



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

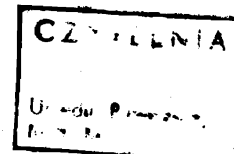
Zgłoszono: 28.10.77 (P. 201797)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 21.05.79

Opis patentowy opublikowano: 27.02.1982

Int. Cl.² A62D 1/00



Twórcy wynalazku: Wolfgang Landgraf, Heinz Matysek

Uprawniony z patentu: Total Foerstner und Co., Ladenburg (Republika
Federalna Niemiec)

Proszek do gaszenia na sucho

1

Przedmiotem wynalazku jest proszek do gaszenia na sucho, zawierający więcej niż 80% wagowych siarczamu potasowego i jeden lub kilka znanych środków, polepszających zdolność do przesyłania.

Proszek do gaszenia na sucho o takiej minimalnej zawartości siarczamu potasowego i z jednym lub kilkoma tradycyjnymi środkami hydrofobizującymi i polepszającymi sypność jako pozostałymi składnikami proszku jest przedmiotem opisu patentowego Republiki Federalnej Niemiec nr 117395. Z informacji zawartych w tym opisie patentowym wynika, że dotychczasowe proszki do gaszenia na sucho, zawierające siarczan potasowy, i to w ilości tylko do około 10% wagowych obok głównie innych gasząco działających soli, wykazują działanie niszczące pianę dzięki obecności tych innych soli. Jako znane środki polepszające zdolność do przesyłania stosuje się m. in. łój, miękę, silikony, stearyniany lub воск pszczeli. Materiał główny — siarczan potasowy powinien wykazywać odczyn praktycznie obojętny w zakresie pH-5-9. W szeregu działających gasząco chemikaliów o praktycznym znaczeniu dla wytwarzania proszków do gaszenia na sucho, przy czym również taniść odgrywa rolę, przedstawionym w podanej niżej tabeli 1 jest uwidoczniła ich rosnąca skuteczność

2

pod względem specyficznego działania gaszącego, która przebiega wzrastająco od wodorowęglanu sodowego, poprzez wodorowęglan potasowy, dalej chlorek potasowy do siarczamu potasowego.

Tabela 1

Surowiec	Gęstość	Temperatura topnienia
NaHCO ₃		rozkład 100°C
KHCO ₃	2,18	rozkład 100°C...200°C
KCL	2,17	770°C
K ₂ SO ₄	1,99	1069°C
	2,66	

Gęstość surowców ma znaczenie dla właściwości przesyłowych proszku do gaszenia na sucho i wywiera wpływ na tworzenie dyspersji poszczególnych cząstek w chmurze proszku dla uzyskania wysokiej zdolności gaszenia. Okazało się nadto, że wraz z rosnącą miąższością i powierzchnią proszku gaszącego rośnie działanie gaszące, przy czym miąższość jest zależna od właściwości przesyłowych i ciągu termicznego w gra-

nicach wystąpienia płomieni. Uwzględniając te okoliczności siarczan potasowy wykazuje najwyższe działanie gaszące spośród surowców wyszczególnionych w tablicy 1. Jak się okazuje z praktyki, proszek gaszący, zawierający, oprócz środków hydrofobizujących i polepszających sypność, jeszcze tylko siarczan potasowy (a nawet jeśli według wyżej omówionego opisu patentowego zawiera małą ilość węglanu sodowego, o ile wówczas akceptuje się nieznaczne uszkodzenia w zgodności z pianą), nie odpowiada wymaganiom niezakłóconego rozprowadzania proszku gaszącego z urządzeń gaśniczych, gdyż proszek ten ma skłonność do brylenia a urządzenie gaśnicze koroduje nawet w przypadku siarczanu potasowego o odczynie obojętnym. (Objaśnienie: proszek, który obok K_2SO_4 zawiera też $NaHCO_3$ lub $KHCO_3$, zbryla się dlatego, gdyż w przypadku wpływu wilgoci, np. wilgoci z powietrza, techniczny K_2SO_4 ma odczyn kwaśny, a wodorowęglan ma odczyn alkaliczny).

Celem wynalazku jest wyeliminowanie omówionych wyżej niedogodności.

Proszek do gaszenia na sucho, według wynalazku, zawiera więcej niż 90% wagowych siarczanu potasowego i wodorosiarczan metalu alkalicznego, korzystnie wodorosiarczan potasowy, w ilości nie przewyższającej 3% wagowych. Proszki gaszące o takim składzie wykazują dzięki dodatkowi wodorosiarczanu metalu alkalicznego dalszy wzrost mocy gaszenia. Z opisanego niżej szeregu prób wyraźnie widać, jak decydujący wpływ wywiera to polepszenie w przypadku dodatku wodorosiarczanu potasowego wobec jego nieznanego stężenia.

Miałość składników nastawiono niezbyt wysoko, aby móc lepiej poznać i porównać działanie dodatków.

Wszystkie produkty badane zawierały około 40% cząstek o wielkości poniżej $20\mu m$. Dla szeregu prób skład podstawowy był następujący: 800 części K_2SO_4 , 10 części CaO , 8 części $NH_4H_2PO_4$, 3 części oleju silikonowego. Ilość dodawanego wodorosiarczanu potasowego zmieniano.

Moc gaszenia mierzono za pomocą handlowych gaśnic proszkowych zgodnych z niemiecką normą DIN nr 14406 o pojemności 2 kg na obiekcie pożaru o wielkości 2×1 m, wypełnionym paliwem do silników Otto według niemieckiej normy DIN nr 51600. Otrzymane wyniki są uwidocznione na rysunku, w którym fig. przedstawia wykres zależności czasu gaszenia od zawartości $KHSO_4$. Z wykresu krzywej wynika, że w przypadku dodania 0,5—0,7% wodorosiarczanu potasowego występuje minimum czasu gaszenia.

Wysoka zawartość wodorosiarczanu potasowego nie powoduje podwyższenia mocy gaszenia. Aby z pewnością wykluczyć niepożądane działania u-

boczne wskutek kwaśnego odczynu wodorosiarczanu potasowego jest korzystne stosowanie sposobu wytwarzania proszku do gaszenia suchego, polegającego korzystnie na tym, że część wodorosiarczanu potasowego poddaje się reakcji z amoniakiem, korzystnie utworzonym w reakcji ortofosforanu jednoamonowego i tlenku wapniowego. Reakcja wodorosiarczanu potasowego z amoniakiem zachodzi przy tym według równania: $KHSO_4 + NH_3 \longrightarrow KNH_4SO_4$.

Amoniak uzyskuje się w reakcji według równania: $2NH_4H_2PO_4 + 3CaO \longrightarrow Ca_3(PO_4)_2 + 2NH_3 + 3H_2O$. Powstającą przy tym wodę wiąże się na niżej opisanej drodze i w następstwie tego nie działa ona zakłócająco:

a) na drodze reakcji z wiązaniami Si—H wodorosiloksanu, stosowanego jako środek hydrofobizujący, to znaczy ciekłego związku poliorganosiloksanowego, i

b) na drodze reakcji z obecnym tlenkiem wapniowym.

Powstający w niewielkiej ilości ortofosforan wapniowy oddziałuje przy tym ponadto polepszająco na sypność proszku gaszącego.

Podane niżej przykłady I—IV objaśniają bliżej skład i właściwości proszku do gaszenia na sucho, według wynalazku.

Przykład I. Skład proszku:

800 części siarczanu potasowego
5 części wodorosiarczanu potasowego
8 części tlenku wapniowego
8 części ortofosforanu jednoamonowego
3 części oleju silikonowego
5 części hydrofobizowanego kwasu krzemowego

Przykład II. Skład proszku:

800 części siarczanu potasowego
5 części wodorosiarczanu potasowego
8 części tlenku wapniowego
8 części ortofosforanu jednoamonowego
3 części oleju silikonowego
5 części hydrofobizowanego kwasu krzemowego
5 części miki

Przykład III. Skład proszku:

800 części siarczanu potasowego
5 części wodorosiarczanu potasowego
8 części tlenku wapniowego
8 części ortofosforanu jednoamonowego
3 części oleju silikonowego
5 części hydrofobizowanego kwasu krzemowego
5 części ziemi bielącej

Przykład IV. Skład proszku:

800 części siarczanu potasowego
4 części wodorosiarczanu potasowego
8 części tlenku wapniowego

Tablica 2

Proszek do gaszenia na sucho	Obiekt testowy	Sprzęt gaśniczy	Czas gaszenia w sekundach
K ₂ SO ₄ I	wanna 2×1 m 50 litrów paliwa	norma DIN P 2	5,5
K ₂ SO ₄ II	jak wyżej	norma DIN P 2	4,0
według przykładu IV	jak wyżej	norma DIN P 2	3,2
K ₂ SO ₄ I	B III według normy DIN 14406, karta 2	norma DIN P 6	5,5
według przykładu IV	jak wyżej	norma DIN P 6	3,8
K ₂ SO ₄ I	B IV według normy DIN 14406, karta 2	norma DIN P 12	16,5
K ₂ SO ₄ II	jak wyżej	norma DIN P 12	15,0
według przykładu IV	jak wyżej	norma DIN P 12	9,0
K ₂ SO ₄ I	wanna 2×2 m 100 litrów paliwa	norma DIN P 6	7,0
według przykładu IV	jak wyżej	norma DIN P 6	4,3

8 części ortofoaforanu jednoamonowego
4 części oleju silikonowego
4 części hydrofobizowanego kwasu krzemowego
4 części ziemi bielącej

5 W przypadku zastosowania praktycznego surowca przez zmielenie rozdrabnia się tak dalece, aby w wyniku otrzymać ciężar nasypowy gotowego proszku do gaszenia na sucho, równy 1000±50 g/litr.

10 Proszek gaszący o składzie według wynalazku zbadano w porównaniu z handlowymi, wytworzonymi na podstawie siarczanu potasowego proszkami do gaszenia suchego, na obiektach testowych obciążających dla zezwolenia władz zwierzchnich i na innych obiektach testowych. We wszystkich zbadanych przypadkach stwierdzono wyższość proszków według wynalazku pod względem mocy gaszenia. Określono czasy gaszenia dla testowego paliwa, którym było stosowane we wszystkich próbach paliwo do silnika Otto według niemieckiej normy DIN nr 51600.

Wyniki zestawiono w podanej niżej tablicy 2.

Zastrzeżenia patentowe

30 1. Proszek do gaszenia na sucho, zawierający więcej niż 80% wagowych siarczanu potasowego i jeden lub kilka znanych środków, polepszających zdolność do przesylania, **znamienny tym**, że zawiera więcej niż 90% wagowych siarczanu potasowego i wodorosiarczan metalu alkalicznego korzystnie wodorosiarczan potasowy, w ilości nie przewyższającej 3% wagowych.

35 2. Proszek według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zawiera 0,5—1,5% wagowych wodorosiarczanu potasowego jako wodorosiarczanu metalu alkalicznego.

