



УКРАЇНА

(19) UA (11) 43363 (13) C2

(51) 7 E04B7/14

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ПОКРІВЛЯ БІРОЗПІРНОЇ КОНСТРУКЦІЇ

(21) 96114180

(22) 06 11 1996

(24) 17 12 2001

(46) 17 12 2001, Бюл. № 11, 2001 р

(72) Чайка Борис Степанович

(73) ЧАЙКА БОРИС СТЕПАНОВИЧ

(56) 1 Беленя Е И и др Металлические конструкции. Специальный курс – М. Стройиздат, с 269–172, 346–369

2 Чайка Б С. Розрахунки будівель та їх конструкцій /ч 1 / – Львів, 1995, с 266–291

3 Патент RU № 2018597, Е 04 В 7/14, 30 08 94, № 16

(57) Покрівля бірозпірної конструкції, що являє собою двопоясну попередньо напружену систему, яка відрізняється тим, що нижній пояс системи є двохарнірною аркою з розпірками, на якій виконана покрівля

Вінахід відноситься до галузі будівництва, зокрема до великопропінних будівель прямокутної форми у плані, а саме: видовищних споруд, критих ринків, виставочних павільйонів, ангарів і ін.

Відома двопоясна система для покровель, яка складається з несучого верхнього поясу висячої конструкції, на який покладені покровельні плити, і стабілізуючого попереднім натягом нижнього, який виконує роль конструкції штивності, надаючи системі кінематичної незмінності завдяки натягу верхнього поясу через підвіски, що з'єднують пояси, як у комбінованій системі. Обидва пояси розтягнуті і заанкеровані відтяжками у спільному анкерному фундаменті чи іншому пристрої (Беленя Е И и др. Металлические конструкции. Специальный курс – М. Стройиздат, с 269–272, 346–369, Чайка Б С. Розрахунки будівель та їх конструкцій /ч 1 / – Львів, 1995, с 266–291).

Внаслідок такої конструкції покрівлі вона має високу деформативність, є дуже матеріально- і працезатратною, у ній виникають великі тимчасові навантаження, до яких вона не пристосована. Недоліки викликані тим, що несучим у такій покрівлі є лише верхній пояс, що працює як висяча система, а нижній пояс штучно створює додаткове навантаження через власну вагу та натяг верхнього поясу, який є дуже працезатратним. Крім того, через те, що обидва пояси розтягнуті, їх відтяжки одночасно виривають анкерні фундаменти чи інші пристрої, через що вони є дуже масивні, а на вгнутий поверхні покрівлі збираються атмосферні опади, особливо сніг. Відведення води з покрівлі також матеріало- та працезатратне.

В основу вінаходу поставлене завдання суттєво зменшити матеріало- і працездатність кон-

струкції покрівлі, її деформативність та тимчасове навантаження на неї.

Поставлене завдання вирішується таким чином, що покрівля бірозпірної конструкції, яка складається з висячої та аркової конструкцій, підвісок, відтяжок, розпорок та анкерних фундаментів, згідно з вінаходом є двопоясною, причому нижній пояс є арковою системою, що має розпорки, а верхній – висячою, що має відтяжки. Обидві системи з'єднані підвісками, а розпірки і відтяжки мають спільні анкерні фундаменти. Плити покрівлі покладені на нижній пояс, випукла арка якого на період його монтажу та укладки ~30% плит покриття не має одного похилого опорного зв'язку, через що працює, як криволінійна балка штивності, напружуючи своїм навантаженням верхній пояс висячої конструкції. Решту навантаження покрівлі система сприймає спільно, бо в арці присутні всі опорні зв'язки.

Внаслідок того запропонована покрівля бірозпірної конструкції має велику штивність, через що в ній можуть застосовуватися стандартні покровельні плити, на ній не скупчуються атмосферні опади, вода з покрівлі легко відводиться. Через те, що у запропонованій покрівлі всі конструкції є несучими, і не створюється штучне навантаження, вона має суттєво менші матеріаловитрати, особливо велика економія досягається на анкерних фундаментах, навантаження на які від висячої та аркової конструкцій взаємно знищується. Покрівля має суттєво менші працезатрати, тому що напруження верхнього поясу не вимагає ніяких спеціальних працезатрат, а анкерні фундаменти мають невеликі розміри.

Суть винаходу пояснюється кресленням покрівлі бірозпірної конструкції, поперечний переріз якої подано на кресленні.

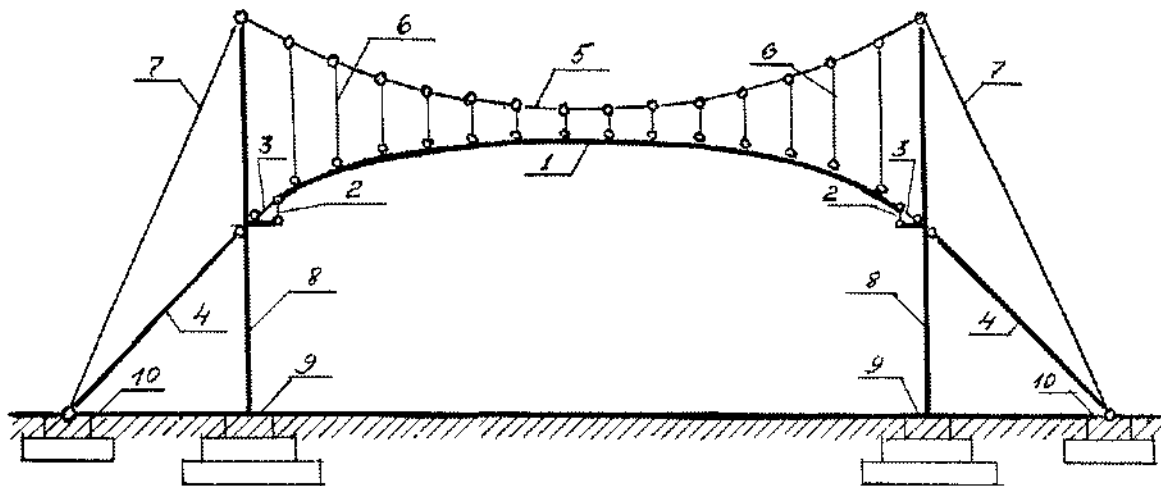
Покрівля бірозпірної конструкції складається з арки 1, її вертикальних опорних зв'язків 2 та похилих 3 і розпорок 4, висячої конструкції 5, її підвісок 6 та відтяжок 7, колон 8, фундаментів під них 9 та анкерних фундаментів 10.

Процес монтажу покрівлі бірозпірної конструкції відбувається у два етапи. На першому етапі монтуються висяча система 5, її підвіски 6 та відтяжки 7, розпирки 4 і анкерні фундаменти 10, а також арка 1, її опорні зв'язки 2, один із зв'язків 3 та ~30% покрівельних панелей, які вкладаються симетрично відносно осі покрівлі. На другому етапі ставлять другий зв'язок 3 та монтують решту покрівельних панелей і споруджують саму покрівлю, причому панелі укладають також симетрично відносно осі покрівлі.

Запропонована покрівля бірозпірної конструкції працює у два етапи таким чином. На першому етапі система несучих конструкцій працює як комбінована, в якій верхній пояс є висячою системою, що складається з ланцюга 5, підві-

сок 6, відтяжок 7 та анкерних фундаментів 10, а нижній виконує роль конструкції штивності, що складається з арки 1, опорних зв'язків 2 та одного із похилих зв'язків 3. Під дією власної ваги та ~30% змонтованих покрівельних панелей ланцюг 5 видовжується і його стріла провисання зростає, а стріла підйому арки зменшується. Таким способом висяча система отримує попереднє напруження, і її штивність стає сумарною із штивністю ненапруженої стиском арки 1.

На другому етапі, коли поставлені всі зв'язки арки, двопоясна система працює сумісно під дією всього навантаження покрівлі. Під дією напружень стиснення арка деформується і її стріла підйому зменшується, збільшуючи навантаження на висячу систему. При цьому стиснення в арці 1 зростає швидше, ніж додатковий розтяг висячого ланцюга 5, і напруження різних знаків в них досягають значень, близьких до розрахункових, одночасно, а рівнодійна навантаження на анкерні фундаменти, що передається розпирками 4 та відтяжками 7, стає невеликою. Штивність покрівлі досягає великих значень, і вона здатна витримати, не змінюючись кінематично, значне тимчасове навантаження.



Тираж 50 екз

Відкрите акціонерне товариство «Патент»

Україна, 88000, м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101

(03122) 3 - 72 - 89 (03122) 2 - 57 - 03