

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Klasa 10 (5).

Izdan 1 novembra 1934.

PATENTNI SPIS BR. 11228

Distillation à Base Température et Auto-Agglomération des Combustibles, S.

à. R. Z., Paris, Francuska.

Postupak za aglomerisanje sitnog ili u vidu praha čvrstog goriva i uređaj za izvođenje ovog postupka.

Prijava od 19 decembra 1933.

Važi od 1 aprila 1934.

Predmet ovog pronalaska jeste postupak za aglomerisanje sitnog ili u vidu praha čvrstog goriva i odnosi se osim toga na uređaj za izvođenje ovog postupka.

Poznati postupci za proizvodnje aglomerata sastoje se:

a) u dodavanju, gorivu koje treba da se aglomeriše, tela nepodesno nazvanog vezujućim sredstvom (opšte smola) u određenim razmerama.

b) u sabijanju mešavine u kalupima (na primer u presama za brikete ili grudve).

c) u pečenju ovih presovanih komada u pećima različitih tipova, čiji je cilj da očvrstne aglomerate i da im oduzme, po mogućnosti sa povratnim dobijanjem, jedan deo datog vezujućeg sredstva.

Glavne nezgode ovog procesa jesu:

1) Sporo i nepotpuno pečenje, kako usled zapremine i gustine kalupljenih produkata, tako i usled njihove loše sprovodljivosti. Usled toga se moraju upotrebljavati peći velikih dimenzija, da bi se imala dovoljna produkcija.

2) Pri punjenju peći i u pećima, za vreme pečenja, postoji veliki deo gubitaka usled dezagregacije ili drobljenja aglomerata.

Dakle, očvršćavanje pečenjem produkata prethodno aglomerisanih kalupljenjem velikim delom zavisi od obrazovanja, krakovanjem ili destilacijom smole, aktivnih molekularnih površina (podrazumevajući aktivni ugljen), koje su glavni prouzrokovajući kohezije. Ali je posve očividno, da je, da bi ak-

tivni molekuli prionuli maksimumom svojih aktivnih površina, potrebno da one budu slobodne u svom kretanju, a to nije slučaj kod materije koja je prethodno komprimovana.

Nezgode pomenutih poznatih postupaka otklanjaju se postupkom i uređajem po ovom pronalasku, koji su u sledećem, radi lakšeg razumevanja pronalaska, opisani u odnosu na priložene nacрте.

Sl. 1 pokazuje krivu krakovanja. Sl. 2 pokazuje peć za destilisiranje pri niskoj temperaturi. Sl. 3 pokazuje jedan oblik izvođenja naročitog uređaja za komprimovanje i krakovanje, Sl. 4 pokazuje drugi oblik izvođenja ove aparature.

Glavna misao ovog pronalaska jeste sledeća:

Kad kakvo čvrsto gorivo, u stanju sitneži ili praha sadrži ili po prirodi, ili usled dodavanja, ugljovodonike sposobne da krakovanjem proizvedu dovoljnu proporciju kondenzovanih molekula (aktivisanih molekula), postiže se pod dejstvom pritiska, kombinovanog sa podesnim mešanjem, koje omogućuje oslobođenim molekulima da zauzmu najpovoljniji položaj, kohezija mnogo veća od one, koja bi se postigla gore navedenim poznatim postupcima.

Proces po pronalasku sastoji se dakle:

1) u izvođenju destilisiranja pri niskoj temperaturi, ili pak poludestilisanjem, u tankim slojevima, polazeći od sitneži ili praha masnog uglja ili mršavog uglja dopunjenog



ako treba i u podesnim proporcijama, gore pomenutim ugljovodonicima, pri čemu se ovo destilisiranje ostvaruje brzinom zagrevanja i pri temperaturama, (iz reda od 5000° C) koje se menjaju prema prirodi goriva.

Rad destilisiranja je upravljao tako, da ovaj oslobađa i dovodi u latentnu molekularnu nestabilnost ugljovodonike tako, da budu sposobni da u sledećoj fazi (krakovanje i molekularno kondenzovanje); daju gušće ugljovodonike (teške ugljovodonike), čije će aktivne molekularne površine biti u uslovima tretiranja prouzrokovajući kohezije celokupne mase.

U ovom trenutku je izvesna proporcija ugljovodonika iz mase stavljena u stanje latentne molekularne nestabilnosti, stanje koje je u otporu materijala upoređivano sa stanjem grede, koja je pretrpela permanentno deformisanje; zna se da se jedna takva greda lomi lakše pod dejstvom preopterećenja, nego li kad permanentna deformacija ne bi prethodno bila ostvarena.

Isto tako, u stanju latentne molekularne nestabilnosti molekuli ugljovodonika su u uslovima veoma bliskim krakovanju, koje im je osobeno, i iskustvo dokazuje da ovi krakuju sa velikom lakoćom pod dejstvom na primer čak i umerenog pritiska. Ako se ispita kriva krakovanja (sl. 1) vidi se da, dok na 1000° C treba 2000 kgr. da bi se postiglo krakovanje, na 4500° C dovoljno je 15 kgr pritiska, cifre koje su date jedino radi jasnije predstave.

2) Materija, koja je tako dovedena u ovo stanje latentne molekularne nestabilnosti u peći sa niskom temperaturom, nalazi se u naročitoj uređaji, o kojem će dalje biti govoreno, izložena mešanju pri pritisku, čije je dejstvo:

a) da omogući odlazak gasova sadržanih u destilisanom masi;

b) da se progresivno komprimuje i da se dobije konačno krakovanje;

c) da se obezbedi veća sloboda orijentisanja molekula sa aktivnim površinama, koji proizilaze iz krakovanja.

3) U slučaju, kad bi gorivo, koje treba da se aglomeriše, bilo po prirodi potpuno ili delimično lišeno sastojaka (posle destilacije navedene pod 1), ugljovodonika, koji imaju dovoljnu latentnu molekularnu nestabilnost da krakuju pod uslovima tretiranja, učiniće se pre destilisiranja podesna dodavanja, koja masi donose potrebnu proporciju gore navedenih ugljovodonika.

Kao što je navedeno, koristi postupka po pronalasku jesu sledeće:

a) potpuno se izostavlja rad pečenja aglomerata sa svima nezgodama koje ono izaziva;

b) pošto se destilisiranje vrši u tankom sloju i sa povećanim brzinama zagrevanja, dimenzije peći za destilisiranje mogu biti znatno smanjene u odnosu na uobičajene dimenzije dosadašnjih peći; osim toga je njihov rad kontinualan;

c) proporcija gubitaka je smanjena na minimum usled toga što se aglomerisanje vrši u poslednjem radnom toku;

d) kohezija aglomerata može biti regulisana u izvesnoj meri, izazivanjem više ili manje potpunog krakovanja;

e) tretiranje koje se zasniva na destilisiranju pri niskoj temperaturi i u tankim slojevima smeše ima sledeće koristi:

1) da obezbeđuje, u minimalnom vremenu, obrazovanje, i, što je moguće više homogenu, raspodelu molekula u latentnoj nestabilnosti;

2) da povratno dobija destilate maksimalne trgovinske vrednosti ili da isti mogu biti korišćeni ponovo za obnavljanje ciklusa.

Prva faza postupka može biti ostvarena u kontinualnim pećima za destilisiranje pri niskoj temperaturi sa brzim grejanjem, ali gde su sitnež ili prašina koja treba da se tretira, (dodatci prema prilikama, ugljovodonici) raspodeljeni i destilisani u tankim slojevima.

Peć, tipa, koji se može primeniti kao podesan, predstavljena je radi primera, u sl. 2, i kod g pokazuje uvod za prašinu prethodno sušenog uglja, njeno raspodeljivanje pomoću regulatora h, po transportnoj metalnoj traci i, koja je snabdevena lopatama za pomeranje, mešanje i upravljanje uglja u tankom sloju po metalnoj podlozi j, grejanoj na primer pomoću gasne grejalice k. Obrazovani polukoks izlazi kroz ispusni levak l.

U ovom trenutku molekuli ugljovodonika su dovedeni u stanje latentne molekularne nestabilnosti.

Druga faza postupka je ostvarena u naročitoj uređaji na primer u uređaju koji je pokazan šematički na sl. 3 i koji koristi dejstvo konusnog zavrtnja b, koji obrćući se u telu a, u vidu zarubljene kupe, prouzrokuje mešanje, omogućuje odlazak sadržanih gasova i obezbeđuje potpun molekularni dodir, ostavljajući molekulima mogućnost da zauzmu najpovoljnije orijentisanje.

Zavrtnj b završuje ležišnu osovinu c koja je nošena ležištima d₁ d₂ i koja je pogonjena reduktorom brzine. Sa strane njegovih šire osnove, zarubljeno telo ima bočni otvor e za napajanje, u direktnoj i zaptivnoj vezi sa levkom l za pražnjenje iz peći za destilisiranje, koje se nalazi pred ovim.

Beskrajni zavrtnj meša materiju, u njoj ljenih u latentnu nestabilnost napred pomešava i raspodeljuje što je moguće više homogenu molekule ugljovodonika oslobođenih i stav-

nutim destilisanjem. Zavrtanj, s druge strane, kreće materiju kroz telo a i vodi je u krajnju komoru f mnogo veće konusnosti, koja obrazuje ćeliju za krakovanje sa otvorenim kalupom. Dakle u ovoj ćeliji f, usled naglog povećanja pritiska (usled konusnosti), proizvodi se krakovanje, dok gasovi odlaze slobodno kroz otvoren presek f₁ ćelije f.

Primećuje se, posmatrajući krivu krakovanja (sl. 1), da je, pri relativno povećanoj temperaturi pri kojoj materija izlazi iz peći, dovoljan mali pritisak. (pritisak dobiven konusnošću ćelije f primenjen za relativno kratko vreme, koje zavisi od dužine ćelije f i brzine zavrtnja b), da bi se ostvarilo krakovanje molekula pod nužnim uslovom, da su ovi dovedeni u latentnu nestabilnost. Primetiće se još da je u svom konačnom položaju kriva krakovanja dosta slabo promenljiva; tako, da je za izvesnu dovoljno veliku razliku temperature, razlika pritiska, koji je potreban za postizanje krakovanja, veoma mala. Prema tome, čak i ako materija nije kod e dovedena na temperaturu apsolutno utvrđenu (što se nikada ne može ostvariti), dodatak pritiska koji je potreban da bi se postiglo krakovanje biće veoma mali, i ovaj će dodatak biti automatski pružen zavrtnjem b, koji se neprekidno obreće i potiskuje materiju u ćeliju f; iz toga sleduje neka vrsta sustizanja pritiska koji proizilazi iz regulišućeg dejstva zavrtnja b koji daje dopunu pritiska potrebnu usled razlike temperature, koji može ugljen imati u ćeliji f.

Brzina obrtanja zavrtnja, dimenzije i konusnost ćelije menjaju se prema prirodi tretiranog uglja.

Krakovanje se tako vrši u malim masama materije i telo m ćelije f se može zamenjivati, da se ne bi bilo prinuđeno, da se zaustavlja rad uređaja za vreme koje je potrebno za hlađenje materije i gasova sadržanih u ćeliji.

U ovom cilju može se koristiti red ćelija m₁, m₂, m₃, montiranih po obimu obrtne ploče o, koja se na mahove pomera za izvestan deo kruga svaki put, kad je koja ćelija napunjena (zahvaljujući upravljajućem zavrtnju t). Za vreme ovog obrtanja konusne ćelije f se nalaze zatvorenim (sa strane svoje veće osnove) pomoću pune nepomične ploče p, koja se nalazi na što je moguće manjem rastojanju od veće osnove ćelija, čime se izbegava naduvenost i deformacije aglomerata usled dejstva gasova, koje isti sadrže, i onih, koji proizilaze iz krakovanja i čiji bi napon, usled povećane temperature materije, mogao da uništi koheziju produkta.

Hlađenje materije i sadržanih gasova treba da bude dovoljno pre no što se izvede

vadenje iz kalupa, što uslovljava dužinu prolaska kroz izvesnu ćeliju pre no što se dostigne položaj n gde će biti izvedeno vadenje iz kalupa pomoću kakvog podesnog automatskog sredstva (na primer elektromagnetni potiskivač q).

Isto tako treba odrediti broj ćelija m₁, m₂, m₃ ... n, koje treba montirati na pokretnoj ploči o.

Nepomična ploča p, ima dakle dve rupe, jednu p₁ prema položaju za punjenje ćelija, drugu prema položaju za vadenje iz kalupa. Sa r je označen dodatak za izlazak istisnutog aglomerata iz kalupa, a sa s je obeležen odvodni transporter.

Uklanjanje jedne ćelije i njeno zamenjivanje sledećom, (t.j. promena kalupa) obezbeđeno je automatski, čim je postignut željeni pritisak u ćeliji, koja je u punjenju; ovo pomoću spojnika, koji reguliše rad električnog motora za pogon ploče o nosača ćelija, pri čemu je pomenuti spojnik postavljen u kolu motora, koji upravlja osovinom zavrtnja b za aglomerisanje.

Rezultat postupka jeste da se tretirani ugali aglomeriše u vidu sitneži, dajući mu sa smanjenom i homogenom sadržinom u aglomeratu isparljivih materija strukturu i čvrstinu potpuno sličnu onima koje ima prirodni uglj.

Očevidno je, uostalom, da uređaj, koji je korišćen za oslobodenje od gasova, za molekularno orijentisanje i za komprimovanje može u svom obliku biti i malo izmenjen, a da se pri tome ipak ne izađe iz okvira ovog pronalaska.

Patentni zahtevi:

1) Postupak za aglomerisanje sitneži i prašine čvrstih goriva naznačen time, što se gorivo koje treba da se aglomeriše destiliše na kontinualan način pri niskoj temperaturi i u tankim slojevima tako, da ovaj rad oslobađa i dovodi u stanje latentne molekularne nestabilnosti ugljovodonike, koji su sposobni da zatim, uzastopnim krakovanjem dadu gušće ugljovodonike, čije će aktivne molekularne površine biti, pod uslovima tretiranja, prouzrokovati kohezije celokupne mase, pri čemu se destilisanje ostvaruje sa brzinama zagrevanja i pri temperaturama (iz reda od 500° C), promenljivim prema prirodi goriva, koje treba tretirati.

2) Postupak po zahtevu 1, naznačen time, što su u slučaju kad bi gorivo koje treba da se aglomeriše bilo, po prirodi, lišeno potpuno ili delimično sastojaka koji posle destilisanja, pomenutog u zahtevu 1, daju ugljovodonike koji imaju dovoljnu latentnu molekularnu nestabilnost, da krakuju pod uslovima tretiranja, vrši pre destilisanja do-

davanje podesnih dodataka, koji masi dovode potrebnu proporciju gore pomenutih ugljovodonika.

3) Postupak po zahtevu 1 i 2, naznačen time, što gorivo, koje treba da se aglomeriše i koje je destilisano pri niskoj temperaturi (približno 500°C) i u tankim slojevima u kakvoj peći za destilisiranje i čiji su molekuli ugljovodonika tako stavljeni u stanje latentne molekularne nestabilnosti, biva zatim mešano i komprimovano radi izvođenja krakovanja ovih molekula pod kombinovanim dejstvom temperature (sadržane u materiji), pritiska i vremena komprimovanja.

4) Postupak po zahtevu 3, naznačen time, što se koristi dejstvo konusnog zavrtnja koji, obrćući se meša materiju, omogućuje odlazak sadržanih gasova, izaziva pravilno i progresivno komprimovanje mase i, ostavljajući aktivnim molekulima mogućnost da zauzmu najpovoljniju orijentaciju, obezbeđuje potpun molekularni dodir, iz čega rezultuje maksimalna željena kohezija.

5) Postupak po zahtevu 2 i 3, naznačen time, što obrtni konusni zavrtnj meša i kreće materiju u telo u vidu zarubljene kupe od ulaska, koji se nalazi kod šire osnove pomenutog tela, pa do komore sa povećanom konusnošću, koja obrazuje čeliju za krakovanje u otvorenom kalupu, iz koje materija izlazi aglomerisana i oslobođena od gasova.

6) Postupak po zahtevu 5, naznačen time, što se krakovanje materije vrši u malim masama i u čelijama koje se mogu zamenjivati tako, da se ne prekida rad za vreme koje je potrebno za hlađenje materije sadržane u čeliji.

7) Postupak po zahtevu 6, naznačen time, što se gore pomenute male mase dobijaju periodično i što su čelije radi ovoga montirane na obrtnoj ploči koja se pomera za izvestan deo kruga posle svakog punjenja čelije, pri čemu se vađenje iz kalupa vrši posle izvesnog vremena dovoljnog za hlađenje mase.

8) Postupak po zahtevu 7, naznačen time, što u svome putu za vreme svoga hlađenja, čelije ostaju zatvorene sa strane svoje veće osnove pomoću nepomične ploče tako, da se izbegava naduvenost i deformisanost aglomerata pod dejstvom gasova koji ga prožimaju i gasova koji proizlaze iz krakovanja, gasova, čiji bi napon koji je u zavisnosti od povećane temperature materije, mogao razoriti koheziju produkta.

9) Postupak po zahtevu 1 do 8, naznačen time, što je punjenje kalupa t.j. zamenjivanje jedne pune čelije praznom čelijom, automatski obezbeđeno čim je željeni pritisak postignut u čeliji koja se nalazi u punjenju.

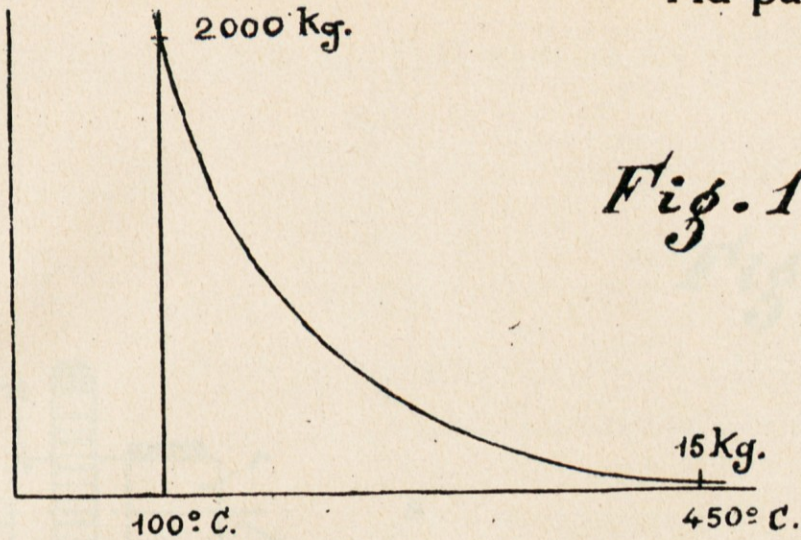


Fig. 1

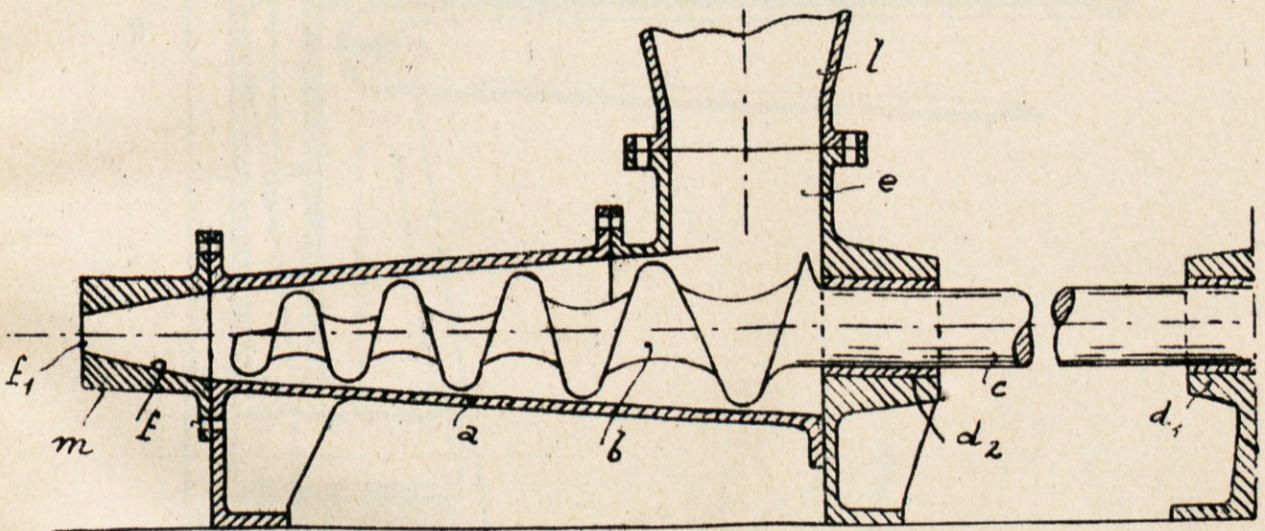


Fig. 3

Fig. 2

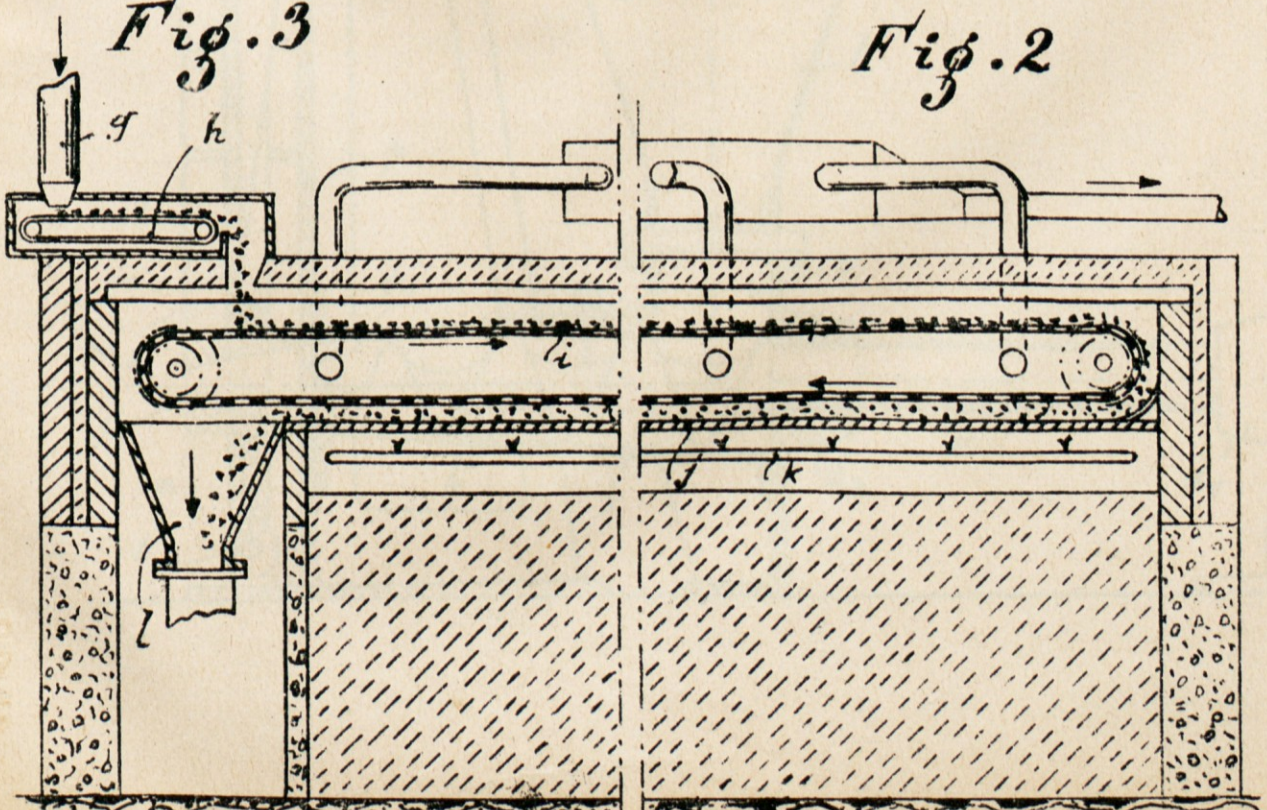


Fig. 4

