

(19) HU

MAGYAR  
NÉPKÖZTÁRSASÁG



ORSZÁGOS  
TALÁLMÁNYI  
HIVATAL

# SZABADALMI LEÍRÁS

(11) 184 191

A bejelentés napja: (22) 79. 02. 07.

(21) PE-1064

A bejelentés elsőbbsége:

(33)  
DD

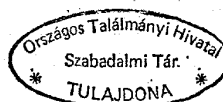
(32)  
78. 02. 08.

(31)  
WP C 10 G 203 607

A közzététel napja: (41) (42) 83. 11. 28.

Megjelent: (45) 87. 05. 29.

Nemzetközi  
osztályjelzet:  
(51) NSZO<sub>3</sub>  
C 10 G 45/08



**Feltaláló(k): (72)**

dr. KOCKERT Markus, vegyész, Schwedt, dr. HIEKE Wolfgang, vegyész, Schwedt, dr. GENTZSCH Herbert, vegyész, Schwedt, dr. BAUCH Joachim, vegyész, Schwedt, DD  
dr. ROSHKOWA Maja, vegyész, Moszkva, dr. MICHAJLOW Iwan, vegyész, Moszkva, dr. ROGOW Szergej, vegyész, Moszkva, SU

**Szabadalmas: (73)**

VEB Petrolchemisches Kombinat, Schwedt, DD  
Vszjeszozujnij Issledovatyelszkij Insztitut Szintyez Belok, Moszkva, SU

(54)

## ELJÁRÁS BIOLÓGIAILAG KEZELT ÁSVÁNYOLAJPÁRLATOK HIDROKATALITIKUS TISZTÍTÁSÁRA

### (57) KIVONAT

A találmány tárgya eljárás biológiailag kezelt ásványolajpárlatok, főként petróleum, Diesel-olaj és gázolaj hidrokatalitikus tisztítására, a hidrogénező finomítás során molibdént, kobaltot és nikkelt tartalmazó katalizátorok alkalmazásával és a gáztermék mennyiségi arányhatárok 250:1 és 100:1 közötti értéken tartása mellett.

A találmány szerint úgy járnak el, hogy a biológiailag kezelt ásványolajpárlatot és az ezzel azonos vagy közeli forráspontú straight-run frakciót a desztillált vízzel szemben legalább 17 din/cm határfelületi feszültségű eleggyé keverik.

A találmány tárgya eljárás biológiailag kezelt ásványolajpárlatok, főként petróleum, Diesel-olaj és gázolaj, valamint az ezekkel azonos vagy közeli forráspontrú straight-run frakciók összekeverésével kapott elegyek katalitikus tisztítására.

#### A technika állásának ismertetése

A jó minőségű motorhajtóanyagok előállításához a kéntartalmú ásványolajoknak a petróleum, Diesel-olaj és gázolaj forráspontrú tartományába eső frakcióit a kéntartalom csökkentése céljából hidrokatalitikus kezeléssel kell alávetni.

A biológiailag kezelt ásványolajpárlatok a biológiai kezeléssel adódóan a kénen kívül anyagcseretermékeket és felületaktív anyagokat tartalmaznak, amelyek a további feldolgozás és felhasználás során rendkívül zavaróak. A biológiai paraffinmentesítés melléktermékeinek legalább részleges átalakítására kevésbé ártalmas termékké az 50 520. sz. NDK-beli szabadalmi leírásban hidrogénező eljárást javasoltak.

A szabadalmi leírásban ismertetett körülmények között azonban a biológiailag kezelt ásványolajpárlatok hidrogénező eljárása üzemi körülmények között műszakilag nem kivitelezhető.

A tapasztalat szerint a biológiailag kezelt ásványolajpárlatok a bennük lévő gyanta- és kokszképző, valamint nagymolekulájú anyagok következtében a reaktorban, valamint a csővezetékben lerakódásokat és dugulásokat okoznak.

A fentiek miatt a berendezés üzemeltetésében gyakran zavar és üzemszünet következik be, továbbá a lerakódások és dugulások csökkentik a katalizátor élettartamát.

E hátrányok és nehézségek leküzdésére a szabadalmi irodalomból számos különböző eljárás ismert.

Így például több szabadalmi leírás ismert olyan eljárásokat, amelyekben a biológiailag kezelt ásványolajpárlatokból az ásványi alkotórészeket, gyantákat, aszfaltokat és egyéb analóg vegyületeket különböző mosófolyadékokkal végzett mosással távolítják el.

A biológiailag kezelt ásványolajpárlatokból a felületaktív anyagokat és anyagcseretermékeket extrakcióval, savak alkalmazásával távolítják el.

Ismertek különleges desztillációs eljárások is, melyekkel a biológiailag kezelt ásványolajpárlatokat előkészítik a hidrogénező finomításra.

Ismert továbbá a hidrogénező finomítás sajátos megvalósítása.

Így az 1 118 913. sz. NSZK-beli szabadalmi leírásban ismertetett eljárás szerint a hidrogénező finomításra kerülő anyaghoz szénhidrogénolajokat adagolnak, e szénhidrogénolajok a hidrogénező finomítás körülményei között nem párolognak el, ezáltal a nagymolekulájú anyagokat oldatban tartják, így az említett anyagok kokszolódása és lerakódása ellen hatnak. A hidrogénező finomítás után az elegyet ismét szétválasztják.

Az 1 252 346. sz. NSZK-beli közzétételi iratban ismertetett eljárás szerint a hidrogénező finomításnál a beadagolt anyag folyékony részét a fentivel azonos okok miatt a gőzöktől elkülönítve dolgozzák fel. Mind az ismert mosási eljárások, mind a speciális desztillációs eljárások — mint a biológiailag kezelt ásványolaj desztillátumoknál szükséges olyan előkészítő eljárások, amelyek-

kel biztosítható a hidrogénező finomítás zavartalan kivitelezése a szokásosan használt berendezésekben — hátránya, hogy többletkiadást jelentenek a berendezés, az energia, a kiszolgálás és karbantartó kapacitás szempontjából. A mosási eljárásoknál ezen túlmenően a mosóanyag költségét és a használt mosóanyag hasznosításának vagy megsemmisítésének költségeit is figyelembe kell venni.

A különlegesen megvalósított ismert hidrogénező finomítási eljárás esetében hátrányként az elkerülhetetlen elválasztási műveletet említjük.

#### A találmány célja

A találmány célja olyan hidrogénező finomítási eljárás kidolgozása, amellyel biztosítható a finomító berendezés zavartalan üzemeltetése a biológiailag kezelt ásványolajpárlatok felhasználása esetén.

#### A találmány szerinti eljárás ismertetése

A találmány szerinti feladat az, hogy a biológiailag kezelt ásványolajpárlatok hidrogénező finomítását úgy valósítsuk meg, hogy kiküszöböljük a hidrogénező finomítás előtt a beadagolandó anyag előkezelését, valamint a finomítás körülményei között nem elpárolgó szénhidrogénolaj adagolását vagy a beadagolt anyag a finomítás körülményei között folyékony vagy gáz halmazállapotú részének elkülönített feldolgozását.

Azt találtuk, hogy a biológiailag kezelt ásványolajpárlatok a szokásosan használt berendezésekben a megfelelő straight-run frakciókkal keverve előkezelés nélkül is zavarmentesen feldolgozhatók.

A találmány szerinti eljárás során a hidrogénező finomításhoz a biológiailag kezelt ásványolajpárlatokból és az azonos vagy hasonló forráspontrú straight-run frakciókból olyan kiindulási elegyet képezünk, amelynek határfelületi feszültsége a desztillált vízzel szemben legalább 17 din/cm.

A határfelületi feszültség beállítását a két komponens mennyiségi arányának változtatásával érjük el.

A biológiailag kezelt ásványolajpárlat mennyisége az elegyben 10 és 80 s% között változhat.

A szokásos 30 és 50 atm üzemi nyomás és Co—Mo finomító katalizátorok alkalmazása mellett a katalizátorterhelés 4—8 tf/tf.ó, előnyösen 4—6 tf/tf.ó közötti megválasztása mellett a gáz—termék arányt előnyösen 250:1 és 100:1 közötti értéken tartjuk.

#### Kivitelezési példák

A találmány szerinti eljárást az alábbi példákkal világítjuk meg közelebbről:

#### 1. példa

Romaskino vidékéről származó ásványolajból előállított Diesel-olajat biológiailag kezeltünk Candida fajhoz tartozó élesztőgomba segítségével.

A folyamatos fermentációs és elválasztási eljárás során tenzideket adagoltunk.

Az elválasztott, biológiailag kezelt Diesel-olajhoz (minőségi jellemzőit az 1. táblázat 1. oszlopában tüntettük fel) 20 s%, az 1. táblázat 2. oszlopában található

adatokkal jellemzett straight-run Diesel-olajat adtunk. Az elegy határfelületi feszültsége desztillált vízzel szemben 18 din/cm.

A fenti kiindulási anyagot folyamatosan üzemelő félüzemi berendezésbe adagoltuk, a hidrogénező finomítást az alábbi körülmények között végeztük:

katalizátor: Co-Mo finomító katalizátor  
katalizátortérfogat: 100 ml  
katalizátorterhelés: 6 tf/tf.ó  
gáz-termék arány: 150:1 normál m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>  
hőmérséklet: 360 °C.

2000 óra zavarmentes üzemidő után a hidrogénező finomítást leállítottuk. A raffinátum minőségi jellemzőit az 1. táblázat 3. oszlopában soroltuk fel.

A raffinátum alkalmazástechnikai és motorikus tulajdonságai jók.

### 2. példa

Romaskino vidékéről csővezetéken szállított ásványolajból előállított Diesel-olajat biológiailag kezeltünk Candida fajhoz tartozó élesztőgomba segítségével.

A biológiailag kezelt, elválasztott Diesel-olajhoz (minőségi jellemzőit a 2. táblázat 1. oszlopában tüntetjük fel) 45 s%, 2. táblázat 2. oszlopában szereplő adatokkal jellemzett straight-run Diesel-olajat adtunk. Az elegy határfelületi feszültsége desztillált vízzel szemben 30 din/cm.

A fenti kiindulási anyagot folyamatosan üzemelő félüzemi berendezésbe adagoltuk, a hidrogénező finomítást az alábbi körülmények között végeztük:

katalizátor: Co-Mo finomító katalizátor  
katalizátortérfogat: 100 ml  
katalizátorterhelés: 6 tf/tf.ó  
gáz-termék arány: 250:1 normál m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>  
hőmérséklet: 360 °C  
nyomás: 40 kp/cm<sup>2</sup>.

A raffinátum minőségi jellemzőit a 2. táblázat 3. oszlopában tüntettük fel.

A raffinátum alkalmazástechnikai tulajdonságai nagyon jók.

### 3. példa

Ásványolajpárlatot a Candida fajhoz tartozó élesztőgomba segítségével biológiai kezelésnek vetettünk alá.

A folyamatos fermentációs és elválasztási eljárás során tenzideket adagoltunk.

A biológiailag kezelt, elválasztott ásványolajpárlathoz (minőségi jellemzőit a 3. táblázat 1. oszlopában tüntetjük fel) 13 s%, a 3. táblázat 1. oszlopában található adatokkal jellemzett straight-run petróleumfrakciót adtunk. Az elegy határfelületi feszültsége desztillált vízzel szemben 21 din/cm.

A fenti kiindulási anyagot folyamatosan üzemelő félüzemi berendezésbe adagoltuk, a hidrogénező finomítást az alábbi körülmények között végeztük:

katalizátor: Co-Mo katalizátor  
katalizátortérfogat: 100 ml  
katalizátorterhelés: 6 tf/tf.ó  
gáz-termék arány: 200:1 normál m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>  
hőmérséklet: 360 °C.

2000 óra zavarmentes üzemidő után a hidrogénező finomítást leállítottuk.

A raffinátum alkalmazástechnikai tulajdonságait a 3. táblázat 3. oszlopában tüntettük fel.

1. táblázat

Termék	Biológiailag kezelt ásványolajpárlat	Straight-run Diesel-olaj	Raffinátum
szín/megjelenés	sárgás, zavaros	világossárga, átlátszó	sárgás, átlátszó
viszkozitás 20 °C-on (cSt)	6,09	5,37	5,58
kéntartalom (s%)	1,1	1,0	0,29
C-teszt (%)	0,06	0,05	0,03
lepárlási maradék tenzidtartalom (mg/l)	390	nem jellemző	0
BPA (°C)	-16	-8	-14
dermedéspont (°C)	-27	-16	-24
lobbanáspont (°C)	98	92	66
desztillációs elemzés:			
5 tf%	258	252	252
15 tf%	268	261	263
55 tf%	299	292	296
85 tf%	336	334	340
95 tf%	376	364	375

2. táblázat

Termék	Biológiailag kezelt ásványolajpárlat	Straight-run Diesel-olaj	Raffinátum
szín/megjelenés	sárgás, zavaros	világossárga, átlátszó	sárgás, átlátszó
viszkozitás 20 °C-on (cSt)	5,89	5,40	5,50
kéntartalom (s%)	1,1	1,0	0,16
lepárlási maradék tenzidtartalom (mg/l)	290	nem jellemző	0
BPA (°C)	-8	-4	-7
dermedéspont (°C)	-17	-10	-16
lobbanáspont (°C)	93	91	47
desztillációs elemzés:			
5 tf%	248	252	241
15 tf%	262	260	258
55 tf%	300	295	291
85 tf%	337	334	330
95 tf%	366	363	357

3. táblázat

Termék	Biológiailag kezelt ásványolajpárlat	Straight-run Diesel-olaj	Raffinátum
szín/megjelenés	sárga, enyhén zavaros	sárga, átlátszó	világossárga, átlátszó
viszkozitás 20 °C-on (cSt)	3,4	2,6	3,0
kéntartalom (Ma%)	0,9	0,8	0,13
tenzidtartalom (mg/l)	80	nem mutatható ki	nem mutatható ki
BPA (°C)	-37	-30	-34
dermedéspont (°C)	-44	-36	-43
lobbanáspont (°C)	64	56	54
desztillációs elemzés:			
5 tf%	203	190	196
15 tf%	221	215	219
55 tf%	236	226	235
85 tf%	248	235	240
95 tf%	264	251	258

*Szabadalmi igénypontok*

1. Eljárás biológiailag kezelt ásványolajpárlatok, főként petróleum, Diesel-olaj és gázolaj hidrokatalitikus tisztítására, a hidrogénező finomítás során molibdént, kobaltot és nikkelt tartalmazó katalizátorok alkalmazásával és a gáz-termék mennyiségi arányhatárok 250:1 és 100:1 közötti értéken tartása mellett, azzal jelle-

mezve, hogy a biológiailag kezelt ásványolajpárlatot az ezzel azonos vagy közeli forráspontú straight-run frakcióval a desztillált vízzel szemben legalább 17 din/dm határfelületi feszültségű eleggyé keverjük.

5 2. Az 1. igénypont szerinti eljárás fogatosítási módja, azzal *jellemezve*, hogy az elegyben straight-run frakció mennyiségét 10 és 80 % közötti értékre állítjuk be.

(ábra nélkü)

Kiadja az Országos Találmányi Hivatal  
A kiadásért felel: Hímer Zoltán osztályvezető  
Megjelent: a Műszaki Könyvkiadó gondozásában

COPYLUX Nyomdaipari és Sokszorosító Kiszövetkezet