

СТВОРЕННЯ БІБЛІОТЕКИ КОНФІГУРАЦІЙ ТРОТУАРНОЇ ПЛИТКИ В САПР AUTOCAD

Зайцев П.В.

Науковий керівник – доц. каф. «Інформаційні технології проектування в
машинобудуванні», канд. техн. наук Тігарєв В.М.

При виконанні великої кількості креслень, що містять повторювані елементи, значне зменшення трудомісткості креслення може бути досягнуто за допомогою створення типових зображень елементів і збереження їх у складі бібліотеки. У випадку роботи над проектами групи співробітників, формування і використання бібліотек дозволить не тільки підвищити швидкість креслення, а й зменшити кількість помилок, оскільки будуть використані заздалегідь підготовлені перевірені зображення, відповідні вимогам стандартів.

При проектуванні дизайну інтер'єру, екстер'єру та ландшафтного дизайну необхідно виконати креслення для розкладки плитки і тривимірні моделі варіантів розкладки для візуалізації проектів. Необхідно створити бібліотеку 2d і 3d блоків тротуарної плитки. Для кожного блоку створити бібліотеку різних типів розкладки в 2d і 3d.

Для різних видів плиток є різні види розкладки. Розглянемо створення варіантів розкладки плитки «Конюшина». Відкриємо файл профілю «конюшина». За допомогою команди «копіювати» копіюємо плитку таким чином, щоб виступ збоку у вигляді півкола збігався з дугою у верхньому лівому кутку. Розкладка готова. Зберігаємо як блок в окремий файл.

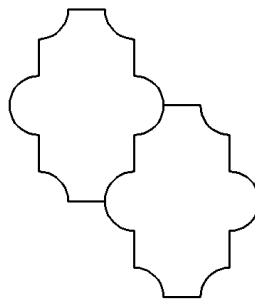


Рис. 1 Приклад розкладки плитки «конюшина»

Відкриємо файл розкладки плитки «конюшина». Виберемо команду «повернути», виділимо наш об'єкт і натиснемо клавішу «enter» виберемо базову точку і введемо кут -45 градусів. Зауважимо що плитка може розкладатися не тільки по вертикалі або горизонталі, але і по діагоналі, що дає можливість створювати різні види розкладок.

Створимо ще один варіант розкладки. Відкриємо попередній варіант розкладки плитки. За допомогою команди «повернути» виконаємо поворот верхньої плитки на 90 градусів. За допомогою команди «перенести» стикуємо 2 плитки разом. Створені розкладки зберігаємо як блоки в окремі файли.

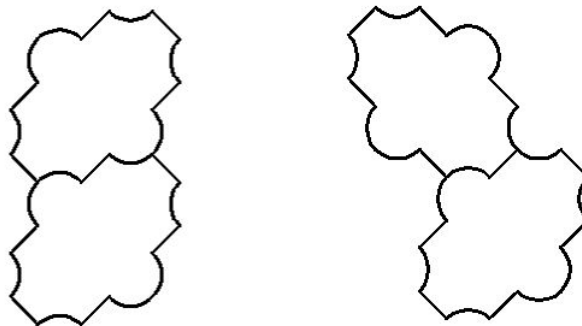


Рис. 2 Приклади діагональної та зигзагоподібної розкладки плитки «конюшина»

Створення 3d розкладки плитки відбувається дуже схоже на розкладку 2d плитки. Створення відбувається в програмі AutoCad 2016 на основі вже створених 3d моделей плитки. Розглянемо створення розкладки на прикладі плитки «стільники». Відкриємо файл тривимірної моделі плитки «стільники». Виберемо команду "Копіювати", виділимо нашу модель плитки і копіюємо її так, щоб бічні грані були поєднані, а верхні і нижні перебували в одній площині.

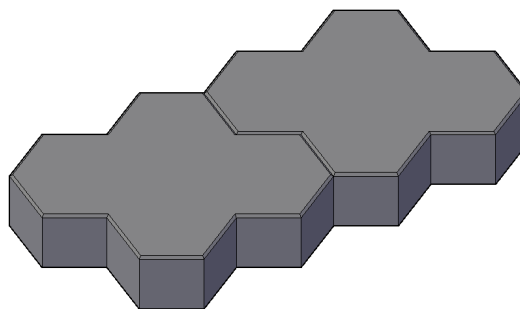


Рис. 3 Приклад 3d розкладки плитки «стільники»

Створимо діагональну розкладку плитки. Відкриємо попередній файл розкладки, виділимо наші плитки і виберемо команду «3d поворот». Виберемо вісь повороту Oz і величину повороту - (-45) градусів. Діагональна розкладка плитки готова. Відкриємо файл попередньої розкладки і виділивши верхню плитку натиснемо «3d поворот» і повернемо її в площині XY на 90 градусів. Потім стикуємо її з першою плиткою командою "Переміщення".

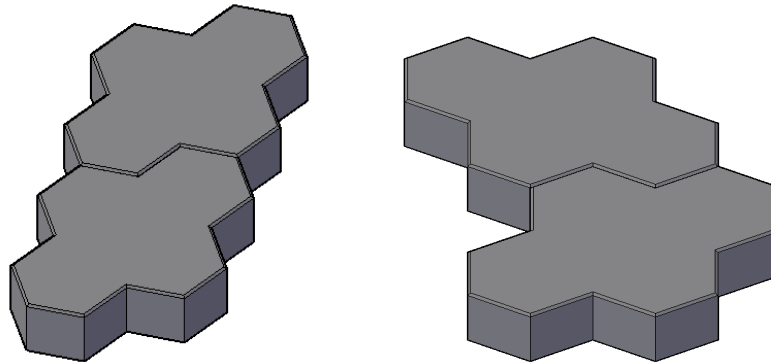


Рис. 5 Приклади діагональної та зигзагоподібної розкладки плитки «стільники»

Для зручності користування бібліотекою необхідно угруповання її елементів. Були створені безпосередньо сама папка «бібліотека» в якій кожен вид плитки розсортований. Всього було створено 15 папок: брук, Гжелка, квадрат, конюшина, Котушка, луска, мерседес, ромб, стільнікі, стільнікі мерседес, стільнікі подвійні, трапеція, хвиля, цегла, шостікутнік + ромб. У кожній папці виду плитки знаходяться дві папки з 2d і 3d моделями.

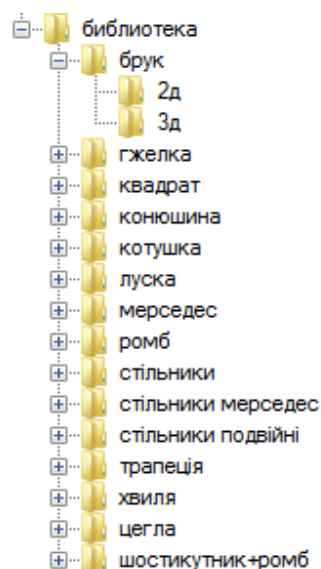


Рис. 6 Угруповання елементів у бібліотеці по папкам

Тези доповідей 52-ої наукової конференції молодих дослідників ОНПУ-магістрантів «Сучасні інформаційні технології та телекомунікаційні мережі» //Одеса: ОНПУ, 2017, вип. 52

Була створена бібліотека елементів тротуарної плитки. Створення компонентів було повністю реалізовано засобами програми AutoCAD. Всього було створено 74 блоки двовимірних компонентів та 74 тривимірних компонентів. Тривимірні компоненти використовуються для візуалізації дизай-проектів. Дані компоненти були розсортовані по папках для зручності використання. У даній бібліотеці можливе редагування елементів і додавання своїх засобами програми AutoCAD 2016. Створена бібліотека дозволяє перейти до розробки програмного додатку автоматизованої розкладки тротуарної плитки у дво- та тривимірному просторі та розрахунок її кількості до САПР AutoCAD.

Список літератури

1. Секрети плиткових робіт: В. І. Руденко - Москва, Фенікс, 2008 р. - 224 с.
2. Бугрименко Г.А., Ковтуненко В.П. Постановка завдань в САПР об'єктів машинобудування: Навчально-методичний посібник. М.: ЦНІАтомінформ, 1987. 80 с.
3. Полещук Н.Н, Самоучитель AutoCAD 2016 - БХВ-Петербург, 2016г. – 464с.