

KRALJEVINA SRBA, HRVATA I SLOVENACA

UPRAVA ZA ZAŠTITU

RAZRED 23 (3)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

IZDAN 1. NOVEMBRA 1926.

PATENTNI SPIS ŠT. 3924.

Sarawak Oilfields, Limited of Hiri, Sarawak, Angleška.

Postopek za rafiniranje tekočih bituminoznih snovi.

Prijava z dne 20. aprila 1925.

Velja od 1. septembra 1925.

Moj izum se nanaša na rafinacijo bituminoznih snovi, in se da posebno uporabljati za rafinacijo asfalta, asfaltnih ostalin in težkih petrolejskih olj, ki dajejo pri rafinacijskem procesu trdo ali pol trdo ostalino, dasi so tekoča pri navadni ali višji temperaturi.

Problem urejevanja težkih asfaltnih ostalin gotovih surovih olj in podobnih snovi, je tak, da ga mnogi rafinatorji niso mogli izvesti, ker se dajo take ostaline pri navadnih temperaturah jako težko in s stroški podelovati, ker tvorijo pol-trdo maso.

Bituminozne snovi pol trdne narave se lahko reducirajo v produkte višje celotne trgovinske vrednosti s tem, da se jih podvrže destilaciji do suhega, pri čemur so v tem slučaju produkti oljni destilat (kurivno olje), koks in plin. Ako pa se za tak destilacijski proces uporabljajo z ognjen segrevani destilacijski aparati ali retorte običajne vrste, se koks, ki se med procesom tvori, nabere na segrevanih dneh in stenah teh destilacijskih aparatov ali retort, in zabranjuje hiter prenos vročine, ki se potrebuje za destilacijski proces. Hitrost destilacije in vsled tega destilacijska zmogljivost aparata je s tem znatno zmanjšana, pri čemur so druge posledice velik potrošek kuriva, presegretje, mehurjenje in hitro uničenje materiala destilacijskih aparatov in retort, ter preobilno tvorjenje plina vsled delnega presegretja olja v destilacijskem aparatu ali retorti. Visoki stroški popraviljanja in zopetnega nameščanja takih destilacijskih aparatov ali retort, velik potrošek kuriva, zmanjšana proizvodnja olja, pa majhna kapaciteta vsled počasne hitrosti destilacije, k čemur se mora dodati še potreba hlajenja in

čiščenje destilacijskega aparata ali retorte po vsakem postopku, vse to dela ta način destiliranja takega materiala v večini slučajev jako neekonomičen.

Kar se tiče rafinacije trdih bituminoznih snovi pri navadnih procesih za rafinacijo takih snovi, se te snovi vlagajo v zunaj kurjenih retortah različne oblike, v katerih se segrevajo do take temperature, ki je dovolj visoka, da se izpuhli bituminozna snov in da se tvori oljne destilate in pline, ki v mnogih slučajih vsebujejo znatne množine amonijaka. Jako visoka temperatura je potrebna, da se doseže kar največjo proizvodnjo amonijaka, dočim se za produkcijo maksimalne proizvodnje dragocenih oljnih destilatov ne sme prekoračiti znatno nižja temperatura.

Počasno prodiranje toplote, podajane retortnim stenam, v trdo maso retortne nakladnje povzroča tekom rafinacije prav neenako porazdelitev te toplote po materialu, pri čemur je posledica ta, da se del oljnih par, proizvajanih v bolj v sredi ležečih in zbok tega hladnejših delih nakladnje razkrojijo z dotikom presegretimi deli nakladnje, ki leže bližje segrevalnih retortnih sten. Predlagale so se različne metode, kako priti temu neodstatku v okom; včevši injiciranje pare ob retortnem dnu, da bi se oljne pare hitro odvedle proč in iz obsežja presegrete cone, ter uporabo mešalnih naprav v retortah, a vse te metode so več ali manj nezadovoljive iz vzrokov, ki jih tukaj ni treba razmotrivati.

Drugi nedostatki običajnih metod rafinacije bituminoznih snovi v retortah so veliki potrošek kuriva in primeroma majhna rafinacijska

kapaciteta takih retort vsled počasnega prenosa toplote v trdno maso retortne nakladnje.

En namen mojega izuma je podati izboljšan proces, s kojim se tekoče ali pol trdne bituminozne snovi kakor asfalt, asfaltne ostaline in težka petrolejska olja lahko na ekonomičen način reducirajo v produkte, ki se morejo izlahka obdelovati in za katere je znatna trgovska zahteva. Bolj posebno reduciram te snovi v komercialno dragocena olja, plin in koks, koksaste snovi ali drugo trdno tvarino.

Radi udobnosti sem v naslednjem opisu združil težka surova olja, asfaltske ostaline, asfalte in podobne tekoče ali poltrde snovi pod enim splošnim izrazom „tekoča bituminozna snov“, dočim se zmesi tekoče bituminozne snovi s trdo tvarino v pričujočem spodaj nazivljejo „bituminozne zmesi“.

Po pričujočem izumu obsega proces rafinacije tekočih bituminoznih snovi mešanje imenovane snovi s trdo tvarino da se tvori bituminozna zmes, sukanje imenovane bituminozne zmesi v obliki zvezanih krogelj skozi izbo, ki se prednostno vrtili, in provaja vroče ne oksidujoče pline skozi izbo v kontaktu s kroglijami.

Priključena risba prikazuje diagramatično aparat, ki se pri izvajanju tega izuma lahko uporablja.

1 je sučna peč, 2 je kondenzor, 3 je separator za plin, 4 je mikavec (aparat za očiščenje plina iz premoaga od amonijaka in katrana s pršenjem z vodo), 5 je pihalnik mrzlega plina, 6 je vpust za vroči plin, 7 je posoda, 8 je drobilnik in mešalni aparat, 9 pa dovod.

Sučna peč 1 je v konstrukciji podobna standardski vrsti peči, kakor se rabi za proizvodnjo portlandskega cementa, razen da je na obeh koncih opremljena z nekoliko boljšim zatvornim sredstvom v ta namen, da se pri drži pline notri.

Tekoča bituminozna snov se dovaja drobilnemu in mešalnemu aparatu 8, kjer se lahko zmeša s trdimi snovmi v bituminozno zmes, ki se od mešalca dovaja po dovodu 9 v zgornji konec sučne peči 1.

Bituminozna zmes mora imeti tako konzistenco, da med prehodom skozi sučno peč 1, kjer se podvrže učinkovanju vročih plinov, nikdar ne obliči ali se prime sten te peči, temveč tvori zvezane kroglice prikladne velikosti, da se omogoči hitro prodiranje toplote v njej, dočim povzroči združeno učinkovanje vrtenja in nagnjenja peči, da se te kroglice postopoma pomikajo proti spodnjemu koncu peči.

V svrhu proizvodnje materiala s takimi lastnostmi mešam tekoče bituminozne snovi s trdimi, kakor pesek, žaganje, zmlet koks, zmlet oglje, oljni pesek ali druge snovi, da se tvori zvezana toda ne se prijemajoča lepilna zmes, pri čemur je odstotnost primesi

precej odvisna od kakovosti bituminozne tvarine, ki se ima podelovati.

Med prehodom bituminozne zmesi skozi peč se ista podvrže učinkovanju vročih plinov, pri čemur ti plini služijo, da se dodobra segrejejo kroglice in preženejo vse njihove izhlapljive sestavine. Ker so kroglice majhne in se gibljejo počasi v protistruji proti vročim plinom, se ta izhlapljiva tvarina odvaja ob primeroma nizkih temperaturah, posebno ker veliki volumen segrevalnih plinov povzroči, da oljne sestavine izhlape ob temperaturah pod njihovim normalnim vreliščem. Te izhlapljive tvarine se nadalje takoj odvajajo v hladnejše cone peči, tako da je navarnost, da bi se oljne pare razkrojile vsled prevelikih temperatur, znatno zmanjšana.

Neizhlapljiva trda ostalina bituminozne snovi, ki ostane po odvajanju njenih izhlapljivih sestavin, se provaja od spodnjega ali odtočnega konca peči v posodo 7.

Po kakovosti vdevane bituminozne tvarine in zmesi je ta ostalina lahko komercialno vrednosten produkt kakor koks ali manj vrednostna zmes koksa in mineralne tvarine ali celo nič vredna mineralna tvarina kakor izčrpan skrilj. Ta trda ostalina se odvaja iz posode in primerno z njo razpolaga, v slučaju pa da se obdeluje tekoča bituminozna snov, za kar je treba primesi trde tvarine, da se ji da primerna konzistenca za proces, se del te trde ostaline lahko vrne v mešalni aparat 8.

Izhlapljivi produkti, ki jih učinkovanje vročih plinov prežene od bituminozne zmesi, se provajajo skupaj s temi plini od zgornjega konca sučne peči po cevi 10 do kondenzatorja 2. Ta aparat ima lahko obliko cevastega z vodo hlajenega kondenzatorja ali kako drugo primerno obliko kakor z zrakom hlajeni ali vodoprni hladilci. V tem kondenzatorju se zmes plinov in par reducira do nizke temperature, tako da se večina par kondenzira in obori. Kondenzat, ki obstoji poglavitno iz oljnih destilatov, ki pa lahko tudi vsebuje druge tekočine kakor amoniakovo vodo ali druge vodene raztopine, ki so odvisne od značaja bituminozne snovi, ki se obdeluje, se odloči od preostalih nekondenziranih plinov s pomočjo plinovega separatorja 3 in odvaja po cevi 12 do primernega vzprejemnika.

Preostali plini, ki lahko še vodeno vsebujejo pare zaželjivih produktov, se podajo potem po cevi 13 v mikavca 4, kjer se še nadalje osvobodijo od takih produktov. Oblika mikavca, ki se ima uporabljati, je odvisna tudi od značaja surovega materiala, ki se obdeluje in produktov, ki se imajo nabrati. Lahko se uporablja več mikavcev, da se osvobodijo pline od tekočega olja, ki se prenaša v obliki megle ali meglice, in od par lahkih hidrokarbonov in drugih snovi kakor amonij

kov plin. Taki produkti se odvajajo skupaj z absorbirajočim sredstvom, ki se uporablja v mikavnem procesu, po cevi 14 do primerne vzprejemnika.

Permanentni plini zapuste mikavni aparat po cevi 15 in se lahko odvajajo skozi izpušt 16, da se uporabijo za katerikoli namen, za katerega so primeri. Del teh plinov se tudi lahko provaja skozi cev 17 do pihalnika 5 mrzlega plina, ki predaja plin spodnjemu ali segrevalnemu koncu sušne peči 1.

Največje važnosti, da se doseže kar največja proizvodnja vrednostnih produktov od bituminozne tvarine, ki se obdeluje, je, da se poskrbi sredstvo za točno priličenje temperature vročih plinov, ki vstopajo v spodnji konec sušne peči.

Toplota, potrebna za rafinacijski proces v peči, se dobavlja s pomočjo vročih zgorevnih plinov, ki se jih dobi z gorenjem vsake vrste primerne kuriva in ti plini vstopajo v aparat skozi vpust 6 za vroče pline. Da se izogne oksidaciji izhlapljivih produktov, ki se razvijajo iz bituminozne snovi v peči 1, se mora izogniti vsaki preobilici zraka preko teoretične količine, ki se potrebuje za gorenje tega kuriva. Praviloma imajo zgorevni plini, pridobljeni na ta način, temperaturo, ki daleč presega maksimum, ki se more pripustiti ob točki, kjer ti plini vstopajo v peč, in

njihova temperatura se mora radi tega reducirati do tega maksima. Jasno je, da se to lahko stori s tem, da se uporablja previšnja toplota teh plinov za druge namene, predno se vpeljejo v peč. To pa zopet naredi potrebno kombinacijo sušne peči z drugo pripravo, kar pa se bo v mnogih slučajih našlo nepraktično. V takih slučajih reduciram jaz temperaturo vročih zgorevnih plinov ali s tem, da injiciram paro ali fino porazdeljeno pršno vodo v te pline, predno vstopijo v peč, in v ta namen se sveže z vpustom 6 za vroče pline aparat 18 za pršanje pare ali vode, ali pa s tem, da jih zmešam z mrzlim plinom, ki ga pihalnik 5 vleče po cevi 17 od mikavnega izpusta 15.

Z uporabo katerekoli teh treh metod samih ali v kombinaciji se temperatura v peč vstopajočega plina lahko natančno priliči, da se dobi kar najvišjo proizvodnjo vrednostnih produktov.

Patentna zahteva:

1. Proces za rafinacijo tekočih bituminoznih snovi, označen s tem, da se te snovi mešajo s trdno tvarino, tako da se tvori bituminozna mešanica, da se ta bituminozna mešanica zvalja v obliki zvezanih krogelj skozi izbo, ki se prednostno vrtili, in da se prevajajo vroči neoksidujoči plini skozi izbo v kontaktu s krogeljami.





