

URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

55 256

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 12.V.1966 (P 114 536)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 17.IV.1968

Kl. 81 e, 133

MKP B 65 g, 65/68

UKD



Twórca wynalazku: mgr inż. Jerzy Tylżanowski

Właściciel patentu: Centralne Laboratorium Przemysłu Paszowego,
Warszawa (Polska)

**Urządzenie do automatycznego zapobiegania tworzeniu się
zasklepień materiałów sypkich, przechowywanych w pojemnikach,
zwłaszcza paszy gromadzonej w silosach**

1

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest urządzenie do automatycznego zapobiegania tworzeniu się zasklepień podczas zsypania materiałów sypkich przechowywanych w pojemnikach, zwłaszcza paszy gromadzonej w silosach, które jest uruchamiane samoczynnie z chwilą włączenia do sieci napędu przenośnika taśmowego, ślimakowego lub innego służącego do odbioru materiału sypkiego z pojemnika lub silosu.

Problem zawieszania się surowców występuje przede wszystkim w przemyśle paszowym gdzie w wielu zbiornikach składowane są różnorodne surowce o różnym rozdrobnieniu. Surowce te wykazują skłonność do tworzenia się zasklepień w tych zbiornikach na skutek zlegania pod wpływem własnego ciężaru. Zasklepienia te powodują, że proces zsypania jest bardzo nierównomierny, często przerywany, co zmusza obsługę do zatrzymania napędu przenośników i następnie likwidowania tych zasklepień za pomocą drągów wkładanych do zbiorników od strony zasypowej lub innych prymitywnych metod.

Celem uniknięcia tych zakłóceń stosuje się różne urządzenia mechaniczne, umieszczane wewnątrz zbiorników, jak na przykład ślimaki napędzane silnikami elektrycznymi, zagarniaki wirujące lub wały wykorbione. Znane są również urządzenia, których działanie polega na wdmuchi- waniu do zbiornika sprężonego powietrza od stro- ny zsypania tych zbiorników.

2

Wytworzone w dolnej części zbiornika nadciś- nienie musi być tak dobrane, aby przewyższało wytrzymałość mechaniczną zasklepienia, co w przypadku materiałów wilgotnych trudne jest do uzyskania, a przede wszystkim jest rozwiązaniem bardzo nieekonomicznym ze względu na koniecz- ność dodatkowego wzmocnienia konstrukcji zbior- nika i duży pobór mocy sprężarek lub dmuchaw.

Bardzo liczne rozwiązania konstrukcyjne urzą- dzeń zapobiegających tworzeniu się zasklepień materiałów sypkich gromadzonych w zbiornikach, które są rozwiązane bądź w sposób mechaniczny, bądź też pneumatyczny wykazują tą wspólną wadę, że w procesie zsypania tych materiałów pracują w sposób ciągły, bez względu na to czy zaskle- pienia takie wytworzyły się w zbiorniku.

W wyniku długotrwałych doświadczeń stwier- dzono, że konieczność zadziałania tych urządzeń służących do wspomnianego wyżej celu sprowadza się od kilku procent całego czasu, w którym prze- biega proces zsypania materiałów składowanych w pojemnikach. Dla tego też ustalili się pogląd, że wszystkie znane dotychczas urządzenia do zapo- biegania tworzeniu się w pojemnikach zasklepień ze składowanych materiałów sypkich są nieekono- miczne, gdyż w przeważających przypadkach zu- żywają bardzo dużo energii zupełnie niepotrzebnie.

Dodatkowym argumentem o niecelowości ciągłej pracy urządzeń zapobiegających tworzeniu się za- sklepień jest fakt, że w odniesieniu do paszy

składowanej w silosach odstępy czasu pomiędzy kolejnymi procesami zsyłu są niejednokrotnie bardzo długie i wtedy praktycznie biorąc należy zlikwidować tylko jedno zasklepienie, które z biegiem czasu nabiera takiej wytrzymałości, że lekko urządzenie mechaniczne oraz wszystkie urządzenia pneumatyczne nie są w stanie zlikwidować tych zasklepień.

Wady znanych urządzeń do zapobiegania tworzeniu się zasklepień materiałów sypkich składowanych w pojemnikach, zwłaszcza paszy gromadzonej w silosach, zostały zupełnie wyeliminowane w urządzeniu stanowiącym przedmiot niniejszego wynalazku. W urządzeniu tym zespół napędowy elementu wprowadzonego w drgania, który to zespół stanowi znany wzbudnik drgań elektromagnetyczny, mechaniczny lub pneumatyczny, jest umieszczony na zewnątrz pojemnika, a uruchamiany jest on tylko w przypadku uruchomienia napędu przenośnika i tylko w przypadku utworzenia się zasklepień ci jest odwzorowane przerwą w zsywie tego materiału.

Zespołem kontrolującym ciągłość zsyłu materiału z pojemnika jest źródło promieniowania izotopowego oraz przekładnik izotopowy, który to zespół jest osadzony w ściankach zsyłu pojemnika. Uzyskanie tego rodzaju parametrów urządzenia ochronnego, zapobiegającego tworzeniu się zasklepień materiałów sypkich gromadzonych w pojemnikach, stanowi idealny kompromis pomiędzy kosztem konstrukcji urządzenia oraz kosztami związanymi z poborem energii i dla tego te założenia stały się koncepcją, która doprowadziła do wynalazku.

Istotą urządzenia według wynalazku jest połączenie wzbudnika drgań, uruchamiającego wspornik drgający, poprzez wzmacniacz tranzystorowy, z przekładnikiem izotopowym, oraz włączenie go do sieci poprzez pomocnicze styki czynne wyłącznika, służącego jednocześnie do uruchamiania napędu przenośnika.

Wynalazek będzie objaśniony szczegółowo na podstawie przykładu wykonania urządzenia zilustrowanego schematycznie na rysunku.

W pojemniku 1 służącym do gromadzenia materiałów sypkich jest osadzony wspornik 2 zaopatrzony promieniowo w poprzeczki 3, który to wspornik jest sprzężony mechanicznie ze wzbudnikiem drgań 4 pracującym na zasadzie elektromagnetycznej, mechanicznej lub pneumatycznej, przy czym wzbudnik ten jest osadzony na zewnątrz zbiornika 1.

Uruchomienie wzbudnika drgań 4 może nastąpić po załączeniu wyłącznikiem 7 napędu 6 przenośnika taśmowego lub innego 5 do sieci. Z chwilą załączenia wyłącznika 7 jego pomocniczy

układ styków czynnych 8 przyłącza do sieci tranzystorowy wzmacniacz 11 przekładnika izotopowego 10, współpracującego ze źródłem 9 promieniowania izotopowego, wysyłającego wiązkę skomplikowanych promieni przy czym układ źródła 9 i przekładnika 10 jest umieszczony w ściankach zsyłu pojemnika 1.

Wiązka tych promieni jest przy tym tak wąska, że wystarczy najdrobniejsza część strumienia zsypywanego materiału do jej przesłonięcia. W przypadku wytworzenia się zasklepień w pojemniku 1 promienie izotopowe wysyłane ze źródła 9 pobudzają przekładnik 10, który wysyła impuls do wzmacniacza 11.

Po upływie ustalonego czasu, przy czym zwłoka czasowa jest regulowana przy pomocy układu opóźniającego RC, w który jest wyposażony wzmacniacz, następuje uruchomienie elektromagnetycznego wzbudnika drgań 4, a w przypadku zastosowania wzbudnika pneumatycznego, elektrozaworów 12, przedstawionych na rysunku linią przerywaną. Wprawiony w drgania wspornik 2 wraz z poprzeczkami 3 powoduje likwidację zasklepień, które może wystąpić na dowolnej wysokości pojemnika 1, w wyniku czego opadający strumień zsypywanego na przenośnik 5 materiału przecina wiązkę promieni izotopowych i następuje automatyczne wyłączenie wzbudnika drgań 4. Element zwłoczny zastosowany we wzmacniaczu służy do zwiększania bezwładności układu celem zmniejszenia zbędnych zadziałań urządzenia.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do automatycznego zapobiegania tworzeniu się zasklepień materiałów sypkich, przechowywanych w pojemnikach, zwłaszcza paszy gromadzonej w silosach, **znamiennie tym**, że wzbudnik drgań (4) uruchamiający drgający wspornik (2) jest połączony poprzez wzmacniacz tranzystorowy (11) z przekładnikiem izotopowym (10), oraz po przez pomocnicze styki czynne (8) wyłącznika (7) służącego jednocześnie do uruchamiania napędu (6) przenośnika (5), jest przyłączony do sieci.
2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że do wzmacniacza tranzystorowego (11) jest przyłączony układ elektrozaworów (12) sterujących pneumatycznym wzbudnikiem drgań (4).
3. Urządzenie według zastrz. 1—2, **znamiennie tym**, że wzmacniacz tranzystorowy (11) jest zaopatrzony w znany człon zwłoczny „RC” służący do zwiększenia bezwładności układu.
4. Urządzenie według zastrz. 1—3, **znamiennie tym**, że drgający wspornik (2) zaopatrzony jest w umieszczone promieniowo poprzeczki (3).

