



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU

## K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

240 693

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 01 09 84

(21) PV 7429-84

(51) Int. Cl.<sup>8</sup>

C 13 F 1/06

(40) Zveřejněno 13 06 85

(45) Vydáno 01 06 87

(75)  
Autor vynálezu

HYBLER JIŘÍ;  
KOROS BEDŘICH ing.;  
ŠMÍD JOSEF, KRADL C KRÁLOVÉ

(54)

Uspořádání kontinuální kuželové odstředivky  
pro ohřev cukroviny parou

Ohřev cukroviny parou se provádí za účelem snížení viskozity odstředované cukroviny k umožnění jejího rovnoměrného rozdělení na síti kuželového bubnu, k usnadnění oddělování tekuté fáze od krystalů, což vše vede ke zvýšení výkonu odstředivky. Kontinuální kuželová odstředivka je za tím účelem uspořádána tak, že nad mezikruhovou mezerou vytvořenou mezi horní hranou pláště rozdělovací nádoby a urychlovacím zvonem je umístěn trubkový prstenec k rovnoměrnému rozdělení páry. Je ve spodní části opatřen výstupními otvory, které směřují do mezikruhové mezery.

Vynález se týká uspořádání kontinuální kuželové odstředivky pro ohřev cukroviny parou bezprostředně před jejím vstupem na síto kuželového bubnu.

Ohřevu cukroviny parou se v kontinuálních odstředivkách běžně používá. Jeho účelem je snížit viskozitu odstřeďované cukroviny, a tím umožnit její rovnoměrné rozdělení na síte kuželového bubnu a usnadnit oddělování tekuté fáze od krystalů. Je dokázáno, že se tím zvýší výkon odstředivky. Ohřev musí být proveden v krátkém časovém úseku, bezprostředně před vstupem cukroviny na síto bubnu, aby nedošlo k rozpouštění krystalů. Aby nedošlo k víření nezkondenzované páry v kuželovém bubnu a posléze k jejímu unikání z odstředivky, musí odstředivka umožňovat přívod dostatečného množství páry a její kondenzaci, tj. předání výparného tepla cukrovině.

Je známa odstředivka s ohřevem cukroviny parou, kde parní plášť obklopuje <sup>proud</sup> natékající cukroviny; pára je přiváděna jednak na paprsek natékající cukroviny, jednak do rozdělovací nádoby. Na dně rozdělovací nádoby jsou kolíky, které mají promíchávat cukrovinu s parou. V některém případě je stěna rozdělovací nádoby provedena jako síto. Nevýhodou popsaných uspořádání jsou vysoké výrobní náklady na parní zařízení a dále to, že bezprostřední kontakt cukroviny s parou končí v rozdělovací nádobě.

Jiné známé provedení má kolem nátokového potrubí cukroviny uspořádán parní plášť opatřený na své spodní části otvory, kterými se přivádí pára do labyrintu na dně odstředivkového bubnu, kde se pára promísí s cukrovinou.

Toto provedení je náročné na výrobu. Další nevýhodou je, že cukrovina v labyrintu několikrát mění směr, čímž může nastat

poškození krystalů. U dalšího známého zařízení je uspořádání pro ohřev cukroviny parou takové, že jedna nebo více parních trysek<sup>je</sup> směrována do oblasti odstřikové hrany rozdělovací nádoby, kde se část páry mísí s cukrovinou a urychlovací zvon je překryt v odstupu dalším zvonem, takže mezi nimi vzniká komora, v níž je část páry urychlována a působí na cukrovinu odlétající přes spodní hranu urychlovacího zvonu na síto bubnu. Nevýhodou tohoto uspořádání je, že zařízení je výrobně složité; vzhledem k tomu, že mezera mezi odstřikovou hranou rozdělovací nádoby a pláštěm urychlovacího zvonu je shora překrytá, nelze plně využít dynamického účinku páry proudící z trysek k jejímu promísení s cukrovinou.

Nevýhody uvedených známých uspořádání kontinuální odstředivky pro ohřev cukroviny parou odstraňuje uspořádání pro ohřev cukroviny parou, podle něhož kruhová přepážka s výřezy na svém obvodu, plášť otočné rozdělovací nádoby a kuželový urychlovací zvon tvoří expanzní prostor k parnímu ohřevu cukroviny, přičemž přívodní potrubí páry opatřené regulačním ventilem ústí do trubkového prstence, opatřeného ve spodní části výstupními otvory pro páru, podle vynálezu.

Podstata vynálezu je v tom, že trubkový prstenec k rovnoměrnému rozdělení páry je umístěn nad mezikruhovou mezerou vytvořenou mezi horní hranou pláště rozdělovací nádoby a urychlovacím zvonem a také jeho výstupní otvory směřují do mezikruhové mezery.

Hlavní výhodou vynálezu je, že uspořádání splňuje požadavky pro dokonalé využití tepla z páry přiváděné pro ohřev odstředované cukroviny. Provedení je výrobně jednoduché, protože se převážně využívá elementů, které v kuželové odstředivce jsou k rozdělení a urychlení cukroviny.

Příklad provedení vynálezu je schematicky znázorněn na výkrese, kde na obr. 1 je podélný řez kontinuální odstředivkou na cukr s uspořádáním pro ohřev cukroviny parou a na obr. 2 je detail tohoto ohřevu.

Znázorněná kontinuální<sup>kuželové</sup> odstředivka sestává z válcového lubu 1, který ve spodní části pokračuje výsypkou 2 na cukr

a nahoře je zakryt víkem 3. Nad ním je stojan 4 nesoucí motor 5 k pohonu hřídele 6. Na spodním konci hřídele 6 je upevněn otočný kuželový buben 7, je obklopen nádobou 10 pro zachycení tekuté fáze odstřeďované cukroviny; nádoba 10 je opatřena odtokovým hrdlem 11 tekuté fáze.

K náboji kuželového otočného bubnu 7 je připevněna kruhová přepážka 12 opatřená na obvodu výřezy 13. Ke kruhové přepážce 12, která tvoří dno otočné rozdělovací nádoby 14, je připevněn kuželový urychlovací zvon 15. Do rozdělovací nádoby 14 ústí potrubí 16 pro nátok cukroviny k odstřeďování.

Plášťem rozdělovací nádoby 14, kuželovým urychlovacím zvonek 15 a kruhovou přepážkou 12 s výřezy 13 na svém obvodu je vytvořen a ohraničen expanzní prostor 17 k parnímu ohřevu cukroviny. Přívod 18 páry opatřený regulačním ventilem 19 ústí do trubkového prstence 20 opatřeného ve spodní části výstupními otvory 21 páry. Tento trubkový prstenec 20 je umístěn nad mezikruhovou mezerou 22 mezi horní hranou pláště rozdělovací nádoby 14 a urychlovacím zvonek 15. Výstupní otvory 21 směřují do mezikruhové mezery 22.

V popsaném uspořádání pracuje kontinuální kuželová odstředivka s parním ohřevem cukroviny takto:

Cukrovina určená k odstřeďování natéká potrubím 16 pro nátok cukroviny do rozdělovací nádoby 14, která rotuje společně s kuželovým bubnem 7. V rozdělovací nádobě 14 je cukrovina uvedena do otáčivého pohybu, přičemž se působením odstředivé síly rovnoměrně rozdělí a stoupá v tenké vrstvě po stěně rozdělovací nádoby 14 a posléze je odmetána přes její horní hranu na vnitřní povrch urychlovacího zvonu 15. Plášť urychlovacího zvonu 15 má kuželovitý tvar směrem dolů se rozšiřující a cukrovina se zde urychluje a postupuje výřezy 13 v kruhové přepážce 12 směrem k jeho dolnímu okraji, přes který odlétá na síto 9, jímž je kuželový buben 7 vyložen. Cukrovina postupuje po síti 9 směrem k hornímu okraji kuželového bubnu 7, přičemž kapalná fáze proniká sítím 9 a otvory 8 do nádoby 10 a je odváděna odtokovým hrdlem 11 tekuté fáze. Krystaly pevné fáze odlétají přes horní

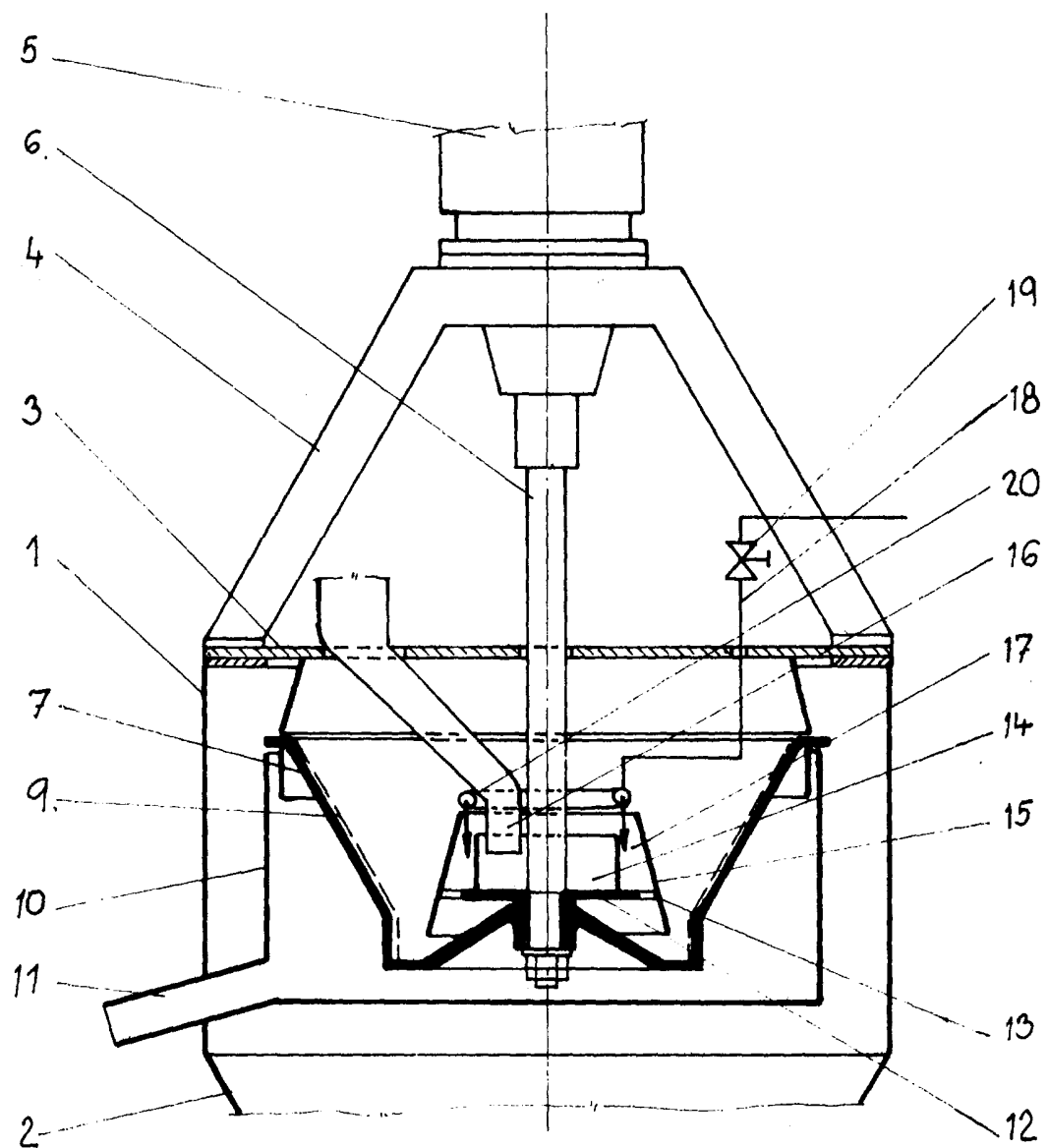
okraj kuželového bubnu 7 a jsou zachycovány válcovým lubem 1 a padají do výsypky 2 na cukr. Pára pro ohřev cukroviny je přiváděna potrubím 18 přes regulační ventil 19, kterým se nastaví požadované množství páry do trubkového prstence 20. Z otvorů 21 ve spodní části trubkového prstence 20 vystupují paprsky páry ve směru šipek vysokou rychlostí a narážejí kolmo na cukrovinu odlétající přes horní hranu pláště rozdělovací nádoby 14. Při tom dojde jednak k promísení části páry s částí cukroviny. Další část cukroviny je zbytkem rychle proudící páry stržena do expanzního prostoru 17. V tomto expanzním prostoru 17 dochází k víření, expanzi a kondenzaci páry. Uvolněné výparné teplo je předáváno jednak cukrovině v expanzním prostoru 17, jednak cukrovině sestupující po vnitřní straně urychlovacího zvonu 15. Zároveň je ohřívána rozdělovací nádoba 14, a to jak její plášť, tak dno tvořené kruhovou přepážkou 12, odkud je teplo předáváno natékající cukrovině nátokovým potrubím 16, která stoupá v tenké vrstvě po plášti rozdělovací nádoby 14. Pára, která nezkondenzovala, proniká společně s cukrovinou výřezy 13 po obvodě kruhové přepážky 12 a je s cukrovinou promísena při odlétávání cukroviny přes spodní hranu urychlovacího zvonu 15.

P R E D M Ě T   V Y N Á L E Z U

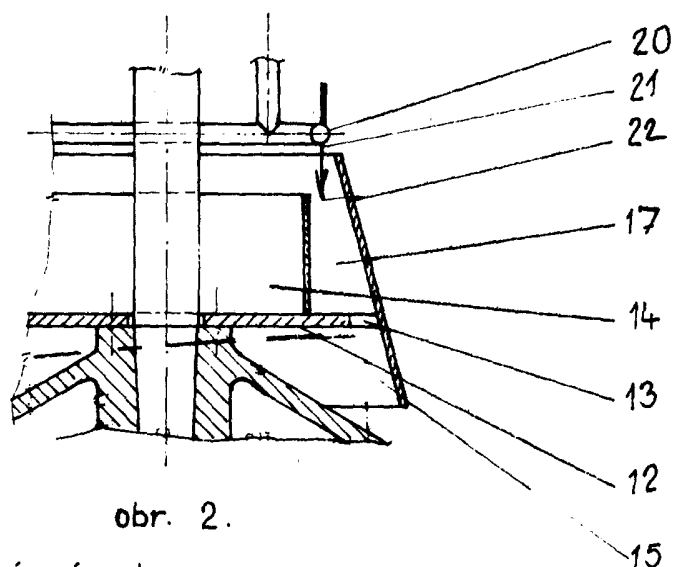
240 693

Uspořádání kontinuální kuželové odstředivky pro ohřev cukroviny parou, podle něhož kruhová přepážka s výřezy na evém obvodu, plášť otočné rozdělovací nádoby a kuželový urychlovací zvon tvoří expanzní prostor k parnímu ohřevu cukroviny, přičemž přívod páry k ohřevu cukroviny opatřený regulačním ventilem ústí do trubkového prstence opatřeného ve spodní části výstupními otvory pro páru, vyznačené tím, že trubkový prstenec (20) k rovnoměrnému rozdělení páry je umístěn nad mezikruhovou mezerou (22) vytvořenou mezi horní hranou pláště rozdělovací nádoby (14) a urychlovacím zvonek (15) a jeho výstupní otvory (21) směřují do mezikruhové mezery (22).

1 výkres



obr. 1.



obr. 2.

Vytiskly Moravské tiskařské závody,  
 provoz 12, tř.Lidových milicí 3, Olomouc

Cena: 2,40 Kčs