



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

205986

(11) (B1)

(22) Přihlášeno 28 05 79

(21) (PV 3678—79)

(40) Zveřejněno 29 08 80

(45) Vydáno 30 04 84

(51) Int. Cl.³
G 21 F 9/04

(75)

Autor vynálezu

NÁPRAVNÍK JIŘÍ, DITL PAVEL ing. CSc., JEČMEN JIŘÍ ing., NEUMANN
LEO doc. ing. CSc. a LUKAVSKÝ JIŘÍ ing. CSc., PRAHA

(54) Zařízení na úpravu aktivních odpadů

Vynález se týká zařízení na úpravu aktivních odpadů jejich zahušťováním, kalcinací s případnou následující denitrací, opatřeného vytápěným tělesem a poháněcím ústrojím. Zařízení je vhodné k zahušťování pro fixaci aktivních odpadů do asfaltů a podobných hmot a dále ke kalcinaci vysokoaktivních odpadů, středně a nízkoaktivních odpadů i ke kalcinaci aktivních roztoků obohacených sklotvornými materiály či jinými komponenty nutnými pro následnou fixaci.

Pro inkorporaci aktivních odpadů do bitumenů či asfaltů bylo v minulých letech zkonstruováno zařízení, kde hlavním článkem linky je blánová odparka. Zahušťování bitumenové emulze, obsahující dispergovanou tuhou fázi, vázající aktivitu, se uskutečňuje v tenké vrstvě, která je vytvářena na teplosměnné ploše lopatek. Tradiční konstrukce této odparky předpokládá umístění ložiska ve spodní části tělesa odparky. Dispergovaná aktivní tuhá fáze však obsahuje krystaly solí, které podstatně snižují životnost ložiska a vzhledem k přítomnosti aktivity způsobují těžkosti ve spolehlivosti provozu zařízení.

Kalcinace, to je separování rozpuštěných solí a dalších nerozpustných příměsí, vázajících na sebe aktivitu, byla dosud poloprovozně zvládnutou formou fluidního sušení. Toto řešení má řadu nevýhod, jako jsou problémy s úletem jemných částic a tím rozšířeně aktivity do poměrně velkého objemu plynu, zalepování roštu, nestabilita

provozu a tím značné nároky na regulační techniku.

Uvedené nedostatky odstraňuje podle vynálezu zařízení na úpravu aktivních odpadů jejich zahušťováním, kalcinací s případnou následující denitrací, opatřené vytápěným tělesem a poháněcím ústrojím. Jeho podstata spočívá v tom, že ve vytápěném tělese je umístěn horizontální, případně šikmo skloněný hřídel, uložený v ložiskách upravených po stranách vytápěného tělesa a opatřený soustavou lopatek, přičemž na jedné straně vytápěného tělesa je mezi soustavou lopatek a ložiskem upraven prostor pro odlučování kapek a brýd. Podle dalšího významu vynálezu může být na hřídeli uchycen šnek. Ložiska mohou být od vnitřního prostoru vytápěného tělesa a prostoru pro odlučování kapek a brýd oddělena dvojími ucpávkami, spojenými s vlnovcem, zhotoveným z nerezové oceli nebo polymerovaného tetrachloretylenu. Konečně podle posledního významu vynálezu může být před dvojími ucpávkami směrem do vnitřního prostoru vytápěného prostoru a prostoru pro odlučování kapek a brýd upravena olověná clona, proti níž je umístěno stínění a mezi nimi upravena dezaktivací štěrbin. Těleso je vytápěno elektricky, s výhodou ve dvou sekcích. Pevné lopatky mohou být vzdáleny svým vnějším okrajem od vnitřní stěny vytápěného tělesa v rozmezí 0,1 až 4 mm.

Základní výhoda řešení podle vynálezu spočívá

v tom, že se snižuje množství úletu aktivních částic a že se minimalizuje množství plynů obsahujících aktivitu. Z konstrukčního hlediska základní výhoda řešení podle vynálezu spočívá v tom, že uložení hřídele včetně ložisek je umístěno mimo pracovní část zařízení. Toto řešení umožňuje dokonalé mazání a chlazení ložisek. K ochraně ucpávek před aktivitou lze umístit olověné clony nebo jiné stínění.

Zařízení podle vynálezu je dále blíže popsáno na příkladu provedení podle připojeného výkresu, na němž je na obr. 1 vyznačen podélný řez zařízením podle vynálezu ve schematickém provedení a na obr. 2 detail vstupu média.

Zařízení podle vynálezu je opatřeno poháněcím ústrojím, kde je horizontální hřídel 1 uložen v ložiskách 2 vytápěného tělesa 18, přičemž pracovní část vytápěného tělesa 18 je oddělena ucpávkami 3 opatřenými vlnovcem 15, zhotoveným z nerezové oceli. Ucpávka 3 je chlazená vodou, protékající v uzavřeném okruhu kolem prostoru ucpávky 3. V plášti 9 vytápěného tělesa 18 je uchyceno stínění 4, proti němuž je na hřídeli 1 upevněna olověná clona 5. Brýdové páry odcházejí výstupním hrdlem 7 přes prostor 17, ve kterém je umístěn šnek 8, otáčející se s hřídelem 1 tak, že působí jako odlučovač kapek. Na hřídeli 1 jsou pevně umístěny lopatky 14, tvořené s výhodou jako dělené s tím, že jsou umístěny k ose hřídele 1 pod vhodným úhlem. Mezi lopatkami 14 a šnekem 8 je k horizontálnímu hřídeli 1 připevněn kroužek 11, bránící rozstříknutí nástřiku do prostoru kolem hřídele 1.

Roztok ke kalcinaci je dávkován jako nástřik na vnitřní okraj vytápěné válcové plochy pláště 9. Nástřik je rozstříkovan lopatkami 14, umístěnými na hřídeli 1 po stěně vytápěného tělesa 18. Kroužek 11 umístěný proti nástřiku brání rozstříkovaní nástřiku k hřídeli 1, kde je odstředivý efekt vyvozaný otáčením hřídele 1 menší a kde je větší

možnost nalepování. Teplota stěny vytápěného tělesa 18 je regulována parametry ovlivňujícími topný výkon. Je žádoucí, aby teplota stěny v určitém úseku pláště 9 dosáhla teplot 350 až 500 °C, aby při splnění dalších technologických podmínek proběhla denitrace, tj. rozklad dusičnanů a především dusičnanu sodného. Po denitraci, odpaření a vysušení dochází kalcinát odváděcím hrdlem 12, na které může být například připojeno dávkovací zařízení do zasklívací pece. Brýdy a plyny vystupují výstupním hrdlem 7. Mezi výstupním hrdlem 7 a místem nástřiku je prostor 17 sloužící k odlučování unesených kapiček roztoku z brýd. Odlučování napomáhá šnek 8 otáčející se s hřídelem 1, přičemž jeho stoupání je voleno tak, že šnek 8 postupuje proti toku brýd. Do dezaktivací štěrby 13 může být vypuštěna pára za účelem dezaktivace po skončení provozu. Zařízení znázorněné na obr. 1 je konstruováno pro parní vytápění, ale nevylučuje se možnost uspořádání elektrického vytápění či další možnosti. Vlastní hřídel 1 s lopatkami 14, šnekem 8 a kroužkem 11 je možné vyjmout po demontáži víka 16 s ucpávkami 3 a ložisky 2.

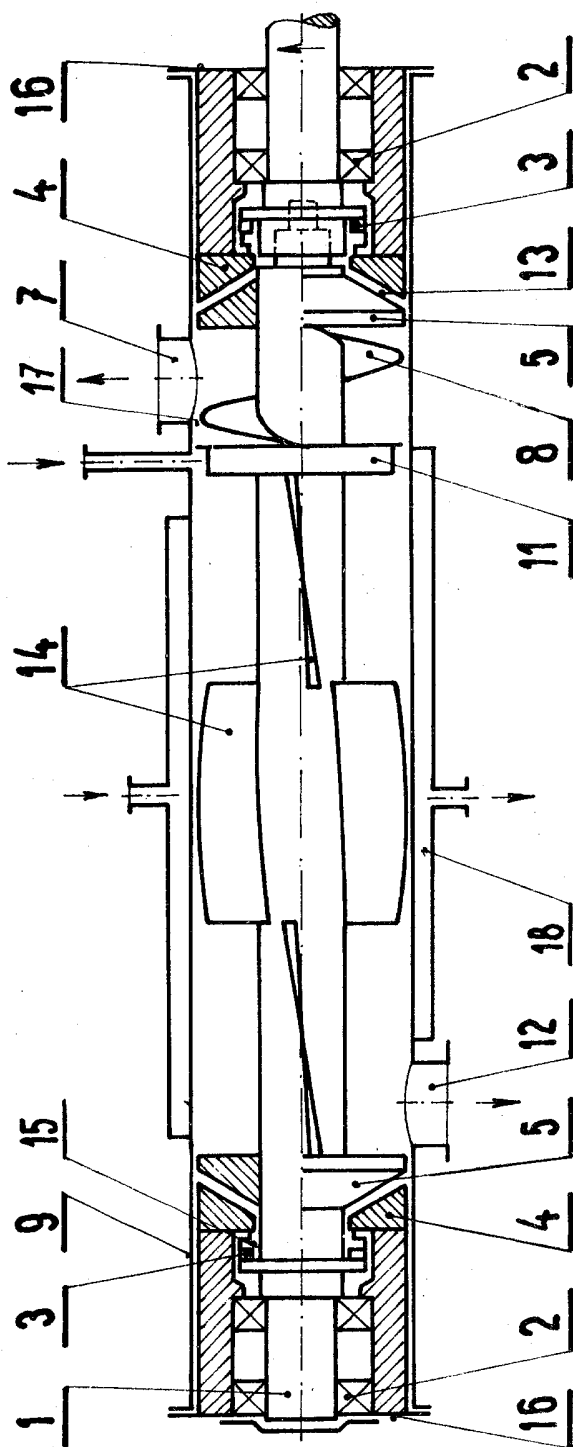
Na obr. 2 je znázorněna úprava vytápěného tělesa 18 při zahušťování aktivních odpadů.

Odpařovaný roztok je dávkován na vnitřní okraj vytápěné válcové plochy pláště 9 vytápěného tělesa. Nástřik je v okolí vstupu chlazen vodním chladičem 10. Nástřik je rozstříkován na hřídeli 1 umístěnými lopatkami 14 po stěně vytápěného tělesa. Kroužek 11 je umístěn proti místu nástřiku a brání rozstříkovaní nástřiku k hřídeli 1, kde je odstředivý efekt vyvozený otáčením menší a kde je větší možnost nalepování. Intenzita odpařování a stupeň zahuštění jsou regulovány velikostí teplotního spádu a množstvím nástřiku. Zahuštěný roztok vystupuje hrdlem 12 a vzniklé brýdy a uvolněné plyny pak vystupují hrdlem 7.

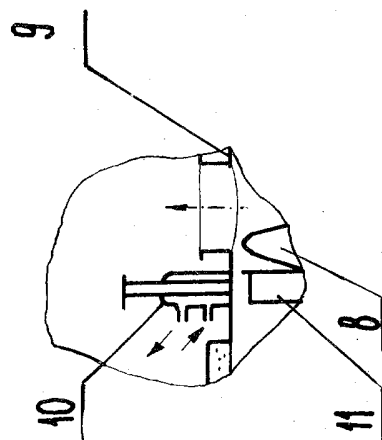
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení na úpravu aktivních odpadů jejich zahušťováním, kalcinací s případnou následující denitrací, opatřené vytápěným tělesem a poháněcím ústrojím vyznačené tím, že ve vytápěném tělese (18) je umístěn horizontální, případně šikmo skloněný hřídel (1), uložený v ložiskách (2), upravených po stranách vytápěného tělesa (18) a opatřený soustavou lopatek (14), přičemž na jedné straně vytápěného tělesa (18) je mezi soustavou lopatek (14) a ložiskem (2) upraven prostor (17) pro odlučování kapek a brýd.
2. Zařízení podle bodu 1 vyznačené tím, že v prostoru (17) pro odlučování kapek a brýd je na hřídeli (1) uchycen šnek (8).
3. Zařízení podle bodů 1 a 2 vyznačené tím, že ložiska (2) jsou od vnitřního prostoru vytápěného tělesa (18) a prostoru (17) pro odlučování kapek a brýd oddělena dvojitými ucpávkami (3), spojenými s vlnovcem (15), zhotoveným z nerezové oceli nebo polymerovaného tetrachloretylenu.
4. Zařízení podle bodů 1 až 3 vyznačené tím, že před dvojitými ucpávkami (3) směrem do vnitřního prostoru vytápěného tělesa (18) a prostoru (17) pro odlučování kapek a brýd je na hřídeli (1) upevněna olověná clona (5), proti níž je umístěno stínění (4) a mezi nimi upravena dezaktivací štěrba (13).

2 výkresy



Obr. 1



Obr. 2