



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 03.VIII.1970 (P 142 481)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 10.II.1973

Kl. 7c, 39/06

MKP B21d 39/06

UKD

Współtwórcy wynalazku: Stanisław Budzyński, Tomasz Nowicki, Ryszard Cedrowski, Andrzej Pinski, Henryk Andrzejewski, Stanisław Rzeźnicki, Jan Zych

Właściciel patentu: Instytut Mechaniki Precyzyjnej, Warszawa (Polska)

Urządzenie do wybuchowego rozłaczania końcówek rur w dnach sitowych

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do wybuchowego rozłaczania końcówek rur w dnach sitowych różnego rodzaju wymienników ciepła.

Znany jest sposób wybuchowego rozłaczania końcówek rur, w którym do zakończenia rury, zatkanego korkiem umieszczonym na określonej głębokości i zalanego wodą, wprowadza się ładunek materiału wybuchowego i odpala.

Znany jest również sposób polegający na rozłaczaniu wybuchowym z równoczesnym odcinaniem naddatku rury.

Wadą pierwszego sposobu jest to, że wymienniki ciepła muszą być przed operacją rozłaczania rur ustawione prawie pionowo, gdyż w innym przypadku lustro wody będzie ustawione skośnie do osi rury, wskutek czego nastąpi nierównomierne rozłoczenie jej końca.

W innym sposobie proponowano stosowanie ładunków, umieszczonych nie w wodzie, a we wkładce wykonanej z dowolnego materiału kruchego, który ulega zniszczeniu podczas detonacji ładunku wybuchowego. Sposób ten może być już stosowany w dowolnym położeniu wymiennika ciepła od pionowego do poziomego. Wadą tego sposobu jest jednak duże zapylenie, jakie powstaje podczas rozłaczania rur, wskutek czego trzeba co pewien okres czasu przerywać pracę dla opadnięcia pyłu.

Celem wynalazku jest uniknięcie tych niedomagań z jednej strony, a z drugiej zmniejszenie pracochłonności przez wyeliminowanie zakładania kor-

2

ków lub wkładek oraz obniżenie kosztu rozłaczania rur. Dalszym celem jest przejście na stosowanie ładunków z materiału wybuchowego bezpieczniejszego w postaci prochu zamiast stosowanego obecnie materiału wybuchowego kruszącego.

Tak postawione zadanie zostało rozwiązane, gdyż okazało się, że rozłaczanie końcówek można prowadzić ładunkami prochowymi, umieszczonymi w dowolnych łuskach, np. karabinowych do naboju ślepych, umieszczanych w komorze nabojuowej urządzenia, wprowadzanego do zakończenia rury. Po odpaleniu ładunku prochowego, gazy prochu wydostające się na zewnątrz komory nabojuowej do komory ciśnieniowej, a z niej przez odpowiednio wykonane otwory na zewnątrz urządzenia, rozłaczają zakończenie rury, działając bezpośrednio lub pośrednio na ściany rury.

Rozwiązanie według wynalazku odznacza się prostotą i nadaje się do przeprowadzania wielu tysięcy odpaleń bez śladów uszkodzenia, analogicznie do komory nabojuowej, stosowanej w normalnej broni strzeleckiej. Naboje stosowane w postaci zwykłych nabojuów ślepych mogą być wytwarzane w łuskach z dowolnego tworzywa. Urządzenie może być dołączone do zespołu odpalającego z magazynkiem płaskim lub obrotowym, co pozwala na samoczynne ładowanie komory nabojuowej i zmniejszenie do minimum czasu potrzebnego na wykonanie rozłoczenia końcówki rury. Przeprowadzone na prototypach badania wykazały, że zamocowany w

ścianie koniec rury posiada wymaganą wytrzymałość i szczelność.

Urządzenie według wynalazku i jego odmiany są przedstawione na rysunkach, na których na fig. 1 pokazano urządzenie przeznaczone do bezpośredniego rozłaczania, na fig. 2 — odmianę do rozłaczania pośredniego za pomocą ruchomych segmentów, na fig. 3 — odmianę urządzenia do rozłaczania pośredniego za pośrednictwem tulejki gumowej, na fig. 4 — odmianę do rozłaczania pośredniego za pomocą dwóch tulejek, na fig. 5 — przekrój wzdłuż płaszczyzny I—I z fig. 4 w przypadku zastosowania zewnętrznej tulejki gumowej i wewnętrznej stalowej, na fig. 6 — przekrój wzdłuż płaszczyzny I—I z fig. 4 w przypadku zastosowania obu tulejek stalowych, a na fig. 7 — schematycznie sposób połączenia urządzenia z zespołem odpalającym.

Urządzenie według wynalazku, przedstawione na fig. 1, ma komorę nabożową 1, zakończoną komorą ciśnieniową 2, w której znajduje się co najmniej sześć otworów rozmieszczonych w dwóch rzędach, przeznaczonych na skierowanie strumienia gazów prochowych na ścianę końca rury. Na zewnętrznej stronie urządzenia, na części roboczej, wykonane są prostokątne karby 4, przy czym ich średnica zewnętrzna jest korzystnie o 0,2—0,5 mm mniejsza od średnicy wewnętrznej rozłaczanej rury. Średnica krawędzi 5 jest tak dobrana, aby była co najmniej równa średnicy zewnętrznej rury. Poza tym urządzenie ma na swej części 6 powierzchnię radełkowaną dla ułatwienia wkręcania, nacięcia 7, stanowiące kanały wylotowe dla gazów prochowych w celu zmniejszenia odrzutu, oraz zakończenie gwintowane 8.

Odmiana urządzenia pokazana na fig. 2, przeznaczona do pośredniego rozłaczania za pomocą segmentów stalowych, różni się tym, że jej część robocza ma co najmniej trzy prostokątne wycięcia, w które wkłada się segmenty 9, które po odpaleniu naboju prochowego są rozpychane za pomocą tłoczka 10 promieniowo i rozłaczają zakończenie rury. Dla zabezpieczenia możliwości wybicia zakleszczonego tłoczka 10 przewidziano wkręt 11, uszczelniony podkładką uszczelniającą 12. Wywiercony otwór 13 jest przeznaczony na wylot gazów prochowych po wykonaniu przez tłok 10 ruchu roboczego.

Odmiana urządzenia, pokazana na fig. 3, jest przeznaczona do rozłaczania pośredniego za pomocą tulejki gumowej i ma co najmniej sześć otworów 14 rozmieszczonych symetrycznie w dwóch rzędach, łączących komorę ciśnieniową 2 z powierzchnią zewnętrzną urządzenia. Dla przeprowadzenia rozłaczania nakłada się na część roboczą urządzenia tulejkę gumową 15.

Odmiana urządzenia, pokazana na fig. 4, jest przeznaczona do pośredniego rozłaczania za pomocą dwóch tulejek, jednej wewnętrznej stalowej tulejki rozprężnej 16 z przecięciem wzdłuż pobocznic, najkorzystniej skośnie do osi tulejki i drugiej zewnętrznej gumowej 15 (fig. 5), albo dwóch stalowych tulejek rozprężnych 16 (fig. 6) tak ustawionych, aby przecięcia nie zachodziły na siebie. W celu umożliwienia nakładania tulejek stalowych na część roboczą urządzenia przewidziano wkręcany korek 17.

Na fig. 7 pokazano schematycznie sposób łączenia w układzie laboratoryjnym urządzenia według wynalazku z zespołem 21, odpalającym nabój ślepy 20 w komorze urządzenia, umieszczonego w rurze 18, która ma być umocowana w dnie sitowym 19.

Sposób rozłaczania końców rur w ścianach sitowych według wynalazku realizuje się następująco. Do komory nabożowej urządzenia wprowadza się nabój, wsuwa część roboczą urządzenia w otwór rury, która ma być rozłoczona, aż do oparcia o krawędź części radełkowanej i odpala. Wytworzone gazy prochowe rozłaczają rurę albo bezpośrednio, w rozwiązaniu według fig. 1, albo pośrednio, działając na elementy przedstawione na fig. 2, 3 i 4.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do wybuchowego rozłaczania końcówek rur w dnach sitowych, **znamiennie tym**, że ma komorę nabożową (1) i na jej przedłużeniu komorę ciśnieniową (2), która jest połączona ze ścianą zewnętrzną co najmniej sześcioma otworami (3), umieszczonymi w dwóch rzędach, oraz na stronie zewnętrznej części roboczej prostokątne karby obwodowe (4) o średnicy nieco mniejszej od średnicy wewnętrznej rozłaczanej rury oraz część (6), której krawędź dolna (5) ma średnicę co najmniej równą średnicy zewnętrznej rozłaczanej rury.

2. Odmiana urządzenia według zastrz. 1, **znamienna tym**, że w części roboczej ma wycięcie co najmniej trzy prostokątne otwory, w których są umieszczone segmenty (9), w komorze ciśnieniowej zaś umieszczony jest tłoczek (10).

3. Odmiana urządzenia według zastrz. 1 i 2, **znamienna tym**, że na jego części roboczej nałożona jest tulejka gumowa (15), albo dwie tulejki, jedna stalowa tulejka rozprężna wewnętrzna (16) rozcięta wzdłuż pobocznic, korzystnie skośnie do osi tulejki stalowej i zewnętrzna gumowa (15), albo dwie tulejki stalowe (16) rozcięte wzdłuż pobocznic, korzystnie skośnie do osi tulejki i tak ustawione, aby rozcięcia nie zachodziły na siebie.

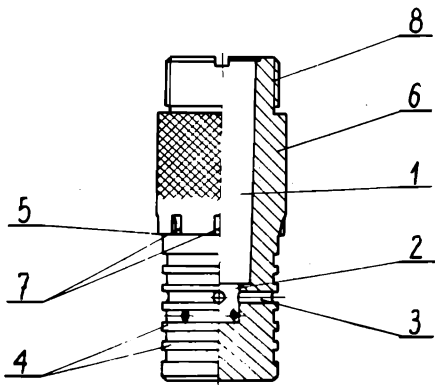


Fig. 1

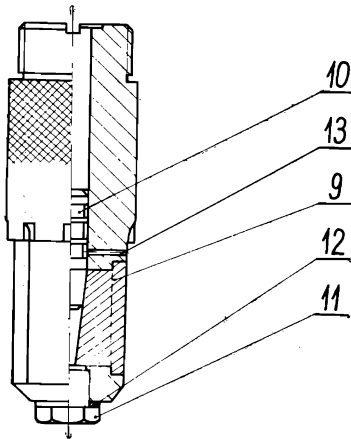


Fig. 2.

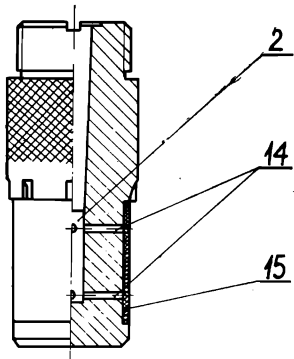


Fig. 3.

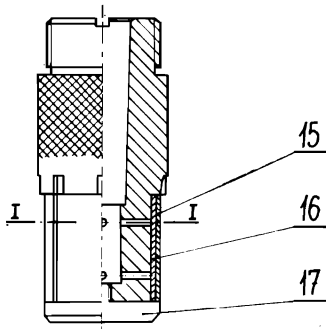


Fig. 4.

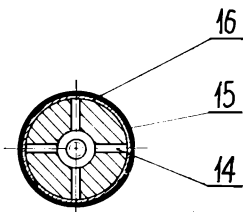


Fig. 5.

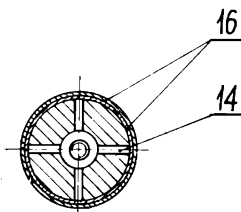


Fig. 6.

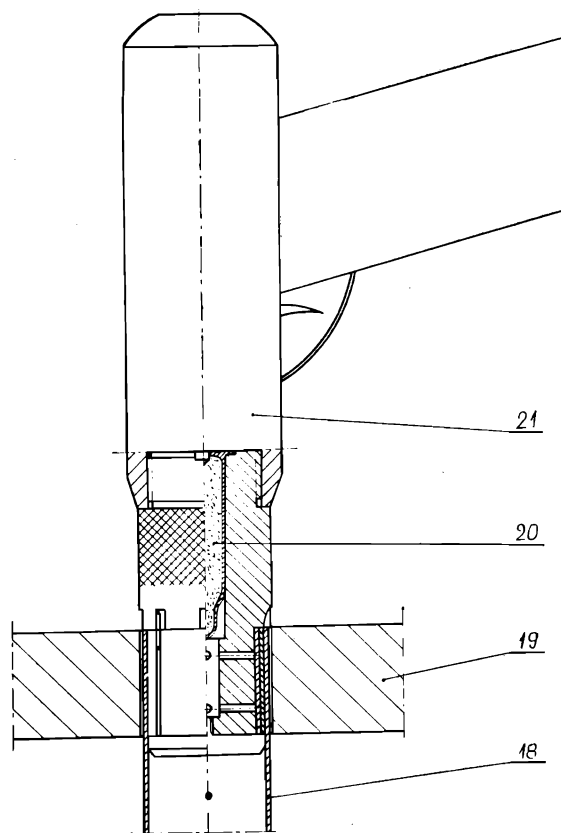


Fig. 7