

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

O P I S P A T E N T O W Y PATENTU TYMCZASOWEGO

97 743

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 06.02.76 (P. 187080)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 18.12.76

Opis patentowy opublikowano: 31.07.1978

MKP

A62d 9/00

Int. Cl.².

A62D 9/00

CZYTELNIA

Urzedu Patentowego

Twórcy wynalazku: Antoni Świeca, Krzysztofa Zakrzewska, Zygmunt Dębowski,
Wiesława Kołodziej

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

Sposób otrzymywania filtrkatalizatora

Przedmiotem wynalazku jest sposób otrzymywania filtrkatalizatora przeznaczonego do ochrony dróg oddechowych przed niektórymi gazami przemysłowymi, zwłaszcza przed tlenkiem węgla, przede wszystkim w przemysłach górniczych i hutniczym.

Do znanych dotychczas środków służących do zabezpieczania dróg oddechowych przed tlenkiem węgla, dwutlenkiem siarki i tym podobnymi gazami, zalicza się różnego rodzaju pochłaniacze wypełnione luźno warstwami ziarn katalizatora i środka suszącego. Takie pochłaniacze wypełnione luźno ziarnowymi katalizatorami mają szereg wad, z których najważniejszymi są konieczność stosowania oddzielnych filtrów dla zatrzymywania pyłów i aerozoli, uciążliwe dla użytkownika pylenie oraz małe wykorzystanie masy katalizatora, przy czym dwie ostatnie wady wynikają z luźnego ułożenia ziarnowego wypełnienia pochłaniacza. Jest ono przyczyną wzajemnego przesuwania się warstw katalizatora, prowadząc do skutku tarcia ziarn do jego pylenia, które dotkliwie odczuwa użytkownik i które obniża własności higroskopijne środka suszącego, co z kolei wpływa negatywnie na zdolność ochronną całego układu.

Celem wynalazku jest usunięcie dotychczasowych wad znanego sprzętu ochrony dróg oddechowych oraz uzyskanie materiału chłonnego o trwałej konsystencji, eliminującego skutki luźnego ułożenia wypełniaczy oraz dającego się regenerować.

Powyższy cel udało się osiągnąć dzięki zastosowaniu sposobu otrzymywania filtrkatalizatora o stałej konsystencji według wynalazku. Istota wynalazku polega na tym, że najpierw rozdrobniony katalizator o wielkości ziarn od 0,1 do 3 mm miesza się ze sproszkowanym lepiszczem termoplastycznym najkorzystniej z grupy poliolefin w stosunkach wagowych od 5 : 1 do 30 : 1, potem mieszaninę nanosi się na kolejne warstwy materiału włóknistego, a następnie nakłada się warstwę ostatnią stanowiącą mieszaninę środka suszącego ze sproszkowanym lepiszczem termoplastycznym w stosunku od 1 : 0,5 do 1 : 0,02, po czym całość poddaje się obróbce termicznej w temperaturze plastyczności lepiszcza i przy stałym nacisku wynoszącym około 10^7 N/m².

Jako materiał włóknisty można stosować maty włókniste lub cięte włókna sztuczne, których rozkład termiczny zachodzi powyżej 450° K. Katalizatorem może być, używany dotychczas w górnictwie sprzęcie ratunkowym katalizator chroniący przed tlenkiem węgla, dwutlenkiem siarki, siarkowodorem czy parami rtęci. Jako

spoiwa termoplastycznego łączącego materiał włóknisty z katalizatorem, a także spajającego środek suszący, można użyć sproszkowanego polietylenu. Otrzymany w powyższy sposób porowaty układ filtrokatalizatora przepuszcza strumień oczyszczonego powietrza, a zatrzymuje drobne pyły i aerozole, sam nie wykazując uciążliwego dla użytkownika pylenia.

W porównaniu z dotychczasowym pochłaniaczem, filtrokatalizator według wynalazku wykazuje w około 40% lepsze wykorzystanie własności katalitycznych masy katalizatora. Na podkreślenie zasługuje również znaczne zmniejszenie oporów aerodynamicznych przepływu, które mają wpływ na wielkość wysiłku przy oddychaniu przez filtr. Dodatkową zaletą filtrokatalizatora według wynalazku jest fakt, iż jego własności ochronne dają się w prosty sposób regenerować. Masa filtrokatalizatora może być sporządzona w dowolnych kształtach i wymiarach, także w postaci samodzielnych, wymiennych wkładek w sprzęcie ochrony dróg oddechowych.

Przedmiot wynalazku zostanie dokładniej określony w przykładach zastosowania poniżej.

P r z y k ł a d I. 50 g katalizatora hopkalitu o uziarnieniu 0,3–0,5 mm zmieszanego z 1 g polietylenu nanosi się równomiernie na pojedyncze warstwy włókniny z włókien poliakrylonitrylowych o łącznym ciężarze 5 g, a na ostatnią warstwę nanosi się 50 g środka suszącego na przykład żelu krzemowego nasyczonego chlorkiem wapnia, zmieszanego z 1 g polietylenu. Otrzymany układ ogrzewa się pod prasą przy użyciu nacisku $5\text{--}10^7 \text{ N/m}^2$ przez okres 60 minut w temperaturze 450°K .

Opór aerodynamiczny tak uzyskanego produktu przy natężeniu przepływu mieszaniny gazowopowietrznej równym $0,1 \text{ l/cm}^2 \text{ min}$. wynosi 14,7 mm H_2O , a zdolność ochronna wobec tlenku węgla o stężeniu 0,5 % obj. wynosi 110 min.

P r z y k ł a d II. 100 g hopkalitu o uziarnieniu 0,5–1 mm zmieszanego z 5 g polietylenu nanosi się na pojedyncze warstwy ciętego włókna węglowego o łącznym ciężarze 4 g, a na ostatnią warstwę nanosi się 100 g żelu krzemowego nasyczonego chlorkiem wapnia i litu w stosunku 1 : 1, zmieszanego z 5 g polietylenu. Układ ogrzewa się pod prasą przy użyciu nacisku $5\text{--}10^7 \text{ N/m}^2$ przez okres 60 minut w temperaturze 450°K .

Opór aerodynamiczny mierzony w warunkach jak w przykładzie I, wynosi 9,6 mm H_2O , a zdolność ochronna wobec tlenku węgla o stężeniu 0,5% objętości wynosi 113 min.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób otrzymywania filtrokatalizatora na bazie jednego ze znanych katalizatorów, z n a m i e n n y t y m, że najpierw rozdrobniony katalizator do wielkości ziarn 0,1–3 mm miesza się ze sproszkowanym lepiszczem termoplastycznym, najkorzystniej z grupy poliolefin w stosunkach wagowych 5 : 1 do 30 : 1, potem mieszaninę nanosi się na kolejne warstwy materiału włóknistego, a następnie nakłada się warstwę ostatnią stanowiącą mieszaninę środka suszącego ze sproszkowanym lepiszczem termoplastycznym w stosunku wagowym 1 : 0,5 do 1 : 0,02 po czym całość poddaje się obróbce termicznej w temperaturze plastyczności lepiszcza i przy stałym nacisku wynoszącym około 10^7 N/m^2 .