



⁽¹²⁾ A Terinzagelegging ⁽¹¹⁾ 8502247

Nederland

⁽¹⁹⁾ NL

- ⁽⁵⁴⁾ **Werkwijze voor de winning van te valoriseren fijne deeltjes aanwezig in mijnslakkenbergen.**
- ⁽⁵¹⁾ Int.Cl⁴.: B03B 7/00.
- ⁽⁷¹⁾ Aanvragers: Société Anonyme dite: Entreprise Gagneraud Pere et Fils en
Société Anonyme dite: Fives-Cail Babcock beide te Parijs, Frankrijk.
- ⁽⁷⁴⁾ Gem.: Ir. G.F. van der Beek c.s.
NEDERLANDSCH OCTROOIBUREAU
Joh. de Wittlaan 15
2517 JR 's-Gravenhage.

- ⁽²¹⁾ Aanvraag Nr. 8502247.
- ⁽²²⁾ Ingediend 13 augustus 1985.
- ⁽³²⁾ Voorrang vanaf 26 juli 1985.
- ⁽³³⁾ Land van voorrang: Frankrijk (FR).
- ⁽³¹⁾ Nummer van de voorrangsaanvraag: 8511433.
- ⁽⁶²⁾ - -

- ⁽⁴³⁾ Ter inzage gelegd 16 februari 1987.

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

Werkwijze voor de winning van te valoriseren fijne deeltjes aanwezig in mijnslakkenbergen.

5 De onderhavige uitvinding heeft betrekking op de valorisatie van afval door terugwinning, in slakkenbergen, van deeltjes die opnieuw bruikbaar zijn als te commercialiseren produkten. De uitvinding heeft in het bijzonder betrekking op een aangepaste werkwijze voor de aanvul-
lende produktie van koolstof met een gering gehalte as door behandeling
10 van de fijne fractie of slib met een deeltjesgrootte kleiner dan 1,5 mm en meer in het bijzonder kleiner dan 500 micrometer, van materialen die de slakkenberg vormen.

Het is bekend dat, tijdens het delven van kool, het afval, naar boven gebracht uit de schacht en in hoofdzaak bestaande uit mengsels
15 van leisteel en kolengruis, opgestapeld worden onder vorming van slakkenbergen, die grote problemen, in het bijzonder aan het milieu, stellen.

De vermindering van oude slakkenbergen, die opgezameld zijn dichtbij kolenmijnen is actueel, want het maakt de winning van produkten mogelijk, die bruikbaar zijn voor de energieproduktie. Echter zijn de
20 klassieke winningswerkwijzen slechts aangepast aan korrelfracties, die in het algemeen groter zijn dan 0,5 mm. De overeenkomstige technieken doen een beroep op verdelingsapparaten die op korrelgrootte werken, daarna op op dichtheid werkende scheidingsinrichtingen, die voordeel
25 trekken van de dichtheidsverschillen, die bestaan tussen de rijk aan koolstof zijnde lichte korrels en de zware korrels met een hoog asgehalte.

Er doet zich een reëel probleem voor voor de eventuele winning van de fijne fracties, waarvan de deeltjesdiameters met name variëren
30 tussen 0 en 500 micrometer en die evenwel interessante hoeveelheden valoriseerbare produkten bevatten. Al maken bekende technieken het mogelijk in bepaalde gevallen de fijne deeltjes of slib te behandelen, zij zijn voor produkten met weinig waarde niet rendabel.

Er werd nu een werkwijze gevonden en uitgewerkt, die het mogelijk
35 maakt uitgaande van fijne deeltjes of slib materialen te winnen met een voldoende gehalte aan valoriseerbare produkten. Men kan aldus het stofrendement van de behandelingsbewerking van de ruwe slakkenbergen aanzienlijk vergroten en de rendabiliteit merkbaar verbeteren.

Volgens het voornaamste kenmerk van de werkwijze volgens de uit-
40 vinding wordt de fijne fractie of slib, gewonnen na het zeven en wassen

van het onzuivere materiaal afkomstig van de slakkenberg, aan een reeks gecombineerde behandelingen onderworpen, bestaande uit:

- een wasbehandeling met slibwater in ten minste twee cycloon-trappen;
- 5 - een classificatie volgens korrelgrootte van de gewassen produkten door een hydrocycloon en
- een zuivering van de gewassen produkten over vaste zeven.

De werkwijze van de uitvinding heeft de bijzonderheid niet een medium, zoals bijv. magnetiet, nodig te hebben bij de wasbewerkingen. De
 10 voor deze bewerkingen gebruikte cyclonen worden in feite gevoed met een suspensie van de te wassen produkten in water (slibwater). Deze cyclonen voeren een classificatie van de produkten door massa-equivalentie uit. Teneinde optimum resultaten te verkrijgen zijn de cyclonen van het type "C.L.E.S." (cyclowastoestel in slibwater), waarvan de voornaamste
 15 parameters door deskundigen worden bepaald als functie van de eigenschappen van de te behandelen produkten en de kwaliteit van de te verkrijgen produkten.

De toegepaste zuiveringsmiddelen, die bestemd zijn om de doorgang volgens korrelgrootte uit te voeren, worden door statische apparaten
 20 gevormd.

Volgens een bijzondere uitvoeringsvorm van de uitvinding voert men een classificatie volgens korrelgrootte met een hydrocycloon op de wasvloeistoffen van de eerste wasbehandelingstrap, een tussentijdse zuivering door het zeven van de tussen de twee trappen van de wasbehandeling
 25 circulerende produkten en een eindzuivering door het zeven van de gewassen produkten van de tweede trap alsmede de gewassen produkten afkomstig van de hydrocyclonen, uit.

De uitvinding zal beter begrepen worden door de gedetailleerde beschrijving van een uitvoering, die overeenkomt met een behandelingseenheid van leisteenachtige produkten afkomstig van een slakkenberg uit de
 30 noordelijke streek van Frankrijk. Het schema van de verschillende kringlopen en de behandelingsfasen is in de afbeelding van de bijgevoegde tekening voorgesteld.

Volgens het toelichtende voorbeeld wordt het onzuivere produkt,
 35 afkomstig van de slakkenberg, gevoed in een verhouding van 180 T/h. De fractie groter dan 0,5 mm behandeld met dichte vloeistof vertegenwoordigt 144 T/h en de fijne fractie van 0-0,5 mm, betreffende de uitvinding, vertegenwoordigt ongeveer 36 T/h van de droge vaste stof. Deze laatste wordt door 17, met het water, gebruikt bij de zeef-wasbehandelingen, die gediend hebben voor het scheiden van deze twee fracties, in
 40

een eerste cycloon met slibwater 18 geladen, die een classificatie door massa-equivalentie uitvoert.

Men verkrijgt bij de punt van deze cycloon 18 een pulp, die ongeveer 21 T/h stof bevat, die een eerste zeef 20 voedt, waarvan de door-
5 gangsoopening ongeveer 0,25 mm is. De fractie 21 kleiner dan 0,25 mm is voldoende arm aan koolstofhoudende stof om naar het steriele stadium te worden gezonden. Deze fractie 21 vormt ongeveer 10 T/h.

De fracties 0,25 tot 0,500 mm (ongeveer 11 T/h) bij 23 afkomstig van het zeven van de punt van de cycloon 18 over de zeef 20, wordt na
10 toevoeging van water in een tweede cycloon geleid met slibwater 24, die een nieuwe scheiding door massa-equivalentie uitvoert. De gewassen producten, die rijk aan koolstof zijn, die bij 25 de cycloon 24 verlaten, worden hetzij gerecirculeerd naar de bovenkant van cycloon 18, hetzij geleid over een gebogen rooster 26 om het restprodukt 27 van 0-0,15 mm
15 af te voeren. Dit laatste produkt kan, al naar gelang zijn gehalte, al of niet gerecirculeerd worden. Het afgezeefde produkt 30 van het rooster (ongeveer 2,5 T/h) wordt naar de tril-uitdruipinrichting 31 geleid en vormt een deel van de aan koolstof rijke wasvloeistof.

De gewassen producten, die bij 29 de cycloon 18 verlaten en zijn
20 samengesteld uit korrels van 0-250 micrometer (ongeveer 15 T/h) worden door de pomp 33 in een batterij hydrocyclonen 34 geleid, die als classificeerinrichtingen fungeren voor de verwijdering door 35 van deeltjes kleiner dan 30 micrometer, die rijk aan as en zonder belang zijn.

De onderuitlaten 36 van deze cyclonen 34 voeden een zeef 37 met
25 een doorgangsoopening van ongeveer 70 micrometer. Het afgezeefde produkt 38 van deze zeef, verrijkt aan koolstofhoudend materiaal, van ongeveer 0,070 tot 0,250 mm (ongeveer 2,5 T/h) wordt over de tril-afdruipinrichting 31 gevoerd en vormt het andere deel van de wasvloeistof, die rijk aan koolstof is.

30 Deze definitieve wasvloeistoffen kunnen gemengd met de veel grovere wasvloeistoffen van de installatie met dichtere vloeistof ontwaterd worden om het vochtgehalte op 6 tot 8% terug te brengen.

Het geheel van de aldus gewonnen verrijkte fijne bestanddelen van 0 tot 500 micrometer stelden in het bijzondere geval een debiet van
35 5 T/h voor, terwijl de korrelfractie van 0,5-30 mm geproduceerd was in een verhouding van 20 T/h. De toepassing van de werkwijze volgens de uitvinding heeft het in dit nauwkeurige uitvoeringsgeval mogelijk gemaakt het gewichtsrendement van de bruikbare koolstof met 25% te doen groeien, hetgeen op zeer aanzienlijke wijze de rentabiliteit van de in-
40 stallatie verbetert des te meer omdat deze werkwijze in investering en

exploitatiekosten economisch is.

Onderstreept wordt, dat het gecombineerde gebruik van hydrocyclonen en vaste zeven het voordeel heeft van het mogelijk maken van een optimum verwijdering van steriele produkten onder het behoud van een
5 goede winning van valoriseerbare koolstof. In feite worden de hydrocyclonen vanwege hun doorgangsnauwkeurigheid gebruikt voor het uitvoeren van een ruwe doorgangsbewerking bij een zeer kleine maas bij de scheidingsmaas tussen de steriele produkten en de valoriseerbare produkten en de vaste zeven, waarvan de doorgangsnauwkeurigheid veel gro-
10 ter is, zijn bruikbaar voor het uitvoeren van een aanvullende doorgang nabij die van de scheiding tussen de steriele produkten en de veel grovere valoriseerbare produkten. De primaire verwijdering van de uiterst fijne bestanddelen door de hydrocyclonen maakt het bovendien mogelijk het zeefoppervlak te verminderen en het rendement ervan te verbeteren.
15 Tenslotte wordt vermeld, dat de werkwijze volgens de uitvinding toegepast kan worden op de behandeling van andere mineralen dan de koolstof van mijnslakkenbergen.

C O N C L U S I E S

1. Werkwijze voor de winning van valoriseerbare produkten uit slakkenbergen, met het kenmerk, dat de werkwijze bestaat uit het onder-
5 werpen van fijne deeltjes of slib afkomstig van slakkenbergen aan een reeks gecombineerde behandelingen, bestaande uit:

- een wasbehandeling met slibwater in ten minste twee cycloontrap-
pen,
- een classificatie volgens korrelgrootte van de gewassen produk-
10 ten door hydrocyclonen en
- een zuivering van de gewassen produkten over vaste zeven.

2. Werkwijze volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat men de was-
behandeling zonder medium uitvoert.

3. Werkwijze volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat men de
15 classificatie volgens korrelgrootte door hydrocyclonen met de gewassen produkten van de eerste wastrap uitvoert.

4. Werkwijze volgens een of meer van de conclusies 1 tot 3, met
het kenmerk, dat men een tussentijdse zuivering uitvoert door de pro-
dukten, die tussen de twee wastrappen circuleren te zeven en een eind-
20 zuivering uitvoert door de gewassen produkten van de tweede trap alsme-
de van de aan de hydrocyclonen onttrokken produkten, te zeven.

=====

