

URZĄD PATENTOWY



C 13 / 1/02

Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 33601

Kl. 89 d, 2

Inż. Józef Morze
(Kraków, Polska)

Sposób krystalizacji cukru bez dociągu syropu

Zgłoszono 5 października 1946 r.

Udzielono 26 stycznia 1949 r.

Proces fabryczny wytwarzania ziarnistego cukru krystalicznego polega na gotowaniu syropu w warkach próżniowych zaopatrzonych w grzejniki parowe. Obecnie stosowany jest sposób gotowania cukrzyc z doprowadzeniem syropu do warku okresowo lub w sposób ciągły.

Przy tym sposobie, rozpoczynając gotowanie, napełnia się warek syropem do $\frac{1}{3}$ jego pojemności, wyparowując syrop za pomocą pary, doprowadzonej do powierzchni grzejnej znajdującej się w warku. Przez wyparowanie doprowadza się syrop do stanu przesycenia, przy którym otrzymuje on zdolność wydzielania zarodków kryształów. Po otrzymaniu zarodków kryształów, za pomocą dociągu świeżego syropu obniża się przesycenie do stanu

uważanego za normalny. Stan ten utrzymuje się przez cały czas gotowania masy krystalicznej zwanej cukrzycą. Dla prawidłowej krystalizacji konieczne jest utrzymywanie określonego stopnia przesycenia syropu oraz utrzymywanie silnej cyrkulacji masy krystalicznej w warku, wtedy bowiem otrzymane zarodki kryształów stale się powiększają, a nowe zarodki nie tworzą się. Przy obecnym systemie gotowania cyrkulacja cukrzycy jest wywoływana pęcherzykami pary, powstającymi w czasie gotowania syropu. Po zakończeniu gotowania i po oddzieleniu cukru krystalicznego na wirówkach, otrzymuje się odciek, który powtórnie gotuje się w warku w celu dalszego otrzymywania cukru zdolnego do krystalizacji. Zwykle po trzykrotnym po-

wtórzeniu gotowania, otrzymuje się odciek, z którego nie można już otrzymywać cukru przez dalsze odparowywanie wody w wurniku. Chcąc wykrystalizować cukier pozostały w trzecim odcieku, prowadzi się krystalizację trzeciej cukrzycy w mieszadłach. Sposób ten oparty jest na stopniowym obniżaniu temperatury cukrzycy poza wurnikiem. Otrzymana z mieszadeł cukrzycowych masa krystaliczna przy niskiej temperaturze posiada dużą lepkość, to też ciężko się odwirowuje, dając cukier o niskim współczynniku czystości.

Otrzymany z wirówek odciek, zwany melasą^{em}, zawierający około 50% cukru, nie jest zdolny do dalszej krystalizacji. Dotychczasowy sposób gotowania cukrzycy składa się z dwóch niezależnych procesów równocześnie prowadzonych, mianowicie: wyparowania nadmiaru wody z dociąganego syropu i właściwej krystalizacji, to jest przyrostu cukru krystalicznego z syropu. Proces wyparowania dociąganego syropu w tym systemie, jest procesem pomocniczym, który umożliwia samoczynne wytworzenie ruchu cieczy umożliwiającego krystalizację.

Sposób krystalizacji cukru bez dociągu syropu, według wynalazku, polega na rozdzieleniu tych procesów. Wyparowanie nadmiaru wody z syropu, dotychczas dociąganego do wurnika, przeprowadza się poza wurnikiem jako dalszy ciąg wyparowania w stacji wyparnej, gdzie gęstość syropu doprowadza się do stanu nasycenia. Proces właściwej krystalizacji prowadzi się w wurniku przy sztucznej cyrkulacji masy krystalicznej, wywołanej za pomocą pęcherzyków powietrza wtłaczanego do wnętrza wurnika. Gotowanie cukrzycy w wurniku rozpoczyna się, napełniając wurnik całkowicie syropem nasyconym, otrzymanym ze stacji wyparnej. Po doprowadzeniu syropu w wurniku do stanu znacznego przesycenia i wytworzenia potrzebnej ilości zarodków kryształów, dalszą krystalizację prowadzi się utrzymując sy-

rop w stałym normalnym przesyceniu. Cukier, znajdujący się w przesyconym syropie między kryształowym, jest związany z pewną ilością wody, w której cukier ten jest rozpuszczony. Woda, rozpuszczająca cukier w czasie przemiany cukru rozpuszczonego na cukier krystaliczny, zostaje zwolniona. Żeby woda ta nie rozcieńczała pozostałej ilości syropu między kryształowego, co spowodowałoby obniżenie stopnia przesycenia tego syropu, należy wodę tę usunąć równocześnie z krystalizacją cukru.

W dotychczasowym sposobie prowadzenia krystalizacji usuwania wody zwolnionej pokrystalicznej odbywa się przez wyparowanie tej wody łącznie z wyparowaniem nadmiaru wody z dociąganego rzadkiego syropu.

W sposobie krystalizacji według wynalazku usuwanie wody zwolnionej pokrystalicznej odbywa się za pomocą suchego ogrzanego powietrza doprowadzanego do wurnika. Powietrze podgrzane zostaje doprowadzone do dolnej części wurnika za pomocą systemu rur rozdzielczych. Powietrze wpędzane wytwarza stałą i równomierną cyrkulację cukrzycy znajdującej się w wurniku. Dla zapewnienia stałej i równomiernej cyrkulacji ilość doprowadzonego powietrza uzupełnia się parą, jednak tylko w takiej ilości, żeby mieszanka posiadała jeszcze zdolność do pochłaniania pary wodnej z cukrzycy.

W miarę wzrastania masy krystalicznej w wurniku, zwiększa się dopływ powietrza, które pozwala na utrzymanie silnej cyrkulacji masy w końcowym okresie gotowania cukrzycy. Umożliwia to normalną krystalizację cukrzycy aż do pożądanego współczynnika czystości odcieku bez stosowania dodatkowej krystalizacji w mieszadłach.

Otrzymana gorąca cukrzyca może być niezwłocznie wirowana w sposób prosty zaraz po wyjściu z wurnika. Otrzymuje się zatem bezpośrednio cukier o wysokim

spółczynnika czystości i melasę nie nadających się już do dalszej krystalizacji.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób krystalizacji cukru bez dociągu syropu, znamieny tym, że przez nasycony roztwór cukru, znajdujący się w

warniku pod ciśnieniem normalnym, przedmuchuje się ogrzane powietrze.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że do przedmuchiwanego powietrza dodaje się pary wodnej w ilości nie doprowadzającej powietrza do stanu nasycenia.

Józef Morze