

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y P A T E N T U T Y M C Z A S O W E G O

82422

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 30.03.1973 (P. 161795)

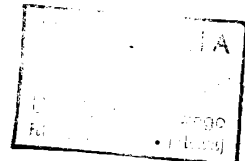
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.05.1974

Opis patentowy opublikowano: 30.12.1975

Kl. 89c,3/04

MKP C13d 3/04



Twórcy wynalazku: Stanisław Zagrodzki, Helena Zaorska, Stanisław Zagrodzki jr,
Krystyna Sz wajcowska

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Łódzka, Łódź (Polska)

Urządzenie do oczyszczania soku cukrowniczego

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do oczyszczania soku cukrowniczego surowego.

Znane urządzenia do oczyszczania soku cukrowniczego są złożone z dwóch lub więcej połączonych z sobą nawapniaczy, dwóch lub więcej połączonych za pośrednictwem karbonatorów filtrów oraz połączonego z ostatnim z kolei karbonatorem filtra, którego wylot stanowi wylot soku z urządzenia.

Efekt oczyszczania soku za pomocą znanych urządzeń jest wprawdzie wystarczający lecz opory filtracji są na tyle duże iż zmniejszają zdolność przerobową urządzenia szczególnie w tych przypadkach, gdy sok pochodzi z buraków uszkodzonych mrozem lub długo przechowywanych. Celem zmniejszenia tych niedogodności stosowane jest w znanych urządzeniach zawracanie soku z karbonatora głównego do nawapniacza wstępnego, powyższe zmniejsza opór filtracji jednakże efekt oczyszczania jest równocześnie zmniejszony, wzrastają straty cukru w melasie, a wysokie zabarwienie soku obniża jakość uzyskanego cukru białego.

Celem wynalazku jest urządzenie do oczyszczania soku cukrowniczego surowego zmniejszające wady i niedogodności urządzeń znanych. Zadanie techniczne wytyczone dla osiągnięcia tego celu zostało rozwiązane zgodnie z wynalazkiem w ten sposób, że w urządzeniu wyposażonym w nawapniacze, karbonatory, zagrzewacze i filtry zbiornik soku jest połączony z nawapniaczem a ten z karbonatorem połączonym za pośrednictwem pompy i zagrzewacza a następnie z drugim nawapniaczem, przy czym wlot jednego z przewodów łączących jest umieszczony w dolnej części karbonatora a wylot w górnej części nawapniacza zaś wlot drugiego przewodu jest umieszczony w dolnej części nawapniacza a wylot w bocznej ścianie karbonatora, nadto na przewodzie tym jest umieszczona pompa, najkorzystniej ślimakowa. Urządzenie jest wyposażone także w objętościowy dozownik mleka wapiennego, który posiada cztery wyloty połączone z wlotem do pierwszego nawapniacza, z drugim nawapniaczem, z wlotem trzeciego z kolei nawapniacza i wlotem do ostatniego z kolei karbonatora. Dodatkowo wlot soku do pierwszego nawapniacza jest także połączony z oddzielaczem zawiesziny ostatniego z szeregu filtrów.

Wielokrotne zawracanie soku z nawapniacza z powrotem do karbonatora powoduje zmianę jego alkaliczności dzięki czemu wszystkie strącalne koloidy zostają skoagulowane i odwodnione. W trzecim nawapniaczu zostają rozłożone amidy i inwert a następnie po karbonatacji mimo wysokiej alkaliczności zawiesina charaktery-

zuje się małym oporem filtracji. Po przefiltrowaniu sok zostaje dowapniony i poddany ostatniej karbonatacji a po zagrzaniu i odfiltrowaniu nie więcej niż 3% zawiesiny zostaje zawrócone do soku wpływającego do pierwszego nawapniacza zwiększając jego alkaliczność.

Sok oczyszczony w urządzeniu według wynalazku ma wysoką czystość, często przewyższającą 94, wysoki efekt oczyszczania powyżej 40%, niskie zabarwienie i dobrą termostabilność. W rezultacie otrzymuje się gęsty sok o niskim zabarwieniu i dobrej filtracyjności, nawet przy stężeniu soku około 70°Bx. Cukier otrzymany z tego soku odznacza się niskim zabarwieniem, prawidłowym ziarnem i brakiem zawiesiny po rozpuszczeniu. Szybkość krystalizacji w warunkach pierwszych jest skrócona o 30%. W rezultacie straty cukru podczas oczyszczania i w melasie są znacznie mniejsze, wydajność cukru znacznie wzrasta, a zdolność przerobowa cukrowni jest podwyższona o 10%.

Przedmiot wynalazku uwidoczniony został w przykładzie wykonania na rysunku, na którym przedstawiono schemat urządzenia. Zbiornik 1 soku cukrowniczego jest połączony przewodem 2 z nawapniaczem 3 a ten z kolei za pośrednictwem pompy 4 z zagrzewaczem 5 umieszczonym na przewodzie 6 z karbonatorem 7. Karbonator 7 jest połączony z nawapniaczem 8 dwoma przewodami 9 i 10, przy czym na przewodzie 10 jest umieszczona ślimakowa pompa 11. Przewód 12 łączy nawapniacz 8 i 13. Karbonator 14 jest połączony z nawapniaczem 13 przewodem 15 oraz za pośrednictwem pompy 16 i zagrzewacza 17 przewodem 18 z filtrem 19. Filtr 19 połączony jest przewodem 20 z karbonatorem 21 a ten z kolei przewodem 22, za pośrednictwem pompy 23 i zagrzewacza 24, przewodem 25 z filtrem 26. Filtr 26 jest połączony dodatkowo przewodem 27 z wlotem do nawapniacza 3.

Urządzenie według wynalazku jest także wyposażone w objętościowy dozownik 28 mleka wapiennego posiadający cztery wyloty, z których jeden połączony jest przewodem 29 z nawapniaczem 3, drugi połączony jest przewodem 30 z nawapniaczem 8, trzeci przewodem 31 z wlotem do nawapniacza 13 i czwarty przewodem 32 z wlotem do karbonatora 21. Dodatkowo karbonatory 7, 14 i 21 są połączone przewodem 33 ze zbiornikiem 34 dwutlenku węgla.

Sok surowy ze zbiornika 1 płynie przewodem 2 do nawapniacza 3, do którego przewodem 29 doprowadzone jest z dozownika 28 wapno w ilości 0,1% w stosunku do masy buraków. Pompa 4 podaje sok przewodem 6 przez zagrzewacz 5 do karbonatora 7 skąd przewodem 9 sok przepływa do nawapniacza 8. Sok zostaje nawapniony do pH = 11,0 w nawapniaczu 8, do którego wpływa z dozownika 28 przewodem 30 mleko wapienne w ilości 0,35% w stosunku do masy buraków. Sok z nawapniacza 8 za pośrednictwem ślimakowej pompy 11 przepływa przewodem 10 z powrotem do karbonatora 7 gdzie osiąga pH = 9,0. Wielokrotne zawracanie soku z nawapniacza 8 do karbonatora 7 powoduje wielokrotną zmianę pH soku, z pH = 11 na pH = 9, co powoduje koagulację i dehydratację koloidów. W nawapniaczu 13, do którego sok wpływa z nawapniacza 8 przewodem 12, dzięki doprowadzanemu przewodem 31 z dozownika 28 wapna w ilości 1,05% w stosunku do masy buraków zostają rozłożone amidy i inwert przy pH = 12. Z nawapniacza 13 sok wpływa przewodem 15 do karbonatora 14, w którym przy pH = 11,0 zostają strącone niecukry, a zawiesina za pomocą pompy 16 przepływa przewodem 18 przez zagrzewacz 17, w którym zostaje podgrzana do temperatury 90°C, do filtru 19. Filtrat po dowapnieniu dawką wapna, w ilości 0,1% w stosunku do masy buraków, doprowadzanego przewodem 32 z dozownika 28, wpływa przewodem 20 do karbonatora 21, w którym przy pH = 9,0 zachodzi odwapnienie soku. Zawiesina z karbonatora 21 przewodem 22 za pośrednictwem pompy 23 i zagrzewacza 24, wpływa do filtru 26, z którego czysty klarowny odwapniony filtrat płynie do stacji wyparnej a zagęszczona zawiesina w ilości 3% zostaje wprowadzona przewodem 27 do nawapniacza 3.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do oczyszczania soku cukrowniczego surowego wyposażone w nawapniacze, karbonatory, zagrzewacze i filtry, z n a m i e n n e t y m, że zbiornik soku (1) jest połączony przewodem (2) z nawapniaczem (3), który jest połączony za pośrednictwem pompy (4) i zagrzewacza (5) z karbonatorem (7) a ten z kolei dwoma przewodami (9 i 10) z drugim nawapniaczem (8), przy czym wlot przewodu (9) jest umieszczony w dolnej części karbonatora (7) a wylot w górnej części nawapniacza (8), zaś wlot przewodu (10) jest umieszczony w dolnej części nawapniacza (8) a wylot w bocznej ścianie karbonatora (7) nadto na przewodzie (10) jest umieszczona pompa (11), najkorzystniej ślimakowa, dodatkowo urządzenie jest wyposażone w objętościowy dozownik (28) mleka wapiennego posiadający cztery wyloty połączone przewodem (29) z pierwszym nawapniaczem (3), przewodem (30) z drugim nawapniaczem (8) przewodem (31) z wlotem do trzeciego z kolei nawapniacza (13) i przewodem (32) z wlotem do ostatniego z kolei karbonatora (21), wlot do nawapniacza (3) jest także połączony przewodem (27) z oddzielaczem zawiesiny ostatniego z szeregu filtrów (26).

