

POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA



URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

# OPIS PATENTOWY

103 689

Patent dodatkowy  
do patentu nr \_\_\_\_\_

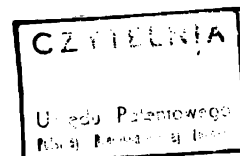
Zgłoszono: 30.10.75 (P. 184 400)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 29.08.77

Opis patentowy opublikowano: 30.08.1979

Int. Cl.<sup>2</sup> F16L 51/04



Twórca wynalazku: Jerzy Odorowicz

Uprawniony z patentu: Biuro Projektów CPN „Naftoprojekt”,  
Warszawa (Polska)

## Sposób i urządzenie do kompensacji orurowania zbiorników cieczy

Wynalazek dotyczy konstrukcji orurowania zbiorników cieczy.

Przedmiotem wynalazku jest sposób i urządzenie do kompensacji orurowania zbiorników cieczy, a zwłaszcza na ropę naftową, przy nadmiernym osiadaniu gruntu,

Znany sposób kompensacji orurowania polega na wspawaniu lub montowaniu za pomocą łącz kołnierzo-  
wych w konstrukcję rurociągu specjalnych kompensatorów w kształcie liter „U”, „Z” lub kompensatorów  
harmonijkowych o ściankach wielowarstwowych, albo talerzowych spawanych z pojedynczych segmentów. Wadą  
tych rozwiązań jest wymagana dodatkowa powierzchnia użytkowa pod ich zabudowę, a w przypadku kompensa-  
torów talerzowych niemożliwość ich stosowania przy większych ciśnieniach. Ponadto rozwiązania te ze względu  
na stosunkowo niski stopień kompensacji mogą mieć zastosowanie jedynie dla zbiorników posadowionych na  
gruncie o niewielkim osiadaniu.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie wad i niedociągnięć występujących w dotychczasowych rozwiąza-  
niach. Cel ten zgodnie z wynalazkiem osiągnięto dzięki zastosowaniu specjalnego sposobu regulacji podparć,  
polegającego na wstępnym przepięciu rurociągów podłączonych do zbiornika. Osiągnięcie tego celu umożliwia  
konstrukcja podparć rurociągu będąca również przedmiotem wynalazku.

Istota sposobu według wynalazku polega na przepięciu w okolicy załamania osi rurociągu podłączonego  
do zbiornika o określonej wielkości ugięcia, wynikającej z przewidywanego osiadania zbiornika, przy pomocy  
wkładek regulacyjnych na podporach stałych. Przepięcie to dokonuje się po uprzednim ustawieniu rurociągu  
w płaszczyźnie równoległej do dna zbiornika przed napełnieniem zbiornika, ale po wykonaniu wstępnych prób  
obciążeniowych.

Realizację opisanego sposobu umożliwia urządzenie podporowe, które jest także przedmiotem wynalazku.

Istota działania tego urządzenia polega na tym, że do rurociągu przymocowana jest płyta metalowa w  
kształcie wycinka łuku, oparta na wkładkach regulacyjnych, które mogą się wahać względem podpory stałej

dzięki ustawieniu ich na okrągłym pręcie, co stwarza w efekcie przegub przestrzenny, umożliwiający na ugięcie rurociągu i na jego obrót względem osi własnej.

Przedmiot wynalazku jest dokładniej wyjaśniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat zbiornika z podłączonym do niego rurociągiem, a fig. 2 — przekrój poprzeczny urządzenia do regulacji rurociągu.

Jak uwidoczniło na rysunku urządzenie składa się z płyty metalowej w kształcie wycinka łuku 5 zamocowanej za pomocą wsporników 10 do rurociągu 1, wkładek regulacyjnych 6 ustalonych między sobą złączem ustalającym krzyżowym 11, pręta okrągłego 8, oraz podpory nieruchomej 9, wyposażonej w pierścień okalający 7, uniemożliwiający przesuwanie wkładek regulacyjnych względem podpory stałej. Płyta metalowa oparta jest na wkładkach regulacyjnych ustawionych na okrągłym pręcie, co umożliwia wahanie się ich wraz z rurociągiem względem nieruchomej podpory.

Realizacja sposobu kompensacji według wynalazku przebiega następująco. Po dokonanych ustaleniach odnośnie rodzaju i pojemności zbiornika, długości i sztywności rurociągów, oraz po wykonaniu wstępnych prób obciążeniowych osiadania zbiornika, określa się ilość koniecznych do zastosowania podparć regulujących, oraz ilość i sumaryczną grubość wkładek regulacyjnych. Następnie rurociąg 1 ustawia się w płaszczyźnie równoległej do dna zbiornika 2 na wysokości króćca 4 określając w ten sposób poziom wyjściowy. Przepięcie na zgięciu rurociągu podłączonego do zbiornika dokonuje się przez lekkie uniesienie do góry rurociągu i wyjęcie ułożonych na podporach 3 wkładek regulacyjnych o grubościach ustalonych uprzednio drogą obliczeń wytrzymałościowych.

Po wyjęciu wkładek regulacyjnych rurociąg na zgięciu opadnie na dół o obliczoną wartość „f”, odpowiadającą wartości wstępnego przepięcia. Od tego momentu, po napełnieniu zbiornika można dopuścić osiadanie zbiornika z poziomu wyjściowego 4 przez poziom 4' do poziomu 4'' o podwójną wielkość wstępnego przepięcia.

Rurociąg w czasie pierwszego przemieszczenia się w dół jest w czasie ruchu z poziomu 4 do poziomu 4' odcciążany ze wstępnych naprężeń, spowodowanych opuszczeniem rurociągu o wartość „f”. W położeniu wyznaczonym przez poziom 4' rurociąg praktycznie jest najmniej obciążony. Na drodze przemieszczenia z poziomu 4' do poziomu 4'' rurociąg zostaje obciążony naprężeniem skręcającym, równym naprężeniu wstępnemu lecz o kierunku przeciwnym.

Na drodze osiadania zbiornika można zezwolić na dokonanie wstępnego przepięcia na większej ilości podparć regulowanych.

Rozwiązanie według wynalazku posiada szereg zalet, a przede wszystkim pozwala na kompensację osiadania zbiorników do wielkości nawet rzędu około 50 cm. Poza tym stosowanie sposobu według wynalazku nie jest ograniczone ciśnieniem panującym w rurociągu, oraz nie wymaga dodatkowej powierzchni użytkowej pod zabudowę. Urządzenie stosowane do wykonania sposobu według wynalazku odznacza się prostą i łatwą konstrukcją, oraz jest niezawodne w działaniu.

Sposób oraz urządzenie według wynalazku może znaleźć zastosowanie w różnych gałęziach przemysłu chemicznego, a zwłaszcza w przemyśle rafineryjnym.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób kompensacji orurowania zbiorników cieczy, z n a m i e n n y t y m, że po ustawieniu rurociągu (1) w płaszczyźnie równoległej do dna zbiornika (2), w okolicy załamania osi rurociągu podłączonego do zbiornika, dokonuje się przepięcia o określoną wielkość ugięcia, wynikającą z przewidywanego osiadania zbiornika przy pomocy wkładek regulacyjnych (6) na podporach (3), przy czym przepięcie dokonuje się przed napełnieniem zbiornika po wykonaniu wstępnych prób obciążeniowych.

2. Urządzenie do kompensacji orurowania zbiorników cieczy, z n a m i e n n e t y m, że składa się z płyty metalowej (5) w kształcie wycinka łuku zamocowanej za pomocą wsporników (10) do rurociągu (1), wkładek regulacyjnych (6) ustalonych między sobą złączem ustalającym korzystnie krzyżowym (11), pręta okrągłego (8), oraz podpory stałej (9), wyposażonej w element ograniczający korzystnie pierścień okalający (7), uniemożliwiający przesuwanie wkładek regulacyjnych względem podpory stałej, przy czym płyta metalowa (5) oparta jest na wkładkach regulacyjnych (6) ustawionych na okrągłym pręcie (8), co umożliwia wahanie się ich wraz z rurociągiem (1) względem nieruchomej podpory (9).

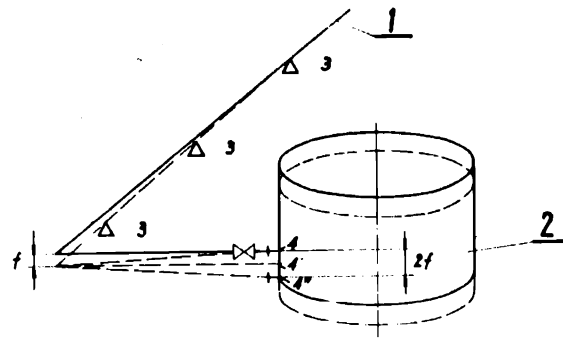


Fig. 1

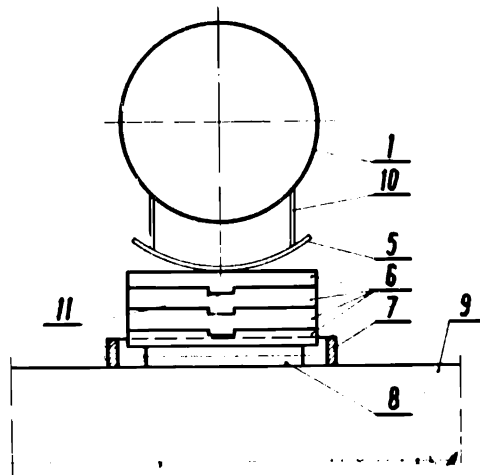


Fig. 2