

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

65198

Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 78c,21/00

Zgłoszono: 16.VII.1965 (P 110 655)

Pierwszeństwo:

MKP C06b 21/00

Opublikowano 15.VIII.1972

CZYTELNIĄ

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej

Współtwórcy wynalazku: Jan Rusek, Krzysztof Salmonowicz, Wacław Lęgoszewski, Maria Parulska, Stanisław Jabłoński, Wiktor Załachowski, Helena Kurnatowska, Róża Przybylik

Właściciel patentu: Instytut Przemysłu Organicznego, Warszawa (Polska)

Sposób granulowania pirotechnicznych mas opóźniających lub niejednorodnego prochu strzelniczego

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób granulowania pirotechnicznych mas opóźniających lub niejednorodnego prochu strzelniczego, według którego otrzymuje się granulki o kształcie kulistym lub zbliżonym do kulistego. Kulisty kształt granulek gwarantuje powtarzalność objętościowego odmierzenia ilości masy, które w warunkach fabrycznych realizuje się przez kaskadowe napełnianie granulkami miernika objętości.

Z kolei powtarzalność odmierzanej ilości masy pirotechnicznej gwarantuje zmniejszenie rozrzutu czasów palenia opóźniaczy. Analogiczna sytuacja jest w przypadku prochu strzelniczego, gdzie powtarzalność odmierzanej ilości prochu zapewnia zmniejszenie rozrzutu wydzielanej energii podczas spalania.

Dotychczasowe sposoby wytwarzania mas opóźniających realizowane są w dwóch kolejno po sobie następujących operacjach.

W pierwszej operacji ma miejsce mieszanie składników mas opóźniających na sucho lub półmokro, a w kolejnej operacji masa jest granulowana bądź przez przecieranie zwilżonej masy przez sita, bądź też przez prasowanie masy, kruszenie uzyskanych wyprasek i odsiewanie granulek.

Granulki tak wytwarzane charakteryzują się nieregularnością kształtów i małą sypkością, co w efekcie nie zabezpiecza dostatecznej powtarzalności odmierzanej ilości. Ponadto procesowi temu towarzyszy niebezpieczne pylenie i tarcie. W podobny sposób

2

produkuje się granulki z niejednorodnego prochu strzelniczego.

Sposobem według wynalazku z materiału poddawanego granulowaniu i stanowiącego mieszaninę składników palnych i utleniających sporządza się zawiesinę w roztworze lepiszcza rozpuszczonego w lotnym rozpuszczalniku, przy czym mieszanie fazy stałej z fazą ciekłą prowadzi się w warunkach burzliwego ruchu. W trakcie mieszania następuje rozprysk zawiesiny na kropelki, odparowanie z nich rozpuszczalnika i tworzenie granulek kulistych, będących zespołem ziarenek substancji stałych spojonych lepiszczem. Wykorzystuje się przy tym znane metody suszenia rozpryskowego nie tylko do suszenia lecz również do granulacji, stwarzając w tym celu dogodne własności reologiczne zawiesiny, uwarunkowane odpowiednim jej składem ilościowym. Własności reologiczne zawiesiny muszą być takie, aby z jednej strony umożliwiły przepływ zawiesiny i burzliwe mieszanie, a z drugiej strony zmniejszały do minimum zjawisko sedymentacji.

Fazę stałą zawiesiny stanowią odpowiednio rozdrobnione składniki masy opóźniającej, a mianowicie składniki palne takie jak metale oraz składniki utleniające takie jak tlenki metali i sole tleno-
W przypadku niejednorodnego prochu strzelniczego fazą stałą jest bądź gotowy proch odpowiednio rozdrobniony, bądź poszczególne jego składniki. W skład fazy stałej mogą wchodzić inne dodatki modyfikujące jak na przykład katalizatory palenia.

Fazę ciekłą zawiesiny stanowi roztwór lotnego rozpuszczalnika będącego pojedynczym indywiduum chemicznym lub roztworem kilku rozpuszczalników z całkowicie rozpuszczonym w nim lepiszczem. Lepiszczce dodawane jest w celu zlepiania poszczególnych ziarenek masy po odparowaniu rozpuszczalnika, a także w celu zwiększenia lepkości roztworu i zmniejszenia skutków sedimentacji. Jako lepiszcze stosuje się wysokocząsteczkowe substancje organiczne np. polichlorek winylu, nitroceluloza, kauczuki itp. lub nieorganiczne np. polikrzemiany w wodzie. Do roztworu można również dodawać niewielką ilość substancji emulgującej.

Wymagane właściwości reologiczne zawiesiny są spełnione przy proporcji: 0,5 do 6,0 części objętościowych fazy ciekłej, korzystnie 2 do 4 części objętościowych fazy ciekłej na 1 część objętościową fazy stałej i ilości lepiszcza wynoszącej 0,1 do 5,0% wagowych fazy stałej.

Przy ciągłym burzliwym mieszaniu zawiesiny doprowadza się ją równocześnie i rozpryskuje do środowiska gazowego na przykład do powietrza na drobne kropelki w celu odparowania rozpuszczalnika i uzyskania granulek o kształcie kulistym lub zbliżonym do kulistego.

Sposób według wynalazku rozszerza możliwości modyfikacji właściwości mas opóźniających i niejednorodnego prochu strzelniczego oraz upraszcza proces technologiczny czyniąc go wydajniejszym, a ponadto stwarza dogodne warunki uciąglenia procesu przy zapewnieniu bezpieczeństwa pracy i wyeliminowaniu uciążliwego pylenia.

Przykład I. Zawiesinę o składzie: 70 części wagowych nadmanganianu potasowego rozdrobnionego poniżej 0,04 mm; 30 części wagowych antymonu rozdrobnionego poniżej 0,04 mm; 42,5 części wagowych czterochlorku węgla i 7,5 części wagowych 10% roztworu polichlorku winylu w cykloheksanionie rozpryskuje się za pomocą rozpylacza odśrodkowego na krążku wirującym uzyskując granulki o wymiarach poniżej 0,1 mm.

Przykład II. Zawiesinę o składzie: 320 części wagowych zmielonego chromianu ołowianego; 40 części wagowych antymonu rozdrobnionego poniżej 0,04 mm; 40 części wagowych żelazokrzemu rozdrobnionego poniżej 0,075 mm; 80 części wagowych 5% roztworu polistyrenu w czterochlorku węgla; 320 części wagowych czterochlorku węgla i 1 część wagową emulgatora rozpryskuje się do powietrza za pomocą dyszy rozpylającej uzyskując granulki o wymiarach głównie od 0,150 do 0,75 mm.

Przykład III. Zawiesinę o składzie: 150 g rozdrobnionego czarnego prochu strzelniczego; 50 ml acetonu; 80 ml trójchloroetyleny i 8 ml 5% roztworu nitrocelulozy w octanie amylu rozpryskuje się do powietrza metodą skrzyżowania strumienia zawiesiny ze strumieniem powietrza i uzyskuje się kuliste granulki prochu strzelniczego o wymiarach głównie od 0,1 do 0,3 mm.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób granulowania pirotechnicznych mas opóźniających lub niejednorodnego prochu strzelniczego **znamienny tym**, że z zamiaru składników palnych i utleniających, stanowiących fazę stałą i roztworu lepiszcza w lotnym rozpuszczalniku, stanowiącym fazę ciekłą wytwarza się zawiesinę, którą przy ciągłym burzliwym mieszaniu rozpryskuje się do środowiska gazowego na drobne kropelki przy czym kropelki te po odparowaniu lotnego rozpuszczalnika opadają w postaci granulek.

2. Sposób według zastrz. 1 **znamienny tym**, że sporządza się zawiesinę, w której na jedną część objętościową fazy stałej przypada $0,5 \div 6$ części objętościowych fazy ciekłej.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2 **znamienny tym**, że w roztworze rozpuszczalnika rozpuszcza się 0,1 — 5% wagowych lepiszcza w postaci wysokocząsteczkowej substancji organicznej np. polichlorku winylu lub nitrocelulozy, albo substancji nieorganicznej np. polikrzemianów.