



(12)

## BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2007 00043**

(22) Data de depozit: **29.01.2007**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.03.2011** BOPI nr. 3/2011

(41) Data publicării cererii:  
**30.09.2008** BOPI nr. 9/2008

(73) Titular:  
• **FÂRTEA GHEORGHE, BD.BUCUREȘTI  
NR.32, BL.R3, SC.C, AP.41, BAI A MARE,  
MM, RO;**  
• **MORARU IOAN, STR.BĂRNĂREL NR.14,  
BL.14, AP.6, VATRA DORNEI, SV, RO**

(72) Inventatori:  
• **FÂRTEA GHEORGHE, BD.BUCUREȘTI  
NR.32, BL.R3, SC.C, AP.41, BAI A MARE,  
MM, RO;**  
• **MORARU IOAN, STR.BĂRNĂREL NR.14,  
BL.14, AP.6, VATRA DORNEI, SV, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:  
**RO 107847 B1**

## (54) PROCEDEU PENTRU PREPARAREA MINERURILOR DE CUPRU ȘI ZINC

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un procedeu pentru prepararea minerurilor de cupru și zinc, prin flotare colectivă și selectivă, constând în colectarea apelor uzate, provenite de la îngroșarea și filtrarea cuprului și zincului, colectarea apelor uzate, provenite de la îngroșarea și filtrarea sterilului, recircularea apelor uzate, rezultate de la îngroșarea și filtrarea sterilului, către măcinare și flotare colectivă, și recircularea apelor uzate, provenite de la îngroșarea și filtrarea concentratelor de cupru și zinc, la faza de separare cupru-zinc.

Revendicări: 1  
Figuri: 2

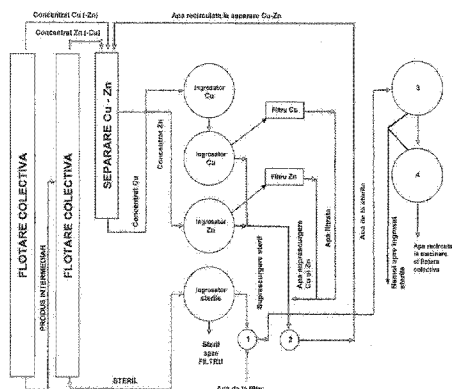


Fig. 2



# RO 123221 B1

1 Invenția se referă la un procedeu pentru prepararea minereurilor de cupru și zinc, prin  
flotare colectivă și selectivă.

3 Toate uzinele clasice de preparare a minereurilor folosesc un iaz de decantare, în  
care apele tehnologice sunt limpezite și epurate, după care sunt evacuate în emisar. Aceste  
5 uzine de preparare lucrează în două etape, ilustrate în fig. 1.

1. Flotarea colectivă, în care produsele celulelor de flotare sunt:

- 7 - spuma încărcată cu elementele metalelor utile;
- 9 - sterilul care este pompat spre iazul de decantare.

Uzinele clasice de preparare a minereurilor au un iaz de decantare pentru așezarea  
materialului steril, iar apa limpezită rezultată din acest iaz, după epurare, este evacuată în  
11 emisar.

2. Flotarea selectivă (separare cupru-zinc), în care din spuma flotării colective, se  
13 obțin concentratele dorite, însă la o diluție ridicată. Apele rezultate din îngroșătoarele con-  
centratoarelor și de la filtrele acestora sunt amestecate cu sterilul din prima etapă (adică  
15 flotarea colectivă) și ajung împreună în iazul de decantare.

Evacuarea acestor ape tehnologice din uzină, prin metoda clasică prezentată mai  
17 sus, prezintă următoarele inconveniente:

- 19 - duce la un consum ridicat de apă industrială în zonele de măcinare și flotare;
- 21 - implică un consum ridicat de reactivi;
- 23 - gestionarea în siguranță a iazului de decantare și a stației de epurare implică costuri  
ridicate și măsuri asigurătorii extrem de complicate;
- 25 - metoda prezintă un risc permanent de poluare a mediului.

Brevetul **RO 107847** se referă la un procedeu pentru obținerea concentratelor  
selective la prelucrarea minereurilor complexe polimetalice, prin flotație colectivă, urmată de  
25 separări în concentrate selective de cupru, plumb, zinc și pirită. Procedeu necesită un  
consum ridicat de apă industrială.

Problema tehnică pe care o rezolvă această invenție este aceea a consumului mare  
de apă industrială și de reactivi, precum și cea a riscului de poluare a mediului.

Soluția problemei tehnice menționate constă în colectarea apelor uzate provenite de  
la îngroșarea și filtrarea cuprului și zincului, colectarea apelor uzate provenite de la îngro-  
31 șarea și filtrarea sterilului, recircularea apelor uzate rezultate de la îngroșarea și filtrarea  
sterilului către măcinare și flotare colectivă, și recircularea apelor uzate provenite de la îngro-  
33 șarea și filtrarea concentratelor de cupru și zinc, la faza de separare cupru-zinc, în cadrul  
procedeuului conform invenției.

Avantajele procedeuului pentru prepararea minereurilor de cupru și zinc conform  
invenției sunt următoarele:

- 37 - reduce consumul de apă industrială cu până la 85%, diferența fiind înmagazinată  
în umiditatea concentratelor și a turtei de sterile;
- 39 - reduce consumul de reactivi, deoarece o parte din reactivii neconsumați în fazele  
flotării se reîntorc în proces împreună cu apa tehnologică;
- 41 - se elimină riscul unui accident ecologic la iazul de decantare.

Noutatea procedeuului conform invenției este bazată pe recircularea totală a apelor  
43 tehnologice rezultate la flotarea minereurilor de cupru și zinc, prin care se elimină evacuarea  
de turbureală (steril) din uzină. Aceasta permite recuperarea a până la 85% din volumul de  
45 apă consumată.

În continuare, se dă un exemplu de realizare a procedeuului pentru prepararea minere-  
47 urilor de cupru și zinc conform invenției, în legătură cu fig. 1 și 2, care reprezintă:

- 49 - fig. 1, schema unei instalații clasice de preparare a minereurilor;
- fig. 2, schema instalației de realizare a procedeuului conform invenției.

# RO 123221 B1

Pentru recircularea apelor tehnologice rezultate după îngroșarea și filtrarea concentratelor și a sterilului, se utilizează două circuite separate: un circuit de apă I, care pornește de la sterile spre zona de măcinare și flotare colectivă, și alt circuit de apă II, care pornește de la concentrate spre flotarea selectivă. Schema globală a recirculării apelor tehnologice în cadrul procedurii conform invenției este prezentată în fig. 2.

Circuitul de apă I prevede că sterilele provenite de la flotarea colectivă (circuitul I din fig. 2) sunt introduse în îngroșătorul de sterile, îngroșatul este trimis la filtrul de sterile, iar suprascurgerea îngroșătorului (apă limpede) și apa de la filtrul de sterile sunt colectate în bazinul 1 și sunt trimise spre bazinele de decantare avansată 3 și 4 a apei de la sterile, nămolul astfel obținut fiind pompat înapoi în circuitul de sterile.

Prin circuitul de apă II, concentratele de cupru și zinc obținute în faza de separare (fig. 2) sunt dirijate spre îngroșătoare de cupru și zinc, de unde îngroșatul rezultat pleacă spre filtrele pentru cupru și zinc, iar apele rezultate din suprascurgerea îngroșătoarelor și apele de la filtre sunt colectate în bazinul 2, de unde sunt recirculate la faza de separare cupru-zinc (circuitul din fig. 2).

Există două circuite de recirculare, deoarece în cele două faze ale preparării, se folosesc reactivi diferiți. Reactivii neconsumați la flotare se reîntorc odată cu apa în etapa unde este nevoie de ei. Dacă s-ar fi utilizat un singur circuit de recirculare, toate apele ar fi fost colectate la sfârșitul fazelor și ar fi reintroduse în uzină. Ar fi existat astfel pericolul ca o parte din reactivii folosiți într-una din etape să se regăsească și în altă etapă, ceea ce ar fi dus la pierderi însemnate de materiale utile (cupru, respectiv, zinc).

# RO 123221 B1

1

## Revendicare

3

Procedeu pentru prepararea minereurilor de cupru și zinc prin flotare colectivă și selectivă, **caracterizat prin aceea că** acesta constă în colectarea apelor uzate provenite de la îngroșarea și filtrarea cuprului și zincului, colectarea apelor uzate provenite de la îngroșarea și filtrarea sterilului, recircularea apelor uzate rezultate de la îngroșarea și filtrarea sterilului către măcinare și flotare colectivă, și recircularea apelor uzate provenite de la îngroșarea și filtrarea concentratelor de cupru și zinc, la faza de separare cupru-zinc.

5

7

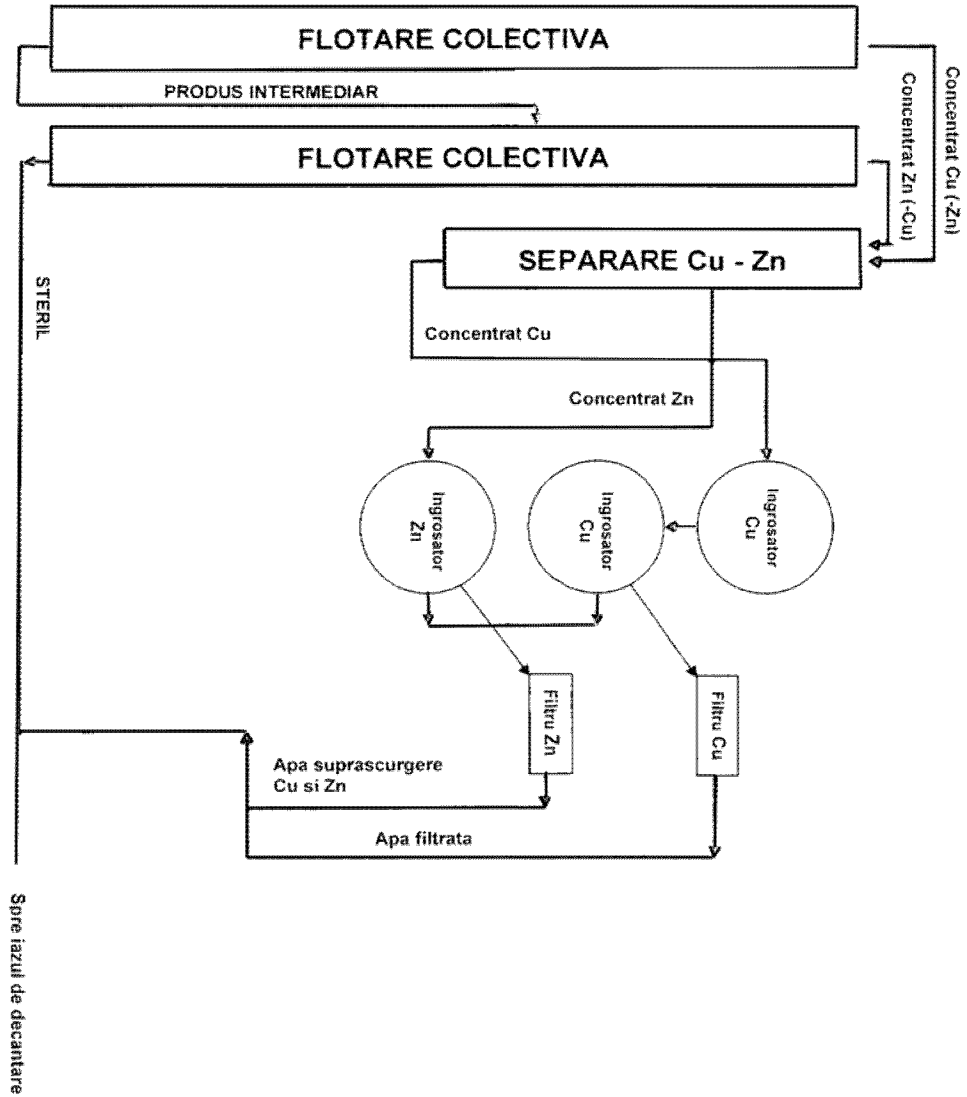


Fig. 1

