

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 29736

Kl. ~~78 e, 5~~
78 e, 25

Westfälisch - Anhaltische Sprengstoff - Aktien - Gesellschaft
Chemische Fabriken, Berlin

F 42 b, 3/04

Ładunek wybuchowy

Zgłoszono 4 listopada 1937

Udzielono 22 kwietnia 1941

Jak wiadomo, używanie materiałów wybuchowych w kopalniach węgla nie jest zupełnie bezpieczne. Nieodpowiednie materiały wybuchowe mogą zapalić znajdującą się w tych kopalniach mieszkankę wybuchową lub pył węglowy i spowodować wybuch. Nawet specjalnie bezpieczne w stosowaniu materiały wybuchowe, dopuszczone przez właściwe władze do użytku w kopalniach węgla, mogą niekiedy spowodować wybuch, zwłaszcza w razie nieprawidłowego użycia ich.

W celu usunięcia tego niebezpieczeństwa próbowano zaopatrywać materiały wybuchowe w osłonę lub dodatkowy ładunek z takich materiałów, które oziębiają gazy wytworzone podczas wybuchu lub

czynią go mniej niebezpiecznym. Jako takie środki dodatkowe stosuje się np. materiały obojętne, jak pył skalny, chlorki i węglany potasowców, związki, zawierające wodę krystaliczną, itd. Inne sposoby polegają na dodawaniu do materiałów wybuchowych pewnych składników, dzięki którym materiały te stają się mniej niebezpieczne. Najbardziej znane jest dodawanie mialko zmielonej soli kuchennej, która zwiększa bezpieczeństwo w razie obecności w kopalni mieszkanki wybuchowej lub pyłu węglowego.

Do ciekłych materiałów wybuchowych dodaje się również materiałów obojętnych, które — jak np. dwuwęglan potasowcowy — podczas wybuchu wytwarzają gazy obo-

jętne przy równoczesnym pochłanianiu ciepła, przy czym ilość materiału obojętnego przekracza ilość materiału wybuchowego wynosząc 65 — 85%. Oprócz dwuwęglanu potasowcowego można stosować azotyn amonowy lub równoważne mieszaniny azotynu sodowego z solami amonowymi, jak chlorek, dwuwęglan lub siarczan amonowy. Tego rodzaju materiały wybuchowe oprócz ciekłych materiałów wybuchowych miażdżących i materiałów obojętnych, wytwarzających podczas wybuchu gazy obojętne, mogą zawierać związki zawierające tlen, węgiel i materiały obojętne. Dla przykładu można wymienić mieszaniny, zawierające:

	I	II
nitrogliceryny żelatynowej	35,00%	10,00%
dwuwęglanu sodowego	48,00%	50,00%
saletry sodowej	5,00%	6,00%
włókien drzewnych	—	2,00%
trocin	2,00%	—
solii kuchennej	10,00%	32,00%
	<u>100,00%</u>	<u>100,00%</u>

Obecnie wykryto, że można znacznie zwiększyć odporność zwykłych górniczych materiałów wybuchowych w atmosferze mieszanek wybuchowej i pyłu węglowego, jeżeli zastosuje się je z dodatkowym ładunkiem, który składa się, jak opisano powyżej, z mieszaniny ciekłych miażdżących materiałów wybuchowych i obojętnych materiałów w podanej ilości, wytwarzających podczas wybuchu przy równoczesnym wiązaniu ciepła gazy obojętne, ewentualnie wraz ze związkami tlenowymi, związkami węglowymi i materiałami obojętnymi. W danym przypadku jest sprawą obojętną, czy ta odporność górniczych materiałów wybuchowych w atmosferze mieszanek wybuchowej i pyłu jest powodowana ewentualnie dużą szybkością wybuchu, niską temperaturą wybuchu, czy też wywiązywa-

niem się z obojętnych gazów wyziewów duszących.

Przy sporządzaniu ładunków wybuchowych według wynalazku niniejszego w otwór wiertniczy wkłada się najpierw jeden lub kilka naboju zwykłego górniczego materiału wybuchowego, a potem — jako zamknięcie — jeden lub kilka naboju, posiadających ładunek dodatkowy, tj. materiały wybuchowe, które zawierają w dostatecznej ilości domieszkę dwuwęglanu potasowcowego lub podobną. Zapalnik można przy tym dowolnie umieścić bądź w najgłębszym miejscu otworu wiertniczego, bądź też w naboju zamykającym, zawierającym ładunek dodatkowy. Przy użyciu kilku naboju wybuchowych np. po każdym jednym lub dwóch nabojach ze zwykłym materiałem wybuchowym może następować nabój z ładunkiem dodatkowym. Należy przy tym jednak uważać, aby nabój najwyższy był nabojem, zawierającym ładunek dodatkowy, ponieważ wtedy najlepiej dochodzi do skutku działanie tego ładunku dodatkowego, zabezpieczające przed mieszaną wybuchową i pyłem węglowym.

Zamiast stosować osobne naboje z ładunkiem dodatkowym i innymi materiałami wybuchowymi ładunek dodatkowy i materiały wybuchowe można również już przed tym połączyć w jeden gotowy nabój przez umieszczenie ich we wspólnej osłonie. Można również umieścić w jednym naboju rozmaite materiały wybuchowe, przy czym można je oddzielić od siebie, np. krążkiem tekturowym. Jeden koniec naboju lub cały nabój zawiera wtedy ładunki dodatkowe. Ażeby uniknąć pomieszania przy zakładaniu zapalnika i przy wprowadzaniu w otwór wiertniczy, można dany koniec paczki lub ładunku oznaczyć specjalnie, np. przez odpowiednie zabarwienie osłony. Dla uzyskania zupełnej pewności ładunek dodatkowy można również umieścić na obydwóch końcach naboju lub ładunku albo też można zastosować nabo-

je, które składają się z rdzenia z innych materiałów wybuchowych i z osłony, składającej się z ładunku dodatkowego.

Bezpieczeństwo przed działaniem mieszanek wybuchowej i pyłu węglowego zwiększa się przez zastosowanie mieszanin według wynalazku do tego stopnia, że w szczególnie pomyślnych warunkach można nawet rozsadzać bez użycia materiału dodatkowego lub można użyć ładunku, zawierającego nabój dodatkowy, jako przybitki.

W przeciwieństwie do znanych ładunków wybuchowych, składających się z rdzenia z materiałów wybuchowych i z osłony lub dodatkowego ładunku z materiału obojętnego, ładunki według wynalazku niniejszego, składające się z rdzenia ze zwykłych materiałów wybuchowych i z osłony lub ładunku dodatkowego, składającego się z materiału dodatkowego, posiadają duże zalety. Przede wszystkim materiały obojętne przedstawiają balast, którego nie można wyzyskać do działania rozsadzającego. Wskutek tego w otworze wiertniczym o danej wielkości można umieścić nieznaczną ilość materiałów wybuchowych, o ile do tego stosuje się jeszcze obojętny ładunek dodatkowy, albo też trzeba wiercić otwory wiertnicze o większej średnicy lub większej głębokości. Następnie pewne trudności przedstawia umieszczenie spłonki wybuchowej, ponieważ w nabojach, które składają się z materiałów wybuchowych i dodatkowego ładunku obojętnego lub osłony, ta zewnętrzna warstwa musi być przy tym przewiercona; następuje przy tym wysypianie się prochu przybitki. Wreszcie obojętny ładunek dodatkowy utrudnia przeniesienie wybuchu z jednego naboju na drugi. Niedogodności tych nie posiada ładunek według wynalazku niniejszego. Ponieważ jako przybitkę stosuje się osłonę z czynnego materiału wybuchowego, przeto nie potrzeba zwiększać otworów wiertniczych i zakładać kapsli wybuchowych we wnętrzu naboju. Tak samo zdolność wybu-

chowa i przenoszenie wybuchu przez składającą się z ładunku dodatkowego osłonę lub ładunek dodatkowy nie zostają pogorszone, lecz raczej ulepszone.

Dla porównania i przykładu podano poniżej wyniki rozsadzania w chodniku badawczym przy użyciu kilku materiałów i ładunków wybuchowych. Do tego celu użyto następujących mieszanin:

I (materiał wybuchowy)

65,00%	nitrogliceryny żelatynowej
26,80%	saletry sodowej
8,00%	trocin
0,20%	tlenku żelazowego (Caput mortuum)
100,00%	

II (materiał wybuchowy)

28,50%	nitrogliceryny żelatynowej
30,50%	saletry amonowej
0,70%	gelozy
0,30%	trocin
0,50%	talku
39,50%	solii kuchennej
100,00%	

III (ładunek dodatkowy)

10,00%	nitrogliceryny
2,00%	włókniaka drzewnego
6,00%	saletry sodowej
32,00%	solii kuchennej
50,00%	dwuwęglanu sodowego
100,00%	

Przy próbnym rozsadzaniu nabojami, zawierającymi po 80 g mieszaniny I, w szybie badawczym zapalano regularnie mieszanek wybuchową, zawierającą metan w ilości 8,50%. Przy użyciu tych samych naboju, otoczonych mieszaniną III w ilości 120 g, nie nastąpiło zapalenie się mieszanek wybuchowej.

Podobny wynik osiągnięto z mieszaniną II. Przy ładunku czterech naboju, zawierających po 100 g mieszaniny II, przeprowadzono badanie w szczególnie trudnych warunkach, przy czym zapaliła się mieszanina wybuchowa, zawierająca metan w ilości 8,5 — 9,0%. Wybuch podobnych ilości mieszaniny II, otoczonych 100 g mieszaniny III, nie powodował zapalenia się mieszaniny wybuchowej.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Ładunek wybuchowy, nie powodujący zapalania się mieszaniny wybuchowej i pyłu węglowego podczas wybuchu, znamienny tym, że zawiera zwykły górniczy materiał wybuchowy i ładunek dodatkowy, złożony z mieszaniny ciekłego miażdżącego materiału wybuchowego i materiałów obojętnych, które wywiązują podczas wybuchu gazy obojętne przy równoczesnym wiązaniu ciepła, przy czym ilość materiałów obojętnych przekracza ilość ciekłego miażdżącego materiału wybuchowego.

2. Ładunek wybuchowy według zastrz. 1, znamienny tym, że w ładunku dodatkowym ilość materiałów obojętnych przekracza ilość materiałów wybuchowych miażdżących o 65 — 85%.

3. Ładunek wybuchowy według zastrz. 1 lub 2, znamienny tym, że ładunek dodatkowy zawiera dwuwęglan sodowy jako materiał wywiązujący gaz obojętny.

4. Ładunek wybuchowy według zastrz. 1 — 3, znamienny tym, że ładunek dodat-

kowy oprócz miażdżących ciekłych materiałów wybuchowych i materiałów obojętnych, wywiązujących gazy obojętne, zawiera związki tlenowe, związki węgla i ewentualnie materiały obojętne.

5. Ładunek wybuchowy według zastrz. 1 — 4, znamienny tym, że zawiera jeden lub kilka naboju zwykłych materiałów wybuchowych oraz nabój zamykający z ładunkiem dodatkowym, przy czym między nabojami ze zwykłymi materiałami wybuchowymi mogą być umieszczone również naboje z ładunkami dodatkowymi.

6. Ładunek wybuchowy według zastrz. 1 — 4, znamienny tym, że ładunek dodatkowy jest umieszczony na końcu naboju.

7. Ładunek wybuchowy według zastrz. 1 — 4, znamienny tym, że ładunek dodatkowy jest umieszczony na obu końcach naboju.

8. Ładunek wybuchowy według zastrz. 1 — 4, znamienny tym, że posiada rdzeń ze zwykłych materiałów wybuchowych i osłonę, składającą się z ładunku dodatkowego.

9. Ładunek wybuchowy według zastrz. 6, znamienny tym, że koniec naboju, zawierający ładunek dodatkowy, jest oznaczony, np. przez pomalowanie osłony.

Westfälisch-Anhaltische
Sprengstoff-Aktien-
Gesellschaft
Chemische Fabriken
Zastępca: inż. St. Pawlikowski
rzecznik patentowy