



## Bęben przenośnika taśmowego z nakładkami addytywnymi do pomiaru poślizgu

Przedmiotem wynalazku jest bęben przenośnika taśmowego z nakładkami addytywnymi do pomiaru poślizgu.

5

Przenośniki służą do transportu materiałów na liniach technologicznych. Wyróżnia się przenośniki taśmowe, łańcuchowe, taśmowo-łańcuchowe, kubełkowe i ślimakowe. Wybór rodzaju przenośnika uzależniony jest od specyfiki linii technologicznej, transportowanego materiału lub kosztów utrzymania przenośnika. W każdym z tych urządzeń występuje bęben lub wał napędowy. Bębny lub wały napędowe odpowiedzialne są za przekazywanie ruchu obrotowego na ruch prostoliniowy taśmy, łańcucha lub liny. W przenośnikach taśmowych elementem obrotowym napędzanym przez silniki lub motoreduktory poprzez bębny są gumowe taśmy. Na taśmach ułożony jest materiał transportowany, który obciąża taśmę i powoduje opory ruchu. Bęben musi zapewniać przekazywanie ruchu obrotowego bez poślizgu na taśmę przenośnika. W tym celu stosowane są różnego rodzaju ogumowania bębnow zwiększające tarcie pomiędzy taśmą, a stalowym płaszczem bębna. Gumy w zależności od potrzeb stosowane są z gładką lub bieżnikowaną powierzchnią. Stosowane są także bębny odciskowe zwiększające kąt opasania, zwiększające jednocześnie powierzchnię przylegania taśmy do bębna.

15

Problemem większości przenośników jest monitorowanie poślizgu taśmy i możliwości szybkiej regeneracji okładzin bębnow. Dotychczas znane są różnego rodzaju rozwiązania monitorowania poślizgu taśmy.

20

Z opisu patentowego CZ306195B6 znany jest wynalazek dotyczący układu napędowego przenośnika taśmowego w którym każdy napęd lokalny wyposażony jest w co najmniej jeden czujnik połączony za pośrednictwem elementu sterującego z lokalnym źródłem siły napinającej. Element sterujący jest przystosowany do sterowania zmienną siłą napinającą w celu kontrolowania przekazywania napędu na taśmę.

25

Z opisu zgłoszenia patentowego CN111605996A znany jest wynalazek jako urządzenie rolkowe do śledzenia pęknięć występujących wzdłuż przenośnika taśmowego. Urządzenie obejmuje ramę mocowaną do przenośnika taśmowego. Urządzenie posiada wałek dopasowujący się do pęknięcia. Wałek dopasowujący się do pęknięcia jest wciskany w pęknięcie taśmy. W przypadku wystąpienia pęknięcia wałek jest dociskany do przycisku czujnika, a alarm powoduje terminowe wyłączenie przenośnika i realizowana jest ochrona taśmy przed rozerwaniem wzdłużnym.

30

Z opisu zgłoszenia wzoru użytkowego CN208022261U znane jest urządzenie napinające do przenośnika taśmowego składające się z suwaka, ograniczonej belki podtrzymującej suwak, urządzenia napinającego i induktora. Suwak ustawiony jest na wale bębna przenośnika taśmowego na obu końcach. Suwak przesuwany jest na odległość poślizgu co pozwala na regulację naciągu taśmy przenośnika, zmniejsza zużycie i rozdarcie taśmy oraz zapewnia bezpieczniejszą pracę przenośnika.

35

Z opisu zgłoszenia patentowego CN102530490A znany jest wynalazek jako urządzenie napinające w przenośniku taśmowym. Urządzenie napinające w przenośniku taśmowym charakteryzuje się tym, że ma funkcje takie jak regulacja odchylenia i zapobieganie poślizgowi. Cały zestaw urządzenia

obejmuje dwa zestawy układów trakcyjnych, które są całkowicie takie same i są wzajemnie niezależne. Układ sterowania obejmuje czujniki siły pociągowej, przełączniki odchylenia pasa, komputer, programowalny sterownik logiczny i przekaźnik, a układ antypoślizgowy obejmuje kamerę, komputer, programowalny sterownik logiczny i przekaźnik, stację pomp hydraulicznych, siłownik hydrauliczny i stację magazynowania energii.

5 Z opisu zgłoszenia wzoru użytkowego CN214731961U znane jest automatyczne urządzenie antypoślizgowe przenośnika taśmowego, które obejmuje bęben transmisyjny, koło zwiększające powierzchnię, taśmę przenośnikową, czujnik prędkości obrotowej, czujniki prędkości i charakteryzuje się tym, że czujnik prędkości jest umieszczony na wale transmisyjnym bębna. Rama montażowa koła  
10 umożliwia regulację tego koła. Koło tachometru jest zamontowane po wewnętrznej stronie taśmy przenośnikowej i służy do wykrywania prędkości taśmy przenośnikowej. System sterowania służy do odbierania i przetwarzania danych z czujnika prędkości obrotowej i koła tachometru, oceniania i przetwarzania danych zgodnie z ustawionym programem oraz sterowania pracą urządzenia hydraulicznego. Rozwiązano problemy związane z wyłączeniem i wstrzymaniem produkcji  
15 spowodowane poślizgiem taśmy przenośnika taśmowego.

Problemem technicznym do rozwiązania jest potrzeba pomiaru poślizgu taśmy podczas pracy oraz zwiększenie tarcia pomiędzy bębniem, a taśmą przenośnika.

20 Przedmiotem wynalazku jest bęben przenośnika taśmowego z nakładkami addytywnymi do pomiaru poślizgu posiadający bęben osadzony na wale, który zamocowany jest w zespołach łożysk oraz na powierzchni walcowej bębna znajdują się punktowo naniesione nakładki jako elementy antypoślizgowe. Jego istotą jest to, że element antypoślizgowy składa się z obsady zamocowanej do bębna, w której od zewnętrznej strony bębna znajdują się otwory z zamocowanymi kolcami.  
25 W centralnej części elementu antypoślizgowego znajduje się otwór z zamocowanym czujnikiem pomiaru poślizgu połączony za pomocą przewodu z nadajnikiem bezprzewodowym.

Korzystnym skutkiem zastosowania wynalazku jest to, że następuje zwiększenie tarcia pomiędzy taśmą przenośnika, a bębniem napędowym. Korzystne jest również to, że czujnik poślizgu taśmy  
30 umożliwia monitorowanie pracy taśmy przenośnika. Czujnik przekazuje informacje o poślizgu do nadajnika. Ponadto korzystne jest to, że użytkownik może bezprzewodowo otrzymać informację o poślizgu taśmy na telefon komórkowy.

Wynalazek w przykładzie wykonania został przedstawiony na rysunku na którym poszczególne  
35 figury przedstawiają:

Fig. 1 – bęben w powiększeniu z widoku z przodu,

Fig. 2 – Przekrój wzdłuż linii A-A z fig.1,

Fig. 3 – szczegół B z fig. 2,

Fig. 4 – widok izometryczny elementu antypoślizgowego.

Bęben przenośnika taśmowego z nakładkami addytywnymi do pomiaru poślizgu w przykładzie wykonania składa się z bębna 1 osadzonego na wale 2, który zamocowany jest w zespołach łożysk 3. Na powierzchni walcowej bębna 1 znajdują się punktowo naniesione nakładki jako elementy antypoślizgowe 4. Element antypoślizgowy 4 składa się z obsady 4.1 w kształcie stopniowanego walca wykonanego metodą addytywną - drukiem 3D. Obsady 4.1 zamocowane są w otworach bębna 1 za pomocą złączy gwintowych albo w innym przykładzie wykonania na wcisk. W obsadach 4.1 od zewnętrznej strony bębna 1 znajdują się gwintowane otwory, w których zamocowane są kolce 4.2 również wykonane metodą addytywną. Gwintowane otwory umożliwiają regulację wysokości zamocowania. W centralnej części elementu antypoślizgowego 4 znajduje się otwór, w którym zamocowany jest czujnik pomiaru poślizgu 4.3 połączony za pomocą przewodu 5 z nadajnikiem bezprzewodowym 6 znajdującym się na końcu wału 2.

Informacja o poślizgu taśmy jest przesyłana bezprzewodowo do telefonu komórkowego za pomocą nadajnika bezprzewodowego 6. Wynalazek ma za zadanie wykryć poślizg taśmy w momencie, gdy kolce 4.2 zostaną wytarte przez taśmę, a siły napięcia taśmy będą zbyt niskie do prawidłowej pracy przenośnika. Nakładki 4 są nisko-kosztowe w produkcji ponieważ w większości są wykonywane technikami addytywnymi takimi jak wydruk 3D.

RZECZNIK PATENTOWY  
*Maciej Nowicki*  
mgr inż. Maciej Nowicki  
Nr wp. 3476

Wykaz oznaczeń:

1. Bęben
2. Wał
3. Zespół łożysk
4. Element antypoślizgowy
  - 4.1. Obsada
  - 4.2. Kolec
  - 4.3. Czujnik pomiaru poślizgu
5. Przewód
6. Nadajnik bezprzewodowy