



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

208923

(11)

(B1)

(22) Prihlášené 10 03 77

(21) (PV 1598-77)

(40) Zverejnené 30 01 81

(45) Vydané 01 11 82

(51) Int. Cl.³
C 10 G 21/16

(75)

Autor vynálezu

BAXA JOZEF doc. ing. CSc.,
GHATA ADNAN JAMIL ing. CSc.,
REVÚS MILOŠ ing.,
MAREČEK VÁCLAV ing.,
KOPERNICKÝ IVAN dr. ing. CSc.,
KABEŠ VLASTIMIL ing.,
STUHLÍK JIŘÍ ing.,
BUČKO MILOŠ ing. a
BENEŠ RUDOLF, BRATISLAVA

(54) Spôsob zvyšovania výťažkov rafinátov pri rozpúšťadlovej rafinácii ropných olejov

Vynález sa týka spôsobu zvyšovania výťažkov rafinátov pri rozpúšťadlovej rafinácii ropných olejov.

Selektívna rafinácia je jedným z najrozšírenejších procesov pri zušľachtovaní ropných olejov. Procesy sú dnes pomerne značne prepracované. Na rozdelenie rafinátových a extraktovaných podielov v protiprúdnych procesoch sa hľadajú a obyčajne aj využívajú podmienky, pri ktorých sa má dosiahnuť vysoký výťažok i dobrá kvalita rafinátu. Takýmito opatreniami sú napr. použitie vhodného pomeru rozpúšťadla k oleju, voľba pracovnej teploty, teplotného gradientu, spätného toku extraktu a podobne.

Pozornosť sa venuje predovšetkým rafinátom, menej však extraktom. Extrakty vznikajúce i za vyššie uvedených opatrení môžu ešte obsahovať podiely, ktoré svojou štruktúrou sú blízke rafinátovým podielom a teda mohli by zvýšiť výťažok rafinátu.

Jedným zo známych spôsobov získavania ďalších rafinátových podielov je ochladenie roztoku ex-

traktu buď ešte v extrakčnom zariadení alebo mimo neho. Ochladený extraktový roztok vytvára dve fázy: nový rafinát (rafinát II, pseudorafinát) a nový extrakt (extrakt II, reextrakt). Na ochladenie roztoku extraktu sa možno pozeráť ako na jednostupňovú rafináciu extraktu s pomerom rozpúšťadla k extraktu určeným teplotou výstupu extraktovej vrstvy z extrakčného zariadenia a zloženia extraktu.

Ak ochladenie a rozdelenie extraktovej fázy sa uskutočňuje v ďalšom zariadení (deličke) vzniká roztok rafinátu II, ktorý sa buď oddelene spracúva tak, že sa z neho odstráni rozpúšťadlo a získa sa rafinát II o nižšom viskozitnom indexe, alebo sa roztok rafinátu II spája s rafinátovým roztokom z hlavného extrakčného zariadenia. Dôsledkom je síce vyšší výťažok výsledného rafinátu, ale súčasne aj menšia jeho kvalita vyjadrená nižším viskozitným indexom. V prípade oddeleného spracovávanie roztoku rafinátu II je potreba doplniť zariadenie o ďalšiu regeneráciu rozpúšťadla.

Známy je tiež spôsob, pri ktorom sa vracia

roztok rafinátu II do extrakčného zariadenia a to do jeho časti, kde nastáva ochudobňovanie o rafinátové podiely.

Navrhovaný postup vychádza zo zloženia a vlastností rafinátov II. Kvalitu rafinátu II možno upravovať teplotou, pri ktorej nastáva rozdelenie pôvodnej extraktovej fázy na roztoky rafinátu II a extraktu II. V tabuľke 1 uvádzame kvalitu a výťažky neodparafinovaných rafinátov II a extraktov II, ktoré sa získali pri chladení roztoku extraktu (γ 50 °C = 41,44 mm² · s⁻¹, VI = -25, hmotnostný pomer furfuralu k extraktu 4 : 1).

Tabuľka 1. Vplyv teploty chladenia roztoku extraktu na kvalitu neodparafinovaných produktov

Teplota °C	Rafinát II			Extrakt II		
	Výťažok %	γ 50 °C mm ² · s ⁻¹	VI	Výťažok %	γ 50 °C mm ² · s ⁻¹	VI
70	14,2	17,49	96	85,0	51,38	-41
60	20,7	18,74	90	79,2	58,04	-66
50	28,2	20,29	80	69,5	67,93	-90
40	32,8	21,13	76	66,6	76,91	-129
30	38,6	21,66	70	58,7	83,57	-133
10	44,9	23,59	60	53,1	106,2	-157

Okrem teploty tiež zmenou pomeru rozpúšťadla k extraktu možno upravovať kvalitu nových rafinátov a extraktov. Uvedené opatrenia môžu viesť k zlepšeniu kvality rafinátu II, ale sa nimi obyčajne nedosahuje kvalita hlavného výrobku – olejového rafinátu.

Laboratórna rafinácia pseudorafinátu (rafinátu II) z prevádzky (γ 50 °C = 21,23 mm² · s⁻¹, VI = 71, % C_A = 18,2) tiež poukázala na to, že pseudorafinát obsahuje kvalitné podiely ako to dokumentuje tab. 2.

Tabuľka 2. Vlastnosti rafinátov, získaných pri jednostupňovej laboratórnej rafinácii prevádzkového pseudorafinátu

Teplota, °C	70	50	30	50
Furfural : olej	4 : 1	4 : 1	4 : 1	2 : 1
Viskozita pri 50 °C, mm ² · s ⁻¹	16,50	16,80	17,29	18,37
Viskozitný index	100	83	80	78
% C _A	8,5	9,6	10,6	12,7

V prípade prevádzkovo získaného pseudorafinátu (rafinát II) posudzujúc podľa viskozitných indexov, je rafinát II nepatrne horší ako destilát (tab. 3). Toto je iba zdanlivé, pretože rafinát II obsahuje menej vysokoindexových zložiek – parafínu, ktorý sa v ďalšom spracovaní odstraňuje odparovaním.

Tabuľka 3. Vlastnosti destilátu a rafinátov

Olej	γ 50 °C mm ² · s ⁻¹	Viskozitný index	% C _A	Bod tuhnutia °C
destilát	17,59	73	17,4	24
rafinát	13,05	112	4,8	34
rafinát II	21,23	71	18,2	22

Toto v minulosti viedlo k záveru, že rafinát II je kvalitou horší ako destilát a ak sa vracal jeho roztok do extrakčného zariadenia, tak do spodnej časti, pod miesto nástreku destilátu.

Skutočnosť, že kvalita rafinátu II obyčajne býva resp. môže pri vhodných podmienkach byť lepšia ako kvalita nástreku – destilátu, čo potvrdzujú i výsledky uvedené v tab. 1 a tab. 2 sa dá využiť v navrhovanom spôsobe.

Iný spôsob ako vytvoriť vhodnú pseudorafinátovú vrstvu je zníženie rozpúšťacej schopnosti furfuralu. Napr. pridaním 3 % vody k roztoku extraktu a schladením na 70 °C pri hmot. pomere furfural : extrakt 4 : 1 sa po oddestilovaní rozpúšťadla získali z extraktu (γ 50 °C = 41,44 mm² · s⁻¹, VI = -25) produkty o nasledujúcich vlastnostiach

	Rafinát II	Reextrakt
viskozita pri 50 °C, mm ² · s ⁻¹	20,53	78,20
VI	75	-125
bod tuhnutia, °C	24	-10
výťažok, % hmot.	29,0	69

Podstata vynálezu spočíva v tom, že roztok rafinátu II sa vracia do hornej (obohacovacej) časti extrakčného pásma, kde nastáva jeho ďalšia rafinácia. Miesto nástreku roztoku rafinátu II do extrakčného zariadenia závisí od jeho zloženia. Čím bude rafinát II kvalitnejší, tým miesto nástreku jeho roztoku do extrakčného zariadenia môže byť bližšie k miestu prívodu čerstvého rozpúšťadla. Za krajné polohy možno považovať miesta prívodu destilátu a rozpúšťadla do extrakčného zariadenia.

Príklady:

1. Pre konkrétne uvedený prevádzkový pseudorafinát (rafinát II) ako aj prídavkom vody získaný rafinát II ako vhodný sa javí nástrek roztoku rafinátu II do extrakčného zariadenia spoločne so spracovávanou surovinou (destilátom).

2. Vychádzajúc z výsledkov uvedených v tab. 1, podľa ktorej neodparafinovaný pseudorafinát (rafinát II), získaný pri 70 °C, mal viskozitný index 96 a podľa tab. 3 destilát mal viskozitný index 73 a neodparafinovaný prevádzkový rafinát mal viskozitný index 112 ako vhodné miesto na vracanie roztoku pseudorafinátu do protiprúdneho extrakč-

ného zariadenia sa javí približne uprostred nástreku suroviny (destilátu) a prívodu rozpúšťadla.

Výhodou vyššie uvedeného spôsobu rafinácie je

zvýšenie výťažkov rafinátov, pri podstatne nezmenenej ich kvalite a získanie extraktov, v ktorých bude menej rafinátových podielov.

PREDMET VYNÁLEZU

Spôsob zvyšovania výťažkov rafinátov pri rozpúšťadlovej rafinácii ropných olejov vytváraním pseudorafinátov ochladením extraktovej vrstvy na teplotu 30 až 80 °C alebo pridaním vody v množ-

stve do 10 % hmot. k extraktovej vrstve vyznačený tým, že takto získaná pseudorafinátová vrstva sa oddelí a vracia do obohacovacej časti extrakčného pásma, kde sa znovu rafinuje.