

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Prihlásené 27 04 84

(21) PV 3169-84

(51) Int. Cl.

C 07 C 31/04,
C 07 C 29/74,
C 07 C 11/24



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(40) Zverejnené 15 05 85

(45) Vydané 01 06 87

(75)

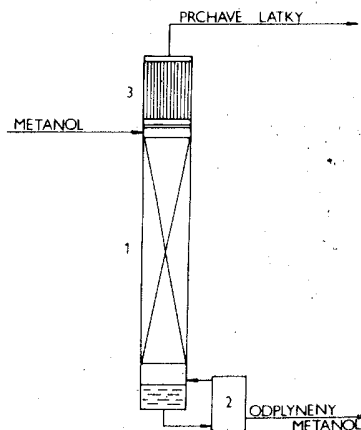
Autor vynálezu

KLAUSMANN VIJTECH ing.,
ŠKUBLA PAVOL ing. CSc.,
BIZMÁR JOZEF ing.,
NÉMETH IMRICH ing.,
WARADZIN WALTER ing. CSc., ŠALA

(54)

Sposob čistenia metanolu z procesu výroby
acetylénu

Účelom vynálezu je odstránenie C₃,
C₄-acetylénov, olefinov, diolefinov,
čpavku a iných prchavých látok z metano-
lu v procese výroby acetylénu. Tento cieľ
sa dosiahne stripovaním parami metanolu
v kolóne pri atmosferickom tlaku a teplote
na hlave kolóny 40 až 64 °C. Plyný opúšťa-
jú kolónu cez deflegmátor. Metanol sa pri-
vádza na hlavu kolóny a odplynený metanol
sa odťahuje z varáku na ďalšie použitie.



Vynález sa týka spôsobu čistenia metanolu z procesu výroby acetylénu, spočívajúci v odstraňovaní C_3 , C_4 - acetylénov, olefínov, diolefínov, čpavku a iných prchavých látok.

Pri parciálnej oxidácii zemného plynu vzniká asi 6,8% obj. acetylénu a zbytok tvorí H_2 , CO , CO_2 , metán, etán, etylén, propylén, propadién, 1,3-butadién, C_3 , C_4 -acetylény, aromáty, kyslíkaté zlúčeniny a iné polymérotvorné látky s nenasýtenými väzbami. Separácia acetylénu z takejto zmesi je založená na princípe odstraňovania jednotlivých zložiek v selektívnych rozpúšťadlách a roztokoch. Acetylén sa nakoniec získava absorpciou do metanolu a desorpciou z tohto roztoku, zatiaľ čo koncový plyn H_2 a CO z absorpcie sa môže využiť na výrobu čpavku alebo metanolu.

Metanol sa pri výrobe acetylénu využíva ako pomocná surovina dvomi spôsobmi. Časť metanolu slúži na vypieranie C_3 , C_4 -acetylénov, olefínov, diolefínov a aromatických z procesného plynu. Pritom sa v metanole zachytia aj rozličné polymérotvorné látky s nenasýtenými väzbami, kyslíkaté zlúčeniny a malé množstvo čpavku z predchádzajúceho uzla prania čpavkovou vodou. Druhá časť metanolu slúži v koncovom stupni už na spomínanú absorpciu a desorpciu acetylénu.

Metanol z absorpcie sa regeneruje iba desorpciou a odchádza do zásobníka. Obsahuje však ešte určité množstvá C_3 , C_4 -acetylénov, olefínov, diolefínov a ďalších nečistôt, o čom svedčí aj tá sku-

točnosť, že všetky tieto zložky sa nachádzajú v acetyléne, odchádzajúcom z hlavy desorpčnej kolóny v desiatkach až tisíckach ppm.

Metanol z vypierania C_3 , C_4 -acetylénov, olefínov, diolefinov a arómatov sa regeneruje vo viacerých stupňoch. Najprv sa redukciou tlaku a stripovaním koncovým plynom rekuperuje z neho rozpustený acetylén, potom sa riedi vodou a z takéhoto roztoku sa stripovaním odstraňujú C_3 , C_4 -acetylény, olefiny a diolefíny. Na zamedzenie strát metanolu sa jeho pary zo stripovacieho plynu vypierajú vo vodnej pračke a použitou vodou z pračky sa zase riedi metanol v predchádzajúcom stupni. Tým sa ale udržiava neustále vo vode určitá rovnovážna koncentrácia látok, ktoré sa z metanolu odstraňujú stripovaním. Aromáty sa odstraňujú v ďalšom stupni dekantáciou a metanol sa od vody oddeľuje rektifikáciou. Destilovaný metanol odchádza potom do rovnakého zásobníka ako metanol z desorpcie.

Destilovaný metanol však obsahuje ešte určité množstvá C_3 , C_4 -acetylénov, olefínov, diolefinov, čpavku a iných prchavých látok, vznikajúcich v procese štiepenia zemného plynu, ktoré sa takto dostávajú až do acetylénu a to tým spôsobom, že už znečistený metanol sa privádza jednak na hlavu vypieracej kolóny a jednak sa používa na absorpciu acetylénu.

K zhoršeniu tohto stavu môže dochádzať najmä v dôsledku častého zanášania zostavieb kolón na úseku regenerácie vypieracieho metanolu polymérnymi látkami, čo do značnej miery redukuje stripovací účinok koncového plynu. Snaha o dodržanie pôvodného stripovacieho účinku vedie potom k prudkému zvýšeniu strát metanolu.

Zvýšený obsah C_3 , C_4 -acetylénov, olefínov, diolefinov, čpavku, ale aj ďalších prchavých polymérotvorných a kyslíkatých látok

v acetyléne nepriaznivo ovplyvňuje proces jeho ďalšieho spracovania na acetaldehyd, vinylacetát a pod. Prejavuje sa to zníženou životnosťou používaných katalyzátorov, menšími výťažkami, zvýšenými normami spotreby a teda zhoršenou ekonomikou celej výroby.

Tieto nevýhody odstraňuje postup podľa predloženého vynálezu, ktorý predstavuje čistenie metanolu z procesu výroby acetylénu, spočívajúce v odstraňovaní C_3 , C_4 -acetylénov, olefínov, diolefínov, čpavku a iných prchavých látok a to takým spôsobom, že sa znečistený metanol privádza na hlavu kolóny pri atmosferickom tlaku a teplote 40 až 64°C, pričom do spodu kolóny sa privádzajú pary odplyného metanolu, ktorý sa kondenzuje v deflegmátore, cez ktorý odchádzajú oddelené prchavé látky.

Na obrázku 1 je znázornený proces odstraňovania C_3 , C_4 -acetylénov, olefínov, diolefínov, čpavku a iných prchavých látok z metanolu. Metanol sa privádza na hlavu kolóny 1, kde sa udržiava teplota 40 až 64°C, v ktorej sa z neho protiprúdne stúpajúcimi parami metanolu vystripovávajú predmetné prchavé látky. Pary sa vyvíjajú vo varáku 2 a kondenzujú v deflegmátore 3. Vystripované prchavé látky odchádzajú cez deflegmátor 3 na spaľovanie alebo na ďalšie spracovanie. Odplyný metanol odchádza z varáku kolóny do procesov vypierania C_3 , C_4 -acetylénov, olefínov, diolefínov a arómatov a absorpcie acetylénu.

Príklad 1

3 l.h⁻¹ metanolu /metanol z destilácie a desorpcie 1:1/ sa nastrekuje na hlavu náplňovej kolóny, kde sa udržiava teplota 60°C. Kolóna má priemer 4 cm a 10 teoretických etáží. V elektricky vyhrievanom cirkulačnom varáku kolóny bola teplota 65°C. Z varáku sa odoberalo 3 l.h⁻¹ odplyného metanolu. Nastrekováný metanol obsahoval 435,2 ml /pri normálnych podmienkach/ rozpustených ace-

tylénov v 1 litri metanolu, zatiaľ čo odplynený metanol už iba 33,6 ml.l⁻¹. Z deflegmátora odchádzalo 1,8 l.h⁻¹ plynov /pri normálnych podmienkach/ o zložení /obj. %/ 36,5% acetylénu, 20% diacetylénu, 7% vinylacetylénu, 3% metylacetylénu, 16% 1,3-butadiénu, 7% metanolu, 7% čpavku, 2% propylénu+propadiénu, 1% etánu+etylénu a 0,5% iných prchavých látok.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

239 088

1. Spôsob čistenia metanolu z procesu výroby acetylénu, spočívajúci v odstraňovaní C_3 , C_4 -acetylénov, olefínov, diolefinov, čpavku a iných prchavých látok, vyznačujúci sa tým, že sa znečistený metanol privádza na hlavu kolóny pri atmosferickom tlaku a teplote 40 až 64°C, pričom do spodu kolóny sa privádzajú pary odplyneného metanolu, ktorý sa kondenzuje v deflegmátore, cez ktorý odchádzajú oddelené prchavé látky.

1 výkres

