

УДК 691.175

ОПТИМИЗАЦИЯ ВРЕМЕНИ ВЫДЕРЖКИ В АЦЕТОНОВОЙ БАНЕ ОБРАЗЦОВ ИЗ ПЛАСТИКА ABS

Д. И. ЯКУБОВИЧ, А. В. ВАСЕНИЧЕВА

Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

В работе механизмов с зубчатыми передачами одним из важных аспектов является устранение шума, перегрева, а также преждевременного износа, для чего легконагруженные передачи изготавливают из полимерных материалов. Износ таких изделий зависит в первую очередь от шероховатости поверхности.

Цель эксперимента: установить необходимое время выдержки образцов в ацетоновой бане для достижения минимальной шероховатости.

На 3D-принтере модели VShaper PRO были напечатаны пять образцов в виде пластин размерами $20 \times 20 \times 5$ мм из проволоки ABS с качеством поверхности и внутренним заполнением 100 %. Один образец оставлен как эталон для сравнения с другими. Четыре образца были помещены в стеклянный эксикатор объемом 3 л на керамическую вставку. На дне эксикатора располагалась хлопчатобумажная ветошь, пропитанная 50 мл ацетона. При проведении эксперимента измерялась шероховатость образцов на профилометре Mitutoyo.

Ранее в исследованиях было установлено, что нахождение образцов в эксикаторе менее 2 ч не несет каких-либо изменений, а более 4 ч влечет существенное изменение геометрических размеров с появлением дефектов на поверхности изделия. Поэтому первый образец извлекался из эксикатора через 2,5 ч, а остальные – с интервалом в 30 мин.

Измерение эталонного образца, не подвергавшегося обработке, показало, что шероховатость поверхности после печати доходит до 40 мкм.

При визуальном анализе первого образца, находившегося в эксикаторе, видимых изменений не обнаружено, шероховатость поверхности не претерпела значительных изменений. При осмотре второго образца замечено, что поверхность стала более гладкой, шероховатость снизилась до 1,2 мкм. Визуальный анализ третьего образца не показал большой разницы со вторым, но шероховатость снизилась до 0,3 мкм, на четвертом образце визуально поверхность стала гладкой и на ней появились пузырьки и пустоты размерами до 0,2 мм. Измерение шероховатости показало ее возрастание до 0,8 мкм.

Таким образом, можно сделать вывод, что для снижения шероховатости поверхности изделий из пластика ABS достаточно выдерживать их в ацетоновой бане в течение 3...3,5 ч. Более длительное время выдержки образцов в эксикаторе приводит к образованию поверхностных дефектов, что является браком.