

ПІДХОДИ ДО СТВОРЕННЯ КУТОВИХ ВІКОН У ПРОГРАМНОМУ КОМПЛЕКСІ «AUTODESK REVIT»

Давидюк Я.А., гр. А-318

*Наукові керівники – Балдук П.Г., к.т.н., доцент (кафедра
Будівельної механіки, ОДАБА);*

*Балдук Г.П., асистент (кафедра Менеджменту і маркетингу,
ОДАБА)*

Анотація. У статті розглядаються два підходи до створення кутових вікон у програмному комплексі «Autodesk Revit». Проаналізовано переваги та недоліки розглянутих методів. Визначено методику та подано рекомендації для оптимізації роботи у програмному комплексі.

Актуальність. Застосування інноваційних технологій і сучасних матеріалів в будівництві, дозволяє архітекторам втілювати в життя нестандартні ідеї дизайну. Одним із таких рішень є кутові вікна, які набувають популярності через досить оригінальний зовнішній вигляд, а також ряд позитивних якостей, зокрема збільшення кількості природнього освітлення у приміщеннях. Однак реалізації такого задуму потребує удосконалення методів проектування та застосування нетипового підходу для їхнього моделювання у найсучасніших САПР, зокрема у програмному комплексі «Autodesk Revit». Цей програмний комплекс належить до сучасних BIM технологій, володіє наборами інструментів не тільки для створення стандартних архітектурних елементів.

Мета нашого дослідження полягає у створенні моделі кутового вікна, яка б якісно та без додаткового редагування відображалась у розділі AP, специфікації заповнення віконних та дверних прорізів.

Основний текст. Пропонуємо два підходи для проектування кутових вікон у програмного комплексу «Autodesk Revit». Перший спрощений підхід дозволяє створити кутове вікно, з мінімальною затратою часу та невеликою кількістю базових інструментів програмного комплексу. Його можна розділити на два способи. В першому, якщо кутове вікно має елементи вітражної системи. Вирізається віконний отвір, в стінах на куті будівлі, за допомогою пустотної форми із необхідними геометричними параметрами. Задані геометричні параметри пустотної форми згодом будуть відображатися у відповідній специфікації. У вирізаному отворі моделюється

за допомогою інструменту «Стіна архітектурна. Вітраж» (рис. 1Б) з подальшим контекстним редагуванням системи скління. Другий спосіб першого підходу також передбачає створення пустотної форми, однак у цьому випадку моделюється не вітраж, а профіль віконної рами та скління за допомогою інструменту «Компонент. Модель в контексті» (рис. 1А). В результаті отримуємо бажаний образ вікна, однак не зможемо автоматично занести його до специфікації.

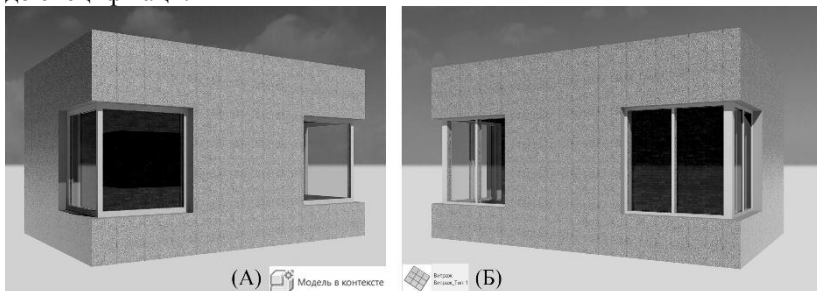


Рис. 1. Приклад виконання кутового вікна за допомогою першого підходу: А) за допомогою інструменту «Модель в контексті»
Б) за допомогою інструменту «Стіна архітектурна. Вітраж»

Переваги першого підходу:

- низька затрата часу на моделювання;
- можна швидко створити модель для концептуального проекту.

Недоліки першого підходу:

- вірогідність допущення похибки в частині роботи зі специфікацією заповнення віконних і дверних прорізів;
- низька автоматизація проектування; внесення змін до проекту потребує додаткових дій та перевірок з боку користувача;
- придатність моделі кутового вікна винятково для проекту, в середовищі якого вона моделюється.

У середовищі створення сімейств «Autodesk Revit» за допомогою інструментів 3D геометрії можна створювати моделі елементів будь-якої складності, реалізувати існуючі об'єкти і розробляти нові [2].

Розглянемо другий підхід для створення кутового вікна, суть якого полягає у створенні нового сімейства. Створюється нове сімейство «Метрична система. Вікно». У ньому моделюється віконна рама та скління, ступінь пропрацьованості сімейства залежить від заданого користувачем рівня деталізації ВІМ проектування. Необхідно також врахувати особливості конструкції, технології виготовлення та

монтажу прийнятого у проєкті віконного блоку. Принцип для побудови вікна з імпостом на куті полягає у моделюванні «Г-подібної» форми із параметризованим по типу куту, задля можливості заміни його значення у проєкті. Для кутового вікна без імпоста можна створити нове сімейство із можливістю змінювати кут в проєкті в місці примикання двох компонентів (рис. 2).

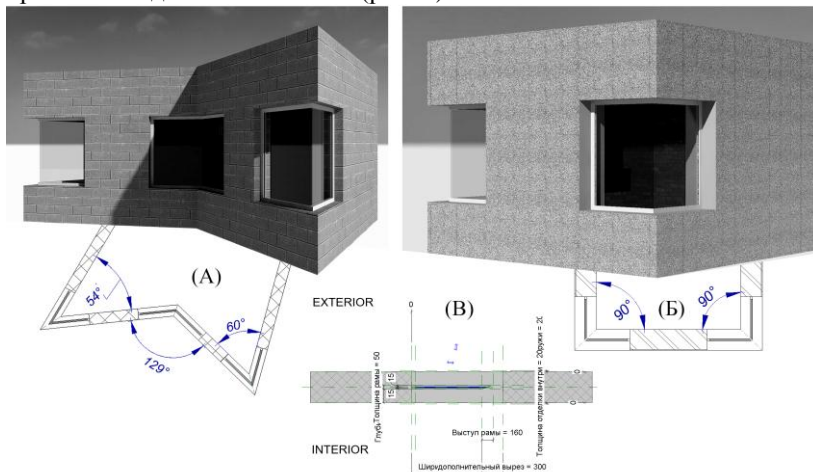


Рис. 2. Приклад виконання кутового вікна за допомогою другого методу, сімейства «Метрична система. Вікно»: А) застосування для споруди ломаної у плані; Б) застосування для споруди прямокутної у плані; В) нове сімейство на виді «опорний рівень»

Переваги другого підходу:

- вища автоматизація усіх процесів, можливість додавання сталих для сімейства та змінних у проєкті параметрів;
- можливість проектування у високому рівні деталізації;
- занесення сімейства у відомість віконних і дверних прорізів.

Недоліки другого підходу:

- вища затрата часу на моделювання, порівняно з першим способом.

Для створення складних вікон можна також використовувати техніку Складових сімейств, де в якості компонентів встановлюються існуючі елементи вікон [1, с. 252]. Однак ця методика потребує ретельнішого опрацювання та значно більше часу на моделювання.

Висновки та результати. Підсумовуючи наше дослідження варто зазначити, що можливості сучасних програмних комплексів, зокрема «Autodesk Revit», дозволяють моделювати та правильно обґрунтовувати будь-які архітектурно-дизайнерські концепції. Однак, для оптимізації праці архітектора та суміжних спеціалістів, потрібно постійно вдосконалювати методики проектування подібних неординарних дизайнерських рішень у середовищі програмного комплексу. Другий підхід, розглянутий у статті має значний потенціал. З його допомогою можна досягнути результату вищої якості, він більшою мірою задовольняє ідею інформаційного моделювання.

Література:

1. Ланцов А.Л. Компьютерное проектирование зданий: REVIT 2015. М.: Consistent Software Distribution; РИОР, 2014. 659 с.
2. Технические возможности современных программных комплексов для проектирования нестандартных архитектурных элементов. Аля наука. №4(20), Информационные и коммуникативные технологии, 2018. URL: <https://alley-science.ru>

УДК 624.014

ЕФЕКТИВНИЙ ПЕРЕРІЗ СТАЛЕВОЇ КОЛОНИ КАРКАСУ ПРОМИСЛОВОЇ БУДІВЛІ

Даскевич Д.Ю., гр. ПЦБ-616

*Науковий керівник – Купченко Ю.В., к.т.н., доцент
(кафедра Металевих, дерев'яних та пластмасових конструкцій,
ОДАБА)*

Анотація. У статті приділяється увага раціональному використанню, забезпеченню надійності і довговічності сталевих конструкцій при проектуванні та експлуатації, які є одними з найважливіших завдань в галузі будівництва України. Скомпонована та запроєктована сталева колона каркасної будівлі з ефективним, оптимальним перерізом, використовуючи принцип рівності жорсткості стержня.

Ключові слова: сталева колона, переріз, рівностіжкість, стержень, розрахункова довжина, гнучкість.

Результати досліджень. Досягнення граничного стану для сталевих колон у переважній більшості випадків відповідає втраті