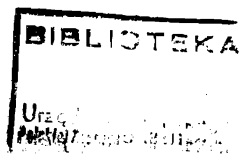


3 marca 1926 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

89e, 1/100

Nr 3018.

Józef Morze
(Sosnowiec, Polska).

Kl. 89e2

C13g, 1/100

Pun

Warnik komorowy do gotowania cukrzyc na kryształ.

Zgłoszono 12 listopada 1923 r.

Udzielono 25 września 1925 r.

W cukrownictwie bardzo ważną operacją jest przemiana syropu cukrowego na kryształ. Przemiana ta odbywa się podczas gotowania cukrzyc pod zmniejszonym ciśnieniem zapomocą ogrzewania parą w specjalnych aparatach, zwanych warnikami.

Dawniej do ogrzewania cukrzyc w warnikach stosowano wyłącznie parę żywą z kotłów parowych, lub powroty z maszyn parowych; obecnie celem osiągnięcia oszczędności na paliwie zaczęto używać do ogrzewania pary wytworzonej z odparnicy wielokrotnej, zgęszczającej rzadkie soki cukrowe. Dla gotowania na warnikach parą żywą stosowano powierzchnie ogrzewalne, składające się z szeregu oddzielnych węzownic, napełnionych parą. Dla gotowania parą wytworzoną z odparnicy, zaczęto stosować jako powierzchnie ogrzewalne komory

parowe o rozmaitej postaci. Zastosowanie komór parowych ogrzewalnych pozwalało zwiększyć powierzchnię ogrzewalną w warniku, co było koniecznym warunkiem, wobec zastosowania pary o niskiej temperaturze. Dobry rezultat gotowania syropów na kryształ zależy jest od silnej cyrkulacji gotującej się masy w warniku.

Poniżej opisany warnik ma za zadanie przyspieszyć cyrkulację gotującej się masy przez zastosowanie dotychczas nieużywanych pierścieni cyrkulacyjnych oraz przez nadanie komorom ogrzewalnym w warniku właściwej formy. Żeby ocenić nową konstrukcję warnika należy rozpatrzyć proces gotowania cukrzyc w warnikach. Gotowanie cukrzyc polega na dwóch zasadniczych operacjach:

1) ~~zawieszaniu~~ krysztalu przy niewiel-
kiem napełnieniu warnika,

2) wykształceniu otrzymanego krysztalu do żądanej wielkości. Dla wykonania pierwszej operacji konieczne jest stosowanie powierzchni ogrzewalnych, umieszczonych możliwie nisko w warniku.

Dla wykonania drugiej operacji, to jest dla dalszego wykształcenia krysztalu do żądanej wielkości, oraz dla szybkiego zgotowania waru, potrzebna jest duża powierzchnia ogrzewalna w warniku, tak skonstruowana, żeby jednocześnie możliwa była szybka cyrkulacja gotującej się masy.

Cyrkulacja podczas gotowania w warniku powstaje w następujących warunkach: nagrzana część masy, zawierająca parę, jako gatunkowo lżejsza, podnosi się ku górze, gdzie, uwolniwszy się od pary, już jako gatunkowo cięższa masa spływa nadół. Proces ten, powtarzając się, daje dwa stałe prądy cyrkulacyjne w warniku.

Dotychczasowe warniki komorowe leżące systemu Witkowicza, jak również warniki stojące z cylindrycznymi komorami parowymi, odznaczały się słabą cyrkulacją, to jest bardzo powolnym ruchem gotującej się masy, co niekorzystnie wpływało na prawidłową krystalizację cukrzycy. W warnikach takich obydwa prądy cyrkulacyjne nie były ujęte w oddzielne drogi, przez co wzajemnie się mieszając, powodowały osłabienie ruchu cyrkulacyjnego, a nawet często górne warstwy gotującej się masy, przy wysokich warnikach, nie brały udziału w cyrkulacji, z powodu czego niemożliwa była prawidłowa krystalizacja w warniku.

W warniku niżej opisanym, przez ujęcie warstw cyrkulacyjnych w stałe drogi obiegowe wewnątrz warnika, oraz przez nadanie dolnej komorze stożkowej formy, osiąga się szybką cyrkulację, która wraz z wysokością masy w warniku jednocześnie zwiększa się.

Warnik, uwidoczony na załączonym rysunku, składa się z następujących części: płaszcza zewnętrznego P , dwóch komór parowych ogrzewalnych K_1 , K_2 i trzech pierścieni cyrkulacyjnych C_1 , C_2 , C_3 . Komora ogrzewalna K_1 składa się z zewnętrznego płaszcza w dolnej części stożkowej formy, górnej kulistej i środkowej cylindrycznej formy, oraz z szeregu rurek ogrzewalnych O_1 , osadzonych pionowo w ściankach płaszcza.

Cukrzyca przepływa wewnątrz rurek, a w przestrzeni między rurkami i ściankami zewnętrznymi komory znajduje się para ogrzewalna. Para ogrzewalna dopływa do komory sztuczerem S_1 . Woda skondensowana odpływa nazewnątrz warnika rurką W_1 . Komora ogrzewalna umocowana jest do płaszcza warnika zapomocą kilku nakładek L_1 .

Komora ogrzewalna K_2 składa się z tych samych części co i komora K_1 , które na załączonym rysunku równolegle oznaczone są temi samymi literami; różni się natomiast tylko formą kulistą dolnej części płaszcza, która w komorze K_1 ma postać stożkową.

Pierścienie cyrkulacyjne C_1 , C_2 , C_3 składają się z cienkich cylindrycznych ścianek; pierścienie C_1 , C_2 są ruchome i składają się każdy z dwóch części, poruszanych zapomocą rączek R_1 , R_2 i dźwigni D_1 , D_2 .

Podczas pierwszego okresu gotowania przy małym napełnieniu warnika obydwie połowy pierścieni C_1 , C_2 są przysunięte do ścianek płaszcza warnika P , w dalszych fazach gotowania obydwie połowy pierścieni cyrkulacyjnych zapomocą rączek R_1 , R_2 i dźwigni D_1 , D_2 przesuwane są do płaszczy komór, tworząc pierścienie zamknięte, które wraz z pierścieniem stałym C_3 , oraz płaszciami cylindrycznymi komór parowych dzielą warnik na dwie części: wewnętrzną i zewnętrzną. Wewnętrzna część zawiera masę nagrzaną, która wraz z wytworzoną parą podnosi się ku górze, a zewnętrzna

część zawiera masę bez pary, która spływa nadół.

Pierścień cyrkulacyjny C_3 jest całkowity i służy tylko dla przedłużenia rozdziału warnika na dwie części, pierścień ten umocowany jest na stałe do warnika zapomocą nakładek L_3 . Podwyższenie rozdziału warnika na dwie części zwiększa różnicę ciśnienia między masą zawierającą parę i masą bez pary, przyspieszając tym obieg cyrkulacyjny tych mas.

Na załączonym rysunku strzałkami Z_1 , Z_2 , Z_3 oznaczone są trzy fazy obiegu cyrkulacyjnego masy podczas stopniowego napełniania warnika w chwili gotowania, a mianowicie: strzałki Z_1 wskazują kierunek obiegu cyrkulacji masy podczas zawiązywania kryształu, to jest w chwili napełnienia warnika do wysokości pierwszej komory parowej; strzałki Z_2 wskazują obieg cyrkulacyjny po zamknięciu pierścienia C_1 , a strzałki Z_3 po zamknięciu pierścienia C_2 , to jest podczas zakończenia gotowania na warniku.

Obserwując drogi obiegu cyrkulacyjnego gotującej się masy, należy zauważyć, że forma stożkowa dolnej komory ogrzewalnej znacznie ułatwia napływ tej masy do rurek

ogrzewalnych, skośnie osadzonych w stożkowem dnie komory K_1 .

Powierzchnia ogrzewalna w opisanym warniku rozmieszczona została w dwóch komorach parowych, celem umożliwienia zawiązania kryształu przy małej zawartości gotującej się masy w warniku, to jest przy użyciu tylko pierwszej komory parowej. Należy zauważyć jeszcze, że warnik może być również zbudowany, przy małej powierzchni ogrzewalnej, tylko z jedną dolną komorą parową i w tym wypadku wzmacnianiu górnej komory wstawiony być winien nieruchomy pierścień cyrkulacyjny.

Zastrzeżenie patentowe.

Warnik komorowy do gotowania cukrzyc na kryształ, znamieny formą stożkową dolnej komory ogrzewalnej oraz pierścieniami cyrkulacyjnymi ruchomymi i nieruchomymi, dzielącymi przestrzeń wewnętrzną warnika, przy stopniowym zamknięciu pierścieni ruchomych, na dwie części, celem wywołania przyspieszonego obiegu cyrkulacyjnego gotującej się masy.

Józef Morze.

