

УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДІВ ПРОЕКТУВАННЯ ОБ'ЄКТІВ ТОРГОВО-РОЗВАЖАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

У цій статті будуть наведені й описані нові підходи до проектування простору торгово-розважальних комплексів (ТРК). Тут буде відображається перелік спеціальних технічних умов торгово-розважальних комплексів (СТУ ТРК) з метою економії і поліпшення дизайну. Серед них були розглянуті: загальні принципи проектування, екологічні тренди, інноваційні методи застосування, освітлення і обґрунтування підбору скла. Було дано огляд використовуваних зовнішніх фасадів: вентилявані і на основі фіброцементу. Крім того, були складені конкретні рекомендації щодо забезпечення додаткових СТУ ТРК пожежної охорони.

Ключові слова:

Спеціальні технічні умови, торгово-розважальний комплекс, смарт-скло, триплекс, фіброцемент

Abstract

This paper discusses new approaches to designing the internal and external space for shopping and entertainment buildings. This article provides an overview of the general and current special technical conditions (STC) of shopping and entertainment buildings in order to save and improve the design. Among them were considered: general design principles, environmental trends, innovative methods of glazing, lighting and justification for the selection of glass. An overview of the external facades used was given: ventilated, based on fiber cement. In addition, specific recommendations were made to provide additional STC for fire protection.

Keywords:

Special technical conditions (STC), shopping and entertainment buildings, smart glass, triplex, fiber cement

Вступ

Сьогодні в Україні адаптується система технічного регулювання, яка встановлює нові підходи до проектування і контролю ТРК. Інновації в технічних рішеннях необхідні для мінімізації ризику помилок при установці і експлуатації розподільників ресурсів, наприклад, електроенергії, в тому числі для зниження ризику аварій [1-3]. Існують наступні основні причини аварій: незапланований дизайн і неточна установка конструкцій, корозія компонентів і або зміщення верхньої частини колон через нерегулярні опади.

Для досягнення успіху в проектуванні ТРК і окремих зон важливими є: організація простору торгових площ, місць службового користування, складування, планування вхідних (вихідних) зон і технічних приміщень, організованих по правилам пожежної безпеки [4-6]. Варто також звернути увагу на важливість архітектурних рішень, зокрема рішень для скляних конструкцій зовнішнього і внутрішнього дизайну [7-10]. Багато зі стандартів, викладених в законах, нормах і правилах, переоцінені і розраховані на гірші умови з високим коефіцієнтом безпеки. В зв'язку з цим розробляються спеціальні технічні умови (СТУ). У цій статті представлений огляд сучасних СТУ ТРК з метою поліпшення методів проектування.

Основна частина

СТУ ТРК - це технічні стандарти, які містять додаткові технічні вимоги та не є стандартними, оскільки містять додаткові пропозиції інженерних рішень для будівництва та експлуатації будівель і особливих зон ТРК

Для узгодження проекту СТУ ТРК зацікавлена особа направляє необхідні документи і матеріали в підходящі відомства. Період прийняття рішення по розгляду низки документів про затвердження

проекту будівництва становить від 30 днів; однак період розгляду СТУ ТРК може бути продовжений до 90 календарних днів, якщо є істотні зміни або суперечать елементи загальним нормам проектування.

Всі етапи впровадження СТУ ТРК повинні відповідати екологічним нормам. Наприклад, для стандартного збору побутових відходів слід використовувати стандартні контейнери, встановлені на спеціальній асфальтованому майданчику, розташованій всередині двору будинку. Найбільш поширеним серед нових екологічних рішень можна назвати повсюдне використання «зелених технологій» на кожному етапі проектування і в процесі експлуатації об'єктів ТРК. При їх розробці використовуються природні джерела енергії, екологічно чисті матеріали [11, 12].

Сьогодні використання енергоефективних та екологічно чистих будівельних технологій широко поширене за кордоном, що, крім зменшення небажаного ефекту на навколишнє середовище, значно знижує енерговитрати.

Серед цих технологій можна відзначити:

- система опалення на базі теплового насоса;
- природна вентиляція.

На додаток до техніко-економічного обґрунтування, внутрішній дизайн і освітлення ТРК також важливі для збільшення клієнтських потоків і, надалі, для максимізації прибутку від діяльності ТРК. Сьогодні прийнято вважати, що підсумковий дизайн ТРК покликаний бути світлим, більш барвистим, зручним; практичним для відвідувачів. Світлі відтінки інтер'єру сприятливо впливають на загальне сприйняття докільця, тому, на відміну від світлової реклами і рекламних вивісок потрібно організувати простір так, щоб людині довго було комфортно в приміщенні торгового центру.

Освітлення - це головний елемент і підсумкове рішення при завершенні дизайну: гармонійна надбудова освітленості і виділення зон всередині ТРК буде сприяти комфортному візуальному сприйняттю і тяжінню покупців [13-15]. Таким чином, слід інтегрувати різні джерела освітлення в приміщенні, наприклад, - основний і два допоміжних (для зонування в одній торговій зоні).

Однак дизайнерське проектування спирається на результати розрахунків проектування СТУ ТРК:

- системи вентиляції;
- сценарного освітлення при енергозбереженні, зі створенням власного сценарію
- освітлення;
- середовища з урахуванням візуально-екологічних вимог.

У мегаполісах України сьогодні активно будують ТРК з акцентами на висотність, інноваційність, організацію відкритих просторів і атріумів - всі варіанти пов'язані з оптичним сприйняття повітря і світла, що стає більш затребуваним. В минулому столітті розробили нові промислові методи виготовлення скла, які були модернізовані. Не дивлячись на те, що пройшли роки, все також використовуються і по сьогодні два основні методи - Флоат і Фурко. Метод Фурко сьогодні як і раніше повсюдно використовується; він заснований на прокатці гарячих скляних листів на спеціальних роликах в холодильній камері. Метод Флоат відрізняється від попереднього тим, що маса розплавленого скла у формі стрічки входить в розплавлену масу разом з оловом. На етапі охолодження, при використанні методу Флоат, в склі виникають напруги, які знижують механічне опір, щоб усунути їх (скло піддається термічній відпалу).

Популярність великих стекол, які більш чутливі до механічних пошкоджень, зростає. Тому слід використовувати особливо стійкі плівки і склопакети. Рішенням цих проблем є використання загартованого скла, з числа яких триплекс (багатошарове скло). Багатошарове скло або так званий триплекс складається від двох стекол і більш, пов'язаних іонопластиком, що дозволяє йому протистояти ударам. Тому триплекс має високу міцність, тому триплекс широко використовується як для перегородок, так і для вітрин; найбільш красиво триплекс виглядає при його використанні для будівництва сходів і підлог в ТРК. При цьому товщина триплекса повинна варіюватися від 6 до 40 мм; ті які перевищують 13 мм, класифікуються як куленепробивні.

Скляні фасади будівель зазвичай виготовляються з використанням систем з металевих або металопластикових профілів [2]. Ці системи дозволяють реалізовувати як класичні, так і нестандартні архітектурно-дизайнерські рішення. При великих площах для застосування застосовуються навісні фасади. Навісні скляні фасади є вологостійкістю і нечутливі до зміни температур і їх підвищення. Передбачається захист застосування приміщення від шуму, холоду при можливості регулювання рівня

освітлення і вентиляції. В теж час такі фасади довговічні і надійні. Використання нових технологій призводить до мінімізації витрат на електроенергію, створення легкості сприйняття простору ТРК. Неважко контролювати такі засклення системи, так як немає потреби постійно за ними доглядати, тому вони залишаються новими досить довго.

Основним планувальним прийомом в ТРК є пристрій комбінованого освітлення приміщення (центральне багаторівневий простір з верхнім або бічним освітленням). Засклені перегородки застосовуються, на сьогоднішній момент переважно в місцях масового скупчення людей, до яких відносяться ТРК. Чи не тільки гармонійний дизайн, а й практичні плюси використання таких перегородок роблять засклення перегородки затребуваними на ринку.

Останнім часом проектувальники намагаються відмовитися від дренчерних завіс на скляних перегородках. Дане пов'язане з тим, що матеріальні збитки, завдані водою, від дренчерній завіси, може бути порівнянний більше, ніж від пожежі. Сьогодні як ніколи актуальна проблема використання напівпрозорих перегородок і загартованого скла для підвищення протипожежної вогнестійкості в ТРК. Загартоване скло з індикатором вогнестійкості Е має межу вогнестійкості по своїй цілісності, тому їх використання досить ризиковано. В Українській практиці алюмінієві профілі найчастіше використовуються для виготовлення великих фасадних конструкцій. він здатний витримувати значні навантаження, але опір теплопередачі таких конструкцій вкрай низька.

В даний час павутинне засклення вважається одним з найбільш популярних. Кріплення здійснюється за допомогою кронштейнів - спайдерів-павуків, які виготовлені з високоміцної сталі. Елементи фасаду кріпляться на кронштейнах за допомогою спеціальних затискачів.

Найбільший розмір скла, який використовується, становить 6000 × 3210 мм. або джамбо скла. Джамбо скла дуже затребувані, оскільки працюють на широкій освітлення, але вимагає спеціалізації по установці і експлуатації. Джамбо досить важкі і при установці застосовуються кріплення-спайдери. Дизайн підсумкового рішення з допомогою спайдерів виходить вкрай красивим і сучасним. плоске скління дозволяє скріпити скляні панелі без рам. Створюються міцні засклені фасади, які широко використовуються в сучасних ТРК, і такі фасади прийнято вважати дуже надійними.

Вельми значущими СТУ ТРК сьогодні є щодо забезпечення пожежної охорони. Активна протипожежний захист забезпечується спеціальними технічними

пристроями, до яких відносять:

- пожежна сигналізація;
- техніка пожежогасіння;
- система оповіщення та управління евакуацією;
- система протипожежного водопостачання;
- система димовидалення.

Слід пам'ятати, що під час пожежі в ТРК «Зимова Вишня» в Кемерово (РФ) у час пожежі системи пожежної сигналізації, оповіщення та управління евакуацією були відключені, а системи пожежогасіння та димовидалення повністю були відсутні. Діюча система вентиляції тільки погіршила ситуацію - повітряні потоки розподілили вогонь і дим у кімнатах поруч з ігровим майданчиком [6].

З метою запобігання ризиків аварійної протипожежного захисту необхідно додатково перевірити проектування СТУ ТРК проекту, а саме зобов'язати інвесторів проектів проектувати [5]:

1. Достатня кількість евакуаційних виходів з поверхів.

2. Достатня кількість площ сходових клітин і ширину коридорів. Тримати відкритими сходові клітки і заборонити зберігання горючих речовин і матеріалів на них.

3. Прорізи повного масштабу для видалення диму і проведення аварійно-рятувальних робіт.

4. Розміщення дитячих зон в торговому центрі вище другого поверху.

Крім того, необхідно в процесі експлуатації забезпечити:

1. Позаплановий моніторинг дотримання вимог пожежної безпеки систем пожежної сигналізації та систем оповіщення та управління евакуацією на предмет справної роботи.

2. Перевірку СТУ ТРК систем пожежогасіння та димовидалення, наявність і робота яких - обов'язкові.

3. Регулярне навчання обслуговуючого персоналу, як правильно діяти в умовах НС.

При порушенні в процесі узгодження СТУ ТРК - не допускати об'єкти до експлуатації, а на момент вже дії - штрафувати за невиконання технічних вимог в достатніх обсягах, щоб нанести значні фінансові втрати власникам за надання загрози життю населенню.

При проектуванні систем освітлення ТРК площею понад 60 кв. метрів, необхідна наявність аварійного освітлення, що дозволяє отримати доступ до маршрутів при евакуації. Для цього передбачено мінімальне освітлення 0,5 лк. 50 см від стін. Аварійне освітлення має залишатися включеним протягом однієї години. Якщо служби безпеки можуть бути доступні в торговому центрі після закриття робочого дня, ці кімнати також повинні бути обладнані аварійним освітленням. Рівень очікування і норми освітлення не стандартизовані.

Висновок

Перед пропозицією нових СТУ ТРК необхідно визначити, перш за все, просторові і конструктивні рішення, матеріали, а також важливо провести аналіз існуючої нормативної бази щодо нових об'єктів ТРК, які підлягають будівництву. На етапі проектування необхідно встановити непотрібні витрати для подальшої експлуатації ТРК. Процес проектування також триває в пошуках потенційних інвесторів і орендарів. Відповідно, вимоги і умови орендарів та інвесторів уточнюються. Всі етапи впровадження СТУ ТРК повинні відповідати екологічним нормам.

Останнім часом проектувальники намагаються відмовитися від дренчерних завіс на скляних перегородках. В даний час спайдерне скління вважається одним з найпопулярніших з використанням джамбо смарт-скла. Такі технології забезпечують самоочищення, автоматичну вентиляцію, контроль самонагріву.

У повному обсязі поміняти прості стіни на скло ще ніяк не вийде, так як володіє низький опір теплопередачі, проте удосконалення технологій виготовлення досить стрімко формується і в найближчому часі архітектура сучасних населених пунктів можливо сильно зміниться. значно висока ціна енергоресурсів породжує застосування енергоефективних рішень. Автоматика дасть можливість вчасно включати технічні, освітлювальні обладнання, вентиляцію, теплові завіси, що дасть можливість зменшити експлуатаційні витрати. В процесі терміну експлуатації обладнання з обслуговування ТРК, підсобних приміщень зобов'язані регулярно проходити контрольну ревізію, також тестування та діагностику. Особливо важливо приділяти увагу вимогам пожежної безпеки в рамках планування і моніторингу в процесі експлуатації ТРК.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Ковальський В. П. Особливості проектування громадських будівель [Електронний ресурс] / В. П. Ковальський, А. І. Куртак // Матеріали XLVI науково-технічної конференції підрозділів ВНТУ, Вінниця, 22-24 березня 2017 р. - Електрон. текст. дані. - 2017. - Режим доступу : <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fbtegp/all-fbtegp-2017/paper/view/2406>
2. Ковальський В. П. Сучасні стилі архітектури [Текст] / В. П. Ковальський, М. О. Постолатій, Д. О. Войтюк // Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції "Стратегія розвитку міст: молодь і майбутнє (інноваційний ліфт)", квітень-травень 2019 р. – Харків : Харківський національний університет міського господарства імені О.Б. Бекетова, 2019. – С. 136-138.
3. Варчук, Р. В. Модернізація роботи культурно-побутових закладів у ході джентрифікації міста [Електронний ресурс] / Р. В. Варчук, В. П. Ковальський // Матеріали XLVIII науково-технічної конференції підрозділів ВНТУ, Вінниця, 13-15 березня 2019 р. – Електрон. текст. дані. – 2019. – Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fbtegp/all-fbtegp-2019/paper/view/7584>.
4. Мороз Д. В. Принципи організації архітектури і дизайну торгово-розважальних комплексів [Електронний ресурс] / Д. В. Мороз, В. П. Ковальський // Матеріали міжнародної науково-технічної конференції - Електрон. текст. дані. - Вінниця : ВНТУ, 2020. - – Режим доступу <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/itb/itb2020/paper/viewFile/10949/9139>
5. Бричанський А. О. Сучасні об'ємно-планувальні рішення готельно-торгового комплексу [Електронний ресурс] / А. О. Бричанський, В. П. Ковальський // Матеріали міжнародної науково-технічної конференції "Енергоефективність в галузях економіки України-2017", м. Вінниця, 11-13 жовтня 2017 р. - Електрон. текст. дані. - Вінниця : ВНТУ, 2017. - – Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/itb/egeu2017/paper/view/3390>.
6. Белинь Т. І. Принципи та прийоми архітектурно-планувальної організації будинків культури та дозвілля [Текст] / Т. І. Белинь, В. С. Абрамович, В. П. Ковальський // Тези доповідей Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції студентів, аспірантів та молодих науковців

«Молодь в науці: дослідження, проблеми, перспективи» (МН-2020), м. Вінниця, 18-29 травня 2020 р. – С. 189-192.

7. Шамраєва О. О. Міжнародний досвід та проблеми формування бізнес-центрів і [Текст] / О. О. Шамраєва, В. П. Ковальський // Збірник матеріалів Міжнародної науково-технічної конференції "Інноваційні технології в будівництві (2018)", 13-15 листопада 2018 р. – Вінниця : ВНТУ, 2018. – С. 159-160.

8. Ковальський В. П. Особливості формування бізнес-центрів [Текст] / В. П. Ковальський, О. П. Терещенко, О. О. Шамраєва // Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві. – 2018. – № 2. – С. 122-128.

9. Загоруйко А. О. Скло в опорядженні інтер'єру житлових та громадських будівель [Електронний ресурс] / А. О. Загоруйко, В. П. Ковальський // Матеріали XLVII науково-технічної конференції підрозділів ВНТУ, Вінниця, 14-23 березня 2018 р. - Електрон. текст. дані. - 2018. - Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fbtegp/all-fbtegp-2018/paper/view/5052>.

10. Ковальський В. П. Пінобетон на змішаному вяжучому [Текст] / В. П. Ковальський, І. М. Войтюк, Д. О. Вознюк // Збірник матеріалів Міжнародної науково-технічної конференції "Інноваційні технології в будівництві (2018)", 13-15 листопада 2018 р. – Вінниця : ВНТУ, 2018. – С. 179-182.

11. Друкований М. Ф. Переваги застосування теплових насосів в Україні [Текст] / М. Ф. Друкований, В. П. Ковальський // Екологічна безпека та відновлювальні джерела енергії, 24-25 травня 2017 р. - Вінниця : ВНТУ, 2017. - С. 58-62. - ISBN 978-966-641-694-3.

12. Червінська О. О. Аналіз енергоефективності в закладах ресторанного господарства [Текст] / О. О. Червінська, В. П. Ковальський // Збірник матеріалів Міжнародної науково-технічної конференції "Інноваційні технології в будівництві (2018)", 13-15 листопада 2018 р. – Вінниця : ВНТУ, 2018. – С. 221-223.

13. Березюк О. В. Безпека життєдіяльності : навчальний посібник / О. В. Березюк, М. С. Лемешев. – Вінниця : ВНТУ, 2011. – 204 с.

14. Практикум з попередньої оцінки та розрахунку освітлення інженерних споруд, виробничих будівель / В. В. Смоляк, М. С. Лемешев, О. В. Березюк, В. П. Ковальський. – Вінниця : ВНТУ, 2020. – 81 с.

15. Березюк О. В. Перспективність використання світлодіодних ламп для освітлення виробничих приміщень [Електронний ресурс] / О. В. Березюк, Є. Г. Кречотень // Матеріали XLVII науково-технічної конференції підрозділів ВНТУ, Вінниця, 14-23 березня 2018 р. - Електрон. текст. дані. - 2018. – Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fmt/all-fmt-2018/paper/view/3849/3416>.

16. Аттавна Б. Принципи архітектурно-планувальної організації торговорозважальних комплексів (на прикладі країн Близького Сходу) : автореф. дис. ... д-ра архіт. : спец. 18.00.02 / Б. Аттавна ; Київ. нац. ун-т буд-ва і архіт. – К., 2011. – 22 с

Мороз Дмитро Володимирович — студент, Факультет будівництва, теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, scorpionwwe2106@gmail.com

Мороз Валерія Вячеславівна — студентка, Факультет будівництва, теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, scorpionwwe2106@gmail.com

Ковальський Віктор Павлович — к.т.н., доцент кафедри будівництва, міського господарства і архітектури, Вінницький національний технічний університет, e-mail: kovalskiy.vk.vntu.edu@gmail.com

Moroz Dmitro — student, Faculty for Civil Engineering, Thermal Power Engineering and Gas Supply, Vinnytsya national technical university, Vinnytsya city, scorpionwwe2106@gmail.com

Moroz Valery — student, Faculty for Civil Engineering, Thermal Power Engineering and Gas Supply, Vinnytsya national technical university, Vinnytsya city, scorpionwwe2106@gmail.com

Kovalskiy Victor P. – Ph.D., Associate Professor of the Department of Construction, Municipal Economy and Architecture Vinnytsya National Technical University, Vinnytsya, e-mail: kovalskiy.vk.vntu.edu@gmail.com