



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 45525

Kl. 89 c, 1

Licencia Találmányokat Ertékesítő Vállalat

Budapeszt, Węgry

Sposób dyfuzji ciągłej do wylugowywania krajanki buraczanej

Patent trwa od dnia 29 maja 1958 r.

Prowadzony w sposób ciągły proces wylugowywania na zasadzie przeciwprądu wykazuje zalety w porównaniu ze sposobem prowadzonym w bateriach i na tej podstawie sposób ten próbowano wprowadzić również w przemyśle cukrowniczym. Przy tego rodzaju sposobie krajanka narażona jest na ogół na wysokie mechaniczne naprężenia, wskutek czego zostaje silnie uszkodzona, co wpływa ujemnie na wylugowywanie. Ażeby tego uniknąć, pracuje się z możliwie grubą krajanką. Ten sposób pracy jest jednak niekorzystny, ponieważ powstają mniej dogodne warunki wylugowywania, gdyż zostają podwyższone albo odcignięcie soku, albo czas wylugowywania, lub też strata cukru.

Przy znanych, pracujących w sposób ciągły urządzeniach dyfuzyjnych, potrzebne do plazmolizy ogrzewanie krajanki przeprowadza się za pomocą pary bezpośrednio wprowadzonej do urządzenia, lub też sok surowy otrzymany

po odcignięciu soku i po ogrzaniu, wprowadza się z powrotem do urządzenia dyfuzyjnego. Sposoby te nie są jednak specjalnie ekonomiczne, ponieważ w celu utrzymania procesu dyfuzji potrzeba, licząc na 100 kg buraków co najmniej 5 kg pary, to znaczy więcej aniżeli 2700 kcal. Przez zawracanie cieczy dyfuzyjnej można pogorszyć jakość odciganego soku surowego, ponieważ na ogół przebywa ona przez dłuższy okres czasu w zetknięciu z powietrzem, co w następstwie może spowodować infekcję soku. Dalsza wada polega na tym, że sok surowy na ogół silnie się pieni, a więc do zwalczania tego potrzebne są szczególne środki.

Wynalazek umożliwia ekonomiczne przeprowadzanie plazmolizy krajanki przy wyżej opisanych sposobach dyfuzji, przy czym można uniknąć wyżej przytoczonych niedomagań.

W myśl wynalazku ciecz dyfuzyjna do przeprowadzania plazmolizy odprowadza się

bez dostępu powietrza z naczynia dyfuzyjnego, z miejsca odległego od miejsca odciągania soku, ogrzewa i z powrotem doprowadza do naczynia dyfuzyjnego w miejscu bliżej leżącym miejsca odciągania, tak że wytwarza się odcinek na którym przebiega plazmoliza, a między miejscem odciągania soku i odcinkiem, w którym przebiega plazmoliza, znajduje się odcinek w którym następuje wymiana ciepła i w którym świeża krajanka zostaje wstępnie ogrzana przez ciecz dyfuzyjną, przy czym ilość cieczy dyfuzyjnej pobranej z odcinka plazmolizy, ogrzewanej i z powrotem doprowadzonej, wynosi na jednostkę czasu co najmniej podwójną ilość odciągniętego soku surowego, tak że na odcinku plazmolizy ciecz płynie zgodnie z kierunkiem ruchu krajanki buraczanej.

Przy celowej postaci wykonania wynalazku ilość cieczy dyfuzyjnej pobranej w jednostce czasu z odcinka plazmolizy i z powrotem doprowadzonej po ogrzaniu wynosi 3—10 krotną ilość odciągniętego soku.

Wyżej opisany sposób celowo przeprowadza się w jednym naczyniu w kształcie litery U, którego część łukowa jest tak zwymiarowana, że stosunek promienia zewnętrznej ściany łuku do promienia wewnętrznej ściany łuku jest mniejszy aniżeli 2:1, a plazmolizę przeprowadza się w krótszym ramieniu naczynia dyfuzyjnego i stosuje się krajankę, której długość właściwa wynosi więcej niż 15 m/100 g i najlepiej w granicach 20—30 m/100 g. Dzięki dużemu promieniowi krzywizny naczynia do wylugowywania w kształcie litery U, możliwe jest zachowawcze przesyłanie plazmolizowanej krajanki, co umożliwia stosowanie cienkiej krajanki. Dzięki tym środkom można przeprowadzić proces dyfuzyjny w ciągu krótkiego czasu, przez co zwiększa się wydatek cukru.

Sposób według wynalazku jest bliżej objaśniony na rysunku.

Figury 1, 2 i 3 przedstawiają urządzenie dyfuzyjne z jednym jedynym dyfuzorem w kształcie litery U.

Figury 4 i 5 wyjaśniają procesy przebiegające w tym urządzeniu dyfuzyjnym. Na fig. 4 te części składowe, które pokrywają się z częściami na fig. 1 są oznaczone tak samo.

Krajankę buraczaną doprowadza się do krótszego ramienia naczynia 1 do wylugowywania w kształcie litery U poprzez urządzenie 2 i lej zasypowy 3. Wodę do wylugowywania krajanki buraczanej prowadzi się przewodami 4, 4' poprzez dłuższe ramię naczynia

dyfuzyjnego. Przekrój tego naczynia przedstawia wydłużony czworobok, co uwidocznione jest na fig. 2. Elementy transportujące składają się z dziurkowanej ramy 5 z poprzecznymi łańcuchami 6. Ramy te posiadają występy 7, które połączone są z przenośnikiem łańcuchowym 8, prowadzonym w żłobkach prowadniczych 9. Łańcuchy 8 prowadzone są na kołach prowadzących 10 i na kołach napędowych 12 przestawnych do góry. Sok surowy odprowadza się przez komorę 13 do odciągania soku, a wylugowane wysłodki wchodzi do pras wysłodkowych 14, z których wodę wyciśniętą prowadzi się z powrotem do naczynia dyfuzyjnego przewodem 15. W celu przeprowadzenia plazmolizy krajanki pompa 18 pobiera sok dyfuzyjny z komory 17 i tłoczy sok przez wymiennik ciepła 19 i dalej przewodem 20 z powrotem do naczynia dyfuzyjnego. Widoczne jest, że miejsce pobierania 22 jest bardziej oddalone od miejsca odciągania 16 soku, aniżeli miejsce doprowadzania 21 soku zawracanego. Urządzenie to jest zamknięte, tak że sok nie styka się z powietrzem.

Wprowadzona krajanka buraczana przesuwana jest na odcinku I (fig. 4) przez elementy transportujące 5 i 6 w kierunku przeciwnym do biegu cieczy, tak że krajanka leży na tych elementach. Na odcinku II odwraca się kierunek cieczy dyfuzyjnej, tak że krajanka oddziela się od elementów transportujących i prądem cieczy poruszana jest w przeciwnym do nich kierunku, dzięki czemu krajanka buraczana przewarstwia się równomiernie w przestrzeni leżącej pomiędzy każdymi dwoma sąsiadującymi ze sobą elementami transportującymi i przylega do dolnej powierzchni elementów transportujących. Praktycznie występuje to wtedy, jeżeli ilość soku dyfuzyjnego recyrkulującego na odcinku II wynosi co najmniej podwójną ilość odciąganego soku. Dzięki tym środkom krajanka na odcinku II plazmolizy zostaje równomiernie, szybko i ostrożnie doprowadzana do pożądanej temperatury plazmolizy, przy stosunkowo małym oporze hydrodynamicznym.

Dzięki wyżej opisanemu sposobowi zostaje również zmniejszony hydrodynamiczny opór całego urządzenia dyfuzyjnego, ponieważ w tym samym kierunku co i kierunek ruchu urządzenia transportującego recyrkulują duże ilości soku. Równocześnie zmniejszają się wahania górnego poziomu 23 cieczy w pobliżu miejsc 4, 4' wprowadzania świeżej wody, przez co również

polepsza się równomierność wyługowywania. Dalsza zaleta zawracania dużych ilości soku polega na tym, że te ilości soku posiadają dużą pojemność cieplną, przez co unika się lokalnego przegrzania i możliwość spowodowania tym „zaparzania” się wysłodków.

Figura 4 pokazuje różne odcinki dyfuzji, które występują w sposobie według wynalazku, a figura 5 pokazuje stosunki temperaturowe, które panują na tych odcinkach dyfuzji.

Na fig. 4 widać, że w naczyniu dyfuzyjnym I powstaje odcinek wymiany ciepła I, odcinek ogrzewania II do przeprowadzania plazmolizy i odcinek właściwej dyfuzji, pracujący w przeciwnym kierunku.

Wykres temperatury uwidocznił na fig. 5 otrzymano przy sposobie pracy, przy którym ilości recyrkulującej cieczy dyfuzyjnej na odcinku plazmolizy II wynosiła pięciokrotną ilość odciąganej soku.

Na odcinku I ma miejsce wymiana ciepła między ciepłym sokiem surowym i wprowadzoną świeżą krajanką, tak że krajanka wstępuje do odcinka plazmolizy II w stanie podgrzanym, dzięki czemu na tym odcinku trzeba doprowadzać stosunkowo niewielkie ilości ciepła. W ten sposób do plazmolizy na odcinku II zużywa się w wymienniku ciepła 19 np. około 2 kg pary na 100 kg krajanki buraczanej.

Ogrzany sok surowy stosowany do plazmolizy na odcinku II nie styka się z powietrzem, co jest wielką zaletą w porównaniu z takimi urządzeniami, w których sok surowy otrzymany przy odciąganiu soku i stykający się z powietrzem, z powrotem odprowadza się do urządzenia dyfuzyjnego.

Sposób według wynalazku można celowo przeprowadzić w urządzeniu według fig. 1—3. Na ramie 5 urządzenia transportującego można umieścić łańcuchy poprzeczne 6 w stosunkowo dużych odstępach od siebie np. 15—25 cm. Przy takim układzie krajanka jest równie dobrze przenoszona, jak gdyby zastosowano dziurkowaną płytę. Duży wolny przekrój między łańcuchami poprzecznymi umożliwia jednak, że przy ładowaniu świeża krajanka buraczana zostaje równomiernie rozdzielana w naczyniu dyfuzyjnym. Te elementy przesuwne stawiają cieczy dyfuzyjnej stosunkowo mały opór. Czworokątna postać naczyń do ługowania i elementów przesuwnych ułatwia wykonanie naczyń dyfuzyjnych, a dalej przesuwanie się elementów transportujących. Czworokątne wykonanie według fig. 2 okazało się celowe przy

takim układzie, przy którym dłuższa strona czworoboku leży poprzecznie do promieni krzywizny r_1 , r_2 naczyń dyfuzyjnych w kształcie litery U. Stosunek promieni r_2 i r_1 jest mniejszy niż 2:1 i wynosi około 1,3.

Sposób dyfuzji ciągłej według wynalazku można prowadzić nie tylko w urządzeniu dyfuzyjnym, które posiada tylko jedno naczynie do ługowania w kształcie litery U, lecz również w innych znanych urządzeniach pracujących na zasadzie przeciwpływu, np. w takich urządzeniach, które składają się w większości z pionowych rur, połączonych przez zakrzywione złącza, i w których mechaniczne urządzenie bez końca do transportowania przenosi krajankę z równomierną szybkością, w zetknięciu z cieczą wyługowującą, płynącą w kierunku przeciwnym. Mechaniczne urządzenie bez końca do transportowania może również składać się z szeregu poprzecznych dziurkowanych płyt, przenoszonych przez łańcuchy ciągnące bez końca.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób dyfuzji ciągłej do wyługowywania krajanki buraczanej, przeprowadzanej za pomocą urządzenia przesuwne sposobem ciągłym przez naczynie dyfuzyjne o kształcie litery U, w kierunku przeciwnym względem kierunku przepływu cieczy ługującej, przy czym plazmoliza krajanki jest dokonywana przez ciecz dyfuzyjną pobraną z naczyń dyfuzyjnych, ogrzaną i z powrotem doprowadzoną do naczyń dyfuzyjnych, a miejsce odciągania cieczy dyfuzyjnej znajduje się bliżej miejsca odciągania soku niż miejsce doprowadzania zawracanej cieczy dyfuzyjnej do naczyń dyfuzyjnych, znamienny tym, że ilość pobranej cieczy dyfuzyjnej, od miejsca jej pobrania aż do miejsca powrotnego jej doprowadzania utrzymywana bez dostępu powietrza, jest tak znaczna, a wykonanie naczyń dyfuzyjnych jest tak dobrane, iż ciecz dyfuzyjna w strefie (II) plazmolizy, mieszczącej się za doprowadzania (21) i miejscem pobierania (22), w kierunku przesuwania krajanki płynie szybciej niż wynosi prędkość urządzenia przesuwającego krajankę przez naczynie dyfuzyjne.

Licencia Találmányokat
Ertékesítő Vállalat

Zastępca: mgr Józef Kamiński
rzecznik patentowy

