ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ ΩΣ ΕΝΝΑΛΑΚΤΙΚΟ ΚΑΥΣΙΜΟ

Αγγελοπούλου Ναταλία
Βογιατζή Δήμητρα
Γκαζέλη Ελένη
Γιάνναρου Μαρία
Ηλιοπούλου Χρυσούλα

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Στο… ταβάνι έχουν φτάσει τα τελευταία δύο χρόνια οι τιμές των καυσίμων με αποτέλεσμα εκατομμύρια οδηγοί να ψάχνουν τρόπους προκειμένου να μειώσουν το κόστος στις μετακινήσεις τους. Χιλιάδες είναι αυτοί που αδυνατούν ακόμα και να τα συντηρήσουν με αποτέλεσμα 700.000 ιδιοκτήτες αυτοκινήτων να έχουν καταθέσει τις πινακίδες τους τα τελευταία τρία χρόνια. Κάποιοι έχουν μειώσει σε σημαντικό βαθμό τις μετακινήσεις τους και χρησιμοποιούν τα Μ.Μ.Μ. αφού δεν μπορούν να ανταπεξέλθουν στην υψηλή τιμή της βενζίνης.

Μία καλή λύση αποτελεί το υγραέριο το οποίο, σύμφωνα με διαρροές από τα αρμόδια υπουργεία, αναμένεται να δεχτεί πλήγμα τις επόμενες ημέρες οπότε και θα ανακοινωθούν τα νέα μέτρα της Κυβέρνησης. Σύμφωνα με αυτές θα επιβληθεί μεγάλος φόρος που ίσως οδηγήσει την τιμή του πάνω από το 1.15 ευρώ το λίτρο. Το πλήγμα θα είναι μεγάλο για τους επαγγελματίες που δραστηριοποιούνται στο χώρο, αν και εφόσον γίνουν πράξη τα όσα φημολογούνται.

ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΑ ΠΟΥ ΚΙΝΟΥΝΤΑΙ ΜΕ ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ

Από εκεί και πέρα και όπως είναι αναμενόμενο, θα υπάρξουν νέες λύσεις και προτάσεις τόσο από την πλευρά των επαγγελματιών όσο και από την πλευρά των καταναλωτών. Εμείς ψάξαμε να βρούμε τη νέα λύση και δημοσιεύουμε με αποκλειστικές πληροφορίες για το θέμα που ακούει στο όνομα φυσικό αέριο ή αλλιώς CNG. Για όσους δεν το γνωρίζουν αυτή τη στιγμή ήδη κυκλοφορούν στην Ελλάδα αυτοκίνητα που χρησιμοποιούν ως εναλλακτικό καύσιμο το φυσικό αέριο. Υπολογίζεται ότι φτάνουν σε αριθμό τα 200 (επιβατικά και μικρά επαγγελματικά) ενώ αρκετές αντιπροσωπείες εισάγουν ή θα εισάγουν στο άμεσο μέλλον τέτοιες εκδόσεις.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα, αρκετά μοντέλα της Fiat (Punto, Doblo, Qubo), της Honda αλλά και τα νέα VW up! και Skoda Citgo τα οποία μπορεί να τα αγοράσει ο καθένας σε έκδοση με φυσικό αέριο.

Προτού όμως μιλήσουμε εκτενέστερα για το φυσικό αέριο ως εναλλακτικό καύσιμο καλό θα ήταν να αναφέρουμε κάποια επιπλέον πράγματα γι'αυτό το τόσο δημοφιλές αέριο που μας έχει απασχολήσει ειδικά τα τελευταία χρόνια.

ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ

Το **Φυσικό Αέριο** είναι
ένα αέριο μίγμα υδρογονανθράκων. Εξάγεται από υπόγειες κοιλότητες και εξαιτίας των ιδιοτήτων του θεωρείται *οικολογικό καύσιμο*.

ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ

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.

Συστατικά	**% κατά όγκο σύσταση**
Μεθάνιο (CH_4)	70-90
Αιθάνιο (C_2H_6)	5-15
Προπάνιο (C_3H_8) και Βουτάνιο (C_4H_{10})	< 5
CO_2, N_2, H_2S, κτλ.	μικρότερες ποσότητες

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**.

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

- Το φυσικό αέριο είναι άχρωμο και άοσμο. Η χαρακτηριστική του οσμή δίνεται τεχνικά ώστε να γίνεται αντιληπτό σε τυχόν διαρροές. Ανήκει στη δεύτερη οικογένεια των αέριων καυσίμων. Είναι ελαφρύτερο από τον αέρα: έχει ειδικό βάρος ίσο με 0,59.
- Η καύση του φυσικού αερίου, σε σχέση με αυτή άλλων καυσίμων όπως ο γαιάνθρακας ή το λάδι, έχει λιγότερο επιβλαβείς συνέπειες για το περιβάλλον. Παράγει, για παράδειγμα, μικρότερες ποσότητες διοξειδίου του άνθρακα για κάθε μονάδα παραγόμενης ενέργειας.

ΙΣΤΟΡΙΚΑ

Η άσφαλτος και τα βιτουμένια, τα πιο παλιά γνωστά προϊόντα του πετρελαίου, όπως και ενδείξεις για διαρροές φυσικού αερίου πρωτοβρέθηκαν μεταξύ 6000 και 2000 π.Χ. στην περιοχή που σήμερα βρίσκεται το Ιράν. Η χρήση του φυσικού αερίου αναφέρεται στην Κίνα το 900 π.Χ. περίπου, όπου ανοίχθηκαν γύρω στα 900-1100 φρέατα και το αέριο μεταφερόταν με αγωγούς απόμπαμπού.

Στην Ευρώπη αυτές οι επιτεύξεις ήταν άγνωστες και το φυσικό αέριο δεν ανακαλύφθηκε παρά το 1659 στην Αγγλία.

Το αέριο από απόσταξη ανθράκων ανακαλύφθηκε το 1670 και άρχισε να χρησιμοποιείται το 1790, γιατί ήταν πιο εύκολη η μεταφορά, η αποθήκευση και η χρησιμοποίησή του στις μηχανές εσωτερικής καύσεως και στον φωτισμό δρόμων και σπιτιών. Το 1821 η πόλη Φριντόνια (Fredonia) στην περιφέρεια της Νέας Υόρκης φωτιζόταν με φυσικό αέριο. Αλλά η χρησιμοποίηση του φυσικού αερίου εξακολουθούσε να είναι περιορισμένη, γιατί δεν υπήρχε τρόπος μεταφοράς του σε μεγάλες αποστάσεις και επί έναν αιώνα το φυσικό αέριο παρέμεινε στο περιθώριο της βιομηχανικής εξέλιξης, που βασίστηκε στον άνθρακα, το πετρέλαιο και τον ηλεκτρισμό.

Η μέθοδος μεταφοράς φυσικού αερίου με αγωγούς αναπτύχθηκε στη δεκαετία του 1920 και αποτέλεσε ένα σημαντικό στάδιο στη χρήση του αερίου. Μετά τον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο ακολούθησε μια περίοδος τεράστιας κατανάλωσης, που συνεχίζεται μέχρι σήμερα. Το 1960 η παγκόσμια παραγωγή φυσικού αερίου ήταν 470 δισεκατομμύρια κυβικά μέτρα και το 1979 ήταν 1,459 τρισεκατομμύρια κυβικά μέτρα. Το 1950 το φυσικό αέριο αποτελούσε το 12% της καταναλισκόμενης παγκοσμίως ενέργειας, ένα ποσοστό που αυξήθηκε σε 14,6% το 1960 και σε 25% το 1980. Σύμφωνα με τις εκτιμήσεις του Διεθνούς Οργανισμού Ενέργειας (ΔΟΕ) η κατανάλωση φυσικού αερίου θα υπερβεί την κατανάλωση άνθρακα το 2010 και το φυσικό αέριο θα καλύπτει το 1/4 των παγκόσμιων ενεργειακών αναγκών το 2030.

ΕΞΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑ

Το φυσικό αέριο είναι καύσιμο και πρώτη ύλη της χημικής βιομηχανίας. Εξορύσσεται από υπόγειες κοιλότητες στις οποίες βρίσκεται υπό υψηλή πίεση. Σε αυτές τις κοιλότητες το φυσικό αέριο σχηματίστηκε με τρόπο παρόμοιο με τον τρόπο σχηματισμού του πετρελαίου. Μεταφέρεται προς τους τόπους όπου πρόκειται να χρησιμοποιηθεί όπως είναι, χωρίς την ανάγκη περαιτέρω επεξεργασίας.

Τα κοιτάσματα φυσικού αερίου βρίσκονται συνήθως μακριά από τα κύρια κέντρα καταναλώσεως· συνεπώς πρέπει να μεταφερθεί, αν και οι βιομηχανίες χημικής επεξεργασίας είναι συχνά εγκατεστημένες στην περιοχή της παραγωγής.

Η μεταφορά του φυσικού αερίου εξαρτάται από την κατάστασή του. Σε αέρια κατάσταση μεταφέρεται με αγωγούς υπό υψηλή πίεση, ενώ σε υγρή κατάσταση μεταφέρεται με πλοία.

Οι μεγάλοι αγωγοί υψηλής πίεσης καθιστούν δυνατή τη μεταφορά του αερίου σε απόσταση χιλιάδων χιλιομέτρων. Παραδείγματα τέτοιων αγωγών είναι οι αγωγοί της Βόρειας Αμερικής, που εκτείνονται από το Τέξας και τη Λουιζιάνα μέχρι τη βορειοανατολική ακτή και από την Αλμπέρτα ως τον Ατλαντικό. Αγωγοί επίσης εκτείνονται από τη Σιβηρία μέχρι την Κεντρική και Δυτική Ευρώπη. Οι έρευνες για πετρέλαιο έχουν αποκαλύψει την ύπαρξη μεγάλων κοιτασμάτων αερίου στην Αφρική, Μέση Ανατολή, Αλάσκα και αλλού.

Η μεταφορά από τέτοιες περιοχές γίνεται με πλοία. Το αέριο υγροποιείται στους -160 βαθμούς Κελσίου και μεταφέρεται, όπως το πετρέλαιο, με δεξαμενόπλοια ειδικά κατασκευασμένα για τον σκοπό αυτό. Ένα κυβικό μέτρο υγρού φυσικού αερίου αντιστοιχεί σε 600 κυβικά μέτρα αερίου σε ατμοσφαιρική πίεση. Το ειδικό βάρος του υγρού αερίου είναι σχετικά χαμηλό (περίπου 0,55).

Η Ελλάδα προμηθεύεται φυσικό αέριο από την Ρωσία και την Αλγερία.

ΧΡΗΣΕΙΣ

Το φυσικό αέριο χρησιμοποιείται με αρκετούς τρόπους:

- Αποτελεί βασική πηγή παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.
- Χρησιμοποιείται στην παραγωγή υδρογόνου.
- Ως καύσιμο οχημάτων (οικολογικά οχήματα). Το 2005, οι χώρες με τον μεγαλύτερο αριθμό οικολογικών οχημάτων ήταν η Αργεντινή, η Βραζιλία, τοΠακιστάν, 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)

ΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ ΣΤΟ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΤΟΜΕΑ

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

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ ΕΝΑΝΤΙ ΤΩΝ ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ ΥΓΡΩΝ ΚΑΥΣΙΜΩΝ

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.

ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ ΚΑΙ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ

Εκτός από τις απόλυτες -αλλά πολύ ακριβές- λύσεις του μέλλοντος υπάρχουν και άλλες εναλλακτικές λύσεις στο πρόβλημα της καθαρότητας των μετακινήσεων. Μία από αυτές είναι και το φυσικό αέριο που έχει ήδη μπει στη ζωή μας, χωρίς να το καταλάβουμε, μέσω των λεωφορείων της ΕΘΕΛ.

Κυψέλλες καυσίμου, υδρόγονο και γενικότερα εναλλακτικά καύσιμα, ηλεκτρικά αυτοκίνητα, υβριδικά αυτοκίνητα. Ακούγονται όλο και συχνότερα, μπήκαν στη σκέψη μας, μπαίνουν και στη ζωή μας, ειδικά στην περίπτωση των υβριδικών που αυξάνονται και πληθύνονται, βάζοντας σε σκέψεις ακόμα και Έλληνες υποψήφιους αγοραστές. Η “οικολογικοποίηση” του αυτοκινήτου είναι μια διαδικασία σε εξέλιξη και ανεξάρτητα από τα βαθύτερα κίνητρα, κάθε πρότασης που πέφτει στο τραπέζι η αναγκαιότητά της δεν μπορεί να αμφισβητηθεί. Άσχετα από το γεγονός ότι για άλλους αποδεδειγμένα πιο ρυπογόνους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας δεν γίνεται ο ίδιος ντόρος.

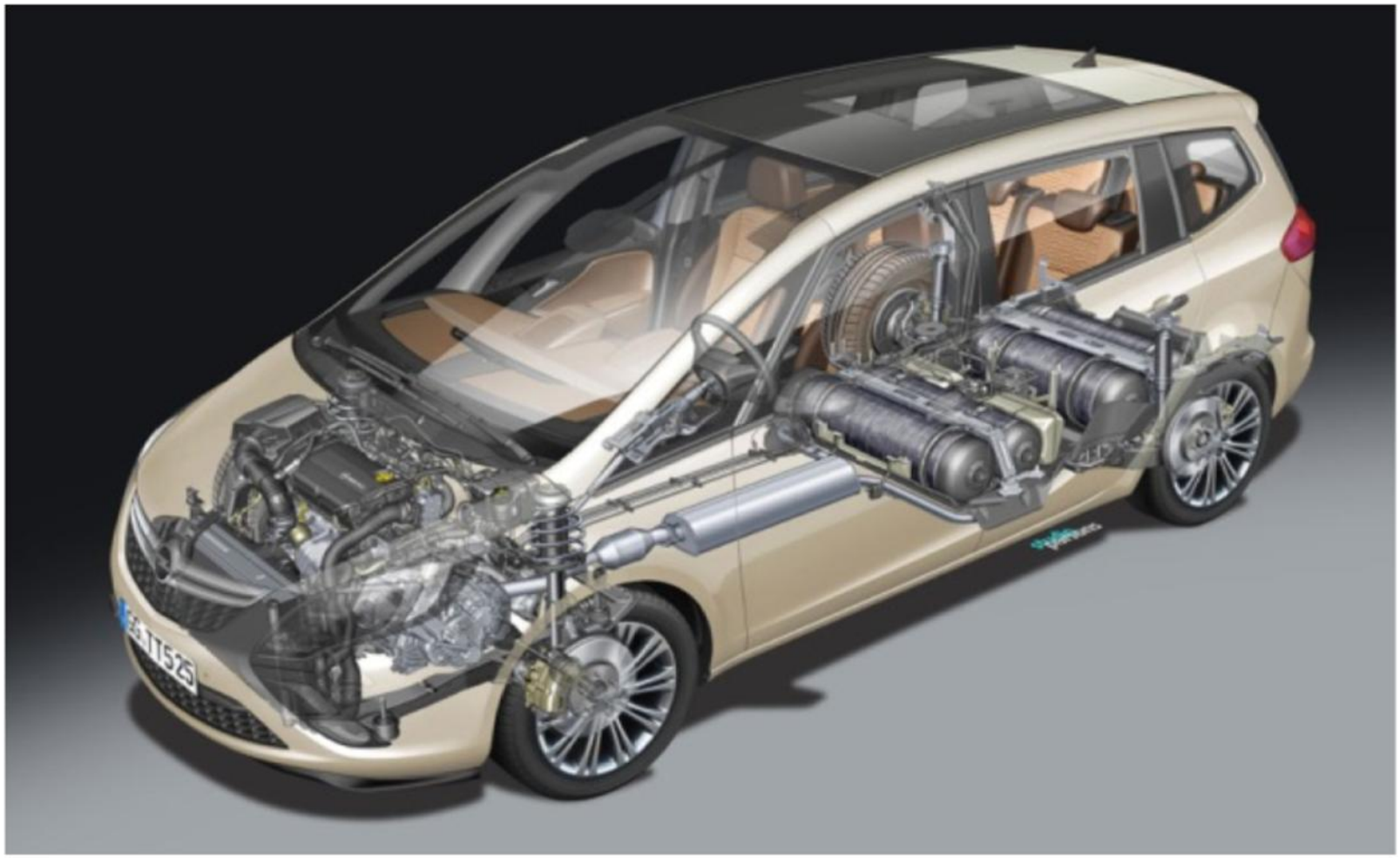
Το φυσικό αέριο, ως καύσιμο, μόνο καινούριο δεν είναι. Στον ενεργειακό –αλλά και στον οικιακό- τομέα έχει χρησιμοποιηθεί ευρέως στην Ευρώπη, ενώ και στην Ελλάδα γίνονται κάποια βήματα, αργά είναι αλήθεια. Η χρήση του στη χώρα μας έχει περιοριστεί κατά κύριο λόγο στη βιομηχανία, αλλά και εκεί δεν έχει πάρει την έκταση που μπορούσε και που έπρεπε. Τιμή, οικολογικά χαρακτηριστικά και η διαρκής διαθεσιμότητα που εξασφαλίζει στον καταναλωτή μέσω του δικτύου διανομής το έχουν κάνει ελκυστικό και έχουν αυξήσει το ειδικό του βάρος στο παγκόσμιο ενεργειακό παιχνίδι. Βέβαια στο εξωτερικό υπάρχει και μια άλλη πλευρά της χρήσης και χρησιμότητας του φυσικού αέριου, με αρκετά “πράσινο” χρώμα και η οποία έχει να κάνει με το αυτοκίνητο. Και που παρά την κυκλοφορία αρκετών εκατοντάδων λεωφορείων που καίνε συμπιεσμένο φυσικό αέριο (CNG) στην Πρωτεύουσα, παραμένει πρακτικά άγνωστη.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΚΟΠΙΑ

Το φυσικό αέριο λοιπόν έχει ως κύριο συστατικό το μεθάνιο, ενώ το υγραέριο είναι μείγμα προπανίου και βουτανίου, σε διάφορες αναλογίες. Εξαιτίας της υψηλής περιεκτικότητας του μεθανίου σε υδρογόνο, το φυσικό αέριο αποτελεί ένα υψηλής ποιότητας καύσιμο για Μηχανές Εσωτερικής Καύσης. Η θερμογόνος δύναμη του φυσικού αερίου η ενέργεια δηλαδή που παράγεται κατά την καύση του ανά μονάδα μάζας, ξεπερνά αυτήν όλων των υπόλοιπων υδρογονανθράκων. Ωστόσο τα πράγματα δεν είναι τόσο ευχάριστα από την άποψη της ενεργειακής πυκνότητας, γιατί ο όγκος που καταλαμβάνει η μάζα αυτή του φυσικού αερίου είναι πολλαπλάσια από αυτή της βενζίνης.

Από τεχνική σκοπιά λοιπόν, το κύριο μειονέκτημα της χρήσης του φυσικού αερίου στο χώρο των μεταφορών είναι ότι για αποκτήσει ένα αυτοκίνητο φυσικού αερίου αυτονομία αντίστοιχη με αυτήν ενός βενζινοκίνητου ή ενός diesel, χρειάζεται ρεζερβουάρ πολλαπλάσιο σε όγκο από αυτό της βενζίνης. Αυτό προκύπτει λόγω της δυσκολίας (πρακτικά αδυναμίας) υγροποίησης του φυσικού αερίου, για την οποία η κρίσιμη θερμοκρασία είναι οι -162°C. Αναγκαστικά οδηγούμαστε έτσι σε αποθήκευσή του στο αυτοκίνητο σε αέρια μορφή, σε ειδικές μπουκάλες υψηλής πίεσης (της τάξης των 200 bar), όπου το φυσικό αέριο φυλάσσεται συμπιεσμένο για να καταλαμβάνει όσο το δυνατόν μικρότερο χώρο. Με τον τρόπο αυτό το αυτοκίνητο αποκτά ικανοποιητική αυτονομία.

Η περιορισμένη δυνατότητα αποθήκευσης στο αυτοκίνητο, οδήγησε στην εμφάνιση αυτοκινήτων διπλού καυσίμου (bi-fuel), που μπορούν εναλλακτικά να κάψουν και βενζίνη.



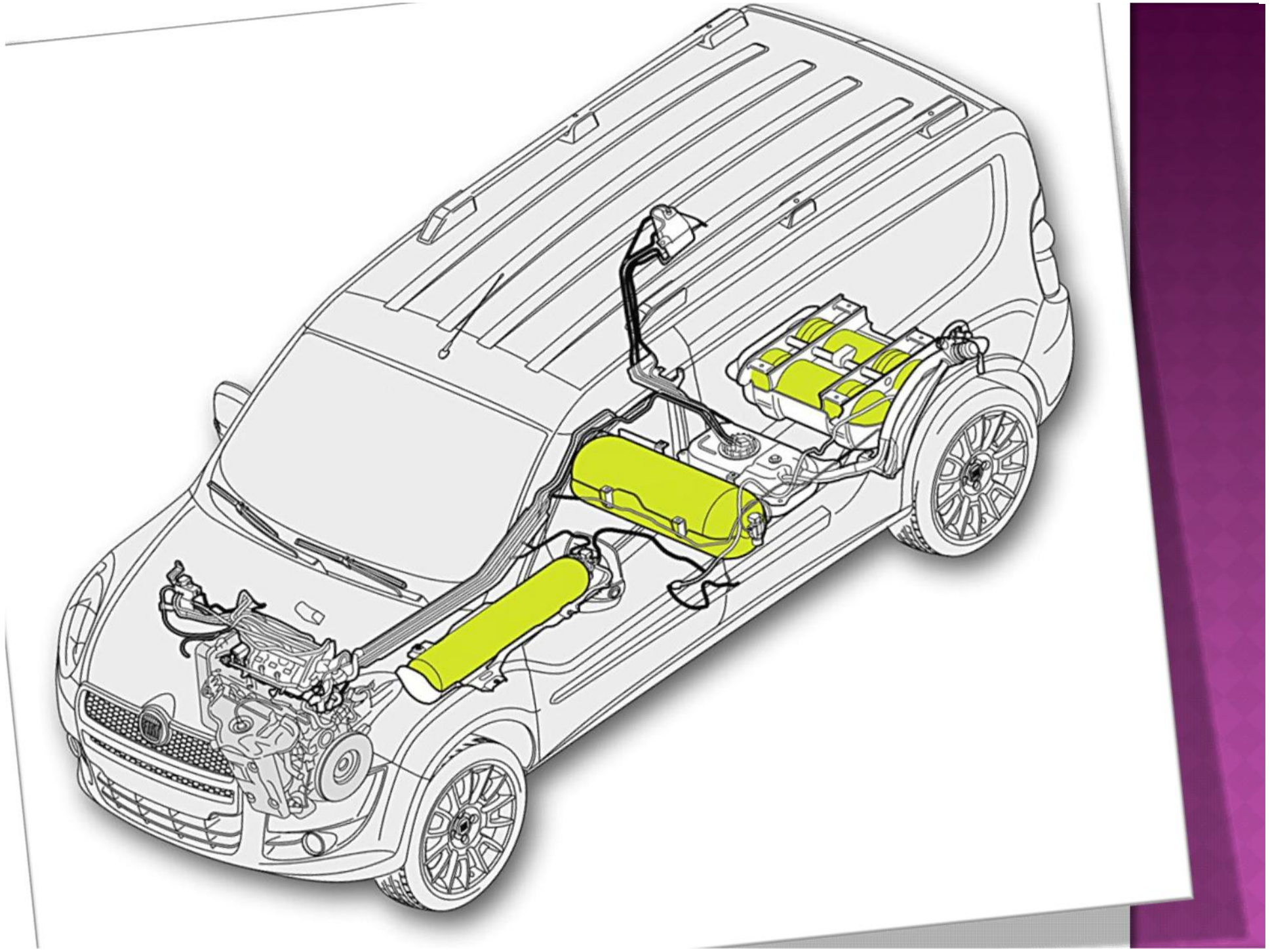
Επιπλέον, το φυσικό αέριο χαρακτηρίζεται από υψηλό αριθμό οκτανίου, με συνέπεια να μπορεί να καίγεται σε βενζινοκινητήρες με υψηλή σχέση συμπίεσης, χωρίς κίνδυνο να εμφανιστεί προανάφλεξη (να έχουμε δηλαδή τα λεγόμενα «πειράκια») που μπορεί να προκαλέσει ζημιά στον κινητήρα. Η λειτουργία με υψηλότερη σχέση συμπίεσης σημαίνει πιο αποδοτική εκμετάλλευση του καυσίμου.

Από την πλευρά των εκπομπών καυσαερίων τώρα, βλέπουμε ότι οι εκπομπές CO_2 των αυτοκινήτων που καίνε φυσικό αέριο είναι σημαντικά χαμηλότερες των βενζινοκίνητων, λόγω της υψηλής αναλογίας υδρογόνου ανά άνθρακα (H/C) του καυσίμου. Ενώ οι εκπομπές άκαυστων υδρογονανθράκων των κινητήρων φυσικού αερίου αποτελούνται κατά 90% από μεθάνιο, που είναι σχετικά «αθώο», αλλά από την άλλη μεριά είναι από τα αέρια που συμβάλλουν στη δημιουργία του φαινομένου του θερμοκηπίου.

ΣΤΗΝ ΠΡΑΞΗ

Σήμερα στην Ευρώπη κυκλοφορούν περίπου 450.000 αυτοκίνητα που καίνε φυσικό αέριο, γεγονός που δεν είναι άσχετο και από τα οικονομικά κίνητρα που έχουν δοθεί.

Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι σε χώρες όπως η Γερμανία, η Ιταλία και η Ελβετία διατίθενται κανονικά στο εμπόριο τα Opel Zafira 1.6 CNG, Opel Astra Caravan 1.6 CNG, Volkswagen Touran EcoFuel και Caddy EcoFuel, Ford Focus CNG, ενώ η Fiat διαθέτει στην Ιταλία μία ολόκληρη γκάμα αυτοκινήτων που κινούνται με φυσικό αέριο, που διακρίνονται από την προσθήκη του λογότυπου “Natural Power” στην ονομασία του βασικού, συμβατικού μοντέλου, από το οποίο προέρχονται: Fiat Punto Natural Power, Multipla, Doblo και Doblo Cargo Natural Power.



Αυτοκίνητα φυσικού αερίου βρίσκουμε πλέον και στον επίσημο τιμοκατάλογο των αντιπροσωπειών αυτοκινήτων της χώρας. Μπορεί κανείς για παράδειγμα να παραγγείλει και στην Ελλάδα ένα Volkswagen Passat Ecofuel.

Ο ανεφοδιασμός είναι ένα μικρό πρόβλημα, καθώς το μοναδικό πρατήριο όπου μπορεί κανείς να «φουλάρει» με φυσικό αέριο είναι αυτό της ΔΕΠΑ, στην Ανθούσα Αττικής, όπου ανεφοδιάζεται καθημερινά και ο στόλος των λεωφορείων της ΕΘΕΛ. Το κόστος όμως του καυσίμου αυτού (1,12 ευρώ/κιλό) είναι ασύγκριτα χαμηλότερο από το κόστος της βενζίνης (άνω του 1,80 ευρώ/λίτρο πλέον) με αποτέλεσμα το κόστος κίνησης να είναι μικρότερο από το μισό του κόστους κίνησης με βενζίνη. Για παράδειγμα, με το Passat 1.4 Ecofuel κάθε χιλιόμετρο στον αυτοκινητόδρομο κοστίζει 6 λεπτά όταν με το ίδιο ή αντίστοιχο αυτοκίνητο που κινείται με βενζίνη θα πλήρωνες παραπάνω από 14 λεπτά το χιλιόμετρο.

Κάτι αντίστοιχο συμβαίνει και στη Γερμανία, όπου υπάρχουν φορολογικές ελαφρύνσεις και υπολογίζεται ότι το χιλιομετρικό κόστος του φυσικού αερίου είναι επίσης κάτω από το 50% του αντίστοιχου της βενζίνης. Στις ΗΠΑ η τιμή του CNG στο πρατήριο είναι 30% χαμηλότερη από της βενζίνης, ενώ υπάρχουν «κιτ» με συμπιεστή για γέμισμα από το οικιακό δίκτυο (Phill), όπου η τιμή του αερίου καταλήγει να είναι το μισό της τιμής της βενζίνης.

Σημειώνουμε ότι για την καλύτερη εκμετάλλευση των δυνατοτήτων του φυσικού αερίου για χρήση στις μηχανές εσωτερικής καύσης, οι αυτοκινητοβιομηχανίες εξελίσσουν πρωτότυπα TNG (Turbo Natural Gas), δηλαδή αυτοκίνητα με υπετροφοδοτούμενους κινητήρες φυσικού αερίου.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ-ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Είναι προφανές ότι το φυσικό αέριο δεν αποτελεί την «απόλυτη» λύση του 21ου αιώνα. Ανήκοντας στους υδρογονάνθρακες, αναπόφευκτα επιβαρύνει και αυτό, έστω και σε λιγότερο βαθμό, την ατμόσφαιρα με διοξείδιο του άνθρακα, αλλά και με άλλους ρύπους. Ωστόσο, στο ενδιάμεσο στάδιο (πιθανόν για τα επόμενα 10-20 χρόνια ή ακόμα και 30 χρόνια) που πρέπει η ανθρωπότητα να διανύσει μέχρι την εξεύρεση μιας πραγματικά «καθαρής» λύσης, η χρήση του φυσικού αερίου ως καυσίμου στα αυτοκίνητα μπορεί να αποδειχτεί ευεργετική.

Όχι μόνο λόγω του άμεσου οφέλους που συνεπάγεται η χρήση του, αλλά και γιατί μπορεί να αποτελέσει τον προθάλαμο της εισαγωγής του υδρογόνου στο αυτοκίνητο. Η ανάμειξη του φυσικού αερίου σε ποσοστό που μπορεί να φτάνει ακόμα και το 40% αποδεικνύεται οικολογική επωφελής, καθώς βελτιώνεται η αναλογία άνθρακα/υδρογόνου στο καύσιμο. Από και πέρα υπάρχουν βέβαια και πολιτικά ζητήματα. Πάντως γεγονός είναι ότι η παροχή φορολογικών και άλλης φύσεως κινήτρων μπορεί να αποδειχτεί αποφασιστικής σημασίας για τη διείσδυσή του φυσικού αερίου στην αγορά.

Η θερμογόνος δύναμη (ενεργειακή πυκνότητα) κατά όγκο του φυσικού αερίου (μεθανίου) είναι αυτή που επιβάλλει τις δεξαμενές (μπουκάλες) υψηλής πίεσης, οι οποίες αναγκαστικά αυξάνουν το βάρος, αλλά ταυτόχρονα προσδίδουν και ικανοποιητική αυτονομία.

ΣΑΣ ΕΥΧΑΡΙΣΤΟΥΜΕ ΓΙΑ ΤΗ ΠΡΟΣΟΧΗ ΣΑΣ!!!

http://www.youtube.com/watch?v=Kn2eShE3SHA