



УКРАЇНА

(19) UA (11) 40838 (13) A

(51) 7 B21D5/00, E04D3/24

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту(54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ ГНУТИХ ПРОФІЛІВ ІЗ ЛИСТОВИХ ЗАГОТОВОК З ПОКРИТТЯМ, ПЕРЕ-  
ВАЖНО ПАНЕЛЕЙ

(21) 2000074246

(22) 17.07.2000

(24) 15.08.2001

(46) 15.08.2001, Бюл. № 7, 2001 р.

(72) Махова Людмила Іванівна

(73) МАХОВА ЛЮДМИЛА ІВАНІВНА

(57) 1. Спосіб виготовлення гнутих профілів із листових заготовок з покриттям, переважно панелей, який містить послідовне повздожнє згинання листової заготовки, нанесення полімерного покриття, яку піддають термообробці, який **відрізняється** тим, що згинання проводять профілюванням кромки заготовки на асиметричний профіль Г-подібний по одній кромці, S-подібний по другій, причому горизонтальні полиці отриманого профілю мають довжину, яка забезпечує з'єднання

панелей між собою при збиранні, а як покриття використовують порошкову фарбу.

2. Спосіб за п.1, який **відрізняється** тим, що покриття наносять методом електростатичного або трибостатичного напилення.

3. Спосіб за п.1, який **відрізняється** тим, що нанесення покриття здійснюють на внутрішню і зовнішню поверхні заготовки.

4. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що термообробку проводять при  $t^{\circ}$  180 - 200 $^{\circ}$ C протягом 10 хвилин.

5. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що горизонтальна полиця Г-подібного профілю має довжину 5 мм, S-подібного - 10 мм.

6. Спосіб за п.1, який **відрізняється** тим, що використовують заготовку товщиною не більше 1 мм.

Винахід відноситься до способів обробки металів тиском, зокрема до виготовлення панелей, які використовують для облицювання фасадів будівельних конструкцій типу ларків, павільйонів, балконів.

Відомі способи виготовлення просторових деталей із листових заготовок шляхом вирізки заготовки із металевих листів і наступного її формоутворення (див. авт. св-во СРСР № 617115, B21D 11/20, опуб. 30.07.78 р., авт. св-во СРСР № 1013023, B21D 11/20, опуб. 23.04.83 р.).

В зв'язку з необхідністю формоутворення складних конструкцій відомі способи характеризуються великим числом операцій згинання; отримані деталі мають складний гнутий профіль, що потребує особливого обладнання та високої точності виготовлення. Крім того, виготовлені деталі не можуть використовуватись як панелі для облицювання фасадів і їх форма (конструкція) не передбачає можливості з'єднання між собою, що б дозволило збирати конструкції різної довжини, висоти, форми. Виявлені ознаки характеризують недоліки аналогів.

Відомі також з'єднання стикових поверхонь елементів, які застосовують у будівництві (патент РФ № 2019653, E04B1/38, опуб. 1994 р., патент РФ № 2024701, E04B 1/38, опуб. 1994 р., патент РФ №

2023827, E04B 1/38, опуб. 30.11.94 р., патент РФ № 2023826, E04B 1/61, опуб. 30.11.94 р.).

Однак такі з'єднання характеризуються ускладненням конструкції із-за наявності додаткових замкових елементів та обрамлень, зумовлених специфікою стикових поверхонь: теплоізоляційний шар, деревинно-стружкові плити, обштукатурені поверхні.

Найбільш близьким по технічній суті до заявленого рішення є спосіб виготовлення гнутих профілів з покриттям, які містять стінку, подвійні полиці, нахилені стінки, при якому послідовно відформовують гнутий напівзамкнутий профіль і обтискують місця з'єднання (патент РФ № 2025163, B21D 5/06, опуб.30.12.94 р.).

Недоліком прототипу є те, що отримувана форма профілю не забезпечує можливості з'єднання суміжних профілів між собою, що не дозволяє їх використовувати для облицювання будівельних конструкцій. Крім того, не передбачено застосування як покриття фарби, що якісно підвищило б товарний вигляд отриманого профілю.

В основу винаходу поставлено задачу - виготовити панель із забезпеченням з'єднання суміжних панелей між собою без додаткових замкових елементів, з покриттям, яке створює товарний вигляд. При цьому форма панелі повинна бути простою без необхідності застосування для ви-

готовлення складного обладнання і великого числа операцій (переходів) для формування гнутого профілю.

Технічний результат досягається тим, що за способом виготовлення гнутих профілів з покриттям із листової заготовки, переважно панелей, який включає послідовний поздовжній згин листової заготовки, нанесення полімерного покриття, яке піддають термообробці, згин проводять профілюванням кромки заготовки на асиметричний профіль, Г-подібний по одній кромці та S-подібний по другій, причому горизонтальні полки отриманого профілю мають довжини, які забезпечують з'єднання панелей між собою при зборці, а як покриття використовують порошкову фарбу.

При цьому покриття наносять методом електростатичного або трибостатичного напилення.

При цьому нанесення покриття здійснюють на внутрішню та зовнішню поверхню заготовки.

При цьому термообробку проводять при температурі 180-200°C на протязі 10 хвилин.

При цьому горизонтальна полка Г-подібного профілю має довжину 5 мм, S-подібного профілю - 10 мм.

При цьому використовують заготовку товщиною не більше 1 мм.

Завдяки згину по кромках заготовки на асиметричний профіль Г-подібного по одній кромці і S-подібного по другій профілюється "замок": забезпечується можливість з'єднання суміжних панелей між собою без додаткових елементів, що в свою чергу дозволяє облицювати фасади будівельних конструкцій різної довжини, створювати різні форми (конструкції). При цьому довжини горизонтальних полок отриманого профілю забезпечують надійність з'єднання суміжних панелей по типу "замка".

Використовування полімерного покриття у вигляді порошкової фарби, яку наносять методом електростатичного (або трибостатичного) напилення з наступною термообробкою забезпечує високу якість панелей, товарний вигляд і гарантує тривалий строк експлуатації (50 років). Форма отриманих панелей порівняно проста, не потребує для виготовлення складних штампів, кількість переходів для профілювання - два.

Суть винаходу пояснюється кресленням, в кількості 3-х фігур, на яких подані:

фіг. 1 - профілювання Г-подібного профілю по одній кромці;

фіг.2 - профілювання S-подібного профілю по другій кромці;

фіг.3 - схема з'єднання панелей між собою при збиранні.

Запропонований спосіб здійснюється в наступному порядку.

Вихідний матеріал - сталеві листи або рулони, товщиною 0,5 - 1,0 мм. Готують заготовку у вигляді полоси різанням вихідного матеріалу на роликівих або гильйотинних ножицях з довжиною полоси 2,5 метри, шириною більше 10 см.

Потім заготовку направляють на згин, здійснюваний, наприклад, на фальцезакатній машині.

Заготовку піддають деформації шляхом обкатування роликками, які видвинуті на заданий розмір. Згин проводять по кромках заготовки, профілюючи асиметричний профіль. На першому переході вздовж однієї кромки на відстані 5 мм формують Г-подібний профіль (фіг.1), на другому переході вздовж другої на відстані 10 мм формують S-подібний профіль (фіг.2).

Аналогічне профілювання застосовують для створення з'єднувальних швів у жерстянобанковому виробництві і консервній промисловості для з'єднання подвійним швом (у "замок") днищ і кришок з боковими стінками судин, банок (див.книгу В.П.Романовського "Справочник по холодной штамповке", изд-во "Машиностроение", Ленинград, 1971, с. 384).

Однак форма "замка" відрізняється від запропонованого у винаході, до того ж обов'язковим при цьому було kleпання шва.

Горизонтальні полки профілю (фіг. 1,2) мають довжини, які забезпечують надійність з'єднання панелей між собою при збиранні.

Отримана заготовка направляється далі на знежирювання, наприклад, протирання ацетоном. Потім здійснюють нанесення полімерного покриття, в якості якого використовують порошкову фарбу типу ПЕП. Нанесення покриття здійснюють в спеціальній камері, яка обладнана стійками, на які укладають заготовки. Фарбу наносять з допомогою електростатичного пістолету, спочатку на одну сторону заготовки (зовнішню), потім, перевернувши, на другу (внутрішню). Нанесення порошкової фарби здійснюють методом електростатичного або трибостатичного напилення. Для якісного "спікання" фарби проводять термообробку, для чого заготовки розміщують у піч на стелажі. Термообробку проводять при t 180-200°C на протязі 10 хвилин.

На протязі цього часу відбувається локальна полімеризація фарби. Потім панелі розміщують на складі, де на протязі 6 год проходить повна полімеризація шару покриття. Панель готова до експлуатації. Довжина панелі варіюється від 2,5 м і вище. У такому вигляді панель постачається в будівельні фірми. Для облицювання фасадів будівельних конструкцій панелі збирають, установлюючи у зигзагоподібний профіль попередньої панелі Г-подібний профіль наступної (фіг.3). Довжини горизонтальних полок відформованого асиметричного профілю забезпечують надійність з'єднання, при цьому не потрібно додаткових кріпильних елементів, не потрібно проводити kleпання.

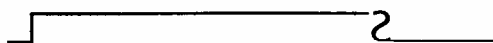
Колір порошкової фарби, що застосовується, варіюється, що дає можливість виробляти панелі різних кольорових модифікацій.

Металева панель з нанесеною фарбою відрізняється високим товарним виглядом, якістю, які не погіршуються на протязі тривалого строку експлуатації. Строк служби такої панелі складає 50 років.

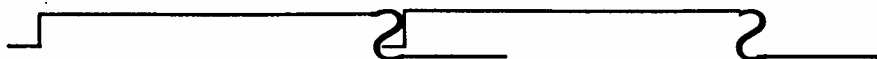
Вироблена панель має просту конструкцію, при збиранні не потребує застосування додаткових з'єднувальних елементів, а при виготовленні - складного або багаторядного обладнання.



**Fig. 1**



**Fig. 2**



**Fig. 3**

---

Тираж 50 екз.

Відкрите акціонерне товариство «Патент»  
Україна, 88000, м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101  
(03122) 3 – 72 – 89 (03122) 2 – 57 – 03

---

