

(19)



(10) **LT 3883 B**

(12)

PATENTO APRAŠYMAS

(11) Patent numeris: **3883**

(51) Int. Cl.⁵: **C10G 9/14**

(21) Paraiškos numeris: **IP1967**

(22) Paraiškos padavimo data: **1994 06 22**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **1996 01 25**

(45) Patent paskelbimo data: **1996 04 25**

(72) Išradėjas:

Michail Borisovič Basin, RU
Bronislavas Vainora, LT
Albertas Gimbutas, LT
Sergej Omarič Tuguši, LT
Michail Vasiljevič Barilčiuk, UA
Boris Vasiljevič Bednov, LT
Sergej Aleksandrovič Sivcov, LT
Piotr Timofejevič Ranko, LT

(73) Patent savininkas:

Akcinė bendrovė "Mažeikių nafta", Juodeikiai, 5526 Mažeikių r., LT

Michail Borisovič Basin, ul. Novatorov 40-5-18, 117421 Maskva, RU

(74) Patentinis patikėtinis:

Milda Tumkevičienė, 27, Patentinių paslaugų centras, UAB,
J. Basanavičiaus g. 11/1, 2600 Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:

Liekamųjų naftos produktų perdirbimo būdas

(57) Referatas:

Išradimas priskiriamas naftos perdirbimo sričiai, liekamųjų naftos produktų klampumo sumažinimui.

Tikslu padidinti aromatizuotų frakcijos įtakos efektyvumą visbrekingo metu, prieš įvedant į žaliavą aromatizuotas frakcijas arba poliarinius tirpiklius, liekamuosius naftos produktus paveikia kavitacija. Kavitacinio poveikio intensyvumas turi būti pakankamas liekamųjų naftos produktų asfaltėnų asociatų išardymui. Kaip aromatizuotą frakciją naudoja selektyvinio tepalų valymo ekstraktą arba katalizinio krekingo gazolį, 2-8 masės %, o kaip poliarizuotą junginį naudoja acetoną, 0,001-0,05 masės % nuo pradinės žaliavos kiekio.

Išradimas priskiriamas naftos perdirbimo sričiai ir gali būti panaudotas liekamųjų naftos produktų, tokių kaip mazutas, gudronas, asfaltas ir kt. klampumui sumažinti.

Žinomas liekamųjų naftos produktų perdirbimo būdas, naudojant visbrekingo procesą, kurio metu katalizinio krekingo gazolį sumaišo su dalimi gudrono, turinčio 100-200°C temperatūrą ir pakaitina iki 350-380°C. Po to gudroną ir katalizinio krekingo gazolį sumaišo su pagrindiniu gudrono srautu, tiekiamu iš vakuuminės mazuto rektifikacijos kolonos apačios ir turinčiu 370-390°C. Katalizinio krekingo gazolio kiekis sudaro 4-5 mas. % bendro gudrono kiekio. Susidariusį mišinį paduoda į visbrekingo reaktorių (žr. Нефтепереработка и нефтехимия., М: ЦНИИТЭнефтехим, 1986, т.5, с.3-6).

Šio būdo trūkumas yra mažas katalizinio krekingo gazolio įtakos efektyvumas.

Žinomas liekamųjų naftos produktų perdirbimo būdas, visbrekingo proceso metu naudojant 2-8 mas. % selektyvinio tepalų valymo ekstraktą arba katalizinio krekingo likutį, verdantį virš 420°C. Srauto temperatūra po gudrono ir aromatizuotų frakcijų (selektyvinio valymo ekstraktas, katalizinio krekingo likutis) sumaišymo, siekia 110-130°C (žiūr. TSRS aut. liud. Nr. 1617946).

Šio būdo trūkumas - jo mažas efektyvumas dirbant kombinuotu visbrekingo ir mazuto vakuuminės rektifikacijos įrenginiu. Tokiu atveju gudroną paduoda į visbrekingo krosnį iš vakuuminės mazuto rektifikacijos kolonos apačios, be tarpinių šilumos mainų, turintį 350-390°C temperatūrą. Jei, esant šiai temperatūrai, į gudroną įmaišytą aromatizuotos frakcijos, tai jos veikimo efektyvumas sumažėtų apytikriai 1,5 karto.

Artimiausias siūlomam išradimui yra liekamųjų naftos produktų perdirbimo būdas, naudojant visbrekingą, su 0,001-0,05 mas.% poliarizuotų junginių, ypač acetonu, kurį, siekiant padidinti visbrekingo likučio stabilumą ir sumažinti klampumą, įveda porcijomis: esant liekamojo naftos produkto fazinio perėjimo temperatūrai iš struktūrinės būklės į molekulinę; esant asfaltenų destrukcijos pradžios temperatūrai; bei esant asfaltenų branduolių skilimo pradžios temperatūrai (žiūr. TSRS aut. liud. Nr. 1587911).

Šio žinomo būdo trūkumas - jo mažas efektyvumas dirbant kombinuotu visbrekingo ir mazuto vakuuminės rektifikacijos įrenginiu. Šiuo atveju

gudroną iš vakuuminės kolonos apačios, be tarpinių šilumos mainų ir turintį 350-390°C, paduoda į visbrekingo krosnį. Jeigu, esant šiai temperatūrai, į gudroną įveda acetoną, tai jo veikimo efektyvumas sumažėja apytikriai du kartus.

Išradimo tikslas - padidinti naudojamų procese priedų veikimo efektyvumą.

Tikslas pasiekiamas dėka to, kad prieš įvedant į žaliavą aromatizuotas frakcijas arba poliarinius tirpiklius, liekamuosius naftos produktus paveikia kavitacija, po kurios įmaišo priedus.

Išradimo esmė yra ta, kad gudroną, gautą mazuto vakuuminės rektifikacijos metu, iš vakuuminės kolonos apačios, be tarpinių šilumos mainų, paduoda į visbrekingo krosnį, prieš tai paveikę kavitacija, naudojant žinomus tam tikslui įrengimus. Po to į gudroną įmaišo 2-8 mas. % aromatizuotos frakcijos (selektyvinio tepalų valymo ekstraktai, katalizinio krekingo gazoliai) arba 0,001-0,05 mas.% poliarinių junginių, pirmenybę teikiant acetonui. Gautą mišinį paduoda į visbrekingo reaktorių.

Kavitacinio poveikio dėka išardomi gudrone esantys asfaltenu asociatai, kurie susidaro mazuto vakuuminės rektifikacijos kolonoje esant aukštai temperatūrai. Po to įvesti į gudroną priedai (aromatizuotos frakcijos, poliariniai junginiai) blokuoja skilusių asfaltenu paramagnetinius centrus ir trukdo jų antrinę asociaciją. Visbrekingo metu asfaltenai yra labai dispersiškame būvyje, o tai skatina efektyvų klampumo sumažinimą.

Būdas patikrintas bandomuosiuose įrenginiuose.

1 pavyzdys.

Gudroną, turintį 2,7 mas. % sieros ir kurio koksavimosi rodiklis 17,3 mas. %, tankis - 1,0062 t/m³ sąlyginis klampumas 913,5°SK prie 80°C, esant 360°C temperatūrai sumaišo su 6,2 mas.% selektyvinio tepalų valymo ekstraktu (kurio charakteristikos pateiktos 1 lentelėje) ir paduoda į visbrekingo reaktorių esant 450°C temperatūrai ir 0,6 MPa slėgiui. Iš reakcijos produktų išskiria dujas, benzino frakciją ir likutį, verdantį virš 180 °C.

Išskirta iš visbrekingo produktų frakcija virš 180°C turi sąlyginį klampumą 31,3°SK prie 80°C temperatūros.

2 pavyzdys

Pirmo pavyzdžio gudroną po kavitacinio poveikio ir esant 360°C temperatūrai sumaišo su 6,2 mas.% selektyvinio tepalų valymo ekstrakto

(pateikto 1 pavyzdyje). Gautą mišinį paduoda į visbrekingą, esant toms pačioms, kaip ir pirmame pavyzdyje sąlygoms.

Išskirta iš visbrekingo produktų frakcija virš 180°C turi sąlyginį klampumą 18,2°SK, prie 80°C temperatūros.

3 pavyzdys

Pirmo pavyzdžio gudroną, esant 360°C temperatūrai sumaišo su 4,7 mas.% katalizinio krekingo likučiu, verdančiu virš 420°C (jo charakteristikos pateiktos 1 lentelėje). Gautą mišinį paduoda į visbrekingą, esant toms pačioms kaip ir pirmame pavyzdyje sąlygoms.

Išskirta iš visbrekingo produktų frakcija virš 180°C turi sąlyginį klampumą 25°SK prie 80°C temperatūros.

4 pavyzdys

Pirmo pavyzdžio gudroną, esant 360°C temperatūrai, sumaišo su 4,7 mas.% katalizinio krekingo likučiu tos pačios, kaip 3 pavyzdyje kokybės. Gautą mišinį paduoda į visbrekingą, esant toms pačioms, kaip ir pirmame pavyzdyje, sąlygoms.

Išskirta iš visbrekingo produktų frakcija virš 180°C turi sąlyginį klampumą 16,5 SK prie 80°C temperatūros.

5 pavyzdys

Pirmo pavyzdžio gudroną, esant 360°C temperatūrai sumaišo su 5 mas.% katalizinio krekingo gazoliu (jo charakteristikos pateiktos 1 lentelėje). Gautą mišinį paduoda į visbrekingą, esant toms pačioms kaip ir pirmame pavyzdyje sąlygoms.

Išskirta iš visbrekingo produktų frakcija virš 180°C turi sąlyginį klampumą 29,4° SK prie 80°C temperatūros.

6 pavyzdys

Pirmo pavyzdžio gudroną po kavitacinio poveikio, 360°C temperatūroje sumaišo su 5 mas. % katalizinio krekingo gazoliu, tos pačios kaip ir 5-ame pavyzdyje kokybės.

Išskirta iš visbrekingo produktų frakcija virš 180°C turi sąlyginį klampumą 19,1° SK prie 80°C temperatūros.

7 pavyzdys

LT 3883 B

Gudroną, turintį 3 mas. % frakcijų, verdančių virš 500°C bei 10 mas. % asfaltenu, ir kurio koksavimosi rodiklis 17,1 mas.%, tankis 0,9958 tn/m³, sąlyginis klampumas 430° SK prie 80°C, sumaišo 385°C temperatūroje su 0,006 mas. % acetono ir paduoda į visbrekingą, esant 450°C temperatūrai ir 0,6 MPa slėgiui. Iš reakcijos produktų išskiria dujas, benzino frakciją ir likutį, verdantį virš 180°C.

Iš reakcijos produktų išskirta frakcija, verdanti virš 180°C, turi sąlyginį klampumą 22,1° SK prie 80°C ir stabilumą 1,95.

8 pavyzdys

Septinto pavyzdžio gudroną po kavitacinio poveikio, prie 385°C sumaišo su 0,006 mas.% acetono. Gautą mišinį paduoda į visbrekingą, esant toms pačioms, kaip ir pirmame pavyzdyje sąlygoms.

Iš visbrekingo produktų išskirta frakcija virš 180°C turi sąlyginį klampumą 12,5°SK prie 80°C.

Aromatizuotų frakcijų fizikinės-cheminės charakteristikos nurodytos 1 lentelėje.

1 lentelė

Rodikliai	Katalizinio krekingo likutis	Selektyvinio tepalo valymo ekstraktas	Katalizinio krekingo gazolis
Tankis, esant 20°C, t/m ³	1,0441	0,973	0,981
Klampumas, esant 80°C, ° SK	2,7	3,5	1,2
Sieros kiekis, mas. %	2,29	2,14	0,55
Frakcinė sudėtis:			
-verda iki 500°C, mas. %	20	90	-
-virimo pradžios temp., °C	-	-	315
-50% verda, esant temp., °C	-	-	350
-virimo pabaigos temp., °C	-	-	420

Kavitacinio poveikio intensyvumas, leidžiantis 2,4,6,8 pavyzdžiuose gauti efektą, nustatomas pagal ekstremalų gudrono fizikinių cheminių savybių pasikeitimą. Pramoninėmis sąlygomis reikiamą efektyvumą pasiekia parenkant kavitacinio maišytuvo konstrukciją arba parenkant technologines sąlygas prieš įvedant į kavitacinį maišytuvą.

LT 3883 B

Siūlomo išradimo panaudojimas leis sumažinti distiliacinių skiediklių, kurie įmaišomi į visbrekingo likutį ruošiant mazutą, debitą. Šis išradimas gali būti naudojams pramoniniuose mazuto perdirbimo įrenginiuose (KT-1/1 tipo), o taip pat bet kokuose visbrekingo įrenginiuose.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Liekamųjų naftos produktų perdirbimo būdas visbrekingo metu, įvedant į žaliavą aromatizuotas frakcijas arba poliarinius tirpiklius, **b e s i s k i r i a n - t i s t u o**, kad prieš įvedant į žaliavą aromatizuotas frakcijas arba poliarinius tirpiklius, liekamuosius naftos produktus paveikia kavitacija.
2. Būdas pagal 1 punktą, **b e s i s k i r i a n t i s t u o**, kad kaip aromatizuotą frakciją naudoja selektyvinio tepalų valymo ekstraktą arba katalizinio krekingo gazolį, 2-8 mas.% nuo pradinės žaliavos kiekio.
3. Būdas pagal 1 punktą, **b e s i s k i r i a n t i s t u o**, kad kaip poliarizuotą junginį naudoja acetoną, 0,001-0,05 mas. % nuo pradinės žaliavos kiekio.