

ка-оформителя, и конструктора, и инженера-технолога, что позволяет воплощать творческие замыслы и создавать интересные, оригинальные изделия, без ущерба для их функциональности.

Широко применяется моделирование в трехмерном пространстве и визуализация объекта с помощью специализированных программных средств. Для детального проектирования промышленной техники используются программы промышленного дизайна, такие как Autodesk 3ds Max, Adobe Technical Suite, AutoCAD, КОМПАС и многие другие.

Широкое применение в графическом дизайне нашли программы 3D визуализации (трёхмерное моделирование): ZBrush — применяется имитация процесса «лепки» 3d-скульптуры; Autodesk 3ds Max — создается и редактируется трёхмерная графика, применяется анимация; Maya — программный продукт для 3D-анимации, моделирования, рендеринга; Portable Blender 3D — моделирование с использованием булевых операций, редактирование полигональных и NURBS-поверхностей, создание скелетной анимации; BluffTitler, который создает текстовые 3D эффекты и простейшую мультипликацию, применяемую при видеомонтаже; Augoга 3D, которая создает 3D текст, кнопки и логотипы; Insofta 3D Text Commander — программа для создания трёхмерных текстов, баннеров, кнопок, логотипов; Magic Particles — специализированный редактор спецэффектов; Portable Blender 3D — редактор трехмерной графики и анимации. Применение специалистами 3D визуализации обеспечивает решение следующих производственных задач: производство деталей; планирование и проверка сборки; имитационное моделирование и оптимизация систем и бизнес-процессов; управление качеством и геометрической точностью; управление производственным процессом; соответствие требованиям эргономики; обеспечение технологичности; повышение производительности; сокращение сроков подготовки производства.

УДК 621.798:698

### **Физическое представление прототипов трехмерных цифровых моделей**

Остапенко И.В.

Белорусский национальный технический университет

В докладе рассматривается использование приложения Autodesk 123D Make для визуализации и последующего создания объемных моделей из «плоских» материалов, например из картона, пластика, дерева, а также методика воплощения их в реальность в виде физических прототипов.

Приложение Autodesk 123D Make – это версия технологии, с помощью

которой можно на основе трехмерных моделей создавать 2D-развертки для последующей сборки из бумаги, картона, металла, дерева или пластика. Путем соединения таких компонентов создается физическое представление исходной цифровой модели. Благодаря 123D Make можно заранее узнать, как будет выглядеть прототип упаковки в реальности, изготовить физические образцы 3D-модели.

Подготовка модели для прототипирования состоит из следующих этапов:

- 1) загрузка трехмерной модели или выбор модели из предлагаемых образцов;
- 2) установка размера (толщины) материала в разделе «Manufacturing Settings»;
- 3) выбор габаритных размеров изделия в разделе «Object Size»;
- 4) выбор техники разделения модели «Construction Technique» (послойное, каркасное, на основе кривых);
- 5) получение изображения «Get Plans» в формате EPS или PDF,
- 6) просмотр и редактирование раскладки в CorelDRAW или Illustrator.

Конечной технологией получения физической модели является ламинированная сборка: принцип, который можно реализовать с помощью ножниц и бумаги, однако, с большими временными затратами. Подобная технология подразумевает вырезание слоев из какого-либо материала, а затем склеивание их в цельную модель.

Технология позволяет разбить объект несколькими способами (по слоям, в виде каркаса), причем имеется возможность установки размеров пазов для резки, экспорта в eps, dxf, pdf и резки лазерным гравером.

УДК 621.798:678

### **Особенности конструкции и дизайна пленочной упаковки гелиодистилляторов при жизнеобеспечении для систем аварийной эвакуации и спасения**

Кузьмич В.В., Карпунин И.И.

Белорусский национальный технический университет

В последнее время в связи с возрастающим недостатком пресной воды во многих районах земного шара и энергетическими трудностями повысился интерес к проблеме солнечной дистилляции.

Все портативные переносные гелиотехнические устройства, к которым относятся гелиодистилляторы для опреснения и очистки загрязненных и соленых вод, собираются в основном из надувных пленочных или составных конструктивных элементов и упаковываются в пластиковые чехлы, пеналы и т.п. Такие устройства входят в состав комплекта