



PATENTNI SPIS BR. 6109.

I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft, Frankfurt na Majni.

Postupak za proizvodjenje ugljovodnika od vrednosti iz vrsta ugljena, terova i t. sl.

Prijava od 13. marta 1928.

Važi od 1. oktobra 1928.

Traženo pravo prvenstva od 31. marta 1927. (Nemačka).

Kod proizvodjenja tečnih ugljovodnika od vrednosti iz vrste ugljena, terova i t. sl., postupanjem sa vodonikom ili gasovima, koji razvijaju vodonik, pa ako se to postupanje vrši pod pritiskom i celishodno u prisustvu katalizatora, dobija se pokraj tečnih produkata od vrednosti i zaostaci, koji sadrže ulje, za čije je racionalno preradjivanje potrebna najveća ekonomija.

Sada se našlo, da se može naročito povoljno raditi, ako se ovi zaostaci, koji sadrže ulje ili smeše u kojima se nalaze takvi zaostaci, oprezno zagrevaju, celishodno nastavljajući to zagrevanje na proces hidriranja pod pritiskom, iskorišćujući pri tome toplotnu sadržinu produkata. Pri tome se mora paziti na to, da se iz uljnih sastojaka ne obrazuje koks. Celishodno radi se pri uvođenju vrućih gasova ili para, naročito vodene pare, pri čemu se može raditi kod viših temperatura, nego bez tih ispirajućih sredstava. Pri primeni takvih ispirajućih sredstava, mogu se primenjivati još i druga zagreivna sredstva, n. pr. spolj. zagrevanje. Prije ovog radnog procesa može se prethodno obradivati mućkanjem, tiskanjem, filtriranjem, kod obične ili povišene temperature. Kao isplahujuća sredstva mogu se uz vodenu paru upotrebiti i ugljovodnici kao metan, benzinske pare i t. sl., ali ispod njihove temperature raspadanja.

Ovaj postupak se može izvoditi na različite načine, n. pr. u šahtovnim pećima sa

obručim se cevima, u generatorima, za švelovanje, u metalnoj kupki, na trakama, koje se obrću ili na rotirajućim pločama i t. sl.

Medju ostalim može biti celishodno, da se pri izvođenju postupka pridodaju još materije, koje dejstvuju kao usisna ili razdelna sredstva ili kao katalizatori, tako da se zaostaci daju bolje obraditi radi dobijanja boljih ulja. Pogodan je na pr. kao pridodatak mrki ugallj.

Ispirajuća sredstva, na pr. vodena para, provode se sa pogodnom brzinom prostrujavanja preko materijala za švelovanje ili kroz njega. Jedan povoljni oblik izvođenja postupka, sastoji se u tome, da se materijal, koji sadrži ulje, pokreće u napred, u zatvorenoj cevi, pomoću puža, a vrući isplahujući gasove puste se, da preko njega prelaze u struji, istoga ili suprotnog smera. Kod visoke zasićenosti postiže se na taj način potpuno oslobodjenje ulja iz obradljivih materija. Može se upotrebiti i cev, koja se obrće oko nepomičnog puža, ili se mogu obrtati i cev i puž u istom ili obrnutom smeru. Za privođenje produkata, koji se imaju osloboditi od ulja, može se upotrebiti puž, u kojemu se već veći deo ulja odvođi vrućim gasovima, koje se vode preko produkata. Zaostaci, koje sadrže ulje, mogu se rasprašivati u zagrejanoj komori zajedno sa isplahujućim gasovima ili parama, čime se povišava dejstvo isplahivanja. Pri tome padaju čvrste materije su-

he u fino razdeljenom stanju dole, pa se mogu odstraniti pužem ili sl. Rasprašivanje može se provodjati kroz dizne, koje mogu biti raznog oblika.

Slično dejstvo kao i sa isplahujućim gasovima može se postići i upotrebom vakuuma. Već prema vrsti obradljivih materija može ali biti i celishodno, da se upotrebe povišeni pritisci radi sprečavanja obrazovanja gasa i radi postizanja što većeg iskorišćenja na tečnosti. Pri tome se može na pr. rasprašivati i sa vodom. Vrlo često je celishodno, da se temperatura stupnjevito povišuje i da se na raznim mestima odvođe već postali produkti. Ako se radi sa vodenom parom, onda je celishodno, da se ulje odvaja još u vrućem stanju.

Sa isteranim uljem, ili njegovim frakcijama mogu se utrti čvrste materije, koje se imaju podvrgnuti hidriranju pod pritiskom, naročite vrste ugljena i t. sl. Kod odgovarajuće niskih temperatura moguće je, da se ulja dobiju pretežno kao teška ulja, koja su naročito podesna za utrljanja. Temperature se ali mogu i tako izabrati, da se jedan deo ulja krakira, usled čega se dobijaju ulja od vrednosti, koja obrazuju podesan materijal za pravljenje benzina. Konačno se mogu izabrati tako visoke temperature, da postaju gasovi od vrednosti naročito olefinske prirode, koji se mogu na razne načine preradjivati n. pr. za proizvodjanje viših alkohola, ili za proizvodjanje rastvornih sredstava, ulja za mazanje i t. sl.

U vruće delove aparature ne daju se celishodno materije, koje kod danih temperatura naginju obrazovanju gasa, npr. obrazovanju metana ili koje naganju izlučivanju ugljena. To je naročito važno kod radova u kružnim procesima.

Zaostaci oslobodjeni od ulja, mogu se upliniti ili sagoreti, a vrući gasovi mogu se upotrebiti, iskorišćujući njihovu toplotnu sadržinu i pridodavajući im u danom slučaju druge gasove ili pare, kao isplahujuće sredstvo za postupanje svežih zaostataka.

Zaostaci, koji sadrže ulje, mogu se primerice još vrući dovoditi u jedan generator. Jedan deo zaostataka, koji se u njemu oslobadja ulja, biva u najdonjoj zoni upliniten. Vrućim gasovima, koji se dižu na gore, bivaju gornji slojevi oslobodjeni od ulja. Kod ovoga načina rada dobiva se osim tečnih ugljovodonika jedan gas od vrednosti za pogon strojeva. Izlučivanje katranske i uljne magle, iz gasova, može se provesti prema uobičajenim metodama, npr. ispiranjem sa mineralnim uljem ili drugim organskim ra-

stvornim sredstvima, ili pomoću čvrstih absorbenata, ili pomoću električnog odeljivanja i t. sl.

Zaostaci oslobodjeni ulja, mogu se i sami za sebe upliniti kod temperatura od 800—1000°, pri čemu se dobiva gas sličan rasvetnom gasu, a iza toga se produkti oslobodjeni od gasova, dalje preradjuju u generatoru na vodeni gas ili na jedan gas za pogon strojeva. Zaostaci oslobodjeni ulja, mogu se postupati i sa vodonikom uz ili bez pritiska i iz njih dobivati, već prema uvetima rada gasne, tečne ili čvrste ugljovodonike od vrednosti. Ako se je postiglo visoko preobraćanje osnovnog materijala kod hidriranja pod pritiskom, kada je dakle veći deo ugljika prešao u tečno stanje, onda su zaostaci iza oslobadjanja od ulja tako siromašni na ugljenu, da se njihovo preradjivanje više ne isplaćuje.

Zaostaci oslobodjeni od ulja, mogu se neposredno, ili nakon daljnjeg preradjivanja upotrebiti kao aktivan ugalj kod katalitičnih ili adsorpcionih procesa, npr. kao ugljen za odbojadisanje. Naročito vredan aktivan ugljen dobije se, ako se kod zagrevanja radi u prisustvu katalitički dejstvjućih pridodataka, npr. metalnih soli, naročito onih iz 6—8 grupe periodičnog sistema.

Produkti oslobodjeni od ulja, mogu se neposredno ili iz daljeg preradjivanja upotrebiti kao pogonsko sredstvo za motore sa gorivom u prahu.

Primer 1.

3 dela mrkog ugljena pretvore se u pastu sa 2 dela teškog srednjeg ulja, koje potiče od hidriranja ugljena pod pritiskom, i provodi se zajedno sa vodonikom, kod 450° i pod 200 atm. tlakom kroz peć visokog pritiska. Pri tome se sa hidrirajućim gasovima odvođe obrazovana srednja ulja, kao i materije, koje vriju kod niže temperature; zaostaje jedan zaostatak u obliku mulja, koji uz visoko vrijuća ulja sadrži po prilici 40 posto čvrstih sastojaka sa po prilici 25 posto pepela. Ovaj mulj propušta se pomoću jednog prigušnog ventila na atmosferski pritisak i dolazi sa temperaturom od oko 300—350° u jednu peć, koja je dugačka po prilici 12 m, a koja je snabdevena pužem. U ovoj peći struji u protivnom smeru od kretanja mulja, koji se pokreće pužem, vodena para pregrejana na oko 500°, u sredini oko 450°, a na mestu na kojem produkt ulazi oko 400°. Pare, zasićene uljem ostavljaju peć i prolaze kroz više sistema za hladjenje, pri čemu ulja frakcionirano kondenziraju. Istom u po-

slednjem delu uredjenja za hladjenje, kondenzuje se vodena para. Gasovi, koji eventualno postanu pri postupanju, obrađuju se naročitim postupkom, da bi se odstranili laki ugljovodonici, koje oni sadrže, a koji se dadu kondenzirati. Ostala gasna smeša, koja uglavnom sadrži metan i vodonik, može se izgoreti, ili upotrebiti za preradjivanje na vodonik. Kod jednog propuštajna od 1000 kg. mulja, upotrebi se po prilici 600—800 kg. vodene pare kao isplahujućeg gasa. Već prema prirodi preradjivanog ugljena dobije se 95—100 posto ulja, koje je u ugljenu bilo ustanovljeno benzolskom reakcijom.

Primer 2.

Jedan mali generator sa unutrašnjim promerom od 1 m i 3 i pol m visine, snabdeven je na svom gornjem kraju sa jednim uloškom za švelovanje, koji se može puniti pomoću dva transportna puža. Pri početku pogona generatora, loži se najprije na uobičajeni način sa briketima iz mrkog ugljena. Odvodjenje gasova, radi regulisanja temperature u pojedinačnim delovima generatora, naročito u ulošku za švelovanje, može se vršiti tako, da se jedan određen deo gasova pušta kroz zonu švelovanja, a ostatak se odvodi izvan zone švelovanja. Čim se je raspodela temperatura u generatoru i u ulošku za švelovanje ustala na poželjan način, to se pomoću jednoga puža dovodi u prostor za švelovanje mulj, koji je zaostao iza hidriranja mrkog ugljena, a koji sadrži po prilici 50 posto čvrstih sastojaka i tamo se pomoću pogodnog uredjenja jednako raspodeljuje po celom preseku. Vrući gasovi izlaze iz generatora uzimajući sa sobom ulje, koje sadrži mulj u generatoru. Ulja i gasovi odvajaju se jedni od drugih izvan generatora, npr. pranjem sa uljima, ili električnim izlučivanjem, ili na drugi poznati način. Gas, koji je oslobođen od ugljovodonika odgovara svojim sastavom gasu za pogon motora, pa se ovaj može s njim mešati, ali samo sa delovima gasa, koji nije prošao kroz zonu švelovanja. U generatoru oslobadjaju se od ulja zaostaci, koji dolaze postupno u sve toplije zone, i to prema odgovarajućim, stupnjevito povišenim, temperaturama. Zaostaci oslobođeni ulja bivaju u daljnjem delu generatora potpunije oslobođeni od gasa i konačno uplijeni. Može biti celishodno, za slučaj kada se ima preraditi manje otporan mulj sa npr. samo 30—40 posto čvrstih sastojaka, da

se pomoću drugog puža u prostor za švelovanje privodi sirovi mrki ugalj, pa ga se tamo na pogodan način meša sa muljem, npr. pomoću razdeljivača ili mešača; time se sprečava prebrzo propadanje mulja, koji sadrži ulje u toplije zone, što sprečava da se ne utiče ne poželjeno na prirodu dobivenih ulja, a sprečava se eventualno jako obrazovanje gasa. Na ovaj način postiže se eventualno jako obrazovanje gasa. Na ovaj način postiže se, da se iz velikog punjenja dobije najmanje 95 posto ulja, koje je sadržano u mulju, a koja količina ulja je prije toga bila ustanovljena analizom pomoću benzola.

Patentni zahtevi.

1) Postupak za proizvodjanje ugljovodonika od vrednosti iz vrste ugljena, katrana i tome slično, obrađivanjem pod pritiskom sa vodonikom ili gasovima, koji izlučuju vodonik, celishodno u prisustvu katalizatora, naznačen time, što se iz zaostataka, koji sadrže ulje, celishodno iskorišćujući njihovu toplotnu sadržinu, isteruje ulje opreznim zagrevanjem zaostataka ili smeše, koja sadrži takve zaostatke, kod proizvoljnog pritiska.

2) Postupak prema zahtevu 1, naznačen time, što se radi sa uvođenjem vrućih gasova ili para, naročito vodene pare.

3) Postupak prema zahtevima 1 i 2, naznačen time što se materije, koje se imaju osloboditi ulja, pokrecu u napred, za vreme obrađivanja, pomoću puža.

4) Postupak prema zahtevima 1—3, naznačen time, što se od ulja oslobođeni zaostaci oslobadjaju gasova, nakon čega se celishodno uplinjuju.

5) Postupak prema zahtevima 1—4, naznačen time, što prema 4. patentnom zahtevu dobiveni gasovi, ili gasovi dobiveni sagorevanjem od ulja oslobođenih zaostataka, upotrebljavaju kao ispirajući gasovi, iskorišćavajući njihovu toplotnu sadržinu, a u danom slučaju uz pridodavanje drugih gasova ili para.

6) Postupak prema zahtevima 1—5, naznačen time, što produkti oslobođeni od ulja služe neposredno, ili nakon daljnje preradjivanja, kao aktivni ugalj.

7) Postupak prema zahtevima 1—5, naznačen time, da produkti oslobođeni od ulja, služe neposredno, ili nakon daljnje preradjivanja kao pogonsko sredstvo, kod motora sa gorivom u prahu.

