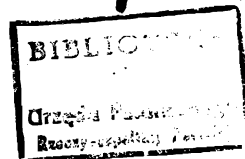


Opublikowano dnia 10 maja 1954 r.

E02c 1/02



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 36075

Instytut Techniki Budowlanej
(Warszawa, Polska)

Kl. 84b, 1
84b 1/02

Śluza ze zbiornikami oszczędnościowymi

Udzielono patentu z mocą od dnia 31 marca 1950 r.

Wynalazek ma na celu wykorzystanie energii prądu wody (siły żywej), powstającej przy przepływie wody z komory śluzy do zbiorników oszczędnościowych oraz ze zbiorników oszczędnościowych do komory śluzy. Energię tę wykorzystuje się w ten sposób, że nie tylko zwiększa się oszczędność wody w porównaniu z działaniem dotychczas stosowanych śluz ze zbiornikami oszczędnościowymi, ale jednocześnie wydatnie przyspiesza się napełnianie oraz opróżnianie komory śluzy.

W śluzach ze zbiornikami oszczędnościowymi, wykonywanymi dotychczas, zbiorniki są napełniane kolejno wodą z komory śluzy, a w procesie odwrotnym kolejno opróżniane są z wody do komory. W obu przypadkach woda przepływa aż do chwili wyrównania luster wody w komorze i w zbiorniku przy czym energia prądu wody (siła żywa) jest zużywana przez tworzące się wiry i tarcie o ściany długich kanałów obiegowych lub też przy kanałach krótkich umyślnie rozładowywana jest przez specjalne urządzenia tłū-

miące, aby jej działanie nie zagrażało statkom, znajdującym się w komorze śluzy. Ponieważ wysokość ciśnienia (różnica poziomów) przy przepływie spada stopniowo aż do zera, powodowana tym ciśnieniem szybkość przepływu wody również zmniejsza się stale. W ten sposób proces całkowitego wyrównania poziomów luster wody trwa bardzo długo. Na skutek tego czas opróżniania i napełniania komory śluzy bardzo się przedłuża.

Aby czas ten skrócić, przeważnie rezygnuje się z całkowitego wyrównania poziomów. Jednak wskutek tego zmniejsza się efekt oszczędzania wody, który powinny spełnić zbiorniki oszczędnościowe. Skrócenie czasu przez otwarcie zasuwy następnego zbiornika przed całkowitym napełnieniem lub opróżnieniem zbiornika pierwszego jest w śluzach dotychczas budowanych możliwe tylko w bardzo małym zakresie, ponieważ woda ze zbiornika wyżej położonego przy zasuwie jeszcze nie zamkniętej zaczyna przepływać do zbiornika niżej położonego, który przez otwar-

cie zasuwu został już podłączony. W rezultacie działanie zbiorników oszczędnościowych w kierunku zaoszczędzenia wody jeszcze bardziej zostaje umniejszone.

Zastosowanie urządzenia według wynalazku pozwala uniknąć tych niedociągnięć i braków, które zostały omówione powyżej. Zastosowanie tego urządzenia nadaje się do służ z dowolną liczbą zbiorników oszczędnościowych. W celu większej przejrzystości opisuje się poniżej służę tylko z dwoma zbiornikami.

Urządzenie takiej służy jest uwiarygodnione na fig. 1 i 2 rysunku. Służa ta ma skrócony czas napełniania i opróżniania przy jednocześnie podniesionej zdolności oszczędzania wody. Fig. 1 przedstawia służę w rzucie, fig. 2 — w przekroju wzdłuż linii A—B na fig. 1.

Komorę 1 służy i zbiorniki oszczędnościowe 2, 3 łączy przewód 4; przewód ten, aby mógł spełniać zadanie które będzie wyjaśnione poniżej, musi posiadać dostateczną długość, taką jaką mniej więcej ma na fig. 1. Przewód jest połączony odgałęzieniem 5 z wyżej położonym zbiornikiem 2 i odgałęzieniem 6 z niżej położonym zbiornikiem oszczędnościowym 3. Odgałęzienia te mogą być otwierane i zamykane za pomocą zaworów walcowych 7, 8.

Napełnianie komory służy wodą wysoką i opróżnianie jej do poziomu wody niskiej odbywa się albo w sposób ogólnie znany za pomocą stawidla we wrotach służy lub też za pomocą specjalnych kanałów, zaopatrzonych w odpowiednie zamknięcia.

W służy, uwiarygodnionej na rysunku, napełnianie służy wodą wysoką odbywa się przewodem pionowym 9, prowadzącym wodę do przewodu 4 i zaopatrzonego w zamknięcie na przykład zawór 10. Odprowadzanie wody z komory służy do niższego poziomu (opróżnianie) odbywa się za pomocą krótkich przewodów 11, 12 ze stawidłami 13, 14, obiegających wrota służy.

Sposób działania służy jest następujący. W celu odprowadzenia wody z napełnionej komory służy do zbiorników 2, 3 oraz pozostałej (a nie dającej się odprowadzić do zbiorników) wody do kanału o poziomie niskim, otwiera się początkowo zawór 7, na skutek czego zaczyna napełniać się zbiornik 2. W odróżnieniu odbudowanych dotychczas służ oszczędnościowych zawór 8 zbiornika 3 zostaje otwierany nie jak dotychczas po napełnieniu zbiornika 2 i zamknięciu zaworu 7, lecz znacznie wcześniej, a więc zawory walcowe 7, 8 zbiorników 2, 3 pozostają przez pewien czas otwarte jednocześnie. Siła żywa strumienia wody w przewodzie łączącym 4 powoduje to, że woda

przez pewien przeciąg czasu napełnia nie tylko zbiornik dolny 3, lecz również i wyżej położony zbiornik 2, przy czym zbiornik 2 zostaje na skutek tej siły żywej napełniony powyżej stanu wyrównania się luster wody w komorze 1 służy i zbiorniku 2.

Na fig. 2 uwiarygodnione są wysokości luster wody w komorze służy 1 i w obydwóch zbiornikach oszczędnościowych 2, 3 w chwili, w której już rozpoczęło się napełnianie zbiornika 3, a w której napełnianie zbiornika 2 jeszcze nie zostało zakończone. Dopiero kiedy na skutek dalszego napełniania zbiornika 3 i opadania fustra wody w komorze służy różnica poziomów zmniejszy się znacznie, a co za tym idzie i szybkość przepływu wody w przewodzie 4 ulegnie zmniejszeniu, wówczas woda ze zbiornika 2, napełnionego wyżej niż poziom wody w komorze 1 służy, zacznie odpływać. Temu jednak zapobiega się przez zamknięcie w odpowiednim czasie zaworów 7. Jeszcze przed ukończeniem napełniania zbiornika 3 otwiera się stawidla 13, 14, ponieważ na skutek żywej siły strumienia wody w przewodzie 4 napełnianie zbiornika 3 trwa jeszcze przez pewien okres czasu, przy czym zbiornik ten przez działanie żywej siły strumienia wody zostaje również napełniony powyżej stanu wyrównania się luster wody w komorze 1 służy i zbiornika 2. Przed zaczęciem się zjawiska odpływu wody z tego zbiornika zamyka się we właściwym momencie zawór 8.

Przy napełnianiu komory służy początkowo ze zbiornika 3, następnie ze zbiornika 2 i wreszcie wodą z kanału poziomu wyższego, zjawiska przebiegają odwrotnie; w tym przypadku okres czasu, w którym otwarte są zawory, jest odpowiednio przedłużony, co powoduje głębsze opróżnienie zbiorników oszczędnościowych, niż da się to osiągnąć w zwykłych służach.

Dzięki temu, że przy opróżnianiu służy woda przez pewien czas dopływa jednocześnie do obu zbiorników, a następnie do zbiornika najniższego oraz do kanału o niskim stanie wody, a przy napełnieniu komory służy woda dopływa do komory jednocześnie z obu zbiorników, a następnie z najwyższego zbiornika oraz z kanału o wysokim stanie wody, czas napełniania i opróżniania komory służy jest wydatnie skrócony. Jednocześnie proces napełniania i opróżniania odbywa się w sposób ciągły. Dzięki temu napełnianie i opróżnianie, na skutek bezwładności masy wody, przepływającej w przewodzie łączącym, odbywa się równomiernie, nie powodując szkodliwych wpływów na służowane statki.

Znane jest oddawna zjawisko oscylowania (wahania), które powstaje przy przepływie wody z komory śluzy do połączonego z nią zbiornika. Zjawisko to powstaje na skutek siły żywej przepływającego w kanale strumienia wody. Na tej podstawie można było osiągnąć wyższe lustro wody w zbiorniku niżby wynikało to z powolnego wyrównywania się luster wody w zbiorniku i w komorze śluzy. Należało tylko w odpowiednim momencie (przed powstaniem pierwszego powrotnego ruchu wody) odciąć zbiornik za pomocą zamknięcia zaworu, umieszczonego na kanale łączącym. Nieznane natomiast było wykorzystanie tego zjawiska w zastosowaniu do śluzy w celu podniesienia oszczędności wody przy śluzowaniu. Poza tym nowością jest również wykorzystanie siły żywej do przyspieszenia czasu napełniania i opróżniania komory śluzy.

Zastrzeżenie patentowe

Śluza ze zbiornikami oszczędnościowymi, znamienna tym, że do napełniania śluzy wodą wy-

soką zastosowano przewód pionowy (9) z zaworem (10), doprowadzającym wodę do przewodu (4), łączącego komory śluzy ze zbiornikami oszczędnościowymi (2, 3) lub większą liczbą takich zbiorników, a do odprowadzania wody z komory śluzowej do niższego poziomu zastosowano krótkie przewody (11, 12) ze stawidłami (13, 14), obejmujące wrota śluzy, przy czym w celu przyspieszenia napełniania i opróżniania komory śluzy na długo przed ukończeniem napełniania i opróżniania jednego zbiornika otwiera się zawór następnego zbiornika bez wywołania zmiany kierunku strumienia wody, wskutek czego zbiorniki są napełniane powyżej stanu wyrównania się luster wody w komorze śluzy i zbiornikach oszczędnościowych i głębiej opróżniane, niż wynikało by to z wyrównania się luster wody w sposób powolny między komorą śluzy i zbiornikiem.

Instytut Techniki Budowlanej

