

10 lipca 1932 r.

2

URZĄD PATENTOWY



DOGL 1/02

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIIS PATENTOWY

Nr 16222.

Kl. 8 a 5.

Reuben Levi Pritchard
(Londyn, Wielka Brytania).

Sposób oczyszczania, płókania i suszenia włókien i urządzenie do wykonania tego sposobu.

Zgłoszono 19 grudnia 1928 r.

Udzielono 11 kwietnia 1932 r.

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu oczyszczania, płókania i suszenia włókien. Przy traktowaniu włókien cieczą, zawierającą rozpuszczalnik, celem oczyszczenia włókien z żywicy lub innego rodzaju ich obróbki, pożądane wyniki dają się osiągnąć z łatwością tylko w razie przerabiania mniejszych ilości włókien. Zapewnienie należytego i szybkiego działania cieczy na włókna, wtłoczone w większej ilości razem, jest bardzo trudne, ponieważ zewnętrzne włókna tej masy przykrywają sobą włókna znajdujące się wewnątrz niej i przeszkadzają należytemu wsiąkaniu cieczy do wnętrza skłębionej masy, jak również utrudniają usunięcie z tej masy ciał wylugowanych z włókien podczas ich płókania.

Trudności powyższych nie wykazuje obróbka małych ilości włókien, ponieważ nie przeciwstawiają w tym przypadku znacniejszego oporu przenikania cieczy wewnątrz masy włókien.

Dla zapewnienia skutecznego i szybkiego działania cieczy na włókna, niezbędne jest poddać każde poszczególne włókno, w granicach możliwości oczywiście, działaniu rozpuszczalnika lub innej cieczy, lub też powietrza, w zależności od sposobu traktowania włókien.

Powyższe uskutecznia się w myśl niniejszego wynalazku w ten sposób, że włókna są utrzymywane w cieczy w położeniu pionowym i unoszą się w cieczy w pewnej odległości jedno od drugiego, przyczem są za-

2 bezpieczne przed opadaniem na dół lub przechyleniem się zapomocą podpórek, rozmieszczonych w pewnych odstępach pomiędzy włóknami.

Ciecz spływa ku dołowi wzdłuż włókien, poczem zostaje przepompowana zpowrotem ponad włókna, lub też na włókna oddziaływa nieprzerwany prąd świeżej cieczy, spływającej ku dołowi wzdłuż włókien i usuwanej następnie zapomocą pompy na zewnątrz.

Podczas zaś suszenia mokrych włókien, przepływ powietrza pomiędzy włóknami spotyka również opór, opisany powyżej, wobec czego rozdzielanie włókien, lub ich wyodrębnienie z masy, zapewnia się w ten sposób, iż umożliwia się wypadanie włókien ze zbiornika wtył i naprzód w kierunku prostopadłym do ich długości, wprawiając zbiorniki podczas wyjmowania włókien z cieczy w powolny ruch obrotowy i zmieniając stale kierunek. W czasie opadania włókien na płyty włókna rozdzielają się jedne od drugich i rozluźniają się, co ułatwia następnie przepływ prądu powietrza, wznoszącego się do góry pomiędzy włóknami.

Zgodnie z wynalazkiem opisanym w patencie angielskim Nr 161219 odżywianie włókien uskutecznia się zapomocą dwóch kolejnych czynności, mianowicie: rozpuszczania niepożądanych składników włókna i następnie usuwania roztworu z pomiędzy włókien; sposób ten jednak nie zawiera dalszej i zasadniczej czynności suszenia mokrych włókien.

Zgodnie z patentem angielskim Nr 161219 włókna są utrzymywane stale w położeniu poziomem i są ułożone prostopadle do kierunku przepływu oddziaływującej na nie cieczy.

Pierwsza ze wzmiankowanych powyżej czynności, mianowicie działanie rozpuszczalnika na włókna daje odpowiednie wyniki, lecz druga czynność, mianowicie płókanie włókien, które jest zwykłym usuwa-

niem rozpuszczonych składników zapomocą obojętnej cieczy, nie daje się uskutecznić w należyty sposób i włókna nie są wymyte jednakowo w całej swej masie, ponieważ prąd cieczy obojętnej szuka oczywiście linii najmniejszego oporu i nie oddziaływa na wszystkie części masy włókien.

Suszenie włókien uskuteczniane następnie wykazywało bodaj większe jeszcze trudności, ponieważ włókna sklejały się przy wyjmowaniu ich z cieczy wzajemnie i tworzyły ściśle bryły, stawiające znaczny opór lub wcale niedopuszczające powietrza do włókien, znajdujących się wewnątrz tych brył.

Do suszenia włókien mokrych niezbędne jest rozdzielanie i wyodrębnienie włókien w tymże stopniu, jak i przy oczyszczaniu ich z żywicy, aby strumienie powietrza mogły dotrzeć do każdego poszczególnego włókna i uchodzić następnie z pomiędzy włókien, unosząc nadmiar wilgoci z mokrych włókien.

W myśl wynalazku włókna są utrzymywane podczas całego okresu ich obróbki, mianowicie samego oczyszczenia, mycia i suszenia, w położeniu pionowym a nie poziomem.

Włókna unoszą się w cieczy w pewnej odległości jedno od drugiego, a ciecz przepływająca pomiędzy włóknami zgóry i na dół unosi rozpuszczone składniki.

Włókna zostają umieszczone na tacach blaszanych lub zbiornikach i wprowadzane są do cieczy w ten sposób, iż włókna są skierowane równolegle do strumienia przepływu cieczy, a strumienie powietrza płyną zdołu do góry podczas uskutecznianego następnie suszenia włókien wzdłuż i pomiędzy nimi.

Taca blaszana wyposażona jest w pewną ilość trzpieni, rozmieszczonych na niej nieregularnie w pewnej odległości jeden od drugiego, przyczem długość tych trzpieni

jest równa głębokości tacy blaszanej. Tace blaszane zostają napełnione włóknami tak ułożonemi, aby trzpienie mieściły się pomiędzy włóknami i znajdowały się w pewnej odległości od siebie wzdłuż włókien. Pewną ilość tac blaszanych wypełnionych włóknami łączy się razem w jedną całość.

W ten sposób utworzoną kolumnę ustawia się poziomo i wstawia ją do kadzi, napełnionej cieczą do pewnego poziomu, i w taki sposób, aby kolumna ta została całkowicie zanurzona, przyczem włókna, znajdujące się w każdej z tac blaszanych, ułożone są pionowo w cieczy. Długość kadzi jest większa od długości kolumny, złożonej z tac blaszanych.

Kadz podzielona jest przegródką na dwa przedziały, przyczem przegródka nie dotyka dna kadzi i jest tak umieszczona poza wzmiankowaną kolumną, iż długość przedziału kadzi, znajdującego się za przegródką, wynosi około $\frac{1}{6}$ części długości przedziału, w którym umieszczony jest zespół tac blaszanych. Kolumna utworzona z tac blaszanych jest tak umieszczona na podporach, iż dolne krawędzie tac blaszanych znajdują się na jednym poziomie z dolną krawędzią przegródki. Ponieważ przegródka nie dochodzi do dna kadzi, obydwie przedziały kadzi łączą się u dołu.

Włókna są podtrzymywane w kilku miejscach swej długości zapomocą trzpień, które zapobiegają przechyleniu się lub wypadaniu włókien zarówno podczas traktowania ich cieczą, jak i podczas następującego z kolei ich suszenia.

W pierwszym okresie obróbki włókien ciecz, zawierająca rozpuszczalnik, przetłacza się z wolnego przedziału kadzi do przedziału, wypełnionego tacami blaszanymi ponad takowe, poczem ciecz spływa wzdłuż włókien i pod przegródką przechodzi zpowrotem do przedziału wolnego, przyczem przetłaczanie cieczy uskutecznia się tak

długo, aż ciecz wyługuje wszystkie rozpuszczające się składniki włókien.

Ciepły roztwór mydła służy do oczyszczania lnu z żywicy.

W drugim okresie, w którym uskutecznia się usuwanie z pomiędzy włókien składników rozpuszczalnych w cieczy, znajdujących się pomiędzy włóknami, kolumna utworzona z tac blaszanych umieszczona zostaje w innej kadzi, podobnej do poprzedniej, w sposób opisany powyżej.

W drugim okresie używa się cieczy obojętnej, np. wody, którą stale doprowadza się świeżą ponad tace blaszane; woda ta spływa pomiędzy włóknami ku dołowi i przedostaje się pod przegródką do drugiego przedziału kadzi, z którego zostaje wypompowana nazewnątrz; płókanie włókien uskutecznia się tak długo, aż wypompowywana z kadzi woda przestaje wykazywać nawet ślady składników niepożądanych i cieczy, użytej do ich wyługowania.

Po przepłókanii tace blaszane wypełnione włóknami zostają wyjęte z cieczy obojętnej i podniesione do góry, poczem ciecz ta ścieka z włókien, przyczem, dzięki umieszczeniu włókien w położeniu pionowym, ściekanie cieczy uskutecznia się z większą łatwością i znacznie szybciej, niż gdyby włókna były umieszczone w położeniu poziomem.

Po spłynięciu obojętnej cieczy z włókien, tace blaszane zostają umieszczone w komorze otwartej u góry i zaopatrzonej w otwór u dołu, w której to komorze tace blaszane zostają przymocowane do ramion, osadzonych na wale, obracającym się powoli w obydwóch kierunkach naprzemian.

Podczas obracania tego wału do komory dopływa przez otwór dolny powietrze, które podnosi się do góry pomiędzy włóknami, zastępując powietrze nasycone wilgocią i usuwane z komory zapomocą przewietrznika.

Trzpienie rozmieszczone pomiędzy włók-

namí w pewnych odstępach w stosunku do długości włókien zabezpieczają je przed przekręceniem się lub wypadaniem podczas obrotu tac blaszanych wraz z wałem.

Zarówno ciecz jak i powietrze stykają się tylko z jedną tacą blaszaną wypełnioną włóknami, zamiast krążenia dookoła wszystkich tac blaszanych umieszczonych w kolumnie, w razie ustawienia jej w położenie pionowe.

Celem lepszego wyjaśnienia przykład wykonania wynalazku uwidoczniony jest na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia w perspektywie tace blaszane, na których są umieszczone włókna; fig. 2 — tacę blaszaną, wypełnioną włóknami; fig. 3 — kolumnę, ułożoną z tac blaszanych; fig. 4 — w przekroju tace blaszane, umieszczone w kadzi do oczyszczania włókien z żywicy; fig. 5 — tace blaszane umieszczone w kadzi do płókania włókien; fig. 6 — tace blaszane w komorze do suszenia włókien, w częściowym przekroju; fig. 7 — przekrój wzdłuż linii A — A fig. 6; fig. 8 — przekrój podobny do figury 6, uwidoczniający więcej szczegółowo umieszczenie tac blaszanych w komorze do suszenia włókien; fig. 9 — uwidocznia jedną z części, służących do umocowywania tac blaszanych w komorze do suszenia włókien; fig. 10 przedstawia jeden ze szczegółów urządzenia, a fig. 11 — przekrój tegoż wzdłuż linii x — x fig. 10.

Na rysunku 1 oznacza tacę blaszaną do umieszczenia w niej włókien, zaopatrzoną w liczne otwory.

Tace blaszane posiadają z obydwóch boków krawędzie 3 i 4, wystające ku górze i ku dołowi. Choć na fig. 1 uwidoczniono tylko dwie tace blaszane, w rzeczywistości stosowana jest większa ich ilość. Każda z tac blaszanych 1 wyposażona jest od spodu w pewną ilość trzpień 5 o przytępionych końcach. Włókna są układane na górną powierzchnię każdej z tac blaszanych, poczem tace zostają nałożone jedna na drugą tak,

iż trzpień 5 każdej z tac blaszanych wsuwają się pomiędzy włókna, ułożone na górnej powierzchni tacy, umieszczonej bezpośrednio pod temi trzpieniami, a węższe krawędzie 4 tac blaszanych, skierowane ku dołowi, zachodzą za szersze krawędzie 3, wystające ku górze, ułatwiając w ten sposób należyte nastawienie tac względem siebie.

Trzpień 5 należy umieszczać w nieregularnych odstępach jeden od drugiego, ponieważ zadaniem trzpień jest podtrzymywanie i rozdzielanie włókien oraz utrzymywanie ich w takim położeniu, aby włókna były zasadniczo równoległe ułożone, jak to przedstawiono na fig. 2. 1a oznacza najniższą tacę blaszaną kolumny, ukształtowaną podobnie do innych tac, z wyjątkiem tego wypadku gdy taca nie posiada krawędzi 4, skierowanych ku dołowi i trzpień 5; 1b zaś oznacza najwyższą tacę blaszaną kolumny, wyposażoną tylko w krawędzie 4 i trzpień 5. 6 oznacza otwarte ramki z zagłębieniami ku wewnątrz krawędziami 7, posiadającymi ucho 8, przez które przesunięte są nagwintowane sworznie 9 z nakręconymi na ich końce naśrubkami 10. Po ułożeniu włóknami odpowiedniej ilości tac blaszanych i umieszczeniu ich jedna na drugiej zespół tac blaszanych może być zaciśnięty pomiędzy ramkami 6.

Zespół utworzony w ten sposób zostaje umieszczony w kadzi do oczyszczania, względnie kadzi do płókania włókien oznaczonej na fig. 4 liczbą 11, przyczem otwarte boki tac blaszanych znajdują się u góry i u dołu.

Kadź 11 stanowi otwarty u góry zbiornik, podzielony na dwa przedziały zapomocą przegródki 12, która sięga wgląb kadzi do pewnego odpowiedniego poziomu ponad jej dnem, wskutek czego tworzy się przejście 13, łączące obydwa przedziały kadzi ze sobą.

W większym przedziale 15 kadzi znajdują się listwy wspornikowe lub podpory

14, umieszczone nieco powyżej dolnej krawędzi przegródki 12, przyczem listwy te posiadają w odpowiednich miejscach wycięcia, umożliwiające umieszczenie w nich nasrulków 10 przy umieszczeniu zespołu z tac blaszanych w kadzi, opierającego się na wzmiankowanych powyżej listwach wspornikowych lub podporach.

Zespół tac blaszanych zostaje umieszczony w kadzi tak, aby włókna ustawione były w niej pionowo. Kadź napełnia się cieczą do poziomu takiego, aby tace blaszane były całkowicie zanurzone w cieczy. Liczba 16 oznacza pompę ssącą połączoną nasadą swą *a* z mniejszym czyli wolnym przedziałem kadzi, i przetłaczającą ciecz do przedziału większego ponad tace blaszane 1.

Praca pompy powoduje powolne krążenie cieczy, spływającej ku dołowi wzdłuż włókien umieszczonych w tacach blaszanych. Kadź do płókania włókien 17 uwidoczniona na fig. 5 wykonana jest podobnie do kadzi 11, przyczem zespół tac blaszanych umieszczony zostaje w kadzi 17 w tymże położeniu co i w kadzi 11.

Do kadzi dołączona jest pompa 18, której zadaniem jest jednak usuwanie cieczy w tym przypadku z mniejszego przedziału kadzi nazewnątr.

Świeża woda doprowadzana jest do przedziału, w którym umieszczone są tace blaszane, z dowolnego odpowiedniego źródła zapomocą rury 19. W tym przypadku również praca pompy i dopływ wody są regulowane tak, aby wytworzyć pożądaną przepływ wody, przyczem czysta woda wstępując do kadzi, zostaje rozproszona na boki we wszystkich kierunkach, dzięki czemu zapewniony jest równomierny przepływ wody wzdłuż włókien.

Po ukończeniu płókania włókien, praca pompy i dopływ wody przerywa się a tace blaszane zostają wyjęte z kadzi i pozostawione przez pewien okres czasu ponad ka-

dzia, aby ciecz mogła spływać z włókien przed ich suszeniem. Podczas podnoszenia tac blaszanych włókna zlepiają się ze sobą, ponieważ ciecz, znajdująca się pomiędzy niemi spływa ku dołowi, ku dolnym końcom włókien, pogrążonym jeszcze w cieczy i znajdującym się w pewnej odległości jedno od drugiego, dzięki czemu zapewnione jest szybsze i skuteczniejsze ściąganie cieczy z włókien.

Suszenie włókien uskutecznia się w komorze 20, otwartej u góry (fig. 6 i 7) i posiadającej otwór u dołu, przez które zasysane jest w kierunku, oznaczonym strzałkami, ciepłe powietrze zapomocą odwiertnika 21, znajdującego się ponad górną częścią wzmiankowanej komory.

Celem uproszczenia rysunku uwidoczniona jest na nim tylko jedna komora 20. Oczywiście cały szereg lub baterję takich komór można umieścić w odpowiedniem pomieszczeniu, przyczem ponad komorami umieszcza się jeden lub kilka odwiertników, służących do przeciągania powietrza przez te komory.

W komorze 20 umieszczony jest poziomy wał 22, obracający się w łożyskach 23.

Na wale tym osadzone są piasty 24 płyt 25, pomiędzy którymi umieszczony jest zespół tac blaszanych. Płyty te posiadają występy czyli łapy 26, służące do podtrzymywania wzmiankowanych powyżej tac blaszanych. Tace blaszane zostają zamocewane pomiędzy płytami 25 za pośrednictwem jarzm 27, umieszczonych pomiędzy zewnętrznymi końcami wzmiankowanych płyt zapomocą śrub przegubowych 28 i nakrętek skrzydełkowych 29, przyczem wzmiankowane powyżej śruby skrzydełkowe osadzone są w gniazdach wykonanych w wystęпах 30, stanowiących całość z płytami. Wał 22 zostaje wprawiony w powolny ruch obrotowy zapomocą odpowiedniego mechanizmu, nieuwidocznionego na rysunku, w ten sposób, że kierunek obrotowy ru-

chu wału może być po dokonaniu pewnej zgóry ustalonej ilości obrotów zmieniany na odwrotny, przyczem zmienny ruch obrotowy wału utrzymuje się w ciągu całego okresu suszenia.

Zaleca się również stopniowo obniżać temperaturę powietrza podczas suszenia tak, aby przy końcu suszenia temperatura powietrza była zbliżona zasadniczo do normalnej temperatury powietrza w czasie lata.

Podczas obracania się wału 22 położenie tac blaszanych ustawicznie zmienia się, wskutek czego włókna umieszczone pomiędzy tacami blaszanymi obijają się o nie, przyczem odsuwają się jedno od drugiego, dzięki czemu ciepłe powietrze przepływa swobodnie pomiędzy włóknami, co przyspiesza proces ich suszenia.

Suszenie włókien uskutecznia się za pośrednictwem tylko powietrza, ponieważ szybkość obrotowego ruchu wału 22 jest tak mała, iż działanie siły odśrodkowej nie odgrywa żadnej roli w usuwaniu wilgoci.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób oczyszczania z żywicy, płókania i suszenia włókien, znamieny tem, że pomiędzy włóknami przepuszcza się strumienie cieczy i powietrza, przyczem wzmiankowane włókna są podczas wystawienia ich na działanie strumieni cieczy utrzymywane w niej w takim położeniu, że dłuższe osie włókien są ustawione pionowo, prawie równolegle jedno do drugiego, mianowicie umieszczone na tacach i utrzymywane na nich zapomocą trzpieni, skierowanych wpoprzek włókien, podczas gdy strumienie cieczy wprowadza się wgórę lub wdół pomiędzy włókna, a strumieniami powietrza oddziaływa się na włókna po obróbcie ich cieczą i po usunięciu tac z mokrą masą włókien ze zbiornika, w którym tace te były zanurzone w cieczy, a w którym to

celu tace, zawierające włókna, są osadzone na obrotowym czopie w taki sposób, że gdy tace te wykonywują ruch obrotowy, powietrze zostaje ponad mokremi włóknami rozrzedzone, pod włókna zaś doprowadzone świeże powietrze.

2. Urządzenie do wykonania sposobu według zastrz. 1, znamienne tem, że składa się z szeregu tac blaszanych otwartych z obu stron do umieszczenia w nich warstwy podłużnie i równolegle do siebie ułożonych włókien, z kadzi podzielonej na dwa przedziały zapomocą przegródki niedochodzącej do dna, co umożliwia połączenie obydwóch przedziałów ze sobą, z narządów przeznaczonych do podtrzymywania tac blaszanych w jednym z przedziałów na wysokości przejścia dla cieczy oraz z pompy, usuwającej ciecz z wolnego przedziału kadzi i przetłaczającej ją do drugiego przedziału ponad zespołem tac blaszanych.

3. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tem, że zaopatrzone jest w pompę, która usuwa ciecz z kadzi nazewnątrż, i w urządzenie pomocnicze umieszczone ponad zespołem tac blaszanych, doprowadzające czystą ciecz do kadzi.

4. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że składa się z komory otwartej u góry i posiadającej otwór u dołu, z przyrządów doprowadzających ciepłe powietrze do wzmiankowanej komory, z przyrządów do usuwania powietrza, znajdującego się ponad mokremi włóknami, umieszczonemi w komorze, z wału ułożonego prostopadle do kierunku przepływu powietrza przez tę komorę, z narządów przeznaczonych do umocowywania na tym wale tac blaszanych oraz z narządów wprawiających wzmiankowany wał w powolny ruch obrotowy.

5. Urządzenie według zastrz. 2 lub 3, znamienne tem, że taca blaszana składa się z dna, zaopatrzonego w otwory lub pozbawionego takowych, w których osadzone są

pionowe trzpienie, przyczem dno zaopatrzone jest w ścianki, umieszczone na przeciwnych sobie bokach tacy blaszanej.

6. Urządzenie według zastrz. 1 — 3, znamienne tem, że jest wyposażone w ramki do zaciskania tac blaszanych, przyczem każda ramka składa się z metalowych boków, posiadających zagięte ku wewnątrz krawędzie, celem umieszczenia na nich tac blaszanych, oraz ucha lub występy, celem

umieszczenia w nich śruby, dzięki czemu ramki mogą być docisnięte mocno do siebie i utrzymywać tace blaszane, wypełnione włóknami, we właściwym położeniu w czasie płókania lub innego rodzaju obróbki włókien.

Reuben Levi Pritchard.

Zastępca: I. Myszczyński,

rzecznik patentowy.

