

3D МОДЕЛЮВАННЯ В ПРОГРАМІ BLENDER

Надкернична Т.М., ст. викладач,

Луцкевич Вол.А., студент

Луцкевич Вік.А., студент

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут ім. І. Сікорського»

(Україна, м. Київ)

Анотація - у статті розглянуто можливості 3D моделювання в програмі Blender та адаптування її під свої потреби. .

Ключові слова – модифікатори, інженерно-спрямовані, доповнення, технічне моделювання, інтерфейс, форматування.

Постановка проблеми. Сьогодні 3D моделювання займає важливу роль в комп'ютерній графіці і дизайні. Під цим розуміють створення різних тривимірних моделей за допомогою спеціальних програм. Із великої кількості програм, які використовуються в тривимірній графіці, треба вибрати ту, яка буде відповідати вашим вимогам.

Розглядається програма Blender, яка спроможна відтворювати будь-які деталі та має можливість використовувати додаткові доповнення з других програм.

Формулювання цілей. Створення повноцінної 3D моделі з дотриманням вказаних параметрів на кресленні, використовуючи для цього розширений інструментарій редактору Blender та елементи доповнення tinyCad.

Основна частина. У наш час, є багато програм, серед яких можна обрати: “Autodesk Maya”, “3ds Max”, “Zbrush”, “Blender”, “Wings 3D”, “Modo”, “V-RAY”, “Autocad”, “Fusion 360”, “SOLIDWORKS”, “Rhinoceros” але, вибираючи програмне забезпечення для 3D-моделювання, варто звернути увагу на поставлену задачу. На сьогоднішній день вибір програми має включати в себе певні вимоги, які ставить перед собою людина при її обранні, такі як: доступність, ціна, зрозумілість при користуванні.

Програма Blender – потужний інструмент, призначений для створення тривимірних зображень та анімації. Програма повністю безкоштовна, для використання її не потрібно реєстрація або ліцензійний ключ і це вигідно відрізняє її від інших таких продуктів, таких як 3D Studio або Maya,

Характерною особливістю пакета Blender є його невеликий розмір (50Мб). Blender мав репутацію програми, складної для вивчення. Відколи Blender став проектом з відкритим вихідним кодом, були додані повні

контекстні меню до всіх функцій, а використання інструментів зроблено більш логічним та гнучким, він зрозумілішим і легким у використанні.

Покращений інтерфейс користувача з введенням колірних схем, прозорих плаваючих елементів, новою системою перегляду дерева об'єктів і різними дрібними змінами. Програма може імпортувати та експортувати багато різних форматів файлів в тому числі файли Cad і obj.

У більшості випадків програма має аспекти для творчої сторони, проте її можна використовувати і в інженерному напрямку, дозволяє відтворювати практично весь функціонал програмного забезпечення Cad і створювати різноманітні об'єкти.

Завдяки додатковому розширенню інструментарію та встановленню декількох доповнень програма стає повністю інженерно орієнтовною.

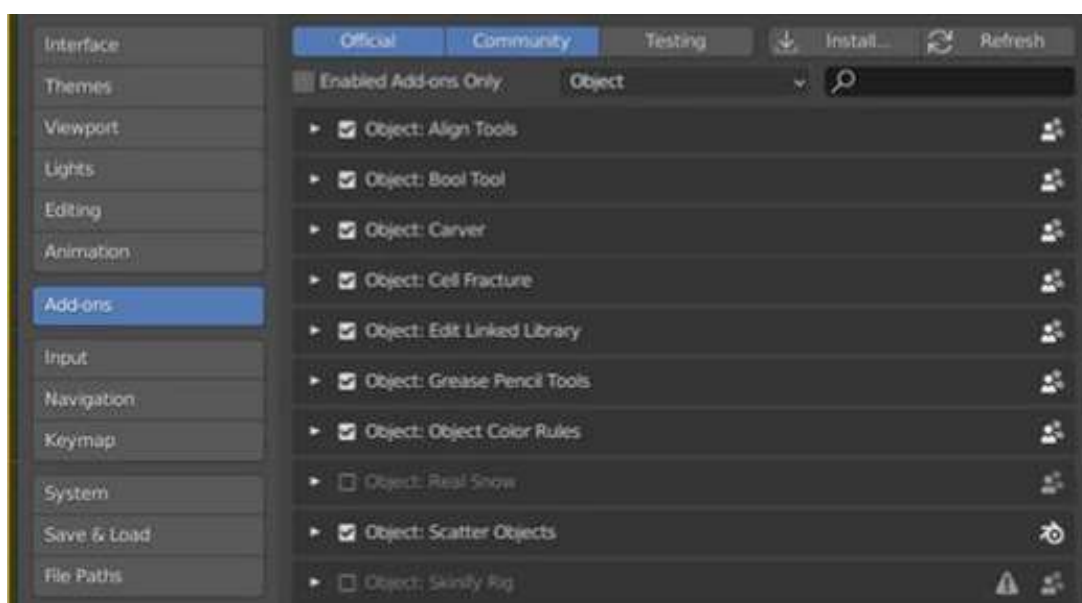


Рис. 1

Перелік інструментів які були додані до програми (рис.1):

- 1) Align tool - використовується для вирівнювання кількох виділених об'єктів, щоб вони вибудовувалися на заданій осі.
- 2) Boolean tool - модифікатор дозволяє застосувати до об'єктів операції об'єднання, перетину та різниці. Модифікатор.
- 3) Carver - інструмент для різьблення або створення нових об'єктів.
- 4) Cell fracture - режим об'єкта, виберіть об'єкт, який потрібно розбити.
- 5) Edit linked library - спрощує систему пошуку та зберігання об'єктів.
- 6) Grease pencil tools - надає набір інструментів для моделювання та створення сітки за допомогою малювання олівцем.
- 7) Color rules - методом балансування всього інтерфейсу, а потім всі подальші дані можуть базуватися на правилах для цього налаштування.
- 8) Scatter objects - дозволяє розкидати та налаштувати сітку.

Blender підходить для створення різноманітних об'єктів перед можливим переміщенням у більш інженерно-спрямовані програми або перед 3D друком.

На рис.2 приводиться побудова інженерних механізмів.

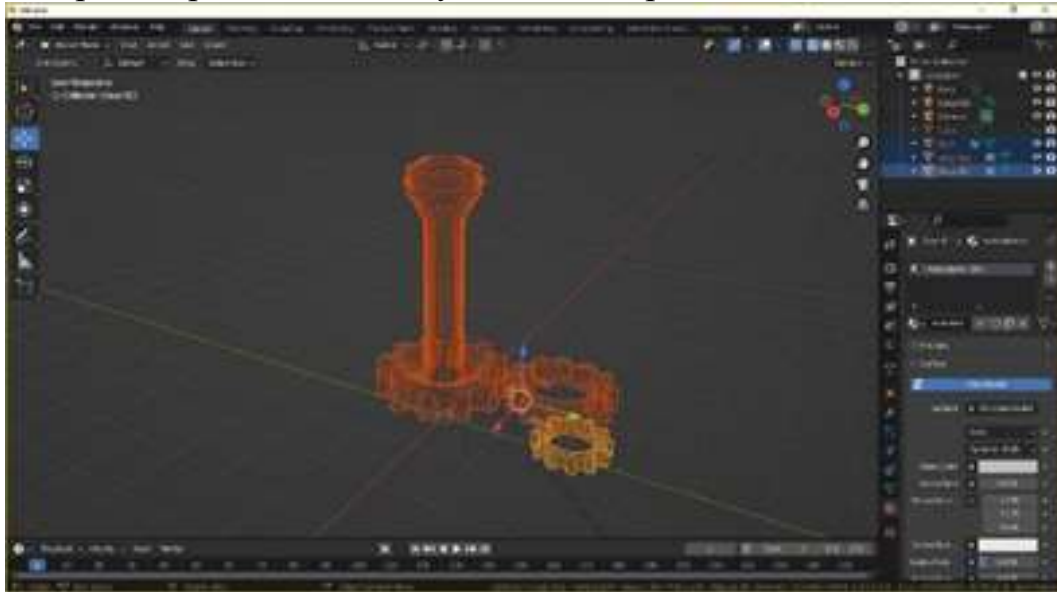


Рис.2

Програма має великий діапазон 3D об'єктів, у тому числі твердих тіл, полігональних сіток, NURBS поверхонь, Без'є та B-сплайнових кривих, metaballs. Blender дозволяє проводити моделювання, рендеринг, освітлення, текстурування та постпродакшн різноманітних тривимірних сцен, створювати динаміку твердих тіл на основі фізичного двигуна Bullet.

Завдяки відкритому джерелу Blender можна вирішити любую проблему. Інструменти для точного моделювання tinyCAD для Blender це нещодавній проект, який полегшує технічне моделювання. В офіційній документації Blender вже знаходиться інструменти tinyCAD, як офіційний додаток, а також форматувальник на імпорт та експорт файлів формату, який підтримує Autocad.

Але як і всі 3D програми Blender має ряд недоліків, які пов'язані з можливим незвичним інтерфейсом для користувачів, а також необхідністю розбиратися в додатковому налаштуванні при завантаженні інструментарію для креслення. Велика кількість функцій можуть бути громіздкими та неактуальними, при наявності вже більш легких і компактних інструментів.

Висновок. Переваги програми Blender в порівнянні з іншими програмами 3D:безкоштовна, має невеликий розмір, з великою різноманітністю інструментів, які дають можливість створювати 3D моделі

Недоліки – незвичайний інтерфейс.

Бібліографічний список

1. <https://blenderbasecamp.com/home/what-are-the-advantages-of-using-a-program-like-blender/>
2. <https://tryengineering.org/game/blender/#:~:text=Blender%20is%20the%20free%20and,editing%20and%202D%20animation%20pipeline>
3. <https://www.quora.com/What-can-a-mechanical-engineer-do-with-blender-software>