

## **ОСОБЛИВОСТІ КОНСТРУКТИВНИХ РІШЕНЬ СПІРАЛЕПОДІБНИХ ХМАРОЧОСІВ НА ПРИКЛАДІ HSB TURNING TORSO**

Чорна Л.В., к.т.н., доцент; Перпері А.М.; Черницька А., *студенти  
(кафедра архітектурних конструкцій)*

Згідно з даними статистики комітету з висотних будівель і міського середовища на сьогоднішній день в світі побудовано 170 будинків, висота яких перевищує 300 м. Відзначимо, що на самому початку 21 століття їх було всього лише 26. Протягом останніх п'яти років в котрійсь із країн обов'язково з'являлися хмарочоси, висота яких перевищувала 500 м. Тому, все частіше замовники хочуть отримати проєкт не просто висотної будівлі, а будівлі з яскравою архітектурою.

Безумовною оригінальністю і естетичною виразністю відрізняються спіралеподібні (гвинтові, закручені) висотні будівлі, що виділяються своїми динамічними формами на тлі статичних висоток-побратимів.

Серед будівель вказаного типу одним з перших був хмарочос HSB Turning Torso в Мальме, Швеція, арх. С. Калатрава; 2005 рік. Висота 54-поверхового будинку становить 190 м. Будівля по висоті поділена на дев'ять блоків з п'ятикутною формою плану, в кожному по п'ять поверхів. Блоки розгорнуті за годинниковою стрілкою навколо вертикальної осі відносно один одного; самий верхній «повернутий» на 90° щодо першого поверху.

Центральний несучий стовбур хмарочоса з внутрішнім діаметром 10,6 м має змінну товщину від 2,5 м внизу до 0,4 м вгорі. У середині стовбура розміщені ліфти і сходи. У монолітні перекриття товщиною 27 см закладені металеві консольні балки. Нижні перекриття кожного блоку посилені, їх товщина змінюється від 90 см біля стовбура до 40 см із зовнішнього боку; завдяки цьому вони виконують роль аутригерів. Колони по периметру будівлі передають на це посилене перекриття частину навантажень від верхніх перекриттів блоку. Верхні перекриття кожного блоку також підтримуються сталевими балками, пов'язаними з зовнішньою сталевовигнутою колоною. Цей сталевий «хребет» служить додатковою підтримкою будівлі і обмежує амплітуду коливання його вершини під поривами вітру, працюючи як стабілізатор. Сам «хребет» стабілізовано парами дрібніших стійок, які з'єднують його з кожним поверхом блоку. 20 горизонтальних і 18 діагональних стрижнів пов'язують сталеву колону, монолітні перекриття і центральний стовбур в єдину конструктивну систему.