



# НЕИЩЕРПАЕМЫЕ СОТЫ

Окончание. Начало в № 2 (36), 2007

Как, будучи участником такой огромной мебельной выставки, как миланская, обратить взоры посетителей в сторону своего стенда? Этим вопросом наверняка задавались многие, если не все, экспоненты Salone Internazionale del Mobile-2007. А один из самых своеобразных и неожиданных ответов продемонстрировала экспозиция Smart Deco, организованная дизайнерской компанией Droog.

Работа дизайнера Томаса Габздила Либертини, которая произвела на выставке маленький фурор, не поражает ни размером, ни изощрённостью формы, ни богатством декора, если в данном случае классический узор из шестиугольников, покрывающий всю поверхность изделия, вообще можно считать «декором». Да и функциональность этого предмета вызывает некоторые сомнения – какова практическая польза от вазы, сделанной из воска?

Однако она не оставила равнодушными ни зрителей, ни журналистов, и весть о необычном проекте моментально разлетелась по страницам изданий и десяткам интернет-сайтов. Секрет успеха этой вазы кроется как в оригинальности замысла, так и в слаженных совместных действиях по его воплощению. Автор возглавляет «Студию Либертини» и сотрудничает с компанией Droog, известной своей любовью к парадоксальным дизайнерским решениям. Но на этот раз рамки сотрудничества оказались гораздо шире: Либертини привлёк в качестве союзников... 40 тысяч пчёл, кропотливым трудом которых и был создан упомянутый восковой сосуд. Дизайнер, для которого изготовление вазы стало первым опытом приобщения к пчеловодству, поместил в улей заготовку – каркас будущего изделия – и набрался терпения: как известно, пчёлы не лютят, когда в их дела вторгаются посторонние, поэтому часто заглядывать в улей было нельзя. Процесс строительства занял ровно неделю, после чего работающим насекомым предоставили возмож-

ность строить соты на более привычных плоских рамках, а готовая сотовая ваза отправилась в Милан, дабы порадовать публику.

В современном дизайне есть немало интересных примеров использования сотовых структур. О некоторых мы уже писали в предыдущем номере, а в этой статье собираемся продолжить рассказ. Уникальность же сотовой вазы в том, что она стала первым дизайнерским объектом, сделанным не «в подражание пчёлам», а самими пчёлами: «made by bees». Разумеется, этот забавный проект – не для серийного производства, по многим причинам, в том числе и с учётом времени, требуемого для изготовления одного предмета. Сам дизайнер иронически назвал процесс создания своей вазы «медленным прототипированием» – по аналогии с недавно появившимися и получившими распространение технологиями «быстрого прототипирования».

## ВСЁ НОВЫЕ И НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В последние годы в экспериментальном мебельном дизайне нашли применение технологии быстрого прототипирования, основанные на новом подходе: заготовка изделия обрабатывается не путём точения, фрезерования, лепки, прессования иликовки, а «выращивается» слой за слоем под управлением компьютера (см. статью «Обыкновенное чудо: материализация объектов» в №1(30)/20-06). В основе этих методов лежит полимеризация (отверждение) светочувствительных материалов под действием лазерного излучения. Руководствуясь трёхмерной компьютерной моделью, луч лазера слой за слоем «рисует» срезы будущего изделия на поверхности фотополимеризующейся жидкости или порошка. Когда один слой прошёл процесс отверждения, заготовку погружают на определённую глубину в жидкость (или, в другом случае, насы-

Ваза «Чёрный мёд» дизайнера А. Леви (вверху) «выращена» с помощью лазера ...  
... а над этой потрудились сами пчёлы! Не без помощи дизайнера Т. Г. Либертини





пают нужное количество порошка) и продолжают процесс «материализации».

Таким способом уже созданы несколько предметов мебели, и одним из первых можно считать стул Sinterchair немецкого дизайнерского дуэта V+W (Vogt + Weizenegger). На франкфуртской выставке потребительских товаров Tendence осенью 2002 года эти дизайнеры представили «мебельное производство будущего» под названием PLAN-A: «мини-фабрика» выпускала уникальные стулья, изготовленные буквально на глазах у заказчика. У клиента выясняли его предпочтения (анкета, разработанная самими дизайнерами, включала вопросы о любимой музыке, книгах и т. д.), снимали мерки с помощью лазерного инструмента, проектировали для него индивидуальную модель стула, и уже спустя короткое время можно было видеть готовую вещь! Стулья изготавливались из полиамидного порошка при помощи послойного «спекания» лазерным лучом. Надо ли говорить, что для обеспечения этим инновационным предметам мебели необходимой прочности и, вместе с тем, разнообразия возможных конструкций было решено использовать сотовидные структуры?



«Соты» в различных проявлениях можно видеть и в изделиях, выпускаемых бельгийской компанией Materialise.MGX, – эта фирма, разрабатывающая упомянутые технологии «выращивания» трёхмерных объектов с помощью лазерной техники, сотрудничает с несколькими дизайнерами-инноваторами. Так «выросли» табурет Honey Bunns, несколько необычных светильников, в которых обыграны оптические свойства «сот», и другие оригинальные предметы. Например, ваза для фруктов Black Honey («Чёрный мёд») дизайнера Арика Леви – объёмная сотовая структура была намеренно изогнута и деформирована, что в сочетании с цветом позволило достичь большой визуальной выразительности.

Тот же дизайнер обратился к сотовому узору вновь, работая над проектом стеклянного столика для парижской фирмы Sky Design. Здесь нашла применение другая современная технология – трёхмерная лазерная гравировка в стекле. С помощью лучей лазера, сфокусированных в нужных местах в толще столешницы из оптического стекла, было создано множество ярких искристых точек, образующих в совокупности объёмный сетчатый узор из маленьких шестигранных призм – всё те же «соты» с волнообразными изгибами, но на сей раз почти

волшебным образом свободно «парящие» внутри прозрачного стекла...

Кстати, о полётах. Говорить о «сотах» применительно к передовым технологиям стало возможно задолго до изобретения лазера, ещё в 40-е годы – именно тогда началось использование сотовых структур в самолётостроении. Знаменитый материаловед профессор Джеймс Эдвард Гордон в своей книге «Структуры, или Почему предметы не падают?» рассказывает о том, как это произошло. В 1943 году к нему пришёл владелец цирка, которого звали Джордж Мэй, и предложил свежую идею: использовать бумажные «соты» (наподобие тех, что встречаются в праздничных гирляндах и цирковых декорациях) для создания лёгких и прочных конструкций. Гордон понял, что такие структуры, если укрепить их с помощью фенольной смолы, могут пригодиться и для строительства самолётов. В последующие годы на базе «сот» было создано множество композиционных материалов для авиационной и космической отрасли, транспортного машиностроения и других областей. Находят применение такие материалы и в производстве мебели. При этом сотовый наполнитель может быть изготовлен из различных видов бумаги, из алюминиевой фольги, из полимерных материалов – поликарбоната, полиэтилена, полипропилена, ABS и т. д. А в качестве «обкладок», т. е. наружных слоёв, используют древесные плиты, пластики, стекло и даже натуральный камень.

### ЭФФЕКТЫ ВИДИМОГО И НЕВИДИМОГО ПРИСУТСТВИЯ

Осенью прошлого года в лондонском Королевском колледже искусств был организован форум, посвящённый изучению возможностей материалов с точки зрения дизайна. Знаменитый дизайнер Рон Арад, которому предложили рассказать о его проблемах при работе с материалами, начал своё выступление так: «У меня нет проблем с материалами. Я их люблю». После чего поведал историю создания кресла-качалки, идея которого родилась из простого визуального образа: две соприкасающиеся друг с другом овальные петли. Единая замкнутая кривая, огибающая эти эллипсы, должна была образовать как спинку и сиденье, так и нижнюю, плавно изогнутую поверхность качающегося шезлонга. В данном случае поиск материала шёл уже от этого замысла, хотя часто бывает и наоборот

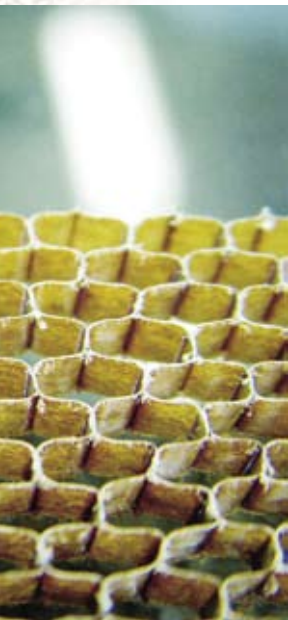


Стул Sinterchair

Знакомство Рона Арада с «сотами» произошло во время работы над этим шезлонгом



Мебельщик №3 (17), 2007



«Соты»  
из материала  
Nomex

рот: именно материал заставляет искать подходящее визуальное решение. «Это – двусторонний процесс», – поясняет дизайнер.

В то время его заинтересовал композитный материал с бумажным сотовым наполнителем Nomex, применяемый для сооружения полов в самолётах, причём первоначальный интерес был вызван именно внешней привлекательностью «сот». Такие свойства, как лёгкость, прочность и огнестойкость были оценены чуть позже. В первой версии шезлонга сотовые структуры оставались открытыми для обозрения, но затем они были спрятаны под ткань из углеродных волокон – ещё один материал, появившийся во второй половине XX века. «А позже оказалось, что в бумажных сотах нет никакой необходимости: ни визуальной, ни конструкционной», – продолжает Арад. – Они были удалены, как ненужная декорация». Но материал был слишком хорош, чтобы отбросить его совсем. Араду хотелось исследовать пределы возможностей сотовых структур: например, создав длинный, длинный стол – лёгкий, но такой прочный, что на нём можно танцевать. Так, в 2001 году появились стол All Night Long («Всю ночь напролёт») и ещё несколько проектов мебели, объединённых в коллекцию *rarework* («Бумажная работа»).

Впоследствии образ кресла из двух овальных петель находил своё воплощение в самых разных материалах: Арад экспериментировал с корианом (пожалуй, кресло Oh Void-1 из кориана с контрастного цвета соединительными швами можно считать самым известным), полиэтиленом, алюминием... А один из первых прототипов такого шезлонга, выполненный из «сэндвича» – углепластика и бумажных «сот», был представлен дизайнером на персональной выставке в миланской Галерее Джиро Маркони пять лет назад, в апреле 2002 года: Арад лично внёс в зал это довольно крупное изделие, демонстрируя публике его необычайную лёгкость.

Кухня Plusmodo



Отдавая должное изобретательности Рона Арада, следует признать, что приоритет в создании мебели из этих двух «аэрокосмических» материалов – композита на основе углеродных волокон и «сот» из специальной бумаги Nomex – принадлежит всё же не ему. Ещё в 80-е годы миланский инженер и промышленный дизайнер Альберто Меда задался целью изучить возможности применения в мебельном дизайне новейших композитов, заимствованных из авиа- и автомобилестроения, и спроектировал для компании Alias два стула: Light Light («Лёгкий-лёгкий») и Soft Light («Мягкий и лёгкий»). Они отличаются тщательной проработкой конструктивных и технологических решений и весьма необычной внешностью, позволяющей предположить художественное влияние дизайнерской группы «Мемфис».

Также можно сказать, что эти стулья являются продолжением поисков в области «облегчения» мебели, начатых такими дизайнерами, как, например, Джиро Понти, который в 50-х годах разработал стул Superleggera («Суперлёгкий») – «Даже ребёнок может поднять его одним пальцем!». Тот стул был выполнен из тонких деревянных элементов и снабжён плетёным сиденьем, а изделия Альберто Меды, благодаря применению новейших материалов, установили новый рекорд лёгкости. Стул Light Light представлен в экспозиции «100 шедевров» музея Vitra и в коллекции Музея современного искусства (MoMA) в Нью-Йорке.

Если же говорить о «сотях» как таковых, их можно встретить и в ещё более ранних образцах мебели: например, в 1970 году компания Zanotta наладила выпуск мебели серии Quaderna – стол простой формы и скамьи разного размера, облицованные пластиком с лаконичным рисунком в синевелую клеточку. Сотовый наполнитель содержится и в сиденьях, и в толстой столешнице.

В современном мебельном дизайне сотовые структуры находят всё более широкое распространение. Столешницы, полки, дверцы, спинки кроватей, перегородки и другие элементы – сочетания лёгкости сотовых конструкций с высокими несущими способностями уже заслужило признание мебельщиков, а благодаря новым технологиям обработки деталей с сотовым наполнителем сфера их применения продолжает расти.

Весьма показательным примером использования «сот» и в горизонтальных, и в вертикальных поверхностях может служить кухня Plusmodo, дизайн которой в прошлом году был удостоен престижной международной премии red dot. Разработал эту кухню для компании Poggenpohl живущий в Барселоне дизайнер аргентинского происхождения Хорхе Пенси. Визуальным центром проекта является облицованная камнем столешница толщиной 13 см. Несмотря на солидный размер, она как будто плавает в невесомости над поддерживающей её лёгкой алюминиевой конструкцией. Под столешницей расположен буфет с выдвижными металлическими полками (открытые полки можно заменить ящиками с матированным стеклом). Дизайн этой кухни привлекает сочетанием различных материалов, обилием свободного пространства и гладких



вертикальных плоскостей: значительная часть полок скрыта за высокими раздвижными дверцами. «Обычно на кухне полно ящиков и дверок, – поясняет Пенси. – Мы хотели добавить свободы». А чтобы такое визуальное решение не шло вразрез с функциональностью, были использованы очень лёгкие дверцы толщиной всего 1 см – перемещать их можно буквально одним прикосновением. Как и столешница, дверцы содержат алюминиевый сотовый наполнитель.

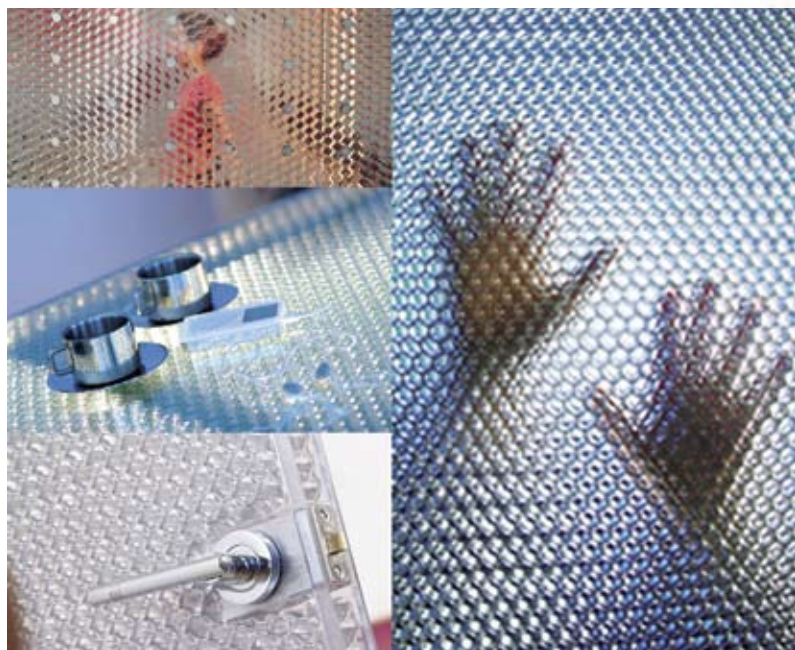
Или другой пример: стол Wogg 38 дизайнера Альберто Хеберли, выпускаемый швейцарской компанией Wogg. Дизайн отличается лаконизмом и подлинной элегантностью – разве что необычно длинная столешница выглядит интригующе. Ножки стола и облицовка столешницы выполнены из тропической древесины «муирапиранга», а вот внутри столешницы находится сотовый наполнитель, обеспечивающий этой конструкции должную выносливость, не утяжеляя изделие.

Весьма привлекательно выглядят различные прозрачные «сэндвичи» с сотами внутри: например, британская компания Мукоп производит панели, в которых в качестве наружных слоёв применяется стекло или прозрачный поликарбонат, а средний слой составляют алюминиевые соты, играющие отражённым светом. Здесь же можно упомянуть материал Panelite, выпускаемый одноимённой компанией и завоевавший немалую популярность среди дизайнеров. Из этих прозрачных, нередко тонированных, панелей делают дверцы, перегородки, межкомнатные двери, столешницы, барные стойки и многое другое.

Ещё одно интересное применение «сот» – изготовление матрасов и мягких элементов мебели с помощью специальных полимеров с сотовой структурой (например, материала Supracor), обеспечивающих и хорошие механические характеристики, и комфорт. И пусть присутствие «сот» в этом случае является невидимым, однако они имеют непосредственное отношение к такой важной характеристике дизайнера, как эргономичность.

Новый полимерный материал, получивший название Flexicomb, был создан двумя молодыми американскими дизайнерами из компании Padlab – Дэном Готтлибом и Пенни Герскович. В числе финалистов конкурса «Новое поколение», организованного журналом «Метрополис», этот дуэт экспонировал свои проекты на мебельной выставке ICFF в мае прошлого года и заслужил немало одобрительных отзывов.

Flexicomb представляет собой сотовую структуру, образованную множеством прижатых друг к другу полипропиленовых трубочек, из таких трубочек обычно делают соломинки для соков и коктейлей. Собственно, первоначальная идея и заключалась в том, чтобы использовать для создания «сот» утилизированные соломинки, Готтлиб уже продумал процедуру санитарной обработки этого вторсырья, однако наладить сбор соломинок в достаточном количестве оказалось не так просто. Поэтому пока используются не бывшие в употреблении трубочки: их собирают в плотные выровненные пакеты и подвергают с одной стороны нагреванию.



Термопластичный полипропилен размягчается, и с одного конца все трубочки оказываются «спаяны воедино», а шестигранные ячейки при этом появляются сами собой, за счёт равномерного уплотнения: вспомним, что шестиугольники – самый экономичный способ членения плоскости.

Из полученных гибких полупрозрачных пластин дизайнеры Padlab изготовили несколько прототипов молодёжной мебели, декоративные изделия и светильники. Лампой Teardrop («Слеза») на выставке ICFF заинтересовался крупный производитель светильников. Кстати, несмотря на то, что при изготовлении материала Flexicomb пока не используется вторсырьё, он вполне соответствует другому критерию «экологичности»: материал не трудно утилизировать, потому что он состоит исключительно из полипропилена.

Для сторонников экологического подхода идеальной мебелью могут стать изделия таких фирм, как американская Cardboard Designs и итальянская A4A. Эти небольшие дизайнерские компании сосредоточили свои усилия на создании мебели и предметов интерьера из картонных сотовых панелей. Материал изготовлен из вторсырья – переработанной бумаги, используются безопасные клеи на водной основе, при производстве изделий все отходы собираются и вновь отправляются на вторичную переработку, да и сама мебель по окончании срока службы ничем не угрожает окружающей среде. Изделия поставляются в разобранном виде и могут быть легко собраны без помощи клея или гвоздей – по принципу детского «конструктора». Своеобразный вид этой мебели придают открытые кромки, демонстрирующие бумажные «соты». Что ж, возможно, такой дизайн не для массового производства, а скорее «на любителя». Однако любители находятся как среди тех, кому просто нравятся оригинальные вещи, так и тех, кто считает для себя важным хорошее отношение к природе.

«Прозрачные соты» от компании Мукоп

«Аэрокосмический» стул Light Light



Мебельщик №3 (37), 2007

Т. Трифонова