

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 77611

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 19.06.1971 (P. 148 907)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 15.04.1973

Opis patentowy opublikowano: 05.07.1975

Kl. 37d,13/00

MKP E04f 13/00

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej

Twórcy wynalazku: Wojsław Bielicki, Leonard Urban,
Kazimierz Ważyński, Ryszard Rzepecki

Uprawniony z patentu: Instytut Techniki Budowlanej,
Warszawa (Polska)

Sposób wytwarzania dywaników papierowo-kruszywowych i urządzenie do stosowania tego sposobu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania dywaników papierowo-kruszywowych, służących jako półfabrykat do produkcji faktury strukturalnej elementów prefabrykowanych, stanowiących okładzinę zewnętrzną budowli oraz urządzenie do stosowania tego sposobu.

Znany dotychczas przemysłowy sposób produkcji dywaników papierowo-żwirowych polega na ręcznym rozścielaniu kruszywa licowego o wybranej granulacji na dnie formy, stanowiącej ramę stalową, warstwą o grubości jednego ziarna, jedno ziarno obok drugiego, przykryciu ułożonej warstwy kruszywa arkuszem papieru marszczonego, powleczonego klejem od strony kruszywa, a następnie po pokryciu papieru marszczonego dywanikiem z gumy porowatej — walcowanie całości na powierzchni dywanika z gumy za pomocą ręcznego walca stalowego.

Po otrzymaniu w ten sposób arkuszy dywaników z papieru marszczonego pokrytego wklejonymi ziarnami kruszywa, suszy się je, a następnie układa w stosy i wysyła na budowę w odpowiednim opakowaniu.

Niedogodnością tego sposobu jest niejednorodna jakość produkowanych dywaników papierowo-kruszywowych, wynikająca z niedokładności takiej produkcji, przesuwania się kruszywa w czasie ręcznego walcowania oraz trudności rozformowywania i zakładania do oddzielnie przeprowadzanego procesu suszenia pojedynczych arkuszy dywa-

2

ników. Sposób ten ponadto ogranicza, z uwagi na wyżej wyszczególnione niedogodności — wymiary dywaników i nie pozwala na produkcję dywaników w postaci dłuższej taśmy. Małe wymiary dywaników zwiększają liczbę i długość połączeń dywaników na formowanym elemencie budowlanym, stanowiącym okładzinę, co wpływa ujemnie na estetykę uzyskanej faktury strukturalnej.

Inną istotną niedogodnością jest duża pracochłonność tego sposobu i istotna trudność masowej produkcji dywaników, wynikająca z nie mającego charakteru ciągłego i nie przerywanego procesu produkcji, który jest ograniczony liczbą posiadanych form i czasem suszenia.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie wad i niedogodności dotychczas stosowanych sposobów, a w szczególności niejednorodnej jakości otrzymywanych dywaników, ich ograniczonych wymiarów, ograniczonego charakteru produkcji i opracowanie ciągłego sposobu masowej produkcji dywaników o możliwie jednolitej teksturze, estetycznym wyglądzie zewnętrznym i o dowolnej długości, a także opracowanie urządzenia do stosowania tego sposobu metodą ciągłą i nie przerywaną.

Cel ten osiągnięto stosując sposób według wynalazku, którego istota polega na tym, że podgrzewane kruszywo zsypuje się przez dozownik na przesuwający się ruchem ciągłym przenośnik, poddaje się na przenośniku działaniu urządzenia wibrująco-wyrównującego, za pomocą którego na-

daje się warstwie kruszywa odpowiednią grubość, a następnie przesuwają się pod przesuwającą się nad kruszywem taśmą papieru, powleczoneą od strony kruszywa podgrzanym klejem, którą układa się luźno na uprzednio już wyrównanej za pomocą urządzenia wibrującego warstwie kruszywa, po czym dociska się taśmę papieru za pomocą urządzenia prasującego o ruchu ciągłym do kruszywa, powodując częściowe otulenie papierem poszczególnych ziarn kruszywa, po czym całość suszy się w czasie dalszego przesuwania się taśmy papieru z wklejonymi ziarnami kruszywa na przenośnikach i zwija się w rolę.

W wyniku ciągłego przesuwu taśmy papieru i przenośnika z kruszywem jak również krótkiego czasu suszenia nagrzanego kruszywa i kleju produkcja ma charakter ciągły.

Taśmę papieru bez kruszywa zwiniętą w rolę, przed przesunięciem ponad przenośnikiem z kruszywem przepuszcza się przez urządzenie powlekające je jednostronnie klejem. Nadmiar kruszywa po wyrównaniu jego warstwy za pomocą wibratora wyrównującego zrzuca się na inny przenośnik, który znajduje się pod przenośnikiem kruszywa i podaje się ponownie do zbiornika kruszywa, gdzie ponownie się je podgrzewa. Warstwę kruszywa wyrównuje się, powodując układanie się ziaren ściśle jedno obok drugiego na górnej powierzchni warstwy kruszywa, za pomocą urządzenia wibrująco-wyrównującego stykającego się płaską powierzchnią, punktowo — stycznie z ziarnami kruszywa.

Odmiana sposobu według wynalazku polega na tym, że taśmę papieru po powleczeniu jednostronnie klejem suszy się, korzystnie za pomocą suchego nagrzanego powietrza, a następnie tuż przed procesem prasowania nawilża się.

Istota urządzenia do stosowania sposobu według wynalazku polega na tym, że stanowi ono agregat do produkcji dywaników papierowo-kruszywowych, w którym zbiornik zaopatrzony w urządzenia podgrzewające, zsyp i dozownik kruszywa jest umieszczony ponad początkowym odcinkiem taśmy przenośnika, nad którą następnie jest umieszczone przesuwne w pionie, powierzchniowe urządzenie wibrująco-wyrównujące, a za nim ponad przenośnikiem urządzenie odwijające i układające luźno taśmę papieru na przenośniku. Z kolei za tym urządzeniem ponad przenośnikiem jest umieszczona prasa o przesuwym działaniu ciągłym i elastycznym docisku, korzystnie pneumatycznym. Za przenośnikiem w dalszym ciągu w jednej linii jest umieszczony inny przenośnik, za którym z kolei znajduje się urządzenie zwijające taśmę ciągłą uformowanego dywanika papierowo-kruszywego.

Przenośnik jest wyposażony w sztywne proste elementy członowe, stanowiące płaską powierzchnię na którą sypie się kruszywo, układa papier i formuje dywanik papierowo-kruszywowy. Pod tym przenośnikiem jest umieszczony inny przenośnik spadającego kruszywa przesuwający się w odwrotnym kierunku, a pod jego częścią końcową jest umieszczony zbiornik, w którym jest zanurzona dolna część podnośnika korytkowego podającego

z niego kruszywo do wysypu zasadniczego zbiornika kruszywa, którego górne zakończenie jest umieszczone ponad wysypem. Taśma papieru z którego jest formowany dywanik jest nawinięta na rolę i przechodzi przez dozownik-rozścielacz walcowy kleju, który jest połączony ze zbiornikiem kleju wyposażonym w podgrzewacz, a następnie przez walce urządzenia odwijająco-układającego.

Urządzenie wibracyjno-wyrównujące posiada płaską powierzchnię stykającą się punktowo- stycznie z ziarnami górnej powierzchni warstwy kruszywa.

Odmiana urządzenia jest zaopatrzona w urządzenie do suszenia nawilżonej taśmy papieru jednostronnie klejem i urządzenie nawilżające powtórnie taśmę klejem tuż przed jej prasowaniem.

Sposób według wynalazku zapewnia ciągłą produkcję dywaników papierowo-kruszywowych o jednorodnej strukturze, o z góry założonym wyglądzie oraz dowolnych wymiarach. Otrzymane w wyniku jego stosowania — dywaniki poprawiają wydatnie estetykę wykładziny na skutek zmniejszenia się do minimum liczby i długości połączeń. Likwiduje się zasadnicze trudności w produkcji, a w wyniku zastosowania podgrzanego kruszywa i kleju oraz wprasowywanie papieru w kruszywo przyspiesza się suszenie — co z kolei przyspiesza cykl produkcyjny i zwiększa trwałość otrzymanych dywanów. Zmniejsza się pracochłonność procesu produkcyjnego i ilość odpadów.

Zastosowane urządzenie do stosowania sposobu według wynalazku zapewnia ciągłość produkcji, jej masowość i wysoką jakość, jednorodność uzyskanych dywaników i ich duże walory estetyczne. Agregat do produkcji dywaników jest prosty w działaniu, wymaga niewielkiej obsługi i może być stosowany w warunkach poligonowych. Agregat ten w pełni zapewnia stosowanie sposobu według wynalazku.

Sposób masowej produkcji dywaników papierowo-kruszywowych według wynalazku jest opisany na przykładzie jego wykonania. Podgrzane w zbiorniku kruszywo w postaci żwiru licowego o frakcji 8—10 mm wysypuje się poprzez dozownik odmierzający żwir w ilości zależnej od szybkości przesuwu przenośnika na jego górną powierzchnię i doprowadza się za pomocą wibracji w czasie trwającego ciągle przesuwu przenośnika do warstwy o założonej z góry grubości w ten sposób, że płaska powierzchnia urządzenia wibracyjnego stykająca się z ziarnami kruszywa punktowo- stycznie powoduje ułożenie się ziaren ściśle jedno obok drugiego.

Następnie w trakcie ruchu ciągłego przenośnika przesuwają się żwir pod przesuwającą się nad nim, odwijaną w sposób ciągły z roli, taśmą papieru, korzystnie pakowego, natronowego, marszczonego pokrytego od strony żwiru warstwą podgrzanego kleju i opuszcza się luźno papier na żwir, po czym z kolei dociska się, korzystnie za pomocą prasy o pneumatycznym, elastycznym nacisku, taśmę papieru do żwiru tak aby ziarna żwiru wkleiły się w warstwę kleju.

Z kolei dalej przesuwają się taśmę papieru z wklejonym żwirem do czasu, aż pod wpływem

5

ciepła wydzielanego ze żwiru i z kleju, wyschnie; następnie taśmę papieru z wtopionym żwirem tworzącą dywanik papierowo-kruszywowy zwija się w rolę do dalszego transportu.

Nadmiar żwiru spadającego z przenośnika w procesie produkcji jest ponownie podawany do zbiornika i wykorzystywany. W odmianie sposobu według wynalazku, w celu uniknięcia zrywania nawilgoconej klejem taśmy papieru suszy się ją tuż po pokryciu klejem, korzystnie za pomocą suchego i gorącego powietrza, a następnie przed wprasowywaniem w warstwę żwiru zwilża się.

Urządzenie do stosowania sposobu według wynalazku wyjaśniono w przykładzie jego wykonania na rysunku, na którym przedstawiono jego schemat konstrukcyjny.

Urządzenie składa się ze zbiornika kruszywa 4, wyposażonego w wysyp kruszywa 14, podgrzewacza 18 i dozownika kruszywa 19, umieszczonych nad początkowym odcinkiem przenośnika 5, który składa się z płaskich sztywnych członów tworzących łącznie płaską powierzchnię. Z kolei nad taśmą przenośnika 5 jest umieszczone przesuwne w pionie powierzchniowe urządzenie wibrująco-wyrównujące 6. Następnie ponad przenośnikiem 5 jest umieszczona rola taśmy papierowej 1, która jest stopniowo odwijana i układana luźno na warstwie kruszywa 8 znajdującej się na przenośniku 5, za pomocą urządzenia odwijającego — układającego 15, przy czym przed wejściem do urządzenia odwijającego-układającego 15, taśma papieru przechodzi przez dozownik-rozścielacz walcowy kleju 3, który jest połączony ze zbiornikiem kleju 2 podgrzewanym za pomocą podgrzewacza 20. Za urządzeniem odwijająco-układającym 15 jest umieszczona nad taśmą przenośnika 5 wieloczłonowa prasa 7 o ruchu ciągłym i elastycznym powierzchniowym docisku, na przykład pneumatycznym — taśmy papieru do warstwy kruszywa. Bezpośrednio za przenośnikiem 5 jest umieszczony w jednej linii z nim inny przenośnik 10, na którym przesuwa się i suszy do końca taśmę papieru 9 z wklejonym weń kruszywem, a za przenośnikiem 10 znajduje się urządzenie zwijające w rolę już uformowaną taśmę dywanika papierowo-kruszywowego. Pod przenośnikiem 5 jest umieszczony przenośnik taśmowy 12, na który zsypuje się zbędne kruszywo z przenośnika 5. Taśma przenośnika 12 przesuwa się w odwrotnym kierunku do posuwu przenośnika 5 i zsypuje nadmiar kruszywa do zbiornika 16.

W zbiorniku 16 jest zanurzone zakończenie 17 przenośnika korytkowego 13 podającego kruszywo do zasobnika 4.

Odmiana urządzenia według wynalazku zawiera dodatkowo urządzenie suszące 21 za pomocą gorącego suchego powietrza taśmę papieru pokrytą wilgotnym klejem oraz urządzenie ponownie nawilżające 22 warstwę kleju na papierze znajdujące się tuż przed prasą 7.

Podgrzane kruszywo 8 opuszczając zbiornik 4 przez dozownik 19 przechodzi pod urządzeniem wibrująco-wyrównującym 6, które działając punktowo — styczniowo swą płaską powierzchnią na warstwę kruszywa powoduje ułożenie ziaren kruszywa ściśle jedno obok drugiego. Warstwa kruszywa

6

8 przesuwaną się na przenośniku 5 pod taśmą papieru z warstwą kleju dostaje się pod urządzenie prasujące 7, gdzie zostaje wklejona w taśmę papieru 9. Kruszywo 8 zostaje wklejone w taśmę papieru warstwą o grubości jednego ziarna i 1/2 powierzchni ziaren. Nadmiar kruszywa nie wklejonego w taśmę papieru spada z przenośnika 5 na przenośnik 12, z którego jest ponownie podawane za pomocą przenośnika korytkowego 13 do zbiornika kruszywa 4.

Taśma dywanika papierowo-kruszywowego jest podawana na przenośnik 10 ulegając po drodze wysuszeniu pod wpływem ciepła wydzielonego przez nagrzane kruszywo i warstwę kleju.

Nagrzane w toku procesu produkcyjnego ziarna kruszywa, wklejone w taśmę papieru w urządzeniu prasującym 7, ulegają ostudzeniu w czasie ruchu na przenośniku 10. Ostudzenie ziaren kruszywa powoduje minimalne zmniejszenie ich średnicy na skutek skurczu termicznego, co z kolei powoduje minimalne rozsuniecie się ziaren wklejonych w taśmę papieru, tak, że ściśle obok siebie ułożone za pomocą urządzenia wibrująco — wyrównującego 6, ziarna, ulegają rozluźnieniu, bardzo następnie korzystnemu przy nagrzewaniu ziaren faktury elewacji pod wpływem nasłonecznienia już w gotowej fakturze strukturalnej zewnętrznej, wielkowymiarowej płyty ścienniej.

Rozszerzanie się ziaren pod wpływem ciepła nasłonecznienia nie powoduje wówczas przy ich swobodnym ułożeniu w warstwie podłoża z zaprawy — odspajania się drobnych ziaren faktury od podłoża, co jest znaną ujemną cechą wszelkiego rodzaju faktur strukturalnych okładzinowych z płytek ceramicznych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania dywaników papierowo-kruszywowych, w których papier powleczony klejem pokrywa się kruszywem, które wyrównuje się i dociska do niego, a następnie całość suszy, **znamienny tym**, że podgrzane kruszywo zsypuje się przez dozownik na przesuwaną się przenośnik, na którym w trakcie przesuwania nadaje się warstwie kruszywa za pomocą wibrowania wyrównującego wymaganą grubość, a następnie przesuwa się nad przesuwanym kruszywem taśmę papieru powleczoną od strony kruszywa nagrzanym klejem, układa się ją luźno na wyrównanej warstwie kruszywa i dociska się do niego za pomocą urządzeń prasujących o ruchu ciągłym, powodując częściowe otulenie papierem poszczególnych ziaren kruszywa, po czym taśmę papieru z wklejonym już kruszywem przesuwaną nadal na przenośnikach suszy się i zwija w rolę.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wytwarza się dywaniki w sposób ciągły.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że odwijaną z roli taśmę papieru przed przesunięciem ponad przenośnikiem z kruszywem powleka się jednostronnie klejem.

4. Sposób według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że nadmiar kruszywa po wyrównaniu jego warstwy za pomocą wibrowania wyrównującego zrzu-

7

ca się na inny przenośnik i podaje się ponownie do zbiornika.

5. Sposób według zastrz. 1 i 4, **znamienny tym**, że podczas wibrowania wyrównującego warstwy kruszywa oddziałuje się powierzchnią urządzenia wibrującego punktowo — stycznie na ziarna kruszywa powodując ich ułożenie się w płaszczyźnie ściśle jedno obok drugiego.

6. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że taśmę papieru po powleczeniu jednostronnie klejem suszy się, korzystnie za pomocą suchego gorącego powietrza, a następnie nawilża się przed procesem prasowania.

7. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1—6, stanowiące agregat do produkcji dywaników papierowo-kruszywowych, **znamiennie tym**, że wylot dozownika kruszywa (19) stanowiącego zakończenie zbiornika (4) jest umieszczony ponad początkowym odcinkiem taśmy przenośnika (5), nad którą następnie jest umieszczone przesuwne w pionie urządzenie wibrująco-wyrównujące (6), za nim nad taśmą przenośnika (5) urządzenie odwijająco-układające (15), a za nim z kolei ponad taśmą papieru (9) jest umieszczona prasa (7) o przesuwym działaniu ciągłym i elastycznym powierzchniowym docisku, przy czym za końcową częścią przenośnika (5) jest umieszczony w ciągu w jednej linii przenośnik taśmowy (10), za którym znajduje się urządzenie zwijające (11) taśmę ciągłą (9), dywanika papierowo-żwirowego.

8. Urządzenie według zastrz. 7, **znamiennie tym**, że zbiornik (4) jest wyposażony w podgrzewacz

8

(18) i urządzenie wysypujące (14) żwir do zbiornika (4).

9. Urządzenie według zastrz. 7, **znamiennie tym**, że przenośnik (5) jest wyposażony w sztywne, płaskie elementy członowe stanowiące łącznie płaską powierzchnię.

10. Urządzenie według zastrz. 7 i 9, **znamiennie tym**, że pod przenośnikiem (5) jest umieszczony przenośnik spadającego żwiru (12) przesuwający się w odwrotnym kierunku w stosunku do przenośnika (5), a pod jego częścią końcową (16) jest umieszczony zbiornik żwiru (17) w którym jest umieszczony podnośnik korytkowy (13), którego górne zakończenie jest umieszczone ponad zsy-
pem (14).

11. Urządzenie według zastrz. 7 i 9, **znamiennie tym**, że papier (9) nawinięty na rolę (1) jest przemieszczany przez dozownik rozścielacz — walcowy kleju (3), który jest połączony ze zbiornikiem kleju (2), wyposażonym w podgrzewacz (20), a następnie przez walce urządzenia odwijającego i układającego (15).

12. Urządzenie według zastrz. 7 i 9, **znamiennie tym**, że urządzenie wibrująco-wyrównujące (6) posiada płaską powierzchnię stykającą się punktowo-stycznie z ziarnami górnej powierzchni warstwy kruszywa.

13. Urządzenie według zastrz. 7 i 11, **znamiennie tym**, że za dozownikiem rozścielaczem — walcowym kleju (3) jest umieszczone urządzenie suszące (21), a za urządzeniem odwijającym i układającym (15) jest umieszczone urządzenie nawilżające (22).

