



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

230029
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
B 01 D 3/38

(22) Přihlášeno 20 05 82
(21) (PV 3716-82)

(40) Zveřejněno 25 11 83

(45) Vydáno 15 09 86

(75)
Autor vynálezu

ČEPICKÝ MILOŠ ing., PARDUBICE

(54) Způsob parovodní destilace

1

Vynález se týká způsobu parovodní destilace s využitím tepla, uvolňovaného při kondenzaci par.

Parovodní destilace se užívá k destilaci látek, omezeně mísitelných s vodou, obvykle s cílem využít snížení destilační teploty k zabránění tepelného rozkladu. Do destilačního vařáku se předloží nebo uvádí jednak směs, obsahující látku, určenou k destilaci, a případně i vodu, a jednak se uvádí vodní pára, která se ve vařáku nebo při kontinuálním uspořádání i v koloně sytí destilovanou látkou a vede do tepelných výměníků, kde po kondenzaci a ochlazení vznikne směs dvou kapalných fází.

Po oddělení v separátoru se vodní vrstva buď vede přímo na kanál, nebo se podrobuje další operaci s cílem získat destilovanou látku, strženou v důsledku nedokonalé separace fází. K tomu se používá například stripování vodní parou. Pro parovodní destilaci je typická vysoká spotřeba páry, obvykle v rozmezí 3 až 30 kg vodní páry na 1 kg destilované látky. Úměrně tomu je vysoká i spotřeba chladicí vody na kondenzaci.

Uvedené nevýhody, tj. spotřebu páry pro parovodní destilaci i ztráty organické látky lze snížit způsobem podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že se kondenzace par odváděných z destilace provádí ve vý-

2

měníku, chlazeném odpařováním kondenzací vzniklé vodné fáze za tlaku, sníženého na 30 až 90 % tlaku v destilačním zařízení a takto vzniklá vodní pára se komprimuje a vrací do vařáku.

Tímto způsobem se využije teplo, uvolňované při kondenzaci, k výrobě páry a současně se sníží ztráty na destilované látce. Dále se pak sníží spotřeba chladicí vody.

Na přiložených výkresech je uspořádání kondenzační části parovodní destilace, a to na obr. 1 uspořádání beztlakové, kde se potřebný podtlak i komprese páry docilují ejektorem, hnaným párou. Na obr. 2 je uspořádání tlakové a s mechanickou kompresí páry.

Příklad 1 (obr. 1)

Z reakční směsi se oddestilovává trichlorbenzen z vařáku 1 vodní párou, produkovanou ejektorem 8 v množství 1 000 kg/h a při tlaku 0,15 MPa. Pára, nasycená trichlorbenzenem se z vařáku 1 vede do kondenzátoru 2 do prostoru vně trubek. Vzniklý kondenzát se vede přes dochlazovač 3 a dochlazovač 4 do separátoru 5. Vodná fáze ze separátoru 5 se vede přes dochlazovač 3 do jímký 6, odtud se nasává do trubkového prostoru kondenzátoru 2. Zde se vodná fáze při teplotě

90 °C z části vypaří a odchází do separátoru 7, odkud se odsává 440 kg/h páry o tlaku 0,07 MPa ejektorem 8, hnaným párou o tlaku 2,0 MPa v množství 560 kg/h. Vodná fáze ze separátoru 7 se odpouští přes barometrický uzávěr 9 na kanál.

Příklad 2 (obr. 2)

Do vařáku 1 se uvádí 60 kg/h páry z řádu a 950 kg/h páry z kompresoru 10 o tlaku 0,2

MPa. Z vařáku 7 se vede 1 000 kg/h páry, nasycené destilovanou látkou do kondenzátoru 2 do prostoru vně trubek. Vzniklý kondenzát se odpouští přes odváděč kondenzátoru 11 a přes dochlazovač 3 do trubkového prostoru kondenzátoru 2, kde se při tlaku 0,13 MPa vypařuje a vede do separátoru 7. Odtud se zbylý nevypařený podíl vody odpouští přes odváděč kondenzátu 12 a pára se nasává kompresorem 10 a uvádí do vařáku 1.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob parovodní destilace, vyznačený tím, že se kondenzace par odváděných z destilace provádí ve výměníku, chlazeném odpařováním kondenzací vzniklé vodní ka-

palné fáze za tlaku, sníženého na 30 až 90 % tlaku v destilačním zařízení a takto vzniklá vodní pára se komprimuje a vrací do destilace.

1 list výkresů

