

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

261545
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
B 01 D 3/14

(22) Prihlášené 12 01 87

(21) (PV 191-87.Q)

(40) Zverejnené 15 07 88

(45) Vydané 15 05 89

(75)

Autor vynálezu

SZÖCS LADISLAV ing., ŠKRADA DUŠAN ing., PATEK PETER RNDr.,
ŠALA, KISS GABRIEL RNDr. CSc., PRIEVIDZA

(54) Spôsob desorpcie plynov z kvapalných roztokov

1

2

Riešenie sa zaoberá desorpciou plynov z kvapalných roztokov. Rozpustené plyny v kvapalných rozpúšťadlách pri rôznych procesoch chemickej technológie sa odstraňujú diferenciálnou rektifikáciou pri nekonečnom refluxnom pomere prúdom inertného plynu. Efekt delenia je lepší ako pri doteraz používaných spôsoboch a tiež sa znižujú straty kvapalnej fáze.

Vynález sa zaoberá desorpciou plynov z kvapalných roztokov. V procesoch chemickej technológie je veľmi častým prípadom, že používané kvapalné média v kontakte s plynými zložkami absorbujú časť plyných zložiek.

Ďalšou príčinou prítomnosti rozpustných plynov je ich uvoľnenie chemickou cestou pri technologických procesoch. Vo väčšine prípadov prítomnosť rozpustných plynov v kvapalinách je nežiadúcim javom z viacerých príčin. Napríklad dochádza k zhoršeniu kvality použitých rozpúšťadiel, resp. reagentov, opätovné používanie kvapalín v technologických procesoch je nemožné vzhľadom na vedľajšie chemické reakcie, rozpustené plyné zložky spôsobujú mechanické zanášanie aparátov po ich vypadávaní vo forme nerozpustných zlúčenín atď.

V praxi sa desorpcia plynov uskutočňuje prúdom iného plynu, destiláciou alebo rektifikáciou, resp. použitím vákua. V prípade prchavých kvapalín, alebo pri nízkych koncentráciách rozpusteného plynu, vzhľadom na relatívne vysoké straty rozpúšťadiel, uvedené spôsoby z ekonomických dôvodov nie sú najvhodnejšie. Straty rozpúšťadla v týchto prípadoch v závislosti od vlastností zmesi a požadovanej úrovne desorpcie môžu byť 5 až 15 %.

Ďalším nedostatkom je, že dosahovaný deštrukci účinnok nie je vždy úmerný prevádzkovým nákladom na desorpciu.

Uvedené nedostatky odstraňuje spôsob podľa vynálezu, jeho podstatou je desorpcia plynov založená na diferenciálnej rektifikácii roztoku pri nekonečnom refluxnom pomere prúdom inertu (napr. vzduchu, alebo dusíka), t. j. destilát sa neodoberá. Vo vynáleze je využívaná tá vlastnosť absorbova-

ných plynov, že ich rovnovážne zloženie v parnej fáze je väčšie ako v kvapalnej.

Rozpúšťadlo po desorpcii podľa predmetného vynálezu prakticky neobsahuje rozpustené plyny. Vplyvom veľkého zkoncentrovania rozpusteného plynu v parnej fáze na hlavu rektifikačnej kolóny spotreba inertu je nízka a straty rozpúšťadla v porovnaní s inými spôsobmi sú tiež nízke.

Príklad 1

V procese výroby N-fenyl-izopropyl-p-fenyldiamín (Antioxidand CD) sa používa metanol ako rozpúšťadlo. Regenerovaný metanol z výroby obsahoval vedľajšou chemickou reakciou vzniknutý amoniak v množstve 0,5 % hm. Desorpcia bola robená prúdom dusíka za laboratórnych podmienok. Po 70 minútach metanol obsahoval 0,03 % amoniaku. Straty na metanole boli 5 %-né. Desorpciou podľa vynálezu koncentrácie amoniaku poklesla na 0,024 % po 40 minútach. Pozorované straty na metanole boli 1,2 %.

Príklad 2

V druhom prípade metanol obsahoval 0,44 percenta amoniaku. Desorpcia bola robená diferenciálnou rektifikáciou pri refluxnom pomere $R = 16$ v trvaní 60 min. Metanol po ukončení obsahoval 0,14 % amoniaku. Množstvo odoberaného destilátu bolo 7,5 % z pôvodného množstva s obsahom amoniaku 2,8 percenta.

Desorpciou podľa vynálezu po 60 minútach sa dosiahlo zníženie amoniaku na 0,02 percenta. Pozorované straty na metanole boli 1,35 %.

PREDMET VYNÁLEZU

Spôsob desorpcie plynov z kvapalných roztokov vyznačujúci sa tým, že plyn z kvapaliny sa odstraňuje diferenciálnou rekti-

fikáciou pri nekonečnom refluxnom pomere prúdom inertného plynu.