



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 27.11.76 (P. 194002)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 05.06.78

Opis patentowy opublikowano: 15.10.1979

Int. Cl.² D06M 11/00

CZYTELNIA

Urzedu Patentowego

Twórcy wynalazku: Kazimierz Poreda, Zygmunt Hehn, Mirosława Głównicka, Ireneusz Figwer, Jerzy Mysior, Halina Tarsa

Uprawniony z patentu: Instytut Ciężkiej Syntezy Organicznej
„Blachownia”, Kędzierzyn-Koźle (Polska)

Sposób szybkiego odklejania tkanin

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób szybkiego usuwania klejonek skrobiowych w operacjach odklejania tkanin.

Bielenie jest jedną z podstawowych operacji uszlachetniania tkanin, zwłaszcza bawełnianych i lnianych. Na proces bielenia składa się szereg operacji chemicznych i mechanicznych jak ściernie, opalenie, odklejanie, warzenie, bielenie właściwe i pranie.

Po opaleniu, a przed warzeniem należy usunąć z tkaniny krochmal zawarty w klejonce, który przeszkadzałby dalszym procesom. Zawartość krochmalu w klejonce może być różna, gdyż każdy zakład ma własną recepturę uzależnioną nie tylko od rodzaju przędzy i gęstości tkaniny.

Znane są różne sposoby odklejania tkanin klejonych produktami skrobiowymi. Operacje te można przeprowadzać za pomocą gorącej wody, enzymów lub związków chemicznych. Przy każdym z tych sposobów nieodzowne jest tak zwane moczenie tkaniny to jest pozostawienie jej po zamoczeniu na kilkanaście godzin w spokoju. W tym czasie skrobia ulega hydrolizie i przechodzi w rozpuszczalną w wodzie glukozę. Ze względu na daleko idące podobieństwo pomiędzy budową chemiczną skrobi a budową chemiczną celulozy, wszelkie operacje stosowane przy rozszczepianiu skrobi muszą być przeprowadzone w takich warunkach, które nie wywołałyby zmian w budowie cząsteczki celulozy a przede wszystkim zabezpieczyły-

2

by ją przed powstawaniem oksycelulozy i hydroksycelulozy. Te łagodne warunki odklejania sprządzają się do stosowania niskich temperatur środowiska i długich czasów trwania operacji. Przy tradycyjnie stosowanych środkach odklejających stosowane są temperatury niższe niż 70°C przy czasach odklejania od 4 do 20 godzin. Operacje odklejania tkanin przeprowadza się różnie w zależności od rodzaju klejonki i sposobu bielenia właściwego.

Znane są różne zestawy urządzeń bielnika do prowadzenia procesu okresowo, półciągle i ciągle przy bieleniu tkanin w paśmie i w szerokości w metodach okresowych i półciąglych takich gdzie tkanina podawana jest w postaci taśmy. Napojoną roztworem środka odklejającego tkaninę układa się w dołach, basenach lub zasobnikach na okres kilku godzin w zależności od aktywności środka i ilości krochmalu w tkaninie.

Bielenie ciągle stosowane jest głównie w wielkoprzemysłowych metodach produkcji, gdzie produkowane są duże partie tego samego gatunku tkanin. Metoda bielenia ciągłego polega na nieprzerwanym przelocie tkaniny przez różne maszyny i urządzenia, w których jest poddawana kolejnemu krótkiemu działaniu odpowiednich środków chemicznych.

Przy bieleniu tkanin chlorynem sodowym, podchlorynem i nadtlenkami stosuje się bielenie szerokościowe tkanin. Bielenie tymi związkami odznacza się intensywnym działaniem, co umożliwia

pominięcie procesu warzenia pod ciśnieniem, a tym samym eliminuje z zespołu bielnika kotły warzelne. Znane są metody bielenia tkanin w szerokości metodą okresową i metodą ciągłą.

Specjalną metodę bielenia chlorynem sodowym opracowała firma Dungler. Charakterystyczną cechą tej metody jest zastosowanie przegrzanej pary do ogrzewania tkaniny. W metodzie tej odklejanie i obgotowanie tkaniny przeprowadza się czynnikiem alkalicznym przez dwukrotne napojenie tkaniny roztworem ługu i wprowadzenie jej do komory reakcji z ługiem, po wyjściu z komory reakcji tkanina prana jest wstępnie a następnie neutralizowana i prana na gorąco po czym następuje bielenie właściwe. Komora reakcji wyposażona jest w zespół dysz wydmuchujących przegrzaną parą obustronnie na wprowadzoną tkaninę, dzięki czemu następuje szybkie ogrzanie zawartej w niej cieczy.

Znany jest również agregat do ciągłego odklejania i bielenia chlorynowo-nadtlenkowego japońskiej firmy Sando Iron Works Co. Pierwszy zespół tego agregatu służy do odklejania i składa się z opalarki gazowej, ciągłego aparatu do obgotowywania, kadzi do napawania środkami odklejającymi, komory reakcji odklejania oraz 3 przedziałowej pralnicy przeciwrzędowej.

Głównym członem agregatu jest komora reakcji. Wprowadzona do niej tkanina podlega ogrzewaniu kondensującą parą, wtryskiwaną bezpośrednio do komory. Rozgrzewanie tkaniny do wymaganej temperatury odbywa się w górnej części komory i kilkupasmowym pasażu. Ogrzana tkanina jest układana za pomocą układacza w steflowanych stosach na płytkach umieszczonych na przenośnikach, które przesuwają się skokowo w dół tak, że na każdym „piętrze” mieści się jeden stos tkaniny. Podczas ostatniego skoku przenośnika stos tkaniny opada do dolnej części komory wypełnionej wrzącą cieczą, skąd następuje wyciąganie tkaniny do dalszych operacji. Charakterystyczne jest w tym urządzeniu zastosowanie obróbki cieplnej za pomocą pary — w górnej części kanału i wrzącej wody w jego dolnej części. Temperatura reakcji jest utrzymywana w granicach 95—100°C, a czas reakcji wynosi 5—40 minut. Komory reakcji mogą być budowane z różną ilością „pięter”, przy czterech stosach uzyskuje się wydajność tkaniny 60—100 m/minutę.

W opisanych metodach firmy Dungler i Sando Iron Works Co. komory reakcji nie zapewniają łagodnych warunków odklejania jakie wymagane były w tradycyjnych metodach okresowych. W metodzie firmy Dungler odklejanie i obgotowywanie odbywa się w atmosferze przegrzanej pary, gdzie wykluczona jest jej kondensacja; wiąże się z tym jak już wspomniano duże zużycie pary, wynikające z konieczności jej wymiany dla zachowania potrzebnego środowiska.

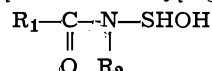
W komorze reakcyjnej firmy Sando Iron Works Co istnieje środowisko wodne, temperatura jest wysoka, a czas reakcji wynosi 5—40 minut. Znane są jeszcze inne metody ciągłego odklejania na przykład metoda Beutlera, metoda Pad-Steam, metoda J-boksów.

Znane środki odklejające nie zapewniają bezpiecznej i sprawnej pracy tych agregatów. Znany

jest środek do odklejania o którym wiadomo, że jest wyższym estrem alkoholowym kwasu jednonadsiarkowego, stabilizowanym specjalną metodą.

Istota wynalazku polega na zastosowaniu w sposobie odklejania tkanin, określonych parametrów przy zastosowaniu środka zawierającego związek utleniający, skrobię oraz związek zapobiegający równoczesnemu utlenianiu celulozy.

Sposobem według wynalazku opaloną i wypraną tkaninę wprowadza się do roztworu zawierającego ług sodowy, środek zwilżający oraz środek do odklejania użyty w ilości od 3 do 60 g w litrze, przy czym środek do odklejania składa się z 20—40 części wagowych nadboranu sodowego, 0,2—2,5 części wagowych związku zawierającego ugrupowanie

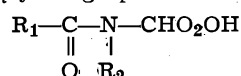


R_1 stanowi alkil, grupę $-NH_2$, $-O-$, a R_2 stanowi alkil grupę $-CH_2OH$ lub wodor, 50—75 części wagowych mocznika i 1—8 części wagowych siarczynu sodowego, po czym napojoną tkaninę poddaje się odklejaniu w temperaturze otoczenia lub wyższej w czasie 0,5—60 minut. Odklejoną tkaninę poddaje się płukaniu według znanych sposobów, najpierw w gorącej a później w letniej i zimnej, wodzie.

Sposób według wynalazku stosowany może być w różnych systemach bielenia, przy użyciu różnego rodzaju maszyn na przykład w J-boxach, zwykłych napawarkach w systemie przenośnikowym, systemie walca napawającego i innych.

Ze względów ekonomicznych korzystnie jest sposobem według wynalazku napojoną tkaninę poddać odklejaniu w temperaturze powyżej 50°C, najkorzystniej parowaniu w temperaturze 100—120°C w czasie 45 minut. Optymalna ilość stosowanego środka odklejającego, czas odklejania i temperatura zależą od rodzaju tkaniny i ilości klejonki nasieniowej na osnovę. Przy niskiej zawartości skrobi w tkaninie stosować można mniejsze ilości środka i niższe temperatury. Dla tej samej tkaniny i tej samej ilości użytego środka odklejającego optymalny czas odklejania zależy od stosowanej temperatury.

Zastosowany w sposobie według wynalazku środek odklejający posiada w swym składzie obok związku utleniającego skrobię, związek zapobiegający uszkodzeniu celulozy. Niewielki dodatek związków zawierających ugrupowanie



pozwała na bezpieczne prowadzenie procesu odklejania w podwyższonej temperaturze. Inne składniki stosowanego środka spełniają kolejno rolę — mocznik ułatwia penetrację roztworu środka do wnętrza klejonki a siarczan sodowy zwiększa powinowactwo roztworu do odklejanej tkaniny.

Sposobem według wynalazku opaloną i wypraną tkaninę wprowadza się do alkalicznego roztworu zawierającego 0,5—2 g/l niejonowego środka zwilżającego oraz 4—60 g/l środka odklejającego składającego się z 20—40 części wagowych nadboranu sodowego, 0,2—2,5 części mieszaniny dwu/hydroksymetylo/uretanów alkoholi alifatycznych o długości

łańcucha węglowodorowego od C₁₀ do C₂₂ oksyetylowanych 10—20 molami tlenu etylenu, 50—75 części wagowych mocznika i 1—8 części wagowych siarczanu sodowego.

Napojoną tkaninę po odzębieniu odkleja się poddając ją w zależności od stosowanej aparatury i ilości zawartej klejówki działaniu podwyższonej temperatury w czasie 10—60 minut lub paruje się ją w temperaturze 95—120°C w czasie 0,5—45 minut następnie odklejoną tkaninę płucze się w znany sposób korzystnie najpierw w gorącej a później w letniej i zimnej wodzie.

Odklejane sposobem według wynalazku tkaniny nie wykazują śladów skrobi a ich własności wytrzymałościowe nie ulegają obniżeniu.

Przykład I. Bawełnianą tkaninę opaloną i wypraną w wodnej kąpieli o temperaturze 95—100°C napawano w napawarce roztworem o temperaturze otoczenia, zawierającym 25 g/l NaOH, 1,5 g/l oksyetylowanego tlenu etylenu alkilofenolu, o handlowej nazwie Rokafenol N-8, 4 g/l środka odklejającego, zawierającego 30,5 części wagowych nadboranu sodowego, 0,5 części wagowych mieszaniny dwu/hydroksymetylo/uretanów alkoholi alifatycznych o długości łańcucha węglowodorowego od C₁₀—C₂₂ oksyetylowanych 10—20 molami tlenu etylenu, 64 części wagowych mocznika i 5 części wagowych siarczanu sodowego, po czym napojoną tkaninę wprowadzano do wieży reakcyjnej i ogrzewano parą do temperatury 95—100°C. Czas przebywania tkaniny w wieży wynosił 33 minuty.

Następnie tkaninę poddano praniu w 8 przedziałowej pralni. W 1, 2 i 3 przedziale odklejano tkaninę płukano w wodzie o temperaturze 90—95°C, w 4 przedziale w wodzie o temperaturze 60°C, w 5 przedziale w wodzie o temperaturze 30°C i 6 przedziale w wodzie dodatkiem 4 g/l kwasu octowego w przedziale 7 i 8 w wodzie o temperaturze 30°C do uzyskania pH = 7.

Odklejona tkanina nie wykazywała śladów skrobi — oznaczenie wykonano według ZN-73/MPL-01. 031.

Tak odklejoną tkaninę poddano procesowi bielenia nadtlenkowego.

Podany w przykładzie proces odklejania odbywa się w sposób ciągły. Tkanina wprowadzana do roztworu odklejającego zawiera 80% wody, natomiast wychodząca z roztworu odklejającego zawiera 100% roztworu. Procentowa zawartość roztworu odnosi się do ciężaru tkaniny. W czasie odklejania tkanina zabiera 20% roztworu odklejającego. Ilość ta systematycznie jest uzupełniana roztworem zasilającym.

Przykład II. Opaloną i wypraną tkaninę z celulozy regenerowanej napawano w napawarce roztworem odklejającym o temperaturze otoczenia, zawierającym 5 g/l NaOH, 3 g/l środka do odklejania o składzie jak w przykładzie I, 1,5 g/l środka zwilżającego będącego kompozycją niejonowych środków powierzchniowoczących typu alkilofenoli i oksyetylowanych alkoholi o zawartości węgla od 7—14. Następnie napojoną tkaninę wprowadzano do wieży reakcyjnej i ogrzewano parą do temperatury 90°C. Czas przebywania tkaniny w komorze

reakcyjnej wynosi 33 minuty. Następnie proces prowadzono jak w przykładzie I.

Podany w przykładzie proces odklejania odbywa się w sposób ciągły. Odklejona tkanina nie wykazywała śladów skrobi. Badanie wykonano jak w przykładzie I. Tak otrzymaną tkaninę poddano procesowi bielenia nadtlenkowego.

Tkanina wprowadzana do roztworu odklejającego zawiera 80% wody, natomiast wychodząca z roztworu odklejającego zawiera 100% roztworu. Procentowa zawartość roztworu odnosi się do ciężaru tkaniny.

W czasie odklejania tkanina zabiera 20% roztworu odklejającego. Ilość ta systematycznie jest uzupełniana roztworem zasilającym.

Przykład III. Opaloną i wypraną tkaninę zawierającą 67% włókna poliestrowego i 33% włókna celulozowego napawano w napawarce roztworem odklejającym o temperaturze otoczenia, zawierającym 5 g/l NaOH, 1,5 g środka zwilżającego jak w przykładzie II, 3 g/l środka do odklejania, zawierającego 73,5 części wagowych mocznika, 1 część wag. siarczanu sodowego, 25 części wagowych nadboranu sodowego, 2 części wagowych 25% wodnego roztworu mieszaniny dwu/hydroksymetylo/ alkoholi alifatycznych, zawierających od 10—22 atomów węgla w łańcuchu, oksyetylowanych 18 molami tlenu etylenu. Następnie napojoną tkaninę wprowadzano do wieży reakcyjnej i ogrzewano parą do temperatury 90°C. Następnie proces prowadzono jak w przykładzie II.

Odklejona tkanina nie wykazywała śladów skrobi, nie zawierała śladów oksy i hydrocelulozy, nie ulegała osłabieniu. Zawartość roztworu w tkaninie oraz sposób uzupełnienia jak w przykładzie II.

Przykład IV. Opaloną i wypraną bawełnianą tkaninę napawano w napawarce roztworem odklejającym o temperaturze otoczenia, zawierającym 25 g/l NaOH, 1,5 g/l środka zwilżającego jak w przykładzie II, 4 g/l środka odklejającego, zawierającego 68 części wagowych mocznika, 23,5 części wagowych nadboranu sodowego, 5 części wagowych siarczanu sodowego, 5 części wagowych 25% wodnego roztworu mieszaniny dwu/hydroksymetylo/uretanów alkoholi alifatycznych zawierających od 10—22 atomów węgla, w łańcuchu, oksyetylowanych 18 molami tlenu etylenu, po czym napojoną tkaninę wprowadzano do wieży reakcyjnej. Dalszy przebieg procesu jak w przykładzie I.

Odklejona tkanina nie wykazywała śladów skrobi, nie zawierała śladów oksy- i hydrocelulozy, nie ulegała osłabieniu. Zawartość roztworu w tkaninie oraz sposób uzupełnienia jak w przykładzie II.

Przykład V. Opaloną i wypraną bawełnianą tkaninę wprowadzano do napawarki zawierającej 80 g/l NaOH, 3 g/l środka zwilżającego jak w przykładzie II, 50 g/l środka do odklejania zawierającego 50 części wagowych mocznika, 1,5 części wagowych siarczanu sodowego, 40 części wagowych nadboranu sodowego, 10 części wagowych 25% wodnego roztworu dwu/hydroksymetylouretanu. Napojoną tkaninę po odzębieniu do 80% wprowadza się w sposób ciągły do komory reakcyjnej. Tkanina przebywała w komorze 1 minutę w temperaturze 120°C,

po czym tkanina jest poddana płukaniu jak w przykładzie I.

Odklejona tkanina nie wykazywała śladów skrobi nie zawierała oksy- i hydrocelulozy, nie uległa osłabieniu.

Pobierany przez tkaninę roztwór odklejający systematycznie uzupełniano.

Przykład VI. Opaloną tkaninę bawełnianą wprowadza się do pralnicy pasmowej zawierającej 25 g/l NaOH, 1,5 g/l Rokafenolu N-8, 5 g/l środka odklejającego zawierającego 56 części wagowych mocznika, 30 części wagowych nadboranu sodowego, 2 części wagowe siarczanu sodowego i 12 części wagowych suchego monohydroksymetylomocznika po czym tkanina jest poddana płukaniu jak w systematycznie zmieniać położenia. Proces odklejania prowadzi się w wyżej wymienionym roztworze o temperaturze 90—95°C w czasie 30 minut.

Następnie kąpiel spuszcza się i tkaninę płucze bieżącą zimną wodą przez 30 minut, następnie wodą o temperaturze 60°C przez 30 minut, następnie wodą z dodatkiem 4 g/l kwasu octowego 20 minut. Tak odklejona tkanina nie wykazuje śladów skrobi i nie zawiera śladów oksy- i hydrocelulozy nie uległa osłabieniu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób szybkiego odklejania tkanin, przez odklejanie środkami utleniającymi polegający na

napawaniu tkaniny w alkalicznej kąpeli odklejającej, zawierającej środek zwilżający, **znamienny tym**, że tkaninę napawa się roztworem zawierającym 3—60 g/l środka składającego się z 20—40 części wagowych nadboranu sodowego, 0,2—2,5 części wagowych związku zawierającego ugrupowanie $R_1-C-N-CHOH$ w którym R_1 stanowi alkil, gru-



pe $-NH_2-O-$, a R_2 stanowi alkil, grupę $-CH_2OH$ lub wodór, 50—75 części wagowych mocznika i 1—8 części wagowych siarczanu sodowego, po czym napojoną tkaninę poddaje się odklejaniu w temperaturze otoczenia lub wyższej w czasie 0,5—60 minut, a następnie płucze w znany sposób.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że tkaninę napawa się roztworem zawierającym 4—60 g/l środka odklejającego składającego się z 30,5 części wagowych nadboranu sodowego, 0,5 części wagowych mieszaniny dwu/hydroksymetylo/uretanów alkoholi alifatycznych o długości łańcucha węglowodorowego od C_{10} do C_{22} oksyetylowanych 10—20 molami tlenu etylenu, 64,5 części wagowych mocznika i 5 części wagowych siarczanu sodowego, po czym napojoną tkaninę wprowadza się do komory reakcyjnej i ogrzewa parą do temperatury 95—130°C w czasie 20—35 minut, a następnie płucze w znany sposób.

ERRATA

łam 4, wiersz 16.

jest: $R_1-C-N-SHOH$



powinno być: $R_1-C-N-CHOH$



łam 7, wiersz 15.

jest: po czym tkanina jest poddana płukaniu jak w

powinno być: po czym uruchamia kołowrotek, by tkanina mogła