



Ευρωπαϊκή Ένωση

Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης



Επιχειρησιακό Πρόγραμμα: ΕΡΕΥΝΩ-ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ- ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ Β' ΚΥΚΛΟΣ

Τίτλος έργου:

«Μελέτη καινοτόμου πιλοτικής διεργασίας με διαλύτες αλλαγής φάσης υπό ρεαλιστικές συνθήκες για την δέσμευση CO₂ από βιομηχανία παραγωγής προϊόντων ασβέστη».

Συνοπτική Περιγραφή:

Αντικείμενο της πράξης είναι η αξιολόγηση καινοτόμων συστημάτων διαλυτών και διεργασιών αλλαγής φάσης για δέσμευση CO₂ υπό ρεαλιστικές συστάσεις απαερίων, από βιομηχανίες υψηλής ενεργειακής έντασης όπως παραγωγής προϊόντων ασβέστη. Τα συστήματα αλλαγής φάσης επιτρέπουν πολύ σημαντική μείωση των ενεργειακών απαιτήσεων συστημάτων χημικής απορρόφησης CO₂, από 4GJ/ton CO₂ σε συστήματα συμβατικών διαλυτών, σε 2.0-2.5 GJ/ ton CO₂. Παράλληλα επιτρέπουν τη μείωση του κόστους δέσμευσης ανά τόνο CO₂ μέχρι και 50%. Ωστόσο, έχουν μελετηθεί μόνο υπό ιδανικές συστάσεις απαερίων (CO₂/N₂), παρά το γεγονός ότι στην πραγματικότητα τα βιομηχανικά απαέρια περιέχουν ρυπαντές όπως SO₂ και NO_x. Οι ρυπαντές μπορεί να έχουν σημαντική επίδραση στην οικονομική απόδοση μονάδων δέσμευσης CO₂ καθώς αυξάνουν τις ενεργειακές τους απαιτήσεις, μειώνοντας τις δυνατότητες δέσμευσης των διαλυτών. Παράλληλα, επιδρούν σημαντικά και στην παρατηρούμενη διάβρωση, η οποία είναι ήδη σημαντική λόγω των αμινών αλλά έχει μελετηθεί ελάχιστα για συστήματα διαλυτών αλλαγής φάσης ακόμη και χωρίς ρυπαντές.

Ενδεικτικά αναμενόμενα οφέλη της συγκεκριμένης πράξης, μέσα από τις παρεμβάσεις που αυτή περιλαμβάνει, είναι:

- Θα παραχθεί σημαντική γνώση και δεδομένα διάβρωσης υλικών από διαλύτες, που μπορούν να χρησιμοποιηθούν από εταιρίες κατασκευής εξοπλισμού για αυτού του είδους εφαρμογές
- Θα παραχθεί σημαντική γνώση για την λειτουργία τέτοιου είδους μονάδων υπό ρεαλιστικές συνθήκες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για κατασκευή εξοπλισμού με χαρακτηριστικά που επιτρέπουν την χρήση των διαλυτών (π.χ. κατάλληλο πληρωτικό υλικό για τους συντελεστές μεταφοράς μάζας που παρουσιάζουν οι συγκεκριμένοι διαλύτες), για μελέτη κλιμάκωσης και εγκατάστασης αντίστοιχων μονάδων δέσμευσης, για ενσωμάτωση πειραματικών δεδομένων στα αντίστοιχα λογισμικά
- Τα αποτελέσματα του προγράμματος θα επιτρέψουν την περαιτέρω κλιμάκωση της πιλοτικής μονάδας δέσμευσης CO₂.

Στόχος της πράξης είναι η διακρίβωση της επίδρασης ρυπαντών:

- Σε πιλοτική μονάδα ειδική για διαλύτες αλλαγής φάσης.

- Στην διάβρωση των υλικών που χρησιμοποιούνται σε μονάδες δέσμευσης CO₂.
- Στην ισορροπία φάσεων διαλυτών αλλαγής φάσης.
- Στον σχεδιασμό αντίστοιχων, βέλτιστων διαγραμμάτων ροής μονάδας δέσμευσης για τη βιομηχανία παραγωγής προϊόντων ασβέστη, με παράλληλη μελέτη δυνατοτήτων γεωλογικής αποθήκευσης.

Προϋπολογισμός ΕΚΕΤΑ: 291,957.92

Το έργο συγχρηματοδοτείται από το **Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης**.