



GOLF 17/30

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 47552

Kl. 42 e, 16
Kl. internat. G 01 f

Pomorskie Zakłady Budowy Maszyn *)

Bydgoszcz, Polska

Samoczynny podawacz cieczy

Patent trwa od dnia 12 kwietnia 1962 r.

Przedmiotem wynalazku jest samoczynny podawacz cieczy, przeznaczony do ciągłego dozowania cieczy o różnych gęstościach.

Znane podawacze cieczy, zarówno czerpakiowe jak i inne, charakteryzują się tym, że przy stosunkowo skomplikowanej budowie poszczególnych mechanizmów i dużym zużyciu mocy na jednostkę objętości podanej cieczy, nie zapewniają dostatecznej dokładności i ciągłego pomiaru dozowania. Wady te powodują poważne obniżenie wskaźników ilościowych i jakościowych procesu technologicznego oraz uniemożliwiają zastosowanie powyższych urządzeń do regulowania tego procesu w zależności od kilku zmiennych parametrów technologicznych.

Samoczynny podawacz cieczy, będący przed-

miotem niniejszego wynalazku, dzięki odpowiedniej konstrukcji, pozwala na uniknięcie wyżej wymienionych wad dotychczas stosowanych podawaczy, przy równoczesnym obniżeniu kosztów wykonania o około 50% i zmniejszeniu wagi o około 70%.

Konstrukcja samoczynnego podawacza cieczy została w ten sposób pomyślana, iż nadaje się on do ciągłego dozowania zarówno cieczy rzadkich, jak i gęstych, co umożliwia jego zastosowanie dla różnych przeznaczeń, między innymi do dozowania szlamów w przemyśle cementowym lub wzbogacialniach rud, do dozowania reagentów w przemyśle chemicznym itp.

Samoczynny podawacz cieczy według wynalazku jest uwidoczniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat podawacza, a fig. 2 — układ elektryczny podawacza.

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są mgr inż. Bolesław Chęciński i inż. Józef Gliszczyński.

Urządzenie zawiera zbiornik 1 wykonany z blachy stalowej, podzielony za pomocą przegrody 2, w której znajduje się wymienna diafragma 3, na dwie komory — pomiarową komorę 4 i odbiorczą komorę 5. Wymienna diafragma 3 pozwala na wykorzystanie tej samej wielkości podawacza dla różnych wymaganych wydajności.

Dno pomiarowej komory 4 wykonane jest jako stożek z regulowanym upustowym zaworem 6, napędzanym poprzez przekładnię redukcyjną 7, za pomocą asynchronicznego silnika 8, sprzężonego z selsynem 9. W pomiarowej komorze 4 znajduje się również pływak 10 z przeciwwagą 11, kompensującą ewentualne oklekanie się pływaka. Pływak 10 połączony jest z selsynem 12. Ponadto w komorze 4 znajduje się pływak bezpieczeństwa 18. Ciecz doprowadzona jest do zbiornika 4 przewodem 13. Regulacja wydajności podawania i jej pomiar odbywa się samoczynnie, za pomocą układu regulacyjnego 16 i miernika wydajności 17. Regulacja ta sprządza się w zasadzie do regulacji poziomu cieczy w pomiarowej komorze 4, gdyż diafragma 3, oddzielająca tę komorę od odbiorczej komory 5, ma tak dobrany kształt, że ilość cieczy przepływającej do odbiorczej komory 5 jest wprost proporcjonalna do poziomu cieczy w pomiarowej komorze 4. O ile więc poziom cieczy w pomiarowej komorze 4 wzrośnie powyżej zadanego, regulacyjny układ 16 uruchamia silnik 8 przesłaniający zawór upustowy 6, który otwiera się na tyle, że nadmiar cieczy doprowadzonej do podawacza, powodujący ten wzrost poziomu, zostaje odprowadzony przez ten zawór. Podobny proces zachodzi przy zmniejszeniu się poziomu, przy czym zawór upustowy 6 zostaje w tym przypadku domknięty na tyle, by zmniejszyć ilość upływającej cieczy o zaistniały niedomiar. Aby spełnić powyższe zadania, układ regulacyjny 16 automatycznego podawacza cieczy został wyposażony we wzmacniacz magnetyczny, do którego uzwojeń sterujących załączono selsyn 12 sprzężony z pływakiem 10, dający pomiar wielkości poziomu cieczy w komorze pomiarowej, selsyn 9 sprzężony z zaworem upustowym 6, dający pomiar stopnia otwarcia zaworu, obwód nastawczy, służący do nastawiania żądanej wydajności podawacza oraz czujnik dowolnej wartości parametru technologicznego, służący do sterowania wydajności podawacza w funkcji tego parametru. Obwód roboczy wzmacniacza magnetycznego zawiera dwa przekątniki kierunkowe, służące do sterowania silnika

przestawczego. Uzwojenia sterujące wzmacniacza są połączone w ten sposób, iż uzwojenia zasilane przez selsyn 12 pływaka 10 i selsyn 9 zaworu 6 oddziałują zgodnie w jednym kierunku, przeciwnym do oddziaływania uzwojeń — zadającego i sterowanego przy pomocy dowolnego parametru technologicznego. O ile więc poziom cieczy w komorze 4 pomiarowej będzie zgodny z zadanym, to wzmacniacz magnetyczny znajduje się w stanie równowagi i przez żaden z przekątników nie płynie prąd sterujący. W przypadku zaś zmiany poziomu lub zadania, czy to przez zmianę wielkości nadającej, czy też sterującej wielkości technologicznej, stan równowagi wzmacniacza zostaje zakłócony i zostaje pobudzony jeden z przekątników, powodujący otwarcie zaworu 6 przy nadmiarze lub zamknięcie — przy niedomiarze cieczy w stosunku do zadanej ilości. Działanie obu selsynów 12 i 9, pływaka 10 i zaworu 6 w obwodzie magnetycznym wzmacniacza magnetycznego jest zgodne, działanie zaś układów napędzających wirniki selsynów jest natomiast przeciwnie skierowane. Oznacza to, że maksymalnemu poziomowi cieczy odpowiada maksymalne napięcie na zaciskach selsyna 9, zaś maksymalnemu otwarciu zaworu upustowego 6 odpowiada napięcie na zaciskach selsyna 9 równe zero. Połączenie takie daje w efekcie bardziej stabilną pracę układu samoczynnej regulacji podawacza. Wielkości sprzężeń zwrotnych otrzymywanych z selsynów 9 i 12 oddziałują na siebie międzysobnie, gdyż zmiana otwarcia zaworu 6 powoduje zmianę poziomu cieczy w komorze pomiarowej 4, która z kolei pociąga za sobą konieczność dodatkowej korekcji ustawienia zaworu 6. Układ regulacyjny podawacza został ponadto wyposażony w dodatkowy pływak 18 bezpieczeństwa, otwierający całkowicie zawór upustowy 6 w przypadku, gdy poziom cieczy w komorze pomiarowej 4 wzrośnie powyżej dopuszczalnego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Samoczynny podawacz cieczy, znamieny tym, że zawiera komorę pomiarową (4), w której znajduje się regulowany zawór upustowy (6) i pływak pomiarowy (10), komorę odbiorczą (5), oddzieloną od komory pomiarowej (4) wymienną diafragmą (3), oraz układ (16) automatycznej regulacji i miernik wydajności (17).

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że pływak pomiarowy (10) jest wyposażony w przeciwwagę kompensacyjną (11) eliminującą wpływ ewentualnego oklejania pływaka.
3. Samoczynny podawacz cieczy według zastrz. 1 i 2, znamieny tym, że układ automatycznej regulacji (16), którego członem wzmacnia-

jącym jest wzmacniacz magnetyczny pracujący dodawczo, zawiera dwa sprzężenia zwrotne o działaniu międzysobnym.

Pomorskie Zakłady
Budowy Maszyn

Zastępca: mgr inż. Janusz Kryczkowski
rzecznik patentowy

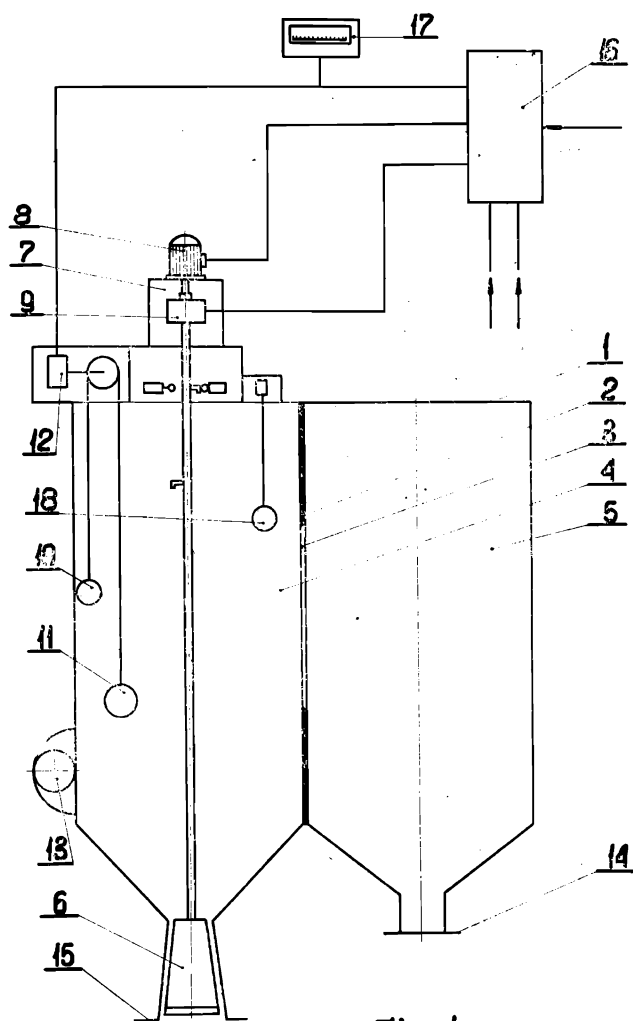


Fig. 1

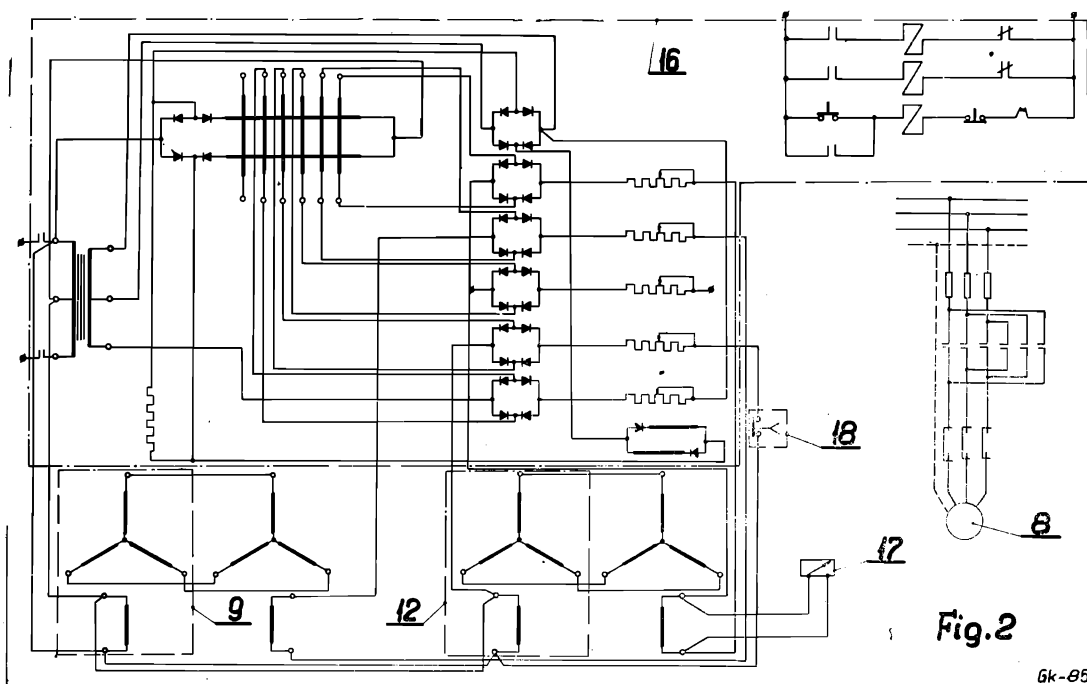


Fig. 2

Gk-854