

Μελέτη Περίπτωσης: Ανάκτηση Διοξειδίου του Άνθρακα σε ένα Γερμανικό Ζυθοποιείο

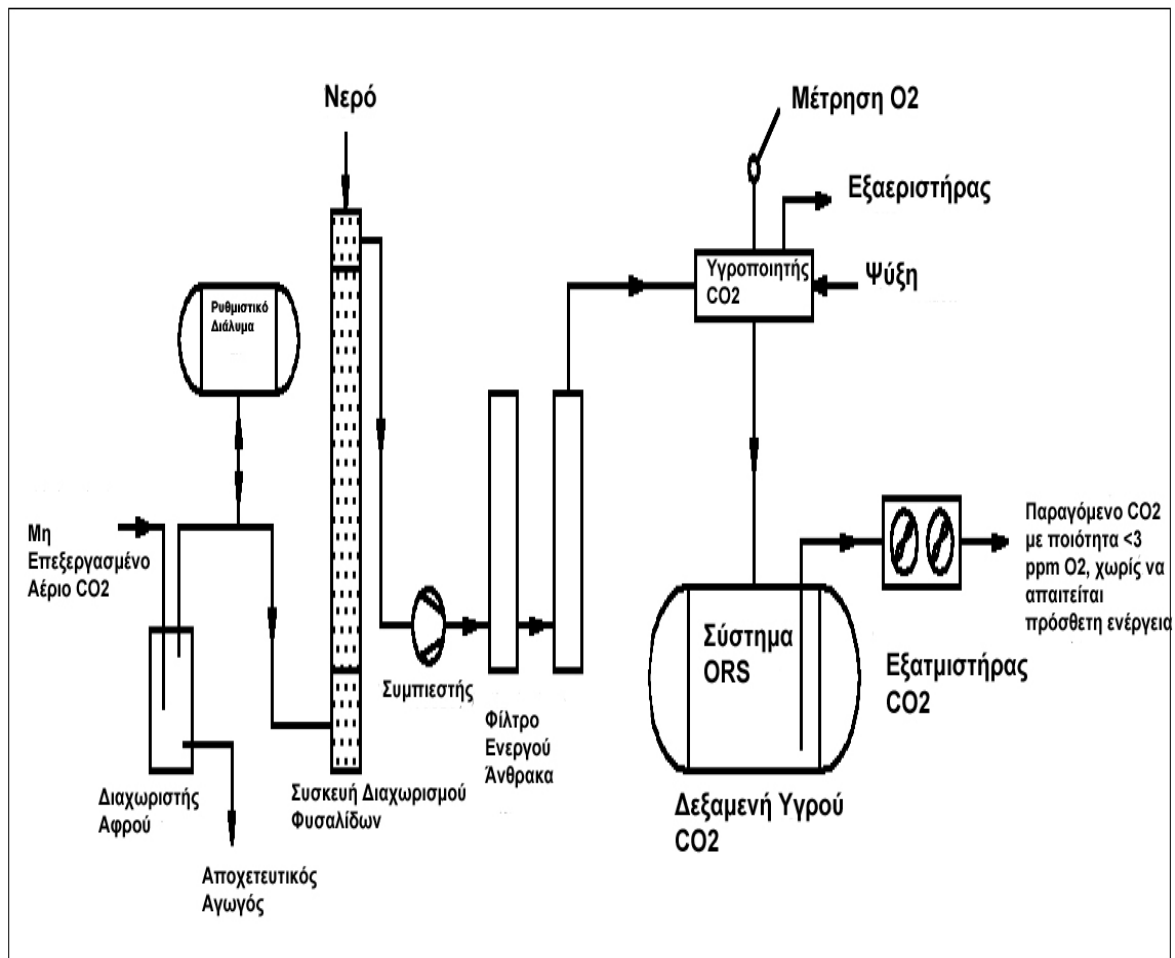
Περιγραφή

Στην συγκεκριμένη μελέτη περίπτωσης η περίσσεια του CO₂ που απελευθερώνεται κατά τη διάρκεια της ζύμωσης της μπίρας περνά αρχικά σε μια μονάδα ανάκτησης του CO₂. Στην συγκεκριμένη εγκατάσταση το CO₂ καθαρίζεται, συμπιέζεται, ξηραίνεται, και επιπλέον διαυγάζεται χρησιμοποιώντας ενεργό άνθρακα, υγροποιείται και στην συνέχεια αποθηκεύεται σε υγρή φάση. Τέλος τροφοδοτείται στην δεξαμενή αποθήκευσης, επαν-ατμοποιείται και χρησιμοποιείται στην παραγωγή.

Η συγκεκριμένη μονάδα χρησιμοποιεί κλειστά υδρόψυκτα κυκλώματα για την ψύξη των αεροσυμπιεστών και του συμπιεστή του CO₂. Αυτά τα κλειστά κυκλώματα όχι μόνο αποτρέπουν τη διάβρωση των μηχανών, αλλά εξαλείφουν και τις απώλειες νερού και ελαχιστοποιούν τον όγκο των υγρών αποβλήτων.

Η εγκατάσταση της ανάκτησης του CO₂ επιτρέπει τη συλλογή του μη επεξεργασμένου διοξειδίου του άνθρακα, που διαθέτει καθαρότητα 20 - 1000 ppm, κατά τη διαδικασία της ζύμωσης. Για την βελτίωση της ποιότητας του διοξειδίου του άνθρακα, το CO₂ διέρχεται από ένα διαχωριστή αφρού, από μια συσκευή για το διαχωρισμό φυσαλίδων, από ένα φίλτρο ενεργού άνθρακα και από ένα ξηραντή.

Το επίπεδο του οξυγόνου στο υγροποιημένο διοξείδιο του άνθρακα μειώνεται από μια αρχική τιμή 40 - 90 ppm σε 5 ppm μετά το τέλος της επεξεργασίας του CO₂. Αυτό επιτυγχάνεται με το σύστημα ORS (Oxygen Reduce System-Σύστημα Μείωσης του Οξυγόνου) χωρίς να απαιτείται πρόσθετη ενέργεια. Στο παρακάτω Σχήμα 1 παρουσιάζονται τα διάφορα βήματα επεξεργασίας του CO₂:



Σχήμα 1: Διάγραμμα Ροής Επεξεργασίας του CO₂ σε ένα Γερμανικό Ζυθοποιείο

Περιβαλλοντικά Οφέλη

Η μείωση των εκπομπών του CO₂ στο συγκεκριμένο σύστημα είναι περίπου 2 Kg ανά hl παραγόμενης μπίρας. Ο κύριος σκοπός της ανάκτησης του CO₂ είναι να αποφευχθούν οι εκπομπές του CO₂ και η πώληση του CO₂ προς τρίτους. Το επίπεδο οξυγόνου στο διοξείδιο του άνθρακα που λαμβάνεται από την διαδικασία της ζύμωσης δεν υπερβαίνει τα 5 ppm.

Έμμεσες Επιδράσεις

Εκτός από τις ιδιαίτερες δαπάνες για την αγορά του εξοπλισμού, προκύπτουν επίσης και πρόσθετες δαπάνες λόγω της αυξανόμενης κατανάλωσης της ηλεκτρικής ενέργειας.

Κατευθυντήρια Δύναμη για Εφαρμογή

Μείωση των δαπανών.

Πηγή

Germany (2002). "BAT document on Food and Milk Industry"