



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2010 01093

(22) Data de depozit: 11.11.2010

(41) Data publicării cererii:
30.07.2012 BOPI nr. 7/2012

(71) Solicitant:
• INSTITUTUL NAȚIONAL DE
CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU
METALE ȘI RESURSE RADIOACTIVE,
BD. CAROL I, NR.70, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• ZLĂGNEAN MARIUS,
STR. PĂDUREA CRAIULUI NR. 1, BL. B2,
SC. 8, AP. 310, PARTER, SECTOR 3,
BUCUREȘTI, B, RO;

• TOMUȘ NICOLAE, STR. SEBASTIAN NR.
135, BL. V29, SC. I, ET. 3, AP. 11,
SECTOR 5, BUCUREȘTI, B, RO;
• CRISTEA NICOLAE, STR. 1 DECEMBRIE,
BL. 92, SC.2, AP.19, PETROȘANI, HD, RO;
• KRAUSZ SANDA MIHAELA,
STR. 22 DECEMBRIE NR.3, PETROȘANI,
HD, RO

(54) **PROCEDEU DE CONCENTRARE HIDROGRAVITAȚIONALĂ A
METALELOR PREȚIOASE AURO- ARGENTIFERE
CANTONATE ÎN IAZURILE DE STERIL DIN INDUSTRIA
MINIERĂ**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un procedeu de obținere a unui concentrat mixt aur argint. Procedeu conform invenției constă din excavarea unui steril depus în iazul de decantare, dezagregarea, disocierea și clasarea volumetrică la o dimensiune de 2 mm într-un clasor circular, evacuarea fracției granulometrice >2 mm și selectarea fracției <2 mm cu care se alimentează un concentrator centrifugal în pat fluidizat și curent centrifugal de apă,

care colectează granulele cu densitate mai mare, de aur și argint, care sunt supuse unei operații de separare gravitațională pe mese vibrante de concentrare, obținându-se un concentrat mixt aur argint, cu un randament de recuperare de 56%.

Revendicări: 2
Figuri: 1



PROCEDEU DE CONCENTRARE HIDRO-GRAVITAȚIONALĂ A METALELOR PREȚIOASE AURO-ARGENTIFERE CANTONATE ÎN IAZURILE DE STERIL DIN INDUSTRIA MINIERĂ

Invenția se referă la un procedeu de concentrare hidro-gravitațională a metalelor prețioase auro-argentifere din iazurile de decantare ale industriei miniere.

Varietatea de procedee și utilaje pentru separarea gravitațională a mineralelor utile auro-argentifere este largă. Aceasta a început cu sluisurile, mai târziu dezvoltându-se numeroase alte aparate, fiecare prezentându-se a fi răspunsul la o problemă particulară de separare.

Pentru concentrarea hidro-gravitațională aplicabilitatea celor mai multe tipuri aparține domeniului de mărime a particulelor cuprinse, între 0,050 – 5,00 mm, în special, pentru depozitele aluvionare.

În ultima perioadă au apărut utilaje de concentrare care au făcut posibilă recuperarea mineralelor utile sub limita de 0,050 mm.

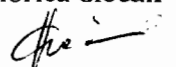
În general sterilul cantonat în iazurile de decantare mai conține o serie de elemente utile care nu au putut fi recuperate eficient la momentul exploatării. Conținutul de elemente utile în sterilul de iaz variază funcție de tehnologia aplicată valorificării (mese de amalgamare, flotație, șteampuri, cianurație, etc).

Datorită progresului tehnologic pentru concentrarea hidrocentrifugală a metalelor prețioase auro-argentifere se utilizează concentratoare centrifugale tip Knelson, iar pentru concentrarea gravitațională pe mese vibrante se utilizează mese speciale tip Gemeni.

Concentrarea hidro-centrifugală pe concentratoarele tip Knelson se realizează pe baza procesului de separare a granulelor minerale funcție de densitatea lor, granule aflate într-un curent centrifugal de apă.

Mesele de concentrare tip Gemeni sunt mese vibrante de concentrare similare funcțional meselor clasice, dar cu o suprafață de concentrare special concepută pentru recuperarea metalelor prețioase auro-argentifere.

Pe plan mondial se cunosc o serie de instalații de preparare a minereurilor care utilizează în fluxul lor tehnologic concentrarea hidrogravitațională pe concentratoare centrifugale tip Knelson și pe mase de concentrare tip Gemenii, dar acestea funcționează în cadrul instalațiilor de procesare a minereurilor auro-argentifere compacte sau a celor aluvionare.



Problema tehnică, care apare, constă în imposibilitatea de obținere a unor concentrate auro-argentifere bogate prin utilizarea de metode de procesare cu grad redus de poluare, din sterilele miniere de iaz, acestea fiind totodată considerate dificil de procesat prin procedee clasice de concentrare.

Invenția înlătură dezavantajele menționate prin aceea că poate conduce la obținerea de concentrate auro-argentifere bogate, direct valorificabile pirometalurgic sau hidrometalurgic, cu un grad redus de poluare a mediului și cu randamente de extracție superioare.

Procedeul, conform invenției, cuprinde următoarea succesiune de operații tehnologice: excavare hidraulică sau mecanică a sterilului depus în iazul de decantare, dezagregare-dezasociere și clasare volumetrică într-un ciur tip tromel, concentrare hidro-centrifugală pe concentratoare tip Knelson și concentrare hidro-gravitațională pe mese vibrante de concentrare tip Gemeni.

Prin aplicarea procedeeului conform invenției se obțin următoarele avantaje:

- asigură o capacitate mare de procesare.
- este o tehnologie nepoluantă de concentrare, bazându-se pe procese fizice de concentrare.
- asigură randamente de recuperare ridicate,
- asigură o calitate superioară a concentratelor obținute,
- face posibilă recuperarea metalelor prețioase auro-argentifere sub 50 microni.
- flux tehnologic simplu și ușor de controlat.

În continuare, invenția va fi descrisă în detaliu, cu referire și la figura 1, care reprezintă: Schema fluxului tehnologic de procesare a sterilelor de iaz pentru obținerea concentratelor auro-argentifere.

Procedeul, conform invenției, cuprinde următoarele utilaje de procesare: ciur de clasare tip tromel, concentrator centrifugal tip Knelson, masă vibrantă de concentrare tip Gemeni.

Procedeul conform invenției, funcționează în modul următor:

Sterilul de iaz este evacuat din iazul de decantare fie hidraulic fie pe cale mecanică, prin excavare. Sterilul de iaz se supune unor operații de dezagregare, dezasociere și clasare volumetrică la o dimensiune de 2 mm într-un clasor circular tip tromel. Frația granulometrică + 2 mm constituită în principal din materiale vegetale și pietris este considerată produs steril și este trimisă la noul depozit de steril. Frația granulometrică -2mm alimentează un concentrator centrifugal tip Knelson. Datorită principiului de concentrare în pat fluidizat și

curent centrifugal de apă al acestui aparat, granulele minerale cu densitate ridicată, în speță aurul și argintul, sunt colectate și separate de granulele ușoare, sterile. Din acest concentrator se evacuează periodic preconcentratul aurifer, iar sterilul este evacuat continuu la depozitul de steril. Preconcentratul aurifer se supune în continuare unei operații de separare gravitațională pe mese vibrante de concentrare. Datorită specificului acestor mese de concentrare se obține un concentrat și un produs mixt (intermediar) care prin unire constituie concentratul auro-argentifer bogat. Sterilul obținut de la masa vibrantă, datorită conținutului ridicat de metale prețioase, se recircuitează la alimentarea concentratorului centrifugal.

Se dă, mai jos, un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu figura 1, pentru procesarea sterilelor auro-argentifere din iazul de decantare Rovina, Brad, jud. Hunedoara.

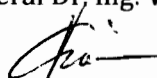
Aplicarea acestui procedeu de concentrare hidrogravitațională pentru procesarea sterilului din iazul Rovina, Brad, jud. Hunedoara, cu un conținut de 0,96 g/t Au și 5,1 g/t Ag a condus la obținerea următoarelor rezultate:

- posibilitatea de obținere a unui preconcentrat aurifer cu 112,13 g/t Au la o extracție în greutate de 0,4 %, și un randament de recuperare de 56,6 %.
- posibilitatea de obținere a unui concentrat auro-argentifer bogat cu 923 g/t Au și 2673 g/t Ag, la o extracție în greutate de concentrat 0,1 % și un randament de extracție de 40,98 % pentru aur și 24,12 % pentru argint,

Procedeul de concentrare hidro-gravitațională, prezentat conform invenției, poate fi aplicat și la recuperarea metalelor prețioase din alte tipuri de sterile de iaz cu conținut de metale prețioase auro-argentifere.

Revendicări

1. Procedu de concentrare hidrogravitațională a metalelor prețioase auro-argentifere din iazurile de decantare ale industriei miniere, caracterizat prin aceea că, se compune dintr-o succesiune de operații tehnologice de excavare hidraulică sau mecanică, dezagregare - dezasociere și clasare volumetrică realizată într-un ciur tip tromel, concentrare hidro-centrifugală pe concentratoare centrifugale și concentrare hidro-gravitațională pe mese vibrante de concentrare și cu posibilitatea de obținere a unor concentrate bogate în aur și argint în condiții reduse de poluare.
2. Procedu de concentrare hidrogravitațională a metalelor prețioase auro-argentifere din iazurl de steril Rovina, Brad, jud Hunedoara, caracterizat prin aceea că, se compune dintr-o succesiune de operații tehnologice de excavare hidraulică sau mecanică, dezagregare - dezasociere și clasare volumetrică realizată într-un ciur tip tromel, concentrare hidro-centrifugală pe concentratoare centrifugale și concentrare hidro-gravitațională pe mese vibrante de concentrare și cu posibilitatea de obținere a unor concentrate bogate în aur și argint în condiții reduse de poluare.



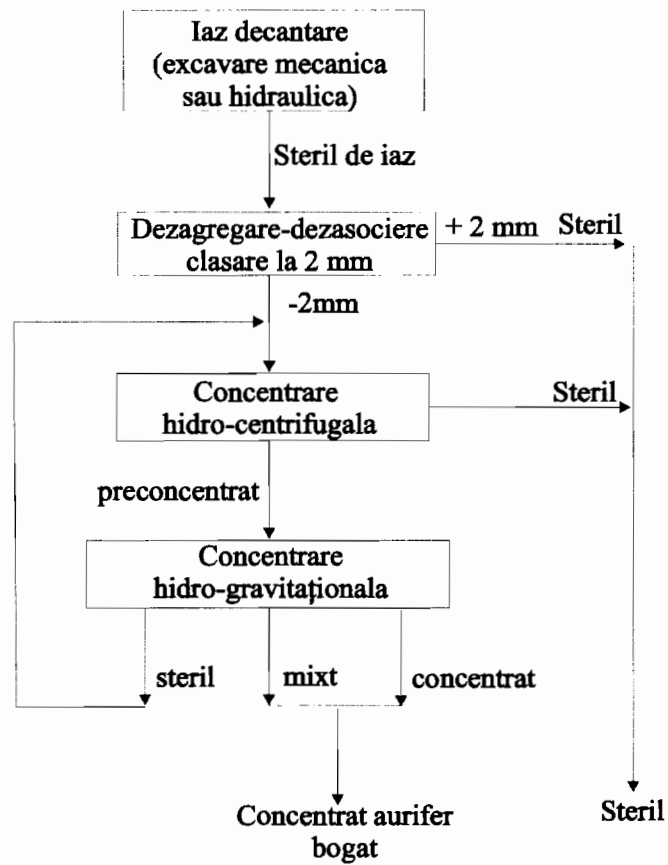


Fig. 1 Schema fluxului tehnologic de procesare a sterilelor de iaz pentru obținerea concentratelor auro-argentifere