

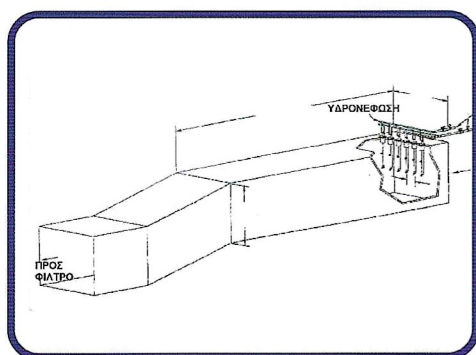
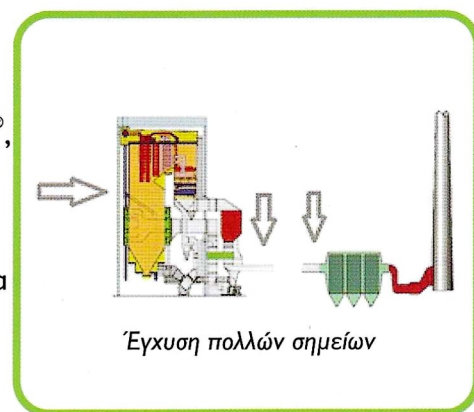


GREENLIME[®]

MPDGI[®] (MULTIPLE POINT DRY SORBENT INJECTION)
ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ

GREENLIME®

Η CaO Hellas, στα πλαίσια ανάπτυξης νέων καινοτόμων προϊόντων, για περιβαλλοντικές εφαρμογές, ανέπτυξε ένα νέο προϊόν το **Greenlime®**, το οποίο δίνει μία νέα διάσταση στην ξηρή αποθείωση, γνωστή ως Dry Sorbent Injection (DSI) και Hybrid Dry Sorbent Injection (HDSI), δημιουργώντας έτσι ένα νέο σύστημα ξηρής αποθείωσης με την ονομασία **Multiple Points Dry Greenlime Injection® (MPDGI®)**.

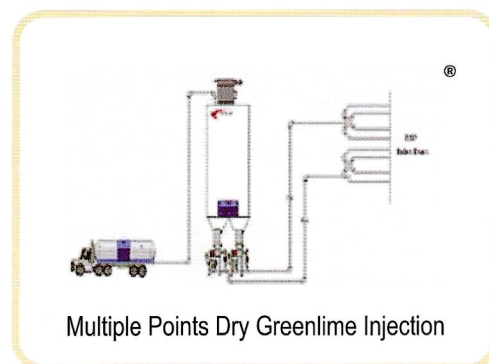


ΜΕΘΟΔΟΣ GREENLIME®

Η μέθοδος GREENLIME® βασίζεται στην ξηρή, ημί-ξηρη έγχυση πολλαπλών σημείων, σε βιομηχανικούς αγωγούς απαγωγής καυσαερίων, εξειδικευμένων ροφητικών υλικών. Τα τεμαχίδια GREENLIME®, με εξειδικευμένα φυσικά χαρακτηριστικά, διαχέονται στον αγωγό, όπου σε ροή με τα καυσαέρια συγκρατούν και δεσμεύουν αέριους ρύπους (SOx, NOx, HF, Hg). Στην συνέχεια συλλέγονται από την αντιρυπαντική τεχνολογία (σακκόφιλτρα, ηλεκτρόφιλτρα) και είτε ως παραπροϊόντα με στερεή μορφή απομακρύνονται είτε ανακυκλώνονται μέχρι να κορεσθεί η ροφητική ικανότητα. Σε περιπτώσεις, που η ξηρή μέθοδος δεν είναι ικανοποιητική, τότε το σύστημα GREENLIME®, μετατρέπεται σε ημί-ξηρο με την προσθήκη εξειδικευμένων συστημάτων υδρονέφωσης με ειδικά πρόσθετα με στόχο την επιτάχυνση της κινητικής και την προσέγγιση στην αδιαβατική θερμοκρασία κορεσμού για βελτιστοποίηση.

ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΕΣΜΕΥΣΗΣ ΡΥΠΩΝ GREENLIME

Συγκεκριμένα, το σύστημα MDGI® βασίζεται στην έγχυση με ξηρή εκνέφωση, σωματιδίων Greenlime® ιδιαίτερα χαμηλής κοκκομετρίας και πολύ μεγάλης ειδικής επιφάνειας, απευθείας σε αγωγούς καυσαερίων μονάδων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με στερεάκαύσιμα.



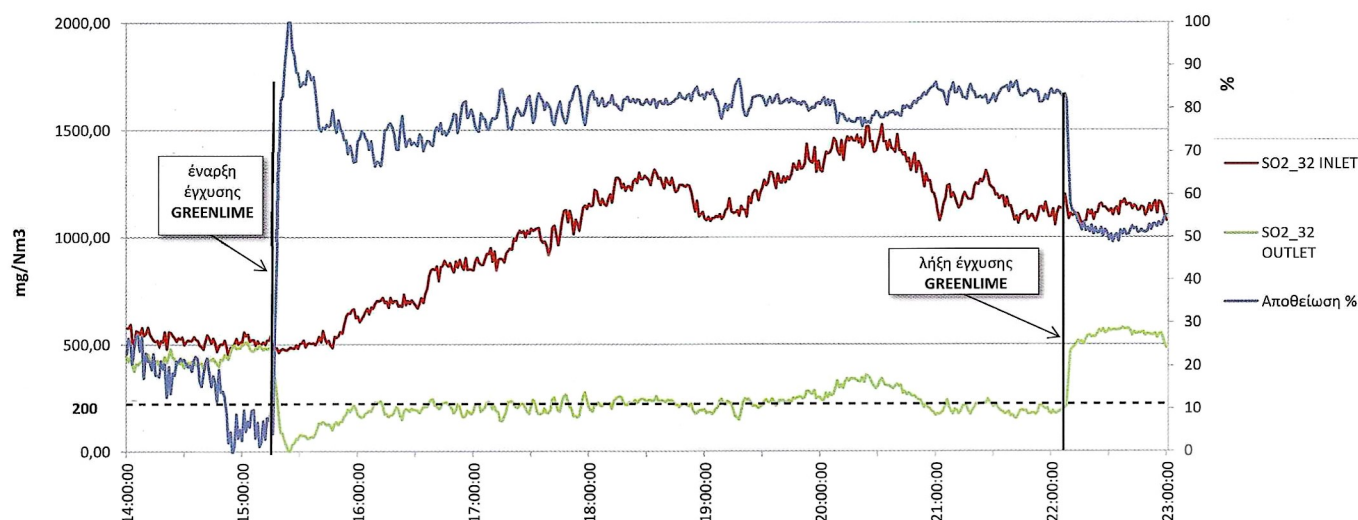
ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

Το μεγάλο πλεονέκτημα της μεθόδου είναι η δυνατότητα της άμεσης τοποθέτησης της σε υπάρχουσα μονάδα (retrofitting), χωρίς να απαιτείται πολυήμερη κράτησή της (το πολύ 2 ημέρες), ενώ παράλληλα υπάρχει ένα πλήθος πρόσθετων πλεονεκτημάτων:

- Χαμηλό κόστος της επένδυσης
- Απλότητα σχεδιασμού και λειτουργίας
- Εξαιρετικά μικρή απαίτηση χώρου (footprint)
- Εύκολη αυτοματοποίηση
- Χαμηλή κατανάλωση του πεπιεσμένου αέρα, ηλεκτρικού ρεύματος και νερού
- Δεν απαιτούνται μύλοι άλεσης του υλικού
- Ευέλικτη λειτουργία
- Εμπορεύσιμο παραπροϊόν (γύψος)
- Δέσμευση και άλλων ρύπων πέραν των οξειδίων του Θείου

Ρύπος	Απόδοση ^(*)
Οξείδια του Θείου (SO_2 , SO_3)	75-95%
Υδράργυρος (Hg)	30-50%
Οξείδια του Αζώτου (NO_x)	20-30%
Υδροχλώριο (Hcl)	30-50%

^(*) οι αποδόσεις εξαρτώνται από τη συγκέντρωση εισόδου



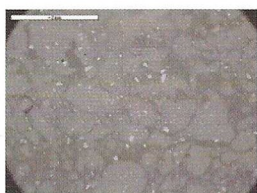
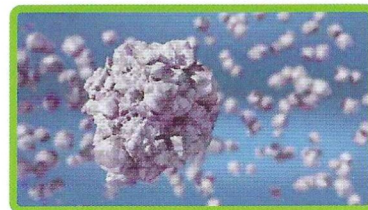
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ GREENLIME®

Η μεγάλη ροφητική ικανότητα του Greenlime® οφείλεται αφενός στην ειδική του σύνθεση και αφετέρου στην χαμηλή του κοκκομετρία με πολύ υψηλό πορώδες, ιδιότητες που προκύπτουν από την πρωτοποριακή γραμμή παραγωγής μας.

Η συγκεκριμένη μέθοδος αποθείωσης, βασίζεται στην απευθείας έγχυση ιδιαίτερα χαμηλής κοκκομετρίας Greenlime, στον αγωγό απαγωγής των καυσαερίων, με σκοπό :

α) την άμεση χημική αντίδραση του Greenlime με τις ενώσεις του θείου

β) την προσρόφηση των ενώσεων του θείου στην επιφάνεια τεμαχιδίων των προσθέτων τελικά δε την απομάκρυνσή τους σε στερεά μορφή μέσω φίλτρων (π.χ. Η/Φ, Σ/Φ).



Κοκκομετρική Διαβάθμιση
D95 < 45 mm



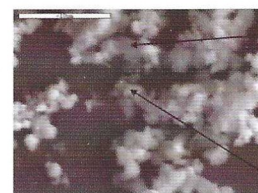
Κοκκομετρική Διαβάθμιση
D75 < 10 mm



Όγκος πόρων
0.094 cm³/gr



Μέγεθος πόρων
168 A cm²/gr



Κοκκομετρική Διαβάθμιση
D40 < 5 mm

ΚΙΝΗΤΗ ΜΟΝΑΔΑ ΔΟΚΙΜΩΝ

Η CaO Hellas, με σκοπό την μελέτη για την βέλτιστη λύση δέσμευσης ρύπων σε βιομηχανικές εγκαταστάσεις, δημιούργησε κινητή μονάδα δοκιμών και μετρήσεων.

GREENLIME D:

Ροφητικό υλικό μεγάλης δραστικής επιφάνειας, υψηλής αντιδραστικότητας με σκοπό την έγχυση σε αγωγό με θερμοκρασιακό εύρος (80-300 ο C). Εφαρμογή πριν τον αντιρυπαντικό εξοπλισμό (σακκόφιλτρο, ηλεκτρόφιλτρο) και πριν/ μετά τον εξοπλισμό ανάκτησης θερμοκρασίας.

GREENLIME B:

Ροφητικό υλικό μεγάλης δραστικής επιφάνειας, υψηλής αντιδραστικότητας με σκοπό την έγχυση σε λέβητες, με την προσθήκη βελτιωτικών για την αποφυγή βλαβερών επικαθίσεων. Εφαρμογή συμπληρωματικά, στην έγχυση του αγωγού για την αύξηση του ποσοστού δέσμευσης > 90 %.

Εφαρμογή σε υψηλές θερμοκρασίες < .

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Η μέθοδος GREENLIME[®] λειτουργεί με επιτυχία, στον ΑΗΣ Αγίου Δημητρίου. Τα αποτελέσματα μέχρι τώρα έχουν φτάσει μέχρι και 95 % αποθείωσης. Να τονίσουμε εδώ, ότι το σύστημα GREENLIME[®], μειώνει τις εκπομπές των NOx κατά 25 %, όπως και Hg, HCl.

Η συγκεκριμένη μονάδα, αποτελεί την μεγαλύτερη εγκατάσταση ξηρής αποθείωσης στην Ευρώπη, με πάνω από 1.000.000 Nm³ όγκο καυσαερίων ανά αγωγό απαγωγής και με συγκεντρώσεις > 2.500 mg/Nm³ σε SO₂.

Ο σχεδιασμός του συστήματος ξηρής αποθείωσης πολλαπλών σημείων, διαφορετικός σε κάθε περίπτωση, βασίζεται :

- α) στην ταχύτητα της κινητικής
- γ) στην συγκέντρωση των αέριων ρύπων
- δ) στο επιθυμητό αποτέλεσμα
- ε) στις συνθήκες πίεσης, θερμοκρασίας και υγρασίας

