

NORGE

[B] (11) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 128965



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

(51) Int. Cl. C 22 b 5/20

(52) Kl. 40a-5/20

(21) Patentsøknad nr. 2542/71

(22) Inngitt 2.7.1971

(23) Løpedag 2.7.1971

(41) Søknaden alment tilgjengelig fra 10.1.1972

(44) Søknaden utlagt og
utlegningsskrift utgitt 4.2.1974

(30) Prioritet begjært fra: 7.7.1970 Storbritannia,
nr. 32963/70

(71)(73) INTERNATIONAL NICKEL LIMITED,
Thames House, Millbank, London, S.W.1,
England.

72) David Evans, 528, Clydach Road,
Ynystawe, Swansea, Wales.

(74) Siv.ing. Sigrun E. Græsbøll.

(54) Separeringsapparat for metallkarbonylpellets.

Foreliggende oppfinnelse angår separering av metallkarbonylpellets med forskjellige størrelser, og er særlig anvendbar for separering av karbonylnikkel-pellets.

Ved Mond-prosessen for fremstilling av nikkel i form av karbonylnikkel-pellets gjennom dannelsen og etterfølgende dekomponering av nikkelkarbonyl, som beskrevet i britisk patent nr. 620 287, bringes karbonylet i et dekomponeringsapparat i kontakt med nikkel-pellets som er forvarmet til en temperatur over karbonylets dekomponeringstemperatur. Nikkel blir avsatt på pellets når de beveger seg nedover gjennom reaksjonskammeret i det dekomponeringsapparat i motstrøm til strømmen av karbonylholdig gass,

Kfr. kl. 40a-23/00

128965

og pellets som forlater bunnen av reaksjonskammeret blir resirkulert gjennom forvarmeren og derfra tilbake til reaksjonskammeret.

Avsetningen av nikkel på pelletene bevirker at de øker i størrelse, og den sirkulerende charge omfatter alltid pellets med alle størrelser fra små kimpartikler til fullvoksne, vanligvis kuleformede pellets med den ønskede sluttstørrelse, for eksempel med en diameter på 10 mm.

For å separere pellets som har nådd eller overskredet denne forhåndsbestemte størrelse, hvilke pellets i det følgende blir betegnet som overdimensjonerte pellets, lar man de sirkulerende pellets falle på toppen av en konisk haug av pellets på toppen av forvarmeren. Overdimensjonerte pellets har en tendens til å rulle ned langs overflaten av denne konus, og derfra langs en renne og over en sikt til en produktbeholder, mens de resterende små pellets som utgjør hovedmassen av chargen forblir fortrinnsvis på overflaten av haugen. Mens haugen bygger seg opp på denne måte ved toppen, passerer pelletene fra bunnen og nedover i forvarmeren, så at høyden av haugen forblir i det vesentlige konstant og at dens overflate forblir vesentlig i den samme stilling. Eventuelle underdimensjonerte pellets som ble ført sammen med de overdimensjonerte pellets, passerer gjennom sikten og blir sendt tilbake til sirkulasjon. Denne separeringsmetode er beskrevet i "Metal Industry", av 20. september 1962, side 25.

Den foreliggende oppfinnelse angår et forbedret separeringsapparat for metallkarbonylpellets. Apparatet er karakterisert ved at det omfatter en pelletbeholder med et utløp for pellets anordnet ved beholderbunnen og med en sirkulær øvre rand som danner en demning, en matningsdyse for pellets montert sentralt over randen til å levere pellets til beholderen og danne en konisk haug som strekker seg over randen, og en hovedsakelig sylindrisk, fleksibel gardin mellom dysen og randen, hvilken gardin omgir og berører den koniske overflate av haugen av pellets. Foretrukne utførelsesformer av apparatet er presisert i patentkravene.

I praksis blir den koniske haug av pellets dannet mellom den horisontale, kretsformede demning og en matningsdyse som er sentralt montert over demningen, og den fleksible gardin er slik montert at den med sin nedre kant berører overflaten av konusen mellom matningsdysen og demningen. Matningsdysen er fortrinnsvis vertikalt innstillbar og har et horisontalt sirkulært

utløp. For å bevirke at pelletene strømmes jevnt over demningen er det viktig at toppen av demningen er nøyaktig horisontal, og den er også fortrinnsvis innstillbar for dette formål. Ytterkanten av demningen er fortrinnsvis skråkantet.

Når apparatet skal brukes for fremstilling av nikkelpellets ved karbonylprosessen, danner demningen fortrinnsvis den øvre rand av en sylindrisk pelletbeholder fra hvilken pellets passerer inn i forvarmeren, og pellets som strømmes over demningen faller på en eller flere spiralformede renner rundt utsiden av beholderen, som leder til et eller flere utløpsrør som fører til produktbeholderen.

I det følgende beskrives som eksempel en foretrukken utførelsesform av apparatet ifølge oppfinnelsen under henvisning til tegningen, som skjematisk viser apparatet i snitt.

En sylindrisk pelletbeholder (1) er montert på toppen av en pelletforvarmer (2), hvorav bare toppen er vist, og som på sin side er montert på toppen av reaksjonskammeret i et dekomponeringsapparat for metallkarbonyl. Beholderen bærer rundt sin øvre rand en sirkulær demning (3) som kan så innstilles at den er nøyaktig horisontal. Sentralt over demningen er montert en utløpsdys (4) hvis høyde kan varieres ved hjelp av tre innstillings-skruer (5) (hvorav bare én er vist) og en fleksibel sirkulær gardin (6) er montert på bunnen av en sylindrisk holder (7) som omgir dysen (4). Rundt utsiden av beholderen (1) mellom beholderen og et ytre hus (9), er det anordnet dobbeltrenner i form av spiraler (8) med motsatt rettede vindinger som leder nedover fra demningen (3) til et utløpsrør (10) førende til en sikt (ikke vist). For å hindre blokkering bør hellingen av disse spiraler være minst 30° i forhold til horisontalen, så at pellets kan såvel gli som rulle nedover på dem.

Metallpellets som passerer nedover fra beholderen (1) gjennom forvarmeren (2) og reaksjonskammeret blir deretter oppsamlet og løftet av en heis (ikke vist) til toppen av en renne (11) fra hvilken de passerer gjennom dysen (4) til en konisk haug av pellets som bygger seg opp mellom dysen (4) og demningen (3).

Haugen bygger seg opp i en naturlig skråningsvinkel for pellets, og det er viktig å innstille høyden av dysen (4) således at pelletene fritt kan strømme fra dysen til haugen. Hvis dysen er for lav, vil haugen bygge seg opp rundt den, og strømmen

128965

av pellets vil bli forstyrret og vil snart stanse. Hvis dysen er for høy, vil pelletene synke med overdreven kraft på haugen og bevirke store forstyrrelser i haugen, hvilket resulterer i at større pellets blir innleiret i overflaten istedenfor å rulle fritt nedover rennen, og at underdimensjonerte pellets vil bli tvunget forbi gardinen og vil rulle ned for så å strøkke over demningen.

Ideelt ligger dysen like over overflaten av haugen. De fleste pellets som forlater dysen vil da begynne å rulle nedover langs utsiden av haugen, men små pellets vil forbli i fordypningene av overflaten, mens større pellets vil rulle over disse fordypningene og nå demningen som de oversvømmer, idet de faller på en av spiralene og derfra passerer til utløpsrøret (9).

Dysen (4) bør også være nøyaktig sentrert over demningen, og dens nedre rand bør være horisontal, så at pellets som kommer fra dysen blir jevnt fordelt rundt haugen.

Ytterligere forholdsregler som minsker energien av de pellets som når haugen, er å gi rennen (11) en helling i forhold til horisontalen som bare så vidt er tilstrekkelig til å gi en stadig strøm av pellets, og å anordne en eller flere avbøyningsplater (14) i matningsrøret og/eller i den øvre del av dysen.

Gardinen (6), som er i berøring med overflaten av haugen, tillater at pelletene kan rulle forbi og nedover overflaten av haugen, men den fanger opp alle pellets som til tross for disse forsiktighetsregler spretter av fra den øvre del. Når pelletene passerer gardinen, blir deres hastighet lavere, hvorved de lettere blir liggende i en passende fordypning, og hvorved deres separering blir mer effektiv. Gardinmaterialet bør selvsagt være tilstrekkelig fleksibelt til å la pelletene rulle forbi gardinen, men det må kunne tåle forholdsvis høye temperaturer, da temperaturen i haugen ved separering av for eksempel nikkelkarbonyl-pellets, som forsøkene ble utført med, er ca. 180°C. Et egnet materiale er polyesterfiberduk. Fortrinnsvis er minst den nedre del av gardinen (6) vertikalt oppdelt i strimler, og det er også fordelaktig å konstruere gardinen i to lag, hvor disse er slik oppdelt at strimlene i de to lag overlapper hverandre.

For å overvåke temperaturen av pellets er et termoelement (12) montert i toppen av huset, som også er utstyrt med et observasjonsglass (13) gjennom hvilken overflaten av haugen kan observeres. Høyden av beholderen (1) kan om ønsket reduseres ved å

bruke to eller flere par av spiralformede renner istedenfor det i eksemplet viste eneste par, med et tilsvarende økt antall utløpsrør.

Det vil forstås at under en eneste passering av hele pelletschargen som sirkulerer gjennom dekomponeringsapparatet, vil bare en del av de overdimensjonerte pellets bli separert, mens resten blir innlemmet i haugen og blir resirkulert. Ennvidere, skjønt overdimensjonerte pellets som oversvømmer demningen alltid er ledsaget av et lite antall av underdimensjonerte pellets, kan sistnevnte lett separeres fra overdimensjonerte pellets ved sikting og ved å føre dem tilbake til sirkulasjon, mens det ville være fullstendig upraktisk å gjennomføre separeringen ved å sikte kontinuerlig hele den sirkulerende pelletscharge.

P a t e n t k r a v

1. Separeringsapparat for metallkarbonylpellets, k a r a k t e r i s e r t ved at det omfatter en pellet-beholder (1) med et utløp for pellets anordnet ved beholderbunnen og med en sirkulær øvre rand som danner en demning (3), en matningsdyse (4) for pellets montert sentralt over randen til å levere pellets til beholderen (1) og danne en konisk haug som strekker seg over randen, og en vesentlig sylindrisk, fleksibel gardin (6) mellom dysen (4) og randen, hvilken gardin omgir og berører den koniske overflate av pellets.
2. Separeringsapparat som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at matningsdysen (4) for pellets er vertikalt innstillbar og har et sirkulært utløp.
3. Separeringsapparat som angitt i krav 1 eller 2, k a r a k t e r i s e r t ved at demningen (3) er innstillbar til horisontal stilling.
4. Separeringsapparat som angitt i krav 1-3, k a r a k t e r i s e r t ved at minst den nedre del av gardinen (6) er vertikalt oppdelt i strimler.
5. Separeringsapparat som angitt i krav 4, k a r a k t e r i s e r t ved at gardinen (6) omfatter to lag anordnet så at strimlene i de to lag overlapper hverandre.
6. Separeringsapparat for pellets som angitt i krav 1-5,

128965

6

k a r a k t e r i s e r t ved at pelletbeholderen (1) er hovedsakelig sylindrisk, og at en eller flere spiralformede renner (8) er montert på ytterveggen av beholderen (1) for å samle opp og fjerne pellets som oversvømmer randen av beholderen.

(56) Anførte publikasjoner: Ingen.

128965

