



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr ———

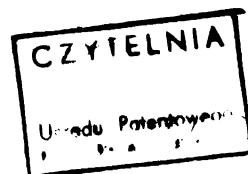
Int. Cl.³ C08L 9/00

Zgłoszono: 19.12.81 (P. 234389)

Pierwszeństwo ———

Zgłoszenie ogłoszono: 25.10.82

Opis patentowy opublikowano: 20.12.1984



Twórcy wynalazku: Edward Łatka, Bronisław Małecki, Zdzisław Marchwiński,
Zenon Obacz, Barbara Maciejaszek, Józef Tacikowski,
Leopold Marek, Zygmunt Janiak

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

**Samogasnąca mieszanka gumowa,
zwłaszcza do trudno palnych taśm przenośnikowych**

Przedmiotem wynalazku jest samogasnąca mieszanka gumowa, zwłaszcza do trudno palnych taśm przenośnikowych, wykonana na bazie kauczuków naturalnych i/lub syntetycznych, korzystnie butadienowych i butadienowo-styrenowych, z dodatkiem antypirenów, plastyfikatorów i zmiękczaczy.

Znane są samogasnące mieszanki gumowe o różnych składach jakościowych i ilościowych, z udziałem substancji uodparniających je na działanie ognia. Efekt trudnopalności tych mieszanek uzyskiwany jest dotychczas przez wprowadzenie do ich składu antypirenów w postaci chlorowcopochodnych związków organicznych oraz tlenków i takich soli jak borany szczególnie wapnia i cynku, fosforany sodu, amonu, wapnia, siarczany boru, glinu, żelaza, krzemiany, tlenki glinu, antymonu i żelaza. Inne substancje znane z właściwości obniżających łatwopalność mieszanek gumowych nie znalazły zastosowania, głównie ze względu na trudności z uzyskaniem odpowiedniego rozdrobnienia i dostatecznej dyspersji w gumie.

Przykładowo, zgodnie z polskim opisem patentowym nr 50 676, efekt samogaśnięcia uzyskuje się przez wprowadzenie do mieszanek od 20 do 35 części wagowych (w stosunku do kauczuku) trójtlenku antymonu oraz chlorowco-węglowodorów. Natomiast polski opis patentowy nr 71 250 przedstawia stosowanie w tym celu antypirenu składającego się z trójtlenku żelaza, trójtlenku antymonu i chlorowcowęglowodorów. Ponadto według polskiego opisu patentowego nr 74 344 efekt trudnopalności można również osiągnąć przez zastosowanie trójtlenku antymonu, chlorowcowęglowodorów i pyłu dymnicowego. Wspólną cechą wszystkich znanych samogasnących mieszanek gumowych jest występowanie w ich składzie kosztownego trójtlenku antymonu, którego ilość w stosunku do kauczuku wynosi minimum 12%.

Wynalazek pozwala na osiągnięcie efektu samogaśnięcia, a nawet niepalności mieszanek gumowych, przy całkowitym wyeliminowaniu z ich składu trójtlenku antymonu. Samogasnąca mieszanka gumowa, zwłaszcza do trudno palnych taśm przenośnikowych, wykonana na bazie kauczuków naturalnych i/lub syntetycznych korzystnie butadienowych i butadienowo-styreno-

wych, z dodatkiem plastyfikatorów i zmiękczaczy, ma zgodnie z wynalazkiem antypiren w postaci związków halogenowych zawierających azot, w których udział azotu do halogenu wynosi wagowo od 1 : 2 do 1 : 24. Antypiren halogenowy wprowadza się do mieszanki gumowej w ilości od 20 do 100 części wagowych na 100 części wagowych kauczków, korzystnie w postaci preparatu zawierającego od 0,5 do 80% napełniaczy i zmiękczaczy w stanie płynnym i/lub stałym, używanych normalnie do produkcji mieszanek gumowych, co zapewnia właściwą dyspersję tych związków w mieszankach. Antypiren halogenowy spełnia swoje zadanie jeżeli w całości przechodzi przez sito o boku oczka 0,06 mm.

Mechanizm samogaśnięcia mieszanek gumowych z udziałem związków halogenowych zawierających azot polega na tym, że pod wpływem wysokiej temperatury w miejscu palącej się gumy występują głównie ciężkie produkty gazowe tych związków, które utrudniają dostęp tlenu. Ciężkie produkty gazowe osadzają się ponadto na powierzchni gumowej nie objętej działaniem ognia, przez co w dalszych partiach palącego się materiału, nie objętych działaniem ognia, wzrasta dodatkowo ich koncentracja poprawiając efekt trudnopalności. W zależności od wymagań stawianych samogasnącym mieszankom gumowym, antypiren halogenowy może być stosowany samodzielnie, bądź też z innymi znanymi antypirenami. Efekt samogaśnięcia mieszanek gumowych przy wyłącznym użyciu związków halogenowych, uzyskuje się przy ich zawartości od 40 do 100 części wagowych w odniesieniu do kauczków. Korzystne jest w tym przypadku wprowadzenie do gumy napełniaczy typu tlenkowego lub węglanów. Natomiast dla gum o wysokiej odporności na działanie ognia korzystniejsze jest zastosowanie obok podstawowego składnika pirogenego w postaci halogenowego antypirenu, również dotychczasowych dodatków utrudniających palenie się gumy, przy czym zawartość trójtlenku antymonu może być w tym przypadku mniejsza od 5% w odniesieniu do kauczuku.

Badania porównawcze odporności samogasnących mieszanek gumowych według wynalazku na płomień o temperaturze 1000°C z przedłużonym czasem podpalania gumy do 60 sekund wykazały, że w wymienionych warunkach mieszanki zawierające antypiren halogenowy uległy zwęgleniu na odcinku 1 cm, podczas gdy standardowe mieszanki już po upływie 30 sekund zostały zwęglone w całości, to jest na odcinku 10 cm. Również badania na utrzymywanie się żaru w strudze powietrza wykazały kilkakrotne obniżenie czasu żarzenia.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony dokładniej w poniższych przykładach preparowania antypirenu halogenowego.

Przykład I. Związek halogenowy w postaci trójjodku amonu miesza się w ilości 60 części wagowych z 25 częściami emulsyjnego polichlorku winylu i 5 częściami wagowymi bezwodnej krzemionki aktywnej. Otrzymaną mieszaninę stanowiącą antypiren halogenowy poddaje się rozdrobnieniu poniżej 0,06 mm, ujednoradnia ją i wprowadza w sposób konwencjonalny do mieszanki gumowej. W mieszance gumowej zawierającej 60% kauczuku, zwulkanizowanej w temperaturze 150°C, efekt samogaśnięcia wystąpił przy zawartości 30 części wagowych antypirenu halogenowego na 100 części wagowych kauczuku.

Przykład II. Związek halogenowy w postaci czterochlorocynkanu amonowego miesza się w ilości 75 części wagowych z 10 częściami wagowymi kaolinu, 10 częściami wagowymi bezwodnej krzemionki aktywnej i 15 częściami wagowymi polichlorku winylu, a następnie homogenizuje i rozdrabnia poniżej 0,06 mm oraz dodaje 20 części wagowych trójkrezylofosforanu i całość ponownie ujednoradnia. Mieszanka gumowa zawierająca 55% kauczuku, zwulkanizowana w temperaturze 140°C, osiąga efekt samogaśnięcia przy zawartości 28 części wagowych powyższego antypirenu halogenowego.

Przykład III. Związek halogenowy w postaci bromku amonu miesza się w ilości 75 części wagowych z 15 częściami wagowymi emulsyjnego polichlorku winylu, 5 częściami wagowymi tlenku wapnia i 5 częściami wagowymi krzemionki aktywnej. Otrzymany antypiren halogenowy homogenizuje się i rozdrabnia poniżej 0,06 mm oraz wprowadza do mieszanki gumowej. Efekt samogaśnięcia mieszanki gumowej zawierającej 60% kauczuku, zwulkanizowanej w temperaturze 160°C, występuje przy zawartości minimum, 30 części wagowych antypirenu halogenowego na 100 części wagowych kauczuku.

Poniżej przedstawione są dodatkowo przykłady pełnych zestawów recepturowych samogasnących mieszanek gumowych według wynalazku, zawierających antypiren halogenowy otrzymany zgodnie z przykładem III.

— kauczuk gatunku Smoked sheets	20,0	70,0	—	63,0
— kauczuk gatunku Ker 1500	80,0	10,0	100,0	37,0
— kauczuk gatunku Neopren MH 30	—	20,0	—	—
— stearyna	1,0	2,0	1,0	1,0
— biel cynkowa	15,0	10,0	5,7	5,7
— chloroparafina 70%	25,0	27,0	24,8	26,8
— PCW	15,0	—	14,0	14,0
— sadza aktywna	50,0	60,0	51,0	—
— kaolin	—	15,0	—	—
— krzemionka aktywna	—	—	—	33,0
— czerwień żelazowa	6,0	—	—	—
— tlenek antymonu	—	—	5,0	5,0
— antypiren halogenowy według przykładu III	60,0	50,0	34,0	56,0
— przyspieszacz tioheksam	—	—	1,5	1,5
— przyspieszacz DM	0,8	0,8	—	—
— siarka	2,0	2,0	2,6	2,5
— przyspieszacz tiuram	0,2	0,2	—	—
— stabilizator AR	1,0	1,0	2,0	2,0

Przeprowadzone badania odporności na palenie taśm wykonanych według przykładowych receptur A, B, C i D, z przedłużonym czasem podpalania do 90 i 180 sekund, wykazały pełną zgodność z wymaganiami normy PN-74/C-94143.

Zastrzeżenie patentowe

Samogasnąca mieszanka gumowa, zwłaszcza do trudno palnych taśm przenośnikowych, wykonana na bazie kauczków, naturalnych i/lub syntetycznych korzystnie butadienowych i butadienowo-styrenowych, z dodatkiem antypirenów halogenowych, plastyfikatorów i zmiękcaczy, **znamienna tym**, że zawiera antypiren halogenowy w postaci preparatu składającego się ze związków halogenowych zawierających azot, w których udział azotu do halogenu wynosi wagowo od 1 : 2 do 1 : 24 oraz z napelniaczy i zmiękcaczy w stanie płynnym i/lub stałym o rozdrobnieniu poniżej 0,06 mm i w ilości od 0,5 do 80%, przy czym ilość preparatu w mieszance wynosi od 20 do 100 części wagowych na 100 części wagowych kauczuku.