



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(22) Př hlášeno 30 03 81
(21) (PV 2353-81)

(40) Zveřejněno 27 08 82

(45) Vydáno 15 10 85

219806

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
B 01 D 3/00

(75)

Autor vynálezu

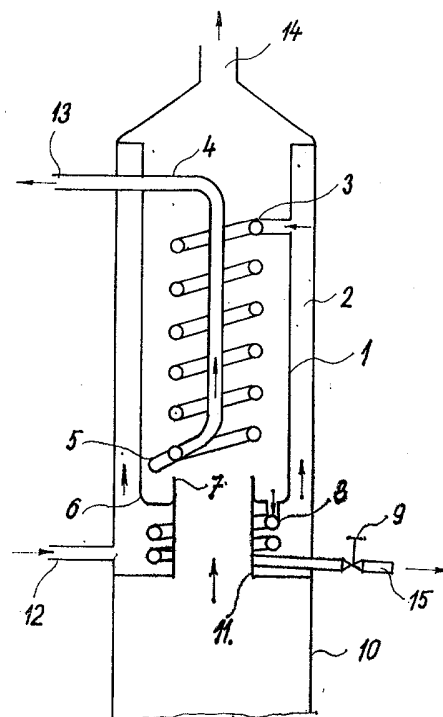
GRIGAR KAREL ing. CSc., RADA VÁCLAV, PRAHA

(54) Destilační hlava s dochlazováním produktu

1

Destilační hlava s dochlazováním produktu, určená pro destilační aparáty menších rozměrů, obzvláště laboratorních. Vynález řeší uspořádání chladiče produktu přímo v prostoru destilační hlavy za účelem zlevnění, usnadnění manipulace a zmenšení prostoru nutného pro destilaci. Spirálový chladič produktu je umístěn ve vnějším chladičím prostoru (2) pod prstencovou nádržkou kondenzátu, který je odebírán přes regulační prvek. Spirálový chladič produktu tvoří tak s destilační hlavou jeden celek, který je možno souose umístit přímo na vršek destilační kolony. Lepší homogenitu kondenzátu lze docílit pomocí nástavce pro odvod kondenzátu, rovnoměrnější přepad refluxu přes přepadní hranu provedení zářezu v ní.

2



Obr. 1

Vynález se týká destilační hlavy s dochlazováním produktu, která je opatřena vnějším chladicím prostorem a vnitřní chladicí spirálou a řeší problém výhodnějšího dochlazování produktu destilace.

Při destilaci je nutno rozdělit destilát na reflux a hotový produkt, který se pro snížení ztrát odparem nebo z bezpečnostních důvodů dochlazuje. Při dosud známých řešeních je chladič produktu v rozličných provedeních umístěn odděleně od kondenzátoru par a vždy mimo destilační komoru. Toto řešení má nevýhodu v tom, že aparatura je komplikovaná a ve skleněném provedení snadno náchylná k rozbití.

Tyto nedostatky odstraňuje destilační hlava podle vynálezu, jejíž podstata spočívá v tom, že ve vnějším chladicím prostoru destilační hlavy je umístěn pod prstencovou sběrnou nádržkou kondenzátu spirálový chladič produktu, jehož horní konec je zaústěn do dna prstencové sběrné nádržky kondenzátu a jehož dolní konec je vyveden vnějším chladicím prostorem k regulačnímu prvku pro odběr produktu.

Výhodou tohoto řešení je to, že spirálový chladič produktu tvoří s destilační hlavou jeden kompaktní celek, zařízení je v porovnání s dosud známými řešeními mnohem jednodušší a výrobně levnější. Pokud je vyrobeno ve skleněném provedení pro laboratorní účely, sestavování a rozebírání destilační aparatury je mnohem rychlejší, aparatura je méně náchylná k rozbití a nároky na prostor například v digestoři jsou rovněž menší.

Podle výhodného provedení vynálezu je na nejspodnější části vnitřní chladicí spirály upraven nástavec pro odvod kondenzátu. Tímto nástavcem se svádí kondenzát, stékající po vnitřní chladicí spirále, do prstencové sběrné nádržky kondenzátu. Tím je zajištěna lepší homogenita kondenzátu. U rozměrnějších destilačních hlav je účelné opatřit hranu, kterou přepadá reflux zpět do kolony, zářezy, aby se zajistilo rovnoměrné rozdělení refluxu po celém obvodu hrany, i když její uložení není provedeno přesně vodorovně.

Příklad provedení destilační hlavy s dochlazováním produktu podle vynálezu je znázorněn na obr. 1 a 2. Obr. 1 znázorňuje příčný řez destilační hlavou, obr. 2 znázorňuje zářezy na přepadové hraně.

Plášť hlavy 1 je opatřen vnějším chladicím prostorem 2, do něž se hrdlem 12 pro přívod chladicího média toto médium přivádí. Souose s pláštěm hlavy 1 je uvnitř něho uložena vnitřní chladicí spirála 3, jejíž osou je vedena vzestupná odvodní trubka 4, končící hrdlem 13 pro odvod chladicího média.

Na nejspodnější části vnitřní chladicí spirály 3 je uspořádán nástavec 5 pro odvod kondenzátu. Na horní části se zužuje plášť hlavy 1 do hrdla 14 pro spojení s atmosférou nebo vakuem, na spodní části přechází do sběrné nádržky 6 kondenzátu, jejíž vnitřní obvod je lemován přepadovou hranou 7 pro přepad refluxu. Hrdlem 11 pro odvod par z kolony souvisí destilační hlava s vrškem 10 destilační kolony. Spodní konec sběrné nádržky 6 kondenzátu je spojen s horním koncem spirálového chladiče 8 produktu, jehož spodní konec je vyveden mimo destilační hlavu a zakončen regulačním prvkem 9 pro regulaci odběru z destilační hlavy, za kterým je uspořádáno hrdlo 15 pro odvod kondenzátu. V příkladném provedení má spirálový chladič 8 produktu dva závit.

Popsaná destilační hlava, která je situována souose na vršku destilační kolony, pracuje tak, že hrdlem 12 pro přívod chladicího média toto do ní vstupuje, stoupá vnějším chladicím prostorem 2 směrem vzhůru, po přechodu do vnitřní chladicí spirály 3 klesá směrem dolů, až je konečně vzestupnou odvodní trubicí 4 přes hrdlo 13 pro odvod chladicího média vyváděna z hlavy ven. Páry z vršku destilační kolony stoupají hrdlem 11 pro odvod par z kolony do prostoru destilační hlavy, zde kondenzují na chlazeném plášti 1 a vnitřní chladicí spirále 3 a kondenzát stéká do prstencové nádržky 6 kondenzátu. Odtud část kondenzátu odtéká jako produkt přes spirálový chladič 8 produktu a regulační prvek 9 hrdlem 15 pro odvod produktu mimo destilační hlavu, zbývající část kondenzátu přepadá jako reflux přes přepadovou hranu 7 zpět do vršku destilační kolony 10.

Využití vynálezu je výhodné především ve skleněném provedení pro destilace v laboratorním měřítku, vynálezu lze však též využít pro poloproduční nebo menší provozní aparatury, přičemž je třeba zvolit materiál pro daný konkrétní účel vhodný.

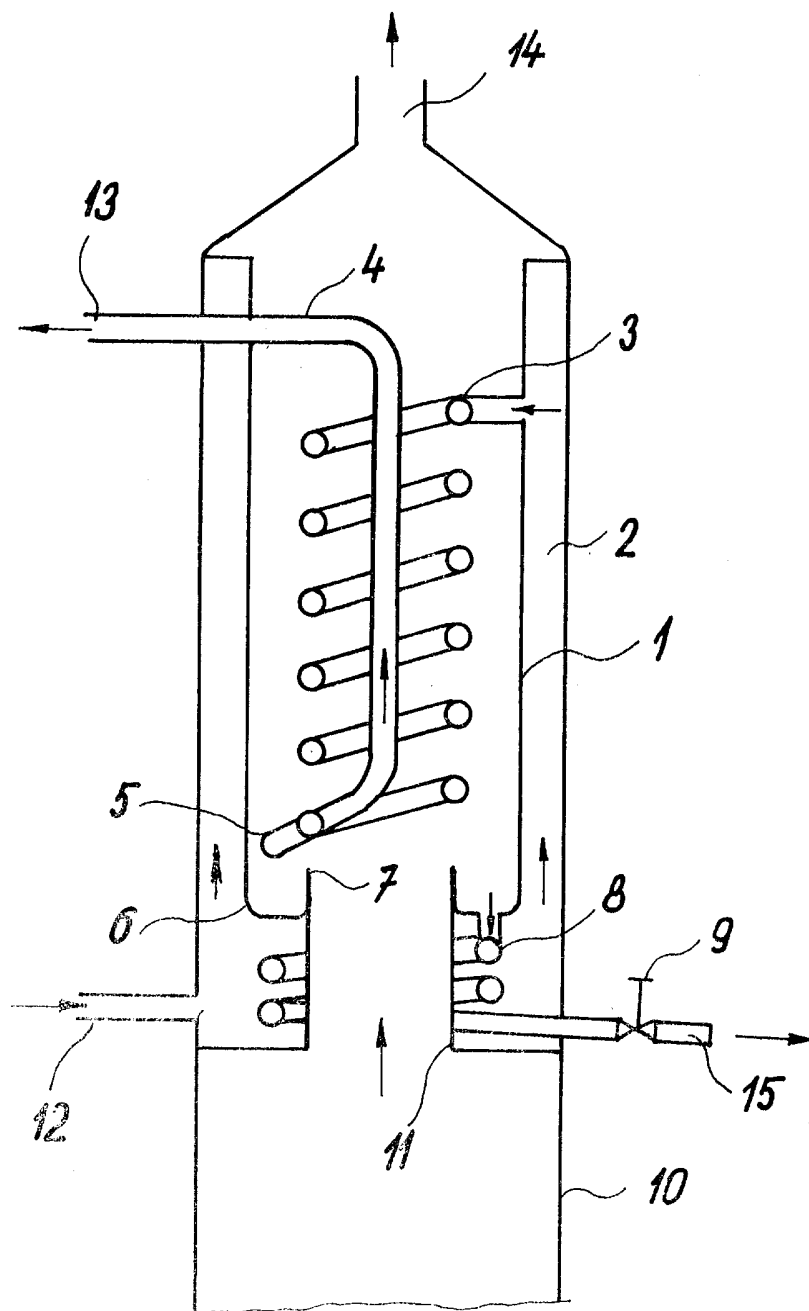
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Destilační hlava s dochlazováním produktu, opatřená vnějším chladicím pláštěm a vnitřní chladicí spirálou, vyznačená tím, že ve vnějším chladicím prostoru (2) pod prstencovou sběrnou nádržkou (6) kondenzátu je umístěn spirálový chladič (8) produktu, jehož horní konec je zaústěn do dna prstencové sběrné nádržky (6) kondenzátu a jehož dolní konec je vyveden vnějším chladicím prostorem (2) k regulačnímu prvku (9).

2. Destilační hlava podle bodu 1, vyznačená tím, že vnitřní chladicí spirála (3) je na nejspodnější části opatřena nástavcem (5) pro odvod kondenzátu.

3. Destilační hlava podle bodů 1 a 2, vyznačená tím, že prstencová sběrná nádržka (6) kondenzátu je na své přepadové hraně (7) opatřena zářezy.

1 list výkresů



Obr. 1



Obr. 2