

(11) Patent numeris: **3884**

(51) Int. Cl.⁵: **C10G 9/14**
C10G 9/18

(21) Paraiškos numeris: **IP1968**

(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
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:

Terminio krekingo reaktorius

(57) Referatas:

Terminio krekingo reaktorius priklauso įrenginiams, skirtiems terminio krekingo vykdymui ir gali būti panaudotas naftos perdirbimo pramonėje.

Išradimo tikslas - supaprastinti terminio krekingo reaktoriaus konstrukciją.

Tikslas pasiekiamas dėka to, kad terminio krekingo reaktorius, dirbantis kylančio angliavandenių terminio krekingo produktų srauto pagrindu ir sudarytas iš viršutinio atvamzdžio (6), viršutinio dugno (5), korpuso (4), apatinio dugno (3) ir apatinio atvamzdžio (2), kuriame įtaisytas tangencinis dujų-skysčio srauto kreipiklis (1), o apatinio atvamzdžio ilgis (metrais) sudaro 0,014-0,12 išcentrinio atskyrimo faktoriaus dydžio dalį; be to, apatinis atvamzdis turi tarpinį flanšinį sujungimą.

Išradimas priklauso įrengimams, skirtiems terminio krekingo proceso įgyvendinimui, ir gali būti panaudotas naftos perdirbimo pramonėje.

Yra žinomas terminio krekingo procesas ir reaktorius (žr. EP, Nr. 0193222, C10G 9/00). Pagal šį patentą, pirmoje terminio krekingo stadijoje vyksta dalinis angliavandenilių skilimas, toliau skilimo produktai ir nesuskilę angliavandeniliai patenka į fazinį separatorių, kuriame garų fazė išskirstoma į komponentus. Skysta fazė patenka į terminio krekingo reaktorių. Reaktoriaus konstrukcija parenkama atitinkamai pagal iškeltus uždavinius.

Šio būdo trūkumas yra proceso technologijos sudėtingumas panaudojant papildomą aparatą, dirbantį aukštoje temperatūroje.

Žinomas terminio krekingo reaktorius, kuriame dujų-skysčio srautas, judėdamas iš apačios į viršų, įgauna sukamąjį judesį spiralinių kreipiklių pagalba. Pastarieji gali būti sumontuoti per visą reaktoriaus tūrį, arba įvadinėje ar išvadinėje (išėjimo) reaktoriaus dalyse. Be to, dujų-skysčio srautas gali būti įsukamas sumontuojant įsukančių purkštukų sistemą arba tangencialiai įvedant dujų-skysčio srautą į reaktorių. Temperatūra reaktoriuje 410-470°C, slėgis 2-20 atm, buvimo reaktoriuje trukmė 5-100 min (žr. PCT paraiška Nr. 84/00035, C10G 9/16).

Šio išradimo trūkumas - sudėtinga reaktoriaus konstrukcija ir palyginti aukšta proceso temperatūra.

Išradimo tikslas yra reaktoriaus konstrukcijos supaprastinimas.

Tikslas pasiekiamas dėka to, kad terminio krekingo reaktoriaus, dirbančio kylančio angliavandenilių terminio krekingo produktų srauto pagrindu ir sudaryto iš viršutinio atvamzdžio, viršutinio dugno, korpuso, apatinio dugno ir apatinio atvamzdžio, kuriame įtaisytas tangencinis dujų skysčio srauto kreipiklis, apatinio atvamzdžio ilgis (metrais) sudaro 0,014-0,12 išcentrinio atskyrimo faktoriaus dydžio, be to, apatinis atvamzdis turi tarpinį flanšinį sujungimą.

Išcentrinis atskyrimo faktorius išskaičiuojamas pagal išcentrinės jėgos pagreičio santykį su laisvo kritimo pagreičiu (žr. K.F. Pavlov, P.G. Romankov, A.A. Noskov "Cheminės technologijos aparatų ir procesų kurso uždaviniai ir pavyzdžiai", L.: Chimija, 1987, 576 psl.), t.y. pagal formulę:

$$f = (20 \cdot D \cdot n)^2 / g;$$
$$n = V / (3,14 \cdot D);$$

kur: f - išcentrinis atskyrimo faktorius;

D - įvadinio atvamzdžio skersmuo, m;

n - sukimosi dažnis, s;

g - laisvo kritimo pagreitis, m^2/s ;

V - angliavandenilių srauto greitis įvedimo į reaktorių metu, m/s .

Išradimas paaiškinamas brėžiniais (fig1, fig.2).

Terminio krekingo reaktorius sudarytas iš tangencinio dujų skysčio srauto kreipiklio 1, apatinio atvamzdžio 2, apatinio dugno 3, korpuso 4, viršutinio dugno 5, viršutinio atvamzdžio 6.

Pradiniai angliavandeniliai tangencialiu kreipikliu 1, tangencialiai įvedami į reaktoriaus apatinį atvamzdį 2, kuris gali būti sudėtinis (fig.2). Vėliau angliavandenilių srautas patenka į reaktoriaus apatinį dugną 3, vėliau į korpusą 4, viršutinį dugną 5, viršutinį atvamzdį 6, iš kurio terminio krekingo produktai išvedami iš aparato.

Apatinis atvamzdis 2 atlieka išcentrinio separatoriaus paskirtį. Atvamzdžio matmenys nustatomi, siekiant sudaryti kuo geresnes sąlygas garų fazės separacijai į reaktoriaus centrą bei suteikti skystai fazei tokį sukimosi momentą, kuris užtikrintų skystos fazės sukamąjį judesį aparato sienelėmis ligi maksimalaus aukščio. Šiomis sąlygomis pasiekiamas tūrių, kuriuos reaktoriuje užima garų ir skysta fazės, persiskirstymas. Skystos fazės užimamas tūris padidėja, o garų fazės užimamas tūris sumažėja. Tai padidina skystos fazės buvimo trukmę reaktoriuje, ir leidžia pasiekti užsibrėžtą pradinių angliavandenilių skilimo pilnumą esant mažesnei proceso temperatūrai.

Esant apatinio atvamzdžio 2 ilgiui, mažesniau negu 0.014 f, pablogėja dujų-skysčio srauto separacijos sąlygos, o padidėjus apatinio atvamzdžio ilgiui daugiau negu 0,12 f išauga atvamzdžio hidraulinis pasipriešinimas, o taip pat pablogėja dujų-skysčio srauto separacija.

Siūlomas techninis sprendimas leidžia supaprastinti reaktoriaus konstrukciją ir sumažinti 7-10°C terminio krekingo proceso temperatūrą.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Terminio krekingo reaktorius, dirbantis kylančio angliavandenilių terminio krekingo produktų srauto pagrindu ir susidedantis iš tangencialaus kreipiklio, apatinio atvamzdžio, apatinio dugno, korpuso, viršutinio dugno ir viršutinio atvamzdžio, **b e s i s k i r i a n t i s** tuo, kad apatinio atvamzdžio ilgis sudaro 0,014-0,12 išcentrinio atskyrimo faktoriaus dydžio dalį.

2. Terminio krekingo reaktorius pagal 1 p., **b e s i s k i r i a n t i s** tuo, kad apatinis atvamzdis turi tarpinį flanšinį sujungimą.

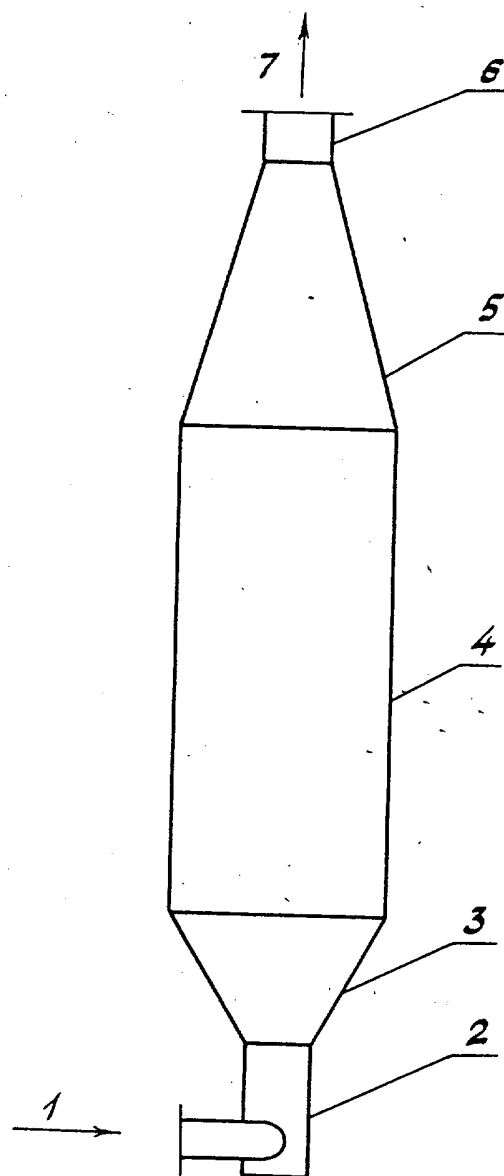


Fig. 1.

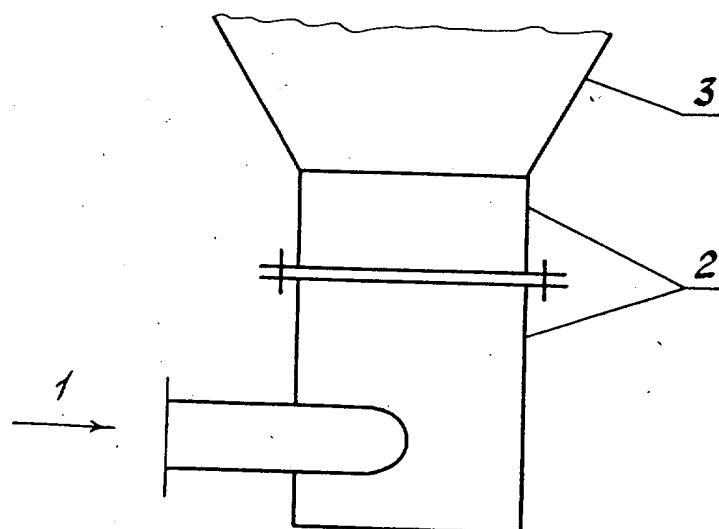


Fig. 2