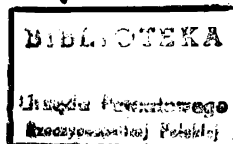


9/26 3/04
 Warszawa, dnia 15 marca 1954 r.



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 35814

Cardox (Great Britain) Limited

(Londyn, Wielka Brytania)

78e, 25
 Kl. 78e, 5

Nabój kruszący

Udzielono patentu z mocą od dnia 16 grudnia 1949 r.

Pierwszeństwo: 20 grudnia 1948 r. (Wielka Brytania)

Wynalazek dotyczy naboju kruszącego, posiadającego osłonę wytrzymałą na ciśnienie i zawierających dwutlenek węgla w postaci stałej lub ciekłej jako ładunek rozrywający, oraz inicjator pobudzający nabój, przy czym osłona posiada zamknięcie, otwierane wskutek zwiększonego ciśnienia wytwarzanego w ładunku po nastąpieniu zapłonu inicjatora, dzięki czemu ładunek przechodzi do otworu nawierconego.

Nabój tego rodzaju opisany jest w patencie brytyjskim nr 517 417.

Wynalazek dotyczy udoskonalenia naboju wymienionego typu o zwiększonej skuteczności działania na węgiel lub inny materiał poddawany kruszeniu.

W myśl wynalazku nabój kruszący składa się z dwóch komór oddzielonych przegrodą, przy czym jedna z komór jest naplniona dwutlenkiem węgla w fazie ciekłej i jest zaopatrzona w narząd zamykający, a druga komora zawiera inicjator, tak iż po zapaleniu inicjatora wytwarza się ciśnienie rozrywające przegrodę i potę-

gujące ciśnienie samego ładunku, wskutek czego otwiera się zamknięcie i ciekły dwutlenek węgla wycieka do otworu nawierconego, powodując pękanie materiału kruszonego. Ciekły dwutlenek węgla ulega następnie rozprężaniu i zamieniając się w gaz, przenika do szczelin wytworzonych wskutek pękania materiału i powoduje łamanie się materiału na kawałki.

Na rysunku przedstawiono przedmiot wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia nabój kruszący w przekroju podłużnym; fig. 2 — odmianę naboju w przekroju pionowym; fig. 3 i 4 przedstawiają dalszą odmianę naboju w przekroju pionowym i poprzecznym; fig. 5 przedstawia w przekroju pionowym odmianę naboju według fig. 3, a fig. 6 — inną odmianę w przekroju pionowym.

Według fig. 1 nabój posiada osłonę stalową, wytrzymałą na ciśnienie i złożoną z dwóch rurek cylindrycznych 1 i 2 ześrubowanych razem. Rurki 1 i 2 posiadają komorę przednią 3 i tylną 4, oddzielone stalową przegrodą 5.

Rurka 2 posiada kształt znany w konstrukcji naboju i znajduje się między rurką 1 i głowicą zapalnika 6.

Przegroda 5 w kształcie tarczy posiada otwór 7 o wielkości wystarczającej do wprowadzenia ciekłego dwutlenku węgla do komory przedniej 3, a dostatecznie mały, aby nie zahamować wyważenia przegrody pod wpływem ciśnienia, wytworzonego przy spaleniu inicjatora. Tarcza 5 utrzymuje się w swym położeniu za pomocą występu 8 na rurce 1 oraz powierzchni 9 nagwintowanego odcinka części 2. Można również zastosować pierścienie uszczelniające między tarczą 5 i powierzchniami 8 i 9.

Rurka 1 posiada z przodu oparcie 11, na którym spoczywa pierścień uszczelniający 12 z tarczą zamykającą 13, utrzymywaną w swym położeniu przy pomocy pierścieniowego podparcia 53 na wewnętrznym końcu głowicy 54 według patentu brytyjskiego nr 517 417. Głowica jest połączona z rurką 1 gwintem. Przednia komora 3, znajdująca się w rurce 1 i ograniczona tarczami 5 i 13, jest wypełniona dwutlenkiem węgla.

Wolny koniec rurki 2 jest połączony śrubowo z głowicą zapalnika 6, zgodnie z patentem brytyjskim nr 517 417. Tylne komora 4, znajdująca się w rurce 2 między przegrodą 5 a głowicą zapalnika 6, zawiera inicjator 14, składający się z torebki papierowej 15, wypełnionej mieszaną 16, wydzielającą ciepło albo wytwarzającą gaz, i zaopatrzonej w zapalnik lub głowicę lontu 17, umieszczonego w mieszance, opisanej w patencie brytyjskim nr 517 417. Mieszanina 16 posiada skład podany w patencie brytyjskim nr 28 215 lub nr 480 330. Tylne komora 4 zawiera również ciekły dwutlenek węgla, wypełniający przestrzeń nie zajęta przez inicjator 14.

Nabój napełnia się ciekłym dwutlenkiem węgla w sposób podany w patencie brytyjskim nr 387 068 w ten sposób, iż ciekły CO_2 przechodzi przez otwór 18 w głowicy zapalnika 6 do komory tylnej 4 i następnie przez otwór 7 w przegrodzie 5 do komory 3, przy czym dodawanie ciekłego CO_2 skutecznia się dopóty, dopóki obie komory 4 i 3 nie zostaną napełnione.

Tarcza 5 może być nie perforowana, a połączenie może być wykonane za pomocą kanału w części osłony łączącej komory 4 i 3, albo może posiadać przewody, pozwalające na napełnienie komór ciekłym CO_2 niezależnie od siebie.

Przy zapaleniu naboju działanie występujące w komorze 4, zawierającej inicjator 14, jest zależne od zastosowanej mieszanki. O ile skład jest taki, iż przy zapaleniu inicjatora wytwarza się ilość ciepła, wystarczająca do przemiany ciekłego dwutlenku węgla w stan gazowy w ko-

morze 4, to zwiększone ciśnienie wytwarza falę, zrywa przegrodę 5 i wyrzuca ją w postaci tłoka przez krótkie cylindryczne przejście 19, tworzące wewnętrzny koniec przedniej komory 3. Przez to rozerwanie przegrody 5 ciśnienie zostaje przeniesione za pośrednictwem cieczy do komory przedniej 3, co powoduje zerwanie tarczy zamykającej 13, gdy ciekły dwutlenek węgla zostaje z przedniej komory wyrzucony do wierconego otworu przez kanały 20 w głowicy 54. Dwutlenek węgla w postaci gazowej działa w otworze wiertniczym w dalszym ciągu na materiał kruszony.

Po rozładowaniu zużyty nabój usuwa się z wywierconego otworu, a po rozkręceniu części 6, 2, 1 i 54 umieszcza się nowy inicjator 14, nową przegrodę 5 i tarczę zamykającą 13, po czym części 6, 2, 1 i 54 składa się znów razem i skręca przygotowując cały nabój do naładowania go znów ciekłym dwutlenkiem węgla, po czym nabój ten jest znów gotowy do użytku.

Jeżeli inicjator 14 jest mieszaniną wytwarzającą gazy, która przy spaleniu nie wydziela znaczniejszych ilości ciepła, to wytworzone przez gaz ciśnienie powoduje rozerwanie się tarczy 5 i 13 i rozładowanie się naboju.

Nie jest istotne, czy komora zawierająca inicjator zawiera również ciekły dwutlenek węgla, ponieważ w przypadku ładunku wytwarzającego gaz wystarczy samo ciśnienie bez odparowywania ciekłego dwutlenku węgla do rozładowania naboju.

W odmianie przedmiotu wynalazku, przedstawionej na fig. 2, stalowa przegroda rozrywalna 21 stanowi jedną całość z inicjatorem 22 i jest umieszczona w zbiorniku 23 z papieru lub w opakowaniu z innego materiału. Całość inicjująca jest zawarta w rurce 2, której nagwintowany koniec 10 opiera się na uszczelce 24, osadzonej na występie 25 rurki 1.

Przegroda 21 posiada otwór 29 i stanowi ścianę czołową komory 26, którą można napełnić ciekłym dwutlenkiem węgla, doprowadzanym do tej komory przez otwór 27 z komory 28 w rurce 2.

Inicjator opiera się na występie 25, otaczającym przejście 30. To przejście posiada taki przekrój poprzeczny, który pozwala na natychmiastowe wyprowadzenie gazów z komory 28 przy zapaleniu naboju i rozerwaniu przegrody 29. Równocześnie jest ono na tyle wąskie w stosunku do średnicy przegrody, że przegroda posiada wystarczające oparcie, zapewniające niezawodne rozerwanie przegrody bez uprzedniego spowodowania jej zniekształcenia przed pęknięciem.

W tym miejscu połączenia nie następuje zgniecenie krawędzi przegrody, jak przy wykonaniu naboju według fig. 1, i w ten sposób samo działanie ścinające zależy od stosunku powierzchni środkowej części ścinanej i otaczającego pierścienia, zachodzącego na występ 25.

W odmianie naboju, przedstawionej na fig. 3 i 4, część ścinana 31 stanowi część inicjatora 32, tworząc ścianę czołową komory, zawierającej mieszaninę inicjującą 16, służącą do ogrzania dwutlenku węgla lub wytwarzania gazów. Rurka 1 posiada wspólne przedłużenie 33, tworzące komorę 34 do pomieszczenia inicjatora. Ta komora 34 jest połączona z komorą 3 za pomocą krótkiego, cylindrycznego przejścia 35, zaopatrzonego w oparcie 36, na którym spoczywa cały inicjator.

Przegroda 31 jest nie perforowana i jest przytwierdzona do skrzynki inicjatora 37 za pomocą cienkiego kapturka z miękkiego metalu 38, który jest falisty albo posiada wgłębienia 39, przez które wypływa ciekły dwutlenek węgla z komory 34 przez przejście 35 do przedniej komory 3. Nabój działa w ten sposób, że bezpośrednio po wytworzeniu się ciśnienia w komorze 34 przy zapaleniu naboju wgłębienie 39 zostaje spłaszczone, zapobiegając przejściu gazu do komory 3, dopóki pod określonym ciśnieniem przegroda 31 nie zostanie zerwana, po czym następuje natychmiastowe opróżnienie gazów z komory 34.

Zewnętrzny koniec wydłużenia 33 posiada wewnętrzny gwint do wkręcania głowicy zapalnika 6.

Według odmiany, przedstawionej na fig. 5, tylna komora 40 z oparciem, o które opiera się przegroda 31, jest wykonana w postaci zbiornika 41, umieszczonego w tylnym końcu rurki 1, przy czym zbiornik ten jest wkręcony na wewnętrzny gwint rurki 1. Zamiast wkręcać zbiornik 41 w rurkę 1 można zastosować kołnierz, opierający się na oparciu za pomocą głowicy zapalnika.

Zbiornik 41 posiada wewnętrzną ścianę czołową 42 z osiowym kanałem 43, łączącym komorę 40 z komorą 3, przy czym ściana ta posiada oparcie 44 do przykrywy 38, przeznaczonej do zapewnienia przejścia ciekłego dwutlenku węgla, jak w przypadku urządzenia według fig. 3. Głowica zapalnika 6 jest wkręcona w tylną część rurki 1.

Według fig. 6 tylna komora 45, w której umieszczono inicjator 46, jest umieszczona w głowicy zapalnika 47 i w tym przypadku rozrywalna przegroda 48 jest utrzymywana między oparciem 49 w rurce 1 oraz końcem nagwintowanej części 50 głowicy. Przegroda posiada otwór 51,

przez który wpuszcza się ciekły dwutlenek węgla, doprowadzany przez otwór 52 do głowicy naboju i komory 45. Zamiast przegrody lub tarczy 48, mechanicznie przytrzymywanej na obwodzie, można ją kształtować i umieszczać w postaci tarcz 21 według fig. 2 lub tarcz 31 według fig. 3.

Głowica 47 posiada długość zależną od rodzaju zastosowanego inicjatora.

W odmianie wynalazku, w której jest potrzebne tylko pierwsze uderzenie, pożądane jest stłumienie rozproszenia pyłu spowodowanego wybuchem. W tym celu wypełnia się poprzednią komorę wodą, najlepiej zawierającą środek zwilżający, który wzmacnia jeszcze działanie wody, zmniejszając ilość wytworzonego pyłu. W tym przypadku jest rzeczą korzystną zastosowanie przegrody nieperforowanej, a w odmianie, w której przegroda jest złączona z inicjatorem, falista powierzchnia lub wgłębienie w nakrywcę nie jest potrzebne.

Zamiast przepony stalowej można stosować inne metale, stopy albo materiały niemetaliczne, które pod ciśnieniem stosowanym w nabojach ulegają rozerwaniu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Nabój kruszący, posiadający komorę inicjującą zawierającą ładunek wywiązujący gazy, znamienny tym, że posiada dwie komory (3, 4) rozdzielone przegrodą (5), z których pierwsza jest naładowana dwutlenkiem węgla w postaci stałej lub ciekłej i posiada tarczę zamykającą (13), a druga zawiera inicjator (14).
2. Nabój według zastrz. 1, znamienny tym, że przegroda (5) jest zaopatrzona w mały otwór (7) do napełniania pierwszej komory ciekłym dwutlenkiem węgla.
3. Nabój według zastrz. 1, znamienny tym, że wykonany jest z rur stalowych (1, 2), skreconych razem za pomocą części gwintowanych w taki sposób, iż przegroda (5) jest zakleszczona między występem (8) rury (1) a końcem wkręconej części rury (2), głowica zaś (54) jest wkręcona do drugiego końca rury (1), przytrzymując tarczę zamykającą (13).
4. Nabój według zastrz. 1 lub 2, znamienny tym, że komora inicjatora jest wykonana w głowicy zapalnika (47), zaopatrzonej w gwint, i wkręcona w końcu komory (3) tak, iż przyciska przegrodę o oparcie wewnątrz tego końca.
5. Nabój według zastrz. 1 lub 2, znamienny tym, że przegroda (21) stanowi jedną całość z ini-

n
 z
 o
 c
 3
 t

cjatorem, a przednia część jego posiada komorę (26), do której wnika ładowany ciekły dwutlenek węgla przez boczne otwory (27). przepływając przez otwór w przegrodzie (29) do rury (1) zawierającej ładunek, przy czym zespół inicjujący jest osadzony w rurze (2) i przykręcony gwintem do rury (1) zawierającej ładunek, a na drugim jej końcu przykręcona jest głowica zapalnika (6).

6. Nabój według zastrz. 1, znamieny tym, że przegroda posiada nieperforowaną stalową tarczę (31), stanowiącą część zespołu inicjującego, przy czym przegroda (31) jest przytwierdzona do komory inicjatora za pomocą nasady z miękkiego metalu, posiadającą promieniowo rozchodzące się wgłębienia (39), przez które przepływa strumień cieczy przy ładowaniu naboju, przy czym wymienione

wgłębienia (39) są tak wykonane, iż zostają one spłaszczone przy zwiększeniu się ciśnienia podczas wystrzału naboju.

7. Nabój według zastrz. 6, znamieny tym, że komora inicjatora (45) stanowi bezpośrednie przedłużenie rury (1) zawierającej ładunek.
8. Nabój według zastrz. 6, znamieny tym, że komora inicjatora (45) na końcu tworzy zbiornik (41), wkręcany do końca rury (1) zawierającej ładunek.
9. Odmiana naboju według zastrz. 1, znamienna tym, że komora (3) zawierająca ładunek jest wypełniona wodą, do której dodaje się środka zwilżającego.

Cardox (Great Britain) Limited

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

