

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

87169

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 03.04.74 (P. 170091)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.06.75

Opis patentowy opublikowano: 15.12.1976

MKP

D06n 7/00

B32b 27/22

B32b 27/30

B32b 27/34

Int. Cl.²:

D06N 7/00

B32B 27/22

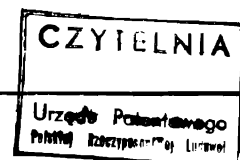
B32B 27/30

B32B 27/34

CZYTELNIA

Twórcy wynalazku: Paweł Fudalej, Bronisław Zyska, Stanisław Cichomski,
Barbara Boboń, Stanisław Kucharski, Danuta Bryła
Tadeusz Konieczny, Sławomir Zawadzki, Maria Klatka,
Tadeusz Hołyst, Tadeusz Laskowski

Uprawniony z patentu: Główny Instytut Górnictwa, Katowice (Polska)



Sposób wytwarzania antystatycznych i samogasnących powłok ze zmiękzonego polichlorku winylu na tkaninach poliamidowych

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania powłok ze zmiękzonego polichlorku winylu na tkaninach poliamidowych, posiadających własności samogasnące, antystatyczne i zwiększoną adhezję do tkaniny poliamidowej.

Dotychczas znane sposoby wytwarzania powłok z polichlorku winylu na tkaninach poliamidowych skutecznie zapobiegały przepuszczaniu powietrza przez te tkaniny i umożliwiały wykorzystanie tych tkanin na przykład na konstrukcje pneumatyczne. Tkaniny tak powleczone nie eliminowały niebezpieczeństwa wytwarzania się ładunków elektrostatycznych na ich powierzchni i cechowały się własnościami podtrzymywania ognia. Przy zastosowaniu takich tkanin do wytwarzania lutni wentylacyjnych, wskutek przepływu powietrza z pyłem następowało elektryzowanie się ich powierzchni, nawet do 80 000 V, stwarzając zagrożenie zaiskrzenia i wybuchu gazów lub pyłów wybuchowych znajdujących się w środowisku. Wprawdzie próbowano stosować różnego rodzaju powłoki o własnościach antystatycznych, lecz natrafiano na niepowodzenia, ponieważ nie uzyskiwano koniecznej adhezji powłoki do tkaniny poliamidowej. Znane były sposoby zwiększania przyczepności zmiękzonego polichlorku winylu do poliamidu polegające na stosowaniu warstwy pośredniej, zawierającej dodatki różnych substancji wiążących zewnętrzną powłokę siłami fizycznymi bądź międzyatomowymi. Najczęściej stosowano dwu- lub wielofunkcyjne izocjaniany. Stosowanie izocjanianów posiadało szereg niedogodności, wynikających z ich toksyczności i reaktywności. Mieszanki zawierające izocjaniany miały krótką żywotność i musiały być zużyte w ciągu kilku godzin od ich sporządzenia.

Celem wynalazku jest sposób wytwarzania powłok ze zmiękzonego polichlorku winylu na tkaninach poliamidowych, stanowiących skuteczne zabezpieczenie pożarowe, eliminujących elektryczność statyczną przy równoczesnym osiągnięciu podwyższonej adhezji folii zmiękzonego polichlorku winylu do tkaniny poliamidowej. Cel ten udało się osiągnąć dzięki zastosowaniu sposobu według wynalazku polegającego na tym, że jako zmiękczacz przy sporządzaniu warstwy pośredniej stosuje się mieszaninę znanych plastyfikatorów z dodatkiem od 2 do 10% wagowych politiokarbaminowych polimerów w stosunku do masy polichlorku winylu przygotowanych oddzielnie lub syntetyzowanych w masie w trakcie przygotowania mieszanki. Stwierdzono niespodziewanie,

że pasta polichloru winylu ze zmiekczacami zawierającymi politiokarbaminowe polimery w ilości od 2 do 10% w stosunku do masy polichloru winylu stanowi bardzo dobrą warstwę pośrednią, wiążącą tkaninę poliamidową z warstwą zmiekczonego polichloru winylu o własnościach trudnopalnych i antystatycznych.

Polimery politiokarbaminowe są produktami reakcji ciekłych polisiarczków posiadających grupy merkaptanowe z dwu- lub wielofunkcyjnymi izocjanianami. Produkty te są substancjami o konsystencji gęstej cieczy, doskonale mieszającymi się z pastą polichloru winylu. W podwyższonej temperaturze przechodzą w stan utwardzony i stają się gumopodobnymi tworzywami o wybitnych własnościach adhezyjnych. Polimery te mogą być sporządzone bezpośrednio przed wprowadzeniem ich do pasty polichloru winylu przez wymieszanie ciekłego polisiarczku z odpowiednim izocjanianem w stosunku molowym 1:2 w czasie do 60 minut.

Politiokarbaminowe polimery można syntetyzować również w masie zmiekczonego polichloru winylu w procesie żelowania. W tym celu komponenty, to jest ciekły polisiarczek i odpowiedni izocjanian wprowadza się wprost do mieszanki polichloru winylu. Zdyspergowane w masie zmiekczonego polichloru winylu politiokarbaminowe polimery, posiadające wolne grupy izocjanianowe powodują chemiczne wiązanie włókien poliamidowych na granicy stykających się warstw w sposób zapewniający wymaganą elastyczność. Przez wprowadzenie politiokarbaminowych polimerów do mieszanki zmiekczonego polichloru winylu osiąga się ponadto poprawę szeregu własności użytkowych plastyfikatów, między innymi zmniejszenie ścieralności, zwiększoną odporność chemiczną oraz poprawę własności mechanicznych. Zastosowanie pośredniej warstwy zgodnie z wynalazkiem umożliwia nałożenie na tkaninę poliamidową warstwy o własnościach samogasnących i antystatycznych według znanej technologii powlekania. Warstwa pośrednia zapewnia z jednej strony podwyższoną adhezję do tkaniny poliamidowej, a z drugiej strony powoduje trwałe związanie z warstwą zewnętrzną zawierającą środki antystatyczne i antypirogenne.

W celu otrzymania pasty przeznaczonej na warstwę pośrednią postępuje się według metod stosowanych przy sporządzaniu pasty polichloru winylu przez zmieszanie ze sobą składników w następującej kolejności: zmiekczacze, politiokarbaminowe polimery lub ich substraty, a następnie polichlorek winylu partiami wraz z środkiem antypirogenym. Otrzymaną po wymieszanii i odpowietrzeniu pastę, po 24-godzinny okresie dojrzewania, powleka się przeznaczoną do produkcji tkaninę poliamidową, a następnie żeluje w znany sposób na powlekarce. Przygotowaną tak tkaninę powleka się powtórnie mieszaną nawierzchniową zawierającą zwiększony udział fosforanu trójkrezyłu i sadzy, które zapewniają pożądany stopień trudnopalności i wymaganą wartość oporności powierzchniowej. Antystatyczna i samogasnąca powłoka zewnętrzna wykazuje doskonałą przyczepność do warstwy pośredniej. Grubość powłoki zmiekczonego polichloru winylu może być dowolna i uzależniona jest od gramatury tkaniny poliamidowej.

Przykład I. Do zbiornika zaopatrzonego w mieszadło o około 150 obr/min wprowadza się składniki w następującej kolejności: 60 kg ftalanu dwubutyłu, 5 kg politiokarbaminianowych polimerów otrzymanych przez uprzednie wymieszanie 3,9 kg mieszaniny thioplast G-2 z sadzą w stosunku 10:1 i 1 kg izocynu PT w temperaturze 30°C przez 1 godzinę, i 175 kg polichloru winylu o stałej $k = 70$. Po dokładnym wymieszanii w ciągu 1 godziny, otrzymaną pastę pozostawia się na okres 24 godzin w temperaturze otoczenia. Tak przygotowaną pastę powleka się tkaninę poliamidową na powlekarce w znany sposób. Powleczoną jednokrotnie tkaninę powleka się ponownie pastą stanowiącą po żelowaniu warstwę zewnętrzną, przygotowaną przez zmieszanie komponentów w następującej kolejności: 60 kg ftalanu dwubutyłu, 175 kg niepalnego plastyfikatora w postaci fosforanu trójkrezyłu, 6 kg tiuramu, 30 kg przewodzących wypełniaczy sadzowych lub grafitowych w postaci grafitu naturalnego o granulacji 80-100 mesh i 175 kg emulsyjnego PCW o stałej $K=70$, 174 kg fosforanu trójkrezyłu, 6 kg tiuramu, 30 kg sadzy i 175 kg emulsyjnego polichloru winylu o stałej $k=70$.

Przykład II. Pastę na warstwę pośrednią, przygotowuje się, mieszając ze sobą jak w przykładzie I następujące składniki w podanej kolejności: 60 kg ftalanu dwubutyłu, 3,9 kg thioplast G-2 napełnionego sadzą w stosunku 10:1, 1 kg izocynu PT, 84 kg fosforanu trójkrezyłu, 6 kg tiuramu i 175 kg emulsyjnego polichloru winylu. Homogenizowanie pasty, dojrzewanie oraz przygotowanie pasty na warstwę zewnętrzną przeprowadza się jak w przykładzie I.

Otrzymane powłoki według przykładów I i II ze zmiekczonego polichloru winylu na tkaninach poliamidowych wykazują własności samogasnące według obowiązujących norm oraz własności antystatyczne. Oporność powierzchniowa powłok wynosi średnio 2×10^7 omów. Wymienione parametry umożliwiają zastosowanie tkanin poliamidowych między innymi do produkcji elastycznych przewodów wentylacyjnych w kopalniach węgla kamiennego o dużym stopniu zagrożenia pożarowego i metanowego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania antystatycznych i samogasnących powłok ze zmiękczonego polichlorku winylu lub kopolimerów chlorku winylu na tkaninach poliamidowych, polegający na dwuwarstwowym ich powlekaniu pastą ze zmiękczonego polichlorku winylu zawierającą środki antystatyczne w postaci przewodzących wypełniaczy sadzowych lub grafitowych oraz niepalne estry fosforanowe, z n a m i e n n y t y m, że jako zmiękczacz przy sporządzaniu warstwy pośredniej stosuje się mieszaninę znanych plastifikatorów z dodatkiem od 2 do 10% wagowych politiokarbaminowych polimerów w stosunku do masy polichlorku winylu, przygotowanych oddzielnie lub syntetyzowanych w masie w trakcie przygotowania mieszanki.

2. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że jako politiokarbaminowe polimery stosuje się produkty reakcji ciekłych polisiarczków organicznych i dwu- lub wielofunkcyjnych izocjanianów.