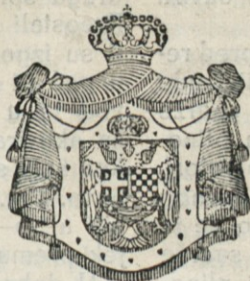


KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU

Klasa 12 (1)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Izdan 1. Juna 1930.

PATENTNI SPIS BR. 7041

Société de Recherches et d'Exploitations Pétrolifères, Paris, Francuska.

Postupak i uređaj za aktiviranje materijala, koji sadrže ugljika.

Prijava od 4. avgusta 1929.

Važi od 1. decembra 1929.

Traženo pravo prvenstva od 9. avgusta 1928. (Francuska).

Kako je poznato, dobiva se aktivni ugljen, ako se materijali, koji sadrže ugljika, pri visokoj temperaturi izvrgavaju utjecaju stannovitih plinova, koje zovemo aktivirajućim plinovima, kao n. pr. vodena para, ugljična kiselina, klor, kisik i t. d. koje se mogu uzimati zasebice ili miješani. Proces aktiviranja mora se provoditi pod sasvim određenim uvjetima, koji su predmetom raznih pronalazaka na tom području.

Aktiviranje se može samo onda obaviti s plinovima, kada su supstance, koje sadrže ugljika, toliko propustljive, da plin može prodirjeti u nutrinu njihovih sitnih dijelova; stoga je postupak to lakše i brže provediv, što su ove supstance sitnije; n. pr. kod uprašenog dobra može prodiranje aktivirajućih plinova biti skoro trenutačno.

Spomenutim je udovoljeno kod stanovitog broja postupaka, kod kojih se provodi aktiviranje sitnih komadića pomoću prikladne aparature, dok su ovi komadići suspendirani u aktivirajućim plinovima.

Poznato je nadalje, da se kod loženja sa reducirajućim plamenom, koja se snabdijevaju stanovitim uprašenim gorivom, često nalaze zaostanci pulveriziranog ugljena koji pokazuju veliku aktivnost.

Jedna je od glavnih poteškoća kod spomenutih postupaka u tom, da dosele upotrijebljena loženja nijesu prikladna i da se pri tom uzalud utroše velike količine topli-
ne. Bilo bi stoga vrlo poželjno, kad bi se

troškovi loženja mogli reducirati na najmanje, koji troškovi uopće vrlo opterećuju izradbu aktivnog ugljena.

Nazočni se pronalazak odnosi na postupak, pomoću kojega se postizava što je moguće najveća prištednja na toplini kod aktiviranja u plinovima suspendiranih materijala, koji sadrže ugljika. Kod uređaja prema pronalasku izlaze aktivni ugljen i kod aktiviranja nastali plinovi, koje ćemo označivati kao plinove aktiviranja, iz retorta za aktiviranje u razmjerno hladnom stanju i to usljed metodične cirkulacije. Osim toga dadu se tečajem samoga aktiviranja proizvoditi gorivi, plinovi koji se mogu uzimati za loženje peći ili retorta.

Retorte za aktiviranje imaju već prema načinu loženja razne oblike; oblik se tih retorta mijenja prema tomu, da li se lože isključivo iz vana ili isključivo iznutra ili da li se loženje obavlja istodobno izvana i iznutra. Kod loženja iznutra prevladuju ložni plinovi i mješavina iz plinova aktiviranja i materijala, koji sadrže ugljika, djelomice isti put u nutrinu retorta; pogon može da bude kontinuiran ili prekidan, već prema tomu, da li se loženje i aktiviranje zbiva istodobno ili izmjenično.

Kod uređaja, gdje su kod reakcija za aktiviranje nastali plinovi spaljivi i nijesu razrijeđeni s ložnim plinovima, mogu se oni uzimati za loženje peći ili retorta za aktiviranje. Niže će se rastumačiti nekoliko

izradbi kao primjeri, ali je jasno, da se na temelju istih načela dadu izraditi i drugi uređaji, a da se tim ne izađe preko okvira pronalaska.

U svim su slučajevima ukapčani pred retortama za aktiviranje uređaji za miješanje pomoću kojih se materijali, koji sadrže ugljika, suspendiraju u aktivirajućim plinovima. Dalje slijede iza retorta separatori, koji služe razlučivanju tvorenog aktivnog ugljena od plinova aktiviranja. Našlo se je da je shodno, da se materijali, koji sadrže ugljika, suspendiraju u aktivirajućim plinovima neutralnih i za aktiviranje neprikladnih plinova. Kao aktivirajući plinovi mogu se primjerice uzimati vodena para, ugljična kiselina, izgarni plinovi, klor i t. d. a za razrjeđivanje dobri su među inima dušik, vodonik, ugljični oksid, plinovi aktiviranja, koji se prema pronalasku dobivaju od pređašnjih reakcija i td. Ovi plinovi, koji služe za razrjeđivanje, dodaju se jednom aktivirajućem plinu ili mješavini takvih, a takova mješavina prouzrokuje kod temperature aktiviranja selektivnu oksidaciju onih dijelova materijala, koji sadrže ugljika, koji se ne dadu aktivirati, ali zaštićuje već tvoreni, aktivni ugljen.

Na nacrtima prikazuje Fig. 1 potpuni uređaj za aktiviranje materijala, koji sadrže ugljika, a suspendirani su u plinovima, te sadrži peć ili retortu za suspendiranje, koja je izgrađena prema pronalasku i prikazana na Fig. 2, 3 i 4.

Naprava se sastoji iz uređenja za miješanje i doziranje A, za suspendiranje materijala, koji sadrže ugljika u plinovima, zatim peć ili retorte za aktiviranje B i separatore C¹ i C². Zrnati, do željenoga stepena finoće istucani ili pulverisirani materijali, koji sadrže ugljika, ulaze kroz vod 1, koji se proširuje, u spravu za miješanje A, u koju se kroz vod 2 privode aktivirajući plinovi, a kroz vod 3 neutralni ili približno neutralni plinovi, pri čem se materijali, koji sadrže ugljika, suspendiraju u prikladnoj količini po aktivirajućim plinovima poznatog sastava.

Ova mješavina dolazi iz aparata A za miješanje, slijedeći put, naznačen strjelicom, kroz vod 4 u retorte B za aktiviranje a iz ovih kroz vod 5 u separatore C¹ i C². Ovi se mogu sastojati primjerice od zračnih izbirača iza kojih do potrebe slijedi uređaj za filtriranje ili uređaj za čišćenje, koji, radi s tekućinom ili s električnom strujom. Razlučeni aktivni ugljen otpuštava se kod 6 i 7, a očišćeni plinovi aktiviranja odlaze kroz vod 8 i mogu se opet iskoristiti za suspenziju materijala, koji sadrže ugljika. U tu se svrhu jedan dio ovih plinova, koji prevaljuje zatvoreni kružni optok, do-

vodi kroz vod 3' natrag u aparat za miješanje A. U vod 3' ukopčan je ventilator ili druga sprava za podržavanje cirkulacije. Preostali se plinovi, već prema tome, dala su izgorivi ili ne, odvađaju kroz vod 10 u peć ili u retorte za loženje ili pako kroz vod 11 u dimnjak. Fig. 2 i 3 prikazuju peć za aktiviranje sa izvana loženim retortama, kod koje se zbiva metodička cirkulacija plinova. Fig. 2 je vertikalni prerez prema liniji a—b—c na Fig. 3, a potonja je presjek prema liniji d—e na Fig. 2.

U dobro izoliranoj vertikalnoj peći 12, loži se stanoviti broj retorta za aktiviranje iz vana na prikazanom primjeru četiri takve retorte a to se može zbiti pomoću plinova aktiviranja, rasvjetloga plina, acetilena, uprašenoga ugljena i t. d. koji se dovode u žižke 13, porazdijeljene na obodu ložne klijetke 14, koja je smještena u gornjem dijelu peći. Ložni plinovi izlaze kod donjega dijela peći kroz kamin 15.

Svaka se retorta sastoji iz vertikalne, gore zatvorene vanjske cijevi 16 i iz koncentrične unutarnje cijevi 17. Mješavina od aktivirajućih plinova i materijala, koji sadrže ugljika, a koja izlazi iz naprave za miješanje i doziranje A, dolazi kroz vod 4 na podnožju retorte u okrugli prostor 16' između cijevi 16 i 17, pa se u tom prostoru diže sve do gornjega dela retorta, koji se nalazi u ložnoj klijetci 14, gdje vlada temperatura, u kojoj se aktiviranje vrlo brzo obavlja; zatim idu plinovi aktiviranja i tvoreni aktivni ugljen kroz unutarnju cijev 17 i cijev 5 separatorima C¹ i C². Za vremena podizanja u okruglom prostoru 16' teče mješavina od aktivirajućih plinova i u njima suspendiranih materijala, koje sadrže ugljika, u suprotnom smjeru s jedne strane prema dimnim i ložnim plinovima, koji vani na retorti struje dole, a s druge strane u suprotnom smjeru prema mješavini plinova aktiviranja i tvorenog aktivnog ugljena, koja mješavina struji u cijevi 17 prema dole. Mješavina iz aktivirajućih plinova i materijala, koji sadrže ugljika, tim se načinom pod dvostrukim utjecajem izgarnih plinova i mješavine iz plinova aktiviranja i aktivnoga ugljena, ugrije, čime se u jednu ruku potpuno iskorišćuje toplina izgarnih plinova, a u drugu ruku opet dobiva toplinu, koja bi se inače sa najzad spomenutom mješavinom bez koristi odvađala.

Da se poboljša prenos topline iz izgarnih plinova, mogu se u nutrini peći smještati zapreke, koje dimne plinove sile, da još bolje oplakuju retorte. Cijevi 16 i 17 mogu u donjem dijelu peći biti iz lijevanog željeza ili čelika, a u gornjem dijelu iz vatrosigurnog materijala; cijev 17 shodno

je providena izvana i iznutra s rebrima ili krilima 19 (Fig. 3). Vanjsko loženje retorta može se obavljati i električnim putem i kod aktiviranja nastajući izgorivi plinovi mogu se onda iskorišćivati za druge svrhe.

Fig. 4 prikazuje u vertikalnom presjeku retortu za svrhe aktiviranja, kod koje se u smislu pronalaska zbiva metodična cirkulacija medija kod unutarnjeg loženja i pri čem pogon može da bude kontinuiran ili prekidan.

Retorta se sastoji iz vertikalnog cilindričnog tijela 20 iz nepregorivog materijala, koje dobro izolira toplinu, te posjeduje kcentrično smještenu unutarnju cijev 21. Loženje se može obavljati pomoću plinova aktiviranja, koji pridolaze iz drugih retorta, ili pomoću rasvjetnog plina, acetilena, uprašenog ugljena i td., koja se goriva privode žiškima, porazdijeljenima na obodu izgarne klijetke 23 u nutrini tijela 20 ili se može jedan dio materijala, koji sadrži ugljika, i koji se imade aktivirati uvađanjem neznatne količine izgarnoga zraka kroz otvore, koji su jednako smešteni kao žišci 22, spaljivati.

Kod kontinuiranog se pogona upuštava istodobno plin ili goriva u žiške 22 i mješavine iz aktivirajućih plinova i materijala, koji sadrže ugljika, na bazi retorte i okrugli prostor 24. Ova mješavina dolazi iz sprave za miješanje i doziranje A (Fig. 1) kroz vod 4, pa se u okruglom prostoru 24 diže gore, pri čem prima količine topline, koje topli plinovi vode sa sobom i koji u nutarnjoj cijevi 21 struji prema dolje. Zatim prelazi mješavina u izgarnu klijetku 23, gdje se miješanjem sa dimnim plinovima dovodi do temperature kod koje se aktiviranje vrlo brzo obavlja.

Za puta kroz gornji okrugli prostor 25 dovršava se proces aktiviranja, pa plinovi aktiviranja, koji nose sa sobom tvoreni aktivni ugljen, izlaze kroz cijev 21 i predaju pri tom svoju toplinu, iza čega se kroz cijev 5 odvođe k separatorima C¹, C². Kod opisanog su primjera kod aktiviranja nastajući gorivi plinovi tako jako razrijeđeni sa dimnim plinovima, da se više ne mogu uzimati za izgaranje.

Kod nekontinuiranog pogona slijede izmjenično jedna za drugom periode loženja i aktiviranja. U početku dižu se u izgarnoj klijetci 23 nastali vrlo vrući dimni plinovi u gornji okrugli prostor 25, pa podavaju svoju vrućinu stijenama tijela 21, koje se tim načinom ugrije na visoku temperaturu; zatim izlaze dimni plinovi kroz cijev 21, pa se kroz vod 26 odvođe u dimnjak. Shodno je, da se izgarni zrak kod njegovog dovoda u okrugli prostor 24 na bazi retorte pomoću pomoćnog voda 27, koji

primjerice ulazi u vod 4. ugrije. Ovaj se se zrak ugrije na trošak količina topline koje nose sa sobom dimni plinovi, koji prolaze kroz cijev 21; time se dakle iskorišćuje približno znatna toplina retortinih dimnih plinova.

Kada su stijene tijela 20 dostatno ugrijane, prestaje se s loženjem i prelazi na period aktiviranja. Pri tom se mješavina aktivirajućih plinova i materijala, koji sadrže ugljik, vodi iz sprave za miješanje i doziranje A kroz cijev 4 u retortu i ova se mješavina u okruglom prostoru diže gore, pri čem opet dobiva toplinu, koja je sadržana u vrućem plinu, koji struji u cijevi 21 prema dolje. Zatim prolazi kroz klijetku 23 i dolazi u gornji dio okrugloga prostora 25, čije su se stijene prije ugrijale do visoke temperature. Reakcije za aktiviranje zbivaju se vrlo brzo, a mješavina od plinova aktiviranja i tvorenog aktivnog ugljena izlazi kroz cijev 21, gdje podaje svoju toplinu mješavini, koja se diže u okruglom prostoru 24, da onda kroz cijev 5 pođe u separatore C¹, C². Kod opisanoga primjera dadu se kod aktiviranja nastajući gorivi plinovi, primjerice izgarati u drugoj retorti.

Kada je temperatura stijena dosta pala, onda se obustavlja pridolaženje plinova, koji vode sa sobom materijale sa ugljikom, pa se opet počinje sa loženjem. Dopustivi pad temperature može da bude samo neznatan, pa je stoga slijed ložnih perioda jedne za drugom vrlo brz.

Za uređaj sa istodobnim nutarnjim i vanjskim loženjem može se prema pronalasku spojiti više retorta sa kontinuiranim pogonom, kako su prikazane na Fig. 4, i providenih sa prikladnim vanjskim stijenama, u klijetci jedne peći, kakova je prikazana na Fig. 2 i 3. Takove se retorte mogu providiti i dopunskim vanjskim loženjem, primjerice električnim loženjem.

A da se ne izađe iz okvira pronalaska mogu se izgrađivati retorte sa vertikalnim ili horizontalnim presjekom po volji, pa se mogu retorte smiještati koso ili horizontalno; može se puštati plinove cirkulirati u obratnom smjeru u okruglim prostorima i u centralnoj cijevi, a može se spojiti više retorta, da se u nutrini tih retorta stvori neprekinuti prolaz za ložeće dimne plinove ili za mješavinu plinova i u njima suspendiranih materijala sa ugljikom, čime se postizava postupak u više uzastopnih faza ili stepena.

Patentni zahtevi :

1. Postupak za proizvodnju aktivnoga ugljena obradbom mješavine aktivirajućih plinova i u njima suspendiranih materijala,

koji sadrže ugljika, u vrućini, naznačen tim, što se ova smjesa vodi duž ploha za izmjenu topline, koje oplakuje kod aktiviranja nastala mješavina iz aktivnoga ugljena i plinova aktiviranja, pri čem jedan dio ovih ploha biva do potrebe grijan i pomoću posebnih ložnih plinova ili inih ložnih uređenja.

2. Postupak prema zahtjevu 1, naznačen tim, što mješavina od aktivirajućih plinova i suspendiranih materijala, koji sadrži ugljika, cirkulira između ploha za izmjenu topline s jedne strane u protustruji prema nastajućoj mješavini od aktivnoga ugljena i plinova aktiviranja, a s druge strane u protustruji prema ložnim plinovima.

3. Postupak prema zahtjevu 1 ili 2, naznačen tim, što se za loženje ploha za izmjenu topline mjesto posebnih ložnih plinova ili inih loženja uzimlju gorivi plinovi aktiviranja nakon razlučenja od po njima povedenog aktivnog ugljena ili pako neznatni dijelovi same mješavine, koja se imade aktivirati.

4. Postupak prema zahtjevu 1 ili 2, naznačen tim, što se za razredjenje aktivirajućih plinova i za suspenziju materijala, koji sadrže ugljika, upotrebljuju plinovi aktiviranja.

5. Uredjaj za izvedbu postupka prema zahtjevu 1, naznačen tim, što se iz sprave za miješanje i doziranje (A) sa mješavinom od aktivirajućih plinova i materijala, koji sadrže ugljika, snabdijevana retorta odn. s tim snabdijevane retorte peći sastoje svaka iz cijevkaste tvorevine (16) i s ovom

u vezi stojeće konaksionalne nutarnje cijevi (17), u koju prvu ulazi dovod za predspomenutu mješavinu, dok je nutarnja cijev priključena na separatore (C^1 , C^2) ili obratno, usljed čega mješavina, koja teče u okruglom prostoru između cijevi prima toplinu u nutarnjoj cijevi u suprotnom smjeru strujeće mješavine, kao i onu od loženih stijena cijevkaste tvorevine.

6. Forma izradbe uređaja prema zahtjevu 5, naznačena tim, što je odvod plina iz separatora u spoju sa ložnim žičcima peći odn. retorta i sa spravom za miješanje, da se po izboru, već prema tomu, da li su plinovi aktiviranja izgorivi ili ne, ovi mogu iskorišćivati ili za loženje retorte ili za suspenziju materijala, koji sadrže ugljika, a koji se imaju aktivirati.

7. Forma izradbe uređaja prema zahtjevu 5 ili 6, naznačena tim, što su ložni žičci peći ili retorta smješteni do njihovog zatvorenog kraja i da dovod za mješavinu, na koju se postupa, ulaze na drugom kraju.

8. Uredjaj prema zahtjevu 5, naznačen tim, što ložni žičci, odn. dovodi za ložne plinove ulaze u nutrinu cijevkaste tvorevine (20) i da se loženje zbiva na stijenama vanjske cijevkaste tvorevine, koje su obrnute prema nutarnjoj cijevi.

9. Uredjaj prema zahtjevu 8, naznačen tim, što se dovod ložnih plinova i dovod za mješavinu, koju treba aktivirati, dadu izmjenično zatvoriti ili otvoriti tako, da periodama aktiviranja mogu slijediti periode loženja.

