



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 81769

(13) C2

(51) МПК (2006)

E04D 3/24

E04D 1/02

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

(54) ЕЛЕМЕНТ ПОКРІВЕЛЬНОГО ПОКРИТТЯ

1

2

(21) a200500491

(22) 19.06.2003

(24) 11.02.2008

(86) PCT/FI2003/000502, 19.06.2003

(31) 20021182

(32) 19.06.2002

(33) FI

(31) 20030524

(32) 08.04.2003

(33) FI

(72) СААРЕНКО ПЕККА, КЕЙНЯНЕН РАУНО

(73) СAMESOP OY

(56) UA 468U, E04D1/06, 29.12.99

EP 0456273, E04D1/04, 13.11.91

FR 2673435, E04D1/04, 04.09.92

US 5752355, E04D1/18, 19.05.98

WO 9916985, E04D3/30, 08.04.99

WO 9829619, E04D1/06, 09.07.98

(57) 1. Елемент (1; a-d; 16; 21-23) покрівельного покриття, виготовлений з профільованого плоского матеріалу (15), причому елементи покрівельного покриття виконані з можливістю суміжного та послідовного встановлення так, щоб кромки одного елемента покрівельного покриття були розташовані з накладенням на певну відстань на кромки суміжних елементів покрівельного покриття, при цьому елементи (1; a-d; 16; 21-23) покрівельного покриття включають щонайменше один східець (3; 24), в основному поперечний покриттю, який відрізняється тим, що принаймні в одному куті елемента (1; a-d; 16; 21-23) покрівельного покриття виконане заглиблення (4; s), яке проходить, щонайменше частково, нижче нижньої

поверхні частини елемента покрівельного покриття, що оточує кут, і при цьому має щонайменше розмір частини кута суміжного елемента покрівельного покриття, розташованого в заглибленні у готовому покритті.

2. Елемент за п. 1, який відрізняється тим, що в східцях (3; 24) елемента покрівельного покриття виконане щонайменше одне запірне заглиблення (25) для фіксації щонайменше одного східця (24) елемента (21-23) покрівельного покриття з наступним нижнім елементом (21, 22) покрівельного покриття, при цьому у верхній частині елемента (21-23) покрівельного покриття виконаний щонайменше один кріпильний виступ (26) для скріплення верхньої кромки елемента покрівельного покриття з кріпильною конструкцією покриття, а також для стягування та фіксації щонайменше одного із заглиблень (25), найближчого до нижньої кромки елемента (21-23) покрівельного покриття, із запірними заглибленнями (25) у верхній частині наступного нижнього елемента (21-23) покрівельного покриття.

3. Елемент за п. 1 або 2, який відрізняється тим, що глибина заглиблення (4; s), в основному, дорівнює товщині елемента (1; a-d; 16; 21-23) покрівельного покриття на заглибленні (4; s), за винятком точки вертикальної частини (6) східця (3; 24), а глибина заглиблення (4; s) у точці вертикальної частини (6) східця (3), в основному, дорівнює подвійній товщині пластики на заглибленні.

4. Елемент за п. 1 або 2, який відрізняється тим, що кромки, утворені в заглибленні (4; s), відповідають, в основному, формі кромки частини кута елемента (1; a-d; 16; 21-23) покрівельного покриття, розташованого на заглибленні.

5. Елемент за будь-яким із пп. 1-3, який відрізняється тим, що нижня кромка елемента покрівельного покриття розташована в точці вертикальної частини (6) східця (3; 24) або на невеликій відстані за нею, при цьому заглиблення (4; s) виконане від верху східця до вертикальної частини східця.

Даний винахід стосується елемента покрівельного покриття, при цьому елемент покрівельного покриття виготовлений з

профільного плоского матеріалу, і елементи покрівельного покриття виконані з можливістю суміжного і послідовного встановлення, так що

(13) C2

(11) 81769

(19) UA

кромки одного елемента покрівельного покриття розташовані з накладенням на певну відстань на кромки суміжних елементів покрівельного покриття. Даний винахід стосується також способу, у якому смугу плоского матеріалу формують у смугу профільованих елементів покрівельного покриття, і в якому готову сформовану смугу елементів покрівельного покриття розрізають з рівними інтервалами на елементи покрівельного покриття.

У більшості випадків профільоване покрівельне покриття, виконане з можливістю установки пластин покрівельного покриття, виготовлене з пластин покрівельного покриття, покриває дах від гребеня до звисів даху. Пластини покрівельного покриття, необхідні для виконання покриття, замовляють, наприклад, у продавця профільного покрівельного покриття, який поставляє пластини покрівельного покриття розрізаними відповідно до параметрів даху будинку. Сучасне профільне покрівельне покриття може виготовлятися також у вигляді елементів покрівельного покриття стандартних розмірів, які можна придбати зі складу. Такий вид профільного покрівельного покриття встановлюють за допомогою суміжного та послідовного кріплення елементів покрівельного покриття до кріпильної конструкції даху, так що досягається рівномірне покрівельне покриття, яке відповідає за виконуваними функціями і зовнішнім виглядом покрівельному покриттю, виготовленому за допомогою зазначеного раніше способу.

Попередньою умовою виконання функцій профільного покрівельного покриття, що складається з елементів покрівельного покриття, є те, що кромки елементів покрівельного покриття розташовані з накладенням одна на одну в поздовжньому та поперечному напрямках, як це необхідно, поміж іншим, відповідно до форми покриття. Оскільки елементи покрівельного покриття встановлюються у зазначений спосіб, то в точці з'єднання кромок знаходяться один над іншим чотири шари пластин елементів покрівельного покриття, які розташовані суміжно та послідовно (тобто в кутах елементів покрівельного покриття), а в інших точках з'єднання кромок є лише два шари. Це приводить до розбіжності товщини між кутами та іншими кромками, що накладаються одна на одну, і тому між накладеними одна на одну кромками виникають щілини. Щілини погіршують герметичність і спричиняють нерівномірний вигляд покриття. Для рішення цієї проблеми були розроблені елементи покрівельного покриття, у яких від нижнього кута та від розташованого по діагоналі верхнього кута відрізані шматки (тобто в яких виконані так звані вирізи), так що в кутах елементів покрівельного покриття не сходяться один над іншим чотири шари пластин покрівельного покриття. Цей тип елемента покрівельного покриття розкритий у заявці на [міжнародний патент WO/9916985].

За допомогою вирізів усуваються недоліки, обумовлені накладенням один на один чотирьох шарів пластин. Однак відрізання кутів викликає багато інших проблем. Вирізання приводить до

утворення відходів, що збільшує вартість матеріалу та виготовлення і тому знижує прибутковість виробництва. Вирізання приводить до появи точок порушення безперервності в смузі матеріалу для пластин, яка підлягає формуванню, що приводить до проблем у процесі виготовлення, а також виникає небезпека ушкодження готових вирізаних точок під час транспортування. Додатково до цього, за рахунок вирізів у виробі з'являються гострі кути та кромки, які приводять до нещасних випадків під час виконання робіт при поводженні та при укладанні елементів покрівельного покриття. Крім того, виконання вирізів вимагає використання додаткових пристроїв у процесі виготовлення елементів покрівельного покриття, при цьому додаткові пристрої роблять процес дорожчим і ненадійнішим у порівнянні зі звичайними способами виготовлення. Крім того, покриття, виконане з елементів покрівельного покриття з вирізами, є більш вразливим для протікання води, ніж покриття, виконане з елементів покрівельного покриття без вирізів.

Метою винаходу є створення елемента покрівельного покриття, за допомогою якого усуваються зазначені вище недоліки існуючих елементів покрівельного покриття. Зокрема, метою винаходу є створення елемента покрівельного покриття, за допомогою якого усуваються недоліки, викликані накладенням один на один чотирьох шарів пластин, і за допомогою якого усуваються недоліки елементів покрівельного покриття з вирізами та пов'язані з ними проблеми. Додатково до цього, метою винаходу є створення елемента покрівельного покриття, який можна прикріплювати до інших елементів покрівельного покриття та до кріпильної конструкції покриття довговічно та надійно, але з меншою кількістю окремих кріпильних елементів і з меншими витратами праці на встановлення у порівнянні з відомими елементами. Крім того, метою винаходу є створення способу виготовлення елемента покрівельного покриття відповідно до пункту 7 формули винаходу.

Мета винаходу реалізується за допомогою елемента покрівельного покриття та способу виготовлення елемента покрівельного покриття, характеристики яких представлені у формулі винаходу.

Характеристикою елемента покрівельного покриття, відповідно до винаходу, є те, що принаймні в одному куті елемента покрівельного покриття виконане заглиблення, яке проходить, щонайменше частково, нижче нижньої поверхні частини елемента покрівельного покриття, що оточує кут. За рахунок такого заглиблення чотири шари пластин, розташовані один над іншим в покритті, можна встановлювати так, що не виникає щілин в інших точках кромок. Тому, за рахунок такого заглиблення, немає необхідності у вирізанні елементів покрівельного покриття, так що усуваються проблеми, пов'язані з вирізанням.

У кращому варіанті виконання елемента покрівельного покриття, відповідно до винаходу, у східцях елемента покрівельного покриття виконане, щонайменше, одне запірне заглиблення

для фіксації, щонайменше, одного східця елемента покрівельного покриття з наступним нижнім елементом покрівельного покриття, а у верхній частині елемента покрівельного покриття виконаний, щонайменше, один виступ для скріплення верхньої кромки елемента покрівельного покриття із кріпильною конструкцією покриття, а також для герметизації та фіксації запірною заглиблення, розташованого найближче до нижньої кромки елемента покрівельного покриття, у запірному заглибленні, розташованому у верхній частині наступного нижнього елемента покрівельного покриття. За допомогою запірною заглиблення такого виду, елементи покрівельного покриття можна скріплювати один з одним, що зменшує кількість необхідних окремих елементів кріплення, а також прискорює та спрощує укладання покриття. Зокрема, коли східець із запірним заглибленням розташований в нижній кромці покриття, то конструкція покриття, краще, витримує вітрові навантаження, що виривають елементи покриття. За рахунок кріпильних виступів у верхній частині елемента покрівельного покриття, запірні заглиблення східців розташованих один на одному послідовно двох елементів покрівельного покриття можна при встановленні просто та швидко притягати одне до одного, так що кріплення нижньої кромки елемента покрівельного покриття, утворене запірним заглибленням, не відстає та не робить шуму під дією вітру, а залишається довговічним, беззвучним і герметичним.

У другому кращому варіанті виконання елемента покрівельного покриття, відповідно до винаходу, заглиблення має, щонайменше, розмір частини кута суміжного елемента покрівельного покриття в заглибленні в готовому покритті. Таким чином, не виникають порожні зазори між кутом іншого елемента покрівельного покриття біля заглиблення та сформованою кромкою заглиблення, а з іншого боку, кут біля заглиблення не пересікає кромку заглиблення, однак, кут повністю заповнює заглиблення, утворюючи тим самим якомога більш плоску основу для наступного шару в з'єднанні.

У третьому кращому варіанті виконання елемента покрівельного покриття, відповідно до винаходу, глибина заглиблення в інших точках, що відрізняються від точки вертикальної частини східця, в основному дорівнює товщині елемента покрівельного покриття, який має бути розташований на заглибленні, а глибина заглиблення в точці вертикальної частини східця, в основному, дорівнює подвійній товщині елемента покрівельного покриття, що має бути розташований на заглибленні. Таким чином, верхній рівень кута іншого елемента покрівельного покриття, що має бути розташований на елементі покрівельного покриття, може знаходитися на однаковому рівні з верхнім рівнем зони навколо заглиблення, з утворенням тим самим плоскої основи в напрямку товщині для наступного шару пластин. Додатково до цього, за рахунок заглиблення із глибиною, рівній подвійній товщині пластини, розташованої в точці східця, суміжний елемент покрівельного покриття можна

розташовувати точно в тій же точці в поздовжньому напрямку покриття. Таким чином, можна виключити перекіс поперечних з'єднань кутів через розташування занадто багатьох шарів один над іншим, типовий для звичайних елементів покрівельного покриття без вирізів.

У четвертому кращому варіанті виконання елемента покрівельного покриття, відповідно до винаходу, кромки, утворені на заглибленні, мають, в основному, форму кромки частини кута елемента покрівельного покриття, що має бути розташований на заглибленні. Таким чином, кут елемента покрівельного покриття, що має бути встановлений наступним в заглиблення попереднього елемента покрівельного покриття, можна встановлювати по можливості без шва так, що він залишається в цій точці і тим самим просто встановлюється в заглиблення.

У п'ятому кращому варіанті виконання елемента покрівельного покриття, відповідно до винаходу, нижня кромка елемента покрівельного покриття в точці вертикальної частини східця або на невеликій відстані за ним, і заглиблення проходять від східця до вертикальної частини східця. Для створення по можливості безшовної конструкції краще розташовувати поперечні з'єднувальні шви покриття в східцях. За рахунок використання заглиблень, що досягають вертикальної частини східця, можна виключити зазори у вертикальній частині та перекіс поперечних з'єднувальних швів покриття, спричинений розташуванням у цій точці занадто великого числа шарів пластин одна над іншою.

Характеристикою способу, відповідно до винаходу, є те, що заглиблення, яке проходить, щонайменше частково, під нижньою поверхнею частини елемента покрівельного покриття, що оточує кут, виконують, щонайменше, в одному куті елемента покрівельного покриття за допомогою формувального пристрою. Таким чином, можна створювати заглиблення, включені в елементи покрівельного покриття, відповідно до винаходу, зручно і краще за допомогою існуючих формувальних пристроїв для елементів покрівельного покриття без великих змін і доповнень пристроїв.

У кращому варіанті виконання способу, відповідно до винаходу, заглиблення формують за допомогою пристрою формування східця у поєднанні з формуванням східця. За рахунок конструкції заглиблення, можна його виготовити шляхом формування пластини покриття, що підлягає виготовленню, за допомогою якого-небудь пресового інструмента. Оскільки виготовлення заглиблення виконують у поєднанні з формуванням східця, то немає необхідності в окремих деформувальних пристроях, крім відомих зараз формувальних пристроїв, однак заглиблення можна створювати зручно і краще за допомогою додаткового деформувального пристрою, розташованого біля придатного пристрою для формування східця.

У другому кращому варіанті виконання способу, відповідно до винаходу, різальний пристрій переміщують до точки, розташованої на бажаній відстані за останнім східцем елемента

покрівельного покриття, для відрізання, і розрізають смугу елементів покрівельного покриття. Смугу елементів покрівельного покриття, обладнану східцями, можна розрізати в бажаній точці без додаткових стадій розрізування та без відходів, властивих способам, відповідно до рівня техніки.

У третьому кращому варіанті виконання способу, відповідно до винаходу, пристрій формування східця переміщують до точки передньої кромки смуги елементів покрівельного покриття та формують східець в смугі елементів покрівельного покриття. Таким чином, перший східець після розрізування може завжди знаходитися в бажаній точці на передній кромці смуги (тобто на нижній кромці елемента покрівельного покриття), без відрізання шматка відходів між верхньою кромкою попереднього елемента покрівельного покриття та нижньою кромкою наступного елемента покрівельного покриття.

Нижче приводиться докладний опис винаходу з посиланнями на прикладні креслення, на яких зображено:

Фіг.1 - елемент покрівельного покриття, відповідно до винаходу, в ізометричній проекції на виді зверху;

Фіг.2 - стадії укладання чотирьох суміжних і послідовних елементів покрівельного покриття, згідно Фіг.1;

Фіг.3 - схема виробничої лінії, придатної для виготовлення елементів покрівельного покриття, згідно Фіг.1 та 2;

Фіг.4 - стадії формування східця та розрізання елементів покрівельного покриття на виробничій лінії, згідно Фіг.3, і

Фіг.5 - інший елемент покрівельного покриття, відповідно до винаходу, і принцип його укладання.

Елемент 1 покрівельного покриття, згідно Фіг.1, виготовлений з тонкої металевої пластини, що змотується з барабана, шляхом формування та розрізування сформованої смуги елементів покрівельного покриття на елементи покрівельного покриття бажаної довжини. Елемент 1 покрівельного покриття включає поздовжній профіль 2, показаний на фігурах, так що поперечний переріз елемента покрівельного покриття є хвилястим. Додатково до цього, в елементі покрівельного покриття виконані поперечні східці 3 на рівній відстані один від одного, так що сформована смуга елементів покрівельного покриття зберігає вид даху, виконаного з черепиці. Крім того, елемент покрівельного покриття має заглиблення 4, сформоване на лівому нижньому куті при погляді в напрямку Фіг.1 в точці східця, при цьому заглиблення проходить під нижню поверхню частини елемента покрівельного покриття, що його оточує. Глибина заглиблення дорівнює товщині пластини в горизонтальній зоні 5, а в точці вертикальної частини східця 6 глибина дорівнює подвійній товщині пластини. Розмір заглиблення приблизно однаковий з розміром кута іншого елемента покрівельного покриття, що має бути встановлений на заглиблення, а сформовані кромки 7 та 8 заглиблення виконані з формою

кромки кута елемента покрівельного покриття, що має бути укладений на заглиблення.

Профільне покрівельне покриття формується з елементів покрівельного покриття, відповідно до винаходу, у відомий спосіб шляхом кріплення елементів покрівельного покриття послідовно та суміжно один з одним, так що кромки елементів покрівельного покриття розташовуються одна над одною для забезпечення герметизації та безшовного вигляду покриття. Елементи покрівельного покриття встановлюються в такому порядку, щоб накладення кромки одна на одну виключало проходження дощової води на нижню поверхню покриття.

Наприклад, при кріпленні елементів покрівельного покриття, згідно Фіг.1, до даху, чотири суміжні та послідовні елементи покрівельного покриття встановлюють, як показано на Фіг.2, у такому порядку: спочатку прикріплюють елемент а покрівельного покриття. Потім встановлюють елемент b покрівельного покриття над елементом а покрівельного покриття так, щоб нижня кромка елемента b покрівельного покриття розташовувалася на верхній кромці елемента а покрівельного покриття. Після цього з лівого боку елемента а покрівельного покриття встановлюють елемент с покрівельного покриття так, щоб правий верхній кут елемента с покрівельного покриття розташовувався на заглибленні s на лівому нижньому куті елемента b покрівельного покриття. За рахунок заглиблення, глибина якого дорівнює товщині елемента покрівельного покриття, верхня поверхня верхнього кута елемента с покрівельного покриття та верхня поверхня зони лівого нижнього кута навколо заглиблення s елемента b знаходяться приблизно на одному рівні. Додатково до цього, оскільки глибина заглиблення s дорівнює подвійній товщині елемента покрівельного покриття в точці вертикальної частини східця, то вертикальна частина власне верхнього східця елемента с знаходиться по відношенню до східця елемента b вище на одну товщину пластини в поздовжньому напрямку елемента покрівельного покриття. Після цього слідом за елементом b над елементом с встановлюється елемент d, при цьому його права бічна кромка розташовується на лівій бічній кромці елемента b, а його нижній кут розташовується на верхньому куті елемента с. Оскільки верхній кут елемента с покрівельного покриття та ліва кромка елемента b покрівельного покриття розташовані в напрямку товщини пластини за рахунок заглиблення s приблизно на однаковому рівні, то елемент d покрівельного покриття можна розміщати на елементах с та b покрівельного покриття без зазорів у точках з'єднання. Додатково до цього, оскільки вертикальна частина східця елемента с покрівельного покриття розташована на одну товщину пластини вище вертикальної частини східця елемента b покрівельного покриття, то елемент d покрівельного покриття можна розташовувати біля елемента b покрівельного покриття так, щоб вертикальні частини східців, включені в елементи b та d, розташовувалися в однаковій точці в поздовжньому напрямку покриття. Тому, за

рахунок заглиблення, глибина якого дорівнює подвійній товщині елемента покрівельного покриття, сформованого в точці східця, поперечні з'єднувальні шви суміжних елементів покрівельного покриття в готовому покритті є прямими при погляді збоку.

На Фіг.3 показана виробнича лінія 10, придатна для виготовлення елементів покрівельного покриття, відповідно до винаходу. Вона включає розмотуючий пристрій 11 барабана для змотування тонкої пластинчастої смуги 9 з барабана, роликів формувальний пристрій для формування поздовжнього профілю, формувальний пристрій 13 для формування східців і різальний пристрій 14 для розрізання смуги 15, сформованої з утворенням смуги елементів покрівельного покриття, на елементи 16 покрівельного покриття. Ці пристрої по своїй конструкції та дії є здебільшого відомими, тому наводиться пояснення лише їхніх додаткових функцій і доповнень, необхідних для здійснення винаходу. Наприклад, пристрій формування східців 13 включає, поряд з раніше відомими частинами, формувальний пристрій, розташований у поєднанні з верхнім пресовим інструментом і нижнім пресовим інструментом, за допомогою якого в східцях елементів покрівельного покриття формується зазначене вище заглиблення. У цьому випадку як формувальний інструмент для заглиблення діє виступ у формі заглиблення, сформований у верхньому інструменті пристрою формування східця, і заглиблення у формі виступу, сформоване в нижньому інструменті. Інструмент формування східця може бути нерухомим під час формування заглиблення у всіх східцях. Як альтернативне рішення, виступ у верхньому та нижньому інструментах пристрою формування східця та відповідне заглиблення можуть бути регульованими за допомогою виконавчих механізмів, так що заглиблення можуть утворюватися лише, наприклад, у східцях, розташованих у нижніх кромках елементів покрівельного покриття.

У тих елементах покрівельного покриття, відповідно до винаходу, які включають східці з нерівними інтервалами, нижня кромка розташована в точці вертикальної частини східця або на невеликій відстані за нею. Для того, щоб мати нижню кромку у всіх елементах покрівельного покриття в точці, згідно Фіг.1, необхідно відрізати шматок, який йде у відходи, після розрізування смуги при використанні способів, відповідно до рівня техніки, для того щоб мати перший східець наступного елемента покрівельного покриття на нижній кромці елемента покрівельного покриття. Для виключення цього, формувальний пристрій 13 і різальний пристрій 14 східця у виробничій лінії, показаній на Фіг.1, встановлені з можливістю переміщення в поздовжньому напрямку по відношенню до смуги елементів покрівельного покриття у виробничій лінії 10. Як альтернативне рішення, пристрої можна переміщати спільно або окремо один від одного.

За допомогою встановленого з можливістю переміщення пристрою формування східця та різального пристрою, можна розташовувати нижню точку елементів покрівельного покриття в точці східця, наприклад, як показано на Фіг.4, у такий спосіб: на початку стадії 1 формують перший східець, коли кінець смуги переміщається в точку пристрою формування східця 13. Після цього протягом стадії 1 з рівними інтервалами формують стільки східців, скільки задано довжиною елемента покрівельного покриття та відстанню між сходами, поки не буде сформований останній східець, включений до першого елемента покрівельного покриття. На стадії 2 різальний пристрій 14 переміщають в точку відрізання першого елемента покрівельного покриття, яка звичайно розташована на 10-20мм після останнього східця. На стадії 3 розрізають смугу елементів покрівельного покриття, після чого перший готовий елемент покрівельного покриття є виготовленим. На стадії 4 починають формування нового елемента покрівельного покриття шляхом переміщення пристрою формування східця так, щоб перший східець можна було формувати на передній кромці профільної смуги. На стадії 5 пристрій формування східців і різальний пристрій переміщують назад у вихідне положення. Після цього продовжують виготовлення, починаючи зі стадії 1, поки не буде виготовлена бажана кількість елементів покрівельного покриття.

На Фіг.5 показаний інший елемент покрівельного покриття, відповідно до винаходу. Він так само, як у показаному на Фіг.1 та 2 варіанті виконання, містить заглиблення (не зображені на Фіг.5) у лівій кромці східця 24 для виключення утворення щілин у готовому покритті. Додатково до цього, він включає запірні заглиблення 25 у формі повернутої на бік літери V, у поздовжньому поперечному перерізі, показаному в збільшеному масштабі на Фіг.5, у вертикальній частині, а також кріпильні виступи 26, сформовані у верхній кромці елемента покрівельного покриття, причому виступи мають кріпильні отвори 27 для кріпильних елементів 28. Запірні заглиблення 25 виготовлені за допомогою інструмента формування запірних заглиблень, встановленого у пристрої формування східців. Цим інструментом є прес у формі запірного заглиблення, який пресує запірне заглиблення у поєднанні з формуванням східця. Кріпильні виступи 26 виготовлені у поєднанні з розрізанням елементів покрівельного покриття за допомогою перфоратора, включеного в різальний пристрій. Кріпильні отвори можна виготовляти також за допомогою перфораторів, установлених у поєднанні з ножами різального пристрою, наприклад, на окремій наступній стадії.

Покриття встановлюють, як показано на Фіг.5, відповідно до представленого раніше варіанта виконання. У випадку, показаному на Фіг.5, всі елементи покрівельного покриття, що мають бути встановлені в самому нижньому ряді (наприклад, елементи 21 та 22 покрівельного покриття), прикріплюють за допомогою окремих додаткових кріпильних елементів (не зображені на Фіг.5) між нижньою частиною елемента покрівельного

покриття та латами, які виконують роль кріпильної конструкції даху. В елементах покрівельного покриття, розміщених послідовно, нижня кромка верхнього елемента покрівельного покриття (наприклад, елемента 23 покрівельного покриття) розташована на самому верхньому східці нижнього елемента покрівельного покриття. Запірні заглиблення 25 у східцях стягаються усередині один одного, коли елементи покрівельного покриття прикріплюються з кріпильних виступів за допомогою кріпильних елементів 28. Таким чином, можна встановлювати елементи покрівельного покриття їхньою нижньою частиною до верхньої частини елемента покрівельного покриття, розташованого нижче, де розташовані кріпильні виступи 26, що кріпляться до лат, нижніх елементів покрівельного покриття. Спосіб встановлення, застосовуваний в елементі покрівельного покриття, згідно Фіг.5, збільшує міцність елемента і покрівельного покриття по відношенню до вітрового навантаження. Тому він є особливо кращим для так званих горизонтальних елементів, ширина яких більше їхньої довжини.

Елемент покрівельного покриття, відповідно до винаходу, не обмежується зазначеними вище варіантами виконання. Природно, що можуть змінюватися розмір елемента покрівельного покриття, форма профілю, а також число, форма та висота східців, включених в елементи покрівельного покриття. Елемент покрівельного покриття може бути виконаний з можливістю встановлення зверху, у цьому випадку головки кріпильних гвинтів елемента покрівельного покриття будуть видні на самому верхньому шарі аркушів у готовому покритті, або ж з можливістю схованого встановлення, у цьому випадку кріпильні елементи елемента покрівельного покриття розташовані так, що вони сховані під кромкою наступного зверху елемента покрівельного покриття. В елементі покрівельного покриття, згідно Фіг.1, виконане заглиблення в одній кромці кожного східця, включеного в елемент покрівельного покриття. В принципі, може бути достатнім виготовляти заглиблення лише в нижній кромці самого нижнього східця. Однак необхідно відзначити, що це до деякої міри ускладнює процес виготовлення елементів покрівельного покриття, а з іншого боку, немає недоліків у виготовленні заглиблень у всіх східцях, оскільки в готовому покритті вони всі розташовуються вповільно під кромкою без заглиблення наступного суміжного елемента покрівельного покриття. Наприклад, нижня кромка елемента покрівельного покриття звичайно розташована в точці вертикальної частини східця або на невеликій відстані за нею. У деяких варіантах виконання нижня кромка може бути розташована, наприклад, поблизу нижньої частини вертикальної частини східця. В одному варіанті виконання елемента покрівельного покриття, схожому на показаний на Фіг.1 варіант виконання, нижня кромка в точці вертикальної частини відігнута убік внутрішньої поверхні елемента покрівельного покриття так, що кінець пластини спрямований, в основному, угору. У цьому випадку вода, що просочилася, не може проходити до

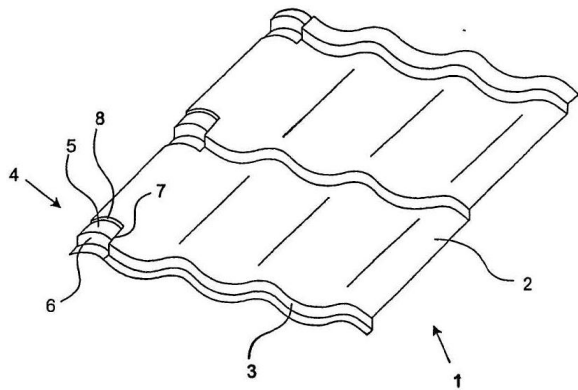
точки обрізу в нижній кромці покриття. Це зменшує корозію нижньої кромки елемента покрівельного покриття, а також за рахунок вигнутої форми нижньої кромки, з'єднувальні шви готового покриття можна виконувати непомітними або змінювати зовнішній вигляд покриття у бажаний спосіб шляхом розташування з'єднувального шва придатним чином. Додатково до цього, округлення кромки за рахунок відгинання зменшує небезпеку ушкодження через гостру кромку зрізу під час поводження з елементами покрівельного покриття.

У варіантах виконання, подібних до показаного на Фіг.5 варіанта виконання, запірне заглиблення, що має бути сформоване у вертикальній частині східця, не обов'язково повинно мати форму поверненої на бік літери V, як показано на Фіг.5. Як альтернативне рішення, запірне заглиблення може бути вигнутим, прямокутним або комбінованим за формою. Можуть бути передбачені запірні заглиблення в кожному заглибленні поперечного профілю, а також у точках вершин профілів, або ж, наприклад, у кожному другому заглибленні, а ширина запірного заглиблення може, природно, змінюватися у залежності від форми поперечного профілю. Кріпильні виступи у верхній частині елемента покрівельного покриття є частинами елемента покрівельного покриття, які проходять під саму нижню частину нижньої поверхні заглиблення поперечного профілю, так що кріпильні елементи (наприклад, цвяхи або гвинти), встановлені на кріпильних виступах, не згинають верхню кромку елемента покрівельного покриття. Тому кріпильні виступи можуть бути вм'ятинами, утвореними у верхній кромці елемента покрівельного покриття замість бічних складок, виготовлених шляхом розрізання, при цьому вм'ятини відповідають за формою бічним складкам, показаним на Фіг.5, у встановленому елементі покрівельного покриття. У випадку застосування як кріпильних елементів так званих самонарізних гвинтів, немає необхідності в готових кріпильних отворах у кріпильних виступах. У деяких варіантах виконання заглиблення в кріпильних виступах можуть бути трохи більше у діаметрі, ніж головка кріпильного елемента, наприклад, круглої або якоїсь іншої форми, у середині якого є кріпильний отвір для цвяха, гвинта або будь-якого іншого кріпильного елемента.

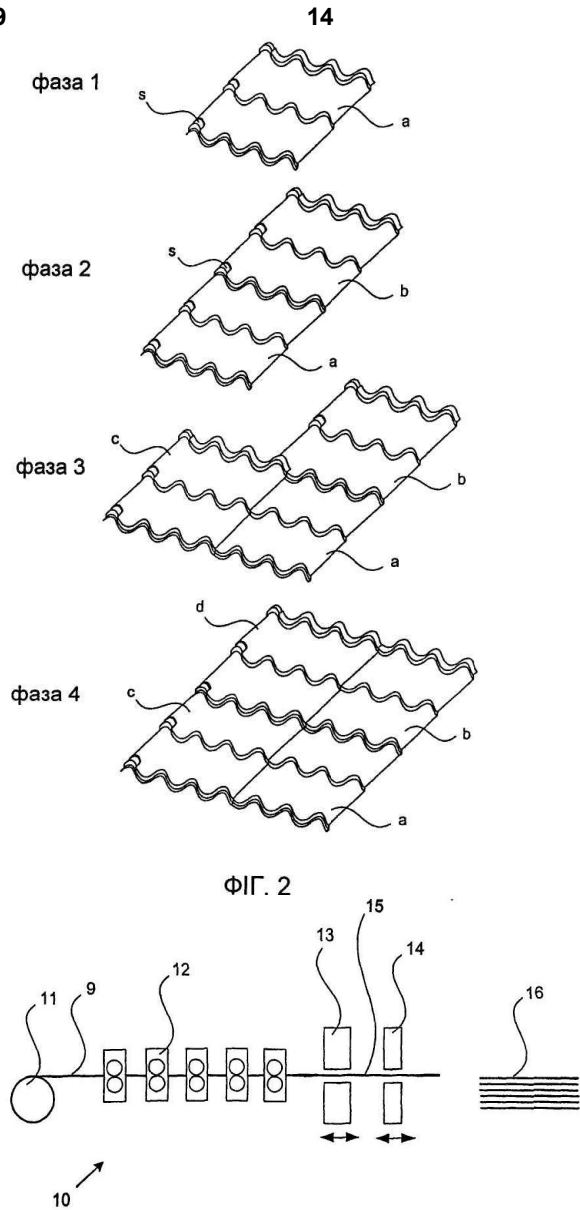
Також може змінюватися спосіб виготовлення елементів покрівельного покриття, відповідно до винаходу. Для виконання раніше відомих стадій виготовлення, таких як, наприклад, формування поздовжнього профілю, можна в принципі використовувати будь-які відомі формувальні та різальні пристрої для плоского матеріалу. Формування заглиблення, включеного в елемент покрівельного покриття, відповідно до винаходу, можна виконувати в поєднанні з іншою стадією формування або окремо від неї. У тих варіантах виконання, у яких заглиблення виготовляють у поєднанні з формуванням східця, краще розташовувати інструмент у поєднанні з верхнім та/або нижнім інструментом пристрою формування східця. При виготовленні елементів покрівельного покриття, згідно Фіг.1, заглиблення

формують за допомогою виступу, нерухомо встановленого у верхньому інструменті формувального пристрою, а заглиблення у формі виступу формують в нижньому інструменті. У випадку виготовлення заглиблення лише в точці самого нижнього східця, інструмент для формування заглиблення повинен діяти так, що він утворить заглиблення лише в точці самого нижнього східця. Це можна реалізувати, наприклад, так, що виконавчий механізм, який переміщає виступ, що утворює заглиблення, встановлений на верхньому інструменті пристрою формування східця, причому за допомогою цього виконавчого механізму виступ можна втягувати усередину верхнього інструмента на час, відмінний від часу формування самого нижнього східця. Крім того, інструменти формування заглиблення можуть бути регульованими, так що можна при необхідності змінювати глибину та/або розмір заглиблення, наприклад, з урахуванням товщини пластини та/або форми елементів покрівельного покриття.

Винахід не обмежується наведеними кращими варіантами виконання, а може змінюватися в межах рамок суті винаходу, представленої у формулі винаходу.



ФІГ. 1



ФІГ. 3

