

УДК 621.91.01

АНАЛИЗ СУШИЛЬНЫХ УСТАНОВОК ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ПЛАСТИКОВЫХ МАТЕРИАЛОВ К ТРЕХМЕРНОЙ ПЕЧАТИ

Л. А. ЗВОНКИН, К. И. ВЕРХОВ







(Представлено: д-р техн. наук, проф. Н. Н. ПОПОК, С. А. ПОРТЯНКО)

Представлены результаты анализа сушильных установок для подготовки пластиковых материалов к трехмерной печати.

Введение. В настоящее время для трехмерной печати используются различные марки пластиковых материалов, причем их хранение не выполняется надлежащим образом, в связи с различными факторами, такими как, отсутствие герметичных контейнеров и специализированных камер для хранения, влажностью помещения, что приводит к образованию гигроскопичности в пластиковых материалах. Гигроскопичность – способность некоторых веществ поглощать водяные пары из воздуха [1]. Даже между различными марками пластиковых материалов одного производителя могут быть различия по гигроскопичности, так как на это влияет цветовой краситель, входящий в состав. Единственно правильным решением подготовки пластиковых материалов к 3D печати является использование сушильных установок. Удаление влаги в последующем позволяют улучшить 3D печать, физические характеристики пластиковых материалов и готовых изделий.

Анализ сушильных установок. Для анализа технологических возможностей рассмотрены шесть установок [2-7]. Результаты анализа представлены в таблице 1.

Таблица 2. – Характеристика сушильных установок

FilDry		Sovol SH01 3D	
	Отсек для катушек рассчитан на сушку 2-х катушек диаметром 200-205 мм и шириной до 65 мм; или одной диаметром 200-205 мм и шириной до 130 мм; Габаритные размеры: 230x150x305 мм; Температуры камеры в диапазоне от 30°C до 70°C.		Отсек для катушек рассчитан на сушку 2-х катушек диаметром 200-205 мм и шириной до 70 мм; или одной диаметром 200-205 мм и шириной до 150 мм; Габаритные размеры: 246x175x242 мм; Температура камеры в диапазоне от 40°C до 50°C
<i>Преимущества:</i> рассчитана на 2 катушки; фиксация катушек пластикового материала; имеются отверстия для вывода нити пластикового материала; компактность; мощный нагреватель 250 Вт.		<i>Преимущества:</i> регулировка времени сушки от 6 до 12 часов; наличие влагомера; <i>Недостатки:</i> стоимость; равномерный нагрев не обеспечивается; малый диапазон выбора температур.	
SUNLU FilaDryer S1		eSun eBOX	
	Отсек катушек рассчитан на сушку одной катушки диаметром 200-205 мм и шириной до 130 мм; Габаритные размеры сушилки: 271x100x237 мм; Температуры камеры в диапазоне от 35°C до 55°C		Отсек катушек рассчитан на сушку одной катушки диаметром 200 мм и шириной до 73 мм; Габаритные размеры сушилки: 239x215x104 мм; Температуры камеры в диапазоне от 30°C до 70°C.
<i>Преимущества:</i> 2-дюймовый ЖК-дисплей; двойные температурные зонды для измерения температуры камеры сушки и нагревательной пластины; <i>Недостатки:</i> малый диапазон выбора температур; отсутствует датчик измерения влажности.		<i>Преимущества:</i> компактный размер; безопасность; равномерное распределение температуры воздуха в камере; <i>Недостатки:</i> маленькая мощность; температура измеряется на нагревательном элементе;	
CREALITY		Mass Portal FD1	
	Отсек для катушек рассчитан на сушку 1 катушки диаметром 200-205 мм и шириной до 65 мм; Габаритные размеры сушилки 237x265x97 мм; Температуры камеры находится в фиксированном диапазоне нагрева в 50°C.		Отсек для катушек рассчитан на сушку одной катушки диаметром 200 мм и шириной до 80 мм; Габаритные размеры сушилки 240x430x490 мм; Температуры камеры находится в диапазоне нагрева до 80 °C.
<i>Недостатки:</i> – отсутствие регулировок температуры; – отсутствие датчика влажности.		<i>Преимущества:</i> уникальная технология, при которой пластик сушится предварительно высушенным нагретым воздухом.	

Заключение. На рынке сушильных установок можно выделить две сушилки: FilDry, eSun eBox. Данные сушильные установки являются наиболее распространенными и недорогими, поэтому покупка не составит труда, как с Mass Portal FD1, а если возникнут какие-либо проблемы, то их решение будет легко устранить. По сравнению с конкурентами FilDry и eSun eBox имеют куда больший диапазон регулирования температуры, а максимальная температура сушки достигает 70 °С, что позволяет сушить наиболее популярные виды пластиковых материалов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гигроскопичность [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B8%D0%B3%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%BA%D0%BE-%D0%BF%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C> – Дата доступа: 12.09.2021.
2. REC3D [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rec3d.ru/sopotstvuyushchie/sushka-filamenta-fildry/>. – Дата доступа: 12.09.2021.
3. Amazon [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.amazon.com/Sovol-Filament-Dehydrator-Printing-Compatible/dp/B09686Z5R3>. – Дата доступа: 13.09.2021.
4. SUNLU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.sunlu.com/products/sunlu-filament-dryer-s1>. – Дата доступа: 14.09.2021.
5. eSUN [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.esun-3d.ru/catalog/periferiynye_ustroystva/3421/. – Дата доступа: 14.09.2021.
6. AliExpress [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://aliexpress.ru/i/1005003016643652.html>. – Дата доступа: 15.09.2021
7. ИнтерТехноМаркет [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://itmstanki.by/catalog/product/mass-portal-fd1>. – Дата доступа: 16.09.2021.