

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **222773**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **394879**

(51) Int.Cl.
B65G 15/08 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **16.05.2011**

(54)

Taśma do przenośników rurowych

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

19.11.2012 BUP 24/12

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

30.09.2016 WUP 09/16

(73) Uprawniony z patentu:

POLITECHNIKA ŚLĄSKA, Gliwice, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:

CZESŁAW PYPNO, Katowice, PL
DANIEL KUSZKE-KOMASARA, Chorzów, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Urszula Ziółkowska

PL 222773 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest taśma do przenośników rurowych zarówno z rdzeniem tkaninowym jak i z rdzeniem z linek stalowych. W ostatnich latach w projektowaniu i wytwarzaniu przenośników rurowych obserwuje się ciągły postęp. Elementem który daje najwięcej możliwości do badań i jednocześnie przysparza najwięcej problemów jest w dalszym ciągu taśma. Te problemy ogniskują się wokół dwóch zagadnień: małej podatności na zwijanie (zamykanie) taśmy w rurę oraz niekontrolowanego obracania się zwiniętej (zamkniętej) taśmy na przenośniku zakładką w dół.

W projektowaniu i wytwarzaniu taśm do przenośników rurowych ugruntowały się dwie metody:

– wulkanizowanie taśm w postaci rury, którą następnie rozcina się wzdłuż tworzącej, taśma taka wykazuje bardzo dużą skłonność do zwijania się w rurę, niestety ta metoda produkcji jest bardzo kosztowna bo wymaga dla każdej średnicy rury zastosowania odpowiedniej wielkości prasy wulkanizacyjnej i w konsekwencji nie upowszechniła się,

– wulkanizowanie taśm na standardowej prasie wulkanizacyjnej. W taśmach z przekładkami z tkanin syntetycznych znane rozwiązania dotyczą: sposobu ułożenia przekładek oraz dobrania ich szerokości tak aby taśma miała zmienną sztywność poprzeczną co powoduje tylko łatwiejsze zwijanie jej w rurę. Z opisu patentowego US.5150783/1992, znane jest rozwiązanie zawulkanizowanie do wnętrza taśmy elementów sprężystych, które powodują jej zamykanie w rurę, tzw. „taśma z pamięcią”, w innym rozwiązaniu znanym z opisu patentowego US.5150783 taśmę wulkanizuje się dwuetapowo co wydłuża dwa razy czas tej operacji i podraża koszty wykonania, w pierwszym etapie wykonuje się tylko okładkę nośną taśmy, w drugim etapie po konwekcyjonowaniu wulkanizuje się całą taśmę ale do jej okładki nośnej wprowadza się naprężenia wstępne w kierunku poprzecznym do jej osi podłużnej, po zwulkanizowaniu ostatecznym wyrównywanie się tych naprężeń (relaksacja) powoduje częściowe zwijanie się taśmy w rurę, tzw. „taśma z pamięcią”, ale wprowadzenie naprężeń w kierunku poprzecznym do osi taśmy wymaga zastosowania odpowiedniego oprzyrządowania prasy wulkanizacyjnej i wydłuża sam cykl wulkanizacji, w taśmach z linkami stalowymi rozwiązania dotyczą określenia podziałki rozstawu linek oraz doboru linek o różnej średnicy tak aby taśma łatwiej zwijała się w rurę (JPP.100297710/1998). Żadne z tych rozwiązań nie zwiększa wytrzymałości taśmy na skręcanie. Z opisów patentowych US.4402395 oraz JPP.05150783 niwelowanie skręcania taśmy próbuje się osiągnąć poprzez zastosowanie tzw. krążników kierujących, które naprowadzają taśmę na prawidłowy bieg.

Taśma do przenośnika rurowego według wynalazku zwulkanizowana z gumy i z rdzeniem tkaninowym charakteryzuje się tym, że w okładce nośnej ma zawulkanizowaną skośną siatkę z nierozciągliwej nici.

W innym rozwiązaniu taśma zwulkanizowana z gumy i z rdzeniem z linek stalowych, charakteryzuje się tym, że w okładce nośnej ma zawulkanizowaną skośną siatkę z linki stalowej.

Taśma tkaninowo-gumowa zawierająca skośną siatkę z nierozciągliwej nici zawulkanizowaną w okładce nośnej, po obciążeniu taśmy siłą osiową rozciąga się taśma a razem z nią siatka, deformacja siatki przy jej rozciąganiu wytworzy „mechanizm zamykania” taśmy, jednocześnie siatka w taśmie będzie stanowić pewien rodzaj kratownicy walcowej która podwyższy wytrzymałości taśmy na skręcanie.

Natomiast taśma z linkami stalowymi zawiera skośną siatkę wykonaną z cienkiej linki stalowej zawulkanizowaną w okładce nośnej, po obciążeniu taśmy siłą osiową rozciąga się taśma a razem z nią siatka, deformacja siatki przy jej rozciąganiu wytworzy „mechanizm zamykania” taśmy, jednocześnie siatka w taśmie będzie stanowić pewien rodzaj kratownicy walcowej, która podwyższy wytrzymałość taśmy na skręcanie.

Wynalazek pozwala na to, że taśma według wynalazku kiedy zostanie poddana rozciąganiu siłą osiową wykaże tendencję do częściowego lub prawie całkowitego zwijania się w rurę.

W taśmie tkaninowo-gumowej ze skośną siatką z nierozciągliwej nici zawulkanizowaną w okładce nośnej oraz w taśmie z linkami stalowymi w której w okładce nośnej zawulkanizowano skośną siatkę z cienkich linek stalowych „mechanizm zwijania” wytworzy działanie siatki. Przy rozciąganiu taśmy następuje deformacja siatki polegająca na jej zwężeniu w kierunku poprzecznym co spowoduje również zwężenie szerokości okładki nośnej i w konsekwencji zwijanie taśmy w rurę.

Siatka zawulkanizowana w okładce nośnej taśmy (w momencie kiedy ta będzie zwinięta w rurę) będzie stanowić kratownicę walcową, która zwiększy jej wytrzymałość na skręcanie. Wyeliminuje to obracanie się taśmy zakładką do góry i całkowicie wyeliminuje wysypywanie się transportowanego materiału. Należy tu podkreślić że wulkanizowanie taśm dla tych dwóch przypadków odbywa się na standardowej prasie wulkanizacyjnej.

Istota wynalazku charakteryzuje samozamykaniem się w rurę i podwyższeniem wytrzymałości na skręcanie taśmy do przenośników rurowych, która to w/wym. cecha wpłynie dodatnio na ich współpracę z zestawami krążnikowymi na trasie przenośnika. Taka właściwość każdej z nich zmniejszy znacznie opory ruchu obracania się krążników i jednocześnie wytworzy bardziej szczelne zamknięcie taśmy na jej zakładce. Nowe taśmy z siatką będą wykazywały jeszcze dodatkowo podwyższoną wytrzymałość na skręcanie w czasie pracy na przenośniku co praktycznie wyeliminuje wysypywanie się z nich transportowanego materiału sypkiego lub drobnoziarnistego.

Przedmiot wynalazku przedstawiony został w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia taśmę tkaninowo-gumową z zawulkanizowaną wewnątrz okładki nośnej skośną siatką z nierozciągliwej nici, a fig. 2 przedstawia taśmę z linkami stalowymi w której skośną siatkę z cienkich linek stalowych zawulkanizowano do wnętrza okładki nośnej.

Taśma tkaninowo-gumowa (fig. 1) posiada okładkę nośną 1 i okładkę bieżną 2 wykonane z gumy. Taśma ta zawiera również standardowy rdzeń 3, wykonany jak dla tego typu taśm. Dodatkowo jednak w okładce nośnej 1 zawulkanizowana jest skośna siatka 4 wykonana z nierozciągliwej nici. Przy rozciąganiu taśmy siłą osiową P, taśma się wydłuży od wartości l_0 do wartości l_1 , wymiar siatki c_0 zmniejszy się do wartości c_1 , wymiar d_0 zwiększy się do wartości d_1 , kąt α_0 zmniejszy się do wartości α_1 . Deformacja kształtu siatki polegająca na zwężeniu jej szerokości pociąga za sobą zwężenie okładki nośnej a konsekwencją tego jest powstanie „mechanizmu zwijania” taśmy w rurę.

Taśma gumowa z linkami stalowymi (fig. 2) posiada okładkę nośną 1 i okładkę bieżną 2, wykonane z gumy. Taśma ta zawiera rdzeń wykonany z linek stalowych 3. Dodatkowo w okładce nośnej 1 zawulkanizowana jest skośna siatka 4 wykonana z cienkiej linki stalowej.

Przy rozciąganiu taśmy siłą osiową P, taśma się wydłuży od wartości l_0 do wartości l_1 , wymiar siatki c_0 zmniejszy się do wartości c_1 , wymiar d_0 zwiększy się do wartości d_1 , kąt β_0 zmniejszy się do wartości β_1 . Deformacja kształtu siatki polegająca na zwężeniu jej szerokości pociąga za sobą zwężenie okładki nośnej a konsekwencją tego jest powstanie „mechanizmu zwijania” taśmy w rurę.

Należy jednak podkreślić że wymienione tu skośne siatki (ta z nierozciągliwej nici i ta z linek stalowych) różnią się między sobą zasadniczo również konstrukcją co widać na rysunkach. Różnica polega na wielkości kąta pochylenia nici/linek względem osi taśmy. Prawidłowe wyliczenie wielkości tych kątów zapewni maksymalnie bliskie osiągnięcie zamierzonego celu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Taśma do przenośnika rurowego zwulkanizowana z gumy i z rdzeniem tkaninowym, **znamienna tym**, że w okładce nośnej 1 ma zawulkanizowaną skośną siatkę z nierozciągliwej nici 4.
2. Taśma do przenośnika rurowego zwulkanizowana z gumy i z rdzeniem z linek stalowych, **znamienna tym**, że w okładce nośnej 1 ma zawulkanizowaną skośną siatkę z linki stalowej 4.

Rysunki

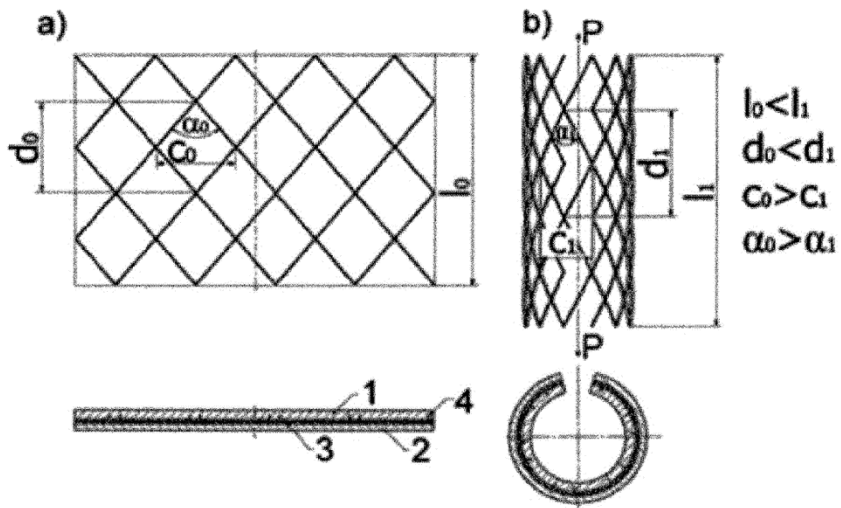


Fig. 1

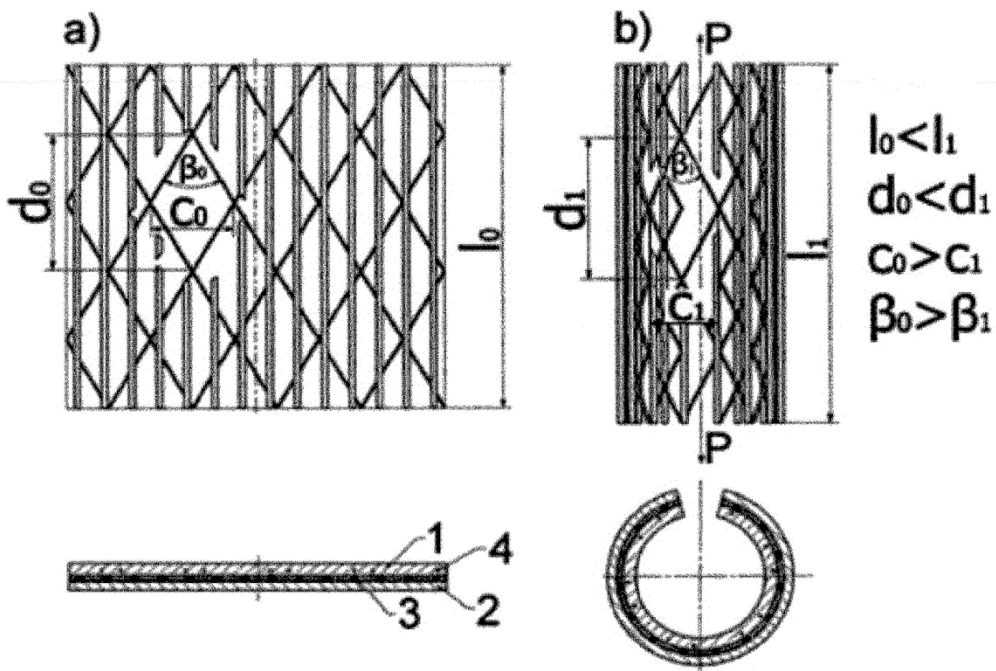


Fig. 2