

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

66 566

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 03.VIII.1970 (P 142 482)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 10.II.1973

Kl. 7c, 26/08

MKP B21d 26/08

UKD

Współtwórcy wynalazku: Stanisław Budzyński, Ryszard Cedrowski, Zbigniew Krupa

Właściciel patentu: Instytut Mechaniki Precyzyjnej, Warszawa (Polska)

Sposób swobodnego rozpęczania pierścieni metalowych za pomocą detonacji ładunku z materiału wybuchowego bez użycia matrycy

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób rozpęczania pierścieni metalowych za pomocą detonacji ładunku z materiału wybuchowego bez użycia matrycy.

Znany sposób obejmuje proces rozpęczania, w którym w obu pierwszych operacjach umieszcza się ładunek na sztywnej płycie podstawy, a w trzeciej w środku pierścienia, przy czym pierścień ustawia się albo na podatnym podłożu, albo na płycie sprężystej.

W sposobie tym otrzymuje się kształt walcowy poprzez formę przejściową pierścienia o kształcie pewnego rodzaju „szpulki”, przy czym wymiary podstaw walca otrzymuje się na gotowo podczas jednego odpalenia ładunku.

Przy produkcji pierścieni tym sposobem okazało się, że zależnie od przebiegu operacji obróbki plastycznej i cieplnej, której podlegał wyrób przed poddaniem go rozpęczeniu wybuchowemu, trzeba dobierać ładunki każdorazowo indywidualnie do każdego pierścienia, co podraża koszt wytwarzania pierścieni, a co więcej, utrudnia osiąganie wymaganych parametrów wytrzymałościowych.

Próbowano również rozpęczać pierścienie w basenie wypełnionym wodą metodą swobodnego rozpęczania, albo wewnątrz większego pierścienia w celu ograniczenia jego rozpęczania. Ponieważ sposób ten nie dał pozytywnych wyników, przeprowadzono próby rozpęczania na powietrzu, umieszczając ładunek w wodzie i stosując nakładki cylindryczne nakładane na rozpęczany pierścień. Próby te jed-

2

nak zawiodły, gdyż w większości przypadków pierścienie wykazały pęknięcia dyskwalifikujące je w dalszej obróbce.

Celem wynalazku jest uniknięcie tych wad. Okazało się, że gdy proces zostanie ustalony w ten sposób, aby formą pośrednią była postać „beczki”, to rozpęczanie wszystkich przekrojów pierścienia następuje stopniowo, co pozwala na ustalenie z dużą dokładnością wielkości ładunków. Stopniowe przechodzenie do kształtu ustalonego pociąga za sobą to, że wskaźniki wytrzymałościowe takie, jak wytrzymałość doraźna, granica plastyczności i wydłużenie wzrastają średnio do około 10%.

Sposób według wynalazku polega na tym, że w operacjach pierwszej i drugiej umieszcza się ładunek wybuchowy pod samą powierzchnią lustra wody, wskutek czego po dwóch odpaleniach, przy czym w operacji drugiej częściowo rozprężony pierścień odwraca się o 180°, wytwarza się przedmiot w postaci beczki, której średnica zewnętrzna jest o około 2—10% mniejsza od ostatecznej średnicy. W operacjach trzeciej i czwartej ładunek układa się na płycie fundamentowej, albo nieco ponad nią i detonując go doprowadza kształt do postaci walca, którego średnica różni się od wymaganej średnicy o ± 10 mm. Ładunek detonuje się w wodzie nałanej do uszczelnionego w stosunku do podstawy pierścienia, przy czym w operacjach pierwszej i drugiej do górnej krawędzi, a w trzeciej do wysokości odpowiadającej 0,3—0,8 wysokości pierścienia,

zależnie od wyników osiągniętych w dwóch lub trzech poprzednich operacjach.

Sposób rozpękania według wynalazku jest przedstawiony schematycznie na dołączonych rysunkach, na których fig. 1 przedstawia sposób przeprowadzenia pierwszej operacji, fig. 2 — sposób przeprowadzenia drugiej operacji, a fig. 3 i 4 odpowiednio sposoby przeprowadzenia operacji trzeciej i czwartej.

Na fig. 1 przedstawiono układ do operacji pierwszej oraz linią kreskową 7 kształt tworzącej pobocznicę pierścienia podobnej do zniekształconej tworzącej części beczulki. Jak widać z rysunku, ładunek 6 układa się w osi pierścienia 3 pod lustrem wody 5 nalanej do krawędzi pierścienia 3.

Na fig. 2 przedstawiono układ do operacji drugiej, w której pierścień częściowo rozpęczony w operacji pierwszej ustawia się na płycie podstawy 2 w pozycji odwróconej w stosunku do operacji pierwszej, a wodę nalewa się również do krawędzi pierścienia 3. Ładunek umieszcza się analogicznie do operacji pierwszej pod lustrem wody 5.

Na fig. 3 pokazano układ do operacji trzeciej, w której następuje doprowadzenie jednej strony beczulki do postaci walca o wymaganym wymiarze, przy czym wodę nalewa się do wysokości h , odpowiadającej zależnie od potrzeby 0,3—0,8 wysokości pierścienia, a ładunek umieszcza się albo na podstawie fundamentowej, albo nieco ponad nią.

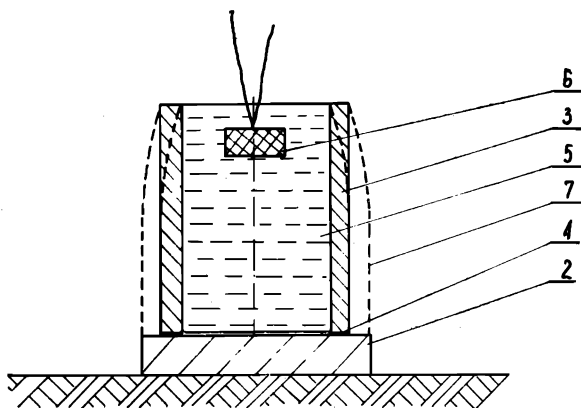


Fig 1

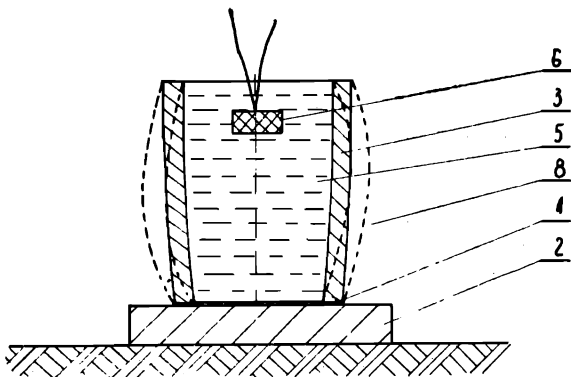


Fig 2

Na fig. 4 przedstawiono układ do operacji czwartej, w której następuje doprowadzenie drugiej strony beczulki do postaci walca po odwróceniu pierścienia w stosunku do operacji trzeciej, przy czym wodę nalewa się do wysokości h' odpowiadającej mniej więcej 30—80% wysokości pierścienia, a ładunek umieszcza się albo na podstawie fundamentowej, albo nieco ponad nią.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób swobodnego rozpękania metalowych pierścieni za pomocą detonacji ładunku z materiałów wybuchowych bez użycia matrycy, **znamienny tym**, że proces rozpękania przeprowadza się w drodze co najmniej czterech oddzielnych operacji, gdzie w pierwszej operacji ładunek wybuchowy umieszcza się pod lustrem wody, w drugiej operacji umieszcza się również pod lustrem wody, ale po uprzednim odwróceniu pierścienia częściowo rozpęcanego o 180° względem podstawy, w trzeciej operacji na płycie fundamentowej lub nieco ponad nią i w czwartej operacji również na płycie fundamentowej, ale po uprzednim odwróceniu pierścienia rozpęcanego w trzeciej operacji o 180° względem podstawy, przy czym w operacjach pierwszej i drugiej napełnia się pierścień wodą całkowicie, a w trzeciej i czwartej częściowo.

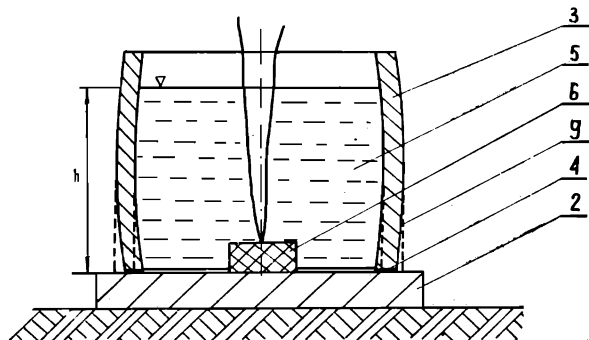


Fig 3

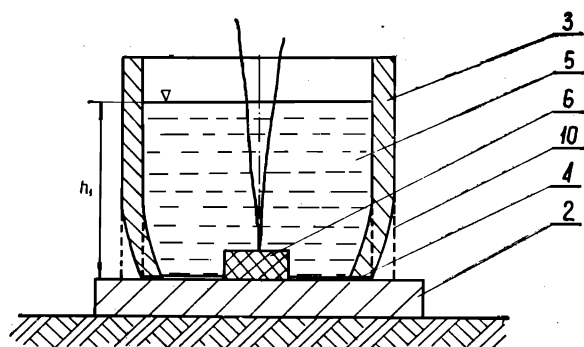


Fig 4