

Εξοικονόμηση Ενέργειας με την Αξιολόγηση των Συστημάτων Άντλησης - Νέο Διεθνές Πρότυπο ISO/ASME 14414



Η μετακίνηση υγρών επιτυγχάνεται χάρις στα συστήματα άντλησης, σε ένα ευρύ φάσμα εφαρμογών: από την άντληση του νερού μέσα από ένα πηγάδι μέχρι την τροφοδοσία των αυτοκίνητων μας με καύσιμο, ακόμη και στη διεργασία παρασκευής των φαρμάκων που χρησιμοποιούμε καθημερινά.

Τα συστήματα άντλησης αντιπροσωπεύουν ένα πολύ σημαντικό μερίδιο της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας των εγκαταστάσεων σε πολλές βιομηχανίες. Πάρα πολύ συχνά όμως εφοδιάζονται με πολύ περισσότερη ενέργεια από όση πραγματικά χρειάζονται για να λειτουργήσουν. Στην ουσία, η ενέργεια που προστίθεται από την αντλία στο λειτουργικό υγρό είναι πολύ μεγαλύτερη από αυτήν που απαιτεί η σχετική διαδικασία. Η

πλεονάζουσα ενέργεια που προστίθεται στο σύστημα (π.χ. λόγω της βαλβίδας ελέγχου) αυξάνει τη θερμότητα, το θόρυβο και τους κραδασμούς, αλλά παράλληλα μπορεί να αυξήσει και το κόστος συντήρησης του συστήματος. Η προσθήκη της υπερβολικής αυτής ενέργειας στο σύστημα οδηγεί συχνά σε υπερ-διαστασιολόγηση των στοιχείων του συστήματος όπως οι σωληνώσεις, οι αντλίες και οι βαλβίδες ελέγχου, με αποτέλεσμα να αυξάνεται το κεφαλαιουχικό κόστος.

Ένα νέο διεθνές πρότυπο έχει σαν στόχο να αλλάξει αυτή την κατάσταση, μειώνοντας τη σπατάλη ενέργειας στα συστήματα άντλησης και συμβάλλοντας έτσι στην επιβίωση όχι μόνο της τσέπης μας αλλά και ολόκληρου του πλανήτη. Πρόκειται για το πρότυπο *ISO/ASME 14414:2015 Pump System Energy Assessment (Ενεργειακή Αξιολόγηση Συστήματος Άντλησης)* το οποίο αναπτύχθηκε μέσα από τη συνεργασία του Διεθνούς Οργανισμού Τυποποίησης (ISO) και του Αμερικανικού Συνδέσμου Μηχανολόγων Μηχανικών (ASME).



Το πρότυπο παρέχει μια μέθοδο για την ενεργειακή αξιολόγηση των συστημάτων άντλησης, η οποία περιλαμβάνει τις ακόλουθες απαιτήσεις:

- οργάνωση και διενέργεια της αξιολόγησης
- ανάλυση των πληροφοριών που προκύπτουν από την αξιολόγηση, και
- αναφορά και τεκμηρίωση των ευρημάτων της αξιολόγησης.

Η μέθοδος αυτή λαμβάνει υπόψη ολόκληρο το σύστημα άντλησης, από τις εισροές ενέργειας μέχρι το έργο που παράγεται ως αποτέλεσμα αυτών των εισροών. Έτσι, αφού καθοριστεί η ενέργεια που καταναλώνει ένα υπάρχον σύστημα, είναι δυνατό να προσδιοριστούν και να ποσοτικοποιηθούν

τόσο οι ευκαιρίες για μείωση της κατανάλωσης ενέργειας, όσο και οι ευκαιρίες για βελτίωση της αξιοπιστίας του συστήματος.

Καθορίζοντας τον πιο πάνω ορισμό για τη διενέργεια της αξιολόγησης, το πρότυπο παρέχει το πλαίσιο κοινής “γλώσσας” συνεννόησης μεταξύ οργανισμών και διαφορετικών χωρών, διευκολύνοντας σε μεγάλο βαθμό τη σύναψη συμβάσεων για τις υπηρεσίες αξιολόγησης. Έτσι, το πρότυπο μπορεί να αξιοποιηθεί όχι μόνο από τους παρόχους των υπηρεσιών αξιολόγησης (π.χ. τους ενεργειακούς ελεγκτές) αλλά και από τους ίδιους τους χρήστες. Κατά τη σύναψη σχετικών συμβάσεων, το προσωπικό υπεύθυνο για τη λειτουργία των εγκαταστάσεων μπορεί να χρησιμοποιεί το πρότυπο για να καθορίσει και να κοινοποιήσει τον επιθυμητό σκοπό της αξιολόγησης σε εξωτερικούς συνεργάτες που προσφέρουν υπηρεσίες στην εταιρεία τους ή και συμβούλους.

Το πρότυπο είναι σχεδιασμένο για συστήματα άντλησης με ανοικτά ή κλειστά κυκλώματα και εστιάζεται κυρίως στην ενεργειακή αξιολόγηση ηλεκτροκίνητων συστημάτων άντλησης, τα οποία κυριαρχούν στις περισσότερες εγκαταστάσεις. Μπορεί όμως να εφαρμοστεί και σε συστήματα άντλησης που χρησιμοποιούν άλλα είδη τροφοδότησης της κίνησης όπως ατμοστρόβιλους, μηχανές εσωτερικής καύσης και ιμάντες.

Ανάμεσα στα παραρτήματα του προτύπου περιλαμβάνονται:

- όλα τα απαραίτητα περιεχόμενα της τελικής έκθεσης
- συστάσεις και παραδείγματα για αποτελεσματική λειτουργία ενός συστήματος άντλησης
- πιθανές ευκαιρίες για μείωση στην κατανάλωση ενέργειας
- πληροφορίες σχετικά με την τεχνική επάρκεια και την εμπειρογνωμοσύνη του αξιολογητή
- κατευθυντήριες γραμμές για εφαρμογή λογισμικού ανάλυσης των πληροφοριών
- τυπικό παράδειγμα φύλλου εργασίας για προ-επιλογή
- επεξήγηση εννοιών όπως η “παρασιτική ενέργεια” (δηλαδή η ενέργεια που μεταφέρεται στον άξονα κίνησης της αντλίας χωρίς όμως να χρησιμοποιείται για τη μετακίνηση του υγρού στο σύστημα) η οποία αποτελεί δείκτη αναποτελεσματικότητας και αναξιοπιστίας ενός συστήματος, και βοηθά στην καλύτερη επιλογή αντλίας και μεθόδου ελέγχου, προκειμένου να εξασφαλιστεί υψηλή απόδοση, αξιοπιστία και μακροζωία του εξοπλισμού σε όλο το φάσμα λειτουργίας.

Συμπερασματικά, το νέο διεθνές πρότυπο *ISO/ASME 14414* αποτελεί για τις επιχειρήσεις ένα πολύτιμο εργαλείο στην προσπάθεια τους να βελτιώσουν την ενεργειακή απόδοση των εγκαταστάσεών τους. Αναμένεται ότι η εφαρμογή του θα συμβάλει στην μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης και κατά συνέπεια στη μείωση των αποτυπωμάτων άνθρακα.

Οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να μελετήσουν το πρότυπο χωρίς οποιαδήποτε επιβάρυνση ή και να το αγοράσουν στο Κέντρο Πληροφόρησης και Εξυπηρέτησης (ΚΕΠΕ) του Κυπριακού Οργανισμού Τυποποίησης (CYS). Η προμήθεια του προτύπου μπορεί επίσης να γίνει πολύ εύκολα σε ηλεκτρονική μορφή από την ιστοσελίδα του *CYS* (www.cys.org.cy).

*** Ο Γιάννης Βασιάδης είναι Μηχανολόγος Μηχανικός και εργάζεται ως Λειτουργός Τυποποίησης στον Κυπριακό Οργανισμό Τυποποίησης (CYS)**

