



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU

## K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

230 068

(11)

(B1)

(61)

- (23) Výstavní priorita  
(22) Přihlášeno 12 05 82  
(21) PV 3442-82

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>

B 01 D 3/02

- (40) Zveřejněno 25 11 83  
(45) Vydáno 01 04 86

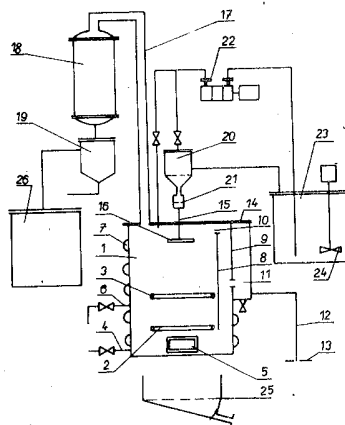
(75)  
Autor vynálezu

LEŠEK FRANTIŠEK ing. CSc.,  
KUDRNA MILAN, PARDUBICE,  
KLÍMA BEDŘICH, ČESKÝ BROD

(54)

Zařízení pro zpracování kapalných až pastovitých  
odpadních produktů z výroby nebo z použití makro-  
molekulárních látek nebo hmot na jejich bázi

Sestává z vařáku, v němž je instalován alespoň jeden distributor vodní páry a dále obsahuje ve spodní části otvor pro vyhrabávání granulátu a přívod vody. Ve střední části boční stěny je instalován výpustní otvor pro odtok kapalně fáze a při svislé stěně vařáku je umístěna uklidňující přepážka, která je případně spojena s víkem a zasahuje pod hladinu a za níž se v horní části boční stěny nachází přepadový otvor směřující do vně připojené přetokové sekce spojené potrubím s kanalizačním odpadem. Kromě tohoto vařáku sestává zařízení dále z kondenzačního chladiče, dávkovacího čerpadla a přepadového zásobníku spojených potrubím se základním zásobníkem, vybaveným případně míchacím elementem.



230 068

Vynález se týká zařízení pro zpracování kapalných až pastovitých odpadních produktů z výroby nebo z použití makromolekulárních látek nebo hmot na jejich bázi.

Zpracování kapalných až pastovitých odpadních produktů, zahrnujících organická rozpouštědla, pojiva pryskyřičného nebo makromolekulárního charakteru a pigmenty a plniva anorganického, organického či směsného charakteru klade značné nároky na konstrukci zařízení, protože spolu s oddestilováváním rozpouštědel dochází k růstu viskozity zbytkového materiálu, k jeho nalepování na stěny zařízení atd., což vede k tomu, že jeho vypouštění z regenerační aparatury je obtížné. Způsob postupného oddestilovávání rozpouštědel a vypouštění zbytkového roztaženého materiálu v horkém stavu je běžně praktikován u většiny regeneračních zařízení, jak vyplývá z časopisové a firemní literatury (např. Farbe u. Lack, č. 3/1982, str. A 106, zařízení fy Luwa; Industrie-Lackierbetrieb 45, č. 11, s. 439, 1977, zařízení fy Weir Group Ltd.; Chemie-Ingenieur-Technik 1977, č. 8, str. 442, zařízení fy Oberflächen-technik, Russau, GmbH., Chemie-Anlagen u. Verfahren, Jan. 1975, str. 55 atd.). Nevýhody jak postupu oddestilování rozpouštědel, tak za tím účelem navržených aparatur jsou v tom, že se hodí pro případy, kdy odpadní produkty obsahují jen malý podíl makromolekulárních pojiv a malý podíl pigmentů či plniv, a kdy většinou jde jen o regeneraci rozpouštědla a kdy nezáleží na tom, jestliže v odpadním horkém zbytku zůstávají zbytky rozpouštědel, které tento zbytek ztekucují. Nabízená zařízení se vůbec nehodí pro případy, kdy ve vstupujícím materiálu je vysoký podíl pigmentů či plniv, které vytvářejí ze zbytku nakonec obtížně manipulovatelný ma-

teriál. Tato zařízení se už vůbec nehodí pro případy, kdy teplem může docházet k polymeraci zbytkových pojiv na materiál netavitelný apod.

Způsob zpracování kapalných až pastovitých odpadních produktů, kde je vysoký podíl tuhé fáze, nebo kde jsou složky teplem polymerující, řeší způsobem <sup>odchylných od postupů uvedených v literatuře</sup> ~~odchylných od postupů uvedených v literatuře~~ <sup>odchylných od postupů uvedených v literatuře</sup> postup podle čs. ~~191 145~~ <sup>191 145</sup>, jenž dělí vstupní materiál na destilát, sestávající z vodné a organické fáze, a na zbytek, jímž je nelepivý granulát z výchozí směsi pojiv a pigmentů či plniv včetně vodné fáze, v níž je granulát rozptýlen, přičemž z této zbylé vodné fáze byly přeháněním vodní parou odstraněny zbytky rozpouštědel.

Výše uvedené nevýhody odstraňuje předložený vynález, který se týká zařízení pro zpracování kapalných až pastovitých odpadních produktů z výroby nebo z použití makromolekulárních látek nebo hmot na jejich bázi. Podstata zařízení spočívá v tom, že sestává z vařáku, v němž je instalován alespoň jeden distributor vodní páry, na který je napojen kondenzační chladič, dávkovací čerpadlo a přepadový zásobník. Dávkovací čerpadlo a přepadový zásobník jsou spojeny potrubím se základním zásobníkem, vybaveným případně míchacím elementem, přičemž vařák obsahuje ve spodní části otvor pro vyhrabávání granulátu a přívod vody, ve střední části boční stěny je instalován výpustní otvor pro odtok kapalné fáze. Při svislé stěně vařáku je umístěna uklidňující přepážka, která je případně spojena s víkem a zasahuje pod hladinu. V horní části boční stěny se nachází přepadový otvor směřující do vně připojené přetokové sekce spojené potrubím s kanalizačním odpadem.

Základní přednost zařízení podle uvedeného vynálezu spočívá v tom, že není třeba pro ohřev a oddestilování těkavých organických podílů ze směsi vysokých teplot, žádný elektrický spotřebič, čerpadlo může být umístěno mimo prostor s nebezpečím výbuchu, i základní zásobník může být umístěn venku. Další přednost je v tom, že odpadní pevná fáze je ve vodném prostředí, manipulace s ní je toxicky nezávadná, provoz zaří-

zení je nehlukný, při vhodném nastavení škrťicího orgánu mezi přepadovým zásobníkem a vařákem odpadá potřeba náročné regulace dávkované směsi, přičemž suspenze může obsahovat i hrubší částice. Na zařízení mohou být zpracovávány i směsi, které za vyšších teplot polymerují na termosetické nerozpustné materiály, nedochází zde k ucpávání zařízení jako při přímém zahušťování odpadních směsí, kdy vypouštěná směs musí být ze zařízení vypouštěna v rostaveném stavu atd.

Příklad zařízení podle vynálezu je znázorněn na připojeném výkresu.

Na obr. je znázorněno zařízení, které sestává z vařáku 1, v němž je instalován jeden nebo více distributorů 2 a 3 páry. Ve spodní části vařáku 1 je přívod 4 vody a otvor 5 pro vyhrabávání granulátu, ve střední části boční stěny je instalován výpustní otvor 6 pro odtok kapalné fáze. Na vařáku 1 může být navařena chladicí sekce duplikátoru nebo chladicí had 7. Při svislé stěně vařáku 1 je umístěna uklidňující přepážka 8, která je případně spojena s víkem 14 vařáku 1, zasahuje pod hladinu a za ní se ve střední stěně 9 uklidňující sekce nachází přepadový otvor 10 směřující do vně připojené přetokové sekce 11 spojené potrubím 12 s kanalizačním odpadem 13. Vařák 1 je opatřen rovným, klenutým či kuželovým víkem 14, jímž prochází přívodní potrubí 15 pro zpracovávanou směs, opatřené případně distributorem 16. Nad vařákem 1 je potrubí 17 pro odvod par z vařáku 1 do kondenzačního chladiče 18, s děličkou destilátu 19. Nad vařákem 1 se rovněž nachází přepadový zásobník 20, mezi vařákem 1 a přepadovým zásobníkem 20 se nachází škrťicí orgán 21. Do přepadového zásobníku 20 je čerpadlem 22 přiváděna směs buď ze základního zásobníku 23 a ze zásobníku 20 se zčásti vrací do základního zásobníku 23, případně může být zpracovávána směs dávkovaná přímo do vařáku 1 čerpadlem 22. Základní zásobník 23 může být opatřen případně míchadlem 24, míchadlem může být případně opatřen i vařák 1. Granulát je po ukončení destilace vodní parou vyhrabován otvorem 5 na filtrační zařízení 25. Ke kondenzaci regenerovaného rozpouštědla slou-

ží kondenzační chladič 18, z něhož postupuje destilát do děličky 19, odkud odchází organické rozpouštědlo do zásobníku 26 regenerovaného rozpouštědla.

Zařízení podle tohoto vynálezu pracuje následujícím způsobem. Do prázdného vařáku 1 se napustí spodním přívodem 4 užitková voda, případně voda z děličky vodné a organické fáze, její napouštění se zastaví, jakmile začne přepadat do kanalizace otvorem 10 ve střední stěně přepážky. Zkontroluje se nyní dokonalá těsnost závěru u otvoru 5 pro vyhrabávání granulátu a výpustního otvoru 6 pro odtok kapalně fáze. Po naplnění vařáku 1 se otevře přívod páry do distributoru 2, případně do všech distributorů 2 a 3 páry ve vařáku 1, a náplň vařáku 1 se vyhřeje na 100 °C tak, aby z kondenzačního chladiče 18 nad vařákem 1 odcházel vodný destilát. Mezitím se naplní základní zásobník 23 zpracovávanou směsí rozpouštědla, makromolekulárního pojiva a pigmentů či pojiv, a tato směs se začne recirkulovat přes přepadový zásobník 20 do základního zásobníku 23. Jakmile běží oddestilavávání vody z vařáku 1, otevře se propojení mezi přepadovým zásobníkem 20 a vařákem 1 a přes příslušný škrticí orgán 21 (clonka, kohout, ventil) se napouští zpracovávaná směs do vařáku 1 s vroucí vodou, kde se z ní ihned odpaří těkavé podíly a tuhá fáze granulátu sedimentuje na dně vařáku 1. Současně se sleduje, zda z přepadové sekce 11 z boku vařáku 1 odchází vodná fáze do kanalizace 13, a zda neklesá teplota ve vařáku 1, což by signalizovalo, že do vařáku 1 přichází více zpracovávané směsi, než se stačí odpařit z hladiny ve vařáku 1. Na dně vařáku 1 se postupně hromadí nelepivý granulát, a dávkování zpracovávané směsi se zastaví podle předběžného stanovení sušiny ve zpracovávané směsi tak, aby nedošlo k zanesení výpustního otvoru 6 pro odtok kapalně fáze. Ukončení operace se provede tak, že se nejdříve zastaví dávkování směsi, obsah vařáku 1 se nechá ještě 5 až 15 minut provařovat parou z distributorů 2 a 3, přičemž podle typu zpracovávané směsi je možno přivádět páru do vařáku 1 jen jedním distributorem 2, a do vařáku 1 se po odstavení páry pomalu připouští přímo studená voda, čímž dojde k ochlazení obsahu vařáku 1.

Jestliže je vařák 1 opatřen chladicím pláštěm, nebo chladícím hadem 7, je možno obsah vařáku 1 chladit i nepřímou. Během napouštění vody do vařáku 1 se kontroluje i její odtok přes přepadový otvor 10 do kanalizace 13. Jakmile teplota ve vařáku 1 klesne pod 40 až 50 °C, otevře se vypouštěcí otvor 6 ve střední části vařáku 1 a nechá se odtéci veškerá voda, která se nachází nad tímto otvorem 6. Při vhodném napojení tohoto otvoru na kanalizaci je možno odpouštět do kanalizace i přímo vodu z vařáku 1 po zastavení přívodu páry do vařáku 1. Poté se přisune filtrační zařízení 25 pod otvor 5 pro vyhrabávání granulátu, jeho závěr se opatrně otevře a po vytečení zbylé vody z vařáku 1 se začne vyhrabovat granulát z vařáku 1 na filtrační zařízení 25. Filtrace granulátu se může provádět i pomocí vakua. Maximálně odvodněný filtrát se zpracuje dále vhodným způsobem (sušení, mletí atd.). Čas od času se provede vizuální kontrola stavu vařáku 1 vyhrabovacím otvorem 5. Zařízení je možné upravit na odběr sedimentu i během nepřetržitého provozu tak, že se uzávěr vyhrabovacího otvoru 5 nahradí šnekovým dopravníkem, na jehož konci je vhodné filtrační zařízení, přičemž vařák 1 je komorově vhodným uzávěrem oddělen od části šnekového dopravníku.

## PŘEDMĚT VYNÁLEZU

230 088

Zařízení pro zpracování kapalných až pastovitých odpadních produktů z výroby nebo použití makromolekulárních látek nebo hmot na jejich bázi, vyznačující se tím, že sestává z vařáku (1), v němž je instalován alespoň jeden distributor (2) vodní páry, na který je napojen kondenzační chladič (18), dále dávkovací čerpadlo (22) spolu s přepadovým zásobníkem (20) spojených potrubím se základním zásobníkem (23), vybaveným případně míchacím elementem (24), přičemž vařák (1) obsahuje ve spodní části otvor (5) pro vyhrabávání granulátu a přívod (4) vody, ve střední části boční stěny je instalován výpustní otvor (6) pro odtok kapalné fáze a při svislé stěně vařáku (1) je umístěna uklidňující přepážka (8), která je případně spojena s víkem (14) a zasahuje pod hladinu, a za níž se v horní části boční stěny nachází přepadový otvor (10) směřující do vně připojené přetokové sekce (11) spojené potrubím (12) s kanalizačním odpadem (13).

1 výkres

