



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **81394** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
E04C 2/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

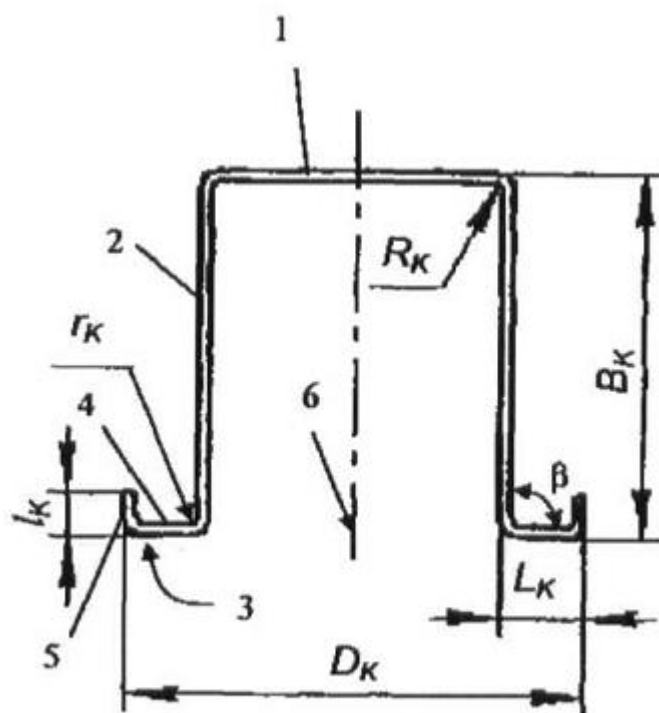
(21) Номер заявки: u 2013 01113	(72) Винахідник(и): Осіпенко Сергій Валер'євич (BY)
(22) Дата подання заявки: 10.09.2012	(73) Власник(и): ОЮ НОРДАЛЬФА, Tartu mnt. 18-56, Tallinn, 10115, Estonia (EE)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.06.2013	(74) Представник: Бенатов Даніель Емілович, реєстр. №224
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.06.2013, Бюл.№ 12	
(62) Номер та дата подання попередньої заявки, з якої виділено заявку, позначену кодом (21): u201210140, 27.08.2012	

(54) ПРОГОННИЙ ПОКРІВЕЛЬНИЙ ПРОФІЛЬ ДЛЯ ШВИДКОСПОРУДЖУВАНИХ МАЛОПОВЕРХОВИХ БУДИНКІВ "NORDALPHA"

(57) Реферат:

Прогонний покрівельний профіль сформований неперервно зв'язаними між собою стінкою профілю і двома розташованими симетрично відносно подовжньої осі профілю і перпендикулярно стінці полицями профілю рівної висоти, вільний кінець кожної з яких загнутий назовні під кутом β у протилежному вільному кінці протилежної полиці напрямку і формує відповідне Г-подібне ребро жорсткості профілю. Кожне сполучення стінки профілю і полиці профілю виконане округленим з радіусом кривизни R_C , кожний перехід між полицею профілю і ребром жорсткості профілю виконаний округленим з радіусом кривизни r_K . Ребро жорсткості профілю містить дві взаємно перпендикулярних ділянки, перша з яких визначає ширину L_K , а друга - висоту l_K ребра жорсткості профілю, перехід між якими виконаний округленим з радіусом кривизни r_K .

UA 81394 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до сфери будівництва, зокрема до довгомірних несучих елементів будівельних конструкцій із профільованого металу, і може бути використана в комплекті профілів, необхідному та достатньому для зведення металевого каркаса швидкоспоруджуваного малоповерхового будинку будь-якого призначення за технологією "Nordalpha".

До швидкоспоруджуваних малоповерхових будинків можуть бути віднесені будь-які споруди (до 3 поверхів), включаючи садові будиночки, заміські будинки, котеджі, підприємства малого бізнесу (виробничі, торгові, з надання різного роду послуг), невеликі готелі, будинки і споруди сільськогосподарського призначення і т. д., з несучим каркасом з тонкостінних сталевих гнутих оцинкованих профілів.

Швидкоспоруджувані будинки з несучим каркасом із тонкостінних сталевих гнутих оцинкованих профілів являють собою найбільш перспективний напрям у малоповерховому, і в тому числі житловому будівництві. Розмаїтість можливостей архітектурно-планувальних рішень, високі експлуатаційні якості металоконструкцій каркаса і будинку в цілому, простота при збірці й експлуатації будинків, економічність і екологічність називаються фахівцями серед основних переваг будинків з легких сталевих тонкостінних конструкцій (ЛСТК). У будинках зазначеного типу каркаси несучих зовнішніх стін, несучих внутрішніх стін, несучих конструкцій міжповерхового(их) перекриття(ів) і т. д. виконані з металевих оцинкованих профілів з різним поперечним перерізом.

Для зведення каркаса будинку необхідний комплект профілів, попередньо розрахованих і виготовлених за конфігурацією, розмірами (висота, ширина, довжина), кількістю.

В даний час існує досить велика кількість "фірмових" технологій зведення будинків із ЛСТК, що, як правило, мають назву виробників ЛСТК. Так, відома технологія "Сталдом", за якою каркас будинку, відповідно до проекту, виконують з комплекту різних профілів: С-подібний із пласкою стінкою, зі стінкою підвищеної жорсткості, з перфорованою стінкою і Z-подібний профіль із пласкою стінкою, зі стінкою підвищеної жорсткості, з перфорованою стінкою [1].

Велика розмаїтість профілів у комплекті (з урахуванням різних типорозмірів для кожного виду профілю), з одного боку, повинні надавати конструкторам більш широкі можливості при проектуванні швидкоспоруджуваних будинків, але з іншого боку, ускладнюють процес виготовлення профілів, процес проектування будинку, насамперед конструкцію каркаса і т.д.

Інші відомі і поширені технології зведення будинків із ЛСТК також базуються, як правило, на комплектах профілів, що включають холодногнуті тонкостінні профілі з оцинкованої сталі трьох і більше різних конфігурацій (форм поперечного перерізу) [2, 3].

Водночас відомі різні тонкостінні холодногнуті профілі, у тому числі оцинковані, які окремо або в комплекті з іншими профілями застосовуються в конструкціях швидкоспоруджуваних будинків за різними технологіями як стійки, перемички, елементи перекриттів, елементи каркаса покрівлі тощо [4-8].

Практика роботи у цій сфері показала, що для оптимізації процесів проектування і процесів зведення будинків з використанням ЛСТК необхідно насамперед оптимізувати кількість різних видів профілю, а також їх типорозміри, щоб при мінімальній їх кількості забезпечити можливість різноманітного використання профілю, наприклад, як елементи стійок і як елементи перекриттів і т. п.

У процесі розробки та реалізації технології "Nordalpha" було встановлено, що оптимальний комплект профілів може включати два різні види профілів (з різною формою поперечного перерізу і з декількома типорозмірами кожний): С-подібний і прогінний покрівельний. При цьому кожний профіль був розроблений і випробуваний на стійкість до різнонаправлених навантажень.

При аналізі рівня техніки відносно покрівельного профілю прототип не знайдений.

В основу корисної моделі поставлена задача розробки форми покрівельного профілю, що може використовуватися у комплекті холодногнутих профілів з оцинкованої сталі для швидкоспоруджуваного будинку, зокрема для швидкоспоруджуваного будинку за технологією "Nordalpha".

Поставлена задача вирішується заявленим прогонним покрівельним профілем з поперечним перерізом, сформованим неперервно зв'язаними між собою стінкою профілю і двома розташованими симетрично відносно подовжньої осі профілю і перпендикулярно стінці полицями профілю рівної висоти, вільний кінець кожної з яких загнутий назовні під кутом β у протилежному вільному кінці протилежної полиці напрямку і формує відповідне Г-подібне ребро жорсткості профілю, при цьому кожне сполучення стінки покрівельного профілю і полиці профілю виконані округленими з радіусом кривизни R_c , кожний перехід між полицею профілю і ребром жорсткості профілю виконаний округленим з радіусом кривизни r_k , причому ребро

жорсткості профілю містить дві взаємно перпендикулярні ділянки, перша з яких визначає ширину L_k , а друга висоту l_k ребра жорсткості профілю, перехід між якими виконаний округленим з радіусом кривизни r_k .

Заявлений прогонний покрівельний профіль уможливорює простий монтаж елементів каркаса покрівлі.

У кращих формах реалізації заявленого покрівельного профілю, застосовуваного в технології "Nordalpha", ширина L_k ребра жорсткості становить від 9,0 до 12,0 мм, а висота l_k ребра жорсткості становить від 4,5 до 7,5 мм.

Суть корисної моделі пояснює креслення.

На кресленні схематично зображений вид збоку прогонного покрівельного профілю, що входить до комплексу холодногнутих профілів з оцинкованої сталі для швидкопоруджуваного будинку "Nordalpha". Покрівельний профіль сформований неперервно зв'язаними між собою стінкою 1 покрівельного профілю і двома розташованими симетрично відносно подовжньої осі 6 покрівельного профілю і перпендикулярно стінці 1 полицями 2 покрівельного профілю рівної висоти. Вільний кінець кожної полиці 2 загнутий назовні під кутом β у протилежному вільному кінці протилежної полиці 2 напрямку і формує відповідне Г-подібне ребро 3 жорсткості покрівельного профілю. Сполучення полиць 2 покрівельного профілю і стінки 1 покрівельного профілю виконані округленими з радіусом кривизни R_c . Переходи між стінкою 1 покрівельного профілю і відповідним Г-подібним ребром 3 жорсткості покрівельного профілю виконані округленими з радіусом кривизни r_k . Ребро 3 жорсткості покрівельного профілю містить дві взаємно перпендикулярні ділянки 4 і 5, перша (4) з яких визначає ширину L_k , а друга (5) - висоту l_k ребра жорсткості покрівельного профілю, перехід між якими виконаний округленим з радіусом кривизни r_k . На фіг. 3 також позначена ширина D_k покрівельного профілю і висота B_k покрівельного профілю, а також кут β .

Заявлений виріб може входити до складу комплексу холодногнутих профілів з оцинкованої сталі для швидкопоруджуваного будинку "Nordalpha".

Проектування будинку, у тому числі каркаса будинку з холодногнутих профілів з оцинкованої сталі, здійснюють в автоматизованому режимі з використанням програмного продукту "Nordalpha" з побудовою 3D-моделі, в якій з урахуванням усіх необхідних параметрів надійності визначені кількість, типорозміри використовуваних профілів зі заявленого складу комплексу, їх розташування в каркасі, місця розташування сполучних отворів та інших згаданих вище конструктивних елементів, у т. ч. під комунікації, місця і типи з'єднань профілів, послідовність монтажу профілів. При цьому прогонні покрівельні профілі використовуються для монтажу елементів каркаса покрівлі, тому що за своєю формою і розмірами спеціально розроблені під високі навантаження (наприклад, високі снігові навантаження в зимовий період).

Відповідно до створеної 3D-моделі дані щодо кількості, типорозмірів профілів, місць виконання в них різних конструктивних елементів, а також щодо послідовності їх монтажу передаються до системи керування автоматизованою лінією "Nordalpha", де здійснюється безпосереднє виготовлення комплексу профілів з оцинкованої листової сталі (за необхідності з полімерним покриттям) відповідно до поточного проекту, причому профілі на різних верстатах лінії виготовляються в послідовності їх подальшого монтажу (який здійснюється також безпосередньо на виробництві) у блоки каркаса (панелі, балки, кроквяні ферми і т. п.) з нанесенням маркування. Товщина профілів становить від 0,55 до 1,5 мм. Довжина профілів вибирається відповідно до проекту в діапазоні від 0,1 до 24 м. Монтаж профілів у блоки каркаса здійснюється в послідовності виготовлення профілів за визначеною схемою. Профілі з'єднуються між собою заклепками, встановлюваними в технологічні отвори у полицях 2 покрівельних профілів, при цьому зчленування профілів у різних площинах і під різними кутами здійснюється завдяки наявності висічок (вирубків) у стінці 1 та/або полицях 2 покрівельного профілю. З'єднання профілів заклепками через виконані в автоматизованому режимі технологічні отвори на місці виробництва забезпечує високий ступінь захисту профілів від корозії, тому що на них відсутні механічні ушкодження оцинкування. На місці будівництва блоки каркаса з'єднуються між собою (наприклад, шурупами - саморізами). У місцях приєднання елементів каркаса до будівельних конструкцій з іншого матеріалу (наприклад, бетону) можуть використовуватися й інші кріпильні елементи (шпильки, анкерні болти і т. п. з гайками і т. д.).

Форма і розміри профілю обрані з розрахунку стійкості до навантажень, що значно перевищують максимально допустимі навантаження на елементи каркаса будинку. Це досягається, зокрема, за рахунок вибору розмірів і форм виконання ребер жорсткості (Г-подібного ребра 3 жорсткості з ділянками 4 і 5 покрівельного профілю).

Для розширення можливостей проектування покрівельні профілі виготовляються в різних типорозмірах. Зокрема, позначені на кресленні розміри можуть мати такі значення:

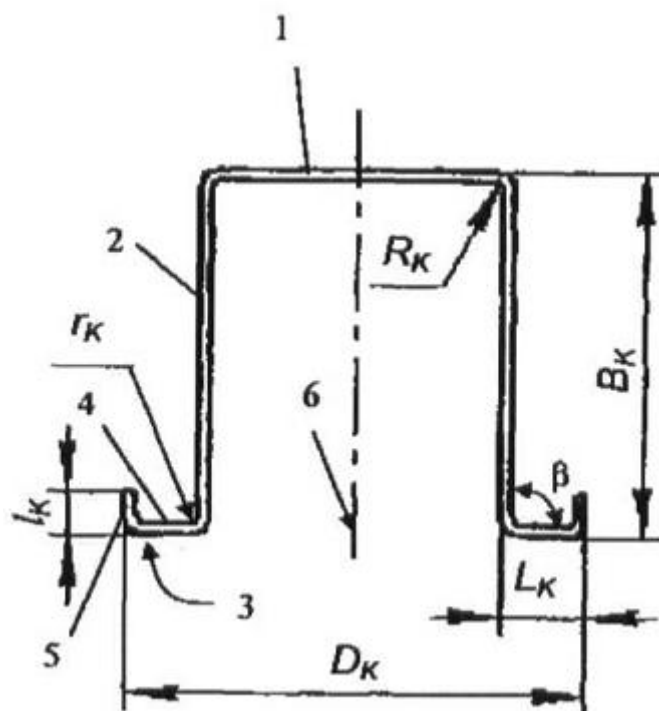
D_K : 68 мм;
 B_K : 51 мм;
 R_K : до 5 мм;
 L_K : 10,5 мм;
 I_K : 6 мм;
 r_K : до 2 мм;
 β : 90°.

Джерела інформації:

1. Презентація технології. Сайт про технологію "Сталдом". [Електронний ресурс] - 23 лютого 2011. - Режим доступу: http://www.staldom.ru/building_process.html.
2. Каталог ЛСТК. Сайт виробничої компанії "ПрофСтальПрокат". [Електронний ресурс] - 23 лютого 2011. - Режим доступу: <http://www.profnastil.com/production/lstk/>.
3. Конструктивні рішення технології Genesis. Сайт компанії "Генезис". [Електронний ресурс] - 23 лютого 2011. - Режим доступу: http://www.genesistp.ru/technology/konstr_resheniya.php.
4. Патент RU № 24483 U1, опубл. 10.08.2002.
5. Міжнародна заявка РСТ/EP2006/010632, опубл. 06.12.2006, номер публікації WO 2007/137617.
6. Міжнародна заявка РСТ/EP2006/010636, опубл. 06.12.2006, номер публікації WO 2007/137618.
7. Міжнародна заявка РСТ/EP2008/000260, опубл. 24.07.2008, номер публікації WO 2008/087009.
8. Патент RU 87443 U1, опубл. 10.10.2009.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Прогонний покрівельний профіль, що сформований неперервно зв'язаними між собою стінкою профілю і двома розташованими симетрично відносно подовжньої осі профілю і перпендикулярно стінці полицями профілю рівної висоти, вільний кінець кожної з яких загнутий назовні під кутом β у протилежному вільному кінці протилежної полиці напрямку і формує відповідне Г-подібне ребро жорсткості профілю, при цьому кожне сполучення стінки профілю і полиці профілю виконане округленим з радіусом кривизни R_C , кожний перехід між полицею профілю і ребром жорсткості профілю виконаний округленим з радіусом кривизни r_K , причому ребро жорсткості профілю містить дві взаємно перпендикулярних ділянки, перша з яких визначає ширину L_K , а друга - висоту I_K ребра жорсткості профілю, перехід між якими виконаний округленим з радіусом кривизни r_K .
2. Покрівельний профіль за п. 1, який **відрізняється** тим, що ширина L_K ребра жорсткості становить від 9,0 до 12,0 мм, а висота I_K ребра жорсткості становить від 4,5 до 7,5 мм.



Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601