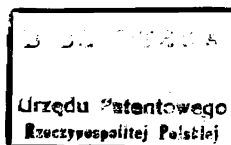


Warszawa, dnia 20 września 1952 r.

F04 6 23/02



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 34976

Kl. 59 a, 16

Instytut Techniki Budowlanej

(Warszawa, Polska)

Zaworowa pompa studzienna

Udzielono z mocą od dnia 31 marca 1950 r.

Wynalazek dotyczy zaworowej pompy studziennej, w której woda pozostająca w pompie po jej użyciu i wracająca z rury pionowej do zamkniętego zbiornika zostaje wyssana przez dyszę wtryskiwacza wbudowanego za zaworami pompy. Istniejące dotychczas pompy zaworowe posiadają skomplikowaną konstrukcję. Ich urządzenia zamykające są szczególnie wrażliwe na niefachowe i nieostrożne obchodzenie się, a w przypadku uszkodzenia dają się bardzo trudno rozmontować. Poza tym te pompy zaworowe są narażone na niebezpieczeństwo zamarzania przy niskich temperaturach, ponieważ komora wody, pozostająca w pompie jest umieszczona na zbyt dużej wysokości nad komorą, bezpośrednio połączoną z wodą w przewodach wodociągowych i poza częścią słupa pompy, chronioną przez ciepło ziemi. Dalszą wadą jest to, że obudowa pompy i wtryskiwacze, służące do wyssania wody, pozostające w pompie po jej użyciu, są wykonywane w postaci odlewów, na skutek czego kanały przepływowe nie mogą być dokładnie obrobione. Na skutek swej szorstkiej

powierzchni stawiają one znaczny opór przepływowi wody, co prowadzi do strat ciśnienia, co z kolei przy zbyt małej jego wielkości w przewodach studziennych może doprowadzić do zakłócenia pracy wtryskiwacza. Istniejące pompy zaworowe powodują również niebezpieczne uderzenia wody, zagrażające przewodom, doprowadzającym wodę. Występują one na skutek gwałtownego zamykania zaworu, blokującego pompę.

Wynalazek ma na celu usunięcie podanych wyżej braków i wytworzenie nie zamarzających pomp zaworowych, odpowiadających wszystkim wymogom higieny, niewrażliwych na niefachowe obchodzenie się z nimi, nie powodujących gwałtownego zamykania zaworów blokujących, oraz składających się z małej liczby części ruchomych. Chodzi tu o pompy zaworowe, które można łatwo wytwarzać, jak również o pompy umożliwiające stosowanie odpowiednich kanałów przepływowych i mogące być w prosty sposób rozmontowane i sprawdzone.

Cel wynalazku osiągnięto przede wszystkim przez odmienne wykonanie zbiornika, pozosta-

jącej w pompie wody, jak i odpowiednie umieszczenie i połączenie go z obudową pompy oraz przez odmienne wykonanie zaworów blokujących pompe, oraz pozostałych części składowych. Istotą wynalazku polega na tym, że zbiornik wody, pozostającej w pompie, posiada kształt kielicha, tworzącego osłonę zaworu i wypełniającego przekrój poprzeczny obudowy pompy. Tworzy on również osłonę komory, połączonej bezpośrednio z przewodami wodociagowymi i napełnionej wodą pod ciśnieniem.

Zbiornik wody pozostającej w pompie posiada denko, przez które jest przesunięta wodoszczelnie rura pionowa zaworu studziennego.

Na rysunku przedstawiono jeden z przykładów wykonania zaworowej pompy studziennej zgodnie z istotą wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia przekrój urządzenia zaworowego pompy, fig. 2 zaś — grzybek zamykający zaworu, uwidoczniony w perspektywie.

Na rysunku uwidoczniono komorę wodną 1, osłonę 2 zaworu wodociagowego, grzybek zaworowy 3, główne części wtryskiwacza 4, wmontowanego za zaworem, połączenie ruchome między dyszą 5 a rurą pionową 8, kolanko 9, nakręcone na rurę pionową, oraz dokręcona do niego nasada wylotu 10 pompy. Obudowa pompy jest oznaczona liczbą 11, kaptur zaś nakręcany na obudowę — liczbą 12. Uchwyt 13, znajdujący się nad kapturem, służy do uruchamiania urządzenia otwierającego grzybek zaworowy 3, do którego należy trzpień rowkowany 14, połączony z uchwytem 13 wraz z nakrętką 15, ciężarem obciążającym 16 i rurą 17, podnoszącą grzybek zaworu. Zbiornik 20 wody, pozostającej w pompie, tworzy jedną całość z walcową osłoną 2 zaworu i jest wykonany w kształcie kielicha o większym promieniu niż osłona 2. Dzięki nacięciu gwintu zewnętrznego 21 w ścianie zbiornika 20 i odpowiedniego gwintu wewnętrznego w komorze 1 i ściankach obudowy 11 pompy części te można złączyć w sposób, umożliwiający łatwy demontaż całości. Zbiornik 20 jest przykryty od góry denkiem nieruchomym, przez które przeprowadzona jest wodoszczelnie rura 17, otwierająca zawór. Na rysunku uwidoczniono denko zbiornika w postaci tłoka 22, który można podnosić lub opuszczać wraz z rurą 17 i w którym umieszczono otwierający się w stronę wnętrza zbiornika 20 zawór ssący 23, wykonany np. jako zawór pływakowy. Tłok ten stwarza, ze zbiornika 20 zbiornik zamknięty, który z jednej strony jest połączony za pomocą zaworu ssącego 23 z wnętrzem obudowy 11 pompy, a z drugiej strony za pomocą otworów poprzecznych 24 we wtryskiwaczu 4 z komorą zasysania wtryskiwacza 4. Tłok 22 zbiornika 20

mógłby być wykonany również z membrany, zawierającej zawór ssący, lub z miecha zaopatrzonego w taki zawór.

Osłona 2 grzybka zaworowego 3 tworząca wraz z zamkniętym zbiornikiem 20 wody, pozostającej w pompie jedną całość, posiada dwa różne przekroje kielicha ze stopniami 25, 26. Szersza część nóżki tego kielicha służy jako prowadnica dla dyszy wtryskiwacza 4, a jej dolna część jako prowadnica dla grzybka zaworowego 3, podczas gdy otwór 27 działa jako rurka ssąca zaworu. Poniżej otworu 27 osłona 2 posiada dodatkowy otwór 28 o większej średnicy, którego ścianki zawierają szczeliny poprzeczne i działają jako filtr włączony przed grzybkiem zaworowym 3.

Ścianka czołowa 3' grzybka zaworowego 3 (fig. 2), pokryta materiałem uszczelniającym tworzy wraz ze stopniem 25 w osłonie 2 zamknięcie rurki ssącej zaworu, przy czym jednocześnie ścianka grzybka zaworowego 3 i część wewnętrzne osłony 2, położona poniżej stopnia 26, tworzą siodło zaworu, w którym stopień 26 służy jako krawędź kierownicza. Przy podnoszeniu grzybka zaworowego 3 otwiera się najpierw denko ruchome przy stopniu 25, a następnie zostaje zwolnione zamknięcie walcowe przy stopniu 26. Ponieważ stopień 26 ma o wiele większą średnicę niż średnica otworu 27, otwarcie zaworu następuje bardzo szybko na wysokości stopnia 26, dzięki czemu dysza wtryskiwacza zaczyna zasysać wodę nawet przy niskim jej ciśnieniu. Na zasysanie to korzystnie wpływa odpowiednie prowadzenie wody dzięki specjalnemu wykonaniu grzybka zaworowego. Grzybek ten zwęża się tworząc klin o wklęsłych łopatkowatych powierzchniach 3" ponad częścią cylindryczną. Powierzchnie te otrzymuje się najkorzystniej przez frezowanie grzybka. Powierzchnię boczną klina pozostałą po frezowaniu zaopatruje się w gwint 30, współpracujący z odpowiednim gwintem dyszy 5 wtryskiwacza 4. Rura prowadnicza 7 służąca do otrzymania płynnego prowadzenia wody między wtryskiwaczem 4 a rurą 8, jest przykręcona do rury 8 i poprowadzona przesuwnie na dyszy 5. Dysza 5 wtryskiwacza jest przymocowana do rury 17 i tłoka 22 zbiornika 20 wody, pozostającej w pompie, za pośrednictwem pierścieni 31, 32 i wtryskiwacza 4 (fig. 1). Stojąca rura pionowa 8 jest wykonana ze względu na zabezpieczenie pompy przed zamarzaniem z materiałów ciepłochronnych. Kolanko 9 jest przymocowane do rury pionowej za pomocą połączenia gwintowego. Wylot 10 przechodzi przez otwór w obudowie 11 pompy. Ponieważ obudowa pompy według wynalazku jest zawsze wolna od wody,

można ją najkorzystniej wykonać nie z metalu, lecz z materiału ceramicznego, np. porcelany, fajansu lub z betonu.

Urządzenie do uruchamiania rury 17 ma na swym górnym końcu nakrętkę 15. Przynależny do niej trzpień rowkowy 14 jest umieszczony na łożyskach kulkowych obrotowo w głowicy 12, nakręconej na obudowę 11 i ma na swym końcu rączkę do uruchamiania 13. Ciężar obciążający 16 umieszczony na rurze 17, jest wykonany w postaci pustego cylindra i jest prowadzony przez szczelinę 35 w odnośnej ściance, przez którą przechodzi także kolanko 9 za pomocą krążka 36, umieszczonego na tym kolanku.

Zarówno wszystkie części, znajdujące się we wnętrzu obudowy 11 pompy połączone z grzybkami 3 zaworu i rurą 17 jak i rura pionowa 8 oraz kolanko 9 mogą być wyjęte z obudowy 11 i rozebrane po odkręceniu głowicy 12. W ten sposób wszystkie części pompy, które uległy zużyciu można z łatwością wymienić lub naprawić.

Gdy w opisanej pompie przekręcić rączkę 13, wtedy za pośrednictwem przekładni śrubowej 14, 15, wolnej od zahamowania, rura 17, a z nią grzybek 3 zaworu i tłok 22 podnoszą się dopóty, dopóki denko ruchome płaskie nie zostanie otwarte i nie podniesie grzybka 3 na wysokość stopnia 26. Wskutek tego zaczyna działać dysza wtryskiwacza i ssie otworami poprzecznymi 24 wodę ze zbiornika 20 przy czym zapobiega się utworzeniu próżni w tym zbiorniku za pomocą dopływu powietrza przez zawór 23 w tłoku 22. Wypływ wody następuje przez rurę pionową 8 kolanko 9 i wylot 10. Gdy następnie zwalnia się uchwyt 13 wtedy pod wpływem działania ciężaru 16 wraca on samoczynnie i powoli do swego położenia pierwotnego, a wraz z nim rura 17, dysza wtryskiwacza, tłok 22 i grzybek 3. Ponieważ umieszczenie trzpienia zamykającego i ruch tłoka 22, dążący do opuszczenia grzybka 3, działają amortyzująco wskutek zmniejszenia się objętości wody, pozostałej w pompie grzybek 3 wraca powoli do swego położenia pierwotnego tak, że uderzenia wody w pompie według wynalazku nie mogą występować.

Niemożliwe jest również zanieczyszczenie wody, wracającej z rury pionowej 8 do zbiornika wody, pozostającej w pompie przy przechodzeniu tej wody do wnętrza obudowy pompy, ponieważ zbiornik 20 jest zamknięty wodoszczelnie tłokiem 22. Nawet przy nieszczelnym zaworze zamykającym nie może wejść do obudowy pompy woda zaciekowa, ponieważ uchodzi

ona po zapełnieniu zbiornika wody, pozostającej w pompie i rury pionowej 8 przez wylot 10 i tym samym wskazuje na wadliwe zamknięcie grzybka 3. Woda stojąca może się zbierać tylko w zbiorniku 20 wody, pozostającej w pompie, zabezpieczonym dzięki swemu położeniu pod ziemią przed zamarzaniem.

Zastrzeżenia patentowe

1. Zaworowa pompa studzienna, w której woda pozostająca w pompie ulega zassaniu przez dyszę wtryskiwacza z zamkniętego zbiornika wody stojącej znamienne tym, że zbiornik wody, pozostającej w pompie, posiada postać kielicha (20) i tworzy jedną całość z osłoną (2) zaworu pompy, przy czym styka się on ze ściankami obudowy (11) ograniczając od góry komorę (1) wody pod ciśnieniem.
2. Zaworowa pompa studzienna według zastrz. 1, znamienne tym, że zbiornik (20) wody, pozostającej w pompie, posiada wodoszczelne połączenie między komorą (1) a obudową (11) pompy.
3. Zaworowa pompa studzienna według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że zbiornik (20) wody, pozostającej w pompie, jest ograniczony od góry tłokiem 22, posiadającym zawory ssące 23.
4. Zaworowa pompa studzienna według zastrz. 3 znamienne tym, że zbiornik (20) wody pozostającej w pompie jest ograniczony od góry membraną lub miechem posiadającymi zawory ssące.
5. Zaworowa pompa studzienna według zastrz. 3, 4, znamienne tym, że zawory zamykające w zbiorniku (20) są wykonane jako zawory pływakowe lub zawory płaskie, zamykające się ku stronie zewnętrznej.
6. Zaworowa pompa studzienna według zastrz. 1—5 znamienne tym, że zbiornik (20) posiada nóżkę (2) w postaci cylindra, wchodzącą do komory (1) wody pod ciśnieniem i zaopatrzoną w otwór służący do dopływu wody pod ciśnieniem, przy czym z nóżką (2) współpracuje dolny koniec rury (17) zaopatrzonej w dyszę wtryskiwacza (4) i grzybek zaworowy (3).
7. Zaworowa pompa studzienna według zastrz. 1—6, znamienne tym, że narząd zamykający zawór pompy jest wykonany jako grzybek tłokowy (3), w którym powierzchnia czołowa współpracuje z płaskim siedłem zaworu.

Institut Techniki Budowlanej

