



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 16.12.76 (P. 194497)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 19.06.78

Opis patentowy opublikowano: 31.10.1980

Int. Cl.² B29D 7/14

Twórcy wynalazku: Zenon Korcz, Leopold Haczek, Andrzej Mączyński,
Marcin Polaszek, Kazimierz Rudzewicz, Stanisław
Tybura

Uprawniony z patentu: Zakłady Tworzyw Sztucznych „Erg”, Wąbrzeźno
(Polska)

Sposób wytwarzania transparentowej folii z polichlorku winylu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania transparentowej folii z polichlorku winylu, przeznaczonej do zdwojania z folią z polichlorku winylu, stanowiącą podłoże zadrukowane elementami zdobniczymi, w celu uzyskania folii do laminowania blach.

Transparentowa folia z polichlorku winylu w sposób trwały zabezpiecza nadruk dekoracyjny, naniesiony na stykającą się z folią transparentową powierzchnią folii stanowiącą podłoże.

Z uwagi na charakter przetwórstwa blach, folia transparentowa zdwojona z folią z nadrukiem i naklejona na powierzchnię blachy musi dawać się formować plastycznie bez rozwarstwień, a w miejscach zgięć nie mogą tworzyć się zbieżenia. Folia w granicach temperatur do 200°C zachować musi stabilność wymiarów i być trwale przezroczysta.

Znane są sposoby wytwarzania folii z polichlorku winylu z dodatkiem zmiękczaczy, modyfikatorów udarności, stabilizatorów oraz środków smarujących. Fole takie zawierały wagowo 40—50 części polichlorku winylu, 30—20 części zmiękczaczy, 30—20 części modyfikatorów, stabilizator, oraz środki smarujące.

Do najczęściej stosowanych zmiękczaczy należą estry kwasu ftalowego, jak ftalan dwuoktylowy, ftalan dwudecyłowy, ftalan dwutridecyłowy, a także zmiękczacze fosforanowe lub polimeryczne.

2

Jako modyfikatory stosuje się polimery akrylowe, kopolimery ABS lub MBS.

Oprócz tych podstawowych surowców do wytwarzania folii transparentowej używa się stabilizatorów oraz środki smarujące.

Otrzymana z tych składników folia, metodą kalandrowania, posiada odpowiednie własności mechaniczne. Jednakże zdwojona z folią stanowiącą podłoże i nalaminowana na blachę wykazuje zbieżenia przy głębokim formowaniu plastycznym i w miejscach zgięć podczas wykonywania tych operacji w temperaturze otoczenia tj. 15 do 25°C.

Istotą wynalazku jest eliminacja wad znanych sposobów przez dobór odpowiednich komponentów recepturowych oraz dobranie najkorzystniejszych warunków kalandrowania.

Zgodnie z wynalazkiem zmieniono skład mieszanki surowców, w którym w wyraźnym stopniu zmniejszono ilość modyfikatorów udarności, przy jednoczesnym doborze takiego modyfikatora, którego współczynnik załamania światła jest zbliżony do współczynnika załamania światła polichlorku winylu.

Efekt bieleń folii z polichlorku winylu na krawędziach formowania jest wynikiem powstania dużych naprężeń wewnętrznych w strukturze polichlorku winylu, co powoduje powstanie mikropęknięć struktury tego termoplastu. Wiąże się to ze zmianą współczynnika załamania światła,

który dla polichlorku winylu wynosi 1,54; natomiast w miejscach zbieleń wynosi 1,1 do 1,2.

Przez wprowadzenie odpowiednio dobranego modyfikatora, którego współczynnik załamania światła jest zbliżony do współczynnika załamania światła w polichlorku winylu tj. do około 1,54 uzyskuje się eliminację efektu zbieleń nawet przy bardzo głębokich tłoczeniach. Wynika to z przyjmowania naprężeń przez wprowadzony modyfikator, który w wyniku działania tych sił ulega trzysosiowym naprężeniom i odkształceniom nie powodując istotnej zmiany współczynnika załamania światła.

Sposób według wynalazku polega na formowaniu wstęgi folii metodą kalandrowania o składzie wagowym 55—75 części suspensyjnego polichlorku winylu o stałej $K = 64$, 10—6 części modyfikatora udarności o współczynnika załamania światła bliskim 1,54; 25—15 części zmiękczaczy: azelainianu dwu-2 etyloheksyloвого w kompozycji z ftalanem dwuoktylu w stosunku 1:1 lub trójalliloarylofosforanem, 2—5 części płynnego stabilizatora barowo-kadmowo-cynkowego, 0,5—1,5 trójnonylofenylofosforynu jako chelatora, oraz 0,5—1,5 części środka smarującego.

Surowce wymieszane w proporcjach według wynalazku formuje się we wstęgę przez kalandrowanie, w trakcie którego z ostatniej pary walców nagranych do temperatury 180—195°C odbiera się folię przez walce odciągające nagrzane do temperatury 170—180°C, zaś stosunek prędkości obwodowej ostatniego walca kalandra do prędkości obwodowej walców odciągających wynosi 1:1,2 — 1,5; a następnie folię schładza się równomiernie w czasie, ze średnią prędkością schładzania 5—6°C/sek do temp. otoczenia.

Ten sposób kalandrowania pozwala otrzymać folię o najwłaściwszej anizotropii, która wpływa na wartość naprężeń wewnętrznych, a tym samym na współczynnik załamania światła.

Otrzymana tym sposobem folia charakteryzuje się dobrymi własnościami mechanicznymi, jest podatna do formowania plastycznego, nie wykazuje zbieleń na zagięciach, jest przezroczysta i stabilna do 200°C.

Przedmiot wynalazku jest objaśniony w przykładach wykonania.

Przykład I. Mieszanka składa się z 57,8 części wagowych suspensyjnego polichlorku winylu S 64, 7 części wagowych modyfikatora, którym jest żywica akrylowa o współczynnika załamania światła 1,52 (Paraloid KM 608), 10 części wagowych ftalanu dwuoktylu (Ergoplast FDO), 15 części wagowych zmiękczacza polimerycznego — poliadypinianu glikolu propylenowego (Ergoplast APO), 1,5 części wagowych epoksydowanego oleju sojowego (Ergoplast ES), 3 części wagowych płynnego stabilizatora barowo-kadmowo-cynkowego (Barostab BCR—155), 0,5 części wagowych trójnonylofenylofosforynu (Phosphit TNPP), oraz 0,2 części wagowe stabilizatora świetlnego (Barostab B 200 P).

Folię uzyskuje się przez kalandrowanie o temperaturze ostatniego walca 185°C, z walców tych folia jest odciągana walcami odbierającymi o

temp. 180°C, przy czym stosunek prędkości obwodowej ostatniego walca kalandra do prędkości obwodowej walców odciągających wynosi 1:1,3. Folia schładza się równomiernie na szerokości z prędkością schładzania 5°C/sek. do temp. otoczenia.

Otrzymaną folię transparentową zdwaja się z drukowaną folią stanowiącą podłoże, a następnie laminuje się nimi blachy.

Przykład II. Mieszanka składa się 73 części wagowych suspensyjnego polichlorku winylu S 64, 6 części wagowych modyfikatora, którym jest żywica ABS o współczynnika załamania światła 1,51 (Blendex 425), 16 części wagowych ftalanu dwuoktylu (Ergoplast FDO), 1,6 części wagowych epoksydowanego oleju sojowego (Ergoplast ES), 3 części wagowych płynnego stabilizatora barowo-kadmowo-cynkowego (Irgastab BC 444) oraz 0,4 części wagowych ciekłego wosku estrowego (Loxiol G-40)

Przy zachowaniu podobnych jak w przykładzie I parametrów kalandrowania i wyciągania oraz prędkości schładzania 6°C/sek. uzyskuje się folię transparentową dla meblarstwa.

Przykład III. Mieszanka składa się z 64 części wagowych suspensyjnego polichlorku winylu S 64, 10 części wagowych modyfikatora akrylowego o współczynnika załamania światła 1,52 (Paraloid KM 608), 9 części wagowych azelainianu dwu-2-etyloheksyloвого (Ergoplast AzDO), 12 części wagowych dwufenylooktylofosforanu (Santicizer 141), 1,5 części wagowych epoksydowanego oleju sojowego (Ergoplast ES), 3 części wagowych płynnego stabilizatora barowo-kadmowo-cynkowego (Irgastab BC-444), 0,4 części wagowych ciekłego wosku estrowego (Loxiol G-40), oraz 0,2 części wagowe stabilizatora świetlnego (Barostab B 200 P).

Uformowana na kalandrze folia przy temperaturze ostatnich walców 190°C i temperaturze walców odciągających 180°C oraz stosunku prędkości obwodowej ostatniego walca kalandra do prędkości obwodowej walców odciągających wynoszącym 1:1,2 jest schładzana z średnią prędkością 5°C/sek. do temp. otoczenia.

Uzyskuje się folię transparentową trudno palną do zdwajania z folią drukowaną przeznaczoną do laminowania blach.

Zaświadczenia patentowe

Sposób wytwarzania transparentowej folii z polichlorku winylu przeznaczonej do zdwajania z folią zadrukowaną dla otrzymania folii do laminowania blach, pozbawionej efektu bieleń przy głębokim formowaniu plastycznym, wytworzonej metodą kalandrowania z mieszanki polichlorku winylu, zmiękczaczy, modyfikatorów udarności korzystnie polimerów akrylowych, kopolimerów ABS, MBS lub ich mieszanin oraz dodatków stabilizatorów termicznych i świetlnych, **znamienny** tym, że mieszankę zawierającą 55—75 części wagowych polichlorku winylu, 6—10 części wagowych modyfikatora udarności o współczynnika załamania światła bliskim 1,54 (1,49—1,55), 15—25

części zmiękczaczy oraz w znanych proporcjach stabilizatory termiczne i świetlne, po kalandrowaniu podaje się z ostatnich walców kalandra nagrzanym do temperatury 180—195°C do walców odciągających, nagrzanym do temperatury 175—

180°C przy czym stosunek prędkości obwodowej ostatniego walca kalandra do prędkości obwodowej walców odciągających wynosi 1:1,2 — 1,5 a następnie folię schładza się z średnią prędkością 5—6°C/sek. do temperatury otoczenia.