

POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA



URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

# OPIS PATENTOWY

65548

Patent dodatkowy  
do patentu \_\_\_\_\_

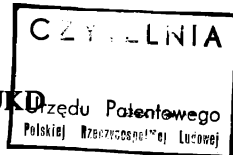
Zgłoszono: 17.VII.1969 (P 134 894)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Opublikowano: 20.VII.1972

Kl. 39 a<sup>6</sup>, 9/02

MKP B 29 h, 9/02



**Współtwórcy wynalazku:** Mieczysław Gęsiak, Jan Pieniążek, Robert Gaczyński, Antoni Zawadzki, Tadeusz Stefanowski, Leszek Pa-włowski, Teresa Jamkowska, Tadeusz Skórka, Zygmunt Fedyk, Ryszard Kuligowski

**Właściciel patentu:** Instytut Przemysłu Gumowego „Stomil”, Warszawa (Polska)

## Sposób wytwarzania pasów pędnych wzmacnianych kordem z włókien szklanych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania pasów pędnych wzmacnianych kordem z włókien szklanych.

Dotychczas pasy pędne, w tym szczególnie pasy klinowe są wzmacniane jedną lub kilkoma warstwami równoległe obok siebie ułożonych nitek kordowych, wykonanych z włókien organicznych bawełnianych, wiskozy, poliestrowych poliamidowych itp. Wymienione nitki kordowe stosowane są w postaci linki skręconej w odpowiedni sposób z dwu- lub większej ilości przędz. Połączenie między nitką kordową a gumą uzyskuje się przez pokrycie powierzchni kordu cienką warstwą adhezyjnego środka najczęściej żywicy rezorcynowo-formaldehidową z dodatkiem lateksu.

Nowoczesne rozwiązania układów napędowych za pomocą przekładni pasowych wymagają stosowania pasów pędnych o zminiaturyzowanych wymiarach umożliwiających jednocześnie przenoszenie dużych mocy i momentów rozruchowych przy dużej stabilności wymiarowej dla uniknięcia poślizgu, oraz długiej żywotności w warunkach eksploatacyjnych.

Stosowane w aktualnych pasach pędnych jako materiał wzmacniający kordy z włókien organicznych nie odpowiadają wszystkim wymaganiom stawianym pasom pracującym w nowoczesnych układach napędowych. Kordy wiskozowe na przykład, odznaczają się nieznacznie dużą wytrzymałością, uniemożliwiającą nie tylko zminiaturyzowanie szerokości pasa, lecz również uzyskanie niezbędnej wytrzymałości w postaci jednowarstwowego wzmocnienia.

2

Kordy poliamidowe ze względu na zbyt duże trwałe wydłużenia związane ze zjawiskiem pelzania włókien poliamidowych w ogóle nie znalazły szerszego zastosowania w pasach pędnych, natomiast kordy poliestrowe trudno na ogół łączyć się z gumą i wykazują stosunkowo duże skurcze termiczne, utrudniające uzyskanie prawidłowej budowy układu gumowo-kordowego w czasie wulkanizacji. Niezależnie od tego wszystkie kordy z włókien organicznych wykazują większe lub mniejsze wydłużenie trwałe w czasie eksploatacji pasa w warunkach obciążeń rozciągających.

Z własności fizyko-mechanicznych elementarnych włókien szklanych wynika, że kordy wykonane z tych włókien winny być optymalnym materiałem wzmacniającym dla omawianych wyrobów gumowych włókna szklane charakteryzują się w stosunku do włókien organicznych znacznie większą wytrzymałością, w przeliczeniu na jednostkę przekroju poprzecznego, znikomym wydłużeniem, dużą stabilnością wymiarową oraz odpowiednio wysoką odpornością na wielokrotne zginanie.

Zastosowanie w pasach klinowych kordu szklanego w dotychczas znanej postaci powoduje jednak prawie natychmiastowe zniszczenie pasa w warunkach eksploatacji w wyniku wzajemnego przetarcia się elementarnych włókien.

Celem wynalazku jest opracowanie takiego sposobu wzmacniania pasów kordem, by uniknąć wad znanych sposobów.

Cel ten osiągnięto przez wzmocnienie pasów pędnych kordem szklanym odpowiednio spreparowanym, w któ-

rym elementarne włókna szklane odizolowuje się w procesie impregnacji wzajemnie od siebie za pomocą środka adhezyjnego, najkorzystniej żywicami rezorcynowo-formaldehydowymi z dodatkiem lateksu, w tak zwanych kąpielach RFL.

Uzyskanie wzajemnej izolacji elementarnych włókien o grubości do 15 mikronów przy pomocy środka impregnującego osiąga się przez impregnację wiązki o grubości do 1000 denier nieskręconych włókien szklanych lub skręconych tylko w niewielkim stopniu skrętem ochronnym. Następnie wiązki zaimpregnowanych włókien szklanych skręca się w postaci nitki kordowej o niewielkiej liczbie skrętów o układzie Z/S, S/Z, S lub Z, do współczynnika skrętu nie przekraczającego 150. Nitka kordowa otrzymana w ten sposób może być dodatkowo zaimpregnowana w roztworach wymienionych wyżej lub może być stosowana w procesie wytwarzania pasów bez tej dodatkowej impregnacji.

Sposób wytwarzania pasów pędnych z kordem, spreparowanym według wynalazku, przebiega przy użyciu powszechnie stosowanych przy wytwarzaniu tego typu pasów urządzeń i technologii np. nawijanie nitki kordowej na bęben konfekcyjny pokryty warstwą gumy, pokrywanie następnie kolejną warstwą gumy, cięcie na pasy o określonej szerokości, owijanie pasów tkaniną owijkową i wulkanizacja w prasach lub kotłach, przy zachowaniu powszechnie stosowanych w tego typu procesach parametrach.

Pasy pędne z kordem szklanym sporządzonym według wynalazku posiadają przy zminiaturyzowanych wymiarach, dużej wytrzymałości i dużej stabilności wymiarowej również wysoką żywotność w warunkach eksploatacji, w przeciwieństwie do pasów z kordem z włókien organicznych i szklanych sporządzonych według klasycznej metody. Przykładowo pasy wzmocnione kordem szklanym wykonanym sposobem według wynalazku wykazują w warunkach badań stacyjnych przebiegi do 2.000 godzin, podczas gdy wzmocniane kordami wiskozowymi około 400 godzin, wzmocniane kordami poliestrowymi około 1000 godzin, natomiast wzmocniane kordem szklanym wykonanym według klasycznego sposobu kilka godzin.

Kord wykonany według wynalazku może być stosowany nie tylko do wzmocniania pasów klinowych, lecz również jako kord do opon samochodowych oraz do wzmocniania węży gumowych w charakterze opłotów. Opony samochodowe w nowych konstrukcjach zawierające kord szklany w postaci tzw. opasania wykazują bardzo dobre własności eksploatacyjne.

Przykład I. Bezskrętowa przędza jedwabiu szklanego Td 700 z 6-cio mikronowych włókien szklanych zawierających preparację silanowo-lateksową zostaje poddana impregnacji w 20%-owym roztworze rezorcynowo-formaldehydowym przy zachowaniu następujących parametrów impregnacji:

|                                      |            |
|--------------------------------------|------------|
| Czas zanurzenia przędzy w kąpeli RFL | — 5 sek    |
| czas suszenia                        | — 2,5 min. |
| temperatura suszenia                 | — 150°C    |
| obciążenie na nitkę                  | — 10 g     |

Na skręcarce wstępnej połączone zostają 3 zaimpregnowane przędze ze skrętem 60/m w kierunku S. Następ-

nie łączy się 5 skręconych już i połączonych przędz na skręcarce wtórnej i nadaje skręt w ilości 60/m.

Nitkę kordową ze szpuli nawija się na bęben obłożony warstwą gumy wypełniającej, przy czym gęstość nawijania wyliczona zostaje na podstawie założonej wytrzymałości pasa, jego szerokości i wytrzymałości nitki kordowej. Następnie przykrywa się nawinięty jednowarstwowo kord warstwą gumy wierzchniej i mocno przyrolowuje. Dalsze operacje jak cięcie, owijanie pasów owijką i wulkanizacja w kotłach, prasach lub urządzeniach bębnowych do ciągłej wulkanizacji przebiega według obecnie stosowanej technologii.

Przykład II. Bezskrętowa przędza jedwabiu szklanego Td 700 z 6-cio mikronowych włókien szklanych zawierających preparację silanowo-lateksową zostaje poddana impregnacji w 20% roztworze RFL przy zachowaniu następujących parametrów impregnacji:

|                                      |            |
|--------------------------------------|------------|
| czas zanurzenia przędzy w kąpeli RFL | — 5 sek.   |
| czas suszenia                        | — 2,5 min. |
| temperatura suszenia                 | — 150°C    |
| obciążenie na nitkę                  | — 10 g     |

Na skręcarce wstępnej połączone zostają 3 zaimpregnowane przędze ze skrętem 60/m w kierunku S. Następnie łączy się 5 skręconych już i połączonych przędz na skręcarce wtórnej i nadaje skręt w ilości 60/m. Uzyskane w ten sposób nitki kordowe impregnuje się roztworem RFL w warunkach jak przędze pojedyncze.

Dalsze operacje jak w przykładzie I.

Przykład III. Z bezskrętnej przędzy jak w przykładzie I formuje się nawój w formie nawoju osnowy tkackiej. Osnowę tę poddaje się impregnacji żywicą RFL w warunkach jak w przykładzie I, przy czym po wyjściu z wanny impregnacyjnej a przed wejściem do suszarki łączy się po 12 przędz razem, przez co po wyjściu z suszarki uzyskuje się kord bezskrętowy o żądanej wytrzymałości i grubości. Nitki przewijają się na pojedyncze szpule lub odbiór z suszarki następuje bezpośrednio na pojedyncze szpule.

Dalsze operacje jak w przykładach I, II.

Celem lepszego zrozumienia istoty wynalazku przedstawiono przykład wykonania nitki kordowej na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia rozmieszczenie elementarnych włókien w przekroju nitki kordowej, fig. 2 — rozmieszczenie elementarnych włókien w nitce kordowej sporządzonej metodą klasyczną. Na fig. 1 elementarne włókna szklane 1 oddzielone są wzajemnie od siebie środkiem adhezyjnym 2, natomiast na fig. 2 elementarne włókna 1 przylegają do siebie wzajemnie, a przestrzeń 2 między nimi wypełniona są powietrzem. Otoczka impregnująca 3 przenika tu tylko na bardzo niewielkiej głębokości rzędu kilku elementarnych włókien.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania pasów pędnych wzmocnianych kordem z włókien szklanych, **znamienny tym**, że pasy pędne wzmocnia się kordem, w którym elementarne włókna szklane odizolowuje się wzajemnie od siebie w procesie impregnacji za pomocą środka adhezyjnego, najkorzystniej żywicami rezorcynowo-formaldehydowymi z

dodatkiem lateksu a zaimpregnowane włókna szklane skręca się w postaci nitki kordowej o niewielkiej liczbie skrętów.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że dla uzyskania wzajemnej izolacji elementarnych włókien o grubości do 15 mikronów impregnuje się środkiem impregnującym wiązkę o grubości do 1000 denier nieskręconych włókien szklanych lub skręconych tylko w niewielkim stopniu skrętem ochronnym.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że wiązki zaimpregnowanych włókien szklanych skręca się w postaci nitki kordowej o niewielkiej liczbie skrętów o układzie Z/S lub S/Z, S lub Z do wartości współczynnika skrętu nie przekraczającego 150.

4. Sposób według zastrz. 1—3, **znamienny tym**, że otrzymaną nitkę kordową ewentualnie poddaje się dodatkowo zaimpregnowaniu w roztworze środka adhezyjnego.

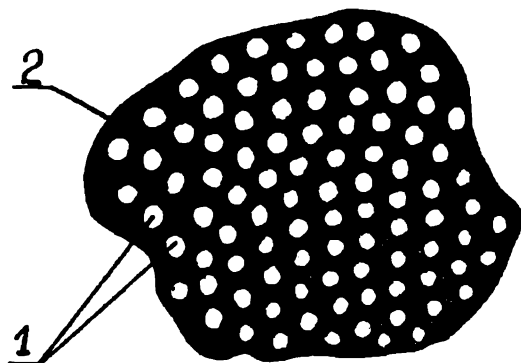


Fig. 1

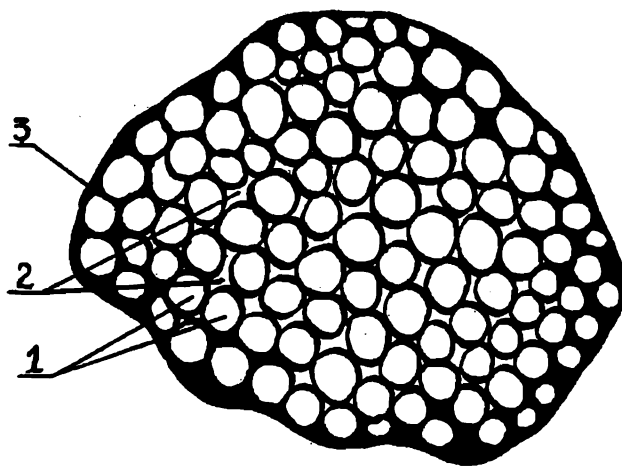


Fig. 2