



В этом номере:

Окне, двери, лестницы

Аспирация

Лазерные технологии

Тонкий распил

ДЕРЕВООБРАБОТКА В МИРЕ №3, 2009




*В номере:
Технология производства лестниц*

*На снимке:
обрабатывающие центры для полной обработки деталей лестницы
на заводе Фосса*

Фото: Нотаг AG

Швейцарские инновации - новые возможности. Молниеносно!



Инновации в оптимизировании процессов – давняя традиция швейцарцев. Компания Steinemann постоянно совершенствует свою продукцию в целях укрепления своей лидирующей позиции в области технологий шлифования. Наши укомплектованные 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 **+49-911-459 7193 (из России надо набрать вместо плюса 8 - гудок 10)**. На **странице 26** Вы найдете формуляр для заполнения. Вам необходимо указать Ваш адрес, коды статьи (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:
Mueller Medienagentur
Hauptstrasse 12,
D-90547 Stein bei Nuernberg

Контактное лицо для русских клиентов и читателей:
Катарина Мюллер
Тел. **+49/911 459 71 94**
Факс **+49/911 459 71 93** (из России вместо плюса - 810)
E-mail:
info@medienagentur-mueller.de

www.medienagentur-mueller.de

Тираж: 6500 экз.,
распространяется 6000 экз.
Цена абонемента: EUR 15,00
(4 номера в году)

Печать:
Типография Майера,
г. Нойштадт на Айше



NEVA - TRADE s.r.o.

НОВИНКИ
ПРОИЗВОДСТВА
"NEVA"

ПИЛЕНИЕ ДРЕВЕСИНЫ
ТЕХНОЛОГИЯ ТОЧНОЙ РАСПИЛКИ
С ТОНКИМ ПРОПИЛОМ

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



ORBIT plus



BPL CNC type A



RE-MAX 600 CNC



RF SL 914x1524

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.

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

Поиск станков б/у:
www.grumswensen.de

Надежный партнер по деревообрабатывающим станкам

- Продажа новых и специальных станков
- Продажа подержанных станков
- Продажа укомплектованных линий

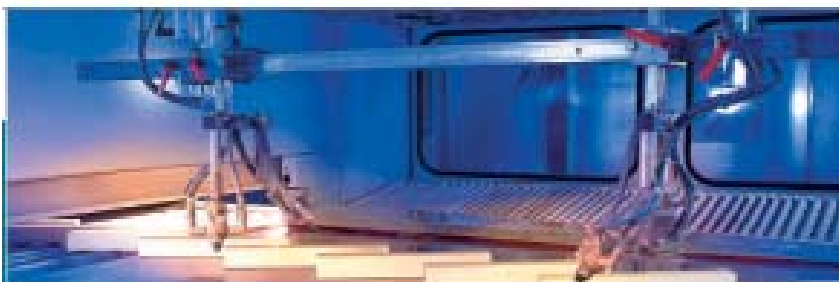
Богатый выбор новых станков и б/у: список предоставляется по запросу



V.Grump-Schwensen GmbH

Zur Bauernwiese 12 D-32549 Bad Oeynhausen
Телефон +49/5731/52061 факс +49/5731/5741
www.grumswensen.de grump-schwensen@t-online.de

Код № 0006



Профессионалы в области разработки и изготовления систем для отделки поверхностей

Venjakob

Мы являемся специалистами в проектировании и создании систем на базе новейших мировых разработок. Оптимизированная обработка поверхностей от предварительной обработки до окончательного лакирования, обеспечивая производительность-технологическое развитие-прибыльность предприятий.

С удовольствием выполним Ваш индивидуальный заказ

Venjakob Maschinenbau GmbH & Co

Транскот Капиталска
PUS-12/591 Москва
Дмитровское ш.
д. 102 корп. 2
Тел. +7 495-788-6108

www.venjakob.de

VEN BRUSH
Щеточные машины

VEN CLEAN
Устройства для очистки поверхностей

VEN MOVE
Роботы-манипуляторы

VEN TRANS
Подъемно-транспортное оборудование

VEN SPRAY
Справочные установки

VEN DRY
Системы сушки

VEN CLEAN AIR
Системы очистки

10 лет WEINIG PowerLock – система инструментов, определившая многое

Технических инноваций много, но выживают не все, а инноваций, определивших дальнейшее развитие отрасли крайне мало. Одна из них – система инструментов PowerLock изготовителя WEINIG, которая сделала переворот в обработке массива. Со времени ее введения на рынок прошло 10 лет, а она все не устаревает – ее уникальность так же ощутима, как и в начале. Высшее качество конечного продукта всегда было главным критерием в обработке массива, а важнейшим фактором для этого является инструмент.

Долгое время приходилось идти на уступки: инструменты, привин-



ченные гайкой к шпинделю, не обладали достаточной жесткостью и точностью concentricности вращения, чтобы даже при высоких скоростях подачи обеспечить качество реза.

Хорошие результаты получились только после того, как был введен гидравлический инструмент. Но требования в отношении гибкости производства к тому времени уже стали совсем другими, и данная технология не смогла дать убедительного ответа на возникшие вопросы.

В 1999 году был сделан решающий шаг – родилась система инструментов PowerLock. Удивительным в то время было то, что данное решение было предложено не специалистом по инструменту, а изготовителем деревообрабатывающих станков, т.е. WEINIG. По сравнению с традиционным инструментом он был намного легче, компактнее и чрезвычайно прост в пользовании. Зажим или размыкание производится простым нажатием кнопки.



Такая быстрая смена инструмента позволила свести время наладки до минимума, а это главный аргумент для клиента, вынужденного поставлять все меньшие партии во все более короткие

сроки. Конечно, PowerLock не смог бы победить, если бы при своей гениальной конструкции не достиг большей производительности и качества по сравнению с обычным инструментом. Это обеспечивается абсолютно точным зажимом инструмента HSK (посадка на полый усеченный конус) с помощью специального крепления. Сила втягивания в 3 тонны делает из этих двух элементов единое совершенное целое, без каких-либо посадочных допусков. Таким путем достигается число оборотов до 12.000 в мин., которого до изобретения PowerLock никто не мог себе и представить. Все больше предприятий вскоре стали заменять свои старые машины новой серией WEINIG Powermat с инструментом.

Сегодня, 10 лет с момента выхода на рынок, во всем мире работает свыше 5.000 калевочных станков с системой инструмента PowerLock. Почти все из-

вестные изготовители инструмента держат ее в своем стандартном ассортименте.

Разумеется, как и всякому изобретению подобного масштаба, инструменту PowerLock было не миновать подражателей и подделок. Но даже в год своего 10-летнего юбилея запатентованный оригинальный инструмент WEINIG PowerLock имеет явные непревзойденные преимущества. “Развивать скорость до 12000 оборотов в минуту с объединяемостью до 10.000 оборотов в мин. и при необходимости достигать скорости подачи до 200 м/мин. может только WEINIG PowerLock”, - говорит Петер Мартин, менеджер по разработкам калевочных станков. Такой же уникальной особенностью является рабочая ширина 300 мм без контропоры. Кроме того, только WEINIG в состоянии поставлять из одних рук машину, инструмент и периферию. Точно согласованные друг с другом си-



стемы измерения, вспомогательные установочные устройства, а также программы, с помощью которых управлению машины передаются данные в режиме онлайн, обеспечивают полную утилизацию эффективности системы. Десять лет опыта в области систем зажима на полем усеченном конусе просто так не обойти. “На этот счет мы абсолютно спокойны, - говорит Петер Мартин. - WEINIG PowerLock будет и впредь впечатлять деревообработчиков всего мира.”



Новая калевочная машина из Азии больше себя не оправдывает - нужен Hydromat 2000 производства WEINIG

Год назад шведская фабрика Norregårds Hyveleri AB в Сэвсё (Sävsjö) решила купить машину азиатского производителя – видимо, из ценовых соображений. И вот уже через год заменила ее станком Hydromat 2000



производства WEINIG. Владелец фирмы Магнус Карлссон теперь вполне доволен результатами новых мощностей своей строгальной линии.

Завод Norregårdens Hyveleri AB – семейное предприятие, начавшее свою деятельность в 2002 г. с совсем малого оборота, но все эти годы неуклонно повышавшее его. Сегодня он находится в стадии расширения, в результате которого должен возникнуть большая мастерская и современный

строгальный цех. Клиенты фирмы – частные лица, столярные мастерские, мебельные магазины и

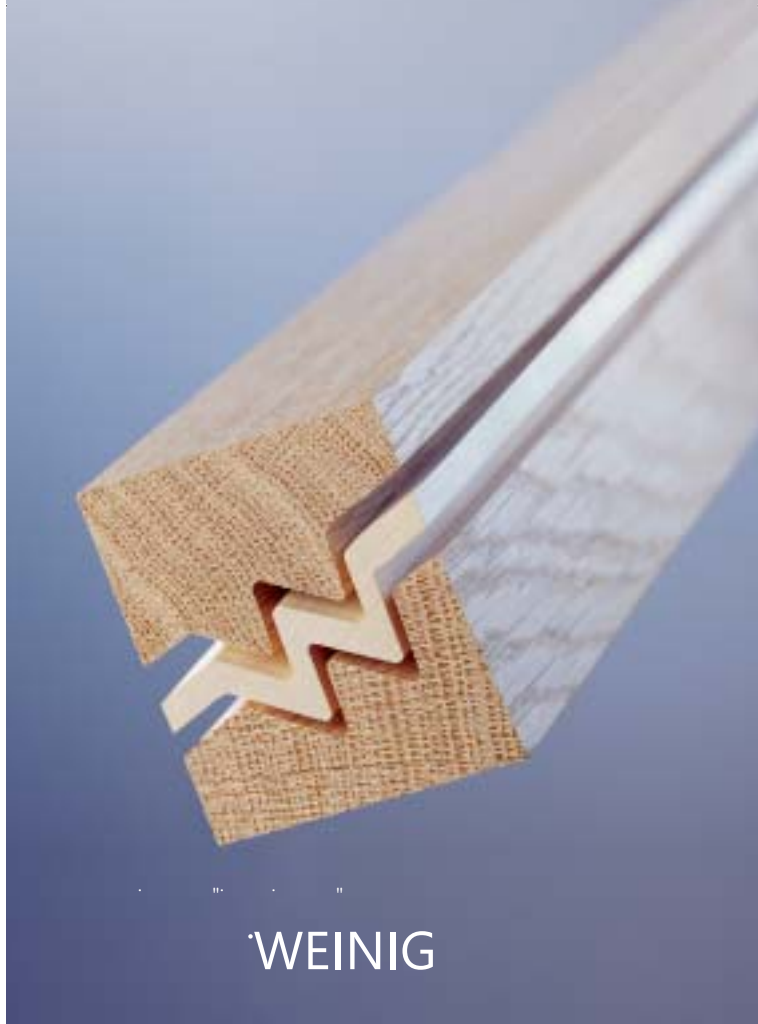
лесопилки – все вместе. «Наш девиз – высокое качество, сервис и гибкость за доступную цену», - говорит Магнус Карлссон.



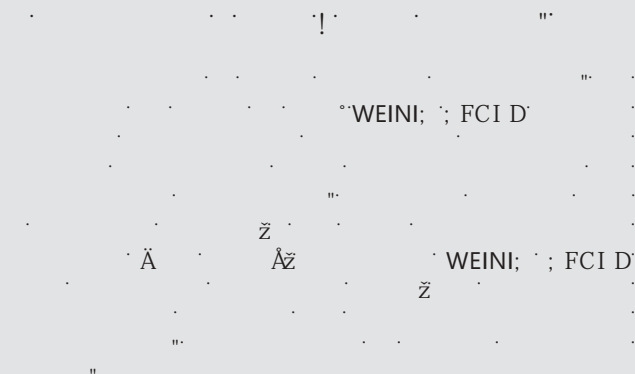
Успех Hydromat 3500

Строгальный станок высокой мощности Hydromat 3500 был таким же важным событием на ЛИГНЕ как и Powermat 2500, и Profiliercenter Conturex. Тенденция, которая вырисовывалась на ЛИГНе, теперь полностью подтвердилась: новая разработка завода Waso группы Вайниг в шведском городе Хальмштаде - большой успех. В шесть стран уже продано 11 таких станков. Самый новый заказ пришел из Эстонии - довольный клиент, у которого Hydromat 3500 уже в работе, получит еще вторую машину того же типа, на которой он будет производить панели.

www.weinig.ru
Код 9301



WEINIG



WEINIG; ; FCI D

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



www.weinig.com

Новый центр HOMAG в главном офисе. Идеальное сочетание дизайна и практичности

В местечке Шопфлох появилось новое здание, привлекающее внимание - HOMAG Center, официально открытый 8 октября 2009 г. Это сооружение еще раз подчеркивает лидерство HOMAG на мировом рынке машин и оборудования – как для индустрии, так и для малых и средних предприятий. После расширения производственной площади на 8000 кв. м в 2007 году строительство этого здания, начатое в 2008 г., явилось выражением централизованности предприятия и значимости головного офиса в Шопфлохе.

HOMAG Center гармонично вписывается в существующий строительный комплекс, впечатляя своими широкими остекленными поверхностями и современной архитектурой ясных форм крупного плана. Проектированием здания занималась архитектурная студия Gunkel из ближайшего городка Пфальцграфенвайлера (Pfalzgrafenweiler) и студия Woerner из Фройденштадта. В 2007 году этим архитекторам удалось убедить правление HOMAG на конкурсе в 2007 г. в прогрессивности своего решения.

Возведение этого здания стало необходимым ввиду стремительного развития HOMAG – предприятия с почти 50-летней историей, начавшего с малого и развившегося до мирового концерна, ныне со штатом около 5000 работников, 1400 из которых – в головном офисе в Шопфлохе. В последние 10 лет снова и снова производились расширения комплекса зданий, чтобы всегда иметь достаточно производственной площади для растущего предприятия.

Строительство HOMAG Center было начато 10 июня 2008 г., когда о предстоящем финансовом кризисе никто не мог и подозревать. Но поскольку на HOMAG принято мыслить, планировать, а также действовать в долгосрочных масштабах, кризис не повлиял на это решение. Независимо от кратковременных тенденций в экономике предприятие



придерживается стратегии долгосрочного роста, чтобы расширять и укреплять свою лидирующую позицию на рынке. Так и решение о строительстве нового здания имело свою долгосрочную цель – создать для клиентов и для сотрудников лучшие условия для работы и общего успеха.

Новое здание занимает площадь 3.300 кв. м. Первый этаж с просторным фойе и приемной в основном используется для приема клиентов, располагая помещениями для переговоров, презентаций, обсуждений, а также большим залом для конференций. В подвале расположены средства электро- и энергоснабжения, проветривания и вентиляции.

На других этажах расположились офисные помещения общей площадью 1800 кв. м. Это расширение офисной площади было абсолютно необходимым: в последние годы в офисах стало слишком тесно. Эргономические стандарты, условия труда и качество жизни вообще теперь уже не такие, как раньше. Нынешним фирмам нужны не просто исполнители, а

мотивированные и довольные сотрудники, работающие творчески и эффективно. Поэтому при дизайне интерьера уделялось особое внимание комфорту и экологичности новых помещений, в которых приятно находиться. Был создан открытый и «коммуникабельный» офисный ландшафт, с новой мебелью и центром коммуникаций посередине для прямого обмена информацией. На втором этаже располагается отдел сбыта, на третьем – разработки, а на четвертом – администрация, контроллинг, бухгалтерия и часть правления.

HOMAG особенно гордится тем, что правильный и последовательный контроль расходов проекта во время всего строительства помог остаться в рамках бюджета, запланированного за полтора года до его начала – разумеется, без участия многих строительных фирм непосредственно из региона, точно придерживавшихся заданных параметров.



www.homagrus.ru
Код 9302

HOMAG Treff 2009 -

отдельные машины и целые линии, увидеть и потрогать...

С 22 по 25.09.2009 на фирме HOMAG в г. Шопфлех прошла ежегодная заводская выставка HOMAG Treff.

Западноевропейский рынок деревообрабатывающих машин (да и рынок вообще, если судить по биржевым новостям) начинает постепенно оживать, не говоря уже о южно-американском. Поэтому не удивительно, что и на нынешней домашней выставке концерна ХОМАГ в его головном офисе в городе Шопфлех было не намного меньше посетителей, чем в прошлом году (т.е. порядка 2000). Разумеется, провести такое мероприятие интернационального масштаба, выставить целые производственные линии для и все свои одиночные машины, созвать представителей со всего мира, чтобы они на месте смогли проконсультировать посетителей и клиентов, организовать доклады, лекции и много другое – все это стоит немалых средств. Но концерн считает, что лучше потратиться на это, чем, например, на участие в итальянской выставке Хулехро, которая очень дорогая и ничего не дает.

Инновационные концепции производственных линий

В своих производственных цехах HOMAG показал посетителям своей заводской выставки то, что они могут увидеть только здесь, в головном заводе концерна, так как даже на такой крупной выставке как ЛИГНА все равно все-таки не покажешь. Например, семь крупнейших линий полностью, на которых изготавливают самые разные изделия – фасады для кухонь, офисную мебель, двери, разделительные стены или материалы для внутренней отделки, длина которых достигала 80 метров. Так ХОМАГ в который раз подтвердил свое лидерство в области реализации крупных

проектов для больших линий. На заводе достаточно места, чтобы сделать пробный запуск уже здесь, так чтобы клиент мог запустить линию у себя значительно быстрее. У посетителей, которые пока только планируют приобретение станка была возможность увидеть производство оборудования непосредственно на заводе и прямо на месте обсудить с конструкторами, разработчиками и сервисными инженерами особенности станков в целом или свои специфические требования к ним.

Лазерная техника укрепляет свои позиции

Например, можно было увидеть проект линии для производства разделительных стен для кабинок, корпусов для шкафов и фасадов для мебели как в сухих, так и в сырых помещениях. Здесь используется запатентованная технология LaserTec, при которой поверхность расплавляется лазерным лучом и прямо припрессовывается к плите. Так гарантируется неизменно высокое качество обработки без видимой fugи. Мебельный дизайн теперь будет развиваться совсем по-другому.

Так как при этом не используется никакого клея, не нужно тратить ни времени, ни энергии на нагрев, а станки и сами заготовки остаются чистыми, что значительно сокращает трудовые затраты на уход за станками и чистку.

Линия с этой лазерной техникой, представленная на домашней выставке ХОМАГ – уже не первая, а четвертая по счету. Три уже были проданы.

Изготовление штучной продукции

В этой области HOMAG продемонстрировал линию для изготовления кухонь, где обрабатываются фасады, корпуса и задние стенки при размерах заготовки от 130 x 250 мм до 800 x 2.500 мм и толщиной от 8 до 60 мм. При этом упор находится на подвиж-

ной стороне, а новая система задвигания обеспечивает соблюдение размеров при продольной и поперечной обработке. Также была показана крупная установка для офисной мебели (фасады, корпуса и плиты для письменных столов размером от 125 x 250 до 1.210 x 2.500 мм). Линия непосредственно сопряжена с пилой HOLZMA combiLine и укладчиком BARGSTEDT.

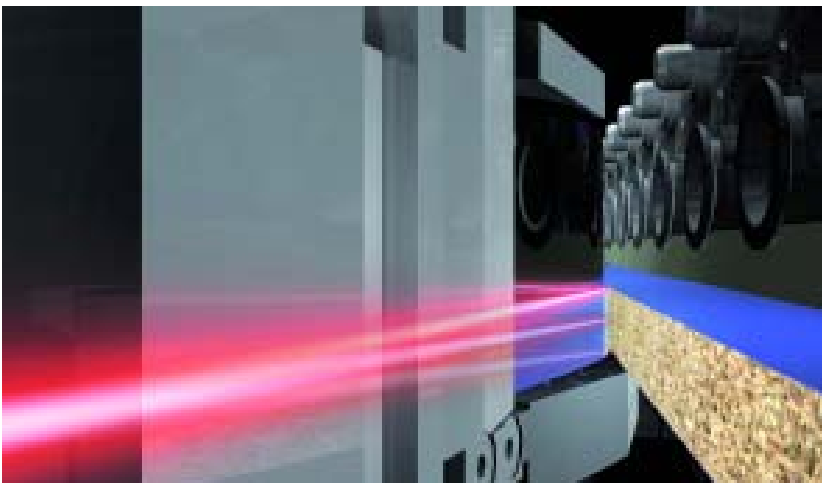
Здесь же используется технология flexTrim, впервые представленная на нынешней ЛИГНе, где автоматическая смена инструмента в машине позволяет быстро переустанавливать ее на разные профили окантовки.

Серийное производство

Скоростное серийное производство корпусов для мебели в гостинных и кухнях было представлено на примере другой полной линии, где каширование и шпироки, и узких поверхностей плит производится за одну операцию (обе сопряжены друг с другом), а клей EVA-Hotmelt используется и для поверхности, и для кромки. Таким образом, происходит полная комплексная обработка и облицовка от сырой плиты до бесконечного облицованного щита, за что линия получила название completeLine.

Крупная обрабатывающая линия с передвижным порталом

Важным событием был также крупный обрабатывающий центр с передвижным порталом для гибкой индивидуальной обработки специальных дверей штучного производства и принадлежностей к ним. Гибкость и эффективность здесь создается за счет двух четырехосевых и одного пятиосевого шпинделя высокой мощности. Ввод и вывод заготовок здесь может производиться одновременно, причем размеры их могут быть от 5.000 мм x 2.000 мм при толщине 120 мм. Этот обрабатывающий центр имеет очень высокую степень автоматизации, но при этом также предоставляет пользователю всю свободу влияния на процесс и ручных операций. Основной станок сделан из нового материала SORBTECH®, придающего станку большую массу и гасящего почти все вибрации, даже при очень больших нагрузках. В результате, машина становится очень стабильной, а обрабатывающие узлы развивают более высокое ускоре-



ние. Качество поверхности теперь лучше, инструмент служит дольше, а первичной энергии потребляется меньше.

Обрабатывающие центры для предприятий любой величины

НОМАГ всегда был известен тем, что считал малый и средний бизнес, мелкие ремесленные производства таким же важным рынком сбыта, как и промышленные предприятия, предлагая отдельные станки для экономичного и прецизионного изготовления мелких серий. На этот раз он представил 14 обрабатывающих центров именно для этого сегмента рынка, например, станок Venture 9 для производства окон, пополнивший известную серию Venture. Данный станок для начинающих небольших фабрик по производству окон имеет шпиндель 15 кВт, 28 мест для инструментов и систему зажима powerClamp.

Среди обрабатывающих центров консольного типа НОМАГ показал станок BOF 311 с автоматически налаживающимся столом для производства окон. Этот стол служит в качестве буферного накопителя деталей, позволяя производить полную автоматическую укомплектованную обработку 12 деталей за 30 минут. Система multiChain обеспечивает станку прямой доступ к 216 инструментам, находящихся "за" ним. Полностью автоматизированная обработка легких строительных деталей возможна на обрабатывающем центре BAZ 322, в котором flexEdge создает высокую стабильность формы для гибкого канта. Декоративный кант наклеивается на опорный, поэтому второго хода для пригоночного фрезерования уже не нужно.

Обрабатывающий центр BMG 500 для предприятий малого и среднего бизнеса теперь также выполнен из вышеупомянутого материала SORBTECH®, хорошо поглощающий колебания. Качество обработки теперь стало еще лучше. Портальная конструкция высокой

жесткости позволяет произвольно снабжать инструментом три обрабатывающих узла. Это значит, что пятиосевая техника теперь доступна и для малых ремесленных предприятий. Новый пятиосевой шпиндель с запатентованным выходом обладает высокой гибкостью.

Для каждой окантовки – подходящая машина

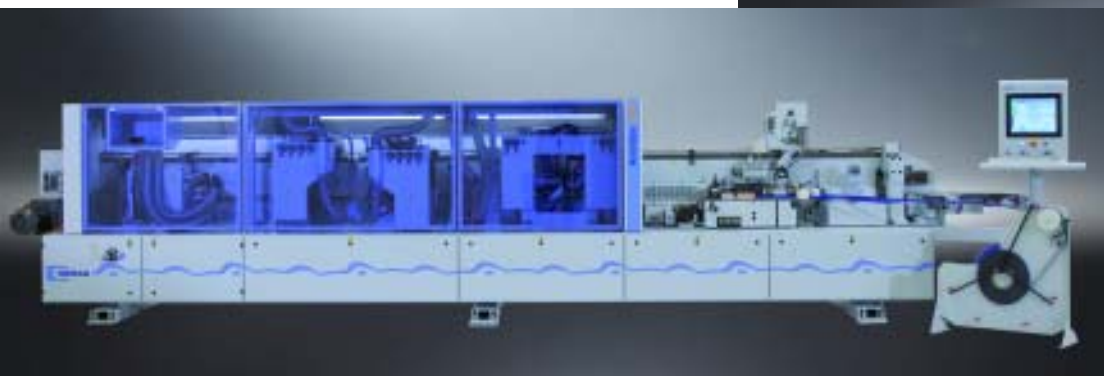
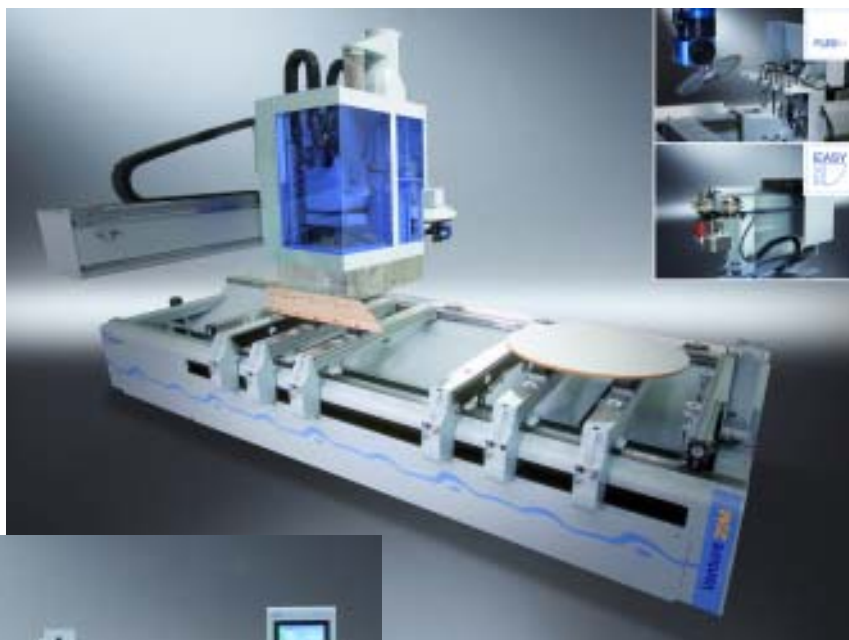
В области проходных станков было представлено 17 машин, в частности, много разных кромкооблицовочных. Совместно с дочерним предприятием BRANDT фирма НОМАГ предлагает серию кромкооблицовочных станков Ambition для любых требований. Так, например, новая модель Ambition 2272 является недорогим вариантом для тех, кто хочет начать фрезеровать разные профили. Уникальным является автоматическая смена профиля, реализованная уже в этой базовой версии. Быстрый переход на различные толщины кромочного

материала в процессе обработки кромки за счёт автоматической смены инструмента обеспечивает высокую производительность и качество.

На примерах расчетов на выставке было показано, как за счет новых машин можно сэкономить ресурсы конкретно, и сколько энергии и денег сберегается в год.

Шпиндельная, агрегатная и сверлильная техника

В начале 2009 года концерн НОМАГ приобрел большую часть фирмы BENZ GmbH, изготавливающую инструмент, что еще более усилило его позицию на рынке агрегатной, сверлильной и шпиндель-



ной техники. Теперь можно еще больше расширить модуль сверлильной головки и пятиосевую шпиндельную технику. По сведениям НОМАГ особым спросом на рынке пользуется шпиндель DRIVE5C+ с запатентованным пневматическим вы-

ходом (интерфейсом). Показаны были также агрегаты высокой мощности с пульсирующей смазкой “масляным туманом”, обеспечивающий долгий срок эксплуатации машины, и, наконец, flexTrim – самая быстрая смена профиля на рынке – устройство, меняющее два профиля плюс фаску при 30 тактах в минуту и подаче 30 м/мин., без дополнительного промежутка на наладку.

Комплексный сервис ко всем машинам

Также было представлено программное обеспечение машин, в частности, новое поколение систем программирования woodWOP 6.0 для мастерских, где заготовки отображаются в режиме 3D. Так программировать ЧПУ намного проще,

больше наглядности и уверенности в правильности программы. Предотвращение от столкновения collisionControl автоматически останавливает машину в случае ситуации “Crash”, т.е. возможности столкновения. Для большей продуктивности и выхода продукции система Monitoring & Reporting постоянно регистрирует и обрабатывает данные работы станка.

Именно в трудное время, при ограниченных финансах, клиенты HOMAG получают возможность оптимизировать, перестроить свои существующие машины или реорганизовать свое производство. Здесь лучшим партнером становится HOMAG Engineering, обслуживающий клиента не только при покупке линии, но и позже, при оптимизации. Особен-

но активизировались в этой области консультанты SCHULER Business Solutions при сосредоточении на теме „Lean Production“, показывающие предприятиям конкретные возможности экономии средств.

Также и в этом году на HOMAG Treff прозвучали доклады о новых технологиях, потенциале сбережения ресурсов и программном обеспечении ЧПУ woodWOP 6.0 (предупреждение столкновений элементов станка и зажимов, мониторинг и отчетность, оценка данных станка, специальные сервисные пакеты, выбор и заказ запасных частей через систему eParts).

www.homaggus.ru
Код 9303

Сбережение ресурсов: повышение продуктивности на 30 %, экономия сырья до 40 %, снижение потребляемой мощности аспирации на 50 %

Продукция группы HOMAG также определяет стандарты в отношении энергетической эффективности и сбережения ресурсов. В среднесрочной перспективе на промышленных предприятиях во всей сфере производства можно сэкономить до 25 - 30 % энергии.

Наука различает 4 области потенциальной экономии ресурсов и энергии (согласно Fraunhofer Gesellschaft), и машины HOMAG не обошли ни одной из них.

1. Эффективность энергоснабжения и ресурсов путем повышения стабильности процесса

- Машины группы HOMAG имеют высокую степень автоматизации, что включает не только автоматическое манипулирование деталями и автоматическую наладку, но и систему гарантии качества, например, проверку пленки клея или контроль выступа канта. Все это ведет к резкому снижению количества брака и ошибок.

- Всемирный круглосуточный сервис, дистанционное техобслуживание с помощью TeleServiceNet, а также программы для диагностики woodScout обеспечивают высшую степень эксплуатационной готовности машины - до 90 %.

- для машин производящих штучный товар (единичной партии) автоматическая переналадка с одной детали на совершенно другую занимает менее 2 секунд! Выходы и места стыка (интерфейсы) машины стандартизированы, поэтому ее всегда можно расширить.

2. Эффективность энергии и ресурсов в производственных процессах

“Дозировка” скорости отсасывания воздуха, осуществляемая процессором, снижает потребляемую мощность аспирации до 50 %. Правильное управление потоком стружки (инструмент с системой “I”, внутренний отвод стружки) снижает расходы процесса удаления пыли и стружек на 30 %.

Для экономии энергии был разработан новый режим stand-by, позволяющий например, сразу отключить ненужный потребитель тока в машине. Таким образом, потребление мощности происходит в зависимости от течения производства. В год можно на этом сэкономить до 30% энергозатрат.

Станки, сделанные из нового материала SORBTECH, разработанного HOMAG, дают еще лучшее качество обработки (без дополнительной доработки). Срок службы инструмента меж-



ду заточками одновременно повышается на 20 %, а расход первичной энергии втрое меньше, чем в станках, сделанных из стали.

Новая изобретенная нажимная кнопка для шпинделя с конусным хвостовиком (HSK) упрощает смену инструмента. Все инструменты крепятся автоматическим зажимом – смена инструмента требует лишь

нажатия кнопки. Таким образом, на каждой смене инструмента экономится до 75 % времени.

3. Объединение ресурсов в цепочке процессов и системы

Уже на фазе изготовления оборудования через примеры из Best Practice ищутся лучшие технологии производства, экономящие ресурсы, и совершенствуются дальше в системе постоянного улучшения (continuous improvement process). Например, клиент получает самую современную технику для полной обработки инновационных легких строительных плит, требующих на 50 % меньше материалов.

Или для производства укомплектованных де-



Станок BMG 511 с тяжелым массивным ложем Maschinenbett из нового материала SORBTECH, поглощающим колебания.

ревянных домов и стройдеталей из древесины как экологичного возобновляемого сырья.

4. Эксплуатация производственных линий без потерь

Планировщики группы HOMAG, партнеры по сбыту или HOMAG Engineering разрабатывают индивидуальные решения для производственных линий, фабрик или небольших мастерских клиента. Широкий ассортимент машин HOMAG

и сотрудничество с опытными партнерами позволяет спроектировать оптимальные процессы, экономящие значительное количество средств. Большой потенциал экономии энергии на заводах клиентов состоит в оптимизации аспирационных установок, а также утилизации остатков древесины или отработанного тепла.

Инновационная техника, ясные стратегии и тщательно согласованная систе-

ма нужна всем — то простого столяра до промышленного предприятия. Сбережение ресурсов вовсе не означает меньшей продуктивности производства, а также и наоборот. Напротив, эти два требования можно прекрасно сочетать между собой.

www.homaggus.ru
Код 9304

Как инновации HOMAG позволяют сэкономить энергию?

Эффективная система отсасывания воздуха экономит до 50 % аспирационной мощности

Уровень модернизации деревообрабатывающего производства можно узнать даже не заходя в него. Уже издалека видны бункеры для стружек и типичный трубопровод аспирации. Обычные системы отсасывания потребляют много дорогой энергии. Здесь группа HOMAG предлагает индивидуальные системы для более высокой продуктивности с гораздо меньшими энергозатратами.

Эффективность энергии и ресурсов в процессах изготовления

Если процессор правильно дозирует скорость отсасывания, то мощность аспирации можно снизить даже на 50%.

При обычной аспирации на станке HOMAG все устройства отсасывания (независимо от того, нужны ли они при том или ином состоянии машины или не нужны) запускаются аспирацией напрямую, без каких-либо шиберов, настраиваемых станком. То есть аспирация практически все время работает на постоянном заданном давлении (2500 Па) и при максимальном объемном расходе, который не всегда нужен.

В новой аспирации, разработанной совместно HOMAG и Nestro, и представленной на выставке LIGNA, это уже не так. Каждое устройство отсасывания (оно задействовано не постоянно, а только при определенном состоянии машины) снабжено своим собственным шибером прямо на агрегате, настраиваемым машиной. В зависимости от состояния процесса шибер открывается или закрывается. В результате, объемный расход можно резко снизить, а качество аспирации будет не хуже. Кроме того, аспирационная система здесь работает с разными величинами пониженного давления, в зависимости от того, какое давление

нужно тому или иному отдельному устройству отсасывания.

На выставке LIGNA была представлена двусторонняя машина „в действии“ со сравнительным измерением показателей давления в обычной и новой системе. В этом случае было две разных величины пониженного давления - 1500 Па в области резания и снятия стружки и 2500 Па в области доработки деталей.

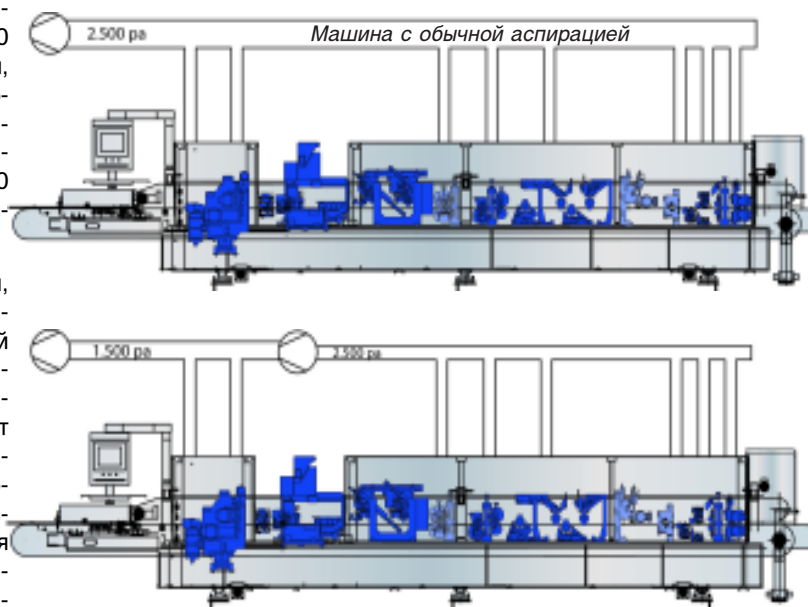
Машина запускалась при 1500 Па в аспирации, а на стадии доработки давление уже повышалось до 2500 Па вентилятором.

Таким образом, снижение потребляемой энергии осуществлялось, во-первых, за счет того, что устройства, не требующиеся в процессе изготовления деталей, закрывались шибером, а во-вторых, что давление понижалось только до нужной степени, а и снова повышалось только там, где нужно.

Эта система была представлена HOMAG на выставке как одно из 100 мероприятий по сбережению энергии и ресурсов, со всеми измерениями в действии. В результате, экономия в 34 % в аспирации по сравнению с обычными системами с постоянным давлением 2500 Па. Это значит, что за год экономится свыше 40.000 кВтч.

В данной системе регулируемых клапанов и переменного понижения давления для аспирации штуцеры подключат-

ся или отключаются по мере надобности, в зависимости от процесса обработки деталей. В зависимости от машины и от изготавливаемого продукта, экономия может достигать 50% при соответствующем инструменте (например, стандартные фрезы, универсальные, торцовочные устройства, двойные устройства снятия стружки, фрезы для разных профилей и форматов).



Машина с новой аспирацией: два разных давления

При сниженном объеме отсасываемого воздуха соответственно меньше теплого воздуха "выбрасывается на ветер", и расходы на отопление значительно снижаются. В идеальном случае можно организовать возврат отработанного воздуха для оптимальной утилизации тепла.

Кроме того, правильное управление потоком стружки, реализуемое в инструментах с внутренним отводом стружки (так называемая система "I") экономит расходы по отсасыванию на 30 %.

www.homaggus.ru
Код 9305

Вверх по лестнице – вместе с НОМАГ!

Тевье-молочник мечтал иметь в доме “одну лестницу наверх, другую, еще длиннее, вниз, а третью – никуда, просто так, для красоты” и был бы сегодня по-своему прав. Сегодня лестницы существуют не только для того, чтобы преодолевать перепады высоты, но и как элемент интерьера, создающего особую гармонию форм. Индивидуальный дизайн лестниц по желанию клиента так же важен, как и комфортабельность и практичность.

Это понял также и изготовитель лестниц Райнер Фосс. У него на фабрике уже давно приняты свои принципы производства и сбыта лестниц из массива. Главный из них – качество индивидуальных заказных изделий, но на самых современных обрабатывающих центрах НОМАГ. Каждая лестница должна быть по-своему уникальной.

Для него как мастера по деревообработке с государственным сертификатом уже в момент основания фирмы в 1990 году было ясно, что без современной техники ЧПУ не обойтись: нужно выполнять и текущие нормы, требуемые законом и принятые в отрасли, и личные требования клиентов – и все за доступную цену. Сначала он покупал лестничные детали у другого предприятия, изготавливающего их на станках ЧПУ, а потом, по мере роста своей фирмы смог позволить себе очень гибкий обрабатывающий центр “BAZ 20” НОМАГ с простым управлением, чтобы изготавливать эти детали самому. “Понастоящему предприятие стало развиваться именно после покупки этой машины. С ее помощью мы впервые смогли производить свыше 600 лестниц в год”, – говорит Райнер Фосс. Этим он объяснил, почему он вскоре купил и вторую машину – порталный станок “profiLine BOF 230” тоже НОМАГ, специально для изготовления закруглений перил и ступенек. В результате, произошел колоссальный скачок в производственной мощности. Комбинация разъемных консольных столов с двумя параллельными станциями позволяет обработку пятиосевой фрезой, двухшпиндельным пыльно-сверильным устройством и вертикальным фрезерным устройством в маятниковом режиме, что означает еще больше различных моделей лестниц различного дизайна без дополнительных затрат. Кроме



того, цикл получается намного короче, так как детали не нужно пережимать – они обрабатываются со всех сторон за один процесс.

Теперь Фосс смог осуществить и свою идею изготовления лестниц индивидуального характера. Ведь лестницы – это первое, что видит посетитель любого дома. Именно они придают помещениям свой характер и экстравагантную атмосферу, одновременно выражая стиль владельца дома. Райнер Фосс считает, что лестница как классический архитектурный элемент вряд ли устареет, если главными точками ее восприятия будут следующие:

- Профили на ступенек и косоуров
- Детали, связывающие элементы лестницы друг за другом или вместе
- Детали индивидуальной формы, заданной клиентом

При этом в качестве сырья должна использоваться только древесина А. Ее влажность должна быть 8 до 10 % и оставаться таковой все время от покупки древесины до ее обработки. Качество древесины должно постоянно проверяться – не только на внешний вид поверхностей, но и на прочность. Фосс берет ее только из экологически устойчивых лесов, а по желанию клиента – с сертификатом FSC (Forest Stewardship Council). Это может быть и бук, и дуб, и сосна, а также вишня, палисандр или орех. По желанию возможны также и комбинации с другими материалами. Поверхность покрывается бесцветным лаком или же пропитывается маслами из осушителей из растительных смол.

Число поставляемых лестниц росло и росло, но от этого они не стали одинаковыми. Наоборот, они становились все более разнообразными, что подтвердилось открытием собственных выставочных залов и студий. Для того, чтобы разнообразие и гибкость при индивидуальных заказах и впредь росло вместе с их численностью, станок “BAZ 20”, который фирма приобрела в самом начале был заменен на другой, где реализована технология нестинга (НОМАГ “Optimat BOF 211” с координатным столом).

Технология нестинга позволяет вырезать детали из больших плит (5000 x 1200

Обработка косоура



мм) с минимальными отходами. Уже за счет этого экономится 20 % сырья. Кроме того, мусора практически нет, и не надо останавливать машину для его нудной уборки. Эта технология используется для оптимизированного раскроя с минимальными отходами лестничных ступенек и косоуров. Программы оптимизируют раскрой автоматически, предлагая стандартное расположение деталей, входящих друг в друга, с минимальными промежутками. Оператор может принять это предложение как есть, или внести свои изменения вручную. "Уже за счет экономии сырья вло-

ры и перила, включая сверления столбиков и перил с омега-контуром. Соответственно, можно зажимать заготовки длиной (по оси X) до 6000 мм в одиночном режиме или 2550 мм при маятниковом режиме.



Три обрабатывающих центра HOMAG для полной обработки деталей лестниц



Ручная окончательная обработка деталей

Также возможна многоместная обработка – до 9 деталей. В соответствии с данными на этикетке со штриховым кодом (введен в про-

консоли установлена еще и четырехосевая станция обработки. Данная двухшпиндельная техника позволяет быстро менять инструмент из одного магазина.

Таким образом, Райнер Фосс чувствует себя полностью снаряженным для всех пожеланий клиента, имея на своей фабрике следующую оснастку:

- порталый станок с консольным выдвижным столом преимущественно для

жения в машину окупаются за три года", - признает Фосс.

По мере роста успеха лестниц Фосса, росли и потребности. Поэтому через два года пришлось установить еще один обрабатывающий центр - HOMAG profiLine ,BOF 322' консольного типа с двумя основными шпинделями (четыре- и пятиосевая техника). На нем преимущественно обрабатывались косоу-

грамму) вакуумные присоски сами устанавливаются в нужную позицию.

Пятиосевой шпиндель ,DRIVE5+' производит все



Обработка закругления перил по пяти осям



Раскрой плит из клеенной древесины, оптимизированный с помощью технологии нестинга для снижения доли отходов

операции по пилению, сверлению и фрезерованию на любом уровне. Для этого имеется 72-кратный цепной сменник для инструментов и узлов. На противоположной стороне

лестничных ступенек и закруглений перил (,BOF 230')
 - консольный станок со столом с координатной сеткой для оптимизированного раскроя ступенек и косоуров по нестинговой технологии из готовых больших плит 5000 x 1200 мм (,BOF 211')
 - консольный станок с автоматическим консольным зажимным столом, преимущественно для косоуров и поручней, рабочая длина до 6000 мм (,BOF 322')

Первым аргументом для него является значительно больший выход продукции при отсутствии дорогих затрат на рабо-

ту в несколько смен, вторым – возможность одновременно обрабатывать все детали лестниц любого вида и размера. На практике это означает, что любую желаемую лестницу он может поставить за 24 часа. И, наконец, третий аргумент: все три машины работают на одном и том же совместимом про-

Особенности портального обрабатывающего центра HOMAG "profiLine BOF 230"

- Столы обработки
 - 2 независимых консольных стола, также сцепляемых для больших деталей, размером до 4200 x 1600 x 500 мм
 - зажимы для ступенек
- Станции обработки
 - 4-осевой фрезерный шпиндель, мощность 15 кВт
 - 5-осевой фрезерный шпиндель, мощность 11 кВт
 - два 12-кратных тарельчатых сменника, время между зажимами менее 10 сек.

граммном обеспечении (HOMAG и Compass). Это значит, что для всего нужен лишь один интерфейс, меньше затрат на программирование и меньше источников ошибок – один раз провести обучение, и оператор может успешно управлять любым обрабатывающим центром. При такой организации прин-

Особенности консольного обрабатывающего центра HOMAG "Optimat BOF 211"

- Столы обработки
 - алюминиевый стол с координатной сеткой и обширной вакуумной системой для надежной фиксации при раскрое плит из клееной древесины (технология нестинга)
 - габариты заготовки 5240 x 1300 x 210 мм
- Станции обработки
 - 4-осевой фрезерный шпиндель, мощность 11 кВт
 - два 12-кратных тарельчатых сменника, время между зажимами менее 10 сек.

ципы, которым следует Райнер Фосс, предлагая свои лестницы – не идеалфикс, а профессионализм, реализованный на практике за счет хай-тек.

www.homaggus.ru Код 9306

Особенности консольного обрабатывающего центра HOMAG "profiLine BOF 322"

- Столы обработки
 - консольные столы с автоматической настройкой, со встроенной вакуумной и пневматической системой
 - габариты заготовок 6175 x 1730 x 300 мм
- Обрабатывающие устройства
 - 4-осевой фрезерный шпиндель, 15 кВт
 - 5-осевой фрезерный шпиндель, 15 кВт
 - 72-кратный сменник инструмента, временной промежуток между зажимами менее 8 сек.

НОМАГ получает патент на лазерную технологию

На свою лазерную технологию **laserTec** для нанесения канта на плиты фирма HOMAG Holzbearbeitungssysteme AG теперь получила патент от германского патентного ведомства (заявка DE 10 2006 056 010). Патент пока распространяется на Германию, но заявлен уже и во многих других странах. Технология была уже представлена на выставке LIGNA 2009. Поверхность канта, которой он должен приклеиваться, расплавляется лазерным лучом и сразу припрессовывается прямо к заготовке. В результате, канты получаются высочайшего, до сих пор недостижимого качества, а швы и стыки почти неразличимы. После выставки LIGNA фирма HOMAG продала уже несколько машин и установок с техникой **laserTec**, последний раз – на своей заводской выставке HOMAG Treff. Ахим Гаусс, менеджер отдела разработок уверен, что "лазерная технология пробьется благодаря целому ряду преимуществ – в частности потому, что конечные потребители в будущем потребуют от мебели именно такого качества".

Данные предприятия Treppenbau VoЯ GmbH & Co. KG (адрес: Grootkoppel 23-25, D-23858 Reinfeld, сайт: www.treppenbau-voss.de)

Основано в 1990 г. Райнером Фоссом, он же директор.
 Продукция: лестницы с тетивой, винтовые лестницы с центральной стойкой, с врезными или забежными ступенями, свободно несущие лестницы, дуговые, компактные для экономии места, лестницы из массива и комбинаций материалов (со сталью, стеклом, нержавеющейкой)
 Штат работников: 40, из них 6 с госсертификатом мастера и 6 учеников
 Площадь: участок 4500 м², производство 2800 м²
 Товарооборот: 4,5 млн. евро Годовая производительность: от 2000 до 4000 лестниц
 Сбыт: через 4 собственных студии (90%), остальное через деревообработчиков и стройинвесторов в пределах Северной Германии
 Знак качества: релевантные предписания по стандартам CE и DIN, а также предписания Федерального общества обеспечения стабильности и безопасности
 Сервис: доставка лестниц прямо на стройплощадку, сборка, аренда лестниц для коробки здания на фазе строительства







Ваш партнёр для площадок по обработке круглого леса

Экономично

окорять
измерять
торцевать
сортировать
перегружать
загружать

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_ly@mail.ru

www.bz.ag



PowerProfiler – первый среди равных

Завод Heinrich Meyer в Брелозе (Brelloh) имеет давнюю семейную традицию. В частности, строительством и производством ценных стройматериалов завод НМ занимается уже несколько поколений. Окна и двери производятся уже более 50 лет. Эта группа изделий сегодня принадлежит к основным направлениям деятельности предприятия.

Важнейшим рынком сбыта изделий завода, является, например, частное строительство (дома на одну-две семьи). За последние пять лет завод НМ - в основном в Северной Германии – снабдил окнами и дверями самых разных типов более 5.000 домов. Такая позиция на рынке уже ко многому обязывает.

Понятно, что в такой ситуации коммерческий директор Фолькер Майер не мог действовать на авось, тем более если речь шла о деревянных окнах и дверях. В связи с этим в цехе по производству окон и дверей недавно был запущен современный деревообрабатывающий центр 'powerProfiler' изготовителя HOMAG в качестве так называемого "договора между поколениями". Это было фактически страховкой на будущее, так как на этой машине предполагалось уже сегодня производить окна и двери, соответствующие не только новым требованиям стройнадзора, но и требованиям по сбережению энергии – в частности, IV и EnEV, а также новым стандартам по предельно-допустимым коэффициентам теплопроводности (U и K) и звукоизоляции. Для директора это было одним из аргументов в пользу совершенно новой концепции обрабатывающего центра для окон и дверей, предложенной HOMAG. „Изготавливать на одной и той же линии и двери, и арочные окна – в этом что-то есть! Для меня это была бы самая универсальная машина по сравнению с другими производителями – в буквальном смысле слова *primus inter pares*, "первый среди равных".

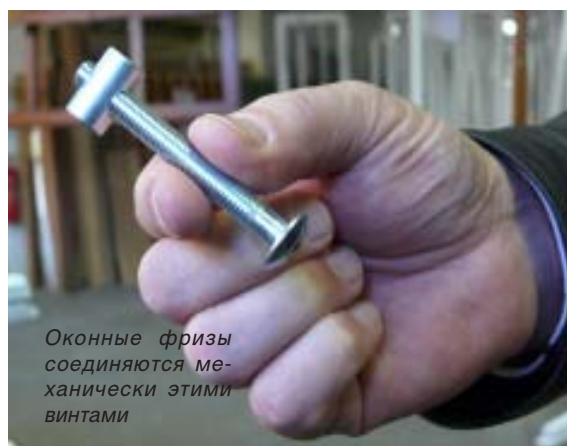
В высшей степени гибкая машина 'powerProfiler B722' предназначена для полностью автоматизированной укомплектованной обработки окон самого разного типа, включая специальные формы, профильные системы для домов с пассивным отоплением и звукоизоляционных окон, а также оконных конструкций из комбинированных материалов (например, дерево с алюминием, дерево с композитными материалами, сэндвичные конструкции), равно как и входных дверей и стоечно-ригельных конструкций для фахверковых фасадов в зимних садах.

Возможность изготавливать весь ассортимент окон и дверей на одной и той же машине окончательно убедил и технического директора Андреаса Ландграфа. Важным для него было также тес-



Подфрезованный штапик и склеенные стекла – новое окно НМ

ное сотрудничество с HOMAG как в отношении внутренних производственных процессов, так и в отношении программного обеспечения станка и снабжения инструментом. "Об обширном



Оконные фризсы соединяются механически этими винтами

опыте HOMAG в области обработки отдельных деталей в производстве окон мы хорошо знали: за 12 лет он поставил сюда достаточное количество машин. Эту базу мы и хотим сейчас при окончательной конфигурации нашей машины дополнить несколькими компонентами, а также утилизировать также наш многолетний опыт и внедрить свои представления о некоторых деталях".

Критерии и требования к производственным показателям обрабатывающего центра были непростыми. Здесь помогло то, что HOMAG поручил своему менеджеру по сбыту Петеру Нассу и



Сервисный центр

руководителю проекта Фолькеру Шмидеру не только руководить проектом поставки машины, но и разобраться с инструментом для нее (изготовителем инструмента была фирма Leitz), а также с увязкой программного обеспечения (программы Adulo, регистрация заказа и его обработка, перечни раскроя, перечни заказываемого материала, подтверждение заказа для клиента, и.т.д.). Программный пакет HOMAG с управлением powerControl создает все программы обработки, гарантирует оптимальное использование поверхности стола изделий с предупреждением столкновений, осуществляет параллелизацию шагов процесса изготовления и согласовывает процессы. С помощью программирования ЧПУ woodWOP можно дополнительно создавать разные программы вручную для особых нестандартных оконных и дверных деталей любого типа.

Прежде всего на обрабатывающем центре powerProfiler должны изготавливаться также совершенно новые типы окон и конструкций, например, новый оконный угол с особыми свойствами, предлагаемый фирмой Майера и прошедший недавно испытания Института окна (ift) в г. Розейхайме. Заказы уже получены, теперь надо поставлять. Новая серия оконных конструкций ("плотная створка", как ее рекламируют) обладает следующими особенностями:

- подфрезованный штапик для большей стабильности и герметичности
- двойное уплотнение створки против дождя и ветра
- профиль наружной рамы с гладким фальцом
- механическое свинчивание на углах позволяет защитить все поверхности на всех шести сторонах деревянного профиля, а жесткость углов становится еще выше
- стекла в створке жестко склеены, что означает повышенную защиту от взлома, крутильно-жесткую статику створку и лучшие изоляционные показатели.

Также и с внутрипроизводственной точки зрения подтвердилась рентабель-



Обработывающий центр HOMAG powerProfiler для полной обработки оконных и дверных деталей и створок для входных дверей

оборудованная 13-шпиндельной сверлильной головкой, основным шпинделем мощностью 15 кВт, пыльным

Такая высокая степень автоматизации для экономистов завода НМ конкретно означает:

- 25% меньше затрат на рабочую силу (эти же работники хорошо пригодятся для других задач)
- экономия энергии (напр. за счет меньшей требуемой мощности аспирации)



Индивидуальные оконные детали покидают станок после их полной обработки

ность нового обрабатывающего центра. После установки powerProfiler завод убрал (и продал) свыше 40 старых машин, которые ему уже были не нужны — автомат для офальцовывания, несколько калевочных станков, сверлильные агрегаты, два станка для углов, станок для двустороннего профилирования и разные особые машины — так как все эти операции теперь выполняются на одном и том же новом обрабатывающем центре. Значительную часть этих операций выполняют два независимых стола с трехступенчатым зажимом, большой магазин инструментов (до 432 инструментов) включая 72-кратный цепной сменник, и автоматическое устройство перемещения деталей. Станция,

узлом, 4-шпиндельным сверлильно-фрезервальным узлом, двухшпиндельным фрезервальным устройством для замков, узлом FLEX5 для пиления, фрезерования и сверления и принтером для этикеток и меток деталей, выполняет следующие операции, где часто несколько шагов процесса объединены в один:

- продольное и поперечное профилирование
- конструкционные сверления и фрезеровки
- сверления и фрезеровки для фурнитуры
- фрезеровки для дополнительных функций, напр. механизмов проветривания или сигнализации
- сверления для горбылей оконного переплета
- и отдельная торцовочная пила в подаче для точного отрезания на заданную длину по размеру.



Этот вид углового соединения обеспечивает защиту бруса по всем поверхностям

Технические данные портального обрабатывающего центра HOMAG B700 Power Profiler

Обработывающие узлы

- сверлильная головка с 13 шпинделями, для вертикальных и горизонтальных сверлений по осям X и Y, право- и левосторонний ход
- тяжелый основной шпиндель 15 кВт с полым коническим хвостовиком HSK F63, число оборотов от 1000 до 24000 в мин., бесступенчатая установка
- ось C с выходами на узлы, приводом и поворотной осью
- цепной сменник на 72 мест с хвостовиком HSK F63

- пыльный узел для перехода к основному шпинделю для делительных резом сверху под любым углом
- сверлильно-фрезервальная узел с 4 шпинделями для смены инструментов, горизонтального сверления и фрезерования (нарезка пазов, кромки, продольные отверстия, выемки)
- фрезервальная узел для замков, для перехода к основному шпинделю, неограниченный поворот оси C
- узел Flex-5 для пиления, фрезерования и сверления для сменника инструмента, разворачивается автоматически

- лазерный проектор для позиционирования зажимов, работа вместе с программированием woodWOP
- принтер, печатающий этикетки для распознавания деталей
- транспортировка деталей: а) ременной транспортерный стол; б) столы для укладки, загрузочный стол, выводящее устройство со столом для складывания, сдувочное сопло для чистки деталей.

Управление

- powerControl PC 85 с программируемым логическим контроллером, тонкопленочно-транзисторным плоским дисплеем и клавиатурой ПК с мышью. Операционная система Windows XP
- Размеры заготовки: длина обработки от 150 до макс. 6.000 мм, ширина от 45 до макс. 1.300 мм, толщина от 10 до макс. 150 мм

Столы для обработки заготовки

- двойной зажимной стол с двумя местами для одновременной независимой обработки, с трехступенчатыми зажимами
- стол 1: высота зажима 15–120 мм, для оконных деталей
- стол 2: как и стол 1, плюс еще один пакет для дугообразных деталей, вакуумные присоски для обработки дверного полотна, 1 зажим для коротких деталей с защитой от перевертывания
- встроенная система отвода стружек и отходов

www.homagrus.ru Код 9306

- меньше занимаемой площади благодаря компактной конструкции ‚B700‘, где один элемент заходит в другой
- не нужно никаких буферных зон
- меньше операций по линейному и пространственному перемещению, так как процессы более “сжаты”
- более экономный процесс, как при обработке индивидуальных деталей, так и партий.

Для директора завода Фолькера Майера важно еще и другое: “Сейчас мы можем предлагать наши элитные окна по той же цене, что и прежде. Теперешнее экономичное изготовление позволяет реализовывать дополнительные важные элементы уже в стандартной версии. Это значит, что клиент получит более высокое качество по той же цене. На ближайшие 10 лет мы хорошо экипированы, и если вдруг будет необходимо, в любой момент сможем дооснастить линию новыми станками”.

Данные завода Heinrich Meyer-Werke Breloh GmbH & Co. KG

(www.hm-fenster.de) Основан в 1836 г.

Изделия: окна и входные двери, навесы солнечные и для машин, стеновые материалы, насыпные материалы

Штат: всего 330 чел., из них 110 в производстве окон и дверей

Площадь: всего 25.000 кв. м., производство занимает 11.000 кв. м

Товарооборот: 25 млн. евро

Сбыт продукции: инвесторам жилищного строительства (70 %), изготовителям готовых домов, продавцам стройдеталей и специальных деревоизделий, столарям или строителям домов напрямую

Знак испытаний: институт окна ift Rosenheim, RAL

Сервис: логистика для поставки на стройплощадку, монтаж, обслуживание клиентов после поставки; ноу-хау для инвесторов строительных проектов с комплексным обслуживанием

Парк автомобилей и грузовиков ок. 50 машин

Таким образом, вложив один миллион евро в производство, Майер заключил настоящий “договор между поколениями” - когда фирма перейдет детям, то им будет что производить и успешно продавать. И если даже вдруг когда-нибудь выйдет не так, как он себе представляет сейчас, то другие подразде-

ления завода все равно выиграют от „powerProfiler“: на нем можно будет изготавливать также абсолютно другие продукты, например, крыши для террас или навесы.

Автор: Ахим Хомайер, менеджер отдела стационарной техники

laserTec –технология ХОМАГ окантовки плит без видимого стыка - новый уровень качества обработки кромок

Первую машину для облицовки кромок на базе горячей/холодной технологии представил на рынке основатель фирмы ХОМАГ Ойген Хорнбергер в 1962 году. В этом году НОМАГ произвел новую революцию в технике облицовки кромок, а именно Laser Tec – так называется инновационная технология, позволяющая достичь совершенно нового уровня качества склеивания плиты и канта. На симпозиуме новинок в рамках выставки LIGNA 2009 фирма НОМАГ выиграла приз за лучшую инновацию.

Большинство проблем в облицовке кромок возникают из-за традиционных ви-

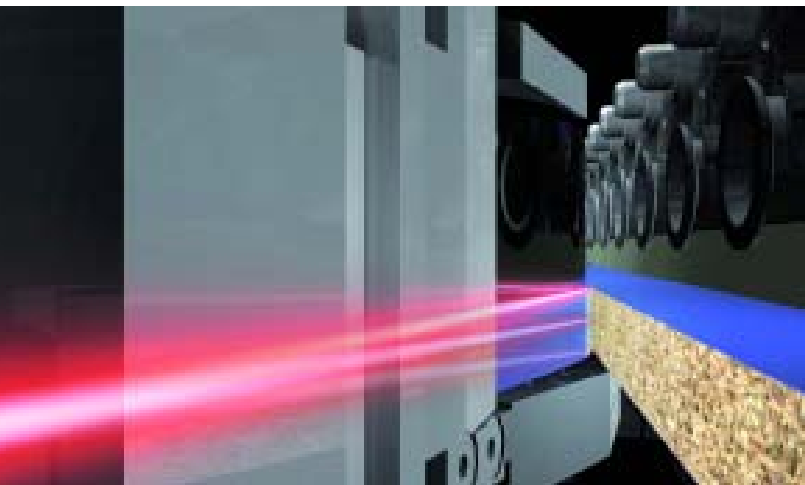
дов плавкого клея, загрязняющего заготовки и станки, а также требующего времени и энергии для нагрева, что совсем не продуктивно. Вдобавок нужно держать дополнительный резерв клея, а при каждой смене окраски менять емкость. Но самое неприятное – непривлекательный вид изделия из-за видимого стыка между кантом и плитой.

И вот теперь с этой проблемой покончено! Концерн НОМАГ изобрел новую технологию, внедрил ее до уровня серийного производства соответствующих станков и теперь устанавливает новые стандарты в облицовке плит. Кант и кромка теперь воспринимаются как единое целое, где при всей прочности склеивания и высокой экономичности не видно никакого стыка.

Все это достигается с помощью запатентованной технологии laserTec, при



которой сцепление между кантом и плитой производится лазерным лучом, расплавляющим при колебаниях очень тонкий рабочий слой канта. Этот лазерно-активный слой из специального полимера уже нанесен на кант, то есть никакого плавкого клея уже не нужно. Следовательно, отпадают и временные затраты на его нагрев. Таким образом, производственная линия сразу готова к эксплуатации. Смена емкости с клеем и непродуктивное время ожидания нужной температуры - теперь достояние истории. А если не нужно держать запасы разных видов клея, то снижаются не только расходы на материал, но и на всю связанную с этим логистику.



Обрабатываемые заготовки, а также и инструменты и станции обработки, установленные вслед за облицовочным устройством теперь не загрязняются. Отпадают временные и материальные затраты на чистку, и вследствие этого повышается эксплуатационная готовность машины.

Впечатление бесшовного перехода от канта к плите после спрессовывания обеспечивается за счет одинакового цвета рабочего (приклеиваемого) слоя канта и его внешнего слоя (декора). Такого качества до сих пор было достичь

невозможно. В отличие от традиционной технологии новый диодный лазер всегда гарантирует постоянное и однородное качество продукта на высшем уровне, повышая тем самым надежность процесса, при всей простоте управления. Резко сокращается количество персонала, занятого доработкой и отделкой, а следовательно, и доля брака. Технология HOMAG laserTec применяется для всех кантов, распространенных на рынке в данный момент.

В результате, при применении технологии HOMAG laserTec повышается про-

изводительность, линия работает гораздо эффективнее. Снижаются затраты на персонал для ухода за станками, доработки, соответственно и доля брака. Все эти факты плюс еще и меньшее потребление энергии делают работу чрезвычайно экономичной. Но самое главное — канты непревзойденного качества и совершенного вида.

www.homagrus.ru Код 9307

Энергосбережение: премьера нового двигателя и энергосберегающего блока

Компания Altendorf, мировой лидер по производству форматно-обрезных станков из Миндена (Германия), представит на выставке LIGNA 2009, которая будет проходить с 18 по 22 мая в Ганновере, инновационные технологии, позволяющие добиться экономии энергии при использовании ее станков. Тем самым компания Altendorf одновременно развивает центральную тему выставки LIGNA, проходящей в этом году под девизом "Производить из древесины больше продукции" и делающей основной упор на технологии, позволяющие добиться эффективного использования ресурсов.

Две новинки свидетельствуют об эффективности работы лидера мирового рынка в этой области: новый двигатель с существенно улучшенными показателями эффективности и опциональный энергосберегающий блок, снижающий потребление электроэнергии в состоянии покоя.

«Как семейное предприятие и лидер в поставке технологий мы чувствуем свою особую ответственность, стремясь обеспечить эффективное использование ресурсов», — говорит генеральный директор Андреас Плегер, раскрывая основные идеи, стоящие за инновационными разработками компании Altendorf. «Это касается как экономической, так и экологической стороны этой задачи», — продолжает господин Плегер.

Идея энергосбережения в серийном исполнении Новый энергосберегающий двигатель компании Altendorf

Наибольшее потребление энергии в форматно-обрезном станке приходится на долю приводного двигателя диска основной пилы. Теперь на каждом стан-

ке компания Altendorf будет устанавливать новый энергосберегающий двигатель, входящий в комплект основной оснастки. В двух режимах работы этот двигатель позволит добиваться значительной экономии энергии.

На холостом ходу двигатель позволяет сэкономить до 30 процентов энергии по сравнению с традиционными двигателями. Поскольку опытные данные ежедневной эксплуатации свидетельствуют о значительной доле работы на холостом ходу в общем времени работы глав-



ного двигателя, это является значительным преимуществом.

Но даже при номинальной нагрузке от 50 до 100 процентов этот двигатель резко выделяется на фоне традиционных двигателей в плане расхода энергии: экономия энергии в этом случае составляет от 5 до 7 процентов.

Кроме того, новый энергосберегающий двигатель имеет улучшенный опрокидывающий момент, что позволяет увеличить максимальное усилие резки на 15 процентов.

Двигатель подрезателя также стал работать более эффективно: по сравнению с традиционными приводами он позволяет сэкономить при работе на холостом ходу до 16,5 процентов энергии, тогда как во время распиловки этот показатель составляет до 10 процентов.

Экономия в состоянии покоя Новая опция "энергосберегающий блок"

Кроме того, компания Altendorf в будущем предложит для каждого станка модели F 45 и F 45 ELMO опциональный энергосберегающий блок. Во время простоев он позволяет автоматически отключать станок через определенное время, предварительно установленное пользователем.

Это имеет значение прежде всего потому, что форматно-обрезной станок редко используется в непрерывном режиме работы. Однако в состоянии покоя также происходит потребление тока: постоянно работают элементы управления на панели управления, в станине станка и на осях с ЧПУ, а также автоматическая система контакторного управления главного привода, а на станках с автоматической регулировкой частоты (привод VARIO) — преобразователь частоты.

Энергосберегающий блок автоматически отключает подачу такого напряжения питания, если форматно-обрезной станок не используется в течение предварительно заданного времени. По истечении этого интервала времени, который может быть произвольно выбран пользователем, главный выключатель автоматически возвращается в положение "Выкл.". За счет этого потребление станком электроэнергии в состоянии покоя сводится к минимуму.

Однако у этого энергосберегающего блока есть еще одно преимущество: Для устройства управления станком используется новый, высокоэффективный управляющий трансформатор, который сокращает потери и тем самым обеспечивает большую экономию энергии.

Комбинация преимуществ, ведущих к успеху

“Если наряду с новым серийным энергосберегающим двигателем пользователи будут использовать опциональный энергосберегающий блок, то в зависимости от времени работы пильного станка они смогут сэкономить от 20 до 25

процентов расходов по содержанию станка, связанных с электроэнергией”, — отмечает Андреас Плегер, генеральный директор компании Altendorf. “Это не только позволяет снизить бюджетные расходы, но и уменьшить влияние на окружающую среду, и поэтому является очень рациональным решением”, — подтверждает г-н Плегер.

Домашняя выставка технологий тонкого пропила на заводе Wintersteiger превзошла все ожидания

Многочисленность посетителей домашней выставки завода Wintersteiger (16-23 сентября 2009 г.) еще раз подтвердила лидирующую позицию этого изготовителя в области технологий и оборудования для тонкого распила.

В течение недели 200 посетителей из 70 компаний пришло на заводскую выставку Wintersteiger, чтобы получить информацию о текущих разработках и тенденциях на рынке техники тонкого пропила. Специалисты, прибывшие из 10 стран мира, проявили большой интерес ко всему спектру мощностей абсолютного лидера этого рынка во всем мире, имеющего 30 лет опыта в области тонкого пропила. Главной программой выставки этого года была ленточная пила для тонкого пропила DSB Singlehead, которая была также представлена на выставке LIGNA в этом году в Ганновере — впервые с шириной реза 310 мм. Преимуществами этой машины являются, во-первых, высокая гибкость, позволяющая прорезать брус разной ширины, во-вторых, переменная система ведения пильного полотна (нажимная или роликовая), и в третьих, новая возможность реализации ширины реза 660 мм. Последнее стало мировой премьерой, которую машина DSB Singlehead 660 отпраздновала на выставке этого года.

Мировая премьера машины DSB Singlehead с шириной реза 660 мм

Машина DSB Singlehead представляет собой дополнение к спектру высококачественного оборудования для тонкого пропила. Она спроектирована таким образом, что возможности дооснастки не ограничены. Ширина пропила 660 мм — это только первый уровень дооснастки, за ним следуют еще и другие. С этой концепцией согласуется возможность ширины реза до 1500 мм в сочетании с высокой прецизионностью.

Машина DSB Singlehead 660 может обрабатывать заготовки шириной макс. 660 мм и высотой макс. 180 мм. Транспортерные ролики сверху и снизу

имеют специальное резиновое покрытие и в комбинации с инновационной системой прижима обеспечивают точное перемещение бруса, как при сухом, так и при сыром распиле. За счет этого можно одинаково оптимально распилить как отструганный, так и необработанный брус. „Машина DSB Singlehead 310, в первую очередь, используется на заводах по производству паркета, — говорит менеджер по сбыту Кристиан Клингсбергер, — в частности, для однощечного паркета или для широких цельных половиц. Что касается новой машины DSB Singlehead 660, то ее можно применять и для других величин ширины реза, например, распространенных при разрезании половиц или панелей.“ Эта машина применима также для трехслойных и многослойных плит и производства дверей, поскольку благодаря большей ширине реза можно разрезать цельное дверное полотно. Не только древесное, но и другое сырье для этих производств (картон, пластмасса, и другие недревесные материалы) может обрабатываться на машине DSB Singlehead.

Машины и инструмент из одних рук

Важной областью деятельности компании является также инструмент — производство пильных дисков и полотна для пилорам и многопильных станков. Режущий инструмент изготавливается на германском заводе в Тюрингии (завод Банхольцера, купленный компании Винтерштайгер). Новые, крайне тонкие диски и полотно с шириной пропила от 0,7 мм подходят многопильных станков тонкого пропила лучше всего и специально адаптированы к ним.

Помимо высокопрецизионных пильных дисков и лент для станков и пилорам там изготавливается также инструмент для передвижных мобильных лесопилок,

столярных пил, ленточных делительных пил, а также пил для пищевой промышленности. Весь этот ассортимент предлагается во всем мире под маркой „Banso“ (от имени Банхольцер — завод принадлежит компании Винтерштайгер, но название марки осталось).

За счет того, что инструмент и машины точно согласованы друг с другом и предлагаются из одних рук, фирма заинтересовала гораздо больше клиентов, чем прежде. Особенно при сегодняшнем трудном финансовом положении многих клиентов компания Wintersteiger как производитель укомплектованного оборудования получает значительные преимущества.

Линия прессования для высших стандартов - „Engineered Wood Flooring“

Другой премьерой мирового масштаба на заводской выставке Wintersteiger была линия прессования „Engineered Wood Flooring“. Она применяется для изготовления трехслойных половиц из массива, так называемого „pre-solid“ — альтернативно также для двухслойных на базе фанеры — и была разработана специально для рынка США и Канады. Линия состоит из автоматической системы нанесения клея, станции наложения и из холодного гидравлического пресса. Производительность линии составляет от 30.000 до 150.000 кв. м в год, т.е. она занимает особенно ценную нишу на рынке. Первая линия была поставлена канадскому изготовителю паркета из массива („solid floor“), который благодаря этому теперь смог дополнить ассортимент своих изделий наименованиями высшего ценового класса. В будущем данная комплектация для этой особой ниши на рынке станет еще более мощной. “Мы сознательно стремимся предлагать оборудование для произ-



Бригада WOODTECH

лось сдержат за счет экономичных решений по созданию большей прибавочной стоимости, на что фирма Wintersteiger опиралась уже многие годы. “Независимо от того или иного рынка основу всегда составляет качество тонкого распила. Именно как абсолютный лидер в этой специальной области во всем мире мы предлагаем клиенту полный комплект - от машины и инструмента до сервиса. За этот укомплектованный пакет оборудования и услуг нас и ценят,” - говорит Франц Хаас, менеджер отдела Woodtech.

Компания Wintersteiger имеет три отраслевых подразделения: Woodtech (деревообрабатывающие станки), Sports (производство лыж и принадлежностей) и Seedmech (семеноводческие исследования). Когда одна отрасль находится в упадке, другая идет вверх. Также и сосредоточение на нише изделий высокого ценового сегмента имело абсолютный успех с экономической точки зрения.

В общем и целом вырисовывается вполне положительная тенденция – первая оттепель после кризиса уже вступает в свои права. Огромный интерес к завод-

водителей небольших серий и изделий для рыночных ниш в области высокого ценового класса, - говорит менеджер по сбыту Кристиан Клингсбергер. – Поэтому при потребности в профессиональных укомплектованных решениях для специальных продуктовых групп к нам всегда обращаются в первую очередь.”

Think global, act local

Изобретение новой линии прессования по-своему подчеркнуло обширный опыт Wintersteiger на разных рынках и в разных сегментах сбыта, что является еще одной причиной успеха компании. Только при глобальном знании международного рынка и ноу-хау в области маркетинга можно своевременно распознать будущие тенденции спроса и соответственно реагировать на них. Таким образом Wintersteiger может при выполнении заказов всегда значительно опережать события. Следуя принципу „think global, act local“ (думай глобально, а действуй локально) компания по всему

миру имеет свои центры обслуживания и продаж, что прекрасно сочетается с комплектностью поставки – машина, инструмент и сервис. Клиент получает таким образом возможность создавать больше прибавочной стоимости не только за счет самого оборудования, но и за счет глобального ноу-хау компании Wintersteiger.

Больше прибавочной стоимости – успех в кризисной ситуации

Нынешнее положение во всей области деревообработки и жесткие рамки сказались также и на фирме Wintersteiger. Все же этот спад уда-



Новая линия прессования „Engineered Wood Flooring“



Гвоздь программы заводской выставки – пилорама для тонкого распила DSB Singlehead с шириной реза 310 и 660 мм

ской выставке техники тонкого распила Wintersteiger подтвердил это особенно четко.

Посетите нас на выставке WOODEX, с 1 по 4 декабря 2009 г. в Москве!

**www.wintersteiger.com
Код 9308**

AURIGA – новый класс компактных машин для облицовки кромок HOLZ-HER

Новая серия компактных машин изготовителя HOLZ-HER под названием „AURIGA“ предназначена для красивой окантовки плит из древесных материалов. Этот изготовитель специальных станков высокого класса из города Нюртингена уже сейчас имеет в ассортименте эту переработанную серию компактных станков для облицовки кромок. Помимо привлекательного дизайна здесь также уделялось особое внимание практичности пользования и расширению габаритов обрабатываемых деталей.

Станок имеет не только самый современный дизайн, но и важные функциональные особенности. Большой защитный кожух для станций доработки служит также и для шумопоглощения. Управление осуществляется через центральный графический пульт со встроенным контроллером. При этом было важно, чтобы элементы управления располагались так же, как и станции обработки, чтобы всю машину можно было быстро переустанавливать на разные задачи.

Переустановка высоты прессовального моста с автоматическим самозакреплением производится также централизованным образом на входе в станок. Стол для укладки заготовок, поставляемый по опции, выдвигается на ширину до 600 мм, чтобы надежного перемещения через машину также и длинных деталей. Работы по переналадке, необходимые при разных типах деталей и кантов, легко производятся в области магазина, без инструментов.

Особенностью компактных станков AURIGA является возможность безупречной облицовки кромок на малой заводской площади. Но габариты обрабатываемых деталей в новой модели при этом заметно расширены: толщина канта может быть до 6 мм (массив), а толщина плит до 50 мм. Канты в рулонах могут быть толщиной до 3 мм и легко отрезаться в магазине. В моделях AURIGA 1306 и 1307 имеется также форматно-фрезеровальный узел, обрабатывающий вертикальные торцевые стороны и постформинговые профили без необхо-

димости ручной доработки, обычно связанной с большими затратами.

Фуговально-фрезерное устройство с его двумя фрезами с алмазным покрытием создает поверхности для склеивания с высокой степенью плоскостности, удаляя мелкие сколы в верхнем слое. Система быстрой смены инструмента PRO-LOCK и отвода стружки с техникой CM (фирма Leuco) обеспечивает окантовку такого качества, которое до сих пор могли производить машины только

гревания и экономии времени. Кроме того, здесь исключен риск пригорания и изменения окраски клея, поскольку в закрытой системе расплавляется только то количество клея, которое нужно. Высокая гибкость системы дает такое же высокое качество всех операций.

Устройство припрессовывания поставляется в стандартной версии с тремя роликами. Можно выбирать между двумя торцовочными узлами, позволяющими в серии AURIGA обрабатывать плиты толщиной до 50 мм с помощью двухмоторного торцовочного узла 1918.

Фрезеровальный узел для обработки продольных кромок снабжен радиальными и фасочными фрезами с алмазными наплавками. Также и они снабжены встроенным механизмом для удаления стружки по технологии CM фирмы Leuco.

Существенно экономит время также угловое копировальное устройство, входящее в стандартную версию. Оно обрабатывает вертикальные торцевые кромки разных профилей так, что ручная доработка уже не нужна. Тем самым при четырехсторонней обработке время ручной работы на каждую заготовку снижается на 4-5 минут. То есть если в день обрабатывается 20 деталей, как это обычно бывает в случае, например, мебельных фасадов, то всего экономится 80 минут.

Вслед за форматно-фрезерной станцией имеются 2 свободных места для индивидуального оборудования. На этом финишном участке можно расположить плоскую и радиальную циклю или полировочный узел.

Компактный станок AURIGA модели с самой обширной оснасткой (№ 1307), изготовленный HOLZ-HER REICH Spezialmaschinen GmbH, можно установить везде. Он занимает всего 4,2 м в длину. Вряд ли мимо такого станка пройдет кто-нибудь, кому на такой малой площади нужно разместить и фуговально-фрезерный агрегат, и станцию склеивания с припрессовывающим устройством, торцовочными устройствами, тонким фрезерованием, фуговально-фрезеровальным узлом и доработкой с плоским и радиальным циклеванием и полировкой.

www.holzher.de Код 9308



серий самого верхнего уровня.

На входе окантовочного материала в области его подачи система склейки и прессовальное устройство без проблем настраивается на требуемые параметры, без помощи инструментов.

Магазин можно переустановить с рулонных кантов на полосные прямо с пульта управления. Нанесение клея в стандартной версии производится валиком на синхронном ходу. По опции можно заменить его соплами для нанесения клея, запатентованными HOLZ-HER.



Клей подается из патрона, который можно быстро нагреть и менять при смене вида клея и окраски. Но если клиент решил в пользу недорогого клея в гранулах, то для этого есть специальная емкость. Для этого нужно просто вынуть патрон, насадить емкость и заполнить ее гранулятом. После этого можно сразу продолжать работу.

Гибкая система нанесения клея 1906 M сохраняет средства благодаря очень малому потреблению тока для нагревательных циклов, при всей скорости на-

Не сгущая красок...

Необычный обрабатывающий центр Anderson Europe «Co-Jet 2412»

Принтер или обрабатывающий центр? Машина «CoJet 2412» - это и то, и другое, а именно обрабатывающий центр, в рабочий шпиндель которого встроена не фреза, а головка принтера. Станок «CoJet 2412» очень разносторонний и гибкий – печать наносится практически на любой материал, а работает чрезвычайно экономно: на 1 кв. м печати стоимость краски составляет всего 2 цента.

«Нам не свойственно сгущать краски, - говорил когда-то коммерческий директор компании Anderson Europe GmbH Рудольф Шлоттер. – На плиту толщиной 100 мм наш станок наносит тончайший слой.» Если точнее, то это не просто слой, а цветное изображения качества



фотографии.

Это может быть, например, имитация структуры волокон той или иной породы древесины, или любой другой рисунок, заданный как цифровой файл.

Сегодняшнего покупателя мебели уже не удовлетворяет выбор из пяти пород древесины или видов декора. Он хочет уникальный вариант, да еще и по доступной цене. Например, с портретом своего любимого четвероногого друга, которого он сам сфотографировал своим цифровым фотоаппаратом, или с другим изображением, которое у него есть в электронной форме.

Насколько просто это делается, можно было увидеть на стенде фирмы Anderson на выставке Ligna, где она выставила свой обрабатывающий центр-принтер «CoJet-2412». Посетителей стенда фотографировали цифровой камерой перед станком, а через несколько минут вручали им их портрет – только не на холсте, а на ДСП. Это была интересная презентация, показывающая, как выглядит фотография, напыленная на облицованную ДСП чернилами, стойкими к УФ-лучам – и как быстро это происходит. То, что чернила не испаряют никаких летучих

соединений и полностью безвредны для окружающей среды – само собой разумеется. Также и для зарядки чернилами фирма Anderson предусмотрела удачное решение: через шланг чернила поступают из резервной фляги в емкость головки принтера.

При этом станок CoJet-2412 спроектирован таким образом, что на его плоское ложе можно также положить, например, полноформатную стеновую плиту размером до 2450 x 1.220 мм и толщиной до 100 мм. Во время обработки головка принтера ходит направо и налево, а заготовка нисколько не двигается: ее держит вакуумная система «Multizoom». За счет такой конструкции можно

наносить печать и на большие, тяжелые (до 500 кг), и на много мелких заготовок сразу при серийном производстве. В этом заключается важное отличие станка от его конкурентов, где материал транспортируется роликами.

Таким образом, материал может быть любого формата и состава - большая стеновая панель или, например, 162 компактных дисков, или пленка, или мебельные фасады с пятью разными изображениями и орнаментами для пяти конечных покупателей. Детали укладываются с оптимизацией площади с любым расположением вдоль или поперек.

Управление на базе ПК обрабатывает цифровые данные и соответственно управляет головкой принтера. Таким образом, на каждой заготовке печатается ровное изображение в правильном положении, хотя со стороны кажется, что головка принтера будто только скользит вперед и назад, нанизывая одну красочную линию на другую. Поскольку на обеих сторонах головки установлены УФ-излучатели, то можно развивать высокие скорости производства при двусторонней печати в обо-

их направлениях, без времени ожидания высыхания краски.

Высокое разрешение печати (720 dpi) для качества уровня фотографии и применение белых чернил делают изображения живыми и красочными, даже на прозрачном носителе. Для очень высокой степени блеска финишной поверхности имеется также и прозрачный лак.

Наносить печать можно на древесину, стекло, пластмассу, акрил, алюминий, пенопласт и даже камень.

Иногда бывает, что нужен праймер, чтобы чернила лучше держались на поверхности.

Станок-принтер CoJet-2412 популярен и среди небольших деревообрабатывающих предприятий, и в промышленном производстве - и те, и другие часто хотят изготавливать, например, уникальные фасады как штучный товар или в малую серию. Например, для изготовителей торгового оборудования, обстановки для магазинов или стендов для выставок, где нужны самые разные виды материалов и дизайна, станок-принтер CoJet-2412 будет практически универсальным. А кто производит отделочные материалы для ванн и бассейнов, сможет нанести любой орнамент на гранитную основу - как это уже давно принято в случае кафельных плиток. Выгодное соотношение цены и возможностей станка делает машину доступной также и для малого бизнеса.

Код 9308



Снизить энергозатраты, уменьшить пылевые выбросы!

В период мирового кризиса эффективным направлением технической политики на деревообрабатывающих предприятиях является комплексное уменьшение энергозатрат и пылевых выбросов в атмосферу в системах пневмотранспорта, пылеулавливания и вентиляции, которые приходится оплачивать по все возрастающим ценам, а также сокращение инвестиций в эти системы при реконструкции и новом проектировании.

Анализ различных схем систем пневмотранспорта, пылеулавливания и вентиляции, эксплуатируемых на деревообрабатывающих предприятиях, позволил вскрыть значительные резервы, которые могут привести к уменьшению энергозатрат и пылевых выбросов в названных системах. Ожидаемый эффект обеспечивается в случае замены применяемых энергоемких систем пневмотранспорта, пылеулавливания и вентиляции на энергосберегающие и экологически безопасные системы, выпускаемые рядом европейских компаний. Уменьшение энергоемкости этих систем и мощности заводских котельных, выбрасывающих диоксид углерода (CO₂) в атмосферу, косвенно препятствует накоплению в ней парниковых газов.

Кроме того, многократное уменьшение количества выбрасываемой в атмосферу древесной пыли пропорционально снижает степень её опасного влияния на атмосферный воздух, ведь такая пыль адсорбирует на поверхности вредные вещества, например хлорорганику, диоксины и сернистый ангидрид.

АспТТС и АспТТСРВ

Ниже приведено описание нескольких эффективных технических решений, направленных на уменьшение энергозатрат и пылевых выбросов в аспирационных пневмотранспортных системах (АспТТС) деревообрабатывающих предприятий.

Решение 1.

Реконструировать прямоточные АспТТС, обслуживающие цеха механической обработки древесины (кроме калибровки ДСтП и полирования лаковых покрытий мебельных щитов), в аспирационные пневмотранспортные рециркуляционные системы АспТТСРВ100. Замена в прямоточных АспТТС циклонов, выбрасывающих отработанный воздух в атмосферу, на рециркуляционные рукавные фильтры, которые возвращают очищенный воздух в цех, приведет к уменьшению производительности систем приточной вентиляции в 10 раз и организа-

ции процесса выбросов пыли в атмосферу исключительно через системы общеобменной вытяжной вентиляции.

Такая реконструкция обеспечивает комплексный эффект:

- десятикратное энергосбережение в системах приточной вентиляции на нагревании приточного воздуха в холодный период года и на его подаче в цех круглогодично;

- уменьшение пылевых выбросов в атмосферу примерно в 100 раз, что соответственно снижает размеры выплат за загрязнение атмосферного воздуха в Управление Федерального казначейства (УФК) субъектов Федерации и уменьшает экологическую напряженность в городах.

Решение 2.

Выполнить реконструкцию рециркуляционных систем АспТТСРВ100 с постоянной производительностью, имеющих коэффициент одновременности работы технологического оборудования $K_0 < 0,7$, в аспирационные системы с автоматически регулируемой производительностью типа "Трансфлю", выпускаемые датской компанией JHM-Moldow.

Ответвления-трубопроводы таких систем снабжены пневматическими шиберами, которые заблокированы с электродвигателями оборудования. Указанная блокировка обеспечивает при отключении-включении электродвигателей оборудования отключение приемников станков от ответвлений аспирационной системы или подключение приемников станков к ответвлениям системы. Частотный преобразователь привода радиального вентилятора системы "Трансфлю" регулирует частоту вращения электродвигателя. Управление производительностью вентилятора аспирационной системы осуществляется подачей соответствующих электрических сигналов от датчиков разряжения к частотному преобразователю. Датчики разряжения регистрируют изменение давления в коллекторах, которое происходит при переключении пневматических шиберов на открытие-закрытие. При закрытии пневматического шиберов от датчика разряжения поступает сигнал частотному преобразователю на уменьшение производительности вентилятора, а при открытии ? наоборот, на увеличение его производительности. При выравнивании разряжения в коллекторе до установленной величины регулирование частоты вращения электродвигателя и рабочего колеса вентилятора прекращается. Ав-

томатическое регулирование производительности вентилятора в АспТТСРВ обеспечивает снижение энергозатрат в приводе вентилятора при $K_0 = 0,7-0,5$ на 30-50%.

Решение 3.

Построить рециркуляционные системы АспТТСРВ с постоянной и автоматически регулируемой производительностью по всасывающей схеме, в которой рукавные фильтры работают в режиме "под разряжением". Это позволяет применять радиальные вентиляторы обычного назначения, имеющие более высокий КПД ($\zeta = 0,78 \pm 0,8$), чем у пылевых вентиляторов ($\zeta = 0,5 \pm 0,56$), и обеспечивать снижение установочной мощности электродвигателей в приводах вентиляторов примерно в 1,5 раза, а также устранение износа лопаток рабочего колеса вентилятора.

Решение 4

Использовать в АспТТСРВ вакуумные вентиляторы компании NESTRO Lufttechnik (Германия), имеющие КПД от 0,85 и уменьшающие суммарные энергозатраты по сравнению с пылевыми вентиляторами почти в 1,7 раза.

Решение 5

Если расстояние от рукавного фильтра до заводской котельной более 700 м и имеется потребность в топливных брикетах, использовать рециркуляционные АспТТСРВ всасывающе-нагнетательного типа с фильтрами типа ФРО-Н (с мешками накопителями (Н) древесных отходов), ротационным сепаратором Danser датской компании JHM-Moldow и брикетующим прессом. Вентилятор устанавливается между ротационным сепаратором и рукавным фильтром. Поступающая в ротационный сепаратор Danser древесно-воздушная смесь разделяется наклонно установленной сеткой на два потока. Крупная фракция древесных отходов, не прошедшая через сетку, подается ротором сепаратора через его нижнее отверстие в брикетующий пресс, а запыленный воздух с мелкой фракцией поступает через сетку и боковое отверстие сепаратора в рукавный фильтр для очистки и последующего возврата в цех. Указанная схема АспТТСРВ обеспечивает следующий комплексный эффект:

- не требует наличия пневмотранспортера с циклоном, уравнивательным бункером и шнеком, что уменьшает текущие энергозатраты;
- дает возможность получать дополни-

тельную товарную продукцию ? топливные брикеты;

- позволяет увеличить время заполнения мешков-накопителей, так как в мешках собирается только мелкая фракция, составляющая менее 10% от всего объема древесных отходов, что уменьшает трудозатраты по замене мешков-накопителей и фонд заработной платы.

Решение 6

Если расстояние от рукавного фильтра до котельной более 700 м и необходимо доставлять древесные отходы на топливный склад заводской котельной, следует использовать рециркуляционные системы АсПТСПВ100 всасывающего типа с рукавным фильтром типа ФРО-НВ (с непрерывной выгрузкой отходов), а также заменить пневмотранспортер с циклоном и уравнительным бункером со шнеком на пресс-контейнер, выполненный в виде компактора-моноблока, подключаемый к разгрузочному отверстию рукавного фильтра. Компактор состоит из двух частей: передняя часть - стационарно установленный прессующий блок, а задняя - рабочая емкость в виде контейнера объемом 12, 15, 20 или 24 м².

Компактор обеспечивает трех-шестикратное уплотнение древесных отходов в контейнере, его закрывание и отсоединение от прессующего блока. Контейнер увозится автотранспортом на топливный склад котельной, где в нем открываются обе торцовые стенки и спрессованные отходы в виде пакета выталакиваются специальным устройством.

Решение 7

В рециркуляционных АсПТСПВ, обслуживающих большое количество технологического оборудования, можно использовать саморазгружающиеся коллекторы, выпускаемые датской компанией JHM-Moldow. Указанные коллекторы выполняются в виде магистрального трубопровода постоянного сечения квадратного профиля с цепным скребковым конвейером внутри. Скребковый конвейер разгружает древесные отходы через роторный шлюз непосредственно на пневмотранспортер или энергосберегающую транспортную систему "Редлер" (Дания), которые перемещают отходы в бункер-накопитель, минуя рукавный фильтр.

Указанная система разгрузки обеспечивает следующий комплексный эффект:

- уменьшает энергозатраты на транспортирование отходов на 15%;
- уменьшает пожароопасность рукавных фильтров;

- устраняет попадание стружки в фильтровальные рукава и, как следствие, обеспечивает увеличение ресурса работы рукавов, уменьшая тем самым инвестиции на закупку дополнительных комплектов рукавов.

Новое проектирование рециркуляционных АсПТСПВ вместо прямоточных АсПТСПВ позволяет также в несколько раз снизить инвестиции, вкладываемые в системы приточной вентиляции производственных помещений, в связи с уменьшением производительности приточных камер в 10 раз и их типоразмеров в несколько раз.

Рециркуляционные рукавные фильтры

Основные технические решения по снижению энергозатрат и оптимизации производства:

1. Использование для пошива фильтровальных рукавов глазированных тканей типа полиэстер PE340 (BWF, Германия) или полиэстер T402SA (Testori Group, Италия). Эти ткани не удерживают на своей рабочей поверхности пылевой слой, что позволяет снизить гидравлическое сопротивление рукавных фильтров в конце режима фильтрации примерно на 1050 Па и применять в АсПТСПВ низконапорные радиальные вентиляторы. Стоимость таких вентиляторов ниже, чем высоконапорных. Эффект ? снижение энергозатрат на очистку воздуха в рукавных фильтрах приблизительно на 40% и уменьшение инвестиций на закупку вентиляторов.

2. Это решение особенно актуально для развивающихся малых предприятий: в рециркуляционных АсПТСПВ следует применять модульные рукавные фильтры, которые позволяют предприятиям наращивать их производительность по мере подключения вновь устанавливаемого технологического оборудования к аспирационной системе. Увеличение производительности осуществляется путем подсоединения к установленным рукавным фильтрам дополнительных промежуточных фильтровальных модулей и дополнительного радиального вентилятора без замены основного радиального вентилятора. Это позволяет предприятиям рационально использовать инвестиции в закупку фильтровального оборудования.

3. Применение при новом проектировании рециркуляционных АсПТСПВ и реконструкции прямоточных АсПТСПВ рукавных фильтров производства компании JHM-Moldow, в которых регенерация фильтровальной ткани производится обратной продувкой рукавов очищенным воздухом. В зависимости от типа

рукавного фильтра компаний применяются три конструктивных варианта обратной продувки рукавов:

- регенерационной тележкой с радиальным вентилятором (фильтры MXP-324; MXN-324; MXL-324; MHL-324);

- осевым вентилятором ($P_v = 1500$ Па), устанавливаемым в каждой рукавной секции (фильтры SBA: 332, 348; SBS: 316, 332, 348; SBT: 316, 332, 348);

- вращающимся регенерационным каналом с вентилятором высокого давления (фильтры 12PHL-390, 16PHL-3130).

У способа обратной продувки рукавов очищенным воздухом меньшая по сравнению со способом импульсной продувки рукавов сжатым воздухом эксплуатационная стоимость. Способ импульсной продувки требует непрерывного снабжения оборудования сжатым воздухом и наличия дорогостоящей станции его обработки до десятого класса по ГОСТ 17443?80 (которая включает осушку сжатого воздуха силикагелем).

Станция осушки сжатого воздуха может быть заменена осушителем рефрижераторного действия типа JDFA или картриджами осушки воздуха, которые необходимо периодически менять на новые.

Игнорирование предприятиями требований по осушке сжатого воздуха до "точки росы", как показала практика российской компании "Спейс мотор", приводит при импульсной продувке к попаданию конденсата воды, содержащегося в неосушенном сжатом воздухе, на фильтрующие рукава и их намоканию.

В результате мелкая древесная пыль с частицами менее 10 мкм, проникающая в поры мокрой фильтровальной ткани, разбухает в них, что вызывает критическое закупоривание рабочих пор ткани и необходимость демонтировать рукава для просушки и замены их новыми.

4. Использование рукавных фильтров типа ФРО-Н с мешками-накопителями (Н) отходов, в которых бункерная часть содержит шнек, а патрубки для крепления мешков ? накопителей древесных отходов снабжены пневмошиберами и датчиками для фиксации заполнения накопителей (рис. 2), изготавливаемых компанией JHM-Moldow.

Применение указанных технических решений позволяет осуществлять последовательную загрузку мешков-накопителей и их замену без остановки технологического оборудования, что обеспечивает увеличение выхода готовой продукции на 15-20%.

Использование глазированной ткани для пошива фильтровальных рукавов не только снижает энергозатраты на очистку воздуха, но и повышает пожаро- и взрывобезопасность рукавных фильтров, работающих на древесной шлифовальной пыли, так как стекающая с рукавов древесная пыль моментально удаляется из бункерной части фильтра через шлюзовый питатель в пневмотранспортер.

При этом фактическая концентрация пыли в пылеулавливающей камере никогда не превышает $7,5 \text{ г/м}^3$, что значительно ниже НКПВ ($12,6 \text{ г/м}^3$), при которой возможен взрыв.

Таким образом, применение глазированной фильтровальной ткани позволяет перевести рукавные фильтры из класса "взрывоопасные" в класс "пожароопасные" и освобождает предприятия, производящие рукавные фильтры, от получения сертификатов на соответствие взрывоопасным производственным объектам, а деревообрабатывающие предприятия ? от получения лицензии на соответствие деятельности по эксплуатации взрывоопасных производственных объектов.

Централизованный сбор древесных отходов

Основные технические решения по снижению энергозатрат и оптимизации производства:

1. При объеме перемещаемых отходов до $90 \text{ м}^3/\text{ч}$ возможно применение энергосберегающей системы "Редлер". Система может быть составлена из нескольких секций цепного скребкового конвейера закрытого типа производства компании "Грейнвуд" шириной 450 мм и длиной секции до 50 м, обеспечивающего экологически чистую разгрузку древесных отходов в бункер-накопитель. Объем энергозатрат на перемещение отходов по сравнению с эксплуатацией пневмотранспортера уменьшается примерно в 5 раз (при длине трассы до 150 м). Бункер-накопитель должен иметь устройство выгрузки материала с двумя шнеками, один из которых осуществляет разгрузку материала в автотранспорт, а другой - в приемник пневмотранспортера для перемещения отходов к заводской котельной.

2. Использование пневмотранспортеров всасывающего типа, выполненных по замкнутой схеме с рециркуляцией воздуха, что обеспечивает устранение пылевых выбросов в атмосферу через циклон и уменьшение установочной мощности электродвигателя в приводе вентилятора почти в 1,5 раза по сравнению с пылевым вентилятором.

Системы приточной и вытяжной вентиляции

Основные технические решения по снижению энергозатрат и оптимизации производства:

1. Эксплуатация комбинированных каркасно-панельных приточно-вытяжных камер с поверхностным теплообменником (пластинчатым или роторным), которые позволяют рекуперировать теплоту удаляемого из вентилируемого помещения воздуха и применять в холодное время ночью частичную или полную рециркуляцию воздуха, отбираемого из помещения, с дополнительным его подогревом в калориферной группе приточной системы вентиляции.

2. Использование в производственных помещениях большого объема приточно-вытяжных агрегатов децентрализованной вентиляции Noval LHW, разработанных компанией Noval (Швейцария, Лихтенштейн) и имеющих 10 режимов работы, в основу которых положены два основных принципа энергосбережения (рециркуляция воздуха, рекуперация отводимого тепла).

3. Уменьшение производительности приточной системы вентиляции в цехах белого шлифования древесины и фанеры до минимально допустимого значения по санитарным нормам $L_{пр}=[L_{пр\text{мин}}]=0,1L_{AC}$ за счет глубокой очистки аспирационного воздуха от древесной шлифовальной пыли в рециркуляционном фильтре, имеющем три ступени очистки воздуха.

Такой фильтр разработан совместно специалистами Санкт-Петербургской государственной лесотехнической академии и ЗАО "Консар" (патент RU2336930 С2). Фильтр обеспечивает при начальной концентрации пыли перед рукавами $C_n=3000 \text{ мг/м}^3$ очистку воздуха до концентрации $C_k=0,12 \text{ мг/м}^3$ вместо допускаемого значения $[CK]=1,8 \text{ мг/м}^3$ для рециркулируемого воздуха по СНиП 41-01-2003.

Таким образом, с помощью трехступенчатой очистки аспирационного воздуха достигается снижение концентрации древесной пыли в рециркулируемом воздухе примерно в 15 раз.

Производительность системы приточной вентиляции $L_{пр}$ для производственных помещений определяется путем решения системы двух уравнений воздушного и пылевого балансов вентилируемого помещения и зависит от величины концентрации пыли в рециркулируемом воздухе.

Пятнадцатикратное уменьшение концентрации пыли в рециркулируемом

воздухе позволяет при начальной концентрации пыли перед рукавами $C_n=3000 \text{ мг/м}^3$ снизить производительность приточной системы вентиляции $L_{пр}$ с $0,32L_{AC}$ до $0,1L_{AC}$ (где L_{AC} - суммарная производительность АСПТСПВ, $\text{м}^3/\text{ч}$). Это обеспечивает уменьшение энергозатрат в системе приточной вентиляции в 3,2 раза.

Предприятия деревообработки

Основные технические решения по созданию энергосберегающих и экологически безопасных систем пневмотранспорта, пылеулавливания и вентиляции на деревообрабатывающих предприятиях:

1. В цехах механической обработки древесины с коэффициентом одновременности работы технологического оборудования $K_o > 0,7$ рекомендуется использование рециркуляционных АСПТСПВ100 всасывающего типа с постоянной производительностью, с фильтрами типа ФРО-НВ и рукавами, сшитыми из глазированного полиэстера.

2. В цехах механической обработки древесины с коэффициентом одновременности работы технологического оборудования $K_o < 0,7$ следует использовать АСПТСПВ всасывающего типа с автоматически регулируемой производительностью типа "Трансфло", рукавными фильтрами типа ФРО-НВ и рукавами, сшитыми из глазированного полиэстера.

3. Если расстояние от рукавного фильтра до котельной более 700 м, необходимо использование рециркуляционных АСПТСПВ, содержащих рукавный фильтр типа ФРО-Н с ротационным сепаратором и брикетизирующим прессом или рукавный фильтр типа ФРО-НВ с присоединенным к нему пресс-контейнером (компактор-моноблок).

4. В цехах белого шлифования древесины или шлифования фанеры рекомендуются рециркуляционные АСПТСПВ100 всасывающего типа с постоянной производительностью и с рукавными фильтрами типа ПФРОД-НВ с трехступенчатой очисткой воздуха или с рукавными фильтрами компании JHM-Moldow типа PHL с воздушораспределителем, выполненным в виде большого рукава, сшитого из фильтровальной ткани SM-360 (BWF, Германия), имеющей гидравлическое сопротивление в конце режима фильтрации 200 Па (при пыленакоплении 1 кг/м^2).

5. В цехах производства древесной шерсти или упаковочной стружки следует эксплуатировать АСПТСПВ-85 всасывающе-нагнетательного типа с 85-процен-

Книга:
**“Дома для одной семьи:
проекты, примеры, детали”**

Исходя из своей концепции „Дома Розенхайма“ профессор института в Розенхайме Карл Хартис показывает на 128 проектах домов и 4 подробных примерах со всеми важными деталями, насколько по-разному можно проектировать и строить деревянные дома.

Архитектурные и конструктивные проекты были разработаны вместе, что означает особую потенциальную экономию большого объема средств.

Планы и подробности представлены таким образом, что для них можно использовать самые разные стеновые системы как образцы.

Книга в 374 стр. дополнена такими материалами как:

- расчеты статики (дипл. Инж. Уве Бейерлейн, Мюнхен)
- информация по внедрению отопления на пеллетах (CO₂-нейтрального) (дипл. инж. Вольфганг Вегенер, г. Вальдкрайбург)
- многочисленные примеры построек

Код 2214

**HÖCKER®
POLYTECHNIK**

Always one idea ahead

- фильтры и аспирация пыли
- аспирация паров краски
- брикетизирующие установки



Головной офис и завод:

Hoecker Polytechnik GmbH Borgloher Strasse 1 D-49176 Hilter
Tel. +49/5409/405-0 Fax +49/5409/405-555
info@polytechnik.de www.polytechnik.de

тной рециркуляцией очищенного воздуха в цех и с рукавным фильтром, имеющим открытый шлюз в пневмотранспортер всасывающего типа с циклоном, установленным на бункере-накопителе.

6. В цехах механической обработки древесины, имеющих высокоскоростные строгальные станки типа “Гидрома”, обслуживаемые локальными пылеуловителями, необходима замена локальных пылеуловителей с мешковыми накопителями отходов, установленных внутри цеха, на рециркуляционные АСПТС РВ100 с рукавными фильтрами для наружной эксплуатации типа ФРО-НВ.

7. Производственные помещения малых деревообрабатывающих предприятий, оснащенные локальными пылеуловителями, должны быть снабжены энергосберегающей системой “Редлер” по удалению отходов в бункер-накопитель, выполненной в виде цепного скребкового конвейера закрытого типа производства компании “Грейнвуд”, загрузочная часть которого находится внутри цеха, а разгрузочное отверстие герметично соединено с воронкой, установленной на бункере-накопителе.

Наличие такого конвейера значительно уменьшит трудозатраты на удаление

древесных отходов за пределы цеха и снизит фонд заработной платы рабочих за счет уменьшения числа работников.

И ещё несколько практических советов

1. В пневмотранспортерах щепы требуется замена циклонов на циклоны-сепараторы, позволяющие получать кондиционную щепу путем отделения мелкой фракции и уменьшать пылевые выбросы в атмосферу.

2. При реконструкции приточных и вытяжных систем производственных помещений рекомендуется использовать:

а) для приточных систем - камеры “АПК-ИННОВЕНТ” (ЗАО “Веттера” или ЗАО “Арктос”), позволяющие осуществлять в холодное время частичную или полную рециркуляцию цехового воздуха с дополнительным его нагревом в калориферной группе;

б) для вытяжных систем - крышные вентиляторы компаний ОАО “Мовен” или ЗАО “Рувен”; осевые вентиляторы (этих же производителей), устанавливаемые в стенах; канальные вентиляторы от ОАО “Мовен”, устанавливаемые в воздуховодах вытяжных систем.

У этих вытяжных систем малые габариты и невысокая стоимость.

3. При новом проектировании приточных и вытяжных систем следует использовать каркасные приточно-вытяжные камеры типа “Альбатрос” (L=1000÷5600 м³/ч) компании FLEXIT и камеры “Стандарт” (L=700÷90 000 м³/ч) ЗАО “Арктос”; для производственных помещений больших объемов - приточно-вытяжные системы децентрализованной вентиляции типа Noval LHW (Швейцария) (L=3000, 5000, 8000 м²/ч).

Владимир ВОСКРЕСЕНСКИЙ,
д. т. н., профессор СПбГЛТА,
академик МАНЭБ, член-корреспондент РАЕН

Код 9309

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 +49 911 459 71 93

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

Тел. +49 911 459 71 94 (говорим по-русски)

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 _____

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

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.

Представительство:
UAB BALT-KONSULT
директор: Герд Вольфарт дипл. инж. ETH
Zalgirio 88-708
LT-09303 Vilnius LITHUANIA
моб. тел.: ++370-659-87919
факс ++370-5-2753489
Email: baltkonsult@takas.lt



 **SCHÜMANN**

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