**Изучение влияния мощности УФ излучения на параметры фотополимерной 3D печати**

***Руденко Ю.Г.,1,2 Федякова Н.В.1, Чапала П.П.2***

*Аспирант, 1 год обучения*

*1Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева,*

*факультет нефтегазохимии и полимерных материалов, Москва, Россия*

*2ООО «ХАРЦ Лабс», ул. 3-я Хорошёвская, д.13, к.1, 123298, Москва, Россия*

*E-mail: y.rudenko@harzlabs.ru*

Аддитивные технологии или 3D печать – перспективная и быстрорастущая отрасль, достижения которой позволяют создавать изделия, которые экономически и технологически невыгодно или невозможно производить традиционными методами такими, как фрезеровка, формование, литье под давлением. Использование 3D печати дает гибкость в выборе материалов и создании изделий с различным дизайном, которые находят широкое применение в таких сферах, как автомобилестроение, космическая отрасль, прототипирование, медицина [1]. Качество полученных изделий зависит от параметров печати. Развитие нового модельного ряда современных 3D принтеров идет по направлению увеличения их мощности излучения и скорости печати.

В связи с этим, объектом исследования является изучение влияния изменения мощности УФ излучения на фундаментальные параметры печати: критическая энергия инициирования фотополимеризации Ec и глубина проникновения Dp, которые влияют на время экспозиции на слой и принято считать постоянными и независящими от мощности излучения [2]. Для исследования использовался наполненный фотополимерный материал HARZ Labs Dental Model Light Grey. Исследование проводилось на DLP-принтере Asiga MAX UV (Asiga Pty LTD) с рабочей длиной волны 385 нм.

Рис. 1. Рабочая кривая для Dental Model Light Grey @385нм

Оказалось, что увеличение мощности от 1 до 15 мВт/см2 привело к увеличению Ec от 1.1 до 4.24 мДж/см2и увеличению Dp от 43.7 до 70.2 мкм. Несмотря на увеличение критической энергии инициирования фотополимеризации скорость формирования пленки при более высоких мощностях выше, что приводит к снижению точности печати. Следовательно, подбирая необходимую мощность УФ-излучения, можно регулировать скорость и точность печати 3D принтера.

**Литература**

1. H. Tetsuka, S.R. Shin, Materials and technical innovations in 3D printing in biomedical applications // J Mater Chem B 8(15) (2020) 2930-2950.

2. A. Zhakeyev, L. Zhang, J. Xuan, Photoactive resin formulations and composites for optical 3D and 4D printing of functional materials and devices // 2020, pp. 387-425.