



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

241768

(11) B₁

(51) Int. Cl.⁴

F 25 B 43/00

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 23 03 84
(21) PV 2098-84

(40) Zveřejněno 22 08 85
(45) Vydáno 10.08.87

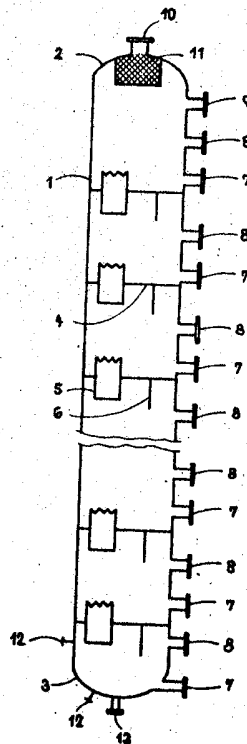
(75)
Autor vynálezu

VINŠ LUDĚK ing. CSc.;
HAVLAS JAN, HRADEC KRÁLOVÉ

(54)

Odlučovač kapek chladiva

Řešení se týká odlučovače kapek chladiva, který je příčnými přepážkami rozdělen do řady samostatných odlučovačů kapek pro zásobování výparníků tepla umístěných nad sebou v absorpční koloně. Kapalina přepadá přepadovými trubkami dolů, zatímco odpařené chladivo stoupá těmito trubkami vzhůru. Použitím tohoto odlučovače kapek chladiva se zajistí stejné podmínky pro odpařování ve výparnících umístěných nad sebou.



Vynález se týká odlučovače kapek chladiva, které vře za nízkého tlaku v trubkových hadech na patrech absorpční kolony.

Známé odlučovače kapek chladiva jsou obvykle válcové nádoby s hrdlem pro přívod nového chladiva, hrdlem pro odtažení par chladiva, hrdlem pro odvod kapaliny do výparníku, hrdlem pro přívod parokapalinné směsi z výparníku a s hrdly pro napojení hladinoměru. Odlučovače mají různě provedené vestavby pro odloučení kapek z par. Zásadně mají jeden prostor pro páry a jeden prostor pro kapalinu.

Použití těchto známých odlučovačů kapek k výparníkům umístěným ve tvaru chladicích hadů na jednotlivých patrech absorpční kolony není vhodné. Počet chlazených pater, a tím i počet chladicích hadů je obvykle značný, běžně větší než deset. Při vzdálenosti pater kolem 800 mm dosahuje vzdálenost mezi nejnižším a nejvyšším položeným hadem řádově 10 a více metrů. Pokud by se měla tímto známým provedením odlučovače zajistit stejná teplota varu chladiva v jednotlivých chladicích hadech, zvláště při nízkém tlaku vroucího chladiva, musel by se vliv kapalinového sloupce na tlak při varu omezit tím, že by se pro každý chladicí had nebo alespoň pro velmi omezený počet chladicích hadů instalovat jeden odlučovač. Vzhledem k tomu, že se do každého odlučovače musí samostatně přivádět nové chladivo, bylo by zapotřebí instalovat nejen velký počet odlučovačů, ale i příslušenství, které sestává ze škrticího ventilu, měření hladiny chladiva a regulačního obvodu pro ovládání škrticího ventilu podle hladiny.

S ohledem na uvedené komplikace při realizaci chlazení na jednotlivých patrech kolony se chlazení na patrech řeší

jiným způsobem, například cirkulací absorbentu, který se ochlazuje ve výparníku umístěném mimo kolonu, nebo zabudováním jednoho velkého, na patra nevázaného výparníku v koloně. Toto řešení však nezajišťuje izotermický průběh absorpce, což má za následek větší spotřebu energie /musí být více absorbentu/ a větší investiční náklady /kolona musí mít více pater/.

Nevýhody současného stavu odstraňuje řešení podle vynálezu. Podstata odlučovače kapek chladiva válcového tvaru spočívá v tom, že válcový prostor odlučovače je příčně přepažen nejméně jednou přepážkou s otvorem, do něhož je vložena přepadová trubka, přičemž těsně nad přepážkou je umístěno hrdlo pro odvod kapaliny a pod následující přepážkou je další hrdlo pro přívod páry, přičemž proti tomuto hrdlu je případně umístěna podélná přepážka, dále že je odlučovač pod první přepážkou opatřen navíc hrdly pro měření výšky hladiny a případně též hrdlem pro odkalování a nad poslední přepážkou je odlučovač opatřen navíc nejméně jedním hrdlem pro přívod kapalného chladiva a nejméně jedním hrdlem pro odvod par chladiva.

Výhoda odlučovače podle vynálezu spočívá v tom, že je možné odvádět kapalně chladivo do několika výparníků umístěných nad sebou samospádem samostatně a z vracejících se par oddělovat kapalinu v tomtéž prostoru. Tím jsou zajištěny stejné podmínky pro odpařování a cirkulaci chladiva ve všech výparnících umístěných nad sebou v absorpční koloně.

Příklad provedení vynálezu je zřejmý z následujícího obrázku a popisu.

Odlučovač kapek chladiva sestává z válcového pláště 1, zakončeného nahoře klenutým dnem 2 a dole klenutým dnem 3. Do válcového pláště 1 jsou vevařeny příčné přepážky 4 opatřené otvorem, do něhož jsou vloženy a zavařeny přepadové trubky 5. Pod příčnými přepážkami 4 jsou zavařeny podélné přepážky 6. Každý prostor, ohraničený sousedními přepážkami 4 nebo přepážkou 4 a klenutým dnem 2 nebo 3, má ve spodní části hrdlo 7 pro odvod kapaliny a v horní části hrdlo 8 pro přívod par chladiva. V prostoru pod horním klenutým dnem 2 je navíc hrdlo pro přívod nového kapalného chladiva 9 a dále hrdlo 10 pro odvod

par do kompresoru, pod nímž je zpravidla umístěn drátkový odlučovač 11. Prostor nad dolním klenutým dnem 3 je navíc opatřen hrdly pro napojení hladinoměru a hrdlem 13 pro odkalování. Odlučovač je dále opatřen patkami a popřípadě i jedním nebo více průlezy.

Funkce odlučovače kapek chladiva je následující. Nové kapalně chladivo se přivádí do odlučovače hrdlem 9. Kapalina zaplní prostor nad přepážkou 4 až po okraj přepadové trubky 5. Přitom kapalina odtéká hrdlem 7 do výparníku. Pára s neodpařenými kapkami se z výparníku vrací hrdlem 8. Snížením rychlosti par a nárazem na příčnou přepážku 6 se kapky oddělí a pára stoupá do hrdla 10. Kapalina neodpařená v posledním výparníku přetéká přepadovou trubicí 5 na nižší přepážku. Po zaplnění prostoru nad touto přepážkou a zaplavení příslušného výparníku přetéká kapalina níže. Po dosažení prostoru nad dolním klenutým dnem 3 se hladina kapaliny udržuje na konstantní výši měřené hladinoměrem připojeným k hrdlům 12 regulací přívodu nové kapaliny hrdlem 9. Páry vzniklé odpařením chladiva v jednotlivých výparnících stoupají vzhůru přepadovými trubicí 5 až nakonec odcházejí hrdlem 10 na sání kompresorů po předchozím odloučení malých kapek na drátkovém odlučovači 11.

P Ř E D M Ě T V Y N Ā L E Z U

Odlučovač kapek chladiva válcového tvaru, vyznačený tím, že válcový prostor odlučovače je příčně přepažen nejméně jednou přepážkou /4/ s otvorem, do něhož je vložena přepadová trubka /5/, přičemž těsně nad přepážkou je umístěno hrdlo /7/ pro odvod kapaliny a pod následující přepážkou /4/ je další hrdlo /8/ pro přívod páry, přičemž proti tomuto hrdlu je případně umístěna podélná přepážka /6/, dále je odlučovač pod první přepážkou /4/ opatřen navíc hrdly /12/ pro měření výšky hladiny a případně též hrdlem /13/ pro odkalování a nad poslední přepážkou je odlučovač opatřen navíc nejméně jedním hrdlem /9/ pro přívod kapalného chladiva a nejméně jedním hrdlem /10/ pro odvod par chladiva.

1 výkres

