

С. Ф. Гавенко, проф., д-р техн. наук,
М. Т. Лабецкая, ассист., канд. техн. наук
(УАП, г. Львов)

КЛАССИФИКАЦИЯ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ТРЕХМЕРНОЙ ПЕЧАТИ

Области применения трехмерной печати постоянно расширяются. Этому способствует не только возможность воспроизведения объектов различной формы и размера методами быстрого прототипирования, но и широкий круг применяемых для этого материалов. Объемные модели печатаются из пластика, бетона, гидрогеля, металла и даже из живых клеток и шоколада.

Детальный анализ наиболее популярных материалов для трехмерной печати позволил провести их классификацию и разделить на три основные категории: жидкости, порошки и листы. К жидкостям можно отнести расплавленный пластик, стекло или металл. Пластиковые смолы являются самым дешевым и наиболее распространенным материалом в 3D-печати. Твердые пластмассы подаются в принтер в виде гранул или нитей, которые плавятся под действием температуры или УФ-света и через печатающую головку уже в жидкой форме, слой за слоем формируют объемную модель конкретного объекта по заданному макету. Процесс печати жидкими материалами реализуется благодаря их быстрому «закаливанию» после подачи в зону печати, таким образом, следующий слой укладывается поверх затвердевшего предыдущего. В зависимости от типа используемого фотополимера различают следующие методы прототипирования: стереолитографии (SLA), цифровой проекции света (DLP) или на моделирование нескольких струй (MJM). В технологии FDM и DoD применяют исключительно термочувствительные материалы.

Формирования объемных моделей из порошковых материалов происходит с помощью лазеров (технология EBM), электронных пучков (технологии SLS, DMLS, BJ) или жидких связующих агентов (технология LMD). Существует также форма аддитивного производства, как листовая ламинация (LOM), включающая послойное склеивание листов бумаги или сварки металла. Спектр материалов для 3D печати продолжает расширяться. Поэтому целесообразным является исследование их свойств для изготовления печатных изданий для слепых, поскольку появляется возможность создания рельефного эффекта, которого трудно добиться традиционными способами печати.