

(11) Patent numeris: **3995**

(51) Int. Cl.⁵: **C10G 19/02**

(21) Paraiškos numeris: **IP2051**

(22) Paraiškos padavimo data: **1994 10 07**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **1996 04 25**

(45) Patent paskelbimo data: **1996 06 25**

(72) Išradėjas:

Semion Šikovič Geršuni, RU
Galina Aleksejevna Jušmanova, RU
Albertas Gimbutas, LT
Kęstutis Ruškys, LT
Michail Vasiljevič Barilčiuk, UA
Aloyzas Noreika, LT

(73) Patent savininkas:

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

(74) Patentinis patikėtinis:

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

(54) Pavadinimas:

Chloro junginių pašalinimo iš naftos būdas

(57) Referatas:

Išradimas priklauso naftos perdirbimo sričiai.

Turint tikslą supaprastinti technologinę schemą, sumažinti energetines sąnaudas, iš dalies nudruskinus naftą pirmoje elektrodehidratoriaus pakopoje ir šarminant prieš antrą pakopą, į antros pakopos elektrodehidratorių paduoda mišinį, susidedantį iš pirmos pakopos naftos srauto, vandeninio šarmo tirpalo bei šaltos žaliavinės naftos srauto, kuris sudaro 0,004 - 0,012 dalį nuo pagrindinio nudruskintos naftos srauto.

Išradimas priklauso naftos perdirbimo sričiai, konkrečiai chloro junginių pašalinimui iš naftos.

Žinomas mineralinių ir organinių chloridų pašalinimo iš naftos būdas, pagal kurį dalinai nudruskinta nafta iš pirmos elektrodehidratorių pakopos patenka į antrą elektrodehidratorių pakopą, kuriuose šarminimas vyksta vandeniniu NaOH tirpalu. Elektrodehidratoriuose įrengtas srovinis maišiklis (žiūr. Geršuni S.Š., Jušmanova G.A. ir kt. "Tepalų ir kuro chemija ir technologija" Nr.7, 1981m., psl.14). Pagal šį būdą, maišiklių dėka, vyksta geresnė naftos ir šarmo sąveika, bei geresnis organinių chloridų išskaidymas, ir dėl to jie geriau tirpsta vandenyje. Nafta pakankamai išvaloma, nuosekliai atskiriant vandenį su jame ištirpusiais chloridais. Naudojant šį būdą vyksta tiesioginis įrengimų ir karšto šarmo tirpalo sąlytis, o tai sukelia šarminį elektrodehidratorių metalo trapumą. Be to, būtina išlaikyti didelę šarmo tirpalo koncentraciją apatinėje elektrodehidratoriaus cirkuliacinės zonos dalyje, dėl ko iš elektrodehidratoriaus nudrenuojamas tirpalas turi nesureagavusį šarmą. Tai sukelia neproduktyvų šarmo panaudojimą.

Žinomas mineralinių ir organinių chloridų pašalinimo iš naftos būdas, kuris vykdomas aukštesnėje temperatūroje trijų pakopų elektrodehidratoriuje (žiūr. V.D. Jegorov, V.V.Martinenko ir kt. "Automatizacijos sistema elektrinio nudruskinimo įrenginiuose, pašalinant chloro junginius iš naftos", "Naftos perdirbimas ir naftos chemija" rink. NTIS(rus.HTIC), 1984m., Nr.1, psl.44). Iš pirmo bloko pakopos dalinai nudruskinta nafta, prieš patenkant į antrą elektrodehidratorių pakopą, sumaišoma su smulkiai išpurškiamą šarmo-naftos emulsija. Šarmo-naftos emulsija paruošiama atskirame maišytuve ir sudaroma iš nudruskintos naftos karšto srauto dalies, recirkuliuojančios iš trečios elektrodehidratoriaus bloko pakopos, 20% koncentracijos šarmo ir 2% vandens. Naudojant šį būdą, mineralinių chloridų kiekis sumažėja iki 3 mg/l, organinių chloridų kiekis iki 50%, dėl ko žymiai sumažėja chloro vandenilio sukeliama korozija. Tačiau šiam būdai naudoja sudėtingą technologinę schemą, kurioje prieš patenkant naftai į antrą elektrodehidratoriaus pakopą, papildomai panaudojami 2 maišytuvai ir didelio galingumo slėgimo siurblys, kuris naudojamas emulsijos ir pagrindinio naftos srauto didelio slėgių skirtumo išlaikymui. Tik esant šioms sąlygoms pasiekiamas smulkus išpurškimas ir gera jo sąveika su esančiais naftoje chloro junginiais. Panaudojant slėgimo siurblių reikalingos didelės papildomos energetinės sąnaudos, o taip pat iškyla sunkumai eksploatuojant ir remontuojant jį, perpumpuojant karštą naftos srautą.

Be to, šiame būde naudoja karštą šarmą (pakaitintą recirkuliuojančia nafta), kuris ypatingai padidina koroziją, maišytuvų, vamzdynų bei armatūros šarminį metalo trapumą bei žymiai sutrumpina įrenginių eksploatavimo laiką.

Išradimo tikslas - supaprastinti technologinę schemą, sumažinti energetines sąnaudas, sulėtinti vandenilio sukeliama koroziją ir šarminį įrengimų metalo trapumą.

Tikslas pasiekiamas dėka to, kad dalinai nudruskinus naftą pirmoje elektrodehidratoriaus pakopoje ir šarminant prieš antrą pakopą, į antros pakopos elektrodehidratorių paduoda mišinį, susidedantį iš pirmos pakopos naftos srauto, vandeninio šarmo tirpalo bei šaltos žaliavinės naftos srauto, kuris sudaro $0,004 \div 0,012$ dalį nuo pagrindinio nudruskintos naftos srauto.

Chloro junginių pašalinimo iš naftos būdas vykdomas kelių pakopų elektrodehidratoriaus įrenginyje. Dalinai nudruskinus naftą I-oje elektrodehidratoriaus pakopoje, į II-os pakopos elektrodehidratorių paduoda mišinį, kurį sudaro I-os pakopos naftos srautas, vandeninis šarmo tirpalas ir žaliavinės naftos srautas, kuris sudaro $0,004 \div 0,012$ dalį nuo pagrindinio nudruskintos naftos srauto.

Naudojant šį būdą, atjungiamas šarmo- emulsijos paruošimo mazgas ir slėgimo siurblys, tai žymiai supaprastina technologinę schemą. Tuo pačiu pašalinami sunkumai eksploatuojant ir remontuojant įrengimus, sumažėja kavitacinių reiškinių ir avarinių situacijų galimybė, sumažėja energetinės sąnaudos. Be to, galimybė karštą recirkuliuojančios nudruskintos naftos srautą pakeisti šaltos žaliavinės naftos srautu, leidžia žymiai sumažinti nudruskintos naftos mišinio, prieš patenkant į antrą elektrodehidratoriaus pakopą, paruošimo mazgo įrengimų, vamzdynų bei armatūros šarminį metalo trapumą. Sumažėjus chloro junginių kiekiui, žymiai sumažėja paruošimo bloko įrengimų chloro vandenilio sukeliama korozija bei sumažėja pašalinių medžiagų kiekis naftos produktuose, gaunamuose kitose naftos perdirbimo stadijose.

PAVYZDYS

Vamzdynu "Družba" nafta debitu $700 \text{ m}^3/\text{h}$ kartu su naudotais $50 \text{ m}^3/\text{h}$ naftos produktais, patenka į žaliavinio siurblio įvadą. $744 \text{ m}^3/\text{h}$ žaliavos, kurioje yra 200 mg/l chloro, tame tarpe 12 mg/l mineralinių chloridų, siurblio išvade sumaišo su deemulsikliu, po to pakaitina šilumokaityje iki 135°C , ir papildžius praplaunamuoju vandeniu, paduoda į I-ą elektrodehidratorių pakopą, kurioje atskiria vandens - druskos sluoksnį.

Slėgis įeinant į šilumokaitį sudaro 18 kg/cm^2 , išeinant iš I-os elektrodehidratorių pakopos - $10,5 \text{ kg/cm}^2$.

Druskų kiekis naftoje iš I-os elektrodehidratorių pakopos siekia 1 mg/l .

Dalinai nudruskinta nafta iš I-os elektrodehidratoriaus pakopos patenka į maišiklį, taip pat, iš žaliavinio siurblio per apvadinį vamzdyną, aplenkiant šilumokaitį ir I-os pakopos elektrodehidratorių, į maišiklį paduoda šaltą žaliavinės naftos srautą ir $0,32 \text{ m}^3/\text{h}$ debitu $1,5\%$ koncentracijos vandeninį tirpalą. Šaltos naftos debitas sudaro $6 \text{ m}^3/\text{h}$ ($0,008$ pagrindinio srauto dalis).

Šarmo ir šaltos naftos mišinį maišiklyje išpurškia aksialine, dalinai nudruskintos naftos srauto tekėjimo kryptimi, esant slėgių pokyčiui $7,5 \text{ kg/cm}^2$. Iš mišinio, kuris patenka į II-ą elektrodehidratoriaus pakopą, atskiria vandens-druskos sluoksnį. Naftos mišinyje iš antros pakopos likęs bendras chloridų kiekis sudaro 70 mg/l , tame tarpe mineralinių chloridų 1 mg/l .

Panaudojus siūlomą būdą, chloridų kiekis sumažėja: mineralinių - 92%, organinių - 63%. Prototipe chloridų kiekis sumažėja 50%.

Siūlomas būdas technologiniu požiūriu nesudėtingas ir gali būti naudojamas jau žinomuose elektrinio nudruskinimo įrenginiuose, reikalingas tik papildomas apvadinis vamzdynas ir neesminiai maišiklio pakeitimai. Įdiegus šį būdą žymiai sulėtėja chloro vandenilio sukeliama korozija, sumažėja šarminis įrengimų metalo trapumas, supaprastėja proceso technologinė schema, sumažėja energetinės sąnaudos.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

Chloro junginių pašalinimo iš naftos būdas, kurio metu naftą dalinai nudruskina pirmoje elektrodehidratoriaus pakopoje ir šarmina prieš antrą pakopą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad į antros pakopos elektrodehidratorių paduoda mišinį, susidedantį iš pirmos pakopos naftos srauto, vandeninio šarmo tirpalo bei šaltos žaliavinės naftos srauto, kuris sudaro $0,004 \div 0,012$ dalį pagrindinio nudruskintos naftos srauto.