Речь

Здравствуйте Уважаемые члены комиссии!

Разрешите представить вашему вниманию мой курсовой проект на тему: "Оцифровка, доводка и создание прототипа детали посредством 3D моделирования (на примере подшипника)", выполненный в рамках МДК.01.02 "Методы создания и корректировки компьютерных моделей".

**2 слайд** Актуальность проекта

В современном мире технологии 3D-моделирования и прототипирования играют ключевую роль в инженерной и производственной деятельности. Они позволяют значительно сократить время разработки, повысить точность и качество изделий, а также минимизировать затраты на производство. В условиях цифровизации промышленности и внедрения концепций Industry 4.0 оцифровка и 3D-моделирование становятся стандартными инструментами для инженеров и конструкторов.

Традиционные методы производства имеют ограничения по сложности геометрии

Аддитивные технологии и 3D-моделирование позволяют решать эти проблемы, обеспечивая:

✔ Создание сложных геометрических форм

✔ Быстрое прототипирование и мелкосерийное производство

✔ Точное воспроизведение устаревших деталей

**3 слайд Цель и задачи проекта**

Цель данного курсового проекта является оцифровка, конструктивная доработка и создание прототипа подшипника с использованием технологий 3d-моделирования.

***4. слайд Д*ля достижения этой цели необходимо решить следующие задачи**

* Изучить конструктивные особенности подшипников и методы их проектирования.
* Провести оцифровку подшипника с применением 3d-сканирования или параметрического моделирования в cad-среде.
* Оптимизировать геометрию модели с учетом нагрузок и условий эксплуатации.

**5 слайд МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

в ходе исследования были применены следующие методы научного познания:

1. теоретические методы:

- системный анализ научно-технической литературы

- сравнительный анализ существующих методик 3d-моделирования

- изучение нормативно-технической документации

2. эмпирические методы:

- компьютерное моделирование в специализированных cad-средах

- экспериментальное прототипирование методом аддитивных технологий

**6 слайд Используемые технологии и оборудование**

1 3D-сканер Range Vision Spectrum, который позволяет получать точные цифровые копии объектов;

2 Программное обеспечение Geomagic Design X, предназначенное для обработки облака точек и преобразования его в удобный для дальнейшего редактирования формат;

3 КОМПАС-3D, обеспечивающий профессиональную среду для редактирования и доработки 3D-моделей;

**7 слайд Подшибник** –

это механическое устройство, которое выполняет несколько ключевых функций в технике и промышленности. Таких как:

Снижение трения, поддержка вращающихся элементов, передача нагрузок, компенсация перекосов и вибраций, увеличение срока службы механизмов.

**8 слайд Этап 1: Оцифровка**

* Оцифровка — это процесс преобразования физического объекта (Подшипника) в цифровую 3D-модель. Этот процесс включает сканирование, обработку данных и создание точной цифровой копии, которая может быть использована для анализа, модификации, 3D-печати или других целей.
* Подшипник был отсканирован с использованием 3D-сканера. Полученные данные обработаны в программе Geomagic Design X, где были устранены шумы и дефекты, а затем экспортирована в программу КОМПАС 3Д где проводилась финальная очистка, устранение возможных геометрических дефектов, уточнение размеров и адаптация конструкции под дальнейшее изготовление. На этом этапе была особенно важна внимательность и точность, так как любая ошибка могла привести к некорректному прототипу

**9 слайд Этап 2: Создание 3D-модели**

На основе отсканированных данных в программе Geomagic Design X и дальнейшей работы в КОМПАС3Д была разработана точная 3D-модель Подшипника. Модель включала все необходимые элементы: Наружное кольцо, внутреннее кольцо, тело качения и сепаратор

**10 слайд Перспективы применения технологии**

* Технологии 3D-моделирования и печати имеют огромный потенциал для трансформации производства, повышения гибкости и снижения затрат. Они могут быть применены в машиностроении, строительстве, медицине, дизайне и других отраслях.

**11 слайд Этап 3: Доводка и оптимизация модели**

Модель была оптимизирована для 3D-печати: устранены ошибки, уменьшено количество полигонов. Также были учтены допуски для компенсации усадки материала при печати

**12 слайд Результаты работы**

Разработана точная 3D-модель Подшипника, соответствующая заданным требованиям.

**13 слайд** Так же я сделал маленькое сравнение затрат при изготовление традиционном методом и при помощи 3д печати(FDM)

**14 слайд Заключение**

цель курсового проекта достигнута: разработана 3d-модель и создан цифровой прототип Подшипника, соответствующий заданным требованиям.

Технология 3d-моделирования и печати доказали свою эффективность в быстром и экономичном создании прототипов.