

Винахід відноситься до наземних оригінальних будівельних конструкцій.

Вантові висячі конструкції відомі людству давно. Однак до їхнього застосування в будівництві люди прибігали з недовірою й обережністю. Головна причина полягала в тому, що такі конструкції відрізняються своєю нестабільністю (геометричною змінюваністю) і відсутністю належної твердості. Хоча очевидно, що якщо вирішити ці проблеми, то достоїнства їх незаперечні: мала маса несучих конструкцій, зі збільшенням прольоту економічність висячої конструкції зростає, найбільш сприятливі умови освітленості, видимості, акустики; архітектурна виразність, надійність в експлуатації. При будівництві висячих покриттів не вимагаються ліси і підмости, монтажні роботи можуть вестися за допомогою легких піднімальних механізмів, що спрощує їхнє зведення.

Перший аналог винаходу за назвою «Покриття висячої системи, переважно для промислових будинків» (авторське посвідчення №159961) — це конструкція, власне кажучи, з попарно з'єднаних вант, що утворюють опукло-вгнуті (рыбовидные) ферми з канатів (тросів) і розпірок. Увігнута ванта є несучою, а вигнута догори — стабілізуючою. Тут розпір від вант через стійки передається на консольні бічні прибудови, іменовані прольотами-противагами. Несучі і стабілізуючі ванти з'єднані розпірками, що призначені для воспринятия стискальних зусиль. Ось де в запропонованому винаході криється один з істотних недоліків. Ці розпірки через умови забезпечення функціональної стійкості вимагають значних витрат металу й уважляють конструкцію покриття в цілому. Ці ж недоліки Притаманні виконанням крайнім консольним прольотам-противагам. Відвід атмосферних вод з даху також ускладнений.

В іншому аналозі мого винаходу за назвою «Висяче покриття будинків і споруджень» (авторське посвідчення №169227), на відміну від першого, стабілізуючої ванти вирішено було розташувати нижче несучих і підвісити до останніх розтягнутими розкосами Яверта. Це ім'я шведського інженера, на честь якого ця висяча конструкція названа (див. додаток 3). Тоді хто автор цього винаходу?

Незалежно від цього, у цьому винаході автором чи авторами була досягнута більш економічна і стійка у своїй площині система покриття, у порівнянні з першим аналогом-винаходом (додаток 1). Однак, і тут на розтягнуті розкоси, що у винаході названі ґратами, і на ребра жорсткості також потрібно чимало металу.

Такі будівлі — це значне накопичення вантових ферм, що робить їх непридатними у використанні для теплиць (оранжерей) через велику затримку ними сонячного світла.

У цілому ж, обоє аналізовані аналоги-винаходи досить складні, громіздкі і дорогі у своєму конструктивному виконанні, як за матеріалами, так і по трудовитратам. Це день учорашній.

Своїм винаходом, як системи гасіння коливань висячих покриттів, так і зв'язаних з нею оригінальних конструктивних рішень при будівництві будинків, споруджень цивільного, виробничого і сільськогосподарського призначення, я роблю заявку на забезпечення високого технічного результату і на «нове слово» у будівництві взагалі.

Суть винаходу більш докладно пояснюється на фігурах 1-6. На фігурі 1 зображене увігнуте вантове висяче покриття 1. У ньому відсутні стабілізуючі ванти, розпірки і розтягнуті розкоси, чим відрізняються вищерозглянуті аналоги. Виходить, сонячного світла усередині такої будівлі, при прозорому даху, значно більше.

Пролітна частина утвориться з перехресно розтягнутих канатів 2 з анкерним кріпленням 3. Крім того, на даху багато вічовою сітка утвориться з канатів, що чергуються, і арматурних стрижнів 4, що також певним чином кріпляться і до причілка. Ці стрижні утворюють міцний край контуру будівлі, якщо їх зігнути під кутом 90°. Потім кришний і бічний назустріч один одному укласти, попередньо зваривши їхні загальні частини 4. На фігурі 1 це виділено жирними лініями.

Крок вант може коливатися в межах від 0,5м до 1,5м, у залежності від призначення будівлі і що є покрівельним матеріалом: плівка, металевий, пластмасовий, азбоцементний чи м'який рулонний настил.

До речі, замість арматурних стрижнів при пристрої сітки даху і боків можуть бути використані дерев'яні рейки, покладені і закріплені до канатів хомутами паралельно схилу даху і звисаючі 4 у причілках, по яких прибиваються дошки й укладається будь-який настил, крім прозорого (плівкового). Усе це буде додавати додаткову вантовому висячому покриттю стабільність і твердість. Плівку ж потрібно кріпити до часто розташованих і укріплених рейок, між якими крок складає 0,5м—0,7м, тому що при більшому кроці вона буде сильно парусити і швидко зноситься.

Опорна частина контуру складається з двох колон 5, між якими натягнута тросова ферма 7 з розпірками і розкосами і бортовим елементом 6. Хоча такий може відсутствовати при іншому рішенні.

Для додатчої стабільності і твердості висячого покриття потрібно будувати систему гасіння його коливань. Для цього повинні проводитися наступні заходи.

Береться подвійний алюмінієвий дріт 9 визначеної довжини не менш  $\varnothing$  4мм. Спочатку один з кінців її два рази щільно закручується навколо кута 8, потім кожна з них закручується навколо свого каната з зовнішньої сторони даного осередку, як показано на фігурі 2. Так само кріпитися і наступна подвійний дріт до іншого куту. У вільні кінці цих подвійних дрітів просмикується петля з вільним кінцем 10. Вони можуть бути також з алюмінієвого дроту в  $\varnothing$  не менш 6мм чи сталевому тросіку, тільки один з кінців попередньо просмикується в сталеву трубку і розвальцювати, якщо це тросик. Після вільні кінці подвійних дрітів закріплюються на інших кутах, що при натягу за вільний кінець стягаються назустріч один одному, але не стикаються. Так утворюється основний елемент 11 системи гасіння коливань даху висячої конструкції (СГКДВК) і в ньому кріпильні петлі, що сковзає петля з вільним кінцем — важливі її частини. На фігурі 2 зображені різні варіанти використання основних елементів, об'єднаних у групи з 2-х, 4-х і 8 осередків, тобто в залежності від того, що даний дах обслуговує, зважається питання про елементи СГКДВК. Так на фіг.3, зображена система придатна для теплиць. Тут СГКДВК одночасно є і шпалерою для високорослих рослин, наприклад, огірків.

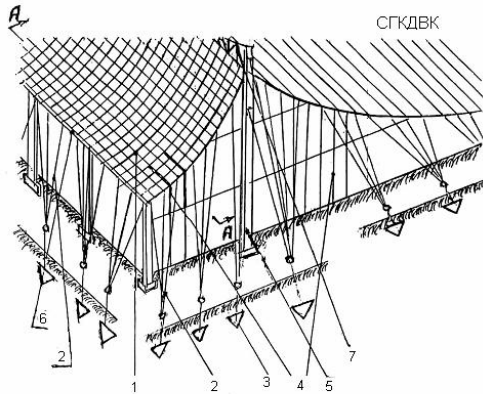
При будівництві будинків цивільного чи виробничого призначення потрібно використовувати елементи об'єднані в 8, 16 і більш осередків, як схематично показано на фігурах 2, 4, 5, 6. При цьому крайні вільні кінці ковзних петель повинні кріпитися так, щоб крапка кріплення була по відносини до поверхні даху, що закріплюється, ближче до 90°.

У принципі, що сковзають петлі 10 не слід робити з товстого і погано згинається матеріалу, як не треба робити дах з великого перетину канатів і арматурних стрижнів: цілком достатньо  $\varnothing 10-15\text{мм}$ . Тому що тут СГКДВК і конструкція покриття працює в загальній своїй єдності і воно дуже могутнє, здатне протистояти будь-яким шквальним вітрам і іншим навантаженням.

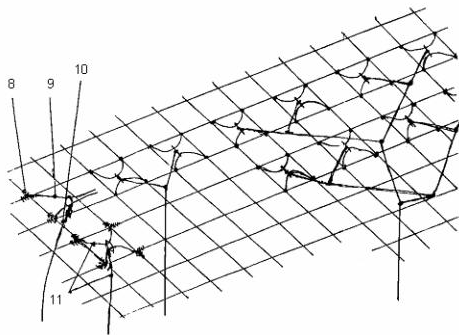
СГКДВК була змонтована в 1996 році на моєму теплично-парниковому комплексі в  $1200\text{м}^2$  у м. Українське Донецької області. Працювала 4 роки дуже ефективно, і в ній виходили гарні врожаї огірка. Рослини виростили до 6 і більш метрів, на кожному збирався до 500 огірків.

Під час шквальних вітрів плівковий дах тільки злегка тремтів. У дахах же з твердим покриттям, де по решетуванню можуть кріпитися, скажемо, аркуші з твердого матеріалу і цей деякий афект буде зведений до нуля. Але ж прольоти можуть бути 36 і більш метрів.

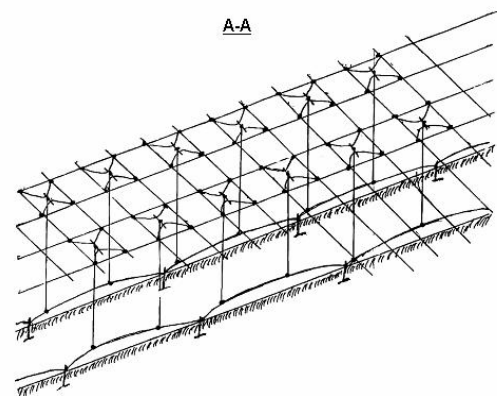
Послідовність (зразкова) зведення комплексу що використовує СГКДВК повинна бути наступної. Спочатку влаштовується опорний контур: ставиться центральні колони, натягається між ними вантова ферма, улаштовуються нижні бічні елементи, якщо вимагаються. Потім по контурі протягаються поперечні і подовжні канати й укладаються арматурні стрижні. Так виходить на даху сітка, що скріплюється і фіксується СГКДВК. Після цього на даху монтується потрібний настил.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

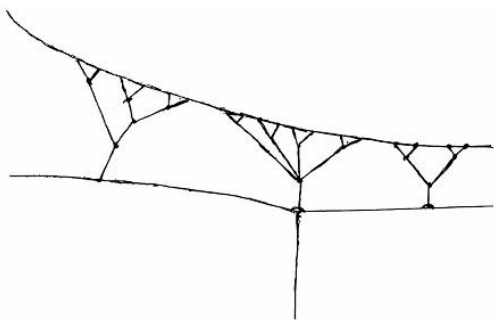


Fig. 4

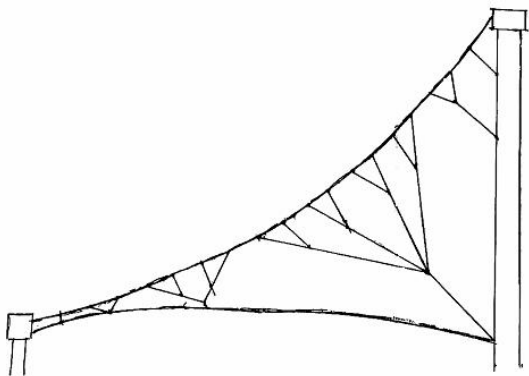


Fig. 5

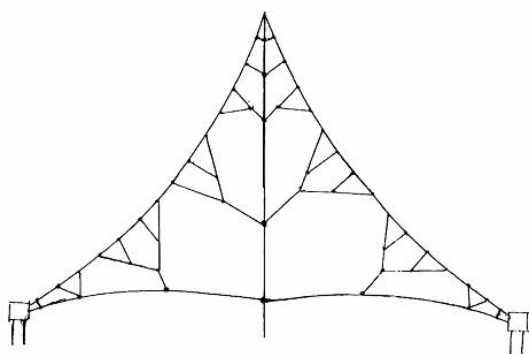


Fig. 6