

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y P A T E N T U T Y M C Z A S O W E G O

77970

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 81e, 136

Zgłoszono: 18.09.1971 (P. 150574)

Pierwszeństwo: _____

MKP B65g 65/70

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 12.05.1975

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Eckhard Schmoranz

Uprawniony z patentu tymczasowego: Biuro Projektów Przemysłu Materiałów Ogniotrwałych
„Bipromog”, Gliwice (Polska)

Sposób automatycznego usuwania zawisów w zbiornikach materiałów sypkich i sygnalizowanie istnienia nie usuniętych zawisów oraz urządzenie do stosowania tego sposobu

Przedmiotem wynalazku jest sposób automatycznego usuwania zawisów w zbiornikach materiałów sypkich, zwłaszcza wilgotnych, oraz sygnalizowania istnienia nie usuniętych zawisów, jak również urządzenie do stosowania tego sposobu, przeznaczone zwłaszcza do zespołów zbiorników pracujących w zautomatyzowanych liniach produkcyjnych.

Znane i stosowane są różne sposoby usuwania zawisów powstających w zbiornikach magazynujących materiały sypkie wykazujące skłonności do tworzenia zawsze szkodliwych zawisów.

Najbardziej zbliżonym rozwiązaniem do przedmiotowego zgłoszenia jest sposób realizowany przy pomocy urządzenia składającego się z generatora drgań, najczęściej wibratora elektromagnetycznego, mocowanego w odpowiednim miejscu do ściany zbiornika, wskaźnika poziomu mocowanego blisko wysypu w postaci odchylniej klapy z łącznikiem krańcowym lub rtęciowym łącznikiem przechylnym, zasilacza wibratora elektromagnetycznego oraz układu elektrycznego łączącego te elementy. Sposób polega na tym, że ręcznie lub automatycznie włącza się generator drgań według wskazań wskaźnika poziomu lub też według bezpośredniej obserwacji.

Znane sposoby posiadają bardzo istotną wadę, którą stanowi konieczność ingerencji człowieka z wszystkim z tego wynikającymi konsekwencjami, jak: mała dokładność, subiektywna ocena sytuacji oraz częste pomyłki, zwłaszcza przykre zapomnienie włączenia urządzenia.

Dodatkową niedogodnością jest niska żywotność oraz możliwość częstego uszkodzenia elementu bezpośrednio sygnalizującego. Będąca następstwem tego stanu nieprzerwana praca wibratorów nie tylko wykazuje wady w postaci wyższego zużycia energii elektrycznej, lecz często daje skutek wręcz odwrotny czyli zagęszcza surowce w zbiorniku przyczyniając się tym samym dodatkowo do powstawania zawisów.

Celem wynalazku jest stworzenie rozwiązania usuwającego wady znanego stanu techniki, a zwłaszcza rozwiązania niezawodnego, niezależniającego włączanie i wyłączanie urządzeń przeciwwawisowych od obsługi i tym samym pozwalające na mechanizację lub automatyzację linii produkcyjnej.

Sposób według wynalazku polega na tym, że sygnały z co najmniej dwu wskaźników poziomu, korzystnie pojemnościowych, umieszczonych na różnych wysokościach w zbiorniku bada się w urządzeniu sterującym. Jeżeli, rozpatrując w uszeregowaniu pionowym, nad wskaźnikiem sygnalizującym brak materiału, którykolwiek wskaźnik wykazuje obecność materiału, włącza się urządzenie przeciwwawisowe, korzystnie w postaci wibratora

elektromagnetycznego. Jeżeli natomiast poniżej najwyższego wskaźnika sygnalizującego obecność materiału nie ma wskaźnika sygnalizującego brak materiału, urządzenie przeciwwawisowe wyłącza się. Urządzenie przeciwwawisowe włącza się na z góry ustalony czas pracy po upływie którego, jeżeli zawis nie został zlikwidowany włącza się urządzenie przeciwwawisowe, natomiast włącza się sygnał alarmowy. W sposobie według wynalazku dolny wskaźnik poziomu zainstalowany jest korzystnie w ustniku, natomiast najwyższym wskaźnikiem wyłącza się jednocześnie urządzenia podające materiał do zbiornika.

Urządzenie do stosowania sposobu wynalazku składa się z zasilacza w skład którego wchodzi prostownik, co najmniej dwu wskaźników poziomu zainstalowanych w zbiorniku na różnych wysokościach, urządzenia przeciwwawisowego, korzystnie w postaci wibratora elektromagnetycznego, analizatora sygnałów przychodzących ze wskaźników poziomu, przełącznika czasowego oraz sygnalizatora optycznego i/lub akustycznego. Najwyższy wskaźnik wchodzi dodatkowo w układ blokady elektrycznej urządzeń zasilających zbiornik.

Takie rozwiązanie spełnia postawione zadanie i posiada cały szereg istotnych zalet techniczno-użytkowych. Urządzenia przeciwwawisowe włączone są tylko na taki czas, jaki jest niezbędny do usunięcia zawisu, dzięki czemu uzyskuje się znaczne oszczędności energii elektrycznej. Również ze względu na znaczną hałaśliwość pracy tych urządzeń skrócenie czasu ich pracy polepsza warunki higieny pracy załogi. Przy stosowaniu jako urządzeń przeciwwawisowych wibratorów elektromagnetycznych zasilanych prądem stałym dodatkowo korzyści uzyskuje się, zwłaszcza przy większej ilości zbiorników, przez zastosowanie jednego prostownika dla całego zespołu wibratorów ze względu na małe prawdopodobieństwo ich równoczesnej pracy.

Urządzenie do stosowania sposobu według wynalazku w przykładowym wykonaniu schematycznie przedstawione jest na rysunku.

W zbiorniku 1 zamkniętym u dołu wibracyjnym podajnikiem 2 zainstalowane jest urządzenie przeciwwawisowe 3 oraz trzy wskaźniki poziomu: dolny 4 umieszczony blisko ustnika 5, środkowy 6 w środkowej części zbiornika 1 oraz górny 7 sprzężony dodatkowo z układem 8 blokady urządzeń zasilających zbiornik 1. Wskaźniki 4, 6 i 7 połączone są z analizatorem 9 sygnałów, który z kolei połączony jest z czasowym przełącznikiem 10 sterującym pracą urządzenia 3 przeciwwawisowego oraz optycznego i/lub akustycznego sygnalizatora 11. Całość urządzeń elektrycznych zasilana jest z zasilacza 12 zaopatrzonego w prostownik dla urządzenia 11 przeciwwawisowego.

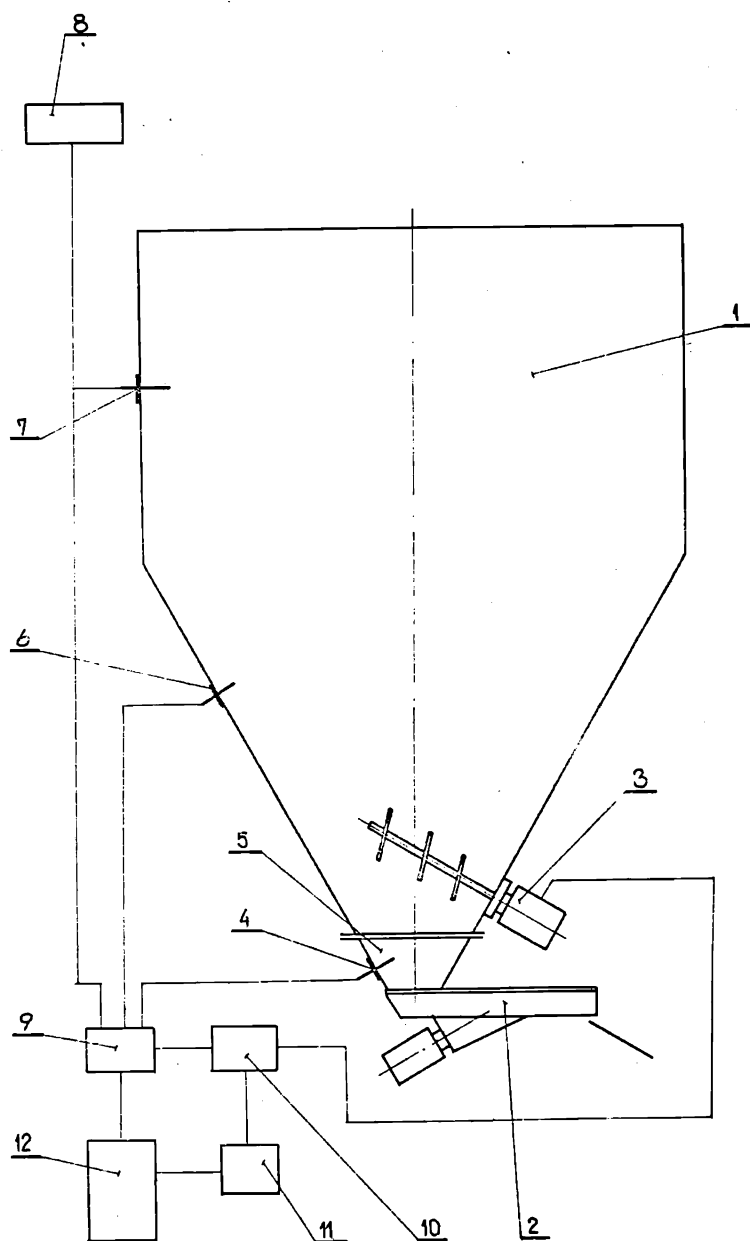
Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób automatycznego usuwania zawisów w zbiornikach materiałów sypkich, zwłaszcza wilgotnych i sygnalizowania istnienia nie usuniętych zawisów, **znamienny tym**, że sygnały z co najmniej dwóch wskaźników poziomu, korzystnie pojemnościowych, umieszczonych na różnych wysokościach w zbiorniku bada się w urządzeniu sterującym i jeżeli, rozpatrując w uszeregowaniu pionowym, nad wskaźnikiem sygnalizującym brak materiału, którykolwiek wskaźnik sygnalizuje obecność materiału, włącza się urządzenie przeciwwawisowe, korzystnie wibrator elektromagnetyczny, natomiast jeśli poniżej najwyższego wskaźnika sygnalizującego brak materiału, urządzenie przeciwwawisowe włącza się.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że urządzenie przeciwwawisowe włącza się na z góry ustalony czas po upływie którego, jeśli zawis nie został zlikwidowany, wyłącza się urządzenie przeciwwawisowe, natomiast włącza się sygnał alarmowy, korzystnie optyczny i/lub akustyczny.

3. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1 i 2, **znamiennie tym**, że składa się z zasilacza (1, 2), co najmniej dwu wskaźników (4, 7) poziomu zainstalowanych w zbiorniku (1) na różnych wysokościach, urządzenia przeciwwawisowego (3), korzystnie w postaci wibratora elektrycznego, analizatora (9) sygnałów przechodzących ze wskaźników (4, 6, 7) poziomu, przełącznika (10) czasowego oraz sygnalizatora (11) optycznego i/lub akustycznego.

4. Urządzenie według zastrz. 3, **znamienny tym**, że najwyższy wskaźnik (7) poziomu dodatkowo stanowi element układu blokady (8) elektrycznej urządzeń zasilających zbiornik (1).



CZYTELNIA
Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej