

## ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ СКЛАДЧАСТОЇ СТРУКТУРИ В СУЧАСНІЙ АРХІТЕКТУРІ

Актуальність. Аналіз особливостей складчастої структури для визначення доцільності використання даної структури при проектуванні громадських будівель.

Складки, як несучі конструкції, після своєї появи майже не змінювались, а пізніше майже не використовувались через свою високу ціну та складність проектування. На сьогоднішній день передові технології, а особливо параметричне моделювання, дозволяють вирішувати ряд проблем, пов'язаних з моделювання, проектуванням, розрахунком та конструюванням складчастих структур та їх елементів.

Складчаста конструкція є системою зв'язаних між собою тонких пластин-граней. Найбільш поширеним матеріалом для складок є профільований металевий лист. Однією з найбільш простих та одночасно цікавих складок є склепінчаста перехресна складка. Окрім цього методу нові поверхні такого типу структури можна отримувати методом компоновки простих складчастих модулів, а також профілюванням утворюючих перерізів поверхонь.

Превагою складчастих структур є можливість надання складкам найрізноманітніших форм. За їх допомогою можна перекривати прямокутні, трапецевидні та інші форми приміщень. Складки можуть утворювати і складні за профілем конструкції, які дозволяють отримувати об'єми схожі в перерізі до прямокутника, трапеції, багатогранника і т. д.

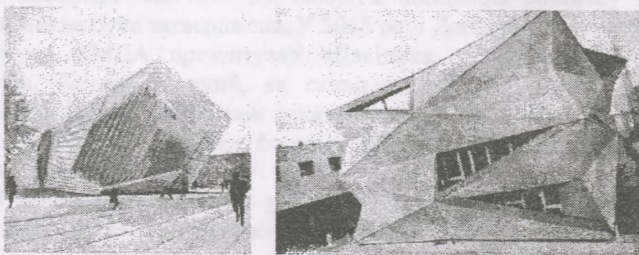


рис 1, 2. Приклади використання складчастої структури в сучасній архітектурі

Складчасті конструкції раціональні при великих пролітах, а їх своєрідна, виразна форма повинна використовуватись для архітектурно-просторової організації композиції та бути органічною частиною художнього обрису будівлі. Тектоніка складчастих конструкцій виявляється, в першу чергу, при використанні їх геометричних властивостей у формоутворенні

простору, а також при художньому підкресленні основних елементів конструкції.

**Висновок.** Складчасту структуру доцільно використовувати при проектуванні велико пролітних будівель, при геометричному формоутворенні простору. Дані конструкції досить складні при проектуванні та конструюванні але набагато важливішою є перевага – утворення найрізноманітніших форм та перекриття складних у плані приміщень.

УДК 725 (043.2)

Гордюк І.В., асистент

*Національний авіаційний університет, Київ, Україна*

## **ВИКОРИСТАННЯ 3D ДРУКУ В АРХІТЕКТУРІ**

Архітектура – це одна з галузей, в якій 3D принтери знайшли дуже широке застосування. І це не дивно, адже за допомогою 3D друку ми отримуємо точний макет будь-якої складності та розмірів і при цьому заощаджуємо час та гроші. Краще один раз побачити, ніж сто раз почути. Тривимірний друк допомагає архітекторам та конструкторам розширити свої можливості шляхом створення складних та міцних моделей безпосередньо на своєму робочому місці на основі даних CAD.

Для виготовлення макетів будівель підходить будь який 3D принтер від фірм RepRap; MakerBot Industries, LLC; Ultimaker B.V.; 3D Systems; EvlusionTEC; Rapid Shape GmbH; Leapfrog BV, які мають висоту друківаного шару від 50 мкм й більше і технологію друку – FDM (моделювання плавленням, Fused Deposition Modeling — FDM). На такому принтері можна роздрукувати, як однокольорові, так і багатокольорові об'єкти. В якості витратного матеріалу використовується такі види пластику:

Стандартні матеріали для FDM друку: ABS (акрилонітрилбутадиєнстирол триблоксополімер – це потрійний сополімер, його отримують полімеризацією стиролу і акрилонітрилу в присутності полібутадієну), PLA (полілактид – біорозкладаємий термопластичний полімер, що отримується на основі молочної кислоти – продукту переробки кукурудзи, цукрового очерету, крохмалю, целюлози), CO-PET (поліетилентерефталат сополімер – сополімер одержуваний за допомогою введення до складу базового полімеру (PET) 1,4-біс гідроксиметил циклогексана (CHDM)), HIPS (ударостійкий полістирол (УПС, HIPS – High-impact Polystyrene) – аморфний матеріал, що представляє собою прищепленої сополімер стиролу з полібутадієном або іншими синтетичними каучуками, а, також, суміш сополімерів стиролу).

Спеціальні матеріали для FDM друку: ELASTAN (вискоеластичний матеріал, який добре підходить для 3D друку еластичних виробів), PLASTAN (має аморфну структуру і є прозорим матеріалом (часто з жовтуватим або блакитним відтінком) з світлопропусканієм до 87%), PC (полікарбонат