

Π.Ε.4: Ανάπτυξη και βελτιστοποίηση συστημάτων δέσμευσης βαρέων μετάλλων από σταθεροποιημένα στερεά απόβλητα

Μελετάται η επίδραση των υλικών στην διαδικασία βιολογικής σταθεροποίησης - κομποστοποίησης του οργανικού υλικού στερεών αποβλήτων (π.χ. ιλύος). Η μελέτη θα πραγματοποιηθεί με το σχεδιασμό και την κατασκευή κατάλληλων βιοαντιδραστήρων, όπου θα αναπτυχθεί η τεχνική της κομποστοποίησης των στερεών αποβλήτων με ταυτόχρονη προσθήκη των προς εξέταση υλικών (διαφορετικές πειραματικές σειρές, με πρωτογενή και τροποποιημένα υλικά). Εξετάζεται για κάθε πειραματική σειρά, η απόδοση κάθε ορυκτού, η επίδραση της αναλογίας αποβλήτου/ορυκτού, της κοκκομετρίας των ορυκτών, της οξύτητας και υγρασίας του μίγματος και του χρόνου επεξεργασίας.

Ακόμη, διερευνάται η εκχύλιση των ροφημένων μετάλλων από το κομποστοποιημένο προϊόν υπό διαφορετικές συνθήκες, έτσι ώστε το προϊόν να μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε διάφορες εφαρμογές (π.χ. αγροτικές καλλιέργειες).

Διάρκεια: 1.6.2005 – 30.4.2006

Π.Ε.5: Αξιολόγηση αποτελεσμάτων – Εισηγήσεις

Μετά την ολοκλήρωση της πειραματικής έρευνας, θα πραγματοποιηθούν τα εξής:

- * Αξιολόγηση και επεξεργασία των συνολικών αποτελεσμάτων - σύγκριση των εναλλακτικών συστημάτων (συστήματα προεπεξεργασίας, συστήματα δέσμευσης των μετάλλων από υγρά και στερεά απόβλητα)
- * Επιλογή των βέλτιστων συνθηκών εφαρμογής του καθενός από τα συστήματα που θα αναπτυχθούν
- * Εισηγήσεις για την επέκταση και χρήση των αποτελεσμάτων σε ευρεία κλίμακα (ανάπτυξη συστημάτων βιομηχανικής κλίμακας)

Διάρκεια: 1.5.2006 – 31.8.2006

Π.Ε.6: Προβολή – Δημοσιοποίηση

Καθόλη τη διάρκεια του έργου διενεργούνται εργασίες προβολής, δημοσιοποίησης και διάχυσης των αποτελεσμάτων του, μέσω ετοιμασίας και διανομής ενημερωτικού υλικού, δημιουργίας και συνεχούς ενημέρωσης σελίδας στο διαδίκτυο, διοργάνωσης επιστημονικής ημερίδας με πρακτικά και διενέργειας επιστημονικών συναντήσεων. Η διοργάνωση της επιστημονικής ημερίδας θα πραγματοποιηθεί κατά τα τελευταία στάδια του έργου και σε αυτή θα προσκληθούν για να συμμετάσχουν Διδακτικό και ερευνητικό προσωπικό από ΑΕΙ και ΤΕΙ καθώς και προσωπικό από ερευνητικά Κέντρα, Ινστιτούτα και άλλους φορείς που δραστηριοποιούνται στην ανάπτυξη έρευνας σε περιβαλλοντικά θέματα.

Διάρκεια: 1.3.2004 – 31.8.2006



Ζεόλιθος

ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΧΗΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
Μονάδα Επιστήμης και Τεχνολογίας Περιβάλλοντος
Ηρώων Πολυτεχνείου 9, Πολυτεχνειούπολη
Ζωγράφου, 15773, Αθήνα
Τηλ.: 2107723106, 2107722334
Fax: 2107723285
www.uest.gr
http://www.uest.gr/pythagoras

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ & ΑΡΧΙΚΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ (Ε.Π.Ε.Α.Ε.Κ. ΙΙ)

ΠΥΘΑΓΟΡΑΣ

ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΩΝ ΟΜΑΔΩΝ ΣΤΑ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑ

ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΚΑΙ ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΧΡΗΣΗΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΖΕΟΛΙΘΩΝ ΚΑΙ ΑΛΛΩΝ ΟΡΥΚΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΣΕ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ



Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
Σχολή Χημικών Μηχανικών
Μονάδα Επιστήμης και Τεχνολογίας Περιβάλλοντος



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ & ΑΡΧΙΚΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ (Ε.Π.Ε.Α.Ε.Κ. ΙΙ)



ΠΑΙΔΕΙΑ ΜΠΡΟΣΤΑ
2^ο Επικεντρωμένο Πρόγραμμα
Εκπαίδευσης και Αρχικής
Επαγγελματικής Κατάρτισης

Αντικείμενο του έργου

Αντικείμενο του έργου είναι ο σχεδιασμός, ανάπτυξη και βελτιστοποίηση συστημάτων χρήσης φυσικών υλικών (κλινοπιλόλιθος, μπεντονίτη κ.λπ.) για τη δέσμευση βαρέων μετάλλων από:

- * υγρά απόβλητα, με σκοπό την απομάκρυνση του ανόργανου ρυπαντικού φορτίου
- * στερεά απόβλητα τα οποία υπόκεινται σε διαδικασία βιολογικής επεξεργασίας για παραγωγή σταθεροποιημένου τελικού προϊόντος, με στόχο τη βελτίωση της ποιότητάς του.

Στόχοι του έργου

Κύριοι στόχοι του έργου είναι η ανάπτυξη τεχνολογίας σε θέματα επεξεργασίας υγρών και στερεών αποβλήτων, η αξιοποίηση φυσικών υλικών που υπάρχουν σε αφθονία στην Ελλάδα, καθώς και η επέκταση των αποτελεσμάτων για εφαρμογές ευρείας κλίμακας.

Μεθοδολογία υλοποίησης του έργου

Το έργο έχει διάρκεια 30 μήνες (έναρξη: 1.3.2004 και λήξη: 31.8.2006) και η μεθοδολογία υλοποίησής του περιλαμβάνει 6 Πακέτα Εργασίας, ως εξής :



Κλινοπιλόλιθος



Μπεντονίτη

Π.Ε.1:Επισκόπηση και μελέτη της διεθνούς βιβλιογραφίας

Αφορά σε επισκόπηση και μελέτη της διεθνούς βιβλιογραφίας στο θέμα της επεξεργασίας υγρών και στερεών αποβλήτων με τη χρήση φυσικών ορυκτών. Με αυτό το τρόπο θα συμπληρωθεί η βιβλιοθήκη του εργαστηρίου με όλο το απαραίτητο βιβλιογραφικό υλικό και θα καταστεί δυνατός ο λεπτομερής σχεδιασμός και η ανάπτυξη της έρευνας. Ιδιαίτερη έμφαση θα δοθεί στα υλικά κλινοπιλόλιθος και μπεντονίτης, τα οποία απαντώνται σε σημαντικά φυσικά αποθέματα στην Ελλάδα και είναι τα υλικά που χρησιμοποιούνται στη συγκεκριμένη έρευνα.

Διάρκεια: 1.3.2004 – 30.4.2004

Π.Ε.2: Μελέτη των ιδιοτήτων των προς χρήση υλικών – Ανάπτυξη τεχνικών προεπεξεργασίας τους

Πλήρης μελέτη των ιδιοτήτων των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν, με διενέργεια αναλύσεων όπως: κρυσταλλογραφική ανάλυση (XRD) – ταυτοποίηση των υλικών, υπολογισμός ειδικής επιφάνειας, μεγέθους, όγκου και κατανομής πόρων (BET), ανάλυση με ηλεκτρονικό μικροσκόπιο με ταυτόχρονη χημική ανάλυση (SEM/EDS) για προσδιορισμό της ακριβούς σύστασης των υλικών και θερμική ανάλυση (TG/DTA) για έλεγχο της αντοχής των υλικών σε διάφορες θερμοκρασίες, για προσδιορισμό της περιεχόμενης υγρασίας κ.λπ. Επίσης, διερεύνηση τεχνικών προεπεξεργασίας των φυσικών υλικών, όπου απαιτείται, με σκοπό τη βελτίωση των προσροφητικών και ιοντοεναλλακτικών τους ιδιοτήτων.

Διάρκεια: 1.4.2004 – 31.8.2004

Π.Ε.3: Ανάπτυξη και βελτιστοποίηση συστημάτων δέσμευσης βαρέων μετάλλων από υγρά απόβλητα

Ανάπτυξη συστημάτων διαλείποντος έργου και σταθερών κλινών και μελέτη τόσο των φυσικών ορυκτών ως έχουν, όσο και των βελτιωμένων υλικών

Στα συστήματα διαλείποντος έργου μελετάται η ισορροπία και η κινητική των συστημάτων ορυκτών/μετάλλων. Επίσης μελετάται η επίδραση της οξύτητας, της θερμοκρασίας και της παρουσίας ανταγωνιστικών συστατικών στην απομάκρυνση του κυρίως συστατικού.

Στα συστήματα σταθερών κλινών διερευνάται η επίδραση των λειτουργικών παραμέτρων της διεργασίας στην απομάκρυνση των συστατικών από την υγρή φάση. Οι λειτουργικές παράμετροι που εξετάζονται είναι η ογκομετρική παροχή, ο χρόνος παραμονής, η αρχική συγκέντρωση του διαλύματος εισόδου και η κοκκομετρία των υλικών

Διάρκεια: 1.9.2004 – 31.5.2005



Βερμικουλίτης