



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr ———

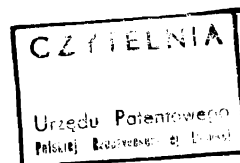
Zgłoszono: 81 11 20 (P. 233934)

Pierwszeństwo ———

Zgłoszenie ogłoszono: 82 09 27

Opis patentowy opublikowano: 1986 02 01

Int. Cl.³ D06N 7/04
D01H 5/86
B32B 27/12
B32B 5/14



Twórcy wynalazku: Jadwiga Rudecka, Stanisław Olejniczek, Zbigniew Andraszek,
Józef Wasiak

Uprawniony z patentu tymczasowego: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy
Tworzyw Skóropodobnych Poromerycznych,
Pionki (Polska)

Materiał włóknisto-polimeryczny na paski do aparatów rozciągowych maszyn przędzalniczych

Przedmiotem wynalazku jest materiał włóknisto-polimeryczny, stosowany na paski do aparatów rozciągowych maszyn przędzalniczych.

W aparatach rozciągowych maszyn przędzalniczych stosowane są paski wykonane ze skóry naturalnej lub różnego rodzaju tworzyw sztucznych. Najwyższej jakości paski wytwarza się z części grzbietowej skóry cielęcej. Głównym zadaniem pasków jest kontrolowanie w polu rozciągowym ruchu niezakleszczonych rozciągowymi wałkami „pływających” włókienek.

Materiał, z którego wykonuje się paski powinien zachować trwałość w czasie kilkumiesięcznego użytkowania, posiadać równomierną strukturę, grubość oraz znaczną higroskopijność. Wymienione cechy decydują o współpracy paska z poszczególnymi rodzajami przerabianych włókien, czego efektem jest jakość otrzymanej przędzy.

Skóra naturalna na paski odznacza się wieloma zaletami, do których należy duża higroskopijność, ale posiada niejednorodną grubość i strukturę czego wynikiem jest nierównomierne rozciąganie się pasków w trakcie eksploatacji. Ta wada powoduje powstanie zakłóceń w ruchu pasków a w konsekwencji nieprawidłowości w rozciąganiu włókien.

Materiały na paski wykonane z tworzyw sztucznych, odznaczają się dużą sztywnością, brakiem higroskopijności, występowaniem poślizgu paska na elementach roboczych aparatu rozciągowego oraz skłonnością do elektryzowania się.

Najczęściej materiały te wytwarzane są jednocześnie w procesie produkcji pasków. Asortyment materiałów z tworzyw sztucznych jest bardzo zróżnicowany, przy czym zwykle dostosowany jest do przerobu jednego rodzaju włókien. Najczęściej materiał na paski posiada gładką zewnętrzną warstwę o strukturze nieporowatej z gumy na bazie kauczuków naturalnych lub syntetycznych, wewnętrzną warstwę z tworzywa o wysokim współczynniku tarcia i gładkiej lub deseniowej powierzchni oraz środkową warstwę wzmacniającą z kordu lub materiału włókienniczego.

Z opisu patentowego PRL nr 104 143 znany jest materiał włóknisto-polimeryczny na paski posiadający budowę warstwową, składający się z warstwy środkowej tkaninowej o splocie płóciennym, wewnętrznej (spodniej) włókninowej klejonej z włókien syntetycznych oraz zewnętrznej z

tworzyw sztucznych z drobnoziarnistą fakturą na powierzchni. Materiał wykazuje zdolność przepuszczania pary wodnej, lecz nie zapewnia możliwości wchłaniania skondensowanej na powierzchni zewnętrznej pary wodnej.

Ponadto szorstkość powierzchni włókninowej powodująca osadzanie się pyłu włókienniczego na niej, oraz zbyt śliska powierzchnia warstwy zewnętrznej współpracującej z potokiem włókien, są podstawowymi wadami powyższego materiału. Wytworzona drobnowzorzysta faktura powierzchni zewnętrznej nie zapewnia pożądanego zespołu własności powierzchniowych, między innymi z powodu nieodpowiedniego współczynnika tarcia zastosowanych tworzyw, niemożliwego do zrekompensowania przez rozwinięcie powierzchni desenowaniem.

Dużą wadą materiałów na paski jest tworzenie na ich powierzchni pracującej ładunków elektrostatycznych powodujących czepliwość włókienek. Wady powyższe przyczyniają się do powstawania nierównomiernej grubości przędzy oraz powodują konieczność ciągłego usuwania nagromadzonych włókienek, co wpływa na powstawanie zakłóceń w czasie procesu urządzenia.

Znane jest stosowanie środków antyelektrostatycznych do tworzyw.

Dodatki te wprowadza się w procesie wytwarzania tworzywa poprzez zmieszanie lub przez preparację zewnętrzną np. w przypadku materiałów włókienniczych. Stopień preparacji antyelektrostatycznej przez pokrywanie powierzchni elementów strukturalnych materiału, wiąże się ściśle z rozwinięciem powierzchni wewnętrznej w strukturze materiału i występowaniem porowatości otwartej, przy czym wraz ze wzrostem ogólnej powierzchni wewnętrznej w materiale wzrasta jej skuteczność działania. Celem wynalazku jest materiał na paski do aparatów rozciągowych maszyn przędzalniczych, który łączyłby zalety skóry naturalnej i materiałów z tworzyw syntetycznych.

Według wynalazku materiał na paski do aparatów rozciągowych maszyn przędzalniczych jest skóropodobnym trójwarstwowym materiałem włóknisto-polimerycznym posiadającym maksymalnie upodobnioną do skóry naturalnej strukturę mikroporowatą tj. o mikroporach otwartych i zróżnicowanej ich wielkości w przekroju materiału od 0,1 do 100 μm , z osadzoną równomiernie preparacją antyelektrostatyczną na ściankach mikroporów tworzących powierzchnię wewnętrzną co najmniej 0,6 m^2 w 1 g materiału.

Warstwa zewnętrzna (wierzchnia) materiału wytworzona z elastycznych w obniżonych temperaturach polimerów zapewniających struktury mikroporowate otwarte, korzystnie z mieszanki poliuretanu liniowego i polichlorku winylu, ma mikropory w przewodzie o wielkości 0,1 do 20 μm , ogólną porowatość co najmniej 50%, korzystnie 60–80% objętości warstwy oraz wykazuje zdolność przepuszczania i powolnego wchłaniania skondensowanej pary wodnej na jej powierzchni. Warstwa ta ma powierzchnię gładką i cechuje się korzystnym podobnym do skóry naturalnej zespołem własności poślizgowych co zapewnia prawidłową współpracę z potokiem włókien w aparacie rozciągowym maszyny przędzalniczej.

Warstwa środkowa jest cienką o grubości około 0,2 mm tkaniną lub klejoną włókniną z włókien naturalnych, syntetycznych, która zapobiega wydłużeniu materiału w warunkach użytkowania.

Warstwa spodnia jest złożonym układem włóknisto-polimerycznym mikroporowatym z największą ilością mikroporów wielkości 1 do 50 μm i wykazuje gradient gęstości w przekroju z największym zagęszczeniem struktury na powierzchni współpracującej z elementami aparatu rozciągowego maszyny przędzalniczej. Jej powierzchnia zewnętrzna wykazuje nieznaczną chropowatość wynikającą z włóknisto-polimerycznego charakteru lub posiada drobnoziarnistą fakturę. Warstwa ta jest włókniną z włókien syntetycznych zaimpregnowaną mieszką polimerów, które tworzą struktury mikroporowate i dodatkowo uściśloną w temperaturze powodującej płynięcie wiążących polimerów. Warstwa ta może być także włókniną zaimpregnowaną polimerami tworzącymi struktury mikroporowate a następnie powierzchniowo nasyconą uodparniającymi polimerami i zagęszczona w procesie prasowania celem poprawy odporności na działanie występujących dodatkowo czynników fizyko-chemicznych m. in. przy przerobie mokrych włókien lnianych. Tak utworzona warstwa posiada jeszcze włóknisto-polimeryczny charakter powierzchni zapewniającej optymalne warunki współpracy z elementami aparatu rozciągowego maszyny przędzalniczej i wykazują dużą odporność na działanie niszczące w czasie użytkowania (szorstkowanie, rozwłóknienie) powodujące wzrastającą czepliwość przędzy w procesie przędzenia.

Materiał według wynalazku tworzy zwartą całość, ma preparację antyelektrostatyczną, która dzięki specyficznej strukturze mikroporowatej o porach otwartych o dużej powierzchni wewnętrznej w materiale, jest w całym przekroju rozmieszczona na ściankach mikroporów przez co zapewnione jest maksymalne pokrycie tworzywa preparacją a tym samym maksymalne obniżenie skłonności do gromadzenia ładunków elektrycznych na powierzchni materiału i niezmiennie w czasie użytkowania materiału.

Preparacja antyelektrostatyczna zawierająca środki powierzchniowo-czynne i osadzona na całej powierzchni elementów strukturalnych materiału, przyczynia się do przyspieszenia procesów dyfuzyjnych pary wodnej w materiale. Zwiększona zdolność odbierania (wchłaniania) na powierzchni skondensowanej pary wodnej, powoduje zwiększenie wilgotności materiału analogicznie jak w przypadku skóry naturalnej, przez co dodatkowo ograniczona jest skłonność do gromadzenia ładunku elektrostatycznego na powierzchni materiału.

Przykładowo, skłonność do gromadzenia ładunku elektrostatycznego przy wilgotności względnej powietrza 65% na tle znanych materiałów na paski przedstawia się następująco:

Materiał według wynalazku	- + 14 pC/cm ²
Skóra naturalna	+ 27 pC/cm ²
Materiał wg wynalazku PRL nr 104 143	+ 310 pC/cm ²
Inne materiały tworzywowe	- od + 120 do + 600 pC/cm ²

Materiał według wynalazku wykazuje zespół wszystkich własności na poziomie wymaganym w procesie przedzenia włókien i eliminuje wady dotychczas znanych i stosowanych materiałów.

Materiał według wynalazku ilustruje przykład. Materiał na paski do aparatów rozciągowych maszyn przędzalniczych składa się z trzech różnych warstw. Wszystkie warstwy mają strukturę mikroporowatą o porach otwartych w kierunku powierzchni zewnętrznej. Warstwę spodnią stanowi włóknina syntetyczna zaimpregnowana polimerami tworzącymi struktury mikroporowate i dodatkowo zagęszczona przez sprasowanie w warunkach zapewniających wytworzenie gradientu gęstości i wygładzenie z jednej strony lub zagęszczona przez częściowe (na głębokość do 1/4 grubości) nasycenie polimerami uodparniającymi na specyficzne warunki użytkowania i jedностronnie wygładzona sprasowaniem.

Na tak przygotowaną warstwę od strony niewygładzonej powierzchni nałożony jest włókienniczy materiał wzmacniający, powlekany polimerami tworzącymi struktury mikroporowate, które jednocześnie łączą poszczególne warstwy materiału. Formowanie struktury mikroporowatej przebiega w warunkach zapewniających wytworzenie mikroporów od 0,1–20 μm i gładkiego lica o największym zagęszczeniu najmniejszych mikroporów. Tak przygotowany materiał jest poddany preparacji antyelektrostatycznej w warunkach zapewniających przesycenie i osadzenie się środka antyelektrostatycznego na wszystkich elementach strukturalnych materiału.

Zastrzeżenie patentowe

Materiał włóknisto-polimeryczny na paski do aparatów rozciągowych maszyn przędzalniczych o budowie warstwowej posiadającej spodnią warstwę z włókniny klejonej polimerem, środkową warstwę z małorozciągliwego materiału włókienniczego i zewnętrzną warstwę z polimerów, **znamienny tym**, że materiał ma strukturę mikroporowatą otwartą o zmiennej mikroporowości w przekroju od 0,1–100 μm z równomiernie rozłożoną preparacją antyelektrostatyczną na ściankach mikroporów tworzących powierzchnię wewnętrzną co najmniej 0,6 m²/g, przy czym gładka warstwa zewnętrzna wytworzona z elastycznych w obniżonych temperaturach polimerów zapewniających struktury mikroporowate otwarte, korzystnie z mieszanki poliuretanu liniowego i polichlorku winylu ma mikropory o wielkości 0,1 do 20 μm i ogólną porowatość stanowiącą co najmniej 50%, korzystnie 60–80% objętości warstwy, a mikroporowata włóknisto-polimeryczna warstwa spodnia zawiera mikropory w przewodzie o wielkości 1 do 50 μm i wykazuje gradient gęstości z największym zagęszczeniem struktury na powierzchni współpracującej z elementami aparatu rozciągowego maszyny przędzalniczej.