

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

149 399

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 86 03 17 /P.258492/

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 88 01 07

Opis patentowy opublikowano: 1990 03 31

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Int. Cl.⁴ E04H 7/18

Twórcy wynalazku: Włodzimierz Starosolski, Julian Pałka, Kazimierz Flaga,
Henryk Jasiński, Leszek Zawadzki

Uprawniony z patentu: Krakowskie Przedsiębiorstwo Robót Inżynieryjnych Nr 2,
Kraków /Polska/

SPOSÓB WYKONYWANIA KONSTRUKCJI POŁĄCZEŃ ŚCIAN ZBIORNIKÓW ŻELBETOWYCH I BETONOWYCH Z DNEM, ZWŁASZCZA ZBIORNIKÓW NA CIECZE

Przedmiotem wynalazku jest sposób wykonywania konstrukcji połączeń ścian zbiorników żelbetowych i betonowych z dnem, zwłaszcza zbiorników na ciecze, stosowane w budownictwie komunalnym, przemysłowym a także w górnictwie i energetyce.

Zbiorniki z betonu, zwłaszcza obrotowo - symetryczne, wykonywane są jako żelbetowe lub sprężone, monolityczne względnie prefabrykowane. Obecnie, żelbetowe zbiorniki monolityczne wykonuje się w ten sposób, że ściany, betonuje się w pewnym opóźnieniu czasowym, po zrealizowaniu dna zbiornika, który łączy się ze ścianą monolitycznie lub przegubowo - nieprzesuwnie. Ściany tych zbiorników podlegają wpływom skurczu betonu wywołującym duże naprężenia rozciągające. Dla zmniejszenia tych naprężeń, stosuje się przerwy dylatacyjne. Te przerwy dylatacyjne są dość trudne do uszczelnienia, dlatego wskazane jest ograniczenie ich liczby i długości do niezbędnych potrzeb. Ten jednak sposób postępowania nie likwiduje dużej części wpływu skurczu, jest pracochłonny i może prowadzić do dużych nieszczelności w tych dylatacjach. Zbiorniki sprężone wykonuje się w ten sposób, że po zabetonowaniu dna ustawia się prefabrykowane ściany, lub wykonuje się je jako monolityczne, oddzielone od dna, a następnie, ściany spręża się obwodowo. Negatywną cechą tego postępowania jest to, że w trakcie sprężania, tarcie pomiędzy ścianą a fundamentem zbiornika prowadzi do powstawania znacznej wartości momentów południkowych, co wymaga dodatkowo ich zbrojenia i podraża koszty realizacji zbiorników.

Znane i powszechnie stosowane są sposoby łączenia ścian zbiorników betonowych i żelbetowych z ich dnem, które polegają na tym, że ściany posadawia się na różnego rodzaju warstwach, na przykład: warstwie gorącej masy bitumicznej, papie na lepiku, gumie lub warstwie z blachy miedzianej powleczonej grafitem, tworzywie sztucznym lub płycie pilśniowej nasyconej polkitem bądź sznurze konopnym nasyconym asfaltem, taśmach z polichloroku winylu,

a także na różnych kombinacjach z tych i podobnych materiałów. Wadą wszystkich tych warstw, również tych, w których stosuje się gumę jest to, że pod wpływem sił poziomych następuje poślizg na zasadzie tarcia pomiędzy fundamentem a ścianą zbiornika, co stwarza niebezpieczeństwo nieszczelności zbiornika w tym miejscu.

Te znane sposoby wykonywania zbiorników żelbetowych i betonowych, opublikowane zostały między innymi w następujących podręcznikach: "Budownictwo Betonowe" tom 13 "Zbiorniki, zasobniki, silosy, kominy, maszty" Arkady, Warszawa 1965 na stronie 218, 176, 186, 203 i "Zbiorniki na ciecz" autorów Kłós Cz., Mitzel A., Suwalski J. wydawnictwo arkady, Warszawa 1961 na stronach 201 i 206, oraz w podręczniku pod tytułem "Konstrukcje sprężone kołowe - symetryczne", Arkady, Warszawa 1960 r. na stronie 154 a także w czasopiśmie "Inżynieria i Budownictwo" nr, 5/1978 pod tytułem "Weryfikacja doświadczalna pracy połączeń ściany z dnem w betonowych zbiornikach sprężonych" na stronach 190 - 191, autorów Ziobroń W., Damianowska A. i czasopiśmie "Poradnik Projektanta Przemysłowego" temat 17 z 1966 r, na stronie 84 autorów: Kuś Stanisław, Włodas Aleksander, Żórawski Andrzej.

Istota rozwiązania według wynalazku polega na tym, że na wyrównanej płycie fundamentowej, pod przyszłą ścianę zbiornika, ustawia się co najmniej jeden ciągły lub punktowy pierścień z elementów elastycznych na przykład gumowych lub z tworzywa gumopodobnego, którego przekrój poprzeczny stanowi stosunek szerokości do wysokości około 2,5 : 1,0 i tworzy jedyny element pośredniczący w przenoszeniu obciążeń pionowych i poziomych ze ściany zbiornika na płytę fundamentową. Elementy elastyczne stanowiące podkładki gumowe lub gumopodobne mają tak dobrane parametry geometryczne oraz wytrzymałościowe aby posiadały bardzo nieznaczne odkształcenia pionowe i znaczne odkształcenia poziome.

Tak dobrane parametry geometryczne podkładek elastycznych zapewniają możliwość wzajemnych przemieszczeń poziomych między ścianą a dnem zbiornika przy niewielkich siłach poziomych występujących w tym połączeniu. W efekcie uzyskuje się, w przypadku zbiorników żelbetowych, znaczną redukcję sił rozciągających wywoływanych w ścianie przez skurcz betonu. Pozwala to na rezygnację konieczności wykonywania pionowych przerw roboczych, dylatacyjnych, w ścianach zbiornika, co ułatwia wykonawstwo robót oraz wpływa na zwiększenie szczelności płaszcza zbiornika. W konstrukcjach sprężonych proponowany sposób wykonania a także sama konstrukcja, zapewniają możliwość wzajemnego przesuwu między ścianą a dnem zbiornika. W wyniku wyraźnego zmniejszenia tym sposobem sił poziomych u styku obu elementów zbiornika, otrzymuje się redukcję momentów południkowych a tym samym oszczędność stali zbrojeniowej. W przypadku zbiorników żelbetowych, celem redukcji rozciągających sił równoleżnikowych, występujących w ścianie w sąsiedztwie dna zbiornika według wynalazku, blokuje się przesuw poziomy ściany w kierunku na zewnątrz zbiornika po zrealizowaniu się większości odkształceń skurczowych w ścianie.

Sposób wykonywania połączeń ścian zbiorników żelbetowych z dnem uwidoczniony jest przykładowo na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia w przekroju płytę fundamentową i ścianę zbiornika żelbetowego z uwidoczną blokadą, fig. 2 przedstawia płytę fundamentową i ścianę zbiornika sprężonego wraz z elementami pośredniczącymi w przenoszeniu obciążeń i uszczelnieniem tej części zbiornika.

Przykładowe wykonanie połączeń ścian zbiornika żelbetowego z dnem sposobem według wynalazku. Na wykonanej i wyrównanej fundamentowej płycie 1, w której pierścieniowo zabetonowane są pionowe dylatacyjne taśmy 2, korzystnie z polichlorku winylu, ustawia się pierścieniowo dwa rzędy elastycznych elementów 3 wykonanych z gumy, których stosunek w przekroju poprzecznym, szerokości do wysokości, równy jest 2,5 : 1,0. Takie rozwiązanie daje przegubowo - przesuwne połączenie ściany zbiornika z dnem na zasadzie odkształcenia postaciowego gumy a nie jak dotąd, poślizgu na zasadzie tarcia. Następnie, na płycie fundamentowej pomiędzy krawędziami ściany 6 zbiornika a pionowymi dylatacyjnymi taśmami 2, układa się pierścieniowo odkształcalne podkładki 4, wykonane ze styropianu, natomiast na elastyczne elementy 3 nakłada się sprężystą blachę 5 korzystnie miedzianą, stanowiącą deskowanie dolne ściany 6, zabezpieczające przestrzeń pomiędzy elementami 3, przed dosta-

niem się tam mieszanki betonowej i ewentualnym zanieczyszczeniem, po czym blokuje się ścianę 6 zbiornika w sposób ciągły. Blokadę 7 dla uniknięcia przesuwu ściany, zakłada się bezpośrednio przed przeprowadzeniem próby wodnej zbiornika.

Z a s t r z e ż e n i e p a t e n t o w e

Sposób wykonywania konstrukcji połączeń ścian zbiorników żelbetowych i betonowych z dnem, zwłaszcza zbiorników na ciecz, w których elementami izolacyjnymi są warstwy z materiałów odkształcalnych i/lub elementów elastycznych, z n a m i e n n y t y m, że na fundamentową płytę /1/, pod ścianę /6/ zbiornika, zakłada się pierścieniowo ciągle lub punktowo, elastyczne elementy /3/ korzystnie z gumy lub tworzywa gumopodobnego, których stosunek szerokości do wysokości jest zbliżony do proporcji jak 2,5 do 1,0, przy czym elementy /3/ stanowią jedyne konstrukcyjne połączenie nośne elementów zbiornika, przenoszące siły pionowe i poziome ze ściany na fundament zbiornika, a blokadę /7/ zakłada się bezpośrednio przed próbnym obciążeniem tego zbiornika.

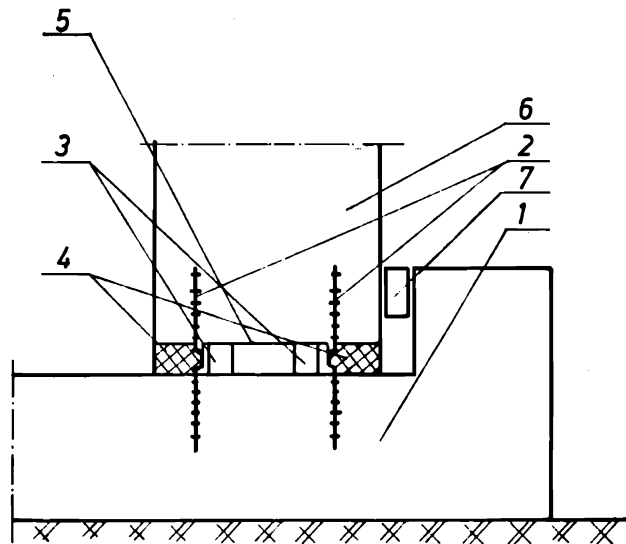


Fig. 1

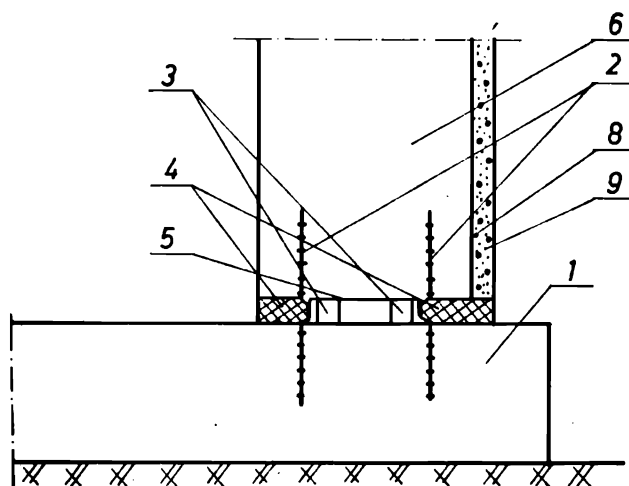


Fig. 2