



## POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

# OPIS PATENTOWY

Nr 45591

Kl. 13 f, 1/03

Zakłady Urządzeń Przemysłowych\*)

Nysa, Polska

### Urządzenie do rozciągania końcówek rur w dnie sitowym

Patent trwa od dnia 30 maja 1961 r.

Rozpowszechnionym typem wymiennika ciepła jest aparat posiadający pęk rur, których końcówki są umieszczone w dnach sitowych. Szczelność między końcówką rury, a dnem sitowym uzyskuje się w znany sposób przez rozciągnięcie końcówki rury za pomocą ręcznego przyrządu zwanego rozciągarką, zaopatrzonego w toczące się wałki. Rozciąganie znanym ręcznym przyrządem jest męczące, pracochłonne i połączone ze znacznym zużyciem kosztownych wałków, które muszą być wykonywane ze specjalnej stali stopowej.

Wynalazek polega na zastosowaniu materiału wybuchowego do rozciągania końcówek, a przede wszystkim na opisanym poniżej rozwiązaniu urządzenia, które umożliwia zastosowanie materiału wybuchowego do tego celu. Urządzenie jest zaopatrzone w człon cylindryczny zawierający wewnątrz komorę wybu-

chową, który wkłada się do końcówki rury w celu jej rozciągnięcia. Na skutek wybuchu zwiększa się średnica człona, co powoduje rozciągnięcie rury. Ponieważ rozszerzenie człona zachodzi w granicach elastyczności tworzywa, powraca on do poprzednich wymiarów. Praca przy zastosowaniu urządzenia według wynalazku polega na ładowaniu urządzenia ładunkami wybuchowymi i na kolejnym odstrzeleniu ich w poszczególnych końcówkach rur. Praca przebiega bardzo szybko, jest łatwa i nie wymaga specjalnych umiejętności.

Urządzenie według wynalazku jest przedstawione schematycznie na rysunku, którego fig. 1 jest częściowym przekrojem osiowym urządzenia, a fig. 2 — przekrojem poprzecznym komory wybuchowej.

Na fig. 1 pokazano końcówkę rury 1, która ma być rozciągnięta w dnie sitowym 2. Urządzenie według wynalazku przedstawione jest w pozycji pracy, to jest z cylindrycznym członem wsuniętym do końcówki rozciąganej rury.

\*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest mgr inż. Helena Pacek.

W sworzniu stalowym 4 wywiercone są kanały. Kanał osiowy 3 posiada jeden koniec zamknięty, a drugi ukształtowany w postaci komory nabojoyej 5. Koniec ten styka się z układem służącym do odpalania naboju za pomocą iglicy 6, który to układ przez analogię do broni palnej można nazwać zamkiem. Sworzeń 4 jest przewiercony również promieniowo. Kanały promieniowe 7 łączą jego powierzchnię z kanałem osiowym 3. Kanały 3 i 7 stanowią właściwą komorę wybuchową to znaczy przestrzeń, w której podczas wybuchu panuje wysokie ciśnienie. Ścianę zewnętrzną tej komory tworzą dwie tuleje nasunięte na sworzeń, a mianowicie tuleja wewnętrzna 8 nasunięta jest bezpośrednio na sworzeń 4, a na nią z kolei nasunięta jest tuleja 9. Tuleje są wykonane ze sprężystej stali i poprzecinane wzdłuż. Podłużne nacięcia przebiegają tylko w środkowym odcinku każdej tulei, zaś końcowe odcinki tulei nie są poprzecinane. Jedno z takich nacięć 10 uwidocznione jest na fig. 1, a wszystkie pozostałe nacięcia widoczne są w przekroju poprzecznym na fig. 2. Na figurze tej widać, że tuleje są tak obrócone względem siebie, aby ich nacięcia mijały się. Jeden koniec każdej tulei jest zamocowany silnie na sworzniu, a mianowicie koniec tulei 4 za pomocą dodatkowej tulei 12 z nakrętką 13, a przeciwniegi koniec tulei 9 nakrętkami 11. Po odkręceniu nakrętek 13 i 11 można obie tuleje ściągnąć ze sworznia w celu wymiany.

Działanie urządzenia jest następujące. Po odpaleniu naboju w komorze nabojoyej 5 uderzeniem iglicy 6, cała komora wybuchowa składająca się z kanału 3 oraz kanałów 7 zostaje wypełniona gazami o bardzo wysokim ciśnieniu. Komora nie jest szczelna, ze względu na podłużne nacięcia tulei, jednakże niewielka przelotowość tych szczelin oraz konieczność znalezienia kierunku wypływającego gazu, spowodowana mijaniem się szczelin, stanowią poważny opór. Pod ciśnieniem panującym wewnątrz, tuleje odkształcają się. Ich elastycznemu odkształceniu w kierunku zwiększenia średnicy

sprzyjają nacięcia 10 oraz zamocowanie jednym tylko końcem każdej tulei. Odkształcenie następuje momentalnie w chwili wybuchu i to z tak wielką siłą, że wystarczy do rozłóczenia końcówki rury 1 umieszczonej w dnie sitowym 2. Odkształceniu towarzyszy powiększenie się szczelin 10 czyli wzrost nieszczelności komory. Gazy powybuchowe szybko opuszczają komorę przez te nieszczelności, ciśnienie wewnątrz spada, zaś elastyczność tworzywa tulei powoduje powrót do pierwotnego kształtu. Wobec tego człon cylindryczny włożony do końcówki, może być z niej wyjęty bez oporu i po wprowadzeniu nowego naboju włożony do następnej końcówki, w celu jej rozłóczenia.

Zamek jest celowo pominięty w opisie i tylko fragmentarycznie naszkicowany na fig. 1, ponieważ jest układem znanym i może być ukształtowany dowolnie według zamków broni palnej jedno- lub wielostrzałowej. Jako nabój może służyć np. nabój broni małokalibrowej, lecz bez pocisku.

#### Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do rozłaczania końcówek rur w dnie sitowym, znamienne tym, że posiada stalowy sworzeń (4) z kanałem osiowym (3) i kanałami promieniowymi (7), przy czym jeden koniec kanału (3) jest zamknięty, a drugi ukształtowany w postaci komory nabojoyej komunikującej z dowolnie rozwiązany zamkiem według znanych zamków broni palnej, przy czym kanały (3 i 7) stanowią komorę wybuchową, której zewnętrzną ścianę cylindryczną tworzą dwie tuleje stalowe (8, 9), wsunięte jedna na drugą oraz na sworzeń (4), zamocowane tylko na jednym końcu każdej, poprzecinane wzdłuż na środkowym odcinku i ustawione względem siebie tak, aby przecięcia (10) poszczególnych tulei się mijały.

Zakłady Urzędzeń Przemysłowych

Zastępca: mgr inż. Witold Hennel  
rzecznik patentowy

