

# Контрактное производство передних панелей

**Сергей Рудыко (ООО «Проэтимарк»)**

**В условиях мелкосерийного или среднесерийного производства часто приходится использовать уже готовые стандартные корпуса. В этом случае перед производителем встаёт задача доработки корпуса, изготовления лицевой панели и нанесения на неё изображения.**

В мире современной электроники внимание уделяется не только функциональности прибора, но и его дизайну, эргономике и удобству восприятия и пользования интерфейсом. Лицевая панель прибора во многом влияет на восприятие и оценку потребителем самого прибора и может повлиять на добавленную стоимость разрабатываемого оборудования. Непростая задача конструктора – разработать интерфейс и объединить его с внутренней начинкой прибора – основана исключительно на его опыте, знании технологий изготовления корпусов приборов и их комплектующих. Качественное техническое исполнение зачастую во многом зависит от выбранных материалов, технологий, оборудования, используемых для изготовления лицевых панелей приборов. Основными требованиями современных производителей к корпусам и интерфейсам приборов и оборудования являются презентабельный внешний вид, качество выбранного материала, стойкость маркировки к различным агрессивным воздействиям – химическим, механическим, природным – и точность исполнения габаритов и отверстий для установочных элементов.

Фирма «Проэтимарк» специализируется на изготовлении передних панелей (из анодированного алюминиевого проката толщиной до 3 мм ведущих европейских и американских производителей) и корпусов, в том числе для СВЧ-устройств, а также радиаторов для



РЭА из алюминиевой плиты. Производство оснащено высокоскоростными фрезерными станками с ЧПУ DATRON (Германия) для обработки пластика, алюминия, цветных металлов и сплавов. Наряду с производством, мы выполняем доработку корпусов известных зарубежных производителей и заготовок панелей, поставляемых вместе с корпусами, с нанесением маркировки методом шелкографии или гравировки.

Специальная технология нанесения маркировки на анодированный алюминий позволяет нанести фотохимическим способом мелкий шрифт, графику, логотипы и совместить графическое изображение с отверстиями под светодиоды, разъёмы и другие установочные элементы приборных панелей. Особая чёткость графического изображения достигается благодаря нанесению трафаретной маски непосредственно на алюминиевый прокат. При этом максимальный размер изделия ограничен полем 500 × 650 мм из-за особенностей механического способа нанесения фоторезиста. Новая технология цифровой печати на струйном принтере предоставляет возможность избежать затратной операции нанесения фоторезиста и увеличить площади запечатки до 990 × 1940 мм с разрешением 1440 dpi и многоцветной печатью. Такие возможности используются для изготовления мнемосхем и панелей управления в машиностроении и энергетике.

Нестандартная последовательность процесса нанесения графики с последующей механической обработкой позволяет компоновать панели разного вида на один лист и получить, например, комплект для одного корпуса 19" и высотой 6U стандарта Евромеханика на листе размером 500 × 325 мм. Наврядли такое возможно при использовании традиционной

технологии, где для каждой дорабатываемой заготовки панели нужно составить программу резки и изготовить трафарет для шелкографии.

При штучном или мелкосерийном производстве, когда требуется нанести изображение на уже имеющуюся переднюю панель, шелкография также является затратным процессом. В таких случаях мы предлагаем изготовление фальш-панелей с нанесением графики на лицевую сторону и скотча 3М на тыльную сторону. Механическая обработка может производиться как в сборе с заготовкой, так и отдельно, с последующим совмещением заготовки и фальш-панели.

Участок механической обработки позволяет получать изделия размером, равным площади стола фрезерного станка – 1000 × 650 мм. Благодаря возможности обработки фрезами диаметром 1 мм достигается практически нулевой радиус при фрезеровании прямоугольных отверстий. Кроме стандартных механических операций – зенковки, цековки, выборки металла на определённую глубину, нарезку резьбы, – можно выделить возможность выполнения пазов в торцах панелей для установки пружин или материалов для защиты от радиопомех (RFI). Все операции выполняются на фрезерных станках с ЧПУ без слесарной доработки. Оборудование для механической обработки выбиралось с целью получения наилучшего качества механической обработки и наименьшего воздействия человеческого фактора.

В случае необходимости обеспечения электромагнитной совместимости (EMC) можно использовать не стандартный анодированный с двух сторон алюминий, а анодированный с лицевой стороны и хромированный (электропроводный) с тыльной стороны, что обеспечит контакт передней панели с корпусом прибора.

Для обработки заказа достаточно чертежей в AutoCAD, Компас. В идеале также хорошо предоставить и графическое изображение маркировки в CorelDraw или Adobe Illustrator.

<http://www.etimark.ru/prod/panel.htm>  
+7 (495) 221-22-73

## Стекло­нная память сох­ранит дан­ные на не­сколь­ко сто­ле­тий

Кто бы мог подумать, что такой простой материал, как стекло, может служить в качестве накопителя, т.е. постоянной компьютерной памяти! Более того, стеклянный накопитель оказывается более стабильным и долговечным, чем присутствующие сегодня на рынке современные средства хранения данных, например винчестеры. О своём изобретении рассказали учёные Саутгемптонского университета.

Процесс прохождения света через стекло определяется атомной структурой материала, и если научиться локально изменять её в некоторых точках, то можно получить память нового типа. Именно этого результата добились учёные Саутгемптона: при помощи лазерного луча с переменной фокусировкой в стекле создаются особые точки – вокселлы. В этих точках образуется незначительное замутнение, которое поляризует проходящий через него свет, и этот эффект используется для записи данных. При этом лазерный луч позволяет не только записывать информацию в кристалле, но также стирать её и записывать заново.

Изобретатели отметили, что накопители такого типа очень долговечны: срок службы кристаллов памяти составляет около тысячи лет. Без ущерба для себя этот модуль выдерживает температуру до тысячи градусов Цельсия. Размер текущего прототипа сравним с габаритами дисплея мобильного телефона, но при этом он позволяет записывать до 50 Гб данных – примерно столько же информации можно сохранить на двухслойном диске Blu-ray.

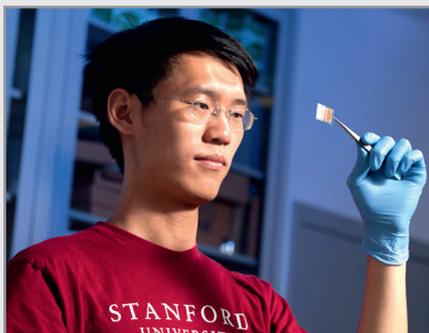
В своём докладе глава проекта Мартинас Бересна (Martynas Beresna) определил возможности практического использования стеклянных накопителей. Так, в крупных библиотеках и архивах раз в пять-десять лет производится резервное копирование данных, поскольку у традиционных винчестеров отмечается ограниченный срок службы. А срок службы стеклянной памяти практически неограничен. К тому же эти накопители более стабильны и менее чувствительны к внешним воздействиям, чем жёсткие диски похвастаться тоже не могут.

Ориентировочная стоимость стеклянных кристаллов памяти не уточняется, однако учёные Саутгемптона уже работают с литовской компанией Altechna, которая поможет вывести технологию на рынок.

<http://www.ubergizmo.com/>

## Будущее мобильных устройств: прозрачные аккумуляторы

Идея полностью прозрачных мобильных устройств всё ещё остаётся просто идеей, территорией концептов и уделом мечтателей. Новый прорыв в этой сфере совершили учёные Стэнфордского университета, разработавшие аккумуляторы нового поколения. Эти аккумуляторы, несомненно, внесут свой вклад в создание принципиально новых гаджетов, полностью прозрачных, как и эти батареи, сквозь которые можно видеть. Более того, использованные для создания этих элементов питания материалы достаточно недороги, а значит, и сами батареи будут дешёвыми.



Электроды в этих аккумуляторах имеют сеточную структуру, толщина каждой линии в сетке составляет всего 35 мкм, поэтому свет спокойно проходит через сетку и невооруженному глазу она кажется прозрачной. В отличие от других батарей, эти аккумуляторы изготовлены не из меди или алюминия, а из материала с непроницаемым названием полидиметилсилоксан, он прозрачный и недорогой. Первые же испытания нового элемента питания показали, что он на 62% прозрачен для видимого света, но самым главным достоинством технологии является себестоимость аккумуляторов: она сравнима с ценой на любые другие современные батареи.

Разумеется, не обошлось и без недостатков: ёмкость прозрачных батарей уступает ёмкости литий-ионных элементов питания, которые сегодня широко используются в мобильной электронике. Их ёмкость сравнима с ёмкостью менее мощных никель-кадмиевых аккумуляторов, которые сегодня используются преимущественно в цифровых камерах. Тем не менее, дальнейшая работа над проектом позволит учёным преодолеть и эту проблему. В частности, это можно сделать простым увеличением числа активных слоёв. К сожалению, выход технологии на коммерческий рынок состоится не через год и даже не через два, поскольку прозрачные

батареи имеют смысл только тогда, когда прозрачны и остальные компоненты устройства.

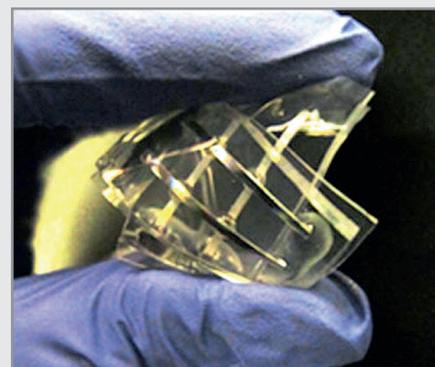
<http://www.gizmowatch.com/>

## Учёные разработали «мягкую» память

Группе учёных из Университета Северной Каролины удалось создать запоминающее устройство, которое может произвести революцию в разработке биокомпьютеров. В отличие от полупроводниковой, их память является мягкой и устойчивой к внешним воздействиям и может отлично функционировать во влажной среде.

«В отличие от существующей памяти, которая весьма хрупкая и чувствительная к внешним воздействиям, разработанное нами устройство по консистенции больше всего похоже на желе», – рассказал Майкл Дики, доцент кафедры химических и биомолекулярных исследований университета и один из авторов разработки.

Принцип работы памяти схож с таковым для мемристоров, которые многие исследователи считают возможными преемниками современных микросхем памяти. Там значение кодируется нулём или единицей, которые фиксируются с помощью электронов. В «мягкой» памяти кодирование происходит с помощью ионов. Каждая ячейка состоит из двух электродов, между которыми располагается специальный гель на водной основе, состоящий из индия, галлия и других веществ.



На данный момент разработка ещё слишком громоздкая и «сырая» для использования даже в дальнейших исследованиях. Тем не менее, учёные видят в ней громадный потенциал. Благодаря свойствам новой памяти, с её помощью можно решить проблемы взаимодействия электроники и живой материи на клеточном уровне. Подобные устройства могут сделать неоценимый вклад в развитие не только вычислительной техники и биотехнологий, но и медицины.

<http://www.engadget.com/>