

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

64251

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 30.X.1968 (P 129 825)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30.XI.1971

Kl. 48 d², 5/04

MKP C 23 g 5/04

UKD 621.79.026

Współtwórcy wynalazku: Romuald Walicki, Miron Kaczmarek, Edmund Gałęba, Ignacy Fic, Ludwik Dunin

Właściciel patentu: Kopalnia Węgla Brunatnego „Konin”,
Konin (Polska)

Instalacja do usuwania osadów olejowo-węglowych z trudno dostępnych powierzchni zbiorników zwłaszcza suszarek

1

Przedmiotem wynalazku jest instalacja do usuwania osadów olejowo-węglowych z trudno dostępnych powierzchni zbiorników, zwłaszcza suszarek rurowych.

Znany obecnie sposób usuwania osadów olejowo-węglowych ze zbiorników polega na mechanicznym ich zdejmowaniu przez skrobanie lub odbijanie, przy czym w odniesieniu do suszarek węgla, zawierających wewnątrz dużą ilość rur, proces ten jest skomplikowany i pracochłonny, a polega na wycinaniu rur, mechanicznym ich czyszczeniu i ponownym dospawaniu. Stosowanie tego sposobu czyszczenia wymaga unieruchomienia suszarki na okres kilku miesięcy.

Znany jest również sposób usuwania osadów olejowo-węglowych przez płukanie zbiorników trójchloroetylenem. Wiadomo, że sposób ten nie jest stosowany, gdyż wymaga skomplikowanej aparatury, składającej się ze zbiornika podstawowego, zbiorników pośrednich, destylatorów zanieczyszczonego rozpuszczalnika, chłodnicy, oraz pomp, tłoczących rozpuszczalnik do suszarek bezpośrednio ze zbiornika podstawowego. Zasadniczą wadą tej aparatury jest konieczność stosowania pomp, które ulegają częstym awariom wskutek niszczenia przez rozpuszczalnik smarów i uszczelnień.

Celem wynalazku jest usunięcie podanych niedogodności, występujących przy usuwaniu znanymi sposobami osadów olejowo-węglowych ze zbiorników. Aby ten cel osiągnąć opracowano instalację

2

do czyszczenia zbiorników za pomocą odpowiedniej aparatury.

Zgodnie z wynalazkiem zadanie to zostało rozwiązane przez skonstruowanie instalacji, w której czynnikiem wypłukującym osady jest trójchloroetylen, przy czym obieg czynników roboczych (z wyjątkiem wody chłodzącej) — trójchloroetylenu i wody bądź ich par, odbywa się przy wykorzystaniu różnicy ich ciężarów właściwych — wody — 1 kg/dcm^3 , trójchloroetylenu = $1,47 \text{ kg/dcm}^3$ — lub na zasadzie wyporu cieplnego. Instalacja do usuwania osadów składa się ze znanych zbiorników magazynowych trójchloroetylenu i parownika, połączonych rurociągiem. Parownik jest zaopatrzony w płaszcz grzejny, i ma wewnątrz perforowane rury, doprowadzające parę wodną. Parownik połączony jest z rurowym wymiennikiem ciepła oraz ze zbiornikiem wypłukanych osadów i rurociągiem sprężonego powietrza. Rurowy wymiennik ciepła zaopatrzony jest wewnątrz w rury, do których doprowadzana jest woda chłodząca, a w jego dolnej części znajduje się odpływ dla skroplonego trójchloroetylenu i wody, które rurociągiem spływają do rozdzielacza. Rozdzielacz w górnej części posiada odpływ dla wody, w dolnej doprowadzony jest rurociąg, łączący go ze zbiornikiem poddawany procesowi usuwania osadów.

Zbiornik, z którego wypłukuje się osady ma połączenie przez rurociąg z parownikiem. Ponadto poszczególne części aparatury posiadają rurociągi od-

powietrzające, połączone z chłodnicą zwrotną, która w swojej dolnej części ma odpływ dla skroplonych par tróchloroetyleny, doprowadzanych rurociągiem do rozdzielacza.

Zasadniczą zaletą instalacji według wynalazku jest prosta konstrukcja, zapewniająca bezawaryjną pracę i całkowite bezpieczeństwo, głównie dzięki temu, że przystosowana jest do pracy przy normalnym ciśnieniu a przy tym bez potrzeby stosowania pomp, które w warunkach pracy z rozpuszczalnikami organicznymi ulegają częstym awariom. Proces usuwania osadów przy zastosowaniu omawianej aparatury prowadzony jest przy obiegu zamkniętym rozpuszczalnika, w związku z czym praktycznie nie ma strat tróchloroetyleny. Aparatura i sposób według wynalazku umożliwiają znaczne skrócenie czasu oczyszczania zbiorników, na przykład w odniesieniu do rurowych suszarek węglowych w brykietowniach czas ich czyszczenia dotychczas wynosił kilka miesięcy, a przy stosowaniu omawianej aparatury może być skrócony do kilku dni.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schematycznie instalację do usuwania osadów olejowo-węglowych oraz połączenia rurowe między poszczególnymi elementami aparatury.

Instalacja według wynalazku zawiera zbiorniki magazynowe 1 tróchloroetyleny, połączone rurociągiem 2 z parownikiem 3, zaopatrzonym w płaszcz grzejny i posiadającym wewnątrz perforowane rury, doprowadzające z rurociągu 4 parę wodną. Ponadto parownik 3 posiada odpływ 5 dla kondensatu z płaszcza grzejnego parownika 3, rurociąg 6 łączący go ze zbiornikiem osadów 7, rurociąg sprężonego powietrza 8 i rurociąg 9, łączący parownik 3 z rurowym wymiennikiem ciepła 10, który jest otwartym zbiornikiem o kształcie walca, posiadającym wewnątrz rury, doprowadzające wodę chłodzącą. W jego górnej części znajduje się odpływ 11 dla wody chłodzącej, rurociąg odpowietrzający 12, a w dolnej usytuowany jest dopływ 13 wody chłodzącej i rurociąg 14, łączący rurowy wymiennik ciepła 10 z rozdzielaczem 15.

W górnej części rozdzielacza 15 znajduje się odpływ 16 wody, a w dolnej doprowadzony jest rurociąg 17. Poprzez rurociągi 17 i 18 rozdzielacz 15 połączony jest ze zbiornikiem 19 poddawany procesowi usuwania osadów, przy czym ten zbiornik 19 rurociągiem 20 i 2 połączony jest z parownikiem 3. Rozdzielacz 15 połączony jest rurociągiem 14 z chłodnicą zwrotną 21. Chłodnica zwrotna 21 w górnej części posiada dopływ 13 wody chłodzącej, w dolnej części odpływ 11 wody chłodzącej a węzownica chłodnicy zwrotnej 21 ma połączenie z rurociągami odpowietrzającymi 12, doprowadzonymi do wszystkich elementów instalacji. Węzownica chłodnicy zwrotnej 21 połączona jest z rozdzielaczem 22, do którego doprowadzony jest rurociąg 14. Ponadto rozdzielacz 22 chłodnicy zwrotnej 21 ma połączenie z atmosferą przewodem 23 dla odprowadzania par.

Rurociągi 14, 17, 18 i 2 zaopatrzone są we wzierniki 24. Sposób stosowania wyżej opisanej instalacji polega na doprowadzeniu pary grzejnej do płaszcza grzejnego parownika 3 oraz pary wodnej poprzez rurociąg 4 i rury perforowane do wnętrza parownika 3. Następnie wprowadza się tróchloroetylen ze

zbiorników magazynowych 1 rurociągiem 2. W parowniku 3 następuje parowanie rozpuszczalnika i mieszanina par: tróchloroetyleny i pary wodnej rurociągiem 9 przechodzi do przestrzeni międzyrurowej rurowego wymiennika ciepła 10, gdzie ulega kondensacji i mieszanina obu cieczy spływa do dolnej części rurowego wymiennika ciepła 10, skąd rurociągiem 14 przepływa do rozdzielacza 15. Różnica cięzarów właściwych tróchloroetyleny i wody powoduje rozdzielanie się obu cieczy. Odpływem 16 znajdującym się w górnej części rozdzielacza 15 odbierana jest woda, natomiast rozpuszczalnik rurociągami 17, 18 odpływa z dolnej części rozdzielacza 15 do zbiornika 19 poddawany procesowi usuwania osadów.

Po całkowitym napełnieniu zbiornika 19 zamyka się dopływ pary wodnej oraz tróchloroetyleny ze zbiorników magazynowych 1 do parownika 3 a napełniony już zbiornik 19 pozostawia tak na kilka godzin. Następną fazą procesu polega na doprowadzeniu pary grzejnej i pary wodnej do parownika 3 i wprowadzeniu tróchloroetyleny, tym razem ze zbiornika 19 rurociągami 20 i 2. Następuje ponowne parowanie rozpuszczalnika i proces powtarza się aż do całkowitego wypłukania osadów ze zbiornika 19.

Po dokonaniu rozruchu instalacji drugą fazę procesu można prowadzić w sposób ciągły, polegający na uregulowaniu odpływu zanieczyszczonego rozpuszczalnika ze zbiornika 19 do parownika 3 i odpływu czystego tróchloroetyleny do tego zbiornika 19, tak aby był on napełniony przez cały czas trwania procesu. Osady gromadzące się na dnie parownika 3 usuwa się okresowo do zbiornika osadów 7 przez wytłoczenie sprężonym powietrzem doprowadzonym rurociągiem sprężonego powietrza 8. Wydzielające się w czasie prowadzenia procesu pary tróchloroetyleny oraz parę wodną odprowadza się rurociągami odpowietrzającymi 12 do chłodnicy zwrotnej 21 a po skropleniu kondensat odprowadza się rurociągiem 14 do rozdzielacza 15.

Zastrzeżenie patentowe

Instalacja do usuwania osadów olejowo-węglowych z trudno dostępnych powierzchni zbiorników, zwłaszcza suszarek, zawierająca zbiorniki magazynowe tróchloroetyleny, parownik i chłodnicę, **znamienna tym**, że zbiorniki magazynowe (1) połączone są rurociągiem (2) z parownikiem (3), zaopatrzonym w płaszcz grzejny i posiadającym wewnątrz perforowane rury, do którego przyłączony jest zbiornik osadów (7) i rurociąg sprężonego powietrza (8) oraz rurociąg (9), łączący parownik (3) z rurowym wymiennikiem ciepła (10), do którego dolnej części doprowadzony jest rurociąg (14), łączący ten rurowy wymiennik ciepła (10) z rozdzielaczem (15), posiadającym w górnej części odpływ (16) wody, a w dolnej połączenie rurociągami (17) i (18) ze zbiornikiem (19), poddawany procesowi usuwania osadów, natomiast zbiornik (19) rurociągami (20) i (2) połączony jest z parownikiem (3) a ponadto rozdzielacz (15) ma połączenie poprzez rurociąg (14) z chłodnicą zwrotną (21), przy czym cała instalacja zaopatrzona jest w rurociągi odpowietrzające (12), doprowadzone do chłodnicy zwrotnej (21) i wzierniki (24).

