

відповідні отвори, вплив яких на несучу здатність балок необхідно враховувати в розрахунках.

Література

1. Маклакова, Т.Г. Высотные здания. Градостроительные и архитектурно-конструктивные проблемы проектирования: монография / Т.Г. Маклакова. – М.: АСВ, 2006. – 160 с.
2. Шуллер, В. Конструкции высотных зданий / В. Шуллер. – М.: Стройиздат, 1979 – 248 с.
3. Энгель, Х. Несущие системы / Х. Энгель. - М.: АСТ: Астрель, 2007. – 344 с.
4. Теличенко, В. Конструктивные решения высотных зданий / В. Теличенко, Е. Король, П. Каган, С. Комиссаров, С. Арутюнов // Высотные здания, 2008. – №4. – С. 102-109.

УДК 69.059.25

ЕФЕКТИВНІ ВЕЛИКОПРОЛІТНІ АРКОВІ КОНСТРУКЦІЇ

Коломійчук В.Г., Молдованенко Т.С., ПЦБ-507Мн.

Науковий керівник - к.т.н., доц. Коломійчук Г.П.

Ефективність арок останнім часом зростає завдяки використанню їх у великопролітних конструкціях будівель та споруд. Наведено приклади найбільш вагомих арок із різних матеріалів. Показано і проблеми котрі існують між роботою натурних конструкцій та методиками проектування.

Останнім часом зростає популярність використання великопролітних аркових конструкцій. Неабиякий інтерес до арок пов'язаний з тим, що арка володіє значною несучою спроможністю і її діапазон використання обмежується міцністю матеріалів та економічною доцільністю [1-2].

Для арок характерні великі прольоти. Нерідко арками перекривають прольоти близько 100м, а рекордні прольоти унікальних арок перевищують 500м [3-4].

Всесвітньо відомий каток Richmond Oval у Ванкувері, спеціально побудований для Зимових Олімпійських ігор 2010 року, відрізняється унікальною конструкцією покриття з клеєних дерев'яних арок. Покриття стадіону виготовлено з відновленого дерева, що росте в Британській Колумбії, яке було пошкоджено сосновим лубоїдом. Воно

має розміри в плані 100×200 м (2 га) і є найбільшою поверхнею, яка коли небудь була покрита пошкодженою деревиною.

Арковий міст Лупу знаходиться в місті Шанхай. У 2003 році, коли Лупу ввели в експлуатацію, він одразу взяв першість по довжині серед арокних мостів усього світу, побивши рекорд свого попередника в США на 32 метри. Центральна арка прольотом 550 метрів, її висота становить 100 метрів.

Міст Дашенгтуан є частиною Пекіно-Шанхайської високошвидкісної залізниці, і перетинає річку Янцзи в Нанкіні, провінція Цзянсу, Китай. Будівництво моста почалося в 2006 році і було завершено в 2010 році. Міст складається з двох основних прольотів 336 метрів. А загальна довжина мосту становить 9,2 км. Безперервна сталева аркова ферма загальною протяжністю 1615 м, покриває водний простір.

Сучасні конструкції великопролітних аркових мостів відрізняються: високою ефективністю використання матеріалів в конструкції; архітектурною виразністю; надійністю та безпечністю в експлуатації; довговічністю.

Свінесундський арковий автомобільний залізобетонний міст на межі Швеції та Норвегії, побудований в 2005 році. Арка прольотом 247,3 м, коробчатого трапецієвидного поперечного перерізу з розмірами від $6,3 \times 4,25$ м до $4,0 \times 2,7$ м, товщина її стінок змінюється від 1 до 0,4 м. Витрати ненапруженої арматурної сталі коливаються в межах $100\text{—}150$ кг/м³ бетону в бокових зонах та до 400 кг/м³ бетону в центрі, де ширина арки рівна 5 м.

Арковий автомобільний залізобетонний міст в Бразилії, побудований в 2002 році. Проліт арок - 240 м, висота арок - 61 м.

Арковий автомобільний сталевий швидкісний міст в Кореї, побудований в 2000 році. Проліт арки - 540 м.

Арковий автомобільний та залізничний сталевий швидкісний двопалубний міст в Китаї, побудований в 2009 році. Проліт арки - 552 м. Висота арки - 142 м.

Самий великий арковий міст в світі розроблений в Дубаї (проект). Проліт арки - 667 м. Висота арки - 205 м.

Студія JAJA Architects запропонувала проект аркового моста, який об'єднає дві частини набережної тайваньського міста Гаосюнь та стане великим культурним центром мегаполісу. «Місячний міст» буде гармонічно сформований вздовж берегів річки, поєднуючи їх і створюючи унікальний сучасний прибережний пейзаж.

Введена в експлуатацію захисна оболонка над об'єктом Укриття в Чорнобилі. Споруда, крім захисту від навколишнього середовища,

забезпечує можливість проведення часткового демонтажу аварійних і ненадійних конструкцій об'єкту Укриття. Нове укриття має технічні засоби та обладнання для проведення безпечних робіт по вилученню та переробці радіоактивних та паливовмісних матеріалів. Розміри конфайнменту наступні: довжина споруди - 150 метрів; висота - 92, 5 метра; проліт арки - 257 метрів.

Арки відносяться до конструкцій, для яких поряд з розрахунками на міцність, важливе значення мають розрахунки на стійкість. Великопрогонові аркові конструкції під дією основних експлуатаційних навантажень працюють як стиснуто-зігнуті. При вирішенні проблеми стійкості арок необхідно розраховувати нелінійний процес деформування при зростаючих значеннях параметра навантаження з урахуванням зміни первісної форми, розвитком пластичних деформацій, утворення тріщин та великі переміщення [5-7]. Мова йде про встановлення граничної точки в діаграмі "навантаження - характерне переміщення системи"; максимальне навантаження характеризує нульову відпорність конструкції і визначає стан втрати стійкості. Існуючі методики розрахунку аркових конструкцій не дозволяють виконати загальний аналіз як пологих, так і під'ємистих арок різного (не тільки кругового) обрису, що вельми звужує застосування цих методів для реального проектування. Потрібні розробки більш загальних методів вирішення подібних завдань, що дозволяють розраховувати напружено-деформований стан і одночасно стійкість арок довільної форми при будь-якому навантаженні з урахуванням різноманітності умов закріплення опор. Це дозволить на стадії варіантного проектування вибирати оптимальну, наприклад, з точки зору резерву несучої здатності, конструктивно-архітектурну форму арочної конструкції. Створення великопролітних відповідальних аркових конструкцій лише у виняткових випадках супроводжується натурним моделюванням при зведенні унікальних будівельних об'єктів.

Значні витрати таких досліджень і використання комп'ютерних програмних комплексів привели до відмови від натурального моделювання на користь чисельних розрахунків теоретичних моделей. Результати математичних розрахунків і модельних експериментів без належного обґрунтування переносяться на великогабаритні об'єкти.

Література

1. Абовский, Н.П. Управляемые конструкции и системы: конспект лекций / Н.П. Абовский. - Красноярск: ИПК СФУ, 2009. - 377 с.
2. Никонов, Н.Н. Большепролетные покрытия. Анализ и оценка / Н.Н. Никонов. - М.: АСВ, 2000. - 400 с.
3. Коломійчук, Г.П. Сучасні будівельні конструкції: навчальний посібник / Г.П. Коломійчук, О.Ю. Григораш, Є.П. Швець. – Одеса: ОДАБА, 2014. - 159 с.
4. Осипов, С.А. Разработка классификации арочных конструкций и сводов по категории их прочности и устойчивости / С.А. Осипов // Будівельне виробництво. - 2014. - № 56. - С. 89-91.
5. Киселев, Д.Б. Работа комбинированной арочной системы с учётом геометрической нелинейности и последовательности монтажа: дис. ... канд. техн. наук: 05.23.01 / Д.Б. Киселев. - М.: МГСУ, 2009. - 182 с.
6. Аваков А.А. Напряженно-деформированное состояние и устойчивость железобетонных арок с учетом нелинейной ползучести бетона: дис. ... канд. техн. наук: 05.23.01 / А.А. Аваков. - Ростов–на–Дону: РГСУ, 2015. - 118 с.
7. Мануйлов, Г.А. Исследование устойчивости круговых двухшарнирных арок с учетом влияния начальных несовершенств / Г.А. Мануйлов, С.Б. Косицын, М.М. Бегичев // Строительная механика и расчет сооружений, 2009. - №1. - С. 17-23.

УДК 725.578

ТИПОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ДЕТСКИХ ДОМОВ

К. В. Конева, А-395.

Научный руководитель – ассистент Стащенко М. С.

В статье предоставляются понятие о детских домах, адаптационные ресурсы воспитанников детских домов, состояние здоровья детей, рассматриваются основные типологические особенности детских учреждений и форм устройства детей-сирот и детей оставшихся без попечения родителей. Дана краткая характеристика каждого учреждения, а именно: сиротских учреждений, реабилитационных учреждений, детских домов семейных форм устройства. Выявлены их основные отличия, особенности внутреннего устройства и способы организации.

Актуальность проблемы. В последние годы в Украине наблюдается устойчивая тенденция роста числа детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей. Многие относятся к явлению так