

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

78 377

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 24.07.1972 (P. 156 893)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.09.1973

Opis patentowy opublikowano: 30.09.1976

MKP A62d 1/00

Int. Cl.² A62D 1/00

CZYTAŁNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Stefan Wilczkowski, Maria Dołęga, Władysław Mackiewicz,
Wiktor Świtluk, Kazimierz Jaworski
Uprawniony z patentu: Wrocławskie Zakłady Chemii Gospodarczej „Pollena”,
Wrocław (Polska)

Sposób wytwarzania proszku gaśniczego

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania proszku gaśniczego zawierającego, jako składnik gaszący, kwaśny węglan sodowy.

Działanie gaśnicze kwaśnego węglanu sodowego polega na neutralizacji, na powierzchni jego cząstek, wolnych rodników występujących w płomieniu. Powoduje to przerwanie reakcji łańcuchowej, jaką jest proces palenia. Zgodnie z tym stwierdzono doświadczalnie, że efektywność gaśnicza wzrasta wraz z rozdrobnieniem proszku. W praktyce stosuje się rozdrobnienie około 30–60 mikronów. Dalszy wzrost rozdrobnienia nie zwiększa wyraźnie skuteczności gaśniczej. W niektórych przypadkach nawet ją pogarsza, ponieważ ze wzrostem rozdrobnienia proszki gaśnicze na bazie kwaśnego węglanu sodowego wykazują tendencję do zbrylania się. Związany z tym spadek skuteczności gaśniczej spowodowany jest zarówno przez zmniejszenie się powierzchni właściwej proszku, jak i pogorszenie się jego płynności oraz zasięgu rzutu i stopnia rozproszenia chmury proszkowej.

Znany sposób wytwarzania proszku polega na rozdrobnieniu mieszaniny składającej się z kwaśnego węglanu sodowego i stearynianu cynkowego lub magnezowego w młynie mechanicznym, na przykład dezintegratorze lub młynie kulowym. Dodatek stearynianu jest stosowany w celu uodpornienia proszku na zbrylanie. Ponadto powoduje on polepszenie zasięgu rzutu i stopnia rozproszenia chmury proszkowej w wyniku zwiększenia poślizgu pomiędzy cząstkami proszku.

Uzyskanie wspomnianych efektów zależy w znacznym stopniu od jednorodnego rozproszczenia stearynianu w masie proszku i pokrycia nim cząstek węglanu. Ze względu na trudności występujące przy tej operacji, proponowano wprowadzenie do proszku olejów silikonowych w miejsce stearynianów. Aby proszek posiadał w tym przypadku odpowiednią płynność i zasięg rzutu, okazało się niezbędnym wprowadzenie do jego receptury krzemionki i talku o rozdrobnieniu znacznie wyższym niż rozdrobnienie kwaśnego węglanu sodowego. Na przykład stosowano talk o granulacji 0,4 mikrona i krzemionkę o granulacji 0,05 mikrona, przy średniej granulacji węglanu wynoszącej 10 mikronów. Ze względu na te różnice w granulacji składników proszku, konieczne jest oddzielne ich rozdrabnianie. Ponadto trzeba dysponować do tego celu młynami w zasadzie o różnej konstrukcji z zestawem odpowiednich urządzeń klasyfikujących.

Celem wynalazku jest uniknięcie niedogodności omówionych sposobów wytwarzania proszku gaśniczego.

Według wynalazku osiągnięto ten cel następująco: mieszaninę zawierającą 85–97 części wagowych kwaśnego węgla sodowego i 1–4 części wagowych mydła metalicznego, korzystnie stearynianu cynkowego, rozdrabnia się w przeciwbieżnym młynie strumieniowym do uziarnienia 10–100 mikronów. Rozdrobnioną mieszaninę wymienionych soli miesza się z 1–8 częściami wagowymi talku, który uprzednio nawilża się do zawartości 0,5–5% wilgoci, po czym wprowadza się do talku, przy intensywnym mieszaniu w temperaturze 30°–60°C, 0,05–0,5 części wagowych roztworu chlorosilanów składającego się z 10–40% metylotrójchlorosilanu, 20–60% dwumetylodwuchlorosilanu, 1–30% trójmetylochlorosilanu.

Przed dodaniem spreparowanego w ten sposób talku do rozdrobnionej mieszaniny węgla stearynianu poddaje się go leżakowaniu przez około 24 godziny usuwając jednocześnie gazowy chlorowódor w znany sposób. Korzystne, jest aby talk przed nawilżeniem rozdrobnić do granulacji 10–100 mikronów.

Proszek gaśniczy o ulepszonej płynności i odporności na zbrylanie wytwarza się według wynalazku wprowadzając dodatkowo do rozdrobnionego węgla i stearynianu 0,5–5 części wagowych krzemionki koloidalnej o powierzchni właściwej 20–300 m²/gram i pozornym ciężarze właściwym 0,2–0,05 g/cm³, rozdrobnionej do uziarnienia poniżej 100 mikronów. Celowe jest uprzednie nawilżenie krzemionki do zawartości 1–20% wilgoci. W dalszej kolejności do nawilżonej krzemionki dodaje się, przy intensywnym mieszaniu w temperaturze 30°–60°C, 0,1–2,5 części wagowych roztworu chlorosilanów o składzie wymienionym poprzednio. Po czym krzemionkę koloidalną leżakuje się przez około 24 godziny usuwając w znany sposób gazowy chlorowódor.

Proszek gaśniczy otrzymany sposobem według wynalazku odznacza się dużą odpornością na zbrylanie i płynnością. Własności te zostają zachowane nawet przy przechowywaniu proszku w okresie 1–2 miesięcy w niehermetycznym pojemniku. Próbką proszku zanurzona w wodzie wykazuje niezwilżalność powierzchni w ciągu kilku do kilkunastu godzin. Wymienione efekty świadczą pośrednio o tym, że uzyskano sposobem według wynalazku jednorodne rozproszczenie stearynianu cynkowego na powierzchni kwaśnego węgla sodowego, a także jednorodne i trwałe pokrycie talku związkami krzemioorganicznymi. Oprócz tego stwierdzono, że wprowadzenie do proszku gaśniczego krzemionki koloidalnej korzystnie przedłuża okres, w którym wymienione poprzednio własności proszku są zachowywane.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładach wykonania.

Przykład I. 950 kg kwaśnego węgla sodowego miesza się z 20,4 kg stearynianu cynkowego. Uzyskaną mieszaninę rozdrabnia się, do średniego uziarnienia około 40 mikronów, w przeciwbieżnym młynie strumieniowym o wydajności 300 kg na godzinę, zasilanym sprężonym powietrzem o ciśnieniu 8 atm i przepływie 10 Nm³/minutę. Jednocześnie 40,8 kg talku, rozdrobnionego uprzednio do uziarnienia 30 mikronów, nawilża się w znany sposób do wilgotności 0,75% i umieszcza w kwasoodpornym mieszalniku o pojemności 120 litrów, zaopatrzonym w płaszcz chłodzący. Następnie przy uruchomionym mieszadle podaje się do mieszalnika poprzez dyszę rozpyłową 1,03 kg roztworu chlorosilanów, składającego się z 0,31 kg metylotrójchlorosilanu, 0,51 kg dwumetylodwuchlorosilanu i 0,21 kg trójmetylochlorosilanu i miesza przez około 30 minut utrzymując przez cały czas temperaturę 40°C. Po zakończeniu tej operacji talk poddaje się leżakowaniu przez 24 godziny, po czym dodaje się go do wcześniej rozdrobnionej mieszaniny kwaśnego węgla sodowego i stearynianu cynkowego, i miesza w celu ujednorodnienia.

Przykład II. 10 kg krzemionki koloidalnej o powierzchni właściwej około 200 m²/g i pozornym ciężarze właściwym 0,053 g/cm³, rozdrobnionej do uziarnienia około 20 mikronów nawilża się w znany sposób do wilgotności 13%. Nawilżoną krzemionkę przenosi się do mieszalnika i przy uruchomionym mieszadle podaje się przez dyszę rozpyłową roztwór chlorosilanów składający się z 1,7 kg metylotrójchlorosilanu, 2,8 kg dwumetylodwuchlorosilanu i 1,1 kg trójmetylochlorosilanu. Szybkość dozowania chlorosilanów ustala się tak, aby temperatura krzemionki wynosiła około 40°C. Po zakończeniu tej operacji krzemionkę leżakuje się przez około 24 godziny usuwając w znany sposób gazowy chlorowódor. Jednocześnie rozdrabnia się w przeciwbieżnym młynie strumieniowym mieszaninę 950 kg kwaśnego węgla sodowego i 20,4 kg stearynianu cynkowego do średniego uziarnienia około 40 mikronów. Do rozdrobnionej mieszaniny tych soli dodaje się przygotowaną uprzednio krzemionkę koloidalną. Następnie według przykładu I preparuje się przy użyciu chlorosilanów 40,8 kg talku, który wprowadza się do wyżej wymienionej mieszaniny i miesza w celu ujednorodnienia. Otrzymany proszek gaśniczy może być stosowany do gaszenia ciekłych węglowodorów zgodnie z wymaganiami normy niemieckiej DIN 14406.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania proszku gaśniczego zawierającego kwaśny węgiel sodowy, mydło metaliczne, talk i krzemionkę, znamienny tym, że mieszaninę 85–97 części wagowych kwaśnego węgla sodowego i 1–4 części wagowych mydła metalicznego, korzystnie stearynianu cynkowego, rozdrabnia się w przeciwbieżnym młynie

strumieniowym do uziarnienia 10–100 mikronów, następnie miesza się z 1–8 częściami wagowymi talku pokrytego powłoką polisiloksanową i dodaje się 0–5 części wagowych krzemionki koloidalnej o powierzchni właściwej 20–300 m²/g, pozornym ciężarze właściwym 0,05–0,2 g/cm³ i rozdrobnieniu poniżej 100 mikronów, pokrytej w znany sposób powłoką polisiloksanową.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że w celu wytwarzania powłoki polisiloksanowej na powierzchni talku nawilża się go do zawartości 0,5–5% wilgoci, po czym w temperaturze 30°C–60°C i przy intensywnym mieszaniu wprowadza się do talku 0,05–0,5 części wagowych roztworu chlorosilanów, który składa się z 10–40% metylotrójchlorosilanu, 20–60% dwumetylodwuchlorosilanu i 1–30% trójmetylochlorosilanu, a następnie talk leżakuje się przez 24 godziny usuwając jednocześnie gazowy chlorowodór.