

URZĄD PATENTOWY

C 12c 7/18



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 16417.

Kl. 6 b 3.

M. Fischl's Söhne
(Wiedeń, Austrija)
i Franz Rosenberg
(Limmersach pod Klagenfurt, Austrija).

Sposób oczyszczania syropów cukrowych, a zwłaszcza melasy, syropu cukru drzewnego i ługu siarczynowego, stosowanych do otrzymywania spirytusu albo drożdży prasowanych.

Zgłoszono 24 marca 1931 r.

Udzielono 23 maja 1932 r.

Jako surowce, zawierające węglowodany, używa się do wyrobu drożdży prasowanych oprócz zboża, przedewszystkiem melasę, a w nowszych czasach również syrop cukru drzewnego oraz zgęszczony ług siarczynowy. Z zacierów zbożowych przeczyste brzezki dają się otrzymać zapomocą prostego cedzenia, natomiast surowce syropowate należy w tym celu poddawać specjalnej obróbce wstępnej, aby je dostatecznie uwolnić od zanieczyszczeń,

przeważnie natury koloidalnej. Wynalazek niniejszy dotyczy tej właśnie obróbki wstępnej syropów i ługu siarczynowego do celów fabrykacji spirytusu i drożdży prasowanych.

Sposób według wynalazku polega zasadniczo na tem, że syropy albo syropowate węglowodanowe materiały wyjściowe w postaci nierozcieńczonej (t. j. o pierwotnej konsystencji stężonego produktu odpadkowego), a co najwyżej rozcieńczone do

50°Bé, korzystnie bez doprowadzania ciepła; traktuje się środkami chłonnymi i dopiero przed sączeniem, dekantacją, odwirowaniem lub podobnymi zabiegami rozcieńcza się w stopniu odpowiednim dla tych zabiegów.

Do oczyszczania syropów, zawierających cukier i przeznaczonych do przeróbki w zakładach fermentacyjnych, (syropy te w dalszym ciągu opisu oznaczone będą krótko terminem „melasa”), znane są najrozmaitsze sposoby, z których część stosowana jest praktycznie. Sposoby te dają się podzielić na dwie główne grupy: 1) obróbkę na gorąco i 2) obróbkę na zimno.

Do pierwszej grupy należą rozmaite sposoby, polegające na tem, że rozcieńczoną melasę zakwasza się kwasami mineralnymi, ogrzewa i od wydzielających się osadów oddziela się roztwór przez dekantację, odwirowanie, odciedzenie albo przez odsączenie. Znane jest również po wydzieleniu osadu wytworzonego podczas ogrzewania roztworów melasy przez pewien czas z kwasem wietrzenie pozostałego roztworu z dodatkiem dalszych ilości kwasu, aby w ten sposób osiągnąć dalsze strącenie substancji barwiących i zmętniających. Dalej proponowano również oczyszczanie rozcieńczonego roztworu melasowego, przez ogrzewanie go z koloidalnymi osadami dodawanymi do roztworu lub wytwarzanymi dopiero w tym roztworze, osady te otaczają zanieczyszczenia, zawieszone w cieczy i porywają je na dno podczas opadania; proponowano też oczyszczanie przez strącanie białek i zanieczyszczeń organicznych, zapomocą reakcyj chemicznych, jak np. z alunem. Wszystkie te sposoby mają tę wadę, że podczas takiego oczyszczania zostają z melasy usunięte również i materiały, pożyteczne dla następującej potem fermentacji. Natomiast dostają się do melasy materiały mniej lub więcej dla fermentacji szkodliwe. Prócz tego wszelkie

sposoby tego typu są niewygodne, kosztowne i długotrwałe, i nie zawsze prowadzą do celu, ponieważ nieraz ma się do przeróbki melasy nie dające się całkowicie odmętnić przy pomocy żadnej z powyższych metod.

Do oczyszczania melasy na zimno najprościej byłoby przesączyć odpowiednio rozcieńczony roztwór melasy na zimno. Jest to jednak niewykonalne, ponieważ melasy nie poddane żadnej obróbce wstępnej sączą się bardzo trudno. Sączki azbestowe i bawełniane w rodzaju sączków do piwa zatykają się bardzo prędko śluzowatymi zanieczyszczeniami z melasy i dlatego wymagają częstego wyjmowania i oczyszczania, co stanowi bardzo nieprzyjemny i wymagający dużo czasu zabieg ręczny, powodujący znaczne straty melasy. Niedogodność tę można usunąć jedynie przez zastosowanie bardzo dużych powierzchni sączących. A nawet wstępne oczyszczanie zimnej melasy osadami koloidalnymi, dodawanymi do melasy rozcieńczonej lub wytwarzanymi w niej samej, nie doprowadza również do pożądanego celu. Dlatego też proponowano sączenie zimnej melasy przez prasy, których płótna od początku sączenia zaopatrywano w osadzony muł kredowy albo sproszkowany talk. Jednakże wprowadzanie materiałów sproszkowanych do komór prasy zajmuje również bardzo wiele czasu. Prócz tego sposób powyższy ma tę wadę, że sączenie daje jeszcze nie zawsze przezroczyste brzezki, oraz że tak otrzymane roztwory melasy nie zawsze są wyjałowione. Zawarte w nich drobnoustroje wywołują kwaśnienie podczas stania przesączonego roztworu melasy, skutkiem czego roztwory te bezpośrednio po przesączeniu trzeba spuszczać do kadzi fermentacyjnej.

Wspólną cechą wszystkich dotychczas znanych sposobów jest to, że melasa o stężeniu około 40°Bé opuszczająca cukrownię wymaga rozcieńczenia przed obróbką

zmierzającą do jej oczyszczenia, a zatem do oczyszczania podlega w postaci rozcieńczonej.

Obecnie niespodziewanie okazało się, iż przy zmieszaniu gęstej melasy ze stałym mocno porowatym materiałem chłonnym następuje trwałe pochłonięcie koloidów, zwłaszcza jeśli zastosować dokładne zmieszanie. Koloidy melasy, a z reguły także część barwników, a dalej przeważna część drobnoustrojów, znajdująca się zwykle w melasie, wiążą się mocno ze środkiem odmętniającym. Prawdopodobnie wytwarzają się przytem związki adsorbcyjne, które po następującym potem rozcieńczeniu nie rozkładają się albo rozkładają się zaledwie częściowo. Bez względu na to, czy zjawisko to jest ogólne, ustalono, że melasa, w stanie nierozcieńczonym albo mało rozcieńczonym potraktowana odpowiednimi środkami chłonnymi, daje się następnie bez szkody dla osiągniętych wyników oczyszczania rozcieńczać przed odsączeniem, w stopniu odpowiednim dla tego zabiegu, a następnie daje się sączyć na zwykłych płótnach pras sączkowych, stosowanych zwykle do prasowania drożdży, przyczem niepotrzebne jest zupełnie zapatrywanie prasy sączkowej w materiały sproszkowane, sprzyjające sączeniu. Podczas sączenia tak obrobionych melas wszystkie organiczne związki azotowe zostają w niej zachowane, a zatem nie traci się nic z przyswajalnych substancyj pożywkowych. Prócz tego można osiągnąć oddzielenie zanieczyszczeń bez posiłkowania się wysokimi ciśnieniami albo dużymi płaszczyznami sączenia, otrzymując mimo to z zupełną łatwością doskonale przejrzyste bezbarwne roztwory.

Jeśli do rozcieńczonego roztworu melasy wprowadzić nawet wysoko aktywne środki chłonne, to pochłanianie jest znacznie słabsze i niezupełne, ponieważ środek chłonny nie daje się w środowisku rozcieńczonym rozprzecznić równomiernie i dla-

tego też do utrwalenia (związania) zanieczyszczeń melasy i koloidów może być uzyskany zaledwie częściowo. Dlatego też zdarza się, że w melasie obrobionej w stanie rozcieńczonym pozostają jeszcze zanieczyszczenia, które podczas procesu fermentacji stają się grubo dyspersyjne i przyczepiają się do drożdży, skutkiem czego zarówno barwa, jak i trwałość drożdży znacznie się pogarszają.

Jako środki chłonne nadają się w niniejszym procesie naturalne i sztuczne środki odmętniające stosowane zwykle w fabrykacji cukru i rafinacji ropy naftowej. Z pośród naturalnych ziem bielących należy np. wymienić ziemię Fullera, ziemię okrzemkową, bauksyt i bentonit, a z pośród sztucznych środków odmętniających: żel kwasu krzemowego i węgiel aktywny. Specjalnie odpowiedni jest bentonit który, jako naturalny materiał glinowy, posiada nie tylko wysoką zdolność pochłaniania, lecz także wybitną moc odbarwiania. Dalej specjalnie korzystną jest mieszanina bentonitu i żelu krzemionkowego albo mieszanina żelu krzemionkowego i węgla aktywnego. Bentonit, wprowadzany do rozcieńczonych roztworów melasy, zbija się w gruzły, skutkiem czego odmętnianie zupełnie się nie udaje: natomiast ten sam środek chłonny, zmieszany z melasą gęstą wykazuje doskonałą zdolność odmętniania. Węgiel aktywny może nawet rozcieńczone roztwory melasy odbarwiać w stopniu zadowalającym, jednakże nie tylko ten efekt, lecz także efekt pochłaniania jest o wiele lepszy, jeśli węgiel, zwłaszcza w mieszaninie z ziemią okrzemkową, zmieszać dokładnie z melasą gęstą.

Według jednej z korzystnych postaci wykonania sposobu według wynalazku melasę nierozcieńczoną lub mało rozcieńczoną wprowadza się w zetknięcie z materiałami chłonnymi, a następnie w obecności tychże ciał wietrzy w roztworze kwaśnym. Wykonywa się to korzystnie jednocześnie

z rozcieńczaniem albo po tym zabiegu, również bez doprowadzania ciepła.

Ponieważ podczas obróbki gęstej melasy materiałami chłonnymi, jak już wspomniano, usunięta zostaje również przeważna część bakteryj, więc nie potrzeba natychmiast po przesączeniu przerabiać jej dalej. Prócz tego melasę oczyszczoną w opisany sposób można całkowicie wyjałowić, działając na nią po przesączeniu materiałami utleniającymi jak np. ozonem albo nadtlenkami lub podchlorynami i korzystnie wietrząc w dalszym ciągu. Tak obrobiony roztwór można dowolnie długo trzymać, jako zapas, bez obawy jego skwaśnienia lub ponownego zmętnienia, co stanowi znaczne ułatwienie w pracy.

Zastosowanie tutaj dodatków, zwykle używanych do wyjaławiania cieczy, w celu sterylizacji roztworów melasy przeznaczonych do fabrykacji spirytusu i drożdży, napotyka na trudności polegające na tem, że tylko wyjaławiać można brzeczki zupełnie białe i całkowicie uwolnione od koloidalnych materiałów zmętniających; częściowo zaś na tem, że takie sterylizująco działające materiały już w niewielkiem stężeniu hamują wzrost drożdży i przeszkadzają procesowi fermentacji, a także wpływają niekorzystnie na zabarwienie drożdży. Ponieważ po opisanej obróbce wstępnej otrzymuje się melasę całkowicie białą, zawierającą jeszcze tylko niewielkie ilości drobnoustrojów, więc do następującego potem wyjałowienia wystarczają nadzwyczaj małe ilości środków sterylizujących, które w dalszym procesie fermentacji zupełnie nie są szkodliwe.

Na załączonym rysunku przedstawiono schematycznie urządzenie, nadające się do wykonania niniejszego sposobu.

Liczbą 1 oznaczono naczynie, zaopatrzone w mieszadło (2 śmigła), w którym rozrabia się na ciasto nierozcieńczoną melasę ze środkiem odmętniającym, na przykład, bentonitem. Mieszanina spływa do

kadzi 2, zawierającej również odpowiednie mieszadło i zaopatrzonej w nieprzedstawione na rysunku urządzenie przewietrzające. Do kadzi tej przed wprowadzeniem do niej melasy wlewa się zakwaszoną wodę. Następnie melasę zapomocą mieszania albo przewietrzania lub obu tych środków równomiernie rozprowadza się w wodzie i wietrzy jeszcze co najmniej przez pewien czas. Potem przy pomocy pompy 3 przetłacza się ją do prasy 4. Brzeczki melasową, spływającą w postaci przezroczystej z prasy sączkowej 4, wprowadza się zapomocą pompy 3' do kadzi wyjaławiającej, do której przez pionowy przewód 6, połączony z rurą rozdzielczą 7, można doprowadzać powietrze i tam miesza się ją z przezroczystym roztworem chlorku wapna albo czystego podchlorynu wapnia. Liczbą 8 oznaczono silnik, służący do napędzania pomp i mieszadeł w kadziach 1 i 2. Z kadzi sterylizacyjnej 5 spływa do kadzi fermentacyjnej przezroczysty, zupełnie wyjałowiony i częściowo odbarwiony roztwór melasy.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób oczyszczania zapomocą środków chłonnych syropów cukrowych, a zwłaszcza melasy, syropu cukru drzewnego i ługu siarczynowego, stosowanych do otrzymywania spirytusu albo drożdży prasowanych, znamienny tem, że syropy albo syropowate materiały wyjściowe, zawierające węglowodany nierozcieńczone (t. zn. o konsystencji pierwotnej zagęszczonego produktu odpadowego), a co najwyżej rozcieńczone do gęstości 30°Bé, traktuje się, korzystnie bez doprowadzania ciepła, środkami chłonnymi i dopiero przed sączeniem, dekantacją, odwirowywaniem lub podobnymi zabiegami rozcieńcza w stopniu odpowiednim dla tych zabiegów.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że melasę wprowadza się w po-

staci nierozcieńczonej lub mało rozcieńczonej w zetknięcie ze środkami chłonnymi a następnie poddaje wietrzeniu w roztworze kwaśnym w obecności środków chłonnych.

3. Sposób według zastrz. 1, 2, znamienny tem, że oczyszczony rozcieńczony roztwór wyjąławia się zapomocą środków

utleniających, a zwłaszcza ozonu albo nadtlenków lub podchlorynów, korzystnie przy dalszem wietrzeniu.

M. Fischl's Söhne.
Franz Rosenberg.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

