

ЛИТЕРАТУРА:

1. Справочник коксохимика в шести томах. Под редакцией А.К. Щепкова. Т. IV Проектирование, сооружение и пуск коксохимических предприятий. М.: Из-во «Металлургия» 1966. 392 с.
2. ДСТУ-Н П Б В.2.6-XX: 20XX здания и сооружения. Проектирование железобетонных конструкций. Основные положения. Огнестойкость. (EN 1992-1-2:2004, MOD)
3. СНиП 2.03.04-84. Бетонные и железобетонные конструкции, предназначенные для работы в условиях воздействия повышенных и высоких температур / Министерство России. - М.: ГП ЦПП, 1996. - 52 с.
4. Свод правил по проектированию и строительству СП 52-110-2009. Бетонные и железобетонные конструкции, подвергающиеся технологическим повышенным и высоким температурам. Москва 2009. – 270 с.
5. 5.Продление срока службы коксовых батарей. По материалам 4-го Европейского конгресса по коксохимическому и доменному производству // Кокс и химия. 2001. №4. с. 21-25.
6. Вельский В. И., Васильев Е. С. Толкачев П. И. Строительство промышленных печей и труб из жаростойкого бетона. М., Госстройиздат, 1962.
7. Гитман Г. Ф., Малкина Т. Н., Милованов А. Ф. Прочность жаростойкого бетона на сжатие при нагреве. — В кн.: Жаростойкий бетон и железобетон и области их эффективного применения. Волгоград, ВИИГХ, 1969.
8. Десов А. Е., Некрасов К.Д., Милованов А. Ф. Кубиковая и призмная прочность бетона при повышенных температурах. Бетоны для атомных реакторов. Т. II. Американский институт бетона. Специальная публикация SP-34. Детройт—Мичиган, 1972.
9. Милованов А. Ф. Жаростойкий железобетон. М., Госстройиздат, 1963.
10. Мурашев В. И. Некоторые особенности теории проектирования жароупорных бетонных и железобетонных конструкций тепловых агрегатов. — В к-н.: Исследования по жароупорному бетону и железобетону. М., Стройиздат, 1954.
11. Фомин С. Л., Плахотникова И.А. Моделирование состояния системы «основание – фундамент коксовой батареи - сооружение». Міжвідомчий науково-технічний збірник наукових праць (будівництво) / Державне підприємство «Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій» Міністерства регіонального розвитку та будівництва України. Вип..74: в 2-х кн.: Книга 1. -Київ, ДП НДІБК, 2011. Свідоцтво про державну реєстрацію: серія КВ №8159. С. 586-596.

УДК 69.032.22: 658.5

Броневицький С.П.

КО «Інститут генерального плану міста Києва», м. Київ

НАПРЯМКИ РЕАЛІЗАЦІЇ ІННОВАЦІЙНИХ РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ В БУДІВНИЦТВІ

Забезпечення енерго-, та ресурсозбереження в нашій країні та всьому цивілізованому світі, в зв'язку з обмеженістю енергоресурсів, постало найактуальнішою світовою проблемою будівельної галузі у XXI столітті.

Стратегією розвитку Києва до 2025 р. передбачається широке впровадження інновацій в будівництві.

У проєкті генерального плану міста Києва передбачається розвиток територій житлової забудови, громадсько-ділових центрів, виробничої, науково-технічної, комунально-складської зон, де необхідно впроваджувати інноваційні технології.

Наразі в будівництві в основному використовуються індустриальні крупнопанельні та монолітно-каркасні технології.

Інновації в житловому будівництві у вітчизняній практиці на даний час поширені недостатньо, що обумовлено попитом на доступне економічне житло і необхідністю здешевлення його вартості. Будівництво здійснюється за традиційними технологіями, які не забезпечують в достатній мірі енерго- та ресурсозбереження, скорочення термінів будівництва. Розподіл загальної площі нових багатоквартирних житлових будинків типу за матеріалами стін наведено в табл. 1.

Збільшення обсягів використання змішаних матеріалів дозволяє підвищити енергозберігаючі якості. У 2012 році в Києві прийнято в експлуатацію будинків із змішаних матеріалів частково із застосуванням комбінованих стін (типу «сандвіч») загальною площею 675,6 тис. кв. м або

46,9 % від загального обсягу прийняття в експлуатацію [1].

Характеристика обсягів прийнятого в експлуатацію житла за матеріалами стін у 2012 році наведено в таблиці.

Таблиця 1 - Розподіл загальної площі нових багатоквартирних житлових будинків типу за матеріалами стін, м²

Всього, прийнято в експлуатацію в м. Києві	У тому числі					
	цегляні	панельні	блочні	монолітний бетон	ніздрюваний бетон	змішані матеріали
1441847	304393	135240	22506	256048	48029	675631

Закордонний досвід свідчить, що інноваційні технології зазвичай в першу чергу розробляються та апробуються при будівництві об'єктів громадського призначення: громадсько-транспортних центрів, торгівельно-розважальних комплексів, виставкових центрів, мультикомплексів, що пов'язано з високою інвестиційною привабливістю цих об'єктів.

Для забезпечення енерго-, та ресурсозбереження можна визначити наступні основні будівельні інновації.

У Малайзії при будівництві висотних громадських будівель розроблена і впроваджена багатооборотна модульна система опалубки з багаторазовим використанням опалубних алюмінієвих щитів.

Екологічно чиста технологія швидкого зведення будівель в незмінній опалубці з щепоцементних плит австрійської будівельної системи VELOX» (ВЕЛОКС) [2] забезпечує екологічно чистий і безвідходний процес виробництва у відповідності з цілями Кіотського протоколу. Досягається зниження вартості будівництва до 50%, скорочення термінів зведення об'єкта в 2,5 рази, збільшення терміну експлуатації будівлі більше 100 років, економія до 40 % експлуатаційних тепловитрат, організація будівельного майданчика всередині будівлі з безкрановим монтажем перекриттів.

Інноваційна конструктивна система КУБ-3V із збірно-монолітного безригельного каркасу забезпечує свободу планувальних і композиційних рішень [3]. За рахунок збільшення в три рази швидкості зведення каркаса і економії витратних матеріалів досягається економічна ефективність до 28% від загальної суми витрат.

В даний час важко навести зразки інноваційних будівельних рішень житлових будинків в Україні.

Стратегічним напрямком інновацій в будівництві є застосування нанотехнологій, які забезпечують підвищення міцності будівельних матеріалів, продовження терміну експлуатації будівель і споруд, енергозбереження та використання сонячної енергії.

Серед інноваційних нанорозробок – створення надміцних довговічних бетонів з використанням ультрадисперсних нанорозмірних частинок, високоміцної сталі з наномодифікацією металів і сплавів, композитних і полімерних покриттів сталевих конструкцій [4].

Полімерні плівкові напівпрозорі покриття, створені у Шанхайському центрі науки і нанотехнологій, забезпечують захист від забруднень і теплообміну з зовнішнім середовищем, акумулюють сонячну енергію.

На жаль, в будівельній практиці України застосовуються в основному консервативні будівельні технології, що обумовлено малою потужністю приватних будівельних компаній, недостатньою гнучкістю великих будівельних корпорацій, нестачею інвестицій. Найбільш інвестиційно привабливим є будівництво об'єктів нежитлового призначення. Капітальні інвестиції в будівництво об'єктів нежитлового призначення в Києві склали 17,9 млрд. грн., що значно перевищило капітальні інвестиції в житлове будівництво – 7,5 млрд. грн. [5] Ця тенденція характерна також для зарубіжних крупних міст і забезпечує можливість впровадження інновацій, які на наступному етапі можуть бути розповсюджені в масовому будівництві.

Як приклад впровадження інновацій можна розглянути проект торгово-розважального комплексу «Республіка» та автовокзалу у складі проекту будівництва «Житлова та громадська забудова з автовокзалом» по вул. Кільцева дорога, 1, 1а, 1в, у Голосіївському районі м. Києва. Проект передбачає інноваційні рішення будівель автовокзалу та багатофункціонального торговельно-розважального комплексу з паркінгом, що вирішують проблему енергозбереження. Обсяг інвестицій в будівництво очікується \$350 млн. [6].

Розрахунок теплових навантажень здійснено в спеціальній програмі Autodesk Ecotect.

Розташування, форма та орієнтація куполів скайлайтів оптимізовані з розрахунком мінімізації теплонадходжень в будівлю, використані спеціальні затіняючі екрани, енергозберігаюча плівкова система скління атриумного простору та еліптичних входних груп, рис.1, рис.2. Зокрема запроектовані zenітні ліхтарі (LK) ESS-MANN тип «Classic» номінальним розміром 200/300 см, двошарові з полімерним склінням світлозахисного кольору забезпечують димовидалення та природну вентиляцію, що дозволяє заощаджувати експлуатаційні витрати електроенергії.

Застосування потужних тунельних вентиляторів та шести великорозмірних шахт, що прорізають простір будівлі торговельно-розважального комплексу по вертикалі, забезпечує ефективну організацію димовидалення із зони підземного паркінгу. Система холодопостачання працюють в режимі змінних витрат води за потребою, що суттєво збільшує сезонну ефективність системи.

При проектуванні вперше в Україні була впроваджена система Integrated Design, що дозволило виконати архітектурні, конструктивні рішення та інженерні мережі (включаючи станції холодопостачання) в моделі 3Д, звести в єдину модель та забезпечити ув'язку усіх елементів будівлі.



Рис. 1. Будівництво еліптичної входної групи ТРК «Республіка» [6]



Рис. 2. Монтаж плівкового покриття системи TEXLON еліптичної входної групи ТРК «Республіка» [6]



Рис.3. Закордонний досвід використання плівкового покриття в парковій зоні

Широке розповсюдження в світовій практиці отримують технології з використанням плівкових покриттів для покриття паркових ділянок (рис.3).

ЛІТЕРАТУРА:

1. Будівельна та інвестиційна діяльність у місті Києві за 2012 рік. - /Статистичний бюлетень/. - Державна служба статистики /Головне управління статистики в Києві/ К.:2013р., 51с.
2. Будівельна система VELOX (ВЕЛОКС) Електронний ресурс. - Режим доступу: <http://www.gosstro-velox.ru/>.
3. Універсальна конструктивна система КУБ-2,5. Електронний ресурс. - <http://stroy.r52.ru/ru/3/>.
4. 4 Нанотехнології в будівництві. Електронний ресурс. - Режим доступу: <http://newsme.com.ua/ua/business/realstate/1250296/>.
5. Будівництво житла та об'єктів соціальної сфери р. в Києві в 2012 році. - Під редакцією Настоячого А.І. /Комплексна економічна доповідь /Державна служба статистики /Головне управління статистики в Києві /Київ - 2013р., 15с.
6. Проект будівництва «Житлова і громадська забудова з автовокзалом на території по вул. Кільцева дорога, 1, 1а, 1в, у Голосіївському районі р. Києва. Електронний ресурс. - Режим доступу: <http://novobudovy.com/torhovi-tsentry/tor-govorozvazhalnij-centr-respublika-respublika-m-kii-velox-kilceva-doroga>, <http://kandevelopment.com/news/index.php?ID=186>.

УДК 69.032.22:658.5

Броневицький А.П.

ТОВ «АС-ІНТЕРБУД», м. Київ

ВПЛИВ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ МІСЬКОЇ ЗАБУДОВИ НА ТРИВАЛІСТЬ ЗВЕДЕННЯ ВИСОТНИХ БУДІВЕЛЬ

Відомо що більшість висотних будівель зводяться в умовах щільної міської забудови. Вказані умови доволі суттєво відображаються на техніко-економічних параметрах будівництва. Зокрема на тривалість зведення висотних цивільних будівель здійснює вплив низка організаційно-технологічних факторів і параметрів. З метою виявлення та кількісної оцінки їх впливу на техніко-економічні показники автором було досліджено 25 проектів зведення висотних будівель в період з 2003 р. по 2011 р., надані КО «Інститут Генерального плану м. Києва» [1, 2, 3, 4, 5].

Результати виконаних досліджень показали, що визначальний вплив на техніко-економічні показники проектів здійснюють наступні фактори:

- тип будівлі;
- функціональне призначення будівлі;
- конструктивна система будівлі;
- форма висотної будівлі;
- висота будівлі;
- поверховість;
- будівельний об'єм будівлі;
- загальна площа будівлі;
- енергетична ефективність та енергозбереження;
- умови стисненості (ущільненості);

- розміщення відносно об'єктів інфраструктури;
- інтенсивність інвестицій.

Дослідження, кількісна оцінка та виявлення закономірностей впливу цих факторів на техніко-економічні показники будівництва дозволить прогнозувати значення тривалості та вартості зведення висотних будівель на передінвестиційній стадії.

Одним з найважливіших факторів, які пов'язані з майданчиком висотного будівництва в умовах існуючої ущільненої міської забудови, є стисненість, або обмеження оптимального використання будівельних машин і механізмів, раціональної організації будівельного майданчика, що викликаються низкою перешкод:

- інтенсивним рухом міського транспорту та пішоходів в безпосередній близькості від місця виконання робіт, що зумовлює необхідність будівництва короткими захватками з повним завершенням всіх робіт на захватці, в тому числі відновлення зруйнованого покриття та зелених насаджень;
- розгалуженою мережею існуючих підземних комунікацій, які підлягають підвішуванню чи перекладанню;
- наявністю житлових будівель, а також зелених насаджень, які підлягають збереженню, в безпосередній близькості