



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

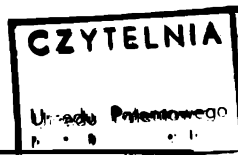
Zgłoszono: 03.08.78 (P. 208843)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 24.03.80

Opis patentowy opublikowano: 25.09.1984

Int. Cl.³ C08J 3/22
C08L 23/10
C08L 77/00



Twórcy wynalazku: Zbigniew Zaremba, Mariola Kaźmierska,
Zbigniew Olszewski

Uprawniony z patentu: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu
Barwników „Organika”, Zgierz (Polska)

**Sposób otrzymywania barwnych wyrobów z mieszanek
tworzyw sztucznych z włóknami nieorganicznymi**

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób otrzymywania barwnych wyrobów z mieszanek tworzyw sztucznych z włóknem nieorganicznym, szczególnie wyrobów z polipropylenu, poliamidu, poliamidu wtórnego, mieszanych z włóknem szklanym lub azbestowym.

Tworzywa sztuczne i ich mieszaniki z włóknami nieorganicznymi są materiałem wyjściowym do produkcji różnych elementów urządzeń, części maszyn, armatury itp., zastępując dotychczas stosowane w tym celu metale kolorowe.

Dodatek do tworzyw sztucznych włókien nieorganicznych, umożliwia otrzymanie wyrobów o wzmocnionej strukturze i podwyższonych parametrach fizyko-chemicznych, wyrobów charakteryzujących się dobrymi 15

Jednym z warunków zastosowania takich wyrobów jako elementów urządzeń czy części maszyn, jest nadanie im odpowiedniego trwałego zabarwienia, w zależności od przeznaczenia stosowania danego gotowego wyrobu.

Barwienie tworzyw sztucznych przeznaczonych na wyroby ukształtowane prowadzone jest w procesie przetwórczym metodą barwienia w masie.

Dotychczas jako środki barwiące stosowano pigmenty organiczne lub nieorganiczne, poddając nie barwione tworzywo wstępnemu pudrowaniu suchym i doskonale rozdrobnionym pigmentem, a następnie dalszemu przetwarzaniu w masie na drodze przetłoczenia lub przetrzymania takiej mieszaniny. Metoda ta powoduje duże zapylenie w czasie wstępnego mieszania pigmentu 20

2

z tworzywem jak również trudno jest uzyskać równomierne rozproszczenie pigmentu w gotowym wyrobie.

Szczególne trudności napotyka się przy barwieniu mieszanek tworzyw sztucznych i włókien nieorganicznych aby uzyskać jednolite i równomierne przebarwienie w całej masie.

Znane jest również stosowanie do barwienia w masie tzw. koncentratów pigmentowych, stanowiących dyspersję pigmentu w nośnikach, którymi są tworzywa 10

Koncentraty pigmentowe otrzymane sposobem według opisu patentowego PRL nr 70485 jako nośnik pigmentu zawierają dyspersję polietylenu w oleju parafinowym, mogą być stosowane tylko do barwienia polietylenu, nie zabarwiają natomiast poliamidu jak również mieszanek tworzyw sztucznych i włókien nieorganicznych.

Inne koncentraty pigmentowe otrzymane według opisu patentowego PRL nr 84181, do produkcji których jako nośnik pigmentu zastosowano polipropylen, zabarwiają polipropylen, lecz nie barwią poliamidu i mieszanek tworzyw z włóknami nieorganicznymi.

Ponadto stosowanie pigmentów zarówno w postaci suchej jak i w postaci koncentratów pigmentowych stwarza dodatkowe trudności technologiczne, gdyż urządzenia stapiające i formujące wyrób ulegają dość trwałemu, barwnemu zanieczyszczeniu i każda zmiana koloru wymaga dodatkowych operacji stapiania i formowania wyrobów z tworzywa niebarwionego, które uzyskuje się w kolorze nie zamierzonym i co zwiększa 30 ilość odpadów.

3 Z opisów patentowych W. Brytanii nr 1215472 i 1215476 przedstawiają otrzymywanie barwnych koncentratów zawierających jako nośnik poliamid 6 i/lub 66, jako substancje barwne chromowe kompleksy barwników monoazowych oraz dodatek środka matującego (TiO_2), środka przeciwstarzeniowego lub stabilizatora lepkości, zawartość tych związków w barwnym koncentracie wynosi 1—2,5%.

Przedstawione w opisach brytyjskich zarówno otrzymywanie barwnych kompleksów poliamidowych jak i ich stosowanie do barwienia czystego poliamidu polega na metodzie ekstruderowej.

W opisie patentowym szwajcarskim nr 444478 opisano sposób barwienia poliamidu 66 w masie metodą ekstruderową lub wytłaczarkową, barwnymi proszkami sporządzonymi na bazie: poliamidu 6, 66 i kopoliamidu oraz barwników z różnych grup.

Według opisu patentowego PRL nr 97474, koncentraty barwne na nośniku poliamidowym otrzymuje się na drodze barwienia krajanki poliamidowej w wodnej kąpieli farbiarskiej barwnikami kwasowymi i metalo-kompleksowymi typu 1 : 2. Barwienie prowadzi się w kąpieli wodnej o wartości pH 1 ÷ 4 w temperaturze 130°—140°C pod ciśnieniem 2—3 atmosfery tj. 1,96—2,94.10⁻¹ MPa. Otrzymuje się koncentraty poliamidowe o zawartości do 70% substancji barwiącej.

Sposobem według wynalazku mieszanek tworzywa sztucznego z włóknem nieorganicznym miesza się w urządzeniu przetwórczym z barwnym koncentratem poliamidowym w stosunku ilościowym 1 : 0,1—1% po czym całość miesza się w temperaturze otoczenia, a następnie poddaje w temperaturze 200—270° stapianiu i formowaniu w gotowy wyrób. Barwne koncentraty poliamidowe jako substancję barwną zawierają 20—70% barwników anionowych szczególnie barwników z grupy barwników kwasowych i/lub metalokompleksowych typu 1 : 2, a jako nośnik poliamid.

Barwienie koncentratami w metodzie ekstruderowej polega na oddzielnym stapianiu (homogenizacji) w dwóch niezależnych ekstruderach tworzywa bezbarwnego i koncentratu barwnego, następnie wprowadzeniu przez pompkę dozującą odpowiedniej ilości stopu koncentratu barwnego do stopu tworzywa barwionego, wymieszaniu i otrzymaniu gotowego produktu.

Natomiast barwienie wtryskowe koncentratami barwnymi polega na wstępnym wymieszaniu tworzywa bezbarwnego i koncentratu barwnego w leju zasypowym wtryskarki, po czym w komorze ślimakowej stapia się jednocześnie całą mieszaninę (tu następuje zabarwienie) i wtryskuje do formy, otrzymując zabarwiony produkt.

Sposobem według wynalazku otrzymuje się barwne wyroby z mieszanek tworzyw sztucznych z włóknami nieorganicznymi zabarwione na żądane, powtarzalne kolory, jednolicie równomiernie przebarwione w przekroju wyrobu o wysokich odpornościach użytkowych takich jak: światło 7—8°, tarcie 5°, migracja 5° oraz na działanie pary wodnej. Tworzywo stosowane do barwienia zawiera do 40% wypełnienia włóknem nieorganicznym.

Nieoczekiwany efekt polega na nadaniu barw w mieszanke tworzyw sztucznych włóknem nieorganicznym, które indywidualnie barwione koncentratami poliamidowymi nie zabarwiają się.

4 Otrzymane barwne wyroby charakteryzują się niezmienionymi własnościami fizyko-chemicznymi szczególnie istotnymi przy ich użytkowaniu, a mianowicie: ścisłanie osiowe, odporność na temperaturę, odporność na czynniki chemiczne.

5 Stosując według wynalazku jako środek barwiący barwne koncentraty poliamidowe, zawierające barwniki rozpuszczalne w różnych tworzywach sztucznych, proces przetwórstwa został znacznie uproszczony, gdyż urządzenia nie ulegają trwałemu zabrudzeniu środkiem barwiącym, wyeliminowano uciążliwe czyszczenie całego ciągu przetwórczego, dzięki czemu zmniejszono do minimum ilość powstających odpadów w kolorach przejściowych.

10 Wynalazek ilustrują następujące przykłady, w których części i procenty oznaczają części i procenty wagowe, a stopnie temperatury podano w stopniach Celsjusza.

Przykład I. Do zasypu urządzenia przetwórczego wprowadzono 2000 części poliamidu wtórnego o zawartości 40% włókna szklanego w postaci granulatu i 2 części barwnego koncentratu poliamidowego w kolorze bordo o zawartości 47% substancji barwnej, po czym w komorze ślimakowej stopiono mieszaninę w temperaturze 200—230° i wtrysnęto do formy. Otrzymano wyrób zabarwiony jednolicie na kolor bordo, charakteryzujący się wysokimi odpornościami użytkowymi oraz własnościami fizyko-chemicznymi wymaganymi dla danego gotowego wyrobu.

30 Przykład II. Do zasypu urządzenia przetwórczego wprowadzono 1700 części poliamidu w postaci granulatu, 300 części włókna szklanego, 2 części barwnego koncentratu poliamidowego w kolorze żółtym o zawartości 22% substancji barwnej, po czym mieszaninę w komorze ślimakowej stopiono w temperaturze 220°—260° i wtrysnęto do formy. Otrzymano zabarwiony jednolicie na kolor żółty gotowy wyrób, charakteryzujący się wysokimi odpornościami użytkowymi oraz własnościami fizyko-chemicznymi wymaganymi dla danego wyrobu.

40 Przykład III. Postępując jak w przykładzie II, 2000 części poliamidu wypełnionego ciętym włóknem azbestowym zmieszano z 20 częściami barwnego koncentratu poliamidowego w kolorze oranż o zawartości 32% substancji barwnej, po czym poddano procesowi przetwórczemu w temperaturze 210—250°.

Otrzymano zabarwiony na kolor oranżowy gotowy wyrób charakteryzujący się wysokimi odpornościami użytkowymi i wymaganymi własnościami fizyko-chemicznymi dla danego wyrobu.

50 Przykład IV. Postępując jak w przykładzie II, 2000 części poliamidu wypełnionego ciętymi włóknami szklanymi i 4 części barwnego koncentratu poliamidowego w kolorze czerwonym o zawartości 55% substancji barwnej zmieszano i poddano procesowi przetwórczemu w temperaturze 230°—270°.

Otrzymano zabarwiony na kolor czerwony gotowy wyrób posiadający wysokie odporności użytkowe i wymagane własności fizyko-chemiczne dla danego wyrobu.

Zastrzeżenie patentowe

60 Sposób otrzymywania barwnych wyrobów z mieszanek tworzyw z włóknami nieorganicznymi szczególnie wyrobów z polipropylenu, poliamidu, poliamidu wtórnego w mieszanekach z włóknem szklanym i z włóknem azbestowym na drodze barwienia w masie barw-

5

nymi koncentratami poliamidowymi, **znamienny tym**, że w urządzeniu przetwórczym, do mieszanek tworzywa i włókna nieorganicznego daje się w stosunku ilościowym 1 : 0,1—1% barwne koncentraty poliamidowe zawierające jako substancje barwiące 20—70% barwników

6

anionowych szczególnie barwników z grupy kwasowych i/lub metalokompleksowych typu 1 : 2, po czym całość miesza się w temperaturze otoczenia, a następnie poddaje się w temperaturze 200—270°C stapianiu i formowaniu w gotowy wyrób.