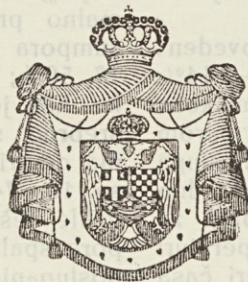


KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU

Klasa 10 (3)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Izdan 1. Aprila 1930.

PATENTNI SPIS BR. 6918

Dr. Anton Lissner, profesor Visoke Tehničke Škole, Brno, Čehoslovačka.

Postupak za proizvodnju metalurgijskog koksa.

Prijava od 22. jula 1929.

Važi od 1. decembra 1929.

Traženo pravo prvenstva od 17. aprila 1929 (Čehoslovačka).

Predmet ovog pronalaska je postupak za proizvodnju livačkog koksa sa normalnom sadržinom pepela iz gorivnih materija sa sadržinom sumpora, odn. za dobijanje sumpora iz takvih gorivnih materija. Već je poznat niz takvih postupaka, kojima je cilj, da sumpor što je moguće više izdvoje iz koksa i da tako koks osposobe za metalurgijske ciljeve, jer je koks sa velikom sadržinom sumpora i pepela neupotrebljiv za pomenute ciljeve. Postali su takođe poznati postupci, kod kojih sumpor treba da bude izgnat sa gasovima za vreme ili po koksovanju gorivog materijala. I ovi postupci nisu doveli ni do kakvih rezultata iz sledećih razloga. Redukcioni gasovi, kao vodonik, dejstvuju s jedne strane samo pri temperaturama od najmanj 1000°C, s druge strane pak samo tada, ako se nalaze u obliku sposobnom za reakciju. Aktiviranje ovih gasova do sada nije uspelo u dovoljnoj meri. Tesno unakrsno dejstvo između gasovitih materija i velikih komada koksa kroz ceo presek nije se moglo postići pod normalnim uslovima rada na veliko. Isto tako je postupanje sitne koksove prašine sa gasovima bez vrednosti, jer je za metalurgijske ciljeve potreban čvrst, tvrd u komadima koks. Dalje u koksu veoma čvrsto vezani organski sumpor biva napadnut samo pri vrlo visokim temperaturama od sredstava sa energičnim dejstvom. Kod dosadanjih postupaka, na pr. pri upotrebi pregrejane vodene pare bio je uvek razo-

ren i jedan deo stvarne substance koksa, tako da je sa jačim uklanjanjem sumpora bilo uvek vezano veoma jako povećanje sadržine u pepelu. Pri tome da sasvim izostavimo one poznate postupke, od kojih se jedan deo substance koksa namerno razorava ili sagoreva. Tako uticano povećanje sadržine u pepelu ima, kao što je već pomenuto, za posledicu, da dobiveni koks postaje neupotrebljiv za metalurgijske ciljeve. Najzad su mnogi postupci zato neupotrebljivi, jer bazični sastojci pepela u koksu vezuju slobodan sumpor u sulfide, koji (sulfidi) se praktično iz koksa mogu ukloniti i stoga povećavaju ukupnu sadržinu sumpora.

Prema pronalasku se ranije navedene nezgode na taj način otklanjaju, što se gorivna materija pri temperaturama od 1250° do 1350°C postupa sa takvim redukcionim gasovima koji su oslobođeni od sumpora, a sadrže ugljenika, i koji gasovi izdvajaju pri označenim temperaturama ugljenik raspadanja. Kod ovog postupka nalaze primenu gorivne materije, koje ne sadrže nikakav ili vrlo neznatan višak slobodnih baza. Korisno biva koks, pre uticaja redukcionih gasova, tretiran pregrejanom vodenom parom pri crvenom usijanju. Pri tome mogu redukcionni gasovi biti upotrebljeni u vlažnom stanju i biti za vreme postupanja gorivne materije pod nešto jačim pritiskom. Odgovarajući ovom postupku može se isto tako dobiti sumporovodonik

odnosno sumpor iz gorivnih materija sa sadržinom sumpora.

Postupak može biti ovako sproveden: ugalj sa sadržinom sumpora sa 10 — 14%, vlage normalno se koksuje i dobiveni koks se postupa sa pregrejanom vodenom parom pri crvenom usijanju. Pri tome nastupa oslobađanje od sumpora jedva vredno pažnje, ali koks biva ipak sposobniji za reakciju. Za ovim se koks pri temperaturi oko 1300°C postupa za vreme od tri časa sa jednim gasom, koji sadrži ugljenik, koji pri ovoj temperaturi izdvaja ugljenik raspadanja. Taj gas može na pr. imati ovaj sastav: ugljovodonici 20%; ugljenoksid 15%, vodonik 50%, azot 10%, kiseonik 2%, voda 3%. Postupanje pri ovim temperaturama je sasvim moguće kod današnjeg običnog postavljanja (oblaganja) koksnih komora sa silikatnim opekama. Postupanje se izvršuje pri neznatnom nadpritičku u komori, oko 2 mm živinog stuba nadpritička. Predpostupanjem sa pregrejanom vodenom parom prevodi se koks u aktivniji oblik tako, da on redukcionni gas pri daljem postupanju komprimuje u sebe i lakše dovodi do reakcije. Koksnii sumpor se redukuje poglavito u sumporovodonik, koji se pomoću poznatog sredstva može ukloniti iz gasa i uhvatiti, posle čega se gas prečišćen od sumpora vraća koksu, koji se nalazi u postupanju. Daje se dakle oslobađanje od sumpora da izvesti sa srazmerno malom količinom redukcionnih gasova. Trajanje samog postupanja dešava se prema željenom stepenu oslobađanja od sumpora, pri čemu se takođe mora uzeti u obzir, dali je sumpor više ili manje čvrsto vezan u koksu.

Oslobađanje od sumpora se provodi bez povišenja koksove sadržine u pepelu, t. j. bez razorenja ili sagorevanja substance koksa; naprotiv pokazalo se, da dobiveni siromašan sumporom koks sadrži nešto manje pepela od koksa proizvednog iz istog normalnim putem, što se s jedne strane može tumačiti obogaćenjem produkta ugljenikom raspadanja a s druge strane time, što se jedan neznatan deo sastojaka pepela gubi pri reakciji sa gasom. Neka bude pomenuto, da se opisano postupanje može izvesti ne samo u peći za koks, nego i izvan peći za koks u naročitoj napravi.

Pomoću pomenutog postupka može sadržina sumpora biti smanjena za oko 80%. Radi primera proizvedeni su: jedan put koks normalnim putem i jedan put odgovarajući novom postupku. Upotrebljen je ugalj sa 9, 20% ukupnog sumpora, čija je glavna količina bila organski vezana sa sadržinom pepela 14 1%, pri čemu je pepeo imao ovaj sastav: 44% SiO₂, 15%

Fe₂O₃, 18, 3% Al₂O₃, 20, 5% CaO. Normalno proizvedeni koks imao je ukupno sumpora u visini 7, 76% i pepela u visini 17, 50%; koks postupan po novom postupku koji je bio tvrd (sa zvukom) zvonak i srebrno sive boje pokazao posle postupanja od tri časa 1, 54% ukupnog sumpora sa 16, 74% pepela. Sadržina pepela je dakle nešto smanjena, dok je sadržina sumpora spala za 80%. Produženjem trajanja postupanja dalo se postići još mnogo veće oslobađanje od sumpora.

Navedeni koksov ugalj je bio s obzirom na njegov sastav pepela primenljiv za novi postupak. Ako treba da se po novom postupku tretira ugalj, koji ima sastav pepela nepovoljan po novi postupak, to se može prirodno, ova nezgoda odstraniti menjanjem sa ugljem odgovarajućeg sastava pepela ili mešanjem sa dopunskim materijama.

Kao što je već pomenuto, može naravno sumporovodonik odn. sumpor biti dobiven pri sprovođenju postupka, t. j. novi postupak može i tome služiti, da se dobije sumpor iz gorivnih materija sa sadržinom sumpora.

Razume se, da je moguće, da se postupak podese postojećim uslovima u najvišoj meri i naročito opisani primer izvođenja predstavlja samo jednu mogućnost, koja se u raznovrsnim slučajevima pokazala kao korisna.

Patentni zahtevi:

1. Postupak za proizvođenje metalurgijskog koksa, sa normalnom sadržinom pepela, iz gorivnih materija, koje sadrže sumpor, naznačen time, što se goriva materija postupa pri temperaturama iznad 1350°C sa takvim redukcionnim gasovima, koji su oslobađeni od sumpora, a sadrže ugljenik, koji gasovi pri naznačenim temperaturama izlučuju ugljenik raspadanja.

2. Postupak po zahtevu 1 naznačen time, što se uzimaju gorivne materije, koje ne sadrže nikakav ili vrlo mali višak slobodnih baza.

3. Postupak po zahtevu 1 i 2 naznačen time, što koks pre delovanja redukcionnih gasova, biva tretiran pregrejanom vodenom parom pri crvenom usijanju.

4. Postupak po zahtevu 1 — 3 naznačen time, što se redukcionni gasovi upotrebljuju u vlažnom stanju i što za vreme postupanja gorivne materije stoje pod neznatnim pritiskom.

5. Postupak za dobijanje sumporovodnika odn. sumpora naznačen time, što se isti izvodi prilikom izdvajanja sumpora iz gorivnih materija nalazećih se u koksovanju.