



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

211418

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 17 11 80
(21) (PV 7772-80)

(51) Int. Cl.³
B 01 D 1/06

(40) Zveřejněno 30 06 81

(45) Vydáno 15 03 84

(75)

Autor vynálezu

SLAVÍK JOSEF ing., KRATOCHVÍL OLDŘICH ing., STEHNO JAROSLAV ing.,
TALACKO FRANTIŠEK, CHOTĚBOŘ

(54) Zařízení pro odpařování kapalin

Vynález se týká zařízení pro odpařování kapalin, zejména ovocných šťáv a dalších tepelně citlivých látek se svazkem svislých odpařovacích trubek, které je opatřeno expanzním prostorem a svazkem svislých převáděcích trubek upevněných v desce a umístěných s odstupem nad svazkem odpařovacích trubek. Vynález řeší problém obtížné čistitelnosti spodní strany desky převáděcích trubek a současně problém rovnoměrného rozdělování odpařované kapaliny a uvolněné páry na stěny jednotlivých odpařovacích trubek. Podstata vynálezu spočívá v tom, že horní konce převáděcích trubek vyčnívají do expanzního prostoru, zatímco jejich dolní konce leží v rovině spodní strany desky.

Vynález je využitelný zejména v potravinářském a chemickém průmyslu.

Vynález je charakterizován na výkrese obsahujícím jediný obrázek.

Vynález se týká zařízení pro odpařování kapalin, které je opatřeno expanzním prostorem, přívodem odpařované kapaliny, svazkem odpařovacích trubek a svazkem převáděcích trubek, upevněných v desce s průchozími otvory, která je umístěna s odstupem nad svazkem odpařovacích trubek.

Jsou známa zařízení pro odpařování kapalin, která jsou opatřena expanzním prostorem, přívodem pro odpařovanou kapalinu, svazkem svislých odpařovacích trubek upravených mezi trubkovnicemi a svazkem převáděcích trubek, které svým jedním koncem vyčnívají do expanzního prostoru a svým druhým koncem zasahují až do horní části odpařovacích trubek a které jsou upevněny v trubkovnici upravené v určité vzdálenosti nad horní trubkovnicí odpařovacích trubek a opatřené množstvím průchozích otvorů.

Vstup odpařované kapaliny je s výhodou upraven ve středu horní části expanzního prostoru a má tvar vstříkovací dýzy s otvory, které jsou obráceny na obvod expanzního prostoru. Okolo svazku převáděcích trubek, v odstupu nad jejich trubkovnicí je upraven válec, který může ve své horní části přecházet do hlavy, která zasahuje až nad vnější převáděcí trubky.

V popsaném zařízení odpařovaná kapalina je nastříkována otvory v dýze na vnitřní stěnu expanzního prostoru, po které stéká na trubkovnici převáděcích trubek. Průchozími otvory této trubkovnice proudí odpařovaná kapalina na horní trubkovnici odpařovacích trubek a z ní prstencovými šterbinami vytvořenými vnitřní stěnou odpařovací trubky a vnější stěnou převáděcí trubky do odpařovacích trubek. Pára vzniklá v expanzním prostoru prochází převáděcími trubkami přímo do odpařovacích trubek, kde pomáhá vytvářet na stěnách film.

Nevýhodou známých zařízení pro odpařování kapalin je špatná čistitelnost spodní strany trubkovnice převáděcích trubek. Vznikající usazeniny mohou postupně ucpávat průchozí otvory v trubkovnici převáděcích trubek a způsobovat tím nerovnoměrné rozdělování odpařované kapaliny do jednotlivých odpařovacích trubek, čímž vzniká nebezpečí napalování tepelně citlivých látek na stěny odpařovacích trubek.

Tuto nevýhodu odstraňuje zařízení pro odpařování kapalin podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že horní konce převáděcích trubek vyčnívají do expanzního prostoru, zatímco jejich dolní konce leží v rovině spodní strany desky.

Výhodou zařízení pro odpařování kapalin podle vynálezu je, že v prostoru mezi deskou a horní trubkovnicí odpařovacích trubek dochází k další expanzi páry, která obtéká spodní stranu desky převáděcích trubek a tím ji čistí. Další výhodou je, že počet a rozmístění převáděcích trubek nemusí odpovídat počtu a rozmístění odpařovacích trubek.

Na přiloženém výkresu je znázorněn v podélném řezu příklad provedení horní části zařízení pro odpařování kapalin podle vynálezu.

Na obrázku je označena horní část 17 odpařovacího zařízení, které je opatřeno přívodem 15 odpařované kapaliny vyústěným do expanzního prostoru 22. Přívod 15 je zakončen rozstříkovací hlavou s prstencovou mezerou 16, obrácenou na obvod expanzního prostoru 22. Expanzní prostor 22 je uzavřen deskou 18, ve které je upevněno množství převáděcích trubek 21, které svými horními konci vyčnívají do expanzního prostoru 22, zatímco jejich dolní konce leží v rovině spodní strany desky 18.

Okolo převáděcích trubek 21 je upraveno síto 24, ve své dolní části válcové a v horní části kuželovitě zúžené tak, že zasahuje až nad vnější převáděcí trubky 21. Deska 18 je opatřena souborem průchozích otvorů 19. S odstupem pod deskou 18 je upravena trubkovnice 20, ve které jsou upevněny horní konce odpařovacích trubek 25.

Odpařovaná kapalina je přiváděna do rozstříkovací hlavy a její prstencovou šterbinou 16 stříká na obvod expanzního prostoru 22 a stéká po stěně na hladinu vzdutou na desce 18.

Z desky 18 odpařovaná kapalina proudí průchozími otvory 19 na povrch trubkovnice 20 a z něj do odpařovacích trubek 25. Případné pevné nečistoty v odpařované kapalině jsou zachyceny sítí 24. Protože přiváděná odpařovaná kapalina má teplotu vyšší než je teplota udržovaná v expanzním prostoru 22, dochází v něm k částečnému odlučování páry. Pára z expanzního prostoru 22 proudí převáděcími trubkami 21 do meziprostoru 23 vymezeném deskou 18 a trubkovnicí 20, ve kterém dochází k dalšímu odlučování páry z odpařované kapaliny. Pára smáčí stěny meziprostoru 23 a spodní stranu desky 18, takže zabraňuje tvorbě usazenin. Z meziprostoru 23 pára proudí do odpařovacích trubek 25.

V jiném z možných provedení nemusí být svazek převáděcích trubek obklopen sítí. Rozstřikování kapaliny na stěny expanzního prostoru může být zabezpečeno jiným známým způsobem.

Zařízení je vhodné zejména pro zahušťování tepelně citlivých kapalin jako jsou mléko, ovocné šťávy apod.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení pro odpařování kapalin, které je opatřeno expanzním prostorem, přívodem odpařované kapaliny, svazkem svislých odpařovacích trubek a svazkem převáděcích trubek upevněných v desce s průchozími otvory, které je umístěna s odstupem nad svazkem odpařovacích trubek, vyznačené tím, že horní konce převáděcích trubek (21) vyčnívají do expanzního prostoru (22), zatímco jejich dolní konce leží v rovině spodní strany desky (18).

1 list výkresů

