

ΜΕΤΑΛΛΕΙΟΛΟΓΙΚΑ-ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

ISSN 1105-2403

Τόμος 10, τεύχος 2 (Ιούλ-Δεκ 2000)

Περιλήψεις επιστημονικών άρθρων

- Ιωάννης Μελαδιώτης (Εργαστήριο Τεχνικής Γεωλογίας, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, 540 06 Θεσσαλονίκη): «**Φαινόμενα υφαλμύρωσης των υδροφόρων στρωμάτων της περιοχής Σίνδου-Καλοχωρίου του Νομού Θεσσαλονίκης**». Μεταλλειολογικά-Μεταλλουργικά Χρονικά, τόμος 10, τεύχος 2, Ιούλ-Δεκ 2000, σελ. 19-32.

Τα εκμεταλλεύσιμα υδροφόρα στρώματα που αναπτύσσονται στα τεταρτογενή ιζήματα της δυτικής πεδινής ζώνης του Νομού Θεσσαλονίκης μεταξύ των ποταμών Αξιού και Γαλλικού, αποτελούν μεταξύ άλλων και μία από τις πηγές υδροληψίας της Εταιρείας Ύδρευσης και Αποχέτευσης Θεσσαλονίκης ΑΕ, από την εκμετάλλευση των οποίων καλύπτεται σήμερα το 25% περίπου των ημερήσιων υδρευτικών αναγκών της μείζονος περιοχής Θεσσαλονίκης.

Η διάτρηση υδροφόρων στρωμάτων με υφάλμυρο νερό και η σταδιακή υφαλμύρωση των αντλούμενων νερών ενός αριθμού παραγωγικών υδρογεωτρήσεων ύστερα από μακροχρόνια λειτουργία, οδήγησαν στην πραγματοποίηση έρευνας πεδίου και εργαστηρίου με σκοπό τον προσδιορισμό της χωρικής κατανομής της συγκέντρωσης των κύριων ιόντων στα εκμεταλλεύσιμα υπόγεια νερά.

Από τη διερεύνηση της χωρικής κατανομής της συγκέντρωσης των κύριων ιόντων στα υπόγεια νερά της περιοχής Σίνδου-Καλοχωρίου, εντοπίστηκαν τέσσερις ζώνες στις οποίες παρατηρείται το φαινόμενο της σταδιακής υφαλμύρωσης των υπόγειων νερών, από τις οποίες τρεις αναπτύσσονται δυτικά και νότια της Σίνδου και μία ΒΔ του Καλοχωρίου, των οποίων οι συγκεντρώσεις σε χλωροϊόντα κυμαίνονται από 400 έως 3000 mg/L. © **Μεταλλειολογικά-Μεταλλουργικά Χρονικά, Πανελλήνιος Σύλλογος Διπλ. Μηχ. Μεταλλείων-Μεταλλουργών Μηχ., 2000.**

- Στυλιανός Ταμπούρης, Νυμφοδώρα Παπασιώπη (Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Εργαστήριο Μεταλλουργίας, 157 80 Ζωγράφος, Αττική): «**Καθαρισμός ρυπασμένων εδαφών με τεχνικές έκπλυσης**». Μεταλλειολογικά-Μεταλλουργικά Χρονικά, τόμος 10, τεύχος 2, Ιούλ-Δεκ 2000, σελ. 33-52.

Η ρύπανση του εδάφους αποτελεί ένα πρόβλημα παγκοσμίων διαστάσεων, που άρχισε να γίνεται αντιληπτό μόλις κατά τις τελευταίες δεκαετίες του 20ού αιώνα. Από τις αρχές της δεκαετίας του '80, οι βιομηχανικά ανεπτυγμένες χώρες καταβάλλουν σημαντική προσπάθεια για την ανάπτυξη τεχνολογιών

απορρύπανσης εδαφών και τη σταδιακή υλοποίηση έργων αποκατάστασης σε περιοχές υψηλής ρύπανσης. Στο άρθρο αυτό παρουσιάζονται οι τεχνολογίες έκπλυσης ή εκχύλισης των εδαφών, οι οποίες έχουν γνωρίσει σημαντική βιομηχανική ανάπτυξη στις ευρωπαϊκές κυρίως χώρες και πρόσφατα στη Βόρεια Αμερική. Οι τεχνολογίες έκπλυσης στηρίζονται στην ανάμιξη ή διαβροχή του εδάφους με κατάλληλα υδατικά διαλύματα με στόχο την απομάκρυνση των ρύπων από τα καθαρά σωματίδια του εδάφους. Οι τεχνικές έκπλυσης εδάφους ταξινομούνται σε δύο γενικές κατηγορίες: στην πρώτη κατηγορία το έδαφος εκσκάπτεται και επεξεργάζεται σε κατάλληλη βιομηχανική μονάδα, ενώ στη δεύτερη κατηγορία γίνεται επιτόπια διοχέτευση του διαλύματος, χωρίς να προηγηθεί εκσκαφή του εδάφους. Για τους δύο αυτούς εναλλακτικούς τρόπους εφαρμογής των τεχνικών έκπλυσης, παρουσιάζονται συνοπτικά οι βασικές αρχές, τα σημαντικότερα στάδια επεξεργασίας και το πεδίο εφαρμογής όσον αφορά τη μορφή των ρύπων και το είδος του εδάφους, και δίνονται ενδεικτικά στοιχεία κόστους. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην υπάρχουσα βιομηχανική εμπειρία και σε χαρακτηριστικά παραδείγματα εφαρμογών, που επιτρέπουν την πληρέστερη κατανόηση των δυνατοτήτων και των πρακτικών περιορισμών της εφαρμογής των συγκεκριμένων τεχνικών. ©**Μεταλλειολογικά-Μεταλλουργικά Χρονικά, Πανελλήνιος Σύλλογος Διπλ. Μηχ. Μεταλλείων-Μεταλλουργών Μηχ., 2000.**

- Νυμφοδόρα Παπασιώπη, Στυλιανός Ταμπούρης (Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Εργαστήριο Μεταλλουργίας, 157 80 Ζωγράφος, Αττική): «**Καθαρισμός ρυπασμένων εδαφών με τεχνικές ηλεκτροαποκατάστασης**». Μεταλλειολογικά-Μεταλλουργικά Χρονικά, τόμος 10, τεύχος 2, Ιούλ-Δεκ 2000, σελ. 53-64.

Οι τεχνικές ηλεκτροαποκατάστασης περιλαμβάνονται στις καινοτόμες μεθόδους καθαρισμού των ρυπασμένων εδαφών που μπορούν να εφαρμοσθούν επιτόπου και έχουν φθάσει σε επίπεδο προ-βιομηχανικής ανάπτυξης την τελευταία δεκαετία. Βασίζονται στην εφαρμογή ηλεκτρικού πεδίου με ηλεκτρόδια που τοποθετούνται μέσα στο έδαφος, και έχουν εφαρμοσθεί με επιτυχία για την απομάκρυνση οργανικών και ανόργανων ρύπων. Κατά την απομάκρυνση των οργανικών ρύπων, ο κύριος μηχανισμός είναι η ηλεκτροοσμωτική μεταφορά του νερού των πόρων, ενώ στους ανόργανους ρύπους υπεισέρχεται κυρίως η ηλεκτρομετακίνηση των φορτισμένων ιόντων. Όσον αφορά το είδος των εδαφών, η ηλεκτροαποκατάσταση είναι ίσως η μόνη μέθοδος καθαρισμού που μπορεί να εφαρμοσθεί με επιτυχία σε συνεκτικά αργιλικά και πηλώδη εδάφη. Στο άρθρο αυτό γίνεται μία συνοπτική αναφορά στους μηχανισμούς και το πεδίο εφαρμογής των ηλεκτροκινητικών μεθόδων και δίνεται έμφαση στην πρακτική εμπειρία από την υλοποίηση μεγάλων έργων επιδεικτικής κλίμακας. Παρουσιάζονται χαρακτηριστικά παραδείγματα εφαρμογής και συνοψίζονται τα διαθέσιμα στοιχεία αποτελεσματικότητας και κόστους, που αποτυπώνουν το σημερινό επίπεδο ανάπτυξης, τις δυνατότητες και τους πρακτικούς περιορισμούς εφαρμογής των συγκεκριμένων μεθόδων. © **Μεταλλειολογικά-Μεταλλουργικά Χρονικά, Πανελλήνιος Σύλλογος Διπλ. Μηχ. Μεταλλείων-**

Μεταλλουργών Μηχ., 2000.

- Πανδώρα Π. Ψυλλάκη (Laboratoire de Recherches sur la R?activit? des Solids, UMR 5613 CNRS, Universit? de Bourgogne, Dijon, France): «**Μικροδομή και ιδιότητες πολυστρωματικών υμενίων Ti/TiN**». Μεταλλειολογικά-Μεταλλουργικά Χρονικά, τόμος 10, τεύχος 2, Ιούλ-Δεκ 2000, σελ. 65-78.

Η αντιμετώπιση των προβλημάτων φθοράς των κοπτικών άκρων εργαλείων εστιάζεται στην απόθεση προστατευτικών υμενίων υψηλής σκληρότητας και χαμηλού συντελεστή τριβής. Σε βιομηχανική κλίμακα, τεράστια εφαρμογή βρίσκουν τα λεπτά επιστρώματα νιτριδίων, ιδιαίτερα δε του νιτριδίου του τιτανίου, το οποίο ωστόσο, έχοντας χαμηλή αντοχή σε κόπωση, οδηγείται σε ρωγμάτωση σε περιπτώσεις κυκλικής φόρτισης. Προκειμένου να βελτιωθεί η μηχανική αντοχή των κεραμικών αυτών επιστρωμάτων μικρού πάχους, κατά την τελευταία δεκαετία, μελετήθηκε η δυνατότητα δημιουργίας πολυστρωματικών υμενίων με τη διαδοχική απόθεση στρώσεων μετάλλου/κεραμικού. Τα υμένια αυτά δημιουργούνται με διάφορες τεχνικές φυσικής και χημικής απόθεσης από ατμούς. Η πλειονότητα των μέχρι σήμερα σχετικών ερευνητικών εργασιών αφορά κυρίως την επίδραση των παραμέτρων απόθεσης στις λαμβανόμενες δομές, ενώ ελάχιστες είναι οι μελέτες που αφορούν τη συμπεριφορά των εν λόγω επιστρωμάτων σε μηχανικές φορτίσεις και σε τριβή. Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η ανάδειξη της σπουδαιότητας των υπέρλεπτων αυτών επιστρωμάτων για την αντιτριβική προστασία αντικειμένων μικρών διαστάσεων, δεδομένου ότι είναι γνωστός ο θετικός ρόλος των στρωματικών δομών σε σύνθετα υλικά, τα οποία χρησιμοποιούνται σε κατασκευές μεγάλου μεγέθους. © **Μεταλλειολογικά-Μεταλλουργικά Χρονικά, Πανελλήνιος Σύλλογος Διπλ. Μηχ. Μεταλλείων-Μεταλλουργών Μηχ., 2000.**

- Κωνσταντίνος Γ. Τσακαλάκης (Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Τμήμα Μηχ. Μεταλλείων-Μεταλλουργών Μηχ., 157 80 Ζωγράφος, Αττική): «**Η οικονομική σημασία της ελληνικής βιομηχανίας τσιμέντου και σκυροδέματος και η ενεργειακή και περιβαλλοντική διάσταση των διεργασιών παραγωγής τους**». Μεταλλειολογικά-Μεταλλουργικά Χρονικά, τόμος 10, τεύχος 2, Ιούλ-Δεκ 2000, σελ. 79-92.

Το σκυρόδεμα είναι το κυριότερο δομικό στοιχείο των σύγχρονων κατασκευών. Οι ιδιότητές του, που είναι αποτέλεσμα των πρώτων υλών από τις οποίες παράγεται αλλά και των μεθόδων με τις οποίες παρασκευάζεται και χρησιμοποιείται (διαστρώνεται), είναι ουσιαστικής σημασίας παράγοντες στην ποιότητα και την αντοχή των κατασκευών. Στην Ελλάδα σήμερα εξορύσσονται εκατομμύρια κυβικά μέτρα πετρωμάτων και μεταλλευμάτων κάθε χρόνο, που αποτελούν τις πρώτες ύλες στην παραγωγή ενδιάμεσων προϊόντων (τσιμέντα διαφόρων τύπων), αλλά και αδρανή υλικά για την παραγωγή του σκυροδέματος (τελικό προϊόν). Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να καταδειχθεί μέσω της αξίας των παραγόμενων προϊόντων η αναγκαιότητα της μεταλλευτικής, μεταλλουργικής

και περιβαλλοντικής εκπαίδευσης στην ορθολογική παραγωγή τσιμέντου και σκυροδέματος.

Επιχειρείται επίσης η καταγραφή των περιβαλλοντικών προβλημάτων, που έχουν σχέση με το ολοκληρωμένο κύκλωμα παραγωγής του σκυροδέματος αλλά και οι ενεργειακές καταναλώσεις στις διαδικασίες παραγωγής του. Διατυπώνονται επίσης προτάσεις αντιμετώπισης και μείωσης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων. © **Μεταλλειολογικά-Μεταλλουργικά Χρονικά, Πανελλήνιος Σύλλογος Διπλ. Μηχ. Μεταλλείων-Μεταλλουργών Μηχ., 2000.**