

The Timber Industry Worker

# Лесопромышленник

Май - июнь 2 (50) - 2009

В центре внимания  
этого номера:

**GREMO**

- харвестер без оператора
- 14 тонный форвардер с уникальной трансмиссией
- корчеватель пней



**ElmiaWood**

The No.1 International Forestry Trade Fair

Обзор лесной выставки ElmiaWood 2009

Журнал “Лесопромышленник” с сентября 2009 г.  
начинает выпуск тематических приложений:

**“Библиотечка лесозаготовителя”**,

**“Библиотечка биоэнергетика”**,

**“Библиотечка лесопильщика”** и др.

Стоимость одного номера - 150 рублей.

Подписку можно оформить через редакцию:

**тел./факс:(495) 521 73 74**

**тел.: 8 926 676 42 17; 8 926 871 42 53**

**E-mail: [apress@elnet.msk.ru](mailto:apress@elnet.msk.ru)**

**E-mail: [Karpachev@mgul.ac.ru](mailto:Karpachev@mgul.ac.ru)**

**<http://Lesopromyshlennik.ru>**



Продолжается подписка на журнал “Лесопромышленник”  
Стоимость одного номера - 185 рублей.

## Лесоруб-шоу от Джон Дир

**24 июня компания Джон Дир провела в Карелии необычное соревнование. Тринадцать форвардеристов из разных компаний разных регионов России соревновались в мастерстве управления лесозаготовительной техникой. Уникальное соревнование "Лесоруб" проводится уже в двенадцатый раз.**

Всех участников этого конкурса с полным правом можно назвать смельчаками, ведь на их долю выпали серьезные испытания. Форвардеры должны были проехать по сложному маршруту, затем разгрузить и погрузить лес, а потом сложить из бревен пирамидку. О мастерстве участников красноречиво говорит тот факт, что в среднем на прохождение всех испытаний уходило около 9 минут. Правда, за ошибки, сделанные по пути, начисляли штрафное время.

В этом году победителем стал Сергей Асабин, который на соревновании в 2008 году пришел к финишу вторым, а в этот раз обошел всех соперников с результатом в 8 минут. "Я участвую в этих соревнованиях уже не первый год, - делится Сергей - несколько раз занимал призовые места. Вообще-то сейчас я работаю на харвестере, но управление форвардером, которое раньше было моей основной работой, доставляет мне большое удовольствие. Можно сказать, что теперь на харвестере я работаю, а на форвардере - отдыхаю".

Валентин Кушнерев, директор по продажам ЗАО Джон Дир Форестри, рассказал, что руководители предприятий, сотрудники которых принимают участие в необычном шоу, всегда с большим интересом следят за ходом соревнований: "Конечно, им очень приятно, когда их форвадеристы показывают высокое мастерство. Ведь это говорит сразу о многом: и о высокой квалификации работников, и об их мотивации и любви к своей работе, и о том, что руководители не ошиблись в выборе людей и лесозаготовительной техники для своего предприятия".

Несмотря на то, что участие в подобном соревновании для форвардеристов само по себе было праздником, компания Джон Дир отметила победителей призами: "золоту", "серебру" и "бронзу" в этом году соответствовали ноутбук, видеокамера и фотоаппарат.

Впрочем, победитель признает, что далеко не все навыки, которые пришлось продемонстрировать во время соревнований, приходится задействовать в повседневной работе.

**Подписка на журнал  
через редакцию.**

**Цена номера - 185 руб.**

**тел.: 8 926 871 42 53**

**8 926 676 42 17**

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

**Наш интернет-сайт:**

**Lesopromyshlennik.ru**

### Содержание номера:

Новости - News .....	1
Рубительная машина HEINOLA 1310 E для биоэнергетики .....	2
ИДЕИ И ТЕХНОЛОГИИ: ВОТ КАКОЙ БУДЕТ ВЫСТАВКА XYLEXPO - 2010 (Италия, Милан, 4 - 8 мая 2010 года) .....	4
Новый харвестер Валмет - единственный в своем роде .....	5
Пресс для производства пеллет из древесных отходов малых лесопилок .....	6
Надежные станки для пиления тонкомерных бревен .....	8
Инновационные системы лесных машин .....	11
Перспективные инновации в сфере обработки массивной древесины ...	18
Лесопильный завод без склада пиломатериалов: японская задача, решенная "Хейнолой" .....	20
Экологичная лесная машина Ebeaver для рубок ухода и обеспечения сырьем производителей биоэнергии .....	24
Ponsse: новые машины для работы на грунтах с низкой несущей способностью .....	26
«Забрасываемая пила» ("Throw-Saw") делает безопасной работу со "сложными" деревьями .....	28

Главный редактор журнала  
**проф. С.П. Карпачев**  
Кафедра транспорта леса МГУЛ

Главный редактор  
Интернет-версии журнала  
**доц. Г.Е. Приоров**  
Internet: **lesopromyshlennik.ru**

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",  
рег. номер: № ПИ 77-17709 от 09.03. 04г.  
За содержание рекламы  
ответственность несет рекламодатель



## Рубительная машина HEINOLA 1310 E для биоэнергетики

**Компания Heinola Sawmill Machinery Inc. является одним из лидирующих производителей рубительных машин. Предприятие имеет столетние традиции производства и разработки рубительных машин. Ассортимент рубительных машин отвечает различным потребностям в измельчении древесины.**

Современная заготовка леса осуществляется машинами. Так называемая сортиментная заготовка леса, включает операции отделения ствола дерева от сучьев и вершинок. В дело идет только ствол без вершинки. Процент лесосечных отходов доходит до 50%, а с учетом дровяной древесины и более, от заготовленной деловой древесины. Обычная практика российских технологий лесозаготовок - сбор и сжигание лесосечных отходов.

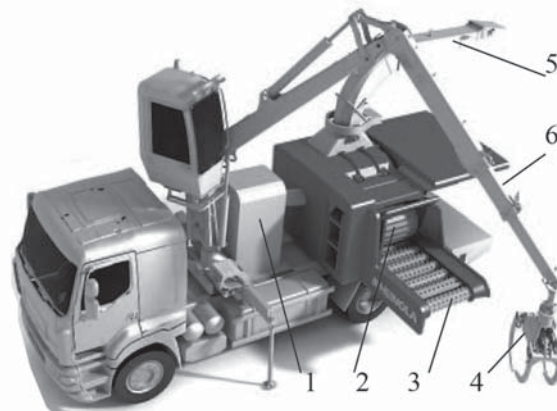
В мировой практике, в настоящее время, лесосечные отходы рассматривают как дополнительное сырье, позволяющее получить дополнительный доход.

Одно из главных направлений - переработка лесосечных отходов на топливную щепу.

Топливная щепа из леса - это возобновляемый источник древесного топлива, не наносящий вред окружающей среде. При сжигании древесины 90% составляет безвредный газ. Углекислый газ, который образуется при сжигании древесного топлива и приводит к парниковому эффекту, является частью природного карбонатного цикла. Поэтому древесину относят к экологически чистому топливу.

Таким образом, лесосечные отходы, после их

переработки на топливную щепу, становятся ценным экологически чистым энергоносителем. Цена на топливную щепу постоянно растёт и в настоящее время составляет 400-600 руб. м3 пл. на складе производителя. Реализация на рынке топливной щепы может приносить дополнительный доход лесозаготовителям. Прибыль от реализации этого продукта будет зависеть от затрат, которые, в свою



очередь, определяются технологией переработки лесосечных отходов на топливную щепу.

В технологии переработки лесосечных отходов на топливную щепу центральной машиной является рубительная машина. В технологиях с переработкой лесосечных отходов в месте примыкания к лесной дороге используют мобильные рубительные машины. В настоящей статье мы рассмотрим продукцию финской фирмы "Хейнола".

Фирма "Хейнола" разработала и выпускает длинный модельный ряд рубительных машин разного назначения. Рубительная машина HEINOLA 1310 E (см. рисунок) производит однородную топливную щепу из лесосечных отходов, горбыля и куч древесных отходов.

Мобильная рубительная машина HEINOLA 1310 E монтируется на шасси грузового автомобиля или форвардера.

Мобильная машина включает следующее оборудование:

1. 18 литровый дизельный двигатель С 18 ACERT мощностью 600 л.с.
2. Барабанная рубительная машина.  
Диаметр барабана - 1300 мм  
Ширина входного отверстия - 1000 мм  
Высота входного отверстия - 750 мм  
Число рубительных ножей - 2.
3. Подающий транспортер.  
Число подающих роликов - 8
4. Захватное устройство.
5. Воздушный щепопровод.
6. Манипулятор.

Инновационной особенностью мобильной рубительной машины HEINOLA 1310 E, отличающую ее от других подобных машин, является возможность поворота рубительного модуля относительно шасси.

Мобильные рубительные машины работают в стесненных условиях. Лесосечные отходы кучами располагаются по обе стороны дороги. При обычном жестком креплении рубительного модуля, для сбора и переработки лесосечных отходов по обе стороны дороги оператор вынужден маневрировать всей машиной. Это снижает производительность машины. Мобильная рубительная машина HEINOLA 1310 E решает проблему сбора и переработки отходов по обе стороны дороги путем поворота рубительного модуля относительно шасси.

*Статью подготовили:  
С.Карпачёв и Г.Приоров  
Использованы материалы:  
Heinola Sawmill Machinery Inc.*



## ИДЕИ И ТЕХНОЛОГИИ: ВОТ КАКОЙ БУДЕТ ВЫСТАВКА ХУЛЕХРО - 2010 (Италия, Милан, 4 - 8 мая 2010 года)

**Новый образ и новый лозунг, чтобы подогреть интерес экспонентов и посетителей к самому важному мировому отраслевому мероприятию, проходящему по четным годам. Технологии деревообработки, полуфабрикаты и комплектующие будут представлены в выставочном центре "ФЬЕРА МИЛАНО" (Fieramilano-Rho) с 4 по 8 мая 2010 года.**



Как никогда раньше, "организационная машина" КСИЛЬЭКСПО - 2010 запущена с большим опережением и с тем упорством, которое необходимо, чтобы воплотить в жизнь самые амбициозные планы. Следующий салон международного биеннале технологий и комплектующих, а также полуфабрикатов для мебельной промышленности и деревообработки рассчитывает исполнить все данные обещания. И, прежде всего, подтверждая свое значение и роль большой мировой витрины технологий: уже в течение многих лет организаторы настаивают именно на этом аспекте, стараясь сделать майское миланское событие обязательной встречей для всех специалистов из разных стран мира, которые ищут самые инновационные решения и самые изысканные технологии. Статистические данные подтверждают значимость этого проекта: в 2008 году посетителей было 81.980, из которых 51,8% приехали из других стран. В их распоряжении были 75.675 кв.м. машин, технологий, комплектующих, инструментов и аксессуаров, выставленных 853 экспонентами. Эти высокие показатели, как мы думаем, можно будет превзойти в 2010 году.

В этом году будет реализован проект, заявленный в 2008 году, а именно - привнести на выставку КСИЛЬЭКСПО комплектующие, полуфабрикаты, аксессуары для мебельной промышленности. Многие вспомнят "развод", провозглашенный организаторами выставки "Sasmil" за несколько недель до открытия 2008 года. Что касается 2010 года, то есть достаточно времени, чтобы потрудиться в этом направлении и принять всех тех, кто пожелает "воспользоваться" ярко выраженным международным характером миланского события, чтобы разместить свою готовую продукцию рядом с технологиями. На "Ксильэкспо" будут созданы специальные однородные зоны, благодаря которым изготовители клеющих материалов, красок, панелей,

дерева, кромок и скобяных изделий будут находиться внутри соответствующих тематических разделов.

И это не просто идеи и планы: уже на протяжении нескольких месяцев организаторы сотрудничают с сетью представителей в разных странах мира, которые предлагают этот новый проект потенциально заинтересованным в участии предпринимателям. И первые отзывы радуют. Становится ясно, что при той ситуации на рынке, которую предсказывают на ближайшие 18 месяцев, нужно действительно сильное мероприятие, международная платформа, позволяющая экспонентам встретиться с байерами и специалистами со всего мира, что полностью окупит их инвестиции.

Именно поэтому, с одной стороны, ведется работа с экспонентами на всех развитых рынках мира, чтобы привезти в Милан самые значимые фигуры отрасли деревообработки и мебельной промышленности. Новый план организации пространства на выставке предлагается также фирмам, занимающимся комплектующими и полуфабрикатами.

А в дальнейшем все силы будут направлены на приглашение посетителей, в распоряжение которых будет предоставлена великолепная витрина, где они найдут действительно все, что им нужно. И все это - в контексте органичного и функционального расположения стендов и нового графического образа выставки, который будет использован в широкой рекламной кампании в специализированной прессе по всему миру, а также посредством мероприятий и встреч в мировых столицах Мебели и Деревообработки.

Рекламная кампания формулирует "дух" выставки "КСИЛЬЭКСПО-2010" в одной короткой фразе: "Идеи и технологии"

## Новый харвестер Валмет - единственный в своем роде

**Выставка Elmia Wood 2009 открыла новый харвестер Valmet 931, компании Komatsu Forest, представляющий собой больше, чем просто харвестер. Модель 931 действительно уникальна в своем роде - ей нет равных в способности работать на любой площадке и в любых лесах.**



В новом харвестере оптимально сочетаются мощность и возможность приспосабливаться к работе в любой ситуации. Особая роль в таком сочетании принадлежит новой стреле CHR22. Мощное подъемное усилие и крепкая, надёжная конструкция стрелы позволяют работать с новым агрегатом Valmet 365, а также 370.2 и 360.2. Внушительная мощь этой стрелы позволяет с поразительной точностью осуществлять манипуляции даже на полном вылете стрелы.

Не менее важной составляющей является новый 4хклапанный двигатель, который стал не только более мощным, но и экономичным. Вместе с тем мощное тяговое усилие и усовершенствованный тандем Valmet Comfort обеспечивают невероятную маневренность и подвижность, особенно на крутых склонах.

Валмет 931 обладает новой устойчивой задней осью со встроенной защитой шлангов, обеспечивающей ещё большую надёжность, которой также способствуют и новые соединения шлангов с гибким уплотнением, позволяющие минимизировать риск протечки масла. Гибкие соединения охватывает оба плоских наконечника шланга, между которыми устанавливается уплотнение, плотно соединяющее наконечники.

Много внимания в новой модели было уделено тому, что окружает оператора - ведь именно от комфорта оператора зависит производительность работы всей машины. Просторная кабина, поворачивающаяся на 360 градусов, с функцией автоматического выравнивания для работы на крутых склонах одновременно является самой тихой на рынке благодаря новому приводу поворотного механизма. Внутри кабины - необычно просторно. Кресло оператора

легко поворачивается на 180 градусов. Воздухообмен в кабине также очень важен для комфортной работы. В кабине установлен большой воздушный фильтр предварительной очистки системы кондиционирования воздуха, обеспечивающие полноценный воздухообмен в кабине. Естественно, ЕСС (электронная система охлаждения воздуха) входит в стандартную комплектацию. А тот факт, что и кабина, и манипулятор располагаются на одной поворотной платформе, попросту делает Valmet единственной подобной моделью на рынке лесозаготовительных машин.

Харвестер Valmet 931 оснащен усовершенствованной системой управления MaxiXplorer 1.4, к функциям которой добавлена возможность установления особых "напоминаний", а также большая свобода при редактировании настроек раскряжевки. Более того, во время регулировки возможно ввести любое изменение в прайс-лист и при этом совсем не обязательно каждый раз создавать новый файл раскряжевки. Ещё одно новшество - полная совместимость со стандартом - StanForD для подсчета объема, древесины, заготовленной при помощи накопителя для групповой валки. Валмет первым из всех производителей лесозаготовительной техники предложил подобную совместимость.



## Пресс для производства пеллет из древесных отходов малых лесопилок

*На выставке Elmia Wood 2009 был представлен пресс для пеллет шведской фирмы “Морумс”. Пресс специально спроектирован для работы на малых лесопилках.*

Малые лесопильные предприятия объемом переработки 1000-5000 м<sup>3</sup> круглых лесоматериалов в год производят не только брус и доску, но и оставляют от 400 м<sup>3</sup> и более отходов в виде обрезков, горбылей и опилок. Если кусковые отходы можно реализовать в качестве дров, то что делать с опилками?

На выставке ElmiaWood 2009, которая проходила в Швеции, фирма “Морумс” представила компактный пресс для производства пеллет из опилок. Этот пресс специально был спроектирован для работы на малых лесопилках и, что характерно, демонстрировался на стенде “Кара”, известного производителя лесопильного оборудования, в том числе и для малых предприятий.

Пресс для производства пеллет фирмы “Морумс” прошел длительные испытания на шведских

лесопильных предприятиях и получил положительную оценку лесопользователей.

Пресс включает в себя следующие устройства (см. рисунки):

1. Бункер опилок.
2. Пресс для пеллет.
3. Конвейер подачи пеллет.
4. Упаковочная тара для пеллет.

Бункер опилок представляет собой емкость, куда загружаются опилки. Внутри бункер оснащен шнековым транспортером подачи опилок через дозатор к пеллетирующему прессу.

Технические характеристики прессы:

Бункер опилок имеет следующие размеры:





1. Бункер опилок.

Высота - 1600 мм  
ширина - 970 мм  
Глубина - 970 мм

Пресс для пеллет помещен в специальный шкаф, имеющий следующие габариты:

Высота - 1100 мм  
Ширина - 500 мм  
Глубина - 500 мм

Общая длина установки, включая подающий конвейер и бункер опилок - 3500 мм

Общая ширина установки, включая подающий конвейер и бункер опилок - 1500 мм

Общий вес установки - 404 кг



2. Пресс для пеллет.

Электропотребление - 3-х фазный ток напряжением 400 В, номинальный ток - 16 А. Общая потребляемая мощность - не более 6 кВт.

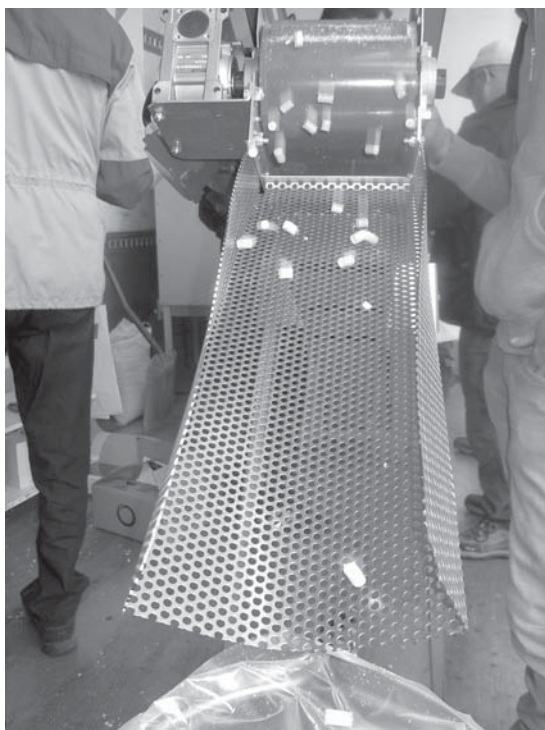
Дополнительная опция - GSM контроль через мобильный телефон.

Производительность пресса зависит от используемого сырья и составляет около 50 кг/час.

Если Вы обладатель малого лесопильного предприятия с объемом переработки 1000-5000 м<sup>3</sup> круглых лесоматериалов в год, то в год, при двухсменной работе один пресс произведет до 250-260 тонн пеллет. Цены на древесные пеллеты и брикеты на рынках в Московской области колеблются в пределах 5000 - 6000 руб. за 1 тонну. Таким образом, один пресс может произвести товарной продукции на сумму от 1 250 000 руб. до 1 560 000 руб. Пресс может окупиться за один год.

Отметим также, что цены на брус и пеллеты на рынках Московской области примерно одинаковые - до 5000 - 6000 руб./м<sup>3</sup>. Таким образом, опилки становятся не просто побочным сырьем, но сырьем обладающим потенциальной стоимостью, соизмеримой со стоимостью пиломатериалов.

*Статью подготовили: С.Карпачёв и Г.Приоров  
Фото С.Карпачева  
Использованы материалы: Morums Industri AB*



3. Конвейер подачи пеллет.



4. Упаковочная тара для пеллет.

# Надежные станки для пиления тонкомерных бревен

Компания Kallion Копераја Оу является известным финским производителем лесопильных станков и мировым лидером на рынке бревнопильных станков с одной дисковой пилой. Торговую марку предприятия KARA знают уже в 70 странах мира. В ассортимент наших изделий кроме круглопильных станков входят обрезные и торцовочные станки, заточные станки, конвейеры и целые лесопильные заводы.

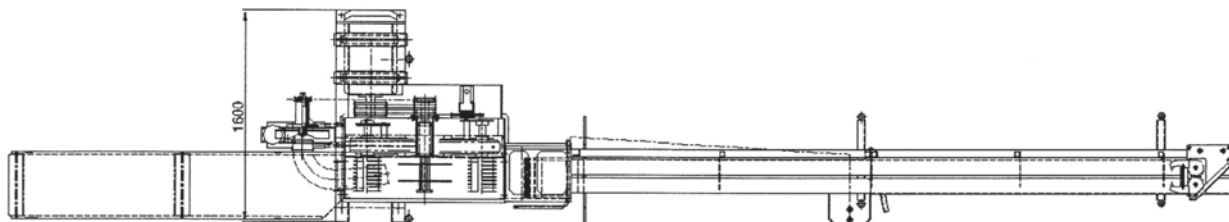
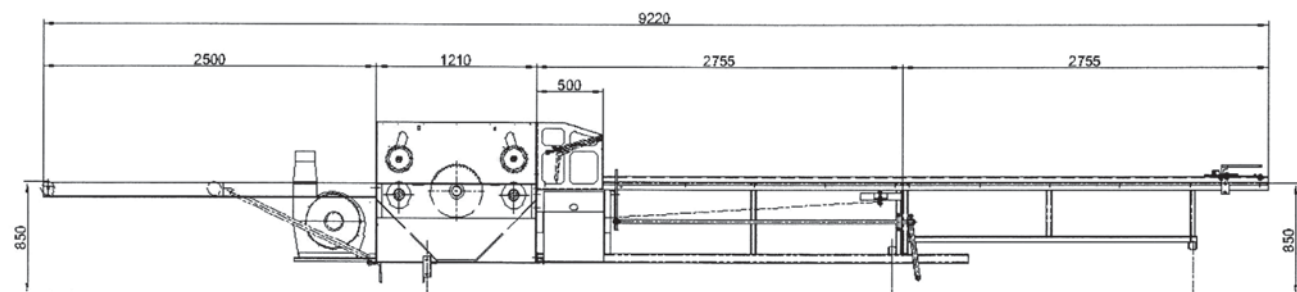
Смысл работы компании заключается в производстве высококачественных, безопасных и эргономичных пильных станков исходя из нужд клиента. Когда возникает потребность в лесопильном оборудовании, KARA может предложить правильные технологии, чтобы создать эффективное производство. При разработке предложения принимается во внимание, среди прочего, различные условия эксплуатации оборудования, необходимые способы пиления, породы распиливаемой древесины и

потребности в дальнейшей обработке, таким образом, каждый раз KARA предлагает индивидуальное технологическое решение. Такой путь позволяет иметь богатый арсенал лесопильного оборудования, с помощью которого можно создавать новые технологии. Так, в свое время, создавались станки серии KARA US, KARA Farmer. Впоследствии были разработаны более мощные модификации, такие как KARA F2000, KARA Master, KARA Master D, KARA Twin Master, кото-рые свободно интегрируются в технологические комплексы и имеют более высокую удельную производительность даже при их использовании в качестве отдельных станков.

Руководствуясь подобными целями, инженеры компании Kallion Копераја Оу создали KARA PPS 500 - специальный станок для распиловки тонкомерных бревен.

Характеристики многопильного станка KARA PPS500 для распиловки тонкомерных бревен и брусьев.

Марка и тип:	KARA – PPS500
Диаметр дисков:	400 ... 500 мм
Количество пильных дисков:	Макс. 5 шт (включены в цену станка)
Электропривод	37-45 кВт/1500 об/мин/50 Гц
Эксгаустер	4 кВт
Отверстие подачи:	315 x 250 мм (ширина x высота)
Диаметр бревна:	70 ... 220 мм
Длина бревна:	1,5 ... 4 м
Устройство подачи:	Бесступенчатая гидравлическая - 5 ... 40 м/мин
Рабочая температура:	-20 ... +30°C (температура окружающей среды)
Транспортные размеры:	(длина, ширина, высота) 5,2 м x 1,6 м x 1,5 м



## Инновационные технологии лесопиления



На станке KARA PPS 500 можно производить распиловку древесины различных пород: хвойных и лиственных. Максимальный диаметр бревна 220 мм и максимальная длина бревна 4 м (возможен вариант для распиловки 6 м бревен). Минимальный диаметр бревна 70 мм и минимальная длина 1,25 м. Распиливаемые бревна могут иметь сложную кривизну и иметь неоднородную внутреннюю структуру (например частично замороженные или с крупными здоровыми сучками).

Бревна могут распиливаться как окоренными, так и неокоренными, мерзлыми и оттаявшими. Станок позволяет распиливать бревно с начала до конца, т. е. возможна распиловка круглого бревна, бруса, необрезных досок и горбыля.

На первом этапе производится распиловка бревна на брус двумя пилами (можно использовать и четыре пилы). На втором этапе брус распиливается на доски 2...5 пилами.

Станок работает в температурном диапазоне от -20°C до +35°C, т. е. специального отопления помещения не требуется. Станок с электроприводом необходимо установить под навесом, желательно в помещении. Станок оборудован эксгаустером опилок. Эксгаустер опилок можно нормально использовать на расстояниях до 20 метров транспортировки.

Станок состоит из подающего стола, покрытого прочным высокоскользким покрытием, оснащенного устройствами центровки вершинной части и фиксации комлевой части бревна. Оператор станка укладывает бревно на рабочий стол, фиксирует его с комлевой части, выравнивает вершинную часть и подает к входным зубчатым вальцам. Кстати для станка не принципиально какой стороной (вершинной или комлевой) будут подаваться бревна.



## Инновационные технологии лесопиления



Входные зубчатые вальцы захватывают бревно и протягивают бревно через станок. После того, как пропилен примерно половина бревна, в работу включается второй ряд зубчатых вальцов. По окончании бревна первый ряд (входные) зубчатых вальцов автоматически поднимается вверх и распиловка завершается при помощи зубчатых вальцов второго ряда.

Аналогично распиливается и брус, только вместо зубчатых вальцов устанавливаются гладкие вальцы, покрытые для улучшения сцепления специальным прорезиненным материалом.

Смена вальцов и поставка в станке происходит достаточно быстро, поэтому один и тот же станок может использоваться для производства из круглых бревен чистообрезных пиломатериалов.

Так как станки проходного типа с жестко установленным поставом, то обслуживание этих станков достаточно простое. Соответственно производительность этой линии можно объективно оценить. Нормативная производительность станка в среднем составляет два бревна длиной 4 м и диаметром в вершинной части 16 см за минуту. Но как показывает практика, а таких станков в России уже установлено достаточно много, этот показатель несколько занижен. Устойчивую работу оборудование показывает при распиловке порядка 1000-1100 бревен за 8-ми часовую смену. К примеру, такой плановый показатель установлен для станка PPS 500 на одном из

предприятий в Омской области при пилении мерзлой березы. При такой высокой интенсивности пиления правда следует менять пилы каждые 2-3 часа, в зависимости от исходного состояния леса. Но это объективные показатели и характерны для любого типа лесопильного оборудования. Однако это следует принимать во внимание при приобретении станка для полноценного обеспечения машины режущим инструментом, который наша компания поставляет в общем комплекте.

Наиболее эффективно приобрести оборудование фирмы Kallion Konepaja Oy, известное под торговой маркой KARA, можно через петербургскую компанию "КАРА МТД" - генерального представителя финского производителя в Российской Федерации. При обращении сюда Вам дадут грамотные консультации и составят предложение, в котором будет представлено эффективное решение, учитывающее Ваши исходные условия и перспективы развития Вашего предприятия. Свидетельством надежности компании "КАРА МТД" может служить тот факт, что поставленное компанией оборудование успешно работает практически во всех лесопильных регионах России.



### Компания "КАРА МТД"

Генеральный представитель  
Kallion Konepaja Oy в России

194100 Санкт-Петербург, а/я 19  
ул. Новороссийская д.1/107  
тел.: (812) 320-78-42  
(812) 320-78-73  
т./ф.: (812) 320-12-17

E-mail: [info@karasaw.ru](mailto:info@karasaw.ru)  
<http://www.karasaw.ru>





**GREMO**

# Инновационные системы лесных машин

ООО "Скандинавские технологии"  
185031 Карелия, г. Петрозаводск, пр. Первомайский, 82.  
Тел/факс (8142)703407, 706620, 569834  
[www.ckantex.ru](http://www.ckantex.ru)

## Новая система сплошной рубки деревьев без оператора

Об этом говорили многие, но только компания Gremo AB сделала это. На выставке Elmia Wood 2009 впервые был представлен харвестер шведской фирмы Gremo для промышленной заготовки леса без оператора, управляемый по радио.

Работа в лесу предъявляет особые требования к эргономике и технике безопасности. Это в полной мере относится и к машинной валке леса, в частности, к работе харвестера. Кабина оператора лесных машин по эргономике и комфорту сегодня не уступает условиям представительских автомобилей. И это совершенно необходимо. Слишком сложные условия работы в лесу. Холод зимой и жара летом, комары, заболоченность, предельные уклоны, полное отсутствие дорог и т.д. Чтобы работа оператора была производительной, кабина лесной машины должна

поддерживать комфортный микроклимат, иметь систему стабилизации при работе на склонах и при движении машина на пересеченной местности и т.д. и т.п.

Предмет операций - стволы деревьев отличаются друг от друга по высоте, толщине. Поэтому валка леса требует от оператора постоянного напряжения. Действия оператора не должны приводить к падению дерева на машину. Но если такое случится кабина должна предохранить оператора от травм. Таким образом, кабина оператора лесной машины - это сложная инженерная конструкция. И дорогая. Она усложняет конструкцию машины. А это, в свою очередь, ведет к удорожанию всей машины.

### **Харвестер без оператора**

Что же делать? Ответ напрашивается сам собой. Снять оператора с машины. Убрать кабину. Это упростит конструкцию машины. По этому пути пошла



Рис. 1. Общий вид харвестера «Besten»

фирма Greco, представив на выставке свой безоператорный харвестер под названием "Besten" (см. рисунок 1).

Этот харвестер мы впервые увидели на выставке Elmia Wood 2009 в Швеции. Харвестер впечатляет своей рациональной формой и простотой конструкции. Все нацелено на заготовку леса. Манипулятор с харвестерной головкой располагается по середине. Трансмиссия включает шесть колес, а не восемь, как на обычных харвестерах, установленных на маятниковых рычагах, из которых два приводных колеса (см. рисунок 3).

### Технические характеристики Greco Besten 106rh:

#### Размеры

Длина 8800 мм Ширина 3100 мм Высота 3500 мм  
Вес 21200 кг

#### Двигатель

John Deere, 6.8 л, 6 цилиндров, турбонаддув, водяное охлаждение. Мощность 247 л.с/ 181 кВт при 2000 об/мин. Максимальный крутящий момент 1025 Нм при 1400 об/мин. Система регулировки оборотов двигателя в зависимости от нагрузки. Выхлоп: ЕС-3 (евро 3)

#### Гидроманипулятор

Greco 10A, вылет 10.0 м от центра гидромани-

пулятора. Подъемный момент 450 кНм. Усилие поворота 40 кНм. Управление гидроманипулятором посредством компьютерной системы Dasa 5. Программируемая память для всех операторов машин сопровождения. Управление с помощью сенсорного экрана и клавиатуры. Мини джойстики расположенные в машинах сопровождения.

#### Электрика

Генератор 124 А/24В, аккумуляторы 2x95 Ач. Ксеноновые фары, установленные на стреле манипулятора и на самой машине.

#### Рабочая гидравлика

Чувствительная к нагрузке гидравлическая система. Регулируемый насос "Rexroth" (объем -210 см<sup>3</sup>). Гидробак рабочей гидравлики, отделен от гидробака трансмиссии. Электронасос для закачки масла.

Фильтрация: 2 фильтра - 10 мкм, расход - 300 л/мин; 1 фильтр - 6 мкм, расход - 300 л/мин; Гидропривод вентилятора системы охлаждения с реверсированием вентилятора для очистки радиатора, управляется компьютером Dasa 5.

#### Тормозная система

Тормозной клапан в приводных двигателях.

## Инновационные технологии лесозаготовок и лесного хозяйства



**Рис. 2. Шесть колес установленных на маятниковых рычагах**

### *Система управления / коммуникации*

Передача информации между машинами сопровождения (форвардерами) и харвестером Besten осуществляется при помощи компьютерной системы Dasa 5. Дискретное и аналоговое управление предотвращает коммуникационные проблемы. Исключена возможность помех от других систем с аналогичным управлением.

### *Трансмиссия*

Шесть колес, установленных на маятниковых рычагах, два приводных колеса. Нерегулируемые гидромоторы Rexroth. Управление посредством компьютерной системы Dasa 5. Автоматическая система оповещения с выводом неисправностей на экран. Отдельный гидробак, с фильтром и электронасосом для закачки масла. Используется один и тот же насос для закачки масла в бак рабочей гидравлики и бак трансмиссии.

### *Харвестерная головка*

SP 661 LF с системами "LogHold" и "Quick-cut". Система автоматического натяжения цепи "Hultdins". Подготовка для установки системы обработки пней спец.составом. Система управления и измерения Dasa 5, цветной dxPc монитор, принтер.

На "Besten" может быть также

установлена головка SP56 Непредназначенная для выполнения прореживания и валки средних деревьев или головка SP761LF для сплошной валки.

Шины 600x26.5

Давление на грунт 3786 кг/м<sup>2</sup> или 0.38 кг/см<sup>2</sup>

### *Другое оборудование*

Передний и задний буксировочные крюки.

Набор фильтров для ТО после 100 моточасов.

Оборудование для тушения пожара.

Два бака по 34 л. для системы маркировки цветом.

Бак для смазочного масла пильной цепи - 50 л.

Система "Flexbunk", включая установку.

Система состоит из стоек и центрального держателя адаптированного к форвардеру покупателя, (стоимость материала и работ по установке зависит от типа форвардера).

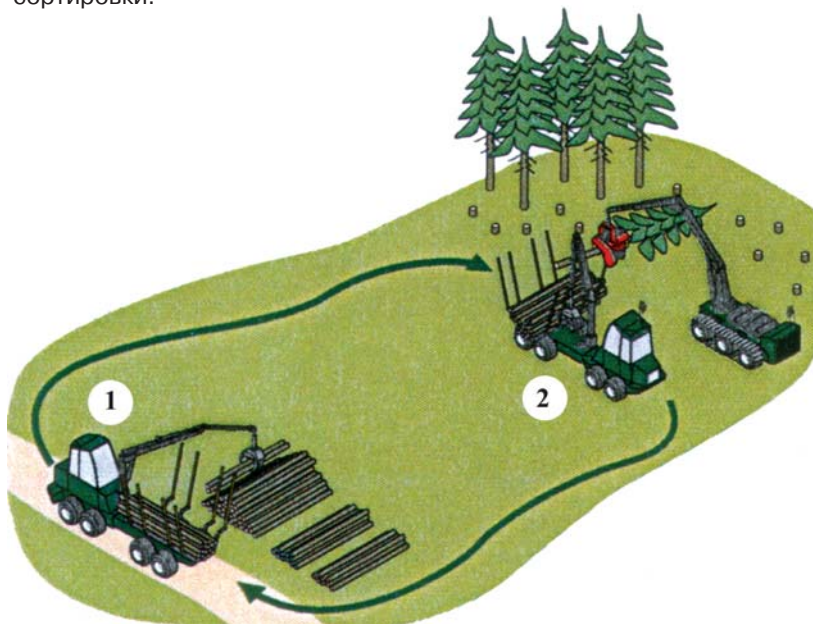
### *Технология*

Лесная машина без кабины управляемые по радио уже были известны. В этом случае оператор управляет машиной по радио, находясь в стороне от нее и следуя за ней по мере необходимости. Это приемлемо для небольших машин и при малых объемах, например, при рубках ухода (см стр. 24-25). Но при сплошных рубках в условиях промышленных заготовок леса, условия работы оператора становятся слишком тяжелыми и опасными.

Как быть? Ответ фирмы Greco - необходимо менять технологию сортиментной заготовки леса.

Новая технология работы предполагает наличие двух машин сопровождения (форвардеров Kuriren), которые поочередно управляют харвестером "Besten" (см. рисунок 3).

Машины сопровождения оснащены поворотным грузовым отсеком с возможностью наклона и пропорционального расширения. Во время работы стволы деревьев укладываются прямо в грузовой отсек машины сопровождения. Когда процесс погрузки закончен, машина сопровождения №2 продолжает работу и управление харвестером, а машина сопровождения №1 вывозит лес на дорогу для разгрузки и сортировки.



**Рис. 3. Технология лесозаготовок с использованием харвестера «Besten»  
1, 2 - форвардеры сопровождения**

## Инновационные технологии лесозаготовок и лесного хозяйства



**Рис. 4. Последовательность лесозаготовок с использованием харвестера «Besten»**

Последовательность выполнения операций по заготовке леса с использованием харвестера "Besten" показана на рис. 4 и рис. 5.

Высокая производительность, небольшой расход топлива и низкая стоимость делают "Besten" высоко конкурентоспособной.

Новая технология с харвестером "Besten" имеет множество преимуществ по сравнению с традиционной технологией сортиментной заготовки леса:

- Экономия: Высокая производительность, небольшие капиталовложения и минимальные простои.

- Хорошая эргономика: Во время работы оператор находится в машине сопровождения, которая обладает высоким комфортом, хорошей видимостью и низким уровнем шума.

- Меньшее время производственного цикла: Прямая погрузка экономит время и топливо. Лес не остается лежать на земле, а полностью вывозится на дорогу по окончании валки.

- Подсчет объема заготовки: Точная спецификация сортиментов сразу после разгрузки на дороге.

- Прямая погрузка: Во время раскрывки и погрузки деревья не касаются земли и остаются чистыми.

- Упрощенная конструкция машины: Отсутствие кабины оператора. Прочная конструкция гарантирует максимальную безопасность работы.

По сравнению с традиционной системой инновационная безоператорная концепция Besten высокоэффективна и конкурентоспособна при выполнении сплошных рубок.

Система управления Besten с двумя машинами сопровождения предполагает высокую производительность сплошных рубок на дистанции транспортировки до 400 метров. Уменьшение расхода топлива достигается за счет меньшего количества операций, выполняемых манипулятором при погрузке. Система применима для различного количества машин сопровождения в зависимости от обстановки в процессе валки. Высокая производительность достигается за счет непрерывного процесса работы.





Рис. 5. Работа харвестера «Besten» с форвардером сопровождения

### Корчеватель пней

Компания Gremo на базе харвестера "Besten" создала корчеватель пней (см. рисунки 6). Проблема корчевки пней сегодня актуальна в связи с развитием биоэнергетики. Двадцать процентов энергии леса находятся в пнях. Проблема состоит в том, чтобы сделать корчевку и транспортировку пней экономически выгодной.

Шведский изготовитель лесных машин Gremo стал на один шаг ближе к этой цели с новой машиной Beast. Машина для корчевки пней с дистанционным управлением работает в системе машин Gremo - Besten и Kuriren. Как и в случае с харвестером, система состоит из трех машин: два форвардера (Kuriren), операторы которых по-очереди управляют харвестером (Besten).

Преимущество системы с харвестером и корчевателем пней на базе

машины "Besten" и форвардеров сопровождения состоит в том, что два оператора могут сменяться, чтобы отправить круглую древесину или пни с одним оператором, в то время как другой остается, продолжая работу в лесу. Харвестер с дистанционным управлением укладывает стволы непосредственно на форвардер. Другое преимущество состоит в том, что дистанционное управление исключает воздействие на оператора вибрации и тряски, которые обязательно присутствовало бы при работе, если бы оператор сидел в кабине. Также в случае корчевателя, оператору не приходится целый день работать землекопом, как это происходит при корчевке пней. Gremo собирается развивать всю систему, чтобы сделать транспортировку пней еще более экономичной.

Корчевать пней также может быть установлен на стандартный экскаватор, это недорогое решение для тех, кому необходимо очистить делянку от пней.

### Лесные машины GREMO с традиционной компоновкой

Фирма Gremo предлагает своим заказчикам не только безоператорные модели, но и лесные машины с традиционной компоновкой.

### Форвардер 1350 VT

Форвардер 1350 VT, грузоподъемностью 14 тонн с уникальной трансмиссией Gre-VT

Это форвардер предназначен в



Рис. 6. Корчеватель пней на базе машины «Besten» с головкой для корчевки пней



**Рис. 7. Форвардер Greemo 1350 VT оснащен гидравлическим пачковым захватом, что позволяет использовать его на трелевке хлыстов**

основном для сплошных рубок, но благодаря своему короткому капоту, широкому углу обзора и превосходной видимости вблизи форвардера, он также пригоден для рубок прореживания и ухода.

Грузоподъемность форвардера - до 14 тонн. Под капотом форвардера 1350 VT установлен мощный двигатель Cummins с системой впрыска топлива высокого давления "Common-rail". Двигатель имеет широкий скоростной диапазон и развивает крутящий момент более чем 600 Нм, при этом он достаточно легкий, компактный и тихий.

Двигатель настроен так, что обеспечивает более высокий вращающийся момент на низких скоростях движения, что экономит топливо.

Трансмиссия машины уникальная для Greemo и названа GreVT, она разработана инженерами Greemo и не имеет аналогов. Коробка передач больше не нужна - ее заменяют два гидростатических двигателя, один из которых автоматически включается и отключается при скоростях 11,8 км/ч. Программируемые ограничения скорости возможны через систему контроля - GreControl. Применение



**Рис. 8. Форвардер Greemo 1350 VT оснащен мощной лебедкой и гидравлически управляемым поворотным приемным столом**

системы управления Gre - Control позволяет уменьшить расход топлива, объем работ по обслуживанию машины, а также понизить уровень шума. При необходимости, система Gre-Control, может управлять скоростью вращения гидроприводного вентилятора и каждые 30 минут изменять направление его вращения на обратное, для продувки радиаторов и очистки их от грязи.

Оба двигателя всегда работают в начале развивая усилия в 18 тонн. Это основная задача и преимущество данной трансмиссии, она позволяет перемещаться в диапазоне скорости от 0 до 25 км без торможения, необходимого на других моделях для переключения передач. При скоростях от 0 до 25 км/час. развиваемая сила обеспечивает плавное движение машины. Этот тип передачи значительно увеличивает производительность машины на вывозке и позволяет экономить топливо. Заблоченное место для форвардеров Greemo не препятствие, просто наденьте гусеницы на передние и задние тандемы, и двигайтесь вперед без каких либо проблем.

Большое количество специальных систем и механизмов таких, как подъемники для тележек типа boggi, адаптированная мощная лебедка, фиксирующиеся стойки, отвал и т.п. делают машину многооперационной и пригодной для разных назначений.

Форвардер может вывозить сортименты в стандартной комплектации с кониками, либо преобразовываться в скиддер путем установки

## Инновационные технологии лесозаготовок и лесного хозяйства

захвата на раму. Процесс переоборудования занимает 1-2 часа, это позволит сделать вашу технологию максимально гибкой.

### Форвардер Gremo 1050 F

Машина 1050 F является дальнейшей разработкой модели Gremo 950 F, которая более десятилетия занимает ведущие позиции по продажам на шведском рынке. Вместе с форвардером 1050 F фирма Gremo становится на ступень выше в весовой категории и грузоподъемности машины (10,5 тонн), одновременно улучшая экономичность и эргономику машины. Форвардер 1050F может быть использован на рубках ухода и при сплошных рубках - очевидные задачи для маневренного и мощного форвардера.

### Харвестер Gremo 1050H

Машина 1050H - надежная машина для прореживания и сплошной рубки.

Новый мощный двигатель и рабочий гидронасос большого объема обеспечивают достаточную мощность в любой ситуации.

Харвестер также должен быть универсальным и безопасным, чтобы отвечать всем требованиям работы в лесу. Исходя из этого, Gremo придерживается проверенного дизайна машины с восьмью колесами. Это позволяет добиться отличной маневренности и идеального распределения веса, как на неровной, так и на мягкой почве. Используя гусеницы на всех тандемах, можно значительно увеличить функциональные возможности машины. Надежная автоматическая блокировка полурам является одним из секретов замечательной продольной и поперечной устойчивости 1050H. Она также достигается за счет низкого центра тяжести и идеального продольного распределения веса. Благодаря опции подъема тандемных тележек радиус поворота значительно сокращается.

Форвардер и харвестер имеют одинаковую ходовую часть и кабину. Высокая степень унификации узлов снижает склад запчастей, удешевляет обслуживание и сервис, упрощает изучение машин операторами и механиками.

Общими для всех моделей являются то, что гидравлические кулеры сохраняются чистыми посредством обратного вентилятора. Компьютер для управления машиной и программное обеспечение GreControl - также общее для всех моделей.

"Компания Gremo - это, по сути, инновационная компания, - отмечает Андрей Юрьевич Козин, генеральный директор ООО "Скандинавские технологии" и официальный дилер компании Gremo в России, - работая в тесном контакте с лесозаготовителями, Gremo постоянно совершенствует свои машины. Это хорошо видно даже в "мелочах", на которые многие компании просто не обращают внимание".

Так, например, стойки форвардера сделаны телескопическими (рис. 9) и могут регулироваться по высоте с помощью гидравлики. Это позволяет



Рис. 9. Андрей Юрьевич Козин, генеральный директор ООО "Скандинавские технологии" и официальный дилер компании Gremo в России

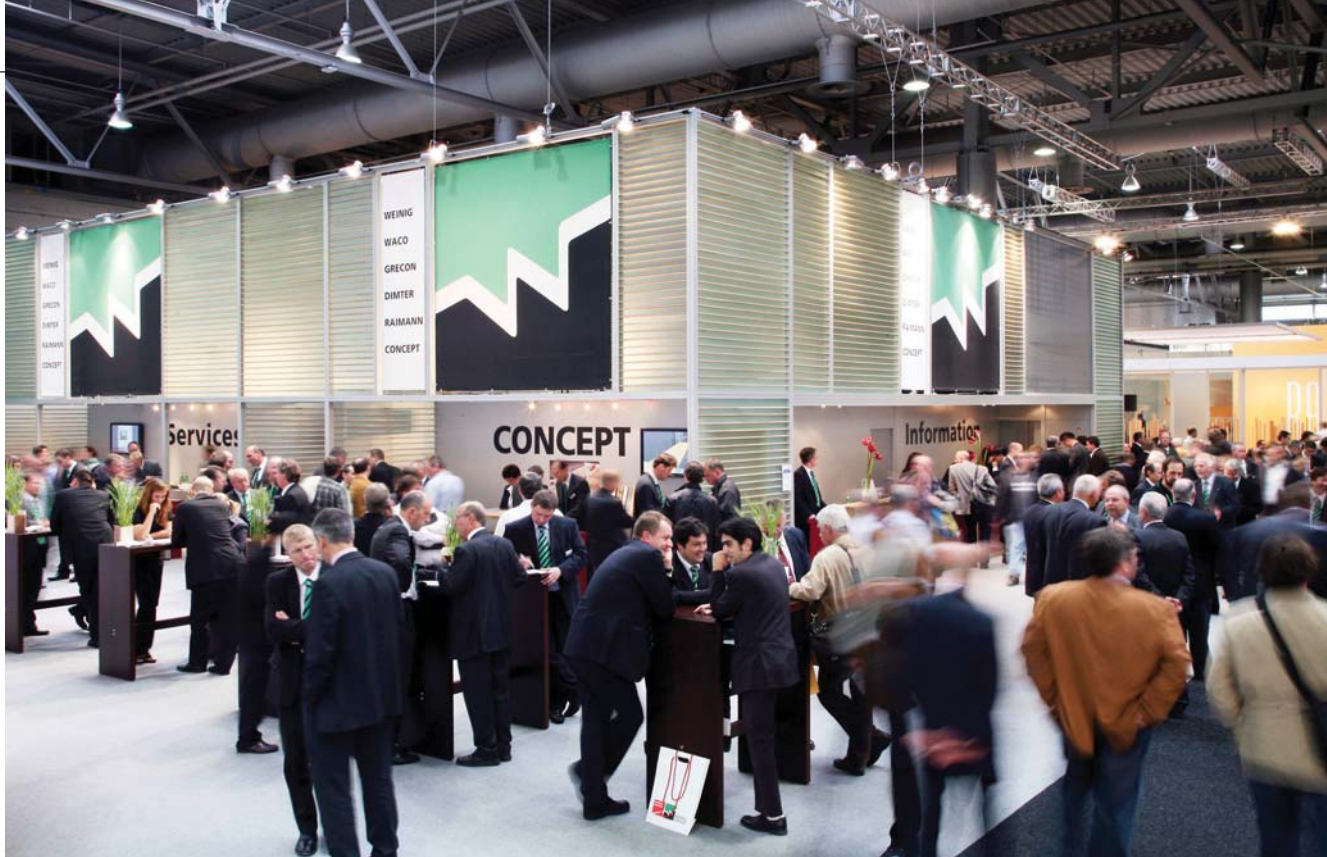
уменьшить высоту подъема бревен в начальной стадии загрузки прицепа. В результате ощутимая экономия топлива. Эти же стойки можно регулировать и по ширине прицепа (рис. 10). Основание стойки (1) может поворачиваться относительно специальной оси (2). Максимально раздвинутые стойки создают максимальный объем прицепа в рабочем состоянии машины. Сдвинутые стойки обеспечивают транспортные габариты машины, необходимые для перемещения машины по дорогам общего пользования.

Фирма Gremo позиционируется на рынке, как производитель лесных машин для слабых заболоченных грунтов, и по проходимости не имеет себе равных.

Статью подготовили: С.Карпачёв и Г.Приоров  
Фотографии: С.Карпачева и Gremo AB



Рис. 10. Поворотные стойки форвардера



## Перспективные инновации в сфере обработки массивной древесины

Группа предприятий WEINIG GROUP, ведущий поставщик передовых технологий для промышленности по обработке массивной древесины и ремесленного производства, в очередной раз подчеркивает на выставке Ligna свою выдающуюся позицию на рынке посредством многочисленных новых разработок, касающихся всей цепи производственного процесса. Особенно яркий акцент ставит новый станок Powermat, продолжающий успех высококачественных калевочных станков WEINIG.

"Приоритет компании Weinig - массивная древесина на 100 %. На выставке Ligna мы выполняем это обещание, данное нами нашим клиентам, в форме, открывающей широкие горизонты", подчеркивает председатель правления компании WEINIG Вальтер Фареншон. Презентацией 30 новинок, усовершенствований и новых полезных деталей лидер мирового рынка показывает, что он понимает под этим приоритетом. Подразделяясь на три основных вида деятельности (строгание и профилирование, производство окон и оптимизация древесины), группа предприятий представляет свою инновационную продуктовую программу в павильоне 12. При этом компания WEINIG AG и ее дочерние предприятия DIMTER, GRECON, RAIMANN, WACO и LUXSCAN устанавливают масштабы качества, продуктивности, гибкости и эффективности ресурсов.

В центре программы - мировая премьера нового калевочного станка серии

Powermat, последовательно продолжающего традиции хорошо зарекомендовавшего себя во всем мире станка Hydromat 22 В. Новый станок Powermat объединяет в себе легендарную точность и скорость своего предшественника с современной компетенцией, делающей его снова синонимом превосходного строгания и профилирования вплоть до диапазона высоких характеристик. При скорости подачи до 200 м/мин. станок выполняет требования, предъявляемые в самых разных сферах применения. Новый дизайн изобилует функциональными преимуществами, дополненными такими продуманными функциями, как электронное обслуживание элементов посредством сенсорного экрана. Новая система управления "EasyCom" - еще один кульминационный момент продукции WEINIG. Система "EasyCom" делает процесс наладки таким же простым, как на карманном калькуляторе, и разработана специально для эксплуатации в условиях мастерских, при которой желательно избежать использования периферийного оборудования.

В сфере изготовления окон компания WEINIG представляет второе поколение станков Conturex. Полностью автоматизированный профилирующий центр, обеспечивающий всестороннюю обработку, можно приобрести в различных конструктивных вариантах, отвечающих любым индивидуальным требованиям и делающим выгодным даже единичное производство.

## Инновационные технологии деревообработки

Особое значение в сфере эффективности ресурсов уделяется оптимизации древесины. Сразу четыре дочерних предприятия компании WEINIG концентрируют свое внимание на данной области и готовы преподнести посетителям ганноверской выставки инновационные решения.

Компания DIMTER, специалист по производству оптимизирующих торцовочных пил и прессов для склеивания щитов, представляет на выставке широкий продуктовый портфель. Мировой новинкой в сфере производства прессов станет станок ProfiPress C 2200 HF, объединяющий в себе отличным образом преимущества непрерывной подачи и технологии склеивания в поле токов высокой частоты. При помощи данной установки за одну минут может быть произведено свыше 3 м<sup>3</sup> склеенной массивной деревянной доски. В центре внимания может оказаться, однако, и комплексная торцовочная установка, предлагающая комплексные решения "из одних рук" - от автоматического дештабелирования до торцевания и штабелирования по фиксированной длине. Основными ее компонентами являются две высокопроизводительные пилы серии OptiCut 450, которые считаются

самыми быстрыми торцовочными пилами в мире. Вся система построена по модульному принципу и может, таким образом, укомплектовываться в соответствии с требованиями заказчика.

Компания GRECON, специалист по установкам для продольного сращивания заготовок зубчато-клиновыми шипами, представляет на стенде WEINIG GROUP новую установку Turbo-S 1000 в производстве. Запатентованная высокопроизводительная установка обеспечивает производительность фрезерования до 7,5 пакетов в минуту и впервые демонстрируется с интегрированной системой делительной распиловки для различных конечных длин. В области производства конструкционного массивного бруса, досочной клееной древесины, двухслойных и трехслойных клееных балок компания GRECON оснастила серию CF 300 CP системой сервопривода, обеспечивающей максимальную точность и наивысшее качество. Таким образом, установка для продольного сращивания заготовок зубчато-клиновыми шипами при незначительных инвестициях создает идеальные условия для средних мощностей.

В числе дальнейших представляемых новинок - станок HS Maxi, состоящий из двух противоположных, механически соединенных между собой фрез и используемый при производстве брусьев для срубов. Обширный ассортимент установок по обработке короткомерного лесоматериала становится более привлекательным благодаря усовершенствованному станку HS 200, позволяющему распознавание обзола с автоматическим позиционированием.

RAIMANN, специалист по оптимизации резки в группе компаний WEINIG GROUP, выставляет на выставке Ligna сразу несколько новинок: многопильный станок FlexiRip 5200 Compact Jrion line предлагает высокую мощность

при невысокой стартовой цене. Станок EconoRip 310 - это первая серийная версия прототипа, представленного на выставке Weinig Intech осенью 2008 года. Более простое использование обеспечивается новой системой управления на моделях KM и KR. Значительным модификациям подвергся пользовательский интерфейс программы RipAssist. Оптимизированное программное обеспечение TimberMax будет представлено с новым пользовательским интерфейсом, более простым использованием и новыми функциями.

Компания Luxscan Technologies, с 2007 года член WEINIG GROUP,

подчеркивает в Ганновере свою ведущую роль в сфере оптоэлектронных систем распознавания при оптимизации древесины. Предприятие представляет технологию RipScan R200, последующую модификацию пользующейся успехом технологии CombiScan / X-Scan для торцовочных установок.

Шведское предприятие WACO, специалист WEINIG GROUP по строгальным и калевочным станкам с высокой производительностью, а также по ленточнопильным станкам, представляет в Ганновере три новинки. В центре особого внимания находится Hydromat 3500, последующая модификация станка Hydromat 3000. Несмотря на захватывающие дух технические характеристики он потребляет на 15% меньше энергии, чем традиционные системы подачи. Широкострогальные станки Widemat 700 и Widegrinder - дальнейшие привлекательные разработки от WACO.



Наши услуги. Ваш успех.

### WEINIG GROUP

#### В партнерстве с нами – Ваше будущее.

Сосредоточьтесь на вашей основной деятельности. Все остальное мы берем на себя! WEINIG GROUP является ведущим поставщиком технологий переработки массива древесины для промышленности и ремесленного производства. Обширный диапазон услуг и системные решения, в том числе производственные установки «под ключ», позволяют WEINIG GROUP быть идеальным партнером везде, где необходимо организовать гибкое и высокорентабельное производство. Приобщитесь к успеху мирового лидера.

#### WEINIG GROUP – сильная команда.

MICHAEL WEINIG AG  
Weinigstrasse 2/4  
97941 Tauberbischofsheim  
Phone +49 (0) 9341 86-1408  
Fax +49 (0) 9341 86-1693  
E-mail mcost@weinig.de



WEINIG ПРЕДЛАГАЕТ БОЛЬШЕ

[www.weinig.com](http://www.weinig.com)



## Лесопильный завод без склада пиломатериалов: японская задача, решенная “Хейнолой”

В 2008 году на юге Японии в местечке Химеджи был запущен лесопильный завод компании Orvis corp. Завод рассчитан на производство 200 тыс. м<sup>3</sup> пиломатериалов в год.

Почти все оборудование поставила финская компания Heinola Sawmill Machinery Inc. Партнерами Heinola выступила японская компания Koeiki Ltd., которая поставила сортировочные машины. Компания Orvis corp. построила коробки цехов.

Завод работает на привозном сырье из Новой Зеландии. Сырье - это круглые сосновые лесоматериалы породы Radiata pine. Это тяжелая древесина отличается одинаковой толщиной годовичных колец. Каждое кольцо имеет размер около 1 см. Древесина доставляется по воде в судах-сухогрузах грузоподъемностью 40000 м<sup>3</sup>.

По объему лесозавод компании Orvis corp. относится к категории крупных заводов, но нечего необычного в

этом нет. Уникальность завода заключается в том, что этот завод работает без склада годовой продукции. Вместо склада лишь промежуточная площадка. Готовые пиломатериалы отправляют потребителю сразу после распиловки и сушки.

Работа без склада готовой продукции было главным условием заказа.

"Японские заказчики поставили перед нами сложную задачу, - рассказывает исполнительный директор компании Heinola Sawmill Machinery Inc. господин Кари Киискинен, - мы должны были разработать технологию лесопильного завода, в которой минимизировались бы складские расходы. Фактически, речь шла о том, чтобы лесозавод работал без склада готовой продукции".

Ключом в решении этой задачи стала автоматика Heinola.

В течение более 20 лет Heinola Sawmill Machinery



**Древесина доставляется по воде в судах-сухогрузах объемом 40000 м3**

Inc. является поставщиком систем автоматического управления обработкой пиломатериалов в реальном времени с учетом требований современных промышленных лесопильных заводов.

Современное лесопильное предприятие требует наибольшей гибкости, функциональности и эффективности системы управления производством. Обычно автоматика решает задачу максимального выхода продукции из партии сырья в условиях ограничений, таких как цена, допустимые нормы обзола и т.д. Автоматика в японской модели должна была обеспечить оптимальный раскрой каждого бревна по индивидуальному заказу. Эта задача была решена в рамках автоматизации Heinola за счет создания более гибкого программного обеспечения под заказчика.

Соединение с автоматикой лесопильной линии и устройством сортировки позволили не только обеспечивать индивидуальный раскрой каждого бревна под индивидуальный заказ, но и осуществлять сортировку досок по важности и срочности заказа.

Компания Heinola Sawmill Machinery Inc. является поставщиком современного оборудования для промышленного лесопиления. Лесопильные решения Heinola содержат технические элементы, применимые в различных эксклюзивных технологических решениях с учетом пожеланий заказчика. Переменными исходными факторами при подборе конечного решения являются тип сырья, объем производства, производственные помещения или особые требования

рынка сбыта продукции заказчика. Компания Heinola Sawmill Machinery Inc. выполнила большое количество поставок оборудования для заказчиков во многих странах мира, включая Россию. Опыт поставок оборудования на различающиеся между собой лесопромышленные рынки повлиял на создаваемые технические разработки, улучшая универсальность и совместимость в применении оборудования Heinola.



**Годичные кольца доставляемых из Новой Зеландии бревен имеют одинаковый размер около 1 см**

## Инновационные технологии лесопиления

Техническими составляющими производственных линий компании Heinola Sawmill Machinery Inc. являются главные станки и вторичное оборудование. Ассортимент лесопильного оборудования включает в себя фрезерно-брусующие станки, ленточнопильные станки, круглопильные станки, профилирующие станки и кромкообрезные автоматы. Системы автоматизации марки Heinola состоят из управления лесопильными поставами, измерительных устройств, устройств оптимизации, управления дуговой распиловкой и устройств автоматизации линий.

Диапазон лесопильных решений Heinola начинается с фрезерно-брусующей линии с системой возврата бруса и кромкообрезным автоматом для боковых досок. Многие современные предприятия выбирают именно это решение при первом запуске нового производства с учетом намерений на последующий рост производства. Такое решение учитывает дальнейшую возможность модернизации для заметного повышения производительности с учетом изменения рыночной конъюнктуры заказчика за счет добавления станков второго ряда по принципу "прямой" лесопильной линии.

Наиболее современной и прямолинейной лесопильной линией Heinola является вариант с полным профилированием. Такая линия оборудована системой автоматического поворота бревна, круглопильными станками и оптимизацией выхода боковых досок на первом и втором рядах лесопильной линии.

В рамках этих примеров решений возможны многие другие комбинации оборудования для создания индивидуального конечного решения для заказчика. Эти решения используются успешно в лесопильной промышленности уже в течение нескольких десятилетий на многих лесопильных заводах.

Выбор технологического решения распиловки на лесопильном заводе компании Orvis corp. был сделан в пользу ленточнопильной фрезерно-брусующей линии с оптимизирующими кромкообрезными автоматами для боковых досок. Этот выбор наилучшим образом соответствовал проекту нового предприятия.

Почти вся лесопильная продукция лесозавода компании Orvis corp. предназначена для упаковочной промышленности. Толщина конечных досок иногда не превышает нескольких миллиметров. Это фактически

толщина шпона. Из отдельных бревен выпиливают до 160 досок! Поэтому и был сделан выбор в пользу ленточнопильной линии.

Стандартная ленточнопильная фрезерно-брусующая линия с оптимизирующими кромкообрезными автоматами для боковых досок компании Heinola Sawmill Machinery Inc. включает следующее оборудование (см. рисунок):

1. Фрезерно-брусующий станок
2. Ленточнопильный станок
3. Фрезерно-брусующий станок
4. Ленточнопильный станок
5. Ленточнопильный станок
6. Кромкообрезной автомат, 3 комплекта.

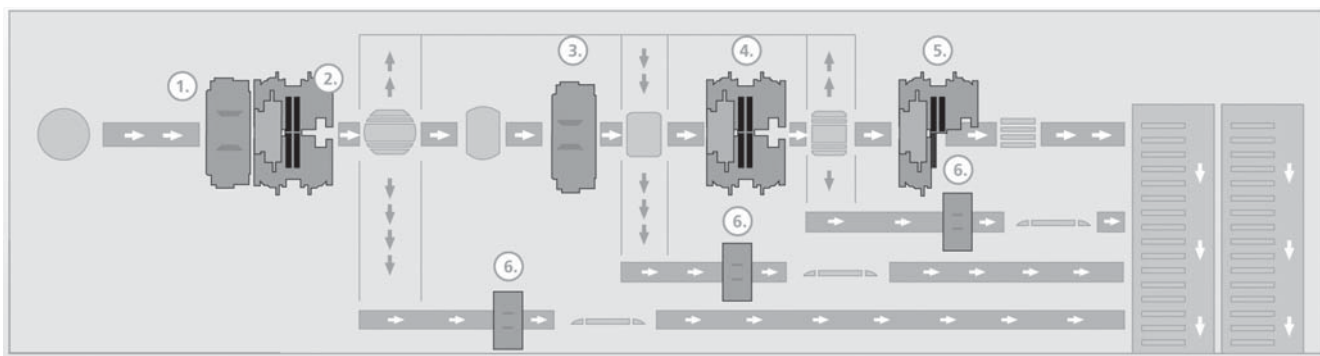
Компании Heinola Sawmill Machinery Inc. поставила на лесозавод Orvis corp.:

- 12 ленточнопильных станков серии VM 1500
- 4 горизонтальных круглопильных станков
- 2 кромкообрезных автомата
- автоматизацию и электрику.

Общая схема лесопильного завода Orvis corp. представлена на рисунке справа. Завод включает следующие основные операции:

1. Подача круглых лесоматериалов на фрезерно-брусующий станок.
2. Получение полубруса с отделением боковых досок на ленточнопильном станке.
3. Возврат полубруса на фрезерно-брусующий станок и получение бруса с отделением боковых досок на ленточнопильном станке.
4. Роспуск бруса на доски на ленточнопильном станке.
5. Зеленая сортировка досок.
6. Упаковка досок.
7. Промежуточная площадка для отправки готовой продукции потребителям.
8. Центр управления.

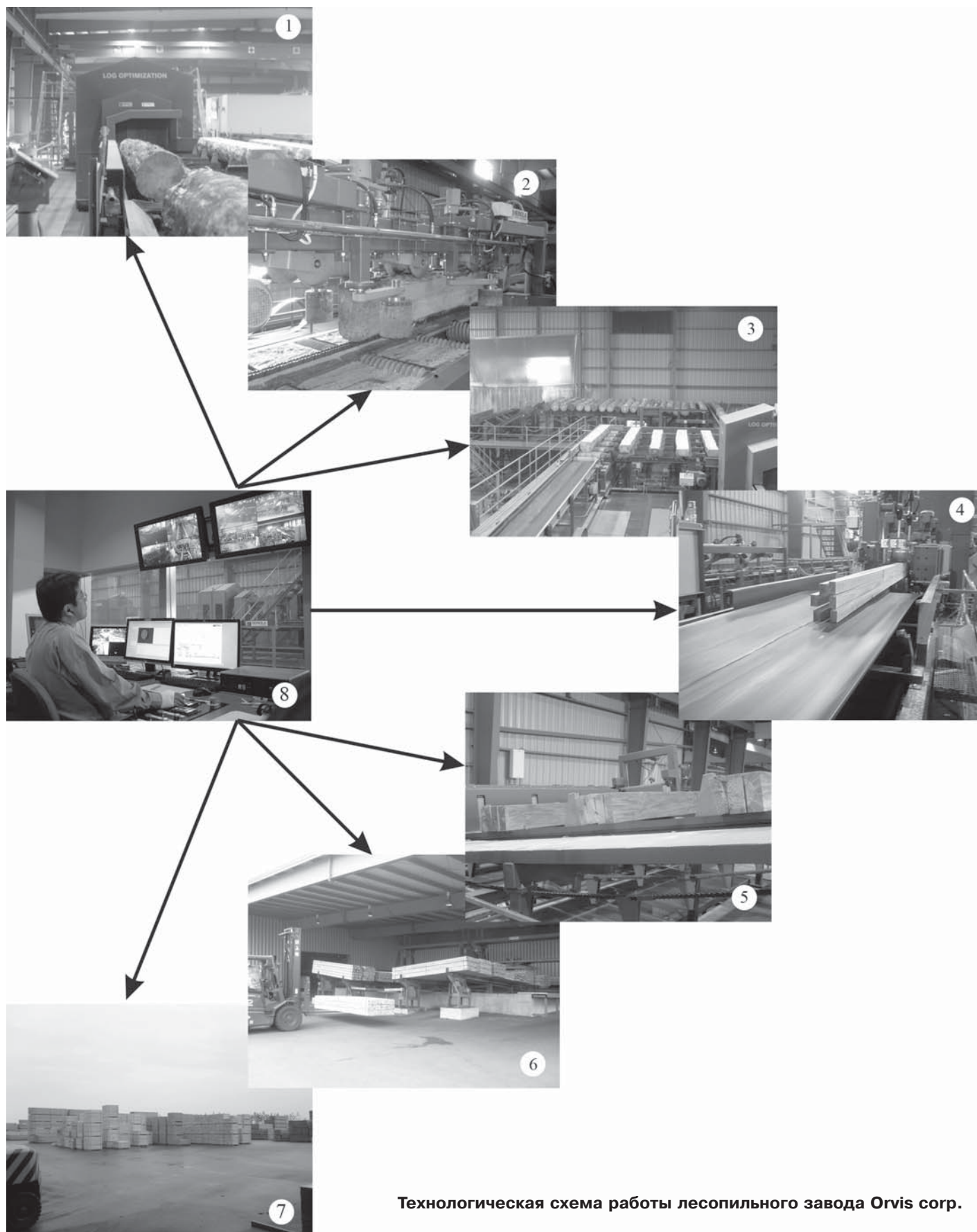
Статью подготовили: С.Карпачёв и Г.Приоров  
Использованы материалы:  
Heinola Sawmill Machinery Inc.



**Ленточнопильная фрезерно-брусующая линия с оптимизирующими кромкообрезными автоматами для боковых досок**



## Инновационные технологии лесопиления



Технологическая схема работы лесопильного завода Orvis corp.



## Экологичная лесная машина Ebeaver для рубок ухода и обеспечения сырьем производителей биоэнергии

Кроме решения основной задачи рубки ухода для достижения непосредственных и перспективных целей лесоводства и лесопользования, увеличения количества выращиваемого леса с высоким качеством древесины, немаловажной является задача обеспечения рационального использования срезанной тонкомерной древесины и кустарников. Полученное в результате рубки ухода технологическое сырье может быть использовано для глубокой переработки на деревообрабатывающих, целлюлозно-бумажных предприятиях или для получения биотоплива.

Рубки ухода – процесс достаточно трудоёмкий и утомительный. В заболоченных местах и на крутых склонах рубки ухода приходится проводить вручную, так как использование лесных машин невозможно по технике безопасности. Создание машин, которые смогут повысить эффективность рубки ухода с учетом экологического, экономического и социального значения лесов – одно из направлений производителей лесной техники.

Сегодня в лесной промышленности для управления оборудованием и машинами начинают применять

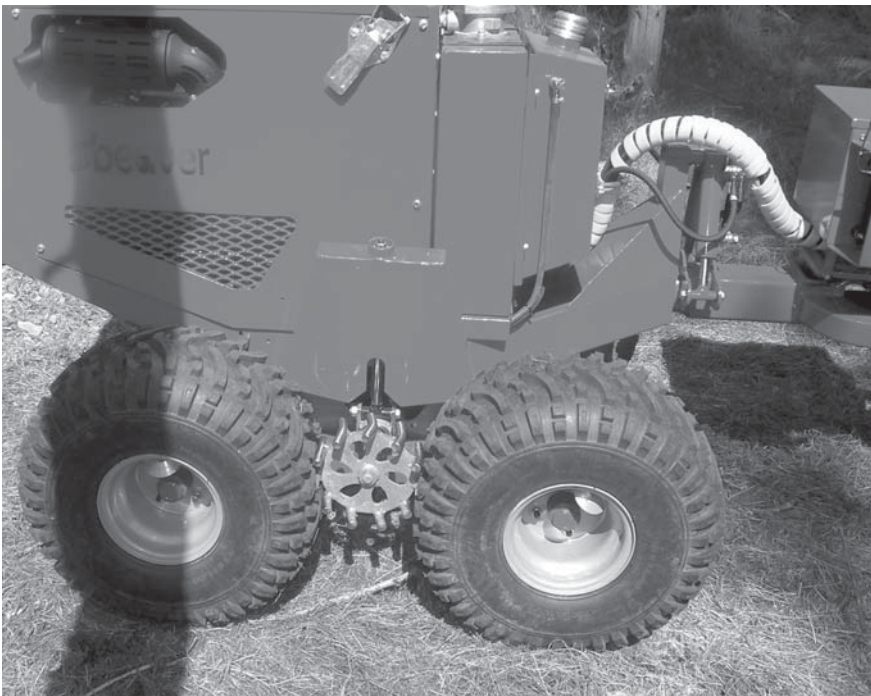
системы дистанционного управления. Разработка лесных радиоуправляемых машин помогает решить многие проблемы, возникающие у лесохозяйственников и лесозаготовителей при проведении работ по осветлению, прочистке, прореживанию или проходных рубках в труднодоступных местах.

Одна из таких машин – Ebeaver - привлёк большое внимание посетителей на выставке Elmia Wood 2009. Представленный опытный образец экологичной радиоуправляемой валочно-пакетирующей машины предназначен для промежуточных рубок ухода, трелёвки и обеспечения технологическим сырьем производителей биоэнергии.

Лесная машина Ebeaver хорошо работает на мягких грунтах и в промежуточных зонах между деревьями благодаря небольшим габаритам и высокой манёвренности. Машина укомплектована пультом дистанционного управления и с лёгкостью выполняет все команды оператора. Пульт дистанционного управления крепится на ремне или одевается через плечо, имеет противоударный, пылеводонепроницаемый корпус со встроенной антенной.



**Технологический модуль**



**Энергетический модуль**

Радиоуправляемая лесная машина Ebeaver имеет большое преимущество. Во-первых, оператор находится на свежем воздухе, на безопасном расстоянии от места работы машины. Во-вторых, дистанционное управление исключает воздействие на оператора вибрации, которую он бы испытывал, находясь в кабине.

Разработаны два вида лесных машин Ebeaver:

1 - форвардер Ebeaver. Укомплектован гидравлическим оборудованием

для пакетирования тонкомерной древесины, порубочных остатков, может применяться для сбора и трелёвки поваленных деревьев.

2 - компактные размеры в комбинации с высокой мощностью и прекрасными техническими характеристиками позволяют использовать машину в качестве профессионального харвестера. Модуль укомплектован манипулятором с режущей головкой и универсальным гидрооборудованием для пакетирования.

Заменяя приспособление для трелёвки на кузов самосвала, а режущую головку на ковш, Вы получите мощную машину для строительства. Ebeaver также быстро становится землекопом, или может просверлить отверстия в земле для установки ограждения. В лесном хозяйстве может применяться для культивирования почв. В настоящее время ведутся разработки по установке приспособления, которое позволит использовать машину для очистки просек.

С экологическим дизельным двигателем (мощность двигателя 26 HP / 19 kW) и восемью колёсами, позволяющими распределить вес машины для снижения нагрузки на грунт, лесная машина Ebeaver очень экономична и полностью соответствует современным требованиям по охране окружающей среды.

Компактные габариты валочно-трелёвочной машины Ebeaver (длина машины - 3,40 м, ширина - 1,30 м, высота - 1,05 м) и небольшой вес (1300 кг) позволят перевозить машину с одного места до другого на автомобильном прицепе.

Запуск машины Ebeaver в производство планируется на осень 2009 г.

Статью подготовили: Г.Приоров и С.Карпачёв

Фото: С.Карпачёв

Использованы материалы: Ebeaver AB, Elmia Wood 2009.



Ponsse Fox , новый восьмиколесный харвестер для заготовки тонкомерной древесины, разработан для работы на грунтах с низкой несущей способностью

## Ponsse: новые машины для работы на грунтах с низкой несущей способностью

**Финская компания Ponsse Oy - крупнейший производитель лесных машин. Компания разрабатывает, производит и продает лесозаготовительные машины, для сортиментной заготовки леса, ИТ-системы для лесозаготовок, а также предоставляет услуги для эффективного использования этой продукции. Компания основана в 1970 году и является первопроходцем в области лесозаготовительных технологий, в основе которых лежит метод заготовки сортиментов заданной длины. В этом году компания Ponsse представляет две новые машины, разработанные для новых климатических условий. Харвестер и форвардер предназначены для работы на грунтах с низкой несущей способностью.**

Необходимость разработки новых лесозаготовительных машин продиктована несколькими факторами.

Во-первых, это связано с глобальным изменением климата. Зимы стали более тёплыми и влажными. Это привело к необходимости появления машин, обеспечивающих низкое, равномерное распределение давления на почвенный покров и снижение давления на грунт.

Во-вторых, растёт спрос на биотопливо, получаемое

из порубочных остатков, остающихся после лесозаготовок.

Кроме того, скандинавский метод сортиментной заготовки с распиловкой по длине получил распространение в других частях мира, где лесозаготовками часто приходится заниматься на крутых склонах, что требует более устойчивых машин.

Новый харвестер Ponsse получил название «Лиса» (Fox) и прежде всего он был разработан для заготовки тонкомерной древесины. Восьмиколесная машина

Ponsse Fox весит 18 тонн и имеет манипулятор длиной 11 метров, что позволяет повисить эффективность при работе непосредственно с лесной дороги. Несмотря на свой внушительный вес, Ponsse Fox отвечает современным требованиям по охране окружающей среды, обеспечивая низкое, равномерное распределение давления на грунт.

Изменение характеристик харвестера требует изменения характеристик его «партнёра» по лесозаготовкам - форвардера. Поэтому компания Ponsse развивает концепцию "Решение задач лесозаготовки на заболоченных территориях" на свой широко известный 12-тонный форвардер «Зубр» (Wisent), завоевавший очень хорошую репутацию у лесозаготовителей.

Совместный проект компаний Ponsse, Metsahallitus и Metla был предпринят с целью поиска практических решений, позволяющих повысить объемы лесозаготовок на незамерзающих болотистых грунтах с применением машин общего назначения. Результатом этого проекта стал новый десятиколёсный форвардер Ponsse 10w. Дополнительная пара колес была добавлена к транспортной тележке, которая стала

немного длиннее, чем в предыдущем варианте с восьмью колёсами, и позволяет перевозить сортаменты большей длины.

Несмотря на увеличение полезной нагрузки, новый форвардер полностью отвечает современным требованиям по охране окружающей среды. Соотношению чистого веса и грузоподъемности, минимальный радиус поворота, а также правильно спроектированные габариты форвардера позволяют равномерно распределять нагрузку на все колеса. Благодаря этому достигается минимальное давление на грунт.

Как и вся техника Ponsse, новые харвестер и форвардер оборудованы эргономичной кабиной, обеспечивающей комфортную рабочую среду даже для самых требовательных операторов.

*Статью подготовили: Г.Приоров и С.Карпачёв*

*Фото: Orjan Karlsson, Elmia и С.П.Карпачёв*

*Использованы материалы: Ponsse Oy, Elmia Wood 2009*



**Новый десятиколёсный форвардер Ponsse 10w. Равномерное распределение нагрузки на все колеса обеспечивает минимальное давление на грунт.**

# «Забрасываемая пила» (“Throw-Saw”) делает безопасной работу со «СЛОЖНЫМИ» деревьями

*Размахнулся, нацелился, бросил и срезал! Эти операции не тяжелее, чем те, в которых приходится работать в трудных условиях в лесу со “сложными” деревьями. По крайней мере, так говорят Шведские разработчики “Throw-Saw” (Kast-Sagen) Свэнт Ханссон и Агн Бергквист (Svante Hansson и Agne Bergkvist), которые демонстрировали пилу в действии на выставке Elmia Wood 2009.*



**“Размахнулся, нацелился, бросил...” - инструктирует Svante Hansson**



**Трос брошен на зависшее дерево**



**Отойдите на безопасное расстояние, и начинайте пилить**

Более чем пятидесятилетний опыт исследования проблем безопасности труда при работе в лесу с ручными и моторными инструментами позволил Агне и Svante сделать интересное изобретение: инновационное оборудование, которое позволяет минимизировать риски при спиливании зависших или завалившихся деревьев, а также деревьев, находящихся вблизи или под линией электропередач. Работа с такими деревьями – одно из наиболее опасных мест в лесу, но с правильно выбранным оборудованием можно обеспечить безопасность труда лесозаготовителя.

Правильное расположение пильной цепи обеспечивается тросом со специальным грузом. Пользователь оборудования делает бросок троса с грузом на зависшее дерево. Когда трос находится в нужном месте, пользователь прикрепляет пильную цепь и подтягивает её к месту среза. Так как длина троса – 47 метров, пользователь может отойти на безопасное расстояние. Ручка присоединена к тросу и патентованному “флагу” – тяжёлому сигнальному флажку – который направляет пильную цепь в нужное место и обеспечивает правильную работу зубьев. После этого нужно просто тянуть трос вперёд-назад, и дерево спилено.

Поскольку цепь всегда находится в верхней части ствола, нет никакого риска, что цепь будет зажата в резе, как это бывает с другими пилами.

Трос был также проверен на электробезопасность, что делает оборудование “Throw-Saw” подходящим для его использования при работе вблизи или под линиями электропередач. Пила соответствует шведским стандартам и одобрена для использования при проведении “специальных работ, проводимых под электрическим напряжением”.

Оборудование “Throw-Saw” также может использоваться как лебедка для того, чтобы закрепить объекты или веревку высоко на дереве.

Полный вес системы “Throw-Saw” - 1.5 килограмма, она занимает настолько мало места и проста в использовании, что каждый, кому приходится валить деревья, может иметь её среди своего оборудования.

*Статью подготовили: Г.Приоров и С.Карпачёв  
Фото: Orjan Karlsson (с) Elmia*

*Использованы материалы: Svante Hansson & Agne Bergkvist, Elmia Wood 2009*

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

## 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](mailto:rt@rimo-tehnika.ru) <http://www.Rimo-Tehnika.ru>



**Подписка на  
журнал через  
редакцию.**

**Цена номера -  
185 руб.**

тел.: 8 926 871 42 53

8 926 676 42 17

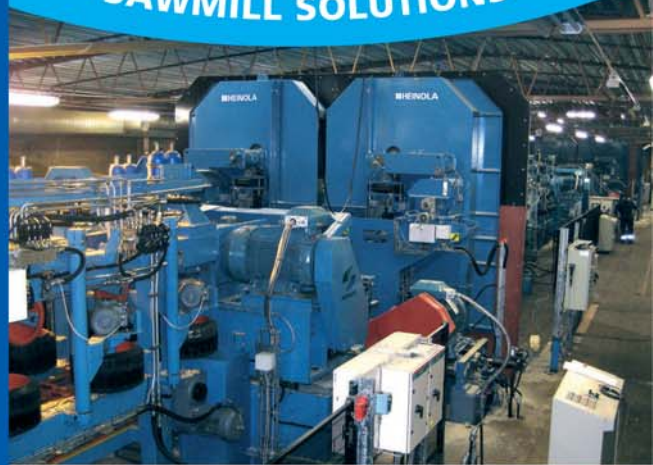
E-mail:

[Karpachev@mgul.ac.ru](mailto:Karpachev@mgul.ac.ru)

Наш интернет-сайт:  
[Lesopromyshlennik.ru](http://Lesopromyshlennik.ru)

# HEINOLA

## SAWMILL SOLUTIONS



[www.heinolasm.com](http://www.heinolasm.com)

Heinola Sawmill Machinery Inc.  
Box 24, 18101 Heinola, Финляндия  
Тел. +358 3 848 411, Факс +358 3 848 4301  
E-mail [info@heinolasm.fi](mailto:info@heinolasm.fi)



---

# **World Bioenergy – Clean Vehicles & Fuels**

**International Conference &  
Exhibition on Implementing  
Bioenergy & Sustainable  
Transport Systems**

**16 – 18 September 2009,  
Stockholm, SWEDEN**

**Мировая  
Биоэнергетика -  
Чистые  
Автомобили и  
Топливо**

**Международная  
Конференция и  
Выставка по  
Внедрению Био-  
энергетики и  
Устойчивые Транс-  
портные Системы**

**16 - 18 Сентября 2009 г.  
Стокгольм, Швеция**



**[www.wbcvf2009.se](http://www.wbcvf2009.se)**