Octrooiraad

Nederland

(10) A **Terinzagelegging** (11) **8301903**

(19) NL

(54) **Werkwijze voor de bereiding van cokes.**

(51) Int.Cl³.: C10B 57/06.

(71) Aanvrager: International Minerals & Chemical Corporation te Northbrook, Illinois, Ver. St. v. Am.

(74) Gem.: Ir. N.A. Stigter c.s.
Octrooibureau Los en Stigter B.V.
Weteringschans 96
1017 XS Amsterdam.

(21) Aanvrage Nr. 8301903.

(22) Ingediend 27 mei 1983.

(32) Voorrang vanaf 27 mei 1982.

(33) Land van voorrang: Bondsrepubliek Duitsland (DE).

(31) Nummer van de voorrangsaanvrage: P 3219886 .

(62) - -

(43) Ter inzage gelegd 16 december 1983.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

Werkwijze voor de bereiding van cokes.

De uitvinding heeft naar de soort betrekking op een werkwijze voor de bereiding van cokes, in het bijzonder hoogovencokes en gieterijcokes, waarbij uit één of meerdere uitgangskoolvoorraden een uitgangskoolmengsel wordt bereid, dat bij vercokesing in de cokesovenkamer een vooraf bepaalde gistingstijd vertoont, waarbij het uitgangskoolmengsel met een metaal in korrelige vorm wordt vermengd, in de cokesovenkamers van een cokesoven wordt gebracht, bij voorkeur wordt gestampt, daarin wordt vercokest en afhankelijk van de gistingstijd als cokeskoek naar buiten wordt gedrukt. Korreling betekent in het kader van de uitvinding met betrekking tot het metaal hoofdzakelijk middel tot fijne korrelgrootten in het gebied van enige millimeters tot aan ca. 100 µm. De uitdrukking "korrelig" omvat daarbij ook snippers, draadafval e.d.

Bij de bekende werkwijze van de in de aanhef genoemde soort (Duits octrooischrift 534.721) worden als metaal het elementaire metaal of verbindingen van de vierde en vijfde rij van het Periodieke Systeem der chemische elementen, in het bijzonder chroom, mangaan of koper, bijgemengd en wel in een hoeveelheid van ver beneden 0,5 gew.%, namelijk in het gebied van 0,01-0,02 gew.%. Deze metalen behoeven slechts als katalysator te werken en bij zwavelhoudende kool het zwavelgehalte in de cokes te verlagen. Een beïnvloeding van de vercokesingsduur is niet gegeven. In de cokes kunnen de toegevoegde metalen nauwelijks nog worden aangetoond. Om de vastheid en de stabiliteit van hoogovencokes te verhogen is het bekend aan het uitgangskoolmengsel kleine brokken of vezels uit staal, austenitisch staal of koper toe te voegen en wel in een hoeveelheid van 0,01-0,5 gew.%. Weliswaar vermoedt men dat het bijmengen van deze stoffen de warmtegeleiding in het aangestampte uitgangskoolmengsel verbetert, maar voor de instelling van de vercokesingsduur is daaruit echter niets afgeleid. Men verwacht veeleer een verbetering van de grafietvorming. De vercokesingsduur komt in het kader van al deze bekende maatregelen overeen met de gistingsduur van het uitgangskoolmeng-

sel.

Daarentegen ligt aan de uitvinding de opgave ten grondslag de werkwijze als in de aanhef omschreven zodanig uit te voeren, dat de vercokesing in een aanmerkelijk verkorte tijdsduur kan worden uitgevoerd en wel zonder beïnvloeding van de kwaliteit van de bereide cokes wat betreft stabiliteit en vastheid.

Voor de oplossing van deze opgave leert de uitvinding dat bij het uitgangskoolmengsel aluminium in een hoeveelheid van meer dan 0,3 gew.% wordt gemengd en dat de cokeskoek wordt uitgeperst na een vercokesingsduur die tenminste 10 % korter is dan de gistingstijd. De leer volgens de uitvinding voor het technische handelen maakt een onderscheid tussen "vercokesingsduur" enerzijds en "gistingsduur" anderzijds. De vercokesingsduur is eveneens de gistingsduur die de cokeskoek (het uitgangskoolmengsel) zonder toevoeging van het aluminium zou vertonen. Anders uitgedrukt wordt het onderwerp van de uitvinding gevormd door de toepassing van de maatregel van bijmenging van aluminium in korrelvormige vorm en in een hoeveelheid van boven 0,3 gew.% aan een voor vercokesing bestemd koolmengsel, teneinde de vercokesingsduur te verminderen. De vercokesingsduur kan ten opzichte van de gistingsduur van het uitgangskoolmengsel tot aan 30 % verlaagd worden, hetgeen enerzijds van de samenstelling van het uitgangskoolmengsel en anderzijds van de hoeveelheid van het bijgemengde aluminium afhangt. Volgens een voorkeursuitvoeringsvorm van de uitvinding wordt het aluminium in het kader van de uitvinding in een hoeveelheid van 0,5 tot maximaal 2,5 gew.% bijgemengd. De bovengrens wordt door de vakman door proeven voor elk uitgangskoolmengsel bepaald. Aluminium betekent in het kader van de uitvinding technisch zuiver aluminium en de in de techniek gebruikelijke, hoofdzakelijk uit aluminium bestaande lichtmetaallegeringen, zoals deze bijv. voor blik, profielen, houders, dozen, verpakkingsfolies, worden gebruikt. De volgens de uitvinding toegevoegde hoeveelheid aluminium beïnvloedt geheel verrassend niet de eigenschappen die de cokes afhankelijk van het toepassingsdoel moet hebben.

Meer in het bijzonder bestaan in het kader van

de uitvinding verschillende mogelijkheden voor verdere uitvoeringswijze. In het bijzonder is het in het kader van de uitvinding mogelijk het aluminium in de vorm van snippers van aluminiumfolie en/of aluminiumblik bij te mengen. Een ander voorstel van de uitvinding bestaat in het feit dat het aluminium in de vorm van poeder wordt bijgemengd en daarbij de aparte koolkorrels van het uitgangskoolmengsel met een bekledingslaag uit aluminiumpoeder worden bedekt. Indien men met poedervormig aluminium werkt dan ligt de korrelgrootte doelmatig beneden 100 µm.

Indien het gaat om de bereiding van hoogovencokes dan leert de uitvinding dat het korrelvormige aluminium zo mogelijk in een hoeveelheid van 0,3-2 gew.% wordt bijgemengd. Indien het gaat om de bereiding van gieterijcokes dan is de bijmenging van korrelvormig aluminium in een hoeveelheid van meer dan 0,5 gew.%, bij voorkeur van ca. 1 gew.%. doelmatig gebleken. In het kader van de uitvinding kan met een uitgangskoolmengsel worden gewerkt, dat hoofdzakelijk of uitsluitend uit zeer vluchtige kool bestaat. Desalniettemin verkrijgt men een cokes met hoge vastheid en stabiliteit.

De bereikte voordelen moeten hoofdzakelijk worden gezien in het feit, dat bij de werkwijze volgens de uitvinding de vercokesingsduur tot aan het uitpersen van de cokeskoek uit de cokesovenkamer ten opzichte van de door het uitgangskoolmengsel vooraf bepaalde gistingsduur aanzienlijk verlaagd kan worden en wel zonder beïnvloeding van de kwaliteit van de bereide cokes met betrekking tot slijtweerstand en vastheid. Daarbij komen nog verdere voordelen: bij stijgend aluminiumgehalte wordt de kool in toenemende mate gedehydreerd wanneer deze op vercokesingstemperatuur wordt gebracht. Hierdoor ontstaat bij de werkwijze volgens de uitvinding ten laste van methaan en zware koolwaterstoffen waterstof en cokes. Ook wanneer het uitgangskoolmengsel hoofdzakelijk uit zeer vluchtige kool bestaat, die niet zonder meer hoogovencokes kan opleveren, bereikt men in het kader van de uitvinding een bruikbare hoogovencokes. In het kader van de uitvinding kunnen dan ook tot op heden onbruikbare koolsoorten tot hoogovencokes worden verwerkt. Tot bijzondere voordelen leidt verder de

reactie van het aluminium met zwavel. Deze treedt pas bij temperaturen boven 600°C op. Dat brengt allereerst het voordeel dat bij het gebruik van zwavelhoudende kool in het uitgangskoolmengsel de zwavel als tevoren uit de cokesovenkamers kan ontwijken tot de temperatuur boven 600°C stijgt. Door de hoge waterstofproduktie vanwege de aanwezigheid van aluminium, wordt dit uitdrijven van de zwavel zelfs ondersteund. Het zwavelgehalte van de cokes wordt zo verlaagd. De volgens de leer van de uitvinding met verkorte vercokesingsduur bereide cokes vertoont het toegevoegde aluminium in metallische vorm, hetgeen tot voordelen bij het gebruik van de cokes leidt. Bij hogere temperaturen in de hoogoven is het aluminium in vloeibare vorm in de cokes aanwezig. Er begint een reactie van het aluminium met het ruwe ijzer, die ertoe leidt dat afbinding tot aluminiumsulfide plaatsvindt. Het aluminiumsulfide komt in de slak terecht en ontlast de ontzwavelingswerkwijze na de hoogovenuitloop.

Onderstaand wordt de uitvinding aan de hand van een grafische voorstelling nader toegelicht. De grafische voorstelling toont een kromme voor drie verschillende uitgangskoolmengsels I, II en III. Op de abscis is het aluminiumgehalte in gew.% weergegeven, dat aan het uitgangskoolmengsel werd toegevoegd. Op de ordinaat is de gistingsduur aangegeven, die met t_1 werd aangeduid. Voor de rest zijn de vercokesingstijden t_1 min 5 %, t_1 min 10 % en t_1 min 15 % aangegeven. Uit de krommen kan worden afgelezen met welke ten opzichte van de gistingsduur verkorte vercokesingstijd bij bijmenging van de aangegeven hoeveelheden aluminium gewerkt kan worden.

C O N C L U S I E S

1. Werkwijze voor de bereiding van cokes, in het bijzonder hoogovencokes en gieterijcokes, waarbij uit één of meer uitgangskoolvoorraden een uitgangskoolmengsel wordt bereid dat bij vercokesing in een cokesovenkamer een vooraf bepaalde gistingsduur vertoont, waarbij het uitgangskoolmengsel met een metaal in korrelige vorm wordt vermengd, in de cokesovenkamers van een cokesoven wordt gebracht, daarin wordt vercokest en afhankelijk van de gistingsduur als cokeskoek wordt uitgeperst, m e t h e t k e n m e r k , dat bij het uitgangskoolmengsel aluminium in een hoeveelheid van meer dan 0,3 gew.% wordt gemengd en dat de cokeskoek wordt uitgeperst na een vercokesingsduur die tenminste 10 % geringer is dan de gistingsduur.

2. Werkwijze volgens conclusie 1, m e t h e t k e n m e r k , dat het aluminium in een hoeveelheid van 0,5 tot maximaal 2,5 gew.% wordt bijgemengd.

3. Werkwijze volgens een der conclusies 1 of 2, m e t h e t k e n m e r k , dat het aluminium in de vorm van fijne snippers uit aluminiumfolie en/of aluminiumblik wordt bijgemengd.

4. Werkwijze volgens een der conclusies 1 of 2, m e t h e t k e n m e r k , dat het aluminium poedervormig wordt bijgemengd en daarbij de aparte koolkorrels van het uitgangsmengsel met een bekledingslaag van het aluminiumpoeder worden bedekt.

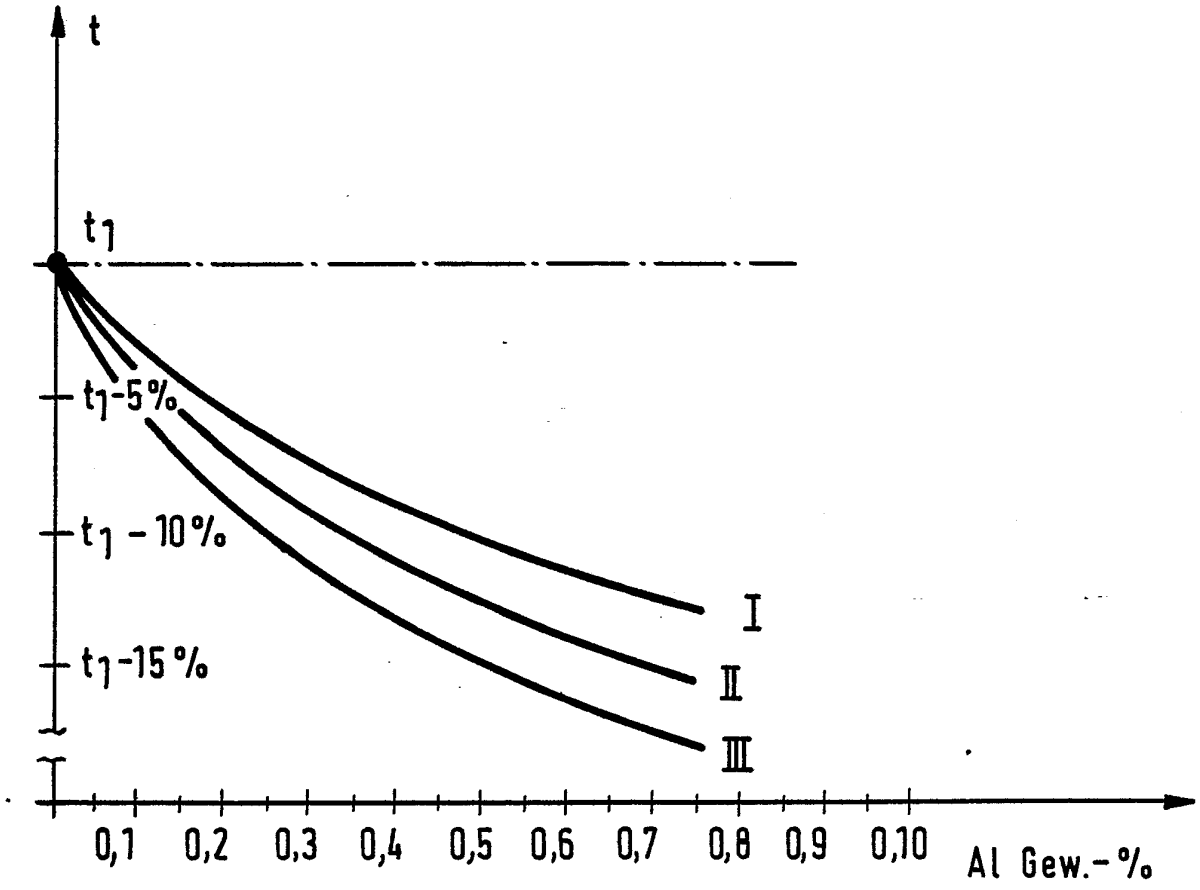
5. Werkwijze volgens conclusie 4, m e t h e t k e n m e r k , dat met poedervormig aluminium met een korrelgrootte van minder dan 1 mm wordt gewerkt.

6. Werkwijze volgens een der conclusies 1-5, m e t h e t k e n m e r k , dat het korrelvormige aluminium bij de bereiding van hoogovencokes in een hoeveelheid van 0,3-2 gew.% wordt bijgemengd.

7. Werkwijze volgens een der conclusies 1-5, m e t h e t k e n m e r k , dat het korrelvormige aluminium bij de bereiding van gieterijcokes in een hoeveelheid van meer dan 0,5 gew.%, bij voorkeur van ca. 1 gew.%, wordt bijgemengd.

8. Werkwijze volgens een der conclusies 6 of 7, m e t h e t k e n m e r k , dat met een uitgangskoolmengsel wordt gewerkt, dat hoofdzakelijk of uitsluitend uit zeer vluchtige kool bestaat.

Minerals & Chemical Corporation, Northbrook, Illinois, Verenigde Staten van Amerika.



8301903