

ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТ

для профессионалов

ISSN 2073-8781

INTERNATIONAL INFORMATIONAL TECHNICAL MAGAZINE «EQUIPMENT AND TOOL FOR WOODWORKING»



Мировой лидер
в области переработки
древесины и биомассы

Хотите узнать больше? Пожалуйста, свяжитесь с нами:

Германия +49 2661 28132; Россия +7 926 8201704, +7 916 1370449, asw@bruks.com

Украина +38 057 7191690, vdir@woodmach.com

BRUKS.COM

The BRUKS Group:
BRUKS • BRUKS Celltec • BRUKS Klockner
BRUKS Rockwood • BRUKS Rotom

BRUKS®

LISDEREVMASH[®]

Украина, Киев

2015



14-я МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА
МАШИН, ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ЛЕСНОГО
ХОЗЯЙСТВА, ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ
И МЕБЕЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

22 • 25
сентября

При поддержке:



WoodMachinery

Машины, оборудование, инструмент



FurniTech

Мебельные технологии



WoodProduct

Лесоматериалы и изделия из древесины



WoodEnergy

Энергия из древесины, биотопливо



Организаторы:

Государственное агентство
лесных ресурсов Украины

АККО Интернешнл

тел./факс: +38 (044) 456 38 04

Место проведения:

Украина, Киев, Броварской проспект, 15
Международный выставочный центр

www.lisderevmash.ua



14-Я МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА
ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ, ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИЙ
ДЛЯ ДЕРЕВООБРАБОТКИ И ПРОИЗВОДСТВА МЕБЕЛИ

24–27 ноября 2015 года

МОСКВА, МВЦ «КРОКУС ЭКСПО»



Оборудование, инструмент
и материалы
для деревообработки



Лесозаготовительная
техника



Оборудование
для переработки
древесные отходы

Забронируйте стенд на www.woodexpo.ru



Тел.: +7 (495) 935 81 00
E-mail: woodex@ite-expo.ru

При поддержке:



Генеральный
информационный партнер:





LIGNA

— PREVIEW —

LIGNA PREVIEW

- 4** Сетевые технологии в деревообработке — центральная тема Ligna 2015
Networking Technologies in Woodworking in Focus at Ligna 2015
- 8** WEINIG на Ligna 2015: технологическое наступление на широком фронте
WEINIG at Ligna 2015: Broad Front Technological Advance
- 13** «Супер Ligna» компании Salvador
SuperLigna for Salvador
- 14** Homag Group на Ligna 2015. Добро пожаловать в Город Homag!
Homag Group at Ligna 2015. Welcome to Homag City!
- 16** Современные средства автоматизации и управления — инновационная платформа Biesse Group на службе 4-й промышленной революции
Advanced Automation and Control Means — Biesse Group Innovative Platform at the Service of the 4th Industrial Revolution
- 18** SCM GROUP на Ligna 2015: все разнообразие технологий деревообработки
SCM GROUP at Ligna 2015: the Whole Range of Woodworking Technologies
- 22** Новинки Springer на LIGNA 2015
Springer News at Ligna 2015

15



МЕБЕЛЬНОЕ ПРОИЗВОДСТВО И ТЕХНОЛОГИИ

- 24** Взгляд в будущее — технологии финишной обработки CEFLA Group
Glimpse into the Future — CEFLA Group Finishing Solutions
- 28** MAKА Systems GmbH. Специализированные решения по деревообработке — индивидуальность и комплексный подход
MAKA Systems GmbH. Specialized Woodworking Solutions — Individuality and Comprehensive Approach

«ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТ для профессионалов»
издается с января 2000 года
серия — деревообработка, № 1/2015
Свидетельство: КВ № 7903 от 18.09.03

УЧРЕДИТЕЛЬ
ЧФ «ЦентрИнформ»

ИЗДАТЕЛЬ
Информационно-издательский дом
«ЦентрИнформ»

ИЗДАТЕЛЬСКИЙ КОЛЛЕКТИВ:

Главный редактор:

Горнакова Г.М.
Gornakova G.
тел.: +380 57 712-15-00,
e-mail: chief@informdom.com

Телефоны редакции:
+380 57 712-15-00, 712-54-89

Распространение

В.А. Загоруйко,
тел.: +380 57 712-54-89
e-mail: expo@informdom.com

Оригинал-макет, дизайн и верстка:
«Полиграфсервис»
Пьянкова С.

РЕДКОЛЛЕГИЯ ЖУРНАЛА:

- Бехта П.А.,**
д.т.н., зав. кафедрой «Химической технологии переработки древесины»
Украинского государственного лесотехнического университета
- Головач В.М.,**
к.т.н., заместитель директора УкрНИИ «Ресурс»
- Малахова О.С.,**
к.х.н., доцент Национального аграрного университета Украины
- Деревянко И.Г.,**
к.т.н., председатель технического комитета «ТК-18. Лесные ресурсы»
- Коваль В.С.,**
к.т.н., доцент кафедры «Технологии деревообработки» Национального аграрного университета Украины
- Пинчевская Е.А.,**
д.т.н., зав. кафедрой «Технология деревообработки» Национального университета биоресурсов и природопользования Украины
- Сабадырь А.И.,**
заслуженный лесовод Украины
- Сирко З.С.,**
к.т.н., заместитель директора УкрНИИ «Ресурс»
- Хлуд В.И.,**
к.т.н., председатель правления АОЗТ «Маркетліс»

Отпечатано в типографии
«Полиграфсервис»,
г. Харьков

Ответственность за содержание
рекламного материала несет
рекламодатель.
Редакция не всегда разделяет точку
зрения авторов.
Полное или частичное воспроизведение
материалов журнала без письменного
разрешения редакции запрещено.
© ЧФ «ЦентрИнформ», 2000-2015 гг.
© ООО ИИД «ЦентрИнформ», 2015 г.

Приглашаем к штатному
и внештатному сотрудничеству
авторов, журналистов
и редакторов





Алфавитный указатель организаций, стр.

B&M ENGINEERING, ООО	54
BIESSE GROUP	16
BRUKS KLÖCKNER GMBH 1 стр. обл.	
CEFLA FINISHING GROUP	24
HOMAG GROUP AG	14
IMAL-PAL GROUP	50
LEUCO	4 стр. обл.
MAKA SYSTEMS GMBH	28
REKORD S.R.L	38
SALVADOR WOODWORKING MACHINERY	13
SCM GROUP	18
SEPPI M. S.P.A.	42
SPRINGER MASCHINENFABRIK AG ...	22
WEINIG AG	8
АЗ ТЕХНИКА, ООО	56
А-ЛАП, ООО	35
ЛОЙКО УКРАИНА, ООО	32
МУКИЕВСКАЯ Е.А., ФЛП	40
ТЕХНОЛЕС, ЧП	36

61052, г. Харьков,
ул. Мало-Панасовская, 4/7, офис 39

Адрес для писем:

61052, г. Харьков-52, а/я 39

Телефон редакции:

+380 05 712-15-00, 712-54-89

Отдел маркетинга и рекламы:

+380 05 712-15-08, 712-20-40

e-mail: center@informdom.com,

et@informdom.com

http://www.informdom.com

Россия:

г. Москва: тел.: +7 (495) 649-92-27,

e-mail: moskva@informdom.com

Требования к предоставляемым рисункам, иллюстрациям, фотографиям и рекламным блокам.

Предоставляемые в редакцию материалы должны соответствовать следующим параметрам:

- формат файлов — *.psd, *.tiff, *.pdf, *.jpeg, *.eps, *.cdr, *.ai;
- цветовая модель — CMYK;
- разрешение — 300 dpi;
- размер — не менее 9 × 13 см.

Логотипы — отдельно в кривых в цветовой модели CMYK. Если использование определенных цветов является принципиальным (т.е. цвета фирменные), следует указать цифровую раскладку для цветовой модели CMYK: для заливки и для обводки отдельно. При несоблюдении вышеперечисленных параметров материалы не принимаются. Если замечания к графическим материалам не учтены, претензии к качеству не принимаются.

ИНСТРУМЕНТ

32

NOBILIA: фрезы LEUCO p-System — это экономичность и качество

NOBILIA: LEUCO p-System Mills Mean Cost Efficiency and Quality

Качественный и недорогой украинский деревообрабатывающий инструмент

36

High Quality and Low Price Ukrainian Woodworking Tools

Gruppo Rekord: инструмент для изготовления современных деревянных окон и дверей

38

Gruppo Rekord: Tools for Modern Wooden Door and Window Production

ЛЕС И ЛЕСНАЯ ТЕХНИКА

42

STARSOIL hyd: машина — одна, операций — много!

STARSOIL hyd: One Machine, Many Operations

Совершенствование лесотранспортной сети как фактор повышения гидрологической роли горных лесных территорий

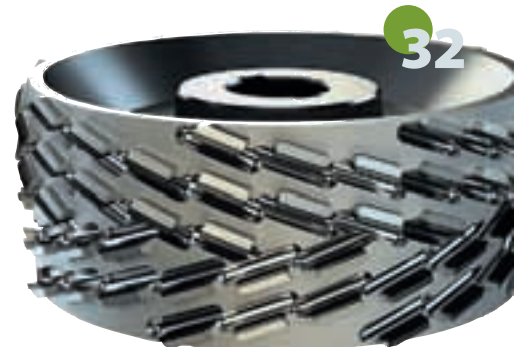
44

Perfecting the Forest Transportation Network for Enhancing the Hydrological Role of Forest Areas

Новая книга для лесоводов Украины и Словакии

48

New Book for Ukrainian and Slovakian Foresters



БИОЭНЕРГЕТИКА

50

IMAL-PAL — супероборудование для супер пеллет и ДСП

IMAL PAL — Perfect Equipment for Perfect Pellets

Использование пеллет — путь к энергонезависимости Украины

54

Pellet Usage as a Way to Energy Self-Sufficiency of Ukraine

Технико-экономические показатели реализации проектов котельных и ТЭЦ на твердом биотопливе в промышленной и коммунальной теплоэнергетике

58

Technical and Economic Features of Hard Fuel Boiler and Power Stations Projects

Перспективы развития биоэнергетики как инструмента замещения природного газа в Украине

62

Prospects for Bioenergy Development in Ukraine as a Natural Gas Replacement Tool

50



Сетевые технологии в деревообработке — центральная тема **LIGNA 2015**

В фокусе внимания выставки LIGNA, ведущей площадки по предложению инноваций, находятся такие новые темы, как высокотехнологичные решения и концепции для деревоперерабатывающей промышленности. «На выставке высоких технологий LIGNA 2015 речь идет о будущем производства. Здесь учтены все звенья механизированной цепочки создания стоимости в деревообрабатывающей индустрии. Главная роль отводится при этом сращиванию классического производства с информационными и коммуникационными технологиями, и LIGNA не является здесь исключением», — говорит доктор Йохен Кёклер, член правления компании Deutsche Messe AG,

Ганновер. — «Четвертая по счету «революция в промышленности» дошла и до деревообрабатывающей и мебельной индустрии; в будущем это будет выражаться в том, что обрабатываемые изделия, оборудование и системы логистики смогут коммуницировать между собой, а информационные и телекоммуникационные технологии сольются в единое целое с промышленным производством. Такая новая форма производства открывает невиданные ранее возможности для всех участников. Уменьшение количества используемого материала и более индивидуализированный подход к производству повышают конкурентоспособность производителей». Теме «сетевое производство» будет уделено особое

внимание на предстоящей выставке LIGNA (планируется соответствующая экскурсия для посетителей).

Производители оборудования в сфере деревообрабатывающей промышленности на выставке впервые покажут под девизом «поразительное разнообразие» возможные альтернативы станкам и инструментам, используемым для обработки пластмасс, композиционных и прочих материалов. Деревообрабатывающие станки, представленные на LIGNA, предназначены не только для обработки древесины. С их помощью можно обрабатывать и перерабатывать также и пластмассы, листовые композиционные материалы и композиты, изоляцион-







ные и строительные материалы. В области станков и инструментов важным моментом является также обработка легких металлов. Данные разработки представляют интерес в первую очередь при строительстве жилых автоприцепов и мелких судов, для внутренней отделки автомобилей, судов и самолетов, а также в сфере конфекционирования пластмасс.

Высокоэффективным и умным решением посвящено также мероприятие «Wood Industry Summit», которое будет впервые проводиться в рамках LIGNA 2015. Главными направлениями этой площадки для общения и презентаций станут выставка,

мэтчмейкинг и форум, на котором участники со всего мира представляют свои технические разработки. Экспоненты, представляющие свои продукты в области крупногабаритной деревообрабатывающей техники и соответствующих технологий, встретятся здесь лицом к лицу с различными делегациями, с теми, кто формирует сегодня международное общественное мнение, и представителями мира науки. Специалисты предприятий, использующих технологии многоступенчатого создания стоимости при обработке древесины (например, предприятий бумажно-целлюлозной промышленности), а также представители лесного хозяйства, лесо-

владельцы, предприятия по обработке древесного сырья, лесной промышленности, лесоторговли, инвесторы и представители целевых сырьевых регионов России, Китая, Восточной Европы, Северной и Южной Америки смогут получить информацию о новых технологиях и разработках. Международные предприятия и промышленные регионы, занятые в области производства оборудования для лесного хозяйства, а также работающие в области первичной обработки древесины, получают тем самым возможности вхождения на новые перспективные рынки. На мэтчмейкинг будут приглашены делегации, представители политической, экономической и научной элиты целевых регионов России, Китая, Северной и Южной Америки, а также Восточной Европы.

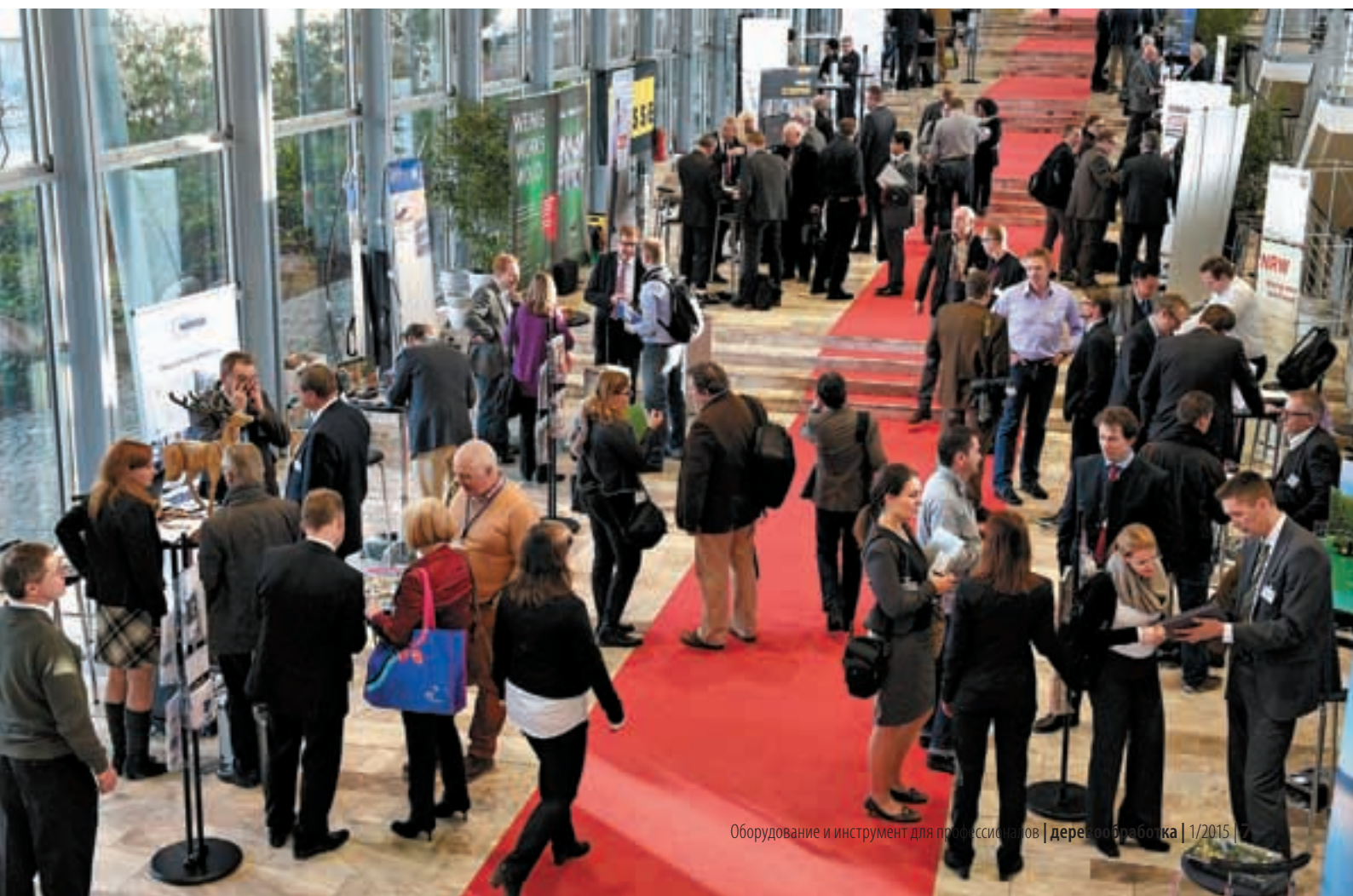
Кроме того, на выставке будет работать общественный стенд «Marktplatz Fibers in Process@LIGNA», отражающий процессы и технологии бумажно-целлюлозной отрасли. Стенд будет посвящен измерительным приборам, технике автоматического управления и регулирования, оптимизации процессов автоматизации, промышленного сервиса и управлению основными средствами, эффективному использованию ресурсов и электроэнергии, а также вторичной переработке отходов производства.





■ АКТИВНОЕ МЕЖДУНАРОДНОЕ УЧАСТИЕ

«Большое количество представляемых инноваций, интернациональный характер, многообразие представленных поставщиками услуг сфер, а также высокий профессионализм и способность принимать решения, отличающие участников и гостей выставки, — все это уже на данном этапе обеспечивает достаточно большое количество заявок на участие в предстоящей выставке LIGNA. Особенно радует большое количество новых экспонентов, которые впервые собираются представить свои инновационные решения на LIGNA. Многие из них занимаются столярным и плотницким ремеслом, кто-то занят в производстве станков для мебельной промышленности, кто-то — в области автоматизации промышленности. Интернациональность состава новых участников — также очень обогащающий фактор», — отмечает Йохен Кёклер. «На LIGNA встречаются люди, инновации и предприятия со всего мира и намечают в этой уникальной атмосфере пути развития своей отрасли в будущем», — добавляет Кёклер. Около 1 600 экспонентов из почти 50 стран представляют станки для промышленного производства мебели, технологии в области лесного хозяйства и лесопиляющей промышленности, вдохновляя участников на новые разработки. Здесь будет представлена вся цепочка создания стоимости, начиная от деревообрабатывающей техники, техники лесопильного производства, включая крупногабаритную деревообрабатывающую технику, производство мебели, ремесленное изготовление поделочной древесины и фурнитуры, до получения энергии из древесины. Предыдущую выставку LIGNA посетили 90 000 человек из более чем 90 стран. ➞



WEINIG на LIGNA 2015: технологическое наступление на широком фронте

Представляя множество инноваций на выставке LIGNA, WEINIG намерен акцентировать внимание посетителей на технологиях нового поколения. Главные тренды: эффективное использование ресурсов, гибкость применения и объединенное в единую сеть производство.

Помимо больших премьер также будут представлены перспективные разработки как в области профилирования, так и в сегментах производства окон, раскроя/склеивания и обработки торцов. Кроме того, концерн WEINIG продемонстрирует свою компетентность в качестве комплексного поставщика станков и установок для обработки массивной древесины. WEINIG Консерт, инженеринговое подразделение концерна, представит системные решения вплоть до целой производственной линии. В павильоне 11 по со-

седству со стендом WEINIG и его оборудованием для обработки массивной древесины свои машины представит Holz-Her, которая привезет в Ганновер свои новые разработки в области кромкооблицовки, раскроя плитных материалов, а также инновационные обрабатывающие центры с ЧПУ.

■ ПРЕМЬЕРА НОВОЙ СЕРИИ POWERMAT

Концерн Michael Weinig AG впервые покажет мировой общественности новое поколение Powermat: станки Powermat

700 и Powermat 1200. Особенностью этого калевочного автомата является инновационная концепция управления «Comfort Set», благодаря которой почти не требуются инструменты для регулировки и настройки, а также значительно уменьшается время, необходимое для наладки станка. Другие козыри этого четырехстороннего строгального станка — это высокий уровень безопасности в работе и очень хорошая доступность агрегатов. Кроме того, он от-

Новый Powermat 700: новое измерение быстрой наладки и удобства в работе



личается большой энергоэффективностью, результатом которой является, в первую очередь, оптимизация вытяжной системы. Особый прогресс был достигнут благодаря оптимизированной траектории движения стружки, которая теперь отводится лучше, а также уменьшается риск ее ударов по древесине и инструменту. Функция «Smart Touch» делает новый Powermat законодателем моды с точки зрения взаимодействия между человеком и машиной в сфере деревообработки. Например, возможно беспроводное соединение между системой управления и планшетом. Благодаря этому вся информация о наладке всегда отображается для оператора именно там, где ему удобнее. На выставке LIGNA функция «Smart Touch» будет продемонстрирована на модели Powermat 1200.

■ **НОВИНКА: СЕТЕВОЕ ПРОИЗВОДСТВО С СИСТЕМОЙ PLUS**

Новая система управления Plus концерна WEINIG объединяет все процессы, необходимые для подготовки калевочного станка к работе. Это позволяет оптимизировать работу всего комплекса, состоящего из: программного обеспечения Moulder Master, нового заточного станка Rondamat 1000, системы измерения инструментов OptiControl Digital и системы управления станком PowerCom. На основе чертежей, созданных в двухмерной интегрированной CAD-программе, полностью автоматизированный станок с ЧПУ изготавливает прямые и профильные ножи. Затем система камер контролирует опорные точки согласно данным, поступившим от Moulder Master. После этого информация передается в систему PowerCom для окончательной наладки и регулировки станка. WEINIG позволяет создать объединенное в одну сеть производство со всеми компонентами от одного поставщика и сокращает время изготовления благодаря уменьшению количества технологических этапов. Кроме того, оптимальная подготовка к работе сводит к минимуму риск ошибок и время простоев.

■ **НОВИНКА: ЗАТОЧНОЙ СТАНОК RONDAMAT 985**

Концерн WEINIG представит в Ганновере Rondamat 985 — новый заточной станок для прямых ножей с максимальной длиной 720 мм. Данный Rondamat оснащен автоматическим заточным агрегатом и встроенной системой измерения радиуса режущей кромки ножа. Он идеально подходит для прецизионной заточки инструмента с хвостовиком, ножевых валов, а также гидроинструмента. В последнем случае благодаря джойнтингованию точность Rondamat 985 гарантирует увеличение интервалов между заменой инструмента.

■ **НОВЫЕ ОБРАБАТЫВАЮЩИЕ АГРЕГАТЫ И СИСТЕМЫ ЗАЖИМА ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ ОКОННОГО ЦЕНТРА С ЧПУ CONTUREX**

С момента появления деревянных окон углы и соединения горизонтальных и вертикальных элементов являются самыми непростыми местами. Их качество зависит от точности поперечной и продольной обработки. Помимо обычных видов соединений, например, посредством шипа и паза или контрпрофиля и шипа, все чаще на рынке окон и дверей можно встретить высокопрочные угловые соединения с одним круглыми шипом.

Первые результаты показывают значительное улучшение прочности на изгиб и излом у этих соединений. Производители, применяющие их, почти полностью ориентируются на обрабатывающие центры с ЧПУ. Conturex концерна Weinig с его открытой и гибкой конфигурацией практически создан

WEINIG WORKS WOOD

**Верстати та установки для
обробки масивної
деревини WEINIG якості**

- Стругання, профілювання
- Автоматизація, управління
- Системи інструменту
- Системи заточування інструменту



- Розпилювання по ширині
- Розпилювання по довжині
- Сканування, оптимізація
- Склеювання



- Вікна
- Двері
- Меблі
- Масивний щит



- Зрощування на мінішип
- Обробка торців
- Поперечна обробка



Ваш експерт
www.weinig.com



WEINIG ЗАПРОПОНУЄ БІЛЬШЕ

WEINIG



для изготовления деталей, соединяющихся посредством круглого шипа. Новые обрабатывающие агрегаты и система зажима детали Conturex обеспечивают максимальный уровень точности и производительности. Ничего не препятствует обработке деталей с различными типами соединений.

■ **НОВИНКА:** **СТАНЦИЯ ОЧИСТКИ** **ИНСТРУМЕНТОВ** **ДЛЯ НОЧНОЙ СМЕНЫ**

Состояние инструментов решающим образом влияет на время простоев и качество поверхности деревянных деталей. Зачастую, совершенно недооценивается воздействие на режущие пластины инструмента различных видов древесины и в первую очередь — мягкой. Во время фрезерования смола и клей скапливаются в пазах инструмента. Прилипание различных частиц и образование отложений в местах скопления стружки чаще всего ведет к существенному увеличению времени простоев, а также к ухудшению качества обработанных поверхностей и повышенным нагрузкам на инструмент. В большинстве случаев инструменты на линиях с ЧПУ работают со значительно более высокой скоростью вращения, чем на обычных станках, и поэтому они гораздо более чувствительны к вышеуказанным факторам. В результате приходится иметь дело с повышенным дисбалансом и неравномерным отводом стружки и опилок. Поэтому рекомендуется обязательно и регу-

лярно чистить дорогой инструмент, чтобы повысить общую рентабельность производства. Трудоемкость данной операции зависит от состояния инструментов. И тут концерн WEINIG снова смог продемонстрировать всю свою инновационность. Автоматическая станция для очистки выполнит за вас всю эту непростую работу. Ночью, во время свободных смен или на выходных эта «моечная установка» привлекает соответствующие инструменты, выполняет их очистку и снова возвращает в инструментальный магазин. После этого также ничто не мешает поменять лезвия или подточить инструмент.

■ **НОВОЕ ПОКОЛЕНИЕ СТАНКОВ** **ДЛЯ СБОРКИ НА ШИП — UNIPIN**

Концерн WEINIG представляет следующее поколение станка UniPin — с новым пользовательским интерфейсом и оптимизированным, повышающим производительность рабочим циклом. В онлайн связи с центром Conturex или в автономном режиме — модернизированный WEINIG UniPin является обязательным оборудованием на любом производстве. Например, на двухстворчатых окнах устанавливается не менее 56 шипов. При изготовлении 20 окон в день — уже 1120. И при этом все они должны иметь неизменно высокое качество и быть установлены, прежде всего, с одинаковым количеством клея и на одинаковую глубину. Только в этом случае можно гарантировать высококачественное соединение элементов окна. Новое поколение этого станка оснащено современной быстрой системой управления с возможностью парной обработки деталей в качестве опции. Кроме того, был существенно усовершенствован пользовательский интерфейс системы.

■ **НОВИНКА: ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ** **КОНЦЕПЦИЯ СКЛЕИВАНИЯ** **ПО ПЛАСТИ**

Подразделение WEINIG Concept специализируется на проектировании комплексных производственных линий. В качестве примера на выставке LIGNA будет представлен один из актуальных проектов. При этом посетители стенда WEINIG узнают все об этапах его реализации — от планирования и до монтажа установки. В данном техническом решении воплощен инновационный метод производства облицовочных слоев паркета, классических мебельных щитов, дверей, окон, других

клееных элементов. Концерн WEINIG разработал метод склеивания по пласти, который уже запатентован во многих странах. Данная технология еще раз доказывает стремление концерна WEINIG эффективно использовать ресурсы.

Как при строгании, так и при склеивании, торцовке и продольном раскрое применяются технологии, которые ведут к значительной экономии сырья и увеличению выхода готовой продукции. Кроме того, в отличие от обычных, данный метод склеивания намного надежнее и требует гораздо меньше трудозатрат. Возможная цепочка создания добавленной стоимости начинается от распиловки круглых лесоматериалов, так как этот метод допускает использование заготовок самых разных размеров для получения одной и той же конечной продукции.

Кроме того, большая гибкость линии позволяет на основе клееного блока изготавливать множество других изделий: облицовочные мебельные щиты, брус, ламели для CLT (клееной многослойной древесины с перекрестным расположением слоев) или же заготовки для дверных откосов. Главный компонент установки, пресс ProfiPress C, осуществляет прессование бесконечной линии соединенных в стык заготовок без смещения по высоте и при предвосходном выравнивании по длине. В этом особом случае ProfiPress C рассчитан на работу для холодного прессования, благодаря чему не требуется энергия на затвердевание клея. Отличное распределение усилия прессования сводит к минимуму требуемое количество клея.



■ НОВИНКА: ЕДИНЫЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ИНТЕРФЕЙС WEINIG

На выставке LIGNA будет впервые представлен единый пользовательский интерфейс для всех станков WEINIG. Цель его разработки — создание одинаковых условий для управления всей линейкой оборудования WEINIG. Благодаря этому из отдельных станков и ПО создается единый комплекс. Для обучения работе с интуитивно понятным интерфейсом не требуется много усилий и времени. На выставке LIGNA новый пользовательский интерфейс можно будет увидеть на примере линий оптимизации DimterLine и программного обеспечения OptiPal.

■ НОВИНКА: ПРЕСС ДЛЯ СКЛЕИВАНИЯ PROFIPRESS L II

Новый ProfiPress L II от концерна WEINIG ориентирован, прежде всего, на амбициозные предприятия и предназначен для производства щитовых изделий всего одним оператором. Основой такого эффективного использования персонала стала высокая степень автоматизации всей установки. Как укладка смазанных клеем ламелей, так и их передача от клеенонасящего агрегата на подающий транспортер или цепь осуществляются автоматически. Так же автоматически включаются прижимные цилиндры. ProfiPress L II отлично работает на высокоскоростных режимах и характеризуется

превосходным позиционированием деталей, как в однополосном так и многополосном режиме работы.

■ РЕШЕНИЯ ДЛЯ РАСКРОЯ: ИНТЕНСИВНАЯ РАБОТА НАД НОВЫМИ МОДЕЛЯМИ

Комплексы для торцовки DimterLine концерна Weinig получили ряд новых возможностей. В Ганновере будет представлена обновленная модель OptiCut 200 Elite в комбинации со сканером EasyScan. Она имеет более привлекательный дизайн, увеличенную сенсорную панель пульта управления, улучшенную конструкцию станка. Для OptiCut S 50 Window теперь предлагается приспособление для выравнивания пакетов деталей, встроенное в подающий стол. А у самого популярного OptiCut S 90 повышена точность и безопасность торцовки. Также расширены возможности маркировки деталей на моделях серий OptiCut S 50, OptiCut S 90 и OptiCut 450 FJ+. Теперь палитра возможностей простирается от простой маркировки деталей до нанесения графических логотипов высокого разрешения даже при высоких скоростях подачи на таких пилах, как OptiCut 450 Quantum или FJ+. Помимо повышения степени автоматизации новые преимущества заключаются в максимальной безопасности работы и увеличении ценности получаемых изделий.

Впервые в рамках выставки LIGNA будет демонстрироваться системное решение, основанное на OptiCut S 90 Speed. Эта торцовочная линия предназначена только для обрезки дефектов. Она обеспечивает такую

производительность, которая обычно достигается только проходными пилами, и при этом подкупает своей высокой точностью.

■ НОВИНКА: МНОГОПИЛЬНЫЙ СТАНОК PROFIRIP 340

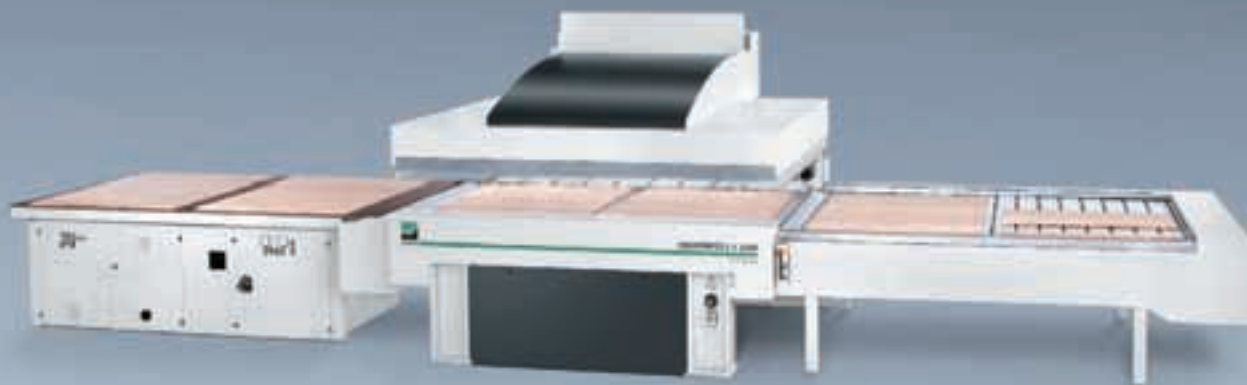
На этом полностью переработанном станке существенно повышена производительность. Программное обеспечение TimberMax гарантирует максимальное использование сырья. При раскросе сразу учитывается требуемая длина деталей. Другими сильными сторонами ProfiRip 340 является минимальное время наладки и комфорт при обслуживании. На это влияет быстросменная система Quickfix, позволяющая зажимать пильные диски без использования слесарного инструмента, установочных бус и промежуточных колец. Образцовый стандарт безопасности этого пильного станка обеспечивается системой SafetyPlus и новой функцией Chain Protect для защиты от случайного попадания пильного диска на цепь.

■ НОВИНКА: РАСКРОЙ ПО ШИРИНЕ С RIPASSIST PRO

Проверенная временем программа RipAssist для автоматического раскроса досок по ширине стала еще более эффективной. В расширенной версии «Pro» теперь автоматически измеряется ширина обрезных досок. Программное обеспечение самостоятельно выполняет обновление и теперь может управлять даже комбинацией из нескольких неподвижных и регулируемых пильных дисков. Также стало возможным учитывать переменную ширину досок,

Блочное склеивание со стыковым соединением: перспективная технологическая концепция и пример всеобъемлющей компетенции WEINIG





Weinig ProfiPress L II: автоматизированный центр склеивания с управлением одним оператором

что позволяет повысить выход готовой продукции. Кроме того, производительность также увеличивается благодаря наличию автоматической измерительной системы. Познакомиться с новой программой RipAssist Pro можно будет на примере работы многопильного станка VarioRio 310.

■ МАКСИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ СОЗДАНИЯ ДОБАВЛЕННОЙ СТОИМОСТИ: PROFIRIP 450 SPEED С COMBISCAN

Фундамент для повышения качества и увеличения прибыли закладывается во время оптимизации раскроя. На выставке LIGNA концерн WEINIG продемонстрирует свою компетенцию в данной сфере, представив высокотехнологичную установку, состоящую из ProfiRip 450 Speed и сканера модели CombiScan. Станок ProfiRip 450 Speed с подающим роликовым транспортером рассчитан на скорость подачи до 160 м/мин.

■ НОВИНКА: СИСТЕМА КОНТРОЛЯ НАНЕСЕНИЯ КЛЕЯ GLUEEYE

Новая система GlueEye предназначена для визуального контроля количества нанесения клея на линиях сращивания HS. При этом посредством снятых цветными камерами изображений степень покрытия клеем сравнивается с ранее созданным

эталонным изображением. С учетом заданных допусков ламели с неправильно нанесенным клеем отображаются на сенсорной панели и отбрасываются. Линия сращивания автоматически останавливается, если достигнуто заданное количество деталей с неправильно нанесенным клеем. Система GlueEye также может улучшить качество деталей, поскольку она, как минимум частично, в состоянии распознавать отверстия, сломанные детали, детали меньше или больше заданного размера или сломанные шипы, после чего такие заготовки отсортировываются в брак. В настоящее время разрабатывается система GlueEye для пакетных линий

■ НОВОЕ ПОКОЛЕНИЕ ЛИНИЙ СРАЩИВАНИЯ ДЛЯ ДЛИННОМЕРНЫХ ДЕТАЛЕЙ

Новое поколение линий сращивания WEINIG для длинномерных деталей будет представлено на выставке LIGNA в виде анимации. Сама концепция уже скоро будет готова к выводу на рынок.

■ ДВУСТОРОННИЙ ШИПОРЕЗНЫЙ СТАНОК: СЛЕДУЮЩАЯ СТУПЕНЬ ЭВОЛЮЦИИ PROFISHAPE

Станок ProfiShape концерна WEINIG привлек всеобщее внимание на выставке LIGNA 2013. Двумя годами позже на выставочном стенде можно будет увидеть новую ступень

эволюции этого двустороннего шипорезного станка. Демонстрируемая линия сращивания оснащена поворотным устройством подачи и рассчитана на скорость 50 деталей в минуту для профилирования заготовки. С каждой стороны фрезерования станок имеет 2 обрезных и 3 фрезерных агрегата. Благодаря перемещению правой стороны станка с помощью привода достигается более высокая степень готовности к работе. Автоматическое управление кулачками цепи изменяет расстояние между ними в зависимости от ширины материала. Автоматически работает и система позиционирования, которая изменяет расположение с учетом габаритов заготовки.

■ ЛИНИИ СРАЩИВАНИЯ: ПРЕЗЕНТАЦИЯ В АЛЬФЕЛЬДЕ/ ЛАЙНЕ

Одновременно с выставкой LIGNA концерн WEINIG продемонстрирует другие линии сращивания на заводе Grecon в Альфельде. Всего лишь в 30 километрах от Ганновера можно увидеть линии сращивания для коротких заготовок ProfiJoint Comfort, Ultra TT 1000, CombiPact Capacity, Turbo-S и HS 120. Помимо этого будет представлена линия сращивания для длинных заготовок PowerJoint 8 и двусторонний шипорезный станок ProfiShape. ➔

«Супер LIGNA» компании Salvador

Хорошие результаты 2014 и многообещающее начало 2015 года позволяют компании Salvador сделать ставку на выставку LIGNA 2015 в своей стратегии развития

Ободренная отличными результатами 2014 года (который завершился с двузначным показателем роста) и постоянным присутствием на всех важнейших международных выставках компания Salvador продолжает прилагать усилия к увеличению международного присутствия своего бренда.

И снова выставка LIGNA станет ключевым моментом в жизни этой итальянской компании, которая уже долгое время работает над тем, чтобы показать в Ганновере все, на что она способна, и оглянуться на успехи, достигнутые в отношениях с клиентами, агентами, дилерами и партнерами по проектам, осуществленным за последние месяцы. Наглядным доказательством будут поперечнопильные станки и системы оптимизации пиления «made in Salvador», представленные в зале 12 на двух соседних стендах D70 и D76.

«Как всегда, в центре нашего внимания на LIGNA будут наши клиенты, — комментирует Кристиан Сальвадор, — нас интересуют не квадратные метры, новые рекорды или инсталляции, а возможность предложить реальные, надежные и эффективные технические решения, а кроме того — новые

идеи, позволяющие нам создавать станки, которые не просто пилят древесину, но и создают дополнительную стоимость. Мы считаем, что технология — это не самоцель, а эффективная инвестиция, которая быстро амортизируется и помогает сделать логистику и производственные процессы предприятия эффективнее».

«За всю нашу долгую историю мы никогда не тратили время на погоню за надуманными революциями и прототипами для обложки журналов, — продолжает Сальвадор. — У нас в ДНК заложено всегда думать о том, что важно для наших клиентов: производительность, надежность и неизменно высокое качество».

■ САМОЕ ИНТЕРЕСНОЕ НА LIGNA 2015

Пять ключевых слов, которые компания Salvador выбрала для следующей выставки LIGNA.

Софт. Новейшая версия ПО для станка Superpush 200, которая сделает управление им легким и понятным. Благодаря новому ПО пользоваться им будет так же просто,

как и смартфоном; графика будет напоминать веб-сайт, а механизм обучения будет сопровождаться изображениями и четкими пояснениями. Упростится импорт и экспорт данных, станет доступна статистика, которая позволит сразу же оценить реальную стоимость любой работы с точностью до процента!

Скорость. Все станки Salvador теперь могут похвастаться большей эффективностью: скорость и производительность выросли на 20–40% по сравнению с предыдущими моделями; надежность по-прежнему абсолютна.

Сервис. Развитие новых инструментов и более эффективных технологий затронуло и послепродажное обслуживание, которое всегда было одной из сильных сторон Salvador. Благодаря новому инструменту диагностика проблем стала проще и быстрее, так что их решение и возобновление производства занимают совсем немного времени.

Сделки. Выставка — это пространство для общения и бизнеса, место, где можно предложить особые условия, которые возникают благодаря возможности поговорить друг с другом, сидя за одним столом, обменяться идеями и ценностями. Salvador считает главными ценностями людей, общение и возможность непосредственного сравнения.

Снабжение. Пятое и последнее ключевое слово указывает на целый комплекс новых решений для управления всем, что происходит до и после пиления: новые погрузчики и модули, системы распознавания, маркировка, нанесение этикеток и многое другое. 



Встретимся на LIGNA! Зал 12, стенд D70-D76

Как всегда, вы почувствуете себя, как дома.

Мы ждем старых и новых друзей, с которыми мы можем разделить нашу миссию: деревообработка с увлеченностью, компетенцией, преданностью, пониманием, заинтересованностью...

Homag Group на LIGNA 2015

Добро пожаловать в Город Homag!

Технологические новинки для больших и маленьких компаний в одном месте из одних рук можно будет найти в зале 26. В своем Городе Homag Group представит комплексные решения — от «компактного цеха площадью 80 м²» до полностью интегрированной в производство сетевой технологии изготовления единичных образцов, включающей соответствующие решения для автоматизации и ПО

■ INNOVATIONCENTER — ТОТ САМЫЙ

Посетители Центра Инноваций (Innovation Center) смогут заглянуть в будущее. Как требования, предъявляемые к мебели, изменятся в ближайшие десять лет? Какие технологии производства мебели помогут нашим клиентам добиться успеха в это время? Взгляните на завтрашний процесс производства мебели — зрительный опыт, полный сюрпризов и сопровождаемый интерактивными технологиями.

Одна из основных тем в Центре Инноваций — и сейчас, и в будущем — энергоэффективность. Причина в том, что увеличение производительности, снижение затрат и сохранение ресурсов уже сейчас являются краеугольными камнями для компаний, смотрящих в будущее. В этой связи в фокусе внимания находится ecoPlus, пакет «умных» технологий от Homag Group. Если посмотреть на картину в целом, можно увидеть, какой потенциал лежит хотя бы в потреблении энергии. Цех, использующий решения ecoPlus для распиловочных, кромкооблицовочных, шлифовальных станков и обрабатывающих

центров, может снизить свое потребление энергии на 30%. Кроме того, Homag Group уже много лет является партнером экологической инициативы VDMA Blue Competence и пионером в области сохранения ресурсов.

■ НОВИНКИ ECOPLUS: АСПИРАЦИОННЫЕ УСТАНОВКИ — МЕНЬШЕ ЗНАЧИТ БОЛЬШЕ

При разработке новых аспирационных установок Homag уделяет особое внимание двум аспектам: обнаружению стружки и ее энергоэффективному удалению. Теперь стружку можно удалять горизонтально — распределитель ХФУ с оптимизированным потоком обеспечивает высокую износостойкость и снижение веса. Дополнительным преимуществом является то, что эта конструкция позволяет снизить высоту помещения.

В целом, такой тип аспирационной системы дает лучшие результаты при меньших затратах:

- ♦ снижение расхода электроэнергии на аспирацию до 30%;
- ♦ улучшение уровня аспирации до 25%;

- ♦ уменьшение загрязнения оборудования и запыления окружающего воздуха.

■ ФИЛЬМ: Энергоэффективность — ключ к успеху: как определить потенциальные возможности для экономии в производственном процессе?

Энергоэффективное производство становится все более важным — вопрос не в том, предпринимать ли шаги в этом направлении, а в том, какие именно. Вместо того, чтобы просто анализировать отдельный станок, важно рассмотреть функционирование всей системы. Конструкторское подразделение Homag Group достигает этой цели с помощью новых программных средств моделирования фирмы Siemens. Взгляните сами! youtube.com/homaggroup

■ ИНТЕГРИРОВАННОЕ ПРОИЗВОДСТВО: ИНДИВИДУАЛЬНОСТЬ В ПРОМЫШЛЕННЫХ ОБЪЕМАХ

В современном мебельном производстве идет тенденция к созданию индивиду-



Главный элемент Города Homag —
Центр Инноваций Homag Group



Уважаемый Читатель!

Вы просматриваете ознакомительную электронную версию журнала.
Часть статей представлена только первой страницей.

Для заказа полной электронной или печатной версии журнала
Вы можете обратиться в редакцию по телефону +380 57 712-20-40
(9⁰⁰–17³⁰, время киевское) или по электронной почте
pr@InformDom.com.

Заказ можно сделать на странице [обратной связи](#) на [сайте журнала](#)
или оформить [подписку](#) на журнал

Современные средства автоматизации и управления — инновационная платформа Biesse Group на службе 4-й промышленной революции

Для Biesse Group сегодня создание высокоэффективных решений в духе «четвертой промышленной революции» — уже объективная реальность, когда не просто совершенствуют структуру, а принципиально меняют саму идеологию традиционного промышленного производства



В мире современной индустрии преуспевает тот, кто предлагает на рынке качественный продукт, изготавливаемый по индивидуальным заказам и предлагаемый в доступном ценовом диапазоне. Поэтому все более актуальной становится высокий уровень технологической гибкости оборудования. Заказчикам уже требуются не только новые машины и средства автоматизации к ним, но и сопутствующее программное обеспечение, максимально упрощающее организацию всей деятельности.

Один из ведущих игроков мирового рынка в сегменте деревообработки — Biesse Group — отвечает на подобные запросы решениями, ориентированными на увеличение производительности при одновременном сокращении затрат и времени рабочего цикла.

■ ТЕХНОЛОГИИ INDUSTRIE 4.0 — ШАГ В БУДУЩЕЕ

В том промышленном секторе, где занято большинство клиентов Biesse, сегодня происходят серьезные изменения. Здесь в стадии практической реализации находятся принципиально новые разработки, многие из которых созданы по концепции «четвертой промышленной революции».

Интеллектуальные технологии Industrie 4.0 выводят на новый уровень взаимодействие человека и машины, когда ведущую роль начинают играть активные системные компоненты, управляющие всеми производственными и логистическими процессами. Деятельность предприятия постепенно пе-



редится на полностью цифровую основу: станки связаны в единую сеть системами автоматизации и могут обмениваться данными непосредственно между собой, используя диалоговое программное обеспечение.

Biesse Group активно участвует в этих процессах, создавая новые решения не только в плане разработки технологий и оборудования, но также и в области программного обеспечения, обеспечивая крупный бизнес интегрированными системами управления производственным комплексом, а также поставляя средства автоматизации для малых и средних компаний, занимающихся деревообработкой. Современные программные инструменты позволяют повысить технологические возможности предприятия и расширить рабочие характеристики оборудования, обеспечить высокую гибкость производства, с соответствующим повышением его рентабельности.

Яркий пример — **интегрируемое приложение bSuite**, разработанное Biesse Group специально для повседневного использования и значительно сокращающее время на моделирование полного технологического цикла и программирование оборудования, с последующим полным контролем в ходе выполнения всех операций.

Созданный на базе единой программной платформы, пакет bSuite предназначен для управления всеми этапами производства, в том числе и при создании специализированных продуктов. Полный комплект состоит из шести интегрированных приложений, предназначенных для проектирования, программирования, моделирования, предварительного тестирования и анализа полученных данных. Интуитивно понятный

Уважаемый Читатель!

Вы просматриваете ознакомительную электронную версию журнала.
Часть статей представлена только первой страницей.

Для заказа полной электронной или печатной версии журнала
Вы можете обратиться в редакцию по телефону +380 57 712-20-40
(9⁰⁰–17³⁰, время киевское) или по электронной почте
pr@InformDom.com.

Заказ можно сделать на странице [обратной связи](#) на [сайте журнала](#)
или оформить [подписку](#) на журнал

SCM GROUP на LIGNA 2015:

все разнообразие технологий деревообработки

Четыре стенда в четырех павильонах для демонстрации широчайшего спектра деревообрабатывающего оборудования: так SCM GROUP, являющаяся основным партнером как небольших, так и крупных предприятий по всему миру, подготовилась к масштабному участию в международной выставке LIGNA 2015



Свыше **4000 квадратных метров** — больше, чем в 2013 году: экспозиция в четырех павильонах призвана не только показать всю мощь группы, производящей деревообрабатывающее оборудование вот уже более 60 лет, но и продемонстрировать те знания, профессионализм и приверженность своему делу, с которыми оно создается. Это настоящий **технологический капитал**, стоящий на службе у тех, кто строит деревянные дома, производит мебель, окна, двери, столярные изделия, обрабатывает пластмассы, металлы и композиты. В **Ганновере** компания предложит вниманию всего мира целый ряд технических решений, не имеющих равных по компетентности, эффективности и надежности.

■ НОВИНКИ ДЛЯ РАЗНЫХ ОТРАСЛЕЙ

Павильон 25

На основном стенде, занимающем более 1800 м² в павильоне 25, будет представлено инновационное оборудование для производства корпусной мебели и столярных изделий, ориентированное на крупных производителей. Обрабатывающие центры **Morbidelli** привлекают внимание посетителей безупречным качеством и высокой производительностью автоматической кромкооблицовки, фрезерования и присадки, а также возможностью экономичного производства изделий небольшими партиями (более 20 деталей в минуту при времени перенастройки менее 45 секунд).

Основные новости **Stefani** коснутся улучшения качества промышленной кромкооблицовки благодаря обновлению модельного ряда и внедрению новых технологий. Впервые в станках, выпускаемых

SCM Group, была применена технология нанесения кромочного материала путем разогрева кромки горячим воздухом. Новое поколение обрабатывающих узлов позволяет добиваться максимальных результатов для любых материалов, размеров деталей и стадий технологического процесса (фрезерование, контурная обкатка и кромкооблицовка). Снятие свесов, фрезерование фасок и чистовая обработка стыков кромки с пластиком основывается на более точном копировании и гораздо более деликатной работе агрегатов. Новый агрегат обработки углов позволяет увеличить производительность более чем на 10 %. Кроме этого, в станках применяется запатентованная система адаптивной микрорегулировки копира.

Для оборудования **Gabbiani** и **Mahros** основной акцент будет сделан на интегрированных решениях, в которых центр раскроя и нестинговый центр Morbidelli применяются



Уважаемый Читатель!

Вы просматриваете ознакомительную электронную версию журнала.
Часть статей представлена только первой страницей.

Для заказа полной электронной или печатной версии журнала
Вы можете обратиться в редакцию по телефону +380 57 712-20-40
(9⁰⁰–17³⁰, время киевское) или по электронной почте
pr@InformDom.com.

Заказ можно сделать на странице [обратной связи](#) на [сайте журнала](#)
или оформить [подписку](#) на журнал

совместно с автоматизированным складом материалов, позволяя добиваться исключительной производительности. В таких решениях автоматизация процесса играет ключевую роль, обеспечивая гибкость и высокую эффективность при обработке абсолютно разных заказов.

Что касается стадии чистовой обработки при производстве мебели «высокого стиля», то в настоящее время **DMC** запускает в производство инновационные узлы и агрегаты для создания «модных» эффектов, таких как искусственное состаривание, имитация ручной обработки поверхности и структурирование древесины.

Модельный ряд обрабатывающих центров **SCM** для производства дверей и окон пополнился новым станком, отличительной особенностью которого являются улучшенные рабочие характеристики и повышенный уровень безопасности. Компания также демонстрирует новое гибкое решение для производителей окон, сочетающее высокую производительность и возможность реализации самых сложных индивидуальных проектов.

Много новинок запланировала к демонстрации компания **SCM** и в модельном ряду станков для обработки плитных материалов. Среди них стоит упомянуть новый обрабатывающий центр с многофункциональным столом, адресованный компаниям, испытывающим недостаток в свободных площадях, а также запуск в производство нового универсального компактного кромкооблицовочного станка, созданного для того, чтобы вывести малые предприятия на более высокий конкурентный уровень.



В **павильоне 11** на большой площади будет представлено оборудование для любителей столярного дела и небольших мастерских. Посетители смогут увидеть как самые простые столярные станки (в том числе весь модельный ряд **Minimax** в обновленном, более привлекательном дизайне), так и престижное семейство профессиональных станков **L'Invincible**, в составе которого будет впервые представлен центр раскроя.

Павильон 15 посвящен технологии деревянного домостроения, и именно здесь будет показана одна из главных новинок **SCM Group**. Впервые гостем выставки **LIGNA** станет **Oikos** — мощный **6-координатный** обрабатывающий центр от компании **Routech**, способный выполнять самые разнообразные операции обработки — **как для бруса, так и для стеновых панелей типа X-LAM/CLT** с шириной до 1250 мм, толщиной до 300 мм и длиной до 19 метров. Обновленная модель **Oikos 12 комплектуется второй версией программы Routech Quick Link**, позволяющей обмениваться данными с лучшими системами автоматического проектирования, используемыми в отрасли. Кроме этого, программа располагает уникальной функцией по импортированию файлов в формате **.btl**, содержащих данные **фрезерного раскроя стеновых панелей**. Такой подход позволяет оптимизировать использование материала и существенно снизить объем отходов. Посетители стенда смогут также увидеть **программу имитации Proview**, позволяющую воспроизводить на компьютере реальные условия работы управляющих программ станка в целях быстрого устранения ошибок и расчета времени и стоимости изготовления деталей.

В **павильоне 16**, посвященном миру отделки, будут представлены новинки **Superfici** и, в частности, сверхгибкие системы автоматической и роботизированной распылительной покраски, а также инновационные технологии, среди которых поли-





меризация лакокрасочных материалов при помощи ультрафиолетовых светодиодов.

■ ИННОВАЦИЯ — ОЗНАЧАЕТ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Посетителям LIGNA 2015 предоставляется отличная возможность увидеть результаты SCM Group в области разработки программного обеспечения. На этом поприще компанией ведется серьезная деятельность, направленная на то, чтобы снабдить пользователей — как небольших мастерских, так и владельцев крупных компаний — необходимыми инструментами для упрощения работы, обеспечения стабильного качества и уверенности в результате, построения максимально экономичного производственного цикла и сведения к минимуму возможных ошибок.

Благодаря динамичной и увлекательной презентации, специально отведенным рабочим местам и команде опытных консультантов посетитель сможет узнать и самостоятельно протестировать всю мощь программного обеспечения SCM Group.

В центре внимания будет **Xilog Maestro** — CAD/CAM-система для обрабатывающих центров, дополненная модулем для обработки трехмерных поверхностей Maestro 3D, занявшим свое место в ряду специальных приложений Maestro Edge, Maestro Nesting, Maestro WD и MSL. Будет обсуждаться и программа имитации Pro View, которая, как уже упоминалось, позволяет проверять рабочие траектории станка, устраняя любые вероятности ошибок и столкновений, а также позволяющая рассчитывать время и себестоимость изготовления детали.

Владельцев комплексных линий для производства мебели, дверей, окон заин-

тересует диспетчерская система Watch — передовое решение SCM Group для быстрой и экономичной интеграции производственного процесса, позволяющее централизованно управлять всем оборудованием.

На LIGNA 2015 официально выйдет в свет новая версия Ottimo Cut — настоящая революция в управлении раскроем. Благодаря мощному алгоритму, разработанному в сотрудничестве с факультетом математики одного из ведущих итальянских университетов, эта система демонстрирует превосходные показатели по оптимизации плитного раскроя. Для сложных карт время расчета удалось сократить почти в двадцать раз, а объем отходов наполовину — немалые ранее результаты!

■ НЕ ТОЛЬКО ДРЕВЕСИНА, НО И НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ

На выставке LIGNA SCM Group продемонстрирует богатый ассортимент оборудования для обработки не только древесины, но и металлов, пластмасс, фиброцемента, композитов. Опыт и знания, накопленные в деревообработке, уже не первый год успешно переносятся в другие отрасли. В частности, DMC покажет специальные технические решения для чистовой обработки кухонных столешниц из твердых материалов и сатинирования элементов декора из стали. Кроме того, для производства строительных материалов будет предложено оборудование для калибровки и шлифовки фиброцементных плит и пористых теплоизоляционных панелей.

■ МЕСТО ВСТРЕЧИ С ТЕХНОЛОГИЯМИ SCM GROUP

Международная выставка LIGNA в Ганновере с 11 по 15 мая 2015 г.

- ♦ **Павильон 25, стенд C76** — промышленные технологии и системы
- ♦ **Павильон 11, стенд D50** — оборудование для столярного производства
- ♦ **Павильон 15, стенд E36** — технологии деревянного домостроения
- ♦ **Павильон 16, стенд D03** — решения для финишной отделки

SCM Group на LIGNA: четыре экспозиции на самой важной выставке по деревообработке — прекрасная возможность встретиться с представителями отрасли со всего мира для налаживания связей и создания крупномасштабных проектов, успех которых гарантирован! 



XVI МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА



ЛЕСДРЕВТЕХ 20-22 МАЯ



МИНСК, УЛ. Я.КУПАЛЫ, 27 НВЦ "БЕЛЭКСПО"



Основная тематика:

- Лесное хозяйство. Техника и технологии для выращивания и заготовки леса.
- Технологии и оборудование для лесопосадок. Инструменты и средства защиты лесного фонда.
- Лесозаготовительная и транспортировочная техника: форвардеры, харвестеры, лесовозы, сортиментовозы, погрузчики, щеповозы и др.
- Машины, оборудование и технологии для сортировки, складирования, хранения и переработки древесины.
- Специнструмент, одежда, экипировка.
- Оборудование и материалы для отопления и энергосбережения.
- Деревообрабатывающая промышленность. Мебельное и столярное производство.
- Деревянное домостроение, пиломатериалы, изделия из древесины.
- Химические средства, лаки, клеи, шпатлевки.
- Переработка древесных отходов и использование местных видов топлива.

Дополнительная информация: +375 17 334 01 31 forest@belexpo.by www.belexpo.by

ИНТЕГРАЦИОННЫЕ ПАРТНЕРЫ



Новинки Springer на LIGNA 2015

На международной отраслевой выставке LIGNA компания Springer Maschinenfabrik AG представит комплексное решение для рентабельного производства — линию сортировки сырых пиломатериалов от одного производителя. В ее состав входят: новое запатентованное устройство подачи E-Feeder 200, сканер Goldeneye 900 от Microtec и безременной триммер E-Cut 200

■ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ (ПОДАЮЩАЯ) СТАНЦИЯ ПОШТУЧНОЙ ПОДАЧИ ДОСОК E-FEEDER 200 ДЛЯ СМЕШАННЫХ СОРТИМЕНТОВ

Совершенное технологическое оборудование — это основа надежного и щадящего материала производства. Принципиально новое устройство E-Feeder 200, разработанное на предприятии Springer Maschinenfabrik AG, предназначено для полностью контролируемой поштучной подачи пиломатериалов различных размеров. Укладка и перемещение досок на транспортер, доставляющий их к сканеру и триммеру, осуществляется упорядоченно и очень бережно. Преимущества этого технического решения будут детально продемонстрированы посетителям выставки LIGNA на стенде SPRINGER.

В зависимости от необходимой для линии сортировки сырых пиломатериалов частоты тактов рекомендуется использовать:

- ♦ подъемное шинное устройство поштучной подачи производительностью до 80 тактов в минуту;
- ♦ комбинированное устройство поштучной подачи для смешанного сортамента производительностью до 120 тактов в минуту;
- ♦ высокопроизводительное устройство поштучной подачи с сервоприводом до 240 тактов в минуту;
- ♦ устройство поштучной подачи пиломатериалов варьирующейся толщины.

Устройство поштучной подачи пиломатериалов переменного размера E-FEEDER 200 пользуется большим спросом у деревообработчиков. Контролируемый процесс подачи и бережное отношение к материалу обеспечивают безопасность производства при значительном повышении коэффициента использования пиломатериалов. Высокий уровень производительности при сравнительно низкой частоте тактов и использовании износостойких деталей определяют низкие расходы на техническое обслуживание.



а) линия сортировки пиломатериалов
б) податчик пиломатериалов E-Feeder 200
в) механизм подачи в разрезе

Уважаемый Читатель!

Вы просматриваете ознакомительную электронную версию журнала.
Часть статей представлена только первой страницей.

Для заказа полной электронной или печатной версии журнала
Вы можете обратиться в редакцию по телефону +380 57 712-20-40
(9⁰⁰–17³⁰, время киевское) или по электронной почте
pr@InformDom.com.

Заказ можно сделать на странице [обратной связи](#) на [сайте журнала](#)
или оформить [подписку](#) на журнал



ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ — ТЕХНОЛОГИИ ФИНИШНОЙ ОБРАБОТКИ CEFLA GROUP

В современной конкурентной среде повышение эффективности, гибкость и окупаемость являются ключевыми моментами организации мелкосерийного производства. Это требует динамичного изменения видов выпускаемой продукции, высокой технологической гибкости оборудования, простоты и доступности в его эксплуатации и обслуживании. Группа компаний Cefla готова предложить множество высокоэффективных решений для выполнения таких задач



Annotation

Glimpse into the Future — CEFLA Group Finishing Solutions

The acknowledged leader in finishing and decorating technologies, CEFLA Finishing Group has a long-term outlook and is constantly perfecting its existing systems and creating new ones. At the LIGNA 2015 fair it is going to present innovative designs combining high machining parameters and outstanding aesthetics of the finished products. Taking into account the modern trends in furniture production all the new solutions are primarily aimed at organizing a highly efficient process in small batch production.

CEFLA Finishing Group является признанным лидером в разработке технологий и производственных систем для обработки изделий из дерева и других материалов неметаллической группы. В настоящее время в состав группы входят Cefla, Sorbini, Falcioni, Delle Vedove, Duspohl. Это позволяет компании предлагать своим клиентам широкий спектр оборудования для финишной и декоративной отделки, покрасочные автоматы, лаконоливные машины, станки для браширования и ламинирования и многое другое. Не останавливаясь на достигнутом, технические специалисты группы Cefla постоянно работают на перспективу, совершенствуя существующие и разрабатывая новые обрабатывающие системы.

Стремление компании соответствовать постоянно растущим отраслевым стандартам качества найдет свое отображение и в ходе проведения LIGNA 2015. В Ганновере Cefla Finishing Group представит ши-

рокий диапазон инновационных методов нанесения покрытий и технологий финишной обработки, которые сочетают высокие рабочие характеристики и превосходную эстетику получаемого изделия.

Одним из таких решений, ориентированным на потребности малых и средних предприятий, является **автоматическая покрасочная кабина Mito**, сочетающая технологическую гибкость, высокую скорость смены цвета, простоту в эксплуатации и обслуживании. Станок, оснащенный двумя качающимися каретками, конвейером с пластиковой лентой с армированием из углеволокна, рассчитан на установку до 4 пистолетов на каждой из кареток и позволяет производить отделку всех типов профильных поверхностей из дерева, пластика, стекла и металла.

При работе кабины Mito используется инновационная технология подачи воздушного потока непосредственно в зону

Уважаемый Читатель!

Вы просматриваете ознакомительную электронную версию журнала.
Часть статей представлена только первой страницей.

Для заказа полной электронной или печатной версии журнала
Вы можете обратиться в редакцию по телефону +380 57 712-20-40
(9⁰⁰–17³⁰, время киевское) или по электронной почте
pr@InformDom.com.

Заказ можно сделать на странице [обратной связи](#) на [сайте журнала](#)
или оформить [подписку](#) на журнал



www.expoural.com

Россия, Екатеринбург, МВЦ Екатеринбург-Экспо

22-25 сентября 2015

Международная специализированная выставка мебели, оборудования, комплектующих и технологий для производства мебели

ЭКСПОМЕБЕЛЬ-УРАЛ



Выставка состоится одновременно с выставкой LESPRON-URAL Professional
Два проекта на одной площадке: более 300 компаний и 10 000 посетителей!



- Производство мебели всех направлений
- Новые технологии в мебельном производстве
- Станки, оборудование, инструмент
- Фурнитура, комплектующие, материалы
- Наполнители, ткани, матрасы
- Проектирование и дизайн интерьера
- Готовая мебель всех направлений:
для дома, офисных, общественных помещений
- Детская и социально-значимая мебель
- Встраиваемая техника и мебель
- Организация мебельного бизнеса

Межрегиональная
выставочная компания-Урал



Тел. +7 (343) 253-77-44, 253-77-41 (-51, -61)
e-mail: info@mbkural.ru www.expoural.com

Официальная поддержка выставки:

Правительство Свердловской области
Администрация города Екатеринбурга
Ассоциация предприятий мебельной и деревообрабатывающей промышленности России
Региональные ассоциации мебельщиков Свердловской, Челябинской и Тюменской областей
Ассоциация содействия развитию китайско-российской торговли

www.expoural.com



www.expoural.com

Россия, Екатеринбург, КОСК «Россия»

14-16 мая 2015

Уральская экологическая выставка-ярмарка

ДЕРЕВО + Дом. Коттедж. Дача



Выставка-ярмарка для всех, кто любит природу, строит деревянный дом, коттедж, создаёт уютный, красивый интерьер и современный ландшафт.



- Деревянное домостроение
- Дерево в интерьере. Уютный дом
- Инженерное обустройство дома
- Строительные, отделочные материалы
- Художественные ремесла
- Ландшафтный дизайн участка
- Садово-дачное пространство
- Экология, лесосбережение. Подготовка кадров
- Противопожарное оборудование. Транспорт

Организатор выставки:



Тел. +7 (343) 253-77-44,
253-77-41 (-51, -61)
e-mail: info@mbkural.ru
www.expoural.com

Выставка
организована
при содействии:



Официальная поддержка выставки:

Департамент лесного хозяйства по УрФО
Союз лесопромышленников и лесохозяйственников России
Уральский союз лесопромышленников
НП Деревянное домостроение Урала

Профессиональные выставки в Екатеринбурге -
залог стабильности и развития вашего бизнеса!

www.expoural.com

MAKA SYSTEMS GMBH

Специализированные решения по деревообработке — индивидуальность и комплексный подход

MAKA Systems GmbH не просто производит и поставляет обрабатывающие машины. Компания всегда стремится предложить комплексное решение, ориентированное на совершенствование используемых заказчиком технологий и оптимизацию соответствующих производственных процессов

Компания MAKA Systems GmbH более 60 лет успешно занимается созданием специализированного оборудования и разработкой комплексных решений для предприятий различных отраслей, занятых обработкой древесины, пластмасс, композитных материалов, алюминия и легких сплавов. Оборудование фирмы из Баварии необхо-

димо там, где предъявляются самые высокие требования к качеству конечного продукта, оно находит свое применение на производствах всех уровней — от крупных фирм мирового значения до небольших мастерских.

Производственную линейку MAKA сегодня составляют 5-осевые обрабатывающие центры с ЧПУ и оборудование раз-

личного назначения с высоким уровнем стандартизации основных узлов и комплектующих. Среди аналогов они выделяются широкими возможностями для установки базовых расширений и опциональной оснастки, подбираемых в соответствии с индивидуальными требованиями. Их эффективность базируется на постоянном со-



Уважаемый Читатель!

Вы просматриваете ознакомительную электронную версию журнала.
Часть статей представлена только первой страницей.

Для заказа полной электронной или печатной версии журнала
Вы можете обратиться в редакцию по телефону +380 57 712-20-40
(9⁰⁰–17³⁰, время киевское) или по электронной почте
pr@InformDom.com.

Заказ можно сделать на странице [обратной связи](#) на [сайте журнала](#)
или оформить [подписку](#) на журнал

MIFS

Московский
Международный
Мебельный
Салон

Rooms
Moscow

Международная экспозиция
The Russian Interior Show
by Koelnmesse

195 причин для участия в выставке,

в том числе:

- 19 каналов привлечения профессиональной аудитории (тв, радио и др.)
- 7 вариантов спецпредложений для участников
- 7 дополнительных возможностей для презентации новинок
- 5 отраслевых конкурсов
- 81 СМИ для освещения выставки

Узнай об остальных!

19-23 мая 2015

МВЦ «Крокус Экспо»

Переходи на весеннее время!

mmms@mediaglobe.ru

+7(495)961-22-62

www.mmms-expo.ru

Организаторы:



КРОКУС ЭКСПО



Генеральные информационные партнеры:

SALON

360^{RU}



NOBILIA:

фрезы LEUCO p-System — это экономичность и качество



Марио Рёттгерс (Mario Röttgers), начальник цеха мебельных деталей фирмы NOBILIA, расположенного в городе Ферль

Марио Рёттгерс: «Наверное, нет в мире другой компании, которая ежедневно производила бы больше мебели для кухонь, чем наша. Такого успеха нам удалось достичь в немалой степени и благодаря применению фрез p-System концерна LEUCO».

Фирма NOBILIA является крупнейшим европейским производителем кухонной мебели, дизайн которой выполнен в самых различных стилях: модерн, классика, средиземноморский и т.д. Только в минувшем году компанией было выпущено более 580 000 комплектов продукции. А это свыше 5,7 млн отдельных шкафов и более 1,4 млн столешниц.

Каждая третья кухня, продаваемая сегодня в Германии, сходит с конвейера фирмы NOBILIA, расположенной в восточной части земли Северный Рейн-Вестфалия. Там производится мебель в 16 расцветках, при этом используется 113 видов фасадов и 45 декоров столешниц. В результате разнообразного сочетания материалов и комплектующих покупателям предлагается на выбор около 2000 типов шкафов. Встраиваемую бытовую технику и электроприборы поставляют 14 фирм.

Экспорт постоянно растет и в настоящее время составляет почти 40% общего объема выпускаемой компанией продукции.

■ РАЗНООБРАЗИЕ ТРЕБУЕТ ГИБКОСТИ

По индивидуальным заказам NOBILIA изготавливает примерно 280 000 различных моделей кухонь. Конечно, для этого необходим штат из квалифицированных специалистов и наличие современного производства, обеспечивающего экономичное и качественное изготовление мебели на высочайшем уровне. Неотъемлемой частью процесса изготовления корпусной мебели является отделка торцов деталей. Уже несколько лет на фабриках NOBILIA применяется современная технология лазерной кромкооблицовки, которая гарантирует высокое качество конечной продукции. В данном случае речь идет об отделке деталей

NOBILIA: LEUCO p System Mills Mean Cost Efficiency and Quality

Edge binding of furniture produced at NOBILIA factories has been for some years carried out with the use of laser equipment that ensures high quality of the finished product. The optimal effect is reached when using p-System mills by LEUCO — a unique woodworking tools series based on a multitude of cutting edges set at 70° to the rotation axis, which makes it possible to retain high accuracy in all machining modes.



Современные технологии изготовления мебели и опытные сотрудники обеспечивают эффективную работу крупнейшего производителя кухонь в Европе — компании NOBILIA.

Юрген Нолл, сотрудник компании, управляет линией для изготовления корпусной мебели

из ДСП толщиной 16 и 19 мм декоративным материалом из бумаги, пропитанной меламиновой смолой.

Среди основных достоинств лазерной кромкооблицовки — нулевой шов, и, как следствие, — повышенная влагостойкость мебели. Максимальный эффект достигается лишь при тщательной подготовке торцевой поверхности плиты: должны быть исключены вырывы, сколы и другие дефекты. Лучшее на сегодняшний день качество обработки в сочетании с высокой экономичностью процесса можно получить благодаря использованию фрез p-System компании LEUCO.

На первом этапе производства мебельных деталей пильный центр осуществляет черновой раскрой ДСП с припуском в 4–5 мм. Затем на двустороннем форматно-обрезном станке, оснащённом фрезой LEUCO PowerTec III, снимается припуск 3 мм, а оставшийся — на фуговальном станке с фрезой LEUCO p-System, название которой говорит о ее основном преимуществе. (Здесь «р» первая буква в слове reel (англ. — «to reel» — снимать поверхностный слой.) А в целом p-System представляет собой уникальный деревообрабатывающий инструмент, оснащённый множеством небольших режущих пластин из поликристаллического алмаза (DP), расположенных под углом в 70° к его оси, что дает возможность выдержи-

вать высокую точность параметров во всех режимах работы. Каждый градус угла в фуговальной фрезе играет большую роль и свидетельствует об опыте совместной работы LEUCO и NOBILIA.

«Применение инструмента p-System исключает появление на кромке выщербин и вырывов, что значительно снижает процент брака изделий, — подтверждает эффективность нового поколения фрез г-н Марио Рёттгерс. — «Качество поверхности торца после обработки — даже довольно рыхлой по структуре ДСП — превосходное, поэтому заготовки полностью готовы к кромкооблицовке, несмотря на то, что они поставляются различными предприятиями и, естественно, отличаются по качеству».

Фугование деталей выполняется на скорости подачи 60 и 80 м/мин. При этом фреза выполняет косой, тянущий рез, а нагрузка распределяется по всему ее контуру. Такое техническое решение снижает механическое воздействие на режущие пластины, что повышает срок службы инструмента и позволяет получить очень тонкую стружку и высококачественную поверхность.

Современный машинный парк компании NOBILIA и установка сразу двух фуговальных фрез в кромкооблицовочные станки позволяют обрабатывать панели ДСП толщиной как 16, так и 19 мм.

■ УСПЕХ ПЛАНИРУЕТСЯ ВСЕГДА

Первые образцы p-System компания LEUCO представила в 2010 году. И с этого же времени фрезы нового поколения стали использоваться компанией NOBILIA при серийном производстве кухонной мебели.

«И сегодня самые первые образцы фрез находятся в работе, мы еще не достигли предельного срока их эксплуатации. Однако долговечность работы фуговальных фрез — не са-





Обычно по требованиям техники безопасности вращающийся инструмент закрыт звуко- и пылезащитным кожухом. Юрген Нолл открывает кожух станка для демонстрации фрез p-System. В станках установлены сразу две фрезы p-System: для обработки панелей ДСП толщиной 16 и 19 мм



На фугоальной фрезе p-System хорошо видны резцы, расположенные под углом 70° к оси инструмента



ключает лишние вопросы и экономит время, — подчеркивает г-н Рёттгерс. — Общий простой станка при переналадке в настоящее время составляет менее 30 минут».

Сокращение количества используемого инструмента и времени его переналадки, как правило, приводят к значительному снижению издержек производства. При производстве мебельных деталей на предприятиях NOBILIA этот эффект в стоимостном выражении сегодня достигает шестизначной цифры.

Тем самым фрезы p-System с осевым углом в 70° полностью подтвердили свою эффективность при обработке больших объемов мебельных деталей. На сегодняшний день это один из наиболее эффективных инструментов для фрезерной обработки в отрасли. В этом абсолютно уверен начальник цеха мебельных деталей фирмы NOBILIA г-н Марио Рёттгерс. 

мое главное для изготовителей мебели. Также важным аспектом является возможность планирования работы и обслуживания инструмента, интеграции его в другие производственные процессы», — отмечает г-н Рёттгерс.

Ранее на предприятиях NOBILIA использовались комплекты из фугоальных фрез левого и правого вращения, регулируемые по трем осям.

«В то время мы должны были выполнять перенастройку инструмента примерно раз в неделю. Иногда это приходилось делать внепланово и часто в очень неподходящие моменты, — вспоминает начальник цеха мебельных деталей. — С тех пор, как мы работаем с p-System, наладку проводим по графику, в среднем каждые 10 недель. При этом необходимо отметить, что режущие грани всё время остаются острыми, мы только чистим их, подстраиваем и контролируем отсутствие вырывов на изделиях».

Таким образом, сегодня производители мебели из земли Северный Рейн-Вестфалия застрахованы от тех неприятных сюрпризов, которые иногда преподносили фрезы, используемые ранее. К тому же смена инструмента теперь выполняется в среднем на 15 минут быстрее и может производиться в ходе общецехового сервиса или во время плановой остановки станков.

Если оценивать фактор долговечности в количестве обработанного материала, то по сравнению с обычными фугоальными фрезами p-System работает в 10 раз дольше — более чем на 1 млн погонных метров (!).

В какой-то мере отрицательным эффектом увеличения продолжительности использования инструмента стал тот факт, что сотрудникам приходится реже его менять. В итоге теряется навык выполнения данной операции. Чтобы предотвратить возможные ошибки, в компании была разработана пошаговая инструкция с иллюстрациями, которой обеспечивается каждый станок. «Это ис-



Марио Рёттгерс, начальник цеха мебельных деталей NOBILIA (слева), принимает у Михаэля Коха, руководителя регионального отдела поставок LEUCO, заточенную алмазную фрезу p-System.



НАЙШИРШИЙ ВИБІР СТРІЧКОВИХ ПИЛ



Україна, Закарпатська область,
м. Берегове, вул. Мужайська, буд. 99,
тел./факс: +380 (031-41) 4-32-49
моб. тел.: +38 (067) 312-23-70
e-mail: a-lap@meta.ua
www.alap.com.ua



Annotation

High Quality and Low Price Ukrainian Woodworking Tools

The company Tehnolis, specializing in the production of high-quality bandsaws, is today on a par with the leading European manufacturers in its products' quality, but at the same time has the distinction of a moderate price policy. The enterprise carries out the full technological cycle — cutting, sharpening, hardening and setting of teeth as well as welding in a band — according to the customer's demands and the supplied technical characteristics. All the tools are manufactured of medium-carbon alloyed and non-alloyed steel in keeping with international standards.

КАЧЕСТВЕННЫЙ И НЕДОРОГОЙ УКРАИНСКИЙ ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩИЙ ИНСТРУМЕНТ

Фирма «Технолес», преодолев все трудности, состоялась как производитель ленточных пил и продает их не только в Украине, но и в Беларуси, Молдове, Литве и Польше. В настоящее время, учитывая логистические затраты и платежеспособность клиентов, она активно выходит на рынок Западной Европы. При этом, несмотря на обилие западных фирм, ЧП «Технолес» стабильно работает с широким кругом своих постоянных клиентов в Украине



■ ИСТОРИЯ РАСПИЛОВКИ ДРЕВЕСИНЫ ЛЕНТОЧНЫМИ ПИЛАМИ В УКРАИНЕ

В Украине массово пилить древесину ленточными пилами начали в середине 90-х годов XX века. В то время все отрасли отечественной промышленности медленно приходили в упадок, и только лесное хозяйство оставалось «на плаву» за счет продажи леса за границу.

В Европу его экспортировали как отдельные лесхозы, так и частные лица. Но рано или поздно это должно было закончиться, и нужно было переходить от продажи необработанного леса к экспорту готовой продукции. И именно потому, что стоимость обработанных лесоматериалов значительно выше, чем круглого леса, в начале 1990-х годов большинство предприятий начали переходить к распиловке кругляка.

Для этих целей им было необходимо недорогое, мобильное и доступное оборудование. Больше всего для распиловки бревен подходили ленточные пилорамы, изготавливаемые в Польше американской компанией Wood Mizer. Хотя она имела свое представительство в Боярке (Киевская обл.), но ее оборудование в середине 1990-х годов не получило широкого распространения, т.к. по украинским меркам было очень дорогим (особенно это касалось пилорам). Именно тогда возникла острая потребность в изготовлении недорогих отечественных аналогов.

Нужен был также доступный инструмент — ленточные пилы по приемлемой цене. Этим воспользовались в основном польские фирмы, которые в большом количестве начали их производить и массово поставлять в Украину. Автор лично знаком со многими руководителями польских компаний, которые заняли рыночную нишу ленточных пил в Украине. В то время в стране было всего 10–15 предпринимателей, которые просто привозили и перепродавали эту продукцию.

Мы поняли, что пришло время начинать изготавливать пилы и у нас. При этом я осознавал, что самостоятельно финансово и технологически не просто потянуть такое производство. Поэтому предложил польским партнерам открыть совместное предприятие в Украине. Но сотрудничества у нас не получилось. Пришлось осваивать сложный технологический процесс производства самостоятельно. Как и в каждом новом деле, в нем были сложные технологические детали, которые нужно было изучить и понять. Как говорят поляки: «Diabeł tkwi w szczegółach!» (Дьявол кроется в деталях).

Хотя в целом я был знаком с общей технологией изготовления ленточных пил, но, кроме технологических, возникали еще многие логистические и организационные трудности: доставка в Украину немецких стальных определенных марок и освоение современных технологий по нарубке, закалке, заточке и разводке зубьев.

Мы активно искали варианты сотрудничества с ведущими немецкими производителями термообработанного холодного проката и нашли их. Закупили оборудова-



Автор статьи

Иван Гурин, директор ЧП «Технолес»

ние и начали рубить зубья на ленточном полотне. После освоения этой технологии нужно было овладеть заточкой и закалкой зубьев, что мы успешно выполнили.

Для развития собственной торговой марки FORTEN компания купила специальную гравировальную машину для нанесения бренда на нашу продукцию. Процесс завоевания рынка Украины ленточными пилами нашей торговой марки затянулся с 2006 года до последних лет. И теперь можно утверждать, что **по качеству изготовления наш инструмент находится в одном ряду с продукцией ведущих европейских производителей!**

Сейчас на нашем предприятии объем переработки немецкой легированной стали для производства ленточных пил достигает 10 тонн в месяц. На нашем производстве во Львове мы выполняем полный технологический цикл изготовления ленточных пил: вырубку, заточку, разводку и закалку зубьев, а также сварку в кольцо.

■ КАЧЕСТВЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СТАЛЕЙ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЛЕНТОЧНЫХ ПИЛ

Ленточные пилы мы изготавливаем из среднеуглеродистой легированной или нелегированной инструментальной стали. Использование легирующих добавок улучшает режущие свойства, пластичность и свариваемость материала. Для изготовления ленточных пил в соответствии с европейскими нормами обычно используют сталь таких марок:

- ♦ D6A — твердость 45–47 HRC, легирующие элементы Ni, Cr, Mo, V;
- ♦ 50 Cr V4 — твердость 45–47 HRC, легирующие элементы Cr, V;
- ♦ 75 Cr1 — твердость 43–45 HRC, легирующий элемент Cr;
- ♦ C75 — твердость 43–45 HRC, углеродистая.

Увеличение содержания легирующих элементов в материале повышает ресурс ленточной пилы. Соотношение цены и качества инструмента в значительной степени зависит от того, из какой марки стали его изготовили.

Наша фирма закупает холодный прокат у известных немецких производителей (рис. 1). Своим клиентам мы предоставляем сертификат, в котором указаны все техни-



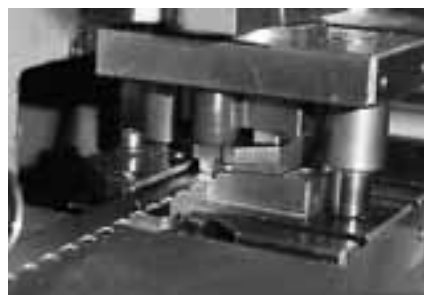
↑ Рис. 1. Лента для изготовления ленточных пил

ческие характеристики материала и который снимает все подозрения о его качестве и происхождении.

В Западной Европе для изготовления холодного проката специализированные фирмы обычно закупают на металлургических заводах горячий прокат в виде полос шириной 32, 35, 38, 42 или 50 мм, закаленных с последующим отпуском до твердости 44–47 HRC. В процессе холодной прокатки ленту шлифуют, полируют и обрабатывают кромки.

■ ВЫРУБКА, ЗАТОЧКА, РАЗВОДКА И ЗАКАЛКА ЗУБЬЕВ, СВАРКА ПИЛЫ В КОЛЬЦО

Формирование зубьев выполняют штамповкой или более современным методом — фрезерованием. Главные преимущества такого способа — отсутствие внутренних напряжений по периметру профиля зуба и необходимости дополнительной заточки зубьев. Но такой вид производства сравнительно дорог, если учесть стоимость фрезерных станков. Он подходит преимущественно для биметаллических пил. Штамповка зубьев (рис. 2) на автоматических прессах дешевле, но при вырубке возникают внутренние напряжения по всему профилю зуба, которые при дальнейшей заточке на глубину 0,3–0,4 мм исчезают.



↑ Рис. 2. Штамп для наработки зубьев

Заточку зубьев ленточных пил шириной 32–50 мм с шагом 22,22 мм производим полнопрофильными эльборовыми кругами на заточных станках импортного производства (рис. 3). Для профилирования кромки достаточно одного прохода с глубиной врезания 0,3–0,4 мм с последующей повторной



↑ Рис. 3. Заточка пил полнопрофильным кругом

заточкой, которая проводится после разводки зубьев. Двойная заточка дает полную гарантию качества распиловки — пила «не волнит».

При **разводке** очень важно правильно выбрать место изгиба зуба на расстоянии 1/3 от вершины так, чтобы линия изгиба была строго параллельна линии, огибающей вершины зубьев. Это позволяет увеличить площадь изгиба и повысить жесткость разведенного зуба.

Закалка повышает твердость вершины зуба до 59–60 HRC, что приводит к улучшению режущих свойств пилы. Ее выполняем на высокочастотной немецкой установке (рис. 4). Готовые пилы свариваем в кольцо по заказанной длине (рис. 5). Конечная стадия изготовления ленточных пил — намотка в рулоны по 100 метров (рис. 6).



↑ Рис. 4. Линия закалки зубьев



↑ Рис. 5. Сварка пил в кольцо



↑ Рис. 6. Намотка пил в рулоны

ЧП «Технолес» стабильно работает на рынке качественных ленточных пил, расширяя круг своих постоянных заказчиков.

@ Контактная информация

ЧП «Технолес»

032-245 29 59, 097-505-25-13

www.tehnolis.com



GRUPPO REKORD:

лучший инструмент для изготовления энергоэффективных окон и дверей

Lorenzo Primultini (президент ACIMALL): «Компании, занимающиеся изготовлением оборудования, должны прилагать максимум усилий, чтобы не только поставлять на рынок высококачественную продукцию, но и обеспечивать выполнение всех производственных интересов заказчика. Показателем такого подхода может служить деятельность Gruppo Rekord, компании, которая, постоянно совершенствуя линейку продукции, стремится не только воплотить на практике инновационные разработки, но и помогает изготовителям дверных и оконных рам оптимизировать технологические процессы и, как следствие, повышать конкурентоспособность»



Annotation

Gruppo Rekord: Tools for Modern Wooden Door and Window Production

The leading tool range produced by Gruppo Rekord is the TopFix woodworking series for profiling wooden doors and windows. Its application ensures the required quality of machining, reduction of costs and high productivity. Moreover, it was the development and constant perfection of the TopFix series that gave rise to the company's new project — Esperia GT, an innovative complex system for creating energy-saving products and constructing energy-efficient buildings.

Использование инструмента и технологий Gruppo Rekord всегда гарантирует высокую конкурентоспособность изготовителям окон и дверей. Основу современной производственной линейки компании составляет серия высокотехнологичного инструмента TopFix, предназначенного для профилирования деревянных дверей и оконных рам. Оптимальное качество обрабатываемой поверхности, длительный срок службы, низкие эксплуатационные расходы и высокая производительность — основные достоинства этой серии. В свое время ее появление на рынке стало поистине революционным прорывом в технологиях деревообработки.

■ **TOPFIX — HI-TECH ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ФИНИШНОЙ ОБРАБОТКИ**

По требованиям безопасности инструменты линейки TopFix соответствуют европейскому стандарту EN 847-1 и могут быть использованы при работе на дерево-



Уважаемый Читатель!

Вы просматриваете ознакомительную электронную версию журнала.
Часть статей представлена только первой страницей.

Для заказа полной электронной или печатной версии журнала
Вы можете обратиться в редакцию по телефону +380 57 712-20-40
(9⁰⁰–17³⁰, время киевское) или по электронной почте
pr@InformDom.com.

Заказ можно сделать на странице [обратной связи](#) на [сайте журнала](#)
или оформить [подписку](#) на журнал



МУКИЕВСКАЯ
Елена Александровна
elena_mukiev@hotmail.com
тел.: +380 50 3838631
www.mukievskaya.com.ua

ИЗДЕЛИЯ ИЗ ТВЕРДОГО СПЛАВА

Ножи, заготовки, напайки для фрез, зубья для пил, пруты для дереворежущего инструмента

Инструмент и твердосплавные вставки для обработки металла

Фильеры, сопла, валки, штампы, пресс-формы, заготовки, спец. изделия промышленного применения





Технология Esperia 69/78, ориентированная на крупносерийное производство, полностью соответствует всем современным требованиям по энергосбережению.

Многослойные рамы Esperia 69/78 с двойным стеклопакетом позволяют:

- ♦ обеспечить коэффициент теплопроводности $U_w = 1,28 \text{ Вт/(м·К)}$, соответствующий требованиям KlimaHaus к помещениям класса А;
- ♦ достичь высокой степени звукоизоляции путем снижения влияния внешнего шумового фона на 80%, по сравнению с окном с одинарным остеклением.

Окна, изготавливаемые по технологии Esperia 69/78, прошли все необходимые испытания на соответствие установленным критериям и были сертифицированы по следующим основным показателям:

- ♦ класс 4 — по герметичности, в соответствии с требованиями UNI EN 1026–2001 и UNI EN 12207–2000.
- ♦ класс E1050 — по водонепроницаемости в соответствии с требованиями UNI EN 1027–2001 и UNI EN 12208–2000;

♦ класса C5 — по стойкости к ветровой нагрузке, в соответствии с требованиями UNI EN 12211–2001 и UNI EN 12210–2000.

■ ЗОЛОТОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ СЕРТИФИКАТ

Дальнейшим развитием данного направления стал проект Esperia 92, ориентированный на тех изготовителей оконных и дверных рам, которые намерены выпускать продукцию, предназначенную для использования при строительстве энергоэффективных зданий.

Окна и двери Esperia 92 соответствуют требованиям высшего уровня сертификации KlimaHaus Gold, предъявляемым к моделям домов класса PassivHaus («Пассивный дом» или «Энергосберегающий дом», особенностью которого является малое энергопотребление или даже полное отсутствие необходимости в системах отопления), с допустимыми энергопотерями не более 10 кВт·час/м^2 в год.

Благодаря трехслойному остеклению, окна Esperia 92 понижают коэффициент

теплообмена до значения $U_w = 0,77 \text{ Вт/(м·К)}$. Их установка обеспечивает практически полную тишину в помещении, снижая влияние внешнего шумового фона на 80%, по сравнению с окном с одинарным остеклением. Гарантеей защиты от внешних воздействий является использование рам с расстоянием между стеклами 13 мм.

Окна Esperia 92 также прошли все испытания на высоком уровне и были сертифицированы по тем же техническим требованиям, что и Esperia 69/78.

■ ESPERIA — ПРАКТИЧЕСКИ НЕОГРАНИЧЕННЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

Технические решения по проекту Esperia предоставляют практически неограниченные преимущества при производстве энергоэффективных окон и дверей. Использование данных технологий позволяет привести фактические значения показателей теплопередачи в полное соответствие с требованиями стандартов энергоэффектив-



Новинка 2015 года — фреза STARSOIL hyd



STARSOIL HYD:

МАШИНА — ОДНА, ОПЕРАЦИЙ — МНОГО!



Фрезерование пней и корней в верхнем слое грунта. Разделка залежей. Превращение заросших лесом территорий в пашню. Дробление камней. Прокладка грунтовок, лыжных трасс, и не только — все это под силу фрезе STARSOIL hyd

Данный тип универсальных фрез иногда называют «Ротаторы» — это очень мощная техника, применяемая главным образом для фрезерования участков после расчистки от леса, измельчения оставшихся пней и корней, подготовки почвы для выращивания сельскохозяйственных культур.

Ввиду своей универсальности они могут также использоваться для дробления камней, а в лесном хозяйстве — для создания сплошных минерализованных полос, препятствующих распространению огня.

Универсальные фрезы SEPPI M, в отличие от традиционных ротаторов других производителей, имеют значительно более защищённое от износа исполнение. Машины снабжены сменной рубашкой из стали Hardox, пластины которой можно менять по мере износа. Таким образом, основной

корпус машины остаётся максимально защищённым. Работа в грунте предъявляет повышенные требования к абразивному износу — усиленное износостойкое исполнение корпуса является главным отличием универсальных фрез от классических мульчеров.

Очередная новинка SEPPI M 2015 года — фреза STARSOIL hyd — оснащена системой гидропривода и двумя гидромоторами высокого давления. Она более универсальна и функциональна по сравнению с аналогичной навесной техникой для тракторов, а также колесных и гусеничных погрузчиков. STARSOIL hyd можно применять для измельчения камней и корней деревьев, переработки сырья, уплотнения грунта, фрезерования и уплотнения базового слоя дорожного покрытия.

Корпус фрезы покрыт износостойкими сменными пластинами из стали Hardox®.

Запатентованный ротор нового поколения оснащен надежно закреплёнными на нем режущими пластинами MONO PROTECT™ и MONO EXTREM™ с вставками из карбида вольфрама в местах, наиболее подверженных износу. Качественный режущий инструмент и его надежный крепеж гарантируют высокую производительность даже при сложных условиях работы. Узкие зубья фрезы позволяют ей максимально проникать в почву. Степень измельчения камней и пней можно регулировать. Трансмиссия с зубчатой передачей и параллельными осями имеет меньшую ширину и занимает меньше пространства. Встроенная система охлаждения зубчатой передачи позволяет устранить риск перегрева трансмиссии при непрерывной переработке камней и почвы. Температуру узла можно постоянно контролировать на дисплее.

Annotation

STARSOIL hyd: One Machine, Many Operations

The new STARSOIL hyd multipurpose cutter with a hydraulic actuator and two high-pressure hydraulic motors adds to the SEPPI M range of multipurpose tools designed for the finishing processing of open sites after deforestation, ground consolidation and stabilization for road building as well as soil preparation for agricultural needs. A body covered with wear resistant replaceable plates, a patented new generation rotor with cutters fitted with solid tungsten carbide inserts guarantee high productivity even in the hardest operational conditions.

WWW.SEPPI.COM

МУЛЬЧЕРЫ
ЛЕСНЫЕ ИЗМЕЛЬЧИТЕЛИ
ГРУНТОВЫЕ ФРЕЗЫ
КАМНЕДРОБИЛКИ
ИЗМЕЛЬЧИТЕЛИ ПНЕЙ И КОРНЕЙ

seppi m®

MULCHING EQUIPMENT SPECIALISTS

Caldaro - Italy :: Tel. +39-0471 96 35 50 :: Fax: +39-0471 96 25 47
sales@seppi.com :: www.seppi.com

ПРИМЕНЕНИЕ:

- ♦ дробление камней при строительстве дорог, на полях и стройплощадках;
- ♦ создание и содержание гравийных дорог;
- ♦ дробление строительных отходов;
- ♦ вскрытие и дробление старого дорожного покрытия;
- ♦ восстановление засорённых пнями, корнями, камнями сельхозугодий;
- ♦ улучшение пахотных земель, разработка заброшенных участков;
- ♦ подготовка почвы после удаления садов и виноградников под новую посадку;
- ♦ стабилизация грунта;
- ♦ расчистка участков после лесозаготовок;
- ♦ и многое другое.



ВОЗМОЖНОСТИ:

- ♦ измельчает камни диаметром 30 см;
- ♦ измельчает древесину диаметром до 40 см;
- ♦ фрезерует грунт на глубину до 40 см, и более;
- ♦ рабочая скорость 0,2–2 км/ч в зависимости от типа работы;
- ♦ центральная фиксированная трёхточечная навеска категории 3 ISO;
- ♦ привод от BOM 1000 об/мин.;
- ♦ вал приёма мощности (входной вал редуктора): 1 3/4" Z = 20;
- ♦ двойной привод со встроенным ограничителем крутящего момента;
- ♦ двухсторонний шестеренный привод ротора со встроенной системой охлаждения;
- ♦ гидравлически открываемая дверца корпуса (капот);
- ♦ сменные изнашиваемые части корпуса;
- ♦ узкие заглубляющиеся пластины;
- ♦ защита завесой из цепей.

ОПЦИИ:

- ♦ карданный вал;
- ♦ система ADAM TM минимизации рабочих углов карданного вала;
- ♦ гидравлически управляемый опорный каток для установки глубины обработки, используется также для валки деревьев;
- ♦ регулируемый грейдерный отвал с манометром и пневмогидроаккумулятором;
- ♦ опоры для вспашки грунта.



Annotation**Improvement of forest transport network as the factor to strengthen hydrological role of mountain forest areas**

Results of the analysis of studies of domestic and foreign scientists regarding evaluation of the hydrological role of forests and their impact on the occurrence of floods, including in the mountain conditions, are presented. Information on the technological processes of forest use in the Ukrainian Carpathians and the current state of the forest transport network is provided. Aspects of their impact on the hydrological role of forest areas are mentioned. Lack of an optimal network of forest roads leads to widespread use of land skidding and wide distribution of primary timber transportation routes in the forests, which is a major factor in reduction of the hydrological role of mountain forest areas. It was proposed to use the value of forest transport network density as an indicator of the impact on the hydrological role of forests.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЛЕСОТРАНСПОРТНОЙ СЕТИ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ГИДРОЛОГИЧЕСКОЙ РОЛИ ГОРНЫХ ЛЕСНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Для усиления гидрологической роли лесных территорий необходимо, насколько это, возможно, отказываться от трелевочных волоков, обязательно выполнять рекультивацию почвы, сооружать простейшие устройства для регулирования стока воды и переходить на выборочные методы рубок с помощью современной лесной техники. Не менее важным является вопрос разработки, улучшения и координации политики управления лесными и водными ресурсами.

Прогрессирующие тенденции изменения климата и увеличение частоты экстремальных погодных явлений будут оказывать существенное воздействие на гидрологию и водные ресурсы, что может привести к увеличению рисков возникновения таких бедствий, как засухи, наводнения и оползни. Одним из путей их предотвращения и уменьшения последствий может быть ведение лесного хозяйства на принципах устойчивого развития, а также восстановление поврежденных и деградированных лесных территорий. Лесные экосистемы являются одним из ключевых факторов поддержания экологического равновесия на планете. Экосферная роль лесов больше всего проявляется в горных условиях,

где наблюдается наиболее выраженное действие естественных факторов. Лесные насаждения являются основным стабилизирующим элементом, экологическим каркасом естественной среды, который минимизирует неблагоприятные естественные процессы и явления в горах. Особенно необходимо отметить водозащитную и водорегулирующую роль лесов. Атмосферные осадки задерживаются кронами и стволами деревьев. Влага постепенно приходит под полог и впитывается в мох, лесную подстилку и почву, которые удерживают ее, постепенно отдавая в речную систему. В процессе жизнедеятельности лесных растений влага тратится на физическое и физиологическое испарение и питание. В распределении зимних осад-

**Автор статьи**

Коржов В.Л.,
к. т.н., с. н.с., член-корреспондент ЛАНУ,
первый заместитель директора
по научной работе УкрНИИгорлес

ков роль леса также значительна. Сначала — в распределении снега по земной поверхности. Потом гидрологическая роль леса в проявляется весной, когда снег активно тает. Благодаря лесам происходит непрерывное наполнение рек водой, отфильтрованной слоями почвы и лесной подстилки. В сухие периоды источником воды являются леса, которые накопили ее в значительных

объемах. Лесная растительность путем физического испарения и транспирации возвращает в атмосферу значительное количество влаги, переносимой воздухом на соседние территории. В общем, гидрологическую роль леса можно сформулировать так: в лесу, по сравнению с другими растительными группировками, создаются наиболее благоприятные условия для накопления, удержания и постепенной равномерной отдачи влаги на речной сток и другие расходные элементы водного баланса. Этому способствует его микроклиматическое влияние, а также высокая инфильтрационная и вододерживающая способность лесных почв. Гидроклиматические и водоохранно-защитные свойства леса создают условия для обеспечения естественного возобновления, роста и развития лесного биоценоза, регулирования стока, а в целом — для сохранения и охраны водных ресурсов.

Однако в результате хозяйственной деятельности человека нарушается растительный и грунтовый покровы, что приводит к возникновению, при определенных природно-климатических условиях, кризисных процессов и явлений, среди которых наиболее ощутимыми являются паводки, особенно исторические, приводящие к катастрофическим последствиям. Необходимо отметить наличие широкого спектра исследований о влиянии лесов и лесистости территорий на возникновение и величину паводков. При этом их выводы могут быть разными в зависимости от места расположения объектов и продолжительности исследований и, особенно, от обеспечения объективности выполненных исследований и достоверности полученных результатов. Это объясняется сложностью процессов взаимодействия лесов и водных ресурсов, которые зависят от целого ряда факторов, таких как климат, топография, площадь водосборного бассейна и ее лесистость, тип почв, разновидность древостоев, а также практических методов лесохозяйственной деятельности. На наш взгляд, наиболее полно отражают суть проблемы исследования о влиянии лесоводства на экстремальные наводнения на реках, которые выполнены рядом европейских ученых. Их результаты показывают, что на местном уровне водорегулирующее влияние лесов проявляется при малых и средних паводках. На региональном уровне или общеевропейской территории леса имеют незначительное влияние на исторические паводки. Рубки леса приводят на местном уровне к кратковременному увеличению пика наводнений. При этом их влияние невозможно оценить на больших водосборах. Сплошные рубки малыми площадями незначительно влияют на пики больших и средних наводнений. По-



↑ Рис. 1. Общий вид лесосеки, разработанной с использованием наземной трелевки

тенциал лесов относительно уменьшения наводнений незначителен, чем это широко представляется на разных уровнях. Подобные выводы излагают и украинские ученые, исследования которых свидетельствуют о наличии определенного предела водорегулирующей способности лесов, а также о присутствии других факторов, которые более существенно влияют на возникновение паводков, особенно катастрофических. К ним относятся природно-климатические и грунтово-гидрологические условия (крутизна склонов, состояние и характеристики почв, степень их увлажнения и тому подобное), а также величина антропогенного влияния на лесные и прилегающие к ним территории.

Аналогичные подходы используются для принятия инженерных решений при проектировании водопропускных сооружений на путях транспорта, которые должны обеспечивать пропуск высоких вод соответствующей вероятности (50, 100 и больше лет). Ученые, занимающиеся проблемой достоверности расчетов дорожных водопропускных сооружений, на основе многолетнего опыта установили, что основными факторами, влияющими на формирование стока при паводках в Украинских Карпатах, являются площадь, уклон и ширина водосборного бассейна. Четкой связи объемов

стока с такими характеристиками, как средняя абсолютная высота бассейна и лесистость не найдено. Это объясняется тем, что ливневые дожди высокой обеспеченности обычно проходят при повышенной водонасыщенности водосборов, когда аккумуляющее влияние леса на сток проявляется слабо, а также активной хозяйственной деятельностью в этом регионе, существенно влияющей на гидрологическую роль лесов.

Лесные территории Украинских Карпат характеризуются невысоким уровнем транспортной доступности, что связано с низкой плотностью автомобильных дорог, которая в 4–7 раз меньше, чем в странах Восточной и Центральной Европы. Леса, где густота дорог превышает 1 км на 100 гектаров, составляют менее 2% площади лесного фонда. А для 65% лесов этот показатель меньше 0,6 км на 100 гектар. Невысокая плотность дорожных трасс предопределяет низкую культуру лесохозяйственного производства, невысокую степень использования лесных ресурсов, неудовлетворительные социально-гигиенические условия труда лесных рабочих. Бездорожье создает трудности для широкого применения выборочных методов рубок, а также современных технологий лесозаготовки и природосберегающих лесных машин. Такая ситуация приводит к подавляющему применению сплошных



↑ Рис. 2. Снимок горной местности с разветвленной сетью проездов и волоков



↑ Рис. 3. Магистральный трелевочный волок, проходящий вдоль горного склона

рубок и строительству значительного количества примитивных проездов для автомобилей и путей первичной транспортировки древесины, которая в большинстве случаев осуществляется наземным способом. Поэтому в лесах широко распространены трелевочные волоки, которые устраиваются во время лесосечных работ при применении не только колесных и гусеничных тракторов, но и гужевого транспорта. В горных лесах они строятся, преимущественно, для гусеничных трелевочных тракторов и имеют достаточно большие продольные уклоны. На волоках, как правило, отсутствуют искусственные сооружения и водоотвод. Типичным для горных лесов является расположение путей первичной транспортировки древесины, представленное на рис. 1.

Общезвестным является тот факт, что лесная подстилка является важным фактором водорегулирования. Но при применении наземной трелевки древесины она не только нарушается, а на определенных участках, особенно на крутых склонах, сносится полностью. Наибольший вред поверхности вырубок наносится при тракторной трелевке, объемы применения которой в Украинских Карпатах превышают 90%. В горных условиях волоки на лесосеке занимают, в среднем, 8% общей площади. При этом объем эрозии на волоках достигает 70% общего объема эрозии на всей лесосеке. С учетом волоков средний объем эрозии почвы при использовании гусеничных и колесных трелевочных тракторов находится в пределах 240–260 м³/га. В отдельных случаях объем эрозии на лесосеках может достигать и 500 м³/га. Космический снимок лесосеки, разработанной с использованием гусеничного трактора, представлен на рис. 2. Для горных лесных территорий характерна линейная форма водной эрозии, которая

проявляется на сильно минерализованных участках, то есть местах расположения трелевочных волоков и проездов, а также погрузочных пунктов. Автомобильные проезды и трелевочные волоки врезаются в склоны, что приводит к формированию значительных объемов эрозии и дренированию грунтового стока. Особенно опасными в плане эрозии являются магистральные трелевочные волоки, которые при низкой густоте лесных автодорог эксплуатируются длительный период и со временем превращаются в линейные выемки (овраги). По ним во время осадков или снеготаяния стекают потоки воды (рис. 3).

Подавляющее применение наземной трелевки древесины на лесозаготовке в Украинских Карпатах, при отсутствии лесных автодорог, вызывает ощутимые изменения в горных ландшафтах. Нарушаются естественные гидрологические процессы, что приводит к увеличению объемов поверхностного стока на склонах и ускорению поступления воды в речную сеть. Линейная природа волоков и проездов, а также их прокладка преимущественно с большим уклоном приводят к тому, что их влияние на гидрологический режим территории является более ощутимым, чем рубка леса. Участки трелевочных волоков и проездов, проложенные со значительными продольными уклонами, длительное время являются очагами водной эрозии и негативно влияют на гидрологический режим лесных территорий даже при условии возобновления лесной растительности. Отсутствие автодорог отрицательно влияет на гидрологический режим не только лесных территорий, но и на прилегающие к ним сельскохозяйственные угодья, где также широко распространена сеть грунтовых проездов. На размеры и формы проявлений эксплуата-

ционной эрозии меньше влияют виды и интенсивность рубок, чем технология, применяемые машины и организация лесосечных работ, от особенностей которых зависит степень уничтожения или повреждения почвенного покрова (растений, подроста, деревьев), минерализация и изменение водно-физических свойств почв. Необходимо подчеркнуть, что между лесозаготовками и водорегулирующей ролью лесов противоречия могут не возникать в случае применения природоохранных технологических процессов и систем машин. Мало поврежденная почва на рубках еще долго сохраняет все свойства лесных почв, с которыми связаны основные гидрологические процессы. Это подтверждается тем фактом, что даже при сплошных рубках, при условии обеспечения сохранности почв и подроста, проходит сравнительно быстрое возобновление защитных функций лесов. К примеру, использование на лесосечных работах в горных лесах Украинских Карпат канатных лесотранспортных установок и современной техники для машинной заготовки древесины (харвестеров и форвардеров) значительно уменьшает негативное влияние рубок на гидрологическую роль лесных территорий благодаря существенному снижению объемов повреждения грунтовой поверхности (рис. 4 и 5).

Можно отметить наличие таких основных трех групп факторов, которые в той или иной мере влияют на гидрологический режим лесных территорий и вызывают возникновение паводковых ситуаций: природно-климатические, организационные и технологические. К первой группе относятся: рельеф местности, климатические, гидрологические и грунтовые условия, а также характеристики древостоев (порода, возраст и бонитет деревьев) и их распределение по площади

водосборных бассейнов). Эта группа факторов обусловлена природой и историей развития региона и является неуправляемой в краткосрочной перспективе. Возможности формирования лесных насаждений реализуются на протяжении длительного периода. Организационные факторы включают: методы планирования объектов лесохозяйственной деятельности, в т. ч. место и сроки проведения разных видов рубок и обустройства лесной инфраструктуры; форму организации выполнения работ, особенно лесосечных; квалификацию и уровень оплаты труда лесных рабочих; порядок и содержание контроля при выполнении работ. К технологическим факторам относятся: выбор применяемых машин и технологических процессов лесосечных работ; уровень проведения подготовительных работ; рациональность технологических схем первичной транспортировки древесины (оптимальность расположения волоков и складов лесоматериалов, расстояния трелевки); способы лесовозобновления. Две последние группы факторов обусловлены только человеческой деятельностью. На них влияют как объективные, так и субъективные факторы.

Отсутствие оптимальной сети лесных автодорог и широкое распространение путей первичной транспортировки древесины в лесных массивах является одним из весомых факторов снижения гидрологической роли горных лесных территорий. Поэтому целесообразным является применение новых подходов к оптимизации лесотранспортной сети в лесных массивах с учетом принципов интегрированного ведения лесного и водного хозяйства, которыми предусмотрено при принятии решений учитывать не только технико-экономические, но и природоохранные критерии. Совершенствование лесотранспортной сети путем строительства новых лесных автодорог и реконструкции уже эксплуатируемых отвечает этим критериям. Оптимальная их густота позволит снизить объемы грузовой работы на первичной транспортировке древесины за счет таких факторов: устранение использования большинства магистральных волоков, уменьшение среднего расстояния трелевки древесины и количества проходов трелевочной техники по волокам. А это, в свою очередь, снижает объемы эрозийных процессов и степень уплотнения лесных почв. Важность и необходимость учета влияния лесного транспорта на гидрологические процессы подтверждаются исследованиями, проведенными в разных странах, а также наличием обоснованных предложений по улучшению гидрологической роли лесных территорий путем совершенствования лесотранспортной сети.

■ ВЫВОДЫ

1. Для усиления гидрологической роли лесных территорий необходимо осуществить разработку и реализацию мероприятий, включающих существенное уменьшение количества используемых трелевочных волоков и обязательную их рекультивацию по завершению лесосечных работ, устройство в лесном фонде простейших гидротехнических сооружений для регулирования стока или накопления воды, постепенный переход на выборочные методы рубок, применение современных систем лесных машин и природоохранных технологий лесозаготовок.

2. Для более полной оценки особенностей гидрологической роли лесов целесообразно ввести в практику использование:

- ♦ показателя густоты лесотранспортной сети, который отражает протяженность лесных автодорог, проездов и волоков на единицу площади, в качестве одного из показателей влияния на гидрологическую функцию лесных территорий;

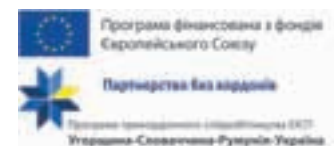
- ♦ термина «гидрологическая роль лесных территорий», для которых характерна значительная фрагментация лесного покрова, наличие путей транспорта, временных и длительных нарушений грунтовой поверхности во время лесохозяйственной и других видов хозяйственной деятельности.

3. Актуальным является вопрос разработки, улучшения и координации политики управления лесными и водными ресурсами. В лесной отрасли эти аспекты должны рассматриваться в контексте устойчивого ведения лесного хозяйства и лесопользования, а также интеграции водного и лесного хозяйства.



↑ Рис. 4. Поверхность вырубki после использования канатной лесотранспортной установки

Статья подготовлена в рамках международного проекта «HYDROFOR: системы оптимального ведения лесного хозяйства, направленные на усиление гидрологической роли лесов в предупреждении паводков в бассейне реки Бодрог» (регистрационный номер HUSKROUA/1101/262), который реализуется в рамках программы Трансграничного сотрудничества Венгрия — Словакия — Румыния — Украина при финансировании Европейского Союза. ↗



↑ Рис. 5. Отсутствие видимых нарушений почв на вырубке, где работали харвестер и форвардер

НОВАЯ КНИГА ДЛЯ ЛЕСОВОДОВ УКРАИНЫ И СЛОВАКИИ



В рамках трансграничного украинско-словацкого проекта «Непрерывное обучение лесоводов для лучшего ведения лесного хозяйства» издано учебное пособие для лесоводов: «Наближене до природи та багатофункціональне ведення лісового господарства в Карпатському регіоні України та Словаччини». В ней просто и доходчиво освещены вопросы, касающиеся приближенного к природе многофункционального лесоводства, что позволяет рекомендовать ее не только лесоводам-практикам и представителям управляющего звена лесного хозяйства обеих стран, но и студентам и преподавателям учебных заведений лесного профиля.

Леса оказывают существенное влияние на поддержание стабильности биосферы благодаря их биоразнообразию и глобальному влиянию на климат планеты. Они выполняют важную функцию и на региональном и местном уровнях — как ключевые стабилизирующие элементы ландшафтов. В лесохозяйственной практике долгое время игнорировалось многогранное значение лесов. Под воздействием парадигмы получения максимальной прибыли не прекращалась трансформация лесов в сельскохозяйственные угодья и монокультуры отдельных пород. Эта масштабная трансформация коренных мешанных лесов в моnodоминантные культуры повлекла за собой не только снижение защитной функции лесных экосистем, но и обеднение биологического, фитоценотического и ландшафтного многообразия. Масштабные территориальные и ценоценоческие трансформации горных лесов Карпат в последние столетия отрицательно сказались на эколо-

гическом балансе находящегося в центре Европы региона, в котором на значительной площади созданы одновозрастные и однопородные биологически нестабильные древостои. В регионе участились опасные наводнения, оползни, селевые потоки и другие склоновые процессы. Оценивая такие изменения, лесоводы во многих странах обосновали потребность в ведении многофункционального лесного хозяйства по примеру развития и функционирования естественных лесных фитоценозов. Многофункциональное, приближенное к природе лесное хозяйство — это метод хозяйствования, при котором на лесной территории одновременно обеспечивается использование и возобновление лесных ресурсов и функций — лесосырьевых, защитных, водорегулирующих, социальных, рекреационных и пр. Такой вид хозяйствования является наиболее совершенным методом лесоводства, обеспечивая непрерывность и неистощимость леса, создавая при этом возможность предостав-



Автор статьи

Лойко Л. А.,
руководитель
Дербаль Ю. Ю.,
менеджер (Общественная организация
«Агентство содействия устойчивому развитию
Карпатского региона «Форза»)
Коржов В. Л.,
к. т. н., с. н. с., член-корреспондент ЛАНУ,
первый заместитель директора
по научной работе (УкрНИИгорлес)

ления людям благ и услуг как в настоящем, так и в будущем. Поэтому мировое сообщество, признавая важность всех ценностей лесов и непрерывного устойчивого развития лесной отрасли, приняло ряд международных документов, направленных на обеспечение использования всего потенциала лесных экосистем с учетом интересов и потребностей собственников лесов и пользователей их экосистемных услуг на местном,

региональном и национальном уровнях. В Карпатском регионе новейшими международными документами, обязательными для выполнения в Украине, являются «Протокол об устойчивом управлении лесами» (2011) и «Стратегический план действий для внедрения Протокола об устойчивом управлении лесами» (2014).

Целям повышения осведомленности и практическому применению принципов приближенного к природе и многофункционального лесного хозяйства служит недавно изданное учебное пособие для лесоводов (Наближене до природи та багатофункціональне ведення лісового господарства в Карпатському регіоні України та Словаччини: посібник/Криницький Г.Т., Чернявський М.В., Дербаль Ю.Ю., Делеган І.В., Миклуш С.І., Парпан В.І., Лавний В.В., Шпарик Ю.С., Геник Я.В., Рековець М.М., Коржов В.Л., Шпільчак М.Б., Каспрук Л.І., Кременецька Є.О., Ревуцький В.І., Бруханік Р., Сарвашова З., Яловіар П./За ред. Криницького Г.Т., Чернявського М.В. — Ужгород: Коло, 2014.—278 с.) Эта книга создана в рамках трансграничного украино-словацкого проекта «Непрерывное обучение лесоводов для лучшего ведения лесного хозяйства» (2012–2014 гг.), главными разработчиками которого являлись ОО «ФОРЗА» (Ужгород) и Национальный лесной центр (Зволен, Словакия) в сотрудничестве с Карпатским региональным учебным центром (Ивано-Франковск). Работы по проекту велись на приграничных территориях: Закарпатской и Ивано-Франковской областях Украины и Кошицком и Пряшевском краях Словакии. Проект направлен на создание условий для совершенствования обучения лесоводов, в частности устойчивому многофункциональному, приближенному к природе ведению лесного хозяйства и дальнейшему развитию сотрудничества лесоводов приграничных территорий Украины и Словакии.

Работы над изданием велись в течение двух лет. К его подготовке были привлечены специалисты лесной отрасли двух стран. От Украины — это преподаватели Национального лесотехнического университета Украины (Львов), Прикарпатского национального университета (Ивано-Франковск),

Национального университета биоресурсов и природопользования (Киев), сотрудники Украинского научно-исследовательского института горного лесоводства (Ивано-Франковск), Природного заповедника «Горганы» (Надворная), а также высококвалифицированные специалисты-практики, работающие в Гослесагентстве Украины, ПО «Укрлеспроект» и ОО «ФОРЗА». От Словакии — ученые Национального лесного центра и Зволенского технического университета, а также сотрудники государственного предприятия «Леса Словацкой Республики». Книга издана на украинском и словацком языках общим тиражом 1100 экземпляров. Материал изложен на 275 страницах и включает 11 основных разделов, иллюстрированных рисунками, схемами и фотографиями. Отличительной чертой книги является то, что одинаковые по названию разделы и главы отдельно и с некоторым различием написаны как украинскими, так и словацкими специалистами, что дает возможность ознакомиться с имеющимися особенностями в подходах к решению поставленных задач в соседних странах, работающих в разных политических и экономических условиях.

Это первая книга в Украине, которая описывает актуальные проблемы лесоводства в Украине и Словакии. В ней просто и доходчиво освещены принципы приближенного к природе многофункционального лесоводства, что позволяет рекомендовать ее не только лесоводам-практикам и представителям управляющего звена лесного хозяйства обеих стран, но и студентам и преподавателям учебных заведений лесного профиля. Подготовленное издание призвано донести до лесоводов Карпат и смежных регионов современные представления и теоретические наработки, а главное — практические принципы и методы ведения лесного хозяйства как многофункционального и реализующего принципы приближенного к природе лесоводства. Также читателям представлена возможность ознакомиться с особенностями выборочной системы ведения лесного хозяйства в двух соседних странах, сравнить законодательные основы, практические и технологические подходы, пути внедре-

ния подходов приближенного к природе многофункционального ведения лесного хозяйства в практическую деятельность постоянных лесопользователей. В книге изложены современные взгляды на выборочные и сплошнолесосечные методы хозяйствования, показаны их преимущества и недостатки. С учетом действующего лесного и экологического законодательства рассматриваются существующие способы хозяйствования на типологической основе в зависимости от функций и категорий защитности лесов, оговариваются перспективы перехода на выборочную систему ведения хозяйства, которая не имеет альтернативы для карпатских горных лесов. В книге акцентируется внимание на принципах приближенного к природе лесоводства, приводятся рекомендации для его постепенного и планомерного осуществления как при существующем, так и при перспективном многоцелевом использовании лесов, основанном на их экологическом, экономическом и социальном значении. Авторы пособия, предлагая апробированные лесохозяйственные мероприятия приближенного к природе лесоводства и методы реформирования древостоев, приводят типичные примеры их проведения и указывают экономические издержки и эффективность осуществления этого процесса. Ими предложены и обоснованы основные пути и подходы реформирования и развития лесного хозяйства, а также устойчивого сбалансированного лесопользования на принципах приближенного к природе, многофункционального лесоводства, которые учитывают современное состояние лесов, необходимость решения комплекса экологических, экономических и социальных проблем и задач сохранения, охраны, воспроизводства и комплексного многоцелевого использования лесных ресурсов и полезных свойств лесов.

Проведенные презентации книги подтвердили важность и своевременность ее издания. Она вызвала повышенный интерес у специалистов не только лесной отрасли, но и у представителей природоохранных организаций и учебных заведений различного профиля. 🌿



IMAL-PAL — СУПЕРОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СУПЕР ПЕЛЛЕТ И ДСП



Иван Липовец, PAL srl: «IMAL-PAL Group является мировым лидером в производстве оборудования и систем для производства ДСП, ДВП, ОСП, пеллет и поддонов из древесины. Кроме этого, она поставляет комплектующие, устройства дозирования и смешивания клея, лабораторное оборудование, а также инновационные системы контроля качества продукции в режиме реального времени»

IMAL-PAL Group выпускает оборудование для плитного производства более сорока лет. Исходя из того, что технологии подготовки сырья для древесностружечных плит и пеллет аналогичны, 5 лет назад в компании решили изготавливать и комплексы для пеллетного производства.

Поскольку мы имеем обширный опыт подготовки сырья для древесностружечного производства, то знаем, что качество продукции целиком и полностью зависит от качества подготовки исходных материалов и неукоснительного соблюдения технологических процессов на всех этапах: сортировке, очистке, измельчении, сушке — вплоть до момента его переработки в пеллеты. Наши комплексы для переработки первичной древесины широко известны. Из материала необходимо удалить все инородные включения: металл, пластмассу, иные твердые предметы. Это впоследствии значительно снизит механический износ оборудования и его узлов и повысит качество производимой продукции.

По сравнению с другими производителями аналогичного оборудования, мы, основываясь на нашем опыте работы с оборудованием по производству ДСП, ввели в технологическую цепочку ряд машин и оборудования, которые помогают добиться самого высокого качества пеллет. Наша линия предусматривает наличие определенной сырьевой базы. Минимальная мощность производства должна начинаться от 8–10 т/час. То есть это долж-

но быть достаточно крупное производство. Мы готовы поставлять оборудование любой производительности и необходимой комплектации, на котором можно изготавливать пеллеты класса «A1 plus», что полностью совпадает с нашей философией, направленной на выпуск продукции высшего качества. К тому же, пеллеты, соответствующие европейскому сертификату, можно продавать на 30% дороже.

Мы стараемся индивидуально подходить к каждому нашему клиенту, получать исходные данные для проектирования оборудования и предоставлять персональное решение, оптимальное именно для него. Из полного перечня нашего оборудования мы подбираем оптимально соответствующее задачам заказчика. В состав комплекса входят установки для переработки, перемещения, просеивания, измельчения древесного сырья, а также прессы-грануляторы и оборудование для охлаждения и упаковки готовой продукции. Наши машины позволяют получить сырье заданной фракции и качества, с низким содержанием минеральных включений. Используемые инновационные технологические процессы, высокая надежность и эффективность поставляемого оборудования соответствуют самым современным требованиям.

Оборудование комплексных линий объединено в три основные производственные группы для измельчения, сушки и пеллетирования сырья. Древесный материал от одного вида оборудования к другому перемещают специальные механические питатели, и на каждом этапе его качество контролируется автоматически.

В зависимости от используемой технологии обработки и подготовки древесины в состав комплексных линий обязательно входят различные питатели для подачи сырья. Для них характерны высокая производительность, минимальное энергопотребление и низкая стоимость обслуживания. Они способны легко перемещать как необработанные, так и предварительно измельченные дробилками Alligator или Tiger лесоматериалы или бывшие в употреблении деревянные изделия (поддоны, ящики, кабельные барабаны, стройматериалы, сломанную мебель, куски ДСП и т.п.). При использовании фронтального погрузчика или крана оператор обслуживает питатель только один раз за смену. Скорость движения транспортера можно плавно регулировать с помощью частотного преобразователя. Чистка и смазка всех узлов механизма автоматизирована.



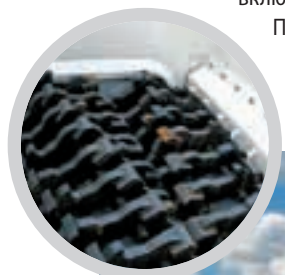
На фото: Аида Башарова и Иван Липовец

В зависимости от модели пропускная способность питателя составляет 200–350 м³/ч, установленная мощность до 15 кВт.

Для удаления частиц черных металлов питатели дооснащают магнитным барабаном.

Предварительно измельченное сырье гораздо проще и дешевле транспортировать. Компактная, простая и универсальная одно-роторная **дробилка ALLIGATOR** предназначена для первичного измельчения древесины. Из бункера крупногабаритная древесина поступает в роторный измельчитель, в котором ее дробят до объемной насыпной плотности 60–150 кг/м³. Измельченное сырье поступает на грохот, сквозь который опилки необходимого размера просеиваются вниз. Низкоскоростной, практически бесшумный, дробящий ротор с прочными зубьями оснащен гидравлическим приводом, защищенным от механических перегрузок и воздействия инородных включений. Его производительность 15–25 тонн в час.

При необходимости можно использовать более мощную дробилку **ALLIGATOR-D**, производительностью 19–90 тонн в час.



Энергоэффективная дробилка **TIGER** измельчает древесину до частиц заданного размера. Она легко перерабатывает все виды древесного сырья — как лесоматериалы, так и предварительно измельченное, в состав которого входят такие загрязняющие включения, как минералы, камни, пластик и стекло. Бункер подачи крупногабаритного сырья с износостойким покрытием оборудован устройством входного контроля.

Устройство для выгрузки щепы контролирует ее размер автоматически. Дробилки выпускают с одной, двумя или тремя секциями производительностью 1500–2570 м³/ч каждая.



Дезинтегратор RC предназначен для измельчения сырья уже после просеивания. Очень мощный ножовой барабан хорошо статически и динамически сбалансирован, закреплен на основном валу с

помощью системы опор и подшипников, оснащен системами для регулировки и механической блокировки ножей. Удобный загрузочный бункер снабжен верхним осмотровым люком с безопасным концевым выключателем и боковым смотровым лючком.



Системы извлечения материала из бункеров. Данные системы предназначены для извлечения влажных и сухих материалов, таких как щепа, опилки, стружка, древесная пыль. Система может иметь более одной точки разгрузки для сырья с различными характеристиками.



Роликовый сортировщик предназначен для просеивания влажных и сухих опилок, обрезков древесины, стружки и древесной пыли. Оснащен встроенным блоком для удаления легких загрязнений — пластика, синтетики, текстиля, а также подающим конвейером для поперечного распределения сырья: мелких частиц и пыли от хлопьев, опилок и негабаритных кусков щепы. Обеспечивает калибровку разделяемых частиц, обеспыливание и удаление легких загрязняющих веществ.



Осушающий питатель с контролем влажности. Предназначен для дозирования сырья, с точностью $\pm 2,5\%$ для влажных частиц и $\pm 2,0\%$ для сухих по отношению к мгновенному расходу.

Очиститель сухой щепы — Dry Cleaner For Chips (DCC) — удаляет из потока щепы большое количество таких тяжелых загрязнителей, как песок, камни и минералы. Пропускная способность оборудования от 40 до 180 м³/ч, потребление энергии 0,5–0,6 кВт·ч/м³. Немаловажно, что стоимость сырья, очищенного от загрязнений перед переработкой, возрастает на 40–70 %, а экономия на покупке новых ножей круговых дробилок и их быстроизнашивающихся деталей составляет 50 %.



Семейство качающихся сортировщиков моделей **VME**, **Superscreen** и **Multicross** разработано для высокоэффективной классификации сухих частиц древесины и может быть адаптировано к производственным потребностям заказчиков. Обычно на пеллетном производстве качающийся сортировщик располагают после сушилки для разделения главного потока сырья на три фракции:

- ♦ негабаритная фракция — её будут далее измельчать на молотковых дробилках и повторно возвращать на качающийся сортировщик;
- ♦ частицы, размер которых соответствует требованиям пеллетного производства. Эту фракцию рекомендовано очищать на воздушном сепараторе типа Wind Shifter или Airgrader;
- ♦ древесная пыль — частицы размером не более 4 мм. Эту фракцию необходимо удалять в соответствии с действующими стандартами для повышения качества пеллет, увеличения срока их хранения и снижения зольности.



Молотковая мельница специально разработана для измельчения как лесоматериалов, так и бывшей в употреблении древесины.

Она оснащена сменными молотками из высокопрочной стали. Просеивание материала происходит через сита, которые при необходимости можно легко заменить.

В питателе предусмотрены устройства для отделения инородных включений.

Характеризуется безупречным качеством получаемой стружки, высокой надежностью, низким энергопотреблением, минимальными расходами на техническое обслуживание.



Уже более 40 лет IMAL-PAL Group разрабатывает и производит **системы автоматизированного управления технологическим процессом производства** продукции из древесины и древесных отходов.

Разработки занимают лидирующие позиции в отрасли и включают: системы коммутации и управления, программное обеспечение для систем автоматизации промышленного производства, диспетчерского управления и сбора данных в реальном времени (SCADA — Supervisory for Control And Data Acquisition), а также программное обеспечение программируемых контроллеров (PLC — Programmable Logic Controller).

Разработки ведет компания IMAL, обеспечивая гибкость программного и технического обеспечения, высокое качество и соблюдение профессиональных стандартов.



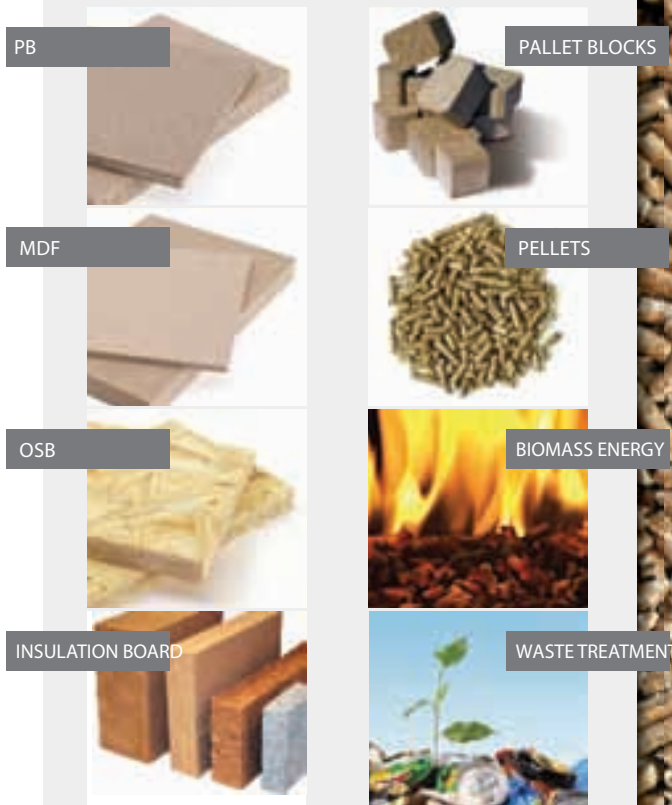
■ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПЛИТНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

В рамках европейской программы LIFE+, в сотрудничестве с несколькими партнерами, включая ACIMALL, группой компаний IMAL-PAL разработаны два проекта, предназначенные для экологически чистого производства древесностружечных панелей.

HPRS — система осмоления под высоким давлением — новаторское решение, минимизирующее количество связующего вещества в древесных панелях. Она оснащена специальными форсунками с соплом переменного диаметра, позволяющим регулировать давление в струе при сохранении высокой скорости распыления, чтобы добиться быстрого и ровного распределения клея по слою опилок или древесных волокон. Таким образом, расход связующего материала пропорционален площади склеивания, и отходы сводятся к минимуму, обеспечивая оптимизацию процесса смешивания. В целом, дозируя и распределяя связующее более эффективно, HPRS на 10–20 % уменьшает его потребление в зависимости от типа панели, по сравнению с традиционным методом пропитки, при котором избыточным количеством клея компенсируется неравномерность его нанесения. Уже достигнуты значительные результаты, в том числе уменьшение потребления клея, а это существенная экономия сырья и сокращение вредных выбросов, вызванных формальдегидом, содержащимся в клее. Установка и начало производства дали положительные результаты. Новая система пропитки уже выведена на рынок и в настоящий момент работает более 67 таких установок.

Plastic Killer — инновационная система для удаления всех остатков пластмасс из вторичного древесного сырья, которое после этого можно использовать вместо лесоматериалов для изготовления высококачественных панелей или пеллет. До настоящего времени МДФ-панели производились главным образом из первичной древесины с использованием небольшого количества вторичного сырья, так как процесс очистки даже после нескольких операций не позволял удалить все «инородные материалы». Plastic Killer восполняет этот пробел, предоставляя полностью очищенную вторичную древесину, которую можно использовать для более экологичного и экономичного изготовления высококачественных МДФ панелей: по оценкам, до 60 % панелей может производиться из вторичной древесины. Кроме того, древесина, обработанная с помощью Plastic Killer, настолько чистая, что ее можно использовать в качестве биомассы для производства чистой энергии без риска высвобождения загрязняющих веществ из примесей полимеров, так как они полностью удаляются. Выгода очевидна. При установленной мощности всего 58 кВт завод может обработать около 78 кубометров древесных отходов в час, спасая таким образом около 40 деревьев. Учитывая содержащийся в них углекислый газ, высвобождаемый при переработке, можно ежедневно сократить количество выбросов CO₂ в эквиваленте 88 тонн. И последнее — Plastic Killer, в отличие от других комплексов, не использует воду. Это также значительно снижает расходы, согласно расчетам, на 2340 евро в день, или более 500 000 евро в год. Параметры и конструкция оборудования были окончательно доработаны в 2014 году, прототип был собран в начале 2015 г., и вскоре его можно будет заказать.

PLASTIC
KILLER



■ СПРАВКА

Три итальянские компании IMAL, PAL и GLOBUS уже более 40 лет хорошо известны в отрасли производства плитных материалов из отходов древесины. Они объединились в группу, которая славитя во всем мире многолетним опытом в создании автоматизированного оборудования по подготовке древесного сырья, его прессованию и пропитке для производства плитных материалов. IMAL-PAL Group — надежный и конкурентоспособный партнер по поставке полнокомплектных линий для производства ДВП, ОСП, изолирующих плит, пеллет и поддонов.

Мировой лидер по созданию машин и оборудования для производства древесных плит и комплексов установок для обработки и переработки древесины, компания PAL была основана в 1978 году. Ее штаб-квартира и основное производство расположены в Понте-ди-Пьяве, Тревизо (Ponte di Piave, Treviso), Италия, а вспомогательный завод — в Сан-Джорджо ди Ногаро, Удине (San Giorgio di Nogaro, Udine).

Компания IMAL была основана в 1970 году в промышленной зоне Модены на севере Италии и является мировым лидером в производстве и поставке оборудования и комплектных заводов для выпуска ДСП, ДВП, ОСП, пеллет и поддонов из древесины. Кроме поставки комплектующих, новых и полностью восстановленных производственных линий, IMAL — ведущий изготовитель систем дозирования и смешивания клея, лабораторного оборудования и приборов, а также самых инновационных систем контроля качества продукции в режиме реального времени.

Pellet Usage as a Way to Energy Self-Sufficiency of Ukraine

Using the potential capacity of raw materials for biofuel production in Ukraine can drastically decrease its dependance on the fossil fuels. The rational use of the resources available is the key factor. The company Zdorovyiy Son along with other companies from the industry is taking active part in creating the home market for ecologically clean fuel. However, the lack of a legal basis and interest from the government significantly constrain the development of this promising and essential industry.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЕЛЛЕТ — ПУТЬ К ЭНЕРГОНЕЗАВИСИМОСТИ УКРАИНЫ

В то время, как газ и мазут для энергетического использования постоянно дорожают, а поставки качественного угля затруднены, государство и органы местного самоуправления уделяют недостаточно внимания развитию рынка биотоплива в Украине. А ведь наша страна входит в десятку самых больших в мире производителей сельскохозяйственной продукции. У нас достаточно лесов, развита деревообрабатывающая и мебельная промышленность. Поэтому сырьевая база для развития биоэнергетики и производства биотоплива значительна как по объему, так и по разнообразию видов сырья

■ СЕРТИФИКАЦИЯ ПЕЛЛЕТ В УКРАИНЕ

Государство через законодательную базу и организационные мероприятия, а органы местного самоуправления через региональные программы модернизации топливно-энергетического комплекса и жилищно-коммунальной сферы должны стимулировать развитие отрасли и переход от использования ископаемых к возобновляемым видам топлива.

Хорошим примером активной работы в этом направлении служит компания «Здоровый сон», использующая отходы собственной деревообработки. Идя по пути европейской стандартизации продукции, она производит высококачественные низкосольные пеллеты «BioPellets» из экологически чистых отходов древесины. Каждую партию продукции по европейским нормам сертифицируют по ENplus и испытывают в специализированной лаборатории на соответствие европейским стандартам EN



↑ Пеллеты из различного биосырья, обычные и торрефицированные разной формы и размера

17461. С учетом того, что собственником лицензионных прав на ENplus является «European Biomass Association» (AEBIOM), продукция, произведенная в соответствии с ее требованиями, конкурентоспособна даже на европейском рынке.

Для успешной реализации системы качества на предприятии монтируют лабораторию для контроля всего технологического процесса, сырья и готовой продукции. Специалисты, которые будут там работать, пройдут обучение в Харьковском национальном техническом университете сельского хозяйства на специализированных курсах для менеджеров по качеству твердого биотоплива. По окончании учебы они получат государственный сертификат установленного образца, смогут профессионально контролировать качество пеллет и брикетов различных предприятий и выдавать сертификаты на **каждую партию** продукции, как того требует ENplus. Работа такой специализированной лаборатории способствует легализации отечественного рынка твердого биотоплива благодаря сертификации производимой продукции.

■ ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ОРГАНИЗАЦИЯ СЕРТИФИЦИРОВАННОГО ПРОИЗВОДСТВА ПЕЛЛЕТ

В течение многих лет эксперт в области биоэнергетики Владимир Бунецкий разрабатывает современные энергоэффективные технологии производства пеллет. Он с научной точки зрения обосновал технологию производства биотоплива второго поколения без предварительной сушки сырья. В. Бунецкий принимал непосредственное участие в реализации многих проектов по производству биотоплива, выявлял причины неэффективности уже работающего оборудования и давал рекомендации по его модернизации. За последние 15 лет он разработал проекты нескольких уникальных линий по производству биотоплива второго поколения, которые уже успешно эксплуатируются на предприятиях Украины. (Подробнее об этом читайте в наших журналах за 2012–2014 гг. — ред.)

На современном этапе развития пеллетной отрасли сертификация производств и продукции позволит легализовать бизнес и увеличить прибыль, получаемую с каждой тонны продукции. Без этого невозможны легальное производство и торговля пеллетами через официальные дистрибьюторские сети в Европе. **Для продажи в странах ЕС необходимы: маркировка ENplus, название производителя и номера партии.** Причем производитель должен быть сертифицирован немецкой экспертной организацией TÜV SÜD, которая проводит независимую экспертизу качества продукции, в т. ч. пеллет, по ISO 9001, 14001 и выдает европейский сертификат, обеспечивающий свободное обращение продукции в странах ЕС.

Для того, чтобы и украинские предприятия могли работать по европейским правилам, необходима сертификация производства по ISO 9001 и 14001 и каждой партии продукции по EN 17461. Но сейчас у нас в стране нет ни одной лаборатории, которая могла бы по всем 19 параметрам, указанным в EN 17461, контролировать качество пеллетной продукции. Компания «Здоровый сон», создав в Украине такую лабораторию, готова оказать помощь в сертификации продукции и производства другим профильным компаниям.

В настоящее время в Украине по инициативе бизнеса и фактически без государственной поддержки активизируется внутренний рынок потребления твердого биотоплива и пеллетная отрасль. Для этого необходима **сертификация всей продукции и создание современного энергоэффективного производства твердого биотоплива!**

■ СЕМИНАР «ОСНОВЫ ПЕЛЛЕТНОГО ПРОИЗВОДСТВА»

Большой интерес у производителей биотоплива вызвал проведенный В. Бунецким 25 февраля 2015 года в Киеве семинар «Основы пеллетного производства». С мая 2015 года он будет проходить ежемесячно. Среди участников мероприятия: представители предприятий отрасли, компаний, которые хотят начать или

оптимизировать этот перспективный бизнес, ученые и продавцы пеллетной продукции.

Обширная и познавательная программа семинара дала участникам подробное представление о мировом рынке пеллет. Им был представлен аналитический обзор особенностей производства, сертификации и потребления биотоплива в Америке, Европе и странах СНГ. (Подробнее читайте в журнале «Оборудование и инструмент для профессионалов. Серия Деревообработка» за 2012–2014 гг. — ред.)

■ СОВРЕМЕННЫЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ БИОСЫРЬЯ

Серьезной ошибкой разработчиков была попытка производства пеллет из соломы зерновых культур с помощью оборудования для производства комбикормов. Реализация подобных проектов привела к значительным технологическим, экономическим и управленческим ошибкам. Аграрии, пытаясь переработать солому в твердое биотопливо, столкнулись с дороговизной и низкой эффективностью работы оборудования, а проектный срок его окупаемости не соответствовал заявленному. Неэффективность производства стала следствием отсутствия опыта, сезонности заготовки и необходимости буферного хранения сырья, высоких затрат на переработку и низкого качества получаемого топлива. Известно, что в США и Канаде, где также выращивают зерновые, солому не перерабатывают в биотопливо, потому что не могут получить серьезную прибыль. Там предпочитают производить пеллеты из древесины.

Мнение многих предпринимателей, считающих, что для изготовления пеллет может быть бесплатным сырье, получаемое в виде отходов собственного производства, — ошибочно! Только полная оценка его себестоимости является основополагающей при составлении бизнес-плана пеллетного производства. Известно, что биосырье по своему составу является совокупностью сложных органических биополимеров. Поэтому, выбирая сырье для производства биотоплива, необходимо учитывать его специфические физико-химические характеристики и реологические свойства. Выбор используемого оборудования также будет зависеть от параметров перерабатываемого сырья.

В настоящий момент в Украине можно реализовать только те проекты производства биотоплива, в которых используют собственное сырье, являющееся отходами основного производства, а получаемое топливо необходимо для обеспечения собственных энергетических и технологических потребностей. При этом заказчик проекта должен иметь возможность самостоятельно финансировать его реализацию.

В. Бунецкий предложил использовать **технологический подход к оценке эффективности проекта**, который обязательно учитывает:

- ♦ физико-химические процессы переработки сырья;
- ♦ реальную стоимость подготовки биомассы и ее измельчения;
- ♦ характеристики прессуемого оборудования и его соответствие виду сырья;
- ♦ качество, свойства и себестоимость конечного продукта.

Детальный анализ этих показателей ясно продемонстрировал, что для переработки соломы в биотопливо применение оборудования, используемого для производства комбикормов, крайне неэффективно. Несмотря на его сравнительную дешевизну,



Организатор семинара В. Бунецкий

AZTecnica



Техника линейного перемещения

прецизионные валы, профильные направляющие, ШВП, модули



Электроприводы и системы управления

частотные преобразователи, серводвигатели, ПЛК, ЧПУ



Пневматика

цилиндры, клапаны, фитинги, зубчатые цепи



Система алюминиевых профилей

профиль и обработка Q&E, угловые соединители, опоры и колеса, защитные ограждения



Конвейерные системы VarioFlow S

цепные конвейеры 65-320 мм



Эргономические рабочие места

рабочее место с автоподъемом, освещение, стулья, держатели

ул. Червонопрапорная, 28, Киев, тел./факс: +380 44 5019828, <http://azt.ua> info@azt.kiev.ua

эксплуатационные затраты при производстве на нем пеллет очень высоки. Например, низкая эффективность широко распространенного ролико-матричного пресса для переработки биомассы ОГМ характеризуется высокой упругостью прессуемого сырья и повышенным расходом энергии на продавливание материала сквозь отверстия матрицы.

Предполагая, что процесс прессования представляет собой деформационный сдвиг слоев биополимера, можно точно рассчитать характеристики технологического процесса, определить стоимость необходимого оборудования и спрогнозировать конечную цену и качество получаемого биотоплива. Экономические неудачи эксплуатации и неверная оценка себестоимости конечной продукции являются главными причинами отказа от широкого использования предлагаемого на рынках СНГ б/у оборудования для изготовления комбикормов.

Механическая прочность готовой топливной гранулы зависит от твердофазной термохимической реакции полимеризации и низ-

котемпературной термодеструкции, а использование ударного воздействия неэффективно без учета свойств молекул биополимеров, близких к бингамовскому телу, которое при малых напряжениях не обладает текучестью.

Применяя оборудование для производства комбикормов с высокими энергозатратами, можно получить только твердое биотопливо первого поколения с теплотворной способностью 18 МДж/кг. А при структурных изменениях сырья получают гранулы второго поколения с теплотворной способностью 21 МДж/кг.

- 1-го поколения
- 2-го поколения

■ БИОТОПЛИВО

При разработке технологии увлажненного прессования исходное сырье рассматривают как механическую смесь различных полимеров биологического происхождения капиллярно-пористой структуры, что и определяет характер его переработки. Грануляция биомассы позволяет повысить качество, изменить логику перевозок и хранения, а также стандартизировать параметры твердого биотоплива.

Перерабатывать биомассу в твердое топливо нужно инновационным путем низкотемпературной деструкции с плавлением, в результате вынужденной эластичности при деформации. Начинать разработку проекта необходимо с точной оценки сырьевой базы: количества и качества сырья, его обеспеченности в долгосрочной перспективе, а также стоимости с учетом затрат на доставку. Снижение затрат на энергопотребление можно получить за счет исключения сушки сырья, а также конструктивных особенностей установок, позволяющих прессовать влажный материал, используя свойства текучести биополимеров.

При производстве твердого биотоплива его класс (EN plus-A1, EN plus-A2 или EN-B) можно определить только в сертифицированной испытательной лаборатории в соответствии со спецификациями стандарта EN 14961-2. Каждая партия продукции должна иметь идентификационный номер EN plus производителя и трейдера, а также номер партии.

Проверку качества пеллет у производителя выполняют путем отбора проб согласно техпроцессу. При этом контролируют геометрию пеллет, их механическую прочность, насыпную плотность, влажность, количество мелкого материала, теплотворную способность, зольность, температуру плавления и химический состав продукции. ☞



↑ Первое поколение модуля переработки биомассы



Автор статьи

Симкина Р.А., к.т.н.



ВЫСТАВКА ТЕХНОЛОГИЙ,
ОБОРУДОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТОВ
ДЛЯ ДЕРЕVOOБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Одновременно пройдет
специализированная выставка **СИБМЕБЕЛЬ**

8–11 октября 2014 года

НОВОСИБИРСК, МВЦ «НОВОСИБИРСК ЭКСПОЦЕНТР»

Деревообрабатывающее оборудование и инструмент ■
Средства по уходу и обработке изделий из древесины ■
Технологии деревообработки ■



Woodex-Siberia.ru



www.expoural.com



Россия, Екатеринбург, МВЦ Екатеринбург-Экспо

22-25 сентября 2015

Международная специализированная выставка машин, оборудования
и технологий для лесной и деревообрабатывающей промышленности

LESPROM-URAL
Professional
Russia, Ekaterinburg

- Лесопильная техника и технологии. Обработка древесины
- Деревообрабатывающее оборудование. Сушка пиломатериалов
- Материалы из дерева и шпона. ЛКМ.
- Биоэнергетика на основе древесины
- Деревянное домостроение. Дерево в интерьере

Выставка состоится одновременно с выставкой ЭКСПОМЕБЕЛЬ-УРАЛ

Организаторы
выставки:



Deutsche Messe

+7 (495) 669-46-46
www.messe-russia.ru



МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ
ВЫСТАВОЧНАЯ
КОМПАНИЯ-УРАЛ

+7 (343) 253-77-44
www.expoural.com

При содействии:



Генеральный
партнер:

ЛЕСПРОМ



Annotation

Technical and Economic Features of Hard Fuel Boiler and Power Stations Projects

In recent years in Ukraine generating capacities are being actively constructed to use renewable sources of energy, including the hard types of biofuel. Creating an efficient enterprise of this kind requires a preliminary analysis of the corresponding technical and economic parameters. The article contains the key aspects of using hard biofuel in Ukraine as well as the basic factors and calculation methods necessary for implementing any project of alternative power production.

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ КОТЕЛЬНЫХ И ТЭЦ НА ТВЕРДОМ БИОТОПЛИВЕ В ПРОМЫШЛЕННОЙ И КОММУНАЛЬНОЙ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКЕ

Детальный анализ технико-экономических показателей необходим для реализации любого проекта в альтернативной энергетике. Только учет всех технических данных, инвестиционных и эксплуатационных затрат позволит создать, окупить и долгие годы успешно эксплуатировать ТЭС и котельные, работающие на возобновляемых источниках энергии, в т. ч. на твердом биотопливе, ресурсами для производства которого так богата Украина

В последние годы в Украине ведется активное строительство электрических станций, использующих в качестве топлива альтернативные (не ископаемые) источники энергии (рис. 1). При этом количество малых гидроэлектростанций (МГЭС) с 2009 по 2011 годы значительно выросло, а затем их строительство замедлилось. В 2014 году их было уже 94, что составило 50% от общего количества станций, использующих возобновляемые источники энергии (ВИЭ). В 2011–2014 годах в строй ежегодно вводили в среднем по одной ветроэлектростанции (ВЭС), и к 2014 году их количество достигло 12. В тот же период наиболее активно шло строительство солнечных электростанций (СЭС). Количество же объектов генерации, использующих твердое биотопливо, с 2011 года выросло только на три. Сейчас их пять, что составля-

ет всего 3% от общего количества станций на ВИЭ. Все эти показатели свидетельствуют о значительном отставании украинской альтернативной энергетики от большинства стран ЕС.

У нас в стране постоянно растет производство электроэнергии из ВИЭ, и к июлю 2014 года установленная мощность объектов на ВИЭ, подключенных к объединенной энергосистеме Украины (ОЭСУ), достигла 1400 МВт (рис. 2). К сожалению, установленная тепловая мощность теплоэлектростанций (ТЭС) и теплоэлектроцентралей (ТЭЦ) на твердом биотопливе составляет 1370,8 МВт, а установленная электрическая мощность — 35,7 МВт по данным на 15.04.2015 г. Принимая во внимание значительную сырьевую базу для производства твердого биотоплива, такие показатели можно считать непростительно низкими.



Автор статьи

Евгений Олейник,
член правления «Биоэнергетической ассоциации Украины» (БАУ), зав. отделом теплоэнергетики Научно-технического центра «Биомасса» ИТТФ НАН Украины



Рис. 1. Объекты электроэнергетики, работающие на ВИЭ в Украине

Гидростанции
Ветростанции
Солнечные станции
Биомассовые станции
Биогазовые станции

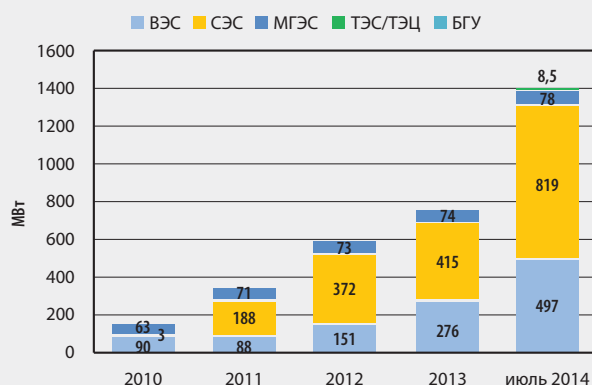
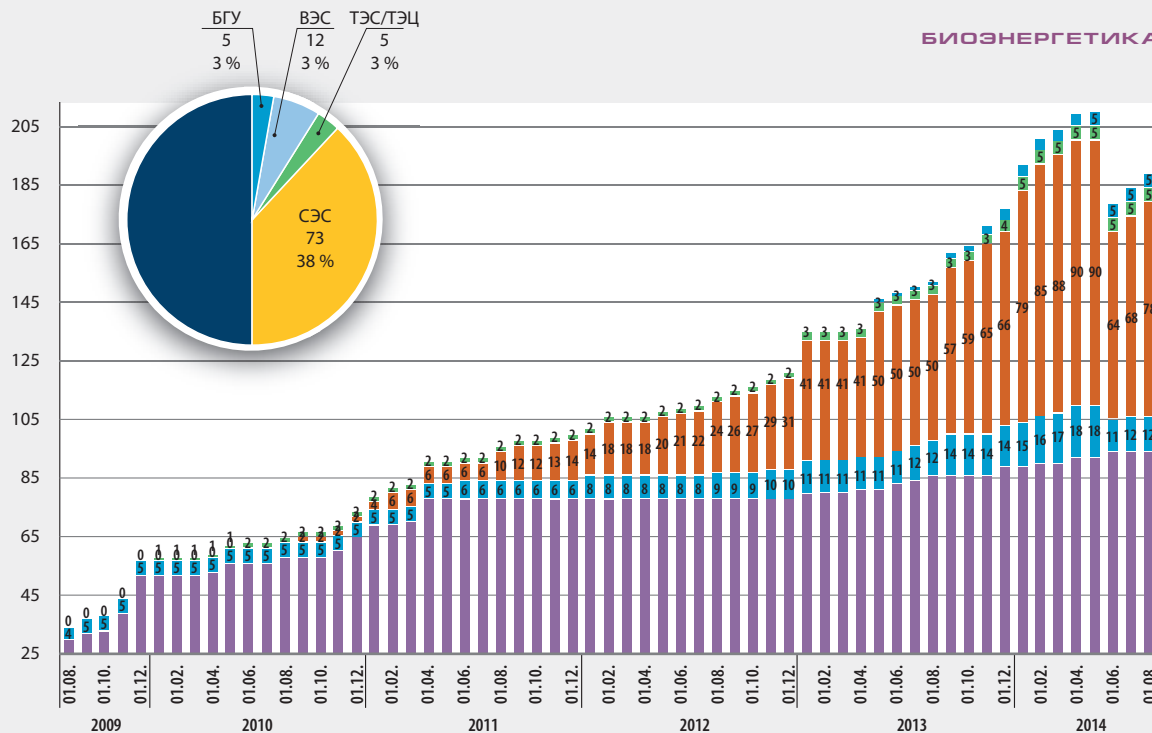


Рис. 2. Установленная мощность объектов ВИЭ, подключенных к ОЭСУ

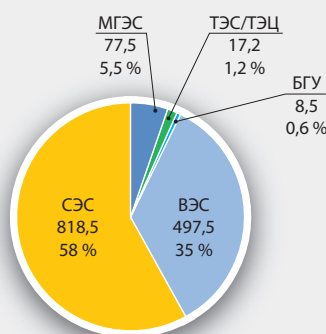


Рис. 3. Распределение электростанций по установленной мощности, МВт, %

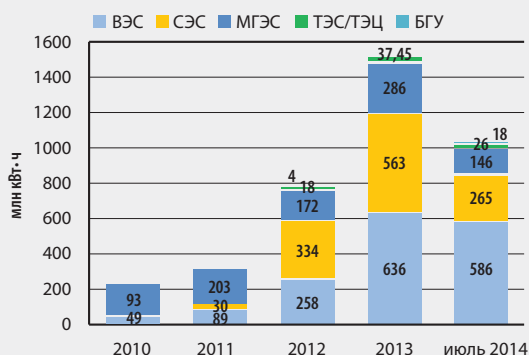


Рис. 4. Объемы производства э/э в Украине, млн кВт·ч

Наиболее мощными среди электростанций, использующих ВИЭ, являются солнечные и ветровые. На них установлено 93% электрогенерирующих мощностей (рис. 3). На долю твердотопливной генерации приходится всего 1,2% от установленной мощности.

Прирост объема производства электроэнергии в Украине обеспечивают в основном солнечные и ветровые электростанции, а вклад твердотопливных ВИЭ продолжает оставаться незначительным (рис. 4).

Часть объема производства электроэнергии из ВИЭ выросла за 2011–2014 годы в шесть раз (рис. 5). При этом доля использования биомассы в общем объеме производимой электроэнергии выросла более чем в 30 раз. Но, несмотря на высокие темпы роста, общий вклад ВИЭ в энергобаланс страны остается пока незначительным.

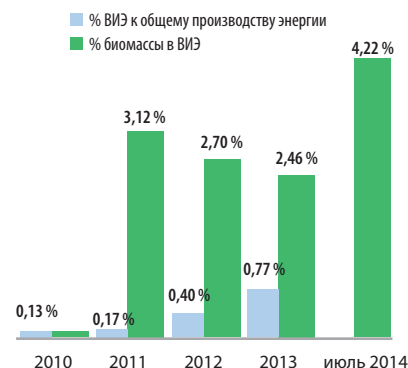


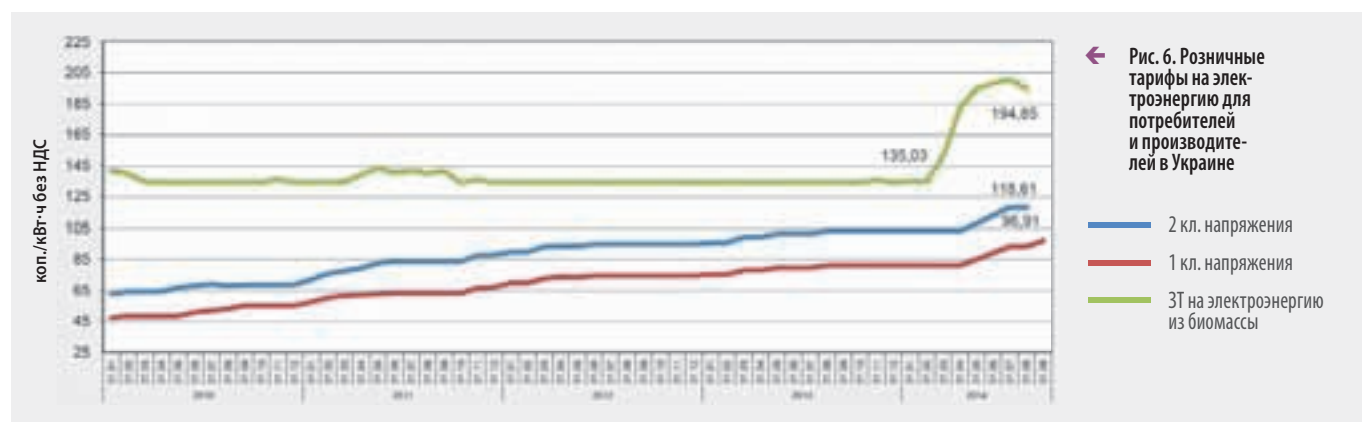
Рис. 5. Доля производимой из ВИЭ электроэнергии, %

Установленная суммарная мощность пяти работающих ТЭС/ТЭЦ на биомассе, которые получили право продавать электроэнергию по «зеленому тарифу», составляет 17,2 МВт (табл. 1).

В Украине розничные тарифы на электроэнергию для потребителей постоянно росли, а «зеленый тариф» для производителей электроэнергии из ВИЭ до начала 2014 года оставался практически неизменным и был резко увеличен почти в полтора раза в 2014 году (рис. 6). При этом установленный в Украине «зеленый тариф» остается одним из самых высоких в Европе и составляет с

Табл. 1. Энергетические объекты в секторе биоэнергетики, получившие «зеленый тариф» на произведенную из биомассы электроэнергию по состоянию на 01.04.2015

№ п/п	Энергогенерирующая компания	Энергетическая установка	Дата установки «зеленого тарифа»
1	ООО «Биогазэнерго» (1-я очередь ТЭС), пгт. Иванков, Киевская обл.	ТЕС 18 МВт _е на древесной биомассе	01.12.2013
2	ООО «АПК «Эвгройл», г. Николаев	ТЕЦ 5 МВт _е на лузге подсолнечника (основное топливо) и древесных опилках	01.01.2014
3	ПАО «Кировоградолія», г. Кировоград	ТЕЦ 1,7 МВт _е + 33,6 МВт _т на лузге подсолнечника	01.01.2010
4	ООО «Комбинат Каргилл», г. Донецк	ТЕЦ 2 МВт _е + 2,5 МВт _т на лузге подсолнечника	01.01.2013
5	ООО «Смелазэнергопромтранс», г. Смела, Черкасская обл.	ТЕС 8,5 МВт _е + 10 МВт _т на древесной биомассе	01.06.2010



01.04.2015 года в соответствии с Постановлением НКРЭ № 959 319,76 коп./кВт·час за электроэнергию, произведенную из биомассы.

В то же время законодательно предполагается постепенно снижать ставку «зеленого тарифа» для биоэнергетических установок, которые будут введены в эксплуатацию или модернизированы: после 2014 г. — на 10%, после 2019 г. — на 20%, после 2024 г. — на 30%. Кроме того, для электростанций, которые начали строить после 01.01.2012 г. и вводят в эксплуатацию после 01.07.2014 г., установлены жесткие требования к «украинской составляющей» используемого оборудования не ниже 50%. Учитывая, что массовое производство такого качественного оборудования в Украине еще не начато, подобные ограничения в значительной степени тормозят развитие этой перспективной отрасли.

По данным Госэнергоэффективности, в Украине в первом полугодии 2014 года установленная мощность объектов биоэнергетики составила 1068 МВт, а тепловой энергии из биотоплива произведено 1,29 млн Гкал, и прирост к концу года должен составить около 2,5%. По данным Министерства регионального развития, строительства и жилищно-коммунального хозяйства Украины, количество объектов биоэнергетики составило 435 котельных с общим количеством котлов 2535 единиц (табл. 2). Тариф на тепловую энергию из биомассы, установ-

Табл. 2. Котельные на ВИЭ по регионам Украины

Область	Количество
Ровенская	80
Киевская	83
Волынская	20
Кировоградская	58
Ивано-Франковская	164
Днепропетровская	7
Винницкая	30
Запорожская	30
Харьковская	60
Николаевская	9
Тернопольская	57
Донецкая	22
г. Киев	25
Черкасская	5
Житомирская	16
Львовская	21
Полтавская	58
Хмельницкая	3
Черновицкая	3
Закарпатская	2
Черниговская	8
Одесская	4
АР Крым	1
Луганская	1
Сумская	2
Херсонская	1
Всего	770

ленный Национальной комиссией, которая осуществляет государственное регулирование энергетики и коммунальных услуг (НКРЭ), в значительной степени отличается для различных компаний и влияет на экономическую эффективность их работы. НКРЭ разработала стимулирующий тариф, близкий к тарифу за газ.

Для успешного развития и создания производства по генерации энергии из биомассы необходимо учитывать такие ключевые факторы эффективности:

- ♦ доступность топливного сырья с учетом его объема, временных интервалов поставки и логистики;
- ♦ качество биосырья (калорийность, наличие примесей);
- ♦ стоимость сырья, материалов;
- ♦ развитость и востребованность технологий, стоимость инвестиций с учетом коммерческой стадии их реализации, наличие или перспективность быстрого получения «зеленого тарифа», возможность подключения к ОЭСУ и фактическую стоимость произведенной единицы энергии;
- ♦ величину установленной мощности и годовой выработки энергии;
- ♦ срок эксплуатации до капремонта и до полного списания;
- ♦ общие эксплуатационные затраты, стоимость закупки оборудования и строительно-монтажных работ;

Табл. 3. Энергетические характеристики топлива

Вид топлива	Калорийность		Эквивалент расхода газа	
	МДж/кг	ккал/кг	в газ, кг/м ³	При замещении твердого топлива, м ³ /кг
Газ	34,1	8150	–	–
Дрова W40%	10,2	2440,9	3,3	0,30
Щепа W45%	9,2	2187,5	3,7	0,27
Гранула W8%	17,0	4059,1	2,0	0,50
Уголь A19,8%	21,6	5151,7	1,6	0,63
Солома W15%	13,5	3224,3	2,5	0,40
Торф W10% A11,34%	16,6	3970,8	2,1	0,49
у. т. (условное топливо)	29,3	7000,0	1,2	0,86
н. э. (нефтяной эквивалент)	41,9	10000,0	0,8	1,23

Табл. 4. Расход топлива различного вида в котлах различной мощности

Тепловая мощность котла		дрова W40%		щепа W45%		гранула W8%		уголь A19,8%		солома W15%		торф W10% A11,34%	
		10,22	2440,89	9,16	2187,48	17,00	4059,09	21,57	5151,66	13,50	3224,27	16,63	3970,80
кВт	Гкал/ч	МДж/кг	ккал/кг	МДж/кг	ккал/кг	МДж/кг	ккал/кг	МДж/кг	ккал/кг	МДж/кг	ккал/кг	МДж/кг	ккал/кг
100	0,086	41		46		25		20		31		25	
250	0,216	104		116		62		49		78		64	
500	0,431	207		231		125		98		157		127	
800	0,690	332		370		199		157		251		204	
1000	0,862	414		462		249		196		314		255	
1250	1,078	518		578		312		245		392		318	
1500	1,293	622		694		374		295		471		382	
1800	1,552	746		832		449		353		565		459	
2000	1,724	829		925		498		393		627		509	
2500	2,155	1036		1156		623		491		784		637	
3000	2,586	1243		1387		748		589		941		764	
3500	3,017	1450		1618		872		687		1098		892	
4000	3,448	1658		1850		997		785		1255		1019	

Табл. 5. Предполагаемые инвестиционные, операционные и финансовые затраты на создание котельной на твердом биотопливе

Наименование	Примечание и единица измерения	Установленная мощность котла		
		250–500 кВт	1–2 МВт	2–8 МВт
Проектирование котельной (рабочий проект)	2–5% от объема инвестиций тыс. грн	50–100	120–350	300–900
Котел/Котельная установка	40–60% от объема инвестиций тыс. грн/кВт	0,4–0,6	1,8–2,8	1,5–2,8
Паровая турбина	20–25% от объема инвестиций €/кВт энергии	900–1100	700–900	От 500
«Под ключ» котельная/ТЭЦ	тыс. грн/кВт тепла €/кВт энергии	2,2–7,5 3800–4500	2,5–5,5 3200–3500	3,5–5,8 2500–3000

♦ отпускную стоимость готовой продукции в соответствии с установленными тарифами для потребителей.

Для проведения соответствующих расчетов в первую очередь необходимо проанализировать качественные показатели предполагаемого топлива (табл. 3). Это позволит определить мощностные показатели котлов, которые предполагается использовать (табл. 4).

Для инвестиционного обоснования проекта необходимо учесть такие технические исходные данные: КПД котла на биотопливе, влажность, зольность и калорийность топлива, объем потребления сырой воды для котельной, установленную тепловую мощность котла и др. показатели. Для оценки затрат

на удельное потребление ресурсов нужно принять во внимание расход дзотоплива погрузчиком, удельный расход электроэнергии на производство единицы отпускаемой тепловой энергии. Все эти показатели необходимо пересчитать в денежном эквиваленте, учитывая производственный план с неравномерной по месяцам выработке, отпуску и реализации тепловой энергии.

Учет инвестиционных, операционных и финансовых затрат следует производить в соответствии с проектной мощностью теплогенерации (табл. 5).

Общие финансовые затраты зависят от объема заемных средств (он не должен превышать 70% от общего объема инвестиций) и условий финансирования.

Для того, чтобы разработать проект, построить и ввести в эксплуатацию, а затем рентабельно использовать котельную или ТЭС, работающую на твердом биотопливе, необходимо тщательно проанализировать все аспекты будущего производства.

И только в случае, если инвестор имеет собственную обширную и стабильную сырьевую базу, возможность получения «зеленого тарифа» или потенциал для использования всей производимой энергии на собственные нужды, а также способен более чем на 50% профинансировать строительство, монтаж и приобретение оборудования, **можно начинать реализацию такого проекта!** 



ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ БИОЭНЕРГЕТИКИ КАК ИНСТРУМЕНТА ЗАМЕЩЕНИЯ ПРИРОДНОГО ГАЗА В УКРАИНЕ

Принятый Правительством «Национальный план действий по ВИЭ до 2020 года» ставит перед сектором биоэнергетики задачу — к концу текущего десятилетия создать мощности для замещения 7,2 млрд м³ природного газа в год. Насколько экономика готова к ее решению и что необходимо для достижения поставленной цели — представляем мнение эксперта



Автор статьи

Георгий Гелетуха,
Биоэнергетическая ассоциация Украины,
www.uabio.org

Возобновляемые источники энергии (ВИЭ) играют заметную роль в мировой энергетике. Еще в 2011 году их вклад в валовое конечное энергопотребление (ВКЭ) составлял более 18 %, в т. ч. биомасса — 14 % ВКЭ (76 % от ВИЭ). В Европейском Союзе ситуация похожа: доля ВИЭ в ВКЭ составляет 15% (2013 год), в т. ч. биомасса — около 9% ВКЭ, или 62% ВИЭ. В отдельных странах ЕС доля биомассы во всех ВИЭ колеблется от 30–40% (Люксембург, Кипр, Ирландия) до 80–95% (Эстония, Латвия, Литва, Венгрия, Польша, Финляндия). В 2020 году вклад ВИЭ в ВКЭ в ЕС должен достичь 20% (обязательная цель), а к 2030 году он может вырасти до 27% (новая обязательная цель, поставленная Европейским Советом в октябре 2014 г.).

В соответствии с энергетическим балансом Украины за 2013 год, по данным Государственной службы статистики (табл. 1), доля ВИЭ в ВКЭ составляла 3,62%, в т. ч. биомассы — 2,28%, что соответствовало 63% от всех ВИЭ, или 1,61 млн тонн нефтяного эквивалента (т н.э.). По сравнению с 2012 го-

дом наблюдается заметный (на 23%) рост вклада биомассы в общую поставку первичной энергии — с 1,52 до 1,88 млн т н.э./год. На 2014 год прогнозировали еще больший рост в связи с насущной необходимостью замещения природного газа альтернативными видами топлива и внедрением мероприятий, которые должны этому способствовать.

Национальным планом действий по возобновляемой энергетике установлена общая цель развития этого сектора в Украине до 2020 года: вклад ВИЭ в ВКЭ должен достичь 11% в 2020 году в соответствии с обязательствами Украины как члена европейского энергетического сообщества. Биомасса является весомой составляющей ВИЭ, и по плану действий основной ее вклад к 2020 году (5000 тыс. т н.э. в год) преду-

смотрен в секторе отопления/охлаждения зданий и сооружений. Это составит 85% от вклада всех ВИЭ. Кроме того, в 2020 году запланировано установить электрогенерирующего оборудования на биомассе общей мощностью 950 МВт_е и использовать 390 тыс. т н.э. в год биотоплива (биоэтанола и биодизеля) на транспорте.

Вклад биомассы в производство энергии в 2020 г. будет соответствовать замещению природного газа в теплогенерации в объеме 6,25 млрд м³ в год, а по электрогенерации — 0,95 млрд м³ в год, с учетом прогноза того, что 90% электрических мощностей на твердой биомассе будет работать в режиме ТЭЦ. Отнимая от общего запланированного объема замещения природного газа 7,2 млрд м³ в год объем сокра-

Табл. 1. Вклад ВИЭ и биомассы в энергобаланс Украины

Показатели	2010	2011	2012	2013
Часть ВИЭ в общей поставке первичной энергии, %	2,00	1,99	2,02	2,73
Часть ВИЭ в ВКЭ*, %	2,98	2,80	2,95	3,62
Биотопливо/отходы в общей поставке первичной энергии:				
млн. т н.э.	1,48	1,56	1,52	1,88
%	1,12	1,23	1,23	1,62
Биотопливо/отходы в ВКЭ*:				
млн. т н.э.	1,40	1,45	1,47	1,61
%*	1,86	1,88	1,99	2,28
Часть биотоплива/отходов от всех ВДЕ в ВКЭ*, %	62	67	68	63

* Расчет автора по данным энергобаланса Украины за 2010–2013 гг.

Уважаемый Читатель!

Вы просматриваете ознакомительную электронную версию журнала.
Часть статей представлена только первой страницей.

Для заказа полной электронной или печатной версии журнала
Вы можете обратиться в редакцию по телефону +380 57 712-20-40
(9⁰⁰–17³⁰, время киевское) или по электронной почте
pr@InformDom.com.

Заказ можно сделать на странице [обратной связи](#) на [сайте журнала](#)
или оформить [подписку](#) на журнал

ОСНОВНА ГАЛУЗЕВА ВИСТАВКА ЗАХІДНОЇ УКРАЇНИ



**19-22
ТРАВНЯ
Львів**

Палац спорту
«Україна»
вул.Мельника, 18

XVIII МІЖНАРОДНА ВИСТАВКА

**ДЕРЕВООБРОБКА
2015**

ОРГАНІЗАТОР
 **Гал-ЕКСПО®**
АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО

СПІВОРГАНІЗАТОР



ЗА ПІДТРИМКИ



ГОЛОВНИЙ ІНФО-ПАРТНЕР



ДИРЕКЦІЯ ВИСТАВКИ: тел.: (032) 2970627(28), www.galexpo.com.ua



LEUCO

ДИАЛОГ LEUCO

Вы в нем участвуете.

35%

Требования клиентов
Customer Requirements

20%

Качество изготовления
Manufacturing Quality

8%

Новые материалы
New Materials

12%

Научные
исследования
Basic Research

25%

Производители станков
Machine Manufacturer (DEM)

**МЫ ИЩЕМ ПУТИ
И ВОЗМОЖНОСТИ,
ЧТОБЫ
СОВЕРШЕНСТВОВАТЬСЯ.**

ПРИСОЕДИНЯЙТЕСЬ!

Дочернее
предприятие Leuco —
ООО «Лойко Украина»
поставка и сервис алмазного
и твердосплавного
деревообрабатывающего
инструмента
тел.: +380 44 499 70 25,
факс: +380 44 499 70 27
www.leuco.com.ua,
office@leuco.com.ua