

рассмотрены основные аспекты технологии изготовления на примере зубчатого колеса. При изготовлении зубчатых колес из пластмассы следует учитывать их прочность, износостойкость и устойчивость к воздействию окружающей среды. Пластмассовые детали предоставляют широкий спектр возможностей для инженеров и дизайнеров, и правильный выбор материала и технологии играет ключевую роль в успешном изготовлении таких деталей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Черкасова, С. А. Полимерные материалы в машиностроении и их опыт использования в корпусах автомобилей / С. А. Черкасова, В. Е. Боровских // Вестник СГТУ. – 2011. – № 3. – С. 58.
2. Литье пластмасс под давлением: описание процесса, преимущества и недостатки [Электронный документ]. – Режим доступа: <https://www.arsvest.ru/rubr/4/49638>. – Дата доступа: 30.04.2024.

УДК 004.9

ТЕХНОЛОГИЯ СОЗДАНИЯ 3D-ПРИНТЕРА

*А. П. Дриго, студент группы 10503222 ФММП БНТУ,
научный руководитель – канд. техн. наук О. В. Дьяченко*

Резюме – определены этапы создания, моделирования, выбора материалов и изготовления 3D-принтеров. Также освещены работы по настройке, документации и сертификации 3D-принтеров.

Resume – the stages of creation, modeling, selection of materials and manufacture of 3D-printers are defined. The work on setting up, documentation and certification of 3D-printers is also highlighted.

Введение. 3D-принтеры – это сложные устройства, которые преобразуют цифровые модели в трехмерные объекты.

Основная часть. В данной статье подробно рассмотрим этапы создания 3D-принтера.

1. *Проектирование* состоит из определения концепции: На этом этапе необходимо четко сформулировать цели и задачи, которые должен решать 3D-принтер. Это поможет определить его тип, характеристики, функции и целевую аудиторию. При этом осуществляется анализ существующих решений: Изучение уже существующих 3D-принтеров поможет вам понять их преимущества и недостатки, а также найти идеи для создания собственного уникального устройства. Далее происходит разработка технического задания. Техническое задание должно содержать подробное описание всех функций, характеристик и требований к 3D-принтеру:

– выбор технологии печати: Существует множество различных технологий 3D-печати, каждая из которых имеет свои преимущества и недостатки;

– проектирование конструкции: На этом этапе создаются 3D-модели всех компонентов принтера с использованием программного обеспечения CAD. Она состоит из рамы, системы привода, печатающей головки, и электроники;

– расчеты: Необходимо провести расчеты для определения нагрузок, которые будут испытывать различные компоненты принтера, а также для обеспечения его устойчивости и виброустойчивости.

2. *Моделирование состоит из создание 3D-моделей:* Все компоненты принтера должны быть тщательно спроектированы и смоделированы с использованием программного обеспечения CAD, а также совместимы

3. *Выбор материалов:*

– рама: материалы для рамы должны быть прочными, легкими и обладать хорошей виброустойчивостью. Она выполняется из алюминия, стали, углеродного волокна;

– система привода: материалы для системы привода должны быть прочными, износостойкими и иметь низкий коэффициент трения. Она состоит из стальных валов, линейных направляющих шариковых винтовых передач, которые обеспечивают высокую точность и плавность хода, но являются наиболее дорогим вариантом;

– печатающая головка: материалы для печатающей головки должны быть устойчивы к высоким температурам и химическим веществам, а также иметь хорошую теплопроводность. Печатающая головка выполняется из латуни, нержавеющей стали и тефлона;

– электроника: материалы для электроники должны быть надежными и иметь низкий уровень электромагнитных помех;

– печатные платы. Изготавливаются из стеклотекстолита или других материалов с высокой изоляционной способностью.

4. *Изготовление 3D-принтеров* происходит с использованием фрезерования и токарной обработки. Также сложные компоненты, которые трудно или невозможно изготовить с помощью других методов изготавливаются методами 3D-печати. Далее происходит сборка всех компонентов принтера.

5. *Настройка* состоит из калибровки всех систем, для обеспечения точности и повторяемости. Далее идет настройка программного обеспечения принтера для работы с выбранным типом материала и 3D-моделями.

6. *Тестирование 3D-принтеров* состоит в проведение тестовых печатей и устранения выявленных неполадок.

7. *Документация:*

– создание руководства пользователя: Необходимо создать подробное руководство пользователя, которое поможет владельцам принтера правильно его использовать и обслуживать;

– создание схем и чертежей: Необходимо создать схемы и чертежи всех компонентов принтера.

8. *Получение сертификатов*: Если принтер предназначен для коммерческого использования, необходимо получить необходимые сертификаты безопасности и соответствия.

– дополнительные замечания: состоят в обслуживании, выборе типа принтера который соответствует его in tended application;

– точность и скорость печати: точность печати 3D-принтера зависит от типа принтера, используемых материалов и настроек печати;

– стоимость: стоимость 3D-принтера может варьироваться в зависимости от его сложности, функций и характеристик.

Заключение. Создание 3D-принтера – это сложный процесс, который требует глубоких знаний в области механики, электроники, программирования и материаловедения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Печать составной модели на фотополимером принтере [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https:// 3dtoday.ru/category/3d-pechat?page=2](https://3dtoday.ru/category/3d-pechat?page=2) – Дата доступа: 17.04.2024.
2. Создание 3-D принтера на кинематике coreXY [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/hubs/3d-printers/> – Дата доступа: 20.04.2024.
3. Анатолий Шарий Telegram [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https:// m. youtube. com/watch?v=hed7MqlAc1A](https://m.youtube.com/watch?v=hed7MqlAc1A). – Дата доступа: 19.04.2024.
4. Создание материала металла в в 3 Dmaxs [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [<https://cvetmir3d.ru/blog/primenenie/> – Дата доступа: 19.04.2024.
5. Расходные материалы для 3D-принтеров [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://3dvision.su/> – Дата доступа: 17.04.2024.

УДК 00.007

ТОВАРНЫЙ ЗНАК И МАРКИРОВКА

А. Е. Жук, А. А. Семуха, студенты группы 10507222 ФММП БНТУ, научный руководитель – докт. техн. наук, доцент Н. М. Чигринова

Резюме – товарные знаки и маркировка играют важную роль в бизнесе и защите прав потребителей. Наличие товарного знака на продукте, создает доверие у потребителей, указывая, что продукт соответствует определенным стандартам качества, безопасности и надежности. Маркировка продуктов обязательна с точки зрения законодательства в отношении определенных товаров.

Resume – trademarks and labeling play an important role in business and consumer protection. Having a trademark on a product creates trust among consumers by indicating that the product meets certain standards of quality, safety, and reliability. Product labeling is required by law for certain products.

Введение. Товарный знак представляет собой уникальный символ, логотип, название, дизайн или комбинацию этих элементов, которые слу-