

4 lutego 1928 r.

D21c 3/02


 Urząd Patentowy
 Rzeczypospolitej Polskiej

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIŚ PATENTOWY

Nr 8135.

Kl. 55 b 1.

Erik Ludvig Rinman
 (Djursholm, Szwecja).

Sposób wytwarzania celulozy i papieru ze słomy, esparto, trzciny i tym podobnych surowców.

Zgłoszono 21 marca 1927 r.

Udzielono 10 grudnia 1927 r.

Pierwszeństwo: 7 kwietnia 1926 r. (Szwecja).

Celuloza, wytwarzana ze słomy, była dotychczas używana wyłącznie jako domieszka do innej celulozy przy wyrobie papieru do pisania lepszego gatunku. Przy wytwarzaniu celulozy tego rodzaju miano głównie na celu otrzymywanie lekko wymytej i lekko bielonej celulozy, przyczem słoma była w tym celu gotowana pod ciśnieniem 4—6 kg na cm². Otrzymywane w taki sposób włókna celulozy stają się krótkie i słabe. W ostatnich czasach proponowano ponadto inną metodę, polegającą na tem, że naprzód traktuje się słomę ługiem sodowym przy niskiej temperaturze (około 100°), dzięki czemu otrzymuje się miazgę surową, która następnie przez traktowanie chlorem przechodzi w celulozę, w danym

wypadku traktowaną dalej w zwykły sposób przez bielenie. Tą ostatnią metodą otrzymuje się jednak masę celulozową o jeszcze krótszych włóknach, z którego to powodu metoda ta ma bardzo ograniczone zastosowanie.

Niniejszy wynalazek dotyczy sposobu otrzymywania ze słomy, esparto, trzciny i tym podobnych surowców celulozy o zupełnie innych właściwościach, niż powyżej wzmiankowana, dotychczas znana celuloza, wyrabiana ze słomy, jak również sposobu wytwarzania z otrzymanej tą metodą celulozy papieru o właściwościach, nadających się szczególnie do pewnych celów specjalnych. Proponowany sposób wytwarzania celulozy polega zasadniczo na tem,

72
że surowiec poddaje się gotowaniu z ługiem sodowym z dodatkiem lub bez siarczku sodowego w temperaturze powyżej 100°C, lecz nieprzekraczającej 140°C, wskutek czego substancje klejowe, zawarte w surowcu, nie ulegają zniszczeniu i że oddzielanie ługu macierzystego od celulozy po ukończeniu gotowania odbywa się przy temperaturze najwyżej 50°C, dzięki czemu substancje klejowe nie zostają z celulozy wydzielane, lecz mogą być wykorzystane przy wytwarzaniu z celulozy papieru. Jako surowców można w tym wypadku używać słomy np. z żyta, pszenicy, jęczmienia lub owsa, albo trzciny, słomy z kukurydzy, słomy ryżowej, esparto, trzciny cukrowej, łodyg słoneczników, roślin bawełnianych, papyrusów lub tym podobnych substancji roślinnych. Oddzielanie ługu macierzystego od włókien celulozy może się najlepiej odbywać w taki sposób, że cała masa wraz z ługiem zostaje przed oddzieleniem ochłodzona do mniej więcej 30°C i że właściwe wymywanie odbywa się przy pomocy zimnych cieczy wymywających i zimnej wody. Oddzielanie ługu od celulozy może się odbywać również z dobrym skutkiem w taki sposób, że główna ilość ługu zostaje wydzielona przy temperaturze około 50°C, poczem odbywa się właściwe mycie zapomocą płynów do wymywania i wody przy temperaturze najwyżej 30°C. Oddzielanie ługu od celulozy może się odbywać celowo przy pomocy filtru obrotowego, gdyż zwykły sposób mycia w dyfuzorach nie może być w tym wypadku zastosowany wskutek obecności w celulozie substancji klejowych.

Z wytworzonej w taki sposób celulozy (nazywanej poniżej celulozą słomianą), zawierającej istniejące w użytym surowcu substancje klejowe, można otrzymywać na zwykłych maszynach do wyrobu papieru rozmaite papiery specjalne o właściwościach pożądanych do pewnych szczególnych celów. Tak więc po mieleniu celulozy

słomianej w holendrach o lekko przyłożonych nożach, wskutek czego włókna celulozy nie zostają krajane ani rozrywane, otrzymuje się masę zmieloną do 65—80 stopni Schopper-Riegler'a, z której na odpowiednich maszynach do wyrobu papieru można wytwarzać papier pergaminowy lub papier nieprzepuszczający tłuszczów. Masa zmielona do 65—75 stopni S.-R., służy do wyrobu doskonałego takiego papieru, podczas gdy do wytwarzania papieru pergaminowego, należy doprowadzić stopień zmiażdżenia do 75—80 stopni S.-R. O ile chodzi o wyrób grubszego papieru np. wagi przeszło 50 g na m², to wskazane jest ogrzewanie masy celulozy przed umieszczeniem jej na tkaninie sitowej maszyny papierniczej. Temperatura ogrzania nie powinna nigdy przekraczać 40°C, może jednak bez szkód wynosić 40°C. Mianowicie przy zastosowaniu wyższych temperatur substancja klejowa łatwo się rozpuszcza, wskutek czego obniża się gęstość wytworzonego papieru. Papier, otrzymany w powyżej opisanym sposobie, jest całkowicie nieprzepuszczalny dla powietrza i ma ponadto, o ile do wytwarzania celulozy słomianej użyto ługu, pozbawionego siarczku sodowego, tę zaletę, że jest całkowicie bez zapachu i pozbawiony szkodliwych kwasów i substancji nieorganicznych.

O ile celuloza słomiana zostaje mielona w powyżej opisany sposób w holendrach o nożach lekko przyłożonych, lecz tylko do 55—60 stopni S.-R., otrzymuje się masę, służącą bezpośrednio do wyrobu doskonałego mocnego papieru o przynajmniej takiej samej odporności na przerywania i rozciągłości jak najlepsze papiery mocne, wytwarzane dotychczas z masy sulfitowej z drzewa. O ile chodzi o zwiększenie wytrzymałości papieru na rozrywanie, to można do otrzymanej w powyższy sposób masy celulozy słomianej dodać odpowiednią ilość masy o długich włóknach, np. masy mocnej sulfitowej, włókien jutowych, konop-

nych lub bawełnianych. Domieszka 10% jednego z 3-ch ostatnich rodzajów włókien wystarcza w zupełności do otrzymania wyjątkowo mocnego papieru. Papier tego rodzaju podczas przechowywania traci bardzo niewiele na wytrzymałości dzięki temu, że jest pozbawiony drzewnika, zwłaszcza w tym wypadku, gdy nie dodano do niego kleju.

Celuloza słomiana, otrzymana w powyższy sposób, może również zastąpić mocną celulozę sulfitową, stosowaną do wyrobu zwykłego papieru gazetowego. Żółte zabarwienie celulozy słomianej nie występuje prawie wcale w papierze dzięki dużej domieszce masy szlifierskiej (Schleifermasse) (około 75%) i może być zresztą usunięte przez dodanie odpowiednich barwników. Otrzymana według wynalazku celuloza słomiana jest wogóle bardzo podobna do zwykłej celulozy sulfitowej.

Wytworzona według wynalazku celuloza słomiana może być bielona bez niszczenia substancji klejowej, o ile do bielenia stosuje się temperaturę wyższą ponad około 30°C. Przy zastosowaniu zwykle używanych płynów do bielenia np. zwykłego roztworu chlorku wapnia osiąga się w normalnym czasie dobre wybielenie, o ile odbywa się ono przy temperaturze 25°C. Przy tego rodzaju bieleniu włókna masy tracą bardzo niewiele na wytrzymałości. Z wybielonej w taki sposób celulozy słomianej można otrzymać przez odpowiednie mielecie zarówno papier pergaminowy, jak papier, odporny na działanie tłuszczu. Masa tego rodzaju może poza tem przy wytwarzaniu różnych rodzajów papieru lepszego gatunku zastąpić całkowicie lub częściowo bieloną masę sulfitową.

Celem wyjaśnienia opisanego sposobu jest poniżej podany przykład wykonania tego sposobu.

Jako surowce używa się słomy z żyta, która zostaje przedewszystkiem krajana na sieczkę długości około 3 cm. Sieczka zosta-

je następnie przesiana przez sito obrotowe tak drobne, by zatrzymywało kłosa, przepuszczając sieczkę. Otrzymana w taki sposób pozbawiona kłosów sieczka zostaje następnie przeprowadzana przez przyrząd cyklonowy celem usunięcia kurzu. Sieczka zostaje następnie gotowana w pionowym naczyniu, w którym krąży gotująca się ciecz, wypływająca tuż pod środkiem naczynia i po przejściu przez przyrząd ogrzewający zostaje napowrót wprowadzana do naczynia od góry i od dołu. Przy gotowaniu stosuje się celowo mieszaninę ługu oczyszczonego (białego i czarnego), wskutek czego ług po zakończeniu gotowania posiada ciężar właściwy 1,124 przy 20°C. Do gotowania stosuje się 150—170 kg NaOH na 1000 kg sieczki. Czas gotowania wynosi przy zastosowaniu nadciśnienia 1,8 kg około 3-ch godzin. Po zakończeniu gotowania masa zostaje przeniesiona do dyfuzora, skąd przechodzi do zbiornika, gdzie zostaje rozcieńczona stężonym, zimnym ługiem czarnym, dzięki czemu otrzymuje się mieszaninę, zawierającą około 4% celulozy i posiadającą temperaturę najwyżej 50°C. Następnie celuloza słomiana zostaje uwolniona od ługu za pomocą filtru obrotowego, na którym odbywa się mycie naprzód za pomocą zimnych cieczy do wymywania, a następnie — zimnej wody. Wytwarzaniu się piany w zbiorniku obrotowego przyrządu filtrującego, zawierającym ług i płyn do mycia, zapobiega się przytem celowo przez dodanie nafty lub gotujących się przy wysokiej temperaturze olejów, które otrzymuje się według poprzednio opisanego sposobu, proponowanego przez zgłaszającego z suchej destylacji ługów. Do mycia celulozy słomianej nie można użyć dyfuzorów, gdyż masa po oziębieniu ługu czarnego nie może być filtrowana w grubych warstwach wskutek obecności substancji klejowych. Otrzymana masa zostaje następnie rozcieńczona wodą, w danym wypadku przy dalszym rozwłóknianiu, przyczem wę-

zły zostają usuwane przez przecedzanie. Otrzymana w taki sposób czysta masa zostaje następnie w opisany sposób mielona w holendrach, poczem jest gotowa do umieszczenia na tkaninie sitowej maszyny papierniczej. O ile masa ma być bielona, to wskazane jest by to następowało jednocześnie z rozwłóknianiem, poczem masa zostaje przecedzona i w dalszym ciągu obrabiana.

Do mielenia masy można celowo używać holendrów o bardzo szerokich nożach. Masa może być wówczas mielona w ciągu 2—3 godz aż do 75 stopni S.-R. bez rozdzielania włókien.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób otrzymywania celulozy ze słomy, esparto, trzciny i tym podobnych surowców, znamienny tem, że surowiec podlega gotowaniu z ługiem sodowym z dodatkiem lub bez siarczku sodowego w temperaturze powyżej 100°C, lecz nieprzekraczającej 140°C, wskutek czego substancje klejowe, zawarte w surowcu, nie podlegają zniszczeniu, przyczem oddzielanie ługu od celulozy po ukończeniu gotowania odbywa się przy temperaturze najwyżej 50°C, dzięki czemu substancje klejowe nie zostają z celulozy wydzielone, lecz mogą być wykorzystane przy wytwarzaniu z celulozy papieru.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że oddzielanie ługu od celulozy odbywa się przez filtrowanie.

3. Sposób według zastrz. 2, znamienny tem, że podczas filtrowania zapobiega się wytwarzaniu piany przez dodanie nafty

lub innej odpowiedniej cieczy, np. olejów, gotujących się przy wysokiej temperaturze.

4. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że bielenie celulozy odbywa się przy temperaturze, nieprzekraczającej 30°C, dzięki czemu substancje klejowe nie ulegają zniszczeniu.

5. Sposób wytwarzania papieru z celulozy, wytworzonej sposobem według zastrz. 1, znamienny tem, że mielenie celulozy w holendrach celem wytwarzania papieru pergaminowego, odpornego na działanie tłuszczu lub wogóle mocnego, odbywa się zapomocą tak lekko przyłożonych noży, że włókna celulozy zostają tylko rozwłókniane i hydratyzowane, lecz nie krajane lub rwane.

6. Sposób według zastrz. 5, znamienny tem, że przy wytwarzaniu grubszego papieru pergaminowego lub odpornego na działanie tłuszczu ogrzewa się masę do około 30°C, lecz nie ponad 40°C przed przeniesieniem jej na tkaninę sitową maszyny papierniczej.

7. Sposób według zastrz. 5, znamienny tem, że przy wytwarzaniu papieru mocnego dodaje się do celulozy inny materiał o dłuższych włóknach, jak np. masę sulfitową mocną lub włókna z juty, konopi, bawełny i tym podobnych.

8. Sposób według zastrz. 5, znamienny tem, że przy wytwarzaniu papieru gazetowego miesza się celulozę z masą szlifierską w stosunku mniej więcej 1 : 3.

Erik Ludvig Rinman.

Zastępca: M. Brokman,
rzecznik patentowy.