

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ 2018

ΜΑΘΗΜΑ :ΧΗΜΕΙΑ

ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ :ΚΑΡΥΔΑΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ

ΟΜΑΔΑ :ΚΑΤΑΡΤΖΗΣ ΝΙΚΗΤΑΣ

ΚΟΥΚΟΥΤΣΗΣ ΓΙΩΡΓΟΣ

ΚΟΥΤΟΥΠΑΣ ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ

ΜΑΛΤΣΙΟΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ

ΘΕΜΑ :

ΚΑΥΣΙΜΑ

Γαϊάνθρακας

Γαϊάνθρακας ή **γαϊάνθραξ** χαρακτηρίζεται κυρίως ο άνθρακας που εξορύσσεται από τη Γη, ο ορυκτός άνθρακας, σε αντιδιαστολή των άλλων ανθράκων όπως του ξύλάνθρακα, οπτάνθρακα (κωκ) αιθάλης κ.ά. που λαμβάνονται κατόπιν ειδικής κατεργασίας των ξύλων, πετρελαίων, γαιανθράκων ή άλλων ανθρακούχων υλών.

Γενικά, τους ορυκτούς άνθρακες τους διακρίνουμε σε εκείνους που δεν χρησιμοποιούνται ως καύσιμη ύλη (π.χ. γραφίτης, διαμάντι) και σε εκείνους που χρησιμοποιούνται ως καύσιμη ύλη και στην παραγωγή χημικών ενώσεων. Στους τελευταίους ανήκουν ο ανθρακίτης και γενικά οι λιθάνθρακες, οι φαιάνθρακες (επιμέρους κατηγορία των οποίων είναι ο λιγνίτης) και η τύρφη. Οι μεταξύ τους διαφορές οφείλονται όχι μόνο στην περιεκτικότητα του άνθρακα, του υδρογόνου και του οξυγόνου, αλλά και στην εξωτερική μορφή υπό την οποία απαντώνται. Ειδικότερα η τύρφη χρησιμοποιείται και για τον εμπλουτισμό καλλιεργήσιμων εδαφών.

Όλοι οι γαϊάνθρακες περιέχουν τέφρα, (ανόργανα συστατικά) σε ποικίλλουσα ποσότητα, καθώς και ίχνη νερού (υγρασία). Ακόμα περιέχουν φωσφορικό οξύ σε μηδαμινές ποσότητες, θείο ενωμένο με σίδηρο και, εν μέρει, οργανικό, το οποίο και είναι το περισσότερο ανεπιθύμητο συστατικό τους. Η περιεκτικότητα θείου στους γαϊάνθρακες υποβιβάζει τη ποιότητά τους. Σ' αυτό οφείλεται και κατά μέγα μέρος η μειονεκτικότητα των φαιανθράκων (που περιέχουν σημαντικές ποσότητες θείου), έναντι των λιθάνθρακων.



Τέλος, οι γαϊάνθρακες αποτελούνται από μίγματα πολυσυμπυκνωμένων ενώσεων άνθρακα, υδρογόνου, οξυγόνου και αζώτου. Ο γραφίτης και το διαμάντι είναι σχεδόν τελείως καθαροί άνθρακες (άνω του 99%). Οι ως καύσιμη ύλη χρησιμοποιούμενοι γαϊάνθρακες διαιρούνται ανάλογα εκ της περιεκτικότητας σε άνθρακα σε: ανθρακίτη, λιθάνθρακες, φαιάνθρακες (λιγνίτες) και τύρφη.

Οι καύσιμοι γαϊάνθρακες μαζί με το πετρέλαιο και το φυσικό αέριο αποτελούν τα **ορυκτά καύσιμα**.

Ο **γαϊάνθρακας** ή **κάρβουνο** είναι κατηγορία στερεών καυσίμων τα οποία προέρχονται από εξόρυξη σε αντιδιαστολή με τα κοινά κάρβουνα ή ξυλοκάρβουνα. Απαντάται σε όλες τις περιοχές της Γης σε διάφορες μορφές.

Σχηματισμός, μορφές

Οι γαιάνθρακες έχουν σχηματιστεί από δάση, τα οποία καταπλακώθηκαν από πετρώματα και υπέστησαν ενανθράκωση από το αναερόβιο βακτήριο του άνθρακα. Ανάλογα με το χρόνο που το καταπλακωμένο ξύλο έμεινε στο φλοιό της Γης σχηματίστηκαν οι διάφοροι τύποι γαιανθράκων, των οποίων η περιεκτικότητα σε άνθρακα ποικίλλει. Οι κυριότερες μορφές γαιανθράκων, κατατασσόμενοι από τους παλαιότερους προς τους νεότερους, ως προς το σχηματισμό, είναι:

- Γραφίτης: Περιέχει 96-98% καθαρό άνθρακα. Ανήκει στην κατηγορία των μεταμορφωσιγενούς προελεύσεως ορυκτών, αν και η αρχική του μορφή οφείλει τη γένεσή της στα ίδια αίτια με τους υπόλοιπους. Είναι η μοναδική κρυσταλλική μορφή γαιάνθρακα (εξαγωνικό σύστημα). Είναι μαύρος, μαλακός, με μεταλλική λάμψη. Δεν χρησιμοποιείται ως καύσιμο, αλλά στην παραγωγή μολυβιών, μελανιών, σκόνης τόνερ (μελάνι σε σκόνη για εκτυπωτικές συσκευές λέιζερ (εκτυπωτές, φωτοτυπικά)), σε ανάμιξη με έλαια ως λιπαντικό και ως επιβραδυντής νετρονίων στους ατομικούς αντιδραστήρες.
- Ανθρακίτης: Περιέχει 92-96% καθαρό άνθρακα. Είναι σκληρός και λείος και έχει μαύρο χρώμα. Αφήνει ελάχιστο υπόλειμμα κατά την καύση του και χρησιμοποιείται κυρίως σε μεταλλουργικές εργασίες αλλά και ως καύσιμο σε ατμομηχανές, ατμοτουρμπίνες κτλ
- Λιθάνθρακας: Περιέχει 80-92% καθαρό άνθρακα. Είναι μαύρος ή σκούρος καφέ, σκληρός και γυαλιστερός και χρησιμοποιείται κυρίως αρχικά για την παραγωγή φωταερίου με ξηρή απόσταξη και το υπόλειμά του, που ονομάζεται κωκ, χρησιμοποιείται στη μεταλλουργία του σιδήρου και ως καύσιμο.
- Λιγνίτης: Περιέχει 50-65% καθαρό άνθρακα. Έχει σκούρο καφέ χρώμα, δεν είναι γυαλιστερός και αφήνει σημαντικό υπόλειμμα κατά την καύση του. Χρησιμοποιείται ως καύσιμο σε εργοστάσια παραγωγής ενέργειας. Τα εργοστάσια της ΔΕΗ στην Πτολεμαΐδα, τη Μεγαλόπολη και το Αλιβέρι στηρίζονται στον λιγνίτη για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.
- Τύρφη: Περιέχει κάτω από 50% καθαρό άνθρακα. Έχει καφετί χρώμα και η υφή του ξύλου είναι έντονα αποτυπωμένη επάνω της. Δεν χρησιμοποιείται ως καύσιμο, αλλά ως συστατικό εμπλουτισμού καλλιεργήσιμων εδαφών. Μεγάλα κοιτάσματα τύρφης στον Ελλαδικό χώρο υπάρχουν στην Καβάλα.

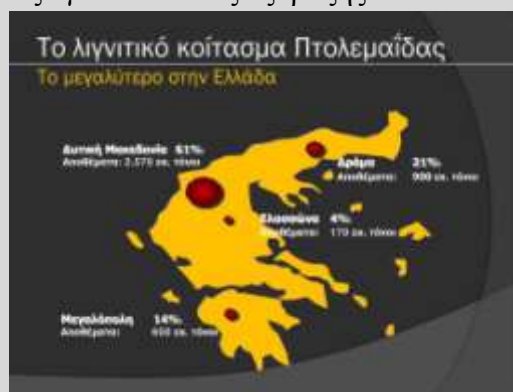


Αποθέματα και εκμετάλλευση του λιγνίτη στην Ελλάδα

Στην Ελλάδα κοιτάσματα λιγνίτη βρίσκονται στις περιοχές της Πτολεμαΐδας, Αμυνταίου, Φλώρινας, Μεγαλόπολης, Ελασσόνας, Αλιβέρι Εύβοιας και Δράμας. Οι

σπουδαιότερες λιγνιτοφόρες λεκάνες στην Ελλάδα είναι εκείνες της Πτολεμαΐδας (Πτολεμαΐδα, Κομνηνά, Αγ.Χριστόφορος, Περδίκια), Πλειοκαινικής ηλικίας, της Μεγαλόπολης και Δράμας (Πλειστοκαινικής ηλικίας) και της Φλώρινας (Μειοκαινικής ηλικίας). Ο λιγνίτης διακρίνεται σε τυρφώδη λιγνίτη (το 25% των αποθεμάτων της χώρας), σε λιγνίτη (το 64%) και σε υποβιτουμενιούχο λιγνίτη (το 11%).

Η προσπάθεια για την εκμετάλλευση λιγνιτικών κοιτασμάτων στην Ελλάδα ξεκίνησε από την περιοχή του Αλιβερίου Ευβοίας το 1873. Δυστυχώς μια μεγάλη πλημμύρα το 1897 κατέστρεψε όλες τις επιφανειακές και υπόγειες εγκαταστάσεις εξόρυξης. Η εκμετάλλευση ξανάρχισε μετά τον πρώτο Παγκόσμιο πόλεμο. Το 1922 η ετήσια παραγωγή έφθασε τους 23.000 τόνους και διατηρήθηκε μέχρι το 1927. Το επόμενο έτος η εκμετάλλευση σταμάτησε για οικονομικούς λόγους. Μετά το δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο η ανάγκη εξηλεκτρισμού της χώρας οδήγησε στην απόφαση κατασκευής ατμοηλεκτρικού σταθμού στο Αλιβέρι, που θα λειτουργούσε αποκλειστικά με λιγνίτη. Το 1951 ανέλαβε η ΔΕΗ την υπόγεια εκμετάλλευση των Ορυχείων στο Αλιβέρι, κατορθώνοντας να αυξήσει την παραγωγή σε 750 χιλιάδες τόνους το χρόνο και να τροφοδοτήσει μονάδες συνολικής ισχύος 230 MW. Στις αρχές της δεκαετίας του 1980 σταμάτησε οριστικά η λειτουργία του λιγνιτωρυχείου Αλιβερίου. Η εκμετάλλευση συνεχίστηκε σε άλλα υπαίθρια ορυχεία της ΔΕΗ, η οποία εκμεταλλεύεται σχεδόν αποκλειστικά το λιγνίτη της Χώρα.



Η χρήση του λιγνίτη για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, έχει σημαντική συνεισφορά στην αύξηση το εθνικού προϊόντος, αποφέροντας ταυτόχρονα στην Ελλάδα μεγάλη εξοικονόμηση συναλλάγματος. Ο λιγνίτης είναι καύσιμο στρατηγικής σημασίας, γιατί έχει χαμηλό κόστος εξόρυξης, σταθερή και ελέγξιμη τιμή και παρέχει σταθερότητα και ασφάλεια ενεργειακού εφοδιασμού μη εξαρτώμενος από εξωγενείς πηγές. Συγχρόνως, προσφέρει πολλές χιλιάδες θέσεις εργασίας στην ελληνική περιφέρεια, ιδιαίτερα σε περιοχές που εμφανίζουν μεγάλα ποσοστά ανεργίας^[2].

Φυσικό αέριο

Το **Φυσικό Αέριο** είναι αέριο μείγμα κορεσμένων υδρογονανθράκων με μικρό αριθμό ατόμων άνθρακα . Εξάγεται από υπόγειες κοιλότητες και εξαιτίας των ιδιοτήτων του θεωρείται οικολογικό καύσιμο.

Χημική σύσταση

Βασικό συστατικό του φυσικού αερίου είναι το μεθάνιο, συνυπάρχουν όμως σε αυτό και σημαντικές ποσότητες αιθανίου, προπανίου και βουτανίου, καθώς και διοξείδιο του άνθρακα, άζωτο, υδρογόνο, ήλιο και υδρόθειο.

Το φυσικό αέριο που είναι απαλλαγμένο από τους υδρογονάνθρακες πέραν του μεθανίου, δηλαδή το καθαρό μεθάνιο, συχνά αποκαλείται και **ξηρό φυσικό αέριο**. Αντίστοιχα, το φυσικό αέριο που συμπεριλαμβάνει και άλλους υδρογονάνθρακες εκτός από το μεθάνιο, αποκαλείται και **υγρό φυσικό αέριο**.

Χρήσεις φυσικού αερίου

- Αποτελεί βασική πηγή παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.

- Χρησιμοποιείται στην παραγωγή υδρογόνου.

- Καύσιμο οχημάτων (οικολογικά οχήματα). Το 2005, οι χώρες με τον μεγαλύτερο αριθμό οικολογικών οχημάτων ήταν η Αργεντινή, η Βραζιλία, το Πακιστάν, η Ιταλία, το Ιράν και οι Η.Π.Α. Γίνονται, επίσης, προσπάθειες για χρήση του και στην αεροπορία.

- Οικιακή χρήση (μαγειρική, θέρμανση κ.α.)

- Άλλες χρήσεις (παραγωγή γυαλιού, υφασμάτων, ατσαλιού, πλαστικών, ειδών χρωματισμού και άλλων προϊόντων)



Πλεονεκτήματα Φυσικού Αερίου έναντι των συμβατικών υγρών καυσίμων

Η χημική σύσταση του φυσικού αερίου (και των ομοειδών του) καθώς και η σύσταση των καυσαερίων του, συνιστούν δυο συνθήκες με υψηλό ενδιαφέρον από την σκοπιά της λειτουργίας με υψηλό βαθμό απόδοσης και της εξοικονόμησης ενέργειας ιδίως στις οικιακές εφαρμογές:

- Εξαιτίας της απουσίας προσμίξεων επιβαρυντικών για τα μέρη των συσκευών και των εγκαταστάσεων (καυστήρες, θάλαμοι καύσης, απαγωγή καυσαερίων κλπ), είναι απολύτως εφικτή η διατήρηση σταθερού βαθμού απόδοσης για ιδιαίτερα μεγάλες περιόδους.

- Επειδή τα προϊόντα της καύσης του φυσικού αερίου αποτελούνται κυρίως από νερό (υδρατμούς), καθίσταται εύκολα δυνατή η αξιοποίηση της λανθάνουσας θερμότητας των καυσαερίων (διαδικασία συμπύκνωσης), με αποτέλεσμα την αύξηση (πάνω από 20%) της ωφέλιμης θερμότητας που λαμβάνεται από δεδομένη ποσότητα καυσίμου - σημαντικό πλεονέκτημα για τον τελικό καταναλωτή αφού μπορεί να εξυπηρετήσει την εγκατάστασή του με λιγότερο καύσιμο.

Το φυσικό αέριο στον βιομηχανικό τομέα

Τα χαρακτηριστικά του φυσικού αερίου που ευνοούν τη χρήση του στον βιομηχανικό τομέα είναι κυρίως τα εξής:

- Είναι εφικτή η συνεχής παροχή καυσίμου. Κάτι τέτοιο εξασφαλίζει απρόσκοπτη λειτουργία και αποδεσμεύει κεφάλαια που σε άλλες περιπτώσεις απαιτούνται για τη διατήρηση αποθεμάτων και αποθηκευτικών χώρων
- Έχει μειωμένες, σε σχέση με άλλα καύσιμα, εκπομπές ρύπων. Έτσι η χρήση του συμβάλλει στο καθαρότερο περιβάλλον και στην καταπολέμηση του φαινομένου του θερμοκηπίου
- Έχει μειωμένο λειτουργικό κόστος διαχείρισης καυσίμου και συντήρησης
- Αυξημένη ενεργειακή απόδοση και οικονομία
- Βελτίωση της ποιότητας των προϊόντων
- Ευχέρεια χειρισμού και ελέγχου
- Αποκέντρωση θερμικών χρήσεων

Η περιεχόμενη ενέργεια και οι επιπτώσεις στο περιβάλλον

Λόγω της χαμηλής περιεκτικότητας σε ενέργεια και της υψηλής περιεκτικότητας σε υγρασία, ο λιγνίτης δεν μπορεί να μεταφερθεί εύκολα κι ως εκ τούτου χρησιμοποιείται από εργοστάσια που είναι τοποθετημένα πολύ κοντά σε ορυχεία λιγνίτη. Για τους ίδιους λόγους ο λιγνίτης δεν αποτελεί συχνό εμπόρευμα στη παγκόσμια αγορά, αλλά χρησιμοποιείται τοπικά από την κάθε χώρα εξόρυξής του.

Το υψηλό ποσοστό υγρασίας του λιγνίτη τον κάνει εξαιρετικά επικίνδυνο για το περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία καθώς από την καύση του προκαλείται μεγάλη ατμοσφαιρική ρύπανση, κάτι που έχει κάνει διάφορους επιστήμονες να υποστηρίζουν ότι ο λιγνίτης πρέπει να μένει θαμμένος στη γη και να μην εξορύσσεται.^[1] Επιπρόσθετα, ο λιγνίτης συχνά προκαλεί πολιτικές διαμάχες καθώς ομάδες πληθυσμού μπορεί να είναι πολιτικά αντίθετες στην εγκατάσταση εργοστασίων λιγνίτη.

Βενζίνη

Η **βενζίνη** είναι ένα ελαφρύ υγρό, πτητικό και εύφλεκτο, που προέρχεται κυρίως από την κλασματική απόσταξη του πετρελαίου.



Χρήσεις

Χρησιμοποιείται ως καύσιμο υλικό (βενζίνη αυτοκινήτων, αεροσκαφών κλπ.) στη βιομηχανία για την κατεργασία των υφαντικών ινών, για τις απολιπάνσεις, για την παρασκευή κόλλας με βάση το καουτσούκ κ.ά. και ως διαλύτης (βενζίνη εκχύλισης, αποκηλίδωσης κλπ.).

ΠΥΡΗΝΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

Πυρηνική ενέργεια ή **ατομική ενέργεια** ονομάζεται η ενέργεια που απελευθερώνεται όταν μετασχηματίζονται ατομικοί πυρήνες. Είναι δηλαδή η δυναμική ενέργεια που είναι εγκλωβισμένη στους πυρήνες των ατόμων λόγω της αλληλεπίδρασης των σωματιδίων που

τα συνιστούν. Η πυρηνική ενέργεια απελευθερώνεται κατά τη σχάση ή σύντηξη των πυρήνων και εφόσον οι πυρηνικές αντιδράσεις είναι ελεγχόμενες (όπως συμβαίνει στην καρδιά ενός πυρηνικού αντιδραστήρα) μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να καλύψει ενεργειακές ανάγκες.

Το **βιοαέριο** αναφέρεται συνήθως σε ένα μείγμα διαφορετικών αερίων που παράγονται από την αποσύνθεση οργανικής ύλης απουσία οξυγόνου. Το βιοαέριο μπορεί να παραχθεί από ακατέργαστες πρώτες ύλες όπως τα αγροτικά απόβλητα, κοπριά, αστικά απόβλητα, φυτική ύλη, βοθρολύματα, πράσινα απόβλητα ή απορρίμματα τροφών. Είναι ανανεώσιμη πηγή ενέργειας και σε πολλές περιπτώσεις χρησιμοποιεί ένα πολύ μικρό αποτύπωμα άνθρακα.



Το βιοαέριο μπορεί να παραχθεί από αναερόβια πέψη με αναερόβια βακτήρια, που χωνεύει υλικά μέσα σε ένα κλειστό σύστημα, ή ζύμωση βιοδιασπάσιμων υλικών. Το βιοαέριο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για παραγωγή ηλεκτρισμού σε εργασίες λυμάτων, σε μια αεριομηχανή συμπαραγωγής (CHP), όπου η αποβαλλόμενη θερμότητα από την μηχανή χρησιμοποιείται άνετα για: θέρμανση του χωνευτήρα, μαγείρεμα, θέρμανση χώρου, θέρμανση νερού και διεργασίες θέρμανσης. Αν συμπιεστεί το βιοαέριο, μπορεί να αντικαταστήσει το συμπιεσμένο φυσικό αέριο για χρήση σε οχήματα, όπου μπορεί να τροφοδοτήσει μηχανές εσωτερικής καύσης ή κυψέλες καυσίμου και αντικαθιστά πολύ πιο αποτελεσματικά το διοξείδιο του άνθρακα από την κανονική χρήση σε επιτόπιες εγκαταστάσεις CHP.

ΒΙΟΝΤΙΖΕΛ

Βιοντίζελ ονομάζεται κάθε φυτικό έλαιο ή ζωικό λίπος που έχει (ή μπορεί σχετικά εύκολα να αποκτήσει) συγκρίσιμες ιδιότητες ως καύσιμο με το ντίζελ και για το λόγο αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως βιολογικής προέλευσης υποκατάστατο του τελευταίου. Χημικά, αποτελείται (συνήθως) από μακράς αλυσίδας καρβοξυλικούς αλκυλεστέρες (RCOOR), (συνήθως) μεθυλεστέρες (RCOOCH₃), αιθυλεστέρες (RCOOCH₂CH₃) ή προπυλεστέρες (RCOOCH₂CH₂CH₃). Το (ίδιο το) βιοντίζελ τυπικά παράγεται μετά χημική αντίδραση λιπιδίων (για παράδειγμα διάφορα φυτικά έλαια, όπως το σογιέλαιο, ή ζωικά λίπη, όπως ξύγκι) με μια αλκοόλη. Με τέτοιου είδους αντίδραση (εστεροποίηση) παράγονται οι αντίστοιχοι εστέρες των χρησιμοποιούμενων λιπαρών οξέων.



ΥΓΡΑΕΡΙΟ

Ο όρος **υγραέριο** αναφέρεται σε οποιοδήποτε προϊόν αποτελείται κατά βάση από μείγμα κάποιων από τους ακόλουθους υδρογονάνθρακες: προπάνιο, προπένιο (προπυλένιο), κανονικό βουτάνιο, ισοβουτάνιο, ισοβουτυλένιο, βουτένιο (βουτυλένιο) και αιθάνιο. Οι υδρογονάνθρακες αυτοί είναι σε κανονικές συνθήκες περιβάλλοντος αέρια, τα οποία συνήθως υγροποιούνται υπό πίεση για τη μεταφορά και αποθήκευση. Το LPG, το υγροποιημένο βουτάνιο που περιέχεται στις γνωστές φιάλες camping gaz, και το φωταέριο το οποίο αποτελείται από υγροποιημένα αέρια προερχόμενα από απόσταξη λιθάνθρακα είναι γνωστοί τύποι υγραερίων.

Ο όρος **γκάζι** χρησιμοποιείται συχνά ως γενικότερος όρος αναφορικά με όλα τα αέρια καύσιμα μείγματα που περιέχουν από μεθάνιο ως και πεντάνιο, και ακόμα πιο γενική ήταν η παλιότερη χρήση του όρου γκάζι για όλα τα αέρια και υγρά ορυκτά καύσιμα.

Τα βασικά χαρακτηριστικά τα οποία καθιστούν το υγραέριο ένα από τα πιο διαδεδομένα καύσιμα σε όλη την Ευρώπη, ικανοποιώντας ένα ευρύ φάσμα αναγκών είναι τα παρακάτω:

Οικονομία
Ασφάλεια
Διαθεσιμότητα
Πρακτικότητα
Ποιότητα
Ευκολία χρήσης
Υποστήριξη προϊόντος μετά την πώληση
Υψηλά standards ασφαλείας
Προδιαγραφές προϊόντος και συσκευών
Περιβαλλοντική προστασία



ΤΕΛΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ