

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

56762

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 31.XII.1965 (P 112 287)

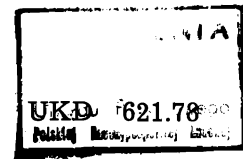
Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 25.II.1969

Kl. 18 c, 1/00

MKP C 21 d

1100



Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Andrzej Piński, mgr inż. Tadeusz Pełczyński

Właściciel patentu: Instytut Mechaniki Precyzyjnej, Warszawa (Polska)

Sposób usuwania lokalnych koncentracji naprężeń w metalowych zbiornikach ciśnieniowych stosowanych do kształtowania wybuchowego

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób usuwania lokalnych koncentracji naprężeń w metalowych zbiornikach ciśnieniowych zwłaszcza w dużych zbiornikach przeznaczonych do przeprowadzenia procesów kształtowania wybuchowego, wywołanych nierównomiernymi odkształceniami lub też na skutek napraw miejscowych pęknięć.

Dotychczas zbiorniki do kształtowania wybuchowego po wykonaniu pewnej ilości odstrzałów muszą być wymienione na nowe na skutek utraty własności mechanicznych. Dzieje się to wskutek tego, że po osiągnięciu przez płaszcz zbiornika określonych odkształceń trwałych występują na jego powierzchni pęknięcia, których ilość mimo przeprowadzonych napraw stale wzrasta. Dla usunięcia skutków zgniotu stosuje się wyżarzanie rekrytalizujące, które powinno przywrócić posiadane poprzednio własności mechaniczne.

Obróbkę cieplną prowadzi się w temperaturze rekrytalizacji, wynikającej ze wzoru Boczwar

$$T_{\text{rekr}} = a \cdot T_{\text{topn.}} \text{ w } ^\circ\text{K},$$

gdzie a jest współczynnikiem proporcjonalności zależnym od rodzaju materiału zbiornika, który dla czystych metali wynosi około 0,2, dla stali zawierających niewielkie ilości dodatków stopowych około 0,4, a dla stali wysokostopowych 0,7—0,8. Ponadto współczynnik ten zależy od stopnia zgniotu materiału i maleje z jego wzrostem.

Obecnie wyżarzanie rekrytalizujące stosuje się

2

w przypadkach zbiorników ciśnieniowych jedynie przy małych gabarytach zbiorników takich, które po wyjęciu z obudowy mogą zmieścić się w piecach do obróbki cieplnej. W przypadku zbiorników o dużych rozmiarach i dużej masie stosuje się sporadycznie lokalne podgrzewanie zbiorników po zaspawaniu pęknięć przez podgrzewanie najczęściej palnikami acetylenowymi. Taka obróbka cieplna na skutek miejscowego podgrzania ściany zbiornika prowadzi do lokalnej koncentracji naprężeń, co daje w efekcie pękanie po kilku następnych odstrzałach i zmusza na skutek coraz częstszego pęknięcia do szybkiej wymiany zbiornika.

Sposób usuwania lokalnych koncentracji naprężeń według wynalazku pozwala na usunięcie wymienionych wyżej niedogodności bez wybudowywania zbiornika i przedłuża żywotność zbiornika przynajmniej trzy razy.

Sposób według wynalazku jest pokazany na rysunku fig. 1, a jego odmianą na rysunku fig. 2.

Sposób według figury 1 polega na tym, że do zbiornika ciśnieniowego 1 obudowanego wykładziną betonową 2 wkłada się element 3, składający się z rury zakończonej lejkowatą podstawą z otworami, przeznaczony do nadmuchu powietrza dostarczanego przez niepokazaną na rysunku sprężarkę. Na podstawę nasypuje się paliwo stałe 4, na przykład koks, podpala i po włączeniu dmuchu wypełnia cały zbiornik paliwem. Na zbiornik nakłada się pokrywę 5 zaopatrzoną w rurę

wylotową dla odprowadzania spalin. Koło ścian zbiornika wstawia się termoparę 6, służącą do ustalania temperatury, którą reguluje się ilością dmuchu.

Po wygrzaniu w obliczonej temperaturze przez odpowiedni dla danej konstrukcji czas zamyka się dmuch powietrza i pozostawia zbiornik wypełniony koksem do całkowitego ochłodzenia. Po ochłodzeniu wyjmuje się spalony koks. Odprężony w opisany sposób cieplnie zbiornik posiada w całej swojej masie całkowicie wyrównane naprężenia i może być używany do dalszej eksploatacji.

Odmiana sposobu według figury 2 polega na tym, że zamiast paliwa stałego stosuje się paliwo gazowe, na przykład gaz ziemny, gaz generatorowy lub oświetleniowy względnie paliwo płynne, na przykład ropa naftowa, oleje opałowe lub benzyna. Metoda ta nadaje się przede wszystkim do zbiorników cylindrycznych. Do wygrzewania stosuje się specjalne urządzenie w postaci pierścienia 7 zaopatrzone w palniki, których ilość jest tak dobrana w zależności od średnicy zbiornika, aby cała powierzchnia zbiornika była pokryta płomieniem. Urządzenie palnikowe podwiesza się do podnośnika używanego na stanowisku do ustawiania matrycy. Podnosząc urządzenie palnikowe

ogrzewa się całą powierzchnię wewnętrzną zbiornika.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób usuwania lokalnych koncentracji naprężeń w metalowych zbiornikach ciśnieniowych stosowanych do kształtowania wybuchowego polegający na wygrzewaniu rekrystalizującym, **znamienny tym**, że do zbiornika zabudowanego (1), obmurowanego wykładziną betonową (2) wkłada się element (3) przeznaczony do nadmuchu powietrza, nasypuje paliwo stałe (4), podpala, włącza dmuch i po włożeniu termopary (6) i zamknięciu pokrywy (5) wygrzewa w temperaturach i okresach czasu, dobranych dla materiału zbiornika i jego wielkości.
2. Odmiana sposobu według zastrz. 1, **znamienna tym**, że do wygrzewania stosuje się paliwo płynne lub gazowe dostarczane przez urządzenie palnikowe (7) w postaci pierścienia który jest przemieszczany w osi zbiornika za pomocą dźwigu, przy czym ilość palników dobiera się tak, aby płomień pokrywał całą powierzchnię wewnętrzną zbiornika.

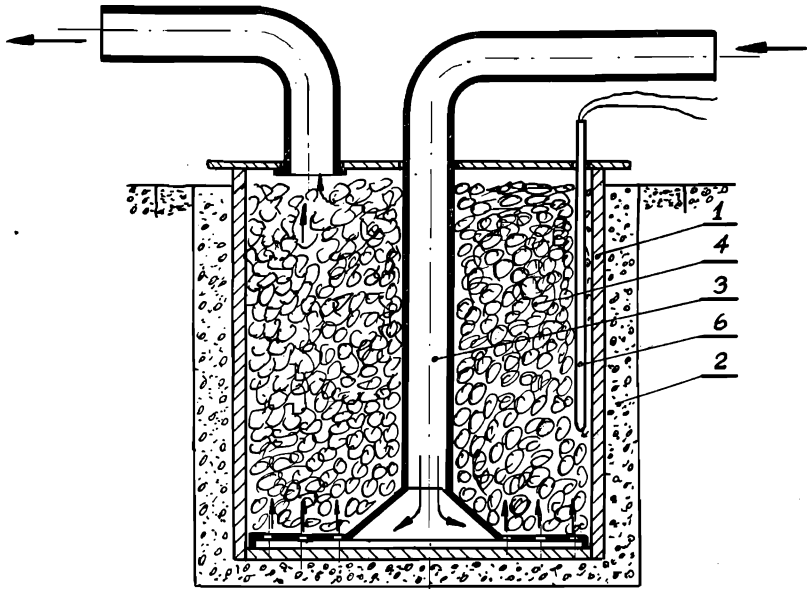


Fig. 1

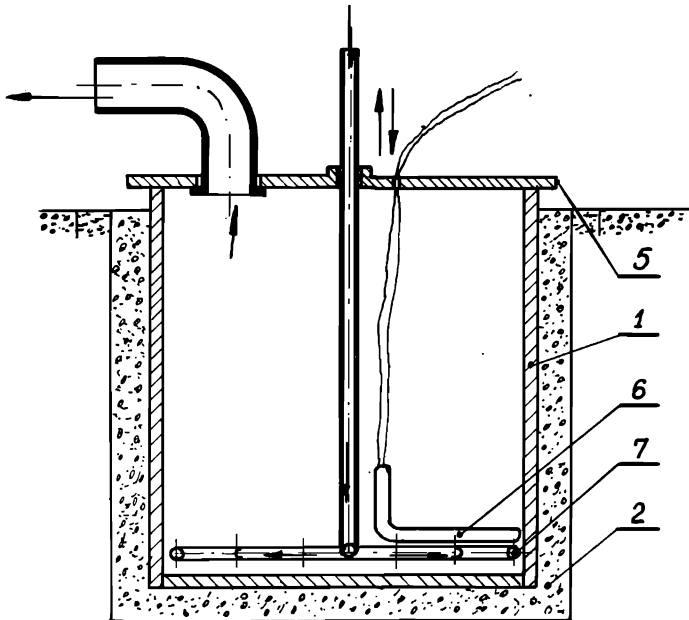


Fig. 2