



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 06. VIII. 1962 (P 99 457)

Pierwszeństwo: _____

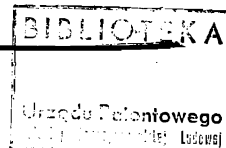
Opublikowano: 10. II. 1965

Kl. 12 d, 3

MKP B-01 d 15/00

Boj 1/06

UKD



Twórca wynalazku: Paweł Koska

Właściciel patentu: Zakłady Produkcji Urządzeń Mechanicznych
im. Janka Krasickiego, Pszczyna (Polska)

**Urządzenie zbiorczo-rozdzielcze do wody lub wody i powietrza
przeznaczone do stosowania w wymiennikach jonitowych,
filtrach zamkniętych i otwartych**

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie zbiorczo-rozdzielcze do wody lub wody i powietrza przeznaczone do wymienników sołowych, wodorowych, solanek, filtrów zamkniętych i otwartych oraz do rozprowadzania czynnika regeneracyjnego w wymiennikach o złożu mieszanym, wchodzące w skład urządzeń do przygotowania wody dla celów przemysłowych i komunalnych. Urządzenia dotychczas stosowane składają się z płyty dyszowej na której rozmieszczone są dysze, konstrukcji wsporczej, oraz rusztu rurowego do rozdziału powietrza. Tego rodzaju urządzenia są ciężkie, bardzo pracochłonne w wykonaniu (wiercenie i gwintowanie w płycie dyszowej otworów dla dysz, dużo elektrycznego spawania) i trudne do zamontowania wewnątrz filtrów. Urządzenia te wyposażone są w dysze porcelanowe, w których trudno uzyskać wymagane szczeliny, są kruche, mało wytrzymałe, ulegają łatwo uszkodzeniu w czasie eksploatacji, oraz są mało odporne na działanie kwasów i ługów o stężeniach stosowanych przy demineralizacji wody. Dysze mosiężne są kosztowne i nieodporne na działanie kwasów i ługów i sprawiają przy nacinaniu szczelin dużo kłopotów. Dysze ebonitowe charakteryzują się znaczną kruchością, co utrudnia nacinanie szczelin, a w czasie eksploatacji w wielu wypadkach ulegają zmiękczeniu i deformacji, co z kolei powoduje wypływ wymiennicza i przestoje w pracy urządzenia. W szeregu rozwiązaniach wymienników

2

i filtrów układ filtracyjny wymagał stosowania podłoża o większej granulacji od granulacji właściwego złoża wymiennicza lub masy filtracyjnej. Podyktowane to było zabezpieczeniem dysz szczelinowych przed przedostaniem się do nich wymiennicza w przypadkach, kiedy szczeliny dysz były większe od granulacji wymiennicza. W czasie pracy takiego urządzenia następowało wymieszanie się podłoża żwirowego z wymienniczem, co zmniejszało użytkową pojemność wymiennika, ponieważ ziarna wymiennicza zawarte w warstwie żwiru brały mały udział w reakcjach zmiękczenia i regeneracji. Niejednokrotnie wymagało to odstawienia wymiennika z pracy na czas usunięcia wady. Dużą rolę w pracy urządzeń zbiorczo-rozdzielczych odgrywają opory przepływu przez dysze zamocowane w płycie dyszowej. W przypadku zamulenia szczelin w dyszach filtracyjnych gwałtownie wzrastają opory przepływu, a wzrastające ciśnienie w zbiorniku przenoszone jest przez płytę dyszową, pracującą w tym wypadku jako zaślepka. Doprowadzić to może do trwałego odkształcenia płyty i unieruchomienia urządzenia.

Istota wynalazku polega na zastosowaniu systemu filtracyjnego składającego się z kolektora, rurek perforowanych i pierścieni szczelinowych, zamontowanych w dolnej części dennicy zbiornika. Urządzenie to likwiduje w dotychczas stosowanych wymiennikach i filtrach płyty dyszowe, dysze filtracyjne, konstrukcję wsporczą płyty dyszowej

i ruszty rurowe do rozdziału powietrza płucznego, jest prostszej konstrukcji, obniża ciężar systemu filtracyjnego o około 80%, może być stosowane w różnego rodzaju zbiornikach i w dowolnym układzie. Urządzenie według wynalazku jest łatwe do wykonania i zmontowania w zbiornikach ze względu na niewielkie części składowe, sprawniejsze w działaniu (w obu kierunkach) oraz zmniejsza opory przepływu na skutek zwiększonego przekroju szczelin utworzonych przez pierścienie szczelinowe. Tego rodzaju urządzenie zwiększa objętość użytkową wymiennika względnie filtra i eliminuje stosowanie grubszej podściółki z materiału filtracyjnego, zapewnia dokładne przepłukiwanie wymiennicza i całkowite jego odwodnienie, przynosi poważne oszczędności stali, robocizny i bardzo znacznie polepsza warunki bezpieczeństwa i higieny pracy (zakładanie do wnętrza zbiornika znanych płyt dyszowych sprawia dużo kłopotu i jest to praca bardzo niebezpieczna, a przyspawanie tak konstrukcji wsporczej pod płyty dyszowe, jak i samych płyt odbywa się w warunkach niezdrowych).

Urządzenie pierścieniowo-szczelinowe przedstawione jest na rysunku. Fig. 1 przedstawia przekrój filtra z zamocowanym w nim urządzeniem pierścieniowo-szczelinowym. Fig. 2 przedstawia rurkę perforowaną z nałożonymi pierścieniami. Fig. 3 przedstawia pojedynczy pierścień w przekroju. Urządzenie składa się z kolektora zbiorczego 1, który połączony jest króćcem 2 z kołnierzem 4 wspawanym w dno zbiornika filtracyjnego. Do kolektora 1 przyspawane są złączki 5, do których wkręcone są rurki 6 perforowane lub z naciętą szczeliną. Na każdej rurce 6 przyspawany jest kołnierz oporowy 7 dla oporu pierścieni 8. Na rurki perforowane 6 nakłada się pierścienie szczelinowe 8, wykonane z tworzyw sztucznych, materiału kwaso- i ługoodpornego o dużej wytrzymałości mechanicznej. Pierścienie szczelinowe 8 posiadają z jednej strony powierzchnię gładką, z drugiej cztery występy o wysokościach 0,3 i 0,5 mm. Szczeliny 0,3 mm dla wymienników, a szczeliny 0,5 mm dla filtrów żwirowych. Szczeliny C używa się przez nakładanie pierścieni na rurkę perforowaną 6 w jednym kierunku, tak aby występy pierwszego pierścienia trafiły zawsze na płaszczyznę kołnierza oporowego 7. Nałożone pierścienie 8 na rurkach perforowanych 6 zabezpieczone są na końcach kapturą nakrętką 9, wykonaną z takiego samego materiału co pierścienie

szczelinowe 8. Poszczególne rurki perforowane z pierścieniami szczelinowymi umocowane są za pomocą uchwytów 10, przyspawanych do dna zbiornika.

5 Dla całkowitego spustu wody z dolnej części dennicy służy szczelina C_1 powstała przez nałożenie podkładek 11 pomiędzy kołnierzem króćca 2 a kołnierzem 4. Grubość podkładki 11 odpowiada szczelinie C. Wymienniki zaopatrzone są w zaślepiony otwór 12, który służy w razie potrzeby do hydraulicznego wyładowania złoza wymiennicza.

Działanie urządzenia według wynalazku jest następujące. Złoże filtracyjne, wymiennicz sodowy lub wodorowy nasypuje się bezpośrednio na urządzenie pierścieniowo-szczelinowe przez górny otwór włączowy zbiornika. W czasie pracy wymiennika lub filtru woda dopływając od góry przez otwór D przepływa do dołu poprzez warstwę złoza ulegając procesowi fizycznemu względnie chemicznemu. Następnie woda przepływa (sączy się) przez szczeliny C, wchodząc do rurek perforowanych 6, z których przepływa do kolektora zbiorczego 1, skąd przez króciec 2 i kołnierz wpuszczany 4 odpływa przez otwór E. Całkowite opróżnienie aparatu z reszty wody następuje przez szczelinę C_1 znajdującą się pomiędzy kołnierzem 4 i kołnierzem króćca 2, 3. W czasie płukania złoza wymiennika lub filtru wodą i powietrzem woda płuczna i powietrze przepływa w kierunku odwrotnym od dołu do góry, przez otwór E, króciec 2, 3 do kolektora zbiorczego 1, skąd rozdziela się do poszczególnych rurek perforowanych 6, z których woda przepływa przez szczeliny C, wymiennicz, oraz wypływa otworem D.

35 Urządzenie pierścieniowo-szczelinowe znalazło między innymi zastosowanie do regeneracji równomiernego rozdziału regeneracyjnego roztworu $NaCl$, HCl , H_2SO_4 , $NaOH$ w wymiennikach o złożu mieszanym.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie zbiorczo-rozdzielcze do wody lub wody i powietrza, przeznaczone do stosowania w wymiennikach jonitowych, filtrach zamkniętych i otwartych, składające się z kolektora zbiorczego z wkręconymi rurkami perforowanymi, znamienne tym, że na rurki perforowane (6) nałożone są pierścienie (8), mające z jednej strony powierzchnię gładką, a z drugiej strony występy, powodujące powstawanie szczelin między pierścieniami.

