



GRAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

234835
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
B 01 D 53/14

(22) Prihlásené 20 07 83
(21) (TV 5438-83)

(40) Zverejnené 31 08 84

(45) Vydané 15 01 87

(75)

Autor vynálezu

BOBOK DANIEL ing. CSc., KOSSACZKÝ ELEMIR doc. ing. CSc.,
MIKULA OLDŘICH ing. CSc., BRATISLAVA

(54) Spôsob zachytávania sublimátu dimetyltereftalátu

1

Vynález rieši spôsob zachytávania dimetyltereftalátu zo vzduchu odpadajúceho z výroby dimetyltereftalátu. Sublimát dimetyltereftalátu obsiahnutý v prúde vzduchu sa absorbuje prúdom metylalkoholu a oddeľ sa hustá suspenzia s obsahom 10 až 400 kilogramov dimetyltereftalátu na m³ metanolu od metanolu s obsahom menej ako 0,8 perc. hmot. rozpusteného dimetyltereftalátu, ktorý vracia do absorpcie tak, že sa pridáva k čerstvému metanolu. Metanol obsiahnutý v prúde vzduchu po absorpcii v koncentrácii 0,05 až 0,5 kmol na kmol vzduchu sa absorbuje prúdom vody v ďalšom absorbéri.

2

Vynález sa týka spôsobu zachytávania sublimátu dimetyltereftalátu z vzduchu.

Vo výrobníach dimetyltereftalátu, ktoré nie sú bezprostredne spojené s výrobou vlákien, sa produkuje dimetyltereftalát vo forme pastiliek a takto sa transportuje do výroby vlákien. Pri pastilácii dimetyltereftalát sublimuje a sublimát padá na nekonečný pás pastilátora a čiastočne sa odťahuje prúdom vzduchu tak, aby sa zaistila zdravotne nezávadná atmosféra obsluhu pastilátora. Odťahovaný prúd s obsahom 0,05 až 0,8 dimetyltereftalátu na m^3 vzduchu sa obvykle vypúšťa do atmosféry. Vypúšťanie sublimátu dimetyltereftalátu do atmosféry nielenže predstavuje straty výrobku, asi 0,3 perc. z produkcie, ale aj zamoruje ovzdušie karcinogénnou látkou.

Sublimát dimetyltereftalátu možno z prúdu vzduchu zachytiť filtráciou, napríklad rukávovými filtrami. Hoci filtrácia zaručuje takmer kvantitatívne zachytenie sublimátu, v prevádzkových podmienkach sa neosvedčia hlavne, pretože opätovné získanie dimetyltereftalátu z filtrov je obtiažne. Častice sublimátu sa lepia na filtračný materiál, čo znemožňuje jednoduché vyčistenie rukávových filtrov. Známym zariadením, ktoré možno použiť na oddelenie dimetyltereftalátu z prúdu vzduchu sú cyklóny. S ohľadom na nízku koncentráciu sublimátu vo vzduchu je účinnosť cyklónov nízka, napriek ich relatívne veľkým rozmerom.

Uvedené nedostatky sú odstránené u spôsobu zachytávania sublimátu dimetyltereftalátu podľa vynálezu, ktorého podstatou je, že sublimát dimetyltereftalátu v prúde vzduchu sa absorbuje prúdom metanolom, ďalej sa suspenzia s obsahom 0,01 a 1,0 kg dimetyltereftalátu na m^3 usadzuje a oddelí sa hustá suspenzia s obsahom 10 až 400 kg dimetyltereftalátu na m^3 metanolu od metanolu obsahujúceho menej ako 0,8 % hmotnostných rozpusteného dimetyltereftalátu. Z ekonomického hľadiska a z hľadiska ochrany životného prostredia je výhodné ak sa metanol obsahujúci menej ako 0,8 % hmotnostných dimetyltereftalátu pridáva k čerstvému metanolu pred vstupom do absorbéra. Metanol odstupujúci z absorpcie v koncentrácii 0,05 až 0,5 kmol na kmol vzduchu sa z prúdu vzduchu absorbuje prúdom vody. Z prúdu odchádzajúceho z absorpcie metylalkoholu do vody sa oddelí prúd vzduchu s obsahom menej ako 0,1 % metanolu.

Výhodou zachytávania sublimátu dimetyltereftalátu podľa tohoto vynálezu v porovnaní s vyššie uvedenými postupmi zachy-

távania sublimátu dimetyltereftalátu z prúdu vzduchu je viac ako 98 % účinnosť zachytávania sublimátu dimetyltereftalátu a skutočnosť, že sa získa suspenzia dimetyltereftalátu v metylalkohole, ktorú možno vrátiť do výrobného procesu. Získaná suspenzia je dobre transportovateľná, častice dimetyltereftalátu nemajú tendenciu zlepovať sa a tým upchávať potrubia. Pritom straty metanolu v dôsledku jeho odparovania pri zachytávaní dimetyltereftalátu sa významne znižujú vypieraním metanolu z prúdu vzduchu v druhom absorbéri.

Na obrázku je uvedená technologická schéma zachytávania sublimátu dimetyltereftalátu. Prúd vzduchu **1** obsahujúci sublimát dimetyltereftalátu vstupuje do absorbéra **A1**, kde sa sublimát zachytí protiprúdom metanolu **4**. Získaná riedka suspenzia **5** sa čiastočne zakoncentruje v usadzovaku **U** a vráti sa do výroby dimetyltereftalátu **6**. Oddelený prúd metanolu **9**, ktorý obsahuje menej ako 0,8 % dimetyltereftalátu sa vracia do absorbéra **A1**. Vzduch prechádzajúci absorbérom **A1** sa nielen zbavuje dimetyltereftalátu, ale aj čiastočne nasýti metanolom, takže prúd **2** obsahuje 0,005 až 0,05 kmol metanolu na kmol vzduchu. Odparený metanol sa zachytáva prúdom vody **7** v absorbéri **A2** tak, že vyčistený vzduch **3** obsahuje menej ako 0,1 % mol metylalkoholu a prúd vytekajúcej vody **8** obsahuje 10 až 4 % mol metylalkoholu. Ako absorbér **A1** možno použiť prádnu kolónu skrúpanú metylalkoholom, kolónu s výplňami, alebo etážovú kolónu. Vhodná konštrukcia pre kolónu **A2** je výplňová, alebo etážová kolóna.

Príklad

Vzduch odťahovaný z priemyselného pastilátora dimetyltereftalátu obsahoval 0,4 g dimetyltereftalátu na m^3 vzduchu, $2 m^3 min^{-1}$ takéhoto vzduchu sa privádzalo do spodnej časti absorbéra s rozprašovaním metylalkoholu. Vnútorný priemer absorbéra bol 20 cm a účinná výška 1,5 m. Prietok metanolu je $0,6 m^3/hod.$ Získaná suspenzia dimetyltereftalátu v metanole sa rýchlo rozsadzovala a čiastočky dimetyltereftalátu nemali tendenciu zlepovať sa. Vo vzduchu vystupujúcom z absorbéra sa nezistil dimetyltereftalát. Vzduch vystupujúci z absorbéra **A1** obsahuje metanol v množstve 0,005 až 0,05 kmol metanolu na kmol vzduchu. Tento metanol obsiahnutý v prúde **2** sa zachytáva v absorbéri **A2** prúdom vody.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

1. Spôsob zachytávania sublimátu dimetyltereftalátu zo vzduchu, vyznačujúci sa tým, že sublimát dimetyltereftalátu z prúdu vzduchu sa absorbuje prúdom čerstvého metanolu, získaná suspenzia s obsahom 0,01 až 1,0 kg dimetyltereftalátu na m³ metanolu sa usadí a oddelí sa hustá suspenzia s obsahom 10 až 400 kg dimetyltereftalátu na meter krychlový metanolu od metanolu obsahujúceho menej ako 0,8 % hmot. rozpusteného dimetyltereftalátu.

2. Spôsob podľa bodu 1 vyznačujúci sa tým, že metanol s obsahom menej ako 0,8 perc. hmot. dimetyltereftalátu sa primieša k prúdu čerstvého metanolu.

3. Spôsob podľa bodu 1 vyznačujúci sa tým, že na vyčistený vzduch po absorpcii s obsahom metanolu v koncentrácii 0,05 až 0,5 kmol metanolu na kmol vzduchu sa protiprúdnne pôsobí prúdom vody.

1 list výkresov

