

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

89794

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 05.06.73 (P. 163103)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.04.75

Opis patentowy opublikowano: 15.03.1977

MKP D01d 5/06

Int. Cl.² D01D 5/06

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Andrzej Kaszyński, Stanisław Kłos, Zbigniew Dobrowolski

Uprawniony z patentu: Zakłady Włókien Chemicznych „Chemitex – Anilana”,
Łódź (Polska)

Urządzenie do przedzenia na mokro włókien poliakrylonitrylowych

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do przedzenia na mokro włókien poliakrylonitrylowych.

Znane są liczne urządzenia do otrzymywania włókien poliakrylonitrylowych formowanych mokrym sposobem. Typowym urządzeniem służącym do tego jest wanna koagulacyjna, do której doprowadza się współprądowo roztwór przedzalniczy i ciecz koagulacyjną, przy czym mogą one być doprowadzane z dna wanny lub z bocznej ścianki. Odpływ kąpieli koagulacyjnej odbywa się przez przelew, umieszczony w pobliżu miejsca, w którym włókno opuszcza wannę. Pionowy sposób formowania włókien zwany wertykalnym, posiada zasadniczą niedogodność polegającą na tym, że kąpiel koagulacyjna zwiększa swoją gęstość w trakcie formowania włókna i ma naturalną tendencję do osadzania się na powierzchni filiiery, przez co pogarsza warunki formowania włókien i obniża szybkość przedzenia. Urządzenia do formowania włókien w sposób współprądowy w osi poziomej usuwają mankament poprzedniego rozwiązania, jednak na skutek odbioru kąpieli z górnego przelewu razem z włóknem wychodzącym z wanny, ma miejsce niekorzystne zjawisko nierównomiernego rozkładu stężeń kąpieli koagulacyjnej w wannie.

Znaczna część świeżej kąpieli koagulacyjnej nie bierze udziału w wymianie masy, przepływając ponad filierą, aż do przelewu. Ta wada w konstrukcji urządzenia powoduje, że w przypadku włókien poliakrylonitrylowych przedzianych do wodnego roztworu tiocjanianu sodowego, występują różnice w stężeniach tiocjanianu sodowego zawartego w górnej i dolnej warstwie kąpieli, dochodzące do 50% w stosunku do stężenia tiocjanianu w doprowadzanej świeżej kąpieli.

Próbowano polepszyć hydrodynamiczne warunki formowania przez skierowanie w obszar filiiery świeżej kąpieli koagulacyjnej, stosując w tym celu nasadki na filiiery, rurki przedzalnicze na wiązki włókien lub przegrody w wannie wzdłuż wiązki włókna.

Urządzenia te nie dały spodziewanych efektów, gdyż kąpiel wpływająca pod nasadkę powoduje burzliwy ruch cieczy tuż przy filierze, skutkiem czego urywają się świeżo uformowane i słabe jeszcze włókna.

Eksplotacja rurek przedzalniczych dla filier wielootworowych jest bardzo uciążliwa, praktycznie nie stosowana i nie likwiduje znacznych różnic w stężeniu koagulat w obszarze filiiery.

Postępem w stosunku do poprzednich urządzeń jest głowica wyposażona na obwodzie w dodatkową rurkę, którą wprowadza się ciecz koagulacyjną w ścieżki filiiery. Urządzenie to poprawia warunki formowania, ale komplikuje proces technologiczny, gdyż wymaga przygotowywania dwóch rodzajów kąpieli i nie likwiduje całkowicie warstwowego rozkładu stężeń koagulanta.

Wymienione wyżej urządzenia nie dają możliwości pełnej standaryzacji warunków formowania włókien poliakrylonitrylowych na mokro. Objawia się to warstwowym rozkładem stężeń kąpeli w wannie koagulacyjnej, co oznacza niejednolite warunki formowania dla włókien znajdujących się w różnych miejscach filier. Szczególnym mankamentem jest gromadzenie się stężonej kąpeli na dnie wanny w okolicach dolnej części głowicy przedzalniczej.

Poprawę rozkładu stężeń koagulantu w wannie można uzyskać stosując urządzenie, które umożliwia udział całej ilości świeżej kąpeli koagulacyjnej w wymianie masy z rozpuszczalnikiem znajdującym się w wiązce włókien oraz odprowadzenie w sposób ciągły zatężonej kąpeli z dna wanny.

Urządzenia według wynalazku spełniają postawione wyżej wymagania. Polega to na takim ukształtowaniu urządzenia do formowania włókien, aby przy poziomej metodzie przedzenia doprowadzać świeżą kąpiel koagulacyjną spoza tylnej części głowicy przedzalniczej, a odbierać zatężoną kąpiel z dna wanny, przy czym konieczne jest umieszczenie przelewu na odpowiednim poziomie w wannie, dla zapewnienia stałego poziomu cieczy. Ukośne usytuowanie dna wanny sprzyja naturalnemu spływowi zatężonej kąpeli przez przelew odprowadzający, powoduje wyrównanie stężenia koagulantu w całym przelewie wanny i likwiduje stężoną warstwę na jej dnie. W efekcie stosowania takiego urządzenia zmniejsza się rozrzut stężenia koagulantu poniżej 15% w stosunku do stężenia w kąpeli zasilającej, powstaje możliwość przedzenia ze zwiększoną prędkością, stosowania wyższej koncentracji koagulantu w cieczy zasilającej, jak też filier o większej ilości otworów.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunkach, na których fig. 1, 2 i 3 przedstawia w trzech widokach to samo urządzenie, umożliwiające odprowadzenie zatężonej kąpeli koagulacyjnej z dna wanny poprzez boczną kieszeń 4. Fig. 4 i 5 pokazuje inne rozwiązanie urządzenia, w którym kąpiel odprowadzana jest z dna wanny przeważem 4 stanowiącym rurę wyprowadzoną poza przeważ zabezpieczający 7, fig. 6 i 7 urządzenie do formowania z poziomym dnem, gdzie kąpiel zatężona odprowadzana jest z dna wanny poprzez specjalny ukośny układ przeważów 4 i 7. Fig. 8 przedstawia wannę koagulacyjną z pochylonym dnem w kierunku odpływu oraz skośnym układem przeważów 4 i 7. Na figurach od 1 do 8 oznaczono: jako 1 – korpus wanny koagulacyjnej, jako 2 – głowicę przedzalniczą, jako 3 – przeważ zasilający, jako 4 – przeważ odpływowy zapewniający stały poziom cieczy w wannie, jako 5 – przelew kąpeli wyposażony w sito, jako 6 – wał odbierający włókno, jako 7 – przeważ zabezpieczający. Urządzenie przedstawione na fig. 1, 2 i 3 stanowi korpus 1 wanny koagulacyjnej, w którym umieszczona jest głowica 2 przedzalnicza, przeważ 3 zasilający urządzenie w świeżą kąpiel koagulacyjną, przeważ 4, przez który kąpiel zatężona spływa poza wannę. Dno wanny ma przelew 5 pochylony w kierunku przedzenia włókna i wyposażony w sito. Włókno odbiera się na wale 6, a przeważ 7 zabezpiecza przed opróżnieniem wanny. Charakterystyczną cechą urządzenia jest to, że dno wanny jest pochylone w kierunku głowicy 2 oraz to, że przeważ 4 i przelew 5 są umieszczone w pobliżu głowicy 2, co umożliwia natychmiastowe usunięcie stężonej kąpeli.

Urządzenie przedstawione na fig. 4 i 5 zawiera te same elementy konstrukcyjne co urządzenie pokazane na fig. 1, 2 i 3, przy czym konstrukcja przeważu 4 i przelewu 5 jest odmienna. Przelew 5 umieszczony w pobliżu głowicy 2 przedzalniczej, zamknięty jest od dołu rurą 4 odprowadzającą zatężoną kąpiel z dna wanny poza przeważ 7. Wysokość przeważu 4 jest nieco niższa od wysokości przeważu 7 zabezpieczającego przed opróżnieniem wanny. Urządzenie pokazane na fig. 6 i 7 posiada te same elementy konstrukcyjne, jak urządzenia pokazane na fig. 1, 2, 3, 4, 5, przy czym konstrukcje przeważów 3, 4, 7 i przelewu 5 są odmienne. Korpus 1 wanny posiada płaskie dno, przeważ 3 na zasilaniu może stanowić płaszczyznę perforowaną lub nie i zamkniętą od góry lub otwartą. Układ odprowadzający ciecz składa się z przelewu 5 wyposażonego w siatkę oraz przeważów 4 i 7 umieszczonych pod kątem w stosunku do dna wanny. Przeważ 7 umocowany jest nad dnem wanny tworząc szczelinę, którą odpływa stężona ciecz z jej dna. Górna krawędź przeważu 7 wystaje ponad krawędź przeważu 4 przelewowego.

Urządzenie przedstawione na fig. 8 zawiera korpus 1, dno którego pochylone jest w kierunku biegu włókna, tworząc naturalny spadek dla cieczy koagulacyjnej. Układ odbioru cieczy jest identyczny jak dla urządzenia pokazanego na fig. 6 i 7.

Działanie urządzenia według wynalazku jest następujące: roztwór przedzalniczy tłoczy się do głowicy 2 wyposażonej w filierę przedzalniczą skąd przeciska się on przez otwory w filierze do kąpeli koagulacyjnej wypełniającej korpus 1 wanny koagulacyjnej. Świeża kąpiel koagulacyjna doprowadzana jest do wanny przez przeważ 3 do strefy formowania, gdzie zwiększa ona swoją gęstość, wymyając koagulat z formujących się włókien. Zagęszczona kąpiel, opada na dno wanny i poprzez przelew 5 i przeważ 4 odprowadzana jest poza wannę. Włókno odbiera się na wale 6.

Stosowanie urządzenia według wynalazku umożliwia oprócz zwiększenia prędkości przedzenia i używania filier o większej ilości otworów, również wyrównanie własności włókien w efekcie standaryzacji stężenia koagulantu w każdym punkcie filier przedzalniczej i w przekroju wanny.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do formowania włókien poliakrylonitrylowych na mokro zawierające korpus, głowicę przędzalniczą, przewały dopływowy, odpływowy i zabezpieczający, przelew i wałek odbierający, z n a m i e n n e t y m, że dno korpusu (1), pochylone w odwrotnym kierunku do ruchu włókna, posiada wycięcie stanowiące przelew (5), który jest zamknięty przewalem (4) umieszczonym z boku korpusu (1).

2. Urządzenie do formowania włókien poliakrylonitrylowych na mokro zawierające korpus, głowicę przędzalniczą, przewały dopływowy, odpływowy i zabezpieczający, przelew i wałek odbierający, z n a m i e n n e t y m, że dno korpusu (1), pochylone w odwrotnym kierunku do ruchu włókna, posiada wycięcie stanowiące przelew (5), który jest zamknięty przewalem (4) będącym rurą usytuowaną poza korpusem (1) i wprowadzoną do wanny poza przewalem (7), a jego wylot znajduje się poniżej górnej krawędzi przewału (7).

3. Urządzenie do formowania na mokro włókien poliakrylonitrylowych zawierające korpus, głowicę przędzalniczą, przewały dopływowy, odpływowy i zabezpieczający oraz przelew i wałek odbierający, z n a m i e n n e t y m, że korpus (1) posiada dno płaskie, a za wałkiem odbiorczym (6) ma układ odprowadzenia stężonej kąpieli składający się z przewału (7), którego dolna krawędź nie dochodzi do dna wanny oraz przewału (4), którego górna krawędź znajduje się poniżej górnej krawędzi przewału (7), a przewały (4 i 7) są umocowane pod kątem do korpusu (1).

4. Urządzenie do formowania na mokro włókien poliakrylonitrylowych zawierające korpus, głowicę przędzalniczą, przewały dopływowy, odpływowy i zabezpieczający oraz przelew i wałek odbierający, z n a m i e n n e t y m, że korpus (1) posiada dno pochylone w kierunku biegu włókna oraz układ odprowadzenia stężonej kąpieli składający się z przewału (7), którego dolna krawędź nie dochodzi do dna wanny oraz przewału (4), którego górna krawędź znajduje się poniżej górnej krawędzi przewału (7), przy czym przewały (4 i 7) są umocowane pod kątem do korpusu (1).

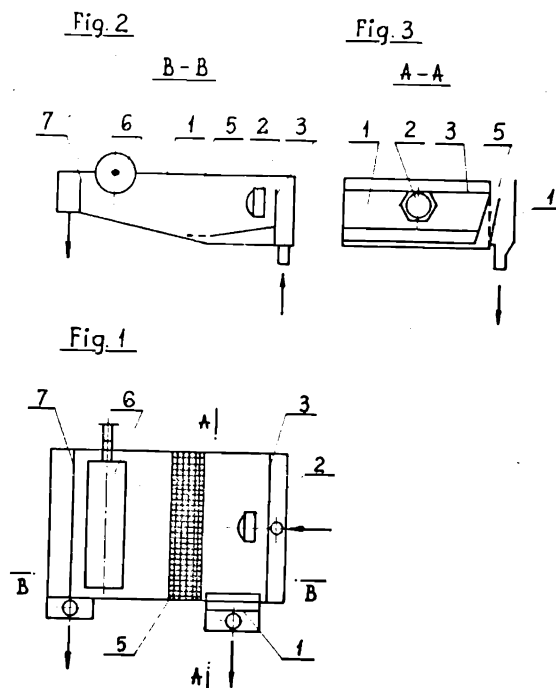


Fig 4

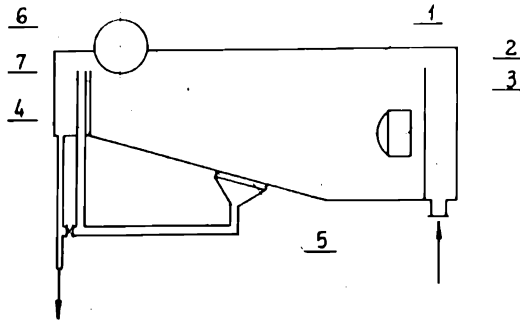


Fig. 5

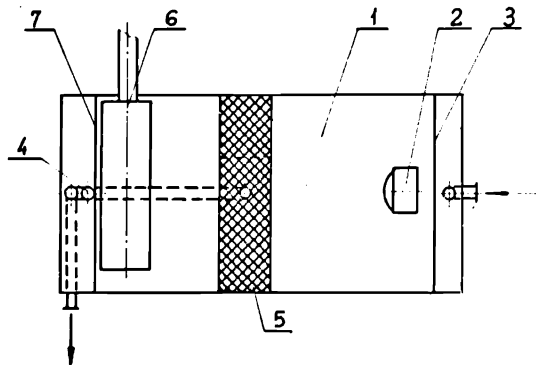


Fig. 6

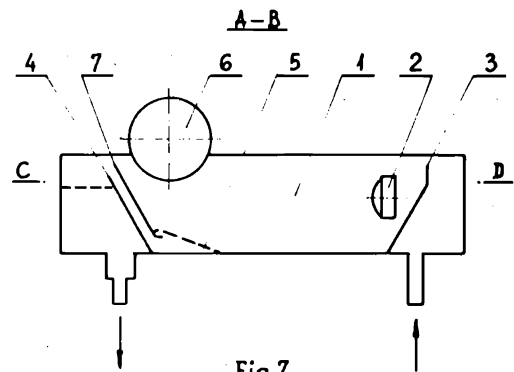


Fig. 7

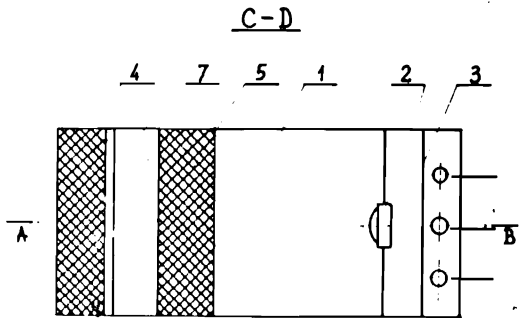


Fig. 8

