



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

259994

(11) B₁

(51) Int. Cl.^A

C 02 F 1/00,
C 07 C 15/04

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 22 04 87
(21) PV 2845-87.V

(40) Zveřejněno 15 03 88

(45) Vydáno 11.05.89

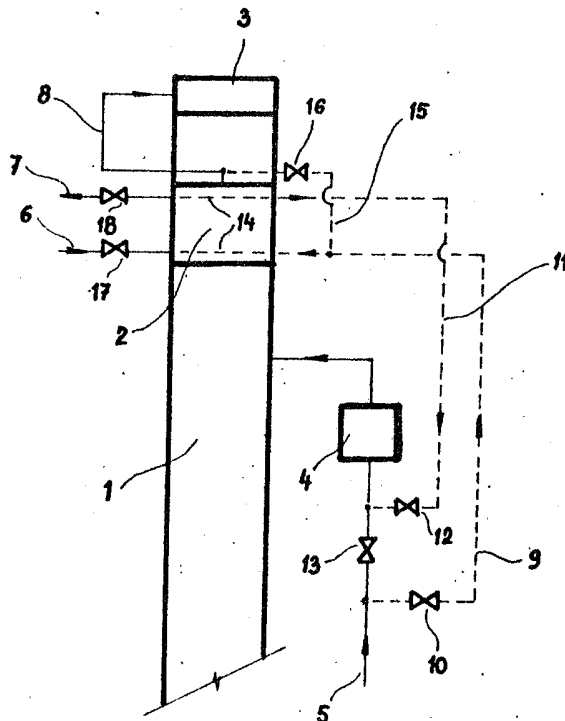
(75)
Autor vynálezu

KOMÍNEK JIŘÍ ing.,
ADAMCZYK MILAN ing., OSTRAVA,
HUSNÍK MIROSLAV, ŘEPIŠTĚ

(54)

Zapojení v potrubním systému benzolcyklohexanové směsi nebo benzolu při jejich regeneraci v destilační koloně

Zapojení potrubního systému benzolcyklohexanové směsi nebo benzolu při jejich regeneraci v destilační koloně chemických provozů hutních i důlních koksoven, v níž se benzol nebo benzolcyklohexanová směs zbavují dehtu. K přívodu benzolcyklohexanové směsi nebo benzolu jsou, odděleny ventilem, paralelně připojeny dvě potrubní větve, které jsou naústěny do ochladicího okruhu deflegmátoru, přičemž potrubní větev je před vstupem do deflegmátoru opatřena potrubní odbočkou s ventilem, naústěnou do potrubní propojky, přičemž vstupní potrubí i výstupní potrubí chladicí vody do deflegmátoru jsou opatřeny oddělovacími ventily nebo jsou od deflegmátoru odpojeny.



Vynález řeší zapojení potrubního systému benzolcyklohexanové směsi nebo benzolu při jejich regeneraci v destilační koloně chemických provozů hutních i důlních koksoven, v níž se benzol nebo benzolcyklohexanová směs zbavují dehtu.

Při koksování vznikají fenoly v množství 1,1 až 1,8 kg na jednu tunu suchého uhlí, z čehož se do čpavkové vody dostává 10 až 15 %. Pro jejich toxicitu se fenolčpavkové vody musí těchto fenolů zbavit, aby v odpadních vodách nepředstavovaly ekologické nebezpečí. Jedním z nejpoužívanějších způsobů je vypírání fenolčpavkové vody benzolem nebo benzolcyklohexanovou směsí. Vlastnímu vypírání fenolů však předchází extrakční oddehtování, při kterém dehtové podíly z fenolčpavkové vody přecházejí do benzolu nebo benzolcyklohexanové směsi. Benzol nebo benzolcyklohexanová směs s rozpuštěným dehtem se čerpá ze zásobníku přes parní ohříváč a s teplotou asi 140 °C vstupuje do destilační kolony. Zde se přímou párou podporuje odhánění benzolových nebo benzolcyklohexanových par, které se částečně chladí v deflegmátoru a dochlazují ve vodním chladiči. Při tomto způsobu kondenzát z deflegmátoru působí jako reflux na teplotu hlavy destilační kolony, která je udržována v mezích 80 až 95 °C. Technologické zařízení adekvátní tomuto procesu sestává z destilační kolony s deflegmátorem, kondenzátorem a parního ohříváče benzolu nebo benzolcyklohexanové směsi. Deflegmátor je tepelným výměníkem pro nepřímé vodní chlazení par a z něho se odvádějí nezkondenzované páry potrubní propojkou do kondenzátoru, kde se nepřímým způsobem vodou dochladí, a tím zkapalní. Podle stávající technologie se tedy z energetického hlediska nevyhodně ohřívá v parním ohříváči chladný benzol nebo benzolcyklohexanová směs nasycené dehtem a na druhé straně se v deflegmátoru musí páry chladit vodou bez využití jejího tepla.

Uvedené nevýhody odstraňuje zapojení v potrubním systému dopravy benzolu nebo benzolcyklohexanové směsi k destilaci v destilační koloně a podstata předloženého vynálezu spočívá v tom, že k přívodu benzolu nebo benzolcyklohexanové směsi, odděleného ventilem, jsou paralelně připojeny dvě potrubní větve, které jsou se společnou potrubní spojkou naústěny do chladicího okruhu deflegmátoru, přičemž vstupní potrubní větve je před vstupem do deflegmátoru opatřena potrubní odbočkou s ventilem, naústěnou do hlavy kolony nebo do potrubní propojky spojující hlavu deflegmátoru s kondenzátorem, přičemž vstupní i výstupní potrubí vodního chlazení deflegmátoru jsou opatřeny oddělovacími ventily.

Výhoda v zapojení potrubního systému dopravujícího benzolcyklohexanovou směs nebo benzol podle vynálezu spočívá v tom, že se tato směs nebo benzol namísto bezprostředního vstupu do parního ohříváče vhání nejprve do deflegmátoru namísto chladicí vody, v něm se předeheřívá a současně ochlazuje hlavu destilační kolony. Dříve přibližně 40 °C teplá, nyní předeheřátá asi na 80 °C se přivádí do parního ohříváče, čímž se výrazně zlepšuje energetická bilance procesu destilace.

Schematicky je v příkladu provedení znázorněno zapojení potrubního systému dopravy benzolcyklohexanové směsi na připojeném výkresu, kde jsou silnými obrysy znázorněna technologická zařízení, plnými obrysy stávající potrubní systém a v přerušovaných obrysech doplňující potrubní systém podle vynálezu.

Technologické zařízení k regeneraci surového benzolu sestává z destilační kolony 1, deflegmátoru 2, kondenzátoru 3 a parního ohříváče 4 s přívodem 5 benzolcyklohexanové směsi, která se v něm předeheřívá a posléze nastříkuje do destilační kolony 1. Deflegmátor 2 obsahuje vodní chladicí okruh 14 s přívodním potrubím 6 a výstupním potrubím 7 chladicí vody. Z hlavy deflegmátoru 2 je vyvedena potrubní propojka 8 dopravující nezkondenzované páry do kondenzátoru 3.

Podle vynálezu je k přívodu 5 benzolcyklohexanové směsi naústěna potrubní větev 9 s ventilem 10, naústěná do chladicího okruhu 14 deflegmátoru, a s ní paralelně potrubní větev 11 s ventilem 12, které jsou od sebe odděleny ventilem 13. Výstupní potrubní větev 9 obsahuje dále potrubní odbočku 15 s ventilem 16, naústěnou do potrubní propojky 8 nebo do hlavy ko-

lony.

S popsaným potrubním zapojením pracuje destilační regenerace benzolcyklohexanové směsi následovně:

oddělovací ventily 17, 18 systému 5 vodního chlazení a ventil 13 v přívodu 5 benzolcyklohexanové směsi do parního předehříváče 4 jsou uzavřeny, všechny ostatní ~~znázorněné~~ uzavírací orgány jsou otevřeny. Benzolcyklohexanová směs s teplotou asi $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ vystupuje potrubní větví 9 do chladicího okruhu 5 deflegmátoru 2, kde plní funkci chladiva a je současně předehřívána a dle potřeby současně vystupuje potrubní odbočkou 15 do potrubí 8, odkud stéká jako přídatný reflux do kolony 1.

Ohřátá na teplotu asi $80\text{ }^{\circ}\text{C}$ se benzolcyklohexanová směs vrací potrubím 11 do parního předehříváče 4, odkud je po ohřevu na asi $140\text{ }^{\circ}\text{C}$ nastříkována do destilační kolony 1. Případný nedostatečný chladicí výkon směsi v deflegmátoru 2 pro chlazení hlavy destilační kolony 1 se reguluje seřizováním průtoku v potrubní odbočce 15 ventilem 16; jeho otevřením dochází k chlazení hlavy destilační kolony 1 relativně chladnou benzolcyklohexanovou směsí. Obdobně v případě nadměrného chladicího účinku benzolcyklohexanové směsi se otevřením ventilu 13 dosáhne zmenšení průtoku směsi přes deflegmátor a tím zmenšení refluxu a zvýšení teploty v hlavě destilační kolony 1.

Zapojení v potrubním systému podle vynálezu výhodně doplňuje stávající systém tak, že původní i nový potrubní systém mohou existovat vedle sebe, přičemž původní, pracující s vodním chlazením a nepředehřátou benzolcyklohexanovou směsí může zůstat zachován jako systém rezervní.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení v potrubním systému benzolcyklohexanové směsi nebo benzolu při jejich regeneraci v destilační koloně, do níž je tato směs nebo benzol přiváděna přes deflegmátor a parní předehřívač, vyznačené tím, že k přívodu (5) benzolcyklohexanové směsi nebo benzolu, jsou, odděleny ventilem (13), paralelně připojeny dvě potrubní větve (9, 11), které jsou naústěny do chladicího okruhu (14) deflegmátoru (2), přičemž potrubní větev (9) je před vstupem do deflegmátoru (2) opatřena potrubní odbočkou (15) s ventilem (16), naústěnou do potrubní propojky (8), přičemž vstupní potrubí (6) i výstupní potrubí (7) chladicí vody do deflegmátoru (2) jsou opatřeny oddělovacími ventily (17, 18) nebo jsou od deflegmátoru (2) odpojeny.

1 výkres

