

(19)



(10) **LT 4037 B**

(12)

PATENTO APRAŠYMAS

(11) Patent numeris: **4037**

(51) Int. Cl.⁵: **C10G 9/14**

(21) Paraiškos numeris: **IP2068**

(22) Paraiškos padavimo data: **1994 12 20**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **1996 06 25**

(45) Patent paskelbimo data: **1996 09 25**

(72) Išradėjas:

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

(73) Patent savininkas:

Akcinė bendrovė "Mažeikių nafta", Juodeikių km., 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 ir gali būti panaudotas liekamųjų naftos produktų, tokių kaip mazutas, gudronas, asfaltas, klampumo sumažinimui.

Išradimo tikslas - supaprastinti liekamųjų naftos produktų perdirbimo technologiją, sumažinti energetines sąnaudas ir sumažinti liekamųjų naftos produktų klampumą.

Siūlomo būdo esmė yra ta, kad liekamuosius naftos produktus nukreipia į visbrekingą, po to reakcijos produktus distiliuoja rektifikacinėje kolonoje. Joje išskiria frakciją daugiau 350° C arba frakciją daugiau 500° C. Dalį pastarosios frakcijos nukreipia recirkuliacijai ir sumaišo su pradiniais naftos produktais, tiekiamais į visbrekingą. Recirkuliuoto frakcijos kiekis svyruoja nuo 1 masės % iki 15 masės % pradinės žaliavos.

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

Žinomas sunkiųjų (liekamųjų) naftos frakcijų terminio krekingo būdas, kuriame nepertraukiamai tiekiamų liekamųjų naftos frakcijų ir perdirbimo schemoje cirkuliuojančių frakcijų mišinį pašildo vandens garais iki 400-580°C, išmaišo ir išlaiko 0,2-0,6 h 370-470°C temperatūroje. Skysta fazė iš reaktoriaus perteka į separatorių, iš kurio dalį likučio nukreipia tolimesniam perdirbimui, o dalį į recirkuliacijos kontūrą. Recirkuliuojančios frakcijos kiekis 5÷20 kartų viršija pradinių frakcijų kiekį (Japonijos paraiška Nr.63-25637, CIOG9/00).

Šio žinomo būdo trūkumas - žymios energetinės sąnaudos recirkuliacijai.

Žinomas, taip pat, sunkių angliavandenilių dvistadijinio termokrekingo būdas, kuriame sunkius angliavandenilius krekinguoja pirmame reaktoriuje 400-500°C temperatūroje. Reakcijos produktus iš pirmo reaktoriaus viršaus nukreipia į rektifikacinę koloną. Likutį iš pirmo reaktoriaus apačios nuveda į antrą reaktorių, kur krekinguoja 510-650°C temperatūroje. Krekingo produktus iš antro reaktoriaus nukreipia į tą pačią rektifikacinę koloną žemiau pirmo reaktoriaus įvado. Kolonoje gaunama didelė krekingo tepalo išeiga. Likutis iš kolonos apačios recirkuliuoja į pirmą reaktorių (Japonijos paraiška Nr.57-135462, CIO G 31/02).

Šio žinomo būdo trūkumai - didelės energetinės sąnaudos; ir praktiškai nėra galimybės reguliuoti recirkuliuojamo kiekio.

Artimiausias siūlomam išradimui yra sunkiųjų klampių angliavandenilių perdirbimo būdas, kuriame sunkius klampus angliavandenilius nukreipia į lengvą krekingą (visbrekingą) ir kurio produktus frakcionuoja rektifikacinėje kolonoje. Likutį iš kolonos apačios ekstrahuoja tirpikliu. Dėl to gauna dvi ir daugiau frakcijų, tame tarpe sunkią, turinčią didelį asfaltenų kiekį, ir, bet koku atveju, vieną lengvą frakciją, turinčią daug dervų ir tepalų. Dalį vienos lengvos frakcijos iš ekstrakcijos stadijos sujungia su sunkiais klampiais angliavandeniliais, kurie turi būti nukreipiami į lengvą krekingą (JAV patentas Nr.4454023, NKI 206-96, C10G9/00).

Šio būdo trūkumai - sudėtinga technologija ir didelės sąnaudos tirpiklio regeneracijai.

Siūlomo išradimo tikslas - supaprastinti liekamųjų naftos produktų perdirbimo technologiją, sumažinti energetines sąnaudas ir sumažinti liekamųjų naftos produktų klampumą.

Tikslas pasiekiamas tuo, kad liekamųjų naftos produktų perdirbimo būdas, kuriame liekamuosius naftos produktus nukreipia į visbrekingą, ir frakcionuoja reakcijos produktus, išskiriant tame tarpe frakciją daugiau 350°C arba frakciją daugiau 500°C, dalį išskirtos frakcijos sumaišo su pradine žaliava ir gautą mišinį vėl nukreipia į visbrekingą. Frakcijos daugiau 350°C arba frakcijos daugiau 500°C, kurią sumaišo su liekamaisiais naftos produktais, ima nuo 1 mas.% iki 15 mas.% pradinio žaliavos kiekio.

Siūlomo būdo esmė yra ta, kad liekamuosius naftos produktus nukreipia į visbrekingą, po to reakcijos produktus distiliuoja rektifikacinėje kolonoje. Joje išskiria frakciją daugiau 350°C arba frakciją daugiau 500°C. Dalį pastarosios frakcijos nukreipia recirkuliacijai ir sumaišo su pradiniais naftos produktais, tiekiamais į visbrekingą. Recirkuliuoja, frakcijos daugiau 350°C arba frakcijos daugiau 500°C, kiekis svyruoja nuo 1 mas.% iki 15 mas.% pradinio žaliavos kiekio.

Naudojant recirkuliatą sumažėja pradinė reakcijos temperatūra, nes liekamieji naftos produktai termiškai stabilesni, nei frakcija daugiau 350°C arba frakcija daugiau 500°C. Todėl leistina-ribinė liekamųjų naftos produktų konversija pasiekama esant žemesnei temperatūrai, o tai leidžia taupyti energetinius resursus ir pailginti nepertraukiamą įrenginio eksploatacijos laiką. Be to, esant žemesnei visbrekingo temperatūrai, pasiekiamas selektyvesnis didžiamolekulinių junginių skilimas ir mažesnis visbrekingo metu susidariusių frakcijų, 180-350°C ir 350-500°C skilimas. Tokiu būdu užtikrinamas visbrekingo likučio, naudojamo kaip katilų kuro komponentas, mažesnis klampumas.

Būdas patikrintas bandomuosiuose įrenginiuose.

1 PAVYZDYS

Gudroną, gautą sieringos naftos vakuuminės rektifikacijos metu (turintį savo sudėtyje 3 mas.% frakcijų, išverdančių iki 500°C bei 10% asfaltenu, ir kurio koksavimosi rodiklis - 17,1 mas.%, tankis - 0,9958 t/m³, sąlyginis klampumas esant 80°C - 430 SK), nukreipia į visbrekingą esant 450°C ir 0,6 MPa slėgiui. Iš visbrekingo produktų išskiria dujas, benzina ir likutį, verdantį virš 180°C. Frakcijos daugiau 180°C sąlyginis klampumas esant 80°C - 43,3 SK, stabilumas - 1,65.

2 PAVYZDYS

Pirmo pavyzdžio gudroną sumaišo su 1 mas.% frakcijos daugiau 350°C ir nukreipia į visbrekingą esant 450°C ir 0,6 MPa slėgiui. Iš reakcijos produktų išskiria dujas, benzina, frakciją 180-350°, bei frakciją daugiau 350°C, kurios 1 mas.% naudoja recirkuliacijai. Pastarosios frakcijos likutį sumaišo su frakcija 180-350°C ir gauna frakciją daugiau 180°C.

Frakcijos daugiau 180°C sąlyginis klampumas esant 80°C - 42°SK, stabilumas - 1,70.

3 PAVYZDYS

Pirmo pavyzdžio gudroną sumaišo su 15 mas.% frakcijos daugiau 350°C ir nukreipia į visbrekingą esant 440°C ir 0,6 MPa slėgiui. Iš reakcijos produktų išskiria dujas, benzina, frakciją 180-350°C, bei frakciją daugiau 350°C, kurios 15 mas.% sugrąžina į recirkuliaciją, o likutį sumaišo su frakcija 180-350°C ir gauna frakciją daugiau 180°C.

Frakcijos daugiau 180°C sąlyginis klampumas esant 80°C - 31°SK, stabilumas - 1,55.

4 PAVYZDYS

Pirmo pavyzdžio gudroną sumaišo su 5 mas.% frakcijos daugiau 350°C ir nukreipia į visbrekingą esant 443°C ir 0,6 MPa slėgiui. Iš reakcijos produktų išskiria dujas, benzina, frakciją 180-350°C, bei frakciją daugiau 350°C, kurios 5 mas.% grąžina į recirkuliaciją, o likutį sumaišo su frakcija 180-350°C ir gauna frakciją daugiau 180°C.

Frakcijos daugiau 180°C sąlyginis klampumas esant 80°C - 25°SK, stabilumas - 1,90.

5 PAVYZDYS

Pirmo pavyzdžio gudroną sumaišo su 4 mas.% frakcijos daugiau 500°C ir nukreipia į visbrekingą esant 443°C ir 0,6 MPa slėgiui. Iš reakcijos produktų išskiria dujas, benzina, frakciją 180-350°C, frakciją 350-500°C ir frakciją daugiau 500°C, kurios 4 mas.% grąžina į recirkuliaciją, o likutį sumaišo su frakcija 180-350°C bei frakcija 350-500°C ir gauna frakciją daugiau 180°C.

Frakcijos daugiau 180°C sąlyginis klampumas esant 80°C - 25,5°SK, stabilumas - 1,85.

Jeigu naudojamo recirkuliuoto kiekis neviršija 1 mas.%, tai jis neturi jokios įtakos procesui. Jei recirkuliuoto kiekis didesnis nei 15 mas.%, tai jis padidina frakcijos daugiau 180°C klampumą ir sumažina jos stabilumą, dėl ko sumažėja įrenginio nepertraukiamos eksploatacijos trukmė.

Siūlomo išradimo panaudojimas leidžia gaminti prekinį mazutą, mažiau įmaišant distiliacinių frakcijų į frakciją daugiau 180°C.

Siūlomas išradimas gali būti naudojamas pramoniniuose kombinuose mazuto perdirbimo KT-1/1 tipo įrenginiuose, o taip pat bet kuriuose visbrekingo, turinčio išorinius reaktorius, įrenginiuose.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Liekamųjų naftos produktų perdirbimo būdas, kuriame liekamuosius naftos produktus nukreipia į visbrekingą, frakcionuoja reakcijos produktus, išskiriant tame tarpe frakciją daugiau 350°C arba frakciją daugiau 500°C, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad dalį išskirtos frakcijos sumaišo su pradine žaliava ir gautą mišinį nukreipia į visbrekingą.

2. Būdas, pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad išskirtos frakcijos ima 1-15 mas.% pradinės žaliavos kiekio.