



ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΘΕΜΑ:

Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις Διυλιστηρίων.

Μελέτη Περίπτωσης: ΜΟΤΟΡ ΟΪΛ ΕΛΛΑΣ – Διυλιστήρια Κορίνθου
Α.Ε.

Επιμέλεια Εργασίας:

Ζηλεμένου Αθανασία

A.M.: 21054

E-mail: gs21054@hua.gr

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια:

Αικατερίνη Λαζαρίδη

E-mail: klasaridi@hua.gr

ΑΘΗΝΑ 2015

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΟΡΙΣΜΟΙ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

- 1.1) ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΑ ΔΙΥΛΙΣΤΗΡΙΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ
- 1.2) ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
- 1.3) ΚΥΡΙΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ
- 1.4) ΣΥΝΗΘΙΣΜΕΝΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ
- 1.5) ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΜΟΤΟΡ ΟΪΛ
- 1.6) ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

- 2.1) ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΣ
- 2.2) Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
- 2.3) ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΜΕΤΑΞΥ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΚΑΙ ΜΟΛΥΝΣΗΣ
- 2.4) ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΙΒΑΡΥΝΟΥΝ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ
- 2.5) ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΔΙΥΛΙΣΤΗΡΙΟΥ ΜΟΤΟΡ ΟΪΛ
- 2.6) Η ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
- 2.7) ΤΙ ΠΡΟΒΛΕΠΟΥΝ ΟΙ ΝΟΜΟΘΕΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΑ ΠΟΒΛΗΤΑ
- 2.8) ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ
- 2.9) Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΕΜΑΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο: ΑΕΡΙΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ

- 3.1) ΓΕΝΙΚΑ
- 3.2) ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΟΡΟΥ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ
- 3.3) Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑΣ
- 3.4) ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ

- 3.5) ΟΙ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΕΡΟΙ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟΙ ΡΥΠΟΙ ΔΙΥΛΙΣΤΗΡΙΟΥ
- 3.6) ΠΗΓΕΣ ΕΚΠΟΜΠΗΣ ΑΕΡΙΩΝ ΡΥΠΩΝ
- 3.7) ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΕΡΙΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΔΙΥΛΙΣΤΗΡΙΟΥ
- 3.8) ΣΤΑΘΜΟΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑΣ
- 3.9) ΒΕΛΤΙΣΤΕΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο : ΣΤΕΡΕΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ

- 4.1) ΓΕΝΙΚΑ
- 4.2) Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ
- 4.3) ΣΤΟΧΟΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΤΗΝ Ε.Ε.
- 4.4) ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΑ ΣΤΕΡΕΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΔΙΥΛΙΣΤΗΡΙΟΥ
- 4.5) ΣΤΑΔΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ
- 4.6) ΕΙΔΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ
- 4.7) ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο : ΥΓΡΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ

- 5.1) ΓΕΝΙΚΑ
- 5.2) ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΑ ΥΓΡΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΔΙΥΛΙΣΤΗΡΙΟΥ
- 5.3) ΡΥΠΟΙ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ
- 5.4) ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΙΣΗ ΝΕΡΟΥ
- 5.5) ΣΤΑΔΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ
- 5.6) ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο : ΕΝΕΡΓΕΙΑ – ΘΟΡΥΒΟΣ (ΟΧΛΗΣΗ)

- 6.1) ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΝΕΡΟΥ
- 6.2) ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
- 6.3) ΘΟΡΥΒΟΣ (ΟΧΛΗΣΗ)

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Υπήρξε για πολλά χρόνια, ένα αξίωμα ότι οι στόχοι της βιομηχανίας είναι μη συμβατοί με τη διατήρηση και την αναβάθμιση του περιβάλλοντος. Δεν είναι σαφές αν αυτό το αξίωμα ίσχυε πάντα στο παρελθόν, αλλά δεν υπάρχει αμφιβολία ότι αυτό δεν ισχύει σήμερα.

Οι πιο προοδευτικές επιχειρήσεις και τα πιο προοδευτικά κράτη αναγνωρίζουν ότι η παροχή μιας σωστής ποιότητας ζωής στους πολίτες του πλανήτη μας θα περιλαμβάνει όχι λιγότερη αλλά περισσότερη βιομηχανική δραστηριότητα, όχι λιγότερη αλλά περισσότερη εμπιστοσύνη στις νέες τεχνολογίες και ότι η δημιουργία ενός βιώσιμου κόσμου θα απαιτήσει στενή παρακολούθηση των αλληλεπιδράσεων βιομηχανίας – περιβάλλοντος.

Αν αυτό γίνει συνείδηση των πολιτών, των επιχειρήσεων και των κυβερνήσεων μπορεί να εξασφαλισθεί ότι οι επιχειρήσεις θα υιοθετήσουν υπεύθυνες προσεγγίσεις για τις βιομηχανικές δραστηριότητες και δεν θα αποφύγουν απλώς τα προβλήματα αλλά θα ωφεληθούν κιόλας από αυτή τη δραστηριότητά τους.

Η εμπλοκή της βιομηχανίας είναι πολύ βασική αν ο κόσμος πρόκειται να επιχειρήσει τη βιώσιμη ανάπτυξη. Οι υπεύθυνες επιχειρήσεις μπορούν να συμπεριληφθούν στους ηγέτες για τη στροφή από τη μη βιώσιμη στη βιώσιμη ανάπτυξη.

Υπάρχουν τρεις κλίμακες σπουδαιότητας στην εξέταση των αλληλεπιδράσεων βιομηχανίας και περιβάλλοντος.

- Η **πρώτη** είναι εκείνη του παρελθόντος και σχετίζεται σχεδόν εξ ολοκλήρου σε προτάσεις για αντιμετώπιση της ακατάλληλης διάθεσης των αποβλήτων.
- Η **δ δεύτερη** χρονικά κλίμακα είναι εκείνη του παρόντος και αφορά τη συμμόρφωση με τους κανονισμούς και τη μη επανάληψη των λαθών του παρελθόντος. Δίδεται έμφαση στην ελαχιστοποίηση των αποβλήτων, αποφεύγοντας τα γνωστά τοξικά χημικά και γίνεται έλεγχος στις εκπομπές

ρυπαντών στον αέρα, το νερό και το έδαφος. Το προσωπικό ασφαλείας και το προσωπικό παραγωγής εμπλέκονται στην πρόκληση μικρών ως μετρίων αλλαγών στις διεργασίες, που, πάντως, έχουν αποδειχθεί πολύτιμες με την πάροδο του χρόνου. Σ' αυτή την κλίμακα του χρόνου, οι σημερινοί σχεδιαστές βιομηχανικών διεργασιών και οι μηχανικοί παίζουν σημαντικό ρόλο.

- Η **τρίτη** κλίμακα του χρόνου είναι εκείνη του μέλλοντος. Τα βιομηχανικά προϊόντα και οι διεργασίες που σχεδιάζονται και αναπτύσσονται σήμερα θα κυριαρχούν σε μεγάλο μέρος των αλληλεπιδράσεων βιομηχανίας – περιβάλλοντος την επόμενη δεκαετία. Έτσι, οι σχεδιαστές προϊόντων και διεργασιών και οι μηχανικοί κρατούν πολύ από το μέλλον των αλληλεπιδράσεων βιομηχανίας – περιβάλλοντος στα χέρια τους και σχεδόν όλοι θα σχεδιάζουν και θα λειτουργούν με το νου τους στο περιβάλλον.

Η έννοια περιβάλλον περιλαμβάνει το έδαφος, τα επιφανειακά και τα υπόγεια νερά, τον αέρα, την χλωρίδα και την πανίδα, τους φυσικούς πόρους και τα στοιχεία πολιτισμού όπως διαμορφώθηκαν από τον άνθρωπο.

Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την βιομηχανική δραστηριότητα οφείλονται στις ρυπαντικές απορρίψεις στο περιβάλλον οι οποίες διαχωρίζονται σε-εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων, παραγωγή υγρών αποβλήτων που απαιτούν συνήθως κατάλληλη επεξεργασία και διάθεση, παραγωγή στερεών ή και επικίνδυνων αποβλήτων που απαιτούν κατάλληλη διαχείριση, εκπομπές θορύβου-και στην αστοχία χωροθέτησης των βιομηχανιών σε σχέση με κατοικημένες περιοχές.

Είναι πολύ σημαντικό να αναφερθεί ότι οι επιχειρήσεις αποσύρουν σταδιακά πολύ χρήσιμα, κατά τα άλλα, προϊόντα και δαπανούν τεράστια ποσά για τη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεών τους.

Οι άνθρωποι θέλουν να έχουν γνώση όλων των σχετικών περιβαλλοντικών νόμων και κανονισμών που επηρεάζουν την επιχείρησή τους στην Ελλάδα αλλά και στην Ευρωπαϊκή Ένωση (Ε.Ε.). Το έργο αυτό δεν είναι δυνατόν να γίνει από ένα άτομο.

Η συχνότητα με την οποία αλλάζουν οι νόμοι και οι κανονισμοί κάνουν μια τέτοια προσπάθεια αναποτελεσματική. Ατυχώς όμως, ο νόμος είναι σαφής. Άγνοια του νόμου δεν συγχωρείται. Έτσι, οι επιχειρήσεις είναι υποχρεωμένες να εκπαιδεύουν το

προσωπικό τους να λειτουργεί σύμφωνα με αυτούς, τους συχνά μεταβαλλόμενους νόμους και κανονισμού. Έτσι κάθε επιχείρηση πρέπει να έχει διαθέσιμο προσωπικό για μια τέτοια προσπάθεια ώστε να αρχίσει να ασχολείται και με αυτές τις εργασίες.

Αυτές οι εργασίες είναι καθημερινές για κάθε στέλεχος πλήρους απασχολήσεως στα περιβαλλοντικά θέματα, ανεξάρτητα από την προτεραιότητα που δίνεται στις άλλες καθημερινές εργασίες.

Οι άνθρωποι που δεν είναι εξοικειωμένοι με τα περιβαλλοντικά θέματα των επιχειρήσεων δεν μπορούν να εκτιμήσουν πόσες διαφορετικές δημόσιες υπηρεσίες εκδίδουν αποφάσεις ή προτείνουν νόμους και κανονισμούς. Κατά τη δεκαετία του 1990, στα περιβαλλοντικά θέματα αναμειγνύονται τουλάχιστον οι παρακάτω υπηρεσίες:

- Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων
- Υπουργείο Δικαιοσύνης
- Υπουργείο Μεταφορών και Επικοινωνιών
- Υπουργείο Εμπορικής Ναυτιλίας
- Υπουργείο Εργασίας
- Υπουργείο Οικονομίας και Οικονομικών
- Υπουργείο Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης
- Υπουργείο Υγείας και Κοινωνικής Πρόνοιας
- Πυροσβεστική Υπηρεσία
- Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας
- Περιφερειακές Διοικήσεις
- Νομαρχίες
- Δήμοι και Κοινότητες, κ.λπ.

Μια μεγάλη επιχείρηση έχει να περατώσει μεγάλο έργο όπως αντιλαμβάνεστε σε σχέση με περιβαλλοντικά θέματα όπου εμπλέκονται πολλοί ή καμιά φορά και όλοι αυτοί οι οργανισμοί. Για παράδειγμα, στην περίπτωση εκλύσεως τοξικής ουσίας στον αέρα, τουλάχιστον πέντε δημόσιες υπηρεσίες πρέπει να ενημερωθούν και μάλιστα η κάθε μία από αυτές επιθυμεί να ενημερωθεί πρώτη.

A) Περιβάλλον :

Αξίζει να αναφέρουμε σαν πρώτο ορισμό την έννοια του περιβάλλοντος διότι είναι και το βασικό κομμάτι πάνω στο οποίο αναφέρεται η συγκεκριμένη εργασία. Ο νομικός ορισμός του «περιβάλλοντος» είναι αρκετά σπουδαίος προκειμένου να περιγραφεί λεπτομερώς η έκταση του θέματος και η επάρκεια των διεθνών και εθνικών θεσμών.

Ο ορισμός του περιβάλλοντος είναι βασικός ώστε να προσδιοριστούν οι νομικοί κανόνες και η έκταση των υποχρεώσεων, όταν συμβαίνει παραβίαση τους. Οι οικονομολόγοι και τα στελέχη των επιχειρήσεων χρειάζονται τον ορισμό για την εφαρμογή εννοιών όπως διαχείριση του περιβάλλοντος και περιβαλλοντική ελεγκτική.

Ένα νομικό κείμενο που υιοθετήθηκε από το Συμβούλιο της Ευρωπαϊκής κοινότητας παρέχει ένα παράδειγμα ενός γενικού, αν και όχι αποκλειστικού, ορισμού: «Περιβάλλον σημαίνει νερό, αέρας και έδαφος και την αλληλοσύνδεση των σχέσεων μεταξύ αυτών και κάθε ζωντανού οργανισμού».

B) Βιωσιμότητα (Αειφορία) :

Στην έννοια της βιωσιμότητας ή αειφορίας έχει δοθεί μεγάλη προσοχή τα τελευταία χρόνια και έχει εφαρμοσθεί μάλιστα σε επιχειρήσεις, σε μια προσπάθεια να διευρυνθεί η θεωρία του μάνατζμεντ και να περιλαμβάνει και το φυσικό περιβάλλον.

Για να αντιμετωπισθεί αυτή η ανεπάρκεια της θεωρίας, διάφοροι ερευνητές προτείνουν τη χρήση της έννοιας της βιωσιμότητας προκειμένου να εφοδιασθούν οι θεωρητικοί του μάνατζμεντ με τη δυνατότητα αναδιατύπωσης των θεωριών έτσι ώστε να περιλαμβάνουν και το φυσικό περιβάλλον.

Έχουν προταθεί πολλοί ορισμοί της βιωσιμότητας. Παρακάτω δίδεται μία επιλογή απ' αυτούς:

- «Η λέξη βιωσιμότητα αναφέρεται στην ικανότητα της κοινωνίας, του οικοσυστήματος ή κάθε άλλου ενεργού συστήματος να συνεχίσει να λειτουργεί απεριόριστα στο μέλλον χωρίς να υποχρεώνεται σε παρακμή από εξάντληση των βασικών πόρων». (R.Gilman, Context Institute).
- «Βιωσιμότητα είναι το δόγμα ότι οικονομική αύξηση και ανάπτυξη πρέπει να λαμβάνουν χώρα και να διατηρούνται με την πάροδο του χρόνου μέσα στα όρια που θέτει η οικολογία με την ευρύτερη έννοια – με τις αλληλοσυσχετίσεις των ανθρώπινων υπάρξεων και των δραστηριοτήτων τους, τη βίωση και τους φυσικούς και χημικούς νόμους που την κυβερνούν. Αυτό υπονοεί ότι η προστασία του περιβάλλοντος και η οικονομική ανάπτυξη είναι συμπληρωματικές μάλλον παρά ανταγωνιστικές διεργασίες». (W.D. Ruckelshaus, EPA, 1989).
- «Η βιώσιμη ανάπτυξη καλύπτει τις ανάγκες του παρόντος χωρίς να διακυβεύει την ικανότητα των μελλοντικών γενεών να καλύπτουν τις δικές τους ανάγκες». (Gro Harlem Brundtland, πρώην πρωθυπουργός της Νορβηγίας, 1987).

B. Εκτίμηση του κύκλου ζωής :

Μια πολύ ισχυρή υποστήριξη της σωστής διαχείρισης του περιβάλλοντος είναι οι παραγωγοί να εφαρμόζουν τη λεγόμενη διαχείριση προϊόντος – σχεδίαση, κατασκευή, συντήρηση και ανακύκλωση – κατά τέτοιο τρόπο ώστε, αυτή να προκαλεί την ελάχιστη δυνατή επίδραση στο ευρύτερο κοινό. Η διαχείριση του προϊόντος πρέπει να ερμηνεύεται με ευρύτητα για να περιλαμβάνει και υπηρεσίες, που θα μπορούσαν επίσης να εκτελούνται έτσι, ώστε να έχουν επίσης ελάχιστη επίδραση στο κοινό.

Η μέθοδος με την οποία καλύπτονται αυτές οι εργασίες με τυπικό τρόπο είναι η Εκτίμηση του Κύκλου Ζωής – ΕΚΖ (Life – Cycle Assessment – LCA), μια ομάδα διαδικασιών για να παρατηρούνται οι πρώτες ύλες, οι υπηρεσίες, τα προϊόντα, οι διεργασίες και οι τεχνολογίες καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής τους.

Η ουσία της εκτιμήσεως του κύκλου ζωής είναι η αξιολόγηση των σχετικών περιβαλλοντικών, οικονομικών και τεχνολογικών συνεπειών ενός υλικού, μιας διεργασίας ή ενός προϊόντος καθ' όλη τη ζωή του από τη δημιουργία ως την απόρριψη ή, σε ιδανική κατάσταση, στην αναδημιουργία του στην ίδια ή άλλη χρήσιμη μορφή.

Το πρότυπο ISO δίνει τον ακόλουθο ορισμό για την Εκτίμηση του Κύκλου Ζωής(1997α):

«Εκτίμηση Κύκλου Ζωής (ΕΚΖ) είναι μια τεχνική για την εκτίμηση των περιβαλλοντικών θεμάτων και των πιθανών επιπτώσεων που συνδέονται με ένα προϊόν, με:

- Υπολογισμό των εισροών και εκροών ενός συστήματος
- Αξιολόγηση των πιθανών περιβαλλοντικών επιπτώσεων που σχετίζονται με τις εισροές και εκροές
- Ερμηνεία των αποτελεσμάτων των φάσεων αναλύσεως των εισροών-εκροών και των επιπτώσεων σε σχέση με τους στόχους της μελέτης.

Η ΕΚΖ μελετά τα περιβαλλοντικά θέματα και τις πιθανές επιπτώσεις καθ' όλη τη διάρκεια ζωής του προϊόντος (από τη... σύλληψη μέχρι το θάνατο) από την απόκτηση του υλικού ως την παραγωγή, τη χρήση και τη διάθεση. Οι γενικές κατηγορίες των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, που χρειάζονται θεώρηση, περιλαμβάνουν τη χρήση των πόρων, την ανθρώπινη υγεία και τις οικολογικές συνέπειες».

Γ) Όξινη βροχή :

Είναι το φαινόμενο των ασυνήθιστα όξινων κατακρημνισμάτων(βροχή, χιόνι, χαλάζι) με $pH < 5,6$ (pH του αποσταγμένου νερού). Με την παρουσία όξινων διαλυμένων ρύπων, δηλαδή ουσιών (αέριων και μη) που δεν αποτελούν φυσιολογικά χαρακτηριστικά της καθαρής ατμόσφαιρας, αλλά είναι προϊόντα ανθρώπινης δραστηριότητας ή άλλων ρυπογόνων αιτιών(π.χ. ηφαιστειακής δραστηριότητας).

Τα πιο σημαντικά αέρια που οδηγούν στο σχηματισμό της όξινης βροχής είναι το διοξείδιο του θείου και τα οξείδια του αζώτου που οξειδώνονται σχηματίζοντας

διοξειδίο του αζώτου και διαλυόμενο στο νερό σχηματίζει νιτρικό οξύ (HNO_3). Τα αέρια που προέρχονται από τις ακόλουθες κύριες πηγές:

Α)Κάυση ορυκτών καυσίμων – υπολογίζεται ότι η ατμόσφαιρα της Γης επιβαρύνεται ετησίως (από αυτή την πηγή) κατά μέσο όρο κατά 70 kT S, με τη μορφή SO_2 .

Β)Ηφαιστειακή δραστηριότητα – υπολογίζεται ότι η ατμόσφαιρα της Γης επιβαρύνεται ετησίως (από αυτή την πηγή) κατά μέσο όρο κατά 7,5 kT S, με τη μορφή SO_2 .

Γ)Πυρκαγιές – υπολογίζεται ότι η ατμόσφαιρα της Γης επιβαρύνεται ετησίως (από αυτή την πηγή) κατά μέσο όρο κατά 2,8 kT S, με τη μορφή SO_2 .

Δ)Βιολογικές δραστηριότητες – μια σειρά βιοχημικών διεργασιών παράγει διμεθυλοθειαιθέρας(CH_3SCH_3), που τελικά οξειδώνεται προς SO_2 ΚΑΙ CO_2 .

Ε)Τήξη όξινου πάγου – Μέρος των παγοκαλυμμάτων που τήκονται λόγω του φαινομένου του θερμοκηπίου περιείχαν διαλυμένα όξινα αέρια, προερχόμενα κυρίως από την εντονότερη ηφαιστειακή δραστηριότητα της εποχής που δημιουργήθηκαν.

ΣΤ)Κύριος παράγοντας είναι οι ανθρώπινες δραστηριότητες.

Όσο περισσότερο παραμένουν τα οξείδια στην ατμόσφαιρα, τόσο πιο πιθανόν να υποστούν οξείδωση και να επανέλθουν ως οξέα διαλυμένα στο νερό της βροχής. Η υγρή απόθεση μπορεί να συμβεί ίσως και χιλιόμετρα μακριά από την πηγή εκπομπής των πρόδρομων ενώσεων SO_2 ΚΑΙ NO_2 . Η πιθανότητα να δεχθεί μια περιοχή όξινη βροχή εξαρτάται κυρίως από την προέλευση και την τροχιά των αέριων μαζών που προκαλούν τις βροχές. Στις Σκανδιναβικές χώρες και στον Καναδά υπάρχει μεγάλο ποσοστό όξινων βροχοπτώσεων, λόγω του ότι είναι αποδεκτές της οξύτητας που σχηματίζεται από τις εκπομπές της Κεντροδυτικής Ευρώπης και ΗΠΑ αντίστοιχα.

Η όξινη βροχή παρουσιάζει επιπτώσεις σε επιφανειακά ύδατα και υδρόβια ζωή, έδαφος, δάση, ανθρώπινη υγεία, οικιστικά περιβάλλοντα(κτίρια, πολιτιστικά μνημεία).

Δ) Μέσα ατομικής προστασίας - ΜΑΠ :

Ως Μέσα (ή εξοπλισμός) Ατομικής Προστασίας νοείται κάθε εξοπλισμός τον οποίο ο εργαζόμενος πρέπει να φορά ή να φέρει κατά την εργασία για να προστατεύεται από έναν ή περισσότερους κινδύνους για την ασφάλεια και την υγεία του, καθώς και κάθε συμπλήρωμα ή εξάρτημα του εξοπλισμού που εξυπηρετεί αυτό το σκοπό.

Η χρήση των μέσων ατομικής προστασίας πρέπει να θεωρείται ως η τελευταία λύση για την προστασία των εργαζομένων και να χρησιμοποιείται μόνον εφόσον οι κίνδυνοι δεν μπορούν να αποφευχθούν ούτε να περιοριστούν επαρκώς με τεχνικά μέτρα ή μέσα συλλογικής προστασίας ή με μέτρα μεθόδους ή διαδικασίες οργάνωσης της εργασίας.

Κάθε μέσω ατομικής προστασίας πρέπει να είναι κατάλληλο για τους σχετικούς κινδύνους, χωρίς το ίδιο να οδηγεί σε αυξημένο κίνδυνο. Πρέπει να ανταποκρίνεται στις συνθήκες που επικρατούν στο χώρο εργασίας και να ταιριάζει σωστά στο χρήστη.

Ο εργοδότης πρέπει να παρέχει τα μέσα ατομικής προστασίας και να πληρώνει κάθε δαπάνη σχετικά με αυτόν, καθώς επίσης και να διασφαλίζει την καλή κατάσταση αυτού από άποψη λειτουργίας και υγιεινής.

Μερικά από τα μέσα ατομικής προστασίας που χρησιμοποιούν και οι άνθρωποι που ασχολούνται με τα περιβαλλοντικά θέματα είναι τα γάντια, το κράνος, ατομικοί ανιχνευτές H₂S, μάσκες διαφυγής με φίλτρο ABEK.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^Ο

1.1) ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΑ ΔΙΥΛΙΣΤΗΡΙΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ:

Ένα διυλιστήριο πετρελαίου είναι μια εγκατάσταση βιομηχανικής επεξεργασίας όπου επεξεργάζεται αργό πετρέλαιο και διυλίζεται σε πθι χρήσιμα προϊόντα όπως νάφθα, βενζίνη, καύσιμο ντίζελ, άσφαλτος, πετρέλαιο θέρμανσης, κηροζίνη και υγραέριο.

Τα διυλιστήρια πετρελαίου είναι τυπικά μεγάλα,εκτεταμένα βιομηχανικά συγκροτήματα με εκτεταμένες σωληνώσεις που μεταφέρουν ρευστά μεταξύ μεγάλων μονάδων χημικής επεξεργασίας. Τα διυλιστήρια πετρελαίου χρησιμοποιούν υψηλή τεχνολογία και μπορούν να θεωρηθούν ως τύποι χημικών εγκαταστάσεων.

Η τροφοδοσία του αργού (ακατέργαστου) πετρελαίου επεξεργάζεται τυπικά από μια εγκατάσταση παραγωγής πετρελαίου. Υπάρχει συνήθως μια δεξαμενή καυσίμου στο διυλιστήριο πετρελαίου ή κοντά σε αυτό για αποθήκευση του εισερχομένου αργού πετρελαίου καθώς και των χύμα υγρών προϊόντων. Ένα διυλιστήριο πετρελαίου θεωρείται ως βασικό τμήμα της καθετοποιημένης πετρελαϊκής βιομηχανίας.

1.2) ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ :

Το ακατέργαστο αργό πετρέλαιο, αν και "ελαφρύ, γλυκό" (με χαμηλό ιξώδες, χαμηλόθείο) αργό πετρέλαιο δεν είναι γενικά χρήσιμο σε βιομηχανικές εφαρμογές αλλά έχει χρησιμοποιηθεί άμεσα ως καύσιμο για την παραγωγή ατμού για την προώθηση υπερωκεάνιων πλοίων. Τα ελαφρύτερα στοιχεία, όμως, σχηματίζουν εκρηκτικούς ατμούς στις δεξαμενές καυσίμων και είναι συνεπώς επικίνδυνα, ειδικά σε πολεμικά πλοία. Τα εκατοντάδες είδη διαφορετικών ενώσεων υδρογονανθράκων στο αργό πετρέλαιο διαχωρίζονται σε ένα διυλιστήριο σε συστατικά που μπορούν να

χρησιμοποιηθούν ως καύσιμα, λιπαντικά και ως πρώτες ύλες για πετροχημικές διεργασίες που παράγουν τέτοια προϊόντα όπως πλαστικά, απορρυπαντικά, διαλύτες, ελαστομερή καθώς και ίνες όπως νάilon και πολυεστέρες.

Πετρελαϊκά ορυκτά καύσιμα καίγονται σε μηχανές εσωτερικής καύσης για να παράσχουν την απαραίτητη ενέργεια για πλοία, αυτοκίνητα, κινητήρες αεροσκαφών, χορτοκοπτικά, αλυσοπρίονα και άλλα μηχανήματα. Διαφορετικά σημεία βρασμού επιτρέπουν στους υδρογονάνθρακες να διαχωρίζονται με απόσταξη. Επειδή τα ελαφρύτερα υγρά προϊόντα είναι σε μεγάλη ζήτηση για χρήση σε μηχανές εσωτερικής καύσης, ένα σύγχρονο διυλιστήριο μετατρέπει βαρείς υδρογονάνθρακες και ελαφρύτερες αέριες ενώσεις σε αυτά τα υψηλότερες αξίας

Το πετρέλαιο μπορεί να χρησιμοποιηθεί με διάφορους τρόπους επειδή περιέχει υδρογονάνθρακες ποικίλων σχετικών μοριακών μαζών, μορφών και μεγεθών όπως αλκάνια, αρωματικοί υδρογονάνθρακες, κυκλοαλκάνια (ή ναφθένια), αλκίνια, αλκαδιένια, και αλκίνια. Ενώ τα μόρια στο αργό πετρέλαιο περιλαμβάνουν διάφορα άτομα όπως θείο και άζωτο, οι υδρογονάνθρακες είναι η πιο συνηθισμένη μορφή μορίων, που είναι μόρια ποικίλων μεγεθών και πολυπλοκότητας αποτελούμενα από άτομα υδρογόνου και άνθρακα. Οι διαφορές στη δομή αυτών των μορίων είναι η αιτία για τις διαφορετικές φυσικές και χημικές ιδιότητες και αυτή η ποικιλία είναι που κάνει το αργό πετρέλαιο χρήσιμο σε μια ευρεία περιοχή διαφόρων εφαρμογών.

Μόλις διαχωριστεί και καθαριστεί από προσμίξεις και ακαθαρσίες, το καύσιμο ή το λιπαντικό μπορεί να πουληθεί χωρίς παραπέρα επεξεργασία. Μικρότερα μόρια όπως ισοβουτάνιο και προπίνιο ή βουτένια μπορούν να ανασυνδυαστούν για να καλύψουν ειδικές απαιτήσεις αριθμού οκτανίου με επεξεργασίες όπως αλκυλίωση, ή λιγότερο συχνά, διμερισμού. Ο αριθμός οκτανίου της βενζίνης μπορεί επίσης να βελτιωθεί με καταλυτική αναμόρφωση, η οποία περιλαμβάνει την αφαίρεση υδρογόνου από υδρογονάνθρακες για την παραγωγή ενώσεων με υψηλότερο αριθμό οκτανίου όπως αρωματικοί υδρογονάνθρακες.

Ενδιάμεσα προϊόντα όπως αερίαια μπορούν να επανεπεξεργαστούν για να διασπαστεί ένα βαρύ με ενώσεις μεγάλης αλυσίδας πετρέλαιο σε ελαφρύτερο με μικρές αλυσίδες, με διάφορες μορφές πυρόλυσης όπως ρευστή καταλυτική πυρόλυση, θερμική πυρόλυση και υδρογονοπυρόλυση. Το τελικό βήμα στην παραγωγή βενζίνης

είναι η ανάμειξη των καυσίμων με διαφορετικό αριθμό οκτανίων, τάση ατμών και άλλων ιδιοτήτων για να καλύπτουν τις προδιαγραφές του προϊόντος.

Τα διυλιστήρια πετρελαίου είναι μεγάλης κλίμακας εγκαταστάσεις, που επεξεργάζονται περίπου από 100.000 μέχρι εκατοντάδες χιλιάδες βαρέλια αργού πετρελαίου την ημέρα. Λόγω της υψηλής χωρητικότητας, πολλές από τις μονάδες λειτουργούν συνεχώς, σε σταθερή κατάσταση ή σχεδόν σταθερή κατάσταση για μήνες έως χρόνια. Η υψηλή χωρητικότητα κάνει πολύ επιθυμητή τη βελτιστοποίηση και τον προηγμένο έλεγχο της διεργασίας.

1.3) **ΚΥΡΙΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ :**

Τα πετρελαϊκά προϊόντα ομαδοποιούνται συνήθως σε τρεις κατηγορίες: ελαφρά αποστάγματα (υγραέριο, βενζίνη, νάφθα), μεσαία αποστάγματα (κηροζίνη, ντίζελ), βαριά αποστάγματα και υπόλειμμα (βαρύ καύσιμο έλαιο, λιπαντικά λάδια, κερί, άσφαλτος). Αυτή η κατηγοριοποίηση βασίζεται στον τρόπο απόσταξης του αργού πετρελαίου καθώς και στον τρόπο διαχωρισμού σε κλάσματα.

Το διυλιστήριο της εταιρείας MOTOP ΟΪΛ κατεργάζεται αργό πετρέλαιο διαφόρων τύπων, παράγοντας ένα ευρύ φάσμα προϊόντων, που καλύπτουν τις πιο αυστηρές διεθνείς προδιαγραφές, εξυπηρετώντας έτσι μεγάλες εταιρείες εμπορίας πετρελαίου στην Ελλάδα και στο Εξωτερικό.

Τα προϊόντα που παράγονται στο Διυλιστήριο περιλαμβάνουν:

A) ΚΑΥΣΙΜΑ:

- ο **Υγραέριο(LPG)**
- ο **Βενζίνη**
- ο **Νάφθα**
- ο **Κηροζίνη και σχετικά καύσιμα αεριοθετούμενων**
- ο **Πετρέλαιο**
- ο **Μαζούτ**

- ο Πετρελαϊκός οπτάνθρακας

Β) ΛΙΠΑΝΤΙΚΑ:

- ο Βασικά Λιπαντικά
- ο Λιπαντικά Κίνησης
- ο Βαλβολίνες
- ο Βιομηχανικά Λιπαντικά
- ο Λιπαντικά Ναυτιλίας

Γ) ΑΛΛΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ:

- ο Κερί παραφίνης
- ο Άσφαλτος και πίσσα
- ο Θείο

Τα διυλιστήρια πετρελαίου παράγουν επίσης ποικίλα ενδιάμεσα προϊόντα όπως υδρογόνο, ελαφρείς υδρογονάνθρακες, αναμορφωμένη και πυρολυμένη βενζίνη. Αυτά δεν μεταφέρονται συνήθως, αλλά αναμειγνύονται και επεξεργάζονται παραπέρα επί τόπου. Οι χημικές εγκαταστάσεις είναι συνεπώς συχνά γειτονικές με διυλιστήρια πετρελαίου. Παραδείγματος χάριν, ελαφρείς υδρογονάνθρακες πυρολύονται με ατμό σε μια εγκατάσταση αιθενίου και το παραγόμενο αιθέριο πολυμερίζεται για να παράξει πολυαιθέριο.

1.4) ΣΥΝΗΘΙΣΜΕΝΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΠΟΥ ΒΡΙΣΚΟΝΤΑΙ ΣΕ ΕΝΑ ΔΙΥΛΙΣΤΗΡΙΟ :

- ο Η μονάδα αφαλάτωσης αφαιρεί το αλάτι από το αργό πετρέλαιο πριν να μπει στη μονάδα ατμοσφαιρικής απόσταξης.
- ο Η μονάδα ατμοσφαιρικής απόσταξης αποστάζει το αργό πετρέλαιο σε κλάσματα.

- Η μονάδα απόσταξης σε κενό αποστάζει παραπέρα τα υπολείμματα μετά την ατμοσφαιρική απόσταξη.
- Η μονάδα υδρογονοεπεξεργασίας νάφθας χρησιμοποιεί υδρογόνο για αποθείωση της νάφθας από την ατμοσφαιρική απόσταξη. Η νάφθα πρέπει να υδρογονοεπεξεργαστεί πριν αποσταλεί στη μονάδα καταλυτικής αναμόρφωσης.
- Η μονάδα καταλυτικής αναμόρφωσης χρησιμοποιείται για να μετατρέψει τα μόρια της περιοχής βρασμού της νάφθας σε αναμόρφωμα με υψηλότερα οκτάνια. (Το αναμόρφωμα έχει υψηλότερο περιεχόμενο αρωματικών και κυκλικών υδρογονανθράκων). Ένα σημαντικό παραπροϊόν της αναμόρφωσης είναι η απελευθέρωση υδρογόνου κατά τη διάρκεια της καταλυτικής αντίδρασης. Το υδρογόνο χρησιμοποιείται είτε από την υδρογονοεπεξεργασία ή από την υδρογονοπυρόλυση.
- Η υδρογονοαποθείωση αποθειώνει αποστάγματα (όπως το ντίζελ) μετά την ατμοσφαιρική απόσταξη.
- Η μονάδα ρευστής καταλυτικής πυρόλυσης (FCC) αναβαθμίζει βαρύτερα κλάσματα σε ελαφρύτερα, πιο πολύτιμα προϊόντα.
- Η μονάδα υδρογονοπυρόλυσης χρησιμοποιεί υδρογόνο για να αναβαθμίσει βαρύτερα κλάσματα σε ελαφρύτερα, πιο πολύτιμα προϊόντα.
- Η μονάδα ιξωδόλυσης αναβαθμίζει βαριά υπολειμματικά προϊόντα με θερμική πυρόλυση σε ελαφρύτερα, πιο πολύτιμα προϊόντα με μειωμένο ιξώδες.
- Η μονάδα οξειδωσης μερκαπτανών κατεργάζεται υγραέριο, κηροζίνη ή καύσιμο αεροσκαφών οξειδώνοντας μερκαπτάνες σε οργανικά δισουλφίδια.
- Υπάρχουν εναλλακτικές διεργασίες για αφαίρεση μερκαπτανών, π.χ. καυστική πλύση.
- Στη διεργασία της μονάδας οπτανθρακοποίησης πολύ βαριά υπολειμματικά προϊόντα μετατρέπονται σε βενζίνη και ντίζελ, αφήνοντας πετρελαϊκό οπτάνθρακα (κωκ) ως υπολειμματικό προϊόν.
- Η μονάδα αλκυλίωσης χρησιμοποιεί θειικό οξύ ή υδροφθορικό οξύ για να παράξει ενώσεις με υψηλά οκτάνια για ανάμειξη με βενζίνη.
- Η μονάδα διμερισμού μετατρέπει αλκένια σε ενώσεις ανάμειξης με βενζίνη υψηλότερων οκτανίων. Παραδείγματος χάριν, τα βουτένια μπορούν να διμεριστούν σε ισοοκτένια που στη συνέχεια μπορούν να υδρογονωθούν για να σχηματίσουν ισοοκτάνιο. Υπάρχουν επίσης άλλες χρήσεις για τον διμερισμό. Η

παραγόμενη βενζίνη μέσα από διμερισμό είναι υψηλά ακόρεστη και έντονα δραστική. Τείνει να σχηματίζει αυθόρμητα κόμμεα. Για αυτόν τον λόγο το απόβλητο από τον διμερισμό χρειάζεται να αναμειχθεί στη δεξαμενή της τελικής βενζίνης αμέσως ή να υδρογονωθεί.

- Η μονάδα ισομερείωσης μετατρέπει γραμμικά μόρια σε διακλαδισμένα μόρια με υψηλότερα οκτάνια για ανάμειξη στη βενζίνη ή τροφοδοσία σε μονάδες αλκυλίωσης.
- Η μονάδα ατμοαναμόρφωσης παράγει υδρογόνο για υδρογονοεπεξεργασία ή υδρογονοπυρόλυση.
- Τα δοχεία αποθήκευσης υγραερίου αποθηκεύουν προπάνιο και παρόμοια αέρια καύσιμα σε ικανή πίεση για να τα διατηρήσει σε υγρή μορφή. Αυτά είναι συνήθως σφαιρικά δοχεία ή οριζόντια δοχεία με στρογγυλεμένα άκρα.
- Οι δεξαμενές αποθήκευσης αποθηκεύουν αργό πετρέλαιο και έτοιμα προϊόντα, συνήθως κυλινδρικά, με κάποιο είδος ελέγχου εκπομπής ατμών και περιβάλλονται από μια χωμάτινη αναβαθμίδα για να κρατάει τις πιτσιλιές.
- Οι επεξεργασίες αμίνης και Κλάους, καθώς και η επεξεργασία αερίου ουράς μετατρέπουν υδρόθειο με υδρογονοαποθείωση σε στοιχειακό θείο.
- Βοηθητικές μονάδες όπως πύργοι ψύξης κυκλοφορούν νερό ψύξης, λέβητες δημιουργούν ατμό και συστήματα αέρα περιλαμβάνουν πνευματικά χειριζόμενες βαλβίδες ελέγχου και έναν ηλεκτρικό υποσταθμό.
- Η συλλογή απόνερων και τα συστήματα επεξεργασίας αποτελούνται από διαχωριστές API, επίπλευση με διαλυμένο αέρα και παραπέρα μονάδες επεξεργασίας όπως μία βιοεπεξεργασία ενεργής ιλύος για να κάνει το νερό κατάλληλο για επαναχρησιμοποίηση ή διάθεση.
- Μονάδες εξευγενισμού διαλυτών χρησιμοποιούν διαλύτες όπως κρεσόλη ή φουρφουράλη για να αφαιρέσουν ανεπιθύμητες, κυρίως αρωματικές ενώσεις από το απόθεμα λιπαντικών ή ντίζελ.
- Μονάδες αποκήρωσης διαλύτη αφαιρούν τις βαριές κηρώδεις ενώσεις κηρώδους βαζελίνης από τα προϊόντα απόσταξης κενού.

1.5) ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΜΟΤΟΡ ΟΪΛ

Σύμφωνα με την περιβαλλοντική δήλωση του 2014 η ΜΟΤΟΡ ΟΪΛ είναι μια εταιρεία που δραστηριοποιείται, παρουσιάζοντας ηγετικό ρόλο στον τομέα της διύλισης πετρελαίου και διατηρεί μακροχρόνιες σχέσεις συνεργασίας με τους πελάτες της προμηθεύοντας προϊόντα υψηλής ποιότητας που πληρούν τους πλέον αυστηρούς όρους και προδιαγραφές.

Τα προϊόντα της Motor Oil απευθύνονται σε τρεις αγορές Εσωτερική, Εξαγωγές και Ναυτιλία. Οι εγχώριες πωλήσεις της εταιρείας αντιστοιχούν στο 40% του κύκλου εργασιών της, καλύπτοντας μερίδιο περίπου 25% της Ελληνικής αγοράς, ενώ οι εξαγωγές της αντιστοιχούν στο 50% του κλάδου.

Το διυλιστήριο βρίσκεται στην περιοχή των Αγίων Θεοδώρων πλησίον της Κορίνθου (70χλμ. από την Αθήνα) συνολικής έκτασης 1.571,8 στρέμματα(δείκτης βιοποικιλότητας) και οι διοικητικές της υπηρεσίες στεγάζονται στο Μαρούσι Αττικής.



ΠΗΓΗ: www.wcpmgroup.com

Αποτελεί έναν από τους κύριους στυλοβάτες της εθνικής οικονομίας και παράλληλα έχει εξελιχθεί σε βασικό πρωταγωνιστή του κλάδου στην περιοχή της Νοτιοανατολικής Ευρώπης.

Οι βιομηχανικές εγκαταστάσεις διαθέτουν άδεια λειτουργίας από το Υ.Π.Α.Ν. και εκπληρώνουν τις νομοθετικές υποχρεώσεις που απαιτούν εφαρμογή Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών, μέτρα για την προστασία του εδάφους, του νερού και του αέρα, οριακές τιμές εκπομπών ρύπων, μέτρα για περιστάσεις όπως διαρροές, δυσλειτουργίες, στιγμιαίες διακοπές και μέτρα διαχείρισης αποβλήτων, όπως θεσπίζονται από τις χορηγηθείσες άδειες από το ΥΠΑΠΕΝ.

Σκοπός της εταιρείας είναι να υλοποιεί το όραμά της έχοντας κάποιες αρχές όπως υπευθυνότητα για τους ανθρώπους της, υπευθυνότητα για το περιβάλλον και διαφάνεια.

Είναι ένα από τα ελάχιστα διυλιστήρια στην Ευρώπη που έχουν πιστοποιηθεί τόσο για το Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης – **ISO 14001:2004** – όσο και για το Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας – **ISO 9001:2000**. Επιπρόσθετα, το 2007 η εταιρεία προέβη στην έκδοση ετήσιας Περιβαλλοντικής Δήλωσης σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Κανονισμό 761/2001 EMAS (Eco-Management and Audit Scheme) επικυρωμένη από τη Bureau Veritas.

1.6) ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ :

Το 1972 ξεκίνησε τη λειτουργία της η MOTOP ΟΪΛ, πραγματοποιώντας κατά τη διάρκεια της λειτουργίας της σημαντικά βήματα στη βελτίωση, επέκταση και αναβάθμιση του Διυλιστηρίου, τα οποία παρουσιάζονται συνοπτικά και χρονολογικά παρακάτω. Η έναρξη της λειτουργίας του διυλιστηρίου έγινε το 1972, όπως ανέφερα και παραπάνω, το οποίο διαθέτει μονάδα διύλισης αργού πετρελαίου, μονάδα παραγωγής βασικών λιπαντικών και λιμενικές εγκαταστάσεις. Το 1975 έγινε κατασκευή συγκροτήματος μονάδας ατμοσφαιρικής απόσταξης, δυναμικότητας 100.000 βαρ./ημέρα και δεξαμενών χωρητικότητας 1,5 εκατ. m³ και κατασκευή

μονάδας καταλυτικής αναμόρφωσης (περαιτέρω επεξεργασία νάφθας για παραγωγή βενζινών) πραγματοποιήθηκε το 1978.

Το 1980 έγινε εγκατάσταση μονάδας καταλυτικής πυρόλυσης (επεξεργασία μαζούτ σε προϊόντα υψηλής προστιθέμενης αξίας). Έπειτα το 1984 κατασκευάστηκε μονάδα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας που χρησιμοποιεί ως πρώτη ύλη αέριο καύσιμο και απέκτησε δικαίωμα πώλησης ενέργειας στο εθνικό δίκτυο. Αργότερα το 1993 πραγματοποιήθηκε πιστοποίηση συστήματος διασφάλισης ποιότητας κατά ISO 9002, για όλο το φάσμα των δραστηριοτήτων της εταιρείας. Το 1996 πραγματοποιήθηκε αγορά του 50% των μετοχών της εταιρείας από την Aramco Overseas Company B.V., 100% θυγατρική της Saudi Arabian Oil Company (Saudi Aramco). Την ίδια χρονιά πραγματοποιήθηκε και μεταφορά των διοικητικών υπηρεσιών σε σύγχρονο και άνετο συγκρότημα γραφείων στο Μαρούσι.

Παραγωγή καυσίμων σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Ε.Ε. για το 2000, με κατασκευή νέων μονάδων και μετατροπή του αναμορφωτή νάφθας σε μονάδα συνεχούς αναγέννησης 103 οκτανίων. Νέος θάλαμος ελέγχου και εγκατάσταση συστήματος κατανεμημένου ελέγχου. Πιστοποίηση του Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης κατά ISO 14001,1996. Πραγματοποίηση αύξησης του μετοχικού κεφαλαίου της εταιρείας το 2001, με δημόσια εγγραφή και έναρξη διαπραγμάτευση των μετοχών στην κύρια αγορά του Χρηματιστηρίου Αθηνών. Εγκατάσταση νέου αεριοστροβίλου στο σταθμό παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας και αναβάθμιση της μονάδας κενού των λιπαντικών.

Την επόμενη χρονιά δηλαδή το 2002 έγινε εξαγορά του 100% της εταιρείας εμπορίας πετρελαιοειδών AVIN OIL. Α.Β.Ε.Ν.Ε.Π. Το 2003 πραγματοποιήθηκε ανάπτυξη συστήματος διαχείρισης ποιότητας κατά ISO 9001:2000, το οποίο πιστοποιήθηκε τον Ιανουάριο του 2003 και το 2004 άρχισε η λειτουργία του σταθμού φόρτωσης βυτιοφόρων οχημάτων στο διυλιστήριο και η επαναπιστοποίηση του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης κατά ISO 14001:2004 για τρία επιπλέον χρόνια. Το 2005 ξεκίνησε η λειτουργία της μονάδας Υδρογονοδιάσπασης (Hydrocracker) που δίνει τη δυνατότητα παραγωγής καθαρών καυσίμων σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Ευρωπαϊκής Ένωσης του 2005 και του 2009. Απόκτηση από τη

Motor Oil Holdings S.A. του ποσοστού που κατείχε η Aramco Overseas Company B.V. στην εταιρεία.



ΠΗΓΗ: www.moh.gr

Το 2006 έγινε επαναπιστοποίηση κατά ISO 9001:2000 για τρία επιπλέον χρόνια (μέχρι το 2009) και πιστοποίηση του Χημείου του διυλιστηρίου κατά ISO 17025:2005. Πραγματοποιήθηκε επίσης επαναπιστοποίηση του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης κατά ISO 14001:2004 με ισχύ μέχρι το 2010 και εγγραφή της εταιρείας στο Ελληνικό Μητρώο του Κοινοτικού Συστήματος Οικολογικής Διαχείρισης και Ελέγχου EMAS έγινε το 2007. Το 2008 πραγματοποιήθηκε πιστοποίηση του συστήματος διαχείρισης υγιεινής και ασφάλειας κατά OHSAS 18001:2007, έναρξη των εργασιών κατασκευής της νέας μονάδας απόσταξης αργού και βράβευση, για δεύτερη συνεχή χρονιά με το βραβείο ‘ΟΙΚΟΠΟΛΙΣ 2008 – Περιβαλλοντικής Επένδυσης’ από τη μη κυβερνητική οργάνωση Ecocity.

Το 2009 έγινε επαναπιστοποίηση του ενιαίου συστήματος διαχείρισης ποιότητας σύμφωνα με το νέο πρότυπο ISO 9001:2008, και ισχύ μέχρι το 2012. Παράλληλα δρομολογήθηκαν σημαντικά στρατηγικά θέματα όπως συμφωνία με τον πολυεθνικό Όμιλο SHELL για την απόκτηση από την MOTOP ΟΪΛ των δραστηριοτήτων του

στην Ελλάδα, έναρξη κατασκευής της μονάδας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με καύσιμο φυσικό αέριο από την KOPINΘΟΣ POWER A.E., απόκτηση επιπλέον ποσοστού 64,06% από τον Όμιλο MOTOP ΟΪΑ του μετοχικού κεφαλαίου της OFC Υπηρεσίες Αεροπορικού Καυσίμου A.E. με το συνολικό ποσοστό του Ομίλου να διαμορφώνεται πλέον στο 92,06%.

Το 2010 τέθηκε σε λειτουργία το νέο συγκρότημα ατμοσφαιρικής απόσταξης δυναμικότητας 60.000 βαρελιών αργού την ημέρα και ξεκίνησε η κατασκευή του πέμπτου αεροστροβίλου. Επαναπιστοποίηση για την διατήρηση της Διαπίστευσης του Χημείου κατά ISO 17025:2005, με ισχύ μέχρι το έτος 2014 και επαναπιστοποίηση του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης κατά ISO 14001:2004 με ισχύ έως το 2013. Την ίδια χρονιά ολοκληρώθηκε η εξαγορά των δραστηριοτήτων της SHELL στην Ελλάδα από την MOTOP ΟΪΑ. Ένα χρόνο μετά, το 2011, έγινε επαναπιστοποίηση του συστήματος Διαχείρισης Υγιεινής και Ασφάλειας κατά OHSAS 18001:2007 με ισχύ μέχρι το 2014 και ολοκληρώθηκε η κατασκευή του πέμπτου αεροστροβίλου. Την επόμενη χρονιά, το 2012 πραγματοποιήθηκε επαναπιστοποίηση του Ενιαίου Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας σύμφωνα με το πρότυπο EN ISO 9001:2008, με ισχύ μέχρι το 2015, και επέκταση του πεδίου διαπίστευσης για τις αναλύσεις του Χημείου κατά ISO/IEC 17025:2005.

Τέλος το 2013 έγινε πιστοποίηση των προϊόντων ασφάλτου σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία Κατασκευαστικών Προϊόντων 305/2011/EK σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Ευρωπαϊκού Προτύπου EN 12591:2009, με ισχύ μέχρι το 2017, και το 2014 πραγματοποιήθηκε επαναπιστοποίηση του ενιαίου συστήματος διαχείρισης ποιότητας σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9001:2008, του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης κατά ISO 14001:2004 και του συστήματος διαχείρισης υγιεινής και ασφάλειας κατά OHSAS 18001:2007, με ισχύ μέχρι το 2017, και για την διατήρηση της διαπίστευσης του Χημείου του διυλιστηρίου κατά ISO 17025:2005, με ισχύ μέχρι το 2018. Το 2014 ολοκληρώθηκε και η εξαγορά του 100% του μετοχικού κεφαλαίου της εισηγμένης στο Χρηματιστήριο Αθηνών εταιρείας CYCLON ΕΛΛΑΣ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

2.1) ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ :

Ζούμε σε μια εποχή όπου τα προβλήματα του υποβαθμισμένου περιβάλλοντος είναι ορατά και, ίσως το σημαντικότερο, απειλούν την υγεία μας και την ποιότητα της ζωής μας. Σήμερα τα προβλήματα του περιβάλλοντος έχουν λάβει παγκόσμιες διαστάσεις και είναι σαφές ότι, για παράδειγμα, η βιομηχανική δραστηριότητα στις Η.Π.Α. επηρεάζει το κλίμα στην Ινδία. Επίσης έχει γίνει αντιληπτό ότι τα προβλήματα του περιβάλλοντος δεν μπορούν να λυθούν μόνο με τεχνικά μέσα. Υπάρχουν σύνθετα οικονομικά και κοινωνικά φαινόμενα τα οποία αποτελούν τις βαθύτερες αιτίες που δημιουργούν τα προβλήματα επιβάρυνσης του περιβάλλοντος.

Το περιβάλλον και η προστασία του έχει γίνει ένα από τα φλέγοντα θέματα συζήτησης, τουλάχιστον στις ευημερούσες κοινωνίες των αναπτυγμένων κρατών, όπως η Ελλάδα. Είναι σίγουρο ότι η ένταση των αποτελεσμάτων της υποβάθμισης του περιβάλλοντος επηρεάζει και θα επηρεάζει την καθημερινή μας ζωή στο μέλλον. Η μεγάλη πρόκληση για την ανθρωπότητα είναι να διατηρήσει μια αποδεκτή ποιότητα ζωής, προστατεύοντας παράλληλα τα φυσικά συστήματα τα οποία μας παρέχουν τους πόρους για τη διατήρηση της ζωής πάνω στη γη.

Απαιτείται, λοιπόν, μια διεπιστημονική προσέγγιση της μελέτης των περιβαλλοντικών προβλημάτων έτσι ώστε να υπάρξει μια βαθύτερη κατανόηση των τεχνολογικών, οικονομικών, πολιτικών και κοινωνικών αλληλεπιδράσεων που συνθέτουν τον ιστό της αλληλεπίδρασης του ανθρώπου με το περιβάλλον του. Η ενότητα διαρθρώνεται ως εξής: Καταρχάς ορίζονται οι έννοιες του περιβάλλοντος και εξετάζεται η διαχρονική σχέση του ανθρώπου και του φυσικού περιβάλλοντος. Στη συνέχεια εξετάζονται οι παράγοντες που ρυπαίνουν το περιβάλλον και αναλύεται η κατάσταση του περιβάλλοντος σήμερα, σε παγκόσμιο επίπεδο.

Η έννοια περιβάλλον περιλαμβάνει το έδαφος, τα επιφανειακά και υπόγεια νερά, τον αέρα, την χλωρίδα και την πανίδα, τους φυσικούς πόρους και τα στοιχεία

του πολιτισμού όπως διαμορφώθηκαν από τον άνθρωπο. Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την βιομηχανική δραστηριότητα οφείλονται στις ρυπαντικές απορρίψεις στο περιβάλλον οι οποίες διαχωρίζονται: σε εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων, στην παραγωγή υγρών αποβλήτων που απαιτούν κατάλληλη επεξεργασία και διάθεση, στην παραγωγή στερεών αποβλήτων που απαιτούν κατάλληλη διαχείριση και σε εκπομπές θορύβου και στην αστοχία χωροθέτησης των βιομηχανιών σε σχέση με κατοικημένες περιοχές.

2.2) Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ :

Στην έννοια του περιβάλλοντος περιλαμβάνονται τα δέντρα, ο αέρας και το έδαφος που μας περιβάλλουν, όλα τα κτίρια στα οποία ζούμε, εργαζόμαστε ή διασκεδάζουμε, τα χωράφια και τα αγροκτήματα από τα οποία αντλούμε την τροφή μας και οι ωκεανοί, οι λίμνες και τα ποτάμια

Περιβάλλον λοιπόν είναι τα πάντα γύρω μας, ολόκληρος ο κόσμος που μας περιβάλλει. Για λόγους καθαρά πρακτικούς είμαστε υποχρεωμένοι να κατατάξουμε τις διάφορες πτυχές του περιβάλλοντος σε μεγαλύτερες θεματικές ενότητες έτσι ώστε να μπορέσουμε να το μελετήσουμε ευκολότερα. Ένας πρώτος διαχωρισμός που μπορεί να γίνει είναι αυτός ανάμεσα στο φυσικό και στο ανθρωπογενές περιβάλλον. Φυσικό περιβάλλον είναι ότι δημιουργήθηκε από τη φύση ενώ ανθρωπογενές περιβάλλον είναι ότι δημιουργήθηκε από την ανθρώπινη δραστηριότητα και παρέμβαση.

Σύμφωνα με το νόμο 1650 του 1986, ο οποίος αποτελεί το βασικό πλαίσιο της περιβαλλοντικής νομοθεσίας στη χώρα μας, ως περιβάλλον ορίζεται το σύνολο των φυσικών και ανθρωπογενών παραγόντων που βρίσκονται σε αλληλεπίδραση και επηρεάζουν την οικολογική ισορροπία, την ποιότητα της ζωής, την υγεία των κατοίκων, την ιστορική και πολιτιστική παράδοση και τις αισθητικές αξίες.

Το φυσικό περιβάλλον μας προσφέρει καταρχήν το «σπίτι» στο οποίο κατοικεί ολόκληρη η σημερινή ανθρωπότητα. Μας προσφέρει τους φυσικούς πόρους για να τρικούμε, τους ενεργειακούς πόρους για να κινήσουμε τα τεχνολογικά επιτεύγματά

μας, το πλαίσιο μέσα στο οποίο κτίζουμε τα κτίρια μας και τα μνημεία του πολιτισμού μας, το νερό που πίνουμε, το οξυγόνο που αναπνέουμε.

Το φυσικό περιβάλλον μας προσφέρει καταρχήν το «σπίτι» στο οποίο κατοικεί ολόκληρη η σημερινή ανθρωπότητα. Μας προσφέρει, μεταξύ άλλων, τους φυσικούς πόρους για να τραφούμε, τους ενεργειακούς πόρους για να κινήσουμε τα τεχνολογικά επιτεύγματά μας, το πλαίσιο μέσα στο οποίο κτίζουμε τα κτίρια μας και τα μνημεία του πολιτισμού μας, το νερό που πίνουμε, το οξυγόνο που αναπνέουμε.

Υπάρχει μεγάλη αλληλεξάρτηση του ανθρώπου και του φυσικού περιβάλλοντος. Η σχέση του φυσικού περιβάλλοντος με την ανθρωπότητα υπήρξε ανέκαθεν μια σχέση αλληλεπίδρασης. Η πεποίθηση που υπάρχει είναι ότι ο άνθρωπος είναι σήμερα ο δυνάστης του περιβάλλοντος. Από την άλλη πλευρά δεν πρέπει να παραβλέπουμε ότι χάρη στις προσπάθειες ορισμένων ανθρώπων, ένα μεγάλο μέρος του φυσικού κεφαλαίου έχει διατηρηθεί μέχρι τις μέρες μας.

Η φύση των αλληλεπιδράσεων ανάμεσα στις ανθρώπινες κοινωνίες και στο περιβάλλον μεταβάλλεται διαρκώς. Το φυσικό περιβάλλον αποτελεί την πηγή από την οποία αντλούμε τους φυσικούς πόρους αλλά δυστυχώς αποτελεί και τον αποδέκτη των ρύπων που παράγουν οι παραγωγικές δραστηριότητες της ανθρωπότητας. Οι προσπάθειες της παγκόσμιας κοινότητας σήμερα εστιάζονται στην προσπάθεια διατήρησης και αποκατάστασης της ποιότητας του φυσικού περιβάλλοντος έτσι ώστε αυτό να συνεχίζει να παρέχει τους φυσικούς του πόρους κατά τρόπο βιώσιμο. Στη διάρκεια των διαφόρων περιόδων της παρουσίας του ανθρώπου πάνω στη γη η αλληλεπίδραση ανθρώπου και περιβάλλοντος πέρασε από πολλά στάδια.

Πιο συγκεκριμένα στη διάρκεια της πρώτης περιόδου, η οποία ξεκινά με τη παρουσία του ανθρώπου πάνω στη γη και τελειώνει περίπου το 10.000 π.Χ. με την εμφάνιση των πρώιμων μορφών αγροτικής οικονομίας, ο άνθρωπος είναι απόλυτα εξαρτημένος από το περιβάλλον του. Είναι έρμαιο των φυσικών και καιρικών φαινομένων, αναζητά τροφή κυνηγώντας και προστασία από τα φυσικά φαινόμενα στα διάφορα φυσικά σπήλαια.

Στη δεύτερη περίοδο που ξεκινά το 10.000 π.Χ. και φτάνει μέχρι περίπου το 1800 μ.Χ., χρονικό σημείο στο οποίο συντελείται η βιομηχανική επανάσταση με την ανακάλυψη της ατμομηχανής. Στη διάρκεια αυτής της 2ης περιόδου ο άνθρωπος μαθαίνει να καλλιεργεί τα διάφορα γεωργικά είδη και εξημερώνει τα ζώα με στόχο την εξασφάλιση της τροφής του αλλά και την εκμετάλλευση της μυϊκής δύναμης των ζώων. Έχουμε τις πρώτες μορφές παρέμβασης του ανθρώπου στο φυσικό περιβάλλον, οι οποίες όμως είναι ήπιες και ενσωματωμένες στους φυσικούς κύκλους.

Η τρίτη περίοδος ξεκινά με την έναρξη της βιομηχανικής επανάστασης και φτάνει μέχρι το δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο. Είναι η περίοδος των μεγάλων αλλαγών στην αλληλεπίδραση του ανθρώπου με το περιβάλλον. Ο άνθρωπος πλέον έχοντας κατακτήσει τη δύναμη που του προσφέρουν οι ορυκτές πηγές ενέργειας, δηλαδή ο άνθρακας και το πετρέλαιο, γίνεται ο δυνάστης του περιβάλλοντος. Μεγάλες εκτάσεις εκχερσώνονται για να περάσουν οι σιδηροδρομικές γραμμές, αρχίζουν να λειτουργούν τα πρώτα μεγάλα εργοστάσια ενώ εμφανίζονται και τα πρώτα δείγματα ρύπανσης της ατμόσφαιρας καθώς η καύση του άνθρακα εξέπεμπε πυκνά νέφη μαύρου καπνού.

Με το τέλος του 2ου παγκόσμιου πολέμου και μέχρι τις μέρες μας η επιβολή του ανθρώπου στο περιβάλλον γίνεται σαρωτική. Βρισκόμαστε στην εποχή της άγριας οικονομικής ανάπτυξης όπου το περιβάλλον αποτελεί την πηγή από την οποία αντλούμε τους φυσικούς πόρους που χρειαζόμαστε για να κινηθούν οι δραστηριότητές μας. Δυστυχώς, το φυσικό περιβάλλον αποτελεί και το σημείο της ανεξέλεγκτης απόρριψης των ρύπων που παράγουν οι διάφορες ανθρώπινες δραστηριότητες.

Οι καμινάδες των εργοστασίων εκπέμπουν εκατομμύρια κυβικά μέτρα ρύπων προς την ατμόσφαιρα, τα ποτάμια, οι λίμνες και οι ωκεανοί κατακλύζονται από υγρά απόβλητα ενώ και το έδαφος ρυπαίνεται από την ανεξέλεγκτη διάθεση σε αυτό των στερεών αποβλήτων που προκύπτουν από τις 8 βιομηχανικές αλλά και τις αστικές δραστηριότητες. Τα πάντα θυσιάζονται στο βωμό της ανθρώπινης ευημερίας και της ικανοποίησης των άκρατων επιθυμιών.

Έτσι φτάνουμε στη δεκαετία του 1960 όπου αρχίζουν να διαφαίνονται τα πρώτα αδιέξοδα για την ποιότητα ζωής του ανθρωπίνου είδους που προέκυπταν από

την αλόγιστη κατασπατάληση των φυσικών πόρων του πλανήτη και την απόρριψη και σε αυτόν των επικίνδυνων αποβλήτων. Ο όρος «Οικολογική Κρίση» αποκτά από περιεχόμενο και η Οικολογία εισβάλλει στο κοινωνικό πεδίο όχι μόνο ως επιστήμη αλλά κυρίως ως κοινωνική έκφραση του ενδιαφέροντος για το περιβάλλον.

2.3) ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΟΡΩΝ ΡΥΠΑΝΣΗ ΚΑΙ ΜΟΛΥΝΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ :

Ως ρύπανση του περιβάλλοντος νοείται η παρουσία στο περιβάλλον ρύπων, δηλαδή κάθε είδους ουσιών, θορύβου, ακτινοβολίας ή άλλων μορφών ενέργειας, σε ποσότητα, συγκέντρωση ή διάρκεια που μπορούν να προκαλέσουν αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία, στους ζωντανούς οργανισμούς και στα οικοσυστήματα ή υλικές ζημιές και γενικά να καταστήσουν το περιβάλλον ακατάλληλο για τις επιθυμητές χρήσεις του. Συνεπώς αποτελεί τη διασπορά στην ατμόσφαιρα ουσιών, οι οποίες λόγω της φύσης τους ή της ποσότητάς τους, δεν μπορούν να απορροφηθούν από τους φυσικούς βιογεωχημικούς κύκλους.

Ως μόλυνση του περιβάλλοντος ορίζεται η μορφή ρύπανσης που χαρακτηρίζεται από την παρουσία παθογόνων μικροοργανισμών στο περιβάλλον ή δεικτών που υποδηλώνουν την πιθανότητα παρουσίας τέτοιων μικροοργανισμών. Για παράδειγμα, εάν ένα δείγμα νερού περιέχει το χημικό στοιχείο χρώμιο σε συγκέντρωση πέρα του νομοθετικά επιτρεπόμενου, λέμε ότι το νερό είναι ρυπασμένο. Εάν το ίδιο δείγμα νερού περιέχει έναν ιό που προκαλεί γαστρεντερίτιδα τότε το νερό είναι μολυσμένο.

2.4) ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΠΡΟΚΑΛΟΥΝ ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ :

Η πρώτη παράμετρος που πρέπει να ληφθεί υπόψη είναι το μέγεθος του ανθρώπινου πληθυσμού. Οι άνθρωποι έχουν ανάγκες διατροφής, στέγασης, μετακίνησης, ψυχαγωγίας κ.λπ. τις οποίες προσπαθούν να ικανοποιήσουν αντλώντας φυσικούς πόρους από το περιβάλλον και απορρίπτοντας τους παραγόμενους ρύπους στο περιβάλλον. Όσο, λοιπόν, περισσότεροι άνθρωποι υπάρχουν πάνω στον πλανήτη, τόσο μεγαλύτερη είναι η κατανάλωση των φυσικών πόρων και η ρύπανση του περιβάλλοντος.

Σημαντικό επίσης ρόλο παίζει και η κατά κεφαλή κατανάλωση των φυσικών πόρων. Όπως όλοι γνωρίζουμε οι πλούσιοι είναι σε θέση να έχουν περισσότερα υλικά αγαθά από τους φτωχούς. Εάν κάνουμε την αναγωγή στο πλανητικό επίπεδο, οι πλούσιοι αυτού του κόσμου (δηλαδή οι κάτοικοι της Βόρειας Αμερικής και της Δυτικής Ευρώπης) έχουν μεγαλύτερη κατά κεφαλή κατανάλωση από τους φτωχούς κατοίκους της Κεντρικής Αφρικής ή της Ινδίας. Άρα αντλούν, κατά κεφαλή, περισσότερους φυσικούς πόρους και παράγουν περισσότερους ρύπους.

Τέλος, μια τρίτη παράμετρος είναι η περιβαλλοντική επιβάρυνση ανά μονάδα φυσικού πόρου που καταναλώνεται. Αυτό γίνεται κατανοητό με το ακόλουθο παράδειγμα: Έστω ότι θέλουμε να κάνουμε ένα ταξίδι με αυτοκίνητο. Έχει πολύ μεγάλη σημασία το εάν το αυτοκίνητο που ταξιδεύουμε καταναλώνει 5 ή 10 λίτρα βενζίνη ανά 100 χιλιόμετρα ταξιδιού. Γιατί, πέρα από την κατανάλωση της βενζίνης, για να καλύψουμε απόσταση 100 χιλιομέτρων στη μία περίπτωση οι εκπομπές των καυσαερίων θα είναι διπλάσιες απ' ότι στην άλλη.

Η παράμετρος αυτή μας υποδηλώνει ότι ως ανθρωπότητα πρέπει να εργαζόμαστε για την ανάπτυξη τεχνολογιών οι οποίες κάνουν αποδοτική χρήση των φυσικών πόρων ενώ παράλληλα μειώνουν ή και εξαλείφουν εντελώς τη ρύπανση.

2.5) ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΔΙΥΛΙΣΤΗΡΙΟΥ :

Όλες οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις που σχετίζονται με τη λειτουργία του διυλιστηρίου έχουν αξιολογηθεί ως προς τη σημαντικότητα τους και εξ αυτών ως σημαντικές χαρακτηρίζονται οι ακόλουθες:

- Αέριες εκπομπές από σημειακές πηγές καύσης και από τις παραγωγικές διαδικασίες του διυλιστηρίου,
- Υγρά βιομηχανικά απόβλητα και αστικά λύματα,
- Στερεά απόβλητα, επικίνδυνα και μη,
- Κατανάλωση ενέργειας και νερού,
- Θόρυβος

Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις αυτές παρακολουθούνται και καταγράφονται σε τακτική βάση από το διυλιστήριο. Γίνονται συνέχεια ενέργειες ώστε να αντιμετωπιστούν αυτές οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις, να υπάρχει σωστή διαχείριση και να βελτιώνονται οι περιβαλλοντικές επιδόσεις της εταιρείας.

Οι κύριες περιβαλλοντικές πλευρές που αφορούν στις αέριες εκπομπές, στα υγρά και στερεά απόβλητα καθώς επίσης και οι έμμεσες περιβαλλοντικές πτυχές θα τις αναλύσω στα επόμενα κεφάλαια της εργασίας .

Σύμφωνα με την περιβαλλοντική δήλωση του διυλιστηρίου της MOTOP ΟΪΛ οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις της εταιρείας κατατάσσονται πρώτον σε άμεσες ή έμμεσες σύμφωνα με το αν η εταιρεία φέρει ή όχι την ευθύνη του άμεσου χειρισμού τους, λαμβάνοντας υπόψη τη νομοθεσία, σχετικές συμβάσεις με πελάτες – προμηθευτές και δυνατότητες ελέγχου της επίπτωσης από την εταιρεία.

Δεύτερον κατατάσσονται σε σημαντικές ή μη σημαντικές ανάλογα με το αν επιβάλλεται ή όχι ο χειρισμός τους να είναι ελέγξιμος από το Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης.

Η αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων πραγματοποιείται με βάση μια σειρά κριτηρίων τα οποία είναι πρώτον ότι κάθε επίπτωση που ελέγχεται νομοθετικά θεωρείται σημαντική, δεύτερον κάθε επίπτωση που σχετίζεται με την περιβαλλοντική πολιτική και κάποιο ήδη καθορισμένο σκοπό και στόχο της εταιρείας θεωρείται

σημαντική και τρίτον κάθε επίπτωση για την οποία έχει εκδηλωθεί ένσταση ή τουλάχιστον ένα παράπλογο θεωρείται βαρύνουσα έπειτα από εξέταση απόψεων ενδιαφερομένων μερών θεωρείται σημαντική.

2.6) Η ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ :

Το δίκαιο για το περιβάλλον είναι ένας κλάδος ουσιαστικός αλλά συγχρόνως και αρκετά πολύπλοκος. Δεν υπάρχει νομικό ευρωπαϊκό σύστημα που να αποκαλείται έτσι όμως είναι πολύ χρήσιμο να μιλάμε για το Ευρωπαϊκό Δίκαιο Προστασίας του Περιβάλλοντος διότι η περιοχή μοιράζεται αρκετά κοινά περιβαλλοντικά προβλήματα και πρέπει να ανταποκρίνεται με όμοιες νομικές προσεγγίσεις. Το Ευρωπαϊκό Δίκαιο δείχνει στοιχεία τα οποία αποτελούν διεθνείς κανόνες οι οποίοι είναι αποδεκτοί από όλα τα κράτη της Ευρωπαϊκής Κοινότητας.

Οι νόμοι για την προστασία του περιβάλλοντος στην Ευρώπη έχουν μια αρκετά μεγάλη ιστορία αρχικά με το Σουηδικό Δίκαιο για την προστασία του περιβάλλοντος το 1969 μέχρι το Βουλγαρικό και Τσέχικο Δίκαιο του 1991. Η Ελλάδα απέκτησε νόμο για την προστασία του περιβάλλοντος στις 10 Οκτωβρίου του 1986. Εκτός από τους ευρωπαϊκούς νόμους για το περιβάλλον υπάρχουν και πάνω από 60 σε άλλες ηπείρους.

Οι περιβαλλοντικοί νόμοι ρυθμίζουν όλες τις σημαντικές ανθρώπινες δραστηριότητες που επηρεάζουν το περιβάλλον. Οι δραστηριότητες αυτές λαμβάνονται υπόψη τόσο κατά την πλευρά της καταστροφικής τους επίδρασης στο περιβάλλον με την πρόθεση περιορισμού ή μείωσης της καταστροφής. Τέσσερα χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος και η χρήση τους από τους ανθρώπους λαμβάνονται υπόψη για τη δημιουργία των περιβαλλοντικών νόμων.

Αυτά είναι πρώτον ότι το περιβάλλον δεν είναι στατικό και οποιαδήποτε αλλαγή προκαλεί αλλαγές σε ολόκληρο το σύστημα. Δεύτερον η βλάβη στο περιβάλλον δεν φαίνεται γρήγορα. Τρίτον οι φυσικοί πόροι άρχισαν να γίνονται σπάνιοι και έτσι

πρέπει να υφίστανται ορθολογική εκμετάλλευση και τέταρτον η περιβαλλοντική προστασία είναι ένα εξαιρετικά σπουδαίο στοιχείο για τη διατήρηση υγιούς περιβάλλοντος.

Η νομοθεσία της Ε.Ε. για το περιβάλλον είναι πολύ βασική για τα κράτη μέλη της Ενώσεως που χρησιμοποιούν κυρίως το δίκαιο της Κοινότητας για να διαμορφώσουν τη δική τους περιβαλλοντική νομοθεσία. Η Συνθήκη της Ρώμης για την ίδρυση της Ευρωπαϊκής Οικονομικής Κοινότητας το 1957 δεν περιείχε πουθενά αναφορά για την προστασία του περιβάλλοντος. Αργότερα το Συμβούλιο εξέδωσε οδηγία για τη διαχείριση των επικίνδυνων ουσιών που υιοθετήθηκε τον Ιούνιο του 1967, δέκα χρόνια αργότερα. Το 1971 η Επιτροπή έκανε την πρώτη ανακοίνωση προς το Συμβούλιο για περιβαλλοντική πολιτική.

2.7) ΤΙ ΠΡΟΒΛΕΠΟΥΝ ΟΙ ΝΟΜΟΘΕΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ :

Σύμφωνα με το Ελληνικό σύνταγμα το 1975 η προστασία του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος αποτελεί υποχρέωση του κράτους. Η άδεια λειτουργίας μιας βιομηχανικής εγκατάστασης υφίσταται όταν η βιομηχανία τηρεί την νομοθεσία και τους περιβαλλοντικούς κανονισμούς που ορίζει το κράτος

Οι νομοθεσίες που ασχολούνται με τα περιβαλλοντικά θέματα αναφέρονται στους αέριους ρύπους, τα στερεά και υγρά απόβλητα, στην όχληση(θόρυβος) και στην κατανάλωση πόρων.

Στο βιβλίο Environmental Sociology: From Analysis to Action αναφέρεται η παρακάτω φράση που έχει μεγάλη σημασία για το περιβάλλον και αξίζει να την αναφέρω, η οποία αναφέρει ότι πριν από κάθε ανθρώπινη ενέργεια πρέπει να σκεφτόμαστε ώστε να μην υπάρξει μόλυνση του περιβάλλοντος:

«THINK BEFORE YOU ACT – DON'T POLLUTE»

Η Ευρωπαϊκή νομοθεσία για την προστασία του περιβάλλοντος αναφέρει ότι προκειμένου να αποφευχθεί και να μειωθεί κατά το δυνατόν η ρύπανση που προέρχεται από βιομηχανικές δραστηριότητες η Ευρωπαϊκή νομοθεσία επιβάλλει

1. Χρήση βέλτιστων διαθέσιμων τεχνικών
2. Συνεχή καταγραφή αέριων εκπομπών από τις καπνοδόχους
3. Οριακές τιμές εκπομπής για τους ρυπαντές των αέριων εκπομπών
4. Συνεχή καταγραφή των ρύπων στην ατμόσφαιρα
5. Οριακές τιμές ρύπων στην ατμόσφαιρα

Οι οριακές τιμές εκπομπής καθορίζονται βάσει της αναλογίας αερίου και υγρού καυσίμου, υπολογίζονται σε σταθερές συνθήκες πίεσης, θερμοκρασίας και υγρασίας και περιεχομένου O₂ και τέλος δεν υπερβαίνουν τα επίπεδα εκπομπών που καθορίζουν οι Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές.

2.8) ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ :

Ένα σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης είναι το σύστημα με το οποίο μια εταιρεία ελέγχει τις δραστηριότητες, τα προϊόντα και τις διεργασίες που προξενούν ή θα μπορούσαν να προξενήσουν περιβαλλοντικές επιπτώσεις και για να το κάνουν ελαχιστοποιούν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των λειτουργιών τους. Η διαχείριση του περιβάλλοντος είναι το εργαλείο που καθιστά ικανό τον έλεγχο των αιτιών και έτσι ελαχιστοποιούνται ή εξαφανίζονται οι επιπτώσεις.

Τα ΣΔΠ μπορεί να είναι επίσημα και προτυποποιημένα, τέτοια όπως το ISO 14001 και το EMAS, ή μπορεί να είναι ανεπίσημα, τέτοια όπως ένα εσωτερικό πρόγραμμα ελαχιστοποίησης των αποβλήτων ή μη γραπτοί τρόποι και μέθοδοι με τα οποία ένας οργανισμός διαχειρίζεται τις αλληλεπιδράσεις του με το περιβάλλον.

Η MOTOP ΟΪΑ, καταβάλλοντας συνεχή και μεθοδική προσπάθεια, έχει αναπτύξει και εφαρμόζει ένα Ενιαίο Διαχειριστικό Σύστημα, το οποίο συμπεριλαμβάνει την ποιότητα (ISO 9001:2008 και ISO 17025:2005), το περιβάλλον

(ISO 14001:2004 και EMAS ER 1221/2009), την Υγεία και Ασφάλεια (OHSAS 18001:2007) και πιστοποίηση κατά CE Marking των προϊόντων ασφάλτου σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Κανονισμό Δομικών Προϊόντων 305/2011/EK και σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Ευρωπαϊκού Πρότυπου EN 12591:2009.

Το σύστημα αφορά την παραγωγή, εμπορία και διακίνηση καυσίμων, βιοκαυσίμων, βασικών λιπαντικών, παραφινών, ασφάλτου, θείου και ειδικικών προϊόντων ορυκτελαίων. Το σύστημα διαχείρισης αποτελείται από μια σειρά διεργασιών οι οποίες αλληλεπιδρούν μεταξύ τους. Αυτές οι διεργασίες περιλαμβάνουν τις διεργασίες παραγωγής, τις κρίσιμες διεργασίες και τις υποστηρικτικές διεργασίες.

Η περιβαλλοντική διαχείριση περιλαμβάνεται στις υποστηρικτικές διεργασίες της Εταιρείας. Το σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης στοχεύει στην αναγνώριση και αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών θεμάτων, στην επίτευξη συνεχούς περιβαλλοντικής βελτίωσης, στη συμμόρφωση με την ισχύουσα ελληνική και ευρωπαϊκή περιβαλλοντική νομοθεσία και στη συνεχή προσπάθεια ελαχιστοποίησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων των διαφόρων λειτουργιών.

Το σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης της MOTOP ΟΪΑ περιλαμβάνει τα εξής επίπεδα τεκμηρίωσης:

- Εγχειρίδιο του Ενιαίου Διαχειριστικού Συστήματος, το οποίο εκτός των άλλων αποτελεί οδηγό για την εφαρμογή, τη διατήρηση και τη βελτίωση του Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης
- Διαδικασίες – Οδηγίες Περιβαλλοντικής Διαχείρισης, οι οποίες περιγράφουν την ακολουθία των ενεργειών, την κατανομή των αρμοδιοτήτων και τα έντυπα
- Αρχεία – Έντυπα και Έγγραφα

Ένα από τα κύρια σημεία του σχεδιασμού και της εφαρμογής του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης είναι ο εντοπισμός των περιβαλλοντικών πτυχών και η αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

2.9) Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΟΥ EMAS :

Αν και το ISO 14001 είναι το μόνο διεθνές πρότυπο για ένα ΣΔΠ, υπάρχουν και άλλα πρότυπα που περιγράφουν τις απαιτήσεις για ένα λειτουργικό ΣΔΠ. Από τα πρώτα και πιο αναγνωρισμένα τέτοια πρότυπα είναι το EMAS (Eco-Management and Audit Scheme), ένας κανονισμός της Ε.Ε. για Συστήματα Διαχείρισεως του Περιβάλλοντος. Πρόκειται για τον Κανονισμό του Συμβουλίου Νο 1836/93 της 23 Ιουνίου 1993, ο οποίος δέχεται εθελοντική συμμετοχή επιχειρήσεων του βιομηχανικού τομέα σε ένα σχήμα διαχείρισεως του περιβάλλοντος και ελεγκτικής.

Το EMAS απαιτεί τα κράτη μέλη της Ε.Ε. να οργανώνουν υποστηρικτικές διοικητικές δομές για το σχήμα και να παροτρύνουν τις επιχειρήσεις να συμμετέχουν επί εθελοντικής βάσεως. Ο συνολικός στόχος του EMAS ήταν να καλύψει την υποχρέωση της Ε.Ε. να αναπτύξει «πολιτική και δράση σε σχέση με το περιβάλλον και τη βιώσιμη ανάπτυξη» όπως ορίζεται ρητά στη συμφωνία του Μάαστριχτ το 1992.

Σε συνδυασμό με άλλες αποφάσεις που περιγράφουν τους ρόλους και τις υπευθυνότητες των επιχειρήσεων που ενισχύουν την οικονομία και προστατεύουν το περιβάλλον, το EMAS αναγνωρίζει ότι η βιομηχανία έχει τη δική της υποχρέωση να διαχειρίζεται την περιβαλλοντική επίπτωση των δραστηριοτήτων της και επομένως θα πρέπει να υιοθετεί μια ενεργή προσέγγιση σ' αυτό το πεδίο. Επίσης θα πρέπει να προλαμβάνει, να μειώνει και όσο είναι δυνατόν να εξαφανίζει τη ρύπανση, ιδιαίτερα στην πηγή και να εξασφαλίζει καλή διαχείριση των πόρων. Ακόμα θα πρέπει να χρησιμοποιεί καθαρές ή ακόμη καθαρότερες τεχνολογίες.

Το EMAS περιγράφει ότι αυτή η υπευθυνότητα ζητά από τις επιχειρήσεις να εγκαταστήσουν και να εφαρμόσουν αποτελεσματικά συστήματα διαχείρισεως του περιβάλλοντος, που να περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, μια περιβαλλοντική πολιτική, σκοπούς, προγράμματα και παροχή πληροφοριών για τη σχετική περιβαλλοντική απόδοση στο κοινό (περιβαλλοντική δήλωση) όλων των στόχων σε λογική συνεχή βελτίωση περιβαλλοντικής αποδόσεως.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΑΕΡΙΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ

3.1) ΓΕΝΙΚΑ :

Σκοπός αυτής της ενότητας είναι η παράθεση ορισμένων εισαγωγικών στοιχείων σχετικά με την ατμόσφαιρα καθώς επίσης και τη ρύπανσή της. Τα σημαντικότερα από τα παγκόσμια προβλήματα της ατμόσφαιρας είναι το φαινόμενο του θερμοκηπίου και η καταστροφή της στοιβάδας του όζοντος που βρίσκεται στη στρατόσφαιρα.

3.2) ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΟΡΟΥ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ :

Η ατμόσφαιρα είναι ο προστατευτικός αέριος μανδύας που περιβάλλει τον πλανήτη μας. Είναι ένα δυναμικό σύστημα που διαρκώς μεταβάλλεται λόγω των φυσικών και χημικών μετασχηματισμών που λαμβάνουν χώρα σε αυτή. Η ατμόσφαιρα αποτελεί ένα μίγμα αερίων, το οποίο συγκρατείται κοντά στην επιφάνεια της γης ως αποτέλεσμα της βαρύτητας της γης και της θερμικής κίνησης των μορίων των αερίων.

Η ατμόσφαιρα είναι ένα δυναμικό σύστημα που διαρκώς μεταβάλλεται λόγω των φυσικών και χημικών μετασχηματισμών που λαμβάνουν χώρα. Η φυσική κίνηση των αερίων μαζών λόγω των διαφορετικών συνθηκών της θερμοκρασίας, της πίεσης και υγρασίας δημιουργεί τον καιρό σε κάθε περιοχή του πλανήτη και κατά συνέπεια το κλίμα της περιοχής αυτής.

Επίσης, η χημική σύνθεση 49 της ατμόσφαιρας μεταβάλλεται συνεχώς έχοντας ως κινητήρια δύναμη την ηλιακή ακτινοβολία. Οι χημικές ενώσεις που εκπέμπονται ως ρύποι από τις ανθρώπινες δραστηριότητες συμμετέχουν ενεργά και μεταβάλλουν τη χημική σύνθεση της ατμόσφαιρας. Η ατμόσφαιρα δομείται σε στρώματα, κάθε ένα από τα οποία προσφέρει θετικά χαρακτηριστικά στη διατήρηση της ζωής πάνω στη γη.

Η ενότητα ξεκινά με την παρουσίαση της δομής και της χημικής σύστασης της ατμόσφαιρας. Παρουσιάζονται τα κυριότερα χαρακτηριστικά της ατμόσφαιρας και η προσφορά του καθενός στη διατήρηση της ζωής πάνω στη γη.

Οι κυριότεροι ανθρωπογενείς και φυσικοί ρύποι και οι αντίστοιχες πηγές τους παρουσιάζονται στη συνέχεια. Η ενότητα ολοκληρώνεται με την παρουσίαση των δύο σημαντικότερων παγκόσμιων ατμοσφαιρικών προβλημάτων, του φαινομένου του θερμοκηπίου και της καταστροφής της στοιβάδας του στρατοσφαιρικού όζοντος.

Η ατμόσφαιρα αποτελεί επίσης το προστατευτικό στρώμα το οποίο συντηρεί τη ζωή στη γη. Είναι η πηγή διοξειδίου του άνθρακα ώστε να πραγματοποιείται η φωτοσύνθεση καθώς και του οξυγόνου για την αναπνοή.

3.3) Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑΣ :

Η ατμόσφαιρα είναι πολύ σημαντική για τη διατήρηση της ζωής πάνω στη γη καθώς αποτελεί το μέσο για την ανακύκλωση της ενέργειας, των θρεπτικών συστατικών και του νερού στον πλανήτη.

Η ατμόσφαιρα μας παρέχει:

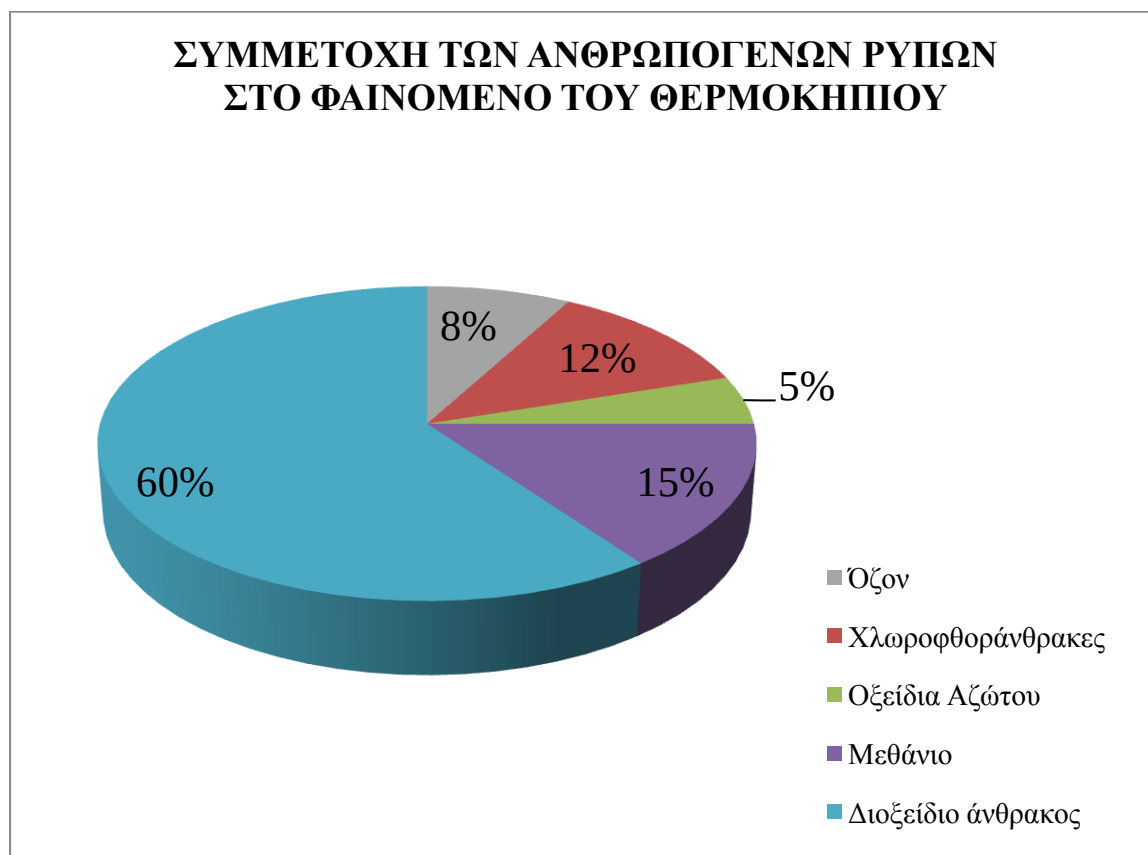
- ❖ Το οξυγόνο για τους ανθρώπους και τα ζώα,
- ❖ Το διοξείδιο του άνθρακα για τη φωτοσύνθεση των φυτών,
- ❖ Το μέσο μεταφοράς του νερού καθώς χωρίς αυτή δε μπορεί να λειτουργήσει ο υδρολογικός κύκλος,
- ❖ Τη φυσική ασπίδα προστασίας από τις βλαβερές ακτινοβολίες του σύμπαντος.

Η ατμόσφαιρα δημιουργεί τα καιρικά φαινόμενα και κατά συνέπεια το κλίμα στις διάφορες περιοχές του πλανήτη.

Η σύσταση της ατμόσφαιρας μεταβάλλεται: από τόπο σε τόπο, σε διαφορετικά υψόμετρα, με την πάροδο του χρόνου.

3.4) ΦΑΝΟΜΕΝΟ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ :

Το φαινόμενο του θερμοκηπίου είναι μια φυσική διεργασία. Σε αυτό οφείλεται η θερμοκρασία της Γης (~15°C) η οποία επιτρέπει την ζωή στον πλανήτη. Τα τελευταία χρόνια ο όρος αντιστοιχεί στην έξαρση της φυσικής διεργασίας. Τα κυριότερα αέρια που συνεισφέρουν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου είναι: διοξείδιο του άνθρακα (CO₂), υδρατμοί(H₂O), μεθάνιο(CH₄), υποξείδιο του αζώτου(N₂O), χλωροφθοράνθρακες, όζον(O₃). Τα τρία τέταρτα της ανθρωπογενούς παραγωγής διοξειδίου του άνθρακα, οφείλεται σε χρήση ορυκτών καυσίμων, ενώ το υπόλοιπο μέρος προέρχεται από αλλαγές που συντελούνται στο έδαφος, κυρίως μέσω της αποδάσωσης.



Ένα παράδειγμα για την κατανόηση του όρου του φαινομένου του θερμοκηπίου δίδεται παρακάτω:

Όλοι μας γνωρίζουμε ότι εάν αφήσουμε ένα αυτοκίνητο με κλειστά παράθυρα εκτεθειμένο στον ήλιο, το εσωτερικό του αμαξιού θερμαίνεται. Η θέρμανση του αυτοκινήτου επέρχεται γιατί το ηλιακό φως εισερχόμενο στο αυτοκίνητο μέσω των κρυστάλλινων επιφανειών (παρμπρίζ, τζάμια), απορροφάται από τα καθίσματα και τα άλλα τμήματα της εσωτερικής επένδυσης του αυτοκινήτου. Απορροφούμενη η ηλιακή ενέργεια από τα αντικείμενα μετατρέπεται σε θερμότητα, η οποία στη συνέχεια αποβάλλεται με τη μορφή υπέρυθρης ακτινοβολίας. Η υπέρυθρη ακτινοβολία συγκρατείται από τις κρυστάλλινες επιφάνειες (σε αντίθεση με την ηλιακή ακτινοβολία) με αποτέλεσμα να παγιδεύεται μέσα στο αυτοκίνητο. Έτσι αυξάνεται η θερμοκρασία στο εσωτερικό του αυτοκινήτου.

Με τον ίδιο ακριβώς μηχανισμό, η θερμοκρασία μέσα σε ένα θερμοκήπιο είναι υψηλότερη από τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος. Για το λόγο αυτό, το παραπάνω φαινόμενο περιγράφεται ως «φαινόμενο του θερμοκηπίου».

Ο μηχανισμός δράσης των αερίων του θερμοκηπίου

Στην ατμόσφαιρα της γης υπάρχουν ορισμένα αέρια, όπως οι υδρατμοί και το διοξείδιο του άνθρακα, τα οποία παίζουν το ρόλο των κρυστάλλινων επιφανειών σε ένα θερμοκήπιο. Για το λόγο αυτό καλούνται αέρια του θερμοκηπίου. Ένα τμήμα της εισερχόμενης ηλιακής ακτινοβολίας απορροφάται από την επιφάνεια της γης και μετατρέπεται σε θερμότητα. Η θερμότητα αυτή αποβάλλεται με τη μορφή υπέρυθρης ακτινοβολίας από την επιφάνεια της γης προς το διάστημα, μέσω της ατμόσφαιρας.

Τα αέρια του θερμοκηπίου, τα οποία όπως είπαμε υπάρχουν φυσικά στην τροπόσφαιρα, απορροφούν προσωρινά την υπέρυθρη ακτινοβολία και στη συνέχεια την επανεκπέμπουν προς τυχαίες κατευθύνσεις. Έτσι, ένα τμήμα της υπέρυθρης ακτινοβολίας αντί να διαφύγει προς το διάστημα, επιστρέφει στην επιφάνεια της γης με αποτέλεσμα να τη θερμαίνει. Η θερμοκρασία, λοιπόν, κοντά στην επιφάνεια της γης καθορίζεται από 4 βασικούς παράγοντες: την ποσότητα της ηλιακής ακτινοβολίας που φτάνει στη γη, την ποσότητα της ηλιακής ακτινοβολίας που η γη αντανακλά, τη

θερμότητα που η ατμόσφαιρα συγκρατεί, την εξάτμιση και τη συμπύκνωση των υδρατμών της ατμόσφαιρας.

Ποια είναι τα αέρια του θερμοκηπίου;

Όπως εξηγήσαμε παραπάνω, στην ατμόσφαιρα της γης υπάρχουν ορισμένα αέρια τα οποία συγκρατούν προσωρινά την εξερχόμενη από τη γη υπέρυθρη ακτινοβολία και στη συνέχεια την επανεκπέμπουν προς τυχαίες κατευθύνσεις. Ο αριθμός αυτών των αερίων ανέρχεται περίπου σε 40.

Τα **τέσσερα σημαντικότερα** από αυτά, κατά σειρά σπουδαιότητας, είναι:

- Το διοξείδιο του άνθρακα (CO_2) είναι το αέριο του θερμοκηπίου με τη μεγαλύτερη συνολική συνεισφορά. Η σημαντικότερη ανθρωπογενής πηγή του είναι η καύση των ορυκτών καυσίμων δηλαδή του αργού πετρελαίου (και κατά συνέπεια όλων των προϊόντων του), του λιγνίτη αλλά και του φυσικού αερίου. Το διοξείδιο του άνθρακα παράγεται, πρακτικά, από κάθε καθημερινή μας δραστηριότητα στη διάρκεια της οποίας καταναλώνουμε ή παράγουμε ενέργεια: από τα εργοστάσια που παράγουν την ηλεκτρική ενέργεια που χρησιμοποιούμε, από τα μεταφορικά μέσα που χρησιμοποιούμε για να μεταφέρουμε ανθρώπους και αγαθά,
- Η συγκέντρωση του μεθανίου (CH_4) στην ατμόσφαιρα της γης έχει υπερδιπλασιαστεί κατά τη διάρκεια των τελευταίων 200 ετών. Το μεθάνιο συνεισφέρει κατά 12-20% στο σύνολο των αερίων του θερμοκηπίου. Το μεθάνιο είναι το παραπροϊόν της αναερόβιας σήψης της οργανικής ύλης. Οι ανθρωπογενείς πηγές του μεθανίου είναι: οι χώροι επεξεργασίας στερεών και υγρών αποβλήτων, δηλαδή οι ανεξέλεγκτες χωματερές, οι χώροι υγειονομικής ταφής των στερεών αποβλήτων και τα κέντρα επεξεργασίας των 55 υγρών αποβλήτων (δηλ. οι βιολογικοί καθαρισμοί). Σε αυτούς τους χώρους, η οργανική ύλη που υπάρχει στα απόβλητα, όταν βρεθεί σε αναερόβιες συνθήκες παράγει μεθάνιο. η καύση της βιομάζας, η εξόρυξη και η επεξεργασία λιγνίτη και φυσικού αερίου, και οι αγροτικές δραστηριότητες όπως η καλλιέργεια ρυζιού και η εκτροφή των μηρυκαστικών ζώων. Το μεθάνιο απελευθερώνεται από την αναερόβια δραστηριότητα στις πλημμυρισμένες περιοχές από τις οποίες παράγεται το ρύζι και ως αποτέλεσμα των

αναερόβιων διεργασιών που λαμβάνουν χώρα στα στομάχια των μηρυκαστικών ζώων.

- Η συγκέντρωση του υποξειδίου του αζώτου αυξάνεται στη διάρκεια του τελευταίου αιώνα και σήμερα υπολογίζεται ότι συμμετέχει σε ποσοστό 5% στο σύνολο των αερίων του θερμοκηπίου. Οι ανθρωπογενείς πηγές του N₂O είναι η χρήση των λιπασμάτων για τις καλλιέργειες, η καύση των ορυκτών καυσίμων αλλά και ορισμένες βιομηχανικές διεργασίες στις οποίες συμμετέχουν ενώσεις του αζώτου.
- Οι χλωροφθοράνθρακες (CFCs) είναι αδρανείς και πολύ σταθερές ενώσεις οι οποίες χρησιμοποιούνται ως ψυκτικά μέσα αλλά και προωθητικά αέρια. Η χρήση των CFCs έχει απαγορευτεί στις αναπτυγμένες χώρες (μεταξύ των οποίων και στην Ελλάδα).

3.5) ΟΙ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΕΡΟΙ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟΙ ΡΥΠΟΙ ΤΟΥ ΔΙΥΛΙΣΤΗΡΙΟΥ :

Όπως προαναφέρθηκε, οι διάφορες ανθρωπογενείς αλλά και φυσικές δραστηριότητες παράγουν μια πλειάδα αερίων ρύπων οι οποίοι συμβάλλουν στη ρύπανση της ατμόσφαιρας.

Οι σημαντικότεροι από αυτούς είναι:

Το διοξείδιο και το μονοξείδιο του άνθρακα τα οποία παράγονται από την τέλεια και την ατελή (αντίστοιχα) καύση ορυκτών καυσίμων τα οποία περιέχουν άνθρακα, τα οξείδια του αζώτου (μονοξείδιο, διοξείδιο και υποξείδιο) και η αμμωνία, μια μορφή αερίου ρύπου που περιέχει άζωτο, τα οξείδια του θείου (διοξείδιο και τριοξείδιο), τους αέριους υδρογονάνθρακες, δηλαδή ενώσεις άνθρακα και υδρογόνου. Ένας από τους υδρογονάνθρακες είναι και το μεθάνιο, Τα αιωρούμενα σωματίδια, δηλαδή πολύ μικρά σωματίδια τα οποία λόγω του μικρού μεγέθους και βάρους τους μπορεί να παραμένουν σε αιώρηση.

Πιο συγκεκριμένα οι **αέριες εκπομπές** από τη λειτουργία των μονάδων του διυλιστηρίου της **Μοτορ Όϊλ** καθώς και οι **πηγές εκπομπής** τους είναι οι εξής :

1. Από τους φούρνους και από τους λέβητες – καυστήρες εκπέμπονται διοξείδιο του άνθρακα (CO_2), διοξείδιο του θείου (SO_2), οξείδια του αζώτου (NO_x), αιωρούμενα σωματίδια. Δημιουργούνται επίσης αέριες εκπομπές από σημειακές πηγές καύσης.
2. Από τη μονάδα έκπλυσης αερίων και από τις μονάδες ανάκτησης θείου (καταλυτική μετατροπή υδροθείου σε θείο και εν συνεχεία καύση των απαερίων) εκπέμπονται υδρόθειο (H_2O) και διοξείδιο του θείου (SO_2). Οι αέριες εκπομπές του υδρόθειου είναι ελάχιστες καθώς μετατρέπονται πλήρως σε στερεό θείο.
3. Από τις δεξαμενές αποθήκευσης των καυσίμων, από τη λειτουργία των ελαιοδιαχωριστών API καθώς και από τις διαρροές που ενδέχεται να υπάρχουν από τη διακίνηση των καυσίμων εντός του διυλιστηρίου εκπέμπονται οργανικές πτητικές ενώσεις (VOC_s)
4. Δύο ακόμα από τους κύριους ρυπαντές αερίων αποβλήτων είναι ο καπνός και οι οσμηρές ουσίες.

3.6) ΠΗΓΕΣ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΑΕΡΙΩΝ ΡΥΠΩΝ :

Οι πηγές εκπομπής των αερίων ρύπων από το διυλιστήριο της ΜΟΤΟΡ ΟΪΛ είναι οι εξής:

1. Καπναέρια από τις καπνοδόχους του διυλιστηρίου
2. Αέρια από τους πυρσούς του διυλιστηρίου
3. Αέρια από έκτακτες εργασίες(εκκαπνισμοί,decoking κ.α.)
4. Απώλειες υδρογονανθράκων από φορτοεκφορτώσεις πλοίων και δεξαμενές αποθήκευσης

5. Απώλειες υδρογονανθράκων από διαρροές εξοπλισμού
6. Απώλειες υδρογονανθράκων από τους ελαιοδιαχωριστές

3.7) ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΕΡΙΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΔΙΥΛΙΣΤΗΡΙΟΥ :

Με στόχο την ελαχιστοποίηση των αέριων αποβλήτων, υπάρχει διαρκής και πλήρως οργανωμένη παρακολούθηση των αέριων εκπομπών μέσω συνεχών και ασυνεχών μετρήσεων εντός του Διυλιστηρίου καθώς και της ποιότητας της ατμόσφαιρας στην ευρύτερη περιοχή. Οι βιομηχανικές εγκαταστάσεις της ΜΟΤΟΡ ΟΪΛ διαθέτουν σύγχρονο εξοπλισμό για την παρακολούθηση της ποιότητας της ατμόσφαιρας και των σημειακών εκπομπών από διάφορες πηγές της παραγωγικής διαδικασίας.

Το δίκτυο παρακολούθησης της ποιότητας της ατμόσφαιρας αποτελείτε από έναν κινητό σταθμό που έχει τη δυνατότητα μετρήσεως και καταγραφής ρύπων όπως υδρόθειο (H_2S), διοξείδιο του θείου (SO_2), αιωρούμενων σωματιδίων (PM_{10}), αζωτοξειδίων (NO , NO_2 , NO_x), μεθανίου (CH_4), υδρογονανθράκων πλην μεθανίου (NMHC), συνολικών υδρογονανθράκων (THC), βενζολίου (C_6H_6), μονοξειδίου του άνθρακα (CO), καθώς και μετεωρολογικών παραμέτρων όπως διεύθυνση και ταχύτητα του ανέμου, θερμοκρασία και σχετική υγρασία του αέρα.

Υπάρχουν επίσης ακόμη τρεις σταθεροί σταθμοί που μετράνε το υδρόθειο (H_2S) και το διοξείδιο του θείου (SO_2). Οι δύο από τους τρεις σταθερούς σταθμούς βρίσκονται στα όρια του διυλιστηρίου και ο τρίτος στο Αστυνομικό Τμήμα οικισμού των Αγίων Θεοδώρων όπως θα δείτε και παρακάτω στο χάρτη αναλυτικότερα.

Οι αέριες εκπομπές ελέγχονται από ένα δίκτυο συσκευών συνεχούς μέτρησης οι οποίες είναι συνδεδεμένες με το σύστημα καταναμημένου ελέγχου (DCS) του διυλιστηρίου καθώς και με ασυνεχείς μετρήσεις από ανεξάρτητο φορέα. Πραγματοποιούνται συνεχείς μετρήσεις οξυγόνου σε όλες τις εστίες καύσης με σκοπό τον έλεγχο της πλήρους καύσης, διοξείδιο του θείου, αιωρούμενων σωματιδίων,

οξειδίων του αζώτου και λειτουργικών παραμέτρων (ροής, οξυγόνου, πίεσης και θερμοκρασίας απαερίων) στις Μεγάλες Εγκαταστάσεις Καύσης.

Στις υπόλοιπες καπνοδόχους ο έλεγχος των αερίων εκπομπών πραγματοποιείται με ασυνεχείς μετρήσεις ανά τρίμηνο. Τα αποτελέσματα των άνω μετρήσεων συγκρίνονται με τις οριακές τιμές των εκπομπών ρύπων και της ποιότητας της ατμόσφαιρας, έτσι όπως ορίζονται στους Περιβαλλοντικούς Όρους.

Λίστα Περιβαλλοντικής Νομοθεσίας που αφορά την εταιρεία βρίσκεται στο παράρτημα της παρούσας εργασίας.

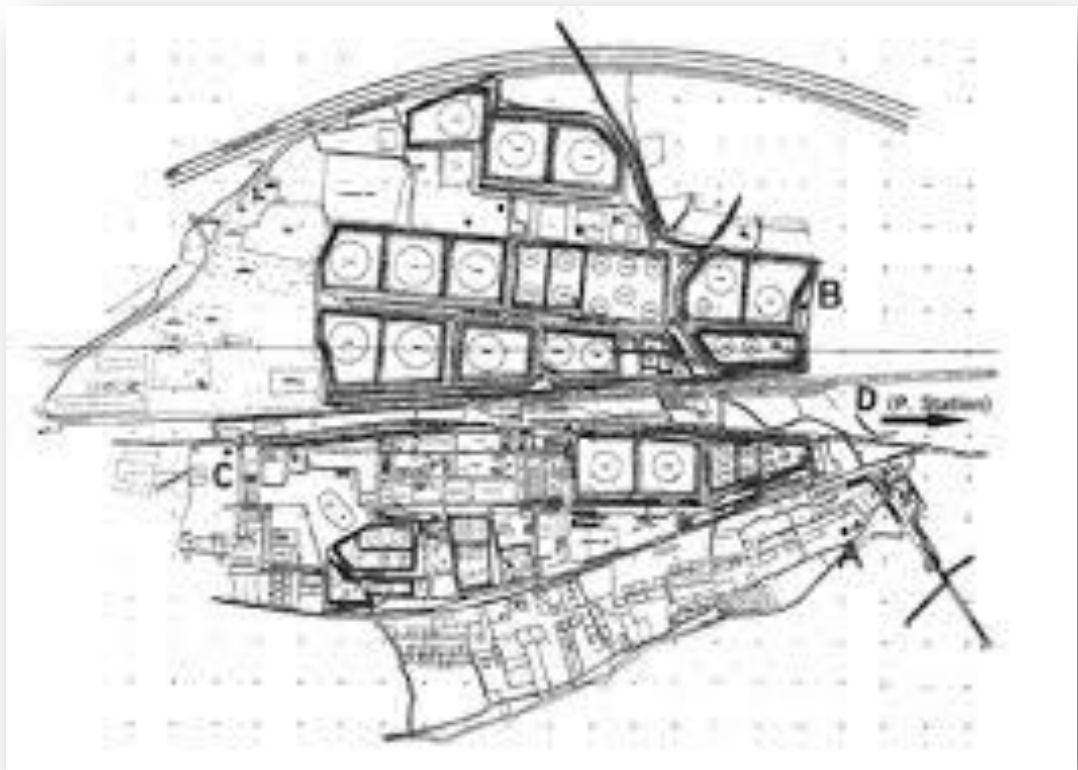
Η συμμόρφωση της εταιρείας με τις νομοθετικές απαιτήσεις ελέγχεται τόσο σε τακτική όσο και σε έκτακτη βάση. Οι τακτικοί έλεγχοι πραγματοποιούνται μέσω των Εσωτερικών Ελέγχων Περιβαλλοντικής Διαχείρισης τουλάχιστον μια φορά κάθε χρόνο. Οι έκτακτοι έλεγχοι διενεργούνται με απόφαση του Γενικού Διευθυντή Διυλιστηρίου ή του Τεχνικού Διευθυντή ή του Τμηματάρχη Ενιαίου Διαχειριστικού Συστήματος και ανάλογα με τα στοιχεία που προκύπτουν από τη διαρκή ενημέρωση της εταιρείας.

3.8) ΣΤΑΘΜΟΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑΣ :

Οι σταθμοί παρακολούθησης της ποιότητας της ατμόσφαιρας του διυλιστηρίου της ΜΟΤΟΡ ΟΪΛ είναι η εξής:

1. Πλησίον των λιμενικών εγκαταστάσεων- Κινητός σταθμός
2. Στην περιοχή δίπλα στην δεξαμενή T-752(Άνω διύλιστήριο)
3. Στο parking της AVIN
4. Στο Α.Τ.Αγ. Θεοδώρων

ΧΑΡΤΗΣ ΘΕΣΕΩΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑΣ



ΜΕΤΡΟΥΜΕΝΟΙ ΡΥΠΟΙ

1. Υδρόθειο
2. Διοξείδιο του θείου
3. Μονοξείδιο του αζώτου
4. Διοξείδιο του αζώτου
5. Αζωτοξείδια
6. Αιωρούμενα σωματίδια
7. Μονοξείδιο του άνθρακα
8. Μεθάνιο
9. Υδρογονάνθρακες πλην μεθανίου
10. Συνολικοί υδρογονάνθρακες
11. Βενζόλιο
12. Βασικές μετεωρολογικές παράμετροι (ταχύτητα και διεύθυνση του ανέμου, βροχόπτωση, υγρασία, θερμοκρασία)

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι μέσες ωριαίες, οι μέσες ημερήσιες και οι μέσες μηνιαίες τιμές των μετρούμενων ρύπων από τον κινητό σταθμό του δικτύου παρακολούθησης ποιότητας αέρα του διυλιστηρίου για το έτος 2014:

	H ₂ S	SO ₂	NO ₂	NO _x	CH ₄	NMHC	THC	CO	PM ₁₀	Benzene
2014	μg/m ₃	μg/m ₃	μg/m ³	μg/m ³	ppb	ppb	ppb	mg/m ³	μg/m ³	μg/m ³
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	4,2	18,5	17,0	20,2	2.410	1.221	3.631	0.3	19.9	2.6
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	4,1	18,6	23,4	26,8	2.309	964	3.273	0.2	20.3	2.5
ΜΑΡΤΙΟΣ	4,0	18,5	15,6	18,4	2.224	1.085	3.309	0.3	20.0	2.5
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	4,1	18,7	16,1	19,3	2.202	1.320	3.522	0.2	19.9	2.4
ΜΑΙΟΣ	4,2	18,5	17,0	19,3	2.166	1.492	3.657	0.2	19.7	2.4
ΙΟΥΝΙΟΣ	4,0	18,4	17,6	19,4	1.886	1.312	3.198	0.2	20.2	2.4
ΙΟΥΛΙΟΣ	4,0	18,2	17,7	19,3	2.005	1.672	3.677	0.3	20.0	2.5
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	4,1	18,3	16,5	19,2	2.178	1.745	3.923	0.2	19.8	2.4
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	4,1	18,5	16,0	18,8	2.087	1.186	3.273	0.2	20.1	2.2
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	3,3	27,0	15,0	18,1	1.951	1.443	3.394	1.2	17.8	2.2
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	5,4	22,5	18,5	22,7	1.786	1.111	2.897	1.5	20.5	3.1
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	5,3	17,8	20,3	25,5	1.668	1.372	3.040	0.7	17.3	3.2
ΕΤΗΣΙΟΣ ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ	4,2	19,5	17,6	20,6	2.073	1327	3.400	0,5	19,6	2,5

ΟΡΙΑΚΕΣ ΤΙΜΕΣ										
Περίοδος μέσου όρου										
1 ώρα		350	200							
8 ώρες								10		
1 ημέρα		125							50	
Ημερολογιακό έτος			40						40	5

ΠΗΓΗ: ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΗΛΩΣΗ 2014

3.9) ΒΕΛΤΙΣΤΕΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ :

Το διυλιστήριο εφαρμόζει βέλτιστες διαθέσιμες τεχνικές έχοντας στόχο να μειωθούν οι εκπομπές των αέριων ρύπων στην ατμόσφαιρα λαμβάνοντας μια σειρά μέτρων τα οποία περιλαμβάνουν:

1. Επεξεργασία των όξινων αερίων και των υγραερίων πριν την αποθήκευση τους ή τη χρήση τους σαν καύσιμο ιδιοκατανάλωσης με σκοπό την δέσμευση του υδρόθειου.
2. Λειτουργία μονάδων ανάκτησης θείου με στόχο τη μετατροπή του παραγόμενου υδρόθειου σε στερεό στοιχειακό θείο, φιλικό προς το περιβάλλον.
3. Λειτουργία ηλεκτροστατικού φίλτρου στην καπνοδόχο του FCC με σκοπό την μείωση των εκπεμπόμενων αιωρούμενων σωματιδίων
4. Σταδιακή αντικατάσταση καυστήρων με αντίστοιχους χαμηλών εκπομπών NO_x.
5. Μεγιστοποίηση χρήσης φυσικού αερίου.
6. Αζωτοξείδια: Εγκατάσταση φούρνων και λεβήτων με νέα «Low NO_x» συστήματα
7. Έλεγχο καλής λειτουργίας καυστήρων και λεβήτων.
8. Μείωση και έλεγχο των εκπομπών αέριων υδρογονανθράκων με εφαρμογή διαφόρων μέτρων όπως εγκατάσταση κλειστών κυκλωμάτων στις διεργασίες αερίων.
9. Παρακολούθηση εκπομπών αέριων ρύπων μέσω συνεχών και ασυνεχών μετρήσεων.
10. Διοξείδιο του θείου, αζωτοξείδια, αιωρούμενα σωματίδια : Μεγιστοποίηση χρήσης refinery gas και φυσικού αερίου(μικρή συγκέντρωση S) αντί fuel oil στους καυστήρες και τους φούρνους του διυλιστηρίου
11. Υδρόθειο: Μονάδες έκπλυσης αμίνης – Μονάδες Claus – Στερεό θείο
12. Όξινα αέρια από τις μονάδες Claus: Εγκατάσταση αποτεφρωτήρων (thermal incinerators).

Έλεγχος εκπομπών αέριων ρύπων

1. Αναλυτές συνεχούς μέτρησης αέριων εκπομπών στις καπνοδόχους των MEK, στους πυρσούς, στα απαέρια του FCC και στις εξόδους των αποτεφρωτήρων
2. Τακτική συντήρηση/ βαθμονόμηση αναλυτών συνεχούς μέτρησης

3. Ασυνεχείς μετρήσεις αερίων εκπομπών στις καπνοδόχους των φούρνων των μονάδων(όπου δεν υπάρχουν αναλυτές) από εξωτερικό διαπιστευμένο εργαστήριο
4. Οπτική εκτίμηση αμαυρότητας καπνού στις καπνοδόχους και τους πυρσούς (Μέθοδος Ringelmann)
5. Συνεχής παρακολούθηση περίσσειας αέρα και θερμοκρασίας στα απαέρια των φούρνων και των λεβήτων και περίσσειας ατμού στους πυρσούς
6. Παρακολούθηση μονάδων έκπλυσης αερίων και μονάδων παραγωγής θείου(έλεγχος απόδοσης – καλής λειτουργίας)
7. Έλεγχος ποιότητας καυσίμου ιδιοκατανάλωσης(υγρού και αερίου)
8. Έλεγχος αποκατάστασης των διαρροών εξοπλισμού

Παρακολούθηση εκπομπών

Περιφερειακά του διυλιστηρίου η ποιότητα της ατμόσφαιρας παρακολουθείται από τέσσερεις σταθμούς. Εντός του διυλιστηρίου, τα καυσαέρια (σημειακές εκπομπές) από τις μεγάλες εγκαταστάσεις καύσεις (MEK) των συγκροτημάτων Καυσίμων, Μέσης Υδρογονοδιάσπασης και Λιπαντικών ελέγχονται με αναλυτές συνεχούς μέτρησης. Οι παράμετροι που παρακολουθούνται είναι η θερμοκρασία, η πίεση, η ροή, οι συγκεντρώσεις οξυγόνου, οξειδίων αζώτου, διοξειδίου του θείου και αιωρουμένων σωματιδίων.

Στην μονάδα Καταλυτικής Πυρόλυσης παρακολουθούνται σε συνεχή βάση η θερμοκρασία, η πίεση, η υγρασία, η ροή των καυσαερίων, οι προαναφερθέντες ρύποι καθώς και το μονοξείδιο του άνθρακα.

Είναι σημαντικό να τονιστεί το γεγονός ότι όλοι οι αναλυτές συνεχούς μέτρησης είναι συνδεδεμένοι με το Καταναεμημένο Σύστημα Ελέγχου (DCS) του διυλιστηρίου γεγονός που παρέχει την δυνατότητα πλήρους ελέγχου της διαδικασίας καύσης των φούρνων.

Στις μονάδες Ανάκτησης Θείου λειτουργεί σύστημα αυτομάτου ελέγχου της απόδοσής τους, με το οποίο γίνεται συνεχής παρακολούθηση και καταγραφή της συγκέντρωσης H_2S στην είσοδο και H_2S , SO_2 στην έξοδο των μονάδων αυτών.

Επίσης γίνεται συνεχής μέτρηση, καταγραφή και ρύθμιση του λόγου H_2S/SO_2 ώστε να εξασφαλίζεται η μεγιστοποίηση της απόδοσής τους (σε ποσοστό τουλάχιστον 99% για τις παλαιότερες μονάδες και τουλάχιστον 99,5% για τις νεότερες καθώς και για τη νέα μονάδα τύπου SCOT που τίθεται σε λειτουργία το 2010 ως εξάρτημα του συγκροτήματος της νέας μονάδας Ατμοσφαιρικής Απόσταξης). Η ρύθμιση τόσο των μονάδων παραγωγής θείου όσο και των σχετικών μετακαυστήρων, γίνεται αυτόματα μέσω του Κατανεμημένου Συστήματος Ελέγχου (DCS) του διυλιστηρίου.

Κατ' αντιστοιχία με τις κεντρικές καμινάδες του διυλιστηρίου, σε συνεχή μέτρηση της συγκέντρωσης του συνολικού θείου υπόκεινται και οι κεντρικοί αγωγοί διοχέτευσης αερίων στους πυρσούς των μονάδων Καυσίμων και Υδρογονοδιάσπασης. Οι εγκατεστημένοι αναλυτές είναι και αυτοί συνδεδεμένοι με το DCS. Οι εκπομπές από τις υπόλοιπες καμινάδες του διυλιστηρίου ελέγχονται ανά τακτά χρονικά διαστήματα από διαπιστευμένη για το σκοπό αυτό εταιρεία.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΛΑΧΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΑΕΡΙΩΝ **ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΤΗΣ ΜΟΤΟΡ ΟΪΛ**

Για να υπάρχει βελτίωση παρακολούθησης εκπομπών αέριων ρύπων της ΜΟΤΟΡ ΟΪΛ έχουν οριστεί και υλοποιηθεί αρκετά προγράμματα όπως η αναβάθμιση του σταθμού μέτρησης της ποιότητας της ατμόσφαιρας στο λιμάνι με μετρήσεις επιπλέον ρύπων όπως είναι το βενζόλιο. Υπάρχει πιστοποίηση αναλυτών συνεχούς μέτρησης SO_2 , NO_x και αιωρούμενων σωματιδίων των καπνοδόχων των Μεγάλων Εγκαταστάσεων Καύσης Καυσίμων, Λιπαντικών και ΜΗC. Εκτίμηση της συγκέντρωσης βαρέων μετάλλων και πολυκυκλικών υδρογονανθράκων ως κλάσμα των αιωρούμενων σωματιδίων PM_{10} στον περιβάλλοντα αέρα και εκτίμηση της συγκέντρωσης Ni ως κλάσμα των αιωρούμενων σωματιδίων PM_{10} στην ποιότητα της ατμόσφαιρας στην περιοχή των Αγ. Θεοδώρων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

ΣΤΕΡΕΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ

4.1) ΓΕΝΙΚΑ :

Η διαχείριση των στερεών αποβλήτων αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα του περιβάλλοντος στις αναπτυγμένες καταναλωτικές κοινωνίες. Και αυτό γιατί όσο αυξάνεται η κατανάλωση, τόσο αυξάνεται και η παραγωγή των αστικών αποβλήτων. Το πρόβλημα της διαχείρισης των στερεών αποβλήτων είναι ένα από τα πλέον φλέγοντα ζητήματα και για την ελληνική κοινή γνώμη καθώς για δεκαετίες η ανεξέλεγκτη ταφή των απορριμμάτων αποτελεί το μοναδικό τρόπο διάθεσης των στερεών αποβλήτων στη χώρα μας. Αυτή η πρακτική ρυπαίνει το έδαφος, την ατμόσφαιρα και τους υδάτινους πόρους της πατρίδας μας. Υποβιβάζει την ποιότητα ζωής όλων μας και αμαυρώνει τον πολιτισμό μας.

Σκοπός αυτής της ενότητας είναι η παράθεση ορισμένων στοιχείων σχετικά με το πρόβλημα της παραγωγής, διαχείρισης και επεξεργασίας των στερεών αποβλήτων. Το περιβαλλοντικό αυτό πρόβλημα είναι ένα από τα πλέον φλέγοντα ζητήματα για την ελληνική κοινή γνώμη καθώς για δεκαετίες η ανεξέλεγκτη ταφή των απορριμμάτων αποτελεί το μοναδικό τρόπο διάθεσης των στερεών αποβλήτων στη χώρα μας. Αυτή η πρακτική ρυπαίνει το έδαφος, την ατμόσφαιρα και τους υδάτινους πόρους της πατρίδας μας. Υποβιβάζει την ποιότητα ζωής όλων μας και αμαυρώνει τον πολιτισμό μας.

4.2) Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ :

Ως στερεά απόβλητα ορίζονται τα στερεά ή ημιστερεά υλικά (πχ λάσπες) τα οποία, κάτω από συγκεκριμένες συνθήκες, δεν έχουν αρκετή αξία ή χρησιμότητα για τον κάτοχό τους ώστε αυτός να συνεχίσει να υφίσταται τη δαπάνη, τη μέριμνα ή το βάρος της διατήρησής τους.

Σε αυτό το σημείο δίδεται η πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τα απόβλητα. Η ετήσια παραγωγή στερεών αποβλήτων στην Ε.Ε. υπολογίζεται σε 1,3 δις τόνους. Αυτό περιλαμβάνει βιομηχανικά απόβλητα (427 εκ. τόνους), απόβλητα από την παραγωγή ενέργειας και την παροχή πόσιμου νερού (127 εκ. τόνους), απόβλητα από τον κατασκευαστικό και οικοδομικό τομέα (510 εκ. τόνους) και τέλος από τα ΑΣΑ (241 εκ. τόνους).

4.3) ΣΤΟΧΟΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ :

Οι κύριοι στόχοι της διαχείρισης των αποβλήτων στην Ε.Ε. είναι οι εξής:

- ❖ Καταρχάς, η πρόληψη ή η μείωση της παραγωγής και της επικινδυνότητας των αποβλήτων.
- ❖ Η ανάκτηση των αποβλήτων μέσω επαναχρησιμοποίησης, ανακύκλωσης ή μέσω οποιασδήποτε άλλης διεργασίας που έχει στόχο την εξαγωγή δευτερογενών πρώτων υλών από τα απόβλητα ή τη χρήση των αποβλήτων ως πηγής ενέργειας.
- ❖ Η τελική διάθεση των αποβλήτων χωρίς να τίθεται σε κίνδυνο η ανθρώπινη υγεία και χωρίς να χρησιμοποιούνται επιβλαβείς για το περιβάλλον μέθοδοι.

Η Ε.Ε. στηρίζει τη στρατηγική της για τη διαχείριση των αποβλήτων σε τέσσερις αρχές. Σκοπός των αρχών αυτών είναι να εξασφαλίσουν τη διατήρηση της φύσης και των πόρων μέσω της μείωσης ή της πρόληψης, όπου είναι δυνατόν, της παραγωγής αποβλήτων (αρχή της πρόληψης), τη μείωση των επιπτώσεων των αποβλήτων στην ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον, και ειδικότερα τη μείωση των επικινδύνων συστατικών στα απόβλητα (αρχή της προφύλαξης), ότι αυτός που παράγει απόβλητα ή ρυπαίνει το περιβάλλον, θα πρέπει να πληρώνει το κόστος των πράξεών του μέσω της αρχής «ο ρυπαίνων πληρώνει» και της αρχής της «ευθύνης του παραγωγού», Σύμφωνα με την ιεραρχία της διαχείρισης των στερεών αποβλήτων στη Ευρωπαϊκή Ένωση, η πρόληψη της ρύπανσης τίθεται σε πρώτη προτεραιότητα. Η ανακύκλωση και άλλες μορφές ανάκτησης ακολουθούν.

4.4) ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΑ ΣΤΕΡΕΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΔΙΥΛΙΣΤΗΡΙΟΥ :

Τα στερεά απόβλητα που παράγονται στο διυλιστήριο διακρίνονται σε αστικά απορρίμματα και σε βιομηχανικά στερεά απόβλητα. Τα αστικά απορρίμματα οφείλονται σε ανθρώπινες δραστηριότητες και αποτελούνται από οικιακά στερεά με κυρίαρχη παρουσία χαρτιού, γυαλιού, μετάλλων, πλαστικών, υπολειμμάτων τροφών και μεγάλα αντικείμενα όπως κατεστραμμένη επίπλωση, άχρηστα σιδερένια αντικείμενα, άχρηστα δομικά υλικά και μπάζα κατεδαφίσεων.

Τα βιομηχανικά στερεά απόβλητα δημιουργούνται στα διάφορα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας του διυλιστηρίου. Τέτοια υλικά αποτελούν πετρελαιοειδή, σκουριές, αμμοβολές, μονώσεις, λάσπες (από καθαρισμούς δεξαμενών) εξαντλημένοι καταλύτες, υλικά scrap. Στερεά από καθαρισμούς ελαιοδιαχωριστών και μονάδας λυμάτων επεξεργάζονται στην μονάδα ιλύος.

4.5) ΣΤΑΔΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ :

Τα στάδια διαχείρισης στερεών αποβλήτων είναι:

Η παραγωγή αποβλήτων όπου είναι το στάδιο κατά το οποίο κάποια στερεά χαρακτηρίζονται ανεπιθύμητα και αποφασίζεται είτε να πεταχτούν είτε να συλλέγουν για κεντρική διάθεση. Από οικονομικής απόψεως, είναι η καλύτερη στιγμή να γίνει επιλογή των υλικών προς ανακύκλωση ή ανάκτηση.

Η συλλογή: η οποία αποτελεί τη διαδικασία κατά την οποία συγκεντρώνονται τα απόβλητα και φορτώνονται στο μέσο(συνήθως όχημα) μεταφοράς. Από εκεί οδηγούνται σε σταθμό μεταφόρτωσης, θέση επεξεργασίας ή χώρο διάθεσης.

Η μεταφορά: αποτελεί τα στάδια όπου το απόβλητο μεταφέρεται σε σταθμό μεταφόρτωσης διαδοχικά και κατόπιν οδηγείται στο χώρο επεξεργασίας ή στο χώρο διάθεσης, που είναι συνήθως μακριά.

Η προσωρινή αποθήκευση είναι το στάδιο κατά το οποίο αποφασίζεται το μέλλον των αποβλήτων. Μπορούν να αποθηκευθούν επιτόπου πριν οδηγηθούν στο επόμενο στάδιο (επεξεργασία, διάθεση)

Η επεξεργασία που είναι το στάδιο κατά το οποίο, με διάφορες διεργασίες και εξοπλισμό, επιδιώκεται είτε η αξιοποίηση του ίδιου του αποβλήτου με βελτίωση κάποιων χαρακτηριστικών του, είτε η παραλαβή χρήσιμων συστατικών ή ενέργειας και

Η διάθεση που αποτελεί την τελική εναπόθεση των στερεών αποβλήτων.

Εφαρμόζεται πλήρης και οργανωμένη διαδικασία καθ' όλη τη διάρκεια των σταδίων για τη διασφάλιση της περιβαλλοντικά ασφαλούς διαχείρισης των στερεών αποβλήτων και την πρόληψη και μείωση αρνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον καθώς και κάθε κινδύνου στην υγεία του ανθρώπου.

Η τελική διάθεση των στερεών αποβλήτων γίνεται μέσω αδειοδοτημένων εταιρειών, ανάλογα με τη φύση του υλικού και θέτουν ως στόχο τη μείωση ή την επαναχρησιμοποίηση τους.

Η εταιρεία καταθέτει στις αρμόδιες υπηρεσίες του ΥΠΑΠΕΝ, ετήσια έκθεση παραγωγού αποβλήτων στην οποία αναφέρονται όλοι οι τύποι αποβλήτων που προκύπτουν από τις δραστηριότητες των εγκαταστάσεων καθώς και ο τρόπος διαχείρισης/διάθεσης.

4.6) ΕΙΔΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ :

Τα κύρια είδη των στερεών αποβλήτων που παράγονται στις εγκαταστάσεις της εταιρείας και σύμφωνα με τον τρόπο διαχείρισης παρατίθενται παρακάτω:

- Αξιοποίηση (Ανακύκλωση): Ανάμεικτα μέταλλα, Ξύλινη συσκευασία, Πλαστική συσκευασία, Συσκευασία από χαρτί και χαρτόνι, Ελαστικά στο τέλος του κύκλου ζωής τους, Οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους, Απορριπτόμενος ηλεκτρικός και ηλεκτρ. Εξοπλισμός, Απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρ. Εξοπλισμού, Μπαταρίες Ni και Cd, Μπαταρίες μολύβδου, Απόβλητα μετάλλων μολυσμένα από επικίνδυνες ουσίες, Απόβλητα υλικών αμμοβολής, Σωλήνες φθορισμού και άλλα απόβλητα περιέχοντα υδράργυρο, Πλαστικά, Συνθετική συσκευασία, Μεικτή συσκευασία, Χαρτιά και Χαρτόνια.

- Αξιοποίηση (Ανακύκλωση – Ανάκτηση): Εξαντλημένος καταλύτης πυρόλυσης ρευστής κλίνης, Αλουμίνα, Αδρανή σφαιρίδια.
- Αξιοποίηση (χρήση ως εναλλακτικό καύσιμο): Χρησιμοποιημένος ενεργός άνθρακας.
- Αξιοποίηση / Διάθεση: Υλικά επένδυσης για πυρίμαχες επιφάνειες από μη μεταλλουργικές διεργασίες.
- Αξιοποίηση: Συσκευασίες που περιέχουν κατάλοιπα επικινδύνων ουσιών ή έχουν μολυνθεί από αυτές, Γυαλί, πλαστικό και ξύλο που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες ή έχουν μολυνθεί από αυτές.
- Αξιοποίηση (Επαναδιύλιση): Χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια, Άλλα υδραυλικά έλαια.
- Αξιοποίηση (Ανάκτηση / Αναγέννηση): Εξαντλημένοι καταλύτες.
- Συλλογή και διάθεση: Σταθεροποιημένα απόβλητα, Εργαστηριακά χημικά υλικά που αποτελούνται από επικίνδυνες ουσίες ή τα οποία περιέχουν επικίνδυνες ουσίες, περιλαμβανομένων μιγμάτων εργαστηριακών χημικών υλικών, Χώματα και πέτρες, Υλικά δομικών κατασκευών που περιέχουν αμίαντο, Απορροφητικά υλικά, υλικά φίλτρων (περιλαμβανομένων των φίλτρων ελαίου που δεν προδιαγράφονται άλλως), Υφάσματα σκουπίσματος.
- Συλλογή, Ανακύκλωση και Διάθεση: Ανάμικτα δημοτικά απόβλητα.
- Βιοεξυγίανση και διάθεση: Χώματα και πέτρες που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες.

4.7) ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ :

Από τη λειτουργία του διυλιστηρίου παράγονται στερεά απόβλητα τα οποία συλλέγονται και διαχειρίζονται σύμφωνα με την σχετική Νομοθεσία που επιβάλλεται. Οι συσκευασίες και η εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών και άλλων προϊόντων διαχειρίζονται σύμφωνα με τη νομοθεσία ΚΥΑ 50910/2727/03 (ΦΕΚ 1909/Β). Μέτρα και όροι για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων υπάρχουν στη νομοθεσία ΚΥΑ 13588/725/06 (ΦΕΚ 383/Β).

Η εταιρεία ακολουθεί επίσης μέτρα και όρους για τη διαχείριση επικινδύνων αποβλήτων και αρκετές μεθόδους όπως ανακύκλωση η οποία γίνεται εκτός

διυλιστηρίου, ανάκτηση που γίνεται και αυτή εκτός διυλιστηρίου, επεξεργασία εντός του διυλιστηρίου, επαναχρησιμοποίηση και οριστική διάθεση εκτός του διυλιστηρίου.

Στόχος του διυλιστηρίου είναι να αυξήσει την ανακύκλωση και να επαναχρησιμοποιεί όσο το δυνατόν περισσότερο τα παραγόμενα απόβλητα. Από την συνολική ποσότητα των 6.639,52 τόνων στερεών αποβλήτων, η ποσότητα των 6.581,27 τόνων αποτελούν μη επικίνδυνα απόβλητα και η ποσότητα των 58,25 τόνων των στερεών αποβλήτων χαρακτηρίζονται ως επικίνδυνα. Ο ανηγμένος δείκτης των επικίνδυνων αποβλήτων ανά ποσότητα προϊόντων για το έτος 2014 είναι 0,0052 tn/χιλ. MT παραχθέντων προϊόντων.

Στο διυλιστήριο για τα στερεά απόβλητα χρησιμοποιούν τα MSDS: MATERIAL SAFETY DATA SHEETS τα οποία είναι δελτία δεδομένων ασφαλείας υλικών τα οποία παρέχουν πληροφορίες για τους κινδύνους για την υγεία των εργαζομένων και για τις μεθόδους ασφαλούς χρήσης των διαφόρων υλικών.

Είναι προφανές ότι κατά τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων δεν μπορεί η επιχείρηση να επιτυγχάνει πάντοτε το μέγιστο στόχο ο οποίος είναι η μηδενική επιβάρυνση του περιβάλλοντος. Έτσι δημιουργείται μια ιεράρχηση προτεραιοτήτων, με στόχο την οικονομικά εφικτή λειτουργία της δραστηριότητας που παράγει στερεά απόβλητα και με τη μικρότερη περιβαλλοντική όχληση.

Οι πλέον εφαρμοζόμενες μέθοδοι για την τελική διάθεση των στερεών αποβλήτων είναι η διάθεση σε χώρους ταφής, η επιφανειακή διάθεση στο έδαφος, η έγχυση σε βαθιά πηγάδια και η διάθεση στον πυθμένα της θάλασσας.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΛΑΧΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΤΗΣ MOTOP ΟΪΛ

Για να υπάρξει βελτίωση παρακολούθησης στερεών αποβλήτων της MOTOP ΟΪΛ έχουν οριστεί και υλοποιηθεί αρκετά προγράμματα όπως αποξήλωση φύλλων αμιαντοτσιμέντου επιφάνειας 1075 τ.μ. και διάθεση σε αδειοδοτημένο φορέα διαχείρισης και ανεύρεση εναλλακτικού τρόπου διαχείρισης της λάσπης από τον πυθμένα των δεξαμενών αποθήκευσης, μετά την επεξεργασία σε Decanter.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο

ΥΓΡΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ

5.1) ΓΕΝΙΚΑ :

Σκοπός αυτής της ενότητας είναι η παρουσίαση των κυριότερων περιβαλλοντικών προβλημάτων που σχετίζονται με την υδρόσφαιρα, το τμήμα εκείνο του πλανήτη το οποίο καλύπτεται από τους υδατικούς πόρους.

Σε αυτό το σημείο πρέπει να τονιστεί ότι τα επιφανειακά νερά είναι πιο ευάλωτα στη ρύπανση σε σχέση με τα υπόγεια, τα οποία προστατεύονται από τα στρώματα του εδάφους τα οποία παίζουν το ρόλο του φυσικού φίλτρου το οποίο συγκρατεί τους ρύπους. Δύο είναι οι κατηγορίες των υγρών αποβλήτων: τα βιομηχανικά απόβλητα και τα αστικά λύματα.

5.2) ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΑ ΥΓΡΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΔΙΥΛΙΣΤΗΡΙΟΥ :

Τα υγρά απόβλητα που παράγονται από τις δραστηριότητες του διυλιστηρίου διακρίνονται σε δύο κατηγορίες: Στα βιομηχανικά απόβλητα και στα αστικά λύματα.

Τα βιομηχανικά υγρά απόβλητα, τα οποία περιλαμβάνουν νερά από τις μονάδες παραγωγής, από τις εξυδατώσεις των δεξαμενών, από τις δεξαμενές αφερματισμού πλοίων, καθώς και τα όμβρια ύδατα των ρυπασμένων με έλαια περιοχών του διυλιστηρίου, οδηγούνται είτε απ' ευθείας είτε κατόπιν προεπεξεργασίας τους, στο σύστημα βιολογικού καθαρισμού υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (δευτεροβάθμια επεξεργασία) όπου πραγματοποιείται μείωση του ρυπαντικού τους φορτίου πριν την τελική τους διάθεση, σύμφωνα με τις περιβαλλοντικές διατάξεις, και την Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων της εταιρείας.

Τα αστικά λύματα, που προέρχονται από τους χώρους εστίασης και υγιεινής του προσωπικού, επεξεργάζονται σε σύστημα ενεργού ίλυος (τριτοβάθμια επεξεργασία). Τα ποιοτικά χαρακτηριστικά της επεξεργασμένης εκροής των εν λόγω λυμάτων βρίσκονται εντός των ορίων που ορίζονται από τη νομοθεσία.

5.3) ΡΥΠΟΙ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ :

Ρυπασμένα νερά είναι τα νερά των οποίων η μεταβολή της σύστασης τους συνεπάγεται για κάποιες παραμέτρους συγκέντρωσεις επικίνδυνες για τους ζώντες οργανισμούς.

Οι κυριότεροι ρύποι των υδατικών πόρων είναι οι ακόλουθοι:

- Παθογόνοι μικροοργανισμοί οι οποίοι προκαλούν στον άνθρωπο βαρύτατες ασθένειες: οι πιο συνηθισμένες από αυτές είναι ο τυφοειδής πυρετός, η χολέρα, η δυσεντερία, η ηπατίτιδα και η εντερίτιδα.
- Οργανικά απόβλητα που αποσυντίθενται από αερόβια βακτήρια τα οποία μειώνουν την ποσότητα διαλυμένου οξυγόνου στο νερό
- Υδατοδιαλυτά ανόργανα χημικά στοιχεία όπως τα βαρέα μέταλλα
- Ανόργανα στοιχεία που λειτουργούν ως θρεπτικά συστατικά για τα φυτά όπως το άζωτο και ο φωσφόρος.
- Οργανικά χημικά όπως τα πετρελαιοειδή, τα εντομοκτόνα, τα απορρυπαντικά κ.λπ.
- Αιωρούμενα σωματίδια δηλαδή άμμος, πέτρες και άλλα φερτά υλικά
- Ραδιενεργά ισότοπα
- Θερμότητα

Κύριοι ρυπαντές υγρών αποβλήτων του διυλιστηρίου της ΜΟΤΟΡ ΟΪΛ αποτελούν οι υδρογονάνθρακες, θειούχες ενώσεις, φαινόλες, υδρόθειο, μικροποσότητες εξαντλημένων καυστικών ή οξέων, αιωρούμενα στερεά, αμμωνία και μέταλλα.

5.4) ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΝΕΡΟΥ :

Ο όρος εξοικονόμηση νερού περιγράφει την ορθολογική ποσοτική χρήση και προστασία των υδάτινων πόρων από τη ρύπανση. Η εξοικονόμηση του νερού είναι βασικό συστατικό στοιχείο της βιώσιμης διαχείρισης των υδατικών πόρων. Στη συνέχεια παρουσιάζονται ορισμένες καλές πρακτικές εξοικονόμησης νερού κατά τομέα κατανάλωσης.

Η εξοικονόμηση του νερού στη βιομηχανία πραγματοποιείται με την υιοθέτηση σύγχρονων τεχνολογιών ανακύκλωσης του νερού οι οποίες χρησιμοποιούν το νερό για τις παραγωγικές τους διαδικασίες ή την καθαριότητα των εγκαταστάσεών τους,

Η ανεξέλεγκτη διάθεση των υγρών αποβλήτων (λυμάτων) στους υδάτινους και εδαφικούς αποδέκτες προκαλεί πολύ αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον και απειλεί την ανθρώπινη υγεία.

Οι κυριότερες από αυτές είναι: Η ποιοτική υποβάθμιση υδατικών πόρων, η ρύπανση ακτών και θαλασσών, οι μολύνσεις που επαπειλούνται λόγω της παρουσίας των διαφόρων παθογόνων μικροοργανισμών, η υποβάθμιση αστικών, κυρίως, περιοχών και η δημιουργία αισθητικών και άλλων προβλημάτων.

Είναι επιβεβλημένη, λοιπόν, η λήψη των κατάλληλων διαχειριστικών μέτρων με σκοπό τον περιορισμό των κινδύνων για την ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον. Με τον όρο διαχείριση υγρών αποβλήτων, που πολύ απλά σημαίνει κάθε σκόπιμη ανθρώπινη επέμβαση σε αυτά, επιδιώκεται:

Ο περιορισμός μέχρι και η πλήρης εξάλειψη του ρυπαντικού φορτίου των λυμάτων έτσι, που οι ανεπιθύμητες επιδράσεις τους στο περιβάλλον να περιορίζονται ή να εξαλείφονται εντελώς. Η εξοικονόμηση πόρων νερού που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν σε άλλες χρήσεις Κάποιο οικονομικό όφελος με τον εφοδιασμό με νερό και θρεπτικά στοιχεία φυτών ή δέντρων καταλλήλων για αγροτική εκμετάλλευση ή ανάπτυξη χώρων πρασίνου.

Τα έργα διαχείρισης των λυμάτων μπορούν να χωρισθούν σε δύο κύριες κατηγορίες: Έργα συλλογής και μεταφοράς (αποχετευτικά δίκτυα), Έργα επεξεργασίας και διάθεσης των επεξεργασμένων λυμάτων (βιολογικοί καθαρισμοί).

5.5) ΣΤΑΔΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ :

Ανάλογα με το βαθμό επεξεργασίας των λυμάτων που επιτυγχάνεται, οι εγκαταστάσεις κατατάσσονται σε πρωτοβάθμιες, δευτεροβάθμιες και τριτοβάθμιες. Τυπικά, η πρωτοβάθμια επεξεργασία αποτελείται από διεργασίες που βασίζονται σε φυσικές μεθόδους, η δευτεροβάθμια επεξεργασία βασίζεται σε βιολογικές και χημικές μεθόδους, ενώ τέλος η τριτοβάθμια επεξεργασία βασίζεται σε συνδυασμό φυσικών, χημικών και βιολογικών μεθόδων.

Οι σημαντικότερες φυσικές μέθοδοι επεξεργασίας λυμάτων είναι η καθίζηση, η επίπλευση, η εξισορρόπηση, το φιλτράρισμα και ο εσχαρισμός. Οι σημαντικότερες χημικές μέθοδοι επεξεργασίας λυμάτων είναι η ιζηματοποίηση, η προσρόφηση και η απολύμανση. Τέλος, η σημαντικότερη βιολογική μέθοδος επεξεργασίας λυμάτων είναι η μέθοδος της ενεργοποιημένης ιλύος.

ΜΟΝΑΔΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ: Το σύνολο των υγρών βιομηχανικών αποβλήτων διεργασιών καταλήγει είτε απ' ευθείας είτε κατόπιν επεξεργασίας στο σύστημα επεξεργασίας υγρών αποβλήτων όπου υφίστανται πρωτοβάθμια, δευτεροβάθμια και τριτοβάθμια επεξεργασία για μείωση του ρυπαντικού φορτίου πριν την τελική τους διάθεση στην θάλασσα.

Παρακάτω αναφέρονται τα αποτελέσματα BTEX στην έξοδο της μονάδας Βιολογικού καθαρισμού υγρών βιομηχανικών αποβλήτων για το έτος 2013, σύμφωνα με τις οδηγίες του ΥΠΕΚΑ:

ΚΥΑ 4859/726/01 (ΦΕΚ 253Β)	Μηνιαίες Οριακές Τιμές	Ημερήσιες Οριακές Τιμές	Μέσος όρος για το έτος 2013
Μέθοδος Μέτρησης			GC/MS
	mg/l	mg/l	mg/l
Βενζόλιο	0,5	1	<0,02
Τολουόλιο	0,5	0,9	<0,07
Ξυλόλιο	0,5	0,9	<0,04
Αιθυλοβενζόλιο	0.3	0,6	<0,03

ΠΗΓΗ: Περιβαλλοντική Δήλωση (EMAS) 2014

5.6) ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ :

Τα υγρά βιομηχανικά απόβλητα που παράγονται από τις παραγωγικές μονάδες του διυλιστηρίου μετά την προεπεξεργασία τους εισέρχονται στη μονάδα επεξεργασίας υγρών βιομηχανικών αποβλήτων η οποία αποτελείται από μια σειρά διαδοχικών βαθμίδων επεξεργασίας (ελαιοδιαχωριστές τύπου API, μονάδες επίπλευσης DAF, αμμόφιλτρα, βιόφιλτρα, επεξεργασία ιλύος). Παράλληλα τα αστικά λύματα επεξεργάζονται στη μονάδα επεξεργασίας αστικών λυμάτων

Στόχος των συστημάτων επεξεργασίας των υγρών βιομηχανικών αποβλήτων και των αστικών λυμάτων είναι η πλήρης επεξεργασία των αποβλήτων έτσι ώστε η εκροή να εξασφαλίζει χαρακτηριστικά τα οποία να καλύπτουν τις απαιτήσεις της νομοθεσίας. Οι εκροές των αποβλήτων μετρούνται καθημερινά, ενώ παράλληλα πραγματοποιούνται συνεχή προγράμματα βελτίωσης με στόχο την έγκαιρη

αντιμετώπιση καταστάσεων δυσλειτουργίας των μονάδων επεξεργασίας, την αυτοματοποίησή τους και τη βελτιστοποίηση της απόδοσης τους.

Τα αποτελέσματα των αναλύσεων στην εκροή των συστημάτων επεξεργασίας αποβλήτων θα παρουσιαστούν στους παρακάτω πίνακες, όπου φαίνεται ότι στις περισσότερες περιπτώσεις οι τιμές είναι πολύ χαμηλότερες από τις οριακές τιμές που επιβάλλει η νομοθεσία.

Το υδραυλικό και ρυπαντικό φορτίο που εκρέει από τη μονάδα επεξεργασίας υγρών βιομηχανικών αποβλήτων παρουσιάζεται στη συνέχεια:

A/A	Παράμετρος	Μέσες Τιμές Έτους 2010	Μέσες Τιμές Έτους 2011	Μέσες Τιμές Έτους 2012	Μέσες Τιμές Έτους 2013	Μέσες Τιμές Έτους 2014
1	Παροχή (m ³ /day)	10.529	10.663	10.983	9.485	9.817
2	BOD ₅ (kg/day)	247	256	260	232	241
3	Αιωρούμενα Στερεά (kg/day)	178	190	189	159	174
4	Φαινόλες (kg/day)	3,30	3,01	3,03	2,15	2,72

Ορολογία : 1)BOD: Βιοχημικά απαιτούμενο οξυγόνο
2)COD: Χημικώς απαιτούμενο οξυγόνο

ΠΗΓΗ: Περιβαλλοντική Δήλωση (EMAS) 2014

Τα αποτελέσματα των άνω μετρήσεων συγκρίνονται με τις οριακές τιμές των παραμέτρων, έτσι όπως ορίζονται στη Νομαρχιακή Απόφαση 17823/79 (ΦΕΚ 1132/Β/79), όπως τροποποιήθηκε από την Νομαρχιακή Απόφαση Α3/6533/81 (ΦΕΚ 477/Β/81), σύμφωνα και με τα οριζόμενα στην Νομαρχιακή Απόφαση 7859/02 (ΦΕΚ 1212/Β/02).

Συγκεντρώσεις ρυπαντικών παραμέτρων στην εκροή των συστημάτων επεξεργασίας αποβλήτων:

Για την Μονάδα Επεξεργασίας Υγρών Βιομηχανικών Αποβλήτων:

Α/Α	ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΜΕΣΕΣ ΤΙΜΕΣ ΕΤΟΥΣ 2014	ΟΡΙΑΚΕΣ ΤΙΜΕΣ
1	pH	7,54	6-9
2	ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ °C	25	35
3	Oil Content (mg/l)	2,5	10
4	BOD ₅ (mg/l)	24,5	40
5	COD (mg/l)	106	150
6	NH ₃ (mg/l)	13,5	15
7	ΦΑΙΝΟΛΕΣ (mg/l)	0,28	0,50
8	ΘΕΙΟΥΧΑ (mg/l)	1,1	2
9	ΑΙΩΡΟΥΜΕΝΑ ΣΤΕΡΕΑ (mg/l)	17,7	40

ΠΗΓΗ: Περιβαλλοντική Δήλωση (EMAS) 2014 ΜΟΤΟΡ ΟΪΛ

Για την Μονάδα Επεξεργασίας Αστικών Λυμάτων

A/A	ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΜΕΣΕΣ ΤΙΜΕΣ ΕΤΟΥΣ 2014	ΟΡΙΑΚΕΣ ΤΙΜΕΣ
1	pH	7,9	6-9
2	BOD ₅ (mg/l)	23	40
3	COD (mg/l)	56	150
4	ΑΙΩΡΟΥΜΕΝΑ ΣΤΕΡΕΑ (mg/l)	15	40
5	ΦΑΙΝΟΛΕΣ (mg/l)	0,13	0,50

ΠΗΓΗ: Περιβαλλοντική Δήλωση (EMAS) 2014 ΜΟΤΟΡ ΟΪΛ

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΛΑΧΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΥΓΡΩΝ
ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΤΗΣ ΜΟΤΟΡ ΟΪΛ**

Για να υπάρχει βελτίωση παρακολούθησης υγρών αποβλήτων της ΜΟΤΟΡ ΟΪΛ έχουν οριστεί και υλοποιηθεί αρκετά προγράμματα όπως υλοποίηση υδρογεωλογικής μελέτης με αποτύπωση της φοράς ροής του υδροφόρου ορίζοντα, ώστε να οριστικοποιηθούν οι θέσεις των γεωτρήσεων ελέγχου και παρακολούθησης. Αξιοποίηση διαθέσιμου ανενεργού εξοπλισμού στο σύστημα επεξεργασίας των υγρών βιομηχανικών αποβλήτων και εγκατάσταση νέας μονάδας αφαλάτωσης καθώς και αγωγιμομέτρων στην είσοδο-έξοδο της μονάδας αφαλάτωσης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^Ο

ΕΝΕΡΓΕΙΑ- ΘΟΡΥΒΟΣ(ΟΧΛΗΣΗ)

6.1) ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΝΕΡΟΥ :

Το διυλιστήριο στις διάφορες δραστηριότητες του χρησιμοποιεί νερό το οποίο προέρχεται από την κατεργασία του θαλασσινού νερού σε μονάδα αφαλάτωσης, ενώ έχει εκμηδενωθεί η προμήθεια νερού υγειονομικής χρήσης με βυτιοφόρα οχήματα και πλοία. Αφαλάτωση είναι η διεργασία αφαίρεσης αλάτων από μια αλατούχα ουσία και κυρίως από αλατούχα ύδατα. Έτσι, κατ' επέκταση, η αφαλάτωση είναι μια μέθοδος ανάκτησης πόσιμου νερού από θαλασσινό νερό.

Σημαντικό είναι να σημειωθεί ότι το νερό που χρησιμοποιείται στην παραγωγική διαδικασία προέρχεται αποκλειστικά από επεξεργασία του θαλασσινού νερού με αποτέλεσμα να μην υπάρχει καμιά επίπτωση στους φυσικούς πόρους της περιοχής.

Επισημαίνεται ακόμα ότι στα πλαίσια της κοινωνικής συνεισφοράς της Εταιρείας, ποσότητες νερού για ύδρευση χορηγούνται δωρεάν, καλύπτοντας τις ανάγκες περίπου διακοσίων κατοικιών περίοικων.

6.2) ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ :

Το διυλιστήριο καταναλώνει ενέργεια η οποία συμπεριλαμβάνει τα καύσιμα των διεργασιών καύσης και την ηλεκτρική ενέργεια για τη λειτουργία του μηχανολογικού εξοπλισμού, η οποία παράγεται από το σταθμό συμπαραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας – ατμού. Το μίγμα καυσίμου περιλαμβάνει αέριο καύσιμο, υγροποιημένο και φυσικό αέριο και fuel oil.

Κατά τα τελευταία έτη υπάρχει σταθεροποίηση της ενεργειακής κατανάλωσης του διυλιστηρίου λόγω πολλαπλών μέτρων που έχει εφαρμόσει η εταιρεία όπως αντικατάσταση αεριοστροβίλων, αναβάθμιση φούρνων προθέρμανσης, χρήση θερμών ρευμάτων για προθέρμανση ψυχρών ρευμάτων, μεγιστοποίηση χρήσης αερίου στο διυλιστήριο κ.λπ. παρότι έχει αυξηθεί ο όγκος της παραγωγής προϊόντων. Η κατανάλωση ενέργειας στις διεργασίες του διυλιστηρίου για το 2014, ανέρχεται σε 28.774 TJ.

Σαν βάση σύγκρισης επιλέγεται η ποσότητα των πρώτων υλών και όχι των τελικών προϊόντων. Αυτή η διαμόρφωση είναι κοινή και διεθνώς γνωστή σαν μέτρο αξιολόγησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από εγκατάστασης διύλισης αργού πετρελαίου και επιτρέπει την διαχρονική αξιολόγηση της περιβαλλοντικής επίδοσης του διυλιστηρίου.

Η μείωση στην κατανάλωση ενέργειας έχει άμεσο θετικό αντίκτυπο στο εμπεμπόμενο CO₂ όσο και στους ρύπους, εφόσον η βελτιστοποίηση της προκαλεί ελαχιστοποίηση των εκπομπών.

6.3) ΘΟΡΥΒΟΣ (ΟΧΛΗΣΗ) :

Η εταιρεία λαμβάνει όλα τα απαραίτητα μέτρα για τη μείωση των επιπέδων του περιβαλλοντικού θορύβου σταόρια της εγκατάστασης. Τα μέτρα αυτά αποτελούν την τοποθέτηση σιγαστήρων καθώς και την αγορά εξοπλισμού με χαμηλές εκπομπές θορύβου. Έχουν επίσης εγκατασταθεί ηχοπετάσματα στις μονάδες αερισμού της εγκατάστασης επεξεργασίας υγρών αποβλήτων. Τα επίπεδα θορύβου παρακολουθούνται τακτικά με διενέργεια μετρήσεων σε μεγάλο αριθμό θέσεων περιμετρικά του διυλιστηρίου.

Ενδεικτικές μετρήσεις για το 2014 παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα:

ΘΕΣΕΙΣ	Μέσος όρος μετρήσεων Ιανουάριος 2014	Μέσος όρος μετρήσεων Ιούνιος 2014	Μέσος όρος μετρήσεων Νοέμβριος 2014	Νομοθετικές οριακές τιμές
Περίμετρος εγκατάστασης δυλιστηρίου	52,7	53,5	53,3	65,0
Νότια περίμετρος	52,3	52,4	52,4	55,0

ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ: dBA

ΠΗΓΗ: Περιβαλλοντική Δήλωση 2014, Motor όϊλ

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η MOTOP ΟΪΛ ενστερνίζεται πλήρως τη σημασία της προσπάθειας για επίτευξη βιώσιμης ανάπτυξης μέσω της εφαρμογής των αρχών και των στόχων της Εταιρικής Κοινωνικής Ευθύνης και εκφράζει την κοινωνική της υπευθυνότητα με τη δέσμευση ότι η επιχειρηματική της δραστηριότητα πραγματοποιείται με σεβασμό προς τον άνθρωπο, το περιβάλλον και την κοινωνία. Φυσική απόρροια αυτής της δέσμευσης είναι μια ολιστική προσέγγιση στην εφαρμογή των αρχών της Εταιρικής Κοινωνικής Ευθύνης, λαμβάνοντας υπόψιν την προστασία του περιβάλλοντος, καθώς και όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη – το προσωπικό της, τους μετόχους, τους πελάτες, τους προμηθευτές και την κοινωνία στο σύνολο της.

Στην συγκεκριμένη εργασία αναλύονται οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις των διυλιστηρίων και ο τρόπος εντοπισμού τους. Ο εντοπισμός των περιβαλλοντικών πτυχών και των σχετικών επιπτώσεων πραγματοποιείται από μια ευρεία ομάδα υπεύθυνων της εταιρείας ώστε να διασφαλίζεται ο πολύπλευρος έλεγχος και εντοπισμός των περιβαλλοντικών πτυχών. Ο εντοπισμός των επιπτώσεων πραγματοποιείται μέσω επιθεώρησης των χώρων του διυλιστηρίου, διερεύνησης των περιβαλλοντικών αρχείων και των τακτικών (σε ετήσια βάση) ή εκτάκτων (όπου κριθούν απαραίτητοι) εσωτερικών ελέγχων.

Στα πλαίσια της διερεύνησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων του διυλιστηρίου λαμβάνονται υπόψη οι εξής παράγοντες: οι ισχύουσες νομοθετικές απαιτήσεις και οι τροποποιήσεις αυτών, οι απόψεις των ενδιαφερομένων μερών και η λειτουργία του διυλιστηρίου κάτω από κανονικές ή μη κανονικές συνθήκες ή και σε πιθανές καταστάσεις εκτάκτου ανάγκης.

Η MOTOP ΟΪΛ οτιδήποτε προγραμματίζει, σχεδιάζει ή πράττει το κάνει με ασφάλεια, φιλικά προς το περιβάλλον και με οικονομική αποτελεσματικότητα. Λειτουργεί με σεβασμό προς το περιβάλλον και για να το επιτύχει αυτό η MOTOP ΟΪΛ δεσμεύεται να θέτει σκοπούς και στόχους ώστε να υπάρχει βελτίωση των συστημάτων διαχείρισης του περιβάλλοντος. Συμμορφώνεται προς τις απαιτήσεις που

προκύπτουν από όλες τις νομικές και άλλες υποχρεώσεις της, παράγει προϊόντα εγγυημένης ποιότητας που θέτουν προδιαγραφές για την προστασία του περιβάλλοντος, εντάσσει τα θέματα σχετικά με το περιβάλλον σε κάθε επιχειρησιακή της απόφαση, στα επιχειρησιακά της σχέδια και στη λειτουργία των εγκαταστάσεων της μέσα στο Ενιαίο Διαχειριστικό Σύστημα.

Η εταιρεία παρέχει συμβουλές, πληροφορίες και εκπαίδευση στο ανθρώπινο δυναμικό της, στους εργολάβους και σε άλλους οι οποίοι εργάζονται για λογαριασμό της ώστε να εξασφαλίζεται η δέσμευση και η ευαισθητοποίηση τους. Εφαρμόζει συνειδητά τους περιβαλλοντικούς όρους λειτουργίας που καθορίζουν το επιτρεπτό επίπεδο των παραγόμενων αποβλήτων.

Ειδικότερα κατά τη διάρκεια της χρονικής περιόδου 2010-2014 η εταιρεία έχει υλοποιήσει σημαντικό αριθμό προγραμμάτων με στόχο την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων που προκαλεί η λειτουργία της στο περιβάλλον.

Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις κατατάσσονται σε σημαντικές ή μη σημαντικές ανάλογα με το αν ο χειρισμός τους επιβάλλεται ή όχι να είναι ελέγξιμος από το Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης. Επίσης χωρίζονται σε άμεσες ή έμμεσες ανάλογα με τον αν η εταιρεία φέρει ή όχι την ευθύνη του άμεσου χειρισμού τους λαμβάνοντας υπόψη τη νομοθεσία.

Το πρόβλημα της διαχείρισης των στερεών αποβλήτων αποτελεί ένα από τα κυριότερα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι κοινωνίες των αναπτυγμένων χωρών. Το πρόβλημα για την Ελλάδα είναι ακόμα πιο οξυμένο λόγω της ανεπάρκειας των υποδομών της χώρας μας. Δεν είναι υπερβολή να ισχυριστούμε ότι η διαχείριση των στερεών αποβλήτων αποτελεί σήμερα ένα από τα πλέον φλέγοντα θέματα της ελληνικής κοινωνίας. Το πρόβλημα βέβαια δεν είναι μόνο ελληνικό. Ο όγκος των στερεών αποβλήτων αυξάνει δυσανάλογα, με ρυθμούς που ξεπερνούν ακόμη και τους ρυθμούς της οικονομικής ανάπτυξης. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι το μέσο Ακαθάριστο Εθνικό Προϊόν της Ευρωπαϊκής Ένωσης και τα αστικά απόβλητα αυξήθηκαν κατά 19% από το 1995 ως το 2003.

Η παρακολούθηση των εκπομπών αερίων, με στόχο την προστασία και τη βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας, πραγματοποιείται με ευρεία κλίμακα

τεχνικών, οι οποίες κάνουν χρήση σύγχρονου εξοπλισμού μετρήσεων που συνεχώς εμπλουτίζεται και ανανεώνεται. Το πρόγραμμα μετρήσεων καλύπτει τόσο σημειακές όσο και διάχυτες εκπομπές σε συνεχή και ασυνεχή βάση.

Τα αποτελέσματα του προγράμματος παρακολούθησης δείχνουν ότι η ποιότητα της ατμόσφαιρας στην περιοχή του διυλιστηρίου της MOTOP ΟΪΛ ήταν και συνεχίζει να είναι ιδιαίτερα ικανοποιητική. Συγκεκριμένα οι αναλυτικές καταγραφές για το έτος 2014 αλλά και τα προηγούμενα έτη δείχνουν ότι όχι μόνο δεν υπάρχουν υπερβάσεις των επιτρεπόμενων από την νομοθεσία οριακών τιμών, αλλά οι τιμές που καταγράφονται είναι πολύ χαμηλότερες από τις οριακές.

Τέλος η αποτελεσματικότητα όλων των παραπάνω μέτρων και ενεργειών που λαμβάνει η εταιρεία διαφαίνεται μέσω του μηδενικού αριθμού περιβαλλοντικών συμβάντων – ατυχημάτων, τόσο κατά το έτος 2014, όσο και κατά τα προηγούμενα χρόνια.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ :

1. Εθελοντική Περιβαλλοντική Δήλωση Σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Κανονισμό 1221/2009 EMAS (Eco – Management and Audit Scheme), Ιούνιος 2015.
2. Περιβαλλοντική δήλωση (EMAS) 2014 ΜΟΤΟΡ ΟΪΛ (ΕΛΛΑΣ) – ΔΙΥΛΙΣΤΗΡΙΑ ΚΟΡΙΝΘΟΥ Α.Ε.
3. Διαχείριση του Περιβάλλοντος – Επιχειρήσεις και Βιώσιμη Ανάπτυξη, Σωτήρης Καρβούνης – Δημ. Γεωργακέλλος, Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα 2003.
4. Παναγιωτακόπουλος Δ. (2002). «Βιώσιμη Διαχείριση Αστικών Στερεών Αποβλήτων». Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.
5. Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2007). «EU Waste Policy – The story behind the strategy», Διαθέσιμο: europa.eu.int/comm/environment/waste/strategy.htm, Ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης 15/10/2007.
6. Παπαχρήστου Ε., Ε. Νταρακάς, Α. Μπέλλου. Δ. Ιωαννίδου, Κ. Αλιβάνης, Γ. Πετρίδης και Ι. Σαββίδης (2001). «Ποιοτική και Ποσοτική Ανάλυση των Αστικών Απορριμμάτων της Θεσσαλονίκης», Πρακτικά: 1ο συνέδριο της Ελληνικής Εταιρείας Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων, Αθήνα.
7. Λαζαρίδη Κ., Π. Κουλουμπής, Σ. Σκουλαξινού, Δ. Κανακόπουλος και Γ. Λώλος (2001). «Προδιαγραφές Ποιότητας και Διάθεση Κομπόστ: Η Ελληνική και Διεθνής Εμπειρία», Πρακτικά: 1ο συνέδριο της Ελληνικής Εταιρείας Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων, Αθήνα.
8. Γεωργόπουλος, Α. (2002). «Γη, ένας μικρός και εύθραυστος πλανήτης», Εκδόσεις Gutenberg, Αθήνα.
9. G. Tyler Miller, Jr. (1999). «Βιώνοντας στο Περιβάλλον, Αρχές Περιβαλλοντικών Επιστημών», Τόμοι Ι και ΙΙ, 9η έκδοση, Εκδόσεις ΙΩΝ, Αθήνα.
10. Μποναζούντας, Μ. (1995). «Επιλεγμένα Θέματα Διαχείρισης Περιβάλλοντος», Εκδόσεις Μουσείου Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας, Αθήνα.
11. Ε.Υ.Δ.Α.Π (2005). www.eydap.gr, Ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης: 31/10/2005
12. Γεντεκάκης Ι. (1999). «Ατμοσφαιρική ρύπανση» Εκδόσεις Τζιόλας, Θεσσαλονίκη
13. G. Tyler Miller, JR (1996), Βιώνοντας στο Περιβάλλον(Προβλήματα περιβαλλοντικών συστημάτων), Εκδόσεις "ΙΩΝ"
14. Εγχειρίδιο Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων, George Tchobanoglous, Frank Kreith, Εκδόσεις Τζιόλα, 2010.

ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

<http://www.wcpmgroup.com/>

[http://www.wiw.gr/greek/amarousio_motor_oil_\(hellas\)_corinth_refineries_sa/](http://www.wiw.gr/greek/amarousio_motor_oil_(hellas)_corinth_refineries_sa/)

http://www.moh.gr/Home.aspx?a_id=256

https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%94%CE%B9%CF%85%CE%BB%CE%B9%CF%83%CF%84%CE%AE%CF%81%CE%B9%CE%BF_%CF%80%CE%B5%CF%84%CF%81%CE%B5%CE%BB%CE%B1%CE%AF%CE%BF%CF%85

