

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
по технологии 2022-2023 учебный год

Шифр _____

Фамилия _____

Имя _____

Всего баллов _____

Школа _____

Класс _____

10-11 классы
Максимальный балл - 35
3D-моделирование и 3D-печать

Изготовьте макет Шестерни от блендера

Техническое задание:

1. Сконструировать и изготовить макет Шестерни для блендера (Рис. 3).
2. Выполнить чертеж макета резьбового соединения согласно ГОСТ.
3. Макет должен иметь размеры не больше Ширина Длинна Высота 25 25 16.
4. В макете можно выполнить любой шаг резьбы приближенный к образцу.
5. Печать 3d модели должна занимать не более 35 минут.
6. Постобработку не производить.

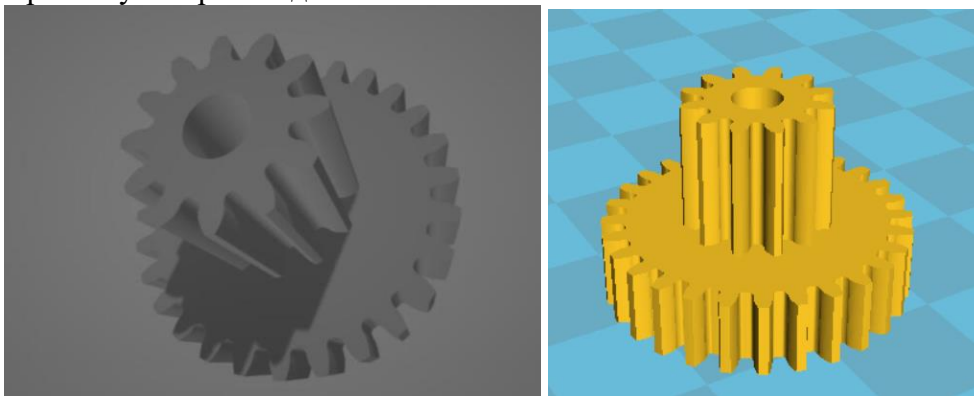


Рис. 3 Пример резьбового соединения

Порядок выполнения работы:

1. В соответствии с заданием, разработать 3D-модель изделия «Макет» в CAD-системе, например:
 - a) AutoCad;
 - b) 3DS Max;
 - c) Fusion 360;
 - d) SolidWorks;
 - e) Компас 3D и др.
2. Модель сохранить в формате по умолчанию для членов жюри под номером участника.
3. Выполнить в CAD-системе чертеж макета клеммного соединения согласно

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
по технологии 2022-2023 учебный год

ГОСТ. Чертеж сохранить в формате .jpeg или .pdf для членов жюри под номером участника.

4. Экспортировать (преобразовать) итоговый результат в формат для 3D- печати – .stl. Перенести файл на флэш-накопителе в САМ-программу управления 3D-принтером:

- a) Blender;
- b) 3D Builder;
- c) GoogleSketchUp;
- d) Maya;
- e) Cura;
- f) Tinkercad;
- g) Sketchup и др.

5. Модель **сохранить в формате .stl** для членов жюри под номером участника.

6. Открыть .stl файл изделия «Макет клеммного соединения» в программе управления 3D-принтером. Выбрать оптимальные настройки печати: экструдер (если их несколько), скорость печати, заполнение.

7. Сохранить снимок экрана с настройками для печати в формате .jpeg для членов жюри под номером участника.

8. Напечатать модель и сдать членам жюри.

Рекомендации по изготовлению процесса печати на 3D принтере:

a. При разработке любой 3D-модели в программе следует размещать деталь на ее наибольшем из плоских оснований, поскольку принтер наращивает модель снизу вверх.

b. Не допускается отсутствие целостности сетки модели, рваная топология. Модель, состоящая из нескольких объектов, должна быть соединена в общую топологическую сетку, путем применения булеиновых операций или инструментов ретопологии, встроенных в программы 3D-моделирования.

c. Расположение частей модели не должно противоречить законам физики. 3D-принтер не способен корректно распечатать абсолютно любую модель, и чем понятнее форма, тем ближе к задуманному будет результат печати.

d. Не допускается чрезмерная или недостаточная детализация модели. Следует учитывать, что при масштабировании модели часть деталей может быть утрачена ввиду технических возможностей принтера.

e. Не допускаются полностью пустотелые модели. У всех элементов модели должна быть толщина стенки, либо оно должны быть замкнуты. Модели должны быть твердотельными или с заполнением от 10%.

f. Не допускается наложение и взаимопроникновение полигонов друг друга. В случае необходимости подобных решений следует использовать изменение структурной сетки (см. п. а))

g. Не допускается отсутствие касательных граней и поверхностей – расположенные слишком близко границы слипнутся ввиду технологических особенностей печати. Следует соблюдать дистанцию минимум 100 микрон (1 мкм = 0,001 мм = 0,0001 см)

* По окончании выполнения заданий не забудьте навести порядок на рабочем месте.

Успешной работы!