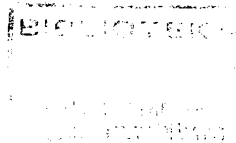


Warszawa, 25 września 1935 r.

URZĄD PATENTOWY



E0361102
2



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 21879.

Kl. 85 d, 1.

Firma Sigmund Pumpy Bratři Sigmundové
(Lutín-Olomouc, Czechosłowacja).

**Urządzenie do uzupełniania powietrza w instalacjach samoczynnych,
dostarczających wodę.**

Zgłoszono 10 lutego 1934 r.

Udzielono 19 sierpnia 1935 r.

Pierwszeństwo: 11 lutego 1933 r. (Czechosłowacja).

Przedmiotem wynalazku niniejszego jest urządzenie do uzupełniania powietrza w samoczynnych instalacjach, dostarczających wodę.

W znanych dotychczas instalacjach, dostarczających wodę, uzupełnianie powietrza w powietrzniku odbywa się albo przy pomocy pomocniczego smoczka lub sprężarki, albo też przez ciągłe wprowadzanie powietrza do przewodu ssawnego, gdy pompa ssie wodę. Urządzenia te posiadają rozmaite wady, które częściowo są uwarunkowane znacznymi kosztami inwestycyjnymi, o ile urządzenie jest wyposażone w sprężarkę silnikową, albo odznaczają się małą sprawnością, jeżeli urządzenie jest zaopatrzone w smoczek, albo gdy do przewodu ssawnego

wprowadza się powietrze. Smoczek podczas swego działania zużywa zawsze znaczną część energii wody tłocznej, a wskutek wprowadzania powietrza do przewodu ssawnego w bardzo dużym stopniu zmniejsza się sprawność pompy, bądź tłokowej, bądź obrotowej.

Urządzenie według wynalazku usuwa te niedogodności w nader prosty sposób, który wyłącza powyżej podane wady.

Wynalazek polega zasadniczo na tem, że dzięki szczególnemu układowi zaworów napełnianie powietrzem przewodu ssawnego lub rurociągu tłoczego przed powietrznikiem, albo obydwóch tych odcinków przewodu, skutecznie się po każdej przerwie w pracy pompy, wprowadzanie tego powie-

trza — również po każdym zatrzymaniu się pompy, a doprowadzanie tego powietrza do powietrznika — po uruchomieniu pompy, wskutek czego zapas powietrza w powietrzniku zostaje uzupełniony samoczynnie. Układ zaworów jest taki, że zawór wsteczny lub kłapa jest wbudowana dopiero za pompą i przed powietrznikiem, a przed tym zaworem lub kłapą przewidziany jest powietrzny zawór wsteczny, którym wpuszcza się powietrze zewnętrzne do przewodu ssawnego, gdy w nim powstaje niedopreżność. W przewodzie ssawnym względnie w smoku zawór wsteczny jest przewidziany tylko wtedy, gdy pompa nie może doprowadzać powietrza. W tym przypadku rurociąg tłoczny między pompą i powietrznikiem jest zaopatrzony w przewód dodatkowy, który umożliwia odpływanie wody z tego rurociągu tłoczego. W razie zastosowania pompy samoczynnie ssącej lub zanurzonej pompy studziennej w smoku względnie w przewodzie ssawnym niema kłapy wstecznej, wskutek czego woda może wypływać z tego przewodu do studni.

Dzięki temu urządzeniu woda zostaje zatrzymana po unieruchomieniu pompy w powietrzniku zapomocą zaworu wstecznego, podczas gdy z rurociągu tłoczego między pompą i powietrznikiem względnie z przewodu ssawnego woda spływa zpowrotem do studni. Wskutek tego w przewodzie tym powstaje niedopreżność, wskutek czego otwiera się powietrzny zawór wsteczny, a przewód wypełnia się powietrzem zewnętrznym. Po ponownem uruchomieniu pompy powietrze w tym przewodzie zostaje sprężone, powietrzny zawór wsteczny zamyka się, wodny zawór wsteczny przed powietrznikiem otwiera się, a znajdujące się w przewodzie powietrze zostaje wtłoczone do powietrznika zapomocą wody, znajdującej się już w przewodzie. Ilość powietrza w powietrzniku reguluje się zapomocą zaworu, przy którego pomocy wypuszcza się zbyteczne powietrze z powietrznika.

Urządzenie według wynalazku można

zastosować nietylko przy zwykłych pompach odśrodkowych, lecz również przy odśrodkowych pompach zanurzonych, albo przy pompach samoczynnie ssących lub tłokowych. Przy pompach zanurzonych lub pompach samoczynnie ssących powietrzny zawór wsteczny może być zbudowany jako zawór samoczynny, umieszczony w przewodzie za pompą i przed wodnym zaworem wstecznym. Przy pompach tłokowych (np. pompach kciukowych lub pompach z kołem zębatym) powietrzny zawór wsteczny jest umieszczony przed pompą i jednostronnie zamykany ciśnieniem po tłocznej stronie pompy. Przy pompach odśrodkowych, ustawionych zwykle nad poziomem wody, powietrzny zawór wsteczny w rurociągu tłocznym jest umieszczony między pompą i wodnym zaworem wstecznym, znajdującym się przed powietrznikiem, przyczem odpływ wody z tego rurociągu, w razie zatrzymania pompy, umożliwia np. skierowany do studni przewód, w który włączony jest zawór, samoczynnie otwierający się w razie braku ciśnienia w rurociągu tłocznym za pompą, to znaczy podczas zatrzymania pompy.

Na rysunku uwidoczniono schematycznie kilka przykładów wykonania wynalazku, a mianowicie fig. 1 przedstawia urządzenie z pompą zanurzoną, fig. 2 — urządzenie z pompą samoczynnie ssącą, fig. 3 — urządzenie z pompą odśrodkową, fig. 4 — urządzenie z obrotową pompą kciukową, a więc pompą tłokową.

Na fig. 1 pompa 1 jest umieszczona pod poziomem cieczy; rurociąg tłoczny 2a prowadzi do powietrznika 3, z którego wodę pobiera się przy pomocy rurociągu 4. Przed powietrznikiem w przewód tłoczny 2a wbudowany jest zawór względnie kłapa wsteczna 5, przed którą na przewodzie 2a osadzony jest zawór powietrzny 6, który zamyka się w razie obecności powietrza w przewodzie, a otwiera się w razie wytworzenia się niedopreżności i wpuszcza do tego przewodu powietrze zewnętrzne.

W razie unieruchomienia pompy 1 przedewszystkiem zamyka się klapa 5 wskutek nadciśnienia w powietrzniku 3. Woda w rurociągu 2a opada przy jednoczesnem tworzeniu się niedopreżności, wskutek czego otwiera się powietrzny zawór wsteczny 6. Woda w rurociągu 2a opada prawie do wysokości poziomu wody w studni, tak, że prawie cały rurociąg 2a zostaje wypełniony powietrzem. Skoro teraz zespół pompowy uruchomi się samoczynnie wskutek pobrania wody z powietrznika, który wciąga do rurociągu 2a wodę, to znajdujące się w tym rurociągu powietrze zostaje sprężone i zamyka zawór powietrzny 6, a otwiera klapę wsteczną 5. Powietrznik 3 zostaje wypełniony powietrzem. Przebieg ten powtarza się za każdym razem przy włączaniu i wyłączaniu pompy 1, wskutek czego zapas powietrza w powietrzniku 3 jest uzupełniany bez przerwy. Ilość powietrza w powietrzniku 3 reguluje się zapomocą zaworu, który samoczynnie wypuszcza zbytne powietrze.

Urządzenie według fig. 2 jest zaopatrzone w samoczynnie ssącą pompę 1. Układ pozostałych części jest podobny do układu poprzedniego. Klapa wsteczna 5 i powietrzny zawór wsteczny 6 są umieszczone przed powietrznikiem 3 jedno za drugim w rurociągu tłocznym 2a. W przewodzie ssawnym 2 brakuje zaworu wstecznego, który mógłby stać na przeszkodzie spływania wody do studni. Sposób działania jest taki sam, jak w poprzednim przykładzie.

W przykładzie wykonania według fig. 3 zastosowano zwykłą pompę odśrodkową 1. W przewodzie ssawnym 2 przewidziano zawór wsteczny, aby przewód ten i pompa były zawsze wypełnione wodą, w przeciwnym bowiem razie urządzenie nie mogłoby działać. Powietrzny zawór wsteczny 6 i klapa wsteczna są umieszczone przed powietrznikiem 3 w rurociągu tłocznym 2a. Do uzupełniania powietrza użyto tylko rurociągu tłocznego 2a, podobnie jak w przypadku według fig. 1. Woda z przewodu tłocznego 2a spły-

wa do studni przewodem pomocniczym 8, w który włączony jest zawór 9, otwierający się samoczynnie za każdym razem, gdy w rurociągu 2a zachodzi spadek ciśnienia, to znaczy gdy pompa jest nieruchoma, a zawór 9 jest zamknięty przez ciśnienie w rurociągu 2a. Jeżeli pompa 1 przestaje działać, wtedy klapa wsteczna 5 zamyka się, w rurociągu 2a następuje spadek ciśnienia, zawór 9 otwiera się, a woda z rurociągu 2a płynie zpowrotem do studni przewodem pomocniczym 8, przyczem jednocześnie rurociąg 2a napelnia się ponownie powietrzem, doprowadzanem przez powietrzny zawór wsteczny. Przy wprawianiu w ruch pompy 1 zawór 9, jak również zawór 6 zostają zamknięte wskutek wzrostu ciśnienia w rurociągu 2a, klapa 5 otwiera się, a w powietrzniku 3 powietrze zostaje sprężone. Ponieważ rurociąg 2a jest krótki i posiada małą pojemność, wskutek czego ilość powietrza, która w każdym okresie pompowania ma być włączona do powietrznika 3, byłaby niedostateczna, przeto przez ustawienie komory 10 zwiększa się pojemność rurociągu 2a.

Przykład, uwidoczony na fig. 4, dotyczy urządzenia, w którym zastosowano pompę z tłokiem obrotowym 1. Jednakże tak samo dobrze możnaby tu zastosować jakąkolwiek inną pompę tłokową. W rurociągu 2a przed powietrznikiem 3 wbudowana jest klapa wsteczna 5. Powietrzny zawór wsteczny 6 jest umieszczony w przewodzie ssawnym 2 przed pompą 1. Zawór powietrzny 6 zamyka się ciśnieniem, występującem w rurociągu tłocznym 2a po uruchomieniu pompy, ponieważ inaczej zawór ten ssalby stale powietrze podczas ruchu pompy. Zamykanie zaworu 6 uskutecznia się przy pomocy ciśnienia, panującego w przewodzie 7, odgałęzionym od rurociągu tłocznego 2a i z niego prowadzącego wodę, np. pod mały tłoczek lub przeponę, uskuteczniającą zamykanie zaworu powietrznego 6. Przewód 7 jest przytem zbudowany tak, że umożliwia powolne spływanie wody z rurociągu 2a. Skoro pom-

pa 1 przestaje działać, wówczas zamyka się kłapa 5, a ciśnienie w rurociągu 2a spada, poczem zawór wsteczny 6 otwiera się samoczynnie i wpuszcza powietrze do przewodu 2, którym woda spływa zpowrotem do studni. Po ponownem włączeniu pompy 1 ssie ona powietrze z przewodu 2 przez zawór 6 i spręża je w rurociągu 2a. To sprężone powietrze zamyka następnie zawór wsteczny 6 za pośrednictwem przewodu 7 i odpowiedniego zaworu, wskutek czego pompa ssie teraz powietrze tylko z przewodu 2 aż do zupełnego wyczerpania go. Powietrze, wyssane z przewodu 2, zostaje doprowadzone do powietrznika 3, dzięki czemu zapas powietrza zostaje w nim uzupełniony.

Zawór powietrzny można również i w tym przypadku wbudować przed pompą, gdy zamiast pompy tłoczącej stosuje się pompę ssącą, tylko urządzenia należy, oczywiście, zaopatrzyć w podany właśnie układ do jednostronnego zamykania zaworu 6.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do uzupełniania powietrza w instalacjach samoczynnych, dostarczających wodę, składających się z zespołu pompowego i powietrznika, w których włączanie i wyłączanie tego zespołu odbywa się w zależności od ciśnienia w powietrzniku, znamienne tem, że zawiera wodny zawór wsteczny i powietrzny zawór wsteczny, które w ten sposób są umieszczone w rurociągu tłocznym między pompą i powietrznikiem względnie w rurociągu tłocznym między pompą i powietrznikiem oraz w przewodzie ssawnym, iż po zatrzymaniu pompy zawór wodny zamyka wypływ wody z powietrznika, podczas gdy zawór powietrzny umożliwia spływanie wody z przewodu ssawnego zpowrotem do studni i napełnienie go powietrzem, aby po następem uruchomieniu pompy powietrze z tego przewodu zostało wtłoczone do powietrznika.

2. Urządzenie według zastrz. 1, w dostarczających wodę instalacjach samoczynnych, zaopatrzonych w pompę zanurzoną lub samoczynnie ssącą, znamienne tem, że obydwa zawory wsteczne, zarówno zawór wodny (5), jak i zawór powietrzny (6), są samoczynne i umieszczone w rurociągu tłocznym między pompą i powietrznikiem (3).

3. Urządzenie według zastrz. 1, w dostarczających wodę instalacjach samoczynnych, zaopatrzonych w pompę odśrodkową i zawór wsteczny w przewodzie ssawnym, znamienne tem, że oprócz zaworów wstecznych, umieszczonych w rurociągu tłocznym między pompą i powietrznikiem, posiada przewód pomocniczy (8), w który wbudowany jest zawór (9), otwierający się w razie zatrzymania pompy, to jest gdy w rurociągu tłocznym (2a) ujawnia się spadek ciśnienia.

4. Urządzenie według zastrz. 3, znamienne tem, że posiada komorę (10), zwiększającą pojemność rurociągu tłocznego (2a).

5. Urządzenie według zastrz. 1 w dostarczających wodę instalacjach samoczynnych, zaopatrzonych w pompę tłokową lub samoczynnie ssącą, znamienne tem, że wodny zawór wsteczny (5) jest umieszczony w rurociągu tłocznym (2a) między pompą i powietrznikiem (3), podczas gdy powietrzny zawór wsteczny jest wbudowany w przewód ssawny (2) przed pompą i zaopatrzony w zawór, który w razie potrzeby zamyka go w zależności od ciśnienia, panującego w rurociągu między pompą i powietrznikiem.

6. Urządzenie według zastrz. 5, znamienne tem, że przewód odgałęziony (7), prowadzący wodę z rurociągu między pompą i powietrznikiem do tłoczka, zamykającego zawór powietrzny (6), służy jednocześnie za przewód odpływowy tego rurociągu.

Firma Sigmund Pumpy
Bratři Sigmundové.

Zastępca: Inż. Cz. Raczyński,
rzecznik patentowy.

