

B29h, 9/02

Warszawa, 26 kwietnia 1937 r.

URZĄD PATENTOWY



B29h 9/02

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 24632.

Kl. 39 ~~a~~, 10/04.

Cela Holding S. A.
(Luksemburg, Luksemburg).

39 a⁶, 9/02

Sposób obróbki niedoprzędu lub tkanin i wytwarzania z nich elastycznych wyrobów włókienniczych.

Zgłoszono 18 lipca 1933 r.

Udzielono 4 marca 1937 r.

Pierwszeństwo: 4 października 1932 r. dla zastrz. 1, 2; 5 kwietnia 1933 r. dla zastrz. 3—8 (Francja).

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu obróbki niedoprzędu (włóczki) lub tkanin z włókien posiadających specjalne właściwości fizyczne, przy czym włókna te są ewentualnie połączone ze sobą lub nasycone materiałem sprężystym lub plastycznym.

Wiadomo, że włókna tkackie posiadają różną sprężystość w zależności od rodzaju włókna. Przez wspólne skrócenie tych włókien powoduje się połączenie poszczególnych włókien ze sobą i wytwarza się w ten sposób nici, których wytrzymałość i sprężystość wzrasta aż do pewnych granic w miarę skracania.

Największą wytrzymałość uzyskuje się przez tak zwane skrócenie zupełne. Naj-

większą sprężystość uzyskuje się przez skrócenie dodatkowe. Przez skrócenie wspólne kilku jednostek już silnie skróconych tworzy się nitkę i zwiększa się jeszcze bardziej sprężystość otrzymanej jednostki.

Z drugiej strony wiadomo, że niezależnie od traktowania, jakiemu poddaje się włókna, nie udało się jeszcze spowodować przenikania takich substancji jak kauczuk do wnętrza nitek składających się z połączonych ze sobą włókien.

Wiadomo, że popyt na artykuły posiadające dużą wytrzymałość i jednocześnie znaczną sprężystość, a mianowicie sprężystość znacznie większą od własnej sprężystości włókna, wzrasta co raz bardziej.

Przemysł obecnie żąda włókien lub tkanin nasyconych materiałem sprężystym lub plastycznym i posiadających dużą sprężystość.

Znane wyroby włókiennicze nie odpowiadają tym wymaganiom. Niektóre spośród nich posiadają dość znaczną sprężystość początkową, np. powrozy, ale mają bardzo małą zdolność nasycania się wskutek ściśnięcia ich włókien, przy czym posiadają one ponadto i tę niedogodność, że są mało ściśliwe w kierunku poprzecznym, wskutek czego gdy stykają się one ze sobą i gdy jednocześnie poddaje się je zginaniu, to wówczas trą się wzajemnie o siebie.

Istnieją wyroby, które posiadają w prawdzie znaczną zdolność nasycania się, ale z drugiej strony są całkowicie pozbawione sprężystości.

Przedmiotem wynalazku niniejszego jest sposób wytwarzania wyrobów włókienniczych w postaci niedoprzędu lub w postaci tkanin, które w przeciwieństwie do wyżej wspomnianych wyrobów odznaczają się zarówno wytrzymałością, jak i sprężystością. Z drugiej strony posiadają one również znaczną ściśliwość w kierunku poprzecznym, przy czym łatwo jest je wytwarzać, gdy napawanie jest dosyć silne, np. gdy materiał napawający sięga nie tylko w głąb przędzy, ale i w głąb poszczególnych włókien. Przy takim napawaniu wytrzymałość i sprężystość wyrobów wzrasta jeszcze bardziej i sprężystość wyrobów w procentach można regulować i określać.

Wyroby wytworzone sposobem według wynalazku mają postać niedoprzędu lub tkanin utworzonych z włókien skręconych słabo i bardzo ściśliwych w kierunku poprzecznym, w których włókna, znajdujące się w stanie spęcznienia i skurczenia w porównaniu z tymże włóknem w stanie normalnym, nie są przyciśnięte do siebie, a jednakże są silnie ze sobą zczepione. Włókno tych jednostek jest mniej lub bardziej zhydrolizowane. Nie tylko wytrzymałość i sprężystość samego włókna jest znacznie

większa niż włókna normalnego, ale i wytrzymałość oraz sprężystość niedoprzędu wytworzonego sposobem według wynalazku są znacznie większe od takichże właściwości takiego samego niedoprzędu utworzonego z włókien normalnych i posiadającego ten sam stopień skręcenia.

W wyrobach wytworzonych sposobem według wynalazku struktura włókien posiada te same cechy znamienne i te same właściwości jak w wyrobach nienasyconych, lecz substancja nasycająca nasycza i przenika mniej lub bardziej w głąb niedoprzędu i włókien tworząc jak gdyby spoiwo włókien niedoprzędu, które utrwala jego wytrzymałość na rozrywanie i zwiększa sprężystość.

W przeciwieństwie do tego, co wyżej wspomniano i co prowadzi przez traktowanie hydrolizujące do otrzymywania produktów, których sprężystość jest właściwie sprężystością włókna oraz których wytrzymałość na rozrywanie jest właściwie wytrzymałością na rozrywanie materiału nasycającego, ponieważ ich poszczególne włókna nie są ze sobą połączone przez odpowiednie skręcanie, zastosowanie sposobu według wynalazku niniejszego powoduje odpowiednie rozmieszczenie napęczniałych i skurczonych włókien w postaci niedoprzędu o małym skręcie lub też posiadających włókna, których postać odpowiada stopniowi skręcenia, przy czym są ze sobą wzajemnie zczepione bez zmniejszania sprężystości samej struktury włókienniczej. Wzajemne przesuwanie się włókien może odbywać się swobodnie, przy czym połączenie się włókna, którego sprężystość w stosunku do sprężystości normalnej została zmniejszona, z substancją nasycającą jest tego rodzaju, że sprężystość niedoprzędu lub tkaniny utworzonej z tych włókien jest znacznie większa od sprężystości samego włókna lub przędzy, która nie podlega spęcznianiu i kurczeniu. Niedoprząd wytworzony sposobem we-

dług wynalazku ma postać przędzy zwykłej, bardzo mało skręconej, nienasyconej lub nasyconej materiałem sprężystym lub plastycznym, której włókna znajdują się w stanie spęcznionym i skurczonym oraz mniej lub bardziej zhydrolizowanym, bądź pod postacią pasm skręconych, w których włókna tworzą wiązkę zwiniętą wzdłuż linii śrubowych o jednakowym skoku, owiniętych dokoła równoległych do siebie walców o tej samej średnicy i umieszczonych obok siebie bez możliwości przecinania się.

Materiałem wyjściowym przy otrzymywaniu pojedynczej nitki według wynalazku jest zespół włókien, np. włóczka bawełniana, którą poddaje się lekkiemu skręceniu, następnie powoduje się kurczenie i spęcznie tej nitki i włókien w niej, np. poddając je traktowaniu hydrolizującemu za pomocą odpowiedniego czynnika, np. kwasu lub alkaliów, bez specjalnego naprężania nitki.

Nitka kurczy się i silnie pęcznieje, ponieważ jednak odbywa się to swobodnie, więc poszczególne włókna nie przyciskają się do siebie. Po wypłukaniu i wysuszeniu otrzymuje się zwykłą nitkę lekko skręconą, która wskutek zczepienia jej włókien ze sobą przy traktowaniu mającym na celu pęcznie i kurczenie posiada zwiększoną moc i bardzo znaczną sprężystość, podczas gdy sprężystość nitki początkowej była równa zeru.

Specjalne pasma skręcone według wynalazku otrzymuje się z niedoprzędu, którego wytrzymałość na rozrywanie jest, praktycznie biorąc, równa zeru i który skręca się pewną liczbę razy w określonym kierunku, następnie niedoprzęd rozmieszcza się równolegle i uzyskane w ten sposób pasmo poddaje się skręcaniu, które ma kierunek przeciwny do początkowego skręcenia każdego poszczególnego pasma niedoprzędu, przy czym liczba skrętów tego zespołu jest równa liczbie skrętów, jaką otrzymały poszczególne pasma niedoprzędu

zespołu. W ten sposób otrzymane skręcone pasmo poddaje się traktowaniu opisanemu w zastosowaniu do zwykłych nitek i mającemu na celu pęcznie i kurczenie. Zespół taki posiada nadzwyczajną wytrzymałość i sprężystość. Jego wytrzymałość przy tym samym obciążeniu jest większa od wytrzymałości wchodzących w jego skład jednostek skręconych, ale jeszcze nie potraktowanych. Jego sprężystość znacznie przewyższa sprężystość stosowanych wyjściowych jednostek przed traktowaniem.

Traktowanie mające na celu spęcznie i kurczenie włókien najlepiej jest przeprowadzać tak, aby uzyskać jak największe możliwie równomierne spęcznie i skurczenie. W tym celu środek działający powinien wywierać bardzo silne działanie spęczniające i kurczące nie niszcząc przy tym włókna. Środki przemieniające włókno w hydrocelulozę dają powyższy wynik bez niszczenia włókna.

Według wynalazku traktowanie powodujące kurczenie i spęcznieanie uskutecznia się bądź za pomocą alkaliów, bądź za pomocą kwasów, bądź też za pomocą innych czynników hydrolizujących, jednakże najlepsze wyniki uzyskuje się za pomocą alkaliów i kwasów. Najlepszy wynik osiąga się za pomocą alkaliów, a zwłaszcza za pomocą sody w określonych warunkach kurczenia, temperatury i czasu trwania.

Traktowanie za pomocą wspomnianych środków umożliwia otrzymywanie niedoprzędu spęcniałego i skurczonego, w którym dzięki słabemu skrętowi początkowemu poszczególne włókna nie są wzajemnie ściśnięte. Jednakże wzajemne zczepienie włókien jest dostatecznie zwiększone wskutek wspomnianego traktowania, tak że uzyskuje się produkt o znacznym stopniu wytrzymałości na rozrywanie. Również i sprężystość produktu wzrasta w znacznym stopniu i to nie tylko wskutek przemiany tworzącej włókna w tworzywo bardziej sprężyste, ale również dzięki stanowi, do

którego doprowadza się niedoprzęd. Oprócz tego sprężystość wtórna takiego traktowanego niedoprzędu, to znaczy sprężystość, która pozostaje po wyciąganiu pod działaniem siły większej od siły powodującej pierwsze wydłużenie trwałe, jest znacznie większa.

Opisanym sposobem szczególnie dobrze można obrabiać włókna bawełniane. Jednakże i inne materiały włókiennicze, np. juta, len, konopie, ramia i t. d., mogą być w ten sam sposób traktowane z bardzo dobrym wynikiem.

Poniżej podano przykład wytwarzania nitek według wynalazku. Materiałem wyjściowym jest niedoprzęd bawełniany, który poddano słabemu skręceniu (np. 140 obrotów). Niedoprzęd ten w stanie surowym lub wygotowanym pod postacią swobodnego pasma zanurza się do roztworu sody żrącej o stężeniu 5 — 35° Bé w temperaturze 8 — 18°C w ciągu 5 — 30 minut w zależności od stopnia spęczenia i skurczenia, jaki chce się uzyskać. Stosując roztwór sody o mocy 35° Bé w temperaturze 18°C i czas trwania traktowania = 30 minut uzyskuje się bardzo silne spęczenie i skurczenie dochodzące do 30%. Przędza tego rodzaju, która po traktowaniu za pomocą sody w wyżej wspomnianych warunkach waży 500 mg/m, osiąga wytrzymałość na rozrywanie wynoszącą 9,500 kg przy wydłużeniu = 30%, podczas gdy sznur bawełniany o tym samym ciężarze rozrywa się już przy 7,500 kg i przy wydłużeniu = tylko 25%. Z powyższego wynika, że początkowy niedoprzęd nie mający żadnego bezpośredniego zastosowania w przemyśle staje się wskutek traktowania według wynalazku niedoprzędem dającym się zastosować w przemyśle i posiadającym wytrzymałość oraz sprężystość znacznie większe od takichże właściwości o wiele droższych produktów włókienniczych. Oprócz tego nitki obrobione sposobem według wynalazku posiadają znaczną ściśli-

wość w kierunku poprzecznym oraz, jak to będzie poniżej podane, bardzo dużą zdolność nasycania się materiałami sprężystymi lub plastycznymi.

Od obróbki zwykłych nitek korzystniejszą jest obróbka niedoprzędu skręconego w pasmo, jak wspomniano wyżej.

Drugi przykład obróbki sposobem według wynalazku pasm skręconych podaje się poniżej. Jako materiał wyjściowy stosuje się niedoprzęd bawełniany, który nie posiada prawie żadnej wytrzymałości na rozrywanie i nadaje się mu skręt w prawo, wynoszący np. 200 obrotów na 1 m. Równolegle do tej nitki układa się drugą nitkę skręconą w takich samych warunkach, po czym nitkom nadaje się skręt = 200 obrotom na 1 m w lewo dookoła osi wspólnej dla obydwóch nitek. To skręcanie w kierunku przeciwnym ma na celu zwiększenie objętości niedoprzędu i zniesienie, a przynajmniej znaczne zmniejszenie wzajemnego dociskania się włókien. W ten sposób utworzone pasma traktuje się roztworem sody w takich samych warunkach stężenia, temperatury i czasu trwania, które były podane powyżej przy obróbce pojedynczych pasm niedoprzędu. Pasma takie po traktowaniu sodą posiada dużą wytrzymałość i sprężystość. Poza tym posiada ono właściwość nierozkręcania się, przy czym wszystkie jego włókna są wzajemnie zczepione. Poniżej podano wyniki otrzymane sposobem według wynalazku.

Przykład. Użyto bawełny o długości włókienek 32 — 35 mm z Egiptu Górnego. Waga jednostkowa niedoprzędu 2,5 (2 500 m waży 500 g), pasmo składa się z dwóch pasm niedoprzędu o skręcie = 200 obrotów na 1 m w prawo, skręconych w lewo ze skrętem = również 200 obrotów na 1 m.

— I —

Traktowano niedoprzęd roztworem sody żrącej o 30° Bé w temperaturze 18°C przez 15 minut.

Niedoprząd obrobiony roztworem sody żrącej		Niedoprząd obrobiony roztworem sody żrącej i wygotowany		Niedoprząd obrobiony roztworem sody żrącej, wygotowany i wybielony	
Wytrzymałość na rozrywanie w kg	Wydłużenie przy zerwaniu	Wytrzymałość na rozrywanie w kg	Wydłużenie przy zerwaniu	Wytrzymałość na rozrywanie w kg	Wydłużenie przy zerwaniu
7,350	23,75 %	8,500	26,00 %	9,000	29,00 %
7,250	22,75 %	8,400	25,75 %	8,900	30,00 %
7,750	25,00 %	8,950	28,50 %	8,875	28,00 %
7,300	25,00 %	8,950	26,50 %	8,900	29,00 %
7,400	23,00 %	8,300	27,00 %	9,150	30,00 %
średnia	średnia	średnia	średnia	średnia	średnia
7,420	23,9 %	8,680	26,75 %	8,965	29,2 %

Waga niedoprządu po obróbce 520 g na 1 000 m.

— II —

Traktowano niedoprząd roztworem sody żrącej o 20° Bé w temperaturze 8°C przez 30 minut.

Niedoprząd obrobiony roztworem sody żrącej		Niedoprząd obrobiony roztworem sody żrącej i wygotowany		Niedoprząd obrobiony roztworem sody żrącej, wygotowany i wybielony	
Wytrzymałość na rozrywanie w kg	Wydłużenie przy zerwaniu	Wytrzymałość na rozrywanie w kg	Wydłużenie przy zerwaniu	Wytrzymałość na rozrywanie w kg	Wydłużenie przy zerwaniu
7,600	22,0 %	8,600	31,00 %	8,450	29,75 %
7,650	23,0 %	8,750	29,00 %	8,750	31,50 %
7,500	23,5 %	8,300	28,75 %	8,850	31,00 %
7,600	23,5 %	8,300	29,75 %	8,650	32,50 %
7,650	23,0 %	8,700	28,00 %	8,600	30,25 %
średnia	średnia	średnia	średnia	średnia	średnia
7,600	23 %	8,560	29,3 %	8,660	31,00 %

Waga niedoprządu po obróbce — 520 g na 1 000 m.

— III —

Niedoprząd nie obrobiony roztworem sody żrącej.

Surowy		Wygotowany		Wygotowany i wybielony	
Wytrzymałość na rozrywanie w kg	Wydłużenie przy zerwaniu	Wytrzymałość na rozrywanie w kg	Wydłużenie przy zerwaniu	Wytrzymałość na rozrywanie w kg	Wydłużenie przy zerwaniu
5,00	9 %	5,600	10,8 %	5,600	10,8 %

Sznur z tego samego materiału ważący 500 g na 1 000 m zawiera zespół 15 pasm Nr 18, skręt przy przedzeniu o 800 obrotach, skręt przy zwijaniu o 690 obrotach w tym samym kierunku i skręt przy nawijaniu o 350 obrotach, posiada następujące cechy znamienne: wytrzymałość na rozrywanie 7,500; wydłużenie przy zerwaniu 24%; pasma są wzajemnie mocno dociśnięte do siebie.

Jeżeli weźmie się dwie nitki bawełniane ważące 380 mg/m i nada im prawy skręt 140 obrotów na metr, a po tym po połączeniu nada się im skręt 140 obrotów na metr w lewo i potraktuje je tak, jak opisano powyżej, to otrzymuje się nitkę ważącą 500 mg/m, przy czym skurczenie długości przy traktowaniu wynosi 30%, podczas gdy wytrzymałość nitki przed traktowaniem wynosi 6,200 kg, a wydłużenie — 10%. Ta sama nitka po traktowaniu posiada wytrzymałość 9,500 kg i wydłużenie 36%. Nitka z juty po obróbce posiada wydłużenie 25%, podczas gdy wiadomo, że nitka taka w stanie normalnym posiada wydłużenie 3%.

Nitki wytworzone sposobem według niniejszego wynalazku są bardzo równomierne i posiadają zupełnie stałą wytrzymałość i wydłużenie. Powierzchnia nitki jest gładka, przy czym są one ściśliwie w kierunku poprzecznym, a ich wydłużenie jest o 50% większe niż wydłużenie takich samych nitek zwykłych. Koszty wytwarzania tych nitek są niskie ze względu na brak czynności czesania, skręcania i nawijania, a pozostawienie jedynie czynności skręcania nitki w jednym kierunku, a następnie skręcania w kierunku przeciwnym już połączonych nitek.

Aczkolwiek według wynalazku niniejszego do obróbki niedoprzędu, jako materiału wyjściowego, lub nitek skręconych w dwóch odwrotnych kierunkach stosuje się czynniki stosowane zazwyczaj do merceryzowania, np. alkalia, to jednakże sposób

według wynalazku niniejszego nie ma nic wspólnego z merceryzowaniem. Merceryzowanie bowiem jest czynnością, która ma na celu zachowanie wymiarów początkowego niedoprzędu, przy czym podczas przeprowadzania jej następuje pewne naprężanie nitki w pewnym momencie tego zabiegu.

Sposób według wynalazku różni się całkowicie od czynności merceryzowania nie tylko tym, że podczas przeprowadzania go nie zachodzi naprężanie nitki, a przeciwnie umożliwia się nitce swobodne kurczenie się, ale jeszcze i tym, że do obróbki stosuje się środki w warunkach stężenia, temperatury i czasu trwania, różnych od tych samych warunków stosowanych przy merceryzowaniu. Nitki i tkaniny wytworzone sposobem według wynalazku niniejszego nie posiadają błyszczącej powierzchni, jaką mają wyroby merceryzowane, przeciwnie, jak wynika z badań mikroskopowych, posiadają one powierzchnię pomarszczoną i szorstką.

Sposobem według wynalazku można wytwarzać nitki do wyrobu sznurów, plecionek, tkanin i t. d.

Wytrzymałość i sprężystość nitek wytworzonych sposobem według wynalazku lub wyrobów z nich wykonanych można zwiększyć lub utrwalić przez nasycenie ich materiałem sprężystym lub plastycznym.

Nasycać można naturalną albo sztuczną, stężoną lub nie stężoną zawiesiną kauczuku albo innego materiału sprężystego lub plastycznego (balaty, gutaperki i t. d.) lub też roztworem tych materiałów w lotnym rozpuszczalniku.

Nasycanie skutecznie się przez pociąganie za pomocą pędzla lub za pomocą maszyny do kalandrowania albo też w razie potrzeby przez zanurzenie z zastosowaniem lub bez zastosowania próżni albo ciśnienia i przez specjalne przygotowywanie włókna lub bez przygotowywania, w celu ułatwienia przenikania substancji napawającej.

Jeżeli w celu spowodowania spęczenia i kurczenia włókna zastosowano np. alkalia, przy których użyciu unika się skłaczkania lub koagulacji kauczuku, przy czym nie przeszkadza to ich przenikaniu do wnętrza niedoprzędu, a w szczególności jeżeli to traktowanie sprzyja przenikaniu kauczuku, to wówczas nasycanie może być uskuteczniane bez zastosowania specjalnych środków ostrożności. Aczkolwiek w tym przypadku można stosować próżnię i ciśnienie lub jeden z tych czynników, to jednakże nie jest to konieczne. Jeżeli natomiast traktowanie powodujące pęcznienie i kurczenie prowadzi do skłaczkania lub koagulacji kauczuku przy zetknięciu go z włóknem, a więc tym samym przeszkadza przenikaniu kauczuku, to wówczas włókno (najkorzystniej) poddaje się traktowaniu pośredniemu za pomocą jakiegokolwiek bądź znanego obecnie sposobu sprzyjającego przenikaniu, o ile nie działa się na samą substancję nasycającą w ten sposób, że staje się ona łatwo pochłanialna przez traktowany niedoprząd.

O ile nasycanie przeprowadza się za pomocą roztworu, to wówczas należy suszyć przędzę przed napawaniem. Jeśli stosuje się mleko kauczukowe lub podobne zawiesiny naturalne albo sztuczne, to wówczas suszenie jest zbędne.

Jeżeli nasycony niedoprząd nie ma być wprowadzony do tkaniny lub innego materiału zawierającego kauczuk, to wówczas suszy się go i wulkanizuje. Jeśli zaś ma on być wprowadzony do takiego materiału, to poddaje się go tylko suszeniu.

Nasycać można albo niedoprząd, albo wytworzone z niego tkaniny. Nasycone produkty mogą zawierać do 100% kauczuku po jednorazowym nasyceniu; można nasycać produkty ponownie, ale w większości przypadków jest to niepotrzebne. Niedoprząd i tkaniny nasycone stosuje się bez dalszej obróbki po nasycaniu lub też po nasycaniu przeprowadza się koagulację kau-

czuku za pomocą odpowiedniego czynnika, np. kwasu octowego, albo stosuje się je przed suszeniem lub po suszeniu, jednak przed wulkanizacją, przy czym stosuje się pewne naprężanie (bądź w jednym kierunku, bądź w obu kierunkach, jeśli chodzi o tkaniny). Suszenie lub wulkanizacja ma na celu ustalenie wydłużenia początkowego, które powoduje sprężystość produktów.

W zastosowaniu do tkanin taki sposób postępowania umożliwia nie tylko usunięcie sprężystości produktu wykonanego w kierunku, w którym nie powinna ona istnieć, np. w kierunku poprzecznym, ale umożliwia również odzyskanie całkowite lub częściowe tej części powierzchni, która została stracona przy kurczeniu. W tkaninie bardzo sprężystej można nawet przekroczyć wymiar początkowy i utrwalić tkaninę w tym nowym wymiarze.

Stopień nasycenia reguluje się np. przez regulowanie czasu trwania zabiegu zanurzania niedoprzędu lub tkaniny w kąpieli z czynnika nasycającego (w zawiesinie lub w emulsji). W celu całkowitego nasycenia czas trwania zanurzenia w kąpieli nasycającej powinien przekraczać 10 godzin. Mleko kauczukowe naturalne lub stężone zawierające wszystkie czynniki niezbędne do wulkanizacji nadaje się w szczególności do takiego nasycania. Wobec spęczenia włókna pochłania ono wprost substancję nasycającą, która przenika aż do głębi. Po nasyceniu, ale przed suszeniem lub wulkanizacją, koaguluje się substancję nasycającą, o ile zachodzi tego potrzeba, np. w razie użycia kauczuku. Koagulację tę uskutecznia się za pomocą kwasu lotnego, np. kwasu octowego.

Poniżej podano wyniki uzyskane w praktyce przy nasycaniu niedoprzędu mlekiem kauczukowym, przy czym poniższe tabele dotyczą złożonych nitek skręconych odwrotnie (skręt pojedynczych nitek = 200 obrotów na 1 m w prawo i skręt podwójnej nitki — 200 obrotów na 1 m w le-

wo). Nasylenie przeprowadzono przez zanurzenie w naturalnym mleku kauczukowym w ciągu np. czterech godzin, po któ-

rym zastosowano koagulację kwasem octowym, suszenie i wulkanizację.

— I —

Surowy niedoprzęd		Wygotowany niedoprzęd		Wygotowany niedoprzęd bielony	
Wytrzymałość na rozrywanie w kg	Wydłużenie przy zerwaniu	Wytrzymałość na rozrywanie w kg	Wydłużenie przy zerwaniu	Wytrzymałość na rozrywanie w kg	Wydłużenie przy zerwaniu
8,700	20,00 %	9,360	22,00 %	8,950	21,00 %
8,850	20,50 %	8,700	22,00 %	8,500	20,50 %
8,400	21,00 %	8,750	22,50 %	8,450	21,00 %
9,000	20,00 %	8,650	21,00 %	8,350	20,75 %
8,500	20,00 %	9,000	21,50 %	8,150	19,50 %
średnia	średnia	średnia	średnia	średnia	średnia
8,700	20,3 %	8,900	21,8 %	8,480	20,57 %

— II —

Surowy niedoprzęd		Wygotowany niedoprzęd		Wygotowany niedoprzęd bielony	
Wytrzymałość na rozrywanie w kg	Wydłużenie przy zerwaniu	Wytrzymałość na rozrywanie w kg	Wydłużenie przy zerwaniu	Wytrzymałość na rozrywanie w kg	Wydłużenie przy zerwaniu
8,950	19,50 %	9,100	19,75 %	8,950	19,00 %
8,800	18,00 %	8,350	19,00 %	9,100	17,00 %
8,800	18,25 %	9,200	19,00 %	9,100	18,00 %
8,250	18,50 %	8,900	19,00 %	8,700	18,50 %
8,750	19,00 %	8,650	19,00 %	8,400	18,50 %
średnia	średnia	średnia	średnia	średnia	średnia
8,730	18,65 %	8,840	19,15 %	8,850	18,20 %

Jeśli nasyci się złożone nitki, skrócone odwrotnie, ważące 520 g/1 000 m i posiadające wytrzymałość na rozrywanie wynoszącą 7,500 kg do 9 kg oraz wydłużenie wynoszące 24 do 30%, mlekiem kauczukowym aż do 18% początkowego ciężaru nitki, to wówczas uzyskuje się nitkę, której wytrzymałość na rozrywanie wynosi 9 kg, wydłużenie wynosi 20 do 23%, a wydłużenie trwałe = od 5 do 5,5% pod naprężen-

iem 4,500 kg. To trwałe wydłużenie jest większe o 20% od wydłużenia takiej samej nitki nie nasyczonej.

Wynika z tego, że wytrzymałość na rozrywanie, a zwłaszcza wydłużenie takiej nitki nasyczonej jest znacznie większe od tychże właściwości wytrzymałościowych zwykłej nitki nasyczonej taką samą ilością tej samej substancji nasycającej. Różnica ta spowodowana jest tym, że zwykłe nitki

mogą być nasycone tylko na powierzchni. Poza tym nasywanie zmniejsza zdolność ściskania się poprzecznego. W nitkach skręconych odwrotnie i nasyconych wydłużenie jest właściwie wydłużeniem samego włókna. Z drugiej strony wyprostowywanie włókien jest w tym przypadku łatwiejsze wskutek specjalnego rozmieszczenia włókien i braku ściskania poprzecznego.

Nasyca się bądź nitki skręcane odwrotnie, bądź też tkaninę wytworzoną z takich nitok.

Produkty nasycone mogą być użyte do wytwarzania materiałów zawierających inne produkty, np. kauczuk, lub np. do wytwarzania przędzy mieszanej włóknisto-kauczukowej. Sposobem według wynalazku można wytwarzać wyroby następujące: web-cord, pasy do pędni lub pasy przenośnikowe, sznury, sieci, sznurowadła, łączniki, części czesarek i hamulców, taśmy pochłaniające drgania, węże, węże hamulcowe, dętki, podeszwy do obuwia, taśmy, tkaniny nieprzemakalne względem kwasu a przemakalne względem wody, giętkie narzędzia przenośnikowe i podobne. W przypadku web-cordu można wykonać tkaninę albo z nitok skręconych w dwóch odwrotnych kierunkach, obrobionych środkiem powodującym pęcznienie i kurczenie się, nasyconych, skoagulowanych i wysuszonych, bądź też można wykonać tkaninę z nitok skręconych w dwóch odwrotnych kierunkach, następnie nasyconych, skoagulowanych i suszonych. W obu przypadkach nie należy wywierać znacznego nacisku na nitki podczas obróbki. Taki web-cord posiada znaczną sprężystość trwałą, której brak w zwykłym web-cordzie, przez co zostało ograniczone zastosowanie sposobu wytwarzania dętek znanego pod nazwą „flat band process”. Inną cechą znaną web-cordu według wynalazku stanowi jego ściśnięcie w kierunku poprzecznym, dzięki czemu nie działa on trąco jak pilnik, jak to ma miejsce w obecnie znanych sznurach, i

dzięki czemu można ścisnąć bez żadnej przeszkody znaczną ilość tkanin, przez co dętki, wytwarzane z takich tkanin, odznaczają się znaczną sprężystością i wytrzymałością. Taki web-cord w tkaninie pojedynczej lub wielokrotnej stosuje się w znany sposób do wyrobu dętek.

Do wyrobu pasów stosuje się warstwy web-cordu według wynalazku ułożone pod kątem 90° lub ukośnie, następnie całość wulkanizuje się pod ciśnieniem, ewentualnie po uprzednim umieszczeniu pomiędzy różnymi warstwami web-cordu arkusza gumy. Wzajemne przyleganie tkanin web-cordu i arkuszy gumy wzmacnia się przez umieszczenie pomiędzy nimi roztworu kauczuku lub balaty zawierającego środki powodujące wulkanizację lub nie zawierającego takich środków. Ponieważ w pasach zbędna jest sprężystość w kierunku poprzecznym, przeto warstwy web-cordu, którego poszczególne nitki są rozmieszczone w tym kierunku, można poddać bądź przed suszeniem nasyconego web-cordu, bądź po suszeniu i przed wulkanizacją, bądź przed połączeniem poszczególnych tkanin, bądź po ich połączeniu, wyciąganiu przed suszeniem, albo w niektórych przypadkach przed wulkanizacją, przez co usuwa się sprężystość w tym kierunku i doprowadza się web-cord do jego wymiarów początkowych przed kurczeniem i spęcznianiem. Suszenie lub wulkanizacja utrwała web-cord w jego nowym stanie rozciągnięcia. Zamiast całkowitego usunięcia sprężystości można zachować część jej bądź w kierunku długości pasa, bądź w kierunku poprzecznym. W kierunku długości pozostawia się dokładnie taką sprężystość, jaka jest potrzebna do odpowiedniego działania pasa.

Można również wykonywać taśmy okrężne, giętkie lub sztywne, z nitok wytworzonych sposobem według wynalazku, przy czym taśmy te poddaje się przed suszeniem lub wulkanizacją wyciąganiu, które je wydłuża i usuwa część sprężystości,

pozostawiając jej tylko tyle, ile jest to konieczne. Następnie taśmę wulkanizuje się bądź w stanie naturalnym, bądź w formie pod ciśnieniem. Taśmę najlepiej wytwarza się z jednego niedoprzędu o znacznej długości. Wolne końce niedoprzędu wsuwa się do środka taśmy. W ten sposób wytworzoną taśmę napawa się np. mlekiem kauczukowym lub roztworem kauczuku, po czym koaguluje się, suszy i wulkanizuje po uprzednim doprowadzeniu taśmy do odpowiedniej długości. W celu lepszego wypełnienia wewnętrznych próżni znajdujących się pomiędzy poszczególnymi nitkami nawija się wraz z nimi i pomiędzy nimi pasmo lub taśmę z kauczuku niewulkanizowanego, który się z nimi ostatecznie połączy po ostatecznej wulkanizacji.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób obróbki niedoprzędu lub tkanin, znamienny tym, że bardzo słabo skręcony niedoprząd lub utworzoną z niego tkaninę obrabia się bez naprężania środkiem powodującym jej pęcznienie i kurczenie się, np. alkaliami nie niszczącymi włókna, a następnie niedoprząd lub tkaniny płucze się i ewentualnie suszy.

2. Sposób według zastr. 1, znamienny tym, że niedoprząd lub tkaniny poddaje się spęcznianiu i kurczeniu w stanie surowym, wygotowanym lub wygotowanym i bielonym, za pomocą np. roztworu sody żrącej o stężeniu 5 — 30° Bé w temperaturze 8 — 18°C w ciągu 5 — 30 minut.

3. Sposób według zastr. 1 i 2, znamienny tym, że spęcznianiu i kurczeniu poddaje się pasma otrzymane z dwóch lub większej liczby słabo skręconych pasm niedoprzędu przez ich oddzielne skręcenie, a następnie odkręcenie w przeciwnym kierunku o pewną liczbę obrotów dokładnie równą liczbie obrotów całkowitego skręcenia poszczególnych pasm niedoprzędu, albo też tkaniny wytworzone z takich pasm.

4. Odmiana sposobu według zastr. 1 — 3, znamienna tym, że niedoprząd lub tkaninę po obróbce spęczniającej i kurczącej nasycy się materiałem sprężystym lub elastycznym, np. kauczukiem w postaci mleka kauczukowego lub roztworu, a następnie w razie potrzeby płucze i suszy, po czym otrzymany produkt wulkanizuje się.

5. Sposób według zastr. 4, znamienny tym, że po nasyceniu i przed suszeniem lub przed wulkanizacją wywiera się na nasycony produkt w kierunku dowolnym ciągnięcie w celu usunięcia całkowicie lub częściowo jego sprężystości, następnie suszy lub w razie potrzeby wulkanizuje się pod ciśnieniem.

6. Sposób wytwarzania web-cordu z niedoprzędu obrobionego sposobem według zastr. 1 — 5, znamienny tym, że wytwarza się warstwę z niedoprzędu bardzo słabo skręconego lub skręconego odwrotnie po poddaniu go pęcznieniu i kurczeniu, a następnie w ten sposób utworzoną warstwę nasycy się materiałem elastycznym.

7. Sposób wytwarzania artykułów włóknisto-kauczukowych lub włóknisto-bałatowych z niedoprzędu lub tkanin obrobionych sposobem według zastr. 1 — 5, znamienny tym, że nakłada się na siebie dwie lub większą liczbę tkanin z web-cordu lub innych tkanin, niewysuszonych lub niewulkanizowanych, przy czym pomiędzy nie wsuwa się warstwy gumy, a następnie przez wyciąganie usuwa się całkowicie sprężystość w kierunku poprzecznym i część sprężystości w kierunku długości, po czym produkt wulkanizuje się.

8. Sposób wytwarzania pasów okrężnych z niedoprzędu obrobionego sposobem według zastr. 1 — 5, znamienny tym, że z luźno skręconego niedoprzędu lub pasma wytworzonego przez skręcanie niedoprzędu w odwrotnym kierunku wykonywa się węzeł, po czym pasmo zwija się dookoła

własnej osi w kształcie spirali bez ściskania z wkładaniem pomiędzy poszczególne warstwy pasm kauczuku w celu utworzenia ciągłego pasa nieściśniętego, składającego się z wielu pasm, których końce wprowadza się do wewnątrz, po czym pas okrężny na-

szyca się kauczukiem i wulkanizuje się, np. w formie i pod ciśnieniem.

Cela Holding. S. A.
Zastępca: Inż. S. Pawlikowski,
rzecznik patentowy.