



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2008 00879**

(22) Data de depozit: **12.11.2008**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.09.2013** BOPI nr. **9/2013**

(41) Data publicării cererii:
28.05.2010 BOPI nr. **5/2010**

(73) Titular:
• UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE
ASACHI" DIN IAȘI,
BD. PROF. D.MANGERON NR.67, IAȘI, IS,
RO

(72) Inventatori:
• ZAHARIA LUCHIAN, STR.V.STROESCU
NR.4, PARTER, AP.4, IAȘI, IS, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
PL 123026; CN 101250618 A

(54) **PROCEDEU DE FINISARE A GRANULAȚIEI UNUI MATERIAL
METALIC PRIN EXTRUDĂRI ȘI REFULĂRI REPETATE**



RO 125431 B1

1 Invenția se referă la un procedeu de finisare a granulației materialelor metalice prin
deformare plastică severă, folosind succesiuni de extrudări și refulări repetate.

3 Sunt cunoscute diferite tehnici pentru finisarea granulației materialelor metalice,
numite generic deformări plastice severe, care se bazează pe procese de prelucrare plastică
5 repetitive, astfel încât să se realizeze prin cumulare grade de deformare foarte mari
(ultraînalte). Aceste tehnici folosesc principiile forfecării, laminării, extrudării, cele mai cunos-
7 cute fiind: presarea unghiulară în canale egale, laminarea adezivă cumulativă, torsiunea la
presiune ridicată.

9 De exemplu, documentul **PL 123026** prezintă un procedeu și o instalație de finisare a
granulației unui material metalic prin extrudare și compresiune ciclică, (CEC), realizată prin
11 trecerea repetată a materialului printr-o matriță de extrudare cu deformare plastică repetată
a materialului, forța de deformare acționând pe direcția curgerii materialului prin zona de
13 calibrare, matrița având două părți container simetrice în raport cu zona de calibrare prin
care materialul este trecut alternativ în sensuri opuse.

15 De asemenea, documentul **CN 101250618 A/27.08.2008** prezintă un procedeu de
finisare a granulației unui oțel austenitic cu nichel prin forjare repetată multi-direcțională la
17 500...800°C, după direcții reciproc ortogonale x, y și/sau z ale materialului.

19 Dezavantajele acestor tehnici sunt legate de numărul mare de treceri necesare
pentru a realiza reducerea mărimii grăunților la valori nanometrice, pericolul de fisurare a
materialelor supuse prelucrării și dimensiuni mici ce pot fi prelucrate.

21 Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în reducerea pericolului de
fisurare și creșterea dimensiunilor semifabricatelor supuse prelucrării prin utilizarea extrudării
23 repetate în matriță cu container de secțiune circulară.

25 Procedeu de deformare plastică severă prin extrudări și refulări repetate, conform
invenției, rezolvă această problemă tehnică, prin aceea că asigură o deformare plastică
severă, pentru obținerea de materiale metalice cu granulație ultrafină prin extrudarea unui
27 semifabricat cilindric într-o matriță de extrudare, semifabricatul obținut fiind apoi refulat până
când diametrul acestuia devine egal cu diametrul containerului, după care este reintrodus
29 în containerul matriței, procesul fiind repetat pentru finisarea granulației.

31 Invenția prezintă avantajul unui proces de deformare repetitiv, care asigură grade de
deformare cumulative foarte mari, necesare pentru finisarea granulației.

33 Invenția este prezentată în continuare printr-un exemplu de realizare, în legătură și
cu figura, care reprezintă o vedere a matriței de extrudare, modul de refulare a semifabrica-
tului extrudat și succesiunea celor două procese de prelucrare.

35 Procedeu de deformare plastică severă prin extrudări și refulări succesive, repetate,
conform invenției, asigură o deformare plastică severă de obținere a unui material metalic
37 cu granulație ultrafină, folosind o matriță de extrudare **1** în care se introduce semifabricatul
inițial de formă cilindrică **S_i**, care este împins de un poanson **2** spre zona de calibrare,
39 rezultând astfel semifabricatul extrudat **S_e**, tot de formă cilindrică, ce este apoi așezat pe un
suport **3** și refulat prin intermediul unei plăci **4** până când diametrul acestuia devine egal cu
41 cel al containerului, obținându-se astfel un semifabricat refulat **S_r**, după care acesta este
reintrodus în container, procesul desfășurându-se în continuare prin extrudări și refulări
43 repetate, pentru finisarea granulației, în vederea obținerii unor materiale metalice cu structură
ultrafină.

RO 125431 B1

Revendicare

1

Procedeu de finisare a granulației unui material metalic prin extrudări și refulări repetate, realizate cu o matriță de extrudare cu secțiune circulară, prin trecerea materialului prin zona de calibrare a matriței, sub acțiunea unei forțe de compresiune paralelă cu direcția curgerii materialului, **caracterizat prin aceea că** semifabricatul extrudat este refulat până când diametrul acestuia devine egal cu cel al containerului matriței, după care procesul este repetat până la obținerea unei structuri cu granulație ultrafină a semifabricatului. 3 5 7

(51) Int.Cl.

C21D 7/02 (2006.01),

B21C 23/14 (2006.01),

B21J 5/02 (2006.01)

