

Винахід стосується будівництва й може бути використаний для будівель в покрівлях з балочних елементів.

Відома шпренгельна балка, до складу якої входить згибножорсткий елемент та стояки, розташовані з регулярними кроками й з'єднані по кінцях між собою та з балкою на опорі (Н. С. Стрелецкий, А. Н. Гениев. Основы металлических конструкций. ОНТП, 1935 г. стр.587...589). Недолік конструкції полягає у великій металомісткості, багатоелементності та недостатній боковій жорсткості.

Відома шпренгельна балка, до складу якої входить згибножорсткий елемент та декілька похилих шпренгелів (Справочник проектировщика. Легкие конструкции одноэтажных производственных зданий. Москва, Стройиздат, 1988 г. стр.77...78). Недолік конструкції полягає в деякій обмеженості прольоту, підвищеній металомісткості, багатоелементності та невеликій боковій жорсткості.

Суть винаходу полягає в виконанні шпренгельної балки з двох згибножорстких елементів 1, наприклад, швелерного перерізу, розташованих один від одного на відстані, яка дорівнює стороні коробчастого прямокутного профілю стояків 2, розташованих з регулярними кроками. Стояки закріплені між згибножорсткими елементами 1. Прямолінійні елементи шпренгелів 3, закріплені на вертикальній фасонці повздожньої вісі опори балки 1 і з'єднують останні з кінцями всіх стояків 2, при цьому кожен з двох шпренгелів безпосередньо кріпиться з протилежної сторони стояка коробчастого профілю 2. (Деяке відхилення шпренгеля від повздожньої вісі балки на половину сторони коробчастого профілю стояка забезпечує збільшення бокової жорсткості шпренгеля і суттєво відрізняє шпренгельну балку від прототипу) Болтове з'єднання 4 шпренгельних елементів 3 зі стояками 2 в місцях їх перехрещення збільшує бокову жорсткість шпренгельних балок та забезпечує сприйняття негативного вітрового тиску, що не передбачає прототип. Закріплення шпренгельних елементів 3 до балки 1 на опорі виконане з ексцентриситетом, що при роботі шпренгельної балки викликає вузловий момент на опорі, який перерозподіляє згинні моменти в елементі 1.

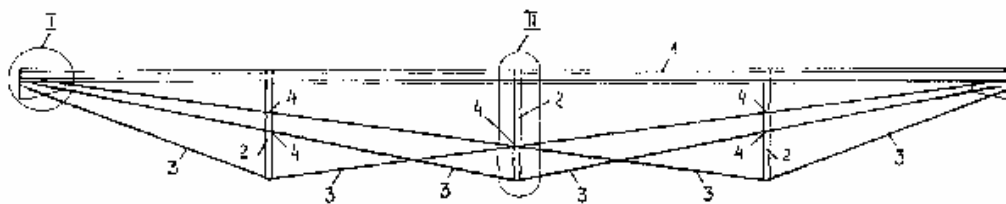
Совокупність наведених вище елементів, форм їх перерізів, розташування та з'єднання забезпечують технічний результат, а саме

зниження металомісткості та підвищення бокової жорсткості шпренгельної балки та можливість забезпечення сприйняття негативного вітрового тиску.

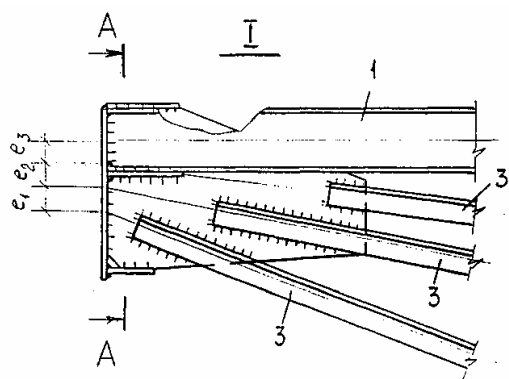
Відомості, які підтверджують можливість здійснення винаходу.

Шпренгельні балки можуть використовуватися для перекриття пролету споруди на всю довжину шпренгельних балок встановлених з потрібними кроками при безпосередньому спиранні на них профільованого сталевго настилу, і в цьому випадку кроки стояків 2 можуть бути визначені оптимізацією переріза балки 1, або можуть використовуватися з вузловим спиранням на них інших елементів, в цьому випадку крок стояків залежить від кроків спирання на них інших елементів. Деяке відхилення шпренгельних елементів від площини при з'єднанні з опорними фасонками та зі сторонами коробчастих стояків не заважає з'єднанню останніх на зварці, оскільки відхилення від площини не перебільшує допуски для зварних з'єднань, а при болтових з'єднаннях ці проблеми взагалі не існують.

Фіг. 1 зображує шпренгельну балку із згибножорстких елементів 1 і стояків 2, до яких приєднані шпренгельні елементи 3. Фіг. 2 зображує вузол I де на вертикальну фасонку розташовану на повздожній вісі балки 1 закріплені з ексцентриситетом шпренгельні елементи 3 (ексцентриситет e_1 , e_2 , e_3). Фіг. 3 зображує переріз А-А вузла фіг. 2. Фіг. 4 зображує вузол II зі стояками 2, закріпленими між згибножорсткими елементами 1, до яких закріплені шпренгельні елементи 3 таким чином, що до кожного стояка 2 кожен з пари шпренгельних елементів 3 приєднай з протилежного боку. Болт 4 з'єднав елемент 3 зі стояками 2. Фіг. 5 зображує переріз Б-Б фіг. 4.

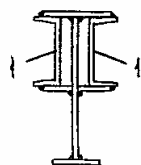


Фіг. 1



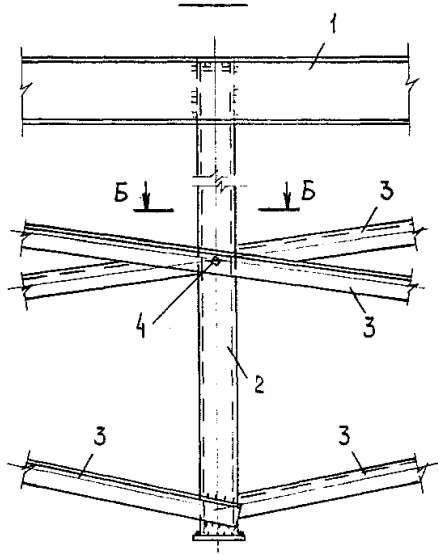
$\Phi i_{2.2}$

A-A

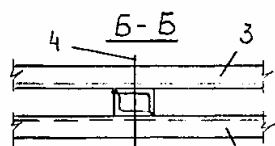


$\Phi i_{2.3}$

II



$\Phi i_{2.4}$



$\Phi i_{2.5}$