

**POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA**



**URZĄD  
PATENTOWY  
PRL**

# OPIS PATENTOWY

**53493**

Patent dodatkowy  
do patentu \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 12.V.1965 (P 108 765)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Opublikowano: 20.VII.1967

Kl. 81 e, <sup>108</sup>133

MKP B 65 g <sup>67</sup>/04

UKD

Twórca wynalazku: mgr inż. Kazimierz Rajca

Właściciel patentu: Biuro Projektów Przemysłu Cementowego i Wapienniczego Przedsiębiorstwo Państwowe, Kraków (Polska)

## Układ połączeń do sterowania pneumatycznego załadunku zbiorników

1

Przedmiotem wynalazku jest układ połączeń do sterowania pneumatycznego załadunku zbiorników stałych lub przewoźnych, a szczególnie cementowagonów lub cementosamochodów, materiałami sypkimi lub płynnymi, a szczególnie cementem lub innymi sypkimi materiałami budowlanymi.

W chwili obecnej urządzenia do pneumatycznego załadunku zbiorników stałych lub przewoźnych materiałami sypkimi lub płynnymi nie posiadają sterowania, względnie sterowanie odbywa się przy pomocy wagi lub wskaźników napełniania, izotopowych lub kapaduktorów. Brak sterowania względnie sterowanie niewłaściwe powoduje albo przesypywanie czy przelewanie zbiornika, albo niepełne wykorzystywanie jego objętości roboczej. Stosowanie izotopów jako wskaźników napełnienia jest utrudnione ze względu na warunki techniczne, jakie muszą być zachowane przy użytkowaniu materiałów promieniotwórczych.

Znane kapaduktory działają zaś dobrze jedynie jeżeli długość przewodów nie przekracza 10 m, przy czym warunek ten jest często niemożliwy do zrealizowania, szczególnie przy załadunku zbiorników przewoźnych, jakimi są wszelkiego rodzaju cysterny samochodowe lub wagonowe, stosowane obecnie nie tylko do przewozu cieczy, o określonym ciężarze właściwym, co może być wykorzystane przez załadunek na wadze wagonowej lub samochodowej, ale także do przewozu aerowanych przy załadunku materiałów sypkich

2

o bardzo zmiennym ciężarze usypowym, który decyduje, że należy w tych wypadkach kierować się jedynie objętością a nie ciężarem załadowywanego materiału.

5 Sterowanie załadunkiem przy wykorzystaniu zajętej przez załadowywany materiał pojemności zbiornika jest możliwe dzięki wykorzystaniu w układzie stanowiącym przedmiot wynalazku zasady, że przy zwiększaniu zanurzeniakońcówki przewodu, przez który przepływa gaz lub ciecz, ciśnienie w tym przewodzie wzrasta. Ten wzrost ciśnienia zostaje dzięki układowi wykorzystany do samoczynnego zamykania rurociągu aeracyjnego lub ciśnieniowego, co w konsekwencji powoduje wstrzymanie załadunku.

10 Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat ogólny układu z zastosowaniem czujnika membranowego, a fig. 2 15 szczegół tego schematu, na którym w miejsce czujnika membranowego zastosowano czujnik tłokowy.

20 Przykład wykonania wynalazku, pokazany na rysunku przedstawia układ połączeń do sterowania pneumatycznego załadunku zbiorników stałych lub przewoźnych 1 materiałem sypkim lub 25 płynnym, doprowadzanym przewodem transportowym 2 do króćca zasypowego 3, przez który, względnie obok którego, wprowadza się na dowolnie wybraną głębokość do wnętrza zbiornika 30

1 sztywną końcówkę 4 przewodu sterowniczego 5, będącego odgałęzieniem od przewodu aeracyjnego lub ciśnieniowego 6. W przewód sterowniczy 5, pomiędzy końcówką 4 a przewodem aeracyjnym lub ciśnieniowym 6 włączane są szeregowo, kolejno licząc od przewodu 6, zawór przelotowy awaryjny 7, zawór redukcyjny 8, czujnik membranowy 9 względnie czujnik tłokowy 10, zawór przelotowy roboczy 11, oraz w zależności od potrzeby połączenie elastyczne 12.

Od przewodu aeracyjnego lub ciśnieniowego 6 odgałęzia się jeszcze jeden przewód sterowniczy 13, w który wmontowano kolejno, szeregowo zawór przelotowy awaryjny 14, przerywacz 15, i w miejscu styku przewodu sterowniczego 13 z przewodem aeracyjnym lub ciśnieniowym 6 zawór membranowy 16.

Część ruchoma 17 czujnika membranowego 9 względnie czujnika tłokowego 10 jest połączona zespołem kół zębatach 18 lub układem dźwigniowym 19 z przerywaczem 15 oraz kluczem 20 elektrycznego obwodu sygnalizacyjnego 21.

Układ stanowiący przedmiot wynalazku działa w ten sposób, że dopóki końcówka sztywna 4 przewodu sterowniczego 5 znajduje się w niezapełnionej ładowanym materiałem części zbiornika 1, gaz tłoczony przewodem 6, przedostaje się do atmosfery po pokonaniu oporów, stałych dla danego układu. Z chwilą kiedy ilość załadowanego materiału przekroczy stan, mieszczący się pod wylotem sztywnej końcówki 4, zaczyna wzrastać opór wypływu gazu z przewodu sterującego 5, a równocześnie wzrasta ciśnienie we wszystkich elementach tego przewodu.

Dla działania układu decydujące jest podwyższenie ciśnienia w czujniku membranowym 9 lub czujniku tłokowym 10, ponieważ wykonuje ono potrzebną pracę, przesuwając względem nieruchomego przerywacza 15 część ruchomą 17 czujnika membranowego 9 lub czujnika tłokowego 10, dzięki czemu kluczem 20 zostaje zamknięty ob-

wód elektryczny sygnalizacyjny 21, a równocześnie przez zespół kół zębatach 18 lub układ dźwigniowy 19 zostaje wyłączony w drugim przewodzie sterowniczym 13 przerywacz 15, co powoduje, że gaz przepływający przez przewód sterowniczy 13 zamyka zawór membranowy 16 na przewodzie aeracyjnym lub ciśnieniowym 6, co ostatecznie wstrzymuje załadunek materiału.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Układ połączeń do sterowania pneumatycznego załadunku zbiorników stałych lub przewoźnych, a szczególnie cementowagonów lub cementosamochodów, materiałami sypkimi lub płynnymi, a szczególnie cementem lub innymi sypkimi materiałami budowlanymi, **znamienny tym**, że w przewód aeracyjny względnie ciśnieniowy (6), pomiędzy sprężarką a zbiornikiem wyładowywanym głównym są włączone dwa przewody na zredukowane ciśnienie, z których jeden przewód sterowniczy (5) zaopatrzony w zawór redukcyjny (8), czujnik membranowy (9), lub czujnik tłokowy (10), zawór przelotowy roboczy (11) jest zakończony rurką, której położenie dolnego, otwartego końca sztywnej końcówki (4) jest ustawione na dowolnej wysokości względem dna zbiornika (1), a drugi przewód sterowniczy (13) zaopatrzony w przerywacz (15) jest zakończony zaworem membranowym (16), zamykającym przewód aeracyjny względnie ciśnieniowy (6), przy czym przerywacz (15) zespołem kół zębatach (18) lub układem dźwigniowym (19) jest połączony z częścią ruchomą czujnika membranowego (9) lub czujnika tłokowego (10).
2. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że część ruchoma czujnika membranowego (9) lub czujnika tłokowego (10) połączona jest z kluczem (20) obwodu sygnalizacyjnego (21).



