

УДК 621.83.06

## МОДЕЛИРОВАНИЕ И ИЗГОТОВЛЕНИЕ МНОГОРАЗОВОГО ТРАФАРЕТА

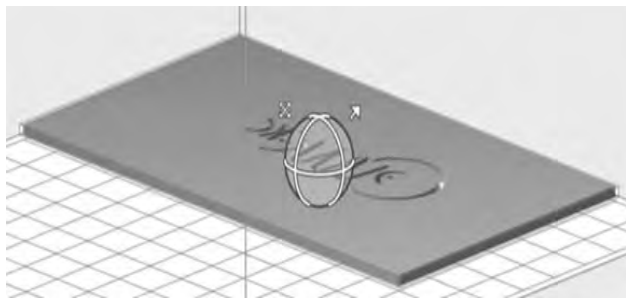
Е. Д. ЯКУБОВИЧ

Белорусско-Российский университет  
Могилев, Беларусь

Целью работы являлось создание трафарета многоразового использования для нанесения логотипа «ЭЛМЕкс» на экспериментальные образцы редукторной техники, разрабатываемые в Белорусско-Российском университете [1]. В задачи исследования входила разработка 3D-модели, подбор материала, технологии изготовления и определение рациональной толщины трафарета. Научная составляющая заключалась в комплексном обеспечении прочности и стойкости к агрессивным средам при многоразовом использовании, эластичности и сохранении формы при изгибе [2] для нанесения логотипов на цилиндрические детали с различными диаметрами.

Построение модели производилось в системе Siemens NX, файл конвертировался в формат parasolid (рис. 1, а). Изготовление осуществлялось на 3D-принтере Formlabs 3. Была применена технология печати SLA, основанная на процессе послойного нанесения жидкого фотополимера под воздействием луча лазера (фотополимеризация). В качестве материала использовалась фотополимерная смола Flexible 80A с твердостью по Shore 80 A после печати. Данный материал позволяет выдерживать многоцикловые изгибные и крутящие нагрузки.

а)



б)



Рис. 1. Модель в области построения на слайсере PreForm (а) и готовое изделие (б)

При изготовлении трех образцов наилучшие характеристики были показаны при толщине детали 3 мм (рис. 1, б) и следующих параметрах процесса, которые можно рекомендовать как рациональные: время печати – 2 ч 38 мин, объем материала – 24,87 мл, толщина слоя – 0,1 мм, количество слоев – 30.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лустенков, М. Е. Силовой анализ передач с промежуточными телами качения / М. Е. Лустенков // Известия высших учебных заведений. Машиностроение. – 2016. – № 10. – С. 26–31.
2. Лустенков, М. Е. Детали машин. Расчет и проектирование : учеб. пособие / М. Е. Лустенков. – Мн. : РИВШ, 2025. – 400 с.