

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗΣ- ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ ΚΑΥΣΙΜΩΝ

Σκοπός της παρούσας διαδικασίας είναι να περιγραφεί ο τρόπος προμέτρησης και επιμέτρησης δεξαμενής αποθήκευσης υγρού καυσίμου υπό ατμοσφαιρική πίεση με σκοπό τον προσδιορισμό της ποσότητας (όγκου και μάζας) του καυσίμου που περιέχεται στη δεξαμενή. Η διαδικασία εφαρμόζεται σε όλες τις δεξαμενές αποθήκευσης υγρών καυσίμων υπό ατμοσφαιρική πίεση για τις οποίες έχει συνταχθεί ογκομετρικός πίνακας. Όπως προβλέπεται από το άρθρο 5 «Μετρήσεις κατά τη χρήση (Προμετρήσεις –Επιμετρήσεις)» της υπ’ αριθμ. 30/005/648/19-09-2013 Α.Υ.Ο. (Φ.Ε.Κ. 2406 Β 2013):

«1. Οι μετρήσεις, στις κατά τα ανωτέρω εγκεκριμένες δεξαμενές για τις οποίες προβλέπεται η εγκατάσταση συστήματος εισροών – εκροών κατά τη χρήση αυτών για τη διαπίστωση της ποσότητας των αποθηκευόμενων και διακινούμενων ενεργειακών προϊόντων διενεργούνται από το αυτόματο σύστημα εισροών – εκροών που υπάρχει στις εγκαταστάσεις των δεξαμενών.

Κατά τη χρησιμοποίηση ηλεκτρονικών συστημάτων, για τη μέτρηση του ύψους, της θερμοκρασίας και της πυκνότητας, οι σχετικές ενδείξεις αυτών γίνονται αποδεκτές υπό την προϋπόθεση ότι τα συστήματα αυτά πληρούν τους σχετικούς όρους και προδιαγραφές της ισχύουσας νομοθεσίας, ανταποκρίνονται στις προβλέψεις σχετικών διεθνών συστάσεων και προτύπων και είναι επίσης διακριθωμένα από διαπιστευμένους προς τούτο φορείς.

2. Εναλλακτικά, σε περίπτωση βλάβης του αυτόματου συστήματος εισροών – εκροών οι ανωτέρω μετρήσεις μπορούν να πραγματοποιηθούν από τους υπαλλήλους των αρμοδίων Αρχών που είναι εντεταλμένοι προς τούτο και οι οποίοι ενεργούν από κοινού.»

Στις περιπτώσεις που κρίνεται σκόπιμο από την Τελωνειακή Υπηρεσία, για οποιοδήποτε λόγο, να χρησιμοποιηθεί ο «χειροκίνητος» τρόπος προσδιορισμού του ύψους της στάθμης και της θερμοκρασίας, εφαρμόζεται η παρακάτω διαδικασία:

1. ΟΡΓΑΝΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ

Για τον προσδιορισμό του όγκου του καυσίμου απαιτούνται όργανα μέτρησης, μέσα και πληροφορίες που παρέχονται από την εγκατάσταση που βρίσκεται η δεξαμενή όπως προβλέπεται από το άρθρο 4 παράγραφος 1 της Α.Υ.Ο. Τ 3200/25/30-5-1968. Ο μετρητικός εξοπλισμός πρέπει να είναι διακριθωμένος όπως προβλέπεται από τα άρθρο 4, παράγραφος 6 και άρθρο 5, παράγραφος 3 της υπ’ αριθμ. 30/005/648/19-09-2013 Α.Υ.Ο. (Φ.Ε.Κ. 2406 Β 2013). Ο εξοπλισμός μέτρησης στάθμης υγρών σε δεξαμενές αποθήκευσης περιγράφεται στο πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 4512:2000

Τα χρησιμοποιούμενα όργανα είναι :

1.1. Μετροταινία κατασκευασμένη από χαλύβδινο έλασμα συνήθους πλάτους από 1 έως 1,3 cm και πάχους από 0,2 μέχρι 0,3 mm, που φέρει διαγραμμίσεις ανα 1 mm και από το άκρο της οποίας εξαρτάται βαρίδιο από ανοξείδωτο χάλυβα ή ορείχαλκο που φέρει διαγραμμίσεις ανα 1 mm . Το μήκος του βαριδίου κυμαίνεται από 15 έως και 30 cm και έχει κωνική ή πεπλατυσμένη απόληξη ανάλογα με το είδος της μέτρησης, δηλαδή μέτρηση ύψους στάθμης υγρού από την πλάκα ή μέτρηση απόστασης από την επιφάνεια του υγρού μέχρι το σημείο μέγιστου ύψους της δεξαμενής.

Το μήκος της μετροταινίας ποικίλλει από 10 m έως και 50 m αναλόγως με την εφαρμογή.

Πέραν της κατάστασης διακρίβωσης, η φυσική κατάσταση της μετροταινίας και των βαριδίων είναι καθοριστικά για την ακρίβεια της μέτρησης. Μετροταινίες που είναι παραμορφωμένες («τσακισμένες») ή οξειδωμένες ώστε να εμποδίζεται η ανάγνωση και παραμορφωμένα βαρίδια, δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται

1.2. Υδραργυρικό ή μη θερμόμετρο από γυαλί ολικής βύθισης για τον προσδιορισμό της θερμοκρασίας του καυσίμου μέσα στη δεξαμενή. Το εύρος θερμοκρασίας μέτρησης και η διαγράμμιση πρέπει να είναι κατάλληλα για το σκοπό που προορίζονται.

Κατάλληλα είναι τα θερμόμετρα IP 64C ή ASTM 12C εύρους θερμοκρασίας από -20 °C έως 102 °C, με διαγράμμιση ανά 0,2 °C και μήκους 424 mm

1.3. Αραιόμετρα για τον προσδιορισμό της πυκνότητας του καυσίμου. Το εύρος πυκνοτήτων των αραιομέτρων πρέπει να είναι κατάλληλο για το καύσιμο που προορίζονται. Κατάλληλα είναι τα αραιόμετρα που προδιαγράφονται στη μέθοδο ISO 3675:1998.

2. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΥΨΟΥΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΥΓΡΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΣΤΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ

Η επίσημη πρότυπη μέθοδος προσδιορισμού του ύψους στάθμης υγρού καυσίμου είναι η μέθοδος που περιλαμβάνεται στο εγχειρίδιο των προτύπων *A.P.I.*:

Manual of Petroleum Measurement Standards

Chapter 3-Tank Gauging,

Section 1A-Standard Practice for the Manual Gauging of Petroleum and Petroleum Products

Στην επίσημη πρότυπη μέθοδο δίνονται σημαντικές λεπτομέρειες και πληροφορίες που είναι χρήσιμες για την ορθή εκτέλεση της μέτρησης, δεν μπορούν όμως να περιληφθούν στην παρούσα διαδικασία.

Το παραπάνω εγχειρίδιο και η επίσημη πρότυπη μέθοδος διατίθεται στις εγκαταστάσεις των διυλιστηρίων και των φορολογικών αποθηκών και πρέπει να ζητείται από τους χημικούς για χρήση όταν εκτελούν προμετρήσεις και επιμετρήσεις.

Εφαρμόζονται δύο μέθοδοι προσδιορισμού του ύψους στάθμης υγρού καυσίμου στη δεξαμενή:

2.1. ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΥΨΟΥΣ ΣΤΑΘΜΗΣ

Η απευθείας μέτρηση του ύψους στάθμης από την πλάκα αναφοράς (INNAGE) που βρίσκεται κοντά στον πυθμένα της δεξαμενής γίνεται με χρήση της μετροταινίας που διαθέτει βαρίδιο με κωνική απόληξη.

Στην κορυφή της δεξαμενής και πάνω από την ειδική θυρίδα ή το άνοιγμα για τη βύθιση της ταινίας υπάρχει χαραγή που αντιστοιχεί στο σημείο αναφοράς του μέγιστου ύψους της δεξαμενής και πινακίδα στην οποία αναγράφεται το ύψος σε mm.

Η μετροταινία τοποθετείται έτσι ώστε να βρίσκεται στο ανώτατο σημείο αναφοράς της δεξαμενής και οι διαγραμμίσεις της να αντιστοιχούν στο σημείο αναφοράς (στη χαραγή) του μέγιστου ύψους.

Η μετροταινία αφήνεται να ξετυλιχτεί μέσω της ειδικής θυρίδας ή ανοίγματος κατακόρυφα και εντεταμένη με ελεγχόμενη ταχύτητα βύθισης έως ότου το βαρίδιο να ακουμπήσει κατακόρυφα την πλάκα αναφοράς. Η επαφή του βαριδίου με την πλάκα γίνεται αισθητή μέσω του δείκτη του χεριού του χειριστή της μετροταινίας.

Η ταινία ανασύρεται με περιέλιξη μέχρι να φανεί το σημείο που αρχίζει η διαβροχή της με το υγρό. Αφού σκουπιστεί με στουπί αλείφεται με ειδική αλοιφή πέντε εκατοστά εκατέρωθεν του σημείου που παρατηρήθηκε η διαβροχή. Η αλοιφή αυτή αλλάζει χρώμα όταν εμποτιστεί με καύσιμο. Επαναλαμβάνεται η διαδικασία μέτρησης και ανασύρεται η ταινία. Το ύψος διαβροχής, εκεί δηλαδή που «κόβει», διακρίνεται αμέσως λόγω αλλαγής χρώματος της αλοιφής.

Καταγράφεται η ένδειξη της ταινίας η οποία αντιστοιχεί στο ύψος της στάθμης από την πλάκα αναφοράς. Το θερμόμετρο που έχει τοποθετηθεί σε διάταξη τέτοια ώστε ο βολβός και ένα μέρος του στελέχους να βρίσκονται σε υγρό (ακόμα και όταν το θερμόμετρο έχει ανασυρθεί από το καύσιμο της δεξαμενής) βυθίζεται στη δεξαμενή από την ίδια θυρίδα που έγινε και η μέτρηση και ανασύρεται αφού αφεθεί να ισορροπήσει θερμικά μέσα στη δεξαμενή. (Ο χρόνος παραμονής στη δεξαμενή καθώς και το ύψος βύθισης προκύπτει με δοκιμή με επαναλήψεις). Μόλις ανασυρθεί διαβάζεται και καταγράφεται όσο το δυνατόν γρηγορότερα η θερμοκρασία θ (σε °C).

Εναλλακτικά, αν δεν υπάρχει διαθέσιμη κατάλληλη διάταξη βύθισης θερμομέτρου, λαμβάνεται δείγμα από τη δεξαμενή με τρόπο που περιγράφεται στην Απόφαση Α.Χ.Σ. 13/1985, (Φ.Ε.Κ. 314 Β 1985) και προσδιορίζεται η θερμοκρασία του, Θ (σε °C), όσο το δυνατόν γρηγορότερα για να μην προλάβει να μεταβληθεί.

Η θερμοκρασία Θ (σε °C), καταγράφεται.

2.2 ΕΜΜΕΣΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΥΨΟΥΣ ΣΤΑΘΜΗΣ

Ο έμμεσος προσδιορισμός του ύψους στάθμης με μέτρηση της απόστασης της στάθμης από το ανώτατο σημείο αναφοράς της δεξαμενής αναφέρεται συνήθως ως (OUTAGE ή ULLAGE).

Χρησιμοποιείται η μετροταινία που φέρει το βαρίδιο με πεπλατυσμένο άκρο στις διαγραμμίσεις του οποίου αλείφεται η ειδική αλοιφή για την αλλαγή του χρώματος. Η μετροταινία τοποθετείται στο σημείο που βρίσκεται το ανώτατο σημείο αναφοράς της δεξαμενής και αφήνεται να ξετυλιχτεί κατακόρυφα και εντεταμένη με ελεγχόμενη ταχύτητα έως ότου το βαρίδιο να βυθιστεί κατά ένα μέρος μόνον στο υγρό. Καταγράφεται η ένδειξη της ταινίας Y (σε mm) που αντιστοιχεί στη χαραγή που δείχνει το ανώτατο σημείο αναφοράς.

Ανασύρεται η ταινία και καταγράφεται το ύψος B (σε mm) στο οποίο είχε βυθιστεί εν μέρει το βαρίδιο.

Προστίθεται το ύψος του βαριδίου B (σε mm) από την ένδειξη της μετροταινίας Y (σε mm).

Το άθροισμα $(Y+B)$ (σε mm) είναι η απόσταση (το ύψος του κενού χώρου) της στάθμης του υγρού από το ανώτατο σημείο αναφοράς της δεξαμενής.

Το ύψος της στάθμης από την πλάκα αναφοράς βρίσκεται αφαιρώντας το ύψος του κενού χώρου $(Y+B)$ σε mm από το μέγιστο ύψος της δεξαμενής που αναγράφεται στην ειδική πινακίδα.

Εναλλακτικά, όταν δεν διατίθεται μετροταινία με ειδικό βαρίδιο, μπορεί να χρησιμοποιηθεί μετροταινία με βαρίδιο κωνικής απόληξης. Η διαδικασία της μέτρησης γίνεται ως εξής: Η μετροταινία τοποθετείται στο σημείο που βρίσκεται το ανώτατο σημείο αναφοράς της δεξαμενής και αφήνεται να ξετυλιχτεί κατακόρυφα και εντεταμένη με ελεγχόμενη ταχύτητα έως ότου το βαρίδιο ένα μέρος της μετροταινίας (συνήθως μέχρι 50 cm) να βυθιστούν πλήρως στο υγρό.

Καταγράφεται η ένδειξη της μετροταινίας Y (σε mm) που αντιστοιχεί στη χαραγή που δείχνει το ανώτατο σημείο αναφοράς.

Ανασύρεται η μετροταινία με περιέλιξη μέχρι να φανεί το σημείο που αρχίζει η διαβροχή της με το υγρό. Αφού σκουπιστεί με στυπί αλείφεται με ειδική αλοιφή πέντε εκατοστά εκατέρωθεν του σημείου που παρατηρήθηκε η διαβροχή.

Η μετροταινία αφήνεται να ξετυλιχτεί με προσοχή, κατακόρυφα και εντεταμένη με ελεγχόμενη ταχύτητα βύθισης μέχρι να αντιστοιχιστεί ή ένδειξη της μετροταινίας Y (σε mm) με τη χαραγή που δείχνει το ανώτατο σημείο αναφοράς. Ανασύρεται η ταινία και καταγράφεται το ύψος B (σε mm) στο οποίο είχε βυθιστεί η μετροταινία. (Το ύψος διαβροχής, εκεί δηλαδή που «κόβει», διακρίνεται αμέσως λόγω αλλαγής χρώματος της αλοιφής).

Αφαιρείται το ύψος B (σε mm) από την ένδειξη της μετροταινίας Y (σε mm).

Η διαφορά $(Y-B)$ (σε mm) είναι η απόσταση (το ύψος του κενού χώρου) της στάθμης του υγρού από το ανώτατο σημείο αναφοράς της δεξαμενής.

Το ύψος της στάθμης από την πλάκα αναφοράς βρίσκεται αφαιρώντας το ύψος του κενού χώρου $(Y-B)$ σε mm από το μέγιστο ύψος της δεξαμενής που αναγράφεται στην ειδική πινακίδα.

Όλα τα δεδομένα, οι ενδιάμεσες πράξεις και το αποτέλεσμα καταγράφονται.

Ο προσδιορισμός της θερμοκρασίας γίνεται όπως περιγράφηκε παραπάνω.

Και οι δύο τρόποι προσδιορισμού ύψους στάθμης θεωρούνται έγκυροι.

Στη μέθοδο του έμμεσου προσδιορισμού, κρίσιμο στοιχείο για την ακρίβεια, είναι η χαραγή που αντιστοιχεί στο μέγιστο ύψος της δεξαμενής. Έχει μεγάλη σημασία επομένως η σταθερότητα και η ακαμψία της φέρουσας μεταλλικής κατασκευής που βρίσκεται η χαραγή.

Αντίστοιχα, για την απευθείας μέτρηση, μεγάλη σημασία έχει η κατάσταση (οξειδωση ή παραμόρφωση) και η σταθερότητα της θέσης της πλάκας αναφοράς που βρίσκεται κοντά στον πυθμένα της δεξαμενής. Σύμφωνα με την πρότυπη μέθοδο, μετά την πρώτη μέτρηση, επαναλαμβάνεται η διαδικασία. Εάν οι δύο πρώτες μετρήσεις συμπέσουν, το αποτέλεσμα δίνεται στο πλησιέστερο χιλιοστό. Εάν οι δύο πρώτες μετρήσεις δεν είναι ίδιες, λαμβάνεται και τρίτη. Εάν και οι τρεις μετρήσεις βρίσκονται σε εύρος τριών χιλιοστών (3 mm), το αποτέλεσμα είναι ο μέσος όρος μετά από στρογγυλοποίηση στο χιλιοστό. Η διαδικασία επαναλαμβάνεται από την αρχή μέχρι να ικανοποιηθεί ένα από τα δύο κριτήρια.

3. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΟΓΚΟΥ ΤΟΥ ΥΓΡΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΣΤΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ

3.1 ΟΓΚΟΣ ΤΟΥ ΥΓΡΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΣΤΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ

Το ύψος στάθμης που έχει προσδιοριστεί όπως περιγράφηκε προηγουμένως, αντιστοιχεί σε όγκο V_{θ} (σε κυβικά μέτρα m^3 ή Λίτρα l) που δίνεται από τον ογκομετρικό πίνακα της δεξαμενής. Ο ογκομετρικός πίνακας πρέπει να είναι έγκυρος σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην υπ' αριθμ. 30/005/648/19-09-2013 Α.Υ.Ο. (Φ.Ε.Κ. 2406 Β 2013). Ο όγκος αυτός (V_{θ}) αντιστοιχεί στη θερμοκρασία θ (σε $^{\circ}C$) που είχε το υγρό καύσιμο κατά τη διάρκεια της μέτρησης και έχει προσδιοριστεί με τη μέθοδο που περιγράφηκε παραπάνω.

3.2 ΟΓΚΟΣ ΤΟΥ ΥΓΡΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΣΕ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ 15 $^{\circ}C$

Ο όγκος αυτός πρέπει να μετατραπεί στον όγκο που έχει το περιεχόμενο καύσιμο σε θερμοκρασία 15 $^{\circ}C$, V_{15} (σε κυβικά μέτρα m^3 ή Λίτρα l).

Αυτό γίνεται με χρήση του Πίνακα 54 Β ο οποίος δίνει τον συντελεστή μετατροπής (F , καθαρός αριθμός) με τον οποίο πολλαπλασιάζεται ο V_{θ} για να προκύψει ο V_{15} .

Για τη χρήση του Πίνακα 54 Β είναι απαραίτητη η πυκνότητα του καυσίμου d_{15} , ή ρ_{15} (σε Kg/m^3), στους 15 $^{\circ}C$

3.3 ΟΓΚΟΣ ΤΟΥ ΥΓΡΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΣΕ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ 15 $^{\circ}C$ ΟΤΑΝ ΓΙΝΕΤΑΙ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ

Όταν εκτελείται προμέτρηση, δηλαδή προσδιορισμός της ποσότητας του περιεχομένου υγρού καυσίμου πριν παράδοση ή παραλαβή από την δεξαμενή, η πυκνότητα του υγρού καυσίμου d_{15} , ή ρ_{15} (σε Kg/m^3), στους 15 $^{\circ}C$, είναι ήδη γνωστή και καταγεγραμμένη. Η τιμή του συντελεστή F λαμβάνεται από τον Πίνακα 54 Β σύμφωνα με τις οδηγίες του.

Ο όγκος του καυσίμου στους 15 $^{\circ}C$ προκύπτει από τον τύπο $V_{15} = F \times V_{\theta}$

Όλα τα δεδομένα, οι ενδιάμεσες πράξεις και το αποτέλεσμα καταγράφονται.

3.4 ΟΓΚΟΣ ΤΟΥ ΥΓΡΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΣΕ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ 15 $^{\circ}C$ ΟΤΑΝ ΓΙΝΕΤΑΙ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ

Όταν εκτελείται επιμέτρηση, δηλαδή προσδιορισμός της ποσότητας του περιεχομένου υγρού καυσίμου αμέσως μετά παράδοση ή παραλαβή, είναι απαραίτητο να προσδιοριστεί η πυκνότητα του καυσίμου d_{15} , ή ρ_{15} (σε Kg/m^3) στη θερμοκρασία των 15 $^{\circ}C$. Για το σκοπό αυτό γίνεται δειγματοληψία ώστε να ληφθεί αντιπροσωπευτικό δείγμα του περιεχομένου της δεξαμενής, σύμφωνα με τη διαδικασία που περιγράφεται στην στην Απόφαση Α.Χ.Σ. 13/1985, (Φ.Ε.Κ. 314 Β 1985).

Προσδιορίζεται η πυκνότητα του καυσίμου d_{15} , ή ρ_{15} (σε Kg/m^3) ακολουθώντας τη μέθοδο της αραιομετρίας ISO 3675:1998 (ή και η ισοδύναμή της ASTM D1298 - 12b(2017)), ή τη μέθοδο του υοειδούς σωλήνος ISO 12185:1996/Cor 1:2001, (ή ASTM D 4052-18 και ASTM D 5002-18 ειδικά για το αργό πετρέλαιο) προσέχοντας να χρησιμοποιείται κάθε φορά η ισχύουσα έκδοση της μεθόδου.

Όταν εκτελείται η μέθοδος της αραιομετρίας χρησιμοποιείται ο Πίνακας 53 Β (ή 53 Α για αργό πετρέλαιο και 53 D για ορυκτέλαια) όπως υποδεικνύεται σ' αυτήν. Όταν εφαρμόζεται η μέθοδος του υοειδούς σωλήνος, η d_{15} , ή ρ_{15} (σε Kg/m^3) δίνεται απευθείας από τη συσκευή.

Αφού προσδιοριστεί η πυκνότητα d_{15} , ή ρ_{15} (σε Kg/m^3) υπολογίζεται ο όγκος του καυσίμου στους 15 $^{\circ}C$ όπως περιγράφηκε παραπάνω. Όλα τα δεδομένα, οι ενδιάμεσες πράξεις και το αποτέλεσμα καταγράφονται.

Απαιτείται προσοχή στη διεξαγωγή της δειγματοληψίας κατά την επιμέτρηση. Λαμβάνονται δύο δείγματα ένα από τα οποία αφού επισημανθεί και σφραγιστεί παραμένει στην εγκατάσταση σύμφωνα με το Άρθρο 100, Αρ. 91354, «Κανόνες Δι.Ε.Π.Π.Υ.», Φ.Ε.Κ. 2983/Β'/2017.