

ANALIZA COMPARATIVĂ A COMPONENTELOR “INTRĂRI-IEȘIRI” DIN CADRUL GEOSISTEMULUI VĂII AMPOIULUI

Conf.univ.dr. NICOLAE LUDUȘAN, lect.univ.dr. LEVENTE DIMEN
Universitatea “1 Decembrie 1918” Alba Iulia

Geosistemul *valea Apoiului* se încadrează conceptual în categoria **sistemelor naturale integrative**, fiind în esență un sistem stabil, sau cel puțin capabil să-și mențină stabilitatea și integritatea atâta timp cât intrările nu au un caracter puternic perturbator. Dacă se iau în considerare doar intrările naturale (mișcarea maselor de aer, variațiile de temperatură, precipitațiile, circulația apelor subterane și de suprafața etc.), chiar dacă și acestea au uneori caracter perturbator, componentele și autoreglajele interne ale sistemului au reușit, în decursul timpurilor, să mențină stabilitatea sistemului.

Odată cu intrarea în exploatare a zăcămintelor districtului Zlatna-Stănița, sistemul începe să fie afectat de o intrare nespecifică (nenaturală), perturbatoare, datorată faptului că prelucrarea acestor minereuri se efectuează în localitatea Zlatna, situată aproape central în cadrul bazinului hidrologic al văii Ampoiului.

În perioada secolelor XVIII și XIX și în prima jumătate a secolului XX, datorită

activității relativ reduse a obiectivelor industriale de preparare a minereurilor, reglajele interne ale geosistemului au reușit să mențină stabilitatea acestuia, intrările datorate activității menționate situându-se sub limita de suportabilitate a sistemului.

Problemele au început să apară odată cu intrarea în funcțiune a unor instalații cu capacitate mare de prelucrare a minereurilor, dar și cu caracteristici poluante ridicate, instalațiile nefiind concepute și proiectate pe principii ecologice ci doar pe principii de rentabilitate economică.

Pentru a se putea realiza un tablou cât mai complet al intrărilor perturbatoare, trebuie plecat de la analiza intrărilor și ieșirilor subsistemului constituit de combinatul de prelucrare aminereurilor de la Zlatna.

Minereurile care se prelucrează în cadrul acestui combinat provin, cu preponderență, din zăcămintele districtului Zlatna-Stănița, ale căror compoziție mineralogică este redată în tabelul nr. 1.

Compoziția mineralogică a minereurilor din zăcămintele districtului Zlatna-Stănița
Tabelul 1.

Mineral	Formula chimică	Frecvența (%)		
		minimă	maximă	medie
Pirită	FeS ₂	5	90	18
Calcopirită	CuFeS ₂	1	25	11
Marcasită	FeS ₂	0	3	sporadic
Ilmenit	FeTiO ₃	0	50	11
Rutil	TiO ₂	5	40	15
Magnetit	Fe ₃ O ₄	0	3	6
Pirotină	FeS	sporadic	20	5
Blendă	ZnS	0	5	1
Molibdenit	MoS ₂	0	2	1
Galenă	PbS	0	4	2

Din simpla citire a formulelor chimice ale mineralelelor din parageneză, se poate întocmi un inventar al elementelor care intră în combinatul de preparare, listă care cuprinde: fier, cupru, titan, zinc, molibden, plumb și sulf. Se știe însă că mineralele din parageneză conțin, aproape întotdeauna, și o cantitate infimă de elemente minore, fapt pentru care, în faza de prospecțiune

și explorare a zăcămintelor, au fost efectuate analize spectrale cantitative și semicantitative pentru următoarele elemente: cupru, galiiu, nichel, molibden, cobalt, crom, mangan, titan, vanadiu și wolfram. Rezultatele acestor analize pun în evidență, aproape invariabil, prezența microelementelor în probele analizate, conținuturile minime și maxime fiind redată în tabelul nr. 2.

Conținutul în microelemente al minereurilor provenite din districtului Zlatna-Stănița
Tabelul 2.

Element	Frecvența (ppm)	
	minimă	maximă
Cupru	530	14.5
Galiu	2	27
Nichel	5	230
Molibden	3	40
Cobalt	2	37
Crom	8	220
Mangan	22	780
Titan	240	3000
Vanadiu	14	85
Wolfram	11	670

În următoarea fază de analiză este necesară cunoașterea tehnologiei de preparare și în mod deosebit a caracteristicilor și performanțelor instalațiilor utilizate, aspecte care au fost prezentate în capitolul anterior, sinteza schematică a fluxurilor tehnologice fiind prezentată în figura nr. 1.

Sintetizând datele expuse, diferențele dintre intrările și ieșirile din subsistemul “combinatul de prelucrare a minereurilor” și care constituie în fapt “intrările perturbatoare” în celelalte subsisteme, sunt sesizabile, situația principalilor poluanți și operațiile tehnologice în urma cărora aceștia sunt deversați în mediu prezentându-se astfel:

G *praful și particolele în suspensie*, care apar atât în operațiile de manipulare a

resurselor, precum și în urma proceselor tehnologice care se desfășoară la temperaturi ridicate;

G *dioxidul de sulf și vaporii de acid sulfuric*, prezenți în cea mai mare parte în gazele reziduale finale de la instalațiile de fabricare a acidului sulfuric, dar proveniți și din neetanșezările conductelor de vehiculare, sunt evacuați direct în atmosferă, atunci când prezența dioxidului de sulf nu depășește concentrația de 7%, limita minimă pentru a putea fi utilizat la fabricarea acidului sulfuric;

G *compuși metalici*, și în mod deosebit oxizii de plumb și zinc, rezultați în diferite faze ale proceselor metalurgice, dar și în urma operațiilor de manipulare

și ambalare a produselor de oxidare pulverulente;
 G reziduurile solide, recuperate sub formă de zguri sau noroi și depozitate în halde sau iazuri și care constituie o

sursă permanentă de poluare a tuturor componentelor mediului (a aerului, prin praful degajat din zonele de depozitare, a apelor freactice și de suprafață, și de aici, implicit, a componentelor biotice).

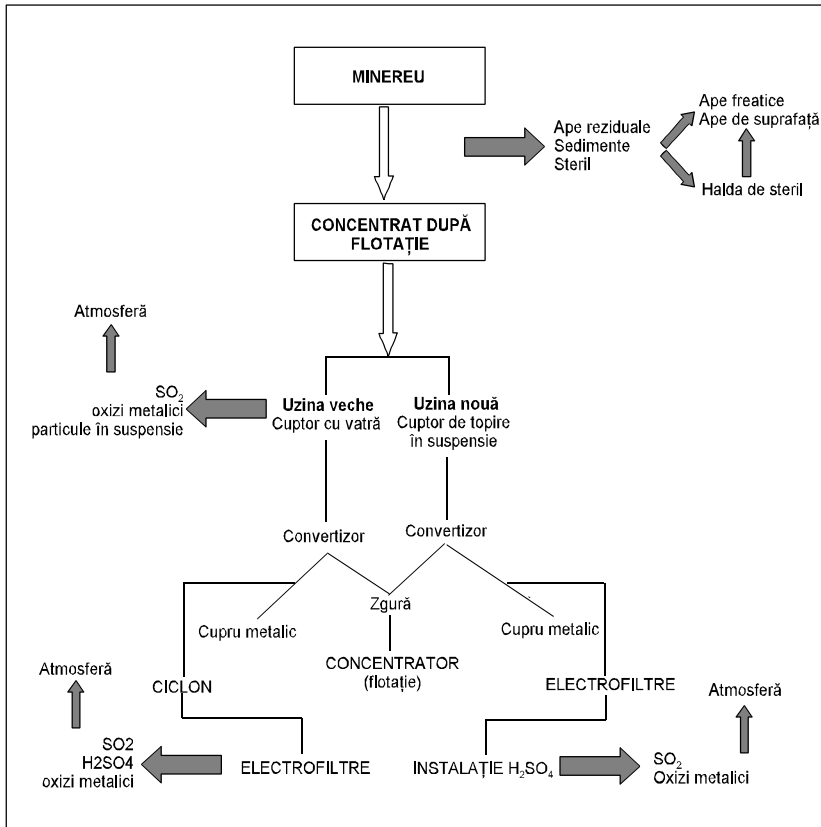


Figura nr. 1. Schema emisiilor agenților poluanți în mediu

BIBLIOGRAFIE

1. BUȚIU, I. (coord): *Impurificarea atmosferei centrului orașului Zlatna prin SO₂ și NO₂*, Institutul de Igienă, Timișoara, 1995.
2. DIMEN, L; IENCIU, I.: *Abordarea sistemică a mediului înconjurător*, în *Anales Universitatis Apulensis*, seria Topografie-Cadastru, 1, 2001, p.145-152.
3. LUDUȘAN, N.: *Zăcăminte și poluare pe Valea Ampoiului*, Ed. AETERNITAS, Alba Iulia, 2002.
4. PACYNA, JOSEF M.: *Emission factors of atmospheric elements*, in *Advances in Environmental Science and Technology*, series editor: JEROME O. NRIAGU, vol. 17, 14, A Wiley-Interscience Publication JOHN WILEY & SONS, USA.