



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 12.09.73 (P. 165168)

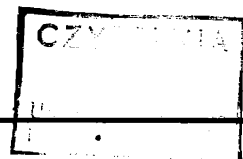
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.05.75

Opis patentowy opublikowano: 15.08.1977

MKP
G01f 23/14
B65g 43/08

Int. Cl²
G01F 23/14
B65G 43/08



Twórca wynalazku: Jan Płoski

Uprawniony z patentu: Biuro Projektowo-Konstrukcyjne Mechanizacji Budownictwa „Zremb”, Warszawa (Polska)

Pneumatyczne urządzenie do sygnalizacji poziomu napełniania i/lub przerywania załadunku materiałów rozdrobnionych do zbiorników

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do sygnalizacji poziomu napełniania i/lub przerywania załadunku materiałów rozdrobnionych, a zwłaszcza sproszkowanych, pylistych i drobnoziarnistych do zbiorników zamontowanych na pojazdach, silosów, podajników komorowych itp.

Znane pneumatyczne urządzenia do sygnalizacji poziomu napełniania i/lub przerywania załadunku materiałów rozdrobnionych do zbiorników mają sztywny przewód połączony z jednej strony za pośrednictwem dyszy z wentylatorem, a z drugiej strony z przewodem elastycznym zaopatrzonym w końcówkę z rozszerzonym wylotem. Do sztywnego przewodu przymocowany jest elektro-pneumatyczny wyłącznik, zaopatrzony w przeponę z komorą powietrzną podłączoną do tego przewodu. Przepona podtrzymywana jest przez element sprężysty o regulowanym napięciu wstępnym i współpracuje z łącznikiem elektrycznym włączonym w obwód elektryczny urządzenia zasypowego. Końcówkę przewodu elastycznego wprowadza się wraz z głowicą rękawa zasypowego do otworu załadowywanego zbiornika. Po rozpoczęciu załadunku zbiornika uruchamia się wentylator i tłoczone przez niego powietrze wypływa swobodnie do zbiornika przez końcówkę przewodu elastycznego. W tym czasie ciśnienie panujące w komorze powietrznej wyłącznika, które oddziałuje na przeponę, jest wynikiem ciśnienia panującego w załadowywanym zbiorniku oraz oporów przepływu w przewodach. Ciśnienie to równoważone jest przez ciśnienie atmosferyczne, panujące po drugiej stronie przepony, oraz przez oddziaływanie elementu sprężystego wyłącznika. Gdy końcówka przewodu elastycznego zanurzy się w zasypy-

2

wanym materiale wzrośnie ciśnienie w komorze powietrznej wyłącznika o wielkość oporu przepływu powietrza przez materiał przysłaniający wylot końcówki. Odpowiedni wzrost tego ciśnienia spowoduje pokonanie przez przeponę oporu sprężyny i przesterowanie łącznika elektrycznego, a zarazem przerwanie załadunku zbiornika lub zasygnalizowanie stanu jego napełnienia.

Jak wynika z powyższego opisu w urządzeniach tych ciśnienie oddziałujące na przeponę jest funkcją ciśnienia panującego w zbiorniku, którego ewentualny wzrost oddziałuje w podobny sposób jak opór materiału zakrywającego wylot końcówki. Wielkość ciśnienia w załadowywanym zbiorniku uzależniona jest od wydajności i jakości pracy urządzeń odpylających oraz dokładności dolegania głowicy rękawa zasypowego do otworu załadowywanego zbiornika.

Podstawową cechą znamioną wynalazku jest utworzenie po drugiej stronie przepony (tłoczka) komory powietrznej wyrównawczej i połączenie jej z górną przestrzenią napełnianego zbiornika lub z rękawem zasypowym. Dzięki temu urządzenie nie wymaga regulacji w celu dostosowania go do warunków pracy urządzeń odpylających oraz nie jest czułe na zmiany ciśnienia w napełnianym zbiorniku, czyli nie stwarza warunków do powstawania nieprawidłowych zjawisk. Pomocniczą cechą znamioną wynalazku jest połączenie komory powietrznej sygnału pneumatycznego z przewodem zasilającym w pobliżu jego wylotu do zbiornika, najkorzystniej z końcówką o zwiększonym przekroju. Dzięki temu urządzenie nie jest czułe na zmiany wydajności zasilania i dlatego może być zasilane z dowolnego źródła,

np. z instalacji sprężonego powietrza. Ponadto komora powietrzna wyrównawcza połączona jest ze zbiornikiem lub rękawem zasypowym za pośrednictwem filtru. W uruchomieniu według wynalazku ciśnienie oddziaływujące na obie strony przepony jest w przybliżeniu równe i równe w przybliżeniu ciśnieniu panującemu w zbiorniku, tak że przesterowanie wyłącznika może nastąpić tylko przy wzroście oporu wypływu powietrza z końcówki (zanurzeniu jej w materiale). Wymagane napięcie sprężyny podtrzymującej przeponę jest bardzo małe, to jest tylko takie aby pokonać opory ruchu mechanizmów wyłącznika. Z tych też względów urządzenie według wynalazku jest czułe i pewne w działaniu, łatwe w obsłudze i proste w wykonaniu, a ponadto uniwersalne w stosowaniu.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematyczne urządzenie wraz z rękawem zasypowym zbiorników zamontowanych na pojazdach, fig. 2 – w powiększeniu szczegół A zaznaczony na fig. 1.

Jak uwidoczniło na fig. 1 i fig. 2 w otworze napełnianego zbiornika 1 osadzona jest głowica rękawa zasypowego 2. Przewód zasilający 3, podłączony np. do instalacji sprężonego powietrza, ma końcówkę 4 o zwiększonym przekroju, która jest zanurzona w napełnianym zbiorniku 1 oraz połączona przewodem 5 z komorą powietrzną 6 sygnału pneumatycznego. Po drugiej stronie przepony 7 jest komora powietrzna 8 wyrównawcza, połączona przewodem 9 z filtrem 10 zanurzonym w górnej części rękawa zasypowego 2 lub w jego głowicy albo w górnej części zbiornika 1, co zaznaczono na rysunku linią kreskową. Przepona 7 przy-
mocowana jest do kołnierza trzpienia 11 połączonego z dźwignią 12, która powoduje rozłączenie łącznika elektrycznego 13 normalnie zwartego. Trzpień 11 podtrzymywany jest przez sprężynę 14, o napięciu regulowanym śrubą 15.

Działanie urządzenia jest następujące. W czasie pracy urządzenia zasypowego, do przewodu zasilającego 3 doprowadza się z instalacji sprężonego powietrza za pośrednictwem dyszy lub zaworu redukcyjnego powietrze, które przez końcówkę 4 wypływa swobodnie do załadowywanego

zbiornika 1. W tym czasie ciśnienie w komorach powietrznych 6 i 8 odpowiada w przybliżeniu ciśnieniu panującemu w napełnianym zbiorniku 1. Stan taki trwa do chwili zanurzenia się wylotu końcówki w zasypywanym materiale. Po czym opór wypływu powietrza do zbiornika 1, zaczyna wzrastać, co powoduje równoczesny wzrost ciśnienia w komorze powietrznej 6. Natomiast w komorze powietrznej 8 cały czas panuje ciśnienie równe w przybliżeniu ciśnieniu w zbiorniku 1. Przy wzroście ciśnienia w komorze powietrznej 6 do odpowiedniej wielkości – przepona 7, pokonując opór sprężyny 14, przesunie trzpień 11 i za pośrednictwem dźwigni 12 rozłączy styki łącznika elektrycznego 13. Rozwarcie styków łącznika elektrycznego 13 powoduje przerwanie pracy urządzenia zasypowego lub zasygnalizowanie stanu napełniania zbiornika 1 albo jedno i drugie.

Zastrzeżenia patentowe

1. Pneumatyczne urządzenie do sygnalizacji poziomu napełnienia i/lub przerywania załadunku materiałów rozdrobnionych do zbiorników, zaopatrzone w przeponę lub tłoczek i komorę powietrzną sygnału pneumatycznego połączoną z przewodem zasilającym, który jest podłączony do wentylatora, instalacji sprężonego powietrza lub innego źródła zasilania i zanurzony końcem w napełnianym zbiorniku, **znamiennie tym**, że po drugiej stronie przepony (7) lub tłoczka ma komorę powietrzną (8) wyrównawczą, która połączona jest z przestrzenią rękawa zasypowego lub napełnianego zbiornika, jednak powyżej poziomu wylotu wymienionego końca przewodu zasilającego, oraz że wymieniona komora powietrzna (6) sygnału pneumatycznego jest połączona z wymienionym przewodem zasilającym (3) w pobliżu jego wylotu do zbiornika, najkorzystniej z końcówką (4) o zwiększonym przekroju.

2. Pneumatyczne urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że komora powietrzna (8) wyrównawcza jest połączona z rękawem zasypowym lub napełnianym zbiornikiem za pośrednictwem filtru (10).

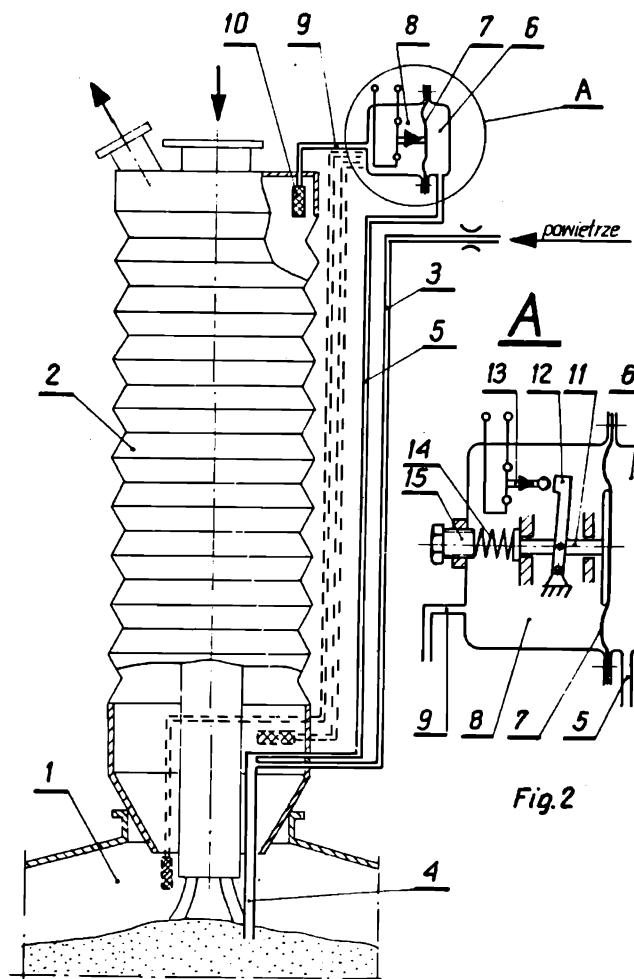


Fig. 1

Fig. 2