

URZĄD PATENTOWY
w WARSZAWIE 006 b 3/00
OPIS PATENTOWY

Nr 30874

Kl. 78 c, 14

Dynamit-Actien-Gesellschaft vormals Alfred Nobel & Co., Troisdorf

Sposób wytwarzania zapalającej się masy wybuchowej do nitowania

Zgłoszono 16 czerwca 1939

Udzielono 25 sierpnia 1942

Pierwszeństwo: 16 lipca 1938 (Niemcy)

Jako ładunek przy nitowaniu za pomocą materiałów wybuchowych, których zapłon przeprowadza się przez pośrednie lub bezpośrednie ogrzewanie nitu do temperatury wybuchania załadowanego materiału wybuchowego, proponowano stosować azydki metali ciężkich, których wysoki punkt wybuchania obniża się do około 150°C przez dodanie materiałów wybuchowych o niskim punkcie wybuchania.

Szczególnie skuteczne i dające się łatwo przerabiać są w myśl tej propozycji mieszaniny azydku ołowiu z guanylonitrozaminoguanilotetrazenem.

Ze względu na to, że osad metalicznego ołowiu, powstający przy wybuchu, przy nitowaniu lekkich metali wywołuje silne na-

gryzanie, stosowano ładunki, których zawartość azydku ołowiu wynosiła tylko około 18 — 20%, przy czym usunięta część azydku ołowiu zastępowana była mieszaniną związków nitrowych o znacznej sile rozrywającej względnie estrów i obojętnych środków rozcieńczających.

Jeszcze bardziej celowe byłyby oczywiście ładunki wybuchowe, złożone z inicjujących materiałów wybuchowych, nie zawierających metali, lub z takich materiałów wybuchowych, które zawierają taki sam metal, z jakiego składa się materiał nitowany. Niestety znane, czysto organiczne inicjujące materiały wybuchowe nie mogą być w ogóle brane w rachubę do stosowania masowego, gdyż są one, bez wy-

jątku, zbyt wrażliwe, a częściowo także nie nadają się do przechowywania, np. nadchloran, nitrodwuzobenzen i trójazydek cyjanurowy.

Stwierdzono obecnie, że mieszaniny, składające się z sześćciaożotanu mannitu i guanylonitrozoaminoguanilotetrazenu, przy nagłym ogrzaniu wybuchają ze znaczną szybkością, odpowiadającą inicjującym materiałom wybuchowym, i ze znaczną siłą rozrywającą. Właściwość ta nie jest cechą własną żadnego z tych dwu materiałów, ponieważ ładunek, złożony jedynie z guanylonitrozoaminoguanilotetrazenu spala się bez skutecznego wybuchu, a ładunek czystego sześćciaożotanu mannitu wypala się nawet bez jakiegokolwiek huku.

W przeciwieństwie do tego, jeżeli sześćciaożotan mannitu zmiesza się z około 30% guanylonitrozoaminoguanilotetrazenu, to mieszanina przy ogrzaniu wybuchu z właściwą inicjującym materiałom wybuchowym znaczną szybkością i znaczną siłą rozrywającą. W sposób szczególniejszy działanie to przejawia się tylko przy równomiernym ogrzaniu całkowitej ilości materiału wybuchowego, przy zapalaniu zaś płomieniem lub za pomocą iskry — w najlepszym przypadku prowadzi do spalenia tej mieszaniny wybuchowej. Właściwość ta jest bardzo cenna i ważna z technicznego punktu widzenia, ponieważ taki skład ładunku daje dobre zabezpieczenie od wybuchu przypadkowego nie tylko samego ładunku, lecz i ładunku już załadowanego przy nitowaniu.

Przytoczona mieszanina, na skutek znacznej siły kruszącej, prowadzi do zupełnego rozerwania nitu i z tej przyczyny tylko po odpowiednim rozcieńczeniu materiałami obojętnymi może znaleźć zastosowanie w praktyce. Rozcieńczanie to nie może być jednak przeprowadzane tak, jak przy stosowaniu wybitnych inicjujących materiałów wybuchowych za pomocą dowolnych materiałów proszkowatych, np.

ziemi okrzemkowej, ponieważ tego rodzaju materiały już w najmniejszej ilości hamują rozwijanie się wybuchu.

Stwierdzono, że rozcieńczanie to można skutecznie właśnie za pomocą proszków metalowych i materiałów sproszkowanych o dobrym przewodnictwie cieplnym, jak np. węglików, krzemków, siarczynów, tlenków metali itd. Wrażliwość wybuchowa mieszaniny sześćciaożotanu mannitu z guanylonitrozoaminoguanilotetrazenem przez ten dodatek nie tylko nie zostaje ograniczona, lecz przeciwnie wzrasta przy tym w znacznej mierze, co jest łatwe do poznania po dużej jednostajności otrzymanego uwypuklenia. Jest rzeczą godną uwagi, że w przypadku stosowania proszków metalowych, dobrze przewodzących ciepło, np. proszku srebra, miedzi i aluminium, można zwiększyć ilość środka rozcieńczającego w mieszaninie aż do około 85% nie wpływając ujemnie na wrażliwość i znaczną szybkość wybuchową.

To charakterystyczne działanie wspomnianych środków rozcieńczających jest wywoływane prawdopodobnie tym, że przez dobre przenoszenie ciepła do wnętrza ładunku materiału wybuchowego cząsteczki tego materiału zostają zapalone prędzej i w większej jednocześnie liczbie. Dzięki temu, że wybuch nie zachodzi powierzchownie, przebiegając warstwami przez ładunek materiału wybuchowego, lecz praktycznie biorąc jednocześnie we wszystkich punktach, otrzymuje się wzrost szybkości i skrócenie czasu trwania wybuchu. Przez to nowe działanie równoważy się całkowicie hamujący wpływ znacznej ilości materiału obojętnego, a działanie wybuchu, dzięki zwiększonej szybkości rozkładu, jest jeszcze bardziej równomierne.

W przypadku nitowania przedmiotów, wykonanych z metali wrażliwych na nagryzanie, środek rozcieńczający musi być dobrany tak, aby pozostałości po wybuchu w żadnym razie nie mogły doprowadzić do

różnicy napięć z pokrytym przez nie metalem, ponieważ prąd, powstający przy działaniu wilgoci, może wywoływać silne nagryzanie. Jako środek rozcieńczający stosuje się więc zasadniczo zawsze proszek metalu lub związek metalu, który odpowiada metalowi nitowanemu. Przy nitowaniu metali lekkich, np. przy budowie samolotów, wchodzi w grę wyłącznie proszek aluminiowy.

Przykład mieszaniny stosowanej do nitowania metali lekkich:

guanylonitrozoaminoguanilotetrazenu 10%,	
sześcioazotanu mannitu	25% i
proszku aluminiowego	65%.

Sześcioazotan mannitu można zastąpić także azotanami alkoholi cztero- i pięciowartościowych, np. czteroazotanem erytrytu.

Szczególne zalety tych zestawień składu materiału wybuchowego polega na tym, że dzięki znacznej zawartości proszku metalowego są one niewrażliwe na działania mechaniczne, wobec czego nakładanie ich do nitów i ugniatanie w nitach napełnionych jest praktycznie biorąc zupełnie bezpieczne.

Ponadto mieszaniny te, zawierające proszek metalowy, bardzo trudno jest zapalić

za pomocą płomienia, zapalone zaś spalają się nieszkodliwie.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania zapalającej się masy wybuchowej do nitowania, znamieny tym, że azotan cztero-, pięcio- lub sześciowartościowego alkoholu miesza się z guanylonitrozoaminoguanilotetrazenem.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że z guanylonitrozoaminoguanilotetrazenem miesza się sześcioazotan mannitu.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamieny tym, że do mieszanin azotanów cztero-, pięcio- lub sześciowartościowych alkoholi, zwłaszcza sześcioazotanu mannitu z guanylonitrozoaminoguanilotetrazenem, dodaje się proszku metalowego względnie innych materiałów dobrze przewodzących ciepło.

4. Sposób według zastrz. 1 — 3, znamieny tym, że sześcioazotan mannitu miesza się z guanylonitrozoaminoguanilotetrazenem i proszkiem aluminiowym.

Dynamit-Actien-Gesellschaft
vormals Alfred Nobel & Co.

Zastępca: inż. J. Wyganowski
rzecznik patentowy