

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКСПОЗИЦИОННОЙ ПРОВОДИМОСТИ ФОТОПОЛИМЕРНОГО МАТЕРИАЛА

Процесс фотополимеризации в ванне (SLA-технология) предполагает воздействие ультрафиолетового излучения на полимеры, подвергающиеся химическому преобразованию и становятся реакционно-способными в присутствии жидких мономеров, в результате чего они реагируют с их молекулами формируя полимерную цепь.

Описание реакции фотополимеризации в ванне с использованием упрощенных моделей позволяет определить параметры, напрямую или косвенно влияющие на процессы происходящие внутри модели: исходные данные о материалах и источниках энергии, используемых в технологическом процессе.

Существует большое количество экспериментальных методик по определению свойств полимерных отверждаемых материалов, которые в большинстве своем основаны на изучении параметров отверждения, химического состава и проводимости слоев материалов. Подобные методики так или иначе не подходят для определения свойств фотополимерных материалов, представленных для аддитивных технологий, в связи с характером отверждения и недостаточности информации об их химическом составе.

Для оценки экспозиционной проводимости фотополимерной смолы проведено исследование времени отверждения и времени гелеобразования смолы в виде образцов различной толщины под воздействием установленного источника излучения. Полученные в ходе эксперимента данные о времени гелеобразования и отверждения образцов обрабатываются и производится расчет экспозиционной проницаемости материала.

По данным зависимости экспозиции отверждения материала от толщины слоя строится рабочая характеристика полимера, которая соответствует закону Бугера (Бугера-Ламберта-Бера) [1].

Полученные данные можно использовать при расчете скорости засветки поверхности для отверждения материала на определенную глубину.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ремизов А.Н. Медицинская и биологическая физика: учеб. пособие, Москва, 1996. – 608 с.