УДК 378.147

М.А. ЗАДОРОЖНІЙ, здобувач , О.В. БОНДАР, канд. техн. наук, доцент
Криворізький національний університет

АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТЕЙ СТВОРЕННЯ КРЕАТИВНИХ ВИРОБІВ В ПЗ CARVECO

Програмне забезпечення Carveco є одним із провідних CAD/CAM-рішень, спеціально розроблених для художнього проєктування та створення високоякісних виробів із застосуванням верстатів із числовим програмним керуванням (ЧПК). Carveco, що стало прямим спадкоємцем відомого ПЗ ArtCAM, орієнтоване на широкий спектр творчих професій – від різьбярів по дереву та ювелірів до виробників сувенірної продукції та рекламних вивісок. Ключова перевага Carveco полягає в унікальному поєднанні потужних інструментів для рельєфного 3D-моделювання та гнучких стратегій для обробки, що дозволяє швидко перетворювати 2D-ескізи або растрові зображення на готові до фрезерування 3D-моделі. Це робить Carveco ідеальним інструментом для творчих виробників, яким потрібна висока деталізація без необхідності глибокого знання традиційного інженерного CAD-моделювання.

Широкі можливості 2D та 3D-імпорту значно розширюють творчий потенціал. Carveco дозволяє перетворювати імпортовані растрові зображення (зокрема, фотографії або малюнки) на 3D-рельєфи, використовуючи функцію «Рельєф із півтонів» (Relief From Greyscale). Це критично важливо для створення персоналізованих виробів, таких як пам'ятні дошки, портрети, ювілейні монети або медальйони. Користувачі можуть імпортувати та інтегрувати повноцінні 3D-моделі сторонніх розробників (у форматах STL, OBJ тощо), вільно змінюючи їхні розміри та висоту, а також керувати тим, як ці моделі взаємодіють з іншими елементами дизайну на рельєфному шарі. Нещодавнє впровадження інструментів на основі штучного інтелекту (Carveco AI), таких як Prompt to Relief (створення 3D-рельєфу з текстового опису) та Image to Relief (автоматичне перетворення зображення на деталізований 3D-рельєф), революціонізує процес, дозволяючи створювати складні скульптурні моделі за лічені хвилини без глибоких навичок 3D-моделювання.

Ядром креативних можливостей Carveco є інтуїтивно зрозумілий робочий процес, орієнтований на роботу з рельєфами. Замість складних операцій із твердотілими моделями, користувач працює з віртуальним «шаром рельєфу» або «висотною картою» (height map), що дозволяє швидко створювати складні скульптурні форми. Інструменти, такі як Редактор форм (Shape Editor), дозволяють створювати 3D-форми з 2D-векторів із зазначенням профілю (круглий, квадратний, згладжений) та додавати їх до загального рельєфу за допомогою різних режимів (додавання, віднімання, об'єднання). Це дає можливість створювати декоративні елементи, наприклад, ліпні візерунки, орнаменти та логотипи. Для прискорення роботи програма включає велику бібліотеку рельєфного кліпарту, елементи якої можна імпортувати, динамічно масштабувати та позиціонувати у проєкті.

Сфера застосування Carveco охоплює численні креативні напрямки, що вимагають високої художньої точності. Різьблення по дереву (створення декоративних дверей, меблевого декору, об'ємних ікон, барельєфів та складних дерев'яних панелей), ювелірна справа (проєктування майстер-моделей для лиття кілець, підвісок та інших прикрас із деталізованими рельєфами) та виробництво форм (створення позитивних та негативних форм для лиття або штампів для тиснення). Після завершення художнього моделювання, Carveco надає потужні виробничі функції, включаючи гнучкі стратегії обробки. Від простих контурних різів (2D-профілювання) до складних стратегій 3D-гравірування та чистової обробки рельєфів, програма забезпечує точне генерування траєкторій інструменту. Це гарантує, що художній задум буде точно реалізовано на матеріалі, будь то дерево, пластик, м'які метали або композити. Таким чином, Carveco успішно поєднує художню творчість із технологічною точністю, стаючи незамінним інструментом для «креативних виробників», що прагнуть перевести свої ідеї з віртуального простору в матеріальний продукт.

Отже, завдяки інтеграції інноваційних технологій, зокрема елементів штучного інтелекту, Carveco відкриває нові перспективи для розвитку цифрового виробництва. Таким чином, її використання є доцільним як для професіоналів, так і для початківців, які прагнуть досягти високої якості та деталізації у своїх проєктах.