

# KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Klasa 10 (2).

Izdan 1 juna 1935.

## PATENTNI SPIS BR. 11622

Dr. Groth Wilhelm, veterinar, Berlin, Nemačka.

Postupak za izradu za reakciju sposobnog briketa, koji sagoreva bez dima.

Prijava od 24 juna 1934.

Važi od 1 oktobra 1934.

Kod najraznovrsnijih oblasti primene postoji potreba za bezdimnim gorivima visoke reakcione sposobnosti i brzine gorenja. Dalji su zahtevi od takvih skupocenih goriva sledeći: Dovoljna čvrstoća prema mehaničkim uticajima, dobra sposobnost da leže na stovarištu, laka mogućnost prenošenja i čistoća odn. da su slobodna od prašine pri rukovanju. Goriva koja se nalaze u prirodi imaju samo delimično ove osobine u najboljem slučaju, tako da je već na najrazličitije načine pokušavano da se prirodna goriva oplemene raznim postupcima. Kod do sada poznatih načina mogao se pak uvek samo jedan deo pomenutih osobina postići. Tako je n. pr. koks kamenoga uglja sam po sebi istina gorivo visoke vrednosti što se tiče vrednosti kod loženja i bezdimnosti, ali je njegova sposobnost reakcije i brzine gorenja veoma mala. Doduše je polukoks gorivo koje je sposobnije za reakciju, ali ovo gorivo ima samo malu mehaničku čvrstinu te je stoga podložan velikom otiranju kod transporta i upotrebe tako da ne ispunjava uslove što se tiče uslova da nema prašine. I drveni ugalj pripada poznatim oplemenjenim gorivima, ali i on ima samo malu čvrstinu i pre svega nema opštu upotrebu, jer nam polazni materijal a to je drvo stoji na raspoloženju samo u ograničenom obimu a po neki put ga uopšte i nema, pored čega je još i cena drvenog ugljena neobično visoka.

Često se goriva, koja se nalaze u prirodi u neupotrebljivom stanju ili koja se kao takva dobijaju prilikom oplemenjivanja,

dovode se briketiranjem u takav oblik, da se mogu lako održati na stovarištima i da podnose transport, čime im je povećana i mehanička čvrstoća. Ovakvi briketi ili nisu bezdimni kod sagorevanja ili imaju samo malu reakcionu brzinu odn. reakcionu sposobnost. Usled toga većina briketa biva veoma skupa, pošto se moraju upotrebljavati vezujuća sretstva kao što je to n. pr. smola odn. katran i to u znatnim količinama. Katran pak sprečava postizavanje bezdimnog sagorevanja. Ako pak n. pr. ter katranom kamenog uglja izradjeni briket kokuje, tada istina dobijamo bezdimno gorivo, ali koje pokazuje samo malu reakcionu sposobnost.

Pronalazak ima za zadatak da od mnogih sirovih materijala u prvobitnom stanju manje vrednosti izradimo goriva visoke vrednosti sa osobinama koje smo ranije na početku spomenuli pri čemu se među ostalim upotrebljavaju i sretstva za briketiranje. Pored toga se koristimo još i daljim naročitim merama, koje sve zajedno daju gorivo sa željenim osobinama i to na najekonomičniji način. Kao polazni materijali za postupak prema pronalasku služe gorivi materijali svih vrsta, koji mogu da se destiliraju pre svega ligniti, treseti, vegetabilni otpatci odn. ostatci od krakovanja ili destilacije ulja, tera itd., dakle sve sirovi materijali, kojih imamo u velikim količinama. Lignitima pripadaju naročito amorfnii dakle bez strukture mrki ugalj, kao i stariji i kamenom ugljenu najbliži ligniti. Vegetabilni otpatci su n. pr. strugotine i ostatci kod fabrikacije maslinovog ulja, pistacijevog ulja i vina. Ostatak od krakovanja ulja je

poznat pod imenom „petrol koks“, koji sadrži najviše između 8 i 15% isparljivih sastavnih delova. U istom se smislu mogu upotrebiti i bituminozne vrste kamenog ugljena, ali se u tom slučaju iz ekonomskih razloga zadržavamo po pravilu na upotrebi ugljenih otpadaka manje vrednosti. Pronalazak ima dakle za cilj da preradi takve gorive materijala, koji su bilo sa kaloričnog bilo sa fizičkog stanovišta obeleženi kao manje vredni.

Postupak prema pronalasku sastoji se u tome, što se sirovi materijal destilira na temperaturi najviše od oko 600° C, pa se usitnjava na veličinu zrna uobičajenu za briketiranje i izmeša sa oko 20-30% fino samlevenog pečenog uglja pa se briketira na srazmerno niskom pritisku i najzad se podvrgava drugoj destilaciji na otprilike temperaturi iste visine odn. na otprilike maksimalnoj temperaturi iste visine u spolja loženoj šahtnoj peći i neprekidno pogonjenoj, pri čemu se kod uvođenja sirovog briketa u šahtnu peć međuprostori nastali između pojedinih briketa ispunjavaju indiferentnim sitnozrnim materijalom.

Prvi stepen destilisiranja vrši se u peći proizvoljne vrste i može se stavljati u dejstvo unutrašnjim ili spoljašnjim loženjem ili kombinovanim loženjem. Kada raspoložemo komadastim polaznim materijalom ponajbolje je da se upotrebi unutrašnje loženje, koje je skopčano sa nižim troškovima oko izrade postrojenja i manjim potroškom vremena. Polukoksní proizvod prve destilacije u koliko ne bi ispao fino zrn usitnjava se na krupnoću zrna uobičajenu za ciljeve briketiranja t. j. uvek prema veličini briketa na primer na oko 0.4 ili 0.8 mm. Tako usitnjen materijal celishodno osušen se izmeša sa potrebnom količinom fino samlevenog pečenog uglja. Količinski udeo pečenog ugljena upravlja se prema osobini toga uglja i polaznog materijala. Za pečeni ugalj dovoljna je po pravilu mešavina s veličinom zrna od 0 do 0,5 mm. Tiskanje briketa vrši se sa što je moguće manjim pritiskom, da gotov briket ne bi bio suviše gust, nego da bude po mogućnosti što sposobniji za reakciju. Upotrebljavaju se u opšte tiskovi sa valjcima u kojima se na pr.izradjuju briketi jajastog oblika. Tako izradjeni sirovi briketi nemaju prirodno je čvrstinu, koja zahteva od briketa, koji dospevaju u trgovinu, ali je njihova čvrstoća ipak dovoljna za celishodnu obradu prilikom preduzimanja daljih mera prema ovom postupku u smislu pronalaska. Sirovi se briketi dakle uvode u kontinuiвно pogonjenu i spolja loženu šahtovsku peć i to veoma celishodno ako se izbegavaju pri tom kakvi bilo slobodni padovi.

Da bi se i za vreme kretanja briketa kroz šaht peći isključila svaka mehanička ozleda briketa, međuprostori se u smislu pronalaska ispunjavaju indiferentnim fino zrnim materijalom n. pr. koksom odn. otpatcima koksa ili otpatcima antracita oslobođenim od prašine čija krupnoća zrna iznosi oko 2-6 mm. Bez obzira na mehaničko pošteđivanje briketa ovaj fino zrní materijal vrši ravnomerniju i bržu podelu toplote u unutrašnjosti šahta peći, no što bi to bilo kada bi međuprostori između pojedinih briketa ostali slobodni. Fino zrní materijal mora da ima izvesnu najmanju veličinu zrna, da bi nastajući destilacioni gasovi imali dovoljno mesta za prolazak.

Tako dobiveni briketi i pored dovoljnog poroziteta imaju veliku čvrstinu i postojanost na vremenu te se usled toga mogu bez daljega da transportiraju i da se nagomilavaju u slobodnim prostorima na polju. Oni imaju dalje divljenja dostojnu visoku sposobnost reakcije i stalnost gorenja, što se ima zahvaliti na prvom mestu naročitoj strukturi briketa izradjenoj prema pronalasku. Ova naročita struktura se postizava destilacijom fino samlevenog pečenog ugljena tako, da je reakciona sposobnost gotovog briketa još mnogo veća, nego što je reakciona sposobnost već i tako reakciono sposobnog proizvoda prve destilacije. Pri tome je važno da najviša temperatura za vreme druge destilacije ne premaši ili da bitno ne premaši najvišu temperaturu prve destilacije. Slika strukture može se najbolje uporediti sa sačem pčelinjeg meda. Tanki zidovi saća sastoje se od fino zrnog polukoksa pečenog uglja dok je unutrašnjost saća ispunjena sa zrnima polaznog materijala. Ovako obličje pruža sagorevajućem vazduhu neobično veliku površinu. Sa toga razloga moguće upotrebljavati sirovi materijal bogat pepelom, a da se time ne udi sposobnostima sagorevanja, što je naročito dragoceno za iskorišćavanje ponajviše pepelom veoma bogatih amorfnih lignita i izvesnih pepelom bogatih vrsta treseta.

Prema pronalasku dobijaju se briketi naročito dobrog kvaliteta, što se kao pečeni ugalj upotrebljava kameni ugalj sa više od 27% isparljivih sastavnih delova, a to je tako zvani gasni ugalj.

Mada je sposobnost pečenja uglja sa oko 19—27% isparljivih sastavnih delova, a to je t. zv. masni ugalj, kao što je poznato kod uobičajenih visokih kokujućih temperatura od oko 900 — 1100° C znatno veća od sposobnosti pečenja gasnog uglja ipak se pokazalo na iznenadjujući način, da kod ovih u pitanje dolazećih nižih temperatura od oko 600° C gasni ugalj pri istim

srazmerama mešavine daje daleko čvršće brikete od masnog uglja. Pored toga je reakciona sposobnost briketa izradjenog sa gasnim ugljem kod ovde u obzir dolazećih destilacionih temperatura veća mnogo puta nego li kod upotrebe istih količina masnoga uglja. Stoga su kod izrade briketa prema pronalasku potrebni mnogo manji dodatci ka gasnom uglju nego ka masnom uglju, od koga su u opšte potrebni dodatci od 20 — 30% od mešavine koju treba briketirati.

Na veoma iznenadjujući način su pokazali ogledi da se i na mesto pečenog uglja mogu sa velikim uspehom upotrebiti već ranije pomenuti ostatci od krakovanja i destilisavanja ulja, tera it.d. za izradu briketa prema pronalasku, pri čemu je na svaki način potreban daleko veći dodatak nego li kod upotrebe pečenog uglja i to po pravilu 50—60%.

U mnogo je slučajeva potrebno sastav pepela sirovog materijala koji treba da se preradi podvrgnuti korekturi, da bi se izbeglo obrazovanje šljake prilikom sagorevanja. Ovo se prema pronalasku postiže time, što se dodaje fino samlevena silicijumova kiselina, eventualno i ilovača. U smislu pronalaska mogu se dalje primeniti i drugi mineralni dodatci n. pr. kreč, koji prouzrokuju fiksiranje (vezivanje) sumpora u pepelu, čime se postiže ne samo bezdimno sagorevanje briketa nego i sagorevanje bez mirisa. Pošto visoka sadržina pepela u briketu izradjenom prema ovom postupku, kao što je to već ranije izloženo, nije štetna po njegove osobine gorenja, mogu se pomenuti mineralni dodatci dodavati bez naročitog obzira na sadržinu pepela bez rdjavih posledica i to količinama koje odgovaraju tome cilju.

Postupkom prema pronalasku je dakle pošlo za rukom da se stvori gorivo najveće vrednosti sa svima na početku izloženim osobinama na ekonomičan način od tako reći polaznog materijala koji nema uskoro nikakve vrednosti. Tako izradjeni briketi mogu se upotrebljavati u najraznovrsnije svrhe. Oni su naročito pogodni za zamenu drvenog ugljena u otvorenim ognji-

štima, kao čvrsti pogonski materijal za motorna kola u generatorima, za kovačka ognjišta, za metalurgiske ciljeve kao i za ostale industrijske svrhe itd.

### Patentni zahtevi:

1. Postupak za izradu za reakciju sposobnih briketa, koji sagorevaju bez mirisa od materijala koji mogu da se destilišu i to materijala svake vrste kao što su to n. pr. ligniti, treseti, vegetabilni otpatci, dalje ostatci od krakovanja ili destilisavanja ulja, tera itd., naznačen time, što se sirovi materijal destiliše na temperaturi najviše oko 600° C, pa se potom usitnjava na krupnoću zrna, koja odgovara za briketiranje i izmeša se sa oko 20—30% fino samlevenog pečenog uglja, te se potom briketira na srazmerno niskim pritiscima i podvrgava se drugoj destilaciji na oko istoj najvišoj temperaturi u šaht peći, koja se spolja loži i neprekidno pogoni, pri čemu se kod uvođenja sirovog brikata izmedju pojedinih briketa u šaht peći nastali međuprostori ispunjavaju indiferentnim finozrnim materijalom.

2. Postupak po zahtevu 1, naznačen time, što se kao pečeni ugalj upotrebljava kameni ugalj sa više od 27% isparljivih sastojaka.

3. Postupak po zahtevu 1, naznačen time, što se na mesto pečenog uglja upotrebljavaju ostatci od krakovanja ili destilacije ulja, tera itd.

4. Postupak po zahtevu 3, naznačen time, što se upotrebljavaju ostatci u količini od oko 50—60% od težine sirovog briketa.

5. Postupak po zahtevima 1 do 4, naznačen time, što se mešavini koja treba da se briketira dodaju fino mleveni mineralni sastojci n. pr. silicijumova kiselina, radi poboljšanja sastava pepela.

6. Postupak po zahtevima 1 do 4 naznačen time, što se mešavini koju treba briketirati dodaju fino samleveni mineralni materijali n. pr. kreč, radi fiksiranja (vezivanja) sagorljivog sumpora.

