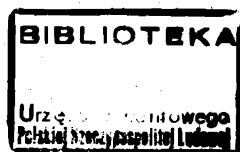


E04c 1/40



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 44537

Kl. 37 b, 1/01

Bellrock Gypsum Industries Limited

Londyn, Wielka Brytania

37b, 1/40

Sposób wyrobu elementów do budowy ścianek działowych oraz urządzenie do stosowania tego sposobu

Patent trwa od dnia 29 października 1958 r.

Pierwszeństwo: 12 listopada 1957 r. (Wielka Brytania).

Wynalazek dotyczy sposobu wytwarzania elementów do budowy ścianek działowych oraz urządzenia do stosowania tego sposobu. Według wynalazku płynną zaprawę doprowadza się w sposób ciągły na taśmę produkcyjną i rozlewa w postaci warstwy na przesuwającym się materiale arkuszowym, lub doprowadza się na powierzchnię pomiędzy przesuwającymi się materiałami, np. arkuszami papieru, nadając przez to potrzebny kształt wytwarzanemu elementowi. Istotą wynalazku jest sposób wytwarzania produktu, wzmocnionego papierem na skutek nadania mu odpowiedniego ukształtowania, w celu uzyskania specjalnej struktury szkieletowej w tym czasie, gdy arkusz lub arkusze papieru wzmacniającego i doprowadzana zaprawa są przesuwane do przodu.

W opisie i zastrzeżeniach patentowych wyraz „element konstrukcyjny do wykonywania ścianki działowej” będzie oznaczał produkt

składający się z papieru wzmacniającego oraz z zaprawy np. gipsowej, wytwarzanej w postaci elementów o określonych długościach lub o dowolnej długości, w kształcie arkusza, płyty lub taśmy (określane niżej ogólnie jako „płyta”). Taka płyta posiada oddzielne elementy strukturalne, które wystają z powierzchni płyty, tworząc stały profil, o kształcie ciągnącym się przez całą długość płyty. Są one zaopatrzone w człony usztywniające lub wzmacniające, a przy tym są tak rozmieszczone, iż stanowią jedną całość z każdą płytą. Jako elementy konstrukcyjne stanowią one równoważne elementy szkieletowe, np. rozpórki, kołki, belki lub inne elementy szkieletu, które mogą stanowić oddzielne elementy konstrukcyjne.

Wyraz „papier wzmacniający” używany w dalszej części opisu, oznacza element, który oprócz papieru zawiera również arkusze inne-

go materiału wzmacniającego, czy membrany lub materiały walcowane, jak folie metalowe, arkusze z tworzywa sztucznego, tkaniny lub membrany, odporne na działanie wody lub inny dowolny materiał wzmacniający; dla uproszczenia materiał ten został w opisie określony jako „papier”. Taki materiał wzmacniający obejmuje również papier umieszczony w tynku, stosowany jako wzmocnienie lub materiał stanowiący izolację akustyczną w postaci arkuszy, taśm, kart lub w innej formie lub też jako materiały sypkie, materiały zawierające szkło czy włókna wzmacniające, lub też takie substancje, jak np. szkło wulkaniczne, perlit lub podobne, służące do zagęszczania wytwarzanej płyty lub do zwiększenia jej odporności przeciwogniowej.

Główną istotą wynalazku jest sposób i urządzenie do wytwarzania elementów do budowy ścianek działowych, przy doprowadzaniu w sposób ciągły materiału wzmacniającego. Elementy wytwarzane według wynalazku są zaopatrzone w ciągnące się wzdłużnie pojedyncze występy strukturalne, wystające na zewnątrz płyty tak, iż tworzą one równoważniki kołków, rozpórek lub belek na elemencie; dzięki tym występom element staje się bardziej wytrzymały, a jako taki nadaje się na konstrukcje usztywniające lub nośne.

Następnym przedmiotem wynalazku jest sposób i urządzenie do wytwarzania elementów do budowy ścianek działowych (przy doprowadzaniu w sposób ciągły papieru wzmacniającego jak opisano wyżej), przy czym znajdujące się na tych elementach występy są tak ukształtowane i rozmieszczone, iż dwa takie elementy, zetknięte płaszczyznami, na których znajdują się występy, tworzą przestrzeń pustą w rodzaju wnęki lub wnęk. Wytworzony w ten sposób produkt ma duże zastosowanie jako element budowlany, gdyż wykazuje dużą wytrzymałość; np. jego wytrzymałość na ściskanie i skręcanie odpowiada wytrzymałości ściany nośnej lub działowej.

Dalszym przedmiotem wynalazku jest sposób i urządzenie do wytwarzania elementów konstrukcyjnych, służących do wykonywania ścianek działowych, przy ciągłym doprowadzaniu materiału wzmacniającego. Urządzenie to jest proste i praktyczne w działaniu, a ponadto pozwala na wytwarzanie najlepszych wyrobów. W szczególności wytwarzane wyroby są wolne od takich wad występujących w podobnych elementach, jak odpryskiwanie i złe przywieranie papieru do zaprawy oraz złe wy-

pełnianie na brzegach płyt do ścianek działowych, powodujące powstawanie wolnych przestrzeni pęcherzy powietrznych w płycie lub na jej brzegach spowodowanych zaginaniem się papieru wzmacniającego wzdłuż krawędzi, wskutek braku wewnętrznego wzmocnienia zaprawą.

Jeszcze dalszym przedmiotem wynalazku jest ulepszony sposób i urządzenie do wytwarzania elementów budowlanych do budowy ścianek działowych, przy ciągłym doprowadzaniu papieru wzmacniającego, umożliwiające wytwarzanie tych elementów z dużą szybkością, o płaskich płaszczyznach bardziej równomiernych, niż płaszczyzny dotychczas stosowanych podobnych elementów.

Wynalazek obejmuje elementy budowlane do ścianek działowych, wykonane z zaprawy i papieru wzmacniającego, nasyczonego zaprawą, o własnym szkielecie zawierającym oddzielne człony, wystające ponad płaszczyznę płyty oraz tworzące stały profil przez całą długość płyty.

Wynalazek dotyczy sposobu ciągłego wytwarzania elementów budowlanych do wykonywania ścianek działowych, mających własny szkielec z wystęпами wystającymi ponad płaszczyznę elementu i tworzącymi profil ukształtowany wzdłuż płyty. Sposób ten dotyczy doprowadzania w pierw płynnej zaprawy do przestrzeni pomiędzy górnym i dolnym arkuszem papieru podczas jednej operacji roboczej, przy czym zaprawa i papier są tak kształtowane sposobem ciągłym, że na powierzchni płyty tworzą się wspomniane występy; następnie przez natychmiastowe końcowe kształtowanie nadaje się dokładny kształt ostateczny wytwarzanym elementom. To końcowe stadium kształtowania gotowego elementu zamyka się zabiegiem zatrzymywania na pewien czas elementu, lub działaniem nań odpowiednim czynnikiem, w celu uzyskania wymaganego stwardnienia zaprawy, zapobiegającego zniekształceniom elementu. Korzystnie jest stosować wibrację podczas kształtowania elementów z zaprawy, ponieważ ona wywiera korzystny wpływ na właściwości wytwarzanych elementów.

Wynalazek dotyczy również urządzenia do wyrobu sposobem ciągłym elementów do budowy ścianek działowych o własnym szkielecie, mającym występy strukturalne, wystające ponad płaszczyznę płyty i stanowiące stały profil płyty, ukształtowany przez całą jej długość. Urządzenie to składa się zasadniczo z po-

ziomego pomostu produkcyjnego, mechanizmu do przesuwania dolnej warstwy papieru wzmacniającego ponad i wzdłuż pomostu, mechanizmu do ciągłego doprowadzania płynnej zaprawy na powierzchnię papieru wzmacniającego, mechanizmu do doprowadzania górnej warstwy papieru na warstwę płynnej zaprawy rozlanej na dolnym papierze, urządzenia do przeciągania warstwy zaprawy z papierem wzmacniającym, zawierającego formy do wytwarzania występow strukturalnych wystających ponad płaszczyznę płyty, urządzenia wi-bracyjnego do wywoływania drgań w urządzeniu kształtującym oraz z urządzenia do odbioru gotowych elementów, zmontowanego w pobliżu wylotu urządzenia kształtującego.

W razie potrzeby można stosować zaprawę wodoodporną, to znaczy zaprawę zawierającą np. emulsję bitumiczną lub inne składniki odporne na działanie wody. W przypadku stosowania szkieleto odporne na działanie wody i takiej zaprawy, otrzymuje się płytę do ścianek działowych całkowicie wodoodporną. Ponadto zaprawę płynną można mieszać z materiałami włóknistymi, lub też stosować szkielec składający się z materiałów włóknistych, w celu wzmocnienia środka wytwarzanych elementów, nadając im przez to wytrzymałość dodatkową.

Wyżej opisany sposób i urządzenie może być stosowane do wyrobu omawianych elementów budowlanych wzmocnionych popierem o nieograniczonej długości, lub wyrobów o płaszczyznach podłużnych, zaopatrzonych w odpowiednie zagłębienia, rowki, wpusty lub tym podobne, bądź też mających przekrój poprzeczny inny, niż ogólnie stosowany, np. przekrój kołnierzowy, zawierający kąt (w kształcie litery L) kanalikowy, krzyżowy, wieńcowy, belkowy (w kształcie litery I), lub też o przekroju krzywym bądź tylko częściowo krzywym.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok perspektywiczny części elementu do budowy ścianek działowych, mającego własny szkielec, fig. 2 — częściowo schematycznie, widok z boku urządzenia do wyrobu w sposób ciągły elementu do budowy ścianek działowych, przedstawionego na fig. 1, fig. 3 — widok z góry dolnej części urządzenia przedstawionego na fig. 2, oglądany w płaszczyźnie przekroju wzdłuż linii 3—3, fig. 4 — widok z góry całego urządzenia przedstawionego na fig. 2, a fig. 5 — przekrój poprzeczny elementu budowlane-

go, wykonanego w urządzeniu przedstawionym na fig. 2—4.

Według jednej odmiany wykonania wynalazku, poniżej opisano tytułem przykładu sposób ciągłego kształtowania elementu do budowy ścianek działowych, zawierającego papier wzmacniający z obydwóch stron oraz tworzące profil elementu i biegnące wzdłużnie występy, które stanowią oddzielny wzmacniający szkielec elementu, jak i urządzenie do wykonywania operacji roboczych, usytuowane wzdłuż taśmy produkcyjnej.

Element w kształcie płyty, otrzymany według tego przykładu (fig. 1), zawiera część środkową czyli rdzeń 1, składający się z zaprawy, mający powierzchnie zewnętrzne 2 i 3 oraz wynięty brzeg 4, wzmocniony papierem lub innym materiałem o kształcie arkusza i podobny brzeg 5, wystający ponad powierzchnię płyty, ukształtowany na drugim brzegu płyty. Ponadto płyta ma jeden lub kilka dodatkowych występow żebrowych 6, równoległych do brzegów 4 i 5. Opisane poniżej urządzenie służy do wytwarzania płyt, które są zaopatrzone w krawędzie 4, 5 oraz w jeden występ środkowy, jak to przedstawiono na fig. 1.

Na początku taśmy produkcyjnej znajdują się dwa bębny 7, 8, z nawiniętym papierem wzmacniającym (fig. 2), z których doprowadza się papier do dolnej i górnej warstwy wytwarzanego elementu. Papier 9 z bębna 7 (fig. 2 i 3) jest doprowadzany na poziomie pomostu produkcyjnego 10, który podczas procesu wytwórczego nie ulega zmianie; ten pomost może być również nieznacznie nachylony w kierunku swego wylotu.

Papier dolnej warstwy płyty jest początkowo prowadzony wałkami napinającymi 11 do znanego mechanizmu 12, zginającego margines papieru wzdłuż z góry określonych linii 13 tak, iż margines ten może być później fałdowany, a kształtem dostosowany do wykonania części brzegowych 14, 15 (fig. 1) lub części krawędziowych płyty.

Następny papier 9 po przejściu przez mechanizm 12 przechodzi przez zestaw wałków napinających 16 do urządzenia służącego do wstępnego kształtowania i zawierającego wałki prowadnicze 17, 18, umieszczone poprzecznie przy każdym brzegu papieru 9. Wykonują one w znany sposób fałdowanie marginesów papieru, w celu uzyskania odgiętego do góry brzegu 19. Umieszczenie urządzeń zginających brzegi papieru oraz nadających kształt wytwarzanych fałd może być różne, zależnie od tego,

jaki jest wymagany kształt brzegu wytwarzanego elementu budowlanego. W elemencie przedstawionym na rysunku jego brzeg zawiera rowek 20 i dlatego wałki 17 i 18 są zaopatrzone w krawędzi 17a, 18a, służące do nadania papierowi sfałdowania o potrzebnym kształcie. Urządzenie fałdujące 17, 18 usytuowane jest w kierunku przesuwania papieru wzmacniającego i jest przystosowane do całkowitego wykonywania pierwszej operacji fałdowania papieru przed rozpoczęciem doprowadzenia papieru 21 z bębna 8, tworzącego górną warstwę wyrabianej płyty.

Górny papier 21 jest doprowadzany z bębna 8 do poziomu, znajdującego się ponad pomostem produkcyjnym 10 i jest prowadzony wzdłuż podniesionego toru 22, po czym jest kierowany w dół poprzez wałek 23 torem 24, aż do położenia ponad papierem dolnym 9, w specjalnym odstępnie od niego i do końca strefy fałdowania papieru dolnego, co będzie opisane później. Ponieważ powierzchnia 3 wytwarzanego elementu, pokrywana papierem górnym 21 z bębna 8, ma trzy człony lub występy strukturalne 4, 5 i 6, przeto papier górny 21 tnie się podłużnie i tak dopasowuje, aby odpowiadał wspomnianym występom powierzchni wytwarzanej płyty.

Płynną zaprawę 25, z której tworzy się rdzeń 1 płyty, doprowadza się na dolny papier 9 w pobliżu strefy fałdowania papieru, z mieszalnika 26 jedną lub kilkoma rurami, dyszami albo rynnami 27, które w razie potrzeby mogą być poddawane wibrowaniu. Odpowiednio ciągle doprowadzanie zaprawy 28 odbywa się ten sposób, aby mógł tworzyć się rdzeń 1 płyty. Taki sposób doprowadzania zaprawy 28 powoduje jej poprzeczne rozlewanie się i ułatwia tworzenie płyty o zasadniczo wymaganej grubości końcowej oraz nadawanie jej odpowiedniego przekroju za pomocą walca dociskowego 29. Korzystnie jest, gdy ten wałek jest napędzany z szybkością obwodową, odpowiadającą szybkości przesuwania papieru. Wałek 29 jest ułożyskowany poprzecznie do kierunku przesuwu papieru i jest zmontowany nad pomostem roboczym 10 w odpowiednim odstępnie tak, iż powierzchnia obwodowa walca 29 i powierzchnia pomostu 10 tworzą gardło 30, przez które przepływa zaprawa i w którym zaczyna się formowanie elementu. Wałek 29 prowadzi górny papier 21 aż do zetknięcia się z dolnym papierem 9, po czym papier 21 zmienia kierunek swego ruchu 24 i przesuwa się równolegle do powierzchni pomostu produkcyjnego 10.

Bezpośrednio przed gardłem 30 znajduje się urządzenie fałdujące 31, służące do ostatecznego fałdowania papieru dolnego 9; urządzenie to obraca wzdłuż brzegu już sfałdowaną część 19 dolnego papieru 9 tak, iż ośłania znajdującą się nad nią płaszczyznę 32 oraz płaszczyzny pochyle 33 krawędzi 4, 5 elementu (fig. 1 i 5).

Bezpośrednio za gardłem 30, które tworzy wałek dociskowy 29 i pomost produkcyjny 10, zaprawa i papier wzmacniający o kształcie wstępnie uformowanej płyty są doprowadzane do urządzenia kształtującego lub wykończającego, oznaczonego ogólnie liczbą 34. Urządzenie to służy do ostatecznego ukształtowania wykonanej płyty i składa się z płaszczyzny płaskiej 10', stanowiącej część pomostu robocznego 10, z poprzecznych ścianek bocznych 35 oraz z górnej płyty 36, osłaniającej przestrzeń pomiędzy bocznymi ściankami 35. Urządzenie to ma więc kształt płaskiego pudełka, otwartego na obydwóch końcach, przy czym jeden koniec znajdujący się przy gardle 30 jest wlotem, a drugi jest wylotem 37. W celu zabezpieczenia przekroju poprzecznego uprzednio wytworzonego elementu urządzenie kształtujące 34 ma wewnątrz odpowiedni kształt, który uzyskuje się za pomocą kształtek wewnętrznych 38 (fig. 5), usytuowanych na całej długości tego urządzenia, tj. od wlotu aż do wylotu. Do wyrobu elementów o kształcie przedstawionym na rysunku, tj. zaopatrzonych w występ środkowy 6, stosuje się dwie kształtki wewnętrzne 38, rozmieszczone po obydwóch stronach linii środkowej występu 6. Jednak w przypadku wytwarzania elementu bez występu środkowego (tj. wówczas, gdy nadaje się mu jedynie występy krawędziowe 4 i 5), stosuje się tylko jedną kształtkę, umieszczoną poprzecznie do szerokości urządzenia 34. Natomiast w przypadku wytwarzania elementu o dwóch występach stosuje się trzy kształtki. W każdym z opisanych przypadków wałek dociskowy 29 musi mieć płaszczyznę obwodową odpowiednio ukształtowaną, co będzie poniżej opisane.

W ten sposób rzeczywistą przestrzeń wewnętrzną urządzenia kształtującego 34, w kierunku poprzecznym do kierunku przebiegu procesu wyrobu elementów, dobiera się odpowiednio do wymaganych ostatecznych kształtów zewnętrznych wytwarzanej płyty. Urządzenie 34 służy do nadawania dokładnych kształtów gotowej płycie oraz do podtrzymywania gotowej płyty, aż do czasu, gdy zaprawa rdzenia płyty odpowiednio stwardnieje tak, że zniekształcenie gotowej płyty po

jej wyjściu z urządzenia przez wylot 37 nie będzie możliwe.

W przypadku wytwarzania sposobem według wynalazku płyt budowlanych o stosunkowo małej szerokości, tj. w kształcie taśm lub listew o dowolnej długości, a więc elementów pojedynczych, jest celowe wytwarzać jednocześnie dwa lub więcej takich elementów, ułożonych równolegle obok siebie. Wówczas przeprowadza się je jednocześnie przez urządzenie kształtujące 34, dzielące je poprzecznie za pomocą odpowiednich przyrządów tnących (nie przedstawionych na rysunku, lecz podobnych do ścianek bocznych 35), które zawierają przyrządy do kształtowania krawędzi każdej taśmy czy listwy. W przypadku takiego wyrobu elementów budowlanych uprzedzenia pomocnicze, np. urządzenie do fałdowania papieru, do klejenia, do doprowadzania płynnej zaprawy i inne urządzenia, stosuje się odpowiednio w podwójnym zestawie.

Poza urządzeniem kształtującym 34 znajduje się przenośnik taśmowy 39, stanowiący przedłużenie pomostu produkcyjnego 10, na który doprowadza się wytwarzaną płytę wychodzącą nieprzerwanie z wylotu 37. Przenośnik ten jest zaopatrzony w napęd do przesuwania wytwarzanej płyty w kierunku strzałki 40 wzdłuż pomostu 10 i urządzenia kształtującego 34. Korzystnie jest zaopatrzyć urządzenie z każdego boku w wałki 41 do prowadzenia brzegów 14 i 15 płyty, zapobiegające pełzaniu jej na bok. Zatem sposób (według wynalazku) wytwarzania budowlanych elementów płytowych może być porównany z zasadą wytwarzania drogą przeciągania przez urządzenie kształtujące drutu lub przez przetłaczanie, według którego to sposobu wytwarzana płyta wychodzi z otworu wylotowego.

W celu uzyskania łatwiejszego przeprowadzania wytwarzanych płyt do budowy ścianek działowych przez urządzenie kształtujące 34, jak i w celu jednoczesnego ulepszenia dopływu i rozlewu zaprawy na całym przekroju poprzecznym tego urządzenia, poddaje się je drganiom podczas wytwarzania tych płyt. Jakkolwiek można stosować dowolny rodzaj drgań (tj. o dowolnej częstotliwości, amplitudzie i kierunku), to jednak korzystniej jest stosować takie drgania, które powodowałyby przesuwanie się naprzód wytwarzanego elementu w urządzeniu kształtującym (tj. aby powodowały jego wędrowanie przez to urządzenie), w celu ułatwienia przesuwu go przez to urządzenie.

Takie drgania postępujące mają miejsce w

procesie wyrobu elementów i powodują zmniejszenie siły potrzebnej do przesuwania elementu przez urządzenie kształtujące 34. Drgania te, działające najskuteczniej w kierunku ku przodowi, mogą być wytwarzane w urządzeniu 34 za pomocą dowolnego wibratora, np. takiego jaki jest przedstawiony na fig. 2, w którym pomost produkcyjny 10 tworzy podłogę urządzenia 34, opartą o ramę 42, umocowaną na stałej podstawie 43 za pomocą ogniw równoległych 44; wibrator 45 dowolnego znanego typu jest umieszczony pomiędzy podstawą 43 a ramą 42.

W celu ograniczenia strefy, poza którą stosowane drgania są skuteczne i w której istnieją warunki sprzyjające twardnieniu wytworzonych elementów po ich wyjściu z urządzenia kształtującego 34, wspomniany wyżej przenośnik 39, odprowadzający wytworzone płyty opuszczające urządzenie 34 (i dostarczające siły napędowej w tym urządzeniu) jest konstrukcyjnie odizolowany od urządzenia 34 i od wibratora. Płyta wychodząca z urządzenia 34 może być dodatkowo przeprowadzona pod lub przez tłumik drgań, który może zawierać np. drugie urządzenie kształtujące, nie przedstawione na rysunku, lecz podobne do opisanego już urządzenia 34, które jednak nie podlega drganiom. Tłumik drgań może być umieszczony na górnej powierzchni wytwarzanej płyty w kształcie nakładanej płyty, nie przedstawionej na rysunku, lub też w kształcie ruchomych płyt 39', stwarzające dodatkowe korzyści, takie jak np. korzyści zastosowania końcowego stadium zabezpieczającego płytę przed jakimkolwiek zniekształceniem.

Długość przenośnika 39, służącego do odprowadzania płyty wychodzącej z urządzenia kształtującego 34, jest wystarczająca, aby nastąpiło stwardnienie przenoszonych płyt i przyklejenie papieru wzmacniającego. Następnie wytwarzaną płytę tną się na poszczególne elementy o żądanej długości, np. za pomocą piły, przedstawionej na rysunku; pocięte płyty przenosi się do suszarni, gdzie suszy się je znanym sposobem.

Sposób doprowadzania papieru 21 z bębna 8 w celu wykonywania na nim górnej warstwy wzmacniającej podano w opisie tylko ogólnikowo ze względu na to, aby urządzenie kształtujące wytwarzaną płytę, a obejmujące walec dociskowy 29 i urządzenie 34, zostało jaśniej przedstawione. W przypadku wytwarzania elementów całkowicie płaskich, np. listew lub płyt, górny papier winien być doprowadzany

do warstwy zaprawy i dolnego papieru w pobliżu gardła 30. Zaginanie marginesów i fałdowanie papieru wykonuje się w znany sposób, odpowiednio do wymaganego przekroju krawędzi wyrabianych elementów. W przypadku jednak, gdy wytwarzany element ma górną płaszczyznę (mowa o górnej płaszczyźnie w momencie, gdy element przesuwa się przez urządzenie kształtujące 34), na której kształtuje się środkowy podłużny występ 6 lub występy, należy górny papier 21 poddać odpowiedniej obróbce, w celu dostosowania go do kształtu górnej powierzchni wytwarzanej płyty.

Z fig. 1 i 5 widać, że dolny papier wzmacniający stanowi jednolity arkusz rozpostarty poprzecznie na części wytwarzanego elementu i stanowi dolną powierzchnię część 9' i części krawędziowych 14 i 15 elementu oraz dodatkową górną część powierzchnię 32 i boczne płaszczyzny nachylone 33 występow strukturalnych 4 i 5. Jednak papier jest ułożony podłużnie, jak to będzie opisane później, w kształcie trzech oddzielnych części (w przytoczonym przykładzie wytwarzany element ma środkowy występ strukturalny 6), to znaczy powstają dwie płaszczyzny podłużne 46, rozmieszczone po obu stronach występu środkowego 6 i sięgające występow krawędziowych 4 i 5 oraz wąski pasek środkowy 47, pokrywający górną płaszczyznę 48 występu środkowego 6. Poprzeczne brzegi części poprzecznej 46 górnego papieru wzmacniającego są fałdowane w miejscu 49, w celu pokrycia pochyłych płaszczyzn 33 bocznych występow krawędziowych 4 i 5 oraz w miejscu 50 w celu pokrycia bocznych pochyłych płaszczyzn występu środkowego 6. W celu uzyskania połączenia wewnętrznych krawędzi 50 części poprzecznych 46 górnego papieru i paska środkowego 47 stosuje się taśmy łączące 51, umieszczone na skrzyżowaniach płaszczyzn, jak 24, służący do przesuwania górnego papieru 21 po jego odsunięciu z bębna 8 (fig. 2 i 4).

W celu podzielenia papieru górnego podłużnie na dwie części boczne 46 oraz na pasek środkowy 47, jak również w celu nałożenia podzielonego tak papieru na doprowadzonej zaprawie w gardle 30 i w urządzeniu kształtującym 34, zastosowano opisany teraz specjalny mechanizm, umieszczony wzdłuż torów 22, 23, 24, służący do przesuwania górnego papieru 21, po jego odwinieciu z bębna 8 (fig. 2 i 4).

Papier 21 przeprowadza się przez zestaw wałków napinających 52 do mechanizmu karbującego 53, który karbuje papier tak, iż sprzyja to ewentualnemu fałdowaniu brzegów 49 i 50

(fig. 5) każdej części 46 górnego papieru wzmacniającego. Następnie papier ten przeprowadza się pomiędzy dwiema tarczami 53', które tną go podłużnie na dwa paski boczne 46 i pasek środkowy 47 (fig. 4)), po czym rozdzielone części papieru przeprowadza się przez dalszy zestaw wałków napinających 56. Z kolei prowadzi się go poprzez wałek 23, a po zmianie kierunku części 46 papieru prowadzi się torem 24 do gardła 30, zaś pasek środkowy 47 kieruje się torem 58 w dół poprzez wałek 57.

Po takim odprowadzeniu paska środkowego 47 i zmianie toru przesuwania się części bocznych 46 poprzez wałek 23 obydwie części boczne 46, znajdujące się dotychczas w pewnym wzajemnym odstępie, odpowiadającym szerokości paska środkowego 47, są przesuwane obok siebie przy zmniejszającym się ich odstępie wzajemnym, do zbieżnego końca wałka 23 (fig. 4) i do mniejszej średnicy w środku długości 59 tak, iż części 46 papieru przechodzą poprzez wałek 23 przy odpowiednim rozmieszczeniu ich krawędzi.

Po przejściu części bocznych 46 papieru poprzez wałek 23 ich brzegi 49' (fig. 4) pokrywa się warstwą kleju za pomocą urządzenia 60 (fig. 2) w celu uzyskania spoiwa w gotowym elemencie pomiędzy brzegiem 33 dolnego papieru wzmacniającego i brzegiem 19 górnego papieru w kierunku pochyłych płaszczyzn występow strukturalnych 4 i 5. Obydwie części 46 papieru górnego prowadzi się od urządzenia klejącego 60 torem 24 do walca dociskowego 29. Wałek ten jest ukształtowany odpowiednio do wewnętrznej płaszczyzny urządzenia kształtującego 34; z tego wiadać, że średnica wałków 61 odpowiada szerokości kształtek 38 znajdujących się pod górną płytą 36 urządzenia kształtującego 34, a mniejsza średnica części 63 i 64 odpowiada przestrzeni wewnętrznej urządzenia 34, w której następuje kształtowanie występow strukturalnych 4, 5 i 6. Z chwilą zetknięcia się obu części 46 papieru z walcem dociskowym 29 urządzenie fałdujące 65 (fig. 3) zaczyna fałdować brzegi papieru, tworząc płaszczyzny pochyłe, pokrywające części 49 i 50 części 46 papieru (fig. 5).

Pasek środkowy 47 papieru przesuwa się torem 58 pod zmieniającym kierunek ruchu wałkiem 66 i postępuje dalej do walca dociskowego 29, pokrywając górną płaszczyznę występu środkowego 6, ukształtowanego w urządzeniu 34. Pasek ten na swojej drodze od wałka 66 do walca dociskowego 29 napotyka na dwie taśmy łączące 51, doprowadzane z podwójnego

wałka 67. Taśmy 51 zwilża się (albo nakłada na nie warstwą kleju) za pomocą wałków klejarskich 68. Każda z taśm 51 wystaje na połowę swej szerokości poza brzegi paska środkowego 47; w gardle 30 i urządzeniu 34 części brzegowe 50 poprzecznych części 46 papieru wzmacniającego są pokrywane wystającymi brzegami taśm 51.

Za pomocą opisanych mechanizmów górny papier wzmacniający jest przymocowany do górnej płaszczyzny elementu, tworząc występy 4, 5 i 6. W przypadku wytwarzania elementów bez występu środkowego, tj. bez występu 6, oddzielny pasek środkowy 47 nie jest potrzebny. Natomiast w przypadku, gdy wytwarzany element ma więcej niż jeden występ środkowy górny papier wzmacniający dzieli się wzdłuż na więcej niż dwie części (równoważnych częściom 46) i na więcej niż na jeden pasek (odpowiadających paskowi 47), zależnie od liczby i wielkości występów środkowych; w takim przypadku kształt walca dociskowego 29 i urządzenia kształtującego 34 winny być zmodyfikowane, odpowiednio do przekroju poprzecznego wytwarzanego elementu.

Wynalazek obejmuje również inne odmiany urządzenia, nie przekraczające jego zakresu, np. połączenie lub zamknięcie pomiędzy pasem środkowym 47 i wystającymi brzegami 50, płaszczyznami 46 górnego papieru wzmacniającego, może nastąpić przez wprowadzenie paska z tkaniny siatkowej (nie uwidocznionego na rysunku), rozciągającego się poprzecznie poniżej środka paska 47 i części brzegowych 50 części 46 górnego papieru wzmacniającego, przy czym pasek 47 i części brzegowe 50 sklejają się razem.

Ponadto wałek dociskowy 29 można zmienić (czego nie przedstawiono na rysunku) przez ograniczenie osiowe wałków 61 przy ich brzegach za pomocą płaszczyzny prostopadłej do osi walca tak, że pomiędzy częściami 63 i 64 utworzą się szczeliny. Prowadzenie płaszczyzn 46 górnego papieru wzmacniającego i paska 47 oraz początkowe kształtowanie górnej płaszczyzny wytwarzanego elementu, wykonuje się za pomocą odpowiedniego urządzenia o płaszczyźnie wodzącej, umieszczonego przy zewnętrznych brzegach płaszczyzn 61 walca dociskowego 29 oraz w szczelinie pomiędzy tymi częściami 61.

W innych typach wykonania urządzenia według wynalazku papier wzmacniający do kształtowania boków wytwarzanego elementu, na których wykonuje się występy strukturalne,

może być doprowadzony z oddzielnych bębnow o szerokości z góry określonej (w przeciwieństwie do stosowanego cięcia podłużnego z jednego arkusza, jak opisano wyżej). Zamiast przecinać papier wzmacniający wzdłuż za pomocą specjalnych maszyn można go uprzednio perforować w odpowiednim urządzeniu, wzdłuż linii ewentualnego podziału papieru na żądane części. Papier wzmacniający, stosowany do występów strukturalnych wykonywanego elementu, może być również uprzednio już pocięty i sklejony oraz doprowadzany do urządzenia ze specjalnie przygotowanych bębnow.

Przy wytwarzaniu elementów w sposób wyżej opisany wzmocnienie ich może nastąpić również przez dodanie do zaprawy włókien, drutów, prętów lub innego środka wzmacniającego.

Jak wspomniano wyżej, marginesy dolnego papieru wzmacniającego (a w razie potrzeby także i górnego papieru wzmacniającego) zaginają się i fałduje w celu utworzenia części brzegowych wytwarzanej płyty. Może być zastosowany odpowiedni znany sposób fałdowania brzegów papieru podczas wytwarzania elementu według wynalazku, przy czym uzyskuje się lepsze wypełnianie brzegów i przywieranie zaprawy do papieru przy zastosowaniu znanego fałdowania brzegów stosowane zwykle przy wzmacnianiu płyty na jej brzegach.

Należy jednak nadmienić, że może okazać się odpowiednim dowolny z podanych, sposobów kształtowania krawędzi wytwarzanej płyty, mianowicie:

a) brzegi dolnego papieru wzmacniającego fałduje się w poprzek w formie rowka, natomiast nie fałduje się papieru górnego, lecz przykładają się go tak, aby on przylegał do sfalowanych brzegów górnego papieru na kształt kołnierza. Brzeg może mieć przekrój kwadratowy, okrągły lub rowkowy;

b) brzegi dolnego papieru wzmacniającego fałduje się jak podano pod a); brzegi górnego papieru fałduje się podobnie, lecz w kierunku odwrotnym tak, aby brzegi górnego papieru pokrywały brzegi papieru dolnego ponad płaszczyzną brzegową oraz wzdłuż górnego i dolnego marginesu na powierzchni wytwarzanej płyty;

c) brzegi papieru górnego i dolnego fałduje się tak, jak opisano pod a) lub b), przy czym mają one fałdę wewnętrzną w płaszczyźnie środkowej wytwarzanej płyty, w celu wzmocnienia jej brzegów; margines papieru, zawierający taką fałdę, może być perforowany lub

środkowo szczelinowany w celu umożliwienia połączenia ich warstwą zaprawy.

Przy wyrobie płyt kołnierзовych do ścianek działowych sposobem ciągłym według dalszych odmian wynalazku (nie przedstawionych na rysunku), taśma produkcyjna ma nisko umieszczone bębny papieru wzmacniającego, który prowadzi się przez urządzenie zaginające jego brzegi, w celu przygotowania ich do następnej fazy fałdowania i nadania im kształtu wytwarzanego elementu, oraz urządzenie do fałdowania dolnego papieru pod kątem, co będzie opisane niżej; ponadto stosuje się urządzenie do doprowadzania płynnej zaprawy na dolny sfaldowany papier wzmacniający, jak również urządzenie kształtujące i wykańczające, które doprowadza górny papier w celu pokrycia nim warstwy zaprawy rozlanej na papierze dolnym.

Element do budowy ścianek działowych wyrabia się z występami skierowanymi w dół, które sięgają do podłogi urządzenia, co stanowi odwrotność formy opisanej przed tym. Dolny papier wzmacniający fałduje się wówczas z uwzględnieniem tylko powierzchni wytwarzanego elementu, do którego jest on stosowany, a górny papier pozostawia się niesfałdowany i tylko przykrywa się nim płasko górną powierzchnię wytwarzanego elementu. Papier górny może być jednak na brzegach sfaldowany tak, aby przylegał z góry lub z dołu do sfaldowanego brzegu papieru dolnego. Fałdowanie dolnego papieru wzmacniającego odbywa się stopniowo, po zagięciu marginesu podczas przesuwania się papieru w kierunku urządzenia kształtującego.

Przekrój urządzenia 37 odpowiada ostatecznym kształtom wytwarzanego elementu, a pod względem kształtu jest przedłużeniem urządzenia do fałdowania dolnego papieru wzmacniającego, wskutek czego sfaldowany papier dolny z nałożoną warstwą zaprawy doprowadza się do urządzenia 34, w celu nadania mu kształtów ostatecznych. Papier górny doprowadza się wraz z papierem dolnym i warstwą zaprawy do urządzenia kształtującego 34 pod wpływem działania walca dociskowego 29, znajdujące się przy wlocie do tego urządzenia.

W wykonaniu wynalazku według jeszcze innej odmiany mogą być wytwarzane również płyty wzmocnione na jednej powierzchni za pomocą podłużnych kołnierzy płaskich, umieszczonych na każdym brzegu płyty i również, w razie potrzeby, mające jeden lub kilka płaskich kołnierzy równoległych, umieszczonych po-

między występami skrajnymi. Gdy produkt jest kształtowany z takimi występami podłużnymi wystającymi z dolnej powierzchni płyty, wówczas płyta podstawowa, wystająca z urządzenia doprowadzającego zaprawę i z urządzenia kształtującego 34, jest zaopatrzona w podłużne formy o stałym przekroju poprzecznym, służące do kształtowania części płyty pomiędzy jej występami podłużnymi. W ten sposób wewnętrzne płaszczyzny płaskie urządzenia kształtującego 34 są przystosowane tylko do kształtowania górnej płaszczyzny wytwarzanej płyty wraz z jej bocznymi płaszczyznami oraz do kształtowania płaskich płaszczyzn brzegowych każdego występu; służą one również do kształtowania względnie wklęsłych części dolnej płaszczyzny wytwarzanej płyty pomiędzy występami podłużnymi za pomocą form, wykonanych na płycie lub na łożu produkcyjnym. Przez zastosowanie zastępczych środków kształtujących dla płyty podstawowej (wraz z odpowiednim urządzeniem do fałdowania dolnego papieru wzmacniającego) można wytwarzać płyty o różnym wzmocnieniu za pomocą występów podłużnych. Ponadto w wytwarzanych płytach można wyrabiać dodatkowo rowki podłużne, wykonane na płaszczyznach bocznych za pomocą odpowiedniego urządzenia rowkującego, zaopatrzonego w odpowiednie przyrządy do wykonywania takich rowków.

Podczas gdy boczne brzegi wytwarzanej płyty mogą być kształtowane za pomocą stałych bocznych ścianek urządzenia kształtującego, wyrabiającego rowki za pomocą odpowiednich występów, wykonanych na bocznych ściankach urządzenia kształtującego, to krawędzie boczne takiej płyty mogą być kształtowane za pomocą taśm bez końca, np. gumowych, zaopatrzonych w potrzebne występy, które są przesuwane wzdłuż brzegów wewnątrz urządzenia kształtującego. Taśmy takie mogą być przesuwane na wałkach na podobieństwo przenośników taśmowych z szybkością dostosowaną do szybkości wytwarzania płyt. Taśmy te są również płytami dociskane do tyłu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wyrobu elementów do budowy ścianek działowych wytwarzanych z zaprawy i papieru wzmacniającego, znamieny tym, że płynną zaprawę doprowadza się do przestrzeni pomiędzy górnym i dolnym papierem wzmacniającym w urządzeniu wstępnie kształtującym (29), w którym zaprawa i pa-

- pier wzmacniający poddaje się kształtowaniu sposobem ciągłym, w wyniku czego na powierzchni płyty (1) tworzą się pojedyncze występy (4, 5, 6), a bezpośrednio po tym kształtowaną płytę przeprowadza się przez urządzenie (34) kształtujące ostatecznie, przy czym w tym stadium wyrobu ukształtowane elementy pozostają tak długo, dopóki nie nastąpi dostateczne stwardnienie zaprawy, z której są one wykonane, zapobiegające ich ewentualnemu późniejszemu zniekształceniu.
2. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1, znamienne tym, że zawiera zasadniczo poziomy pomost produkcyjny (10), urządzenie (7, 11, 16) do doprowadzania dolnego papieru wzmacniającego (9) ponad i wzdłuż tego pomostu, urządzenie (26) do doprowadzania w sposób ciągły płynnej zaprawy (25) na powierzchnię uprzednio doprowadzonego dolnego papieru wzmacniającego (9), urządzenie (8, 52, 56) do doprowadzania górnego papieru wzmacniającego (21) na warstwę zaprawy (25) znajdującej się na dolnym papierze wzmacniającym (9), urządzenie kształtujące (29, 34), przez które przeprowadza się warstwę zaprawy (25), rozlaną na papierze wzmacniającym (9) i zawierającą kształtki (38) do formowania poszczególnych występow strukturalnych (4, 5, 6), wystających ponad powierzchnię wytwarzanej płyty (1), wibrator (45) do wywoływania drgań w urządzeniu kształtującym (34) oraz urządzenie (39), znajdujące się u wylotu urządzenia kształtującego, a służące do przyjmowania ukształtowanych elementów.
 3. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tym, że wibrator (45) służy do wprowadzania urządzenia kształtującego (34) w postępowy ruch drgający, przenoszony na doprowadzaną warstwę zaprawy (25) wraz z papierami wzmacniającymi (9, 25) w kierunku przebiegu procesu produkcyjnego.
 4. Urządzenie według zastrz. 2 lub 3, znamienne tym, że w otworze wlotowym do urządzenia kształtującego (34) znajduje się gardło (30) o powierzchni walcowo wklęsłej, do której przylega górna płaszczyzna wytwarzanego elementu.
 5. Urządzenie według zastrz. 4, znamienne tym, że gardło (30) i jego wejście o walcowo wklęsłej płaszczyźnie są utworzone za pomocą walca dociskowego (29), który doprowadzoną warstwę zaprawy kształtuje wstępnie odpowiednio do końcowego przekroju wytwarzanego elementu.
 6. Urządzenie według zastrz. 4, znamienne tym, że górny papier wzmacniający (21) jest doprowadzany do warstwy zaprawy rozlanej na dolnym papierze wzmacniającym (9) w pobliżu gardła (30).
 7. Urządzenie według zastrz. 2—6, znamienne tym, że żebrowe występy strukturalne (4, 5, 6) są kształtowane na dolnej płaszczyźnie wytwarzanej płyty, podczas przeprowadzania jej przez urządzenie kształtujące (34).
 8. Urządzenie według zastrz. 2—7, znamienne tym, że występy (4, 5, 6) na górnej płaszczyźnie płyty są kształtowane podczas przeprowadzania jej przez urządzenie kształtujące (34).
 9. Urządzenie według zastrz. 2—8, znamienne tym, że brzegi papieru wzmacniającego (9, 21) na powierzchni warstwy zaprawy w miejscu żebrów występow strukturalnych są uprzednio zginane w celu ułatwienia ich sfałdowania, wytwarzania szczelin lub rozdzielania, zanim papier ten doprowadzi się do urządzenia kształtującego (34), gdzie zostanie dokładniej dostosowany do przekroju kształtowanych powierzchni.

Bellrock Gypsum Industries
Limited

Zastępca: mgr inż. Adolf Towpik
rzecznik patentowy

