

Опыт эксплуатации установки для быстрого прототипирования ProJet 1000

Колесников Л.А., Якимович А.М.

Белорусский национальный технический университет

Для учебных и исследовательских целей машиностроительный факультет БНТУ приобрел установку для быстрого прототипирования ProJet 1000, основанную на технологии Film Transfer Imaging. На прозрачную подложку наносят слой фотополимера (акрила), сверху опускается платформа с выращиваемой деталью, а снизу проектор проецирует ультрафиолетовое изображение текущего слоя.

Толщина слоя 0.107 мм, размер камеры для выращивания – 171×203×178 мм, разрешение проектора – 1024×768 пикселей (~ 0.2 мм), минимальная толщина вертикальной стенки 0.64 мм.

Скорость выращивания порядка 12 мм/час. Картридж содержит 2 кг фотополимера, его ориентировочная стоимость – 500 \$.

Установка работает практически бесшумно. Посторонних запахов не ощущается даже в плохо вентилируемом помещении. Подготовка 3D-модели к печати осуществляется в простой программе, поставляемой вместе с установкой. Качество поверхности очень высокое – даже «муар» от слоев различим только на самых пологих участках детали. Механические свойства выращенных деталей практически не отличаются от литых из акрила.

К недостаткам следует отнести:

- необходимость постобработки выращенных деталей. Осуществляется в отдельнокупаемых установках, превышающих по габаритам ProJet 1000. Включает в себя экспозицию ультрафиолетовой лампой и промывку пропиленкарбонатом. Без постобработки поверхность детали остается очень липкой неограниченное время;
- необходимость ручного удаления элементов поддержки («столбиков»), выполненных из того же материала, что и деталь. При этом повреждается достаточно точная и чистая поверхность детали. Поддержки расставляются автоматически, их перенос теоретически возможен, но категорически не рекомендуется производителем;
- необходимость очистки камеры выращивания при длительном (порядка 2-х недель) простое установки. Это приводит к большим потерям фотополимера и низкому КПД его использования.