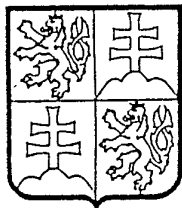


ČESKÁ A SLOVENSKÁ  
FEDERATIVNÍ  
REPUBLIKA  
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD  
PRO VYNÁLEZY

# PATENTOVÝ SPIS 275 949

(21) Číslo přihlášky : 0106-88.U

(22) Přihlášeno : 08 12 88

(30) Prioritní data :

(13) Druh dokumentu : 86

(51) Int. Cl.<sup>5</sup> :  
A 23 L 1/168

(40) Zveřejněno : 16 07 91

(47) Uděleno : 22 01 92

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku : 18 03 92

(73) Majitel patentu : POSKOČILOVÁ HANA ing.,  
HOLAS JIŘÍ ing. CSc., PRAHA

(72) Původce vynálezu : POSKOČILOVÁ HANA ing.,  
HOLAS JIŘÍ ing. CSc., PRAHA

(54) Název vynálezu : Způsob výroby modifikovaných cereálních  
materiálů

(57) Anotace : Výroba modifikovaných cereálních materiálů s vazebnými vlastnostmi vůči tekutinám při teplotách do 90 °C, například mouk, krupic, obilných směsí s eventuálním přídavkem zlepšovacích činidel využívající řízené extruze při kombinováním účinku extruzní teploty 70 až 110 °C, extruzního tlaku 3 až 9,5 MPa a vlhkosti 15 až 30 % hmot. na sušinu surovin. Po úpravě granulace se extrudáty používají pro potravinářské a krmivářské účely i pro technické aplikace.

Vynález se týká způsobu výroby modifikovaných cereálních materiálů s vazebnými vlastnostmi vůči tekutinám při teplotách 90 °C extruzním postupem.

Při zahušťování hmot je v některých případech zapotřebí zajistit vázání tekutin v intervalu do 90 °C. V oblasti normálních, eventuálně mírně zvýšených teplot do 40 až 45 °C se běžně používají škrobnaté materiály modifikované chemickými a fyzikálními postupy. Tyto materiály vykazují vysokou vazebnou kapacitu vůči tekutinám za studena, avšak za zvýšené teploty nejsou schopny vázat další množství tekutin. V některých případech naopak za zvýšené teploty dochází k rozrušení vazebných interakcí komplexů s tekutinou a k jejímu uvolňování.

Vazebné schopnosti za zvýšené teploty do 90 °C jsou charakteristické pro nativní škrobnaté materiály, eventuálně čisté škroby, které však nejsou schopny vázat tekutiny při normálních, ev. mírně zvýšených teplotách. Zahušťování médií vyžadující dvoustupňovou schopnost vázat tekutiny se v praxi většinou řeší několikakomponentními směsmi, které jsou sestavovány z různých podílů modifikovaných materiálů s vazebnou kapacitou za studena a nativními surovinami, jejichž maximum absorpce tekutin leží v intervalu teplot 80 až 95 °C. Průmyslově je vyráběna směs s obchodním názvem Modimix.

Známý postup výroby modifikované mouky podle japonského vynálezu J 6 2118880 využívá extruzního postupu při teplotách do 50 °C, tlaku 1,5 MPa a vlhkosti surovin 30 až 50 % hmot. Extruzní opracování pohankové mouky na dvoušnekovém extrudéru popisuje japonský vynález J 6 2208246.

Dobrou zpracovatelnost vykazují mouka na cukrářské výrobky vyráběné podle J 6 2083858, kdy se mouka udržuje ve fluidním stavu a extruduje při teplotě 60 až 100 °C. Zlepšení jakosti pšeničné mouky je dosaženo podle japonského vynálezu J 6 2143659. Směs pšeničné mouky s 0,3 až 5 % hmot. esteru monoacylglycerolu mastné kyseliny se extruduje ve dvoušnekovém extrudéru při teplotě 50 až 100 °C a tlaku 0 až 20 MPa.

Nedostatky popsaných postupů odstraňuje postup výroby modifikovaných cereálních materiálů s vazebnými vlastnostmi vůči tekutinám do 90 °C, například mouk, krupic, obilných směsí s eventuálním přídavkem zlepšovacích činidel, využívající řízené extruze při optimální kombinaci technologických faktorů, která nebyla nikde popsána - extruzní teplota 70 až 110 °C, extruzní tlak 3 až 9,5 MPa a vlhkost 15 až 30 % hmot. na sušinu surovin.

Tímto postupem se získají materiály s částečně poškozenými - modifikovanými vazebnými složkami, které jsou schopny vázat vysoké podíly tekutin nejen za studena, ale i za zvýšené teploty, například v konečné fázi pečení pekařských výrobků.

Příklady výroby modifikovaných cereálních materiálů dokládají možné postupy výroby podle vynálezu.

**PŘÍKLAD 1.** Instantní zahušťovadlo tvarohových náplní - Polymex pšeničná krupice 100 %  
Pšeničná krupice se dávkuje z předzásobníku podle výrobní kapacity extrudéru, do dopravní sekce extruzního tělesa. Technologické množství vody, která slouží jako katalyzátor plastifikačních reakcí, se přidává buď přímo do dopravní sekce extrudéru, nebo při směšování v míchacím bubnu. Surovina je extrudována při teplotě 95 °C, tlaku 7 MPa a vlhkosti 18 % hmot. na sušinu suroviny. Po ochlazení zhruba na 45 °C se u extrudátu upraví granulace podle požadavků odběratele a výrobek se zabalí do vhodných potravinářských obalů. Ze 100 kg suroviny se vyrobí 84 kg instantního zahušťovadla s minimální trvanlivostí 6 měsíců ode dne výroby.

**PŘÍKLAD 2.** Modifikované kukuřičné krupice kukuřičná krupice 100 %

Výrobní postup je shodný s příkladem 1. Surovina se extruduje při teplotě 110 °C, tlaku 9,5 MPa a vlhkosti 30 % hmot. na sušinu suroviny. Ze 100 kg suroviny se vyrobí 90 kg

modifikované kukufičné krupice s minimální trvanlivostí 4 měsíce ode dne výroby.

PŘÍKLAD 3. Vazebný prostředek na bázi rýže

|                   |               |
|-------------------|---------------|
| rýže              | 80,0 % hmot.  |
| kukufičná krupice | 20,0 % hmot.  |
| celkem            | 100,0 % hmot. |

Homogenní směs s upravenou vlhkostí se dávkuje do extrudéru, kde se extruduje při teplotě 70 °C, extruzním tlaku 3 MPa a vlhkostí 15 % hmot. na sušinu suroviny. Po ochlazení zhruba na 45 °C se extrudát drtí, ev. přemílá a balí do vhodných potravinářských obalů. Ze 100 kg recepturní směsi se vyrobí zhruba 86 kg vazebného prostředku na bázi rýže s minimální trvanlivostí 6 měsíců ode dne výroby. Výrobek je určen pro zahušťování pokrmů v režimu bezlepkové diety.

Způsob výroby modifikovaných cereálních materiálů podle vynálezu umožňuje přípravu materiálů s vazebnou kapacitou v intervalu teplot 0 až 90 °C v jedné výrobní operaci, bez nutnosti míchání několikakomponentních směsí škrobnatých vazebných preparátů. Extruzní výroba je energeticky méně náročná.

Výrobky mají příznivou dobu trvanlivosti, dobré organoleptické vlastnosti a vysokou vazebnou kapacitu. Svou funkci vazebných materiálů plní dobře jak při výrobě potravin a krmiv, tak při nepotravinářských aplikacích, kde jsou kromě vazebných charakteristik hodnoceny pozitivně i jejich netoxické vlastnosti.

P A T E N T O V É   N Á R O K Y

Způsob výroby modifikovaných cereálních materiálů s vazebnými vlastnostmi vůči tekutinám při teplotách do 90 °C, například mouk, krupic, obilných směsí s eventuálním přídatkem zlepšovacích činidel, vyznačený tím, že se suroviny vystaví řízené extruzi při kombinovaném účinku extruzní teploty 70 až 110 °C, extruzního tlaku 3 až 9,5 MPa a vlhkosti 15 až 30 % hmot. na sušinu surovin.