



PATENTNI SPIS BR. 4317.

Henning Gustav Flodin, Roslags—Nösby.

Postupak za izradu metala i metalnih legura, koje sadrže malo ugljenika.

Prijava od 13. aprila 1924.

Važi od 1. decembra 1925.

Traženo pravo prvenstva od 20. aprila 1923. (Švedska).

Ovaj se pronalazak odnosi na postupak za izradu metala i metalnih legura, sa malo ugljenika, upotrebljujući pri tom ugalj ili ugljenični materijal potpuno ili delimično kao redukciono sredstvo.

Prema pronalasku, za željenu strukturu metala odnosno metalne legure, pre obrade u peći potrebno je da se sirovine sitno samelju i tačno izmešaju i od istih prave briketi ili im se daje kakav drugi podesan oblik, pri čem se sva količina uglja i eventualno drugih redukcionih sredstava tako odmerava, da se sva količina uglja pri redukciji stvarno utroši. Sirovine mogu biti za gvozdono — hromne legure — hromna ruda, gvozdena ruda, ugalj, pored drugih redukcionih sredstava i materijala, koji obrazuju zguru. Mlevenje i davanje oblika vrši se u cilju, da se jedna na drugu dejstvjuće hemiske materije po mogućstvu što više međusobno mešaju i da se istovremeno spreči postojanje lokalnih suvišaka od jedne ili druge materije, naročito ugljenika.

Da bi se moglo još u većoj meri sprečiti postojanje lokalnih suvišaka, naročito ugljenika, dodaje se ugljenik materijalu za punjenje ili sasvim delimično u obliku tečnih materija na pr. melase, sulfidni upotrebljeni cedj, katran ili tome slično, čime se dobija po mogućstvu ravnomernija raspodela ugljenika u briketu, kao i što se istovremeno postiže dobro vezivanje materijala u istome. Da bi se dobila stvarno mala sadržina ugljenika, u gotovom metalu, odnosno metalnoj leguri, od najvećeg je značaja, da se tečna

ugljenična supstancija nalazi u takvom stanju, da ista ne teži pri presovanju smeše u brikete, da se od ostalih materijala neravnomerno izdvaja na pr. skupljanjem po površini briketa.

Za tu svrhu se ugljenična supstanca pomeša sa ostalim materijalima za punjenje, meša u takvom obliku, da je na običnoj temperaturi čvrsta, a na temperaturi, na kojoj se vrši presovanje, da je testasta ili polutečna.

Korist od upotrebe ugljenika, u gore pomenutom obliku očevidna je, da dobijanje po mogućstvu što ravnomernije raspodele i bliskog dodira (mešanja) sa ostalim sastojcima briketa. Pošto su svi sastojci na običnoj temperaturi čvrsti, vrlo je malo potrebnih sirovina da se stvori tačna smeša sitno izmeljane ugljenične supstance ove vrste sa ostalim za željenu strukturu metala odnosno metalne legure. Zagrevanjem smeše bilo pre ili za vreme presovanja u brikete ili u oba ova stupnja postupka i presovanjem smeše u brikete može se sad u testastom ili polutestastom stanju ugljenika supstanca dovesti u što mogući intimniji dodir sa ostalim sirovinama, budući da se ista postavlja kao pokožica ili oko ili na ostalim zrnima materijala, a da se ona, u astalom, ne pomera lokalno u odnosu na ove.

Kao primer za korisne ugljene, mogu se pomenuti, sa gorerečenim osobinama, smola, asfalt, eventualno tečna do isušavanja zgusnuta ugljenična supstanca, kao sulfidni izradjeni cedj, melasa i t. d., koji se, ako je

stepen suhoće povoljan, mogu vrlo lako mleti na običnoj temperaturi.

Mogućno je da se ispočetka tečna ugljenična supstanca, koja je tečna možda samo na izvesnoj temperaturi, meša sa ostalim isitnjenim sirovinama pa ipak se dobije željena supstanca izvanredno intimne smeše, ako se samo postupa na sledeći način: Smeša tečne ugljenične supstance sa ostalim sirovinama izlaže se sušenju, koje traje dotle, da se viskozitet ugljenične supstance toliko poveća, da se pomenutoj supstanci pri nastupajućem briketiranju sprečava pomeranje u odnosu na druga materijalna zrnca, nego da se ista hvata kao pokožica oko zrnaca ili na istima.

Pri sušenju može se vrlo lako desiti, naročito ako i druge materije osim vode izlaze iz materijala, da se promeni koncentracija ugljenične supstance u raznim delovima smeše. U takvom je slučaju korisno da bi se povećala jednostavnost podele ugljenične supstance u smeši — da se pre punjenja peći izloži smeša ponavljanom procesu mlevenja i tucanja u vezi sa tačnim mešanjem, pre nego što se počne presovanje u brikete. Sušenje se dotle mora vršiti, da ugljenična supstanca postane čvrsta, da bi bila sposobna za mlevenje na običnoj temperaturi. Ali s druge strane ne sme se toliko sušiti, da nastupi stvarno ferkokvanje smeše, jer usled toga raspodela ugljenične supstance u smeši postaje neravnomerna što otežava i tucanje i mešanje što pak povlači za sobom znatne troškove, a s druge strane moć vezivanja materijala smanjuje toliko, da se smeša ne može neposredno izložiti presovanju u brikete.

Prema tome sušenje treba dotle vršiti, dok ugljenična supstanca ne predje na temperaturi presovanja u testasto ili polutečno stanje.

Pri topljenju briketa u peći, važno je, da se isti ne raspadaju za vreme redukcije, jer se time smanjuje intimo mešanje šarže (punjenja). Briketi se lako raspadaju, ako isti spadnu pri unošenju u peć neposredno ispod površine zgure, koja se obrazuje u peći pri topljenju. Uz to postalo brzo prenošenje taplote sa zgure na brikete izaziva silno razvijanje gasova, koje favorizira raspadanje briketa. Ovo se pronalaskom sprečava time, što se briketima daje takva struktura i takav stepen presovanja, da njihova specifična težina bude manja od specifične težine zgure, koja se obrazuje pri topljenju, čime će se redukcija vršiti na ili u blizini površine zgure, gde se vrši najbliži (slabiji) prenos toplote povoljan za dobar tok procesa.

Da bi se još više osigurali, da briketi ne padaju ispod površine zgure, daje im se takav sastav, da za vreme topljenja obrazovana zgura dobije potrebnu žila-

vost, da se oteža prolaz briketima kroz zguru.

U priloženom nacrtu predstavljena je jedna električna peć u preseku, koja odgovara svrsi izvodjenja postupka po pronalasku. Električna struja dovodi se peći preko jedne ili više elektroda 1 i prolazi kroz površinu zgure 2 ka kontaktu 3, koji se u ovom slučaju može sastojati od gotovog metala odnosno gotove metalne legure. Ako se upotrebe više elektroda, onda se struja može korisno provoditi kroz zguru između elektroda, ne upotrebljujući elektrodu vezanu sa zemljom. U oba slučaja dobija se usled velikog otpora u provodniku zgure, potrebna temperatura za proces.

Briketi se unose kroz otvore (okna) 4 postavljene sa strane peći i prisiljavaju rukom ili mašinskom snagom, koja je postavljena na otvorima 5, da se kroz kanale 6, čija je širina jednaka sa širinom peći, po mogućstvu ravnomerno dele preko cele površne zgure, tako da se toplota poslednje ravnomerno deli na uvedeni briket, čime se sprečava silno razvijanje gasova i raspadanje briketa.

Za vreme toka topionog procesa može se desiti da zgura rastvori jedan deo ugljenika, koji biva upivan u metal pri dodirnoj površini zgure sa redukovanim, ispod se nalazećim metalom. Da bi se sprečilo ovo rastvaranje ugljenika, podešava se visina zgure u peći tako, da neredukovana rudna zrnca — koja su eventualno izvučena iz briketa — imaju dovoljno vremena za vreme svog padanja kroz zguru da se redukuju kroz rastvoreni ugljenik, čime se dodirna površina zgure sa redukovanim metalom stvarno oslobadja od ugljenika.

Za vreme postupka obrazovani gasovi (poglavito ugljen-oksidi) celishodno se izvode kroz upusna okna, čime se briketi prethodo zagrevaju i potom se iskorišćuju za redukcione i toplotne svrhe ili tome slično.

Pronalazak, razume se, nije vezan (ograničen) na konstrukciju peći, koja je gore opisana, već se može upotrebiti proizvoljna peć za izvodjenje postupka. Isti nije ograničen na materiale i materije, koji su gore pomenuti kao primer, već se odnosi na sve metale i metalne legure, koje imaju sklonost (afinitet) za prijem ugljenika.

Patentni zahtevi:

1. Postupak za izradu metala i metalnih legura, sa malom sadržinom ugljenika, upotrebljujući ugalj i ugljične materije, sasvim ili delimično, kao redukciono sredstvo, naznačen ime, što se za željeni sklop metala odnosno metalne zgure, potrebne sirovine — na primer na željezno hromnu leguru, hromna ruda, gvozdna ruda, ugalj, pored kakvih

drugih redukcionih srestava i eventualno materijal, koji obrazuju zguru pre obrade u peći sitno melju i tačno mešaju i od istih prave briketi ili kekav drugi oblik, pri čem se sva količina uglja i eventualno drugih redukujućih srestava tako odmerava, da se sva količina ugljenika stvarno utroši pri redukciji u cilju, da se hemijske materije, koje medjusobno utiču, po mogućstvu što intimnije izmešaju, i da se istovremeno spreči lokalno stvaranje suviška u jednoj ili drugoj materiji, naročito u ugljeniku.

2. Postupak po zahtevu 1, naznačen time, što se ugljenik dovodi punjenju sasvim ili delimično u obliku tečnih materija, na pr. melasa, sulfadni izradjeni cedj ili tome slično, da bi se dobilo po mogućstvu što ravnomernija raspodela ugljenične supstance u briketima kao i dobro vezivanje materijala u istom.

3. Postupak po zahtevu 1, neznačen time, što se prilikom upotrebe ugljenične supstance kao redukcionog srestva ista u smeši sa drugim materijalom za punjenje dovodi u takvom obliku, da je ista na običnoj temperaturi čvrsta, a na temperaturi na kojoj se vrši presovanje briketa testasta ili polutečna.

4. Postupak po zahtevu 3, naznačen time, što se ugljenična supstanca dovodi u obliku smole, asfalta, eventualno do suhoće zgusnute tečne ugljenične supstance, kao melasa ili tome slično.

5. Postupak po zahtevu 1, 2, 3 ili 4, naznačen time, što se pri upotrebi ugljeničnog materijala u tečnom stanju kao primese za punjenje, budući da je taj materijal samo na izvesnoj temperaturi tečan, smeša ugljenične supstance sa ostalim sirovinama izlaže takvom sušenju pre presovanja u brikete, da se viskozitet ugljeničnog materijala tako poveća, da je u materijalu pri sledećem presovanju u brikete nemogućno, da se pomera u odnosu na ostala zrnca materijala, već da se kao pokožica hvata oko zrnca ili na ove.

6. Postupak po zahtevu 5, naznačen time, što se osušena smeša pre presovanja u brikete izlaže učestanom procesu mlevenja i tucanja, da bi se povećala tačnost podele ugljeničnog materijala u gotovim briketima.

7. Postupak po jednom od gornjih zahteva, naznačen time, što se briketima daje takav sklop i takav stepen pritiska, da njihova specifična težina bude manja nego specifična težina zgure, obrazovana za vreme topljenja, da bi se onemogućilo briketima, da spadnu pre redukcije ispod površine zgure gde bi se isti mogli lako raspasti usled jakog razvijanja gasova.

8. Postupak po jednom od gornjih zahteva, naznačen time, što se briketima daje takav sklop, da zgura, obrazovana za vreme topljenja, dobija celishodnu žilavost, koja doprinosi da se spreči padanje briketa ispod površina zgure.

9. Postupak po jednom od gornjih zahteva, pri čem se ugljenična supstanca pri presovanju upotrebljava, kao spojno srestvo, naznačen time, što se celokupna količina ugljenika u briketima tako odmerava, da se ista pri redukciji potpuno utroši.

10. Postupak po jednom od gornjih zahteva, naznačen time, što se briketi u jednoj električnoj peći, koja je prvenstveno vrsta peći sa otpornicima, uvode kroz okna rasporedjena sa strane peći, odakle se briketi ručnom ili mašinskom snagom po mogućstvu što ravnomernije raspodeljeni bacaju po celoj površini zgure, da bi se mogla toplota iz zgure ravnomerno podeliti na unete brikete, čime se uklanja silno razvijanje gasova i raspadanje briketa.

11. Postupak po jednom od gornjih zahteva, naznačen time, što se visina zgure (debljina iste) u peći tako dimenzionira, da eventualno tonuća, ne redukovana zrnca rude pri svom prolazu kroz zguru, imaju dovoljno vremena, da redukuju pomoću ugljenika eventualno rastvoronog u zguri, čime se zgura po svojoj ogornoj površini sa redukovanim metalom ispod iste oslobadja od ugljenika, tako da se ne može vršiti ugljenisanje.

12. Postupak po zahtevu 10 ili 11, naznačen time, što se pri procesu obrazovani gas odvodi kroz uvodno okno, da bi se briketi prethodno zagrevali, i potom eventualno iskoristili za redukcione ili svrhe grejanja ili tome slično.



