**Cупрунюк Володимир Володимирович. Стальні попередньо напружені перфоровані арки : Дис... канд. наук: 05.23.01 – 2008**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Супрунюк В.В. Стальні попередньо напружені перфоровані арки – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.23.01 – будівельні конструкції, будівлі та споруди. Національний університет “Львівська політехніка”, Львів, 2007.  Дисертація присвячена розробці нової конструктивної форми стальної попередньо напруженої перфорованої арки, теоретичному та експериментальному дослідженню її роботи за різних конструктивних особливостей та схем навантаження, а також розробці методики розрахунку стиснуто-згинальних перфорованих елементів поясів з урахуванням деформаційної схеми їх роботи. Розроблений алгоритм розрахунку міцності та жорсткості арок, реалізований на конкретному числовому прикладі. | |
| |  | | --- | | 1. В дисертаційній роботі запропонована і обгрунтована нова конструктивна форма двошарнірної стальної арки з перфорованим верхнім поясом і попередньо напруженою розпіркою. Розроблена методика, яка дозволяє встановити раціональні параметри її конструктивної схеми. 2. Запропонована і обґрунтована деформаційна схема арки в цілому і її перфорованого поясу зокрема, яка враховує зміщення осі поясу і виникнення внаслідок цього додаткових напружень від дії поздовжнього зусилля. Пропонується визначати загальні деформації як суму деформацій арки, що виникають внаслідок зміщення шарнірно-рухомого вузла і місцевого прогину перфорованого поясу між точками його закріплення. 3. Встановлені оптимальні параметри розрізу вихідного двотавра за відомою комбінацією згинаючого моменту і поперечної сили в найбільш напруженому перерізі. 4. Розроблений алгоритм і методика розрахунку напружено-деформованого стану арки з перфорованим верхнім поясом постійної по довжині жорсткості і попередньо напруженої розпірки з урахуванням деформаційної схеми їх роботи в якому обґрунтовані: висота розташування розпірки *f1*; ексцентриситет зміщення затяжки *e0*; величина попереднього напруження розпірки *rP2* і запропоновані формули для визначення розрахункових зусиль *М*, *Q* i *N*. 5. Розроблена експериментальна установка, яка дозволила закріпити арку відповідно до її розрахункової схеми і прикласти до неї навантаження за різними реально можливими схемами навантаження. 6. Результати експериментальних досліджень арки з перфорованим поясом підтвердили основні теоретичні передумови її розрахунку за деформаційною схемою. Виявлено, що відхилення експериментальних значень напружень від теоретичних в характерних перерізах напівпоясу арки з розпіркою склало до 20% в запас міцності. Сумарні експериментальні деформації арки відрізнються від теоретичних, визначених за запропонованою методикою, на 8% проти 21% порівняно із розрахунком за недеформаційною схемою. 7. Руйнування арки з попередньо напруженою розпіркою відбулось через втрату стійкості стиснуто-згинального перфорованого поясу конструкції із її площини між точками прикладання навантаження на відстані »1 м від лівої опори. Коефіцієнт запасу несучої здатності становить 1,15. За дії розрахункового навантаження максимальні напруження в перерізах арки склали 0,93 *Rygc*. 8. Розроблені рекомендації щодо комплексного розрахунку стальної попередньо напруженої перфорованої арки на конкретному прикладі. | |