



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 26.08.77 (P. 200507)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 12.03.79

Opis patentowy opublikowano: 03.01.1983

Int. Cl.³ B29J 5/08

CZYTELNIĄ

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Stanisław Grzymała, Władysław Miskiewicz,
Janusz Bereś, Sylwester Chybowski, Bronisław
Węglorz, Józef Romatowski, Hubert Kopeć,
Henryk Dytała

Uprawniony z patentu: Instytut Ciężkiej Syntezy Organicznej
„Blachownia”, Kędzierzyn-Koźle (Polska)

Urządzenie do ciągłego formowania płyt izolacyjnych ze słomy rzepakowej

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do ciągłego formowania płyt izolacyjnych ze słomy rzepakowej.

Płyty rzepakowe posiadające własności izolacyjne otrzymuje się z włóknistych surowców roślinnych oraz syntetycznych środków wiążących. Jako środek wiążący stosuje się zwykle produkty kondensacji aldehydu mrówkowego z mocznikiem, fenolem lub melaminą albo środki oparte na kondensacji rezorcyny lub cyjanoguanidyny z aldehydem mrówkowym. Żywice swoje własności wiążące uzyskują w warunkach prasowania pod ciśnieniem i w podwyższonej temperaturze. Znany dotychczas proces otrzymywania płyt rzepakowych prowadzony był periodycznie.

Otrzymywanie płyt przy użyciu włóknistych surowców roślinnych przeprowadza się najczęściej w ogrzewanych prasach, zapewniających równoczesne sprasowanie materiału, oraz hartowanie żywicy wiążącej. W tym celu odpady roślinne nasycone żywicą i innymi dodatkami, umieszcza się w prasie, między płytkami stalowymi, ogrzewanymi do żądanej temperatury, najczęściej 140—200°C, za pomocą prądu elektrycznego, lub pary wodnej. Czas potrzebny na ogrzanie i związanie formowanego materiału, przy opisanym wyżej przeponowym dostarczaniu ciepła, jest stosunkowo długi i zależy oczywiście od grubości warstwy poddawanej obróbce. Z tych względów, w dążeniu do zwiększenia przepustowości instalacji, unika się najczęściej otrzymywania płyt o grubości wyżej niż 2 cm, a produkt wyjmuje się z prasy jeszcze przed całkowitym związaniem i wysuszeniem formowanego materiału.

Pełne utwardzenie żywicy, oraz wysuszenie płyt, przeprowadza się najczęściej w suszarkach komorowych, w któ-

2

rych w czasie wielogodzinnego ogrzania występują dalsze reakcje wiązania żywicy oraz usunięcie gazowych i ciekłych zanieczyszczeń. Operacje te muszą być przeprowadzone szczególnie ostrożnie, ponieważ zbyt gwałtowne odparowanie wody zawartej w płycie prowadzi często do jej rozwarstwienia. Liczne rozwiązania zmierzają do usprawnienia i skrócenia tego uciążliwego etapu produkcji. Najczęściej polegają one na zastosowaniu przepływu powietrza względnie pary wodnej, lub ich mieszanin, poprzez komorę suszarniczą.

Rozwiązania takie przyspieszają oczywiście odprowadzanie wilgoci z powierzchni płyt, niemniej powolna dyfuzja gazów i par, zawartych we wnętrzu płyty, zmusza do wielogodzinnego ich przetrzymywania w komorach suszarniczych.

Otrzymywane wyroby posiadają wprawdzie dobre własności mechaniczne, równocześnie jednak charakteryzują się bardzo wysoką gęstością, najczęściej powyżej 600—800 kg/m³ co czyni je nieprzydatnymi, na przykład dla budowy stropów w budynkach inwentarskich gdyż równocześnie w wyniku wysokiego sprasowania i braku pustych przestrzeni, wyroby te posiadają znacznie obniżone własności izolacyjne, a współczynnik przenikania ciepła otrzymanych wyrobów jest wysoki i wynosi na ogół powyżej 0,06—0,1 kcal/m.h.°C. Ponadto konieczność ogrzewania materiału w czasie prasowania ogranicza grubość produkowanych płyt praktycznie od 1—3 cm.

Uzyskanie płyt o większej grubości wymaga znacznego przedłużenia czasu przebywania materiału w prasie, a więc ogranicza znacznie zdolność przerobową urządzeń. Para-

metry prasowania mają bowiem zasadniczy wpływ na jakość płyt, a przepustowość pras limituje zdolność produkcyjną ciągów technologicznych.

W związku z wymienionymi wyżej brakami, do izolacji cieplnej w budownictwie, a zwłaszcza dla izolacji stropów lekkich budynków inwentarskich, nie stosuje się dotychczas płyt otrzymanych przy użyciu włóknistych surowców roślinnych i żywic syntetycznych.

W powszechnym użyciu natomiast znajdują się takie materiały, jak spienione tworzywa, wełna mineralna lub szklana i inne. Są to materiały deficytowe i dostępne tylko w ograniczonych ilościach.

Znane dotychczas urządzenia służące do otrzymywania płyt izolacyjnych z surowców roślinnych posiadają bardzo skomplikowaną budowę.

Znane z opisu patentowego polskiego nr 68507 urządzenie do wytwarzania płyt wiórowych składa się z prasy ogrzewanej pracującej w przymusowym takcie, przenośnika bez końca przebiegającego nad stołem tej prasy dla doprowadzenia pasma materiału wiórowego, tłoczni prasy poruszającego skokowo i umieszczonego nad stołem prasy oraz urządzenia nasypowego, umieszczonego przed wlotem do prasy w celu wytwarzania ciągłego pasma materiału wiórowego na przenośniku. Ponadto zawiera niezależne nasypowe trzy urządzenia usytuowane nad przenośnikiem prasy, oraz przełącznik krańcowy przeznaczony do sterowania ilości nasypu. W urządzeniu tym ciężar objętościowy pasma materiału wiórowego w strefach, w których materiał podlega prasowaniu w zakresie wlotu do prasy na przejściu między prasową płytą i jeszcze nie sprasowanym pasmem materiału wiórowego zwiększony jest o nadatek wynoszący do 20% w porównaniu z ciężarem objętościowym, który wykazuje pasmo materiału wiórowego w innych częściach.

Opisane urządzenie posiada skomplikowany układ dozowania surowców. W strefach przejściowych może nastąpić nierównomierne sprasowanie materiałów włóknistych co ma decydujący wpływ na parametry wytrzymałościowe otrzymywanych produktów.

Znane jest z opisu patentowego polskiego nr 93118 urządzenie prasujące do ciągłego wytwarzania płyt wiórowych, pilśniowych lub podobnych, złożone z prowadzonej wokół kilku walców i częściowo wokół ogrzewanego, obracającego się w sposób ciągły bębna prasującego, naprężonej taśmy stalowej w obiegu zamkniętym, nad której częścią przebiegającą poziomo przed ogrzewanym bębnem prasującym umieszczone jest urządzenie nasypujące, przy czym nasypa na prowadzoną przez walce dociskowe, naprężoną taśmę stalową o obiegu zamkniętym struktura materiału zostaje pomiędzy tą taśmą a ogrzewanym bębnem prasującym, sprasowana na taśmę płyty, przy czym w celu uzyskania płyty sprasowanej równomiernie pod względem grubości i ciężaru właściwego przynajmniej część przyporządkowanych bębnowi prasującemu odczłonekowi miskowo w obszarze prasowania walców, ma na swej szerokości powierzchnię oszlifowaną wypukło. Przekazywanie ciepła przez bęben prasujący oraz przez pasma grzejne odbywa się linowo co powoduje duże jego straty. Ponadto urządzenie ma bardzo duże gabaryty bębnowi oraz długie taśmy grzejne, co jest bardzo niekorzystne w warunkach przemysłowych.

Celem wynalazku jest opracowanie urządzenia do formowania płyt izolacyjnych ze słomy rzepakowej w sposób ciągły, które stanowi efektywny układ o dalszym poziomie. Urządzenie to charakteryzuje się tym, że z jednej strony prasy wtłaczany jest surowiec a z drugiej po przejściu poszczególnych operacji technologicznych odbierany

jest gotowy produkt w postaci wstęgi ciętej na odcinki o dowolnej długości.

Istotą wynalazku jest urządzenie do ciągłego formowania płyt izolacyjnych ze słomy rzepakowej składające się z zasobnika prasy, której pokrywę dolną i górną w strefie parowania, suszenia i odprowadzenia oparów posiadają szereg kanałów. Zasobnik połączony jest z gardzielią formującą prasy, w której ruchem posuwisto-zwrotnym porusza się tłoczysko, zaopatrzone w cztery bolce, napędzane siłownikiem hydraulicznym, skąd wstępnie uformowana płyta przechodzi do strefy parowania a następnie do strefy suszenia.

Urządzenie według wynalazku przedstawione jest w przykładzie wykonania na rysunku 1, na którym: fig. 1 przedstawia widok podłużny urządzenia według wynalazku, fig. 2 przekrój poprzeczny urządzenia przed strefą parowania, fig. 3 przedstawia element roboczy tłoczyska w widoku z góry.

Urządzenie składa się z mieszalnika 1, z którego mieszanka zawierająca słomę rzepakową, klej mocznikowy i roztwór salmiaku w odpowiednich proporcjach podawana jest do zasobnika 2 prasy 3. Zasobnik usytuowany jest ponad górną pokrywę prasy. Pokrywy dolna 4 i górną 5 prasy 3 w strefie parowania, suszenia i odprowadzania gazów posiadają szereg kanałów do przechodzenia środka wiążącego i ogrzewającego. Zasobnik (2) połączony jest z gardzielią formującą prasy 6, w której ruchem posuwisto-zwrotnym porusza się tłoczysko 7 napędzane siłownikiem hydraulicznym 8, zabierające z wyspu kolejne partie przygotowanej mieszanki wtłaczając je do gardzieli formującej, w której następuje sprasowanie mieszanki oraz nadanie jej kształtu i wymiarów poprzecznych płyty.

Tłoczysko 7 na stronie czołowej posiada cztery bolce 12 o kształcie stożka ściętego, które mają za zadanie powiązanie warstwy ściskanej z nową partią materiału wsadowego. Podawanie i prasowanie kolejnych partii surowca powoduje przesuwanie się uformowanej wstęgi wzdłuż osi poziomej prasy. Uformowana wstępnie płyta podawana jest do strefy parowania gdzie następuje rozprężenie płyty pod wpływem wtłaczanej pod ciśnieniem około 2 atm króćcem 9 i 9a przegrzanej pary wodnej o temperaturze około 150°C powodując wiązanie kleju mocznikowego.

Proces parowania w zależności od cyklu roboczego siłownika oraz od ilości mieszanki wprowadzonej w stosunku do jednego cyklu roboczego prowadzi się przez okres 3—6 minut. Opary kleju mocznikowego oraz nadmiar pary odprowadzane są z górnej i dolnej pokrywy prasy do układu wentylacyjnego 10. Wskutek nacisku tłoczyska 7 uformowana i sklejona płyta w postaci jednolitego bloku przesuwana zostaje do strefy suszenia gdzie króćcem 11 i 11a doprowadzane jest powietrze o temperaturze 140—160°C. Czas suszenia wynosi od 6—12 minut. Doprowadzone powietrze po oddaniu ciepła wraz z oparami pary wodnej i kleju mocznikowego odprowadzane zostaje poprzez górną pokrywę prasy do układu wentylacyjnego 10. Uformowana i wysuszona płyta zostaje pocięta płytą tarczową zainstalowaną przy wylocie prasy.

Urządzenie według wynalazku sprawdzone przemysłowo ma szerokość 0,8 m, długość 4,5 m, wysokość 0,8 m i daje płyty o wymiarach 0,6 m × 0,88 m × 1,5 m.

Katadniczą zaletą urządzenia według wynalazku jest jego skomplikowana budowa pozwalająca na prowadzenie produkcji płyt rzepakowych w sposób ciągły bez odpadów z wydajnością około 80 szt. na 8 godzin. Bolce znajdujące się na stronie czołowej tłoczyska pozwalają na duże bolce

5

powiązanie warstwy ściskanej z nową partią materiału wsadowego co ma duży wpływ na własności wytrzymałościowe otrzymanych płyt.

Produktem końcowym odbieranym z przedmiotowego urządzenia jest płyta izolacyjna o zwartej budowie i doskonałych własnościach izolacyjnych sprawdzonych na budowie obiektów inwentarskich do ocieplania stropów inwentarskich oraz do budowy ścian działowych. Grubość uformowanej płyty izolacyjnej zależy wyłącznie od konstrukcji przelotowej formy i może być dowolna.

Urządzenie według wynalazku pozwala na otrzymanie płyt o dużej twardości, dobrych własnościach mechanicznych i niewielkiej wilgotności rzędu 5—10% wagowych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do ciągłego formowania płyt izolacyjnych ze słomy rzepakowej, składające się z prasy, mieszalnika

6

do mieszania składników surowca i z zasobnika do dozowania surowca, **znamiennie tym**, że ma pokrywy prasy, dolną (4) i górną (5) w strefie parowania, suszenia i odprowadzania oparów posiadające szereg kanałów, oraz zasobnik (2) połączony z gardzielą (6) formującą prasy (3), w której znajduje się poruszające się ruchem posuwistozwrotnym tłoczysko (7), zaopatrzone w pozycji czołowej w cztery bolce (12) w kształcie ściętych stożków i napędzane siłownikiem hydraulicznym (8).

2. Urządzenie według zastrz. 1; **znamiennie tym**, że ma w strefie parowania, zamontowane w pokrywach prasy króćce (9) i (9a) do wtłaczania do wstępnie uformowanej płyty przegrzanej pary wodnej.

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, **znamiennie tym**, że ma w strefie suszenia w prasie, zamontowane króćce (11) i (11a) do doprowadzania do przesuwającej się płyty ogrzanego powietrza.

