

**NORGE**

[B] (11) **UTLEGNINGSSKRIFT** Nr. 130988



**STYRET  
FOR DET INDUSTRIELLE  
RETTSVERN**

(51) Int. Cl. C 01 f 5/08  
C 04 b 35/04

(52) kl. 12m-5/08  
80b-8/01

(21) Patentsøknad nr. 1379/72

(22) Inngitt 20.4.1972

(23) Løpedag 20.4.1972

(41) Søknaden alment tilgjengelig fra 24.10.1972

(44) Søknaden utlagt og  
utlegningsskrift utgitt 9.12.1974

(30) Prioritet begjært fra: 21.4.1971 Østerrike,  
nr. A 3383/71

- 
- (71)(73) Österreichisch-Amerikanische Magnesit Aktiengesellschaft,  
9545 Radenthein/Kärnten, Østerrike.
- (72) Erich Eigner, Millstätterstrasse 41, 9545 Radenthein/Kärnten og  
Robert Bergmann, Rainweg 1, 9545 Radenthein/Kärnten, begge:  
Østerrike.
- (74) Tandbergs Patentkontor A-S
- (54) Fremgangsmåte ved fremstilling av sintermagnesia.

Oppfinnelsen angår en fremgangsmåte ved fremstilling av sintermagnesia fra magnesiumhydroxydslam, ved tørking av slammet inn-til det får et innhold av fuktighet som gjør det mulig å utføre en brikettering i brikettpresser, fortrinnsvis 5-8 %, forming av det tørkede slam til briketter og sintring av brikettene.

Ifølge en kjent fremgangsmåte for fremstilling av sintermagnesia fra magnesiumhydroxydslam tørkes slammet og oppvarmes deretter til ca. 900°C, idet tørkingen og oppvarmingen som regel utføres i ett trinn i en etasjeovn av Herreshoff-typen. Det fås derved kaustisk magnesiumoxyd i pulverform med et glødetap av høyst 2 %. Dette pulverformige magnesiumoxyd kan ikke sintres i løs form, men

130988

2

briketteres för en sinterbrenning for utvinning av sintermagnesia. Fremstillingen av tilstrekkelig tette briketter i et enkelt arbeids-trinn er imidlertid ikke mulig. Derimot må det først foretas en forhåndssammenpressing av materialet i spesielle presser, og først det derved erholdte, sprøe materiale kan så presses i et annet arbeids-trinn til briketter med brukbar tetthet. Ved forhåndspresingen er det dessuten nødvendig å tilbakeføre minst 30 % av det allerede på forhånd fortettede materiale til de anvendte presser da det ellers ikke vil kunne oppnås selv et sprøtt materiale. Dessuten er det meget vanskelig korrekt å dosere til pressene det materiale som skal forpresses da det for dette formål ikke kan anvendes vekter og doseringen derfor bare kan utføres ved hjelp av transportskruer til pressene. Det har i den forbindelse vist seg gunstigst alltid å fylle transportskruene for pressene fullstendig og å innføre det ved forpressingen forekommende overskudd av materiale i en samlebeholder hvorfra de nevnte minst 30 % av materialet tilbakeføres til pressene som anvendes for forpressingen. Denne kjente fremgangsmåte er først og fremst beheftet med den ulempe at dersom det ikke gjennomføres en fullstendig feilfri forpressing, kan heller ikke brikettene bli tilstrekkelig fortettet, og dette har til følge at kornromvekten til det ved sintring av disse briketter fremstilte sintermagnesia blir utilstrekkelig. Det kan i denne forbindelse generelt hevdes at kaustisk magnesiumoxyd i form av et tørt pulver hhv. støv bare kan briketteres med store vanskeligheter, og en anvendelse av bindemidler, som magnesiumsulfat eller kiseritt, kommer ikke i betraktning fordi dette ville ha fordyret fremgangsmåten på uaksepterbar måte.

Ifølge en annen kjent fremgangsmåte tørkes først magnesiumhydroxydslammet på en slik måte at bare det som hydratvann (f.eks.  $Mg(OH)_2 \cdot H_2O$ ) bundne vann fjernes og det fås et magnesiumhydroxyd med et fuktighetsinnhold av 5-7 % som lett lar seg presse til meget faste briketter som derefter sintres. Når imidlertid slike briketter direkte utsettes for sinterbrenning, fås som regel et sintermagnesia med utilstrekkelig kornromvekt fordi brikettene på grunn av fjernelsen av det kjemisk bundne vann, dvs. før sintringen, blir porøse, og en høyere porøsitet i brikettene medfører en lavere kornromvekt for det derav fremstilte sintermagnesia. Det er en ytterligere ulempe ved denne fremgangsmåte at avgnidningen av brikettene er meget høy og at det dannes en betraktelig andel av ikke utnyttbare sinterfinkorn.

Det tas ved oppfinnelsen sikte på å tilveiebringe en fremgangs-

måte ved fremstilling av sintermagnesia fra magnesiumhydroxydslam under unngåelse av de ulemper som de kjente fremgangsmåter er beheftet med, og hvorved det med sikkerhet kan fremstilles sintermagnesia med høy kornromvekt fra magnesiumhydroxydslam. Det har nu vist seg at dette kan oppnås dersom magnesiumhydroxydslammet tørkes til et visst fuktighetsinnhold og briketteres og brikettene på en bestemt måte oppvarmes og derefter igjen presses.

Oppfinnelsen angår derfor en fremgangsmåte ved fremstilling av sintermagnesia fra magnesiumhydroxydslam, ved tørking av slammet inntil et fuktighetsinnhold som gjør det mulig å gjennomføre en brikettering i brikettpresser, fortrinnsvis et fuktighetsinnhold av 5-8 %, forme det tørkede slam til briketter og sintre brikettene, og fremgangsmåten er særpregget ved at den fra det tørkede slam formede brikett først oppvarmes til en temperatur over magnesiumhydroxydets spaltningsstemperatur og brennes til kaustisk magnesiumoxyd, hvorefter den igjen presses og derpå sintres.

Briketten oppvarmes fortrinnsvis til en temperatur av 700-900°C slik at det fås briketter praktisk talt uten glødetap. Disse briketter er meget faste og derfor lette å håndtere. Deres porøsitet er imidlertid forholdsvis høy, og de fører derfor til et produkt med dårlig kornromvekt dersom de uten ytterligere forholdsregler underkastes en sinterbrenning. Når imidlertid disse i det første briketteringstrinn utvundne og kalsinerte briketter igjen presses, får de på denne måte fremstilte sluttbriketter høy tetthet og gir et sintermagnesia med helt tilfredsstillende kornromvekt. Det annet briketteringstrinn kan utføres ved en hvilken som helst temperatur fra værelsetemperatur til 900°C eller derover, mens derimot f.eks. pulverformig kaustisk magnesiumoxyd bare kan presses ved bestemte temperaturer, dvs. enten ved en temperatur under 400°C og bare med tilförsel av på forhånd fortettet tilbakeløpsmateriale som beskrevet ovenfor, eller direkte og uten tilbakeløpsmateriale ved en temperatur over ca. 650°C.

Ifølge en spesielt gunstig utførelsesform av den foreliggende fremgangsmåte utføres denne i en etasjeovn, f.eks. av Herreshoff-typen, idet materialet fjernes fra den etasje hvori magnesiumhydroxydet er blitt tørket til et vanninnhold som gjør det mulig å gjennomføre en brikettering i brikettpresser, fortrinnsvis til et vanninnhold av 5-8 %, og briketteres, og brikettene igjen innføres i ovnen i en efterfølgende etasje og gradvis oppvarmes til 900°C, hvorefter de fjernes,

# 130988

4

presses og sintres. Tørkingen av magnesiumhydroxydslammet kan imidlertid f.eks. også utføres i en tørketrommel idet temperaturen ikke får stige til over magnesiumhydroxydets spaltningsstemperatur, fortrinnsvis ikke over ca.  $300^{\circ}\text{C}$ , for at magnesiumhydroxydet ikke skal spaltes. Ved hjelp av en på denne måte utført tørking fås agglomerater, som f.eks. granulater, som til tross for den omstendighet at de er i det vesentlige vannfrie, er godt egnet for innføring i det første briketteringstrinn.

Den foreliggende fremgangsmåte vil bli nærmere forklart under henvisning til tegningen og ved hjelp av det nedenstående eksempel.

På tegningen innføres det magnesiumhydroxydslam som skal opparbeides, i en påmatningsbeholder 1 og kommer derfra inn i en tørkeanordning 2 som er forsynt med en oppvarmingsanordning 3 og hvori slammet tørkes til det ønskede vanninnhold. Det tørkede slam tilføres derefter til det første briketteringstrinn 4 hvori det utføres en forpressing. Den derved erholdte brikett brennes i et hvilket som helst egnet brennapparat 5, f.eks. på et sinterbånd, som oppvarmes ved hjelp av brennere 6, til kaustisk magnesiumoxyd og tilføres derefter det annet briketteringstrinn 7 hvori den presses til en brikett med full størrelse. Tørkeanordningen 2 og brennapparatet 5 kan være utført slik at de danner en enhet, f.eks. i form av en Herreshoff-ovn. Brikettene med full størrelse sintres derefter i et sintringsanlegg 8 (en sjaktovn eller roterovn), avkjøles derefter i et kjøleapparat 9 og fjernes fra dette.

## Eksempel

Et  $\text{Mg}(\text{OH})_2$ -slam ble utfelt fra en  $\text{MgCl}_2$ -moderlut ved hjelp av  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  og hadde i fuktig tilstand etter filtrering et fuktighetsinnhold av 55 %. En prøve av slammet ble tørket og dødbrent. Det hadde da følgende kjemiske sammensetning:

$\text{SiO}_2$	1,50%
$\text{Fe}_2\text{O}_3$	0,20%
$\text{Al}_2\text{O}_3$	0,15%
CaO	2,50%
MgO	95,65%

Det filtrerte, fuktige  $\text{Mg}(\text{OH})_2$ -slam ble tørket i en tørketrommel ved  $300^{\circ}\text{C}$  inntil det fikk et vanninnhold av 6% og ble derefter presset til briketter med et pressetrykk av  $500 \text{ kp/cm}^2$ . Disse briketter var eggformige og hadde et volum av ca.  $30 \text{ cm}^3$  og en romvekt av  $1,5 \text{ g/cm}^3$ .

De ble oppvarmet til  $800^{\circ}\text{C}$  i løpet av 4 timer. Etter denne behandling var deres form mer eller mindre uforandret, og de var også tilstrekkelig faste til at de lett kunne håndteres. De hadde imidlertid en romvekt av bare  $1,2 \text{ g/cm}^3$  etter denne behandling. Brikettene ble derefter tilført en annen brikettpresse hvori de under sammenpresning ble formet til nye briketter. Disse, som også betegnes som briketter med full størrelse, hadde en romvekt av  $2,0 \text{ g/cm}^3$ , var mandelformige og hadde et volum av ca.  $10 \text{ cm}^3$ , og de var også noe mindre enn de opprinnelige briketter. De var meget faste slik at de bare avga små støvmengder ved håndtering og den etterfølgende sinterbrenning. Denne ble utført ved  $1900^{\circ}\text{C}$  og førte til et magnesiumoxyd med en kornromvekt av  $3,35 \text{ g/cm}^3$  som var fullstendig tilstrekkelig for alle anvendelsesformål. En analyse av det erholdte magnesiumoxyd tilsvarte den ovenfor angitte sammensetning.

#### P a t e n t k r a v

1. Fremgangsmåte ved fremstilling av sintermagnesia fra magnesiumhydroxydslam, ved tørking av slammet inntil det får et fuktighetsinnhold som gjør det mulig å gjennomføre en brikettering i brikettpresser, fortrinnsvis 5-8%, forming av det tørkede slam til briketter og sintring av brikettene, k a r a k t e r i s e r t v e d at de fra det tørkede slam formede briketter først oppvarmes til en temperatur over magnesiumhydroxydets spaltningsstemperatur og brennes til kaustisk magnesiumoxyd og igjen presses og derpå sintres.
2. Fremgangsmåte ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at brikettene oppvarmes til en temperatur av  $700-900^{\circ}\text{C}$ .
3. Fremgangsmåte ifølge krav 1 eller 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at den gjennomføres i en etasjeovn idet materialet fjernes fra den etasje hvori magnesiumhydroxydet er blitt tørket til et vanninnhold av fortrinnsvis 5-8%, og briketteres, og brikettene igjen innføres i ovnen i en etterfølgende etasje og gradvis oppvarmes til  $900^{\circ}\text{C}$ , hvorefter brikettene fjernes, igjen presses og sintres.

(56) Anførte publikasjoner: Ingen.

130988

