

Nr. crt. MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC 2

Nr. de identificare MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC Alba Iulia, 31.07.2006

Codul intern RMGC unic MMGA_0002

Propunerea Ce înseamnă cianurarea?

O descriere simplificată a sistemului de procesare a sterilelor, precum și utilizarea și managementul cianurii, pot fi găsite în Rezumatul fără caracter tehnic Capitolul 9 al Raportului la studiul de evaluare a impactului asupra mediului (EIM) sau în detaliu în Capitolul 2 Procese tehnologice Secțiunea 4.1.2.2 Procese tehnologice principale.

Cel mai eficient și economic proces de extragere a aurului și argintului din minereuri de tipul celor de la Roșia Montană se bazează pe cianurația integrală a masei de minereu. Există numeroase exemple în întreaga lume, de minereuri similare, care necesită utilizarea tehnologiei cu cianură pentru a putea extrage eficient metalele prețioase. Implementarea tehnologiei de concentrare prin cianurație, pentru recuperarea aurului și argintului din minereul auro-argenterifer de la Roșia Montană, are ca suport un program de testare detaliat efectuat de către AMMTEC Limited și AMDEL Limited. Testele au fost planificate și supervizate de GRD MINPROC Limited, iar ulterior concluziile programului de testare au fost verificate și reconfirmate de către S.N.C. LAVALIN și AUSENCO. În elaborarea tehnologiei de leșiere cu cianură a minereului de la Roșia Montană, s-a ținut seama de cele mai bune practici utilizate pe plan mondial și european. Tehnologia de recuperare a metalelor utilizând leșierea cu cianură prin procedeul CIL **este BAT (Cele mai bune tehnici disponibile(BAT))** (conf. Cap. 3.1.6.2.2 și cap. 5.2 din Ghidul BREF [1] UE Document on BAT for Management ... in Mining Activities din martie 2004).

Soluția de rezolvare

Cianura va fi livrată în stare solidă, în containere ISO special proiectate și construite. Cianura va fi dizolvată direct în containerele de transport, într-o soluție alcalină, provenită din și recirculată într-un rezervor de amestec. Rezervorul de amestec este proiectat să poată prelua întreaga capacitate a unui container folosit la transport. După dizolvarea completă a conținutului unui container, soluția de cianură va fi transferată din rezervorul de amestec, într-un rezervor de stocare de mare capacitate.

Minereul măcinat fin, constituit din fracția de la suprascurgerea hidrocicloanelor morilor cu bile, este transferat către cuva pompei de alimentare a circuitului CIL, unde este amestecat cu cianură și suspensie de var stins, necesară reglării valorii pH-ului. Pentru favorizarea procesului de leșiere și adsorbția metalelor dizolvate, în rezervoarele CIL se adaugă cărbune activ.

Turbureala este supusă unui proces de leșiere în două baterii paralele de câte 7 rezervoare CIL, dotate cu agitatoare. Gabaritul unui rezervor CIL va fi de $D = 18 \text{ m} \times H = 20 \text{ m}$. Acestea sunt astfel dimensionate încât să asigure un timp suficient de contact între soluția de cianură, masa de minereu măcinat și cărbunele activ. În funcție de necesități, în rezervoarele CIL nr. 2 și 4 de pe fiecare linie, este adăugată soluție de cianură de sodiu, astfel încât să se păstreze concentrația necesară de cianură în cadrul circuitului. Turbureala este vehiculată în circuitul de cianurație hidrogravitațional, iar cărbunele avansează continuu în contracurent cu turbureala, cu ajutorul pompelor verticale. Timpul de avansare dintr-un rezervor în altul este reglat astfel încât să asigure o încărcare cu aur și argint în cărbune, de la 7.000 la 8.000 g/t.

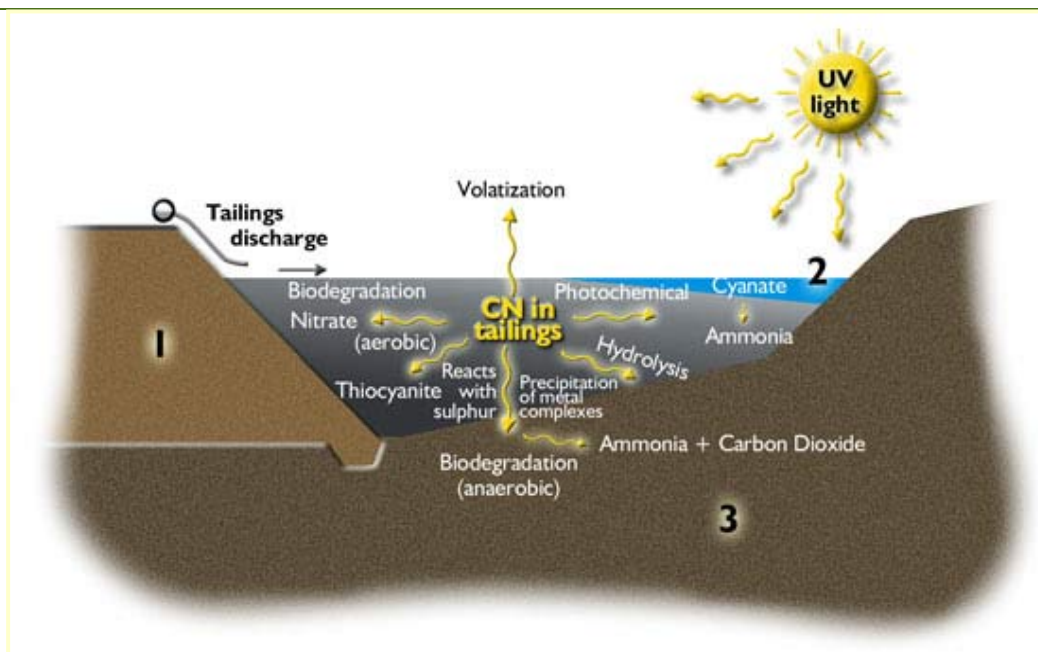
În bazinul de alimentare al îngroșătorului de steril, turbureala este amestecată cu agenți floclanți care facilitează sedimentarea fracției solide. Îngroșătorul de steril asigură creșterea conținutului de solid în sediment și totodată formarea unui supernatant relativ limpezit. Supernatantul deversat de la îngroșătorul de steril va fi dirijat către circuitul de măcinare, în vederea reutilizării și recuperării conținutului de cianură.

Sterilul îngroșat este pompat către circuitul de denocivizare a cianurii, bazat pe procedeul SO₂/aer, unde concentrația de cianuri disociabile în acizi slabi (DAS) din turbureală va scădea sub limitele admise în propunerea de directivă a Uniunii Europene. Managementul sterilului tehnologic și tehnologia de denocivizare sunt **tehnici BAT**, conf. Cap.3.1.6.3, 3.1.6.3.2 și 4.3.11.8 (Ghidul UE Document on BAT for Management ... in Mining Activities din martie 2004). Sterilul denocivizat va fi pompat către iazul de decantare.

Cianura este o substanță extrem de toxică iar fabricarea, transportul, manipularea și neutralizarea ei trebuie să fie gestionate cu atenție. Totuși, prezintă un avantaj major pentru mediu, deoarece se descompune rapid (se biodegradează sub incidența radiației ultraviolete) în condiții atmosferice normale devine inertă, iar compușii rezultați în urma proceselor de degradare, hidroliză, adsorbție, etc din iazul de decantare sunt foarte stabili (practic inerti în mediul format în iaz o dată cu depozitarea sterililor de procesare), nu există posibilitatea de bioacumulare ca în cazul mercurului sau metalelor grele, de exemplu. Acest proiect va implementa cele mai bune tehnici disponibile (BAT) pentru extragerea aurului și pentru managementul deșeurilor (de exploatare și procesare) și va respecta Directiva Europeană privind managementul deșeurilor miniere cu conținut de cianură.

Cianura folosită în etapa de procesare va fi manipulată/stocată în concordanță cu standardele UE și prevederile Codului Internațional de Management al Cianurii (ICMC- www.cyanidecode.org), și păstrată în siguranță pe amplasamentul uzinei de procesare, pentru a preveni orice scurgeri potențiale. Cianura și compușii acesteia vor fi supuși detoxifierii prin procedeul INCO(DETOX) considerat Cea Mai Buna Tehnică Disponibilă (BAT- best available technique), conform documentul BREF, iar sterilele de procesare vor fi deversate în iazul de decantare conform Directivei UE 2006/21/CE privind managementul deșeurilor din industria minieră.

Cea mai mare parte a cianurii va fi recuperată în uzină după cum este ilustrat în Planșa 4.1.15 și prezentat în Secțiunea 2.3.3, Capitolul 4.1 Apa, din Raportul la studiul de evaluare a impactului asupra mediului (EIM). Însă o cantitate reziduală va rămâne în steril. Sterilele detoxificate reprezintă singura sursă a Proiectului de apă reziduală de proces. Concentrațiile cianurii reziduale din turbureala de steril tratată vor trebui să se conformeze Directivei UE privind deșeurile miniere care stipulează o valoare maximă de 10 mg/l CN_{WAD} (weak acid disociabile - cianuri ușor eliberabile). Cianura va fi prezentă ca potențial poluant al apelor de suprafață pe amplasament numai în faza de exploatare și în primii, un an sau doi, după închidere. Modelarea concentrațiilor previzibile din iazul de decantare a arătat că turbureala de steril tratată este de așteptat să conțină 2 – 7 mg/l cianuri totale. Prin degradarea ulterioară, concentrațiile se vor reduce până la valori sub cele din standardele pentru ape de suprafață (0,1 mg/l) în termen de 1-3 ani de la închidere. Un efect colateral acestei tratări este și îndepărtarea multora dintre metalele care ar putea apărea în fluxul apelor uzate tehnologice. Evaluarea compoziției chimice probabile a levigatului de steril, pe baza testelor efectuate, este sintetizată în Tabelul 4.1-18 (Secțiunea 4.3.), Capitolul 4.1 Apa din EIM. Schița de mai jos ilustrează complexitatea proceselor de descompunere/degradare prin care trece CN după descărcare în iaz.



După decantare, apa este recirculată în proces; în iaz, pe toată perioada staționării, au loc procese: de degradare/descompunere naturală a cianurilor, de hidroliză, volatilizare, fotooxidare, biooxidare, complexare/ decomplexare, adsorbție pe precipitate, diluție datorită precipitațiilor etc.

Conform datelor obținute pe perioada de operare în diferite mine, se evidențiază eficiențe variabile de reducere a cianurilor (de la 23-38% la 57-76% pentru cianuri totale, respectiv de la 21-42% la 71-80% pentru cianuri ușor eliberabile- WAD), în funcție de anotimp (temperatură).

În medie, s-a luat în considerare o reducere de cca. 50% a concentrației de CN_t în iaz pe perioada operării. Conform modelării procesului de degradare/descompunere, după încetarea funcționării este posibilă o reducere în primii trei ani, chiar până la 0,1 mg CN_t/l .

Cea mai mare parte (90%) din cantitatea de cianuri degradată (media de 50%) se realizează prin hidroliză/volatilizare sub formă de acid cianhidric. Modelarea matematică a concentrației de acid cianhidric în zona iazului de decantare a condus la o concentrație maximă orară de 382 $\mu g/m^3$ față de 5.000 $\mu g/m^3$, concentrație limită în emisii impusă prin Ord. 462 al MMGA.

Referințe:

[1] Cele Mai Bune Tehnici Disponibile (Best Available Techniques) pentru managementul sterilelor de procesare și a rocilor sterile provenite din activități miniere. Comisia Europeană, Directoratul-General JRC Centrul pentru cercetări, Institutul pentru studii tehnologice de explorare, Tehnologii folosite pentru dezvoltarea durabilă, Departamentul European IPPC, Raportul final, Iulie 2004 (<http://eippcb.jrc.es/pages/FActivities.htm>).

Nr. crt. MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC

4

Nr. de identificare MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC

Alba Iulia, 31.07.2006

Codul intern RMGC unic

MMGA_0010

Propunerea

Ce cantitate de cianura va fi folosită pentru separarea aurului de steril în mediu deschis?

Soluția de rezolvare

În fluxul tehnologic de procesare a minereurilor, consumul de cianură va varia în medie între 11.000 și 13.000 de tone pe an, dar aceasta se va utiliza în incinta uzinei de procesare și nu în mediu deschis. Pe tot parcursul fluxului de procesare, începând cu faza de măcinare a minereului în morile cu bile și până la descărcarea în iaz se va menține un pH cuprins între 9–11 pentru prevenirea/minimizarea/eliminarea emisiilor de acid cianhidric, care pot fi controlate într-un mediu bazic.

Cianura este o substanță extrem de toxică iar fabricarea, transportul, manipularea și neutralizarea ei trebuie să fie gestionate cu atenție. Totuși, prezintă un avantaj major pentru mediu, deoarece se descompune rapid (se biodegradează sub incidența radiației ultraviolete) în condiții atmosferice normale devine inertă, iar compușii rezultați în urma proceselor de degradare, hidroliză, adsorbție, etc din iazul de decantare sunt foarte stabili (practic inerti în mediul format în iaz o dată cu depozitarea sterilelor de procesare), nu există posibilitatea de bioacumulare ca în cazul mercurului sau metalelor grele, de exemplu. Acest proiect va implementa cele mai bune tehnici disponibile (BAT) pentru extragerea aurului și pentru managementul deșeurilor (de exploatare și procesare) și va respecta Directiva Europeană privind managementul deșeurilor miniere cu conținut de cianură.

Cianura folosită în etapa de procesare va fi manipulată/stocată în concordanță cu standardele UE și prevederile Codului Internațional de Management al Cianurii (ICMC- www.cyanidecode.org) și păstrată în siguranță pe amplasamentul uzinei de procesare, pentru a preveni orice scurgeri potențiale. Cianura și compușii acesteia vor fi supuși detoxifierii prin procedeul INCO (DETOX) considerat Cea Mai Buna Tehnică Disponibilă, conform documentul BREF [1], iar sterilele de procesare vor fi deversate în iazul de decantare conform Directivei UE 2006/21/CE privind managementul deșeurilor din industria minieră.

Referințe:

[1] Cele Mai Bune Tehnici Disponibile (Best Available Techniques) pentru managementul sterilelor de procesare și a rocilor sterile provenite din activități miniere. Comisia Europeană, Directoratul-General JRC Centrul pentru cercetări, Institutul pentru studii tehnologice de explorare, Tehnologii folosite pentru dezvoltarea durabilă, Departamentul European IPPC, Raportul final, Iulie 2004 (<http://eippcb.jrc.es/pages/FActivities.htm>).

Nr. crt. MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC

4

Nr. de identificare MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC

Alba Iulia, 31.07.2006

Codul intern RMGC unic

MMGA_0012

Propunerea

Pe cati kilometri patrati va fi distrusa flora si fauna in zona daca se va folosi cianura in mediu deschis, cunoscand ca cianura se va evapora la 27 grade Celsius si va intra in panza freatica?

Soluția de rezolvare

În cadrul proiectului Roșia Montană, cianura nu va fi folosită în mediu deschis. Proiectul propune utilizarea cianurii pentru extragerea metalelor prețioase în incinta uzinei de procesare de la Roșia Montană. Cianura va fi folosită doar în mediu închis, în conformitate cu prevederile directivei UE privind deșeurile miniere (Directiva 2006/21/EU) și cu cele ale standardelor românești de evacuare a apei (Normativul NTPA 001). Aceste directive și linii directoare respectă, sau depășesc, prevederile codurilor internaționale privind utilizarea, manevrarea, transportul și evacuarea cianurii, pe care compania s-a angajat să le respecte. Un exemplu în acest sens este Codul internațional de management al cianurii, elaborat sub egida Națiunilor Unite. În plus, manevrarea, stocarea și utilizarea cianurii vor respecta recomandările CEFIC -Consiliul European al federațiilor din industria chimică (Grupul de lucru pentru cianură), privind folosirea, transportul și manevrarea cianurii.

Nu există posibilitatea ca cianura să ajungă în apele subterane, deoarece apa care va părăsi incinta uzinei de procesare va fi tratată pentru a respecta standardele stipulate de Directiva EU 2006/21/EC privind deșeurile miniere, considerate a fi nepericuloase pentru mediu.

Nr. crt. MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC

5

Nr. de identificare MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC

Zlatna, 02.08.2006

Codul intern RMGC unic

MMGA_0018

Propunerea

Nu este împotriva proiectului, dar depune la secretariat o "Lista de propuneri de lucrări" care se referă la următoarele probleme:

Caile de acces și transport pe amplasament: verificarea terenului de fundare prin foraje geotehnice;

Toate amplasamentele obiectivelor miniere și a drumurilor de acces la acestea au fost investigate din punct de vedere al condițiilor geotehnice prin efectuarea de foraje cu carotaj continuu, prospecțiuni geofizice și puțuri de testare geotehnice, fiind colectate probe din carote și probe de sol pentru analize geotehnice. Obiectivele proiectate îndeplinesc condițiile geotehnice impuse de criteriile de proiectare, prevăzute de legislația în vigoare.

Soluția de rezolvare

Rezultatele investigațiilor geotehnice au stat la baza întocmirii studiului de fezabilitate și a studiilor de proiectare și fundare a amplasamentelor obiectivelor miniere și a drumurilor de acces către acestea. Rezultatele programului geotehnic au fost incluse în raportul EIM, însă nu în totalitate, deoarece nu toate detaliile privind forajele geotehnice, puțurile de testare, ridicările topografice și testele geotehnice sunt de domeniul EIM. În total, au fost efectuate 232 puțuri de testare și 251 de foraje geotehnice, cu un metraj total de 10.360,22 metri carote. De asemenea, s-au obținut date geotehnice și din lucrările de cercetare geologică efectuate (foraje de explorare de suprafață și din subteran, probe brazda recoltate din lucrările miniere existente).

Detaliile privind aceste cercetări sunt prezentate în rapoartele geotehnice aferente și au fost incluse în studiul de fezabilitate și în studiile de proiectare. Este necesar ca toate lucrările de proiectare și de construcție, care au fost propuse, să fie realizate în conformitate cu prevederile legislației românești și cu recomandările Uniunii Europene, astfel încât să fie respectate cerințele tehnice, în vederea obținerii autorizațiilor și a finanțării necesare construirii și funcționării proiectului.

Nr. crt. MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC

5

Nr. de identificare MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC

Zlatna, 02.08.2006

Codul intern RMGC unic

MMGA_0019

Propunerea

Mineruri: extractia sa se faca selectiv si minerurile sa fie prelucrate separat prin amalgamare cu mercur in mori cu tamburi.

Prelucrarea minerurilor, în cadrul proiectului Roșia Montană, nu va fi realizată prin amalgamare cu mercur în mori cu tambur. Metoda prin amalgamare cu mercur este folosita in prezent pe scara foarte redusa la nivel mondial pentru recuperarea aurului.

La Roșia Montană aceasta metoda nu este recomandata atat datorita toxicitatii ridicate a mercurului cat si a faptului ca acesta este folosit la mineruri cu continut ridicat in aur liber, iar ceea ce a ramas ne-exploatat la Roșia Montană este aur diseminat, pentru care cea mai buna metoda de recuperare este cea prin metoda de extractie propusa. De aceea nu este justificata introducerea in fluxul tehnologic de preparare a unui element puternic poluator, care nu se degradeaza in timp (la fel ca cianura) ci se acumuleaza in iazul de decantare al sterilelor.

Soluția de rezolvare

Amalgamarea cu mercur nu este o tehnologie aprobată BAT (Best Available Techniques - cele mai bune practici disponibile), în conformitate cu directiva UE, pe care RMGC s-a angajat să o respecte. Amalgamarea cu mercur reprezintă un serios factor de risc ecologic și de mediu, pe care compania nu și-l asumă, respectând astfel dispozițiile și recomandările legislației românești, europene și internaționale. In capitolul 5, "Analiza Alternativelor" sunt prezentate si analizate comparativ, diferite metode de prelucrare a minerurilor aurifere, printre care si amalgamarea.

De asemenea, proiectul Roșia Montană nu prevede extragerea minereului în mod selectiv, deoarece se consideră că această metodă nu este cea mai eficientă în vederea obținerii unui grad maxim de rentabilitate a investiției și utilizare a resurselor în beneficiul regiunii, a țării și a companiei.. Numeroase studii de fezabilitate și de optimizare, realizate independent, au arătat că extractia si prelucrarea unor cantitati mari de minereu reprezintă metoda optimă de exploatare a resurselor de aur diseminat.

Nr. crt. MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC 10

Nr. de identificare MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC -

Codul intern RMGC unic MMGA_0050

Propunerea

A depus la secretariat un material documentar intitulat "Genocid prin poluare - otravire cu cianura = arma de distrugere nimicire in masa - arma terorista, la Baia Mare, octombrie 2003"
VEZI CONTINUT MATERIAL IN COPIE

Soluția de rezolvare

Cel mai eficient și economic proces de extragere a aurului și argintului din minereuri de tipul celor de la Roșia Montană se bazează pe cianurația integrală a masei de minereu. Există numeroase exemple în întreaga lume, de minereuri similare, care necesită utilizarea tehnologiei cu cianură pentru a putea extrage eficient metalele prețioase. Implementarea tehnologiei de concentrare prin cianurație, pentru recuperarea aurului și argintului din minereul auro-argentifer de la Roșia Montană, are ca suport un program de testare detaliat efectuat de către AMMTEC Limited și AMDEL Limited. Testele au fost planificate și supervizate de GRD MINPROC Limited, iar ulterior concluziile programului de testare au fost verificate și reconfirmate de către S.N.C. LAVALIN și AUSENCO. În elaborarea tehnologiei de leșiere cu cianură a minereului de la Roșia Montană, s-a ținut seama de cele mai bune practici utilizate pe plan mondial și european. Tehnologia de recuperare a metalelor utilizând leșierea cu cianură prin procedeul CIL **este BAT (Cele mai bune tehnici disponibile (BAT))** (conf. Cap. 3.1.6.2.2 și Cap. 5.2 din Ghidul BREF [1] UE Document on BAT for Management ... in Mining Activities din martie 2004).

Cianura va fi livrată în stare solidă, în containere ISO special proiectate și construite. Cianura va fi dizolvată direct în containerele de transport, într-o soluție alcalină, provenită din și recirculată într-un rezervor de amestec. Rezervorul de amestec este proiectat să poată prelua întreaga capacitate a unui container folosit la transport. După dizolvarea completă a conținutului unui container, soluția de cianură va fi transferată din rezervorul de amestec, într-un rezervor de stocare de mare capacitate.

Cianura este o substanță extrem de toxică iar fabricarea, transportul, manipularea și neutralizarea ei trebuie să fie gestionate cu atenție. Totuși, prezintă un avantaj major pentru mediu, deoarece se descompune rapid (se biodegradează sub incidența radiației ultraviolete) în condiții atmosferice normale devine inertă, iar compușii rezultați în urma proceselor de degradare, hidroliză, adsorbție, etc din iazul de decantare sunt foarte stabili (practic inerți în mediul format în iaz o dată cu depozitarea sterilelor de procesare), nu există posibilitatea de bioacumulare ca în cazul mercurului sau metalelor grele, de exemplu. Acest proiect va implementa cele mai bune tehnici disponibile (BAT) pentru extragerea aurului și pentru managementul deșeurilor (de exploatare și procesare) și va respecta Directiva Europeană privind managementul deșeurilor miniere cu conținut de cianură.

Cianura folosită în etapa de procesare va fi manipulată/stocată în concordanță cu standardele UE și prevederile Codului Internațional de Management al Cianurii (ICMC- www.cyanidecode.org), și păstrată în siguranță pe amplasamentul uzinei de procesare, pentru a preveni orice scurgeri potențiale. Cianura și compușii acesteia vor fi supuși detoxifierii prin procedeul INCO (DETOX) considerat Cea Mai Bună Tehnică Disponibilă (BAT), conform documentul BREF, iar sterilele de procesare vor fi deversate în iazul de decantare conform Directivei UE 2006/21/CE privind managementul deșeurilor din industria minieră.

Pentru a înțelege mai bine diferențele dintre Roșia Montană și Baia Mare atașăm un tabel comparativ dintre cele două proiecte. Vezi Anexa 3.2 – Have lesson being learnt? The comparison between Roșia Montană and Baia Mare TMF.

Referințe:

[1] Cele Mai Bune Tehnici Disponibile (Best Available Techniques) pentru managementul sterilelor de procesare și a rocilor sterile provenite din activități miniere. Comisia Europeană, Directoratul-General JRC Centrul pentru cercetări, Institutul pentru studii tehnologice de explorare, Tehnologii folosite pentru

Nr. crt. MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC 9

Nr. de identificare MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC Rosia Montana, 24.07.2006

Codul intern RMGC unic MMGA_0064

Propunerea Face precizarea ca cianura nu este solutia, cianura ucide.

Soluția de rezolvare

În afară de industria minieră unde se folosește doar 15% din cianuri din totalul produs, cianura este utilizată în industria farmaceutică, în cea alimentară, la fabricarea metalelor, în industria materialelor plastice, a telefoanelor și computerelor.

Există și alte sectoare care utilizează cianura în producerea următoarelor substanțe chimice:

- fabricarea adiponitrilului (un material de baza al Nylonului);
- producerea aceton-cianhidrinei (un intermediar în producția metacrilatului de metil);
- clorura de cianuril;
- agenți chelatici;
- fabricarea cianurii de sodiu și a cianurii de potasiu (utilizate mai ales în industria minieră).

Mai mult, cianura este eliberată din substanțe naturale conținute în unele alimente și în anumite plante, precum maniocul. Cianura se regăsește și în fumul de țigară, precum și în produsele rezultate în urma combustiei materialelor sintetice precum plasticul.

Cianura este o substanță extrem de toxică iar fabricarea, transportul, manipularea și neutralizarea ei trebuie să fie gestionate cu atenție. Totuși, prezintă un avantaj major pentru mediu, deoarece se descompune rapid (se biodegradează sub incidența radiației ultraviolete) în condiții atmosferice normale devine inertă, iar compușii rezultați în urma proceselor de degradare, hidroliza, adsorbție, etc din iazul de decantare sunt foarte stabili (practic inerti în mediul format în iaz o dată cu depozitarea sterilelor de procesare), nu există posibilitatea de bioacumulare ca în cazul mercurului sau metalelor grele, de exemplu. Acest proiect va implementa cele mai bune tehnici disponibile pentru extragerea aurului și pentru managementul deșeurilor (de exploatare și procesare) și va respecta Directiva Europeană privind managementul deșeurilor miniere cu conținut de cianură.

Cianura folosită în etapa de procesare va fi manipulată/stocată în concordanță cu standardele UE și prevederile Codului Internațional de Management al Cianurii (ICMC- www.cyanidecode.org) și păstrată în siguranță pe amplasamentul uzinei de procesare, pentru a preveni orice scurgeri potențiale. Cianura și compușii acesteia vor fi supuși detoxifierii prin procedeul INCO (DETOX) considerat Cea Mai Buna Tehnică Disponibilă (BAT) [1], conform documentului BREF, iar sterilele de procesare vor fi deversate în iazul de decantare conform *Directivei UE 2006/21/CE privind managementul deșeurilor din industria minieră*.

Pentru Proiectul Roșia Montană cianura este soluția pentru procesarea minereurilor și acest lucru a fost descris în secțiunea 4.3 intitulată „Agenți de leșiere alternativi” din Capitolul 5 (Alternative) al Raportului la studiul de evaluare a impactului asupra mediului (EIM) și include o evaluare a alternativelor la folosirea cianurii, din perspectiva protecției mediului precum și dintr-o perspectivă economică, de aplicabilitate în cadrul procesului de preparare. S-a ajuns la concluzia că utilizarea cianurii reprezintă Cea mai Bună Tehnică Disponibilă (BAT) în conformitate cu definiția acceptată în Uniunea Europeană.

În ceea ce privește potențialul de toxicitate al sterilelor (generate în urma procesului de preparare) care au intrat în contact cu cianura, merită observat că proiectul Roșia Montană a fost astfel conceput tehnic încât să recicleze cianura utilizată în cadrul procesului pe cât de mult este posibil din punct de vedere al

fezabilității tehnice și, în plus, include o etapă de distrugere a cianurii ce va aduce concentrația cianurii WAD (ușor dissociabilă în acizi slabi) la o valoare sub 10 ppm. Acest nivel al cianurii este stabilit de către *Directiva europeană asupra sterilelor miniere (2006/21/EC)*. Mai mult, iazul de decantare al proiectului Roșia Montană respectă pe deplin standardele și liniile directoare citate în *Documentul de Referință cu privire la cele mai Bune Tehnici Disponibile pentru Managementul Sterilelor și a Rocii sterile în cadrul Activităților Miniere* ce asigură reducerea la minim a oricărui impact potențial generat de către iazul de decantare.

Referințe:

[1] Cele Mai Bune Tehnici Disponibile (Best Available Techniques) pentru managementul sterilelor de procesare și a rocilor sterile provenite din activități miniere. Comisia Europeană, Directoratul-General JRC Centrul pentru cercetări, Institutul pentru studii tehnologice de explorare, Tehnologii folosite pentru dezvoltarea durabilă, Departamentul European IPPC, Raportul final, Iulie 2004 (<http://eippcb.jrc.es/pages/FActivities.htm>).

Nr. crt. MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC 14

Nr. de identificare MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC Rosia Montana, 24.07.2006

Codul intern RMGC unic MMGA_0075

Propunerea Cata cianura se evaporă sau se exfiltrează din iazul de decantare?

Soluția de rezolvare

Sterilul de procesare va fi depozitat în iazul de decantare având o concentrație de 5-7 ppm de cianură WAD (ușor disociabilă în acizi slabi), care este sub limita impusă de Directiva UE privind deșeurile miniere, recent aprobată, adică de 10 ppm de cianură WAD. După depozitarea sterilelor au loc o serie de procese chimice care au ca rezultat modificarea în timp a concentrației de cianură din iazul de decantare. În urma depunerii, soluțiile apoase vor cunoaște trei procese diferite:

1. Cea mai mare parte a apei rezultată din procesul tehnologic și evacuată în iaz împreună cu sterilele de procesare, cu cianuri în concentrația menționată mai sus, va fi recircuită și refolosită în uzina de procesare;
2. O parte se va evaporă în funcție de pH-ul din iazul de decantare, de condițiile meteorologice și de geometria iazului. Evaporarea crește în timpul verii. Cantitatea de cianură evaporată variază în funcție de variabilele menționate mai sus;
3. Un procent de până la 40% va fi reținut inițial, fiind atașat de particulele solide. Pe măsură ce sterilele sunt îngropate, este generat un mediu neutralizator, iar o serie de mecanisme de descompunere vor descompune cianura în timp.

În ceea ce privește exfiltrațiile din iazul de decantare acestea vor fi captate în totalitate de către iazul secundar de retenție, situat în aval de iazul de decantare și vor fi repompate în iaz, astfel încât nici un fel de apă cu conținut de cianuri nu va ajunge în rețeaua hidrografică.

Iazul de decantare a fost proiectat cu patru elemente de proiectare foarte importante, care încorporează parametrii de protecție a pânzei freatice. Acestea includ un baraj inițial cu permeabilitate redusă, un strat coluvial cu permeabilitate redusă în bazinul iazului de decantare, un sistem secundar de retenție și bazin de colectare și un sistem de tratare finală a oricărui exfiltrații de apă.

Modelarea bilanțului masei cianurilor trebuie să fie semi-cantitativă până când soluția reală și concentrațiile din aer pot fi obținute din procesul de exploatare. Modelul a fost dezvoltat utilizând informațiile din fluxul tehnologic proiectat, din modelul degradării cianurii și din alte surse disponibile, inclusiv din amplasamente similare în care se desfășoară procese asemănătoare. Date fiind limitările sale, bilanțul masic identifică și estimează în mod adecvat cele mai semnificative componente pentru bilanțul cianurilor și ilustrează destinația pe care o are cianura în cadrul procesului și în cadrul iazului de decantare.

Estimarea bilanțului masic în iazul de decantare și a dispersiei asociate din aer este în principal simplă. Sterilele descărcate în iaz și concentrația cianurilor din aceste sterile sunt relativ cunoscute. Concentrația totală de cianură este considerată a fi de 7 mg/L, la ieșirea din unitatea de denocvizare a cianurii. Acest lucru implică o concentrație de cianură WAD (ușor eliberabilă) care se încadrează în intervalul de la 4 la 6 mg/L. Pe baza ratei de deversare și a concentrației, se estimează că iazul de decantare va primi pe an aproximativ 97 tone cianuri totale. Pe baza volumului porilor din steril, aproximativ o treime din acest total va fi reținut în sterile, iar 66 tone/an vor fi conținute de apa din iazul de decantare, care se va recircuită în procesele tehnologice.

Degradarea cianurii în iazul de decantare este un proces bine cunoscut. O mare parte din degradare reprezintă, de fapt, volatilizare. În mod general se consideră că **90% este volatilizare**, restul este reprezentat de alte procese chimice.

Acest model a fost dezvoltat în mod special pentru acest proiect așa cum este prezentat în Secțiunea 4.1.4.8, în Volumul 8, Capitolul 2, *Procese Tehnologice* din Raportul la studiul de evaluare a impactului asupra mediului (EIM). Pe baza acestui model aproximativ jumătate din cianură este pierdută prin degradare pe durata unui an. Dacă se presupune că 90 la sută din această pierdere se datorează emisiilor în aer, rezultă că aproximativ **30 tone/an** se pierd în aer. Modelul bilanțului cianurilor este discutat mai detaliat, cu dovezi aduse în sprijinul ipotezelor, în Volumul 8, Capitolul 2, *Procese Tehnologice*, Secțiunea 4.1.3 a EIM. Deși există o serie de presupuneri cu privire la bilanțul cianurilor în iazul de decantare, numerele reprezintă medii aproximative pe intervale mici. Se vor înregistra și abateri de la această estimare, dar în prezent bilanțul masic este destul de precis pentru această fază a proiectului. Una dintre abaterile cele mai probabile va fi aceea că se vor înregistra niveluri mai scăzute de cianură deversată în iazul de decantare. Pentru această fază a proiectului, ca măsură de siguranță au fost presupuse concentrații ridicate ale cianurii care iese din procesul de denocivizare. Procesul INCO SO₂/Air selectat pentru denocivizarea cianurii a produs în mod regulat concentrații de cianură WAD mai mici de 2 mg/L. Evident, în cazul în care se obțin concentrații mai reduse ale cianurii deversate, atunci vor avea loc și emisii în aer ale cianurii din iazul de decantare mai reduse.

Nr. crt. MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC 16

Nr. de identificare MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC Rosia Montana, 24.07.2006

Codul intern RMGC unic MMGA_0080

Propunerea Cum poate sa existe o zona protejata in Rosia Montana intre 6 cariere: doua de anrocamente si patru de minereu?

Cu siguranță este posibil să existe zona protejată în perimetrul de implementare a proiectului Roșia Montană.

Așa cum a fost proiectată dezvoltarea proiectului, nu va exista nicio perioadă în care, pe parcursul celor 16 ani de viață ai proiectului, cele 4 cariere de minereu și cele 2 de anrocamente să funcționeze în același timp. În etapa de construcție vor funcționa doar cele 2 cariere de anrocamente urmând ca, în faza operațională, acestea să fie exploatate temporar pe perioade foarte scurte de timp, atunci când va fi nevoie de anrocamente pentru drenurile și filtrele iazului de decantare. Din anul întâi al fazei operaționale și până în anul al 9 – lea, activitățile de exploatare se vor desfășura în două cariere: Cărnice și Cetate, urmând ca, după anul al 9 – lea, să fie deschise carierele Orlea și Jig, iar activitatea să se mute în aceste cariere. Chiar și cele 2 cariere vor fi exploatate secvențial; astfel, în perioada în care într-o carieră se va lucra în util, în cealaltă activitățile se vor desfășura în roca sterilă pentru deschiderea a noi fronturi de lucru.

Această eșalonare a fost gândită ca o măsură de minimizare/eliminare a impactului potențial datorat activităților de exploatare (praf, zgomot și vibrații datorate lucrărilor de forare, pușcare, încărcare și transport). Pentru mai multe detalii rugăm a se consulta raportul EIM în capitolul 4: impact potențial, secțiunile 4.2 Aer, respectiv 4.3 Zgomot și vibrații, unde au fost tratate în detaliu toate aspectele legate de impactul potențial rezultat în urma activităților prezentate mai sus, și unde au fost dezvoltate modele de dispersie atât în cazul aerului cât și al zgomotului și vibrațiilor. Rezultatul modelării este ilustrat în hărțile anexate celor două secțiuni, unde, de asemenea, sunt prezentate și măsurile de prevenire, diminuare și eliminare ale impactului potențial.

Soluția de rezolvare

Strategia propusă, pentru implementarea celor mai bune practici de management în vederea eliminării impactului potențial, este prezentată în Planurile de management aferente, respectiv planul D – Managementul calității factorului de aer și planul E – Planul de management pentru zgomot și vibrații. În concluzie, conform rezultatelor evaluării elaborate de echipa de experți independenți la nivelul zonei protejate (centrul istoric al comunei Roșia Montană), nu au fost evidențiate neconformități cu standardele de mediu în vigoare, ca urmare a activităților propuse de proiect.

Prin folosirea unor tehnologii moderne, măsuri și acțiuni adecvate, vibrațiile (sau cutremurile) rezultate în urma exploziilor din cariere, vor fi păstrate în anumite limite astfel încât să se asigure protecția construcțiilor și a celorlalte monumente istorice existente în zona și care sunt propuse spre conservare.

În acest sens, la distanțe mai mici față de zonele protejate, se vor aplica unele variante tehnologice speciale ale tehnologiei de derocare, constând în reducerea diametrului găurii de sondă și a lungimii acesteia, reducerea cantității de exploziv detonat pe treapta de împușcare sau pe repriză, etc.

Prin implementarea măsurilor de minimizare propuse, condițiile de calitate ale factorilor de mediu pentru zone rezidențiale vor fi respectate. De asemenea, a fost elaborat un plan de monitorizare a calității factorilor de mediu pentru toate fazele operaționale ale proiectului: construcție, operare, închidere și post închidere. Pe clădirile monument istoric, vor fi montați senzori care vor înregistra nivelul de disconfort ca urmare a activităților de pușcare.

Nr. crt. MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC 32

Nr. de identificare MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC Rosia Montana, 24.07.2006

Codul intern RMGC unic MMGA_0118

Propunerea

Face comentarii cu privire la durata foarte scurta a proiectului, 10-15 ani, si intreaba de ce se grabeste compania RMGC sa termine proiectul in 10 ani, in conditiile in care specialistii cu buna credinta sustin ca se poate lucra 500-800 de ani, in cele mai bune conditii.

Soluția de rezolvare

Proiectul are o durată mai lungă decât cea indicată în întrebare. Astfel, luând în considerare perioada de cercetare geologică de cca. 5 ani (între 1998-2003), urmată de o perioadă de dezvoltare de cca. 4 ani, apoi de cea de construcție a proiectului de cca. 2 ani, de perioada de operare, estimată la 16 ani, la care se adaugă cca. 3 ani pentru închidere, rezultă o perioadă de 30 de ani de dezvoltare și închidere a minei. La această perioadă se mai adauga cel puțin 7 ani de monitorizare post închidere a condițiilor de mediu.

În ceea ce privește durata de 500 – 800 de ani, această opinie nu este susținută de cantitatea de resurse / rezerve care a fost identificată până în prezent. O durată de viață atât de lungă a unui proiect presupune o exploatare anuală a unor cantitati de minereu extrem de reduse, ceea ce, la un conținut de aur destul de scăzut, cum este în prezent zăcământul de la Roșia Montană, ar conduce la obținerea unor venituri, realizate prin vânzarea aurului, care nu ar acoperi cheltuielile legate de extragerea lui.

Este important de menționat că partea bogată a zăcământului a fost deja exploatată în decursul celor 2.000 de ani de minereu, rămânând doar partea săracă a acestuia, ca urmare, conținutul scăzut de aur în minereu trebuie compensat prin procesarea unei cantități mari de minereu, în așa fel încât să se asigure o exploatare în condiții de rentabilitate economică.

Nr. crt. MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC 82

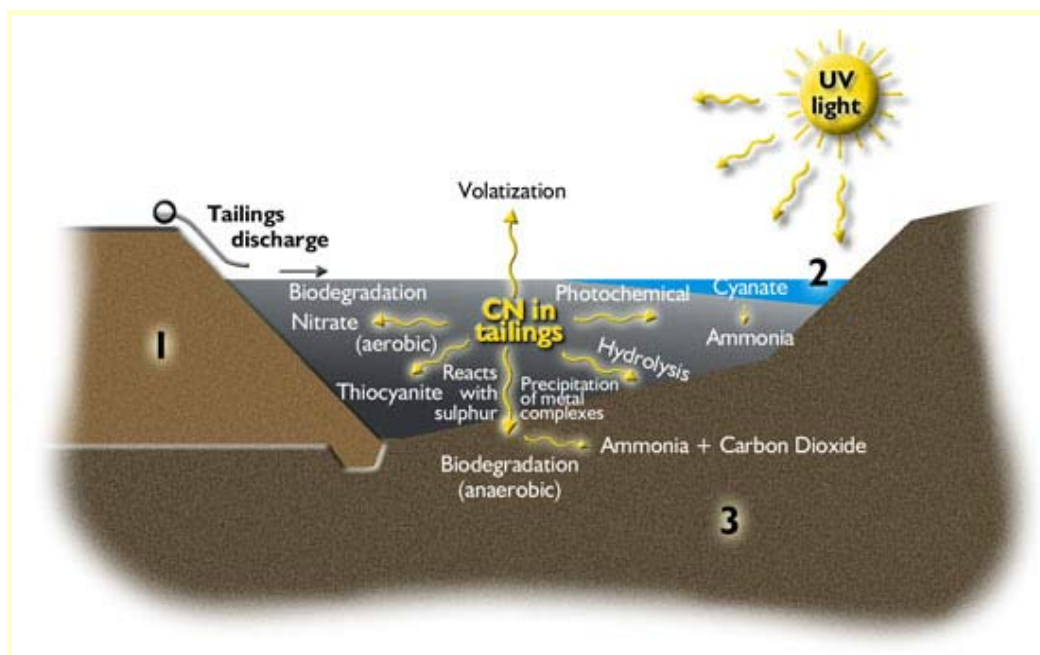
Nr. de identificare MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC Campeni, 26.07.2006

Codul intern RMGC unic MMGA_0206

Propuner ea Dorește să știe care sunt valorile numerice anuale exacte, care sunt cantitățile de S, NH₃ și metale grele care se vor infiltra în pânza freatică (nu date de genul un pic, sau slab, sau moderat). Atrage atenția asupra faptului că reprezentanții companiei să nu susțină că nu există pânza freatică, pentru că datele de la Apele Române spun că aceasta există și sunt izvoare numerotate.

Cea mai mare parte a cianurii va fi recuperată în uzină după cum este ilustrat în Planșa 4.1.15 și prezentat în Secțiunea 2.3.3, Capitolul 4.1 Apa, din Raportul la studiul de evaluare a impactului asupra mediului (EIM). Însă o cantitate reziduală va rămâne în steril. Sterilele detoxificate reprezintă singura sursă a Proiectului de apă reziduală de proces. Concentrațiile cianurii reziduale din turbureala de steril tratată vor trebui să se conformeze Directivei UE privind deșeurile miniere care stipulează o valoare maximă de 10 mg/l CN_{WAD} (cianuri ușor eliberabile). Cianura va fi prezentă ca potențial poluant al apelor de suprafață pe amplasament numai în faza de exploatare și în primii un an sau doi după închidere. Modelarea concentrațiilor previzibile din iazul de decantare a arătat că turbureala de steril tratată este de așteptat să conțină 2 – 7 mg/l cianuri totale. Prin degradarea ulterioară, concentrațiile se vor reduce până la valori sub cele din standardele pentru ape de suprafață (0,1 mg/l) în termen de 1-3 ani de la închidere. Un efect colateral acestei tratări este și îndepărtarea multora dintre metalele care ar putea apărea în fluxul apelor uzate tehnologice. Evaluarea compoziției chimice probabile a levigatului de steril, pe baza testelor efectuate, este sintetizată în Tabelul 4.1-18 (Secțiunea 4.3.), Capitolul 4.1 Apa din EIM. Schița de mai jos ilustrează complexitatea proceselor de descompunere/degradare prin care trece CN după descărcare în iaz.

Soluția de rezolvare



După decantare, apa este recirculată în proces; în iaz, pe toată perioada staționării, au loc procese: de degradare/descompunere naturală a cianurilor, de hidroliză, volatilizare, fotooxidare, biooxidare, complexare/decomplexare, adsorbție pe precipitate, diluție datorită precipitațiilor etc.

Conform datelor obținute pe perioada de operare în diferite mine, se evidențiază eficiențe variabile de reducere a cianurilor (de la 23-38% la 57-76% pentru cianuri totale, respectiv de la

21-42% la 71-80% pentru cianuri ușor eliberabile- WAD), funcție de anotimp (temperatură).

În medie, s-a luat în considerare o reducere de cca. 50% a concentrației de CN_t în iaz pe perioada operării. Conform modelării procesului de degradare/descompunere, după încetarea funcționării este posibilă o reducere în primii trei ani, chiar până la 0,1 mg CN_t/l .

Cea mai mare parte (90%) din cantitatea de cianuri degradată (media de 50%) se realizează prin hidroliză/volatilizare sub formă de acid cianhidric. Modelarea matematică a concentrației de acid cianhidric în zona iazului de decantare a condus la o concentrație maximă orară de 382 $\mu g/m^3$ față de 5.000 $\mu g/m^3$, concentrație limită în emisii impusă prin Ord. 462 al MMGA.

În ceea ce privește cantitățile de S, NH_3 și metale grele, acestea vor fi reținute în iazul de decantare al sterilelor. Conform tehnologiei descrise în Capitolul 2 Procese Tehnologice sau în Planul de Management al Iazului de Decantare Secțiunea 3.2 chimismul apei limpezite, în urma testelor derulate de către consultanții implicați în proiectarea generală compoziția sterilelor de procesare este cea prezentată în tabelul de mai jos. Sulfurul poate fi asociat cu unele metale sub forma unor sulfuri iar NH_3 este prezent între 6,6 și 25 mg/l.

Tabelul Error! No text of specified style in document.-1. Chimismul apei limpezite (cu steril detoxificate)

	Proba ⁽²⁾			TN001 Standard		Proba ⁽²⁾			TN001 Standard
	RM1	RM2	RM3			RM1	RM2	RM3	
Cianuri totale ⁽³⁾	1,13	5,09	3,29	0,1	Mangan	0,3	0,8	<0,1	1
Cianura slab disociabila ⁽³⁾	0,37	0,77	0,22	...	Molibden	0,4	0,3	0,4	0,1
Thlocianat	70	69	91	...	Sodiu	725	900	705	..
Cianat	390	390	350	...	Niobiu	<0,1	<0,1	<0,1	...
Tiosaruri	<2	<2	2,50	...	Neodim	<0,01	<0,01	<0,01	...
Amoniac	6,6	7,3	25	2	Nichel	0,20	0,40	0,20	0,5
Aur	0,0085	0,043	0,0165	---	Fosfor	<1	<0,5	<1	...
Argint	<0,05	<0,05	<0,05	0,1	Plumb	<1	<1	<1	0,2
Aluminiu	<0,2	0,2	0,20	5	Praseodim	<0,005	<0,005	<0,005	...
Arsenic	0,30	<0,2	0,20	0,1	Rubidiu	0,35	0,35	0,50	...
Bor	0,20	0,2	0,40	...	Sulf	660	1.030	962	...
Bariu	<0,05	<0,05	<0,05	...	Sulfat ⁽¹⁾	1.980	3.090	2.886	600
Beriliu	<0,02	<0,05	<0,02	...	Antimoniu	0	0,28	0,06	...
Bismut	<0,02	<0,02	<0,02	...	Scandiu	<0,5	<0,1	<0,5	...
Calciu	401	675	707	300	Seleniu	<5	<5	<5	0,1
Cadmium	<0,5	<0,1	<0,5	0,2	Silicon	8	6	8	...
Ceriu	<0,01	<0,01	<0,01	...	Samariu	<0,01	<0,01	<0,01	...
Cobalt	0,40	0,40	0,80	1	Staniu	<0,2	<0,2	<0,2	...
Crom	<0,2	<0,2	<0,2	1	Strontiu	1,4	2,1	2,1	...
Cesiu	<0,02	<0,02	<0,02	...	Tantal	<0,005	<0,005	<0,005	...
Cupru	0,10	0,10	0,10	0,1	Terbiu	<0,005	<0,005	<0,005	...
Disprosiu	<0,01	<0,05	<0,01	...	Telur	<0,1	<0,1	<0,1	...
Erbium	<0,01	<0,05	<0,01	...	Toriu	<0,01	<0,01	<0,01	...
Europiu	<0,002	<0,05	<0,002	...	Titan	<0,2	<0,2	<0,2	...
Fier	0,20	1,4	1,0	5	Taliu	<0,01	<0,01	<0,03	...
Galiu	<0,2	<0,1	<0,2	...	Tuliu	<0,005	<0,005	<0,005	...
Gadolinium	<0,05	<0,05	<0,05	...	Uranium	<0,01	<0,01	<0,01	...
Germanium	<0,5	<1	<0,5	...	Vanadium	<0,5	<0,5	<0,5	...
Hafniu	<0,1	<0,1	<0,1	...	Wolfram	<0,1	<0,1	<0,1	...
Mercur	<0,01	<0,01	<0,01	0,05	Ytriu	<0,01	<0,01	<0,01	...
Potasiu	142	136	132	...	Yterbiu	<0,01	<0,01	<0,01	...
Lantan	<0,01	<0,01	<0,01	...	Zinc	<0,2	<0,1	<0,2	0,5
Litiu	<0,1	<0,1	<0,1	...	Zirconium	<0,1	<0,1	<0,1	...
Magneziu	5,4	14,4	8,2	100					

Nota: (1) Calculat pe baza presupunerii că sulfurul total este sulfat
Unități în mg /l
Rezultatele sunt în condiții de laborator și pot să nu fie la fel în practică
< Indică nedetectabil în limitele metodei de testare

Iazul Corna [numit, de asemenea, iazul de decantare a sterilelor (IDS)] nu va avea o influență negativă asupra pânzei freactice.

Posibilitatea să existe exfiltrații laterale care să se scurgă pe lângă sistemele secundare de retenție a fost analizată în cadrul proiectului tehnic. Studiile hidrogeologice din Valea Corna au indicat că apa subterană curge către fundul văii, iar cota finală a suprafeței iazului de steril este mai mică decât cota nivelurilor existente ale apei subterane. Prin urmare, se consideră că nu va exista un gradient al apelor subterane de scurgere către văile adiacente. Cotele apelor subterane pe laturile cuvetei iazului de decantare au fost monitorizate timp de 5 ani și s-au observat numai variații mici sezoniere.

Proiectul iazului de decantare a sterilelor (IDS) prevede realizarea unui strat de etanșare în scopul protecției apelor subterane. În mod concret, iazul de decantare a sterilelor de la Roșia Montană (IDS sau “iazul”) a fost proiectat în conformitate cu prevederile Directivei UE privind apele subterane (80/68/CEE) transpusă în legislația românească prin HG 351/2005. IDS este, de asemenea, proiectat în conformitate cu Directiva UE privind deșeurile miniere (2006/21/CE), astfel cum se impune prin Termenii de referință stabiliți de MMGA (Ministerul Mediului și Gospodăririi Apelor (MMGA)) în mai 2005. În alineatele următoare se prezintă unele aspecte privind modul de conformare a iazului cu prevederile acestor directive.

Iazul de decantare este alcătuit dintr-o serie de componente individuale, care cuprind:

- cuveta iazului de steril;
- barajul de sterile;
- iazul secundar de colectare a infiltrațiilor;
- barajul secundar de retenție;
- puțuri de hidroobservație/puțuri de extragere pentru monitorizarea apelor subterane, amplasate în aval de barajul secundar de retenție.

Toate aceste componente formează parte integrantă a iazului, fiind necesare pentru funcționarea acestuia la parametrii proiectați.

Stratul de etanșare din sol cu permeabilitate redusă va fi în conformitate cu cele mai bune tehnici disponibile (BAT), astfel cum sunt definite de Directiva UE 96/61 (IPPC) și de Directiva UE privind deșeurile miniere. Proiectul iazului cuprinde și alte măsuri suplimentare privind protecția apelor subterane, după cum urmează:

- O diafragmă de etanșare din material cu permeabilitate redusă (1×10^{-6} cm/sec) în fundația barajului de amorsare pentru controlul infiltrațiilor;
- Un nucleu cu permeabilitate redusă (1×10^{-6} cm/sec) în barajul de amorsare pentru controlul infiltrațiilor;
- Un baraj și un iaz de colectare a infiltrațiilor sub piciorul barajului de sterile pentru colectarea și retenția debitelor de infiltrații care ajung dincolo de axul barajului;
- Serie de puțuri de monitorizare, mai jos de piciorul barajului secundar de retenție, pentru monitorizarea infiltrațiilor și pentru a asigura conformarea cu normativele în vigoare, înainte de limita iazului de steril.

Pe lângă componentele de proiectare precizate mai sus, se vor implementa măsuri operaționale specifice pentru protecția sănătății populației și a mediului. În cazul foarte puțin probabil în care se va detecta apă poluată în puțurile de hidroobservație, mai jos de barajul secundar de retenție, aceste puțuri vor fi transformate în sonde de pompaj pentru recuperarea apei poluate și pomparea acesteia în iazul de decantare unde va fi încorporată în sistemul de recirculare a apei la uzina de procesare a minereului aparținând de Proiectul Roșia Montană, până când se revine la limitele admise de normativele în vigoare.

Nr. crt. MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC 87

Nr. de identificare MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC Campeni, 26.07.2006

Codul intern RMGC unic MMGA_0215

Propunerea În iazul de decantare se va afla acid cianhidric care se evaporă la 26 de grade C. Cum va împiedica RMGC evaporarea, care va determina ploii acide?

În iazul de decantare nu va exista niciodată acid cianhidric din simplul motiv că acesta este un produs gazos rezultat în urma procesului de volatilizare a CN la pH redus, de exemplu la un pH sub 8, 50% din CN se transformă în HCN. Ploile acide se formează de obicei ca urmare a existenței în atmosferă a unor compuși de S sau N în general, sau a emisiilor unor acizi tari (acid sulfuric, azotic, clorhidric) activitățile derulate pe amplasamentul propus nu au un asemenea potențial, HCN are două caracteristici: este foarte puțin solubil și nu reacționează cu picăturile de apă, și se degradează rapid în atmosferă se carbonatează.

Pentru evaluarea emisiilor de acid cianhidric (HCN) a fost întocmit un model care este prezentat pe scurt în Volumul 12, Capitolul 4.2. *Aerul* din Raportul la studiul de evaluare a impactului asupra mediului (EIM). Pentru modelarea dispersiei de HCN s-a utilizat modelul AERMOD Versiunea 99351. -EPA, 2004. User's Guide for the AMS/EPA Regulatory Model – AERMOD. EPA-454/B-03-001. A se vedea și - http://www.epa.gov/scram001/dispersion_prefrec.htm#aermod. În urma modelării au fost estimate concentrații cu mult sub limitele de atenție prevăzute de standardele de calitate a aerului.

Planul de management al cianurii și cel de management al calității aerului prezintă soluții concrete de prevenirea/diminuarea/eliminarea a impactului potențial ca urmare a emisiilor de acid cianhidric, pornind de la rezultatele modelării dispersiei HCN, câteva dintre acestea sunt prezentate în cele ce urmează:

Soluția de rezolvare

- manipularea cianurii de sodiu, de la descărcarea din vehiculele de aprovizionare, până la depunerea sterilelor de procesare în iazul de decantare se va realiza numai în fază lichidă, reprezentată de soluții alcaline cu un pH mare (mai mare de 10,5-11) având diferite concentrații de cianură de sodiu, alcalinitatea acestor soluții având rolul de a menține cianura sub formă de ioni cian (CN^-) și de a împiedica formarea acidului cianhidric (HCN), fenomen care are loc numai în medii cu pH redus;
- volatilizarea cianurilor dintr-o soluție nu poate avea loc sub formă de cianuri libere, ci numai sub formă de HCN;
- manipularea și stocarea soluțiilor de cianură de sodiu va avea loc numai prin intermediul unor sisteme închise, singurele instalații/zone în care ar putea avea loc formarea și volatilizarea, cu rate mici de emisie, a HCN în aer fiind tancurile de leșiere și de la îngroșătorul de sterile, precum și iazul de decantare a sterilelor de procesare;
- emisiile de HCN de la suprafețele tancurile menționate și de la suprafața iazului de decantare pot apărea ca urmare a reducerii pH-ului în straturile superficiale ale soluțiilor (ceea ce favorizează formarea HCN) și a desorbției (volatilizare în aer) acestui compus;
- concentrațiile de cianuri în soluțiile manevrate vor scădea de la 300 mg/l în tancurile de leșiere, până la 7 mg/(cianuri totale) la descărcarea în iazul de decantare, reducerea drastică a concentrațiilor de cianuri la descărcare urmând a fi realizată cu ajutorul sistemului de denocivizare;
- pe baza cunoașterii chimismului cianurii și a experienței din activități similare s-au estimat următoarele emisii posibile de HCN în aer: 6 t/an de la tancurile de leșiere, 13 t/an de la tancurile îngroșătorului de sterile și 30 t/an (22,4 t, respectiv 17 mg/h/m², în sezonul cald și 7,6 t, respectiv 11,6 mg/h/m², în sezonul rece) de pe suprafața iazului de decantare, însemnând o emisie zilnică medie totală de HCN de 134,2 kg;
- acidul cianhidric odată emis este supus unor reacții chimice în atmosfera joasă, reacții prin care se formează amoniac;

-
- modelarea matematică a concentrațiilor de HCN în aerul ambiental (considerând situația în care HCN emis nu este supus reacțiilor chimice în atmosferă) a pus în evidență cele mai mari concentrații la nivelul solului, în incinta industrială, și anume în aria iazului de decantare și într-o arie din vecinătatea uzinei de procesare, concentrația maximă orară fiind de 382 $\mu\text{g}/\text{m}^3$;
 - concentrațiile cele mai mari de HCN din aerul ambiental vor fi de 2,6 ori mai mici decât valoarea limită pentru protecția muncii prevăzută de legislația națională;
 - concentrațiile de HCN în aerul ambiental din zonele populate din vecinătatea incintei industriale vor avea valori de 4 – 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, de peste 250 – 12,5 ori mai mici decât valoarea limită pentru protecția muncii prevăzută de legislația națională (legislația națională și legislația UE pentru calitatea aerului nu prevăd valori limită pentru protecția sănătății populației);
 - evoluția HCN în atmosferă implică o componentă nesemnificativă a reacțiilor în fază lichidă (vapori de apă din atmosferă și picăturile de ploaie) deoarece, la presiuni parțiale reduse, caracteristice gazelor din atmosfera liberă, HCN este foarte slab solubil în apă, iar ploaia nu va reduce efectiv concentrațiile din aer (MUDDER, et al., 2001, CICERONE și ZELLNER, 1983);
 - probabilitatea ca valorile concentrațiilor de HCN în precipitațiile din interiorul sau din exteriorul ariei Proiectului să fie semnificativ mai mari decât valorile de fond (0,2 ppb) este extrem de redusă.

Detalii privind aspectele referitoare la utilizarea cianurii în procesele tehnologice, la bilanțul cianurilor, precum și la emisiile și la impactul cianurilor asupra calității aerului: Raportul la studiul de evaluare a impactului asupra mediului (EIM), Cap. 2, Cap. 4.1 și Cap. 4.2 (Secțiunea 4.2.3).

Referințele privitoare la acest proiect includ:

-CICERONE, R.J., și ZELLNER, R., 1983. *The atmospheric chemistry of hydrogen cyanide (HCN)*. *Jurnal de Cercetare Geofizică*, vol 88, nr. C15, pp. 10,689 – 10,696;

-MUDDER, T.I., BOTZ, M.M., și SMITH A., 2001. *Chemistry and Treatment of Cyanidation Wastes*, Ediția a doua. *Mining Journal Books, Ltd., London*, 373 p.

Nr. crt. MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC

142

Nr. de identificare MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC

Alba Iulia, 31.07.2006

Codul intern RMGC unic

MMGA_0318

Propunerea

Ce este procesul de cianurare, de la început până la sfârșit?

Soluția de rezolvare

O descriere simplificată a sistemului de procesare a sterilelor, precum și utilizarea și managementul cianurii, pot fi găsite în *Rezumatul fără caracter tehnic*, Capitolul 9 al Raportului la studiul de evaluare a impactului asupra mediului (EIM) sau în detaliu în Capitolul 2, *Procese tehnologice*, Secțiunea 4.1.2.2 *Procese tehnologice principale*.

Cel mai eficient și economic proces de extragere a aurului și argintului din minereuri de tipul celor de la Roșia Montană se bazează pe cianurația integrală a masei de minereu. Există numeroase exemple în întreaga lume, de minereuri similare, care necesită utilizarea tehnologiei cu cianură pentru a putea extrage eficient metalele prețioase. Implementarea tehnologiei de concentrare prin cianurație, pentru recuperarea aurului și argintului din minereul auro-argenterifer de la Roșia Montană, are ca suport un program de testare detaliat efectuat de către AMMTEC Limited și AMDEL Limited. Testele au fost planificate și supervizate de GRD MINPROC Limited, iar ulterior concluziile programului de testare au fost verificate și reconfirmate de către S.N.C. LAVALIN și AUSENCO. În elaborarea tehnologiei de leșiere cu cianură a minereului de la Roșia Montană, s-a ținut seama de cele mai bune practici utilizate pe plan mondial și european. Tehnologia de recuperare a metalelor utilizând leșierea cu cianură prin procedeul CIL (Carbon in leach (CIL)) **este BAT (Cele mai bune tehnici disponibile (BAT))** (conf. Cap. 3.1.6.2.2 și cap. 5.2 din Ghidul BREF [1] UE Document on BAT for Management ...in Mining Activities din martie 2004).

Cianura va fi livrată în stare solidă, în containere ISO special proiectate și construite. Cianura va fi dizolvată direct în containerele de transport, într-o soluție alcalină, provenită din și recirculată într-un rezervor de amestec. Rezervorul de amestec este proiectat să poată prelua întreaga capacitate a unui container folosit la transport. După dizolvarea completă a conținutului unui container, soluția de cianură va fi transferată din rezervorul de amestec, într-un rezervor de stocare de mare capacitate.

Minereul măcinat fin, constituit din fracția de la suprascurgerea hidrocicloanelor morilor cu bile, este transferat către cuva pompei de alimentare a circuitului CIL, unde este amestecat cu cianură și suspensie de var stins, necesară reglării valorii pH-ului. Pentru favorizarea procesului de leșiere și adsorbția metalelor dizolvate, în rezervoarele CIL se adaugă cărbune activ.

Turbureala este supusă unui proces de leșiere în două baterii paralele de câte 7 rezervoare CIL, dotate cu agitatoare. Gabaritul unui rezervor CIL va fi de $D = 18 \text{ m} \times H = 20 \text{ m}$. Acestea sunt astfel dimensionate încât să asigure un timp suficient de contact între soluția de cianură, masa de minereu măcinat și cărbunele activ. În funcție de necesități, în rezervoarele CIL nr. 2 și 4 de pe fiecare linie, este adăugată soluție de cianură de sodiu, astfel încât să se păstreze concentrația necesară de cianură în cadrul circuitului. Turbureala este vehiculată în circuitul de cianurație hidrogravitațional, iar cărbunele avansează continuu în contracurent cu turbureala, cu ajutorul pompelor verticale. Timpul de avansare dintr-un rezervor în altul este reglat astfel încât să asigure o încărcare cu aur și argint în cărbune, de la 7.000 la 8.000 g/t.

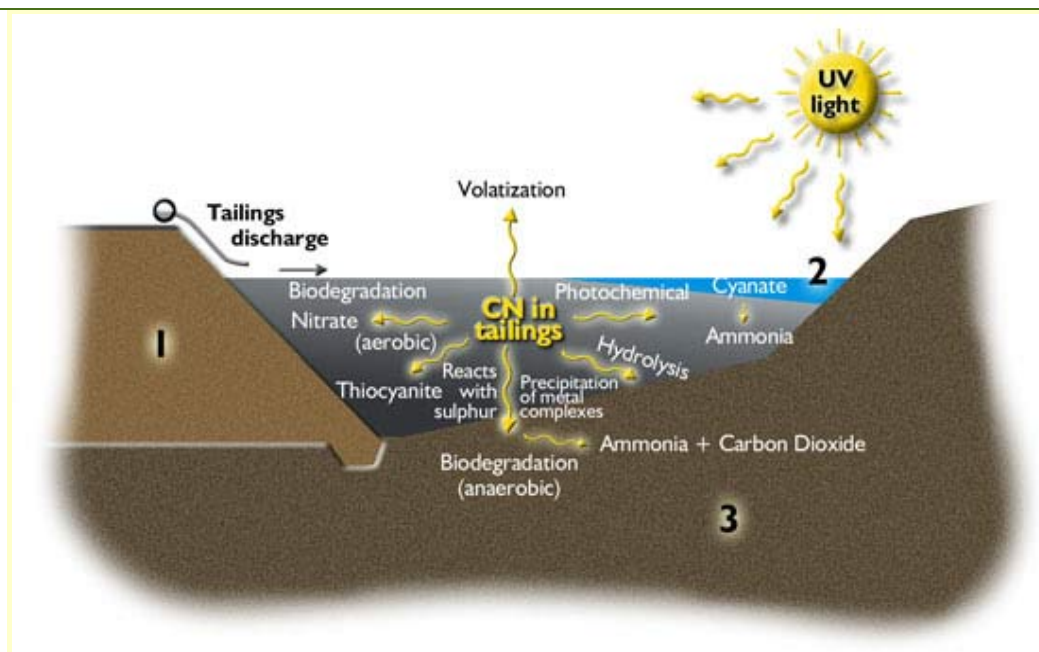
În bazinul de alimentare al îngroșătorului de steril, turbureala este amestecată cu agenți floculanți care facilitează sedimentarea fracției solide. Îngroșătorul de steril asigură creșterea conținutului de solid în sediment și totodată formarea unui supernatant relativ limpezit. Supernatantul deversat de la îngroșătorul de steril va fi dirijat către circuitul de măcinare, în vederea reutilizării și recuperării conținutului de cianură.

Sterilul îngroșat este pompat către circuitul de denocivizare a cianurii, bazat pe procedeul SO₂/aer, unde concentrația de cianuri disociabile în acizi slabi (DAS) din turbureală va scădea sub limitele admise în propunerea de directivă a Uniunii Europene. Managementul sterilului tehnologic și tehnologia de denocivizare sunt **tehnic BAT**, conf. Cap.3.1.6.3, 3.1.6.3.2 și 4.3.11.8 (Ghidul UE Document on BAT for Management ... in Mining Activities din martie 2004). Sterilul denocivizat va fi pompat către iazul de decantare.

Cianura este o substanță extrem de toxică iar fabricarea, transportul, manipularea și neutralizarea ei trebuie să fie gestionate cu atenție. Totuși, prezintă un avantaj major pentru mediu, deoarece se descompune rapid (se biodegradează sub incidența radiației ultraviolete) în condiții atmosferice normale devine inertă, iar compușii rezultați în urma proceselor de degradare, hidroliza, adsorbție, etc din iazul de decantare sunt foarte stabili (practic inerti în mediul format în iaz o dată cu depozitarea sterililor de procesare), nu există posibilitatea de bioacumulare ca în cazul mercurului sau metalelor grele, de exemplu. Acest proiect va implementa cele mai bune tehnici disponibile (BAT) pentru extragerea aurului și pentru managementul deșeurilor (de exploatare și procesare) și va respecta Directiva Europeană privind managementul deșeurilor miniere cu conținut de cianură.

Cianura folosită în etapa de procesare va fi manipulată/stocată în concordanță cu standardele UE și prevederile Codului Internațional de Management al Cianurii(ICMC- www.cyanidecode.org), și păstrată în siguranță pe amplasamentul uzinei de procesare, pentru a preveni orice scurgeri potențiale. Cianura și compușii acesteia vor fi supuși detoxifierii prin procedeul INCO(DETOX) considerat Cea Mai Buna Tehnică Disponibilă (BAT- best available techniques), conform documentul BREF, iar sterilele de procesare vor fi deversate în iazul de decantare conform Directivei UE 2006/21/CE privind managementul deșeurilor din industria minieră.

Cea mai mare parte a cianurii va fi recuperată în uzină după cum este ilustrat în Planșa 4.1.15 și prezentat în Secțiunea 2.3.3, Capitolul 4.1 *Apa*, din Raportul la studiul de evaluare a impactului asupra mediului (EIM), însă o cantitate reziduală va rămâne în steril. Sterilele detoxificate reprezintă singura sursă a Proiectului de apă reziduală de proces. Concentrațiile cianurii reziduale din turbureala de steril tratată vor trebui să se conformeze Directivei UE privind deșeurile miniere care stipulează o valoare maximă de 10 mg/l CN_{WAD} (cianuri ușor eliberabile). Cianura va fi prezentă ca potențial poluant al apelor de suprafață pe amplasament numai în faza de exploatare și în primii un an sau doi după închidere. Modelarea concentrațiilor previzibile din iazul de decantare a arătat că turbureala de steril tratată este de așteptat să conțină 2 – 7 mg/l cianuri totale. Prin degradarea ulterioară, concentrațiile se vor reduce până la valori sub cele din standardele pentru ape de suprafață (0,1 mg/l) în termen de 1-3 ani de la închidere. Un efect colateral acestei tratări este și îndepărtarea multora dintre metalele care ar putea apărea în fluxul apelor uzate tehnologice. Evaluarea compoziției chimice probabile a levigatului de steril, pe baza testelor efectuate, este sintetizată în Tabelul 4.1-18 (Secțiunea 4.3.), Capitolul 4.1 *Apa* din Raportul la studiul de evaluare a impactului asupra mediului (EIM). Schița de mai jos ilustrează complexitatea proceselor de descompunere/degradare prin care trece CN după descărcare în iaz.



După decantare, apa este recirculată în proces; în iaz, pe toată perioada staționării, au loc procese: de degradare/descompunere naturală a cianurilor, de hidroliză, volatilizare, fotooxidare, biooxidare, complexare/ decomplexare, adsorbție pe precipitate, diluție datorită precipitațiilor etc.

Conform datelor obținute pe perioada de operare în diferite mine, se evidențiază eficiențe variabile de reducere a cianurilor (de la 23-38% la 57-76% pentru cianuri totale, respectiv de la 21-42% la 71-80% pentru cianuri ușor eliberabile- WAD), funcție de anotimp (temperatură).

În medie, s-a luat în considerare o reducere de cca. 50% a concentrației de CN_t în iaz pe perioada operării. Conform modelării procesului de degradare/descompunere, după încetarea funcționării este posibilă o reducere în primii trei ani, chiar până la $0,1 \text{ mg } CN_t/l$.

Cea mai mare parte (90%) din cantitatea de cianuri degradată (media de 50%) se realizează prin hidroliză/volatilizare sub formă de acid cianhidric. Modelarea matematică a concentrației de acid cianhidric în zona iazului de decantare a condus la o concentrație maximă orară de $382 \mu\text{g}/\text{m}^3$ față de $5.000 \mu\text{g}/\text{m}^3$, concentrație limită în emisii impusă prin Ord. 462 al MMGA.

Referințe:

[1] Cele Mai Bune Tehnici Disponibile (Best Available Techniques) pentru managementul sterilelor de procesare și a rocilor sterile provenite din activități miniere. Comisia Europeană, Directoratul-General JRC Centrul pentru cercetări, Institutul pentru studii tehnologice de explorare, Tehnologii folosite pentru dezvoltarea durabilă, Departamentul European IPPC, Raportul final, Iulie 2004 (<http://eippcb.jrc.es/pages/FActivities.htm>).

Nr. crt. MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC 150

Nr. de identificare MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC Alba Iulia, 31.07.2006

Codul intern RMGC unic MMGA_0320

Propunerea Dorește sa stie care va fi situatia ploilor acide in zona.

Ca urmare a activităților derulate pe amplasament și a emisiilor din proces nu există posibilitatea formării unor ploii acide aceste emisii au fost descrise în detaliu în Cap 4.2 *Aer* din Raportul la studiul de evaluare a impactului asupra mediului (EIM). Ploile acide se formează de obicei ca urmare a existenței în atmosferă a unor compuși de S sau N în general, sau a emisiilor unor acizi tari (acid sulfuric, azotic, clorhidric) activitățile derulate pe amplasamentul propus nu au un asemenea potențial, HCN are două caracteristici este foarte puțin solubil și nu reacționează cu picăturile de apă, și se degradează rapid în atmosferă se carbonatează.

Dacă petentul se referă la emisiile de HCN și efectul lor potențial atunci: Pentru evaluarea emisiilor de acid cianhidric (HCN) a fost întocmit un model care este prezentat pe scurt în Volumul 12, Capitolul 4.2. *Aerul*. Pentru modelarea dispersiei de HCN s-a utilizat modelul AERMOD Versiunea 99351. -EPA, 2004. User's Guide for the AMS/EPA Regulatory Model – AERMOD. EPA-454/B-03-001. A se vedea și - http://www.epa.gov/scram001/dispersion_prefrec.htm#aermod. În urma modelării au fost estimate concentrații cu mult sub limitele de atenție prevăzute de standardele de calitate a aerului.

Planul de management al cianurii și cel de management al calității aerului prezintă soluții concrete de prevenirea / diminuarea/eliminarea a impactului potențial ca urmare a emisiilor de acid cianhidric, pornind de la rezultatele modelării dispersiei HCN, câteva dintre acestea sunt prezentate în cele ce urmează:

Soluția de rezolvare

- manevrarea cianurii de sodiu, de la descărcarea din vehiculele de aprovizionare, până la depunerea sterilelor de procesare în iazul de decantare se va realiza numai în fază lichidă, reprezentată de soluții alcaline cu un pH mare (mai mare de 10,5-11) având diferite concentrații de cianură de sodiu, alcalinitatea acestor soluții având rolul de a menține cianura sub formă de ioni cian (CN^-) și de a împiedica formarea acidului cianhidric (HCN), fenomen care are loc numai în medii cu pH redus;
- volatilizarea cianurilor dintr-o soluție nu poate avea loc sub formă de cianuri libere, ci numai sub formă de HCN;
- manevrarea și stocarea soluțiilor de cianură de sodiu va avea loc numai prin intermediul unor sisteme închise, singurele instalații/zone în care ar putea avea loc formarea și volatilizarea, cu rate mici de emisie, a HCN în aer fiind tancurile de leșiere și de la îngroșătorul de sterile, precum și iazul de decantare a sterilelor de procesare;
- emisiile de HCN de la suprafețele tancurile menționate și de la suprafața iazului de decantare pot apărea ca urmare a reducerii pH-ului în straturile superficiale ale soluțiilor (ceea ce favorizează formarea HCN) și a desobției (volatilizare în aer) acestui compus;
- concentrațiile de cianuri în soluțiile manevrate vor scădea de la 300 mg/l în tancurile de leșiere, până la 7 mg/l (cianuri totale) la descărcarea în iazul de decantare, reducerea drastică a concentrațiilor de cianuri la descărcare urmând a fi realizată cu ajutorul sistemului de denocivizare;
- pe baza cunoașterii chimismului cianurii și a experienței din activități similare s-au estimat următoarele emisii posibile de HCN în aer: 6 t/an de la tancurile de leșiere, 13 t/an de la tancurile îngroșătorului de sterile și 30 t/a (22,4 t, respectiv 17 mg/h/m², în sezonul cald și 7,6 t, respectiv 11,6 mg/h/m², în sezonul rece) de pe suprafața iazului de decantare, însemnând o emisie zilnică medie totală de HCN de 134,2 kg;
- acidul cianhidric odată emis este supus unor reacții chimice în atmosfera joasă, reacții prin care se

formează amoniac;

- modelarea matematică a concentrațiilor de HCN în aerul ambiental (considerând situația în care HCN emis nu este supus reacțiilor chimice în atmosferă) a pus în evidență cele mai mari concentrații la nivelul solului, în incinta industrială, și anume în aria iazului de decantare și într-o arie din vecinătatea uzinei de procesare, concentrația maximă orară fiind de 382 $\mu\text{g}/\text{m}^3$;
- concentrațiile cele mai mari de HCN din aerul ambiental vor fi de 2,6 ori mai mici decât valoarea limită pentru protecția muncii prevăzută de legislația națională;
- concentrațiile de HCN în aerul ambiental din zonele populate din vecinătatea incintei industriale vor avea valori de 4 – 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, de peste 250 – 12,5 ori mai mici decât valoarea limită pentru protecția muncii prevăzută de legislația națională (legislația națională și legislația UE pentru calitatea aerului nu prevăd valori limită pentru protecția sănătății populației);
- evoluția HCN în atmosferă implică o componentă nesemnificativă a reacțiilor în fază lichidă (vapori de apă din atmosferă și picăturile de ploaie) deoarece, la presiuni parțiale reduse, caracteristice gazelor din atmosfera liberă, HCN este foarte slab solubil în apă, iar ploaia nu va reduce efectiv concentrațiile din aer (MUDDER, et al., 2001, CICERONE și ZELLNER, 1983);
- probabilitatea ca valorile concentrațiilor de HCN în precipitațiile din interiorul sau din exteriorul ariei Proiectului să fie semnificativ mai mari decât valorile de fond (0,2 ppb) este extrem de redusă.

Detalii privind aspectele referitoare la utilizarea cianurii în procesele tehnologice, la bilanțul cianurilor, precum și la emisiile și la impactul cianurilor asupra calității aerului: Raportul la studiul de evaluare a impactului asupra mediului (EIM), Cap. 2, Cap. 4.1 și Cap. 4.2 (Secțiunea 4.2.3).

Referințele privitoare la acest proiect includ:

-CICERONE, R.J., și ZELLNER, R., 1983. *The atmospheric chemistry of hydrogen cyanide (HCN)*. *Jurnal de Cercetare Geofizică*, vol 88, nr. C15, pp. 10,689 – 10,696;

-MUDDER, T.I., BOTZ, M.M., și SMITH A., 2001. *Chemistry and Treatment of Cyanidation Wastes*, Ediția a doua. *Mining Journal Books, Ltd., London*, 373 p.

Nr. crt. MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC 155

Nr. de identificare MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC Zlatna, 02.08.2006

Codul intern RMGC unic MMGA_0328

Propunerea

Cand se prospecteaza un teren se face analiza compozitiei nu numai pentru aur si argint, ci si pentru alte metale, unele dintre ele care dauneaza procesului tehnologic. S-a constata prezenta arseniului. Sunt prevazute in proiect faze de eliminare a arseniului in procesul tehnologic (teoretic se face prin prajire), pentru ca nu se gasesc in proiect?

Soluția de rezolvare

În cazul Proiectului de la Roșia Montană, s-au facut analize pentru aur, argint și sulf, precum și pentru alte 47 de elemente minore, între care și arsen. Conținutul mediu de arsen este de 0,0089%, ceea ce reprezintă un conținut foarte mic și, ca urmare, acest conținut nu daunează procesului tehnologic nefiind prevăzut niciun procedeu de eliminare a acestuia.

Nr. crt. MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC 155

Nr. de identificare MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC Zlatna, 02.08.2006

Codul intern RMGC unic MMGA_0329

Propunerea Ce fel de cianura se folosește: cianura de sodiu, cianura de potasiu sau cianura de calciu? În general se folosește cianura de sodiu, dar randament mai bun are cianura de potasiu și este mai scumpă.

În ceea ce privește cianura, se va folosi cianură de sodiu, comparativ cu zăcămintele din alte țări, este un zăcământ foarte curat, și asta din punct de vedere economic aduce un plus proiectului, în termeni de cost-beneficiu.

Soluția de rezolvare

Reactivul va ajunge în mină sub forma de brichete solide de cianură de sodiu în containere sigilate. Soluția de cianură se realizează prin folosirea unor metode mecanizate și într-un mediu închis, așa încât muncitorii să nu fie expuși gazelor și prafului, iar gazele și praful nu vor fi eliberate în mediu. Soluția de cianură este refolosită în proces, iar reziduurile deversate o dată cu deșeurile de procesare (sterilele) sunt supuse procesului de distrugere a cianurii. Astfel, sterilele deversate în iazul de decantare nu vor fi toxice. Aceste metode respectă standarde și reglementări, cum ar fi Codul Internațional de Management al Cianurii (semnat de Roșia Montană Gold Corporation (RMGC)), precum și Directiva Europeană privind deșeurile miniere.

Nr. crt. MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC 156

Nr. de identificare MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC Zlatna, 02.08.2006

Codul intern RMGC unic MMGA_0334

Propunerea Exista posibilitatea ca RMGC sa prelucreze pirite de la exploatarea din Rosia Montana?

Soluția de rezolvare

Nu există această posibilitate deoarece la Roșia Montană nu se vor obține concentrate piritoase, care necesită procese tehnologice diferite față de tehnologia propusă în proiect. Pentru concentrate piritoase, se folosesc procedee de flotație care, în cazul mineralizației de la Roșia Montană, au un randament scăzut de recuperare a utilului, în timp ce prin procedeele propuse, de tratare a minereurilor prin cianurare în tancuri speciale și apoi electroliză, se vor obține randamente de extracție ridicate.

Nr. crt. MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC 160

Nr. de identificare MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC Zlatna, 02.08.2006

Codul intern RMGC unic MMGA_0344

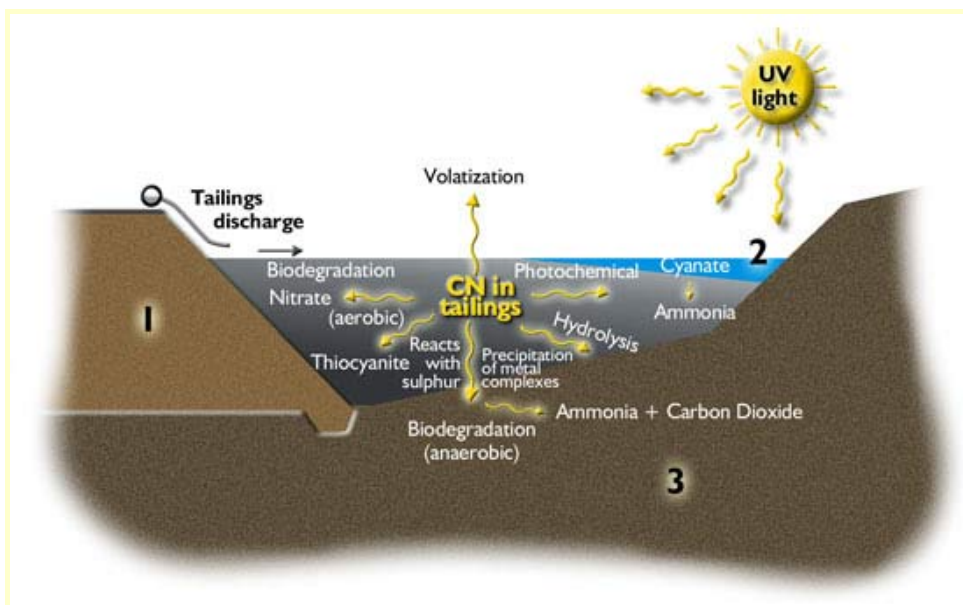
Propunerea Ce cantitate de cianura va intra în iazul de decantare odată cu sterilul, dacă pe tona de minereu extras se consumă circa 0,8 kg cianura pentru prelucrare?

Bilanțul masic al cianurii în proces este prezent în detaliu în Capitolul 2 Procese Tehnologice Secțiunea 4.1.3 Procese de tratare sisteme apoase uzate industriale a Raportului la studiul de evaluare a impactului asupra mediului (EIM).

Pe baza ratei de deversare și a concentrației, se estimează că iazul de decantare va primi pe an aproximativ 97 tone cianuri totale. Pe baza volumului porilor din steril, aproximativ o treime din acest total va fi reținut în sterile, iar 66 tone/an vor fi conținute de apa din iazul de decantare, care se va recircula în procesele tehnologice.

Cea mai mare parte a cianurii va fi recuperată în uzină după cum este ilustrat în Planșa 4.1.15 și prezentat în Secțiunea 2.3.3, Capitolul 4.1 *Apa*, din EIM. Însă o cantitate reziduală va rămâne în steril. Sterilele detoxificate reprezintă singura sursă a Proiectului de apă reziduală de proces. Concentrațiile cianurii reziduale din turbureala de steril tratată vor trebui să se conformeze Directivei UE privind deșeurile miniere care stipulează o valoare maximă de 10 mg/l CN_{WAD} (cianuri ușor eliberabile). Cianura va fi prezentă ca potențial poluant al apelor de suprafață pe amplasament numai în faza de exploatare și în primii un an sau doi după închidere. Modelarea concentrațiilor previzibile din iazul de decantare a arătat că turbureala de steril tratată este de așteptat să conțină 2 – 7 mg/l cianuri totale. Prin degradarea ulterioară, concentrațiile se vor reduce până la valori sub cele din standardele pentru ape de suprafață (0,1 mg/l) în termen de 1-3 ani de la închidere. Un efect colateral acestei tratări este și îndepărtarea multora dintre metalele care ar putea apărea în fluxul apelor uzate tehnologice. Evaluarea compoziției chimice probabile a levigatului de steril, pe baza testelor efectuate, este sintetizată în Tabelul 4.1-18 (Secțiunea 4.3.), Capitolul 4.1 *Apa* din EIM. Schița de mai jos ilustrează complexitatea proceselor de descompunere/degradare prin care trece CN după descărcare în iaz

Soluția de rezolvare



După decantare, apa este recirculată în proces; în iaz, pe toată perioada staționării, au loc procese: de degradare/descompunere naturală a cianurilor, de hidroliză, volatilizare, fotooxidare, biooxidare, complexare/decomplexare, adsorbție pe precipitate, diluție datorită precipitațiilor etc.

Conform datelor obținute pe perioada de operare în diferite mine, se evidențiază eficiențe variabile de reducere a cianurilor (de la 23-38% la 57-76% pentru cianuri totale, respectiv de la 21-42% la 71-80% pentru cianuri ușor eliberabile- WAD), funcție de anotimp (temperatură).

În medie, s-a luat în considerare o reducere de cca. 50% a concentrației de CN_t în iaz pe perioada operării. Conform modelării procesului de degradare/descompunere, după încetarea funcționării este posibilă o reducere în primii trei ani, chiar până la 0,1 mg CN_t/l .

Cea mai mare parte (90%) din cantitatea de cianuri degradată (media de 50%) se realizează prin hidroliză/volatilizare sub formă de acid cianhidric. Modelarea matematică a concentrației de acid cianhidric în zona iazului de decantare a condus la o concentrație maximă orară de 382 $\mu g/m^3$ față de 5000 $\mu g/m^3$, concentrație limită în emisii impusă prin Ord. 462 al Ministerului Mediului și Gospodăririi Apelor (MMGA).

Cianura folosită în etapa de procesare va fi manipulată/stocată în concordanță cu standardele UE și prevederile Codului Internațional de Management al Cianurii(ICMC- www.cyanidecode.org) și păstrată în siguranță pe amplasamentul uzinei de procesare, pentru a preveni orice scurgeri potențiale. Cianura și compușii acesteia vor fi supuși detoxifierii prin procedeul INCO (DETOX) considerat Cea Mai Bună Tehnică Disponibilă (BAT), conform documentului BREF iar sterilele de procesare vor fi deversate în iazul de decantare conform Directivei UE 2006/21/CE privind managementul deșeurilor din industria minieră.

Nr. crt. MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC

173

Nr. de identificare MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC

Brad, 04.08.2006

Codul intern RMGC unic

MMGA_0353

Propunerea

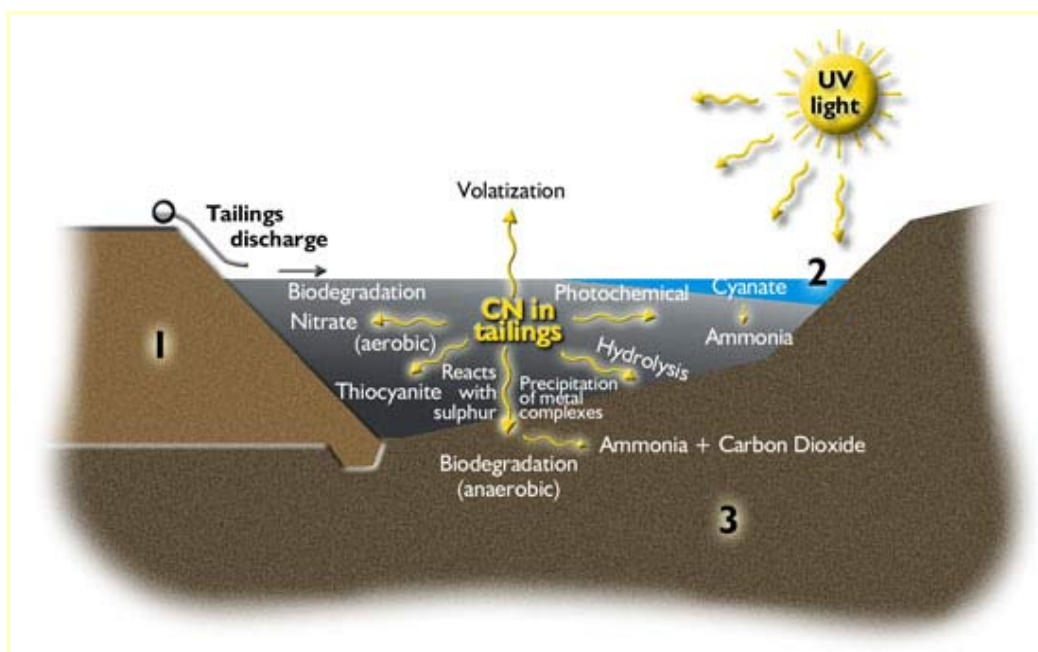
Nu este împotriva proiectelor care vizează mineritul, dar consideră că cianura este foarte periculoasă și nu ar trebui folosită. Este îngrijorat în ceea ce privește partea ecologică a proiectului, mai ales în privința râului Aries. Dacă cianura nu este bine captată sigur că se distruge tot: peștii, vietuțioarele, atmosfera.

Soluția de rezolvare

În cadrul proiectului Roșia Montană se va utiliza cianura așa cum se folosește și în alte 400 de proiecte din lume. Cianura va fi livrată pe amplasament în formă solidă, în containere sigure și va fi solubilizată pe amplasamentul uzinei. Concentrațiile care vor părăsi amplasamentul uzinei vor fi concentrații netoxice sub 10 ppm, respectând prevederile legislației românești și europene. S.C. Roșia Montană Gold Corporation S.A. este prima companie minieră din Europa semnatară a Codului Internațional de Management al Cianurii. La ora actuală Uniunea Europeană are o legislație acoperitoare din acest punct de vedere; începând cu data de 1 Mai 2006 a intrat în vigoare directiva privind depozitarea sterilelor din industria extractivă, directivă care a fost transpusă și în legislația din România. Proiectul Roșia Montană se va conforma în totalitate acestor prevederi.

Cea mai mare parte a cianurii va fi recuperată în uzină după cum este ilustrat în Planșa 4.1.15 și prezentat în Secțiunea 2.3.3, Capitolul 4.1 *Apa*, din Raportul la studiul de evaluare a impactului asupra mediului (EIM). Însă o cantitate reziduală va rămâne în steril. Sterilele detoxificate reprezintă singura sursă a Proiectului de apă reziduală de proces. Concentrațiile cianurii reziduale din turbureala de steril tratată vor trebui să se conformeze Directivei UE privind deșeurile miniere care stipulează o valoare maximă de 10 mg/l CN_{WAD} (cianuri ușor eliberabile). Cianura va fi prezentă ca potențial poluant al apelor de suprafață pe amplasament numai în faza de exploatare și în primii un an sau doi după închidere. Modelarea concentrațiilor previzibile din iazul de decantare a arătat că turbureala de steril tratată este de așteptat să conțină 2 – 7 mg/l cianuri totale.

Prin degradarea ulterioară, concentrațiile se vor reduce până la valori sub cele din standardele pentru ape de suprafață (0,1 mg/l) în termen de 1-3 ani de la închidere. Un efect colateral acestei tratări este și îndepărtarea multora dintre metalele care ar putea apărea în fluxul apelor uzate tehnologice. Evaluarea compoziției chimice probabile a levigatului de steril, pe baza testelor efectuate, este sintetizată în Tabelul 4.1-18 (Secțiunea 4.3.), Capitolul 4.1 *Apa* din EIM. Schița de mai jos ilustrează complexitatea proceselor de descompunere/degradare prin care trece CN după descărcare în iaz.



După decantare, apa este recirculată în proces; în iaz, pe toată perioada staționării, au loc procese: de degradare/descompunere naturală a cianurilor, de hidroliză, volatilizare, fotooxidare, biooxidare, complexare/decomplexare, adsorbție pe precipitate, diluție datorită precipitațiilor etc.

Conform datelor obținute pe perioada de operare în diferite mine, se evidențiază eficiențe variabile de reducere a cianurilor (de la 23-38% la 57-76% pentru cianuri totale, respectiv de la 21-42% la 71-80% pentru cianuri ușor eliberabile- WAD), în funcție de anotimp (temperatură).

În medie, s-a luat în considerare o reducere de cca. 50% a concentrației de CN_T în iaz pe perioada operării. Conform modelării procesului de degradare/descompunere, după încetarea funcționării este posibilă o reducere în primii trei ani, chiar până la 0,1 mg CN_T/l .

Cea mai mare parte (90%) din cantitatea de cianuri degradată (media de 50%) se realizează prin hidroliză/volatilizare sub formă de acid cianhidric. Modelarea matematică a concentrației de acid cianhidric în zona iazului de decantare a condus la o concentrație maximă orară de 382 $\mu g/m^3$ față de 5.000 $\mu g/m^3$, concentrație limită în emisii impusă prin Ord. 462 al MMGA.

Cianura folosită în etapa de procesare v-a fi manipulată/stocată în concordanță cu standardele UE și prevederile Codului Internațional de Management al Cianurii (ICMC- www.cyanidecode.org), și păstrată în siguranță pe amplasamentul uzinei de procesare, pentru a preveni orice scurgeri potențiale. Cianura și compușii acesteia vor fi supuși detoxifierii prin procedeul INCO (DETOX) considerat Cea Mai Bună Tehnică Disponibilă („Best available techniques (BAT)”), conform documentului BREF [1], iar sterilele de procesare vor fi deversate în iazul de decantare conform Directivei UE 2006/21/CE privind managementul deșeurilor din industria minieră.

Raportul la studiul de evaluare a impactului asupra mediului (EIM) prezintă măsurile de minimizare care vor fi adoptate așa încât prevederile legislative privind protecția mediului să fie respectate în totalitate. Factorii cei mai importanți sunt legați de producerea, transportul și utilizarea cianurii în conformitate cu Codul deja menționat precum și cei legați de utilizarea, în uzina de procesare, a unei instalații DETOX de tratare, care să reducă concentrația de cianură din turbureala de steril evacuată în iazul de decantare astfel încât aceasta să fie mai mică decât concentrația considerată a fi toxică pentru oameni și păsări (mai puțin de 10 părți pe milion).

Iazul de decantare al proiectului Roșia Montană respectă pe deplin standardele internaționale și recomandările citate în Documentul de Referință cu privire la Cele mai bune Tehnici Disponibile pentru Managementul Sterilelor și a Rocii sterile în cadrul Activităților Miniere ce asigură reducerea la minim a oricărui impact potențial generat de către iazul de decantare.

În acest sens iazul de decantare va fi construit din anrocamente, va avea un miez impermeabil și este proiectat să reziste unor cutremure majore de 8 grade pe scara Richter, precum și să înmagazineze 2 precipitații maxime probabile consecutive. În aval de barajul Principal se va construi un baraj secundar, ce va avea rolul de a colecta apele de exfiltrație, ape ce vor fi repompate în iazul de decantare.

Strategia de gestionare a exfiltrațiilor ca sursă potențială de contaminare va include mai multe componente.

Proiectul iazului de decantare a sterilelor (IDS) prevede realizarea unui strat de etanșare în scopul protecției apelor subterane. În mod concret, iazul de decantare a sterilelor de la Roșia Montană (IDS sau "iazul") a fost proiectat în conformitate cu prevederile Directivei UE privind apele subterane (80/68/CEE) transpusă în legislația românească prin HG 351/2005. IDS este, de asemenea, proiectat în conformitate cu Directiva UE privind deșeurile miniere (2006/21/CE), astfel cum se impune prin Termenii de referință stabiliți de MMGA în mai 2005. În alineatele următoare se prezintă unele aspecte privind modul de conformare a iazului cu prevederile acestor directive.

Iazul de decantare este alcătuit dintr-o serie de componente individuale, care cuprind:

- cuveta iazului de steril;
- barajul de sterile;
- iazul secundar de colectare a infiltrațiilor;
- barajul secundar de retenție și
- puțuri de hidroobservație/puțuri de extragere pentru monitorizarea apelor subterane, amplasate în aval de barajul secundar de retenție.

Toate aceste componente formează parte integrantă a iazului, fiind necesare pentru funcționarea acestuia la parametrii proiectați.

Directivele menționate mai sus impun ca proiectul IDS să asigure protecția apelor subterane. În cazul Proiectului Roșia Montană, această cerință este îndeplinită luând în considerare condițiile geologice favorabile (strat de fundare a cuvetei IDS, a barajului IDS și a barajului secundar de retenție constituit din șisturi cu permeabilitate redusă) și realizarea unui strat de etanșare din sol cu permeabilitate redusă (1×10^{-6} cm/sec) re-compactat, sub cuveta IDS. Pentru mai multe informații, vezi Capitolul 2 din Planul F al EIM intitulat "*Planul de management al iazului de decantare a sterilelor*".

Stratul de etanșare din sol cu permeabilitate redusă va fi în conformitate cu cele mai bune tehnici disponibile (BAT), astfel cum sunt definite de Directiva UE 96/61 (IPPC) și de Directiva UE privind deșeurile miniere. Proiectul iazului cuprinde și alte măsuri suplimentare privind protecția apelor subterane, după cum urmează:

- O diafragmă de etanșare din material cu permeabilitate redusă (1×10^{-6} cm/sec) în fundația barajului de amorsare pentru controlul infiltrațiilor;
- Un nucleu cu permeabilitate redusă (1×10^{-6} cm/sec) în barajul de amorsare pentru controlul infiltrațiilor;
- Un baraj și un iaz de colectare a infiltrațiilor sub piciorul barajului de sterile pentru colectarea și retenția debitelor de infiltrații care ajung dincolo de axul barajului;
- Serie de puțuri de monitorizare, mai jos de piciorul barajului secundar de retenție, pentru monitorizarea infiltrațiilor și pentru a asigura conformarea cu normativele în vigoare, înainte de limita iazului de steril.

Pe lângă componentele de proiectare precizate mai sus, se vor implementa măsuri operaționale specifice pentru protecția sănătății populației și a mediului. În cazul foarte puțin probabil în care se va detecta apă poluată în puțurile de hidroobservație, mai jos de barajul secundar de retenție, aceste puțuri vor fi transformate în sonde de pompaj pentru recuperarea apei poluate și pomparea acesteia în iazul de decantare unde va fi încorporată în sistemul de recirculare a apei la uzina de procesare a minereului aparținând de Proiectul Roșia Montană, până când se revine la limitele admise de normativele în vigoare.

Posibilitatea să existe exfiltrații laterale care să se scurgă pe lângă sistemele secundare de retenție a fost analizată în cadrul proiectului tehnic. Studiile hidrogeologice din Valea Corna au indicat că apa subterană

curge către fundul văii, iar cota finală a suprafeței iazului de steril este mai mică decât cota nivelurilor existente ale apei subterane. Prin urmare, se consideră că nu va exista un gradient al apelor subterane de scurgere către văile adiacente. Cotele apelor subterane pe laturile cuveței iazului de decantare au fost monitorizate timp de 5 ani și s-au observat numai variații mici sezoniere.

Raportul la studiul de evaluare a impactului asupra mediului (Capitolul 10 *Impact Transfrontieră*) analizează proiectul propus sub aspectul unui potențial impact semnificativ asupra bazinului hidrografic și transfrontalier, în aval, care ar putea afecta, spre exemplu, bazinele râurilor Mureș și Tisa în Ungaria. Capitolul concluzionează că în condiții normale de funcționare, nu ar exista un impact semnificativ în aval de bazinele râurilor/asupra condițiilor transfrontaliere.

Problema unei posibile deversări accidentale de steril, la scară largă, în rețeaua hidrografică a fost recunoscută în timpul consultărilor publice ca fiind o problemă importantă, când părțile interesate și-au manifestat îngrijorarea în acest aspect. În consecință, RMGC a întreprins un studiu adițional, în afară de ceea ce include EIM, referitor la calitatea apei în aval de amplasamentul proiectului precum și în Ungaria. Acest studiu conține un model asupra calității apei, cuprinzând o gamă de scenarii posibile de accident și pentru diverse condiții de debit.

Modelul utilizat este modelul INCA, elaborat în ultimii 10 ani pentru a simula atât sisteme terestre cât și sisteme acvatice în cadrul programului de cercetare EUROLIMPACS EU (www.eurolimpacs.ucl.ac.uk). Modelul a fost utilizat pentru a analiza impactul generat de viitoarele activități de exploatare, precum și pentru activități de colectare și tratare a poluării generate de activitățile miniere din trecut la Roșia Montană.

Modelul creat pentru Roșia Montană simulează opt metale (cadmiu, plumb, zinc, mercur, arsenic, cupru, crom, mangan) precum și Cianuri, Nitrat, Amoniac și oxigen dizolvat. Simulările din modelul menționat au fost aplicate în cazul captărilor din amonte de Roșia Montană cât și întregul bazin Abrud-Arieș-Mureș până la granița cu Ungaria până la confluența cu râul Tisa. Modelul ia în considerare diluția, procesele de amestecare și cele fizico-chimice ce afectează metalele, amoniacul și cianura în bazinul hidrografic și prezintă estimări de concentrații în punctele cheie de-a lungul râului, inclusiv la granița cu Ungaria și în Tisa după confluența cu râul Mureș.

Chiar și în cazul unei deversări neprogramate la scară largă de material steril (de exemplu în urma ruperii barajului) în rețeaua hidrografică, nu ar avea ca rezultat poluarea transfrontalieră, datorită diluției și dispersiei în bazinul hidrografic cât și conformării cu tehnologia UE BAT (Cele Mai Bune Tehnici Disponibile) adoptate pentru proiect (de exemplu, utilizarea procesului de distrugere a cianurii pentru efluentul de steril care reduce concentrația de cianură în efluentul depozitat în iazul de decantare, la sub 6mg/l). Modelul a arătat că în cel mai grav scenariu de rupere a barajului, toate limitele legale impuse pentru concentrațiile de cianură și metale grele în apa râului vor fi respectate înainte de a trece în Ungaria. Modelul INCA a fost de asemenea utilizat pentru a evalua influența benefică a colectării și epurării apelor de mină existente și a demonstrat îmbunătățirea substanțială a calității apei în bazinul hidrografic în condiții normale de funcționare.

Pentru mai multe informații, o fișă de informare ce prezintă modelul INCA este prezentată sub titlul Programul de Modelare a Râului Mureș din Anexa 5 iar raportul complet de modelare este prezentat ca Anexa 5.1.

Referințe:

[1] Best Available Techniques for Management of Tailings and Waste-Rock in Mining Activities. EUROPEAN COMMISSION, DIRECTORATE-GENERAL JRC JOINT RESEARCH CENTRE, Institute for Prospective Technological Studies, Technologies for Sustainable Development, European IPPC Bureau, Final Report, July 2004 (<http://eippcb.jrc.es/pages/FActivities.htm>)

Nr. crt. MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC 196

Nr. de identificare MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC Cluj Napoca, 07.08.2006

Codul intern RMGC unic MMGA_0388

Propunerea Prin folosirea cianurilor la extractia aurului va fi periclitata si atmosfera datorita volatilizarii cianurilor, acizilor cianhidrici, care vor distruge vegetatia, mediul inconjurator, viata.

Cianura este o substanță extrem de toxică iar fabricarea, transportul, manipularea și neutralizarea ei trebuie să fie gestionate cu atenție. Totuși, prezintă un avantaj major pentru mediu, deoarece se descompune rapid (se biodegradează sub incidența radiației ultraviolete) în condiții atmosferice normale devine inertă, iar compușii rezultați în urma proceselor de degradare, hidroliză, adsorbție, etc din iazul de decantare sunt foarte stabili (practic inerti în mediul format în iaz o dată cu depozitarea sterilelor de procesare), nu există posibilitatea de bioacumulare ca în cazul mercurului sau metalelor grele, de exemplu. Acest proiect va implementa cele mai bune tehnici disponibile (BAT) pentru extragerea aurului și pentru managementul deșeurilor (de exploatare și procesare) și va respecta Directiva Europeană privind managementul deșeurilor miniere cu conținut de cianură.

Cianura folosită în etapa de procesare va fi manipulată/stocată în concordanță cu standardele UE și prevederile Codului Internațional de Management al Cianurii (ICMC- www.cyanidecode.org) și păstrată în siguranță pe amplasamentul uzinei de procesare, pentru a preveni orice scurgeri potențiale. Cianura și compușii acesteia vor fi supuși detoxifierii prin procedeul INCO (DETOX) considerat Cea Mai Bună Tehnică Disponibilă (BAT), conform documentului BREF [1], iar sterilele de procesare vor fi deversate în iazul de decantare conform Directivei UE 2006/21/CE privind managementul deșeurilor din industria minieră.

Soluția de rezolvare

Pentru evaluarea emisiilor de acid cianhidric (HCN) a fost întocmit un model care este prezentat pe scurt în Volumul 12, Capitolul 4.2. Aerul. Pentru modelarea dispersiei de HCN s-a utilizat modelul AERMOD Versiunea 99351. -EPA, 2004. User's Guide for the AMS/EPA Regulatory Model – AERMOD. EPA-454/B-03-001. A se vedea și - http://www.epa.gov/scram001/dispersion_prefrec.htm#aermod. În urma modelării au fost estimate concentrații cu mult sub limitele de atenție prevăzute de standardele de calitate a aerului.

Referințele privitoare la acest proiect includ:

-CICERONE, R.J., și ZELLNER, R., 1983. *The atmospheric chemistry of hydrogen cyanide (HCN)*. *Jurnal de Cercetare Geofizică*, vol 88, nr. C15, pp. 10,689 – 10,696;

-MUDDER, T.I., BOTZ, M.M., și SMITH A., 2001. *Chemistry and Treatment of Cyanidation Wastes*, Ediția a doua. *Mining Journal Books, Ltd., London*, 373 p.

Planul de management al cianurii și cel de management al calității aerului prezintă soluții concrete de prevenirea / diminuarea/eliminarea a impactului potențial ca urmare a emisiilor de acid cianhidric, pornind de la rezultatele modelării dispersiei HCN, câteva dintre acestea sunt prezentate în cele ce urmează:

- manevrarea cianurii de sodiu, de la descărcarea din vehiculele de aprovizionare, până la depunerea sterilelor de procesare în iazul de decantare se va realiza numai în fază lichidă, reprezentată de soluții alcaline cu un pH mare (mai mare de 10,5-11) având diferite concentrații de cianură de sodiu, alcalinitatea acestor soluții având rolul de a menține cianura sub formă de ioni cian (CN^-) și de a împiedica formarea acidului cianhidric (HCN), fenomen care are loc numai în medii cu pH redus;

-volatilizarea cianurilor dintr-o soluție nu poate avea loc sub formă de cianuri libere, ci numai sub formă de HCN;

- manevrarea și stocarea soluțiilor de cianură de sodiu va avea loc numai prin intermediul unor sisteme închise, singurele instalații/zone în care ar putea avea loc formarea și volatilizarea, cu rate mici de emisie, a HCN în aer fiind tancurile de leșiere și de la îngroșătorul de sterile, precum și iazul de decantare a sterilelor de procesare;

-
- emisiile de HCN de la suprafețele tancurilor menționate și de la suprafața iazului de decantare pot apărea ca urmare a reducerii pH-ului în straturile superficiale ale soluțiilor (ceea ce favorizează formarea HCN) și a desorbției (volatilizare în aer) acestui compus;
 - concentrațiile de cianuri în soluțiile manevrate vor scădea de la 300 mg/l în tancurile de leșiere, până la 7 mg/l (cianuri totale) la descărcarea în iazul de decantare, reducerea drastică a concentrațiilor de cianuri la descărcare urmând a fi realizată cu ajutorul sistemului de denocivizare;
 - pe baza cunoașterii chimismului cianurii și a experienței din activități similare s-au estimat următoarele emisii posibile de HCN în aer: 6 t/an de la tancurile de leșiere, 13 t/an de la tancurile îngroșătorului de sterile și 30 t/an (22,4 t, respectiv 17 mg/h/m², în sezonul cald și 7,6 t, respectiv 11,6 mg/h/m², în sezonul rece) de pe suprafața iazului de decantare, însemnând o emisie zilnică medie totală de HCN de 134,2 kg;
 - acidul cianhidric odată emis este supus unor reacții chimice în atmosfera joasă, reacții prin care se formează amoniac;
 - modelarea matematică a concentrațiilor de HCN în aerul ambiental (considerând situația în care HCN emis nu este supus reacțiilor chimice în atmosferă) a pus în evidență cele mai mari concentrații la nivelul solului, în incinta industrială, și anume în aria iazului de decantare și într-o arie din vecinătatea uzinei de procesare, concentrația maximă orară fiind de 382 μg/m³;
 - concentrațiile cele mai mari de HCN din aerul ambiental vor fi de 2,6 ori mai mici decât valoarea limită pentru protecția muncii prevăzută de legislația națională;
 - concentrațiile de HCN în aerul ambiental din zonele populate din vecinătatea incintei industriale vor avea valori de 4 – 80 μg/m³, de peste 250 – 12,5 ori mai mici decât valoarea limită pentru protecția muncii prevăzută de legislația națională (legislația națională și legislația UE pentru calitatea aerului nu prevăd valori limită pentru protecția sănătății populației);
 - evoluția HCN în atmosferă implică o componentă nesemnificativă a reacțiilor în fază lichidă (vapori de apă din atmosferă și picăturile de ploaie) deoarece, la presiuni parțiale reduse, caracteristice gazelor din atmosfera liberă, HCN este foarte slab solubil în apă, iar ploaia nu va reduce efectiv concentrațiile din aer (MUDDER, et al., 2001, CICERONE și ZELLNER, 1983);
 - probabilitatea ca valorile concentrațiilor de HCN în precipitațiile din interiorul sau din exteriorul ariei Proiectului să fie semnificativ mai mari decât valorile de fond (0,2 ppb) este extrem de redusă.

Detalii privind aspectele referitoare la utilizarea cianurii în procesele tehnologice, la bilanțul cianurilor, precum și la emisiile și la impactul cianurilor asupra calității aerului: Raportul la studiul de evaluare a impactului asupra mediului (EIM), Cap. 2, Cap. 4.1 și Cap. 4.2 (secțiunea 4.2.3).

Referințe:

[1] Cele Mai Bune Tehnici Disponibile (Best Available Techniques) pentru managementul sterilelor de procesare și a rocilor sterile provenite din activități miniere. Comisia Europeană, Directoratul-General JRC Centrul pentru cercetări, Institutul pentru studii tehnologice de explorare, Tehnologii folosite pentru dezvoltarea durabilă, Departamentul European IPPC, Raportul final, Iulie 2004 (<http://eippcb.jrc.es/pages/FActivities.htm>).

Nr. crt. MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC 202

Nr. de identificare MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC Cluj Napoca, 07.08.2006

Codul intern RMGC unic MMGA_0402

Propunerea Dacă pentru minereul extras se consuma un kg de cianura pentru prelucrarea acestuia, ce cantitate de cianura va intra în iazul de decantare alături de steril?

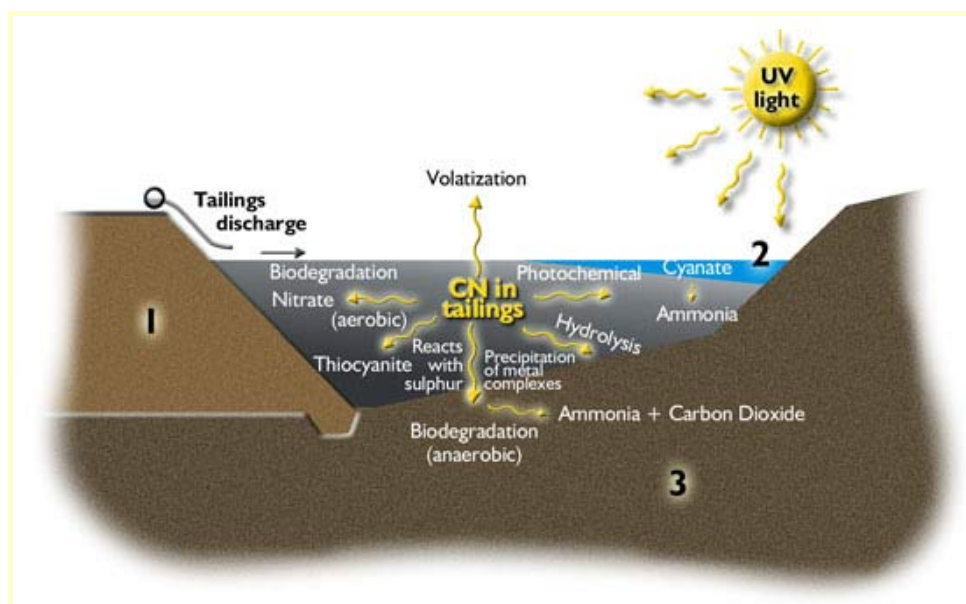
Bilanțului masic al cianurii în proces este prezent în detaliu în Capitolul 2 Procese Tehnologice Secțiunea 4.1.3 Procese de tratare sisteme apoase uzate industriale a Raportului la studiul de evaluare a impactului asupra mediului (EIM)

Pe baza ratei de deversare și a concentrației, se estimează că iazul de decantare va primi pe an aproximativ 97 tone cianuri totale. Pe baza volumului porilor din steril, aproximativ o treime din acest total va fi reținut în sterile, iar 66 tone/an vor fi conținute de apa din iazul de decantare, care se va recircula în procesele tehnologice.

Cea mai mare parte a cianurii va fi recuperată în uzină după cum este ilustrat în Planșa 4.1.15 și prezentat în Secțiunea 2.3.3, Capitolul 4.1 Apa, din EIM. Însă o cantitate reziduală va rămâne în steril. Sterilele detoxifiate reprezintă singura sursă a Proiectului de apă reziduală de proces. Concentrațiile cianurii reziduale din turbureala de steril tratată vor trebui să se conformeze Directivei UE privind deșeurile miniere care stipulează o valoare maximă de 10 mg/l CN_{WAD} (cianuri ușor eliberabile). Cianura va fi prezentă ca potențial poluant al apelor de suprafață pe amplasament numai în faza de exploatare și în primii un an sau doi după închidere. Modelarea concentrațiilor previzibile din iazul de decantare a arătat că turbureala de steril tratată este de așteptat să conțină 2 – 7 mg/l cianuri totale.

Prin degradarea ulterioară, concentrațiile se vor reduce până la valori sub cele din standardele pentru ape de suprafață (0,1 mg/l) în termen de 1-3 ani de la închidere. Un efect colateral acestei tratări este și îndepărtarea multora dintre metalele care ar putea apărea în fluxul apelor uzate tehnologice. Evaluarea compoziției chimice probabile a levigatului de steril, pe baza testelor efectuate, este sintetizată în Tabelul 4.1-18 (Secțiunea 4.3.), Capitolul 4.1 Apa din EIM. Schița de mai jos ilustrează complexitatea proceselor de descompunere/degradare prin care trece CN după descărcare în iaz.

Soluția de rezolvare



După decantare, apa este recirculată în proces; în iaz, pe toată perioada staționării, au loc procese: de degradare/descompunere naturală a cianurilor, de hidroliză, volatilizare, fotooxidare, biooxidare, complexare/decomplexare, adsorbție pe precipitate, diluție datorită precipitațiilor etc.

Conform datelor obținute pe perioada de operare în diferite mine, se evidențiază eficiențe variabile de reducere a cianurilor (de la 23-38% la 57-76% pentru cianuri totale, respectiv de la 21-42% la 71-80% pentru cianuri ușor eliberabile- WAD), funcție de anotimp (temperatură).

În medie, s-a luat în considerare o reducere de cca. 50% a concentrației de CN_t în iaz pe perioada operării. Conform modelării procesului de degradare/descompunere, după încetarea funcționării este posibilă o reducere în primii trei ani, chiar până la 0,1 mg CN_t/l .

Cea mai mare parte (90%) din cantitatea de cianuri degradată (media de 50%) se realizează prin hidroliză/volatilizare sub formă de acid cianhidric. Modelarea matematică a concentrației de acid cianhidric în zona iazului de decantare a condus la o concentrație maximă orară de 382 $\mu g/m^3$ față de 5000 $\mu g/m^3$, concentrație limită în emisii impusă prin Ord. 462 al Ministerul Mediului și Gospodării Apelor (MMGA).

Cianura folosită în etapa de procesare va fi manipulată/stocată în concordanță cu standardele UE și prevederile Codului Internațional de Management al Cianurii(ICMC- www.cyanidecode.org), și păstrată în siguranță pe amplasamentul uzinei de procesare, pentru a preveni orice scurgeri potențiale. Cianura și compușii acesteia vor fi supuși detoxifierii prin procedeul INCO(DETOX) considerat Cea Mai Bună Tehnică Disponibilă (BAT), conform documentului BREF, iar sterilele de procesare vor fi deversate în iazul de decantare conform Directivei UE 2006/21/CE privind managementul deșeurilor din industria minieră.

Nr. crt. MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC 202

Nr. de identificare MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC Cluj Napoca, 07.08.2006

Codul intern RMGC unic MMGA_0408

Propunerea Cum se face neutralizarea cianurii din iazul de steril?

Trebuie subliniat faptul că o cantitate considerabilă din cianura folosită în cadrul procesului este reciclată, acest lucru reprezentând o primă alternativă, astfel reducându-se costul de operare. Doar cantitatea de cianură care nu este reciclabilă este detoxificată ulterior prin procesul tehnologic INCO. O cantitate reziduală de cianură rămâne în sterilele de procesare.

Sterilele de procesare vor fi depozitate în iazul de decantare având o concentrație de 5-7ppm de cianură WAD, care este sub limita impusă de Directiva UE privind deșeurile miniere recent aprobată, adică de 10ppm de cianură WAD. Sterilele vor fi depozitate în iazul de decantare și au loc o serie de reacții chimice care au ca rezultat modificarea, în timp, a concentrației de cianură din iazul de decantare (neutralizare). În următorul paragraf veți găsi o explicație a acestei afirmații.

Uneori, termenii folosiți trebuie definiți pentru a se evita orice confuzie. Majoritatea substanțelor pot fi solide, lichide sau sub formă de gaze, în funcție de condițiile chimice la care sunt supuse. Ionul cian poate exista într-o soluție cu pH alcalin; într-o soluție slab alcalină (cu pH sub 8) cianura formează acid cianhidric (HCN) care are o solubilitate limitată în apă (cianura se transforma în gaz, iar HCN se volatilizează). De asemenea, există complecși ai cianurii, cum ar fi cianura de cupru, cianura de zinc etc, complecși care se află în soluție. Cianura în formă solidă folosită în industria minieră este de obicei cianura de sodiu sau de potasiu. Cianura solidă este dizolvată și apoi introdusă în rezervoarele de leșiere, conform cerințelor. Este posibil ca un mic procent din cianura solidă să nu fie dizolvat, dar acest procent este întotdeauna redus la minimum, având în vedere costurile evidente ale operării.

Soluția de rezolvare

Majoritatea discuțiilor importante cu privire la sterile și cianură se referă la cianura în soluție, iar discuțiile ce implică mediul se referă la cianura liberă și cianura ușor dissociabilă WAD. Cianura liberă este ionul cianura (CN⁻) și acidul cianhidric (HCN), în timp ce cianura WAD se referă la cianura care este ușor eliberabilă din cianid-complecși atunci când pH-ul este redus, adică orice cianură liberă care este deja prezentă și cianura eliberată din complecșii cianurii cu nichel, zinc, cupru și cadmiu (dar nu complecșii formați cu fier sau cu cobalt). Sterilele de procesare vor avea un conținut de cianură WAD cuprins între 5-7 ppm, în urma testelor efectuate de echipa de proiectare. Această cianură va fi supusă unor mecanisme naturale de descompunere, de exemplu anumite bacterii pot metaboliza cianura, transformând-o în nitrați. De asemenea, există și alte mecanisme, cum ar fi hidroliza, precipitarea, absorbția și formarea și disocierea complecșilor. În urma depunerii, soluțiile apoase vor cunoaște trei procese diferite:

1 Cea mai mare parte a apei rezultată din procesul tehnologic și evacuată în iaz împreună cu sterilele de procesare, cu cianuri în concentrația menționată mai sus, va fi recirculată și refolosită în uzina de procesare;

2 O parte se va evapora în funcție de pH-ul din iazul de decantare, de condițiile meteorologice și de geometria iazului. Evaporarea crește în timpul verii. Cantitatea de cianură evaporată variază în funcție de variabilele menționate mai sus;

3 Un procent de până la 40% va fi reținut inițial, fiind atașat de particulele solide. Pe măsură ce sterilele sunt îngropate, este generat un mediu neutralizator, iar o serie de mecanisme de descompunere vor descompune cianura în timp.

În ceea ce privește exfiltrațiile din iazul de decantare acestea vor fi captate în totalitate de către iazul secundar de retenție, situat în aval de iazul de decantare și vor fi repompate în iaz, astfel încât nici un fel de apă cu conținut de cianuri nu va ajunge în rețeaua hidrografică.

Iazul de decantare a fost proiectat cu patru elemente de proiectare foarte importante, care încorporează parametrii de protecție a pânzei freatice. Acestea includ un baraj inițial cu permeabilitate redusă, un strat coluvial cu permeabilitate redusă în bazinul iazului de decantare, un sistem secundar de retenție și bazin de colectare și un sistem de tratare finală a oricăror exfiltrații de apă.

1. În conformitate cu Directiva europeană 2006/21/EC adoptată în 2006 privind gestionarea deșeurilor din industria minieră pentru minele noi, în iazurile de decantare este admisă evacuarea turburelii de steril tratate cu un conținut de max. 10 mg CNue/l.

Procesul INCO propus în proiectul Roșia Montană pentru oxidarea cianurilor din turbureala de steril rezultată la procesarea minereurilor, va asigura, în conformitate cu cele prezentate și verificate în alte mine din Europa și din lume, care aplică procedeul, concentrația de cianuri ușor eliberabile sub limita impusă prin Directiva (5-7 mg/l CNue, respectiv 10-12 mg/l CN_t).

În conformitate cu cercetările întreprinse și rezultatele de la minele în funcțiune au fost analizate și modelate procesele care au loc în timp, în iazul de decantare în care s-a evacuat turbureala de steril tratată, sub influența factorilor de mediu.

După decantare apa este recirculată în proces, iar în iaz, pe toată perioada staționării au loc procese de tratare pasivă a apei decantate, de degradare/atenuare naturală a cianurilor. Au loc procese de hidroliză, volatilizare, fotooxidare, biooxidare, complexare/ decomplexare, adsorbție pe precipitate, diluție datorită precipitațiilor, etc.

Conform datelor obținute pe perioada de operare în diferite mine, se evidențiază eficiențe variabile de reducere a cianurilor (de la 23-38% la 57-76% pentru cianuri totale, respectiv de la 21-42% la 71-80% pentru cianuri ușor eliberabile) – în funcție de anotimp (temperatură).

În medie, s-a luat în considerare o reducere de cca. 50% a concentrației de CN_t în iaz pe perioada operării. Conform modelării procesului de degradare/atenuare, după încetarea funcționării este posibilă o reducere în primii trei ani, chiar până la 0,1 mg CN_t/l.

Cea mai mare parte (90%) din cantitatea de cianuri degradată (media de 50%) se realizează prin hidroliza/volatilizare sub formă de acid cianhidric. Modelarea matematică a concentrației de acid cianhidric în zona iazului de decantare a condus la o concentrație maximă orară de 382 μg/m³ fata de 5.000 μg/m³, concentrație limitată în emisii prin Ord. 462 al MMGA (Ministerului Mediului și Gospodăririi Apelor (MMGA)).

2. Din iaz nu se evacuează apa în mediu pe perioada operării în condiții normale (apa decantată este recirculată în proces, iar exfiltrațiile din iaz sunt colectate în bazinul barajului secundar).

Există 3 situații când se poate pune problema impactului asupra mediului:

- operarea în condiții anormale, când capacitatea de stocare a iazului este depășită (proiectată pentru 2 PMP succesive în 24 ore), dacă diluția naturală realizată în această situație nu asigură concentrația limită impusă prin NTPA 001 (0,1 mg CN_t/l);
- la închidere, când apa din iaz se va utiliza la ecologizarea prin inundare a Carierei Cetate, dacă nu se îndeplinesc condițiile de calitate impuse (0,1 mg CN_t/l);
- exfiltrațiile din iazul de decantare.

În primele două situații este prevăzută construcția unei instalații de tratare ape cu concentrații reduse de cianuri, disponibilă pe toată perioada operării.

Așa cum s-a arătat, pentru exfiltrațiile din iazul de decantare este prevăzută monitorizarea și recircularea în iaz pe toată perioada operării, fără evacuare în mediu. În ultimii trei ani de operare înainte de închidere vor fi testate procese pasive de epurare în lagune, care, în funcție de rezultate (realizarea condiției de 0,1 mg CN_t/l), vor rămâne în funcțiune pe perioada de închidere și postînchidere.

Considerăm, în acest mod, că în Proiect sunt tratate toate aspectele privind degradarea cianurii din apă din iazul de decantare.

Nr. crt. MMDD pentru întrebarea
care include observația identificată
prin codul intern RMGC 202

Nr. de identificare MMDD pentru
întrebarea care include observația
identificată prin codul intern RMGC Cluj Napoca, 07.08.2006

Codul intern RMGC unic MMGA_0411

Propunerea Ce fel de explozibil va fi folosit pentru extragerea minereului?

Soluția de
rezolvare Explozibilul folosit este de tipul ANFO (amestec de azotat de amoniu și motorină), iar pentru detonarea
explozivului de bază se vor folosi încărcături de inițiere Booster. Amorsarea va fi de tip secvențial și se vor
folosi capse nonelectrice de tip NONEL și fitil detonant.

Nr. crt. MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC 203

Nr. de identificare MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC Cluj Napoca, 07.08.2006

Codul intern RMGC unic MMGA_0414

Propunerea Ce experienta are RMGC in astfel de actiuni, activitati de acest gen, ce garantii tehnice poate oferi?

Soluția de rezolvare

Proiectul minei de la Roșia Montană a fost realizat de o echipă de specialiști români și străini cu o experiență recunoscută pe plan intern și internațional. Echipa de management care coordonează activitățile de proiectare și dezvoltare are o experiență de peste 40 de ani în dezvoltarea unor proiecte similare, care implică aceleași tehnologii de exploatare, procesare și închidere precum și ecologizare a perimetrului minier.

De asemenea, companiile de consultanță care au participat la proiectarea exploatării de la Roșia Montană sunt companii internaționale cu foarte multă experiență în domeniul mineritului și care au implementat exploatări miniere în toate zonele lumii.

Proiectul a fost gândit să se conformeze celor mai bune tehnologii disponibile, iar acest fapt poate fi verificat prin consultarea documentului BREF pentru sectorul minier, elaborat de biroul IPPC de la Sevilla în iunie 2004, document aflat pe website-ul: www.eippcb.jrc.es/pages/FActivities.htm

Nr. crt. MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC 221

Nr. de identificare MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC Cluj Napoca, 07.08.2006

Codul intern RMGC unic MMGA_0451

Propunerea

În privința pușcarilor, compania susține că se vor pușca panouri și la fiecare panou o să fie pușcată o cantitate de exploziv de 1296 de kg AM1. Se spune în EIA că vor fi pușcate între 28 și 32 de panouri, dar nu mai mult de 10 tone de exploziv. Considera că informația este incorectă pentru că, la un calcul elementar, dacă se pușcă 28 de panouri, cantitatea de exploziv este mult mai mare. Compania informează că se vor face pușcări de două - maxim trei ori pe săptămână, ceea ce dovedește că la Rosia Montana nu se mai poate vorbi de o zonă protejată.

Soluția de rezolvare

Petentul pune semnul egal între reprize de pușcare și panou, iar acest lucru este incorect, o repriză de pușcare fiind constituită din 4 panouri exploatare.

În Capitolul 2 al Raportului EIM - Procese tehnologice, la pag. 60 se descriu reprizele de pușcare, după cum urmează: "Într-o repriză de pușcare se vor detona până la 1.296 kg AM, rezultând o masă minieră de 8.000 - 10.000 t", ceea ce este egal cu cca. 4 panouri exploatare (1 panou = 2.430 t masă minieră derocată, pagina 59 al aceluiași capitol). În consecință, calculul este corect deoarece 28 - 32 panouri de exploatare reprezintă 7 - 8 reprize de pușcare, care, înmulțite cu o cantitate de 1.296 kg AM (maxim), rezultă cca. 10.000 kg AM adică 10 tone de material exploziv.

În primăvara anului 2006, profitând de oportunitatea oferită de exploatarea existentă (o detonare masivă pentru care s-a utilizat 3.000 kg exploziv) s-au montat senzori pe casele monument din zona protejată și din afara ei pentru a se determina constanța terenului și monitorizarea disconfortului creat de pușcare. Nu a fost evidențiat un impact din punct de vedere al vibrațiilor propagate sau a nivelului de zgomot produs. O interpretare științifică a acestor aspecte a fost abordată de către Universitatea Tehnică de Construcții București și de S.C. Ipromin S.A. în două studii de fundamentare ale zonei de siguranță, cea dintre zona industrială și cea protejată, studii necesare dezvoltării documentațiilor de urbanism și stabilirii viitoarelor funcționalități.

Datorită operării secvențiale a carierelor, într-o carieră se vor face 2, maxim 3, pușcări pe săptămână.

Nr. crt. MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC 229

Nr. de identificare MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC Cluj Napoca, 07.08.2006

Codul intern RMGC unic MMGA_0460

Propunerea Care sunt măsurile concrete prin care compania acționează în analiza condițiilor care au generat accidentul de la Baia Mare și măsurile prin care compania în mod specific, ținând cont de aceste condiții, încearcă prevenirea producerii unui accident similar în zona Roșia Montană?

Soluția de rezolvare Încă din etapa de proiectare, Proiectul Roșia Montană a fost gândit să se conformeze celor mai bune tehnologii disponibile (BAT) – vezi documentul BREF, legislației române și directivei europene. Proiectul Roșia Montană a fost gândit în vederea conformării noii directive privind depozitarea deșeurilor din industria extractivă (Directiva Mine Waste din 1 aprilie 2006). Totodată RMGC este prima companie minieră europeană semnatară a Codului Internațional de Management al Cianurii, vezi www.cyanidecode.org.

Toate aceste reglementări menționate mai sus au fost elaborate atât la nivel european cât și internațional ca urmare a accidentelor produse în sectorul minier la sfârșitul anilor 1990 sau imediat după 2000, inclusiv accidentul de la Baia Mare, tocmai pentru a reglementa din punct de vedere al managementului aspectelor de mediu și al riscurilor în sectorul extractiv. Pentru mai multe detalii a se vedea tabelul comparativ între Proiectul Roșia Montană și Baia Mare, pornind de la criteriile de proiectare până la prevenire/eliminarea impactului potențial. Vezi Anexa 3.1 a prezentului raport care poate fi consultat online și pe pagina de Internet www.rmgc.ro

Nr. crt. MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC 232

Nr. de identificare MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC Cluj Napoca, 07.08.2006

Codul intern RMGC unic MMGA_0469

Propunerea

Dorește să știe cum vor evolua carierele în timp, întrucât din EIA nu reiese. Studiul de impact nu prezintă niste documente de bază, nu prezintă secțiuni prin cariere, prin iazul de decantare, nu se vede care sunt falile din zonă, care sunt zonele de fisurare, nu se vede starea de tensiune masivă, nu se vede nimic referitor la un studiu microtectonic. Nu se vede care sunt golurile, deci lipsesc secțiuni transversale și longitudinale la niste distanțe rezonabile, macar la 25m, dacă nu la 10m, dat fiindcă așa vor fi treptele de carieră. Nu se prezintă un gradient al acviferului în zona iazului de decantare

Soluția de rezolvare

În capitolul 2 – Procese tehnologice – este prezentată evoluția carierelor pe ani, atât din punct de vedere al cantităților de steril (Tabel 2-12, pag. 58) cât și al cantităților de minereu ce vor intra în uzina de procesare (Tabel 2-16, pag. 64). Evoluția carierelor este prezentată și în Planul de situație – sfârșitul anilor: 0, 7, 14, 16 și 19 în anexele 2.3 la 2.7 la Procese tehnologice. Secțiunile geologice prin cariere sunt prezentate în Capitolul 4.5 Geologia, în paginile 11-13, figura 2.1 – Secțiune geologică schematică prin zonele Cârnic și Cetate de la Roșia Montană, figura 2.2 – Secțiune geologică schematică prin zona Orlea, figura 2.3 – Secțiune geologică schematică prin zonele Jig și Cârnic.

Pentru iazul de decantare, secțiuni transversale prin iaz sunt prezentate în Anexe la Procese tehnologice: Planșa 2.19 – Schema sistemului iazului de decantare și Planșa 2.20 – Secțiuni transversale prin barajul iazului de decantare și prin barajul secundar de retenție. În Planul de management al iazului de decantare, în figura 5.2 este prezentat Profilul geologic în lungul barajului iazului de decantare, iar, în desenele 03A; 03B; 07A; 07B și 09, sunt prezentate secțiuni transversale prin iazul principal și cel secundar, precum și date din studiul geotehnic, descris în secțiunea 2.3 (pag. 28) din cadrul aceluiași plan.

Toate aceste planuri și secțiuni prezintă falile, structura geologică și condițiile geotehnice de fundare solicitate prin întrebarea de mai sus. Izoliniile pânzei freatice sunt prezentate în figura 4.1 din Studiul de condiții inițiale hidrologice (volumul 2).

Secțiuni geologice prin treptele de carieră sunt realizate din 10 în 10 metri, dar acestea nu fac obiectul Raportului EIA, fiind prezentate în "Documentația de calcul al resurselor pentru obiectivul Roșia Montană" care se află în curs de avizare la Agenția Națională pentru Resurse Minerale.

Menționăm că aceste date se află sub incidența legii Secretului de serviciu și nu sunt date publice.

Nr. crt. MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC 265

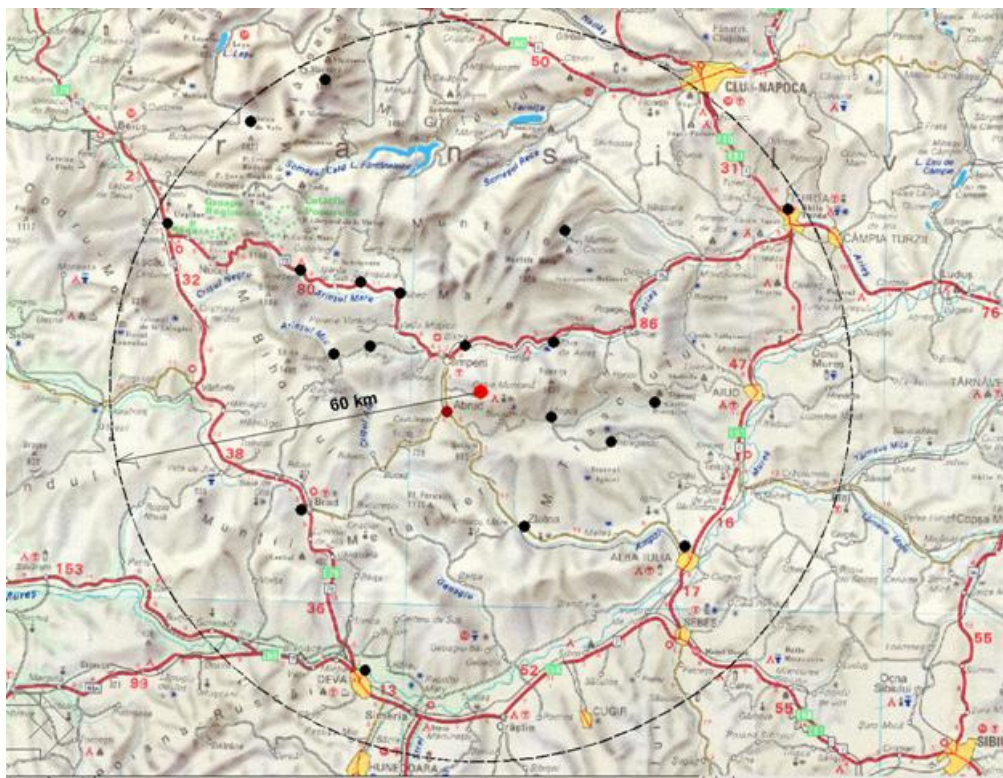
Nr. de identificare MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC Cluj Napoca, 07.08.2006

Codul intern RMGC unic MMGA_0556

Propunerea

Referindu-se la iazul de decantare, vorbitorul subliniază ca acesta poate suporta de 2 ori cantitatea maximă de precipitații, conform EIA, dar dorește lamuriri cu privire la acest lucru, în sensul că maxim înseamnă că mai mult nu se poate - deci de ce de 2 ori mai mult?

Compania a efectuat un studiu meteorologic complex în care s-au utilizat datele colectate de la 20 de stații meteorologice, aflate la distanțe de 6-57 km de amplasamentul Roșia Montană. Aceste stații dețin înregistrări pentru diferite intervale, începând cu 1895, și au fost efectuate analize statistice separate pentru sezonul de iarnă și pentru cel de vară. Iazul Corna a fost proiectat pentru a reține în totalitate (fără a apărea deversări) apa scursă din două PMP-uri, fiecare pe durata a 24h, ce pot apărea consecutiv (450 mm/24 h+450 mm/24 h). Conform estimărilor din studiile de specialitate comandate de RMGC, PMP-ul (precipitația maximă probabilă reprezintă cel mai mare volum de apă înregistrat în 24 de ore/metru pătrat, ca urmare a unei precipitații extreme, cu probabilitate de apariție o dată la 10.000 ani). În criteriile de proiectare a iazului de decantare au fost incluse 2 PMP-uri, ipoteză pur teoretică, care este posibilă o dată la 100 milioane ani (fig. 4.1.8., p 18, Cap.4.1. Apa din cadrul Raportului la studiul EIM).

Soluția de rezolvare

Nr. crt. MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC 277

Nr. de identificare MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC Cluj Napoca, 07.08.2006

Codul intern RMGC unic MMGA_0590

Propunerea

Dorește să știe care este PH-ul din iazul de decantare, deoarece dacă acesta scade sub valoarea de 7 se ajunge la acid cianhidric. Care sunt riscurile ca PH-ul să ajungă sub această valoare, ce măsuri se pot lua și care este instalația de monitorizare a acestuia? Cât de dense sunt PH-metrele montate, la ce adâncime, fiindcă pot să apară diferențe pe înălțime

Apa tehnologică va fi evacuată la un Ph de aproximativ 9, care nu pune în pericol mediul, iar concentrațiile de cianură vor fi sub 10 ppm, acesta fiind nivelul impus de legislația Uniunii Europene și considerat a fi nepericulos pentru mediu.

Obținerea unui nivel al Ph-ului nepericulos pentru mediu se va realiza prin aplicarea metodei INCO-SO₂, în conformitate cu cele mai bune practici disponibile (BAT), elaborate sub egida Uniunii Europene.

Denocivizarea cianurii până la un nivel al concentrației de mai puțin de 10 ppm respectă standardele stabilite prin Directiva EU 2006/21/EC privind deșeurile miniere. După descărcarea sterilului în iazul de decantare, cianura va continua să se descompună, în special datorită expunerii la lumina ultravioletă sau prin diluare, datorită ploii. Cantitatea de cianură ușor eliberabilă (cianură WAD) va atinge un nivel al concentrației și mai scăzut. La această concentrație, și la o valoare a PH-ului apei de 9, se consideră că nu există pericolul producerii de acid cianhidric. Aceste practici și linii directoare respectă toate codurile de bună practică și recomandările legislației europene și internaționale.

Cianura va fi în întregime utilizată într-un mediu închis, în conformitate cu normativul NTPA 001 privind evacuarea apei, prevăzut de legislația românească, și cu Directiva EU 2006/21/EC privind deșeurile miniere.

Soluția de rezolvare

Aceste directive și linii directoare respectă sau depășesc prevederile codurilor internaționale privind utilizarea, manevrarea, transportul și evacuarea cianurii, pe care compania s-a angajat să le respecte. Un exemplu în acest sens este Codul internațional de management al cianurii, elaborat cu sprijinul Națiunilor Unite. În plus, manevrarea, stocarea și utilizarea cianurii vor respecta recomandările CEFIC -Consiliul european al federațiilor din industria chimică (Grupul de lucru pentru cianură), privind folosirea, transportul și manevrarea cianurii.

Imediat după descărcarea sterilului în iazul de decantare, PH-ul apei va fi monitorizat, efectuându-se, de asemenea, măsurători săptămânale ale PH-ului în jurul iazului de decantare și în forajele de hidro-observație situate în apropiere sau în aval de iazul de decantare. Iazul și barajul de decantare au fost proiectate la cele mai înalte standarde, astfel încât să se prevină poluarea apelor subterane, prin monitorizarea lor continuă și îndepărtarea oricărei urme de poluare, acest sistem fiind verificat prin studii hidrogeologice. Mai exact, criteriile de proiectare includ un strat impermeabil de argilă la baza bazinului iazului de decantare, care să respecte parametrul de permeabilitate de 1×10^{-6} cm/sec, un nucleu cu permeabilitate redusă și un zid de etanșare în interiorul fundației barajului inițial, având rolul de a controla exfiltrațiile. De asemenea, este prevăzută construirea unui bazin și a unui baraj secundar de retenție în aval de iazul de decantare, pentru a colecta și a reține exfiltrațiile care trec dincolo de axa barajului principal. O serie de stații de monitorizare/pompare, situate în aval de barajul secundar de retenție, vor asigura monitorizarea calității apei subterane și vor pompa exfiltrațiile.

Proiectarea barajului iazului de decantare a fost realizată în conformitate cu criteriile de proiectare internaționale, europene și românești. Pentru efectuarea măsurătorilor și colectarea datelor prezentate s-au folosit dispozitive de măsurare a PH-ului.

Nr. crt. MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC 286

Nr. de identificare MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC Turda, 09.08.2006

Codul intern RMGC unic MMGA_0615

Propunerea Dorește să știe dacă există metode de exploatare mai puțin periculoase decât cele propuse de RMGC.

Soluția de rezolvare

Metodele de exploatare propuse de RMGC sunt metode clasice de exploatare a minereului în cariere deschise la suprafață, care constau în derocarea minereului prin împușcare, încărcare și transport la concasorul primar. Toate aceste operațiuni se vor efectua cu respectarea strictă a normelor de securitate a muncii. O alternativă la acest tip de operațiune este exploatarea în subteran, care este mult mai periculoasă decât exploatarea la zi, având în vedere că există oricând riscul prăbușirii unor abataje și prinderea muncitorilor și a utilajelor în subteran, sau defecțiuni în sistemul de aeraj cu consecințe nefaste asupra siguranței minerilor. O altă consecință a exploatării în subteran este posibila prăbușire a unor zone de suprafață datorită golurilor imense rezultate în urma exploatării.

De asemenea, exploatarea în subteran se efectuează cu costuri ridicate și cu o folosire ne-rațională a resurselor de minereu, care rămân blocate în pilierii de protecție necesari pentru susținerea abatajelor.

Ca o concluzie, metoda de exploatare propusă de RMGC, aceea a exploatărilor la zi prin cariere, este metoda cea mai sigură de exploatare folosită în întreaga lume.

Atât tehnologia de recuperare a metalelor utilizând leșierea cu cianura prin procedeul CIL, precum și utilizarea circuitului de denocivizare a cianurii bazat pe procedeul SO₂/Aer, sunt considerate cele mai bune tehnologii disponibile, fiind folosite pe scară largă în întreaga lume. Conținutul de cianuri, ce va ajunge în iazul de decantare, va fi sub conținutul minim admis prin reglementările existente la nivel European.

În Capitolul 5 – Alternative al raportului EIM, au fost prezentate detaliat soluțiile alternative privind exploatarea și procesarea minereului de la Roșia Montană, iar, în urma unei analize multi-criteriale, au fost alese tehnologiile propuse (cu explicații) dintre care enumerăm condițiile de zăcământ, riscurile asociate fiecărei tehnologii și costurile de operare, etc.

Nr. crt. MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC 315

Nr. de identificare MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC Turda, 09.08.2006

Codul intern RMGC unic MMGA_0656

Propunerea

În ce țări din Europa sau de pe alte continente a mai extras RMGC aur și argint, ce tehnologie s-a folosit și cum a fost rezolvată problema proprietăților private, care au fost consecințele asupra echilibrului ecologic și dacă aceste tehnologii vor fi folosite și la Roșia Montană?

Compania RMGC nu a mai exploatat minereuri auro-argentifere, aceasta fiind înființată pentru exploatarea zăcămintului de la Roșia Montană, însă managementul companiei și specialiștii care dezvoltă proiectul de la Roșia Montană au lucrat în America de Nord și Sud, în Europa, Australia, Asia și Africa.

De asemenea, companiile de consultanță care au participat la proiectarea exploatării de la Roșia Montană sunt companii internaționale cu foarte multă experiență în domeniul mineritului și care au implementat exploatarea minieră în toate zonele lumii.

Soluția de rezolvare

Tehnologia propusă la Roșia Montană este o tehnologie folosită pe scară largă în peste 400 de exploatarea similare la nivel mondial, iar, la nivel european, în cel puțin 6 exploatarea similare în: Spania, Suedia, Finlanda, Italia, Turcia și Bulgaria.

Problema achiziției proprietăților a fost tratată diferit, în funcție de prevederile legislative în vigoare la nivelul fiecărui stat și s-a derulat conform prevederilor Băncii Mondiale în acest domeniu.

În ceea ce privește impactul asupra mediului, acesta, având un caracter local, este mult atenuat datorită implementării unei reconstrucții ecologice progresive, așa cum se propune și în cazul Roșia Montană.

Nr. crt. MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC

331

Nr. de identificare MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC

Baia de Aries, 15.08.2006

Codul intern RMGC unic

MMGA_0682

Propunerea

Adreseaza urmatoarea intrebare:

Pe Valea Rosiei se prevede construirea unui drum industrial. Intrucat experienta din Muntii Apuseni a demonstrat ca un drum public poate fi utilizat si ca drum industrial, de ce nu se poate folosi drumul vechi de pe Valea Cornei pana la gura minei, sa traverseze barajul de la gura minei si mai departe, spre uzina de preparare? In acest fel s-ar economisi bani, iar drumul de pe traseul caii ferate Gura Minei - Aprabus este destul de periculos pe timp de iarna.

Soluția de rezolvare

Într-adevăr, în Munții Apuseni multe din drumurile industriale sunt folosite și ca drumuri publice, exploatările din zonă fiind preocupate de a avea un acces mai bun la obiectivele lor. Aceste exploatări au permis și accesul publicului pe drumurile industriale, acolo unde s-a considerat că nu reprezintă un pericol pentru public și traficul rutier se poate desfășura în condiții de siguranță.

În ceea ce privește drumul de acces la uzina de procesare propusă, sunt examinate două alternative: (i) Reabilitarea drumului județean DJ 742, inclusiv a celor două poduri, pentru a permite atât traficul industrial cât și cel public, și (ii) construirea unui drum la sud de vale, urmând linia de cale ferată – Gura Minei – stația de concasare Aprabus. Acest drum ar asigura fluidizarea traficului dar poate fi periculos în condiții de iarnă. În cazul folosirii drumului existent, trecerea văii Roșia, pentru accesul la uzina, se va face pe un pod, varianta traversării pe baraj fiind puțin probabil să fie folosită. Construirea barajului, până la faza finală în care să poată fi folosit ca drum de acces, va necesita o perioadă mult mai îndelungată de timp și, de aceea, aceasta variantă nu este o opțiune. Cele două propuneri vor fi examinate de către autoritățile avizatoare, iar acestea vor decide care variantă este optimă.

Nr. crt. MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC 336

Nr. de identificare MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC Baia de Aries, 15.08.2006

Codul intern RMGC unic MMGA_0683

Propunerea
Face următoarele comentarii și observații:
La Baia de Aries s-a lucrat cu cantități de cianuri infinit mai mici decât se vor utiliza la Roșia Montană. Efectele cantităților mici de cianura utilizate la Baia de Aries sunt vizibile pe valea Ariesului în jos, pe Mureș și Mureșul de Jos.

La Baia de Arieș s-a folosit cianura în tratarea minereurilor, dar fără a denociviza sterilele de procesare înainte de evacuarea în iaz. S-a realizat o clorinare sporadică a apei evacuate din iazul de decantare, în momentul în care concentrația de cianură era peste limitele admise de standardele în vigoare. În anul 2005, Exploatarea Minieră Baia de Arieș a fost închisă, muncitorii au fost disponibilizați, fără a se fi implementat, până la ora actuală, un Plan de închidere și ecologizare a amplasamentului. Cu toate acestea, nu s-a semnalat niciun aspect de neconformare care să determine un impact semnificativ asupra ecosistemului Râului Arieș sau a bazinului hidrografic din aval. Impactul asupra bazinului hidrografic Arieș se manifestă printr-o încărcare ridicată a apei cu metale grele, datorată activităților miniere din trecut, însă, conform rapoartelor oficiale ale Administrației Naționale Apele Române – Direcția Apele Mureș, nu este semnalată prezența cianurii ca indicator de poluare.

Soluția de rezolvare
La Roșia Montană, cianura va fi folosită doar în sistem închis, doar pe amplasamentul uzinei, orice scurgeri accidentale vor fi colectate și reintroduse în proces, nu există posibilitatea ca în afara acestui amplasament să apară concentrații ridicate de cianură în apele uzate sau în sterilele de procesare evacuate în iaz. Înainte de a părăsi amplasamentul uzinei, sterilele vor fi detoxificate la concentrații sub 10 ppm, tehnologia de detoxificare propusă fiind considerată BAT (Best Available Techniques – cea mai bună tehnologie disponibilă). Această tehnologie a fost aleasă în urma unor teste de detoxificare care au ținut cont de condițiile de zăcământ, de condițiile de amplasament și au avut drept obiectiv conformarea cu legislația română, directiva europeană Mine Waste (2006/21/EC), precum și ghidurile și codurile internaționale (Cyanide Management Code – Codul managementului cianurii).

Concentrațiile de cianură vor fi monitorizate on-line în fiecare fază a procesului, iar după evacuarea sterilelor de procesare în iaz, pentru evidențierea conformării totale, a fost gândit un sistem de monitorizare prin foraje de observație, amplasat în aval de iazul de decantare. În momentul în care senzorii sistemului de monitorizare vor sesiza o depășire a concentrației admise, sistemul de procesare va fi oprit până la remediere.

Nr. crt. MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC 338

Nr. de identificare MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC Lupsa, 16.08.2006

Codul intern RMGC unic MMGA_0693

Propunerea In Canada, USA, Australia si alte tari dezvoltate este folosita cianura la exploatare miniere?

Soluția de rezolvare

Cianura este folosită pentru prelucrarea minereurilor auro argentifere pe scară largă nu numai în Canada, Australia și SUA, ci și în Europa: în Spania, Italia, Suedia și Finlanda, Turcia, acolo unde sunt mine aurifere. Cianura este cea mai eficientă metodă de extracție a aurului din minereuri cu conținut scăzut de aur. În Australia aproape fiecare mină utilizează cianura în procesarea minereurilor, întreaga cantitate de cianură produsă în Australia fiind folosită în industria minieră. La ora actuală, la nivel mondial sunt, în faza de operare, peste 400 de mine care utilizează cianura ca metodă de recuperare a aurului.

Nr. crt. MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC 338

Nr. de identificare MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC Lupsa, 16.08.2006

Codul intern RMGC unic MMGA_0699

Propunerea In cati ani se neutralizeaza, isi pierde efectul nociv cianura utilizata la exploatare?

În ceea ce privește concentrațiile de cianură care vor ajunge în iazul de decantare, acestea vor fi neutralizate în 1–3 ani. Procesul de neutralizare și minimizare până la concentrații care sunt mai mici decât cele emise în fumul de țigară este un proces continuu. Concentrațiile de cianură trebuie să se înscrie în standardele impuse de Uniunea Europeană și care sunt de 5 ori mai mici decât în Canada, SUA, Australia. Aceleași procedee tehnologice sunt folosite în peste 400 mine din întreaga lume.

Modelarea concentrațiilor previzibile din iazul de decantare a arătat că turbureala de steril tratată va conține 2–7 mg/l cianuri totale. Prin degradare în continuare, concentrațiile se vor reduce până la valori sub cele din standardele pentru ape de suprafață în termen de 1-3 ani de la închidere. Un efect secundar acestei tratări este și neutralizarea (precipitarea) multora dintre metalele din fluxul apelor uzate tehnologice. Evaluarea compoziției chimice probabile a levigatului de steril, pe baza testelor efectuate, este sintetizată în Tabelul 4.1-18 (Secțiunea 4.3.) - Capitolul 4.1 Apa al Raportului la studiul de evaluare a impactului asupra mediului (EIM).

Exploatarea minei este un proces dinamic în care cianura este adăugată, folosită și reciclată în cadrul procesului, redusă la conținuturi mai mici de 10ppm într-o instalație Detox și apoi după depozitarea sterilelor în iazul de decantare CN este supus unor procese complexe de degradare. Trebuie subliniat faptul că o cantitate considerabilă din cianura folosită în cadrul procesului este reciclată, reducându-se astfel costul de operare. Doar cantitatea de cianura care nu este reciclabilă este denocivizată ulterior prin procesul tehnologic INCO. O cantitate reziduală de cianură rămâne în sterile, care sunt îngropate pe măsură ce sunt depozitate alte sterile deasupra acestora.

Soluția de rezolvare

Sterilele de procesare vor fi depozitate în iazul de decantare având o concentrație de 5-7 ppm de cianură WAD, care este sub limita de 10 ppm de cianura WAD, impusă de Directiva UE privind deșeurile miniere recent aprobată. După depozitare vor avea loc o serie de reacții chimice care vor duce la modificarea în timp a concentrației de cianură din iazul de decantare (neutralizare/detoxifiere). În următorul paragraf veți găsi o explicație a acestei afirmații.

Uneori, termenii folosiți trebuie definiți pentru a se evita orice confuzie. Majoritatea substanțelor pot fi solide, lichide sau sub formă de gaze, în funcție de condițiile chimice la care sunt supuse. Ionul cian poate exista într-o soluție cu pH alcalin; într-o soluție slab alcalină (cu pH sub 8) cianura formează acid cianhidric (HCN) care are o solubilitate limitată în apă (cianura se transformă în gaz, iar HCN se volatilizează). De asemenea, există complecși ai cianurii, cum ar fi cianura de cupru, cianura de zinc etc., complecși care se află în soluție. Cianura în formă solidă folosită în industria minieră este de obicei cianura de sodiu sau de potasiu. Cianura solidă este dizolvată și apoi introdusă în rezervoarele de leșiere, conform cerințelor. Este posibil ca un mic procent din cianura solidă să nu fie dizolvat; dar acest procent este întotdeauna redus la minimum, având în vedere costurile evidente ale operării.

Majoritatea discuțiilor importante cu privire la sterile și cianură se referă la cianură în soluție, iar discuțiile ce implică mediul se referă la cianura liberă și cianura ușor dissociabilă (WAD). Cianura liberă este sub formă de ion cianura (CN⁻) și de acid cianhidric (HCN), în timp ce cianura WAD se referă la cianura care este ușor eliberabilă din cianid-complecși atunci când pH-ul este redus, adică orice cianură liberă care este deja prezentă și cianura eliberată din complecșii cianurii cu nichel, zinc, cupru și cadmiu (dar nu complecșii formați cu fier sau cu cobalt). Șlamul de sterile va avea un conținut de cianură WAD cuprins între 5-7 ppm,

în urma testelor efectuate de echipa de proiectare. Această cianură va fi supusă unor mecanisme naturale de descompunere, de exemplu anumite bacterii pot metaboliza cianura, transformând-o în nitrați. De asemenea, există și alte mecanisme, cum ar fi hidroliza, precipitarea, absorbția și formarea și disocierea complexilor. În urma depunerii, soluțiile apoase vor cunoaște trei procese diferite:

1. Cea mai mare parte a apei rezultată din procesul tehnologic și evacuată în iaz împreună cu sterilele de procesare, cu cianuri în concentrația menționată mai sus, va fi recircuită și refolosită în uzina de procesare;
2. O parte se va evapora în funcție de pH-ul din iazul de decantare, de condițiile meteorologice și de geometria iazului. Evaporarea crește în timpul verii. Cantitatea de cianura evaporată variază în funcție de variabilele menționate mai sus;
3. Un procent de până la 40% va fi reținut inițial, fiind atașat de particulele solide. Pe măsură ce sterilele sunt îngropate, este generat un mediu neutralizator, iar o serie de mecanisme de descompunere vor descompune cianura în timp.

În concluzie, un procent semnificativ din cantitatea inițială de cianură depozitată în iazul de decantare, este reciclat în uzina de procesare, împreună cu apa recuperată, iar restul este supus procesului de descompunere naturală (de ex. activitatea bacteriilor), care continuă să reducă concentrația cianurii din iazul de decantare. Aceste fenomene naturale nu pot fi cuantificate de la început; dar RMGC se angajează să respecte regulamentele din România, cel mai relevant în acest domeniu fiind NTPA001. NTPA001 impune o limită de 0,1 ppm a Cianurii Totale pentru deversarea apei din iazul de decantare. Timpul cel mai îndelungat prevăzut pentru detoxifiere este asociat cianurii îngropate în steril; dar esențial este că această cianură va rămâne în iazul de decantare până ce este detoxifiată și că nu este eliberată în mediu.

Nr. crt. MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC

340

Nr. de identificare MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC

Lupsa, 16.08.2006

Codul intern RMGC unic

MMGA_0713

Propunerea

Nu s-a amintit nicaieri despre impactul asupra locuitorilor din Lupsa, iar acestia vor sa fie informati daca exista vreo alternativa, in special daca vor fi afectati de poluare, pentru ca nu au uitat inca gustul acidului clorhidric de la Zlatna. Poluarea existenta in zona afecteaza deja vietuitoarele si pomii fructiferi.

Soluția de rezolvare

Efectul imediat al proiectului Roșia Montană asupra localității Lupșa va fi acela de a opri scurgerile de ape acide, cu conținut de metale grele, provenite de la Roșia Montană. Apele acide vor fi colectate, tratate și descărcate sub formă de apă curată în pâraiele Roșia și Corna, în conformitate cu legislația românească (normativul NTPA-001) și cu prevederile și recomandările legislației Uniunii Europene. Pe termen lung, proiectul poate aduce orașului o serie de beneficii legate de mediu.

Raportul EIM prezintă în detaliu impactul potențial al proiectului asupra localității Lupșa și asupra altor orașe din regiune. Sunt descrise aspecte privind impactul asupra apei, aerului, biodiversității, zgomotelor și vibrațiilor. De exemplu, capitolul 4-1 prezintă impactul potențial asupra apelor de suprafață. Mai mult, a fost realizat un studiu complex privind dispersia poluanților în aer, începând cu etapa de construcție, de exploatare, de închidere a minei, și până la etapa finală, de refacere a mediului. Raportul prezintă metode de monitorizare și de minimizare a impacturilor, fiind descris în detaliu modul de desfășurare a procesului de monitorizare, atât în zona afectată de proiect, cât și în zonele învecinate. Compania este obligată prin lege să aplice un sistem de monitorizare propriu, la care se adaugă acțiuni similare din partea autorităților competente. Datele obținute vor fi accesibile persoanelor interesate din Roșia Montană, dar și celor din localitățile situate în aval de baraj.

Beneficiile de mediu pentru localitatea Lupșa pot fi numeroase. De exemplu, dacă poluarea care afectează livezile de meri din Lupșa se datorează unor metode de minerit necorespunzătoare, folosite în trecut sau în momentul de față, îmbunătățirea calității apei poate genera o îmbunătățire corespunzătoare a recoltei de mere. Bineînțeles, dacă poluarea în cauză provine de la Zlatna, aprobarea sau refuzul Proiectului nu va avea niciun efect asupra localității Lupșa.

De asemenea, este foarte posibil ca proiectul să aibă și un impact economic asupra regiunii. Pe lângă cele 563 de locuri de muncă create în faza de exploatare, proiectul va genera, de asemenea, 5.600 de locuri de muncă indirecte, timp de 20 ani. Locurile de muncă vor fi create la nivel local și regional, inclusiv în orașele situate în apropierea perimetrului proiectului. În plus, în faza de construcție și exploatare, RMGC va cheltui aproximativ 1,69 miliarde USD pentru achiziționarea de servicii și produse. Vor fi cheltuiți 450 milioane USD în faza de construcție și 1 170 milioane USD în faza de exploatare, cu beneficii indirecte pentru orașele și localitățile învecinate, inclusiv Lupșa, Mușca și Bistra.

Nr. crt. MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC 355

Nr. de identificare MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC Bucuresti, 21.08.2006

Codul intern RMGC unic MMGA_0731

Propunerea

Propune ca exploatarea zonei sa se faca prin forme de minerit nepoluante, defrisarea si exproprierea sa fie interzise in orice variante, bisericile, casele si monumentele sa se pastreze intacte, sa nu se foloseasca nicio picatura de cianura, consemnat in acte.

Soluția de rezolvare

Orice activitate umană implică un impact potențial asupra factorilor de mediu. Depinde doar de tehnologia propusă și de modul în care riscurile asociate sunt ținute sub control pentru a se preveni/elimina impactul respectiv. Orice activitate minieră determină modificări ale formelor de relief, generează un impact semnificativ la nivel local asupra factorilor de mediu, însă, prin utilizarea celor mai bune tehnologii disponibile și a unei strategii de reconstrucție ecologică progresivă, impactul și riscurile, care rezidă din activitățile miniere, pot fi ținute sub control, minimizezate/eliminate.

În cazul proiectului Roșia Montană, tehnologia propusă este rezultatul unei analize multi criteriale care a ținut cont de condițiile de amplasament și de cele de zăcământ. Factorii care au determinat alegerea tehnologiilor propuse au luat în considerare defrișarea unor suprafețe cât mai reduse, afectarea unui număr cât mai mic posibil de proprietăți și compensarea echitabilă a proprietarilor, pe principiul egalității. În consecință, impactul semnificativ se suprapune peste zonele deja afectate de activitățile miniere vechi de 2000 de ani.

În ceea ce privește protejarea bisericilor și a monumentelor istorice, au fost stabilite zone de protecție și propuse planuri de management care vizează restaurarea, conservarea și punerea în valoare a acestora.

Toate tehnologiile alternative au fost analizate în detaliu în capitolul 5 al raportului EIM, iar impactul asupra factorilor de mediu și cel asupra sănătății populației au fost cele mai importante criterii care au determinat soluțiile propuse.

Nr. crt. MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC 356

Nr. de identificare MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC Bucuresti, 21.08.2006

Codul intern RMGC unic MMGA_0733

Propunerea

Referitor la alimentarea cu energie electrica vrea sa stie daca linia de inalta tensiune care va fi construita a fost astfel calculata incat sa reziste atat pentru exploatarea de la Rosia Montana, cat si pentru cea de la Rosia Poieni, fiindca mai demult se punea problema sa fie minim 2 linii de inalta tensiune in zona.

Soluția de rezolvare

În prezent există două linii de înaltă tensiune în zonă: una care vine de la Alba Iulia – Zlatna – Preparare (cariera de la Roșia Poieni) și care traversează zona proiectului Roșia Montană, și o alta care vine de la Deva – Brad – Campeni – Lupșa. Existența a două surse de alimentare este obligatorie, deoarece dacă apare o avarie la una din linii să existe rezerva celei de a doua. Prin închiderea majorității exploatărilor din zonă, precum și a uzinelor metalurgice de la Zlatna, există capacitatea de a furniza energie atât pentru proiectul Roșia Montană cât și pentru Cuprumin, deși aceasta din urmă este închisă încă din decembrie 2006. Niciuna din hidrocentralele care furnizează curent în sistem nu lucrează la capacitatea maximă, funcționarea acestora fiind limitată de consumul industrial redus din zonă.

Nr. crt. MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC 372

Nr. de identificare MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC Bucuresti, 21.08.2006

Codul intern RMGC unic MMGA_0765

Propunerea Care sunt efectele nespuse, care va fi noua situatie atunci cand reprezentantii companiei se vor gandi la o exploatare subterana?

Soluția de rezolvare

Compania nu se gândește la o exploatare în subteran deoarece toate datele economice, de mediu și de securitate sunt împotriva acestei alternative (vezi capitolul 5 Alternative explicate detaliat). Zăcămintul de la Roșia Montană este unul de mari dimensiuni dar cu conținut sărac în aur. Ca urmare, singura metodă care este viabilă din punct economic este cea de exploatare în cariere, la suprafață, fiind necesară extracția și procesarea unei mari cantități de minereu pentru a obține o cantitate de aur, a cărui comercializare să asigure acoperirea cheltuielilor de producție și obținerea unui profit. Exploatarea în subteran nu asigură acest deziderat, fiind aplicată în cazul unor zăcăminte bogate în aur, cu concentrarea acestuia în filoane sau zone de îmbogățire care necesită extragerea unor cantități reduse de minereu. O asemenea metodă implică și o exploatare nerațională a zăcămintului, fiind obligatorie păstrarea unor pilieri de protecție, deci imobilizarea unor rezerve, pentru a asigura siguranța în exploatare.

De asemenea, exploatarea în subteran prezintă riscuri mult mai mari de accidente, din cauza unor prăbușiri sau apariția unor gaze. Crearea unor noi goluri imense în subteran va avea drept consecință fenomene de tasare la suprafață cu consecințe negative asupra clădirilor și construcțiilor din localitate. O altă consecință a golurilor este generarea naturală a apelor acide, acestea fiind rezultatul unor reacții chimice produse de libera circulație a apei de infiltrație, a oxigenului și a piritei (o sulfură de fier) prin aceste goluri și care duc la formarea acizilor.

Printr-o exploatare la suprafață se evită toate aceste consecințe negative, deci este exclusă o exploatare în subteran.

Nr. crt. MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC 379

Nr. de identificare MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC Bucuresti, 21.08.2006

Codul intern RMGC unic MMGA_0780

Propunerea

Formuleaza urmatoarele comentarii, observatii si intrebari, ca director al ONG "Terra Mileniul III":
Din punct de vedere al procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, concluziile cu privire la impactul potential al proiectului asupra mediului arata ca un proiect minier de asemenea dimensiuni poate fi derulat chiar si in intravilanul unor capitale de stat deoarece nu sunt depasite concentratiile maxime admise la emisiile de poluanti de orice fel. Iar riscurile sunt reduse sau moderate, in special datorita implementarii unor diverse tehnici si tehnologii si datorita managementului performant al unei companii miniere fara experienta.

În cazul proiectului Roșia Montană, zonele destinate activităților industriale au fost delimitate foarte clar de cele rezidențiale, stabilindu-se limite de protecție fundamentate în baza unor analize științifice pentru a se preveni/elimina impactul potențial, ca urmare a derulării activităților miniere. Concentrațiile maxime admise, la care se face referire în întrebare, au fost estimate în urma dezvoltării unor modele de dispersie a poluanților (praf, noxe, zgomot și vibrații), metodologii consacrate la nivel mondial, fiecare expert român implicat în dezvoltarea acestor modele a lucrat alături de consultanți cu o vastă experiență internațională în proiecte similare, tocmai pentru a fi simulate, prin modelarea dispersiei poluanților, condițiile reale pe amplasament, ca urmare a derulării activităților miniere. Modelarea dispersiei poluanților a ținut cont și de măsurile de prevenire/minimizare și eliminare a impactului potențial (cum ar fi umectarea fronturilor de lucru și a drumurilor de acces, construirea unor bariere fonice de protecție sau dotarea utilajelor cu kituri în vederea ecranării nivelului de zgomot produs.

Soluția de rezolvare

În momentul de față există o exploatare minieră la zi în centrul unui oraș din Noua Zeelandă, numit Waihi, care folosește exact aceleași tehnologii ca cele propuse la Roșia Montană fără a genera un discomfort semnificativ în comunitate, ceea ce dovedește că activitățile miniere au ajuns la un nivel la care, prin folosirea celor mai bune tehnologii disponibile, pot coabita cu activitățile cotidiene, fără a le perturba. Anexăm o fotografie efectuată în 2006, pe amplasamentul amintit, pentru a ilustra cele menționate mai sus, precum și adresa de internet a companiei, unde pot fi văzute imagini similare: www.marthamine.co.nz.

Nr. crt. MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC 390

Nr. de identificare MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC Bucuresti, 21.08.2006

Codul intern RMGC unic MMGA_0816

Propunerea În principiu este de acord cu proiectul, dar considera ca trebuie respectate doua conditii:
- sa nu se foloseasca cianura

Soluția de rezolvare Atât tehnologia de recuperare a metalelor utilizând leșierea cu cianură prin procedeul CIL, precum și utilizarea circuitului de denocvizare a cianurii bazată pe procedeul SO₂/Aer, sunt considerate cele mai bune tehnologii disponibile, fiind folosite pe scară largă în întreaga lume. Conținutul de cianuri, ce va ajunge în iazul de decantare, va fi sub conținutul minim admis prin reglementările existente la nivel European.

Utilizarea cianurii în cadrul proiectului Roșia Montană este rezultatul unor teste de procesare în care s-au avut în vedere mai multe tehnologii de procesare (vezi capitolul 5 – Alternative). Datorită condițiilor de zăcământ (mineralizație diseminată, concentrații reduse de substanță minerală utilă) în urma unei analize multi criteriale, cianurația a fost considerată ca singura tehnologie fezabilă care implică riscuri acceptabile și un impact potențial care poate fi ușor controlat, datorită nivelului tehnologic atins de industria minieră.

Nr. crt. MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC

390

Nr. de identificare MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC

Bucuresti, 21.08.2006

Codul intern RMGC unic

MMGA_0820

Propunerea

Referitor la afirmatia ca in Australia se foloseste cianura, vorbitorul afirma ca traieste de 25 de ani in Australia si in aceasta tara nu exista asa ceva, iar Australia este a doua mare producatoare de aur din lume. Considera ca, daca tehnicienii romani se implica si aproba acest proiect cu folosirea cianurii, inseamana ca se dezic de bunele maniere ale unor tehnicieni si ingineri.

Soluția de rezolvare

Cianura este folosită în majoritatea exploatărilor miniere din Australia, fie pentru leșierea întregului minereu aurifer, fie pentru leșierea concentratelor cu conținut ridicat de aur sau pentru producerea de concentrate. Nu numai minele aurifere, dar și exploatările miniere polimetalice utilizează cianura ca depresant în procesul de flotație, în vederea recuperării mineralelor cu conținut de sulfuri. Un număr redus de producători de aur aluvial nu folosesc cianura, însă producția acestora este nesemnificativă. În Australia există doi furnizori-producători de cianură: AGR (Australian Gold Reagents), în partea de vest a Australiei și Orica, în partea de est. AGR produce aproximativ 45.000 tone de cianură de sodiu pe an, în majoritate sub formă lichidă, transportată în cisterne. Orica produce aproximativ 60.000 tone cianură de sodiu pe an, în majoritate sub formă solidă, transportul efectuându-se în pachete de o tonă sau în containere ISO (așa cum se propune și în cazul proiectului Roșia Montană).

Întreaga producție de cianură din Australia este utilizată în industria minieră. 60.000 tone pe an sunt folosite în exploatările aurifere, restul producției fiind folosită în alte aplicații miniere. Proiectul Boddington, în curs de proiectare, va utiliza alte 10.000 tone de cianură pe an. Prin urmare, industria producătoare de cianură din Australia își propune să se extindă, pentru a putea face față cererii în continuă creștere. Includem, de asemenea, o listă cu minele de aur din Australia care utilizează cianura (Anexa 3.3).

Nr. crt. MMDD pentru întrebarea
care include observația identificată
prin codul intern RMGC 397

Nr. de identificare MMDD pentru
întrebarea care include observația
identificată prin codul intern RMGC Bucuresti, 21.08.2006

Codul intern RMGC unic MMGA_0848

Propunerea Ma intereseaza care este transferul de caldura in conducta care aduce apa tehnologica la uzina, care este diferenta de inaltime intre punctul de captare a apei si maximul conductei respective?

În conducta de transport apă proaspătă temperatura minimă a apei la captare: $t = +4^{\circ}\text{C}$

**Soluția de
rezolvare** Diferența de temperatură (creștere) între captare și punctul cel mai îndepărtat din instalație este de $5-6^{\circ}\text{C}$

Diferența de înălțime dintre punctul de captare a apei și maximul conductei respective este de 310m.

Nr. crt. MMDD pentru întrebarea
care include observația identificată
prin codul intern RMGC 397

Nr. de identificare MMDD pentru
întrebarea care include observația
identificată prin codul intern RMGC Bucuresti, 21.08.2006

Codul intern RMGC unic MMGA_0849

Propunerea Cum a fost calculat numărul Reynolds, în regim laminar sau în regim turbulent, pentru toată instalația?

Numărul Reynolds a fost calculat în regim de curgere turbulent, după cum urmează:

**Soluția de
rezolvare** Pentru debitul mediu ($Q_{\text{med}} = 224 \text{ mc/h}$), diametrul nominal al conductei $D_n = 250 \text{ mm}$ și vâscozitatea
cinematică la 4°C : $Re = 199\,425$ (regim de curgere turbulent)

Pentru debitul maxim ($Q_{\text{max}} = 350 \text{ mc/h}$): $Re = 319\,081$ (regim de curgere turbulent)

Nr. crt. MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC 397

Nr. de identificare MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC Bucuresti, 21.08.2006

Codul intern RMGC unic MMGA_0850

Propunerea Cum a fost facuta toata dimensionarea si daca, in caz de seceta sau inghet al raului Aries, vor exista probleme, inclusiv cu colmatarea filtrelor?

Raportul EIM examinează posibilele efecte ale Proiectului asupra râului Arieș, concluzia fiind că nu vor exista efecte negative în ceea ce privește debitul și biodiversitatea râului, datorate captării de apă din Arieș. Autoritățile competente au confirmat faptul că proiectul nu va modifica condițiile inițiale ale râului.

Necesarul de apă pentru proiectul Roșia Montană este prezentat în secțiunea 3, Capitolul 4.1 (volumul 11) din raportul EIM. Necesarul de apă este, în medie, de 1.482 metri cubi/oră (Tabelul 4.1-10), din care 1.184 metri cubi/oră (80%) reprezintă apa recirculată din iazul de decantare. Cererea de apă brută (207 metri cubi/oră) constituie 14 % din total.

Soluția de rezolvare

Captarea de apă din râul Arieș va fi realizată în conformitate cu prevederile incluse în acordul de mediu. Parametrii de proiectare, incluși în secțiunea 3.2.1, capitolul 4.1, prevăd captarea a 350 metri cubi de apă pe oră, în condițiile în care debitul râului Arieș este, în medie, de 45.300 metri cubi/oră, iar cel mai mic debit înregistrat până în prezent este de 2.860 metri cubi/oră. În medie, necesarul de apă brută pentru proiect reprezintă mai puțin de 1% din debitul râului Arieș. Cu excepția unor perioade de secetă extremă, va exista întotdeauna un volum de apă suficient pentru menținerea unui debit salubru și pentru a face față nevoilor tuturor utilizatorilor. În cazul unor perioade de secetă sau de îngheț extreme, volumul de apă captat va fi redus, sau se va asigura o stocare suplimentară a apei.

Se consideră că nu vor exista probleme legate de colmatarea filtrelor datorate înghețului râului Arieș, sau alte probleme cauzate de temperaturile scăzute. Proiectarea sistemului de apă a ținut seama de toate aceste considerații, având în vedere că râul Arieș continuă să curgă și în cele mai reci perioade.

Nr. crt. MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC 397

Nr. de identificare MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC Bucuresti, 21.08.2006

Codul intern RMGC unic MMGA_0851

Propunerea De ce tip sunt filtrele, care este diametrul porilor și care este pierderea de presiune între cele două fete?

Soluția de rezolvare O scurta caracterizare a filtrelor este prezentata in cele ce urmează:

- Drenuri sub albie din țeava din oțel Dn 500mm cu șlițuri 1,5 x 150 mm pe jumătatea superioară;
- Filtru în jurul drenului din pietriș cu granulația maximă 5 mm;
- Înălțimea minimă a apei deasupra drenului $H = 1,0$ m.

Nr. crt. MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC 426

Nr. de identificare MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC Bucuresti, 21.08.2006

Codul intern RMGC unic MMGA_0921

Propunerea

În capitolul 2, referitor la tehnologie, se sugerează ca apele din circuitul pluvial, deci apa de ploaie, să fie colectată și să fie folosită în procesul tehnologic pentru a elimina consumul de apă potabilă. Ideea este laudabilă, dar cred că ceva se poate colecta din apă de ploaie? Ideea este de 30 de ani dar nu a fost aplicată niciodată la nivel concret și practic ar însemna o perturbare a circuitului apei în natură, deci nu este o idee ecologică.

Soluția de rezolvare

Metoda colectării de apă pluvială este o metodă dovedită și folosită în mod curent pentru a reduce pierderile de apă curată din circuitul natural și pentru a preveni scurgerile de apă poluată. Bineînțeles, apa de ploaie nu poate fi colectată direct, înainte de a atinge suprafața solului, scurgerile din precipitații fiind colectate, în mod natural, datorită curbilor de nivel, de pâraie și văi.

Propunerea proiectului minier de la Roșia Montană include un sistem special proiectat pentru colectarea apelor pluviale. Apa este colectată, în principal, în iazul din Valea Roșia, în special datorită necesității de a colecta și a trata scurgerile de suprafață și din subteran, cu un conținut necorespunzător de metale grele și cu un pH acid (pH 2-4). Dacă este nevoie, apa colectată va fi folosită în procesul tehnologic, în caz contrar, scurgerile vor fi tratate și evacuate în apele de suprafață, conform prevederilor în vigoare. În ceea ce privește scurgerile de suprafață provenite din precipitații, pentru ca să se mențină debitul salubru al pâraielor Corna și Roșia, au fost proiectate canale de deviere care să colecteze scurgerile de suprafață necontaminate și să le evacueze în aval de barajele construite pe Valea Corna și Valea Roșia, astfel încât apa pluvială să nu intre în contact cu rocile cu conținut de sulfuri. În acest mod, se stopează procesul de formare de ape acide și se asigură o gestionare mai eficientă a apei. Captarea acestor ape, a exfiltrațiilor de ape acide și a scurgerilor de suprafață, face parte din sistemul de gestionare a apei existente în zonă, astfel încât calitatea apei, în prezent necorespunzătoare, să fie îmbunătățită, și să nu mai existe scurgeri de ape acide în circuitul apei din natură.

În concluzie, strategia de gestionare a apei prevede devierea scurgerilor de apă pluvială nepoluată în afara zonelor afectate de proiect, astfel încât acestea să își continue cursul în starea lor naturală. Orice scurgere sau excedent de apă pluvială care a intrat sau ar putea intra în contact cu o sursă potențială de contaminare, este captată pentru a fi folosită ca apă tehnologică sau tratată înainte de a fi evacuată. Scurgerile sunt colectate în bazinul de reținere a scurgerilor din incinta uzinei și în iazul de decantare, apa pluvială și scurgerile (care au intrat în contact cu sterilul de procesare și, prin urmare, nu pot fi deviate sub formă de scurgeri „curate”) fiind pompate din bazinul iazului de decantare înapoi în fluxul de procesare.

Nr. crt. MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC

447

Nr. de identificare MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC

Deva, 23.08.2006

Codul intern RMGC unic

MMGA_0951

Propunerea

Este nemulțumit de utilizarea cianurii la prelucrarea minereului și subliniază faptul că indiferent de limitele concentrațiilor de cianura din steril sunt posibile accidente care uneori au urmări foarte grave. Proiectul trece cu multă ușurință peste posibilitatea utilizării altor reactivi, cum ar fi tioureea. În EIA aceasta este considerată cancerigenă, dar cianura nu este?

Capitolul 5 al Raportului la studiul de evaluare a impactului asupra mediului (EIM) (*Evaluarea Alternativelor*) oferă o examinare exhaustivă a opțiunilor disponibile pentru extragerea aurului și argintului din minereu. Tabelul 5.15 enumeră și clasifică reactivii care ar putea fi luați în considerare pentru folosire în locul cianurii. Acest tabel clasifică, de asemenea, reactivii după criteriile economice, tehnice și de mediu, iar cianura este clar preferată ca opțiune. Această parte a raportului concluzionează astfel: *Clasificarea prezentată indică faptul că, în ciuda faptului că cianura nu este un reactiv ideal pentru extragerea aurului, este mai bună în mod considerabil decât orice altă alternativă, conform criteriilor celei mai bune tehnologii disponibile.*

Secțiunea 4.3 intitulată „Agenți de leșiere alternativi” din Capitolul 5 (*Alternative*) al EIM include o evaluare a alternativelor la folosirea cianurii, din perspectiva protecției mediului și dintr-o perspectivă economică, de aplicabilitate în cadrul procesului de preparare. S-a ajuns la concluzia că utilizarea cianurii reprezintă cea mai bună Tehnică Disponibilă (BAT) [1] în conformitate cu definiția acceptată în Uniunea Europeană.

Soluția de rezolvare

În ceea ce privește toxicitatea sterilelor (generate în urma procesului de preparare) care conțin compuși ai cianurii, merită observat că proiectul Roșia Montană a fost astfel proiectat și dezvoltat încât să recicleze la maxim cianura utilizată în cadrul procesului pe cât de mult este posibil din punct de vedere al fezabilității tehnice și, în plus, include o etapă de distrugere a cianurii (DETOX) ce va aduce concentrația cianurii CN_{WAD} la o valoare sub 10 ppm. Acest nivel al cianurii este stabilit de către Directiva europeană asupra sterilelor miniere (2006/21/EC). Mai mult, iazul de decantare al proiectului Roșia Montană respectă pe deplin standardele și recomandările citate în Documentul de Referință cu privire la Cele mai bune Tehnici Disponibile pentru Managementul Sterilelor și a Rocii sterile în cadrul Activităților Miniere (BREF) ce asigură reducerea la minim a oricărui impact potențial generat de către iazul de decantare.

Referințe:

[1] Cele Mai Bune Tehnici Disponibile (Best Available Techniques) pentru managementul sterilelor de procesare și a rocilor sterile provenite din activități miniere. Comisia Europeană, Directoratul-General JRC Centrul pentru cercetări, Institutul pentru studii tehnologice de explorare, Tehnologii folosite pentru dezvoltarea durabilă, Departamentul European IPPC, Raportul final, Iulie 2004 (<http://eippcb.jrc.es/pages/FActivities.htm>).

Nr. crt. MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC 447

Nr. de identificare MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC Deva, 23.08.2006

Codul intern RMGC unic MMGA_0952

Propunerea

În Canada au fost inventate procedee și mecanisme pentru prepararea gravitațională în câmpuri puternice a minereurilor aurifere. Este surprinzător faptul că proiectul nu examinează macar posibilitatea utilizării acestor mecanisme - canadiene - care se produc, se fabrică în Canada și se vând în toată lumea pe scară largă. De ce proiectul nu ține cont de ele?

Soluția de rezolvare

În ceea ce privește concentratoarele centrifugale menționate, credem că se referă la concentratorul centrifugal Knelson și la concentratorul centrifugal Falcon, ambele fiind produse în mod independent de două companii cu sediul în Vancouver, Canada.

Programele de testare amănunțite întreprinse asupra minereului de la Roșia Montană au verificat de fapt utilizarea acestor dispozitive. Aceste dispozitive au fost folosite în programe de testare realizate de către companii precum Minproc Engineers, SNC Lavalin, Ausenco și JR Goode and Associates. Trebuie remarcat faptul că astfel de dispozitive, la fel ca și multe alte dispozitive de recuperare gravitațională a aurului disponibile, se folosesc pentru recuperarea aurului cu granulație mare. Cea mai mare parte a acestui aur cu granulație grosieră a fost deja extras, iar actualul proiect al RMGC se referă în special la procesarea aurului care este prea fin pentru a fi recuperat cu ajutorul vechilor dispozitive gravitaționale și, în cea mai mare parte, încă prea fin pentru concentratoarele centrifugale moderne, cum sunt cele de tipul Falcon și Knelson.

Asta nu înseamnă că nu există și o cantitate de aur care poate fi recuperat cu ajutorul dispozitivului gravitațional. Cantitatea de aur recuperat prin metoda gravitațională ar fi mică, iar proiectul nu ar fi profitabil dacă s-ar folosi numai aceste dispozitive. De asemenea, aurul care poate fi recuperat prin metoda gravitațională mai poate fi recuperat prin procesul de leșiere care este planificat să fie folosit la Roșia Montană.

Nr. crt. MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC

18

Nr. de identificare MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC

Nr. 108387/19.07.2006 si Nr. 74156/AF/20.07.2006

Codul intern RMGC unic

MMGA_1054

Propunerea

Petentul face referire la procesul INCO pentru tratarea turbureli de steril, si prezentarea influentei temperaturii asupra eficientei de tratare cu specificarea de date tehnice .

Cianura folosită în etapa de procesare va fi manipulată/stocată în concordanță cu standardele UE și prevederile Codului Internațional de Management al Cianurii(ICMC- www.cyanidecode.org) și păstrată în siguranță pe amplasamentul uzinei de procesare, pentru a preveni orice scurgeri potențiale. Cianura și compușii acesteia vor fi supuși detoxifierii prin procedeul INCO (DETOX) considerat Cea Mai Bună Tehnică Disponibilă (BAT), conform documentul BREF [1] iar sterilele de procesare vor fi deversate în iazul de decantare conform Directivei UE 2006/21/CE privind managementul deșeurilor din industria minieră.

Procesul INCO de tratare a turburelii cu conținut de cianuri cu SO_2 /aer în prezența unui catalizator (cupru solubil) este influențat de următorii parametri: raportul SO_2/CN^- , concentrația de catalizator, pH (optim 8-10, asigurat prin adăugarea varului) și timp de reacție.

Funcționarea instalațiilor INCO, amplasate în aer liber, are loc la temperaturi variabile sezoniere și de la o zonă la alta.

Cercetările privind influența temperaturii asupra procesului de oxidare a cianurilor în procedeul INCO au condus la rezultate contradictorii:

- E. A. DEVUYST și colab. [2] consideră că temperatura nu are un efect semnificativ asupra vitezei de oxidare a cianurii în domeniul 5-60°C;
- US EPA [3] apreciază că procesul INCO este dependent de temperatură, menționând viteze mai mici de reacție în domeniul 25-50°C.

Soluția de rezolvare

Procesul INCO descris în Proiectul Roșia Montană este controlat prin monitorizarea concentrației de $CNue$ din turbureala tratată, care conform Directivei privind deșeurile din industria minieră, nu trebuie să depășească 10 mg/l.

Dacă temperaturile scăzute din timpul iernii vor avea ca efect reducerea vitezei de oxidare a cianurii și respectiv creșterea concentrației $CNue$ peste limita menționată, prin Proiect s-a luat în considerare un efect potențial și sunt prevăzute:

- creșterea raportului SO_2/CN^- (creștere consum SO_2);
- creșterea concentrației catalizatorului (adăugare cupru solubil față de cel existent);
- creșterea timpului de reacție (este prevăzută o capacitate dublă a reactorului).

În plus, la nevoie poate fi folosită capacitatea de reacție oferită de instalația de tratare ape cu conținut scăzut de cianuri, prevăzută a fi utilizată în condiții anormale de operare, când capacitatea de stocare a iazului de decantare (>2 PMP succesive) este depășită.

Referințe:

[1] *Cele Mai Bune Tehnici Disponibile (Best Available Techniques) pentru managementul sterilelor de procesare și a rocilor sterile provenite din activități miniere*. Comisia Europeană, Directoratul-General JRC Centrul pentru cercetări, Institutul pentru studii tehnologice de explorare, Tehnologii folosite pentru dezvoltarea durabilă, Departamentul European IPPC, Raportul final, Iulie 2004 (<http://eippcb.jrc.es/pages/FActivities.htm>).

[2] DEVUYST, E.A., CONRAD, B.R., HUDSON, W; *Commercial operation of INCO's SO_2 /air cyanide removal*

process (Operațiunile comerciale ale sistemului INCO SO₂/ aer pentru distrugerea cianurilor); Conference on Cyanide and the Environment, Tucson, Arizona, dec. 1984;

[3] US Env. Prot. Agency, Technical Report, *Treatment of Cyanide heap leaches and tailings* (Tratarea cianurii din haldele de leșiere și din sterile), EPA 530-R-94-037 (NTISPB94-201837), sept 1994.

Nr. crt. MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC 296

Nr. de identificare MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC Nr. 109043/07.08.2006 si Nr. 74513/08.08.2006

Codul intern RMGC unic MMGA_1111

Propunerea De ce nu a fost analizata varianta continuarii exploatarei curente, de circa 400.000 tone minereu anual (mai ales ca RMGC a fost titularul licentei de exploatare timp de 6 ani)?

Soluția de rezolvare

Zăcământul de la Roșia Montană este unul de mari dimensiuni dar cu conținut sărac în aur. Ca urmare, singura metodă care este viabilă, din punct economic, este cea de exploatare în cariere, la suprafață, fiind necesară extracția și procesarea unei mari cantități de minereu pentru a obține o cantitate de aur, a cărui comercializare să asigure acoperirea cheltuielilor de producție și obținerea unui profit (vezi capitolul 5 – Alternative, secțiunea 2.2 Ritmul producției). Continuarea exploatării cu o capacitate anuală de producție de 400.000 tone de minereu extras nu ar putea asigura acest deziderat, fiind și principalul motiv al închiderii exploatării Roșiamin, a cărei activitate era subvenționată de la bugetul Statului.

Subvențiile în sectorul minier aurifer nu sunt permise în Uniunea Europeană, ca urmare, toate exploatările auro-argentifere, aflate în situația de a fi subvenționate, au fost închise pentru a se conforma cerințelor UE. În studiul de fezabilitate, au fost examinate mai multe capacități de producție anuale, concluzia fiind că proiectul începe să atingă criteriile cheie de rentabilitate la o rată minimă de 6 milioane tone pe an și are o eficiență maximă, la o rata de producție de 20 milioane tone pe an. Datorită condițiilor de zăcământ, la o rata de producție de 13 milioane de tone pe an, se păstrează un echilibru optim între rentabilitate, impact social, impact asupra mediului și riscuri asociate.

Nr. crt. MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC

1262

Nr. de identificare MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC

Nr. 110435/22.08.2006

Codul intern RMGC unic

MMGA_1152

Propunerea

Petentul adresează câteva întrebări:
Ce se întâmplă cu acidul cianhidric (HCN) evaporat?

Soluția de rezolvare

Emisiile de acid cianhidric, atât cele din uzina de procesare, cât și cele rezultate în urma degradării cianurii în iaz, au fost estimate, în urma modelării dispersiei descrise în detaliu în capitolul 4 – Impact potențial, secțiunea 4.2 Aer. Rezultatele obținute au la bază aspectele menționate în continuare:

- manevrarea cianurii de sodiu, de la descărcarea din vehiculele de aprovizionare, până la depunerea sterilelor de procesare în iazul de decantare, se va realiza numai în fază lichidă, reprezentată de soluții alcaline cu un pH mare (mai mare de 10,5-11) având diferite concentrații de cianură de sodiu, alcalinitatea acestor soluții având rolul de a menține cianura sub formă de ioni cian (CN^-) și de a împiedica formarea acidului cianhidric (HCN), fenomen care are loc numai în medii cu pH redus;
- volatilizarea cianurilor dintr-o soluție nu poate avea loc sub formă de cianuri libere, ci numai sub formă de HCN;
- manevrarea și stocarea soluțiilor de cianură de sodiu va avea loc numai prin intermediul unor sisteme închise, singurele instalații/zone în care ar putea avea loc formarea și volatilizarea, cu rate mici de emisie, a HCN în aer fiind tancurile de leșiere și de la îngroșătorul de sterile, precum și iazul de decantare a sterilelor de procesare;
- în tancurile de leșiere este păstrat în mod constant, prin reglare automată, un nivel al pH-ului în mediu alcalin de 9-11, ca măsură de prevenire a formării HCN, în afara nevoii de asigurare a parametrilor optimi de lucru stabiliți pentru proces;
- emisiile de HCN de la suprafețele tancurilor menționate și de la suprafața iazului de decantare pot apărea ca urmare a reducerii pH-ului în straturile superficiale ale soluțiilor (ceea ce favorizează formarea HCN) și a desorbției (volatilizare în aer) acestui compus;
- concentrațiile de cianuri, în soluțiile manevrate, vor scădea de la 300 mg/l în tancurile de leșiere, până la 7 mg/l (cianuri ușor eliberabile) la descărcarea în iazul de decantare, reducerea drastică a concentrațiilor de cianuri la descărcare urmând a fi realizată cu ajutorul sistemului de denocivizare;
- pe baza cunoașterii chimismului cianurii și a experienței din activități similare s-au estimat următoarele emisii posibile de HCN în aer: 6 t/an de la tancurile de leșiere, 13 t/an de la tancurile îngroșătorului de sterile și 30 t/an (22,4 t, respectiv 17 mg/h/m², în sezonul cald și 7,6 t, respectiv 11,6 mg/h/m², în sezonul rece) de pe suprafața iazului de decantare, însemnând o emisie zilnică medie totală de HCN de 134,2 kg;
- acidul cianhidric odată emis este supus unor reacții chimice în atmosfera joasă, reacții prin care se formează amoniac;
- modelarea matematică a concentrațiilor de HCN în aerul ambiental (considerând situația în care HCN emis nu este supus reacțiilor chimice în atmosferă) a pus în evidență cele mai mari concentrații la nivelul solului, în incinta industrială, și anume în aria iazului de decantare și într-o arie din vecinătatea uzinei de procesare, concentrația maximă orară fiind de 382 μg/m³;
- concentrațiile cele mai mari de HCN din aerul ambiental vor fi de 2,6 ori mai mici decât valoarea limită pentru protecția muncii prevăzută de legislația națională;
- concentrațiile de HCN în aerul ambiental din zonele populate din vecinătatea incintei industriale vor avea valori de 4 – 80 μg/m³, de peste 250 – 12,5 ori mai mici decât valoarea limită pentru protecția muncii prevăzută de legislația națională (legislația

națională și legislația UE pentru calitatea aerului nu prevăd valori limită pentru protecția sănătății populației);

- evoluția HCN în atmosferă implică o componentă nesemnificativă a reacțiilor în fază lichidă (vapori de apă din atmosferă și picăturile de ploaie) deoarece, la presiuni parțiale reduse, caracteristice gazelor din atmosfera liberă, HCN este foarte slab solubil în apă, iar ploaia nu va reduce efectiv concentrațiile din aer (Mudder, et al., 2001, Cicerone și Zellner, 1983);
- probabilitatea ca valorile concentrațiilor de HCN în precipitațiile din interiorul sau din exteriorul ariei Proiectului să fie semnificativ mai mari decât valorile de fond (0,2 ppb) este extrem de redusă.

Detalii privind aspectele referitoare la utilizarea cianurii în procesele tehnologice, la bilanțul cianurilor, precum și la emisiile și la impactul cianurilor asupra calității aerului se pot vedea în Raportul EIM, Cap. 2, Cap. 4.1 și Cap. 4.2 (secțiunea 4.2.3).

Nr. crt. MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC 1897

Nr. de identificare MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC Nr. 110906/25.08.2006

Codul intern RMGC unic MMGA_1236

Propunerea Cianura reprezintă pericolul cel mai mare; defectele la iazurile cu cianura pot otrăvi raurile Aries, Somes, Tisa, Dunare;

Soluția de rezolvare

Cianura este o substanță extrem de toxică iar fabricarea, transportul, manipularea și neutralizarea ei trebuie să fie gestionate cu atenție. Totuși, prezintă un avantaj major pentru mediu, deoarece se descompune rapid (se biodegradează sub incidența radiației ultraviolete) în condiții atmosferice normale devine inertă, iar compușii rezultați în urma proceselor de degradare, hidroliză, adsorbție, etc din iazul de decantare sunt foarte stabili (practic inerti în mediul format în iaz o dată cu depozitarea sterilelor de procesare), nu există posibilitatea de bioacumulare ca în cazul mercurului sau metalelor grele, de exemplu. Acest proiect va implementa cele mai bune tehnici disponibile (BAT) pentru extragerea aurului și pentru managementul deșeurilor (de exploatare și procesare) și va respecta Directiva Europeană privind managementul deșeurilor miniere cu conținut de cianură.

Cianura folosită în etapa de procesare va fi manipulată/stocată în concordanță cu standardele UE și prevederile Codului Internațional de Management al Cianurii (CIMC- www.cyanidecode.org) și păstrată în siguranță pe amplasamentul uzinei de procesare, pentru a preveni orice scurgeri potențiale. Cianura și compușii acesteia vor fi supuși detoxifierii prin procedeul INCO (DETOX) considerat Cea Mai Buna Tehnică Disponibilă (BAT), conform documentului BREF [1], iar sterilele de procesare vor fi deversate în iazul de decantare conform Directivei UE 2006/21/CE privind managementul deșeurilor din industria minieră.

Secțiunea 4.3 intitulată „Agenți de leșiere alternativi” din Capitolul 5 (*Alternative*) al EIM include o evaluare a alternativelor la folosirea cianurii, dintr-o perspectivă economică, de aplicabilitate în cadrul procesului de preparare și din perspectiva protecției mediului. S-a ajuns la concluzia că utilizarea cianurii reprezintă Cea mai bună Tehnică Disponibilă (BAT) în conformitate cu definiția acceptată în Uniunea Europeană.

Iazul de decantare al proiectului Roșia Montană respectă pe deplin standardele și liniile directoare citate în Documentul de Referință cu privire la Cele mai bune Tehnici Disponibile pentru Managementul Sterilelor și a Rocii sterile în cadrul Activităților Miniere ce asigură reducerea la minim a oricărui impact potențial generat de către iazul de decantare.

În acest sens, iazul de decantare va fi construit din anrocamente, va avea un miez impermeabil și este proiectat să reziste unor cutremure majore de 8 grade pe scara Richter, precum și să înmagazineze 2 precipitații maxime probabile consecutive. În aval de barajul Principal se va construi un baraj secundar, ce va avea rolul de a colecta apele de exfiltrație, ape ce vor fi repompate în iazul de decantare. Strategia de gestionare a exfiltrațiilor ca sursă potențială de contaminare va include mai multe componente.

Proiectul iazului de decantare a sterilelor (IDS) prevede realizarea unui strat de etanșare în scopul protecției apelor subterane. În mod concret, iazul de decantare a sterilelor de la Roșia Montană (IDS sau “iazul”) a fost proiectat în conformitate cu prevederile Directivei UE privind apele subterane (80/68/CEE) transpusă în legislația românească prin HG 351/2005. IDS este, de asemenea, proiectat în conformitate cu Directiva UE privind deșeurile miniere (2006/21/CE), astfel cum se impune prin Termenii de referință stabiliți de MMGA în mai 2005. În alineatele următoare se prezintă unele aspecte privind modul de conformare a iazului cu prevederile acestor directive.

Iazul de decantare este alcătuit dintr-o serie de componente individuale, care cuprind:

-
- cuveta iazului de steril;
 - barajul de sterile;
 - iazul secundar de colectare a infiltrațiilor;
 - barajul secundar de retenție;
 - puțuri de hidro-observație/puțuri de extragere pentru monitorizarea apelor subterane, amplasate în aval de barajul secundar de retenție.

Toate aceste componente formează parte integrantă a iazului, fiind necesare pentru funcționarea acestuia la parametri proiectați.

Directivele menționate mai sus impun ca proiectul IDS să asigure protecția apelor subterane. În cazul Proiectului Roșia Montană, această cerință este îndeplinită luând în considerare condițiile geologice favorabile (strat de fundare a cuvetei IDS, a barajului IDS și a barajului secundar de retenție constituit din șisturi cu permeabilitate redusă) și realizarea unui strat de etanșare din sol cu permeabilitate redusă (1×10^{-6} cm/sec) re-compactat, sub cuveta IDS. Pentru mai multe informații, vezi Capitolul 2 din Planul F al EIM intitulat "*Planul de management al iazului de decantare a sterilelor*".

Stratul de etanșare din sol cu permeabilitate redusă va fi în conformitate cu cele mai bune tehnici disponibile (BAT), astfel cum sunt definite de Directiva UE 96/61 (IPPC) și de Directiva UE privind deșeurile miniere. Proiectul iazului cuprinde și alte măsuri suplimentare privind protecția apelor subterane, după cum urmează:

- diafragmă de etanșare din material cu permeabilitate redusă (1×10^{-6} cm/sec) în fundația barajului de amorsare pentru controlul infiltrațiilor;
- un nucleu cu permeabilitate redusă (1×10^{-6} cm/sec) în barajul de amorsare pentru controlul infiltrațiilor;
- un baraj și un iaz de colectare a infiltrațiilor sub piciorul barajului de sterile pentru colectarea și retenția debitelor de infiltrații care ajung dincolo de axul barajului;
- serie de puțuri de monitorizare, mai jos de piciorul barajului secundar de retenție, pentru monitorizarea infiltrațiilor și pentru a asigura conformarea cu normativele în vigoare, înainte de limita iazului de steril.

Pe lângă componentele de proiectare precizate mai sus, se vor implementa măsuri operaționale specifice pentru protecția sănătății populației și a mediului. În cazul foarte puțin probabil în care se va detecta apă poluată în puțurile de hidro-observație, mai jos de barajul secundar de retenție, aceste puțuri vor fi transformate în sonde de pompaj pentru recuperarea apei poluate și pomparea acesteia în iazul de decantare unde va fi încorporată în sistemul de recirculare a apei la uzina de procesare a minereului aparținând de Proiectul Roșia Montană, până când se revine la limitele admise de normativele în vigoare.

Posibilitatea să existe exfiltrații laterale care să se scurgă pe lângă sistemele secundare de retenție a fost analizată în cadrul proiectului tehnic. Studiile hidrogeologice din Valea Corna au indicat că apa subterană curge către fundul văii, iar cota finală a suprafeței iazului de steril este mai mică decât cota nivelurilor existente ale apei subterane. Prin urmare, se consideră că nu va exista un gradient al apelor subterane de scurgere către văile adiacente. Cotele apelor subterane pe laturile cuvetei iazului de decantare au fost monitorizate timp de 5 ani și s-au observat numai variații mici sezoniere.

Raportul la studiul de evaluare a impactului asupra mediului (EIM) (Capitolul 10 *Impact Transfrontieră*) analizează proiectul propus sub aspectul unui potențial impact semnificativ asupra bazinului hidrografic și transfrontalier, în aval, care ar putea afecta, spre exemplu, bazinele râurilor Mureș și Tisa în Ungaria. Capitolul concluzionează că, în condiții normale de funcționare, nu ar exista un impact semnificativ în aval de bazinele râurilor/asupra condițiilor transfrontaliere.

Problema unei posibile deversări accidentale de steril, la scară largă, în rețeaua hidrografică a fost recunoscută în timpul consultărilor publice ca fiind o problemă importantă, când părțile interesate și-au manifestat îngrijorarea în acest aspect. În consecință, RMGC a întreprins un studiu adițional, în afară de ceea ce include Evaluarea Impactului asupra Mediului, referitor la calitatea apei în aval de amplasamentul proiectului precum și în Ungaria. Acest studiu conține un model asupra calității apei, cuprinzând o gamă de scenarii posibile de accident și pentru diverse condiții de debit.

Modelul utilizat este modelul INCA, elaborat în ultimii 10 ani pentru a simula atât sisteme terestre cât și

sisteme acvatice în cadrul programului de cercetare EUROLIMPACS EU (www.eurolimpacs.ucl.ac.uk). Modelul a fost utilizat pentru a analiza impactul generat de viitoarele activități de exploatare, precum și pentru activități de colectare și tratare a poluării generate de activitățile miniere din trecut la Roșia Montană.

Modelul creat pentru Roșia Montană simulează opt metale (cadmiu, plumb, zinc, mercur, arsenic, cupru, crom, mangan) precum și cianuri, nitrat, amoniac și oxigen dizolvat. Simulările din modelul menționat au fost aplicate în cazul captărilor din amonte de Roșia Montană cât și întregul bazin Abrud-Arieș-Mureș până la granița cu Ungaria până la confluența cu râul Tisa. Modelul ia în considerare diluția, procesele de amestecare și cele fizico-chimice ce afectează metalele, amoniacul și cianura în bazinul hidrografic și prezintă estimări de concentrații în punctele cheie de-a lungul râului, inclusiv la granița cu Ungaria și în Tisa după confluența cu râul Mureș.

Chiar și în cazul unei deversări neprogramate la scară largă de material steril (de exemplu în urma ruperii barajului) în rețeaua hidrografică, nu ar avea ca rezultat poluarea transfrontalieră, datorită diluției și dispersiei în bazinul hidrografic cât și conformării cu tehnologia UE BAT (Cele Mai Bune Tehnici Disponibile) adoptate pentru proiect (de exemplu, utilizarea procesului de distrugere a cianurii pentru efluentul de steril care reduce concentrația de cianură în efluentul depozitat în iazul de decantare, la sub 6mg/l). Modelul a arătat că în cel mai grav scenariu de rupere a barajului, toate limitele legale impuse pentru concentrațiile de cianură și metale grele în apa râului vor fi respectate înainte de a trece în Ungaria.

Modelul INCA a fost de asemenea utilizat pentru a evalua influența benefică a colectării și epurării apelor de mină existente și a demonstrat îmbunătățirea substanțială a calității apei în bazinul hidrografic în condiții normale de funcționare.

Pentru mai multe informații, o fișă de informare ce prezintă modelul INCA este prezentată sub titlul Programul de Modelare a Râului Mureș din Anexa ■ iar raportul complet de modelare este prezentat ca Anexa 5.1.

Referințe:

[1] Cele Mai Bune Tehnici Disponibile (Best Available Techniques) pentru managementul sterilelor de procesare și a rocilor sterile provenite din activități miniere. Comisia Europeană, Directoratul-General JRC Centrul pentru cercetări, Institutul pentru studii tehnologice de explorare, Tehnologii folosite pentru dezvoltarea durabilă, Departamentul European IPPC, Raportul final, Iulie 2004 (<http://eippcb.jrc.es/pages/FActivities.htm>).

Nr. crt. MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC 1920

Nr. de identificare MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC Nr. 110904/25.08.2006

Codul intern RMGC unic MMGA_1244

Propunerea Proiectul nu tine cont de fenomenul de "ploaie de cianuri" ce s-ar genera prin evaporarea apei din iazul de decantare;

Pentru evaluarea emisiilor de acid cianhidric (HCN) a fost întocmit un model care este prezentat pe scurt în Volumul 12, Capitolul 4.2. *Aerul*. Pentru modelarea dispersiei de HCN s-a utilizat modelul AERMOD Versiunea 99351. -EPA, 2004. User's Guide for the AMS/EPA Regulatory Model – AERMOD. EPA-454/B-03-001. A se vedea și - http://www.epa.gov/scram001/dispersion_prefrec.htm#aermod. În urma modelării au fost estimate concentrații cu mult sub limitele de atenție prevăzute de standardele de calitate a aerului.

Planul de management al cianurii și cel de management al calității aerului prezintă soluții concrete de prevenirea/diminuarea/eliminarea a impactului potențial ca urmare a emisiilor de acid cianhidric, pornind de la rezultatele modelării dispersiei HCN (Hydrocyanic Acid (HCN)), câteva dintre acestea sunt prezentate în cele ce urmează:

- manevrarea cianurii de sodiu, de la descărcarea din vehiculele de aprovizionare, până la depunerea sterilelor de procesare în iazul de decantare se va realiza numai în fază lichidă, reprezentată de soluții alcaline cu un pH mare (mai mare de 10,5-11) având diferite concentrații de cianură de sodiu, alcalinitatea acestor soluții având rolul de a menține cianura sub formă de ioni cian (CN^-) și de a împiedica formarea acidului cianhidric (HCN), fenomen care are loc numai în medii cu pH redus;

- volatilizarea cianurilor dintr-o soluție nu poate avea loc sub formă de cianuri libere, ci numai sub formă de HCN;

- manevrarea și stocarea soluțiilor de cianură de sodiu va avea loc numai prin intermediul unor sisteme închise, singurele instalații/zone în care ar putea avea loc formarea și volatilizarea, cu rate mici de emisie, a HCN în aer fiind tancurile de leșiere și de la îngroșătorul de sterile, precum și iazul de decantare a sterilelor de procesare;

Soluția de rezolvare

- emisiile de HCN de la suprafețele tancurile menționate și de la suprafața iazului de decantare pot apărea ca urmare a reducerii pH-ului în straturile superficiale ale soluțiilor (ceea ce favorizează formarea HCN) și a desorbției (volatilizare în aer) acestui compus;

- concentrațiile de cianuri în soluțiile manevrate vor scădea de la 300 mg/l în tancurile de leșiere, până la 7 mg/l (cianuri totale) la descărcarea în iazul de decantare, reducerea drastică a concentrațiilor de cianuri la descărcare urmând a fi realizată cu ajutorul sistemului de denocivizare;

- pe baza cunoașterii chimismului cianurii și a experienței din activități similare s-au estimat următoarele emisii posibile de HCN în aer: 6 t/an de la tancurile de leșiere, 13 t/an de la tancurile îngroșătorului de sterile și 30 t/an (22,4 t, respectiv 17 mg/h/m², în sezonul cald și 7,6 t, respectiv 11,6 mg/h/m², în sezonul rece) de pe suprafața iazului de decantare, însemnând o emisie zilnică medie totală de HCN de 134,2 kg;

- acidul cianhidric odată emis este supus unor reacții chimice în atmosfera joasă, reacții prin care se formează amoniac;

- modelarea matematică a concentrațiilor de HCN în aerul ambiental (considerând situația în care HCN emis nu este supus reacțiilor chimice în atmosferă) a pus în evidență cele mai mari concentrații la nivelul solului, în incinta industrială, și anume în aria iazului de decantare și într-o arie din vecinătatea uzinei de procesare, concentrația maximă orară fiind de 382 μg/m³;

- concentrațiile cele mai mari de HCN din aerul ambiental vor fi de 2,6 ori mai mici decât valoarea limită pentru protecția muncii prevăzută de legislația națională;

- concentrațiile de HCN în aerul ambiental din zonele populate din vecinătatea incintei industriale vor avea valori de 4 – 80 μg/m³, de peste 250 – 12,5 ori mai mici decât valoarea limită pentru protecția muncii prevăzută de legislația națională (legislația națională și legislația UE pentru calitatea aerului nu prevăd valori limită pentru protecția sănătății populației);

- evoluția HCN în atmosferă implică o componentă nesemnificativă a reacțiilor în fază lichidă (vapori de

apă din atmosferă și picăturile de ploaie) deoarece, la presiuni parțiale reduse, caracteristice gazelor din atmosfera liberă, HCN este foarte slab solubil în apă, iar ploaia nu va reduce efectiv concentrațiile din aer (MUDDER, et al., 2001, CICERONE și ZELLNER, 1983);

-probabilitatea ca valorile concentrațiilor de HCN în precipitațiile din interiorul sau din exteriorul ariei Proiectului să fie semnificativ mai mari decât valorile de fond (0,2 ppb) este extrem de redusă.

Detalii privind aspectele referitoare la utilizarea cianurii în procesele tehnologice, la bilanțul cianurilor, precum și la emisiile și la impactul cianurilor asupra calității aerului: Raportul la studiul de evaluare a impactului asupra mediului (EIM), Cap. 2, Cap. 4.1 și Cap. 4.2 (Secțiunea 4.2.3).

Referințele privitoare la acest proiect includ:

-CICERONE, R.J., și ZELLNER, R., 1983. *The atmospheric chemistry of hydrogen cyanide (HCN)*. *Jurnal de Cercetare Geofizică*, vol 88, nr. C15, pp. 10,689 – 10,696;

-MUDDER, T.I., BOTZ, M.M., și SMITH A., 2001. *Chemistry and Treatment of Cyanidation Wastes*, Ediția a doua. *Mining Journal Books, Ltd.*, London, 373 p.

Nr. crt. MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC 2984

Nr. de identificare MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC Nr. 111777/25.08.2006

Codul intern RMGC unic MMGA_1279

Propunerea Nu se specifica randamentele individuale ale reacțiilor chimice prezentate în proiect

Soluția de rezolvare

Procesul INCO de tratare a turburelii cu conținut de cianuri cu SO₂/aer în prezență de catalizator (cupru solubil) este influențat de următorii parametri: raportul SO₂/CN⁻, concentrația de catalizator, pH (optim 8-10, asigurat prin adăugarea varului) și timp de reacție.

Funcționarea instalațiilor INCO, amplasate în aer liber, are loc la temperaturi variabile sezoniere și de la o zonă la alta.

Cercetările privind influența temperaturii asupra procesului de oxidare a cianurilor în procedeul INCO au condus la rezultate contradictorii:

- E. A. DEVUYST și colab. [1] consideră că temperatura nu are un efect semnificativ asupra vitezei de oxidare a cianurii în domeniul 5-60°C;
- US EPA [2] apreciază că procesul INCO este dependent de temperatură, menționând viteze mai mici de reacție în domeniul 25-5°C.

Procesul INCO descris în Proiectul Roșia Montană este controlat prin monitorizarea concentrației de CNue din turbureala tratată, care conform Directivei privind deșeurile din industria minieră, nu trebuie să depășească 10 mg/l.

Dacă temperaturile scăzute în timpul iernii vor avea ca efect reducerea vitezei de oxidare cianuri și respectiv creșterea concentrației CNue peste limita menționată, prin Proiect s-a luat în considerare un efect potențial și sunt prevăzute:

- creșterea raportului SO₂/CN⁻ (creștere consum SO₂);
- creșterea concentrației catalizatorului (adăugare cupru solubil față de cel existent);
- creșterea timpului de reacție (este prevăzută o capacitate dublă a reactorului).

În plus, la nevoie poate fi folosită capacitatea de reacție oferită de instalația de tratare ape cu conținut scăzut de cianuri, prevăzută a fi utilizată în condiții anormale de operare, când capacitatea de stocare a iazului de decantare (>2 PMP succesive) este depășită.

Referințe:

[1] DEVUYST, E.A., CONRAD, B.R., HUDSON, W.; Commercial operation of INCO's SO₂/air cyanide removal process (Operațiunile comerciale ale sistemului INCO SO₂/ aer pentru distrugerea cianurilor); Conference on Cyanide and the Environment, Tucson, Arizona, dec. 1984.

[2] US Env. Prot. Agency, Technical Report, Treatment of Cyanide heap leaches and tailings (Tratarea cianurii din haldele de leșiere și din sterile), EPA 530-R-94-037 (NTISPB94-201837), sept 1994.

Nr. crt. MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC 3134

Nr. de identificare MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC Nr. 112944/25.08.2006

Codul intern RMGC unic MMGA_1402

Propunerea Petentii nu sunt de acord cu utilizarea tehnologiei pe baza de cianuri de extragere a aurului și argintului în cadrul proiectului minier "Rosia Montana".

Soluția de rezolvare

Atât tehnologia de recuperare a metalelor utilizând leșierea cu cianura prin procedeul CIL, precum și utilizarea circuitului de denocivizare a cianurii bazat pe procedeul SO₂/Aer, sunt considerate cele mai bune tehnologii disponibile, fiind folosite pe scară largă în întreaga lume. Conținutul de cianuri ce va ajunge în iazul de decantare va fi sub conținutul minim admis prin reglementările existente la nivel European.

Utilizarea cianurii în cadrul proiectului Roșia Montană este rezultatul unor teste de procesare în care s-au avut în vedere mai multe tehnologii de extragere a aurului (vezi capitolul 5 – Alternative). Datorită condițiilor de zăcămint (mineralizație diseminată, concentrații reduse de substanță minerală utilă) în urma unei analize multi criteriale, cianurația a fost considerată ca singura tehnologie fezabilă care implică riscuri acceptabile și un impact potențial care poate fi ușor controlat, datorită nivelului tehnologic atins de industria minieră. În cazul altor metode care s-ar putea folosi, pentru mărirea gradului de recuperare a aurului, este necesară, de asemenea, utilizarea unor substanțe foarte toxice, cum ar fi mercurul sau prăjirea minereului, ceea ce ar duce la producerea de acid sulfuric, foarte toxic. Aceste metode nu vor fi utilizate pentru procesarea minereului de la Roșia Montană.

Nr. crt. MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC 3134

Nr. de identificare MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC Nr. 112944/25.08.2006

Codul intern RMGC unic MMGA_1403

Propunerea Petentii solocita MMGA amanarea proiectului pana se vor putea utiliza tehnologii nepoluante

Soluția de rezolvare

Orice activitate umană implică un impact potențial asupra factorilor de mediu. Depinde doar de tehnologia propusă și de modul în care riscurile asociate sunt ținute sub control pentru a se preveni / elimina impactul respectiv. Orice activitate minieră determină modificări ale formelor de relief, generează un impact semnificativ la nivel local asupra factorilor de mediu, însă, prin utilizarea celor mai bune tehnologii disponibile și a unei strategii de reconstrucție ecologică progresivă, impactul și riscurile care rezidă din activitățile miniere pot fi ținute sub control, minimizate / eliminate.

În cazul proiectului Roșia Montană, tehnologia propusă este rezultatul unei analize multi criteriale care a ținut cont de condițiile de amplasament și de cele de zăcământ. Factorii care au determinat alegerea tehnologiilor propuse au luat în considerare defrișarea unor suprafețe cât mai reduse, afectarea unui număr optim de proprietăți și compensarea lor echitabilă, pe principiul egalității. În consecință, impactul semnificativ se suprapune peste zonele deja afectate de activitățile miniere vechi de 2.000 de ani, iar pentru protejarea bisericilor și a monumentelor istorice, au fost stabilite zone de protecție și propuse planuri de management care vizează restaurarea și punerea în valoare a acestora.

Tehnologiile propuse pentru aplicare sunt cele mai bune tehnologii disponibile la această dată pe plan mondial și este puțin probabil ca în viitor să se descopere tehnologii, în industria mineritului, care să nu aibă efecte asupra mediului sau total nepoluante.

Toate tehnologiile alternative au fost analizate în detaliu în capitolul 5 al raportului EIM, iar impactul asupra factorilor de mediu și impactul asupra sănătății populației au fost cele mai importante criterii care au determinat soluțiile propuse.

Nr. crt. MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC 3234

Nr. de identificare MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC Nr. 111435/25.08.2006

Codul intern RMGC unic MMGA_1417

Propunerea vaporizarea permanenta de cianuri de la suprafata bazinului va afecta suprafete mari, avand chiar impact transfrontier

Pentru evaluarea emisiilor de acid cianhidric (Hydrocyanic Acid (HCN)) a fost întocmit un model care este prezentat pe scurt în Volumul 12, Capitolul 4.2. *Aerul*. Pentru modelarea dispersiei de HCN s-a utilizat modelul AERMOD Versiunea 99351. -EPA, 2004. User's Guide for the AMS/EPA Regulatory Model – AERMOD. EPA-454/B-03-001.

A se vedea și http://www.epa.gov/scram001/dispersion_prefrec.htm#aermod. În urma modelării au fost estimate concentrații cu mult sub limitele de atenție prevăzute de standardele de calitate a aerului.

Planul de management al Cianurii și cel de management al calității aerului prezintă soluții concrete de prevenirea / diminuarea/eliminarea a impactului potențial ca urmare a emisiilor de acid cianhidric, pornind de la rezultatele modelării dispersiei HCN, câteva dintre acestea sunt prezentate în cele ce urmează:

-manevrarea cianurii de sodiu, de la descărcarea din vehiculele de aprovizionare, până la depunerea sterilelor de procesare în iazul de decantare, se va realiza numai în fază lichidă, reprezentată de soluții alcaline cu un pH mare (mai mare de 10,5-11) având diferite concentrații de cianură de sodiu, alcalinitatea acestor soluții având rolul de a menține cianura sub formă de ioni cian (CN⁻) și de a împiedica formarea acidului cianhidric (HCN), fenomen care are loc numai în medii cu pH redus;

-volatilizarea cianurilor dintr-o soluție nu poate avea loc sub formă de cianuri libere, ci numai sub formă de HCN;

-manevrarea și stocarea soluțiilor de cianură de sodiu va avea loc numai prin intermediul unor sisteme închise, singurele instalații/zone în care ar putea avea loc formarea și volatilizarea, cu rate mici de emisie, a HCN în aer fiind tancurile de leșiere și de la îngroșătorul de sterile, precum și iazul de decantare a sterilelor de procesare;

Soluția de rezolvare

-emisiile de HCN de la suprafețele tancurile menționate și de la suprafața iazului de decantare pot apărea ca urmare a reducerii pH-ului în straturile superficiale ale soluțiilor (ceea ce favorizează formarea HCN) și a desorbției (volatilizare în aer) acestui compus;

-concentrațiile de cianuri în soluțiile manevrate vor scădea de la 300 mg/l în tancurile de leșiere, până la 7 mg/l (cianuri totale) la descărcarea în iazul de decantare, reducerea drastică a concentrațiilor de cianuri la descărcare urmând a fi realizată cu ajutorul sistemului de denocivizare;

-pe baza cunoașterii chimismului cianurii și a experienței din activități similare s-au estimat următoarele emisii posibile de HCN în aer: 6 t/an de la tancurile de leșiere, 13 t/an de la tancurile îngroșătorului de sterile și 30 t/an (22,4 t, respectiv 17 mg/h/m², în sezonul cald și 7,6 t, respectiv 11,6 mg/h/m², în sezonul rece) de pe suprafața iazului de decantare, însemnând o emisie zilnică medie totală de HCN de 134,2 kg;

-acidul cianhidric odată emis este supus unor reacții chimice în atmosfera joasă, reacții prin care se formează amoniac;

-modelarea matematică a concentrațiilor de HCN în aerul ambiental (considerând situația în care HCN emis nu este supus reacțiilor chimice în atmosferă) a pus în evidență cele mai mari concentrații la nivelul solului, în incinta industrială, și anume în aria iazului de decantare și într-o arie din vecinătatea uzinei de procesare, concentrația maximă orară fiind de 382 μg/m³;

-concentrațiile cele mai mari de HCN din aerul ambiental vor fi de 2,6 ori mai mici decât valoarea limită pentru protecția muncii prevăzută de legislația națională;

-concentrațiile de HCN în aerul ambiental din zonele populate din vecinătatea incintei industriale vor avea valori de 4 – 80 μg/m³, de peste 250 – 12,5 ori mai mici decât valoarea limită pentru protecția muncii prevăzută de legislația națională (legislația națională și legislația UE pentru calitatea aerului nu prevăd valori limită pentru protecția sănătății populației);

-evoluția HCN în atmosferă implică o componentă nesemnificativă a reacțiilor în fază lichidă (vapori de apă din atmosferă și picăturile de ploaie) deoarece, la presiuni parțiale reduse, caracteristice gazelor din atmosfera liberă, HCN este foarte slab solubil în apă, iar ploaia nu va reduce efectiv concentrațiile din aer (MUDDER, et al., 2001, CICERONE și ZELLNER, 1983);

-probabilitatea ca valorile concentrațiilor de HCN în precipitațiile din interiorul sau din exteriorul ariei Proiectului să fie semnificativ mai mari decât valorile de fond (0,2 ppb) este extrem de redusă.

Detalii privind aspectele referitoare la utilizarea cianurii în procesele tehnologice, la bilanțul cianurilor, precum și la emisiile și la impactul cianurilor asupra calității aerului: Raportul la studiul de evaluare a impactului asupra mediului (EIM), Cap. 2, Cap. 4.1 și Cap. 4.2 (Secțiunea 4.2.3).

Referințele privitoare la acest proiect includ:

-CICERONE, R.J., și ZELLNER, R., 1983. *The atmospheric chemistry of hydrogen cyanide (HCN)*. *Jurnal de Cercetare Geofizică*, vol 88, nr. C15, pp. 10,689 – 10,696;

-MUDDER, T.I., BOTZ, M.M., și SMITH A., 2001. *Chemistry and Treatment of Cyanidation Wastes*, Ediția a doua. *Mining Journal Books, Ltd.*, London, 373 p.

Nr. crt. MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC 35

Nr. de identificare MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC Nr. 116015/08.12.2006

Codul intern RMGC unic MMGA_1481

Propunerea sa se țină cont de dezastrul ecologic ce se va produce în Munții Apuseni dacă proiectul se va realiza și se va utiliza cianura;

Afirmația este nefundată. tehnologia de exploatare și procesare propusă este aplicată cu succes în peste 400 de exploatări la nivel mondial iar cea de detoxifiere a cianurii este aplicată în peste 90 de proiecte similare la nivel mondial, a fost brevetată acum 30 de ani, iar în Europa funcționează cu succes în peste 5 exploatări (vezi documentul BREF [1] pentru exemple).

Proiectul este elaborat conform noii Directive Europene(2006/21/EC) privind managementul deșeurilor miniere. Aceasta cere ca, în cazul noilor proiecte miniere, concentrația de cianură din sterilele deversate în iazul de decantare, să fie mai mică de 10 părți pe milion (ppm), în momentul deversării.

Cianura este o substanță extrem de toxică iar fabricarea, transportul, manipularea și neutralizarea ei trebuie să fie gestionate cu atenție. Totuși, prezintă un avantaj major pentru mediu, deoarece se descompune rapid (se biodegradează sub incidența radiației ultraviolete) în condiții atmosferice normale devine inertă, iar compușii rezultați în urma proceselor de degradare, hidroliză, adsorbție, etc din iazul de decantare sunt foarte stabili (practic inerti în mediul format în iaz o dată cu depozitarea sterilelor de procesare), nu există posibilitatea de bioacumulare ca în cazul mercurului sau metalelor grele, de exemplu. Acest proiect va implementa cele mai bune tehnici disponibile (Best available techniques (BAT)) pentru extragerea aurului și pentru managementul deșeurilor (de exploatare și procesare) și va respecta Directiva Europeană privind managementul deșeurilor miniere cu conținut de cianură.

Soluția de rezolvare

Cianura folosită în etapa de procesare va fi manipulată/stocată în concordanță cu standardele UE și prevederile Codului Internațional de Management al Cianurii (ICMC- www.cyanidecode.org) și păstrată în siguranță pe amplasamentul uzinei de procesare, pentru a preveni orice scurgeri potențiale. Cianura și compușii acesteia vor fi supuși detoxifierii prin procedeul INCO (DETOX) considerat Cea Mai Bună Tehnică Disponibilă (BAT), conform documentul BREF, iar sterilele de procesare vor fi deversate în iazul de decantare conform Directivei UE 2006/21/CE privind managementul deșeurilor din industria minieră.

RMGC respectă Codul Internațional de Management al Cianurii, care cere utilizarea celei mai bune practici de management al cianurii. RMGC va obține cianura de la un producător care va respecta, de asemenea, acest Cod.

Secțiunea 4.3 intitulată „Agenți de leșiere alternativi” din Capitolul 5 (*Alternative*) al Raportului la studiul de evaluare a impactului asupra mediului (EIM) include o evaluare a alternativelor la folosirea cianurii, din perspectiva protecției mediului și dintr-o perspectivă economică, de aplicabilitate în cadrul procesului de preparare. S-a ajuns la concluzia că utilizarea cianurii reprezintă Cea mai bună Tehnică Disponibilă în conformitate cu definiția acceptată în Uniunea Europeană.

Referințe:

[1] Cele Mai Bune Tehnici Disponibile (Best Available Techniques) pentru managementul sterilelor de procesare și a rocilor sterile provenite din activități miniere. Comisia Europeană, Directoratul-General JRC Centrul pentru cercetări, Institutul pentru studii tehnologice de explorare, Tehnologii folosite pentru dezvoltarea durabilă, Departamentul European IPPC, Raportul final, Iulie 2004 (<http://eippcb.jrc.es/pages/FActivities.htm>).

Nr. crt. MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC 50

Nr. de identificare MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC Nr. 114888/05.10.2006

Codul intern RMGC unic MMGA_1493

Propunerea

Petentul nu este de acord cu promovarea proiectului Rosia Montana formuland urmatoarele observatii si comentarii :

Promovarea acestui proiect implica distrugerea in totalitate a lucrarilor miniere subterane de la RM ;

Proiectul nu implica distrugerea în totalitate a lucrărilor miniere subterane de la Roșia Montană.

Soluția de rezolvare

Într-adevăr, cele patru cariere propuse se suprapun peste o mare parte din rețeaua de peste 140 km de galerii miniere și lucrări de exploatare subterane existente. Toate galeriile accesibile au fost sau vor fi cercetate și inventariate pentru identificarea zonelor cu lucrări antice, precum și pentru descărcarea de sarcină arheologică. Au fost identificate, cumulativ cca. 7 km de galerii în care au fost puse în evidență urme ale exploatărilor antice, o parte din acestea fiind, însă, afectate de lucrări medievale, moderne și contemporane. Planul de management al patrimoniului cultural prevede modul în care o parte din aceste lucrări de exploatare antice sau medievale vor fi conservate (ex. Galeria Cătălina Monulești, Galeria Păru Carpeni și zona Piatra Corbului).

În afara acestor galerii cu valoare istorică, în exteriorul carierelor propuse, vor mai rămâne și alte galerii, atât moderne cât și mai vechi. Din punct de vedere al protecției mediului, îndepărtarea celei mai mari părți din rețeaua de lucrări subterane de la Roșia Montană va avea un efect benefic deoarece acestea constituie sursa majoră de generare a apelor acide.

În cazul în care acest proiect nu se va desfășura conform procedurilor de închidere a minelor, rețeaua de galerii de la Roșia Montană va fi închisă definitiv, condiții în care, datorită acumulărilor de ape, o mare parte din aceste galerii se vor surpa timp.

Nr. crt. MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC 54

Nr. de identificare MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC Nr. 114731/25.09.2006

Codul intern RMGC unic MMGA_1498

Propunerea Exploatarea la suprafata in patru cariere deschise va permite ca apa si vantul sa raspandeasca cianura de sodiu ;

Exploatarea în cariere nu are nimic în comun cu utilizarea cianurii. Cianura este utilizată doar în procesul tehnologic, ce se desfășoară în sistemul închis din incinta uzinei de procesare a minereurilor.

Proiectul este elaborat conform noii Directive Europene privind managementul deșeurilor miniere. Aceasta cere ca, în cazul noilor construcții, concentrația conținutului de cianură din sterilele deversate în iazul de decantare, concentrație semnificativă din punct de vedere al mediului, să fie mai mică de 10 părți la milion (ppm), în momentul deversării. În cazul proiectului Roșia Montană, acest lucru se realizează prin reciclarea unei cantități cât mai mari de cianură și prin utilizarea pentru tratarea cianurii reziduale a unui proces testat și demonstrat de distrugere a cianurii.

Cianura folosită în etapa de procesare va fi manipulată/stocată în concordanță cu standardele UE și prevederile Codului Internațional de Management al Cianurii (ICMC- www.cyanidecode.org), și păstrată în siguranță pe amplasamentul uzinei de procesare, pentru a preveni orice scurgeri potențiale. Cianura și compușii acesteia vor fi supuși detoxifierii prin procedeul INCO (DETOX) considerat Cea Mai Buna Tehnică Disponibilă (BAT), conform documentului BREF, iar sterilele de procesare vor fi deversate în iazul de decantare conform Directivei UE 2006/21/CE privind managementul deșeurilor din industria minieră.

Pentru evaluarea emisiilor de acid cianhidric (HCN) a fost întocmit un model care este prezentat pe scurt în Volumul 12, Capitolul 4.2. *Aerul*. Pentru moderarea dispersiei de HCN s-a utilizat modelul AERMOD Versiunea 99351. -EPA, 2004. User's Guide for the AMS/EPA Regulatory Model – AERMOD. EPA-454/B-03-001. A se vedea și - http://www.epa.gov/scram001/dispersion_prefrec.htm#aermod. În urma modelării au fost estimate concentrații cu mult sub limitele de atenție prevăzute de standardele de calitate a aerului.

Soluția de rezolvare

Planul de management al cianurii și cel de management al calității aerului prezintă soluții concrete de prevenirea/diminuarea/eliminarea a impactului potențial ca urmare a emisiilor de acid cianhidric, pornind de la rezultatele modelării dispersiei HCN (Hydrocyanic acid (HCN)), câteva dintre acestea sunt prezentate în cele ce urmează:

- manevrarea cianurii de sodiu, de la descărcarea din vehiculele de aprovizionare, până la depunerea sterilelor de procesare în iazul de decantare se va realiza numai în fază lichidă, reprezentată de soluții alcaline cu un pH mare (mai mare de 10,5-11) având diferite concentrații de cianură de sodiu, alcalinitatea acestor soluții având rolul de a menține cianura sub formă de ioni cian (CN⁻) și de a împiedica formarea acidului cianhidric (HCN), fenomen care are loc numai în medii cu pH redus;
- volatilizarea cianurilor dintr-o soluție nu poate avea loc sub formă de cianuri libere, ci numai sub formă de HCN;
- manevrarea și stocarea soluțiilor de cianură de sodiu va avea loc numai prin intermediul unor sisteme închise, singurele instalații/zone în care ar putea avea loc formarea și volatilizarea, cu rate mici de emisie, a HCN în aer fiind tancurile de leșiere și de la îngroșătorul de sterile, precum și iazul de decantare a sterilelor de procesare;
- emisiile de HCN de la suprafețele tancurilor menționate și de la suprafața iazului de decantare pot apărea ca urmare a reducerii pH-ului în straturile superficiale ale soluțiilor (ceea ce favorizează formarea HCN) și a desobției (volatilizare în aer) acestui compus;
- concentrațiile de cianuri în soluțiile manevrate vor scădea de la 300 mg/l în tancurile de leșiere, până la 7 mg/l (cianuri totale) la descărcarea în iazul de decantare, reducerea drastică a concentrațiilor de

-
- cianuri la descărcare urmând a fi realizată cu ajutorul sistemului de denocivizare;
- pe baza cunoașterii chimismului cianurii și a experienței din activități similare s-au estimat următoarele emisii posibile de HCN în aer: 6 t/an de la tancurile de leșiere, 13 t/an de la tancurile îngroșătorului de sterile și 30 t/an (22,4 t, respectiv 17 mg/h/m², în sezonul cald și 7,6 t, respectiv 11,6 mg/h/m², în sezonul rece) de pe suprafața iazului de decantare, însemnând o emisie zilnică medie totală de HCN de 134,2 kg;
 - acidul cianhidric odată emis este supus unor reacții chimice în atmosfera joasă, reacții prin care se formează amoniac;
 - modelarea matematică a concentrațiilor de HCN în aerul ambiental (considerând situația în care HCN emis nu este supus reacțiilor chimice în atmosferă) a pus în evidență cele mai mari concentrații la nivelul solului, în incinta industrială, și anume în aria iazului de decantare și într-o arie din vecinătatea uzinei de procesare, concentrația maximă orară fiind de 382 μg/m³;
 - concentrațiile cele mai mari de HCN din aerul ambiental vor fi de 2,6 ori mai mici decât valoarea limită pentru protecția muncii prevăzută de legislația națională;
 - concentrațiile de HCN în aerul ambiental din zonele populate din vecinătatea incintei industriale vor avea valori de 4 – 80 μg/m³, de peste 250 – 12,5 ori mai mici decât valoarea limită pentru protecția muncii prevăzută de legislația națională (legislația națională și legislația UE pentru calitatea aerului nu prevăd valori limită pentru protecția sănătății populației);
 - evoluția HCN în atmosferă implică o componentă nesemnificativă a reacțiilor în fază lichidă (vapori de apă din atmosferă și picăturile de ploaie) deoarece, la presiuni parțiale reduse, caracteristice gazelor din atmosfera liberă, HCN este foarte slab solubil în apă, iar ploaia nu va reduce efectiv concentrațiile din aer (MUDDER, et al., 2001, CICERONE și ZELLNER, 1983);
 - probabilitatea ca valorile concentrațiilor de HCN în precipitațiile din interiorul sau din exteriorul ariei Proiectului să fie semnificativ mai mari decât valorile de fond (0,2 ppb) este extrem de redusă.

Detalii privind aspectele referitoare la utilizarea cianurii în procesele tehnologice, la bilanțul cianurilor, precum și la emisiile și la impactul cianurilor asupra calității aerului: Raportul la studiul de evaluare a impactului asupra mediului (EIM), Cap. 2, Cap. 4.1 și Cap. 4.2 (Secțiunea 4.2.3).

Referințele privitoare la acest proiect includ:

-CICERONE, R.J., și ZELLNER, R., 1983. *The atmospheric chemistry of hydrogen cyanide (HCN)*. *Jurnal de Cercetare Geofizică*, vol 88, nr. C15, pp. 10,689 – 10,696.

-MUDDER, T.I., BOTZ, M.M., și SMITH A., 2001. *Chemistry and Treatment of Cyanidation Wastes*, Ediția a doua. *Mining Journal Books, Ltd., London*, 373 p

Nr. crt. MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC 56

Nr. de identificare MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC Nr. 114674/02.10.2006

Codul intern RMGC unic MMGA_1500

Propunerea

Petentul nu este de acord cu promovarea proiectului Rosia Montana formuland urmatoarele observatii si comentarii :
Informatiile privind detoxifierea cianurii sunt eronate ;

Soluția de rezolvare

Afirmația este nefondată. Tehnologia de detoxifiere a cianurii este aplicată în peste 90 de proiecte similare la nivel mondial, a fost brevetată acum 30 de ani, iar în Europa funcționează cu succes în peste 5 exploatări (vezi documentul BREF pt exemple).

Proiectul este elaborat conform noii Directive Europene privind managementul deșeurilor miniere. Aceasta cere ca, în cazul noilor proiecte miniere, concentrația de cianură din sterilele deversate în iazul de decantare, să fie mai mică de 10 părți pe milion (ppm), în momentul deversării.

În cazul proiectului Roșia Montană, acest lucru se realizează prin reutilizarea unei cantități cât mai mari de cianură și prin utilizarea pentru distrugerea cianurii reziduale a unui proces testat și demonstrat de detoxifiere a sterilelor. Concentrațiile de cianură sub 10ppm nu sunt toxice pentru oameni sau animale precum păsările, vitele sau oile.

Este dificil a face comentarii suplimentare asupra subiectului atâta timp cât nu sunt prezentate date concrete asupra informațiilor pe care petentul consideră că sunt prezentate eronat.

Nr. crt. MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC 750

Nr. de identificare MMDD pentru întrebarea care include observația identificată prin codul intern RMGC Nr. 109707/21.08.2006 si Nr. 75024/21.08.2006

Codul intern RMGC unic MMGA_1538

Propunerea

Daca rezerva de minereu sarac provenit din carierele Cetate si Carnic reprezinta zone din cariere cu continut mare de sulfuri si astfel minereul provenit din aceste zone se proceseaza mai greu prin cianuratie directa este necesara modificarea tehnologica substantiala pentru procesarea cu randamente acceptabile ?

Soluția de rezolvare

Raportul EIM și studiul de fezabilitate au analizat o serie largă de alternative de procesare, care să asigure viabilitatea proiectului din punct de vedere economic, cultural, social și de mediu. Metoda de procesare aleasă îndeplinește în cea mai mare măsură aceste criterii, fiind singura alternativă care respectă tehnologia BAT - cele mai bune tehnici disponibile, în conformitate cu cerințele Uniunii Europene privind mediul.

În acest sens, trebuie să menționăm faptul că limita minimă de conturare a minereului, din punct de vedere al rentabilității, pe baza căreia se stabilește dacă materialul extras din cariere este minereu sau rocă sterilă, nu este determinată pe baza conținutului de sulfuri, ci pe baza conținutului minim de minereu din rocă care poate fi exploatat în mod rentabil.

În cadrul studiului de fezabilitate și al raportului EIM, sunt prezentate o serie de alternative (vezi Capitolul 5 - Alternative, din raportul EIM). Niciuna din aceste alternative nu permite respectarea cerințelor în vigoare și optimizarea beneficiilor, și în același timp îndeplinirea unor responsabilități social-economice și de mediu mai largi. Amalgamarea cu mercur, spre exemplu, permite extragerea cantității de aur din minereul cu conținut de sulfuri, dar această metodă va duce, de asemenea, la eliberarea a milioane de tone de mercur. Pe de altă parte, prăjirea concentratului, pentru ca sulfura să se descompună, va determina eliberarea unor conținuturi ridicate de SO₂ și hidrogen sulfurat. Metoda aleasă este cea mai sigură, cea mai puțin poluantă și cea mai rentabilă alternativă pentru proiect.