



В этом номере:

производство топливных гранул

био-энергия и защита климата

деревянное домостроение

машины Нотаг

строительный лес

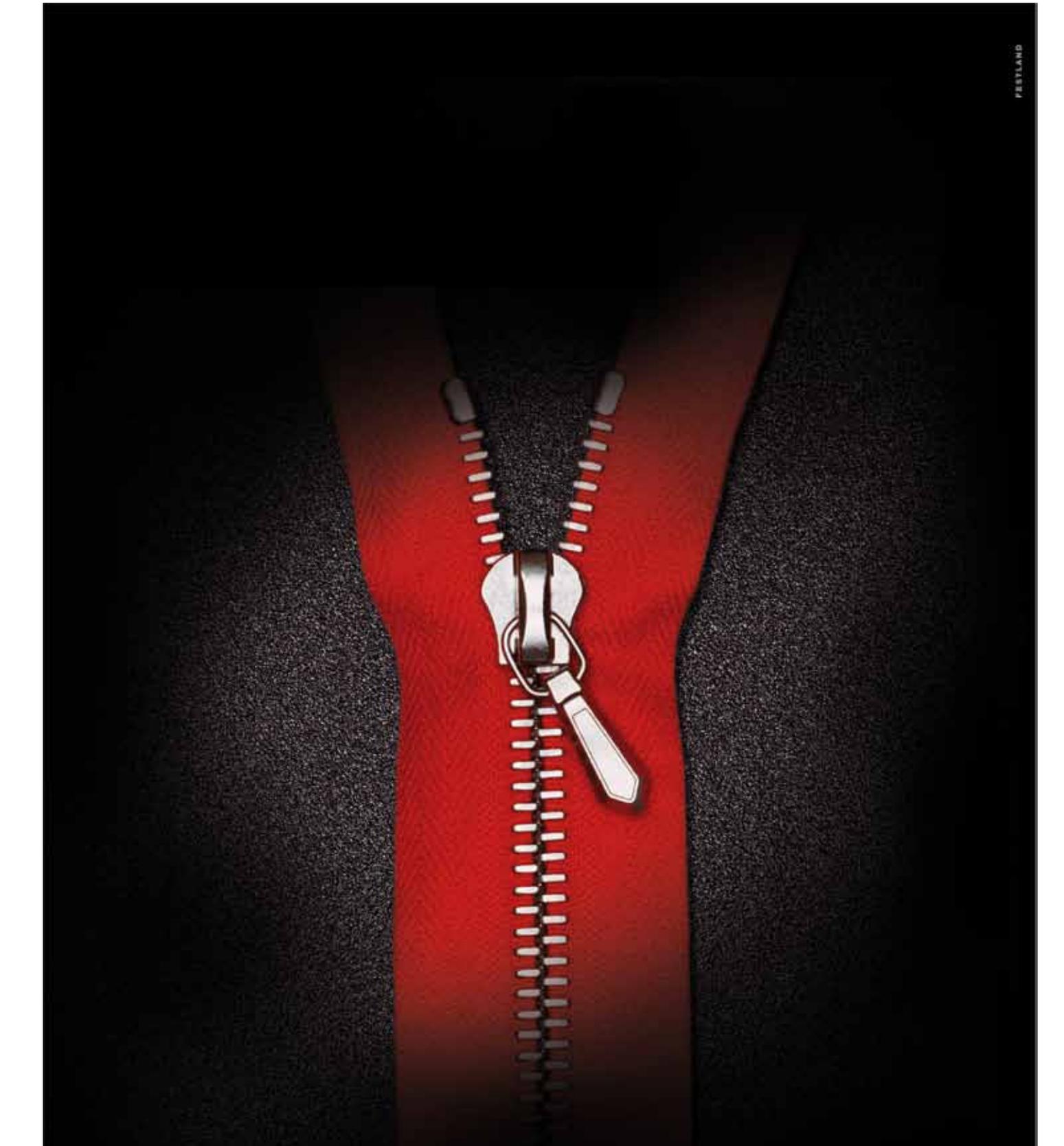
ДЕРЕВООБРАБОТКА В МИРЕ № 4, 2010



BAU 2011

17.-22. JANUAR • MÜNCHEN

www.bau-muenchen.com



Инновации в оптимизировании процессов – давняя традиция швейцарцев. Компания Steinemann постоянно совершенствует свою продукцию в целях укрепления своей лидирующей позиции в области технологий шлифования. Наши усовершенствованные технологические решения, основанные на последних достижениях техники, соответствуют самым высоким требованиям клиентов: безупречное качество плит, максимальная экономичность и эксплуатационная готовность системы. Посетите нас на сайте www.steinemann-ag.ch

Швейцарские инновации –
практичность и слаженность. Как “молния”.

steinemann

О пользовании журналом

Если Вас интересуют какие-либо статьи или объявления, Вы можете передать Ваш запрос на русском, немецком или английском языке в наше издательство в Германии по факсу **+49-911-765 96 15** (из России надо набрать вместо плюса 8 - гудок 10). На странице 26 Вы найдете формуляр для заполнения. Вам необходимо указать Ваш адрес, коды статей (номер жирным шрифтом в конце статьи) или информацию, которую Вы хотели бы получить. Мы передадим Ваш запрос в соответствующую фирму. Если же кода нет, а указан просто адрес фирмы, то можете обращаться в нее напрямую, или опять же через нас, если Вам удобнее писать на русском языке.

Издательство/Herausgeber:
K. Müller Medienagentur
Гл. редактор/ Editor-in-Chief:
Katharina Müller
Bad-Brückenauer Str. 39,
D-90427 Nürnberg
Tel. +49 911-350 66 857
Fax +49 911-765 96 15
info@medienagentur-mueller.de

Контакт для русских клиентов и читателей:
Катарина Мюллер,
Нина Патрурсова

Тираж 2000 экз., стоимость абонемента 15 евро

Мнение редакции может не совпадать с мнением рекламодателей и авторами статей



NEVA – TRADE s.r.o.

НОВИНКИ ПРОИЗВОДСТВА "NEVA"

ПИЛЕНИЕ ДРЕВЕСИНЫ
ТЕХНОЛОГИЯ ТОЧНОЙ РАСПИЛКИ
С ТОНКИМ ПРОПИЛОМ



ORBIT plus



RE-MAX 500 CNC



RF SL 914x1524



BPL CNC type A

www.neva.cz

NEVA – TRADE s.r.o., Husova 537, 378 21 Kardašova Řečice, www.neva.cz
tel.: +420 384 377 111, fax: +420 384 377 187, e-mail: neva@neva.cz

- пилорама с тонким пропилом
- горизонтальная пила для раскроя бруса
- заточный станок ЧПУ
- стеллитовое пильное полотно
- радиочастотная склейка
- увлажнитель, марка Merlin

Машины и инструмент предназначены для точной и тонкой распиловки на детали для полов, многослойных панелей, окон, дверей, спортивного снаряжения и музыкальных инструментов, без необходимости доработки.

Поиск станков б/у: www.grumswensen.de

Надежный партнер по деревообрабатывающим станкам

- Продажа новых и специальных станков
 - Продажа подержанных станков
 - Продажа укомплектованных линий
- Богатый выбор новых станков и б/у: список предоставляет по запросу*



V. Grum-Schwensen GmbH
Zur Bauernwiese 12 D-32549 Bad Oeynhausen
Телефон +49/5731/52061 факс +49/5731/5741
www.grumswensen.de grum-schwensen@t-online.de Код № 0006



Профессионалы в области разработки и изготовления систем для обработки поверхностей.

Мы являемся специалистами в проектировании и создании систем на базе новейших мировых разработок. Оптимизируем качество поверхностей от предварительной обработки до превосходного лакирования, обеспечивая производственно-техническое развитие и повышая прибыльность предприятий.

С удовольствием выполним Ваш индивидуальный заказ.

Venjakob®

Venjakob Maschinenbau GmbH & Co. KG
Транстех-Каппадона
РОС-127591 г. Москва
дмитровское шоссе, д.100, корп.2
Тел.: +7 495 788-6108
www.venjakob.de

VEN BRUSH
Шлифовально-щеточные машины

VEN CLEAN

Устройства для очистки поверхностей

VEN MOVE

Роботы-манипуляторы

VEN TRANS

Подъемно-транспортное оборудование

VEN SPRAY

Окрасочные установки

VEN DRY

Системы сушки

VEN CLEAN AIR

Системы очистки отработанного воздуха

19-я международная домашняя выставка на заводе Weinig

Домашняя выставка концерна «Вайниг» InTech на головном заводе в Таубербишофсхайме уже в который раз доказала свою важность для деревообрабатывающей индустрии и средних предприятий по обработке массива. В этот раз на нее приехали 1.200 посетителей из 30 стран мира, чтобы узнать о новом ассортименте станков и разработках этого мирового лидера. Наряду со многими заинтересованными лицами из Германии и других европейских стран прибыли также посетители из Азии и Латинской Америки.

На 2500 кв. м выставочной площади Вайниг продемонстрировал свои решения для различных эта-



Новое поколение двигателей, экономящих энергию

Калевочный станок «Powermat 2500» служил на выставке InTech в качестве примера для сравнения между старым поколением двигателей и новым, энергосберегающим. Данные двигатели, отвечающие требованиям IE2, возникли в сотрудничестве с Siemens. Их отличительным признаком является функция плавного запуска для предотвращения энергоемких пиковых нагрузок. Кроме того, это создает щадящий режим для механизмов, что продлевает срок службы станка. Данные двигатели эко-

пов производства от раскроя до готовой детали для домостроения и элементов внутренней отделки. При этом можно особенно выделить следующие экспонаты:

Рельефное строгание со скоростью 100 м/мин.

Станки Weinig известны превосходным качеством гладкого профилирования. В связи с популярностью изящных поверхностей с элементами ручной работы разработчики станков предложили свое решение для средних и малых

деревообрабатывающих предприятий. На выставке InTech была также представлена машина проходного типа Powermat 2000 особо высокой мощности уже для промышленного сектора. Сочетание инструмента PowerLock и профильного фуганка позволяет развивать скорость подачи до 100м/мин. Крайне быстрая переналадка станка значительно расширяет возможности воспроизведения разных профилей. Первый большой заказ на укомплектованную систему будет выполнен уже в этом году.

номят особенно много энергии при интеграции процесса производства в систему управления энергорасходами, гарантируя быструю амортизацию оборудования. Важно еще и то, что габариты этих двигателей не отличаются от их предшественников, и встройка в существующее оборудование не представляет собой проблемы.

Заказные решения

Особое место на выставке InTech было выделено индивидуальным решениям,

выходящими за пределы стандартного оборудования. «Все больше наших машин становятся результатом конкретной постановки задачи на заводе у клиента», - говорит менеджер по сбыту Йозеф Церле. В числе выдающихся примеров на выставке Weinig - станок Powermat 1000 с индивидуальной оснасткой для одного клиента из Бельгии. Данное решение позволяет его маленькому производству, в котором работает всего один человек, предлагать конкурентноспособную продукцию взыскательным клиентам.

Идентификация деталей

Экологическая сознательность деревообрабочников предполагает рациональное использование древесного сырья. В области оптимизации раскроя Weinig по-прежнему сохраняет свое исключительное положение. В центре внимания – агрегатная техника и автоматизированная коммуникация между отдельными машинами.

На примере установки для производства окон Weinig наглядно продемонстрировал всю систему от станции раскроя до обрабатывающего центра ЧПУ. Сначала торцовочная пила импортирует спецификацию раскроя из технического задания системы Conturex. После этого OptiCut вырезает маркированные дефекты древесины. Заготовки автоматически отправляются на предварительное стро-

WEINIG  QUALITY

Все для обработки массивного дерева.

Все от одного производителя.

Все на 100 процентов!

Ваш эксперт WEINIG по адресу www.weinig.com

WEINIG ПРЕДЛАГАЕТ БОЛЬШЕ



пускается соответствующая программа. Брус теперь обрабатывается со всех 6-сторон за один проход. Готовые детали можно при соблюдении нужной последовательности подавать в рамный пресс.

Идентификация деталей с помощью штрихового кода имеет решающее значение: благодаря этому каждая машина автоматически настраивается на ту или иную деталь, что существенно повышает надежность производства. Кроме того, дополнительное применение штриховых кодов может сделать производство «безбумажным».

Программа для посетителей выставки

На экскурсии по заводу посетители выставки InTech могли воочию убедиться, что «100 %-ное качество Вайнига» - не просто лозунг. Свыше ста посетителей приняли участие в экскурсии «Weinig Tour» по заводам-клиентам Вайнига, где они увидели, как работает техника Вайнига в режиме реальных нагрузок, свойственных производственным будням.

Основываясь на численности посетителей, их интересе к экспонатам и общем спросе на продукцию компании,

гание в Powermat, а данные заготовок передаются из OptiCut в блок управления PowerCom, чтобы в станке Powermat автоматически произошло нужное позиционирование инструмента. В конце линии обратного отвода на каждую обработанную деталь наносится этикетка со штриховым кодом. Затем данные передаются от OptiCut в блок управления PowerCom, которое регулирует автоматическое позиционирование инструмента в Conturex. В Conturex штриховой код считывается снова, и за-

ответственные лица подвели положительный итог 19-й домашней выставки Weinig InTech. «Привлекательность древесины, как экологически нейтрального материала, означает для нас как поставщика укомплектованных систем обработки массива хорошие перспективы в будущем году, где будет что показать на выставке LIGNA», - говорит Клаус Мюллер, менеджер по маркетингу. Уже сейчас налицо явное оживление рынка: число прямых заказов, оформленных на выставке было более чем удовлетворительным. В общем и целом продано 38 машин. После выставки Вайниг ожидает следующие заказы.

План германского правительства по возобновляемым энергиям. Полная экологичность электричества к 2050 году?

«В мире нет ничего материального, есть только энергия». Возможно, какой-нибудь гуру «детей цветов», бросившийся подобными фразами в середине 70-х, сидит сейчас в правлении крупной промышленной корпорации и радуется, что скоро выйдет на пенсию: по крайней мере, бороться за доступ к энергоносителям придется уже не ему. Никогда еще энергия не была так материальна, как сегодня. Уже ни промышленность, ни наука не имеет такого политического влияния, как энергетика. Здесь разгорается настоящая мировая конкуренция, со всеми ее последствиями.

«А как же возобновляемые энергии? – спросит читатель. – Ведь сколько средств вкладывается в эти технологии – и в разработку, и в прикладные науки, не говоря уже о практическом внедрении.» Все это так: если раньше наука и промышленность жила за счет обороны, и ее лучшие достижения были потрачены на военные цели, то теперь она может зарабатывать вполне мирным путем, разрабатывая не водородные бомбы, а ветропарки и солнечные электростанции. При этом пообещав, что через несколько десятилетий эти возобновляемые источники энергии полностью вытеснят традиционные, и Европе не будет грозить зависимость от их поставщиков. Например, по прогнозу германского Федерального ведомства экологии, к 2050 году страна полностью перейдет на экологическое электричество, что также отражено в «Энергетической концепции» германского правительства, принятой 28 сентября 2010 года.

Но насколько это все реально? Будет ли народ поддерживать правительство, подписавшее такой проект? Об экологической сознательности европейцев можно говорить то тех пор, пока эта сознательность ничего не стоит. А вот если каждая семья будет вынуждена тратить на 100 евро больше в месяц... За последние два года средние слои населения отнюдь не стали

богаче, надеяться на стабильность рабочих мест уже давно не приходится, а жизнь все дорожает и будет дорожать.

Поэтому не удивительно, что всего за одну неделю, с 8 по 17 ноября в Берлине по этой теме прошли целых три мероприятия всегерманского масштаба: форум по возобновляемым энергиям на EUREF-Gasometer, съезд представителей газового торгового сектора и конференция «Электростанции будущего». Особенно форум по возобновляемым энергиям **EUREF**, справедливо названный „**Energie Dialog**“, носил ярко выраженный политический характер. Не случайно на него прибыл министр экономики Райнер Брюдерле, а также председатель совета социал-демократической партии Зигмар Габриэль.

Министр экономики Райнер Брюдерле отметил хорошую позицию Германии в области возобновляемых энергий за счет инноваций, подчеркнув при этом, что данные виды энергии должны быть экономичнее и эффективнее, иначе они не выдержат свободной конкуренции. Пока что их поддерживает государство, обязывая коммунальные сети принимать энергию, вырабатываемую, например, солнечными коллекторами. Но вечно эти субсидии продолжаться не могут, и новые виды энергии будут вынуждены «кормить» себя сами, предлагая себя по конкурентно-способной цене. «Популярность возобновляемых энергий растет, но без традиционных все равно не обойтись: электроснабжению нужна база», - резюмировал министр. Экологическая энергия все еще значительно дороже обычной.

Также и Штефан Тиле, директор подразделения концерна EnBW по возобновляемым энергиям, вполне представляет себе реакцию на следующее повышение цен. Частный сектор и промышленность неизбежно поставят ребром вопрос о стоимости новых видов энергии, которые в конечном итоге субсидируются за их счет. Новый закон должен, по его мнению, способствовать «освобождению возобновляемых энергий от субсидий».

Никто из участников форума не оспаривал амбициозные цели новой концепции правительства о возобновляемых энергиях. Но решение о продлении срока эксплуатации атомных электростанций тоже никто критиковать не стал. Все сошлись на том, что цели должны быть реалистичными – и по технической выполнимости, и по цене.

Пока что экологическая электроэнергия в целом слишком дорогая и сама по себе с традиционной конкурировать может. Также и глобальная цель государственного проекта (100%-ная экологичность электричества в 2050 году) выглядит реально, если исходить из объема потребления энергии сегодня. А если через 30 лет ее будет нужно вдвое больше? Пока что несмотря на все мероприятия по энергосбережению потребление все растет и растет. Смогут ли возобновляемые виды энергии удовлетворить весь объем будущего спроса?

В форуме участвовали не только представители крупных энергетических концернов (самые крупные по выработке электроэнергии в Германии – E.ON и RWE), но и представители средних предприятий, выпускающих другие энергоносители, например, деревянные гранулы (в частности фирма German Pellets GmbH). Этот вид энергии, который не только экологичен, но и доступен по цене, рассмотрим более подробно.

EUROFORUM Deutschland SE

ЕВРОФОРУМ – организатор конгрессов, семинаров, симпозиумов и обучающих программ по менеджменту в Европе. Докладчики, активные участники соответствующих рынков, делятся своим обширным практическим опытом в экономике, науке и менеджменте и предоставляют обзор актуальных отраслевых тем. На таких мероприятиях руководящие работники предприятий имеют возможность встретиться с главными акторами своего рынка, а также с новыми партнерами.

Основная компания, Informa plc (главный офис в г. Цуг, Швейцария), каждый год проводит во всем мире более 12.000 мероприятий. Informa располагает обширным набором публикаций для академического, научного и делового сектора. На фирме занято свыше 7500 работников в 80 представительствах по всему миру.

www.euroforum.de

Темы ноября 2010 года:

- возобновляемые энергии
- торговля природным газом
- электростанции будущего

Отопление древесными гранулами – экологическая альтернатива

Применение возобновляемых энергий для отопления – достойный вклад в защиту климата и сокращение потребления ископаемых энергоисточников. Деревянные гранулы оправдали себя как вид топлива, который не только экологичен, но и доступен по цене.

В Германии уже установлено свыше 100.000 котлов на гранулах, больших и маленьких, не только в частных домах, но и в общественных и промышленных зданиях.

Экологичность древесных гранул обусловлена тем, что при их сгорании образуется ровно столько углекислого газа, сколько дерево поглотило во время роста, и безо всяких химикатов. Надежность снабжения – тоже аргумент, так как древесина – «подростающий», возобновляемый материал. А самое главное – недорого. Если рассчитывать по теплотворной способности, то средняя цена на 30-40% ниже газа или мазута. Хранение и транспортировка такого материала в отличие от ископаемых энергоносителей не связана практически ни с какими рисками. Поэтому неудивительно, что отопление на гранулах дополнительно стимулируется законами государства.

Био-энергия

Стандартный размер древесных гранул (древесина в натуральной форме из стружек и опилок местных деревообрабатывающих предприятий), спрессованных под высоким давлением без каких-либо химических добавок – диаметр цилиндра 6 мм, а длина – до 45 мм. Теплотворность древесных гранул составляет около 5 кВтч/кг, то есть в 2 кг гранул содержится столько же энергии, сколько в литре мазута. Компактность и высокая энергетическая плотность (650 кг/м³) означают меньше затрат на хранение и транспорт. Хорошая сыпучесть гранул и нормирование их размера упрощают обращение с ними во время загрузки и транспортировки, делая возможным применение автоматических систем. Их можно без проблем поставлять в автоцистерне, вдвигать в погреб, а отсюда полностью автоматизированным способом загружать в котел.

Зола, образуемая при сгорании, может утилизироваться как обычный бытовой мусор.

Оценивая экологичность какого-либо энергоносителя, всегда нужно учитывать не только количество энергии, вырабатываемой из него, но и количество, затраченное на его добычу, производство, транспорт, и т.п. Доля энергии, затраченной на производство и транспорт древесных гранул, составляет менее 3% от всей энергии, вырабатываемой из них.

Современные тепловые установки на древесных гранулах создают крайне мало пыли. Величины пылевой эмиссии немного ниже предельно-допустимых величин, предписанных законом, как показали исследования независимых институтов. Поэтому многие печи и котлы для гранул с особенно низкой эмиссией носят знак экологичности «Голубой ангел».

Гранулы поставляются в мешках (например по 15 кг или биг-бэгах) или навалом. В последнем случае они доставляются на дом в силосной автоцистерне и задуваются в погреб.



Для гранул существуют свои нормы. Как стандарт качества на рынке оправдался сертификат DINplus, который для гранул высокого качества регламентирует также необходимую стойкость к истиранию и метод испытания.

Хранение гранул

Гранулы можно хранить в резервуарах со скошенным дном (перестроенном подвале), в бункерах из металла или ткани, а также в подземных резервуарах. При хранении нужно следить за тем, чтобы емкость или резервуар прочно стоял и был защищен от влаги. Для вдувания гранул в емкость, отсасывания пыли и выравнивания давления необходимы два выхода для подключения оборудования.

Для расчета правильной величины хранилища принято следующее правило: на 1 кВт отопительной нагрузки (номинальной тепловой мощности) нужен объем 0,9 м³ (включая пустое пространство). Угол скоса дна резервуара должен составлять около 45°, чтобы резервуар мог бы почти полностью опорожняться применяемой системой выгрузки гранул.

Подробную информацию и рекомендации по хранению гранул можно скачать со страницы Германского объединения по энергии из древесины (www.depv.de).

Автономные котлы на гранулах

Автономные печи для гранул мощностью до 11 кВт обычно используются для отопления отдельных жилых помещений или в комбинации с другими видами отопления, например, солнечными коллекторами. Они похожи на обычные камины, только в них дополнительно имеется сборник, отделенный от камеры сгорания, периодически наполняемый гранула-



ми вручную. Запаса гранул в нем хватает на время горения от 24 до 100 часов, причем его можно безопасно заполнять также и во время работы печи. Гранулы полностью автоматизированным способом передаются из сборника в камеру сгорания через шнек, а затем поджигаются электрическим способом. Количество загруженных гранул определяется в зависимости от желаемой температуры в комнате и мощности отопления.

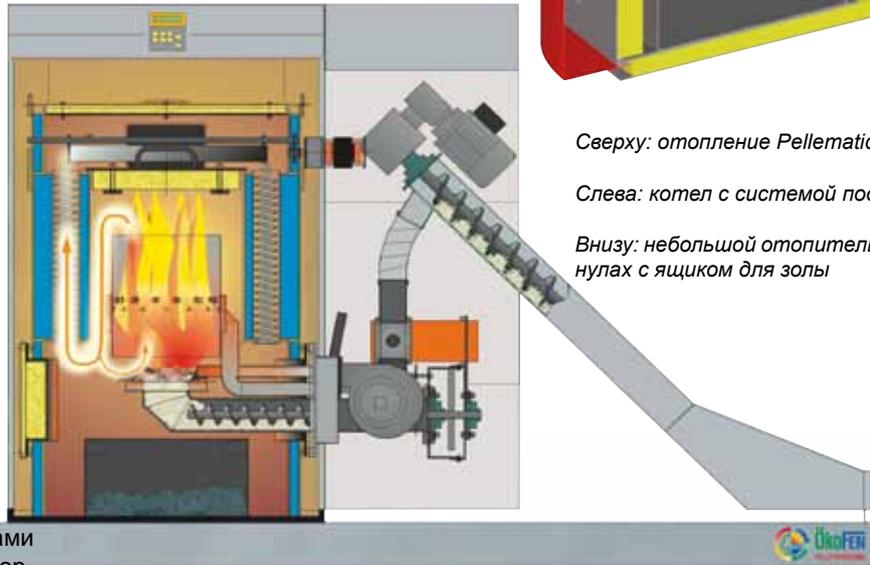
В установках высокого класса имеется цифровое электронное управление, регулирующее оптимальное соотношение воздуха для горения, количества гранул и рабочей температуры. Таким образом, процесс сгорания точно оптимизирован при крайней низкой пылевой эмиссии и высоком КПД - до 95 % (сегодняшняя топ-технология).

Центральное отопление

Системы центрального отопления на гранулах, устанавливаемые в котельной помещения, бывают полуавтоматические и полностью автоматизированные. Различаются они только степенью автоматизации наполнения сборника или резервуара. Компактные полуавтоматические установки имеют большой сборник, наполняемый гранулами вручную. Рекомендуемый объем сборника - минимум 400 литров.

Полностью автоматизированные установки связаны с резервуаром или хра-

нилищем гранул через шнек или системе выгрузки. Гранулы подаются из хранилища в котел полностью автоматизированным способом. В идеальном случае погреб, резервуар или бункер, где хранятся гранулы, спроектирован таким образом, что его приходится наполнять гранулами из автоцистерны только один раз в год. Количество гранул, подаваемое в котел, в современных установках регулируется микропроцессором в зависимости от мощности котла. Полностью автоматизированное центральное отопление по удобству пользования не уступает ни одному традиционному виду отопления.



Сверху: отопление Pellematic в разрезе

Слева: котел с системой подачи гранул

Внизу: небольшой отопительный блок на гранулах с ящиком для золы



Вместо шнекового транспортера можно поставить пневматический разгрузочный аппарат. Пневматическая транспортировка гранул имеет то преимущество, что хранилище гранул не обязательно должно находиться рядом с котельной.

В отличие от одиночных автономных печей, в которых желательнее излучение и конвекция тепла для отопления помещения, центральные установки имеют всестороннюю теплоизоляцию, чтобы тепло не излучалось там, где не нужно. Дополнительно встроив буферный аккумулятор можно снизить число дежурных запусков и эксплуатировать котел всегда в режиме полной нагрузки. Это повышает КПД и снижает стоимость топлива. Такой буферный накопитель особенно рекомендуется в зданиях с низким потреблением тепла. В общем и целом он повышает степень удобства пользования установкой.

Федеральное ведомство экономики и контроля экспорта (BAFA) субсидирует мероприятия по использованию возобновляемых энергий в рамках программы стимулирования рынка (MAP) министерства экологии. На котлы мож-



но получить дотацию 1500-2500 евро и выше. Кредитное ведомство по реконструкции (KfW) предлагает на такие инвестиции особенно выгодные кредиты. Снабжать здание теплом можно также, комбинируя отопление на гранулах с другими видами новой энергии, например, солнечной, которая тоже субсидируется государством.

Пример: здание Министерства экологии и сельского хозяйства

Министерство экологии и сельского хозяйства земли Мекленбург отапливает свое здание древесными гранулами. По сравнению с газовым отоплением эмиссия углекислого газа сократилась на 200 тонн в год.

В подвале этого исторического здания стоят два котла на гранулах мощностью по 200 кВт каждый, для основных нагрузок. Там же стоит и один газовый котел мощностью 195 кВт на случай пиковых нагрузок. В год министерству требуется для отопления 150 тонн гранул. По данным министерства, установив эти два котла на гранулах, оно экономит в год около 50% расходов по сравнению с газовой установкой, а именно 50.000 евро. То есть все вложения окупятся уже через 5 лет, а может быть и раньше.

Ценовая привлекательность древесных гранул к началу отопительного сезона на 2010/2011: средняя цена - 227 евро за тонну вкл. 19% НДС

По сведениям германского объединения древесных энергоносителей (DEPV) цена на древесные гранулы в текущем сезоне составляет 227 евро за тонну или 4,5 цента за 1 кВтч (для сравнения: газ и жидкое топливо - 6,8 центов за 1 кВтч). Цены на гранулы, как оказалось, колеблются не так сильно, как на другие энергоносители. Согласно DEPV разница между максимальной и минимальной ценой на гранулы в 2010 году составила 15 евро за тонну (или 0,3 цента на 1 кВтч).

Коммерческий директор DEPV Мартин Бентеле утверждает, что запаса гранул на складах хватит даже на продолжительную холодную зиму.

На германском рынке сегодня активно работают более 60 производителей гранул и более 600 поставщиков.) Структура рынка получается прозрачной и удобной для пользователя, обеспечивая доступные цены.

По статистике DEPV, в Германии производится пока больше гранул, чем потребляется. В этом году избыток составит, вероятно, 500.000 тонн. Это зна-

чит, что Германия неизбежно перейдет к экспорту гранул.

Коммерческий директор DEPV Бентеле советует потребителям при покупке гранул обращать внимание на знак качества ENplus. Система сертификации ENplus контролирует всю цепочку, начиная от производства гранул и кончая доставкой к потребителю, гарантируя надежность качества и процессов отопления. На сайте www.enplus-pellets.de опубликован список поставщиков гранул, носящих знак качества ENplus.

Когда отопление древесным гранулами станет, наконец, доступнее?

«Каждый хочет иметь дома недорогое и экологическое отопление, но вложения для его установки, необходимые для этого в доме на одну или две семьи многих отпугивают», - говорит Петер Лейбольд, владелец компании German Pellets GmbH. Отапливать древесными гранулами обходится намного дешевле, чем жидким топливом или газом, но для этого нужно сначала соответственно оборудовать погреб в доме, поставить котел, и т. п.

Производители гранул смогли бы привлечь потребителя к этому экологическому виду энергии, если цены на оборудование станут более стабильными и доступными. Поскольку гранулы на 40% дешевле традиционных энергоносителей, вложения, необходимые для



перехода частного лица на такое отопление, окупаются за несколько лет. Но не каждый согласится ждать столько времени.

Цены на котлы должны, наконец, соответствовать рынку, и только так можно быстро перейти на новые виды энергии. Пока что традиционное отопление имеет значительное ценовое преимущество, и потребителя убедить трудно. К тому же у народа уже нет прежней уверенности в будущем, поэтому модернизация отопления все время откладывается до лучших времен. Сегодня около 15 млн. отопительных систем уже не соответствуют современному уровню техники: их КПД - ниже 85%. Из них три миллиона систем имеют еще более низкий КПД, так как им уже больше 25 лет. В такой ситуации говорить о защите климата смешно.

За установку котла на гранулах правительство одновременно выплачивает вознаграждение до 2.500 евро. Но цены настолько высокие, что простому потребителю это не поможет. В настоящее время в Германии установлено 140.000 систем отопления на гранулах. German Pellets сейчас исследует возможность вывода на рынок систем отопления более доступных по цене, чтобы позволить перейти на отопление гранулами простым людям, со средним достатком.

Солнечное электричество – дорогое, нерентабельное и... китайское!

По оценке федерального ведомства по возобновляемым энергиям (BEE) доля энергии, получаемой из солнечных лучей, составляет всего 10% от всего объема возобновляемых энергий в целом, покрывая всего 1 % всей энергетической потребности Германии, где солнца не так и много. При этом на нее тратится 40% государственных субсидий, выделяемых на новые энергии. Причем кормятся за счет этого не отечественные производители, а китайские. «Электричество все дорожает, отбирает деньги у народа, а отечественной индустрии подсовывает лишних конкурентов», - говорит Петер Лейбольд, владелец завода по производству топливных гранул German Pellets. Этот вид энергии стимулируется намного меньше, хотя гранулы дешевле жидкого топлива на 50% и намного экологичнее.

По мнению Лейбольда, выработка энергии солнечными батареями – пло-

**Профессиональная техника
измельчения и брикетирования**



- одновальцовые измельчители
- четырехвальцовые измельчители
- горизонтальные измельчители
- брикетирующие прессы

www.weima.com

Weima Maschinenbau GmbH
Gewerbegebiet Bustadt
D-74360 Ilsfeld, Германия

Тел. +49 7062 9570-0
Факс +49 7062 9570-92
info@weima.com

Передовые технологии измельчения

хой бизнес, который без субсидий не выживет. Солнца в Германии не так много, чтобы полагаться на него в решении проблемы глобального изменения климата. Их применение имеет смысл в комбинации с отоплением на гранулах, так чтобы солнечная энергия

использовалась для обеспечения горячей водой, а гранулы – для собственно отопления. Тогда можно было бы вдвое уменьшить затраты на энергию по сравнению с традиционным топливом.

Повсюду на крышах возникают солнечные батареи, «а пользы от этого национальной экономике всё меньше», - считает Петер Лейбольд. Немецкий рынок постепенно захватывают солнечные модули из Китая, что уж никак не способствует развитию отечественной индустрии и созданию рабочих мест. Получается, что германское правительство стимулирует в конечном счете не собственную индустрию, а азиатскую конкуренцию, которая все производит у себя дома и, конечно, дешево, а на публичных торгах почти всегда выбирают самое дешевое решение, не очень щепетильно проверяя качество. «Применение солнечных коллекторов для выработки электричества – это, прежде всего, метод обогащения немногих производителей и эксплуатирующих компаний за счет национальной экономики», - заявил Петер Лейбольд.

German Pellets GmbH имеет 9 заводов общей годовой производительностью около 1,1 млн. тонн. Главная контора находится в Висмаре (Мекленбург, Передняя Померания).

www.german-pellets.de

Самый маленький 4-звездный отель Тироля установил отопление ÖkoFEN на древесных гранулах

Особенно в Австрии все больше владельцев небольших домов решают в пользу отопления на гранулах, в том числе и семья Унтерлехнеров в городе Сан-Якоб, владеющая одноименным отелем. В котельной этого самого маленького 4-звездного отеля в Тироле тандемная установка ÖkoFEN PELLEMATIC снабжает теплом все помещения спа и сауны.

Отопление на гранулах мощностью 112 кВт в сочетании с буферным хранилищем на 800 л и водогрейным бой-

лером на 800 л теперь заменяет масляное. Старый термомасляный котел сохранили только на случай очень суровой зимы, если ударит мороз ниже -25 °С.

В гостинице Unterlechner имеется финская паровая баня, солярий, массаж-



цию всего технического оснащения здания осуществила фирма Obwaller GmbH из того же города.

Причиной перехода от жидкого топлива на древесные гранулы было желание сэкономить затраты на отопление. По словам хозяина гостиницы Андреаса Унтерлехнера, экономится около 24.000 л жидкого топлива, а это значит 60 тонн CO2.

ные кабинеты, тепловые скамьи, салон красоты, а также плавательный бассейн на 70.000 л воды. Всё это обогревается ÖkoFEN PELLEMATIC. Связь с гидравликой и концеп-

Новая система теплоснабжения ÖkoFEN на древесных гранулах для домов с пассивным отоплением

Фирму ÖkoFEN в городе Нидеркаппель (Верхняя Австрия) можно считать лидером в производстве котлов и отопления на древесных гранулах. Новым в 2010 году явилась система Pellematic Smart, сочетающая древесные гранулы, солнечное тепло, а также гидравлику отопления – и всё на очень малой площади. Эта система была разработана специально для новых домов, выполняющих стандарт «пассивного отопления».

На основе инновационной техники использования теплотворности топливных гранул достигается высокий КПД тепла при минимальной эмиссии побочных газов. Эта малогабаритная система представляет собой новое поколение теплоснабжения новых домов с малой потребляемой мощностью отопления.

Повышение эффективности на 15% при минимальной эмиссии

Высокий КПД «Pellematic Smart» и независимость от воздуха в помещении позволяет дополнительно сократить годовое потребление топлива на 15 % по сравнению с обычной техникой. Кроме того, пылевая эмиссия пыли составляет лишь 4 мг/МДж, что на 95% ниже традиционным видом отопления. Теплый отработанный газ не выбрасывается, а возвращается обратно в систему, чтобы использовалось все тепло.

Малая занимаемая площадь – всего 1,5 м²

Благодаря комбинации аккумулятора тепла, камере сгорания и гидравлики «Pellematic Smart» становится компактной котельной на минимальной площади. Вся система – по желанию даже с теплообменником солнечной энергии, если на крыше дома стоит солнечный коллектор – включая гигиеничную водоподготовку, занимает всего 1,5 м².

Модульная конструкция – больше индивидуальности

Pellematic Smart имеет модульную конструкцию и поэтому предлагается в самых различных исполнениях с учетом индивидуальных требований, так как в каждом здании ситуация своя. Немало научных разработок было посвящено также сопряжению отопления на гранулах с солнечными батареями.

Данная система ÖkoFEN Pellematic Smart имеет достаточный рыночный потенциал: в одной только Австрии уже более 5000 «пассивных» домов и еще тысячи домов с низким потребле-



Коммерческий директор ÖkoFEN, инж. Герберт Ортнер рядом с новыми «Pellematic Smart»

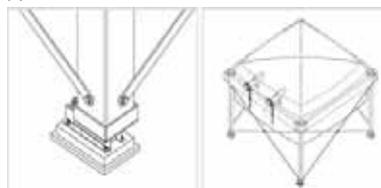
нием энергии. ÖkoFEN относится к ведущим производителям отопления на гранулах и представлена в 13 европейских странах, а также в США. В 1997 ÖkoFEN как первый австрийский производитель представил общественности первое проверенное стандартами отопление на древесных гранулах. В 2004 году предприятие представило первое отопление на гранулах с теплотворной техникой. В настоящее время в Европе установлено свыше 29.000 котлов ÖkoFEN на гранулах.

Точный контроль уровня гранул в матерчатом буфере с помощью датчиков ÖkoFEN

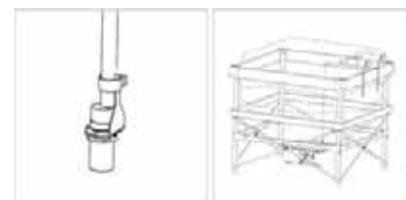
При автоматической эксплуатации отопительной системы на древесных гранулах, важно знать уровень запаса гранул в хранилище, которым обычно является матерчатый мешок. Для этого тот же изготовитель ÖkoFEN разработал новый метод измерения уровня заполнения с помощью весовых тензодатчиков.

Датчики веса представляют собой особую форму Kraftsensoren, непрерывно регистрирующих вес матерчатого хранилища и таким образом постоянно сообщают данные об уровне его заполнения. Сенсоры устанавливаются под ножки станины, на которой держится мешок. Высота конструкции увеличивается таким образом всего на 10

см. Как только достигнут минимальный предельно-допустимый вес (его можно установить индивидуально), появляется сообщение о том, что пора загрузить новую партию пеллет. Это сообщение или выводится на дисплей пульта управления отопительной системы. Есть и совсем новый вариант «онлайн» - через систему наблюдения PELLETMATIC ONLINE. Система представляется со всей необходимой проводкой.



Помимо весового, существует также и емкостный метод измерения уровня заполнения. В этом случае емкостный сенсор измеряет наличие пеллет в любой точке мешка или бункера. С помощью телескопной трубы можно менять положение сенсора.



Малозатратная и эффективная изоляция для верхних междуэтажных перекрытий

Общественные здания, полезной площадью более чем 1000 м², по закону должны иметь энергетический паспорт, вывешенный в здании на видном месте. Чтобы его получить, нужно привести здание в соответствие с требованиями по теплоизоляции. В 55000 германских общественных зданий – учебных заведениях, учреждениях, и т.п. – изолированы только общественные помещения. По новому стандарту EnEV в каждом здании, отопительный сезон которого составляет от 4 месяцев, нужно изолировать еще и междуэтажное перекрытие между последним эксплуатируемым этажом и чердаком, чтобы коэффициент утечки тепла не превышал 0,24 ватт / (м²К).

Но что для этого имеется на рынке? Есть минерально-волокнистые плиты прочные на сжатие, по поверхности которых можно ходить. Есть плиты EPS с наложенной ДСП или химически связанной с ними. Есть деревянные надстройки в виде пакетов, в которые за-

сыпается или вдувается изолирующий материал. Все это или слишком дорого, или слишком трудоемко, особенно если учесть, что все эти плиты в раз- мере всего изолируемого объема придется таскать на чердак.

В этой связи интересную альтернативу представля-

ет собой система изолирующей оболочки из задуваемого материала. Фирма isofloc Wärmedämmtechnik GmbH, лицензированная институтом IPEG в Падеборне реализует этот простой метод вдуваемого изоляционного материала через 500 своих филиалов, которые не только поставляют этот материал, но и производят задувку для установки изоляции. При этом устанавливаются специально изготовленные трубы из картона, обладающие не только высокой несущей способностью (около 1600 кг/м² для готовой системы), гл и надежно изолирует, не образуя никаких тепловых мостиков (точек утечки тепла). Поверх этих труб располагаются соединительные планки, принимающие нагрузку от различных древесных плит. Это могут быть ОСБ, ДСП или же Eternit или Duripanel для особого класса противопожарной защиты (B1 или A2). Постепенно всё пустое пространство до отказа наполняется задуваемой целлюлозной изоляцией.



Таким образом можно выполнять изоляцию толщиной 16-36 см, причем 36 см будет не намного дороже, чем 16 см.

Градостроительный комитет города Кёльна это сразу понял и решил, что в 50 школах города он изолирует чердаки именно так – 36 см изоляции, по стандарту для домов с пассивным отоплением.

Несущая оболочка

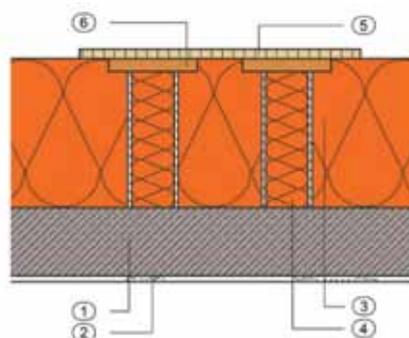
Конструкции с несущими оболочками очень просто устанавливать безо вся-



ких нежелательных тепловых мостиков.

На 1 кв. м изолируемой площади нужно 3,5 «изолирующей оболочки» из толстого картона. Оболочки (4) служат как несущие элементы. На них укладываются деревянные детали (6), которые в свою очередь держат плиты, в данном случае ЦСП Duripanel или Eternit.

Перед сборкой оболочки наполняются изоляционным материалом. Как только уложена плита, можно между ней



и потолком вдувать целлюлозный материал isofloc. При толщине изоляции 360 мм достигается коэффициент теплопроводности 0,1 Вт/м²К, т. е. соответствует стандарту «дом с пассивным отоплением». На последнем междуэтажном перекрытии для прокладки такая толстая изоляции есть больше возможностей, чем в иной области здания, ничто не мешает – никаких дополнительных затрат, зато весь дом, в результате, значительно выигрывает.

Высококачественный изоляционный материал из старой бумаги.

Продукт из отходов целлюлозы

Хлопья целлюлозы – универсальный природный изоляционный материал с выгодными строительно-физическими свойствами. Исходный продукт этого эффективного и долговечного изоляционного материала – старая газетная бумага, которую нужно только измельчить, почистить, добавить огнезащитных веществ и запаковать. Первичные энергозатраты (PE) для изготовления этого материала крайне низки – около 54 кВтч/м³, само сырье тоже недорогое, вместе – вполне доступно: один кубометр стоит 24 евро плюс НДС.

Обработка материала происходит быстро и просто: 2 квалифицированных рабочих могут обрабатывать в час до 18 куб.м – столько уходит на чердак площадью 50 м² при толщине изоляции 36 см. Расчеты основаны на величине $\lambda_{tr} = 0,036$ Вт/мК.

В отличие от других материалов, целлюлоза более удобна для техники вдувания – даже в труднодоступных ме-



Фотографии: isofloc.

Пневматическая подача isofloc гарантирует быстрое и надежное распределение материала в предусмотренной для этого полости. Фотография: isofloc

стах пустые пространства надежно заполняются. Она защищает не только от холода, но и от жары, замедляя распространение тепла в три раза эффективнее, чем минеральные материалы.

Хлопья целлюлозы: обрабатывать наилучшим образом высоко-эффективно, продолжительно, недорого, и оптимально защищая от тепла.

Перекрестная балочная основа

При изоляции верхнего междуэтажного перекрытия обычно прокладываются балки крест-накрест. Основу составляют нижние балки - из деревянного бруса (8/10 см) с изоляционным слоем (10 см минваты), расположенные на расстоянии 0,75 м. На них укладываются поперечные балки (8/8 см), тоже с изоляционным слоем (8 см минваты).

По сравнению оболочечной изоляцией этот метод имеет ряд недостатков.

Недостаток 1. Дороже. Ниже приводится сравнение затрат при общей изолируемой площади 38000м² (чердак 600м * 63м) для оболочечной изоляции из целлюлозы и балочной с мин-



Альтдорф: Энергетическая и косметическая санация жилого здания GW Ndb/Opf.

ватой при расстоянии между балками 0,75 м и цены 2,50 евро за 1 погонный метр хвойного материала среднего влагосодержания:

Деревянный брус (в целом) 91200 пм
Затраты на древесину 230.000€
Стекловата, толщина 18 см 6.840 м³
Затраты на стекловату 205.200€

Несущие оболочки 133000 шт.
Затраты на них 26.600€
Целлюлоза, толщина 20 см 7.600 м³
Затраты на целлюлозу 182.400€

Затраты на целлюлозную изоляцию в итоге на 226.200€ меньше.

Недостаток 2. Балки занимают 15% всей площади. С точки зрения теплопроводности это большой минус из-за тепловых мостиков.

Недостаток 3. Минвата не является экологическим материалом с точки зрения защиты климата. Первичная энергия, необходимая для производства минваты, гораздо выше, чем для целлюлозы: на кубометр стекловаты



или каменной шерсти это будет 440 кВт/м³, а для целлюлозы всего 53 кВт/м³.

Другие примеры

Изоляция старой плоской крыши: 1400 кв. м - за 3 дня!

Недоступная плоская крыша жилого строения 70-х годов в Альтдорфе надпотолочным пространством высотой 40 см, была снабжена изоляцией за три дня: изоляционный материал подавался на крышу пневматическим способом, автоматическим распределением с помощью воздуховодов в самые труднодоступные места.

Старый коэффициент теплопроводности 0,80 Вт/кв.мК, в результате улучшился на 0,13 Вт/кв.мК.

Работы по изоляции проводились в тесном сотрудничестве с кровельщиками. Незадолго до задувки в крыше вырезались отверстия, и сразу после вдувания материала снова закрывалось по всем правилам.

Чтобы добраться до каждого угла крыши был сделан дополнительный доступ через облицовку выходного отверстия. Таким образом, все осталось, как было, а затраты получились очень низкими.

Старый домик превратился в образцово-показательный пример

Дом, построенный более 200 лет назад и считающийся архитектурным памятником, подлежащим охране, имеет коэффициент изоляции от и = 1,4 Вт/кв.мК, что современным требованиям EnEV по энергосбережению не соответствует. Независимо от положений закона, владелец дома тоже не хотел тратить много на отопление, счет на которое рос из года в год.

Ремонт старого фахверкового сооружения, неровного и покосившегося от ветра за два столетия – непростая задача. Внешний вид архитектурных памятников нарушать нельзя, поэтому изолировать его можно было только изнутри, но при этом защитить от повреждений при строительных работах.

Одновременно требовалось резко сократить энергозатраты и повысить комфортабельность жилых помещений.

Решением для этой задачи опять же стала целлюлозная изоляция, задуваемая в полые пространства. В такой диффузной конструкции стены всегда будут дышать, не пропуская при этом тепла.

Жильцы сразу почувствовали эффект от ремонта уже по внутренней температуре внешней стены. Раньше она составляла зимой 6- 12°C, а теперь 18 °С, что делает помещения намного уютнее.

В результате, здание 18-го столетия теперь по основным показателям превосходит требования EnEV для современных новостроек. Поскольку энергозатраты в таком здании и впредь будут низкими, его рыночная ценность обеспечена еще на два столетия.



Частое явление: на крышах из битума, посыпанным гравием, вентиляторы и каминные трубы затрудняют доступ к полу пространству, куда задувается изоляция

Как мечта детства становится реальностью

Дом на деревьях - символ приключений, романтики, любви к природе и свободы

Дом на деревьях - это там, где дети живут своей жизнью вдали от взрослых и ближе к природе. Редко кто оставит без внимания такой домик и не захочет подняться по лестнице в избушку между ветвей – только не на курьих ножках, а на стальных опорах.



Такие домики проектирует фирма Baumraum, поставляя их не только по Германии, но и по всей Европе и даже за океан. Есть простые, стандартные варианты, а есть особые, как например, домик яйцевидной формы, который заказала себе одна семья.

Заказ полностью выполнила фирма Baumraum (www.baumraum.de)

Продольная яйцеобразная форма дополнительно подчеркивается фронтонными плоскостями из кремового акрилового стекла и овальными окнами. Другие внешние детали, например, терраса и нижняя сторона дома, выполнены из дубовой древесины местных лесов. Крыша сделана из листового цинка. Особенная деталь - закругленная стеклянная плоскость на переднем фасаде.

Нагрузка надежно принимается как деревьями, так и опорами. Вес обеих террас и горизонтальные нагрузки распре-

деляются по деревьям через стальные канаты и текстильные ремни. Вертикальные нагрузки покоятся воспринимаются четырьмя стальными опорами V-образной формы.

Лучшие примеры домов на деревьях

В домиках на деревьях отдыхают не только



дети, но и взрослые. Книга Андреаса Веннинга в 240 страниц рассказывает о 25 реализованных современных проектах с домами на деревьях в Европе и заокеанских странах, а также различные исследования дизайна Baumraum. В этой богато иллюстрированной книге

также описывается история традиции таких домов, а также приведено исследование о статических свойствах деревьев.

„Новая архитектура на деревьях» (ISBN 978-3-938666-85-2), цена - 58 евро в рознице.

В целях защиты климата

Исследования показали: потенциал создания парникового эффекта значительно снижается, если наружная стена выполнена из древесины

Энергетически эффективные деревянные дома строятся не только на благо людей, но и на благо природе. Они экономят энергию не только с момента заселения, но и во время своего изготовления, а кроме того, древесина связывает углекислый газ.

Согласно исследованию университетов Гамбурга и Штутгарта так называемый потенциал создания парникового эффекта при деревянных наружных



стенах на 90 % меньше обычных. Для изготовления деревянной стены требуется на 99% меньше ископаемых энергоносителей, чем для бетонной или каменной. Согласно научным исследова-

ниям, семья, предпочитающая деревянный дом каменному или железобетонному, при 140 кв. м жилой площади, спасает атмосферу от 27 тонн углекислого газа.

Хороший экологический баланс древесины как стройматериала

Производство стройдеталей из камня и бетона связаны с большими энергозатратами, а древесина «производится» естественным образом в лесу. Потребление ископаемых энергоносителей,

таких как нефть или уголь, очень вредит климату земли: в атмосферу выбрасывается огромное количество газов, создающий парниковый эффект, в том числе углекислый газ, который был скрыт в них в течение миллионов лет. Для обработки древесины и других щитовых стеновых материалов необходимо лишь минимальное количество традиционной энергии.

Во всемирных дебатах по защите климата и потенциале сбережения углекислого газа все время говорят об автомобилях, а про строительную отрасль как-то забывают, хотя именно в ней сэкономить двуокись углерода гораздо проще. В процессе роста дерева поглощает углекислый газ, поэтому леса справедливо называются хранилищами CO₂.

Второй этаж как полностью деревянная конструкция

Быстрое возведение, независимое от погоды

Холодная зима неприятна не только для автомобилистов, но и для строителей – стройплощадки замирают на несколько месяцев. Часто это касается домов, где не успели сделать верх. Это очень неприятно, потому что без законченного чердака и крыши ничего внутри дома делать нельзя.

Некоторые семьи не смогли переехать в новый дом, что влечет за собой непредвиденные расходы.

Причина задержки заключается в том, что плотник очень зависит от каменщика, который сначала должен возвести несущие стены. После этого плотник может установить стропильные фермы. Затем каменщик возводит стены на фронтонных сторонах, а также внутренние стены в соответствии с формой крыши. Под конец ему нужно еще закрыть пространства между стропильными ногами вровень с наружной стеной. И только после этого

Четкое разграничение

В данной ситуации используется принцип четкого разделения видов материалов. Чердак

нужно изолировать от нижнего этажа, сделав его и крышу полностью из дерева, т. е. не только стропильные фермы, но и фронтоновые стены, и четырехугольные окна, и слуховые окна, и внутренние стены – все будет деревянное. Вся процедура строительства упростится, в результате чего возникнет прочный испытанный деревянный каркас или деревянная конструкция из массива, со всеми ее привлекательными свойствами.

Чем больше в доме стройдеталей из массивной древесины, тем меньше уйдет времени на постройку, особенно

при плохой погоде. Стенные и кровельные деревянные детали изготавливаются большей частью на заводе, а не на стройплощадке – все чистое и сухое. Таким образом, плотнику гораздо приятнее работать, что ведет к большей точности, экономичности и, конечно, минимизации времени на сборку конструкции. Отслеживать качество работы так будет проще. Кроме того, в деревянных конструкциях, в отличие от бетонных, не надо ждать пока все высохнет, что еще раз значительно сокращает время постройки. Таким образом, ни рабочим, ни строительному материалу не страшна плохая погода, которая всегда является дополнительным источником ошибок при работе на косых поверхностях крыши, лесах или стремянках.

При четком горизонтальном разделении здания отпадают транспортные



расходы, наладочные работы и дорогая временная защита деревянной конструкции от атмосферных воздействий. Приемка несущей конструкции тоже происходит отдельно для нижнего и для верхнего этажа. Каменщик отвечает за нижний, плотник – за верхний, и никто не сможет свалить вины на другого.

Большая полезная площадь

В деревянном домостроении в отличие от каменного и бетонного не нужен дополнительный изоляционный слой поверх несущей конструкции. В результате, полезная площадь на втором этаже получается на 10 % больше.

Кроме того, в деревянном домостроении несущие элементы не проводят тепла, и классические тепловые мостики (места утечки тепла), возникающие, например, на стыке фронтоновой стены и крыши, можно легко исключить.

Меньшая погрешность размеров в деревянных стройдеталях, правильно высушенном пиломатериале, древесных плитах и сухих строительных материалах способствует лучшей стыковке деталей и большей герметичности строения. И проектирование, и исполнение постройки дома с хорошей теплоизоляцией здесь удается значительно легче, так как все от начала до конца делает только фирма по деревянному домостроению, соответственно за все и отвечая.



плотнику можно снова браться за дело, чтобы закончить все остальное. Такой принцип имеет давнюю традицию, хорошо отлажен и всегда оправдывал себя технически. Но организационно – не всегда. Там, где один специалист задерживает другого, и рабочее время обоих стоит дорого, приходится считаться с организационными сбоями и непредвиденными расходами. В связи с этим возник вопрос, не лучше ли сделать эти два вида работ автономными, чтобы ни один не задерживал другого.

Как производят массивную строительную древесину в Гольштинии?

Обширная система управления для рационального изготовления строительной массивной древесины по спецификациям

В октябре 2006 компания Holz Ruser GmbH & K в городе Bornhöved (Шлезвиг-Гольштейн) ввела в эксплуатацию новую линию изготовления массивной строительной древесины. За смену производится 25000 кубометров. Система электронной обработки данных управляет здесь полным ассортиментом строительной массивной древесины, изготавливаемой по спецификации клиента, что позволило существенно расширить прежний ассортимент специфицированного строительного леса.

Дополнительно к ассортименту традиционного строительного леса собственного распила Рuzер несколько лет предлагал также массивную строительную древесину других производителей, чтобы снабжать столярные и плотничные предприятия высококачественными стройдетальями. Но разброс требуемых размеров поперечных сечений и длины был настолько широк, что зависеть от третьих лиц стало уже нерентабельно, и фирма решила производить строительный массив самостоятельно. Сегодня она предлагает около 50 типоразмеров поперечного сечения от 6 x 8 см до 16 x 28 см; при этом максимальная длина составляет 13,2 м. Такое разнообразие размеров предполагает соответствующее предварительное изготовление бруса. Изготавливаемый строительный массив - исклю-

чительно KVH-NSI, то не лицевой.

Две компактных установки для шипового сращивания как главные машины

Для производства строительной массивной древесины был выстроен цех длиной 180 мм с отоплением. Концепция цеха разрабатывалась в сотрудничестве с фирмой Leisse, которая поставляла также всю механизацию. Главным процессом являлось шиповое сращивание при требуемой производительности 8-10 зубчато-клиновых соединений в минуту.

Осмотрев несколько заводов, фирма приняла решение в пользу 2-х параллельно установленных центров «Back Fly» (фабрикат Howal): Решающим аргументом для руководителя фирмы Клауса Рuzера было высокое качество зубчато-клинового соединения при шиповом сращивании. За один зажим производится фрезерование, нанесение клея, а затем сразу спрессовывание при силе до 400 кН. В результате, получается точное сращивание с гарантией точного согласования торцов, и никаких поврежденных или смещенных шипов.

Производство распределено на 2 машины для большей надежности при возможных нарушениях, которые, од-

нако, до сих пор не имели места.

На каждой автоматической установке имеется по 2 горизонтальных фрезерных шпинделя, которые одновременно обрабатывают торцевые концы обоих брусков (максимальная ширина 320 мм, максимальная толщина 180 мм), подводимых на вертикально движущихся салазках.

Вертикально движущиеся салазки фрезерного агрегата сопряжены с устройством нанесения клея (фабрикат Oest), которое при поперечном движении бесконтактным способом наносит нить из «бусин» клея на обе стороны гребня шипа поперек. В зависимости от ширины бруса может быть разное количество клеевых нитей – для этого нужно включить соответствующее число сопел. При бесконтактном нанесении клея (полиуретанового «Purbond») соплом чистка закрытой системы не нужна. Через установку могут проходить бруски разных поперечных сечений в любом порядке («большое на малое» или «малое на большое»). На заводе Рuzера, как правило, работают от большой толщины (16 см) к самой малой (6 см). При длительном производстве одна машина обычно развивает производительность до 4,5 циклов в минуту.

За производством строительной массивной древесины в Германии следит ведомство по испытанию материалов при Штутгартском университете (МРА). Основным требованием является текущий контроль безупречного нанесения клея. Так как установки шипового сращивания работают автоматически, без непосредственного надзора со стороны персонала, для машин были уста-



1. Клеевые нити наносятся поперек на шиповой гребень через каждые 20 мм.



2. Во время прессования устройства фрезерования и нанесения клея находятся в позиции ожидания



3. На двухэтажном буферном транспортере происходит затверждение шипового соединения. На заднем плане - станция управления, из которой хорошо виден весь процесс.



4. Подача пакетов сырья на разобшение и сортировку по классам

новлены по 2 видеокamеры, передающие на офисный дисплей изображения торцов с нанесенных на них клеем. Таким образом, безупречность нанесения клея может постоянно проверяться. Предприятие подало ходатайство на членство в Обществе контроля массивной строительной древесины.

Управление линией, полностью интегрированное в сеть

Отличительный признак линии – высокая гибкость и степень автоматизации с целью производить строительный массив по спецификациям с большей экономичностью в короткий срок поставки. За смену линия переустанавливается на разные заданные поперечные сечения 25-30 раз.

Поставщик программ (Timbertec) разработал комплексную систему управления, охватывающую подготовку к работе и охватывая все машинные компоненты - от подачи штабелей сырьевого лесоматериала до упаковки пакетов строительной массивной древесины. При этом ключевым элементом является изготовление строительной массивной древесины на обеих установках шипового сращивания, сконструированных специально для высокой производительности при наибольшей гибкости. Важным признаком является систе-



5. После струга производится торцовка с точностью до 1 мм. Каждая деталь снабжается этикеткой на торце

ма управления, разработанная Nowial, позволяющее быстро менять размеры бруса. Полная переустановка агрегата на другие размеры управляется компьютером.

В односменном производстве строительной массивной древесины участвуют 5 работников, включая водителя штабелеукладчика для сырья и готового товара.

При этом важно, что для каждой партии подается ровно столько материала, сколько нужно за вычетом отходов при торцевании пилой «Opticut 350 XL» Dimter.

Число погонных метров, необходимых для каждой части за-

каза и недостающее количество в любой момент времени выводятся прямым текстом на монитор в области сортировщика перед торцевой пилой (см. иллюстрацию). Здесь также документируется текущая производительность установки сращивания, выраженная в погонных метрах.

Первая станция линии – разобшение и оценка качества согласно DIN 4074. Оценка производится исключительно визуально – это делает оператор машины, без использования оптоэлектроники. Но устройство разворота на 360° значительно облегчает ему работу по сортировке и оценке. Контроль влажности древесины обычно происходит традиционным способом, с помощью игольчатого электрода с гидравлическим включением и измерением со-

противления (марка Gann).

Через поперечные и продольные транспортеры древесина подается в вышеописанные установки шипового сращивания, работающие по отдельности или параллельно. Регулирование подачи клея в зависимости от толщины бруса, т.е. подача соплами нужного количества клеевых нитей, также интегрировано в автоматическую переустановку размеров в установке шипового сращивания. Получаются «жерди» длиной до 13 м,



6. Станция сортировки с поворотом на 360° для общего визуального контроля.

сращенные на клиношип». Затверждение клеевого соединения длится 20-30 мин. на двухэтажном поперечном буферном транспортере.

Следующие технологические операции тоже автоматизированы. Различные рабочие узлы и упоры настраиваются с помощью дистанционного управления: в длинные заготовки в заданном порядке проходят через тяжелый 4-сторонний строгальный станок («Bigmaster» изготовителя «Рекс»), снабженный 2-мя горизонтальными и вертикальными валами, устройствами снятия фаски с 4 ребр, а также нижнего горизонтального шпинделя для деления и профилирования, если необходимо. После поперечного перемещения с точностью до 1 мм выстроганные балки отрезаются толкательной пилой (фабрикат Ляйссе & сыновья); по желанию можно одновременно торцевать несколько балок. Каждая деревянная деталь автоматически снабжается этикеткой на торце и после этого проходит через рольганг в рабочую зону крана для комплектования.

Этот кран (Helo-Тес), собирающий детали для комплектования поставки, расположен в конце линии и также охвачен системой управления. С помощью вакуумного захвата, перемещающегося по всем трем осям пространства, он берет отдельные готовые детали и точно укладывает на нужное место, где собирается соответствующий штабель.

Комплектующий кран для укладки пакетов

Места для складирования отдельных партий и движения комплектовочного крана планируются персональным компьютером на станции центральной

подготовки к работе. На мониторе высвечивается статус производственного процесса. Видно, какие заказы находятся в процессе изготовления, а какие уже уложены в штабеля. Детали, сложенные в штабеля как укомплектованный пакет, забираются по вызову пакетным грейфером тяжелого мостового крана (тоже марки Helo-Тес) и транспортируются к станции упаковки.

На станции упаковки детали заворачиваются во влагонепроницаемую пленку с помощью специальной технологии. Транспортировка и упаковывание пакетов, а также прикрепление на них упаковочного листа также интегрированы в систему управления производства.

О заводе Рузера

Завод распиливает в год по 220.000 плотных кубометров лесоматериала, поставляемого преимущественно в виде длинных бревен. На заводе работают 2 автоматические линии распила: тонкомерные участки ствола распиливается на комбинированном строгально-круглопильном станке, а более толстые – ленточнопильным станке Quadro. Максимальный диаметр кругляка - 70 см, в среднем - 27 см. Обрабатывается только ель – из Гольштинии, Передней Померании, Нижней Саксонии, а также Дании.

Для расширения производства были дополнительно установлены 6 новых сушильных камер (марка Mühlböck), чтобы увеличить производительность сушки на 50 тыс. кубометров в год. Чтобы всегда иметь на складе древесину всех требуе-



7. Комплектующий кран с вакуумным грейфером укладывает отдельные детали в пакеты.



8. Мостовой кран с захватом пакетов осуществляет транспортировку к упаковочной станции.

мых поперечных сечений, Рузер прикупает брус и на других лесопилках, если у него какое-то время нет достаточно своего материала.

На заводе, основанном в 1972 году, в настоящее время занято 100 работников

Размах наверх

Лестницы – нечто большее, чем связь между 2 этажами

Лестница – одна из самых трудных архитектурных деталей в доме, и по проектированию, и по техническому исполнению. Приходится соблюдать множество норм и стандартов, в том числе четкие показатели стабильности и устойчивости.

Конечно, лестница должна выполняться по индивидуальному заказу, иначе она не подойдет. Здесь задействовано два специалиста - столяр и производитель лестниц. Последний может реализовать индивидуальные требования к лестничной конструкции. Стандарты, принятые в производстве лестниц, гарантируют статическую прочность.

Форма лестницы продиктована формой помещения, в котором она должна находиться. Чем раньше начнется планирование лестницы, тем меньше будет потом неприятных неожиданностей.

У каждого вида лестницы есть свои строительные и практические и эстетические преимущества. Любители элегантных, плавных форм, предпочтут лестницу с косоуром. Если для лестницы имеется лишь немного площади, то предпочтительна винтовая лестница с центральной стойкой.

Выбор лестницы не прост и не всегда под силу дилетанту. Здесь помогают опытные столяры и производители лестниц, консультируют клиентов, представляют различные типы лестниц, оформляют проекты, согласуют исполнение, вплоть до полной реализации возведения лестницы.

Необходимо заранее выяснить все важные вопросы: будут ли переноситься по лестнице тяжелые или громоздкие предметы? Приемлема ли она для всех будущих пользователей - также детей и пожилых людей? Что предписывает законодатель?

Наибольшую опасность лестницы представляют собой для детей. Перила должны быть определенной высоты, чтобы ребенок не смог перелезть через них. Лестница должна быть хо-



рошо быть освещена, выключатели должны быть на нужном месте.

Твердая древесина дуба, бука или ясеня считается, например, особенно устойчивой и воспринимающей высокие нагрузки. От истирания и царапин лестницу можно защитить экологическими лаками. Так за ней будет легче ухаживать – протирать, чистить и т.п.

И еще нельзя забывать о помещении под лестницей. Грамотный планировщик никогда не допустит, чтобы оно пропадало. Он сделает из него или гардеробную, или читальню, или рабочее место с компьютерным столом.



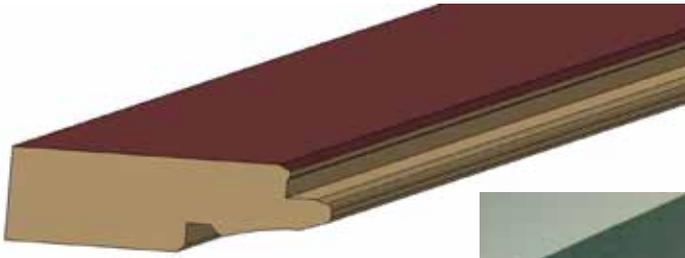


Рис. 1:
Ламинатный профиль с
мини-фаской

Рис. 2:
Ламинатная половица
с мини-фаской

Существующие в прошлом системы со скоростями подачи до 200 м/мин. не могли справиться с требованиями к лакировке фасок на половицах. Нужен был прецизионный агрегат, лучшей эксплуатационной готовности, качества лакировки без перекрывания, где лак не сохнет, где можно быстро переключаться на разные краски, и в то же время не очень дорогой

по сравнению с существующими системами (вакуум, передающее колесо, форсунки и т. п.) – такую задачу поставил себе HOMAG AG при разработке собственной технологии бесконтактного нанесения лаков на водяной основе. Система может устанавливаться в транспортной цепи двусторонней профилирующей машины, не загрязняя при этом транспортер. Это очень важно, так как боковая транспортировка половиц в области нанесения лака должна быть очень точной и надежной, особенно при маленьких фасках.

Лакировние фасок половиц

Автор: Рольф Хен

Система установлена на станине, с переустановкой по осям X и Y, причем головка устройства нанесения лака автоматически выезжает из рабочей зоны при остановке подачи. Эта головка для нанесения лака – собственная разработка компании - имеет максимум 4 форсунки, которые отдельно работают в зависимости от скорости подачи, всасывающей способности материала, укрывистости лака или краски и величины площади печати. Если лакировочный механизм не нужен, то головка автоматически поворачивает-

ся вертикально в водяную баню. Таким образом, лак долго остается свежим и не засыхает. Подача лака производится из тары до сопла в замкнутой циркуляционной системе.

Данная система была представлена на выставке ЛИГНА 2009. До этого она три месяца работала у одного производителя ламинатных полов в качестве пилотной установки для тестирования в многосменном режиме.

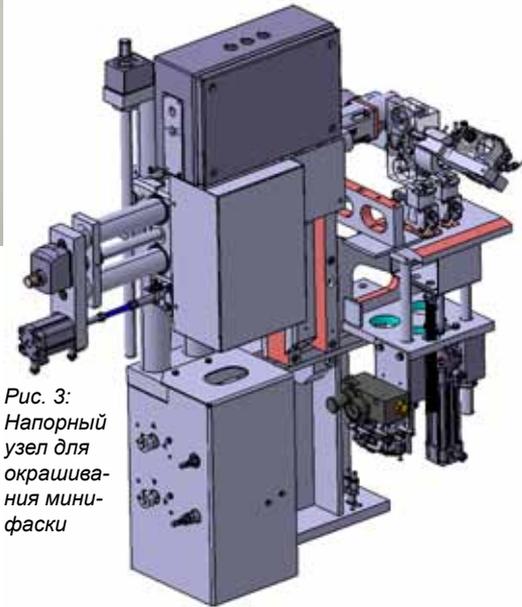


Рис. 3:
Напорный узел для
окрашивания
мини-фаски

Россия становится деревянной

Впервые в России малоэтажное строительство деревянных домов вышло на первое место, оставив за собой кирпичные, каменные и монолитные строения. В 2009 г. темпы роста деревянного жилищного строительства составили 11,9%. Это выше почти в 2,5 раза выше, чем в целом по малоэтажному строительству (4,3%).

По данным аналитиков Ассоциации Деревянного Домостроения в прошлом году в РФ было введено в эксплуатацию 80684 деревянных домов, что составляет 39% всех построенных малоэтажных домов и превышает количество кирпичных строений приблизительно на 9000 домов, а это означает, что приоритеты меняются в сторону деревянного строительства. Впрочем, по общей площади жилых помещений лидирует строительство из кирпича и превосходит объемы строительства из дерева на 4.9 млн. кв.м.

Сегодня уже можно утверждать, что Россия все больше становится страной деревянного домостроения, одна-

ко еще отстает по темпам его развития от других стран.

Рейтинг популярности деревянного домостроения в регионах России таков: в Нижегородской области индекс развития жилищного деревянного строительства достиг 69,9%, на втором месте Челябинская область - 59,8% , следом Республика Башкортостан- 50,3%. По площади введенных в эксплуатацию домов Московская область лидирует (909.153 кв.м), что на 14,2% выше по сравнению с прошлым годом. По количеству построенных деревянных домов лидером остается Республика Башкортостан (8733 ед.домов.)

В Федеральных округах по количеству построенных деревянных домов лидирует Приволжский (26 431), на 2-е место выходит Центральный округ (16 654), Сибирский округ (14 686) на 3-м месте, 4-е место делят между собой Северо-западный и Уральский округ (9020 и 9060), на 5-м - Дальневосточный (2926), на 6-м- Южный округ (1787)

Лесные регионы России закономерно строят из дерева. Так в Республике

Саха(Якутия)- 97,7% от всех построенных малоэтажных домов, в Республике Бурятия- 95,4%, в Архангельской области- 92,4%, в Вологодской области-87,1%, в Республике Коми- 86,1%, и в Республике Карелия- 83,2%

Генеральный директор Ассоциации Деревянного Домостроения А.Г. Черных прокомментировал данные аналитиков: «Несмотря на сложные экономические условия, в которых оказались предприятия деревянного домостроения, в первую очередь, крупные заводы, имеющие современное оборудование по производству комплектов домов, в целом, деревянное строительство выросло. Это свидетельствует о том, что в условиях кризиса деревянное строительство в России оказалось более предпочтительным. При уменьшении заказов у крупных предприятий, малые предприятия, строительные бригады, частники увеличили объемы строительства. Индустриальное же домостроение занимает пока не более 30% в общем объеме ИЖС, поэтому спад в этом секторе оказал не столь существенное влияние на итоговые результаты деревянного строительства в 2009 году.»

Стройматериал древесины демонстрирует свои достоинства

Этот подрастающий материал для несущих конструкций покажет себя и на ближайшей строительной выставке BAU2011 с 17 по 22 января 2011 в Мюнхене.

Древесина обладает хорошими изоляционными характеристиками, предотвращает утечку тепла и обнаруживает высокую прочность растяжение и сжатие при своем сравнительно малом весе, сокращая расходы в ходе жизненного цикла здания и предлагая все, что требуется от натурального материала сегодня.

На мюнхенской выставке BAU 2011 посетители получат подробную информацию об этом в нескольких павильонах. В зале В5 можно увидеть всё по несущим конструкциям и деревянному домостроению, а также о внутренней отделке из древесных материалах. В залах С4 и В4 полностью представлена тематика окон и дверей, зал В6 посвящен деревянным полам и, наконец, в зал А3 представлено всё разнообразие древесных материалов для кровли, включая слуховые окна.

Возрождение популярности этого возобновляемого материала не в последнюю очередь находит свое выражение в оболочечных элементах здания. Доски или панели, кровельная дрань или ламели тонкой шлифовки покрывают стены и наклонные плоскости, защищая от солнца, ветра и осадков. В средневропейской зоне в последние годы было построено много жилых домов со сплошной древесной оболочкой. Конечно, время оставляет на таком материале свои следы, так как естественный материал дышит: где-то набухает, где-то исчезает, изменяет цвет. Но многих дизайнеров именно это и привлекает - живое, естественное, изменяющееся.

Во всем мире деревянные конструкции становятся все выше, архитектурные решения - смелее. В Берлине и Лондоне уже стоят 7- и 9-этажные здания, а



в норвежском городе Киркенес будет строиться дом высотой 55 м. Образец мастерства современного изготовления деревянной кровли - крыша центра «Помпиду» в городе Метц на немецко-французской границе. Ее конструкция состоит из 6 слоев несущих деревянных балок, образующих 1.600 разных сегментов непрерывной изогнутой сетки. Как в предварительной заготовке принято сегодня, все отдельные детали были просчитаны с помощью программ и изготовлены на фрезерном станке ЧПУ. Сегодня это распространенный метод предварительного изготовления деталей деревянных конструкций.

Хотя никто и не изобретает природу по-новому, все же огромный потенциал скрывается не только в чистой древесине, но и в ее комбинациях с пластиком или бетоном. Открывается целый ряд новых областей применения. Словом, карьере древесины пока не видно конца.

О выставке BAU 2011

BAU-201 – ведущая мировая выставка архитектуры, материалов и строительных систем, проходящая с 17 по 22 января 2011 на территории Новой выставки Мюнхена. В ней участвуют 1.900 предприятий из 40 стран мира. Свыше 210.000 посетителей прибудут из 150 стран. На 180.000 м² площади представлены архитектурные решения, материалы и си-



стемы для жилищного и капитального строительства, а также внутренней отделки – как для новостроек, так и для реконструкции и модернизации старых зданий. Здесь, в начале каждого второго года встречаются все лидеры строительного и архитектурного рынка. Среди посетителей – 38000 плановиков, что делает выставку важнейшей в мире для архитектора и инженеров-строителей. Экспонаты распределены на тематические области. Перспективные темы, такие как, например, энергосбережение или экологически устойчивое строительство, проходит сквозной нитью через все выставочные области. Форумы и другие тематические мероприятия, проходящие в рамках выставки, завершают ассортимент ее предложений.

Производство технологической щепы на фанерных заводах

Немецкая фирма BRUKS Kloeckner GmbH (одно из производственных подразделений шведского концерна BRUKS) по заказу российской компании «РОСПЛИТ» из Нижегородской области приступила к изготовлению специальной барабанной рубительной машины для измельчения в щепу отходов лущильного производства – шпона-рванины и «карандаша». Оборудование поставляется в рамках модернизации всего технологического процесса на комбинате с целью увеличения эффективности производства и качества продукции.

В настоящее время на участке удаления отходов от линии лущения березового шпона установлена старая рубительная машина российского производства, которая по своим техническим характеристикам и производительности не отвечает возросшим требованиям фанерного комбината РОСПЛИТ и не в состоянии производить одновременное измельчение шпона-рванины и «карандаша», что требует большего количества транспортеров и рубительных машин и, в результате, приводит к значительному снижению эффективности.

Поставляемая рубительная машина BK-DH-V 240/350x650 L-3+2WT с основным мотором мощностью 110 кВт способна перерабатывать не менее 15 плотных кубометров вышеназванных отходов в качественную щепу. Эта машина была разработана инженерами концерна специально для потребностей фанерных заводов и ее отличительной особенностью является то, что она с помощью специально для этого сконструированного прижимного валика позволяет осуществлять более эффективную подачу на рубку измель-



чаемого «шпона-рванины», т.н. «волновая пачка» которого по своей высоте зачастую превышает размер входного окна стандартных рубительных машин с горизонтальной подачей. Данное решение позволяет компании BRUKS выгодно использовать свое преимущество в этом перед рядом конкурентов в работе над подобными проектами.

Только за последние несколько лет по заказам российских фанерных комбинатов немецким подразделением BRUKS было изготовлено и отгружено более 20 различных рубительных машин.

Концерн BRUKS уверен в успешной реализации данного проекта и рассчитывает на повышенный спрос на подобное оборудование со стороны российских заказчиков и в дальнейшем – «послекризисный» спрос на фанеру как в Европе, так и в России растёт большими темпами и прогнозируемо будет расти и дальше. В работе в настоящее время находятся несколько аналогичных проектов.

Дальнейшая информация на

www.bruks.com



BALJER ZEMBROD

Ваш партнёр для площадок по обработке круглого леса

Экономично

ООО «Бальер и Цемброд СНГ»
198516, Россия, г. Санкт-Петербург,
Петродворец,
Санкт-Петербургский проспект 60,
Литер А, офис 406

тел/факс: 7 (812)33-44-821
моб.тел: 7 (960)27-88-074
bz.ru@mail.ru

www.bz.ag

**окорять
измерять
торцевать
сортировать
перегружать
загружать**



ФАКС-ЗАПРОС

Если Вы желаете больше информации по материалам опубликованных статей и рекламы, просьба заполнить данный формуляр и отослать его нам по факсу (перед набором номера из России следует набрать 810). Не забудьте указать коды статей.

факс +49 911 765 96 15

или E-mail: info@medienagentur-mueller.de

Тел. +49 176 967 566 32 или +49 911 350 66 857

Для обработки Вашего запроса просьба сообщить данные Вашего предприятия:

Название фирмы _____

Адрес _____

Телефон _____ Факс _____

Электронная почта _____

Выпускаемый продукт _____

Имя и должность запрашивающего _____

Отдел _____ количество персонала _____

Коды интересующих Вас статей _____

ПОСТАВЬТЕ КРЕСТИК В НУЖНОМ КВАДРАТЕ:

Мы планируем приобрести продукцию, описанную в этих статьях

в этом году возможно, в будущем

Мы пока хотим получить только информацию об этой продукции

Данную публикацию мы находим

интересной приемлемой не интересной

Мы заинтересованы в регулярном получении журнала

Нас интересует возможность размещения рекламы о наших изделиях. Вышлите нам прайс-лист или позвоните.

Дата заполнения _____

Подпись _____

Schümann Furnierklebestreifen und die SIFA-Leimfäden garantieren einen fugendichten und problemlosen Zusammenhalt bei Furnierblättern aller Holzarten und -stärken. Ob Hand- oder Maschinenverarbeitung, Längs- oder Querrichtung, Schümann Furnierklebestreifen und SIFA-Leimfäden sind für jede Holzart und jede Verarbeitungsmethode lieferbar. Fordern Sie Ihr individuelles Angebot.

SO HALTEN FURNIERE ZUSAMMEN!
ТАК ШПОН СКЛЕИВАЕТСЯ НАВЕЧНО!

Клеевые ленты и нити SIFA фирмы Schuemann для сшивания шпона гарантируют плотность и прочность шва шпона любой толщины и породы древесины. Ленты и нити SIFA поставляются для любого метода сшивания шпона: машинного, ручного, поперечного, продольного... Запросите коммерческое предложение для своего производства.



 **SCHÜMANN**

Herbert Schümann
Papierverarbeitungswerk GmbH
Neckarstraße 15 · D-35260 Stadtallendorf
Tel. +49 (0)64 28-7 06-0 · Fax +49 (0)64 28-7 06-60
E-Mail: info@schuemann-herbert.com

Когда речь идет об эффективности,
швейцарские изделия имеют явные преимущества.



Если для Вас тема дня – эффективность применения и, одновременно, эффективное снижение расходов, то в Швейцарии готовы предложить весьма успешные решения! Швейцарская фирма «Штайнеманн» знает, как сделать эффективность отличительным признаком производства древесных плит: бескомпромиссное качество станков «Штайнеманн» гарантирует первоклассный результат при шлифовании, максимальное удобство и надежность в эксплуатации, а также типично швейцарское, убедительное соотношение цены и качества. Узнайте больше на сайте www.steinemann.com

Патентованное швейцарское изобретение –
швейцарский офицерский нож.

The Art of Sanding. **steinemann**