

# Инновации в области облицовывания плит

Сергей Афанасьев

**Современные достижения в области создания новых декоров бумажных пленок, используемых при ламинировании ДСП, развитие цифровых способов печати, а также создание более совершенных способов тиснения покрытия существенно расширяют возможности производителей ЛДСП и мебели из этого материала**

**М**етоды цифровой печати декоративной бумаги в последние два года получили новый импульс в развитии. Чем они привлекательны? Прежде всего, своей гибкостью, возможностью быстро реагировать на изменение требований рынка в области декоров ламинированных плит. Более того, появляется возможность изготавливать декоры по рисункам заказчиков, учитывающих не только модные тенденции, но и пожелания заказчиков в области создания конкретных образцов мебели.

Так, например, в компании EGGER создана виртуальная дизайнерская студия, где заказчики не только могут продемонстрировать свои решения декоров, но и оценить их в образцах мебели с помощью 3D-изображения.

Особый всплеск интереса к применению цифровой печати был продемонстрирован на выставке Ligna 2009, где достаточно много компаний представили готовые линии или прототипы для реализации цифровой технологии. Среди них были Barberan, Bürkle, Kleiberit, Hummen, Wemhöner, Surface Technologies и Düspohl. Группа Dieffenbacher объявила о начале сотрудничества с Gruppo Frati в создании линий цифровой печати непосредственно на плиты с непревзойденной до настоящего времени скоростью печати до 100 м/мин.

В нашей публикации мы рассмотрим лишь некоторые, на наш взгляд, наиболее перспективные разработки, которые за прошедшие два года получили наиболее широкое признание.

## Линии цифровой печати JUPITER

Образец своей первой промышленной установки для однопроходной линии цифровой печати фирма Hummen представила на выставке Ligna в 2009 году. За прошедшие два года фирма разработала модельный ряд установок JUPITER, которые были успешно введены в эксплуатацию на ряде производств в различных регионах, что позволило этим предприятиям наладить обратную связь с заказчиками для коррекции декоров выпускаемой продукции и улучшить качество печати.



Модельный ряд линий, реализующих технологию JUPITER roll to roll («с ролика на ролик»), представлен линиями JPT-W-280, JPT-W-560, JPT-W-840 и JPT-W-1400 для учета требований производства конкретного заказчика. Диапазон их применения достаточно широк

Модельный ряд линий, реализующих технологию JUPITER roll to roll («с ролика на ролик»), представлен линиями JPT-W-280, JPT-W-560, JPT-W-840 и JPT-W-1400 для учета требований производства конкретного заказчика. Диапазон их применения достаточно широк.

Модель JPT-W 280 обладает максимально эффективной рабочей шириной печати 272 мм для материала толщиной до 0,3 мм. Для работы с более широким и более толстым материалом предназначены линии с шириной печати 560, 840 и 1400 мм. Предусмотрен также выпуск оборудования для печати на жестком суб-



## Методы цифровой печати декоративной бумаги в последние два года получили новый импульс в развитии

страте толщиной более 1 мм, который требует усиленной конструкцией компонентов, особенно в области печатного узла. Все модели обеспечивают высокую точность позиционирования каждой капли чернил на поверхности подложки, необходимую для блестящего качества печати. Особенно успешно эти линии проявили себя в производстве ламинированных напольных покрытий. Однако этой областью не ограничиваются возможности применения новой технологии фирмы. Линии применяются в производстве ЛДСП и кромочного материала CPL. Они обеспечивают достаточно высокую скорость печати (от 25 до 50 м/мин.) и показали высокую эффективность для получения партий среднего и малого объема.

Обычно специальные заказы или заказы для мелкосерийных производств обрабатываются достаточно долго, кроме того, возникают проблемы с использованием бумаги.

Технология цифровой печати позволяет резко сократить время на подготовку производства и выполнения заказа. При этом различные декоры на участках различной длины могут быть напечатаны непосредственно один за другим с использованием одного рулона бумаги. Время подготовки линии к выполнению нового заказа сокращается на 80%, сокращаются и расходы на краску и технологическую оснастку линии (например, печатные валики).

Конструкция линий модульная. Так, например, заказчик может установить линию с шириной печати 1400 мм в два приема. На первом этапе устанавливается линия с шириной печати, составляющей половину рабочей ширины, а позже, при необходимости, линия может быть дополнена второй половиной до требуемой ширины печати (1400 мм) благодаря оригинальной конструкции печатающего узла. На этой же основе фирма

# Инновация присутствует в наших генах с 1873 года!

«WOODEX»  
«ЛЕСТЕХПРОДУКЦИЯ»  
г. Москва, Крокус Экспо  
29 ноября –  
02 декабря 2011 г.



## DIEFFENBACHER

ПРОИЗВОДСТВО ДРЕВЕСНЫХ ПЛИТ

Сегодня в нашей работе над проектами комплектных технологических линий для производства древесных плит мы, как и более 130 лет тому назад, когда была создана наша фирма, руководствуемся прежде всего следующим принципом: Мы разрабатываем и предлагаем такие концепции, которые должны вызвать у наших клиентов не только удовлетворение, но и восхищение! Наши технологии снижают расходы на материал и энергию, повышают производительность и эффективность, а с помощью наших продуманных решений мы уменьшаем нагрузку на окружающую среду. Это то, чем мы живем и ради чего мы работаем! Сегодня и в будущем!

ДИФФЕНБАХЕР Москва  
121171 г. Москва, Кутузовский проспект, д. 36  
Тел./факс: +7 (495) 690-71-51, +7 (495) 690-71-52  
e-mail: dieffenbacher@ttc-net.ru  
www.dieffenbacher.de



Нуттмен ведет разработку широкоформатной линии с шириной печати до 2100 мм. В настоящее время проект близок к реализации.

Печатающий узел обеспечивает разрешение 1000 dpi за счет градации подачи чернил из сопла (восемь различных размеров капель). Система управления обеспечивает быстрое и простое управление цветами. Высокоэффективная энергосберегающая технология сушки позволяет осуществлять печать «с ролика на ролик» без использования высокой температуры и озона. Сушка осуществляется УФ-излучением с использованием светодиодных ламп. Это обеспечивает экологическую безопасность и большой ресурс установки.

### Технология LaserSonic

MDC Max Daetwyler (Швейцария) и Interprint (Германия) основали в конце мая прошлого года совместное предприятие. Его целью является развитие и продвижение на рынке нового экономичного метода цифровой печати LaserSonic. Предприятие называется DI Projekt AG и имеет штаб-квартиру в Швейцарии. Основой совместной деятельности этих компаний стал инновационный запатентованный метод цифровой печати – технология LaserSonic. Она позволяет осуществлять цифровую печать с использованием стандартных красок, применяемых для глубокой печати и флексографии, включая «металлик», на различных материалах, например, бумаге, пленке или картоне. Технология позволяет использовать краски как с органическими растворителями, так и водорастворимые краски. В отличие от традиционной технологии цифровой печати новый метод LaserSonic позволяет сократить расходы на краски и не загрязняет окружающую среду. Существенное преимущество технологии LaserSonic состоит в ее совместимости с общепринятыми методами глубокой печати и флексографии.

Проект включает в себя разработку, проектирование и строительство нового поколения цифровых печатных машин. Ширина печатного поля

первого образца такой машины составляет около 500 мм, разрешение – 600 dpi и скорость печати минимум 5 м/мин.

Разработка и изготовление первого опытного образца печатной машины LaserSonic стартовали осенью 2010 года и в настоящее время завершены. Ввод в эксплуатацию и начало испытаний первой промышленной системы на предприятии компании Interprint намечено на второй квартал 2011 года. После окончания испытаний (к концу третьего квартала 2011 года) новая линия цифровой печати будет представлена общественности. В среднесрочной перспективе намечено создание линий цифровой печати на основе технологии LaserSonic с большей шириной и с более высокими скоростями печати. К преимуществам новой технологии следует отнести:

- использование красок, которые широко применяются в обычных линиях печати (флексографии и глубокой печати), вместо дорогих струйных чернил, или других специальных красок;
- печать с применением красителей на водной основе и с использованием любых других растворителей, при сохранении технических характеристик красителей и результатов печати;
- применение более широкого круга пигментов, включая красители типа «металлик», серебристые, жемчужные и белые;
- печать практически на любых гибких подложках, без предварительной подготовки поверхности, которая требуется для других цифровых методов печати, если такая обработка не предусмотрена для стандартных методов печати;

Пресс-прокладка SANDVIK и оттиск на плите коллекции Synchro-Wood®-Design



**Особый всплеск интереса к применению цифровой печати был продемонстрирован на выставке Ligna 2009**

# 100 М/МИН.

скорость печати  
линии группы  
Dieffenbacher  
и Gruppo Frati

• хорошая имитация низкой, глубокой печати и флексографии, благодаря использованию оригинальных пигментов, метамерия между продукцией цифровой, глубокой и флексографической печати практически исключается.

Кроме перечисленных преимуществ технология LaserSonic позволяет достичь не только экономии на красителях, но и снизить воздействие на окружающую среду.

### Линия от фирмы Dieffenbacher

Группа Dieffenbacher поставляет комплектные производственные линии для облицовывания поверхности плитных материалов новым необычным способом цифровой печати. Этот способ впервые в мире предлагает практически безграничные возможности по декоративному оформлению поверхности плит

из древесных материалов. При помощи цифровой передачи данных становится возможным не только выполнить на поверхности плиты любой желаемый декор, но и применять новый узор на поверхности каждой отдельной плиты в процессе производства. При этом сам процесс печати выполняется с чрезвычайно высокой скоростью. Благодаря использованию красок на водной основе и специального покрытия является безопасной для окружающей среды. За счет значительной экономии средств на приобретение и хранение расходных материалов и печатающих вальцов, а также за счет того, что объемы выпускаемой серии не связаны с дополнительными издержками, новая технология, предлагаемая фирмой Dieffenbacher, является по своей себестоимости наиболее экономичным способом печати, чем все другие, имеющиеся на сегодняшний день технологии классической или цифровой печати.

Среди преимуществ этой технологии можно отметить:

- прямая, цифровая, струйная печать за один проход;
- высокая эффективность установки за счет чрезвычайно высокой скорости печати;
- выпуск продукции, ориентированной на запросы клиента, в режиме «строго по графику»;
- безграничные возможности по количеству декоров и цветовой гамме;
- возможность реагировать на новые требования рынка в кратчайшее время;
- возможность смены декора «от плиты к плите»;
- класс поверхности AC5 (согласно нормам EN 13329:2006 и EN 15468) при качестве плит для напольных покрытий;
- использование безопасных для окружающей среды красок на водной основе;
- нет необходимости в хранении пленки, нет необходимости в пропитке бумаги;
- не нужен короткотактный пресс для ламинирования.

### Современные методы тиснения

Исследования спроса на облицованные мебельные плиты и ламинированные напольные покрытия показали растущий интерес потребителей к продукции, которая имитирует не только рисунок текстуры натуральной древесины, но и ее реальную поверхность с характерными неровностями, вызванными особенностями макроструктуры древесины некоторых наиболее ценных пород. Производители оборудования для поверхностной отделки древесных материалов и собственно отделочных материалов постоянно работали в этом направлении с целью достижения признания потребителя. Однако достичь точного соответствия расположения тек-

Незабываемое впечатление – это сила!

WOODEX 2011  
23.11.02.12.11  
г. Москва  
Павильон 1  
Стенд В 307

**DIEFFENBACHER**  
Z A I S E N H A U S E N

Глянec или рельеф.

Уже более 40 лет компания Диффенбахер производит линии ламинирования по изготовлению высококачественного ламината, мебельной плиты и панелей. Системы прессования из г. Цайзенхаузен со знаком 'Made in Germany' – это впечатляющая технология!



[www.dieffenbacher-zaisenhausen.de](http://www.dieffenbacher-zaisenhausen.de)

стуры, напечатанной на поверхности бумаги, и структуры тисненых пор – крайне сложная задача.

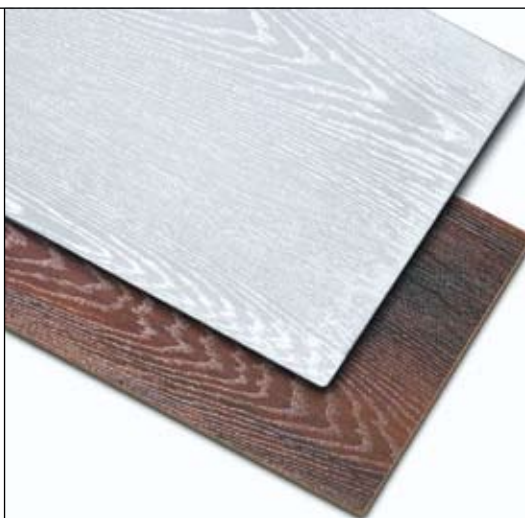
Поэтому настоящим прорывом стало внедрение метода конгруэнтного (гармоничного, совпадающего) тиснения, известного также как технология Registered Embossing.

Эта новая технология позволяет реализовать имитацию поверхностей дерева, камня, керамики или металла с наивысшей точностью по отношению к рисунку на поверхности бумаги. Иначе говоря, ламинированные древесные плиты получают поверхность, практически полностью соответствующую поверхности натуральной древесины, камня и т.д. Технология разработана компанией Dieffenbacher Zaisenhausen, которая усовершенствовала и оптимизировала свое оборудование и выпустила поколение новых линий ламинирования с системой Dieffenbacher – Registered Embossing.

Целью создания новой технологии тиснения является создание естественных поверхностей плит, которые воспринимаются не только визуально, но и на ощупь. Решающим фактором при этом является сотрудничество изготовителей пресс-прокладок, декоративных пленок и производителей соответствующего оборудования, ведь их продукты должны быть полностью согласованными друг с другом.

Продукты с эффектом полной идентичности натуральным материалам создаются в результате взаимодействия ряда процессов: разработки трехмерного (пространственного) декора, создания рисунка структуры и инструментов для тиснения.

Полностью автоматическое формирование пресс-пакета, состоящего из плиты-основы и нескольких пленок, осуществляется так же, как и на обычных линиях ламинирования. На линиях ламинирования компании Dieffenbacher Zaisenhausen этот процесс осуществляется с помощью прецизионных систем подачи пленки, согласованных с системами ее выравнивания относительно пресс-прокладки. После формирования пресс-пакет подается на транспортный конвейер перед прессом, где он регистрируется с помощью интеллектуальной системы камер. Камера распознает актуальную конфигурацию декора пресс-пакета. После этого система управления осуществляет векторный расчет для системы выравнивания, которая с наивысшей точностью перемещает весь конвейер с пресс-пакетом в позицию, требуемую для процесса прессования. Теперь позиционированный пресс-пакет поступает в систему загрузки пресса. Положение пресс-пакета при этом остается неизменным. С помощью системы загрузки, оснащенной особо точными направляющими, пресс-пакет подается в пресс и укладывается на нижний пресс-лист в соответствии с рассчитанной позицией. Специалисты компании Dieffenbacher Zaisenhausen оптимизировали систему загрузки своих линий за счет сокращения высоты подъема и разработки специальных ме-



Пресс-лист и структура на плите из коллекции компании Hueck rheinische

ханизмов для укладки пресс-пакета. Пресс-прокладка крепится на основную плиту пресса посредством патентованной системы компании Dieffenbacher и удерживается в необходимой позиции. Важным фактором во время прецизионного тиснения является точность и надежность направляющих плиты пресса, с помощью которых она движется, не изменяя своей позиции относительно пресс-пакета.



**Благодаря последним достижениям в области технологии облицовывания древесных плит мебель из этих материалов становится популярной**

Абсолютно новые, частично новые и полностью реконструированные линии, а также модернизация уже существующих линий:



ДСП



МДФ



ОСП



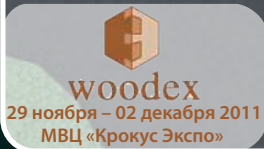
Бобышки для Поддонов



Пеллеты



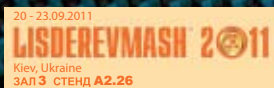
Изоляционных Плит



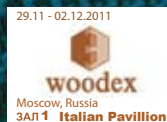
IMAL S.r.l. - Via R. Carriera, 63  
I- 41126 San Damaso (MO) - ITALY  
Phone: +39 059 465500  
Fax: +39 059 468410  
E-mail: info@imal.com - www.imal.com

PAL S.r.l. - Via Delle Industrie, 6/B - I-31047 Ponte di Piave (TV) - ITALY - Phone: +39 0422 852300 - Fax: +39 0422 853444 E-mail: info@pal.it - www.pal.it

## НАШИ УСТАНОВКИ, РАБОТАЮЩИЕ ВО ВСЁМ МИРЕ



364 Воздушные сепараторы



Очистители щепы сухим способом 273



65 Сортировщики для ОСБ



Роликовые сортировщики для ДСП и ДВП 431



700 Ленточные весы и весовые бункеры



## КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ ПОД КЛЮЧ: МДФ - ОСБ - ДСП

PAL s.r.l.  
Via Delle Industrie, 6/B  
I-31047 Ponte di Piave (TV) - ITALY  
Phone: +39 0422 852 300  
Fax: +39 0422 853 444  
e-mail: info@pal.it - www.pal.it



IMAL s.r.l.  
Via R. Carriera, 63  
41126 S. Damaso (MO) - ITALY  
Phone: +39 059 465 500  
Fax: +39 059 468 410  
e-mail: info@imal.com - www.imal.com

Оптимальное распределение давления и незначительные температурные отклонения греющих плит пресса, а также удельное давление пресса, составляющее около 7 Н/мм<sup>2</sup>, обеспечивают равномерное расплавление смол меламиновой пленки без ее смещения относительно структуры пресс-прокладки.

После завершения процесса прессования продукт осторожно выносится из пресса с помощью системы разгрузки.

Для обеспечения необходимого уровня качества предусмотрен дополнительный эталонный рельеф, с помощью которого контролируется качество продукта. В ходе производственного процесса данные о качестве продукта сохраняются выравнивающей системой и при необходимости в процесс выравнивания вносится соответствующая коррекция. Коррекция может быть необходима в результате влияния внешних факторов. Решающими внешними факторами для процесса Registered Embossing являются растяжение бумаги, отклонения при производстве декоративных материалов, отклонения, возникающие в процессе пропитки, а также отклонения в результате термического воздействия на пленку.

Благодаря обработке данных по качеству готового продукта и их использованию для коррекции, в системе выравнивания возникает контур контроля качества – Control Loop. Все данные сохраняются в системе управления и используются при повторном запросе в процессе обработки продукта.



Пресс-лист и структура на плите из коллекции компании Hueck rheinische

Контроль качества может осуществляться визуально обслуживающим персоналом, но гораздо эффективнее с помощью полностью автоматизированных систем наблюдения.



На сегодняшний день технология Registered Embossing используется по большей части в производстве напольных покрытий. Однако она имеет огромный потенциал и для изготовления высококачественных поверхностей мебельных плит.

### Производство пресс-прокладок

Тиснение, имитация структуры древесины или других материалов на поверхности бумаги достигается с помощью пресс-прокладок, которые через специальный теплопроводный демпферный материал крепятся к плитам пресса. Разработка и изготовление таких плит – процесс достаточно сложный и ответственный. В нем участвуют не только сами производители пресс-прокладок, но и разработчики декоров, а также производители короткотактных прессов для ламинирования древесных плит.


В результате тесного сотрудничества производителя декоров фирмы Lamigraf S.A. (Испания) и изготовителя пресс-прокладок SANDVIK (Германия) была разработана коллекция Synchrono-wood® design, которая является частью их совместного проекта SteelArt. Целью этого общего проекта послужила идея создания структуры, позволяющей осуществить синхронизированное прессование различных древесных декоров с помощью всего лишь одного пресс-листа, экономично и гибко. Данная коллекция содержит сейчас 4 декора, каждый из которых имеет 2 цветовых оттенка:

Équipe Synchrono Palisander;  
Équipe Synchrono Ash;  
Équipe Synchrono Oak;  
Équipe Synchrono Yukon Walnut.

Synchrono-wood® design предоставляет возможность получения поверхностей, сочетающих визуальное и тактильное восприятие, придавая поверхностям элегантный естественный характер. Матово-глянцевые элементы способствуют особой выразительности контуров поверхности и побуждают к креативным решениям в дизайне.

Эта коллекция успешно используется для реализации технологии Registered Embossing компании Dieffenbacher Zaisenhausen.

Еще одна компания, принимающая участие в разработке подобных решений – Hueck Rheinische GmbH (Германия). Ее коллекции Heliochrome® и Lunarchrome® позволяют точно воспроизвести текстуру поверхности не только древесины, но и других материалов (кожи, камня и т.д.), представляя уникальные возможности дизайнерам мебели.

В заключение следует отметить, что благодаря последним достижениям в области технологии облицовывания древесных плит (в частности, ламинирования), мебель и напольные покрытия из этих материалов становятся не только предметами массового потребления, но и изделиями, способными удовлетворить любые потребности рынка. 

**Тиснение  
достигается  
с помощью  
пресс-  
прокладок**

[www.instalmec.it](http://www.instalmec.it)

**instalmec**



**ИННОВАЦИОННЫХ**



**СПЕЦИАЛИСТЫ**

- Проектирование, производство, запуск:
- Установки очистки свежей и повторно используемой древесины
- Сушилки для ДСП, МДФ, топливных гранул
- Системы сортирования
- Очистка влажных и сухих древесных частиц

**СИСТЕМ**

- Вытяжные установки
- Пылеудаление / фильтры
- Дозирование компонентов и материала
- Осмоление
- Очистка дымовых газов с пресса

Via Malignani, 1 - 33058 San Giorgio di Nogaro - UD - Italy - Phone: +39.0431.626311 Fax +39.0431.626300 E-mail: [instalmec@instalmec.it](mailto:instalmec@instalmec.it) [www.instalmec.it](http://www.instalmec.it)