



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

196 453

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 13 05 76
(21) PV 3191-76

(51) Int. Cl.³ C 13 D 1/10

(40) Zveřejněno 31 07 78

(45) Vydáno 01 3 82

(75)

Autor vynálezu STERZINGER MARCEL, ing., HRADEC KRÁLOVÉ

(54)

Zařízení ke kontinuálnímu protiproudnému vyluhování řepných řízků

1

Vynález se týká zařízení ke kontinuálnímu protiproudnému vyluhování řepných řízků nebo jiných podobných látek sestávající z mírně skloněné nádoby, v níž se souhlasně s její podélnou osou otáčí hřídel s lopatkami dopravního systému, zatímco protilopatky dopravního systému, umístěné na vnitřním obvodu pláště válcové nádoby se nepohybují, a do které na jejím nižším konci vstupují sladké řízky a odpouští se výluh, na vyšším konci vystupují vyloužené řízky a přivádí se vyluhovací tekutina.

Dosud známá kontinuální vyluhovací zařízení uvedeného typu, mají řadu výhod ve srovnání s ostatními kontinuálními vyluhovacími zařízeními jiných systémů. Jsou jednoduchá výrobně i v provozu, neboť celý proces probíhá v jednom zařízení. Nepotřebují přídavné spařovací zařízení, čerpadla na sladké řízky ani zahříváče na ohřátí cirkulační šťávy, a tím i řízků uvnitř vyluhovacího zařízení. Zařízení pracující například podle čs. patentu č. 90931 má se srovnatelným zahraničním zařízením pracujícím na principu nepřerušovaného dvojšnekového dopravníku přednost v rovnoměrném pohybu řízků, v kratší době jejich zdržení ve vyluhovacím zařízení, v nižší spotřebě elektrické energie a v delší životnosti zařízení.

Účinnost a dokonalost tohoto zařízení se však snižuje, jestliže se zvětšuje jeho objem. Se zvětšujícím se průměrem nádoby zařízení klesá účinnost stávajícího dopravního systému, zvětšují se jeho nepřesnosti a narůstají také potíže s rovnoměrným prohrátím náplně vyluhovacího zařízení. Proto také výkon i efekt je nedostatečný.

Je známo z provozu, že u čs. zařízení ke kontinuálnímu protiproudnému vyluhování řepných řízků dochází ke zvětšujícím se průměrem pláště válcové nádoby ke zvětšování nerovnoměrnosti pohybu řízků vlivem narůstajících nepřesností v provedení dopravního systému. Část řízků se pohybuje v souproudu se šťávou, dochází ke zpětnému vracení a míchání náplně, a tím i k prodlužování doby průchodu řízků i šťávy vyluhovacím zařízením, což vede ke zvyšování obsahu melasy i možnosti bakteriální nákazy.

Prodlužování doby průchodu řízků vyluhovacím zařízením je způsobeno rovněž sníženou transportní schopností, která je dána vzájemnou polohou lopatek a protilopatek dopravního systému.

Zhoršení vyluhovacího efektu zařízení je způsobeno i špatným prohřátím náplně vyluhovacího zařízení. Zahřátí náplně na potřebnou teplotu, tj. asi 70°C , je prováděno doposud parou pomocí duplikátorového pláště ve spodních dvou třetinách pláště válcové nádoby. Naměřené teplotní rozdíly, u vyluhovacích zařízení o průměru nádoby 4 m, mezi pláštěm a hřídelem jsou 12° až 15°C , což nevyhovuje ani u těchto velikostí zařízení. Se zvyšováním kapacity vyluhovacích zařízení a se zvětšováním průměru nádoby tyto rozdíly narůstají a dosažení teploty potřebné k vyluhovacímu procesu se prodlužuje.

U vyluhovacích zařízení vytápěných duplikátorovým pláštěm přibližně ve spodních dvou třetinách válcové nádoby dochází ke zborcení pláště válcové nádoby v horní třetině, tedy v místě, kde duplikátor není, směrem dolů. Toto zborcení způsobuje při otáčení hřídele dření lopatek o plášť v jejich horní poloze. Konce lopatek je nutno odřezávat, což způsobuje zvýšení vůlí mezi lopatkami a pláštěm po celém obvodu válcové nádoby.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny podle vynálezu tím, že osa hřídele je uložena pod osou pláště válcové nádoby a úhel, který svírá dopravní plocha lopatky s dopravní plochou protilopatky nebo topné protilopatky v kolmém průměru do roviny společného rozvinu pláště válcové nádoby a hřídele je v rozmezí 95° až 110° , přičemž vzdálenost sousedních hran lopatky, vodicí protilopatky nebo hran lopatky a dopravní plochy topné protilopatky v jakémkoliv řezu vedeném podélnou osou pláště nebo hřídele je všude rovna nebo menší než jedna setina průměru pláště válcové nádoby a hrany topných protilopatek v tomto řezu jsou se sousedními hranami lopatek rovnoběžné.

Podle jiných znaků vynálezu jsou další nedostatky odstraněny zjednodušením dopravního systému, jehož podstatou je, že dopravní plocha topných protilopatek je velikostí i tvarem stejná jako dopravní plocha vodicích protilopatek, přičemž skříňové vyztužení, tvořící parní prostor, je na opačné straně dopravní plochy topné protilopatky. Zlepšení tepelného využití a prohřátí náplně řízků je podle vynálezu dosaženo tím, že topné protilopatky tvoří nezávislý topný systém, který může být použit zcela samostatně nebo ve spojení s vytápěním pomocí duplikátorového topného prostoru pláště válcové nádoby.

Uložení osy hřídele pod osou pláště válcové nádoby se dosáhne snížení vůlí mezi lopatkami a pláštěm a protilopatkami a hřídelem v dolní části válcové nádoby, a naopak zvýšení uvedených vůlí v horní části válcové nádoby. Tímto uspořádáním nedochází ke dření

lopatek a plášť při otáčení hřídele a ohřátí válcové nádoby duplikátorovým pláštěm. Vymezením optimálního úhlu, který svírá dopravní plocha lopatky s dopravní plochou vodicí i topné protilopatky a určením co nejmenší vzdálenosti jejich hran i poloha hran topných protilopatek vůči sousedním hranám dopravních ploch lopatek urychlí dopravu řízků ve vyluhovacím zařízení a zároveň sníží ztráty při dopravě vyluhovaného materiálu na minimum, což je pro vyluhovací efekt zařízení o velkých objemech velmi důležité. Velikostí a tvarem stejná dopravní plocha topných protilopatek a vodicích protilopatek zjednoduší zařízení a skříňové vyztužení topných protilopatek, tvořící parní prostor, na opačné straně dopravní plochy, neporuší plynulost dopravy vyluhovaného materiálu, tj. řízků válcovou nádobou. Tím, že topné protilopatky tvoří nezávislý topný systém, je možné maximálně využít topného účinku přiváděné páry a snížit její spotřebu.

Navrženým řešením, zdokonalujícím dopravní systém vyluhovacího zařízení se dosáhne uspořádaného protiproudu řízků a šťávy při zrychlení posuvu řízků zařízením. Zároveň dojde k rovnoměrnému prohřátí náplně směrem od hřídele až k plášti válcové nádoby při co nejekonomičtější spotřebě páry. Tím se rovněž urychlí vyluhovací proces a zkrátí jeho doba. Výše uvedená zlepšení současně přispějí i ke snížení objemu vyluhovací nádoby vzhledem k množství zpracované řepy při dodržení technologických parametrů, a tím i ke zkrácení zařízení a snížení jeho váhy.

Na připojených výkresech jsou uvedeny příklady dopravního systému, kde na obr. 1 a 2 je v částečném pohledu znázorněno jeho uspořádání v řezu vedeném příčnou a podélnou osou válcové, mírně skloněné vyluhovací nádoby, na obr. 3 je nakreslen rozvin uspořádání lopatek a vodicích protilopatek v kolmém průmětu do roviny společného rozvinu pláště válcové nádoby a hřídele, na obr. 4 je znázorněn tvar, poloha a zapojení topné protilopatky v dopravním systému vyluhovacího zařízení v prostorovém pohledu.

Dopravní systém zařízení ke kontinuálnímu vyluhování řepných řízků nebo jiných podobných organických látek (obr. 1 a 2) sestává z lopatek 1 umístěných na hřídeli 2, z vodicích protilopatek 3 a topných protilopatek 4 umístěných na vnitřní ploše pláště 5 válcové nádoby, mírně skloněné od vodorovné roviny ve směru pohybu vyluhovaného materiálu. Lopatky na hřídeli 2 jsou umístěny ve věncích v několikachodě strmé šnekovnici. Obdobné věnce na vnitřním obvodu pláště 5 válcové nádoby vymezují umístění vodicích protilopatek 3 společně s topnými protilopatkami 4. Lopatky 1 a topné protilopatky 4 jsou zpravidla známým způsobem vyztuženy, vodicí protilopatky 3 bývají nevyztuženy s ohledem na jejich větší plochu.

Osa 7 hřídele 2 vyluhovacího zařízení je uložena pod osou 8 pláště 5 válcové nádoby. Úhel, který svírá dopravní plocha 6 lopatky 1 s dopravní plochou 6 vodicí protilopatky 3 nebo topné protilopatky 4 (obr. 3) je volen s ohledem na neoptimálnější rychlost pohybu řízků vyluhovacím zařízením. Vzdálenost sousedních hran 2 lopatek 1 vodicích protilopatek 3 a dopravních ploch 6 topných protilopatek 4 je volena minimální s ohledem na co nejmenší zpětné míšení řízků. K bezpečnému, bezporuchovému provozu slouží i rovnoběžnost hran 2 topných protilopatek 4 s hranami 2 sousedících lopatek 1.

Topná protilopatka 4 (obr. 4) je vyhřívána parou potrubím 12. Kondenzát se odvádí potrubím 13 a nozkondenzované plyny potrubím 14. Tato potrubí nejsou propojena s duplikátorovým prostorem 11 pláště 5 a pára z duplikátorového topného prostoru nemůže projít do parního prostoru topných protilopatek 4. Dopravní plocha 6 topné protilopatky 4 je velikostí i tvarem stejná jako dopravní plocha 6 vodících protilopatek 3 a skříňové vyztužení 10, tvořící parní prostor je na opačné straně dopravní plochy 6 topné protilopatky 4, t.j. nebrání rovnoměrnému pohybu řízků ve šnekovnici vyluhovacím zařízením.

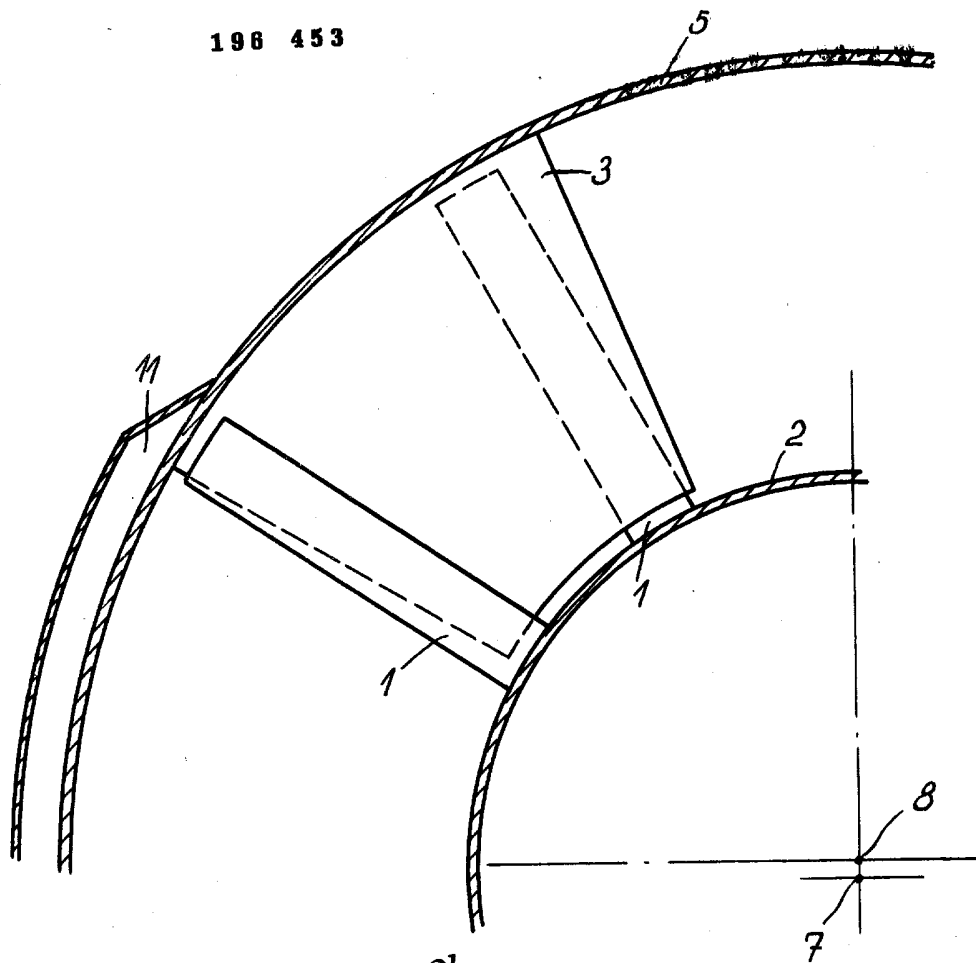
Doprava tímto systémem v zařízení na kontinuální protiproudé vyluhování řepných řízků probíhá tím způsobem, že sladké řízky vstupující na nejnižším konci do válcové nádoby jsou po vtažení známými způsoby do dopravního systému uvedeny do rotace lopatkami 1 a pomocí dopravních ploch 6 vodících protilopatek 3 a dopravních ploch 6 topných protilopatek 4 klouzají a postupují po nich v paralelních vrstvách jako otáčející se šroub v několikachodé šnekovnici k hornímu konci vyluhovací nádoby ve směru šipky 15, odkud jsou vyloužené řízky vynášeny z vyluhovacího zařízení vhodným způsobem, např. hrabicovým dopravníkem, šnekovým dopravníkem, bagrovacím kolem nebo čerpadlem. Vyluhovací tekutina přivedená na horním konci vyluhovací nádoby protéká zařízením v protiproudu s řízků ve směru šipky 16 a je z procesu odváděna na nejnižším konci válcové nádoby. Vytápění pomocí topných protilopatek 4 umožňuje rovnoměrné prohřátí řízků v celém průřezu válcové nádoby a optimální využití páry vzhledem k tomu, že celý systém je nezávislý na vytápění duplikátorovým topným prostorem 11 pláště 5.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

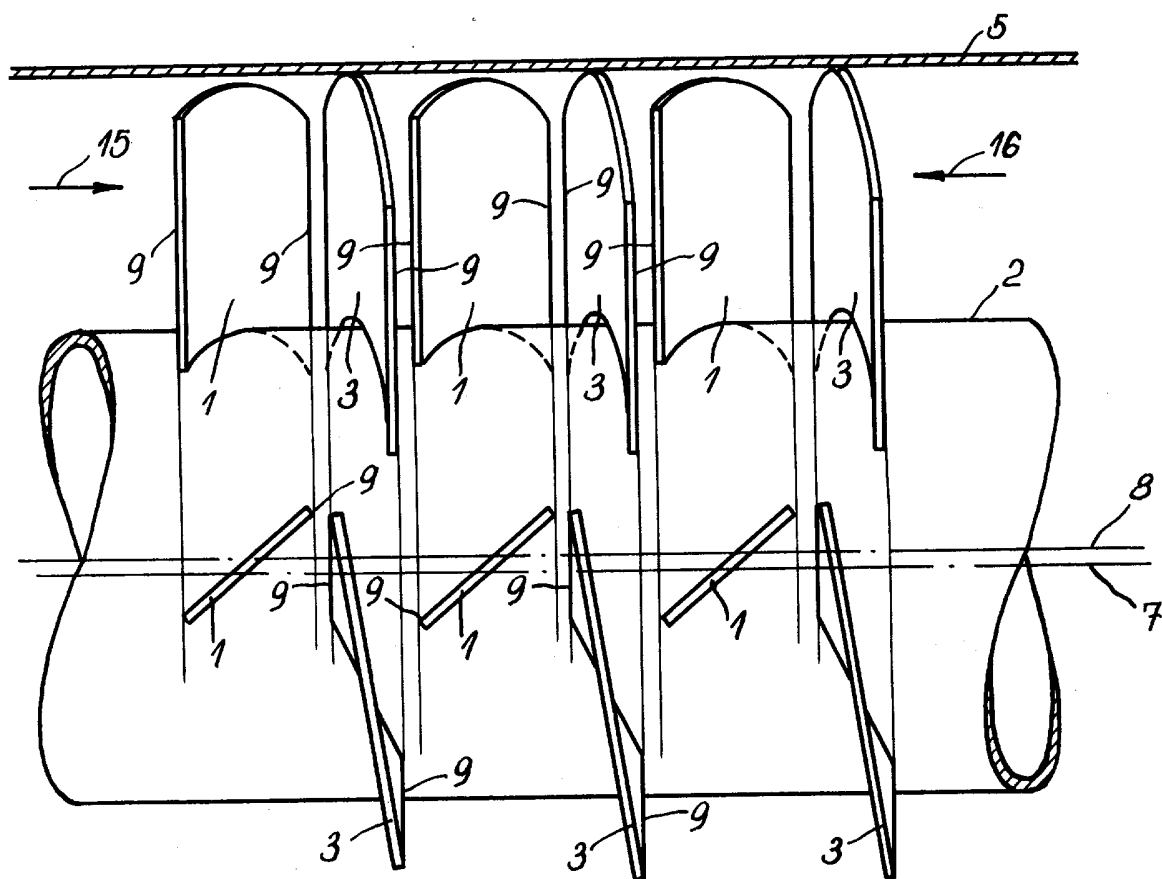
1. Zařízení ke kontinuálnímu protiproudému vyluhování řepných řízků nebo jiných podobných látek, sestávající z mírně skloněné válcové nádoby, v níž je uložen hřídel a dopravní systém složený z lopatek, vodících protilopatek a topných protilopatek, která je na nižším konci opatřena otvorem pro přívod sladkých řízků a otvorem pro odpouštění výluhů a na vyšším konci otvorem pro vypouštění nebo vynášení vyloužených řízků a otvorem pro přívod vyluhovací tekutiny, vyznačené tím, že osa (7) hřídele (2) je uložena pod osou (8) pláště (5) válcové nádoby a úhel, který svírá dopravní plocha (6) lopatky (1) s dopravní plochou (6) vodící protilopatky (3) nebo topné protilopatky (4) v kolmém průmětu do roviny společného rozvinu pláště (5) válcové nádoby a hřídele (2), je v rozmezí 95 až 110 °, přičemž vzdálenost sousedních hran (9) lopatky (1), vodící protilopatky (3) nebo hran (9) lopatky (1) a dopravní plochy (6) topné protilopatky (4) v jakémkoliv řezu vedeném podélnou osou pláště (5) nebo hřídele (2) je všude rovna nebo menší než jedna setina průměru pláště (5) válcové nádoby a hrany (9) dopravních ploch (6) topných protilopatek (4) v tomto řezu jsou se sousedícími hranami (9) lopatek (1) rovnoběžné.
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že dopravní plocha (6) topných protilopatek (4) je velikostí i tvarem stejná jako dopravní plocha (6) vodících protilopatek (3), přičemž skříňové vyztužení (10), tvořící parní prostor, je na opačné straně dopravní

plochy (6) topné protilopatky (4).

4 výkresy



Obr. 1



Obr. 2

