

ΕΚΧΥΛΙΣΗ ΦΤΩΧΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΛΑΤΕΡΙΤΩΝ ΣΕ ΣΩΡΟΥΣ ΜΕ ΑΡΑΙΟ ΘΕΙΙΚΟ ΟΞΥ

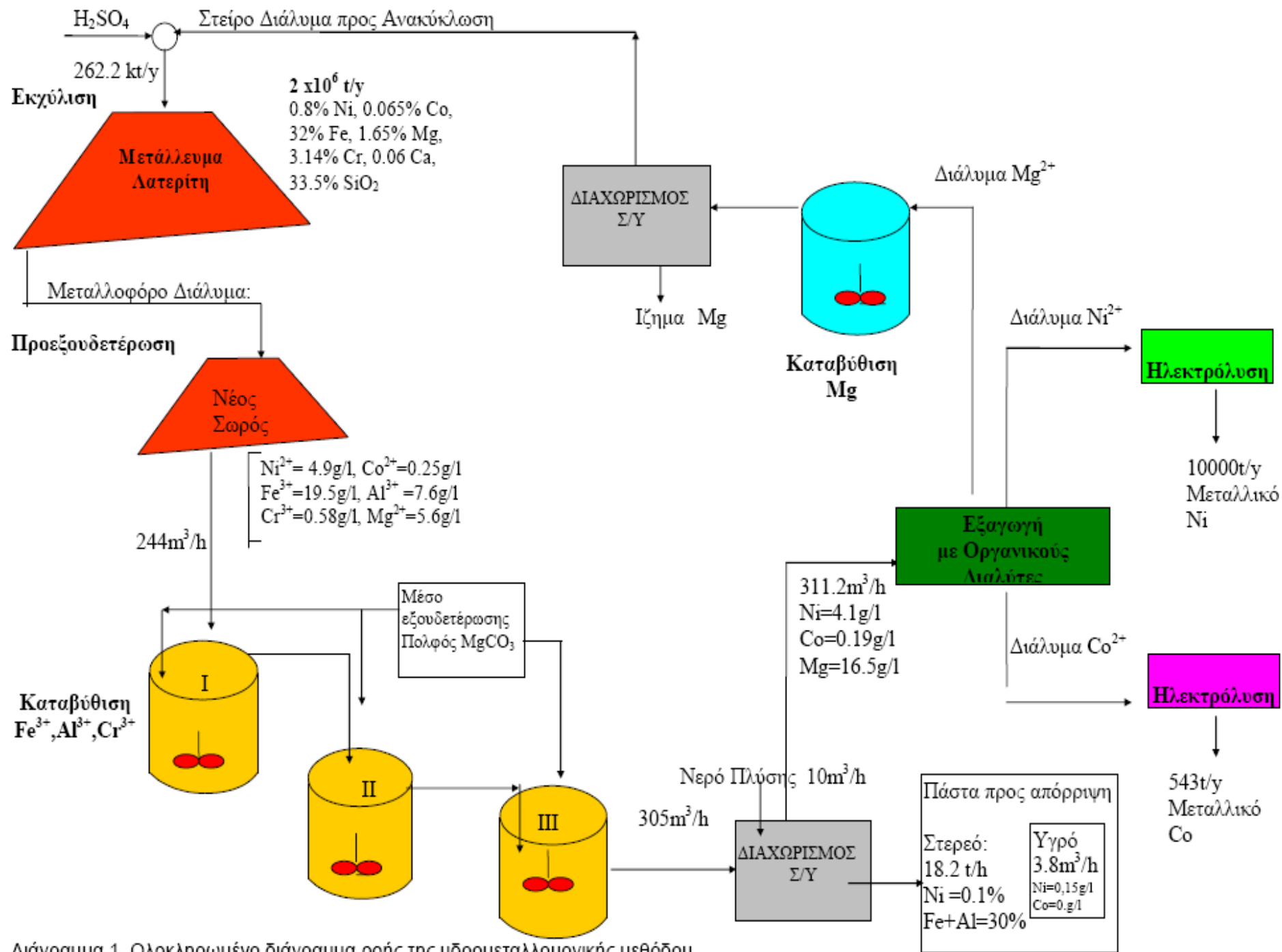
**Σχολή Μηχανικών Μεταλλείων –Μεταλλουργών
Εργαστήριο Μεταλλουργίας**

Σ. Αγατζίνη –Λεονάρδου, Καθηγήτρια
Δήμητρα Δημάκη, Δρ. Μηχανικός Μεταλλείων –Μεταλλουργών
Ζαφειράτος Ιωάννης, Δρ. Μηχανικός Μεταλλείων –Μεταλλουργών
Τσακιρίδης Πέτρος, Δρ. Χημικός Μηχανικός
Ουσταδάκης Πασχάλης, Χημικός Μηχανικός
Καρυδάκης Θεόδωρος, Δρ. Μηχανικός Μεταλλείων –Μεταλλουργών
Γαρόζης Παναγιώτης, Μηχανικός Μεταλλείων –Μεταλλουργών
Κατσιάπη Ασημίνα, Μηχανικός Μεταλλείων –Μεταλλουργών

ΥΔΡΟΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΝΙΚΕΛΙΟΥΧΩΝ ΜΕΤΑΛΛΕΥΜΑΤΩΝ (HELLAS)

Το Εργαστήριο Μεταλλουργίας, μετά από πολλά χρόνια συστηματικής έρευνας, εφεύρε μια ολοκληρωμένη υδρομεταλλουργική μέθοδο παραγωγής νικελίου για την αξιοποίηση των φτωχών οξειδωμένων νικελιούχων (λατεριτικών) κοιτασμάτων της Ελλάδος αλλά και άλλων χωρών. Είναι η μέθοδος HELLAS (**HEap Leaching LAteriteS**).

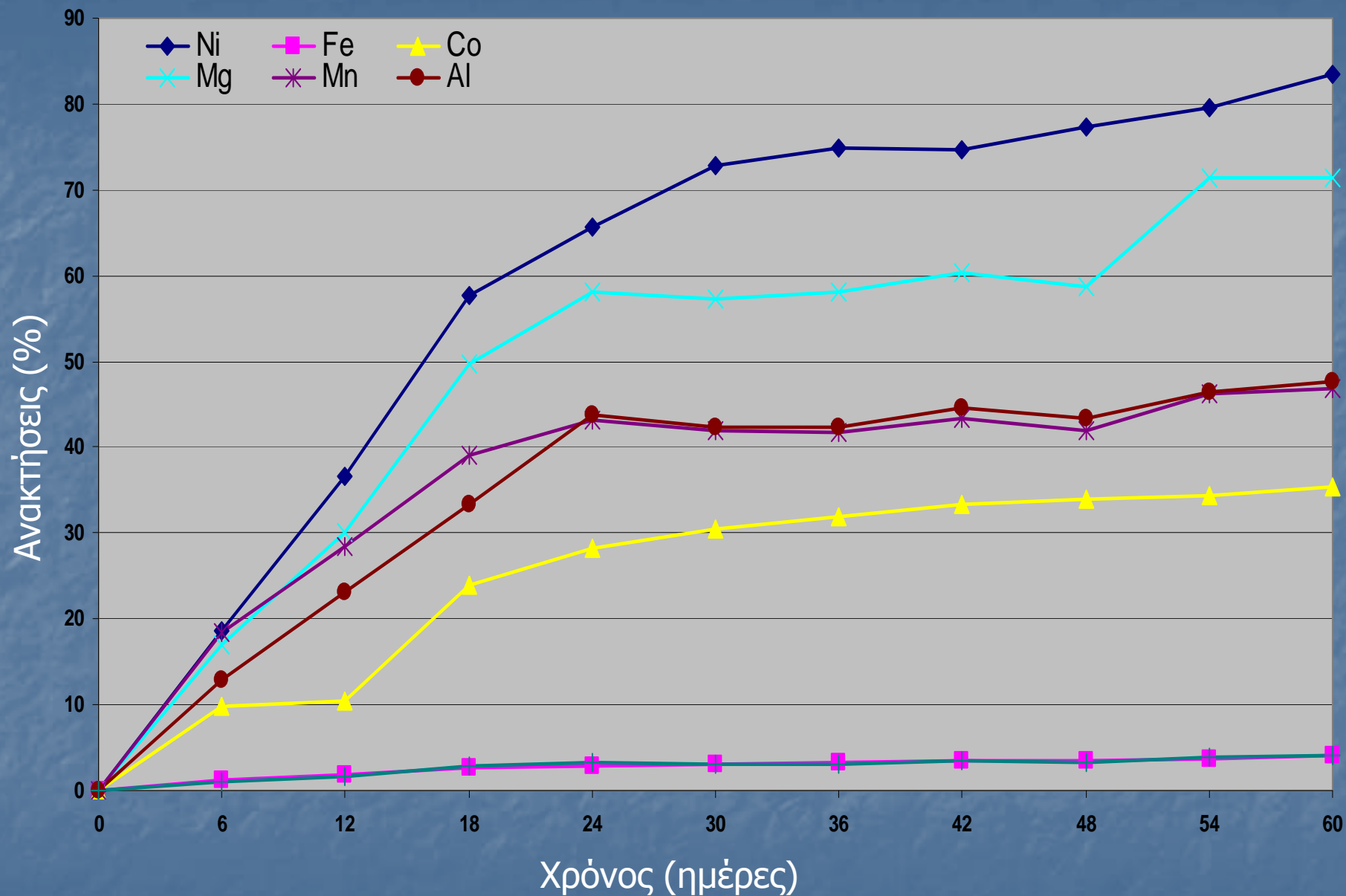
Τη βάση της μεθόδου αποτελεί η εκχύλιση των λατεριτών σε σωρούς με αραιό θειικό οξύ, στη θερμοκρασία περιβάλλοντος. Η ολοκληρωμένη μέθοδος απεικονίζεται στο Διάγραμμα 1.



Διάγραμμα 1. Ολοκληρωμένο διάγραμμα ροής της υδρομεταλλουργικής μεθόδου



Η διεργασία της εκχύλισης σε σωρούς, εξομοιωθείσα με εκχύλιση σε στήλη, εφαρμόσθηκε σε μικρή πιλοτική κλίμακα, μεγέθους επεξεργασίας 1,2t μεταλλεύματος, στις εγκαταστάσεις της Γ.Μ.Μ.Α.Ε. ΛΑΡΚΟ, στα Πολιτικά Ευβοίας, με εξαιρετικά αποτελέσματα



Διάγραμμα 2. Ανακτήσεις μετάλλων κατά την εκχύλιση σε σωρούς ελληνικού λατερίτη με αραιό θειικό οξύ

Σήμερα, η Γ.Μ.Μ.Α.Ε. ΛΑΡΚΟ κατασκευάζει στο Μεταλλείο του Αγίου Ιωάννου Βοιωτίας, με χρηματοδότηση από το Ι.Γ.Μ.Ε. στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ» (Ε.Π.Α.Ν.), σωρό εκχύλισης 1000t νικελιούχου μεταλλεύματος με περιεκτικότητα σε νικέλιο 0,7% για τη μελέτη της μεθόδου σε ακόμη μεγαλύτερη κλίμακα.



Διαμόρφωση χώρου εκχύλισης μεταλλεύματος και δεξαμενών διαλύματος εκχύλισης και συλλογής μεταλλοφόρου διαλύματος



Δεξαμενές διαλύματος εκχύλισης
και μεταλλοφόρου διαλύματος

Χώρος απόθεσης σωρού
μεταλλεύματος προς εκχύλιση





Δεξαμενές αποθήκευσης πυκνού θειικού οξέος, χωρητικότητας 40t εκάστη

Δεξαμενές διαλύματος εκχύλισης και μεταλλοφόρου διαλύματος, 1500m³ εκάστη – Έλεγχος διαρροών



Πλεονεκτήματα της μεθόδου HELLAS

- Είναι απλή, οι δε μοναδιαίες διεργασίες που τη συνιστούν είναι σήμερα καθιερωμένες στη βιομηχανική πρακτική
- Δεν απαιτεί λειοτρίβηση του μεταλλεύματος και γι' αυτό η μέθοδος δεν περιλαμβάνει πάχυνση ή διήθηση του πολφού, διεργασίες άκρως προβληματικές για το λατερίτη
- Τα παραγόμενα προϊόντα είναι υψηλής ποιότητας και διατίθενται εύκολα στην αγορά
- Έχει χαμηλό κόστος κεφαλαίου, λόγω της τεχνολογικής απλότητας της μεθόδου και των φθηνών υλικών κατασκευής του εξοπλισμού, ως αποτέλεσμα της εφαρμογής ήπιων συνθηκών
- Έχει χαμηλό λειτουργικό κόστος, που οφείλεται:
 - στην πολύ μικρότερη κατανάλωση ενέργειας, λόγω των χρησιμοποιούμενων χαμηλών θερμοκρασιών (25-95°C), σε σχέση με την εφαρμοζόμενη σήμερα πυρομεταλλουργική μέθοδο
 - στις περιορισμένες απαιτήσεις σε εργατικό δυναμικό
- Προσφέρει δυνατότητα οικονομικής αξιοποίησης εκτεταμένων λατεριτικών κοιτασμάτων, των οποίων η περιεκτικότητα σε νικέλιο δε θα επέτρεπε επεξεργασία με καμία από τις εφαρμοζόμενες, σήμερα, βιομηχανικές μεθόδους, επιμηκύνοντας κατά πολύ τη μεταλλευτική και μεταλλουργική δραστηριότητα της πατρίδας μας σε ένα στρατηγικής σημασίας μέταλλο
- Εισάγει νέα τεχνολογία στην Ελλάδα, εντελώς διαφορετική από την παραδοσιακή πυρομεταλλουργική που εφαρμόζεται σήμερα.