



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2010 00148

(22) Data de depozit: 17.02.2010

(41) Data publicării cererii:
28.01.2011 BOPI nr. 1/2011

(71) Solicitant:
• ICPT TEHNOMAG CUG S.A., BD. MUNCII,
NR. 18, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO

(72) Inventatori:
• VASIU IOAN RADU,
BD. NICOLAE TITULESCU, NR. 147, AP. 37,
CLUJ-NAPOCA, CJ, RO

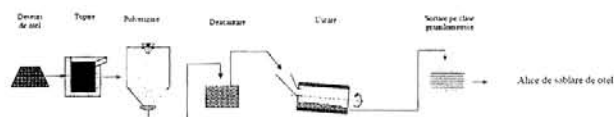
(54) **PROCEDEU DE OBTINERE A ALICELOR DIN OȚEL PRIN
ATOMIZAREA METĂLULUI TOPIT CU AER SUB PRESIUNE**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un procedeu de obținere a alicelor din oțel, prin atomizare cu aer sub presiune. Procedeu conform invenției începe cu elaborarea unei șarje de oțel din deșeuri și turnarea acesteia la o temperatură cuprinsă între 1630-1650°C, într-o pâlnie de turnare prevăzută, la partea inferioară, cu o duză care lasă să curgă o vână de metal topit, cu diametrul de 10 mm, care este dirijată în interiorul unui turn de atomizare, unde are loc dezintegrarea topiturii, sub acțiunea aerului comprimat eliberat de un dispozitiv de atomizare multijet, format din 12 ajutaje, fiecare având diametrul secțiunii de 1,5 mm, dispuse circular, astfel încât unghiul format de axa jeturilor de aer și direcția de curgere a topiturii să fie de 10°, debitul aerului comprimat este $Q_a = 0,3-0,4 \text{ m}^3/\text{min}$, cu o presiune $P = 1-1,5 \text{ MPa}$, iar după desprindere, particulele iau formă sferică și cad de la o înălțime de minimum 2500 mm, într-un bazin cu apă de răcire, aflat la baza turnului de atomizare, până când temperatura particulelor ajunge

la 50°C, după care se face o decantare, pentru eliminarea surplusului de apă, urmată de uscarea alicelor într-un cuptor rotativ, cu gaz, la o temperatură de 150°C, și de sortarea acestora pe fracții granulometrice.

Revendicări: 1
Figuri: 1



Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art. 32 din Legea nr. 64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art. 23 alin.(1) - (3).



DESCRIERE:

Inventia se refera la procedeul de obtinere a alicelor din otel prin atomizare cu aer sub presiune .

Procedeul consacrat de obtinere a alicelor de sablare consta in imprastierea vanei de metal topit cu apa imediat dupa deversarea metalului din rina cuptorului de topire. La baza rinei se gaseste un ajutoraj de tip fanta cu ajutorul caruia apa la presiunea de 0,15 MPa este dirijata inspre vana de otel topit. La contactul cu jetul de apa vana de otel se imprastie formand alicele care sunt colectate intr-un bazin cu apa

Procedeul de obtinere a alicelor de otel, care face obiectul acestei inventii, respectiv prin atomizare cu aer sub presiune implica respectarea urmatoarelor etape de procesare:

1. *Elaborarea* care consta in: topirea deseurilor, efectuarea alierii sau dupa caz corectarea compozitiei chimice a otelului, turnarea metalului topit care se face la temperatura $T = 1630 - 1650 \text{ }^\circ\text{C}$, intr-o palnie de turnare, care este prevazuta in partea inferioara cu o duza. Duza palniei de turnare are rolul de transformare a metalului topit in de vana de metal cu diametrul de 10 mm si dirijare a acesteia in interiorul turnului de atomizare unde are loc dezintegrarea acestuia sub actiunea jeturilor de aer comprimat. Metalul topit in palnia de turnare se mentine la nivelul de cca. 200 mm in scopul obtinerii unei viteze relativ constante a metalului topit.

2. *Atomizarea metalului topit* cu aer comprimat are loc in turnul de atomizare. Atomizarea metalului se realizeaza in zona punctului de impact dintre vana de metal topit si agentul de atomizare – in cazul de fata jeturile de aer comprimat.

Jeturile de aer comprimat se formeaza intr-un dispozitiv de atomizare tip multijet cu 12 ajutoraje dispuse circular astfel incat axa jeturilor de aer si axa vanei sa formeze un unghi 10° . Forma jeturilor de aer comprimat este circulara aceasta forma fiind data de sectiunea ajutorajelor al caror diametru este $d = 1,5 \text{ mm}$.

Presiunea aerului comprimat in timpul pulverizarii este $P = 1-1,5 \text{ MPa}$, iar debitul aerului $Q_a = 0,3-0,4 \text{ m}^3/\text{min}$. Cresterea presiunii si implicit a debitului conduce la realizarea alicelor in care fractia granulometrica mica devine predominanta, iar scaderea presiunii conduce la o crestere a fractiei granulometrice mari.

Vana de metal este atomizata in zona punctului de impact al acesteia cu jeturile de aer comprimat. In momentul atomizarii are loc desprinderea particulelor din vana de metal. In aceasta faza particulele au forma sferoidala asemanatoare cu cea a picaturilor de apa. Dupa desprinderea de vana de metal particulele iau forma sferica, se solidifica partial. Inaltimea de cadere pentru realizarea unei solidificari care sa nu modifice forma granulei la contactul cu apa de la baza turnului de atomizare este $h_{\text{min}} = 2.500 \text{ mm}$.

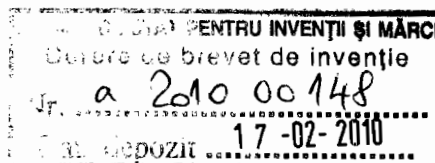
Produsul rezultat este mentinut in apa existenta la baza turnului de atomizare pana cand acesta ajunge la temperatura de $50 \text{ }^\circ\text{C}$.

3. *Decantarea* se realizeaza in scopul eliminarii excesului de apa.

4. *Uscarea*. Operatia de uscare are rolul de eliminare a apei intergranulare care nu poate fi eliminata la decantare, prin uscare in cuptor de uscare rotativ cu gaz la temperatura de $150 \text{ }^\circ\text{C}$.

5. *Sortarea pe fractii granulometrice*. aceasta operatia tehnologica este necesara pentru separarea a alicelor rezultate in urma uscarii pe fractii granulometrice. Ablarea se face in saci sau recipienti din tabla, iar depozitarea in spatii uscate.

Procedeul de realizare a alicelor de sablare prin atomizare cu aer sub presiune este redat schematic in fig. 1.



REVENDICARI:

1. Procedeu de obtinere a alicelor din otel prin atomizare cu aer sub presiune in cadrul caruia turnarea metalului topit care se face la temperatura $T = 1630 - 1650$ °C, intr-o palnie de turnare, care este prevazuta in partea inferioara cu o duza. Duza palniei de turnare are rolul de transformare a metalului topit in de vana de metal cu diametrul de 10 mm si dirijare a acesteia in interiorul turnului de atomizare unde are loc dezintegrarea acestuia sub actiunea jeturilor de aer comprimat. Metalul topit in palnia de turnare se mentine la nivelul de cca. 200 mm in scopul obtinerii unei viteze relativ constante a metalului topit. *Atomizarea metalului topit* cu aer comprimat care are loc in turnul de atomizare. Atomizarea metalului se realizeaza in zona punctului de impact dintre vana de metal topit si agentul de atomizare – in cazul de fata jeturile de aer comprimat. Jeturile de aer comprimat se formeaza intr-un dispozitiv de atomizare tip multijet cu 12 ajutaje dispuse circular astfel incat axa jeturilor de aer si axa vanei sa formeze un unghi 10° . Forma jeturilor de aer comprimat este circulara aceasta forma fiind data de sectiunea ajutajelor al caror diametru este $d = 1,5$ mm. Presiunea aerului comprimat in timpul pulverizarii este $P = 1-1,5$ MPa, iar debitul necesar de aer este $Q_a = 0,3-0,4$ m³/min. Vana de metal este atomizata in zona punctului de impact al acesteia cu jeturile de aer comprimat. In momentul atomizarii are loc desprinderea particulelor din vana de metal. In aceasta faza particulele au forma sferoidala asemanatoare cu cea a picaturilor de apa. Dupa desprinderea de vana de metal particulele iau forma sferica, se solidifica partial. Inaltimea de cadere pentru realizarea unei solidificari care sa nu modifice forma granulei la contactul cu apa de la baza turnului de atomizare este $h_{min} = 2.500$ mm. Cresterea presiunii si implicit a debitului conduce la realizarea alicelor in care fractia granulometrica mica devine predominanta, iar scaderea presiunii conduce la o crestere a fractiei granulometrice mari. Produsul rezultat este mentinut in apa existenta la baza turnului de atomizare pana cand acesta ajunge la temperatura de 50 °C. *Decantarea* se realizeaza in scopul eliminarii excesului de apa. *Uscarea*. Operatia de uscare are rolul de eliminare a apei intergranulare care nu poate fi eliminata la decantare, prin uscare in cuptor de uscare rotativ cu gaz la temperatura de 150 °C. *Sortarea pe fractii granulometrice*. aceasta operatia tehnologica este necesara pentru separarea a alicelor rezultate in urma uscarii pe fractii granulometrice. Ablarea se face in saci sau recipienti din tabla, iar depozitarea in spatii uscate.

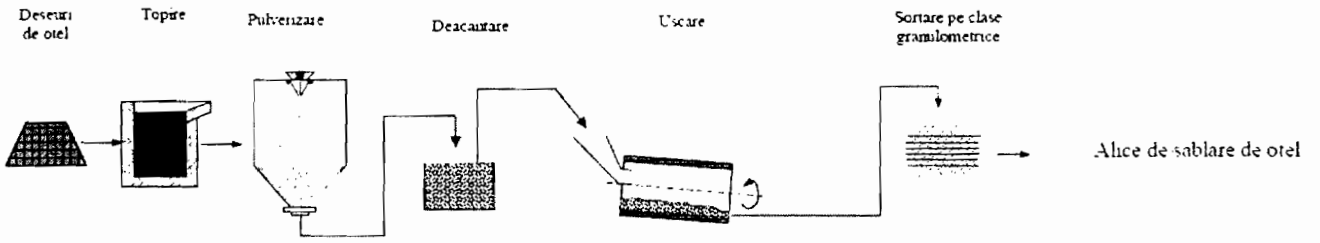


Figura 1. Procedeu de obtinere a alicelor de sablare de oțel