



PATENTNI SPIS BR. 6463.

Carburol A. G., Schaffhausen, Švajcarska.

Postupak za kontinualnu proizvodnju ugljovodonika, koji lako ključaju od ugljovodonika, koji teško ključaju.

Prijava od 8. avgusta 1928.

Važi od 1. maja 1929.

Od raznih krak-postupka za proizvodnju benzina od srednjih i teških ulja daje se preimućstvo onim postupcima, kod kojih se ulje, koje cirkuliše, zagreva u zavojskim cevima pod pritiskom.

Veliki nedostatak tih postupaka je brza inkrustacija cevi ugljom ili ugljenastom supstancom, a koja posle kratkog vremena zaustavlja celo postrojenje. Probalo se, da se taj nedostatak izbegne raznim putevima i to ustrojtstvom širokih i pravih cevi u peći, čije je čišćenje pomoću rezača vrlo neprilagodno i zahteva mnogo vremena. Osim toga umetani su na primer filteri, da se iz ulja odvoje ugljenasti sastojci, ili je smešten u peći kraći sistem cevi, u kojoj se ulje zagreva samo do temperature odvajanja, a samo odvajanje pri odvajanju koksa i uglja vrši se u većem kotlu (sud za naknadnu reakciju), koji je spojen sa cevima. Pri tome se mora posle kratke kontinualne periode rada, rad da zaustavi pa da se masa koksa (do 18 tona na svako punjenje) izvade iz kotla.

Sad je pronađeno, da se inkrustacija cevi i kotlova može potpuno izbeći, kad se odvojeni produkt, koji se proizvode pod pritiskom, npr. od destilatnih ulja, koja brzo struje u nekom sistemu, pre nego li je moguće fazno odvajanje, pomešaju neposredno pri ekspanziji sa ugljovodicima, koji imaju visoku tačku ključanja, a imaju veliku moć rastvaranja, ili sa drugim podesnim rastvornim sredstvima. Kad se u toj mešavini odvojenih produkta

ta i pomenutog ulja održavaju podesne temperature, prelaze u rastvor ili u suspenziju sve nečistoće kao ugljenovi delovi, koloidalni ugalj, svi ugljovodonici sa velikom sadržinom uglja, i asfatični produkti ili kratko rečeno, sva ona tela, koja bi pri daljnjem krakovanju ulja na drugi način, a ne prema ovom postupku, izdvajala ugalj, dok se upotrebljivi ostaci i benzini sa odvojenim gasovima destiliraju u obliku pare kroz vrela rastvorna sredstva, pa se u naročitoj aparaturi frakcionirano kondenzuju. Teški ugljovodonici, koji se pri tome dobijaju kao čisti destilati, mogu se sad razdvajati bez opasnosti za obrazovanje koksa, pošto su oni oslobođeni od svih sastavnih delova, koji obrazuju koksa.

Kao rastvorno sredstvo za tela, koja odvajaju ugalj iz ekspanzionih krak-produkata, u daljem toku procesa odvajanja, mogu se upotrebiti radi primera alifatični a preimućstveno ciklični ugljovodonici sa visokom tačkom ključanja. Ali mogu se upotrebiti i u samom procesu proizvedeni teški i srednji ugljovodonici, pri čemu se taloženje obrazivača uglja postiže oduzimanjem toplote od ekspandirajućih oduzetih proizvoda i od ugljovodonika, koji se na taj način s njima dobro spajaju.

Rastvorna sredstva mogu u sudu za ispiranje mehanički da se održe u cirkulaciji pomoću ekspandirajućih oduzetih proizvoda eventualno u vezi sa nekim drugim sudom. U putu ka cirkulacionoj ce-

vi ili u cirkulacionoj cevi može se smestiti neka naprava za hladjenje proizvoljne vrste, da bi se održale željene najpovoljnije temperature kondenzacije za taloženje obrazivača uglja. To hladjenje može da se iskoristi za proces, pomoću nekog aparata za izmenjivanje toplote. Neki otočni sifon služi zato, da se višak od taloženih teških ulja sa mehaničkim i hemiskim nečistoćama kontinualno izdvaja iz procesa.

Ispirana ulja, koja su upotrebljena za taloženje obrazivača uglja iz ekspandirajućih krak—produkata, mogu se izabrati i tako, da jedan deo samih njihovih sastojaka destilira zajedno sa produktima izdvajanja, pa se dobijaju kao čisti destilati zajedno sa destilatima od proizvoda izdvajanja, a koje se kao otočna ulja opet vraćaju natrag u proces.

Osnovna zamisao ovog pronalaska, da se iz proizvoda izdvajanja uklone škodljivi ugljenasti sastojci i sastojci koji sadrže mnogo ulja, a i njihovi sastojci, koji docnije imaju dejstvo ugljenisanja, pa da bi se sprečilo, da ovi sastojci u otočnom ulju opet dodju u sistem izdvajanja, može se naposljetku izvesti i na sledeći način:

Cela količina izdvojenih proizvoda uključivo sa svim nečistoćama sprovodi se u tečne ugljo-vodonike, naročito u hladne sirova ulja (naftu). Tako dobivena mešavina podvrgne se periodičnoj ili kontinualnoj destilaciji, pri kojoj se dobijaju razne frakcije izdvojenih proizvoda, dok škodljivi ugljenasti sastojci izdvajnog procesa i sastojci, koji pougljavaju, ostaju u ostacima destilacije. Kod ove destilacije mogu, što je prirodno, da se uzmu istovremeno i frakcije dodatog ulja pri daljnjem iskorišćavanju izdvojne toplote, koju prima u sebe dodato ulje. Ova destilacija može takodje da se prekine, kad se postigne početak ključanja dodatog ulja, pa se ovo može, posle — nakon odgovarajućeg hladjenja — ponovno dodavati, dok se ono toliko ne napuni sa nečistoćama iz izdvojenih proizvoda, da se mora odvojiti iz procesa. To odvajanje zasićenog dodatog ulja može se, što je prirodno, izvesti i na taj način, da kontinualno ili s vremenom na vreme dotiču sveže delimične količine dodatog ulja u ekspandirajući izdvojne proizvode, i istovremeno da se iz procesa odvajaju odgovarajuća količina već upotrebljenog dodatog ulja.

Na priloženom nacrtu predstavljeno je nekoliko mogućnosti izvodjenja ovog postupka.

Crpka (P) crpe ulje, koje treba da se krakira, iz tanka (A) kroz cev (1) pa ga tera kroz cev (2) u dvostruko zavijenu cev

(3), koja se nalazi u tanku (B), onda kroz spojnu cev (4), kroz zavojnicu (5), koja se nalazi u tanku (C). Jako pregrijano ulje, koje izlazi iz te zavojnice kroz cev (6), prolazi kroz krakirnu zavojnicu (7) ili kroz neku drugu podesnu instalaciju za krakiranje, koja leži u peći (D), što se zagreva gasnim žiškom ili uljanim žiškom (8). Kroz cev (9) odlaze proizvodi krakiranja u ekspanzioni ventil (10), koji je dole nastavljen slavinom (11) sa četiri puta.

Iz tanka (E) kroz cev (12) i kroz regulacioni ventil (13) može se dovoditi u debelu cev (14) ispirno ulje, koje ima visoku tačku ključanja. U toj istoj cevi (14) ekspandiraju i izdvojni produkti i nailaze ovde na tečni stub ispiranih ulja, koja imaju visoku tačku zapaljivosti, pa da sad zajednički u mešavini dodju kroz cev (14) u tank (C). Količina ulja koja teče kroz slavinu (13) reguliše se prema termometru (15), tako, da materije, koje su škodljive za krakiranje, pouzdano primi u sebe ulje sa visokom tačkom ključanja, a da se time ne kondenzuju korisni delovi. Veća ili manja količina hladnijeg ispirnog ulja reguliše mešavinsku temperaturu izdvojenih proizvoda sa tim dodatim tečnim ugljovodonicima sa visokom tačkom ključanja. Od prilike zato je dovoljna temperatura od 350 do 360° C.

Mešavina gasova, para i tečnosti, koja struji u tank (C) odvajaju se: tečnosti padaju na dno tanka (C), pa ga postepeno ispunjavaju, dok višak otiče kontinualno kroz sifon (16) i sifon (17) i kroz zavojnicu (18) u tank (F). Toplotu, koja se nalazi u ovim delovima ulja, oduzima u dovoljnoj meri zavojnica (5). Veliki deo mešavine, koja prolazi kroz cev (14) odlazi u obliku pare i gasa kroz cev (19) sa udarnom kapom (20) u tank (B). Ova cev može se celishodno snabdeti površinama za zbijanje, rašignim olucima ili sličnim, da bi se odvajala magla. Pare dolaze najpre u dodir sa zavojnicom (3), kroz koju crpka (P) tera hladno ulje. Veliki deo para time se pretvara u tečnost, pa se sakuplja u donjem delu tanka (B), odakle kondenzat, pošto mu donji deo zavojnice (3) oduzme izdašnu toplotu, teče kroz sifon (21) i zavojnicu (22) u tank (A) kao čist destilat, pa da ponovno zajedno sa svežim uljem za destiliranje cirkuliše u proces krakiranja.

Gasovi i pare, koji izlaze iz tanka (B), penju se kroz cev (23), koja je preimućstveno ispunjena udarnim površinama, prstenovima itd., u deflegmator (G). Odatle teče deflegmat kroz sifon (24) i služi za ispiranje eventualne ispune u cevi (23).

Pošto je u deflegmatoru postignuta željena temperatura, prolaze gasovi i benzinske pare kroz cev (25) u hladnik (H), da se pri izlazu u cevi (I) odvaja u gasove i u benzin. Gasovi se odvođe kod mesta (27), a benzin teče kroz sifon (26) u sakupljački tank (K).

Preimущество je, ali što nije naslikano, da se ulje koje teče iz tanka (E) eventualno ka ekspanzionom ventilu, sprovodi u mesto vode kroz hladnik (22), čime se postiže znatan dobitak u toploti. Ti ugljo-vodnici, koji teško ključaju, a koji ističu iz tanka (E) mogu iz tanka (F) pomoću neke crpke, koja nije nacrtana, eventualno, s vremena na vreme opet da se teraju u tank (E), dok ne postanu tako gusti, da se moraju odvojiti iz procesa. Celishodno se može pak izbegavajući crpku raditi i tako, da se pomoću regulacionog ventila (28) preko cevi (29) već zasićena ulja, koja su se sakupila u tanku (C), dovedu u dodir sa ekspanzirajućim mlazom. Onda se ventil (13) otvara samo toliko, koliko je potrebno, da se ulje, koje teče kroz sifon (16, 17) i hladnik (18) ka tanku (F), održava još u tečnom stanju. Onda je ulje, koje se sakuplja u tanku (F) sasvim odvojeno od procesa krakiranja i može se upotrebiti kao ulje za loženje, ipak ono se može iskoristiti i za druge ciljeve, pošto nema ni malo koksa.

Dok je do sad opisano parcijalno hlađenje i ispiranje ekspanzirajućih krakiranih proizvoda dodavanjem ulja sa visokom tačkom ključanja, pri čemu ova ulja malo isparuju ili ne isparuju nikako, da se ovaj proces izvesti takodje i bez uvođenja stranog ili takvog ulja, koje teško ključa. U ovom slučaju vrši se oduzimanje toplote iz ekspanzirajućih krakiranih proizvoda, isparivanjem uvođenog ulja. Zato se može upotrebiti sam proizveden destilat, koji se oduzima kroz cev (30) i kroz regulacioni ventil (31). To ulje, koje dolazi u ekspanzioni ventil isparuje bez ostatka, ali oduzima ekspanzirajućim parama toliko toplote, da se materije, koje su škodljive za proces krakiranja ipak talože u tank (C). Eventualno se destilatu, koji teče kroz ventil (31), da bi se postiglo pouzdano i kvantitativno taloženje i ispiranje škodljivih delova, mogu dodavati ulja, koja teško ključaju, a koja izlaze kroz ventil (28).

Zatim se može kroz tank (E) uvesti u proces krakiranja svako proizvoljno ulje, pošto se za krakiranje škodljive materije, koje se eventualno nalaze u tom ulju, na taj način pouzdano odvajaju u tank (C), pa se procesu krakiranja dovode samo čisti destilati iz tanka (B) u tank (A).

Treba napomenuti da je već poznato, da se izdvojni proizvodi mešaju sa uljima, pri čemu se i destilacioni proizvodi tih ulja, dobijaju zajedno sa destilacionim proizvodima izdvojnih produkata. Ali ti se postupci razlikuju od ovog postupka u tome, što se kod poznatih postupaka radi o mehnim procesima ili o postupcima, kod kojih se samo jedna faza, faza isparavanja, koja kao takva, ne vodi sobom nikakve obrazivače uglja, hladi uljima, pri čemu se dobijaju kondenzacioni proizvodi, koji opet teku natrag u mehanizam za dalje krakiranje. Kod ovog se postupka, naprotiv, izdvojni proizvodi, koji se proizvode pod pritiskom i koji predstavljaju faznu mešavinu, dovode u dodir u momentu njihove ekspanzije sa podesnim hladnijim uljima, pri čemu se talože obrazivači uglja, pa se trajno odstranjuju od procesa ti delovi koji škode procesu krakiranja, dok se krakiraju samo kondenzati izdvojenih proizvoda, pošto su odvojeni škodljivi delovi, sa isto tako očišćenim kondenzatima dodatih ulja, kojim se načinom rada, omogućuju vrlo dugačke periode rada bez obrazovanja koksa.

Patentni zahtevi:

1) Postupak za pretvaranje ugljovodnika, koji imaju visoku tačku ključanja u ugljovodonike sa niskom tačkom ključanja, izdvajanjem pomoću zagrevanja pod pritiskom, naznačen time, što se svi izdvojeni proizvodi neposredno posle njihove proizvodnje pri ekspanziji mešaju sa tečnim ugljovodnicima, koji teško ključaju, a koji imaju veliku moć rastvaranja, tako da se ekspanzirajućim izdvojenim proizvodima tim mešanjem i u toku ovog postupka oduzima toliko toplote, da njihova temperatura ne prekoračuje kondenzacionu temperaturu škodljivih sastojaka, koji sadrže mnogo ugljenika, a koji treba da se odvoje.

2) Postupak prema zahtevu 1, naznačen time, što se još upotrebljivim delovima mešavine u nekom drugom sudu oduzima toliko toplote, koliko je potrebno za njihovu kondenzaciju, da bi se mogli držati u cirkulaciji za ispiranje ili da bi se mogli uvesti u proces izdvajanja.

3) Postupak za pretvaranje ugljovodnika, koji imaju visoku tačku ključanja u ugljovodonike sa niskom tačkom ključanja, izdvajanjem pomoću zagrevanja pod pritiskom, naznačen time, što se ekspanzirajućim izdvojenim proizvodima dodaju neposredno sirova ulja (nafta) tako, da se dobivena mešavina podvrgava destilaciji i

frakcionisanju, pri čemu se dobijaju željene frakcije izdvojenih proizvoda i eventualno sirovog ulja, dok škodljivi sastojci

koji sadrže mnogo uglja, ostaju u ostatcima destilacije, pa se sa ovima odvajaju iz procesa.



