



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 12.11.76 (P. 193698)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 22.05.78

Opis patentowy opublikowano: 15.03.1982

Int. Cl.²

A23F 3/00

Twórcy wynalazku: Zdzisław Pazola, Jadwiga Cieślak, Jerzy Szumała,
Witold Hetmański, Iwona Skorupska, Andrzej Go-
łębniak

Uprawniony z patentu: Centralne Laboratorium Przemysłu Koncentra-
tów Spożywczych, Poznań (Polska)

Sposób wytwarzania sproszkowanych koncentratów napojów herbaty

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarza-
nia sproszkowanych koncentratów napojów her-
baty charakteryzujących się błyskawiczną roz-
puszczalnością.

Znane są sposoby produkcji sproszkowanych
koncentratów napojów herbaty o błyskawicznej
rozpuszczalności, w których sproszkowany ekstrakt
herbaty miesza się z cukrem i ewentualnie kwa-
sem cytrynowym oraz innymi substancjami sma-
kowo-aromatyzującymi, a następnie otrzymana
jednorodną mieszaninę poddaje się procesowi aglo-
meracji. Według patentu St. Zjedn. Am. nr 2977203
aglomerację proszku napoju herbaty przeprowadza
się na drodze zwilżania opadającej swobodnie
„kurtyny” proszku strumieniem pary wodnej
o temperaturze do 135°C, skierowanej pod kątem
45°—90° w stosunku do kierunku opadania prosz-
ku. Natomiast zgodnie z patentem St. Zjedn. Am.
nr 3463642 aglomerację proszku napoju herbaty
przeprowadza się przez zwilżanie powierzchni jego
cząstek bardzo drobno rozproszoną wodą przy uży-
ciu tak zwanej platformy wibracyjnej o ruchu
wirowym, dla wprowadzenia cząstek proszku
w ruch wibracyjny lub wirowy, powodujący ich
nieustanne zderzanie się ze sobą, a tym samym —
po zwilżeniu ich powierzchni — zlepianie w aglo-
meraty. Cechą wspólną tych znanych sposobów
produkcji jest stosowanie ekstraktu herbaty w po-
staci proszku suszonego rozpyłowo. Fakt ten sta-
nowi pewną niedogodność ze względu na dużą

2

energochłonność procesu suszenia rozpyłowego oraz
stosowane w nim wysokie temperatury, znacznie
powyżej 100°C, powodujące znaczne straty aroma-
tu herbaty.

5 Sposób wytwarzania sproszkowanych koncentra-
tów napojów herbaty według wynalazku polega
na tym, że jako płynny czynnik aglomerujący sto-
suje się wodny ekstrakt herbaty o zawartości
10%—20% suchej masy i temperaturze 40°C—
10 70°C, korzystnie 50°C—60°C, natomiast procesowi
aglomeracji poddaje się rozdrobnione do wielkości
ziarn poniżej 0,1 mm cząstki cukru, względnie jed-
norodną mieszaninę cukru, kwasu cytrynowego
lub innych substancji smakowych w postaci sta-
15 lej z ewentualnym dodatkiem substancji smako-
wo-aromatyzujących w postaci stałej, której cząst-
ki rozdrobnione są do wielkości ziarn poniżej
0,1 mm. W przypadku użycia substancji smakowo-
aromatyzujących w postaci płynnej, wprowadza
20 się je przez wtryskiwanie za pomocą dyszy na
otrzymany aglomerat w procesie jego chłodzenia,
względnie wprowadza się je w postaci suchego
premiuksu do ochłodzonego aglomeratu. Stosuje
się również ewentualne powlekanie cząstek aglo-
25 meratu przez powtórne ich zwilżanie wodnym roz-
tworem maltodekstryn, bądź syropu ziemniacza-
nego o stężeniu 10%—20%. Proces aglomeracji
prowadzi się najkorzystniej w stanie fluidalnym.
Podstawowym korzystnym skutkiem sposobu
30 według wynalazku jest wyeliminowanie z procesu

najbardziej energochłonnej, a przy tym uciążliwej operacji, jaką jest suszenie rozpyłowe. Stało się to możliwe dzięki temu, że jako czynnika aglomerującego użyto ekstraktu herbaty, zamiast jak dotychczas suszyć go i poddawać aglomeracji innym płynnym czynnikiem aglomerującym. Dzięki temu niespodzianie uzyskano produkt o bardzo dobrych właściwościach fizyko-chemicznych i organoleptycznych.

Koncentraty napojów herbaty otrzymane sposobem według wynalazku posiadają lepsze walory smakowo-zapachowe, nieco lepszą zwilżalność oraz niespodziewanie lepszą równomierność cząstek zlepów, a także wyższą ich trwałość, zwłaszcza mechaniczną, w porównaniu z takimi samymi koncentratami otrzymanymi tradycyjnymi sposobami. Trwałość aglomeratu ma olbrzymie znaczenie dla warunków jego konfekcjonowania, składowania oraz obrotu handlowego, pozwalając na utrzymanie jego walorów fizycznych. Jak wykazały analizy sitowe, ilość cząstek o wielkości 1,5 mm — 0,3 mm stanowiących gotowy produkt, wynosi około 85% w stosunku do ogólnej ilości otrzymanego aglomeratu w przypadku stosowania sposobu produkcji według wynalazku, a tylko około 65% w przypadku tradycyjnego sposobu produkcji. Wskazuje to również na wyższą wydajność procesu według wynalazku, gdyż cząstki aglomeratu większe niż 1,5 mm i mniejsze od 0,3 mm zawracane są do ponownego przerobu. Przedmiot wynalazku jest dokładniej wyjaśniony w podanych poniżej przykładach jego wykonania.

Przykład I — Napój herbaty zwykłej

Składniki	Ilość w kg	Udział w %
wodny ekstrakt herbaty o zawartości 13% suchej masy	1,900	27,5
cukier	5,000	72,5
Razem	6,900	100,0

Cukier rozdrobniony do wielkości cząstek poniżej 0,1 mm wprowadzono do komory aglomeratora fluidyzacyjnego o działaniu periodycznym ogrzanej do temperatury około 50°C i mieszano przez 2 minuty, po czym nawilżano płynnym ekstraktem herbaty ogrzanym do temperatury 60°C w czasie 14 minut przy użyciu dyszy pneumatycznej.

Otrzymany aglomerat suszono przez 10 minut przy temperaturze wlotowej powietrza 70°C i wylotowej 50°C, a następnie w czasie 10 minut schłodzono do temperatury 30°C, po czym odsiano aglomerat przez zestaw sit o oczkach 1,5 mm i 0,3 mm. Frakcja sitowa o wielkości cząstek 0,3 mm — 1,5 mm stanowiąca gotowy produkt wyniosła 86% ogólnej ilości otrzymanego aglomeratu. Pozostałą część zwrócono z powrotem do produkcji.

Przykład II — Napój herbaty o smaku cytrynowym

Składniki	Ilość w kg	Udział w %
wodny ekstrakt herbaty o zawartości 13% suchej masy	1,900	27,12
cukier	5,000	71,38
kwas cytrynowy	0,100	1,43
substancje smakowo-aromatyzujące	0,005	0,07
Razem	7,005	100,00

Cukier i kwas cytrynowy rozdrobniono do wielkości cząstek poniżej 0,1 mm i mieszano przez 3 minuty w ogrzanej do temperatury 60°C komorze urządzenia, po czym nawilżano ekstraktem herbaty podgrzanym do temperatury 60°C przez 15 minut przy pomocy dyszy ciśnieniowej.

Otrzymany aglomerat suszono przez 10 minut przy temperaturze wlotowej powietrza 70°C i wylotowej 50°C, a następnie schłodzono do temperatury 30°C w czasie dalszych 10 minut. Z części gotowego ostudzonego aglomeratu i substancji smakowo-aromatyzujących sporządzono premiks suchy, który następnie mieszano powietrzem przez 3 minuty z resztą wsadu w komorze urządzenia. Gotowy produkt przesiano uzyskując 84,5% frakcji o wielkości cząstek 0,3 mm — 1,5 mm.

Przykład III — Napój herbaty o smaku malinowym

Składniki	Ilość w kg	Udział w %
wodny ekstrakt herbaty o zawartości 11% suchej masy	1,4250	21,27
cukier	4,7600	71,04
kwas cytrynowy	0,0825	1,23
substancje smakowo-aromatyzujące	0,0025	0,04
16% wodny roztwór syropu ziemniaczanego	0,4300	6,42
Razem	6,700	100,00

Cukier, kwas cytrynowy i substancje smakowo-aromatyzujące w postaci stałej rozdrobniono do wielkości cząstek poniżej 0,1 mm i mieszano w czasie 3 minut w komorze aglomeratora ogrzanej do temperatury 55°C. Otrzymaną jednorodną mieszaninę nawilżono za pomocą dyszy pneumatycznej wodnym ekstraktem herbaty ogrzanym do temperatury 50°C w czasie 15 minut. Otrzymany aglomerat podsuszono w czasie 12 minut, po czym ponownie zwilżono przy pomocy dyszy pneumatycznej roztworem syropu ziemniaczanego o temperaturze 50°C w czasie 6 minut. Otrzymany wtórny aglomerat suszono przez 10 minut, a na-

stopnię schłodzone w ciągu dalszych 10 minut do temperatury 30°C. Produkt odsiano uzyskując 86,5% aglomeratu o wielkości cząstek 0,3 mm — 1,5 mm.

Przykład IV — Napój herbaty o smaku pomarańczowym

Składniki	Ilość w kg	Udział w %
wodny ekstrakt herbaty o zawartości 10,86% suchej masy	1,4270	22,75
cukier	4,7580	75,85
kwasy cytrynowy	0,0850	1,36
substancje smakowo-aromatyzujące	0,0025	0,04
Razem	6,2725	100,00

Cukier i kwasy cytrynowy rozdrobnione do wielkości cząstek 0,1 mm, mieszano w komorze urządzenia aglomerującego przez 3 minuty przy temperaturze 65°C, po czym nawilżano przez 13 minut ekstraktem herbaty w ilości 1,227 kg ogrzanym do temperatury 50°C, przy temperaturze powietrza wlotowego 70°C.

Otrzymany aglomerat podsuszono w czasie 15 minut, po czym rozpoczęto proces chłodzenia. Po częściowym ochłodzeniu w czasie 4 minut do temperatury 40°C wtrysnięto za pomocą dyszy pozostałą ilość ekstraktu herbaty z rozproszonymi w niej płynnymi substancjami smakowo-aromatyzującymi. Aglomerat przez 5 minut pozostawiono w stanie zawieszenia fluidalnego, po czym w ciągu dalszych 5 minut schłodzone do temperatury 30°C. Otrzymany produkt przesiano otrzymując 85,5% frakcji o wielkości cząstek 0,3 mm — 1,5 mm.

Przykład V — Napój herbaty o smaku jabłkowym

Składniki	Ilość w kg	Udział w %
wodny ekstrakt herbaty o zawartości 19,2% suchej masy	1,300	19,70
cukier	4,790	72,58
kwasy jabłkowy	0,080	1,21
substancje smakowo-aromatyzujące	0,005	0,07
15% wodny roztwór maltodekstryny	0,425	6,44
Razem	6,600	100,0

Cukier, kwasy jabłkowy i substancje smakowo-aromatyzujące w postaci stałej rozdrobniono do wielkości cząstek poniżej 0,1 mm i mieszano w czasie 3 minut w komorze aglomeratora ogrzanej do temperatury 60°C, po czym nawilżano ekstraktem herbaty ogrzanym do temperatury 65°C za

pomocą dyszy pneumatycznej w czasie 13 minut. Otrzymany aglomerat podsuszono w czasie 10 minut, po czym ponownie zwilżono przy pomocy dyszy pneumatycznej roztworem maltodekstryny o temperaturze 45°C w czasie 7 minut. Otrzymany wtórny aglomerat suszono przez 10 minut, a następnie schłodzone w ciągu dalszych 10 minut do temperatury 30°C. Produkt przesiano uzyskując 85% aglomeratu o wielkości oczek 0,3 mm — 1,5 mm.

Aglomerowane koncentraty napojów herbaty otrzymane we wszystkich pięciu przykładach wykonania wynalazku stanowiły sypkie proszki o bardzo dobrej zwilżalności i błyskawicznej rozpuszczalności, przy jednocześnie niskiej higroskopijności, przy czym charakteryzowały się bardzo dobrymi właściwościami organoleptycznymi. Aglomeraty powlekane roztworami węglowodanów przy nieznacznie niższej zwilżalności zachowują dłużej aromat, co ma niebagatelne znaczenie przy ich przechowywaniu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania sproszkowanych koncentratów napojów herbaty, zawierających ekstrakt herbaty i cukier oraz ewentualnie kwasy cytrynowy, względnie inne składniki smakowe, a także składniki smakowo-aromatyzujące, za zastosowaniem procesu aglomeracji płynnym czynnikiem aglomerującym, **znamienny tym**, że procesowi aglomeracji poddaje się cukier o wielkości cząstek poniżej 0,1 mm, a jako płynny czynnik aglomerujący stosuje się wodny ekstrakt herbaty o zawartości 10—20% suchej masy i temperaturze 40—70°C, korzystnie 50—60°C.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że procesowi aglomeracji poddaje się jednorodną mieszaninę cukru i substancji smakowych w postaci stałej oraz ewentualnie substancji smakowo-aromatyzujących w postaci stałej, przy czym cząstki tej mieszaniny rozdrobnione są do wielkości ziarn poniżej 0,1 mm.

3. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że stosuje się substancje smakowo-aromatyzujące, które wprowadza się w postaci premiksu suchego do gotowego, wystudzonego aglomeratu.

4. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że stosuje się płynne substancje smakowo-aromatyzujące, które wprowadza się przez natrysk, za pomocą dyszy ciśnieniowej lub pneumatycznej, na cząstki aglomeratu w czasie jego chłodzenia.

5. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że cząstki aglomeratu powleka się przez powtórne natryskiwanie roztworem węglowodanów, najkorzystniej węglowodanów wysokocząsteczkowych.

6. Sposób według zastrz. 5, **znamienny tym**, że do powlekania cząstek aglomeratu stosuje się wodny roztwór maltodekstryny.

7. Sposób według zastrz. 5, **znamienny tym**, że do powlekania cząstek aglomeratu stosuje się wodny roztwór syropu ziemniaczanego o stężeniu 10—20%.