

diagonal¹⁰

Журнал о чистых поверхностях

РОССИЯ

Оптимально для «высокого глянца»

Поперечное шлифование на
«высокий глянец»

«Одна из причин нашего успеха ...»

Тяжелые промышленные шлифо-
вальные станки

«Наши швейцарские часы»

Промышленное шлифование на
«высокий глянец»

Станки-«марафонцы»

Широколенточные шлифовальные
станки в трехсменном режиме
работы

KUNDIG 



Уважаемые читатели,

разнообразные возможности применения, которые обнаруживают специалисты-практики в наших шлифовальных станках, иногда поражают и нас самих. Нам очень интересны подобные истории из повседневной практики от наших клиентов. Это дает нам возможность постоянно совершенствовать нашу продукцию и находить новые подходы к техническим решениям.

Именно потому, что нам были столь интересны конкретные примеры, мы решили сделать их доступными и для наших клиентов и заинтересованных лиц - в форме специализированного журнала, впервые издаваемого и на русском языке, который я хотел бы представить Вам от имени компании «KÜNDIG AG». Мы будем очень рады, если Вы с интересом воспримете «Диагональ», найдете в нем технологическую информацию и практические примеры для Вашего конкретного производства либо просто захотите убедиться в том, каким многообразным может быть мир высокоточного шлифования.

Как директор компании «KÜNDIG AG» я хочу пожелать Вам увлекательного и приятного чтения и буду рад, если наш журнал Вам понравится

Ваш Хансруеди Кюндиг

Содержание

Поперечное шлифование на «высокий глянец»

Оптимально для «высокого глянца»

3

Для получения безупречного зеркального блеска решающую роль играет качество конечного этапа шлифования. Поэтому, после тщательно проведенных испытаний, производитель мебели для ванных комнат Aquanet принял решение использовать комбинацию продольного и поперечного шлифования от компании Kündig – и результат оказался наиболее оптимальным...

Тяжелые индустриальные шлифовальные станки

«Одна из причин нашего успеха ...»

6

Слоистый материал высокого давления считается тем более качественным, чем он жестче. Промышленная установка для обработки HPL-пластика должна обладать колоссальной мощностью, чтобы отшлифовать подобный материал. Поэтому инженеры производственных линий доверяют высокопроизводительным шлифовальным установкам швейцарской фирмы Kündig...

Промышленное шлифование на «высокий глянец»

«Наши швейцарские часы»

10

Чтобы добиться высокого качества шлифования поверхности под «высокий глянец», мебельная фабрика «Мебель Черноземья» использует шлифовальный станок швейцарского производителя, особая технология шлифования которого позволяет работать даже с плитами ДСП российского производства, к которым периодически еще предъявляются претензии к качеству.

Широколенточные шлифовальные станки в трехсменном режиме работы

Станки-«марафонцы»

12

Сколько вам известно имеющихся на рынке обычных шлифовальных машин, ежедневно безропотно выдерживающих круглосуточную длительную эксплуатацию, работающих безотказно изо дня в день? На Инзенском деревообрабатывающем заводе рассказывают о двух именно таких швейцарских станках...

Технология диагонального шлифования обеспечивает максимальное качество обрабатываемой поверхности:

Эталон Качества Шлифования

15

Шлифовальный станок для филленчатых дверей

Машина, которая говорит по-русски

18

Промышленный щеточно-шлифовальный станок с электронной регулировкой толщины

Высокоточный щеточный станок, это возможно?

20

Шлифовальная машина с программным управлением – секрет успеха чемпионов

Head – мировой спортивный бренд премиум-класса

23

Промышленное оборудование для двухсторонней обработки торцов древесины

Полтонны древесины в течение 30 секунд

26

Шлифование кромок на высокий глянец

Яхтенная судоверфь в Альпах

28

Калибровка композитных плат

Допуск: $\pm 0,03$ мм

30

Поперечное шлифование на «высокий глянец»

Оптимально для «высокого глянца»

Для получения безупречного зеркального блеска решающую роль играет качество конечного этапа шлифования. Поэтому, после тщательно проведенных испытаний, производитель мебели для ванных комнат Aquanet принял решение использовать комбинацию продольного и поперечного шлифования от компании Kündig – и результат оказался наиболее оптимальным...

Компания Aquanet является производителем сантехнического оборудования с мировым именем, располагает обширной сетью региональных представительств и специализируется на производстве широкого ассортимента акриловых ванн, раковин и душевых кабин. Компания Aquanet производит, в том числе, элементы обстановки для ванных комнат, что позволяет покупателю полностью оборудовать свою ванную комнату у одного производителя. Благодаря современному дизайну, разработанному на базе итальянских образцов, продукция компании пользуется успехом у публики, по словам руководителя мебельного производства Виктора Шапка. Для производства корпусной мебели используются водостойкие и клееные ДСП и ДВП, для внешних поверхностей применяют пластики и лакокрасочные материалы. „Наибольшим спросом пользуются поверхности с зеркальным блеском“, - говорит господин Шапка.

Шлифование отвечает за финишную отделку

В соответствии с вышесказанным, предприятие выделило инвестиции на оборудование цеха отделки. „Мы закупили современное шлифовальное оборудование и установки для нанесения лакокрасочных материалов. Решающее значение для нас имеет максимально высокое качество финишной поверхности“. Преимущественно востребованные белые и цветные поверхности создаются путем грунтования, нанесения покрытия и конечного этапа нанесения цветного или прозрачного лака. „Первично инвестиции были направлены на улучшение качества промежуточного шлифования в процессе нанесения лака с целью обеспечения зеркальной поверхности“, - говорит господин Шапка. „Благодаря инновациям, мы добились максимально высокого качества шлифования. Чем тоньше осуществляется финальная промежуточная шлифовка перед покрытием, тем более презентабельно выглядит поверхность готового изделия“. Однако, все еще можно было наблюдать небольшие погрешности при нанесении напыления: „Царапины и борозды проявляются на уже готовой поверхности. При помощи финальной полировки в определенной степени удается нивелировать данные погрешности. Но этот процесс отнимает много времени. Чем тоньше будет произведена шлифовка, тем меньше будет погрешность поверхности после нанесения последнего слоя лака, а значит, тем меньше времени потребуется для конечной полировки поверхности“. Таким образом, господин Шапка в качестве цели обозначил сокращение времени на финишную полировку: „Качество поверхности будет тем выше, чем меньше усилий будет потрачено на финишную полировку“.

В связи с этим осталось только найти подходящее шлифовальное оборудование: „Имеющиеся у нас на тот момент шлифовальные станки не могли обеспечить необходимое нам высокое качество шлифовальных работ“.

Испытание шлифовального оборудования на отраслевой выставке WOODDEX

„На отраслевой выставке WOODDEX в Москве мы вплотную изучали информацию касательно различных видов широкополосного шлифовального оборудования для шлифования лаковых покрытий. Мы искали машину с поперечным шлифованием, поскольку данный вариант нам представлялся наиболее подходящим“. Так мы нашли представительство предприятия Kündig в России – компанию САПЕМинвест. „Мы получили компетентную консультацию, все выглядело достаточно просто. По итогам вечерней консультации на выставке нам предложили продемонстрировать образец, который мы смогли протестировать уже на следующий день“.

Результаты испытаний просто впечатлили, делится господин Шапка: „Ранее мы уже протестировали несколько машин с поперечным агрегатом. Но модель Kündig Brilliant стала первой машиной, которая прошла тестирование без погрешностей, не оставив на поверхности ни царапин, ни борозд“. По его мнению, именно комбинация диагонального и поперечного шлифования позволила достичь нужного результата: „Станки с диагональной лентой, имеющие определенный уклон, производит только фирма Kündig. В результате работы такой машины максимально сокращается число борозд, нежели при использовании традиционной прямой шлифовальной ленты. Это самый подходящий вариант для максимально тонкого шлифования. Благодаря использованию поперечной ленты, достигается настолько качественная обработка поверхности, о которой мы ранее не могли мечтать“, - воодушевленно отмечает оператор.

Оптимальное решение поперечной ленты

Подобное безукоризненное качество требует высоких технических затрат, добавляет господин Шапка: „Швейцарская компания предлагает превосходное решение. Можно достаточно просто внедрить данное оборудование, и процесс его эксплуатации, в том числе, не представляет особой сложности для пользователя“. Шеврон и поперечная лента движутся с разной скоростью, причем регулируемой: „Это еще одна особенность, присущая только компании Kündig. Давление поперечной ленты при этом минимальное, что, в свою очередь, препятствует образованию поперечных борозд“.

Aquanet – производитель санитарно-технического оборудования, выпускает полный спектр продукции для ванных комнат: от ванн и сантехники до предметов интерьера.



Кроме того, машина не требует сложной настройки – для смены ленты потребуется нажать только один рычаг, и натяжение ленты будет отрегулировано автоматически. Это действительно очень просто, – восхищенно продолжает он – „При этом качество поверхности всегда на максимально высоком уровне – оптимальное решение для нас“.

- ❶ Смена поперечной ленты осуществляется максимально просто – настройка натяжения ленты производится автоматически.
- ❷ „Модель Kündig Brilliant – это единственная машина, показавшая превосходные результаты по итогам испытаний – без царапин и борозд“.
- ❸ Машина с поперечной лентой позволяет получать максимальное качество отшлифованной поверхности на готовом изделии.
- ❹ Модель Kündig Brilliant -2 1350-CdX-L
- ❺ Машина с диагональной лентой регулируется вручную с шагом 10°.
- ❻ Руководитель производства Виктор Шапка доволен результатами применения швейцарского широколенточного шлифовального станка Kündig.





Тяжелые промышленные шлифовальные станки

«Одна из причин нашего успеха ...»

Слоистый материал высокого давления считается тем более качественным, чем он жестче. Промышленная установка для обработки НРЛ-пластика должна обладать колоссальной мощностью, чтобы отшлифовать подобный материал. Поэтому инженеры производственных линий доверяют высокопроизводительным шлифовальным установкам швейцарской фирмы Kündig...

Основанное в 2010 году российское предприятие «Лемарк» – производитель слоистого пластика – можно было бы назвать «стартапом», а его директора Бориса Гостева – молодым предпринимателем, однако это вряд ли соответствовало бы действительности ввиду его солидного багажа знаний и опыта. Ведь Гостев определенно знает, что делает: «Нашей долгосрочной целью является предложение конкурентоспособного продукта за пределами российского рынка». Предприятие, находящееся в Солнечногорске, Московской области, производит слоистый материал высокого давления на современном высокотехнологичном и экологичном оборудовании. Производственные мощности продолжают расти. Совсем недавно была запущена третья линия прессования, с помощью которой будут изготавливаться крупноформатные плиты слоистого материала.

Борис Гостев рассказывает, что опыт деятельности на международном уровне он приобрел во время своей работы на австрийском предприятии: «Поэтому я думаю, что могу достаточно хорошо представлять требования, предъявляемые к качеству продукции на европейском рынке». По этой же причине разработка первой производственной линии построенного с нуля завода была доверена итальянским консультантам инженеринга.

По последнему слову техники

На предприятии используется самая современная концепция производства слоистых материалов от ведущих мировых производителей. Основные материалы, такие как декоративная бумага, поставляются из Германии, где она изготавливается с учетом вкусов и предпочтений российских потребителей. Производство отвечает современным экологическим требованиям, которые в России не всегда соблюдаются. Здесь же все иначе, — химикаты пропиточных материалов движутся по замкнутому циклу, а дорогостоящие фильтрующие установки обеспечивают безостаточное улавливание всех попадающих в воздух обусловленных технологическим процессом растворителей в результате тепловой реакции. Технологическое оборудование этажного пресса также находится на самом высоком техническом уровне. По словам Б. Гостева, шлифовальный станок является одним из наиболее важных участков производства: «На шлифовальной установке из сырья для производства HPL – пластика после выхода из пресса создается пригодный для использования продукт. Обратная

сторона пластика выглядит на выходе из пресса шероховатой и неровной. Благодаря шлифованию она выравнивается, толщина становится равномерной, а поверхности придается шероховатость, необходимая для склеивания слоистых материалов с древесностружечной основой». Итальянский разработчик остановил свой выбор на высокопроизводительном шлифовальном станке швейцарской компании Kündig: «Станок проявил себя замечательно на нашей первой небольшой производственной линии. Поэтому мы приняли решение о закупке оборудования Kündig также и для линии производства больших форматов настла – на этот раз с рабочей шириной 1600 мм».

Шлифование снизу для лучшего контроля качества

Руководитель производственной службы и контроля качества Александр Шишкин разъясняет особенности производственного процесса: «Изготовление плиты из слоистого материала начинается со специального носителя и декоративной бумаги, которые мы приобретаем у специализированной компании. Весящие примерно одну тонну рулоны сначала проходят линию пропитки, на которой крафт-бумага пропитывается необходимой для зерна фенольной смолой, а декоративная бумага — необходимой для прессования меламинформальде-

Генеральный директор Борис Гостев разработал, основанный в 2010 году, производство декоративного пластика Lemark с целью предложения конкурентоспособной продукции на международном рынке.



гидной смолой». Подготовленная бумага формируется на установке сортировки в пакеты перед отправкой в пресс. Количество и вес слоев бумаги определяют толщину готовых слоистых плит. Примерно восемь пакетов подаются на каждый этаж огромного пресса. «Давление пресса является решающим фактором качества конечного продукта, — поясняет Шишкин. — Чем выше давление, тем более износостоек конечный продукт. Если же давление слишком высокое, возникает опасность расслоения материала. Самые высококачественные плиты изготавливаются при давлении, достигающем 90 бар, и при температуре 120°C». На поверхность лицевой стороны при этом наносится декоративная пленка со определенной структурой поверхности, от глянцевой до зернистой. В соответствии с технологическими условиями тыльная сторона ламината остается шероховатой и неровной на выходе из пресса: «Следующий важный этап после прохождения пресса — шлифование тыльной поверхности до достижения равномерной толщины слоя и создания гладкой поверхности». Проблема при этом заключается в жесткости высококачественного слоистого материала: «Обычные режущие полотна очень быстро затупляются при резке таких плит пластика. Поэтому Вы можете представить, какую важную работу выполняет шлифовальный станок», — подчеркивает А. Шишкин. Применяемый шлифовальный станок Kündig Technic Botex 1600-R производит шлифование снизу: «Преимущество в том, что поддерживается очень стабильная точность размеров, а также обеспечивается возможность более простого визуального контроля процесса нашими сотрудниками, так как видимая поверхность расположена непосредственно у них перед глазами».

Оборудование высокой мощности под любой размер

Производительность Kündig Technic также отличная: «Мы можем обрабатывать без проблем на скорости подачи до 30 м/мин., установка чрезвычайно мощная и быстрая и обладает дополнительным запасом мощности на случай расширения производ-

ства». С такой задачей оборудование Kündig справится без труда: «Изготовление HPL-пластика не представляет никакой сложности для этого швейцарского шлифовального станка, без проблем он может обрабатывать более 1000 плит в смену». При подобных особых требованиях компания Kündig готова предложить набор зарекомендовавших себя решений. Такие изготовленные на заказ установки называются Kündig Technic, — мощность привода, рабочая ширина, метод шлифования и автоматизация процесса подбираются после тщательного анализа точно в соответствии с техническим заданием.

Полное соответствие нашим ожиданиям

«Мы полностью довольны эффективностью шлифовальных станков компании Kündig, — констатирует директор компании Борис Гостев. — Иначе мы вряд ли приняли бы решение приобрести еще один, более широкий станок производства фирмы Kündig. На линии прессования сейчас достигнута максимальная производительность исключительно благодаря использованию 1600-мм шлифовального станка Kündig». Он, конечно же, понимает, что это не самое дешевое предложение на рынке, и добавляет: «Мы сознательно остановили свой выбор на этом станке из-за качества шлифования и надежности оборудования, чтобы достичь наилучшего качества продукции». Заключает Гостев похвальными словами: «Мы являемся молодым предприятием, но, тем не менее, весьма успешным, и шлифовальный станок Kündig — однозначно одна из причин нашего успеха...» ■



1 *Руководитель производственной службы и контроля качества Александр Шишкин удовлетворен качеством шлифовального станка компании Kündig.*

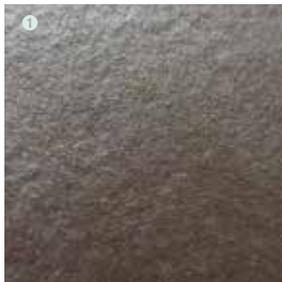
2 *На линии пропитки бумага сначала пропитывается фенольной и меламиновой смолами.*

3 *Декоративная и крафт-бумага формируются в пакеты ламината, которые подаются в расположенный за установкой сортировки этажный пресс.*

4 *В этажном прессе из бумажного стапеля изготавливается высококачественный ламинат высокого давления.*



- ❶ После прессования тыльная сторона ламината остается все еще шероховатой и неровной.
- ❷ После шлифования поверхность становится гладкой, и ее склеивают с основой.
- ❸ Шлифовальная установка Kündig Technic Botex 1600-R осуществляет шлифование нижней поверхности.
- ❹ Благодаря высокой мощности установки Kündig процесс шлифования протекает без проблем.
- ❺ Качество шлифования стабильное и всегда высокое.
- ❻ Шлифование нижней поверхности облегчает контроль качества продукции.
- ❼ Шлифовальный станок Kündig шлифует быстро и обладает дополнительным резервом мощности.





Директор Николай Иванович Послухаев трудится на фабрике «Мебель Черноземья» с 1973 года, начав с должности ученика, и знает это предприятие как никто другой. Он утверждает, что высокое качество продукции достигнуто, прежде всего, благодаря широколенточному шлифовальному станку Kündig.

Промышленное шлифование на «высокий глянец»

«Наши швейцарские часы»

Чтобы добиться высокого качества шлифования поверхности под «высокий глянец», мебельная фабрика «Мебель Черноземья» использует шлифовальный станок швейцарского производителя, особая технология шлифования которого позволяет работать даже с плитами ДСП российского производства, к которым периодически еще предъявляются претензии к качеству.

Приватизированная в 1999 году, мебельная фабрика «Мебель Черноземья» в Воронеже смогла найти свою нишу на рынке, благодаря модернизации производственного процесса, как поясняет нам директор фабрики Николай Иванович Послухаев: «Мы непрерывно инвестировали прибыль в модернизацию производства – особое внимание уделялось повышению качества конечной продукции». Благодаря своей деятельности в качестве председателя Союза мебельных производителей России, господин Послухаев прекрасно осведомлен о требованиях, которые предъявляет производителю современный рынок: «Инвестиции в качество помогли нам укрепить и расширить наше присутствие на рынке. Мы исследуем каждый вид оборудования на целесообразность его приобретения и применения на нашем производстве. Закупка оборудования осуществляется только по результатам тщательно изученных требований к конечной продукции».

Шлифовальный станок – важная часть мебельного производства

Особое значение при этом приобретает качество шлифовки поверхности, как поясняет господин Послухаев. «Даже дилетант сможет оценить высокое качество нанесения лакокрасочного покрытия. Поэтому лакировальные и шлифовальные станки – важнейшее производственное оборудование на нашей фабрике». До недавнего времени шлифовальное оборудование оставалось нашим слабым звеном: «Мы никак не могли достичь качества шлифования под «высокий глянец». Сотрудники фабрики разработали требования и протестировали оборудование различных производителей. Станок швейцарского производителя Kündig

Воронежская мебельная фабрика «Мебель Черноземья» прочно удерживает лидирующие позиции на рынке благодаря высокому качеству продукции.

показал наилучшие результаты. Данные инвестиции оказались самыми удачными – своим успехом на рынке мы, в том числе, обязаны превосходному качеству шлифования поверхности под «высокий глянец» с помощью шлифовального станка Kündig», – подчеркнул господин Послухаев.

«Лучшее оборудование для плит ДСП российского производства»

«Да, это наш шлифовальный станок Kündig», – улыбается руководитель производства Алексей Печерских - «Работает прямо как швейцарские часы. Это наше самое важное производственное оборудование». Господин Печерских уже 23 года работает с оборудованием для шлифования. «Швейцарский станок



Kündig – это самый оптимальный вариант для обработки плит ДСП российского производства, качество которых все еще не отличается стабильностью. Станок работает очень тонко, что позволяет сгладить все неровности поверхности из-за колебания толщины плиты», – уточняет он. Также господин Печерских отмечает особенности технического решения модели Kündig Brilliant-2 1350-REd-L: «Такой шлифовальный станок с поворотным агрегатом, выпускается только швейцарским производителем Kündig. Поверхность обрабатывается максимально тонко, по сравнению с традиционными шлифовальными станками. При этом удается избежать царапин от частиц абразива, нередко вылетающих из шлифовальной ленты». «Станок на фабрике «Мебель Черноземья» оснащен шлифовальной лентой длиной 3250 мм», – рассказывает господин Печерских. «Длинные

шлифовальные ленты лучше охлаждаются, что является преимуществом при работе с полиэфирными материалами. Значительно ниже износ ленты, что позволило сократить время простоя шлифовального станка на нашем предприятии на 30%».

В два раза быстрее

«Нам не только удалось сократить время простоя», – подчеркивает Алексей – «Благодаря шлифовальному станку Kündig, мы удвоили скорость обработки изделий». Увеличилась производительность: «С машиной Kündig все процессы осуществляются гораздо быстрее, чем раньше – смена ленты, обслуживание и само шлифование. И при этом достигается максимальное качество поверхности, она просто идеально гладкая», – не скупится он на похвалу. «Еще раз повторю, что Kündig – это наши швейцарские часы».

- ❶ Мощный широколенточный шлифовальный станок Kündig позволяет удвоить производительность производственной линии.
- ❷ Модернизация оборудования потребовала серьезной инвестиции.
- ❸ Положение агрегата под углом шлифуемой поверхности обеспечивает высокое качество промежуточного шлифования лаковых покрытий без царапин.
- ❹ Швейцарское оборудование гарантирует безупречное качество шлифования на «высокий глянец».
- ❺ Станок Kündig Brilliant-2 1350-REd-L – важнейшее производственное оборудование цеха отделки.





Широколоточные шлифовальные станки в трехсменном режиме работы

Станки-«марафонцы»

Сколько вам известно имеющихся на рынке обычных шлифовальных машин, ежедневно безропотно выдерживающих круглосуточную длительную эксплуатацию, работающих безотказно изо дня в день? На Инзенском деревообрабатывающем заводе рассказывают о двух именно таких швейцарских станках...



Эта сотрудница очень горда тем, что ей доверили работу на швейцарском прецизионном станке. Она утверждает: «Kündig — самый лучший из всех станков, на которых мне когда-либо доводилось работать».

Неважно, заходит ли речь о западных или российских высококачественных станках при рассмотрении производственного оборудования, однако в ситуации, «когда техника изнашивается и не обслуживается вовремя из-за длительных сроков поставки запасных частей, из строя могут выйти даже самые лучшие станки», — раскрывает всем давно известный секрет Евгений Чернейкин, возглавляющий производство на Инзенском деревообрабатывающем заводе в Ульяновской области. У него на предприятии есть два ставших уже легендарными швейцарских станка, с которыми дело обстоит совсем иначе. . .

Но все по порядку. Для выпуска широкой линейки продукции на Инзенском заводе перерабатывают исключительно березу. Рассказывает коммерческий директор Елена Куприянова: «Мы изготавливаем листовую фанеру из березы толщиной от 18 до 40 мм, гнuto-клееную фанеру, деревянные ламели (латофлекс), а также перерабатываем отходы древесины в древесные пеллеты, что позволяет нам использовать ценный березовый кругляк на все сто процентов». На основанном в 1905 году предприятии «Инзенский деревообрабатывающий завод» трудятся 1200 человек. Благодаря продуманной модернизации производства предприятие смело смотрит в будущее, — с прорывом в повышении качества продукции растут и шансы на расширение рынка сбыта. «Все этапы обработки, начиная с лущения шпона до изготовления конечного продукта, проводятся здесь на предприятии. При этом ставка

делается на высокое качество», — подчеркивает Куприянова.

Только идеальная точность обработки позволяет избежать скрипа

По мнению Куприяновой, это хорошо видно на примере деревянных ламелей (латофлекс): «Гнutoклееные ламели должны абсолютно точно попадать в раму, иначе кровать будет скрипеть». Чтобы все получилось, как надо, шпон перед прессованием подвергается калибровке. «За счет этого выдерживается постоянная толщина после склеивания. Ведь после того, как детали будут изогнуты, их почти невозможно точно отшлифовать».

То, что звучит так просто, на самом деле является весьма непростой задачей. «Отшлифовать лист фанеры несложно, — в этом руководитель производства Евгений

Чернейкин убедился на практике, — но попытайтесь проделать это с одним отдельным листом шпона, не разрушив его, лишь немногие широколенточные шлифовальные станки могут обеспечить подобную прецизионную обработку».

Шлифование перед прессованием листов шпона

На Инзенском заводе для этого применяются два прецизионных шлифовальных станка швейцарского производителя компании Kündig. Станок Kündig Premium способен отшлифовать даже очень волнистую фанеру с точностью до десятой доли миллиметра. Причем это всего лишь стандартное исполнение, производитель готов предложить оборудование, шлифующее с точностью до сотой доли миллиметра! Евгений

Руководитель производства Евгений Чернейкин ценит швейцарскую надежность: «Хорошо, если бы все оборудование было таким же надежным, как и шлифовальный станок Kündig».



впечатлен: «С тех пор, как мы перешли на обработку фанеры с использованием станков этой компании, объем отходов уменьшился, а качество улучшилось».

Круглосуточное производство

Станки компании Kündig никто не щадит, и они работают 24 часа в сутки в три смены. «Эта высококачественная техника не доставляет нам никаких хлопот. Хорошо, если бы все оборудование было таким же надежным, — размышляет Евгений. — Конечно, при круглосуточной длительной эксплуатации машин могут возникать те или иные проблемы. Между тем станок производства Kündig легок в обслуживании и ремонте. В нашей заводской ремонтной мастерской нам до сих пор удается самостоятельно решать все проблемы. Многие комплектующие и запасные части являются унифицированными, поэтому их легко найти, российское представительство Kündig, компания САПМинвест, реагирует очень быстро и компетентно».

В одном Е. Куприянова и Е. Чернякин единомышленники: «Более старый станок Kündig вот уже свыше десяти лет ежедневно работает

круглосуточно без особых проблем. Недавно приобретенный Kündig Premium 1350-R отлично шлифует и заметно улучшил качество выпускаемых деталей. Мы в полной мере удовлетворены такой швейцарской точностью и надежностью». ■



- 1 Станок Kündig Premium 1350-R обеспечивает равномерную толщину при шлифовании отдельных листов шпона.
- 2 Шпон лущится и затем просушивается.
- 3 Оба швейцарских станка работают ежедневно круглосуточно.
- 4 Станок с валом шлифует с точностью до десятых долей миллиметра.
- 5 Коммерческий директор Елена Куприянова: «Более высокое качество конечной продукции достигается благодаря грамотному техническому перевооружению предприятия».
- 6 1200 сотрудников Инзенского деревообрабатывающего завода изготавливают фанеру и древесные гранулы.





Технология диагонального шлифования обеспечивает максимальное качество обрабатываемой поверхности:

Эталон Качества Шлифования

Экспертный центр компании Remmers, лидера отрасли по производству лакокрасочной продукции, протестировал самые популярные методы нанесения лакокрасочных материалов на деревянные поверхности: от ручного способа нанесения лака при помощи кисти до самых современных роботизированных технологий. Наиболее качественного и экономичного результата удалось достичь при подготовке поверхности с помощью широколенточного шлифовального станка Kündig.



Экспериментальный цех площадью 795 м² – сердце экспертного центра компании Remmers. Здесь тестируют образцы клиентов для подбора и улучшения технологического процесса.

С начала октября 2014 года официально действует экспертный центр в г. Лёнинген, специализирующийся на методах нанесения ЛКМ», – рассказывает Эльмар Кайзер, руководитель отдела прикладных технологий компании Remmers. – «Мы всегда придаем особое значение научно-исследовательской деятельности. При этом на первый план выходит анализ практического использования новых технологий. Благодаря открытию экспертного центра, мы имеем возможность исследовать самые современные методы обработки поверхности, в том числе с использованием станков с ЧПУ».

Экспертный центр должен стать главным связующим звеном между производством и исследовательской деятельностью компании Remmers. «Мы разработали обширную программу семинаров, в которых ежегодно участвует до 10000 человек и которые в настоящее время проводятся в новых современных помещениях». Вилла в стиле модерн, расположенная у входа на территорию завода, была отремонтирована; теперь она задает стиль всему окружающему пространству. Прилегающий экспериментальный бокс,

оснащенный самым современным оборудованием, и является сердцем всего комплекса. «Мы позиционируем себя как диалоговый центр. Это значит, что наряду с разработкой и тестированием нашей продукции, мы занимаемся исследовательской деятельностью. Максимальные результаты получены нами в рамках обмена опытом с другими промышленными предприятиями наших заказчиков. Такая обратная связь имеет огромное значение и способствует процессу непрерывного улучшения качества продукции. И для компании Remmers это не просто красивые слова», – улыбается господин Кайзер. – «Совместно с производителями мы стараемся находить оптимальные решения для конкретных практических задач».

«Ноу-хау» как конкурентное преимущество

Разрабатываемые оригинальные технологии при тестировании образцов заказчика формируют выигрышную позицию для всех участников процесса. «Экспертный центр является звеном, передающим знания в

обоих направлениях. Наши клиенты, таким образом, получают еще одно конкурентное преимущество», – уверен господин Кайзер. На площади 795 м² удалось собрать наиболее полный комплект современных технологий покраски: от обычных распылительных пистолетов, насосов с безвоздушным или смешанным распылением, установок для окрашивания методом струйного облива, распылительных окрасочных автоматов до промышленного шестиосевого окрасочного робота с системой распознавания элементов 3D. Основной акцент сделан на производстве пластиковых окон, где на сегодняшний день технологии развиваются максимально быстро. «Но разумеется, мы испытываем все новые методы травления, пропитки и нанесения лакового покрытия в мебельной отрасли», – говорит господин Кайзер. – «Превосходное техническое оснащение, с одной стороны, дает возможность апробировать современное оборудование, так сказать, в действии – это позволяет, в том числе, избежать ненужных инвестиций в случае запланированной модернизации производства. С другой стороны, наши

Вилла в стиле модерн, где проводятся семинары, и расположенный рядом с ней просторный экспериментальный цех.



Возможность наблюдать за работой современного лакокрасочного оборудования помогает принять обоснованные решения о необходимости новых инвестиций.





Станок Kündig Brilliant 1100 REd-L выбран экспертами Remmers в качестве эталона шлифовального оборудования.



Патрик Весснер, руководитель экспертного центра, и Эльмар Кайзер, руководитель отдела прикладных технологий компании Remmers, на основании положительных отзывов заказчиков сделали выбор в пользу продукции Kündig.

заказчики имеют уникальную возможность тестировать свои образцы, подбирать разные технологии отделки, наблюдать за работой лакокрасочного оборудования и делать осознанный выбор. Сотрудники экспертного центра Remmers осуществляют достоверную оценку технологических параметров, что позволяет клиентам наиболее точно анализировать имеющиеся проблемы на производстве и находить наиболее адекватные решения.

Стандартизация производственных факторов

Чтобы результаты наших тестирований имели прикладное значение, мы должны соблюдать условия, прописанные в нормативной документации. Подготовка поверхности к покраске тестируемого образца очень важна. Гарантировать сопоставимость данных может подготовка контрольного образца - эталона. «Поэтому предварительно мы определяем качество шлифования в соответствии с эталоном

максимально достижимого качества при обработке определенной поверхности. Это позволяет нам минимизировать воздействие каждого отдельного производственного фактора», – поясняет господин Кайзер. – «За этим следует длительная процедура анализа. Наши исследования выявили, что в группе лидеров подготовки качественной поверхности находятся всего три конкурирующих производителя шлифовального оборудования, которые отвечают нашим требованиям эталона качества».

Клиенты рекомендуют Kündig

«И тот факт, что наш выбор в итоге остановился на оборудовании Kündig, оставив позади двух весьма авторитетных производителей шлифовального оборудования, имеет простое объяснение», – делится с нами господин Кайзер. – «Покупатели лакокрасочной продукции Remmers, как мебельные, так и оконные производители, и раньше в большинстве случаев с большим уважением отзывались о качестве шлифо-

вания станков Kündig. Эксперты компании Remmers буквально под лупой изучили их технологию диагонального шлифования. Мы имели возможность оценить на месте образцы от разных клиентов и результаты шлифования при использовании оборудования марки Kündig. Результаты всегда были на высоте. И мы пришли к выводу, что при диагональном шлифовании можно получить наиболее гладкую поверхность. А при работе с материалами на водной основе этот факт имеет особое преимущество», – заметил господин Кайзер.

Самые лучшие впечатления от сотрудничества

Сотрудничество с руководителем компании Kündig Deutschland Томасом Тенбергом оставило только положительные эмоции: – «Рекомендованная им машина Kündig Brilliant 1100 REd-L была нами оценена по достоинству. Мы получили отличные результаты при тестировании данного шлифовального станка».

Наибольшее преимущество на рынке данное оборудование дает производителям окон.



В инструментальном парке компании Remmers представлен даже промышленный шестиосевой покрасочный робот с системой распознавания элементов 3D.



Шлифовальный станок для филенчатых дверей

Машина, которая говорит по-русски

Ну как? У Вас уже появились вопросы? Чаще всего западные производители поставляют на российский рынок оборудование с интерфейсом на английском языке. Однако ведущий российский производитель дверей UNION может похвастаться единственным на сегодняшний день широколенточным шлифовальным станком, в котором меню и полностью переведено на русский язык.

Компания UNION, крупнейший российский производитель дверей в итальянском стиле, не нуждается в особом представлении для российских читателей – это предприятие располагает широкой сетью филиалов по всей стране, а также в Казахстане и Республике Беларусь. Только в Москве у производителя открыто 12 выставочных салонов в крупнейших торговых центрах, общей площадью 40000 м2. Настолько же впечатляющим представляется спектр производимой продукции – более 10000 моделей дверей. В 1991 году компания начала свою деятельность с продажи итальянских дверей и постепенно развивала собственное производство. В 2012 году большая часть производства была перенесена из Италии в Россию. Около 650 сотрудников предприятия трудятся на производстве и в отделе продаж входных и межкомнатных дверей, раздвижных дверей и офисных перегородок, а также широкого ассортимента аксессуаров и сопутствующих товаров, изготовленных из самых различных материалов. По общему мнению, компания давно уже занимает лидирующие позиции на рынке.

Качественные материалы и современное оборудование

Руководитель производства Денис Винников также говорит о стремлении компании к совершенству. «Качественные материалы и самое современное оборудование являются

залогом производства продукции премиум-класса. Торговая марка UNION в России ассоциируется с продукцией высочайшего качества. Дизайн дверей и высококачественная фурнитура итальянские, – уточняет он. – Поэтому наш слоган «UNION – итальянские двери», соответствует истине». Сырье в виде дверного полотна подвергается финишной обработке на заводе в Москве. «Мы осуществляем фрезерные работы, устанавливаем замки и петли, а также наносим соответствующее покрытие. Чаще всего требуется поверхность белого цвета, но пользуются спросом облицованные двери и прочие модели, как например, филенчатые двери с позолотой», – отмечает господин Винников. И хотя дизайн дверей имеет итальянские корни, готовая продукция должна соответствовать требованиям российского потребителя. Для производства особое значение приобретает качество нанесения лакокрасочного покрытия: «Поэтому мы долгое время искали подходящую широколенточную шлифовальную машину».

Подходящее решение для шлифования филенчатого полотна

При нанесении лакокрасочных покрытий, компания UNION ориентируется на европейские стандарты. Это значит, что на полотно из ДВП или ДСП наносится изолирующий состав, затем грунты и, наконец, цветная

эмаль и прозрачный лак. «Шлифование изолянтов и грунтов играет важную роль для качества поверхности конечной продукции. Мы долго искали собственное решение для обеспечения равномерного шлифования дверного полотна», – говорит господин Винников. – На отраслевой выставке в Москве мы увидели подходящий вариант. Оборудование швейцарской марки Kündig просто нельзя было не заметить. Станки этого производителя отличаются компактными габаритами, хотя рабочая поверхность не уступает другим представителям на рынке. К тому же эта швейцарская особенность – компактность и функциональность, позволяет удвоить производительность. Еще на выставке мы смогли протестировать качество шлифовальных работ. Немного позже делегация предприятия UNION посетила завод Kündig в швейцарском городе Ветцikon. По итогам поездки мы немедленно сделали заказ на станок Kündig Premium-2 1350-RE-LL».

Износостойкие шлифовальные ленты

«В традиционном процессе шлифования – а для продукции премиум-класса речь идет о шлифовании об шлифовании с осцилляцией – шлифовальные ленты быстро выходят из строя под воздействием шлифовальной пыли. Это приводило к возникновению некрасивых царапин на поверхности филенок, – рассказывает Александр Петров, инженер сервисной службы представительства торговой марки Kündig в России, компании САПЕМинвест. – Важно обеспечить удаление пыли с ленты, прежде чем она успеет «приклеиться» к ней. В станках Kündig, в моделях которые предназначены для шлифования лакокрасочных покрытий и

«Компактный высокопроизводительный шлифовальный станок Kündig Premium-2 1350-RE-LL прекрасно справляется со своей задачей», – говорит начальник производства Денис Винников (л.).



имеют дополнительные специальные функции, предусмотрена высокоэффективная система обдува ленты. Эффективная система пылеудаления мгновенно удаляет пыль на месте ее возникновения. «Система функционирует настолько здорово, что при работе широколенточного шлифовального станка Kündig в воздухе практически нет абразивной пыли, а изделия выходят из машины значительно более чистыми. Можно шлифовать при открытых дверях, не беспокоясь о том, что все вокруг покроется пылью». Кроме того эффективное удаление пыли с поверхности, позволяет продлить срок службы шлифовальной ленты.

Станки Kündig говорят по-русски

За идеально ровную поверхность дверного полотна отвечают два узла – вал для калибровки и сегментированный утюжок на электронном управлении. «Качество шлифования очень высокое», - подтверждает руководитель производства, господин Винников. – Персоналу предприятия импонирует простота технического обслуживания станка. Эта система Enogetic – очень практичная: толщина изделия измеряется при помощи кнопки на панели управления и машина автоматически запускает процесс шлифования». Программы можно сохранять и выбирать при помощи сенсорного экрана. Машина не требует сложной настройки и работает без ошибок. Что хорошо сказывается на качестве. Все команды меню переведены на русский язык. Все остальное наше импортное оборудование говорит только по-английски. А программное обеспечение Kündig обращается с нами на нашем родном языке». ■

- 1 «Электронный сегментированный утюжок помогает добиться максимально ровной поверхности», - рассказывает техник сервисной службы компании САПЕМинвест Александр Петров.
- 2 Высокопроизводительный шлифовальный станок Kündig Premium более компактный по сравнению с существующими на рынке аналогами.
- 3 Персоналу импонирует простота обслуживания.
- 4 Все функции меню на сенсорном экране переведены на русский язык.





Промышленный щеточно-шлифовальный станок с электронной регулировкой толщины

Высокоточный щеточный станок, это возможно?

Как правило, оборудование для браширования (состаривания) древесины не предусматривает точную настройку толщины материала. Это не устраивало Франка Лейбольда, управляющего производством компании Trumpf, производителя паркета. Он находился в поиске щеточного станка, такого же точного, как широколенточный шлифовальный станок, чтобы добиться наименьших допусков при брашировании паркетной доски.



Такой безупречный паркет покрытый маслом производит компания Trumpf на щеточном станке Kündig Technic. Станок, изготовленный по индивидуальному заказу, обладает достаточной мощностью для одновременного браширования паркета в четыре ряда.

Благодаря высокому качеству и современному дизайну паркета, компания Trumpf, офис которой находится в городе Роттенбург-на-Неккаре, добилась известности среди профессионалов рынка напольных покрытий. «Когда я начинал здесь мастером более двух десятилетий назад, мы выпускали штучный паркет с допуском около двух десятых миллиметра», – говорит Франк Лейбольд. – «На сегодняшний день наша отрасль ушла далеко вперед, и мы можем изготавливать паркет с точностью до двух сотых долей».

Тем не менее, высокое качество паркета – это полдела, уверен он. «Большое значение имеет внешний вид поверхности, и тут все решает мода». Лейбольд – профессионал в своей области и считает, что нужна определенная сноровка при обработке морилками и лаком вручную. Не удивительно, что ему пришлось поломать голову о способах производства модных сейчас структурированных фактур поверхностей паркета и ламината.

40-летний опыт

В области производства паркета фирма из города Баден-Вюртемберг имеет более чем

40-летний опыт. Львиная доля производства, а это около 200.000 м² в год, приходится на клееный двухслойный и эксклюзивный трехслойный паркет, изготавливаемый из массива дуба, бука и ореха. По мнению Лейбольда, в его отрасли появилось много новых технологий. «Раньше на готовый паркет мы наносили слой лака, сегодня более 50% нашей продукции пропитывается маслом». Само собой разумеется, что в его доме обустроены красивые полы. «Дома я часто сижу на полу, потому что он приятный на ощупь и очень красивый», – улыбается он.

Отдельный разговор зашел о производственных вопросах. Как правило, сборочные цеха оборудованы несколькими производственными линиями параллельно. «Мы работаем под заказ, поэтому наше производство отличается большой гибкостью», – говорит он и отмечает, что за прошедшие годы были сделаны значительные инвестиции в современное оборудование. Тем не менее, квалификация персонала остается важнейшим фактором. «Я уверен, что автоматизацию производства следует внедрять по мере необходимости, поскольку именно люди делают наше предприятие гибким».

Обычные щеточные станки недостаточно точные

«До недавнего времени, добиться стабильного качества при производстве модных брашированных полов было делом весьма затратным, несмотря на современное оборудование», – говорит он. – «После каждой смены материала нам приходилось тратить много времени на переналадку станков». По его мнению, проблема была в оборудовании, а не в человеческом факторе. «В обычных щеточных станках мне не хватало точности, к которой я уже успел привыкнуть при выполнении других технологических операций. На самом деле, качественно настроить оборудование было очень сложно, приходилось пренебрегать допусками по древесине или износом щеток. Это меня беспокоило». Таким образом, он потратил время на поиски готового решения, которые привели его в офис швейцарского производителя высокоточного шлифовального оборудования, расположенный в городе Ветцикон.

«Их профессиональная компетентность меня потрясла»

То, что ему довелось увидеть, удивляет его до сих пор. «Компания Kündig оказалась

Фирма Trumpf производит двух- и трехслойный паркет на нескольких современных производственных линиях.



Персонал играет важную роль при реализации индивидуального заказа. Компетентно-го специалиста не заменит ни одно, даже самое современное, оборудование.





Стальная щетка производит браширование по ходу движения, ...



... а две нейлоновые щетки вращающиеся в противоположном направлении снимают поднявшийся ворс и сглаживают острые углы. В результате получается более гладкая и плотная поверхность.

единственным производителем в Европе, который смог выполнить тестовый прогон наших образцов на своем оборудовании». Помимо этой услуги, незабываемое впечатление на него произвел Геральд Кребс, который продемонстрировал ему некоторые технические секреты мастерства. «Кребс – это просто фантастика и невероятный уровень компетенции», – говорит он с горячим одобрением. Кребс с точностью настроил станок Kündig Technic под требования фирмы Trumpf. Толщина паркетной доски регулируется кнопкой, как в широколенточной шлифовальной машине. По словам Лейбольда: «Станок работал великолепно. Каждая доска выходила одинаковой и очень качественной». В сравнении с обычными щеточными станками, станки Kündig Technic, помимо точности настроек, обладают еще и более мощным двигателем, а также оптимальной шириной рабочей поверхности. «Теперь мы получили возможность использовать всю рабочую ширину станка и одновременно использовать до четырех рядов подачи заготовок». Три щеточных вала обеспечивают гладкую поверхность паркетных

досок, после чего браширование. Стальная щетка производит браширование по ходу движения, а две нейлоновые щетки вращающиеся в противоположном направлении снимают поднявшийся ворс и сглаживают острые углы. Поверхности уплотняются значительно лучше, благодаря чему нам требуется меньше масла для пропитки. И качество всегда на высоте.

Кстати, в настоящий момент в линейке Kündig Technic, помимо основной функции браширования древесины, выпускаются смежные модульные решения. Возможность работать с различными материалами, включая дерево, пластик и даже стекло, а также эксклюзивный технологический процесс CNC - шлифования Kündig и технология диагонального шлифования помогут значительно сократить производственные затраты.

«Решение по закупке изготовленного по индивидуальному заказу станка из линейки Kündig Technic оправдало себя на сто процентов», – резюмирует Лейбольд. – «Станок идеально вписался в наш промышленный парк. Нам не пришлось ничего перенастраивать, и мы убедились в его качестве уже на выходе первой доски». ■



Линейка серийного промышленного оборудования Technic оснащается опциональными модулями по желанию заказчика.

«Благодаря более плотной поверхности сокращается расход масла при последующем нанесении покрытия», – с удовлетворением отмечает Франк Лейбольд.

«Станки Kündig легко обслуживать», – говорит Михаэль Баралла, бригадир участка на линии браширования и нанесения масляного покрытия.



Шлифовальная машина с программным управлением – секрет успеха чемпионов

Head – мировой спортивный бренд премиум-класса

Еще в 50-х годах основатель компании Head – Говард Хэд, первым разработавший конструкцию горных лыж типа сэндвич, считался пионером мировой спортивной индустрии. Говард Хэд одним из первых оценил преимущества работы на шлифовальном оборудовании Kündig с применением ЧПУ. А своим недавним мировым титулом австрийцы, по правде говоря, в известной степени обязаны и швейцарцам.



Неприметная железная дверь в великолепном памятнике промышленного развития Германии конца 19 века – эпохи грюндерства, ведет в святая святых: надпись на табличке гласит «Head – исследования и разработки для горнолыжного спорта». «Мистер Гонка», инженер Бернхард Риплер, встречает нас с улыбкой: «Обычных посетителей здесь не бывает, но для представителей компании Kündig мы сделаем исключение». Факт остается фактом – в небольшом городе Кеннельбах в округе Форальбергер по индивидуальному заказу изготавливаются лыжи для чемпионов мира. Отделение лыжных гонок Head может гордиться бесчисленными победами таких лыжников, как Герман Майер, Дидье Куш, Патрик Ортлиб, Боде Миллер или недавних чемпионов Теда Лигети, Линдси Вонн и Анны Феннигер.

Секрет успеха, который уже ни для кого не секрет

«Обычные лыжники-любители, скорее всего, даже не задумываются о том, что мировые чемпионы за сезон откатывают в общей сложности до 3500 пар лыж», – рассказывает Риплер. – «Это означает, от 20 до 30 пар на каждого спортсмена и вид программы. Один лыжник может за сезон откатать до 200 пар в нескольких дисциплинах». Все лыжи изготавливаются исключительно по индивидуальному заказу. «Как правило, заказ поступает от спортсменов, либо компания Head сама обращается к ним с предложением протестировать новую модель, которая позволит им сэкономить сотые доли секунды. Наша задача – обеспечить наших гонщиков

«Мистер Гонка», инженер Бернхард Риплер отвечает в компании Head за выполнение индивидуальных заказов по изготовлению гоночных лыж для таких мастеров спорта, как Герман Майер, Боде Миллер или Анна Феннигер. «Высочайшая точность изготовления сердечника может быть достигнута только при использовании шлифовального оборудования Kündig с программным управлением», – говорит Гельмут Гмайнер.



экипировкой премиум-класса». Можно с уверенностью предположить, что на предприятии сложились давние традиции. «В 1950 году основатель компании Говард Хэд осуществил революцию в производстве горных лыж, имеющих конструкцию типа сэндвич. А генеральный директор компании Head, Йохан Элиаш, является горячим поклонником гоночного спорта», – открывает секрет Риплер. – «Он даже участвовал в пробном спуске в соревнованиях на Кубок мира и, благодаря его увлеченности, нам удалось многого добиться в нашем отделении лыжных гонок. Элиаш, к тому же, стал инициатором приобретения первого оборудования Kündig с CNC управлением. Было это лет десять назад», – говорит Риплер. – «Нашего былого секрета на самом деле уже нет, потому что многие известные производители лыж успешно работают на оборудовании Kündig».

Инновации в области CNC- шлифования

«Технология CNC - шлифования представляет интерес для производителей лыж потому, что обладает свойством высокой точностью повторяемости», – поясняет Риплер. – «Две десятые доли миллиметра толщины сердечника лыжи могут уже вполне существенно изменить ходовые качества гоночных лыж. Поэтому точность калибровки шлифовального станка исчисляется сотыми долями. Благодаря оборудованию Kündig Technic 1100 с программным управлением, мы готовы вновь и вновь воспроизводить однажды достигнутую геометрию победы. До использования CNC - шлифования, трудозатраты были несравненно более высокими и зачастую обусловлены необходимостью работать методом проб и ошибок».

«Будучи первым пользователем оборудования Kündig, компания Head смогла

Благодаря технологии шлифования на станке с ЧПУ с наибольшей точностью может быть воспроизведена геометрия гоночных лыж.





Гельмут Гмайнер занимается производством экипировки для чемпионов лыжного спорта. «Оборудование Kündig Technic с программным управлением отличается высокой надежностью», – говорит он.

накопить ноу-хау в области технологии шлифования сложной геометрии горных лыж», – убежден Риплер. Некоторые из основных принципов дизайна новых моделей лыж стало возможным в первую очередь только с помощью CNC – шлифования Kündig. Например, толщина слоя материалов в местах соединения сердечника с покрытием или внешним слоем на сегодня составляет в несколько сотых долей миллиметра, и добиться такого качества можно только с помощью высокоточного шлифовального оборудования». Самые качественные лыжи по-прежнему изготавливаются целиком из дерева. Пластик в сердечнике используется только в недорогих любительских моделях. «Для получения высокого результата при серийном изготовлении профессиональных моделей гоночных лыж, на мой взгляд, технология CNC - шлифования Kündig позволила открыть новую эру для производителей профессиональной спортивной экипировки», – подводит итог Риплер.

Победу делает не только спортсмен, но и мастер по сервисному обслуживанию, высококачественные материалы для изготовления горных лыж, ...



Шлифовальный CNC- агрегат перемещается вниз и вверх, снимая за один проход слой древесины толщиной до 16 мм. Вакуумная подушка транспортной ленты надежно удерживает в неподвижном положении обрабатываемые лыжи.

Высокое качество серийного производства

Гельмут Гмайнер, многократный чемпион мира, олимпийский чемпион и обладатель Кубка мира, является еще и оператором станка с ЧПУ и отвечает в компании Head за изготовление сердечников для горных лыж. «Победа всегда является итогом работы многих, напрямую или косвенно связанных с миром спорта – от гонщиков до специалистов сервисного обслуживания и, в том числе, всех нас здесь в отделении лыжных гонок. Гмайнер хвалит надежность оборудования Kündig Technic 1100 с программным управлением. «У нас уже долгое время находится в эксплуатации станок, и до сих пор он работает безупречно. Разумеется, его возраст несколько отличается от его программного обеспечения самой последней версии, но результаты шлифования по-прежнему выше всяких похвал».

Заготовки склеиваются из нескольких видов древесины. «Для сердечника мы используем более тяжелые сорта, в основном это бук и ясень, а для боковой

... а также индивидуальный подход к каждому заказу, который поступает в отделение лыжных гонок компании Head.



поверхности тополь. На первом этапе формируется геометрия лыжи, далее производится обработка профиля. С этой целью шлифовальный агрегат с ЧПУ перемещается по оси Z. За один проход снимается слой до 16 мм толщиной», – рассказывает Гмайнер. – «Разумеется, мы не используем в работе грубые шлифовальные ленты. Начиная с тонкозернистой структуры, нам нужна и грубая шлифовка, чтобы добиться лучшего ламинирования на больших поверхностях». Для достижения высокой точности служит шарико-винтовая передача шпинделя, которая дает минимальную угловую погрешность шлифовального станка.

«Это и есть пресловутая швейцарская точность и долговечность», – с удовлетворением отмечает Бернхард Риплер. – «И, хотя в свое время наше оборудование было одним из первых в отрасли, оно по-прежнему остается современным. Оно позволяет нам изготавливать профессиональные гоночные лыжи премиум-класса с самым малым допуском. Технология Kündig существенно облегчает нам жизнь».

На протяжении десятилетия шлифовальный станок Kündig с ЧПУ является составной частью побед компании Head в лыжных гонках.





На переднем плане: колода массой 440 кг на технологической линии станка Votor-7 марки Kündig, состоящей из семи строгальных и шлифовальных агрегатов.

Промышленное оборудование для двухсторонней обработки торцов древесины

Полтонны древесины в течение 30 секунд

Сокращение времени производственного цикла при обработке заготовок от нескольких часов до нескольких десятков секунд говорит о значительном росте эффективности производственных показателей. Американская компания John Boos & Co., специализирующаяся на производстве разделочных колод для рубки мяса, использовала опыт и знания у швейцарского производителя высокоточного шлифовального оборудования Kündig.

Отец Конрад Боос сконструировал деревянные массивные блоки, стоящие на трех опорах, которые предназначались для гашения вибрации при ударах молота по наковальне в кузницах. Его сын Джон Боос пришел к мысли, что подобный принцип можно применить и для разделки мяса топором и впервые стал поставлять на бойни разрубочные колоды, которые у нас также используются для рубки мяса. Это было 125 лет назад, с тех пор компания John Boos & Co. в г. Эффингем, штат Иллинойс, США, превратилась в одного из крупнейших производителей оборудования для пищевой промышленности. Их основной продукцией по-прежнему остаются профессиональные разрубочные колоды и разделочные доски всех форм и размеров.

Разрубочные колоды

Каркас разрубочной колоды, армированный стальными стяжками, состоит из склеенных брусков древесины твердых пород: клена, американского ореха или дуба. Поверхность заготовок неровная вследствие того, что бруски используются разной длины и дополнительно покрыты толстым слоем клея. Поэтому до настоящего времени обработка

детали производилась на трехленточном шлифовальном станке для получения необходимого качества поверхности. «Нам приходилось обрабатывать колоды вручную с двух сторон, а самые большие модели вообще не поддавались машинной обработке из-за имеющихся ограничений у шлифовального станка по высоте подава-

емых деталей», – поясняет Якоб Эммерих, директор по производству. Специалисты по обработке массивных деревянных блоков из американского представительства компании Weinig посоветовали John Boos & Co. проконсультироваться на предприятии по производству высокоточного шлифовального оборудования Kündig в швейцарском городе Ветцикон. Для руководства американской фирмы с многолетней историей предложение Штефана Кюндига объединить все технологические операции в один рабочий цикл прозвучало неожиданно и вызвало вполне объяснимое недоверие. «Однако уверенность в успехе, с которой мы столкнулись в фирме Kündig, убедила нас», – говорит Эммерих.



Станок Votor-7 марки Kündig оснащен строгальными агрегатами, калибровочными валами и поворотным электронным утюжком, что позволяет выполнять все технологические операции за один проход



До и после: колода, состоящая из склеенных между собой брусков разной высоты, выравнивается при помощи двух строгальных агрегатов. Калибровочные валки и устройство диагонального шлифования призваны обеспечить безупречное качество поверхности

Семь агрегатов против 500 кг древесины

Станок Votor-7, состоящий из семи агрегатных узлов, верхнего и нижнего шлифования, с рабочей шириной 1600 мм и пропускной способностью по высоте заготовки свыше 45 см, даже для искушенных производителей шлифовального оборудования стал одним из крупнейших когда-либо реализованных проектов. Сначала базовая поверхность выравнивается с обеих сторон с помощью строгального агрегата. Один или два калибровальных вала, а также поворотный электронный утюжок призваны обеспечить идеально гладкую поверхность древесины.

Следующая непростая задача: вес обрабатываемых деталей. Основной вес приходится на нижнюю часть станка, нагрузка на элементы конструкции в нижней части доходит до полу-тонны. В отношении верхней части станка проблем не возникает, и даже наоборот: – «Мы поместили весь

электронный блок управления в верхней части станка, а загрузочную панель выполнили особенно прочной, благодаря чему станок может выдерживать нагрузку до 1000 кг», – поясняет Штефан Кюндиг. Уже первые испытания в производственных помещениях компании Kündig прошли без сучка и без задоринки, и, в действительности, теперь все технологические операции, от базового выравнивания и снятия слоя в 3 мм до создания финишной, идеально гладкой поверхности, реализованы за один проход.

440 кг и 45 см за 30 секунд

Разумеется, «эталонный образец» в виде разделочной колоды класса люкс массой 440 кг и толщиной 45 см подлежал обработке в присутствии заказчика, специально прибывшего из США на тестовые испытания. По мнению Штефана Кюндига, слегка напряженная атмосфера «генеральной репетиции» никак не могла негативно повлиять на ход испытания: «В принципе,

отсутствовали причины для возникновения нештатной ситуации», – и поэтому все должно было пройти безупречно. Всего за тридцать секунд станок выполнил работу, которая раньше занимала несколько часов. Настроение американских гостей было похоже на эйфорию: «Мы приехали с большими надеждами. И, тем не менее, результат превзошел все наши ожидания», – подводит итог Эммерих.

Отправка станка судном в США стала последним испытанием. Упаковка станка для компании John Boos & Co шириной 1600 мм предусматривает трехсантиметровый допуск, что позволило совершенно точно поместить его в самый широкий из популярных морских контейнеров – 40-футовый высокий контейнер с открытым верхом. Вероятно, это был один из редких заказов, когда в компании Kündig был повод говорить о «сантиметровых допусках» – подобное там практически никогда не случается. И вообще никогда, если речь идет о шлифовании. ■



Тяжелейшая колода, размеры которой могут представить себе лишь немногие, массой 440 кг подается на станок для проведения тестового испытания.



После первого прохода, радость на лицах членов делегации компании John Boos и сотрудников фирмы Kündig.

Шлифование кромок на высокий глянец

Яхтенная судовой верфь в Альпах

Как приходят к тому, чтобы в центре Альпийских гор, в Верхней Каринтии, беззаветно посвятить свою жизнь делу внутренней отделки дорогих яхт? Эту историю, а также почему, по его мнению, в этой профессии не обойтись без высокоточного шлифовального оборудования Kündig, – рассказывает инженер Маркус Мандлер.

Между горным массивом Кройцек и Гайтальскими Альпами расположено местечко 42-Зелендорф Амлах. А также предприятие Мандлера, где скоро в качестве сотрудников будут заняты практически все местные жители. Весьма неожиданное расположение для первого европейского предприятия по внутренней отделке яхт класса люкс. Вполне очевидным становится первый вопрос к руководителю компании, инженеру Маркусу Мандлеру: Как вы пришли к мысли заниматься в Альпах отделкой морских яхт? «Всему виной телевидение», – отвечает он. – «В 2006 году я смотрел документальный фильм о создании интерьеров для круизного судна и сразу же был очарован этой профессией».

В распоряжении Маркуса уже было семейное предприятие с пятью сотрудниками, которое представляло собой классическую мебельную мастерскую. Место расположения не давало широких возможностей для развития. «Но я все-таки решил, что найдется ниша и для нашего бизнеса». Сказано – сделано. Одному из поставщиков яхтенного оборудования, тоже предпринимателю из Каринтии, в те времена благоприятной конъюнктуры были позарез нужны новые производственные мощности, и Мандлер вскоре получил свой первый заказ. «Начинать было совсем не просто – в качестве поставщика нужно работать еще лучше, чем твой заказчик. Облегченная конструкция, соблюдение норм противопожарной безопасности и работа с дорогими отделочными

материалами делают эту производственную сферу далеко не обыденной. Мы должны были упорно работать, создавая собственные традиции производства. Сегодня Мандлер может гордиться своими работами, включая крупнейшую в мире частную яхту длиной 140 м. Для сравнения, гигантские круизные суда, над которыми также трудился Мандлер, достигают в длину «всего» 225 м.

Высокий глянец поверхности имеет чрезвычайно важное значение

«При выполнении отделочных работ необходимо учитывать самые разные технические аспекты: работа с композитными материалами, зачастую отнюдь не простые условия монтажа и необходимость соблюдать многочисленные стандарты», – начинает перечислять Мандлер требования, существующие в данной отрасли. – «Техническое совершенство судна рассматривается дизайнерами и будущими владельцами дорогих яхт, как само собой разумеющееся и мало их интересует. В первую очередь их занимают вопросы престижа – использование современных материалов и эксклюзивное качество отделки».

Редкое качество шлифования на высокий глянец – кромкошлифовальные станки Kündig

Что касается качества шлифованной поверхности, то оно притягивает взгляд во время экскурсии по предприятию. Шлифовальные и полировальные станки здесь – основное оборудование. Выбор оборудования производится строго в соответствии с перечнем требований, – рассказывает Маркус. «Основные требования – это качество шлифования, а также высокая надежность в процессе эксплуатации. Поломка оборудования может иметь фатальные последствия для бизнеса. Для меня дорога каждая секунда пребывания инженера по техническому обслуживанию – штрафные



Инженер Маркус Мандлер обеспечивает комплексное руководство производством.



Три транспортные ленты станка Kündig Uniq-S Lack обеспечивают бережную обработку при подаче чувствительных поверхностей на высокий глянец. Режим подачи и скорость шлифовальной ленты предусматривают плавную регулировку для любой лакированной поверхности.

санкции при выполнении некоторых заказов бывают действительно суровыми». Эти требования и были решающими при покупке кромкошлифовального станка Kündig Uniq-S Lack. «Для выполнения крупного заказа нам срочно потребовался шлифовальный станок для обработки кромок на высокий глянец. К своему ужасу, я понял, что выбор в этой нише не так велик». Последовало прагматичное решение. «Компания Kündig оказалась единственным производителем, который бы смог поставить нам оборудование в столь короткий срок». И это не удивительно. Станок Kündig Uniq-S Lack является одной из самых успешных моделей швейцарского производителя высокоточного шлифовального оборудования и выпускается серийно.

Сервисное обслуживание 1-го класса

Мандлер положительно отзывається не только о коротком сроке поставки. «Служба технического обслуживания Kündig работает быстро и надежно. В самом начале у нас возникла проблема. При

запуске станка техник с первого взгляда определил погрешность калибровки и быстро устранил ее. С тех пор станок отлично работает», – подчеркивает он. – «Мои сотрудники говорят, что применение оборудования Kündig позволяет сэкономить время на полировку кромок». С этой целью Kündig использует некоторые «ноу-хау». Регулируемый пневматический шлифовальный башмак, как у широколенточного шлифовального станка, позволяет производить контроль начала и конца кромок. Время технологического цикла шлифования угловых зон сведено к минимуму. Подача и скорость плавно регулируются, в зависимости от материала. Чрезвычайно высокая точность шлифования надежно предотвращает от чрезмерного заглабления при обработке зачастую чрезвычайно тонкого слоя лакированного покрытия.

«Не всегда, когда речь заходит об инвестициях, удается приобрести полный пакет услуг», – подводит итог Мандлер. «И именно этим меня покорила принцип ведения бизнеса в компании Kündig». ■

Выбор кромкошлифовального оборудования не так велик. Нам повезло, что станок Kündig Uniq-S Lack позволяет выполнять эту щепетильную работу с высочайшим уровнем качества.





Станок Kündig Technic Precision-2 1350 RRTz позволил компании Von Roll Composites привлечь новых заказчиков на высококонкурентном рынке. Высокоточный шлифовальный станок обеспечивает шлифовку композитных плат с допуском менее $\pm 0,03$ мм.

Калибровка композитных плат

Допуск: $\pm 0,03$ мм

Компания Von Roll Composites является производителем высококачественных прецизионных пластиковых деталей для узкоспециализированных отраслей промышленности. Конкуренция в данном сегменте рынка заключается в попытке изготовить детали еще большей точности. Высокоточные шлифовальные станки Kündig обеспечивают допуски с точностью до сотых долей...

Кажется, педантичная точность с рождения присуща Хансу Хаасу, директору по производству подразделения композиционных материалов компании Von Roll Switzerland AG в г. Брайтенбах. «Мы специализируемся на обработке пластмассовых деталей с точностью, которая может быть привилегией только точного машиностроения». Чем точнее деталь, тем выше ее изоляционные характеристики. Наши основные заказчики – производители ветроэнергетических установок, медицинского оборудования, нефтяных платформ или военно-промышленной техники. «Мы работаем с широким спектром материалов

с заданными свойствами, которые отвечают определенным требованиям и могут подвергаться точной обработке», – поясняет Хаас и приводит в качестве примера пластмассы, армированные стеклянным или кевларовым волокном. Обслуживаемый рынок, хотя и является относительно небольшим по причине узкой специализации, но чрезвычайно интересный. «Конечно, конкуренция присутствует. Но и потребности рынка еще не охвачены в полной мере. Требуются ноу-хау и опыт. Приведу в пример iPhone, так вот, наши детали намного более точные, чем те, что используются при производстве мобильных телефонов. До сих пор компания

Von Roll всегда держалась немного впереди рынка, – улыбается Хаас, – но с технической точки зрения конкуренция наступает на пятки, некогда почивать на лаврах». И чтобы «не выпасть из обоймы» следует инвестировать в еще более высокоточное производственное оборудование, такое как пятикоординатный CNC и шлифовальный станок.

Точность до сотых долей

Исходный формат композитных панелей составляет 1070 x 2700 мм. И, по мнению Хааса, здесь и находится ключ к решению проблемы еще большей точности. «По техническим условиям производства материал плат по-прежнему имеет слишком большие допуски, которые необходимо устранить перед обработкой. Надо правильно понимать, что платы прошли точную калибровку, но этого недостаточно для наших специальных целей. Чем меньше допуски по толщине, тем более точно можно произвести

Армированные композитные материалы отвечают требованиям высоко-технологичной отрасли и могут подвергаться точной обработке.

Тончайшая плата толщиной всего 0,3 мм на вид кажется полупрозрачной.

фотографии: © Robert Kitzel





Линейка Technic специально разработана для обеспечения высокоточных технических решений при выполнении индивидуальных заказов.



Два прецизионных шлифовальных агрегата позволяют обеспечить необходимый допуск по толщине материала по всей ширине рабочей ширине.

CNC-обработку, – углубляется он в детали. – Логика заключается в том, что мы должны работать с еще меньшими допусками, чтобы обеспечить более высокую точность нашей продукции».

В цифрах это означает, что некоторые части толщиной до 0,3 мм могут иметь допуск на толщину лишь несколько сотых миллиметра. Следует напомнить, что формат плат составляет 1070 x 2700 мм. «Наше существующее шлифовальное оборудование просто не могло обеспечить подобную точность. Поэтому мы сделали запрос в г. Ветцikon, в компанию Kündig, не могут ли они сделать лучше». Они смогли.

Оборудование по спецзаказу

«Такие высокие требования предъявляют нам наши заказчики из аэрокосмической и автомобильной промышленности, – говорит инженер Стефан Кюндиг, технический директор компании Kündig AG. – Наша

линейка Technic специально разработана для обеспечения высокоточных технических решений при выполнении индивидуальных заказов». При выполнении заказа для компании Von Roll можно было в значительной степени опираться на проверенные чертежи. «В данном случае мы комбинируем два наших высокоточных шлифовальных агрегата, которые обеспечивают стабильное качество по всей рабочей ширине. Улучшенная подача гарантирует, что допуски будут поддерживаться на постоянном уровне по всей длине. Остальные модули для обеспечения точности, включая особо точную настройку зернистости абразива, доступны уже в стандартной комплектации станков Kündig», – отмечает Стефан Кюндиг.

Допуск: $\pm 0,015$ мм

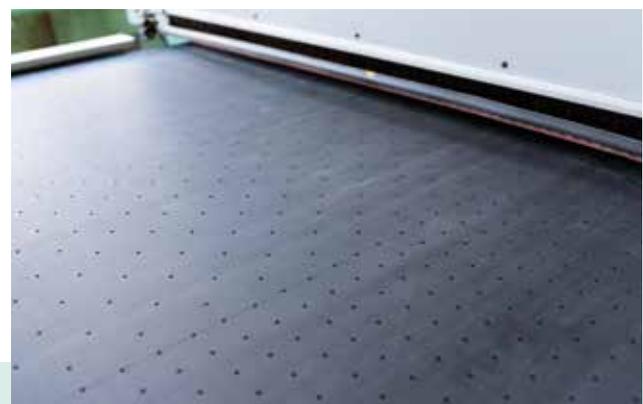
«При соблюдении определенных условий эксплуатации, станок Kündig Technic Precision-2 1350 RRRz позволяет даже превзойти границы

установленных значений допуска», – восхищается Хаас. – Нам удалось фиксировать значения до $\pm 0,015$ мм по всему формату платы. Разумеется, такие параметры являются скорее исключением, чем нормой, – соглашается Хаас. – Для достижения подобных результатов чрезвычайно важным является регулярное профилактическое техническое обслуживание, иначе точность снижается. Необходима регулярная настройка. Но, в любом случае, мы довольны стабильностью качества нашей продукции, которую мы выпускаем на станке Kündig Precision. На сегодняшний день мы легко обеспечиваем необходимый нам допуск $\pm 0,03$ мм».

По мнению Хааса, инвестиции окупились. «Нам удалось добиться более высокой точности нашей продукции и укрепить деловые отношения с постоянными клиентами. А также, и для нас это представляет особую ценность – привлечь новых заказчиков».

Нашим ноу-хау, и главным преимуществом, является использование самого современного оборудования, такого как этот пятикоординатный CNC станок.

Вакуумная подача с ремненным прижимом надежно фиксирует даже самые тонкие панели и способствует достижению стабильно высокой точности обработки.





Россия
ООО „САПЕМ-ИНВЕСТ“
141074 Королев Московская область
Тел +7 495 780 99 86
E-Mail: office@sapem.ru
www.sapem.ru



Интервью с владельцами станков Kündig в России.

Швейцария

Kündig AG
Hofstrasse 95
CH-8620 Wetzikon
Tel: +41 (0)43 477 30 01
Fax: +41 (0)43 477 30 09
E-Mail: info@kundig.com
www.kundig.com

Германия

Kündig GmbH
Kindleber Strasse 168
D-99867 Gotha
Tel: +49 (0)3621 87 86-100
Fax: +49 (0)3621 87 86-200
E-Mail: info@kundig.de
www.kundig.de

Австрия

Kündig GmbH
Sternsteinstrasse 11
A-4191 Vorderweißenbach
Tel: +43 (0)7219 70 170
Fax: +43 (0)7219 70 171
E-Mail: info@kundig.at
www.kundig.at

Франция

Kündig Sàrl
Le Gardot
F-25500 Montlebon
Tel: +33 (0)3 81 67 42 64
Fax: +41 (0)32 936 11 59
E-Mail: info@kundig.fr
www.kundig.fr

Англия

Kündig Ltd.
Unit 4, Falcon Place
Burscough, Lancashire L408RT
Tel: +44 (0)845 8 33 05 65
Fax: +44 (0)845 8 33 05 67
E-Mail: info@kundig.co.uk
www.kundig.co.uk