировала настройку узлов на высокоскоростных станках. Она успешно опробована на моделях Speedmac, Hypermac, Thundermac и включает в себя электронный прибор для измерения размеров режущего инструмента и контроля качества заточки “Prostand”, компьютер регистрации характеристик инструмента, компьютер управления четырехсторонним станком, станок, оснащенный электронной системой определения положения шпинделей.

Во всем мире потребитель снова возвращается к преимущественному использованию изделий из массива древесины. Цена на мебельный щит постоянно растет, потребление массива не снижается в Европе, не имеющей достаточных объемов древесины. Спрос заставляет предприятия увеличивать объемы выпуска продукции, что ведет к увеличению поставок оборудования для производства клееного щита.

Принципиально новый вид ленточнопильных станков довольно простой конструкции, позволяющих выпиливать из клееного щита заготовки сложной конфигурации, представила итальянская фирма Veneta macchina. Клееный щит, закрепленный на каретке станка, автоматически надвигается на пилу и получает заданную траекторию продольного и поперечного перемещения, что позволяет без участия оператора выпиливать из него заготовки с непараллельными изогнутыми кромками. Заготовки используются, например, при фрезеровании передних и задних ножек стульев, или верхних брусков спинок кроватей.

Новинкой в области раскроя плитных материалов стала компактная угловая система ICON 2 итальянской фирмы Giben с механизмом смещения полос пачек плит при их поперечном раскрое за счет программируемого изменения продольного положения толкателей с клещевыми захватами. Такая конструкция позволяет практически вдвое увеличить производительность станка для раскроя плит при той же занимаемой площади. Одна из последних разработок завода Giben, сочетающая в себе все преимущества высокопроизводительного оборудования для раскроя плитного материала, - ICON 2 стала реальной альтернативой станкам для раскроя плит с подъемным столом, в производстве которых Giben занимает ведущее место в мире.

По-прежнему лидером в области производства специальных прессов для деревообрабатывающей, мебельной промышленности и многих других отраслей является итальянский завод Ital presse, хорошо известный российским деревообработчикам. Он производит прессы с различным усилием прессования и различными размерами плит, предназначенные для производства клееного щита, облицовывания плитных материалов пленками, пластиком, натуральным шпоном и многими другими материалами. Потребление прессов и линий на их основе, специально предназначенных для облицовывания пластей щитовых заготовок натуральным шпоном в последние годы снова развивается.

Это требует и применения станков, обеспечивающих высокое качество белого и лакового шлифования. Оной из фирм, по праву входящих в тройку ведущих производителей широколенточных шлифовальных станков, является итальянская фирма Viet, оборудование которой хорошо известно отечественным производителям мебели и паркета. Выпускаемое фирмой оборудование постоянно совершенствуется, а его номенклатура обеспечивает обработку заготовок любых размеров, и облицованных любыми материалами - от калибрования плит и шлифования особо тонкого шпона, до промежуточной обработки тонкослойных грунтовочных покрытий при удалении ворса.

Ни одно современное предприятие - ни мебельное, ни деревообрабатывающее, не может обойтись сегодня без использования обрабатывающих центров. Причем, из-за возрастания применения натуральной древесины, грань между такими



Elmia Wood
International Forestry Trade Fair

Йонкопинг – Швеция

3 – 6 июня 2009

www.elmia.se/wood

В лесу – новости – встречи
демонстрации – машины – технологии



Перспективы и тенденции - перспективы и тенденции

станками, предназначенными для обработки плитных заготовок и деталей из массива древесины, постоянно стирается.

Выставка в который раз показала, что число видов и моделей обрабатывающих центров постоянно растет, их конструкция усложняется и расширяются технологические возможности. На прошедшей выставке Хилехро-2008 в Милане самым популярным выставочным экспонатом на стенде компании "Буселлато" (Busellato) стал обрабатывающий центр с одновременным управлением перемещением обрабатывающего инструмента по 5-ти осям координат мод. Jet Plus 5. Центр позволяет изготавливать из плит, массивной древесины, и других материалов, полностью готовые к сборке детали мебели, элементы оформления интерьера жилища, лестницы, и различные столярно-строительные изделия. Отличие центра в том, что в соответствии с заданной рабочей программой он может не только автоматически перестраивать расположение захватов и вакуумных присосок на его столе в соответствии с формой и размерами заготовок, но и автоматически перехватывать брусковые заготовки для обработки с другой стороны. Данный центр оснащен мощным 14-киловаттным электрошпинделем с жидкостным охлаждением, весом в 66 кг! Машина с подобным шпинделем способна проработать без остановок, при высокой загрузке, практически весь день. За один установочный заготовки путем обработки в пяти плоскостях можно получить художественное изделие абсолютно любой сложности.

Интересным решением в области оборудования для производства столярных стульев, каркасов диванов и кресел, и тому подобных изделий сложной формы из массивной

древесины стал обрабатывающий центр Twin Jet итальянской фирмы P.Васси. Впервые в мире создан станок, оснащенный тремя столами для закрепления заготовок и тремя обрабатывающими суппортами, управляемыми независимо друг от друга, что резко повышает его производительность. На таком станке могут, например, всего за три установки заготовок, изготавливаться все детали стула, полностью готовые к сборке и не требующие шлифования! Первые два центра Twin

Jet введены в эксплуатацию на территории России в 2008 году. P.Васси специализируется на оборудовании для производства стульев, имеет огромный опыт в этой области, давно известна практически всем российским производителям стульев, а ее оборудование, поставленное впервые в Россию еще в 1972 году (!) эксплуатируется до сих пор.

Анализ выставки показал, что принципиально новых технологий, способных резко изменить процессы деревообработки и производства мебели пока не разработано. Совершенствование оборудования происходит по пути его усложнения за счет оснащения исполнительными механизмами, управляемыми системами ЧПУ, обеспечивающими производство деталей и изделий по заказу потребителя, с осуществлением принципа "наименьший объем заказа - одна штука".

Безусловно, трудно ожидать, что у наших предприятий найдется достаточно средств, чтобы переоснастить свои производственные мощности по этому принципу, но развитие мировой промышленности пока идет именно по такому пути.

Статья подготовлена фирмой "Глобал Эдж"

Современное состояние и перспективы развития лесного комплекса России

*Г.Е. Приоров, доц. МГУЛ
Е.М. Приорова, доц. МГОУ
С.П. Карпачев, проф. РГСУ*

"Как в медицине, футболе и воспитании детей, все в нашей стране разбираются в ЛЕСЕ. А что? За грибами ходил? Шашлыки жарил? Значит, что такое лес, знаю!" [1].

Что же представляет собой лесной комплекс?

Лесной комплекс включает в себя лесное хозяйство и лесную промышленность, и все, что с ними связано. Сейчас в лесных кругах широко обсуждается проект "Стратегии развития лесного комплекса", которая является комплексной и отражает состояние и перспективы развития, как лесного хозяйства, так и лесной промышленности. Но, к сожалению, при обсуждении чаще всего делается упор на то, прогнозируемые объемы финансирования лесного хозяйства должны полностью решить проблему обеспечения сырьем предприятия ЛПК. А те, в свою очередь, удовлетворить потребности внутреннего рынка в высококачественных товарах. Поэтому основное внимание при обсуждениях уделяется вопросам, связанным с развитием лесопромышленного комплекса.

Исходя из того, что обе части лесного комплекса - лесное хозяйство и лесная промышленность - должны быть абсолютно равноправны, а лесная промышленность является потребителем возобновляемых лесных ресурсов, хотелось бы в первую очередь рассмотреть вопросы современного состояния и перспективы развития именно лесного хозяйства.

В России есть две беды, в лесном хозяйстве их гораздо больше. Основные проблемы лесного хозяйства это: лесные

пожары, нелегальный оборот древесины, очень плохое качество лесных дорог, недостаток лесохозяйственной техники, снижение уровня образования и многие другие.

Лесные пожары

Если посмотреть на сводку лесных пожаров за этот год, то можно отметить тот факт, что, несмотря на все усилия и разъяснительную работу, лес как не берегли от пожаров, так и не берегут. Основными причинами лесных пожаров остаются неосторожное обращение с огнем, и от огня страдают не только лес и его обитатели, но и прилегающие к ним деревни, а от дыма - города.

Несмотря на то, что лето 2008 г. было менее жарким, площадь, пройденная пожарами, более чем в два раза превышает показатели прошлого года, а количество пожаров увеличилось по сравнению с прошлым годом почти на 40% [1].

По мнению специалистов Рослесхоза [1], проблему можно решить с помощью зонирования лесов по видам и уровням охраны. Кроме того, необходимо повышать оперативность выявления и тушения лесных пожаров. Очевидно, что регионы не всегда могут самостоятельно решить эту задачу. Поэтому принято решение о создании трех федеральных Центров по координации тушения лесных пожаров: в Хабаровске, Красноярске и Владимире.

Также стоит сказать как о недостатке техники для тушения пожаров, так и недостатке отечественных инновационных разработок в этой области.

Перспективы и тенденции - перспективы и тенденции

Нелегальный оборот древесины

Незаконная рубка лесов и нелегальный оборот заготовленной древесины наносят значительный ущерб экономике, ухудшают имидж лесной промышленности России и зарубежных стран - потребителей российского круглого леса. Больше всего незаконно рубят лес в Северо-западном, Сибирском и Дальневосточном Федеральных округах. Основной потребитель такого леса - Финляндия и Китай.

Основные причины незаконных рубок - это устойчивый рост на древесину, низкий уровень дохода населения в лесных районах (лесные посёлки, деревни), несовершенство законодательства (в том числе - лесного), а также коррупция на местах и недостаток или отсутствие контролирующих органов.

Политика России в области незаконных рубок направлена на неотвратимость наказания за нарушения, действующего законодательства. Лица, виновные в нарушении лесного законодательства, в том числе совершившие незаконную рубку или хищение древесины, несут административную и уголовную ответственность и обязаны возместить вред, причиненный лесам.

Меры по борьбе с нелегальным оборотом древесины прописаны в Лесном и Уголовном кодексах РФ, постоянно ужесточаются (последние изменения были внесены в июне этого года). По поручению Первого заместителя Председателя Правительства РФ Виктора Зубкова, в Федеральном агентстве лесного хозяйства уже готовится очередной проект Федерального закона о внесении изменений в Лесной кодекс РФ. Основное направление - противодействие незаконным рубкам и охрана лесов.

Лесные дороги

Плохие дороги - это извечная беда России. С каждым годом лесные дороги становятся всё хуже, а ведь они используются не только для нужд ЛПК, но и являются единственным связующим звеном между деревнями и лесными посёлками.

В настоящее время в России на 1 тыс. гектар лесов приходится 1,2 км дорог, что является очень низким показателем. Недостаток и, мягко говоря, плохое состояние лесовозных дорог ведет к недоиспользованию имеющегося лесного фонда. Расчетная лесосека задействована только на 24%. Для исправления ситуации необходимо построить 10 тыс. км лесных дорог, на что потребуется 50 млрд. руб. В 2009 году Рослесхоз планирует выделить более 2,5 млрд. рублей на строительство лесных дорог в регионах РФ [1]. Легко подсчитать, через сколько лет при таком финансировании в России появятся нормальные лесные дороги.

Недостаток лесохозяйственной техники

Если проблема недостатка отечественной техники и оборудования в ЛПК решается за счёт закупки импортной, то лесное хозяйство, являясь в большей своей части убыточным, закупать технику и оборудование в необходимом количестве не может. И вряд ли им поможет даже развитие лизинга в России. Срок окупаемости лесохозяйственной техники достаточно большой.

Снижение уровня образования

Снижение качества высшего образования сегодня признают ректоры ведущих университетов. Естественно, что лесные вузы не составляют исключения.

Причин снижения уровня образования много. И это не только низкий уровень заработной платы в системе образования, но и очень низкий процент проводимых в лесных вузах научных исследований, вырождение научных

школ, плохое обеспечение современным оборудованием и техникой, отсутствие серьёзных заказов на разработки. В таких условиях у преподавателей отсутствует мотивация к труду, а у студентов - к учёбе.

Несмотря на недостатки системы образования, спрос на выпускников лесных вузов достаточно велик (например, мебельные и деревообрабатывающие предприятия, такие как "Ками-Станкоагрегат", Компания "Юнитекс" и другие охотно берут молодых специалистов). Хуже обстоит дело с лесохозяйственными специальностями, но, возможно, на основе интеграции лесных вузов с предприятиями можно создать действительно дееспособные структуры, способные предложить технологические, стратегические решения и обеспечить подготовку высококвалифицированных кадров на всех уровнях.

Лесопромышленный комплекс

Рассматривая проблемы в ЛПК и перспективы его развития, остановимся на вопросе развития лесной биоэнергетики. Производство продукции ЛПК напрямую связано с развитием энергетического сектора экономики. В связи с этим встаёт вопрос о снижении энергозатрат и переходе на более дешёвое энергосырьё.

Инновационный вариант стратегии развития лесного комплекса предполагает создание мощностей по выпуску совершенно новых видов продукции для максимального обеспечения внутреннего рынка товарами и услугами собственного производства и укрепления позиций на внешнем рынке. В том числе предполагается существенный рост (почти в два раза) к 2020 г. производства древесного топлива, продукции глубокой переработки и полный отказ от импорта круглого леса.

Преимущество предприятий ЛПК перед предприятиями других секторов экономики заключается в возможности использования отходов производства (лесосечные отходы и отходы деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности) для получения энергии [2].

Например, страны Скандинавии планируют практически полностью перейти на использование биоэнергии. По этому пути идёт Белоруссия. Хотя вопросов о преимуществах и недостатках лесной биоэнергетики тоже достаточно много (см. 3).

Сегодня биоэнергетика во многих странах - это быстрорастущий энергетический сектор промышленности, увеличение производства энергии из биосырья обусловлено двумя главными причинами. Это - высокие цены на ископаемые источники сырья, а также экологические причины.

Сдерживающим фактором широкому использованию ТЭЦ, работающих на лесосечных отходах, является цена топливной щепы. Цена щепы должна быть сопоставима с ценами на уголь, мазут и на другие ископаемые энергоносители. Эта цена определяется затратами на сбор и переработку лесосечных отходов на топливную щепу и затратами на доставку к ТЭЦ. Уровень этих затрат зависит от технологии сбора лесосечных отходов и производства топливной щепы, а также логистическими затратами, включающими транспортно складские операции [4].

Что касается местной энергетики, то для России на сегодня это направление одно из самых перспективных. Накоплен положительный опыт использования лесосечные отходы для теплоснабжения поселков. Для снабжения небольших поселков (населением 500 - 1000 человек) теплом и горячей водой, энергия может вырабатываться автономными небольшими, и даже мини - ТЭЦ.

Несмотря на определённые проблемы лесного комплекса, хочется надеяться, что принятие и реализация Стратегии развития придаст мощный импульс для повышения его эффективности, а существующая производственная структура лесного хозяйства и ЛПК к 2020 году существенно изменится.

Библиографический список

1. Официальный сайт Федерального агентства лесного хозяйства. - М.: 2008. - Режим доступа: <http://www.rosleshoz.gov.ru>, свободный. - Загл. с экрана. - Яз. рус.
2. Карпачёв, С.П. Современное состояние и перспективы развития биоэнергетики на основе переработки древесных отходов. / С. П. Карпачёв, Е. Н. Щербаков, Г.Е.Приоров // Журнал "Лесопромышленник". - 2008. - №2(46). - С. 20.

3. Dominik Roser. Sustainable use of Forest Biomass for Energy - A Synthesis with Focus on the Baltic and Nordic region. / Dominik Roser, Antti Asikainen // Finland: Finnish Forest Research Institute Metla. - 2008. - Режим доступа: <http://www.metla.fi/index-en.html>. - Загл. с экрана. - Яз. англ.

4. Карпачёв, С.П. Биоэнергетика: сбор и пакетирование лесосечных отходов. / С. П. Карпачёв, // Журнал "Лесопромышленник". - 2006. - №5(39). - С. 2-8.

Современное состояние и перспективы развития биоэнергетики на основе переработки древесных отходов

Карпачев С.П., Щербаков Е.Н., Приоров Г.Е.
Продолжение, начало см. в № 45

1.3.3. Лесопильная промышленность

Лесопильная промышленность производит значительный избыток биотоплива. Процесс распиловки очень усовершенствовался за последние годы, и ствол используется максимально. Это означает уменьшение потерь щепы, но остается по-прежнему очень много коры, щепы и опилок. Примерно половина бревна, распиливаемого на доски и брусья, уходит в отходы в виде коры, щепы и опилок. При распиловке плотного кубометра деловой древесины получается лишь 50 процентов пиловочника, в то время как 35% составляет щепа, 9% опилки и 6% - прочие отходы. Кора дополнительно дает еще 10% объема бревна. Сухая щепа - побочный продукт распиловки сухого дерева на лесопильных заводах. Влажность ее не превышает 20 процентов, а зольность составляет 1 - 2 процента. Опилки получают при распиловке и используют в производстве древесно-стружечной плиты и как топливо. Влажность их около 50 %, зольность - меньше 1 %.

В Швеции [8], лесозаводы используют небольшую часть отходов, как биотопливо для высушивания древесины, а свыше 10 миллионов замеренных под корой плотных кубических метров (что соответствует 18 ТВт. ч) поставляется ими, как сырье для целлюлозно-бумажной промышленности и на фабрики по изготовлению древесно-стружечной плиты. Кроме этого, около 4 ТВт. ч. древесного топлива поставляется в теплосети и предприятия по облагораживанию древесного топлива.

Древесное топливо из отходов лесопильного производства используется в виде древесной щепы, опилок, измельченной коры, а также в виде облагороженного топлива - пеллет и брикет.

Древесные пеллеты и брикеты производятся сегодня, главным образом, из опилок и стружки, которые высушиваются и прессуются. Теплотворная способность облагороженного древесного топлива составляет 4,8 МВт. ч. на тонну при влажности в 8 - 10 процентов. Низкая влажность делает топливо выгодным для складирования. Транспортные затраты при перевозке пеллет и брикетов незначительны, а топливные свойства у них очень высоки. По теплотворной способности древесные пеллеты и брикеты соответствуют каменному углю.

Опилки и кора часто имеют высокую влажность. Зимой речь может идти о влажности 60% и более. Сжигание влажной древесины и коры с помощью обычной техники означает, что огромное количество энергии идет на высушивание топлива до того, как начнется его сжигание, и выход энергии при этом очень небольшой. Сегодня устанавливают конденсаторы дымовых газов, которые позволяют в большой степени сохранить энергию, ушедшую на выпаривание влаги из древесного топлива.

3.4. Деревообрабатывающая промышленность и промышленность по изготовлению древесно-стружечной плит

В деревообрабатывающей промышленности древесина после сушки происходит дальнейшее облагораживание - дерево идет под рубанок, производится клееная древесина и т.д. Здесь образуется много побочных продуктов, в частности, стружки. Предполагается увеличение биотоплива за счет увеличения доли производства облагороженной продукции, например, строганной доски, что даст больше стружки. Стружка образуется при строгании. Влажность ее 15 - 20 процентов, а зольность меньше одного процента. Стружка имеет очень большой объем, но ее можно прессовать, например, в брикеты или пеллеты. По расчетам только в Швеции [8], использование стружки даст дополнительно 2 ТВт. ч.

Производство ДСП конкурирует с производителями облагороженного древесного топлива за опилки и щепу с лесопильных предприятий. Единственным побочным продуктом производства здесь является шлифовальная пыль.

1.3.5. Лесозаготовительная промышленность

В лесозаготовительной промышленности сырье для получения биоэнергии получают из леса. Это лесосечные отходы, тонкомерная и низкокачественная древесина, пни.

До 90 г.г. древесина из леса для получения энергии использовалась, главным образом, в качестве дров для отопления индивидуальных домов и фермерских хозяйств. По сравнению с отходами лесопильных, целлюлозно-бумажных и деревообрабатывающих производств, на пути использования отходов лесозаготовок стоят экономические барьеры. Это и низкая концентрация, и невысокие, по сравнению с древесными отходами других производств, энергетические качества лесосечных отходов. Трудности возникают и из-за отсутствия эффективных технологических цепочек от сбора отходов на лесосеке до их сжигания.

Отношение к древесному топливу из леса поменялось вследствие принятия международных документов по противодействию изменению климата. Сегодня лесосечные отходы, тонкомерная и низкокачественная древесина, пни рассматриваются в развитых лесных странах, как важнейший резерв в биоэнергетике. Большую роль сыграла государственная поддержка в этих странах производству и использованию топливной щепы, получаемой из тонкомерной древесины и лесосечных отходов. Например, в Финляндии, согласно Плану Действий по Возобновляемым Источникам Энергии [5], предусматривается увеличение производство топливной щепы из отходов лесозаготовок довести в 2010 году до 5 млн. м³. Программа фокусирует внимание на разработке технологических процессов производства топливной щепы из

Современное состояние и перспективы

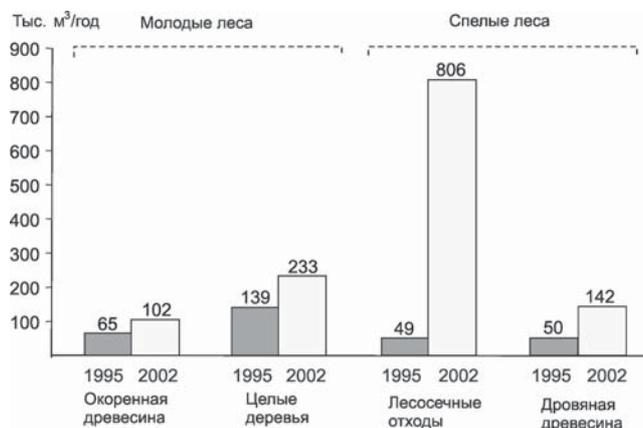


Рис. 1. Структура поставок сырья для топливной щепы из леса за 1995 и 2002 г.г. (Финляндия). [5, 6]



Рис. 2. Сравнительная стоимость топливной щепы из тонкомерной древесины и лесосечных отходов (Финляндия)

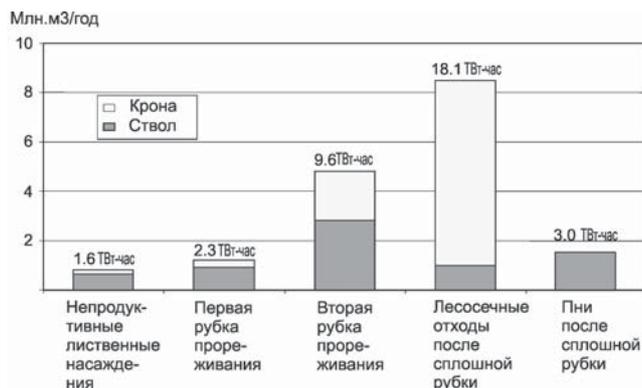


Рис. 3. Оценка доступной биомассы леса для переработки на топливную щепу (Финляндия) [5]

тонкомерной древесины рубок ухода и из биомассы лесосечных отходов, образующихся от рубок главного пользования.

Весьма интересна оценка энергозатрат на производство и доставку потребителю топливной щепы. Количество необходимой энергии для получения биотоплива невелико, около 3 процентов от его теплотворной способности. Уголь и газ требуют до 6 % [8].

Щепа из леса в ближайшее время должна стать одним из главным видом древесного топлива. Это связано с тем, что остальные источники древесного топлива, такие как

опилки, кора, технологическая щепа, стружка, которые образуются на лесопильных заводах, целлюлозно-бумажных комбинатах и деревообрабатывающих предприятиях экономически наиболее доступны и используются почти полностью. Реальным резервом для роста объемов топливной древесины остается щепа из леса.

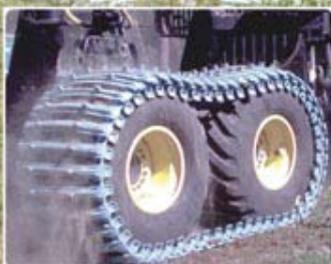
Проблема топливной щепы из леса заключается в малом энергосодержании и высокой стоимостью ее производства. Поэтому рынки топливной щепы до сих пор остаются во многих странах местными. Но сегодня ситуация меняется. Это вызвано, как системой государственной поддержки, так и появлением новых технологий. Как технологий производства топливной щепы, так и сжигания. Структура поставок сырья для топливной щепы из леса за 1995 и 2002 г.г. в Финляндии приведена на рисунке 1 [5, 6]. Наибольший рост топливной щепы дали лесосечные отходы. В то время, как переработка топливной щепы из тонкомерной древесины выросла незначительно. Это было вызвано, отчасти, использованием тонкомерной березы на балансы, но, главным образом, более высокой ценой, по сравнению со щепой из лесосечных отходов. На рисунке 2 представлена сравнительная стоимость топливной щепы из тонкомерной древесины и лесосечных отходов у потребителя (Финляндия) [5]. Видно, что дополнительно в стоимость топливной щепы из тонкомерной древесины входит стоимость валки деревьев. Дополнительные затраты на валку деревьев делают производство щепы из тонкомера неконкурентоспособным в сравнении со щепой из лесосечных отходов. Сегодня ситуация выправляется. Производство щепы из тонкомерной древесины, получаемой от обязательных рубок ухода, во многих странах субсидируется государством. Рассматривается возможность использовать в качестве топлива и пни, остающиеся на лесосеке после сплошных рубок. Оценка доступности биомассы леса для переработки на топливную щепу в Финляндии представлена на рисунке 3 [5]. Из диаграммы видно, что наибольший объем, а значит, и энергетический потенциал имеют лесосечные отходы. Тонкомерная древесина, поступающая от рубок прореживания, стоит на втором месте.

Библиографический список

1. Action plan for renewable energy sources. Publications 1/ 2000. Ministry of Trade and Industry. 2000.
2. Energy for the future: Renewable sources of energy. White paper for a community strategy and action plan. Communication from the Commission. COM (97) 599. 1977.
3. Energy statistics 2002. Statistics Finland. 2003.
4. Finnish statistical yearbook of forestry 2002. Finnish Forest Research Institute. SVT agriculture, forestry and fishery 2002, p. 45.
5. Hakkila P. Developing technology for large-scale production of forest chips. Wood Energy Technology Programme 1999-2003. Technology Programme Report 5/2003. Tekes.
6. Ylitalo E. Puupolttoaineen kaytto energiantuotannossa. SVT agriculture, forestry and fishery 2001, p. 52.
7. Hakkila P. Factors driving the development of forest energy in Finland. IEA/Task 31, 2003. Flagstaff.
8. Карпачев С.П. Биоэнергетика сегодня и завтра. Лесопромышленник, №5 (27) - 2004, стр. 4 - 13.
9. Суханов В.С. Перспективы использования древесных отходов и дровяной древесины для выработки тепловой и электрической энергии. "ЛесПромИнновации" 3 (5), 2005
10. Dr. Lauri Sikanen. Forest Energy in Finland. Finish Forest Research Institute "METLA". 2003г.
11. Шведскому стандарт SS 187106, издание 3.
12. <http://admirk.govirk.ru/invest-bef/proekt/4-les/les-1.htm>
13. Калинин В.П., Кукконен Х. "Энергосбережение" 2005. № 2. С. 96-97.
14. Ольга Ракитова, НП "Конфедерация ЛПК Северо-запада", Drevesina.com

GREMO
www.forwarder.ru

Поставка лесозаготовительной техники
и комплектующих из Швеции



СКАНТЕХ

(8142) 70-34-07, 56-98-34
г. Петрозаводск, Первомайский пр., 82

Акционерное общество
Чурак ЛТД



Joint-Stock Company
Churak Ltd

107082, г. Москва, Рубцовская наб., д. 3, 12 этаж
Тел./факс: (495) 265-60-29, 267-65-66, 269-59-21, 263-99-78
E-mail: churak@stanok.com www.stanok.com/churak

**ДЕРЕВО-
ОБРАБАТЫВАЮЩЕЕ И
ЗАТОЧНОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ**



VP ВОЛЖСКИЙ ПОГРУЗЧИК

г\п 1,5-5 т

БОЛЕЕ 180 МОДИФИКАЦИЙ

tailift

Лицензия



(495) 648-99-80

www.vptd.ru