

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patent numeris: **3641**

(51) Int.Cl.⁵: **A23P 1/12**

(21) Paraiškos numeris: **IP1446**

(22) Paraiškos padavimo data: **1993 11 05**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **1995 05 25**

(45) Patent paskelbimo data: **1996 01 25**

(60) SU duomenys: **SU 4613072, 1988 12 07**

(31,32,33) Prioritetas: **37 11 840.4, 1987 04 08, DE**

(72) Išradėjas:
Heinz-Josef Schaaf, DE

(73) Patent savininkas:
SCHAAF Technologie GMBH, Otto-Hahn-Strasse 35, D-65520 Bad Camberg, DE

(74) Patentinis patikėtinis:
Reda Žabolienė, 7, UAB "Metida", Pilies g. 8/1-2, 2600 MTP Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:
Išplėstų maisto produktų gamybos būdas

(57) Referatas:

Išplėstų maisto produktų gamybos būdas. Naudojamas maisto pramonėje išplėstų maisto produktų gamybai. Išradimo esmę sudaro tai, kad tešla išeina iš ekstrudero tūtos ir ekstrudatas po to apdirbamas karštoje terpėje. Išeinančio ekstrudato temperatūra palaikoma maždaug išeinančios iš tūtos tešlos temperatūros lygyje, toliau apdirbama iškart po ekstruzijos. Tešlos ekstruzija atliekama tiesiog į karštą aliejų ar taukus. Kadangi ekstrudatas neatšaldomas, pavyzdžiui, vandens išgarinimu, jis tolesnio apdirbimo metu plečiasi, ir taip gaunami maisto produktai su tekstūra, identiška tekstūrai maisto produktų, kurie po ekstrudavimo, bet prieš jų apdirbimą karštoje terpėje, buvo džiovinami.

Šis išradimas susijęs su maisto pramone ir priskiriamas išplėstų maisto produktų gamybos būdui, kurio metu tešla išeina iš ekstruderio tūtos ir po to ekstrudatas apdirbamas karštuose taukuose.

5

Žinomi du išplėstų maisto produktų ekstruzinio pagaminimo būdai, tai taip vadinami "lengvi užkandžiai".

10

Tiesioginio išplėtimo metu tešla apdirbama aukštoje temperatūroje slegiant ir galutinai išplečiama išėjimo iš ekstruderio tūtos metu.

15

Netiesioginio išplėtimo metu tešla išspaudžiama iš ekstruderio tūtos daug žemesnėje temperatūroje ir slėgyje, esant tešlos drėgnumui nuo 20 % iki 86 % (žr. EP paraišką Nr. 02255770). Tuo metu įvyksta tešlos kleisterizacija ekstruderyje. Susidarantis produktas tapatus makaroniniams gaminiais. Tolimesnio sudėtingo džiovimo proceso metu, kuris tęsiasi nuo 4 iki 8 val., drėgmės kiekis ekstrudate sumažinamas maždaug iki 11 %, ir po tolesnio kondicionavimo ekstrudatas išplečiamas arba karštuose taukuose, arba karštame ore.

20

Tiesioginio išplėtimo ekstruzijos metu neapdirbtos medžiagos drėgnumas siekia, kaip taisyklė, nuo 13 % iki 22 %, o netiesioginio išplėtimo ekstruzijos metu jis sudaro maždaug 28-40 %. Drėgnumas sumažinamas iki 11 % džiovimo proceso metu.

25

Žinomi įvairūs išplėstų maisto produktų gamybos būdai, kuriuose tiesioginio išplėtimo ekstruzija kombinuojama su po to einančiu apdirbimu karštuose taukuose. Tuo atveju, išėjęs iš tūtos supjaustytas ekstrudatas keptamas karštuose taukuose. Išeinantis iš tūtos ekstrudatas atšaldomas išplėtimu ir vandens išgarinimu. Todėl tolesnis apdirbimas karštuose taukuose turi džiovimo

35

ir apkepinimo pobūdį, nepakeičiant maisto produkto apimties ir tekstūros.

5 Granuliuotas ekstrudatas, kaip aprašyta EP paraiškoje Nr. 0109554, išėjęs iš ekstruderio tūtos gali būti pildomai kaitinamas nuo 30 min. iki 10 val., geriausiu atveju, 1-2 val.

10 Rutukiukų pavidalo pusfabrikačio netiesioginio išplėtimo džiovinimu ekstruzijos nauda ta, kad galima gauti labai specifinius maisto produktų skonio ir tekstūros rezultatus, kokybiškai pranokstančius tiesioginio išplėtimo ekstrudatus. Netiesioginio išplėtimo maisto produktų gamybos būdo trūkumas tas, kad pusfabrikačių
15 gamybos ir jų džiovinimo įtaisas yra sudėtingas ir brangus. Be to, sunku kontroliuoti kokybę ir išlaikyti jos pastovumą. Šiuo atveju išplėstų maisto produktų gamybai reikia didelių energijos sąnaudų.

20 Šio išradimo pagrindą sudaro būdo, leidžiančio gaminti maisto produktus savo kokybe ir tekstūros savybėmis nusileidžiančius produktams, pagamintiems tiesioginio išplėtimo būdu, sukūrimas. Tuo pat metu pašalinami tokie būdo trūkumai, kaip aukšta kaina ir sudėtinga
25 gaminamų maisto produktų kokybės kontrolė.

Šis uždavinys šiuo išradimu išsprendžiamas taip: ekstrudatas, išėjęs iš tūtos, beveik išsaugo išeinančios
30 tešlos temperatūrą, tolesnis apdirbimas vyksta iškart po ekstrudijavimo.

Ekstrudatas pagal šį išradimą betarpiškai, be tarpinio atšaldymo, intensyviai apdirbamas karštame aliejuje, ore arba karštuose garuose aukštesnėje temperatūroje
35 (105-135°C), palyginus su temperatūra, kuri naudojama žinomo būdo atveju. Šiluma, kurią išskiria išsiplėtimo metu išėjęs iš tūtos ekstrudatas, sukelia neįprastą

tešlos suragėjimą ir išplėtimo pabaigą, o šilumos šaltinio, į kurią nukreipiamas ekstrudatas, paduodamos šilumos dėka pašalinti klampumas sumažėja ir žymiai padidėja išplėtimas.

5

Susidariusi tekstūra sukelia traškėjimą ir išplėsto produkto kramtymo jausmą, ir yra identiška tiksliai netiesioginio išplėtimo ekstruzijos būdu gaminamam maisto produktui.

10

Būdas pagal šią išradimą suteikia galimybę gaminti aukštos kokybės maisto produktus, be to, šiuo atveju nereikalingi sudėtingi įrenginiai pusfabrikačių džiovinimui ir kondicionavimui. Jei tradicinis įrenginys ir proceso vykdymas kainuoja apie 2000000 Vokietijos markių, tai būdo pagal šią išradimą įgyvendinimo įrenginys kainuoja mažiau nei pusę šios sumos. Kadangi nebūtina pusfabrikačius ilgą laiką džiovinti, tai tampa paprasčiau kontroliuoti ir išlaikyti ekstrudijuotų ir išplėstų maisto produktų kokybę.

15

20

Be to, panaudojant šio išradimo būdą, žymiai sumažėja energetinės sąnaudos.

25

Geriausiu išradimo įgyvendinimo atveju pašla ekstrudijuojama tiesiai į karštą aliejų ar taukus, ekstruderio tūta yra tiesiog karštuose taukuose arba aliejuje.

30

Pagal kitą išradimo įgyvendinimo variantą pašla tiekikiama kanalu, kuriame temperatūra ir drėgmė tokia pati, kaip ir ekstrudato, todėl nėra šilumos ir drėgmės nuostolių iki ekstrudato patekimo į aliejų ar taukus. Kanale, kuriuo praeina ekstrudatas, yra terpės, skirtos tolesniam ekstrudato apdirbimui, garai. Apdirbimo terpe gali būti karštas aliejus, karštas oras arba karšti garai. Galima, pavyzdžiui, tiekti į tūlą maždaug 600°C temperatūros orą.

35

Pavyzdys.

Greitai paruošiama pieniška košė iš susmulkintų grūdų.

- 5 Tikslas - pieniškos košės koncentrato, kuri sudaro 45 % ryžių, 40 % pieno miltelių, 11 % cukraus ir 4 % vandens, pagaminimas.

- 10 Nustatyta, kad, kuomet ekstruduojamą mišinį sudaro 1,7 % pieno miltelių ir 1,8 % cukraus, ekstruderyje atsiranda tam tikras kvapas, nesukeliantis nepageidaujamo patamsėjimo. Likusio pieno miltelių ir cukraus kiekio suskaidymas į suspensiją ir sausą sudedamąją atliekamas taip, kad, iš vienos pusės, suspensijos klampumas būtų
- 15 tinkamas jos išpurškimui ir, iš kitos pusės, sausoji medžiaga išsilaikytų ant sudrėkinto produkto.

- Į ekstruderį maišant buvo pilama 87 kg ryžių miltų, 1,8 kg pieno miltelių, 1,8 kg cukraus ir 9,4 kg vandens, kol
- 20 susidarydavo 19 % drėgmės taki masė. Ekstruderio našumas - 300 kg/val. Buvo naudojamas firmos Šaaf 60-1002-C-CTA-E markės greitasis trumpas sraigtinis ekstruderis. Sraigto skersmuo 90 mm, ilgis 200 mm, sukimosi greitis 650 aps/min. Tūtos ir darbinių elementų konfigūracija
- 25 tokia, kad masės temperatūra palaikoma ties 166°C reikšme. Vidutinis buvimo ekstruderyje laikas - 7 sek. Išėjimo antgalį sudaro dvylika 2,5 mm skersmens kiaurymių. Pjaunantysis įtaisas atlieka 10000 pjūvių per min. Gaunamas ekstrudatas su dideliu paviršiumi (išbarstymo lyginamasis svoris - 22 kg/m³).
- 30

- Šis ekstrudatas buvo paduodamas į padengiantįjį būgną su gnybtais (skersmuo 800 mm, ilgis 4000 mm). Būgne 500 mm atstumu nuo įėjimo kiaurymės yra skystų elementų išpurškimo tūta, o 1500 mm atstumu - sausų elementų paširstymo įtaisas.
- 35

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Išplėstų maisto produktų gamybos būdas, kurio metu
tešla išeina iš ekstruderio tūtos ir ekstrudatas po to
5 apdirbamas karštoje terpėje, b e s i s k i r i a n t i s
tuo, kad išeinančio iš tūtos ekstrudato temperatūra
atitinka išeinančios tešlos temperatūrą, ir kad toliau
apdirba tiesiog po ekstruzijos.
- 10 2. Būdas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s
tuo, kad tešlos ekstruziją atlieka tiesiog į karštą
aliejų ar taukus.
- 15 3. Būdas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s
tuo, kad ekstrudatą praleidžia kanalu, kuriame drėgmė
ir temperatūra lygi išeinančio iš tūtos ekstrudato
drėgmei ir temperatūrai.
- 20 4. Būdas pagal 3 punktą, b e s i s k i r i a n t i s
tuo, kad kanale yra terpės, kurioje toliau apdirba eks-
trudatą, garai.
- 25 5. Būdas pagal 1-4 punktus, b e s i s k i r i a n t i s
tuo, kad tolesnio apdirbimo terpe yra riebalai, alie-
jus, karštas oras arba karšti garai.