

Συστημικές Μέθοδοι Ενίσχυσης της Ενεργειακής Αποδοτικότητας σε Βιομηχανικές Ζώνες

Η αποτελεσματική χρήση ενέργειας αποτελεί την κύρια προτεραιότητα σε παγκόσμιο επίπεδο, ως αποτέλεσμα των παρατηρούμενων κλιματικών επιδράσεων στα οικοσυστήματα, αλλά και οικονομικών παραγόντων που αφορούν τα διαθέσιμα ορυκτά καύσιμα και τις τιμές τους. Για την προστασία των οικοσυστημάτων αλλά και την ανάγκη αειφόρου ανάπτυξης υπολογίζεται ότι οι μέσες ετήσιες εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα θα πρέπει να μειωθούν σε λιγότερο από 1 μετρικό τόνο ανά άτομο μέχρι το 2050. Η γρήγορη αύξηση σε παγκόσμια κατανάλωση ενέργειας καθώς και η πληθυσμιακή αύξηση κάνουν τα παραπάνω προβλήματα περισσότερο περίπλοκα. Σε αυτά τα πλαίσια η αποδοτικότερη χρήση της ενέργειας στην βιομηχανία μπορεί να επιτευχθεί με διάφορους τρόπους. Για παράδειγμα, η ανάπτυξη περισσότερο αποτελεσματικού εξοπλισμού, ο σχεδιασμός νέων και ενεργειακά αποδοτικών διεργασιών και η χρήση αποτελεσματικών μεθόδων ανάκτησης και επαναχρησιμοποίησης ενέργειας αναμένεται να συντελέσουν προς αυτή την κατεύθυνση. Η επίτευξη αυτών των στόχων απαιτεί την ανάπτυξη και εφαρμογή συστημικών μεθοδολογιών και εργαλείων.

Το πρώτο μέρος της ομιλίας είναι αφιερωμένο στην ανάκτηση και επαναχρησιμοποίηση ενέργειας. Η απόρριψη περίσσειας θερμότητας στο περιβάλλον αποτελεί κοινή πρακτική στην βιομηχανία. Σε αυτό το πλαίσιο παρουσιάζουμε δύο πρακτικές προσεγγίσεις επαναχρησιμοποίησης της απορριπτόμενης θερμότητας. Η πρώτη αφορά στην ανάπτυξη και εφαρμογή συστήματος Οργανικού Κύκλου Rankine για την παραγωγή ισχύος από θερμότητα χαμηλής ενθαλπίας. Η δεύτερη προσέγγιση εστιάζει στην συμπαραγωγή θερμότητας και ισχύος μέσω ολοκληρωμένης διαχείρισης ενέργειας ανάμεσα σε βιομηχανικές μονάδες.

Το δεύτερο μέρος της ομιλίας αφορά σε διεργασίες καταλυτικής αναμόρφωσης Νάφθας. Η διεργασία αποτελεί βασικό μέρος μονάδων διύλισης πετρελαίου και οι συνήθως εντατικές ενεργειακές απαιτήσεις μπορούν να μειωθούν σημαντικά. Ο κύριος ρόλος της διεργασίας είναι η αναβάθμιση βενζίνης χαμηλού οκτανίου καθώς και η παραγωγή υδρογόνου, το οποίο αποτελεί ένα κύριο συστατικό για την απομάκρυνση θείου και αζώτου, την παραγωγή καυσίμου για κινητήρες jet, diesel και πετρελαίου. Επιπρόσθετα η διεργασία έχει εφαρμοστεί για την αναβάθμιση υδρογονανθράκων χαμηλού οκτανίου που παράγονται από φυσικό αέριο και άνθρακα χρησιμοποιώντας σύνθεση κατά Fischer-Tropsch. Σε αυτό το πλαίσιο παρουσιάζεται μια μέθοδος βελτιστοποίησης για την αύξηση της ενεργειακής απόδοσης της διεργασίας καθώς και μια νέα τεχνολογία που μπορεί να αυξήσει σημαντικά την συνολική απόδοση της διεργασίας.