

УДК 004.422.83

Сінько І.С., канд. техн. наук, доцент
 Замятін М.І., канд. техн. наук, доцент
 Ланова Д.Д., студент
 Панченко А.О., студент

Одеський національний політехнічний університет, innasinko76@gmail.com

КОМПОЗИЦІЙНЕ ПРОЕКТУВАННЯ МОДЕЛІ ЮВІЛЕЙНОЇ МЕДАЛІ ТА ПРАКТИЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ НА СТАНКУ З ЧПУ

В сучасному середовищі активне використання новітніх програм для моделювання та інформаційні технології стали необхідною умовою для швидкої та детальної практичної реалізації моделі. Крім цього, використання програм науково-технічного профілю може слугувати основою для композиційного моделювання і значно полегшити виконання технологічного процесу. Першим кроком до створення моделі медалі є побудова композиційно схеми [1–4], що виконано в системі САПР AutoCAD (рис.1 – 5).

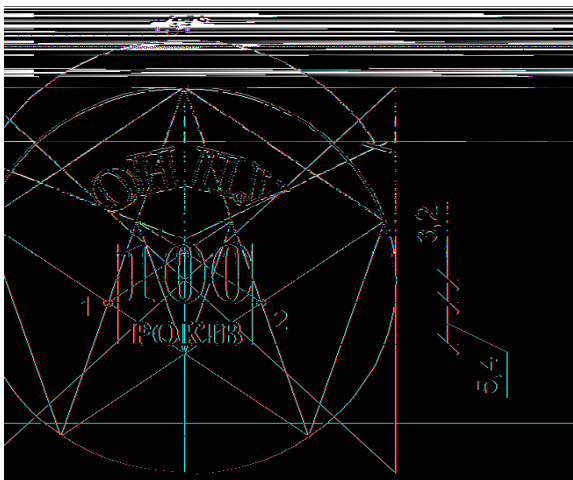


Рис. 1 – Композиційна побудова напису згідно розрахунком «золотого перетину»

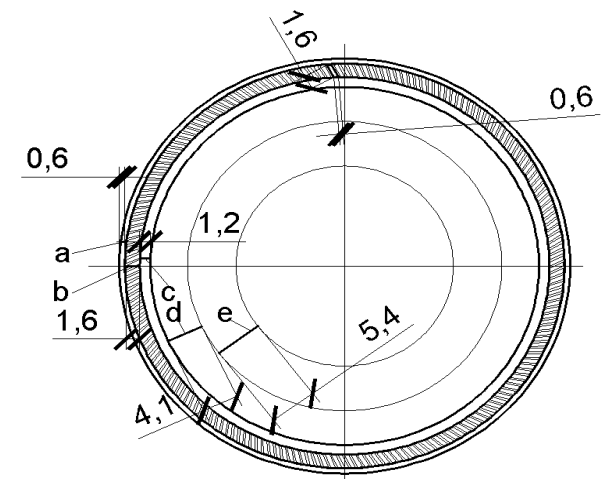


Рис. 2 – Композиційна побудова за допомогою форми кулі

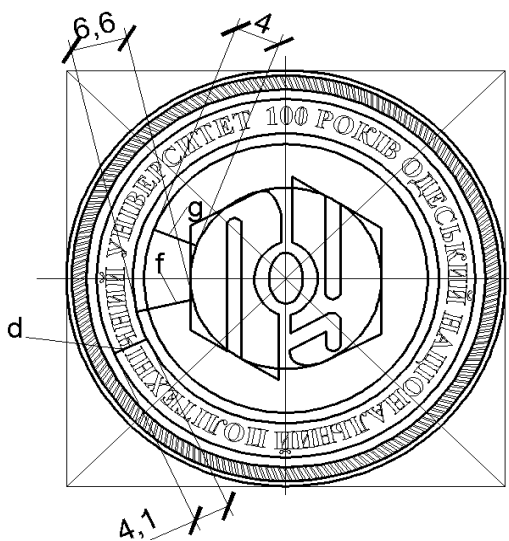


Рис. 3 – Композиційна побудова другої сторони медалі

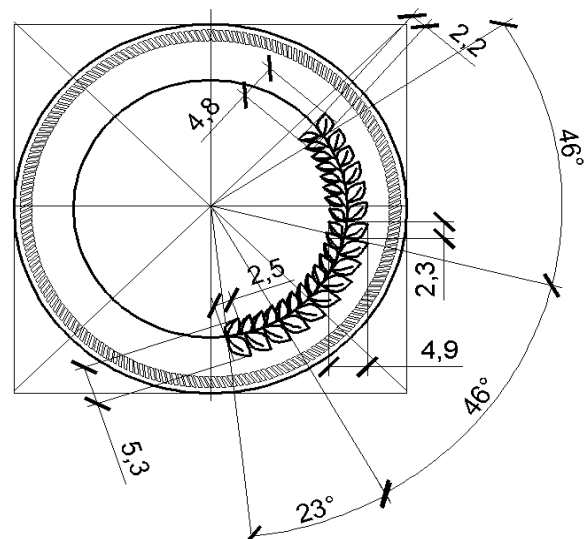


Рис. 4 – Використання зміни масштабу елементів



Рис. 5 – Побудова дзеркальної симетрії відносно композиційного центру

Для тривимірного моделювання застосовано програмний пакет ArtCAM, що дозволяє на основі плоских зображень автоматично генерувати просторові 3D-моделі (рельєфи) і обробляти їх на верстатах з ЧПУ. Використовано набір інструментів програми, що містить функціонал, який дозволяє реалізувати проект починаючи з ескізу, і закінчуючи виготовленням виробів, що значно полегшує процес розробки, редагування та обробки на верстатах з ЧПУ моделей (рис. 6). Для механічної обробки рельєфу медалі використовуємо – чорнову і чистову обробки. Стандартний підхід обробки в ArtCAM полягає у виборі різального інструменту і стратегії обробки для всієї поверхні моделі.



Рис. 6 – Тривимірна модель медалі

Розроблено технологічний процес виготовлення моделі на станку с ЧПУ [5]. Проведено аналіз стандартної управляючої програми виготовлення моделі, виявлено її недоліки: безперервність роботи станку від початку процесу різання до його закінчення; відсутність можливості оптимізувати режими обробки медалі у залежності від складності геометричних елементів.

Розроблено управляючу програму для фрезерно-гравірувального верстата, яка усуває перераховані недоліки. Описано технологічний процес виготовлення медалі з використанням управляючої програми та виконано практична реалізація за допомогою адитивних технологій.

Список посилань

1. Григорян Е.А. Основы композиции в прикладной графике [Текст] / Е.А. Григорян – Ереван, 1986. – 32 с.
2. Одноралов Н.В. Техника медальерного искусства [Текст] / Н.В. Одноралов – М.: Изобразительное искусство, 1983. – 160 с.
3. Сомов Ю.С. Композиция в технике [Текст] / Ю.С. Сомов – М.: Машиностроение, 1987. – 288 с.
4. Стахов А.П. Коды золотой пропорции [Текст] / А.П. Стахов – М.: Радио и связь, 1984. – 155 с.
5. Фрезерные станки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rdm24.ru/products/frezernye-stanki/mdx-40a/>