



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

219231
(11) (B1)

[51] Int. Cl.³
H 05 B 3/03

[22] Přihlášeno 21 04 81
[21] (PV 2960-81)

[40] Zveřejněno 28 05 82

[45] Vydáno 15 08 85

[75]

Autor vynálezu

DYNTAR JAROSLAV ing., KRAJČOVIČ ZDENĚK ing., HRADEC KRÁLOVÉ

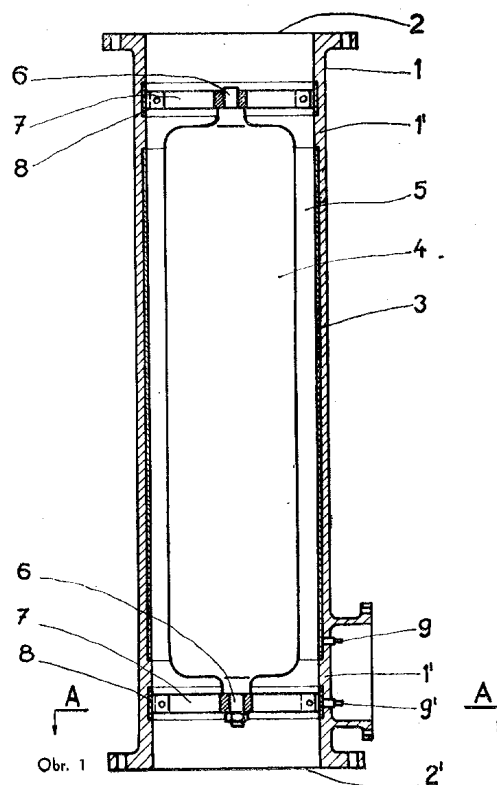
(54) Elektrický odporový ohřívač cukroviny

1

Vynález se týká elektrického odporového ohřívače cukroviny, zejména pro ohřev zadinových cukrovin před jejich odstředováním. Ohřevem se dosáhne snížení viskozity zadinové cukroviny, což umožňuje její snadnější odstředění.

Sestává z vnější a vnitřní elektrody. Vnitřní elektroda je na obou svých koncích opatřena nosnými čepy uchycenými na dvou elektricky vodivých průchodných držácích, které jsou připevněny na elektricky vodivé kroužky upevněné na vnitřní ploše nevodivého pláště; vzájemná vzdálenost obou vodivých kroužků ve směru podélné osy ohřívače je větší, než je délka vnější elektrody.

2



Vynález se týká elektrického odporového ohříváče cukroviny, zejména pro ohřev zadinových cukrovin před jejich odstředováním. Ohřevem se dosáhne snížení viskozity zadinové cukroviny, což umožňuje její snadnější odstředění.

Jsou známy a provozovány elektrické odporové ohříváče zadinové cukroviny. Sestávají příkladně z vnější elektrody, ve které je umístěna elektroda vnitřní. Prostor mezi elektrodami je prostorem pracovním. Technickým problémem je uchycení vnitřní elektrody a přívod elektrického proudu k vnitřní elektrodě.

Ve známém provedení je uchycení vnitřní elektrody provedeno pomocí speciálních držáků, které procházejí pracovním prostorem mezi elektrodami ohříváče, a které jsou na svém druhém konci přichyceny k vnějšímu plášti ohříváče. Držáky musí být vyrobeny z nevodivého materiálu nebo jsou alespoň opatřeny dokonale nevodivým povlakem.

Nevýhodou této konstrukce uchycení vnitřní elektrody uvnitř elektrody vnější je, že držáky vnitřní elektrody procházejí pracovním prostorem ohříváče a znemožňují rovnoměrný průtok cukroviny pracovním prostorem elektrického odporového ohříváče. Další nevýhodou je i složitá konstrukce držáků a uchycení držáků k elektrodám vyplývající z požadavku vzájemného odizolování elektrod.

Přívod elektrického proudu k vnitřní elektrodě bývá proveden izolovaným průchodem skrz vnější elektrodu a pracovním prostorem ohříváče. Nevýhoda tohoto řešení přívodu spočívá opět v tom, že izolovaný vodič elektrického proudu prochází pracovním prostorem ohříváče a znemožňuje rovnoměrný průtok cukroviny.

Při konstrukci elektrických odporových ohříváčů je velmi důležitá otázka bezpečnosti proti úrazu elektrickým proudem. Mimo obvyklé základní principy pro bezpečnost elektrických zařízení se uplatňují další ochranná bezpečnostní opatření, která zvyšují bezpečnost provozu. Například vnější elektroda se umísťuje do pouzdra z nevodivé hmoty a napojení ohříváče elektrickým proudem se provádí přes oddělovací izolační transformátor. Velká pozornost se věnuje zamezení vzniku svodových proudů do potrubí a ostatních zařízení, na které je elektrický odporový ohříváč napojen. Konce vnitřních elektrod na vstupu a výstupu cukroviny do ohříváče se pro omezení svodových proudů pokrývají izolační hmotou. Na vstupu a výstupu elektrického ohříváče se do proudu cukroviny umísťují kovové pásky, které se spojují s nulovým vodičem. Kovové pásky mají zabraňovat svodu elektrického proudu do potrubí. Tyto nezbytné konstrukční úpravy jsou nákladné a zvyšují složitost zařízení.

Uvedené nevýhody odstraňuje elektrický odporový ohříváč cukroviny, sestávající z elektricky nevodivého pláště a z vnější a

vnitřní elektrody s přívodem elektrického proudu elektrickým svorníkem; elektrody jsou vzájemně elektricky odizolované a je mezi nimi vytvořen prostor pro průtok ohřívávané cukroviny, podle vynálezu.

Podstata vynálezu je v tom, že vnitřní elektroda je na obou svých koncích opatřena nosnými čepy uchycenými na dvou elektricky vodivých průchodných držácích, které jsou připevněny na elektricky vodivé kroužky upevněné na vnitřní ploše nevodivého pláště; vzájemná vzdálenost obou vodivých kroužků ve směru podélné osy ohříváče je větší, než je délka vnější elektrody. Elektrický svorník k vnitřní elektrodě je elektricky vodivě spojen s jedním ze dvou elektricky vodivých kroužků. Elektricky vodivé průchodné držáky vnitřní elektrody jsou umístěny mimo pracovní prostor. Přívod elektrického proudu k vnitřní elektrodě je uzemněn.

Výhodou řešení elektrického odporového ohříváče je to, že uchycení vnitřní elektrody ohřevu zadinových cukrovin před odstředováním vodiče přívodu elektrického proudu neprochází pracovním prostorem ohříváče. Navržené uchycení elektrody také omezuje vznik svodových proudů do potrubí, takže není nutné instalovat dodatečné ochranné prvky.

Příklad provedení elektrického odporového ohříváče zejména k ohřevu zadinových cukrovin je schematicky znázorněn na výkrese, kde na obr. 1 je nárysňý řez ohříváče a na obr. 2 příčný řez A—A.

Elektrický odporový ohříváč zejména k váním příkladně sestává z elektricky nevodivého válcového pláště 1 opatřeného na jedné straně hrdlem 2 pro přívod zadinové cukroviny a na druhé straně hrdlem 2' pro odvod ohřáté zadinové cukroviny. Dále sestává z vnější elektrody 3 připevněné na vnitřní ploše nevodivého válcového pláště 1, a z vnitřní elektrody 4, umístěné uvnitř vnější elektrody 3. Mezikruhový prostor mezi vnější elektrodou 3 a vnitřní elektrodou 4 je pracovním prostorem 5. Vnější elektroda 3 a vnitřní elektroda 4 jsou vzájemně elektricky odizolovány. Vnitřní elektroda 4 je na obou svých koncích opatřena nosnými čepy 6, které jsou uchyceny na dvou elektricky vodivých průchodných držácích 7, které umožňují průchod zadinové cukroviny. Oba průchodné držáky 7 jsou připevněny na vodivé kroužky 8, které jsou (stejně jako vnější elektroda 3) připevněny na vnitřní ploše elektricky nevodivého válcového pláště 1.

Vnější elektroda 3 je ve směru podélné osy ohříváče kratší než vzájemná vzdálenost obou vodivých kroužků 8; tím jsou na elektricky nevodivém plášti 1 mezi okraji vnější elektrody 3 a vnitřními okraji vodivých kroužků 8 vytvořeny elektricky nevodivé můstky 1'.

Přívod elektrického proudu k vnější elektrodě 3 je proveden elektrickým svorníkem 9, který je elektricky spojen s povrchem

vnější elektrody 3 a který prochází elektricky nevodivým pláštěm 1.

Přívod elektrického proudu k vnitřní elektrodě 4 je proveden rovněž elektrickým svorníkem 9', který je elektricky spojen s jedním elektricky vodivým kroužkem 8, s elektricky vodivým průchodným držákem 7, a který prochází elektricky nevodivým pláštěm 1.

Přívod elektrického proudu k vnitřní elektrodě je uzemněn. Zadinová cukrovina je do elektrického odporového ohřívače přiváděna hrdlem 2. Prochází elektricky vodivým průchodným držákem 7 vnitřní elektrody 4 a vstupuje do pracovního prostoru 5. Zde je zadinová cukrovina zahřívána průchodem elektrického proudu, který mezi elektrodami 3 a 4 prochází cukrovinou kolmo na směr toku cukroviny. Ohřátá cukrovina vystupuje z pracovního prostoru 5, prochází druhým elektricky vodivým průchodným držákem 7 vnitřní elektrody 4 a hrdlem 2' pro odvod ohřáté zadinové cukroviny se odvádí z ohřívače k dalšímu zpracování. Na elektrické

svorníky 9 a 9' je přiveden elektrický proud ze sekundárního vinutí oddělovacího izolačního transformátoru (nezakresleno). Elektricky vodivé průchodné drážky 7 vnitřní elektrody 4 jsou umístěny mimo pracovní prostor 5, takže umožňují rovnoměrný průtok cukroviny pracovním prostorem 5.

Přívod elektrického proudu na vnitřní elektrodu 4 je proveden vodivým spojením elektrického svorníku 9, elektricky vodivého kroužku 8 a elektricky vodivého průchodného držáku 7.

Z hlediska elektrického je na vnitřní elektrodě 4, na elektricky vodivém kroužku 8, na elektricky vodivém průchodném držáku 7 a na elektrickém svorníku 9 shodný elektrický potenciál. To zabraňuje vzniku krokového napětí v cukrovině a zcela to odstraňuje vznik jakéhokoliv napětí na kovovém potrubí, s nímž je elektrický odporový ohřívač spojen.

Přívod elektrického proudu k vnitřní elektrodě 4 je uzemněn.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Elektrický odporový ohřívač cukroviny, sestávající z elektricky nevodivého pláště a z vnější a vnitřní elektrody s přívodem elektrického proudu elektrickým svorníkem, které jsou vzájemně elektricky odizolované a mezi nimiž je vytvořen prostor pro průtok ohřívání cukroviny, přičemž vnější elektroda je připevněna na vnitřní ploše nevodivého pláště, vyznačený tím, že vnitřní elektroda (4) je na obou svých koncích opatřena nosnými čepy (6) uchycenými na dvou elektricky vodivých průchodných držácích (7), které jsou připevněny na elektricky vodivé kroužky (8) upevněné na vnitřní ploše nevodivého pláště (1), přičemž vzájemná vzdálenost obou vodivých kroužků (8) ve směru

podélné osy ohřívače je větší, než je délka vnější elektrody (3).

2. Elektrický odporový ohřívač cukroviny podle bodu 1, vyznačený tím, že elektrický svorník (9') k vnitřní elektrodě (4) je elektricky vodivě spojen s jedním ze dvou elektricky vodivých kroužků (8).

3. Elektrický odporový ohřívač cukroviny podle bodu 1, vyznačený tím, že elektricky vodivé průchodné drážky (7) vnitřní elektrody (4) jsou umístěny mimo pracovní prostor (5).

4. Elektrický odporový ohřívač cukroviny podle bodu 1, vyznačený tím, že přívod elektrického proudu k vnitřní elektrodě (4) je uzemněn.

