

ΚΑΥΣΑΕΡΙΑ

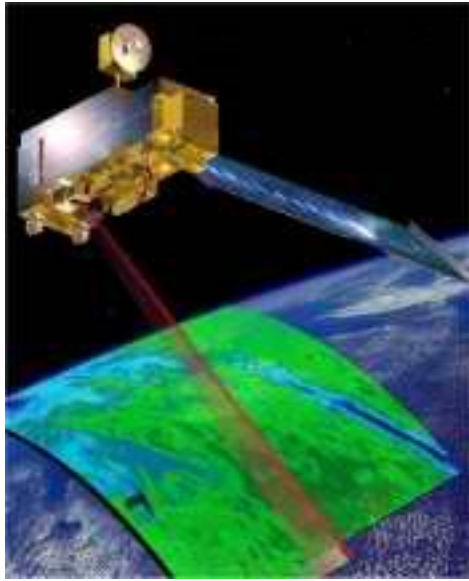


ΤΑΞΗ: Β ΛΥΚΕΙΟΥ ΤΜΗΜΑ: Β2 ΣΧΟΛΙΚΟ ΕΤΟΣ: 2012-2013 ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ
ΓΕΛ Ν. ΜΟΥΔΑΝΙΩΝ

ΟΜΑΔΑ:

- ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ ΚΥΠΡΑΙΟΥ
- ΣΑΣΑ ΚΙΑΦΑ
- ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ ΚΑΛΤΣΙΔΟΥ
- ΣΩΤΗΡΗΣ ΚΟΥΡΤΗΣ

ΚΑΥΣΑΕΡΙΑ



- ❖ καυσαέριο = καύση + αέριο
- ❖ Το αέριο που προκύπτει ως κατάλοιπο της καύσης ορυκτών καυσίμων

Το καυσαέριο αποτελούνται κυρίως από μονοξείδιο του άνθρακα το οποίο είναι αέριο, άοσμο και άχρωμο, μη ερεθιστικό αλλά πολύ τοξικό/ασφυκτικό αέριο που εκπέμπεται από τις εξατμίσεις των μηχανών των αυτοκινήτων και πάσης φύσεως μηχανών όταν συντελείται ατελής καύση της καύσιμης ύλης. Επίσης είναι αναφλέξιμο και καίγεται με μπλε φλόγα.

Σε υψηλές συγκεντρώσεις (>100 ppm) είναι και θανατηφόρο. Επιπλέον έχει μεγάλο συντελεστή διάχυσης, δηλαδή διαχέεται στο χώρο πολύ γρήγορα και είναι εύφλεκτο αέριο

Παράγεται από τα βενζινοκίνητα αυτοκίνητα, των οποίων τα καυσαέρια περιέχουν άζωτο, μονοξείδιο και διοξείδιο του αζώτου, μονοξείδιο και διοξείδιο του άνθρακα, υδρογόνο, οξυγόνο, νερό σε μορφή υδρατμών, άκαυστους υδρογονάνθρακες και ελάχιστες ποσότητες διοξειδίου του θείου, αλλά η πιο σημαντική πηγή του είναι η ατελής καύση του άνθρακα και των υδρογονανθράκων γενικότερα (όπως βενζίνης, ξύλου, κάρβουνου, φυσικού αερίου, προπανίου, πετρελαίου, καπνού του τσιγάρου, μεθανίου, πλαστικού κλπ.). Το 80% περίπου του παγκόσμια παραγόμενου CO προέρχεται από τα αυτοκίνητα. Άλλες πηγές εκπομπής CO είναι τα ηφαίστεια, οι πυρκαγιές στα δάση, και διάφορες βακτηριακές δράσεις. Οποιαδήποτε συσκευή εργαλείο ή μηχανήμα που χρησιμοποιεί καύσιμη ύλη, μπορεί να παράγει επικίνδυνα επίπεδα του αερίου μονοξειδίου του άνθρακα, όπως: Αυτοκίνητα, θερμάστρες αερίου, ψησταριές με κάρβουνα, χορτοκοπτικές μηχανές, τζάκια και θερμάστρες ξύλου, κλίβανοι υγρών καυσίμων, βενζινομηχανές, αντλίες, γεννήτριες, καπνός όλων των τύπων φωτιάς κα.

Συνήθως βρίσκετε σε περιορισμένοι χώροι γύρω από φορητές συσκευές και μηχανήματα, συνεργεία αυτοκινήτων, χυτήρια, αίθουσες με φωτιές που αερίζονται φτωχά, φτωχά αεριζόμενα παρκινγκ αυτοκινήτων, περιορισμένοι χώροι όπου λειτουργούν ανυψωτικά μηχανήματα, ελλειπώς αεριζόμενες υπόγειες διαβάσεις, ή κατά μήκος των δρόμων σε περιόδους κυκλοφοριακής αιχμής.

Η τοξική του δράση οφείλεται στη μεγάλη χημική συγγένεια που έχει με την αιμογλοβίνη (Hb), τη χημική ουσία στα ερυθρά αιμοσφαίρια που μεταφέρει οξυγόνο από τους πνεύμονες στα κύτταρα του σώματος και CO₂ από τα κύτταρα στους πνεύμονες.

ΚΑΥΣΑΕΡΙΑ

Τα καυσαέρια μειώνουν την ικανότητα του αίματος να μεταφέρει οξυγόνο σε βασικούς ιστούς του οργανισμού, επιδρώντας κυρίως στο καρδιαγγειακό και νευρικό σύστημα.



Χαμηλές συγκεντρώσεις του επηρεάζουν δυσμενώς άτομα με καρδιακά προβλήματα και μειώνουν τις σωματικές επιδόσεις νεαρών και υγιών ατόμων. Υψηλότερες συγκεντρώσεις προκαλούν συμπτώματα όπως ζαλάδα, πονοκεφάλους, και κόπωση.

Για την εκτίμηση των επιπτώσεων του μονοξειδίου του άνθρακα στη δημόσια υγεία έχει καθιερωθεί διεθνώς να λαμβάνεται υπόψη η οκτάωρη συγκέντρωση του μονοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα. Η επιλογή αυτής της διάρκειας οφείλεται στο γεγονός ότι απαιτείται χρονικό διάστημα 4 έως 12 ωρών για να επέλθει ισορροπία μεταξύ της συγκέντρωσης του μονοξειδίου του άνθρακα στον εισπνεόμενο αέρα και της καρβοξυαιμογλοβίνης (ένωσης αιμογλοβίνης και μονοξειδίου του άνθρακα).

Καυσαέρια από τα αυτοκίνητα μας: Παρά το γεγονός ότι το αυτοκίνητό μας κατασκευάζει διάφορους τύπους ρύπων, τα ακόλουθα είναι από τις ισχυρότερες:

1. Υδρογονάνθρακες: Είναι γνωστό ότι προκαλούν βλάβες στο ήπαρ και ακόμη και τον καρκίνο στον άνθρωπο. Επίσης, είναι ένας σημαντικός παράγοντας στην αιθαλομίχλη στις αστικές περιοχές.
2. Μονοξείδιο του άνθρακα: Αυτή είναι η ουσία που σκοτώνει, είναι ένα προϊόν της ατελούς καύσης, μειώνει την ικανότητα του αίματος να μεταφέρει οξυγόνο και η υπερβολική έκθεση μπορεί να αποβεί μοιραία.
3. Τα οξείδια του αζώτου: Σε αυτοκίνητα, το υποξείδιο του αζώτου είναι το αποτέλεσμα μιας αντίδρασης του αζώτου από τον αέρα και οξυγόνο σε υψηλή θερμοκρασία και πίεση που εμφανίζεται κατά τη διάρκεια της καύσης.
4. Σωματίδια: Αυτός είναι ο ορατός καπνός ή αιθάλης, τα οποία μπορείτε να δείτε από το σωλήνα της εξάτμισης και αποτελείται από πολύ μικρά σωματίδια
5. Οξείδια του θείου: Αυτά εκπέμπονται από τα οχήματα με κινητήρες εσωτερικής καύσης με υψηλή συγκέντρωση θείου. Η έκθεση σε διοξείδιο του θείου επηρεάζει τους πνεύμονες.

ΚΑΥΣΑΕΡΙΑ

6. Διοξείδιο του άνθρακα: Αν και είναι ένα προϊόν της "τέλεια" καύση, και έχουν άμεσο αντίκτυπο στην υγεία του ανθρώπου, υπάρχει ένα "αέριο του θερμοκηπίου" που παγιδεύει τη θερμότητα και συμβάλλει στη θέρμανση του πλανήτη γενικότερα

Αν και προόδους στην τεχνολογία των κινητήρων και οχημάτων παρουσίασαν σημαντική μείωση των εκπομπών από τα οχήματα με κινητήρα, αλλά ο μεγάλος αριθμός των οχημάτων στο δρόμο είναι για να σταματήσει αυτό το μειονέκτημα.

Μια λύση για να σταματήσει αυτή η ρύπανση είναι η στροφή προς καθαρότερα καύσιμα ή βιοκαύσιμα - καύσιμα που παρασκευάζονται από φυτά και βιομάζα.

Καυσαέρια πυραύλων: οι ερευνητές εκτιμούν ότι οι εκτοξεύσεις πυραύλων ενδέχεται να έχουν επηρεάσει το σχηματισμό νεφών στη μεσόσφαιρα, σε ύψος 50 έως 100 χιλιομέτρων, μια μεταβολή που θα πρέπει να λαμβάνουν υπόψη οι ατμοσφαιρικές μελέτες στο μέλλον.

Σε κάθε εκτόξευση, οι κινητήρες του διαστημικού λεωφορείου απελευθέρωναν περίπου 350 τόνους υδρατμών στη θερμόσφαιρα, το ανώτατο στρώμα της ατμόσφαιρας, το οποίο ξεκινά σε ύψος περίπου 100 χιλιομέτρων. Η ανάλυση δεδομένων από



δορυφόρους της NASA και της ESA (της ευρωπαϊκής διαστημικής υπηρεσίας) έδειξε ότι οι υδρατμοί των καυσαερίων από την εκτόξευση του Atlantis πέρυσι το καλοκαίρι μεταφέρθηκαν στην Αρκτική με ρεύματα αέρα εξαιρετικά υψηλής ταχύτητας. Πάνω από τη Σκανδιναβία, οι υδρατμοί συμπυκνώθηκαν στο ύψος της μεσόσφαιρας και σχημάτισαν εξαιρετικά πυκνά «πολικά μεσοσφαιρικά νέφη», γνωστά και ως φωτεινά νυχτερινά σύννεφα. Τα σύννεφα αυτά ανακαλύφθηκαν από τους μετεωρολόγους μόλις το 1885, καθώς είναι εξαιρετικά αμυδρά και διακρίνονται από το έδαφος μόνο κάτω από συγκεκριμένες συνθήκες: είναι ορατά μόνο μετά το ηλιοβασίλεμα.

ΚΑΥΣΑΕΡΙΑ



Καυσαέρια αεροπλάνων: Η μηχανή του αεροπλάνου ρουφάει αέρα για να χρησιμοποιήσει το οξυγόνο που περιέχει για τις καύσεις της. Στο πίσω μέρος του κινητήρα αποβάλλονται τα αέρια της καύσης, στα οποία περιέχονται και οι υδρατμοί του αέρα. Τα

αεροπλάνα συχνά πετούν σε τέτοιο ύψος που η εξωτερική θερμοκρασία είναι πολύ χαμηλή (-50°C έως -60°C). Όταν τα καυσαέρια του αεροπλάνου εξέρχονται, χάνουν θερμότητα και άρα ένα μέρος των υδρατμών υγροποιούνται ή και στερεοποιούνται σε κρυστάλλους από πάγο. Έτσι σχηματίζεται η γραμμή που βλέπουμε πίσω από τα αεροπλάνα. Αυτές οι γραμμές, οι λεγόμενες contrails, συνήθως δεν είναι επιμηκέστερες του τριπλάσιου ή τετραπλάσιου μήκους του σκάφους

Παραγωγή ενέργειας από καυσαέρια: Ένα εργοστάσιο στη Βαυαρία δείχνει ότι υπάρχει καλύτερος τρόπος για την εκμετάλλευση των καυσαερίων.

Πρώτες ύλες, όπως ο ασβεστόλιθος, που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή του τσιμέντου θερμαίνονται σε ειδικούς φούρνους σε θερμοκρασία 1500 βαθμών Κελσίου. Τα καυσαέρια βγαίνουν από το φούρνο σε μία θερμοκρασία περίπου 1000 βαθμών. Ένα μέρος αυτής της θερμότητας χρησιμοποιείται ήδη για την αποξήρανση και την προθέρμανση των πρώτων υλών, ωστόσο, περίπου τα δύο τρίτα αυτής εξακολουθούν να πηγαίνουν χαμένα.

Η τσιμεντοβιομηχανία Portland στο Ρόντορφ της νότιας Βαυαρίας έχει βρει έναν αποτελεσματικότερο και πιο πράσινο τρόπο λειτουργίας. Από τον Ιούνιο του 2012 διοχετεύει τη θερμότητα των καυσαερίων σε μία τουρμπίνα, με τη βοήθεια της οποίας παράγεται ηλεκτρικό ρεύμα. Παράγονται περίπου 5-6 Megawatt ηλεκτρισμού. Αυτό ισοδυναμεί με την ετήσια κατανάλωση ρεύματος περίπου 16.000 νοικοκυριών ή με το 30% των αναγκών του εργοστασίου.

Την ίδια στιγμή, αξιοποιώντας πλήρως τη θερμότητα από τα καυσαέρια, το εργοστάσιο του Ρόντορφ μειώνει την εκπομπή διοξειδίου του άνθρακα κατά 31.500 τόνους ετησίως. Επιπλέον, το εργοστάσιο εξοικονομεί και νερό. Στο παρελθόν χρειαζόταν κάθε ώρα περίπου 30 κυβικά μέτρα νερού για την ψύξη των καυσαερίων. Σήμερα αρκούν 35 κυβικά μέτρα, τα οποία κυκλοφορούν σε ένα κλειστό κύκλωμα με αποτέλεσμα το νερό να μη χρειάζεται ανανέωση.

Καυσαέρια και υγεία: Σύμφωνα με τους ειδικούς, το μονοξείδιο του άνθρακα που βρίσκεται στα καυσαέρια των αυτοκινήτων προκαλεί προβλήματα στην καρδιά. Ακόμη και χαμηλά επίπεδα μονοξειδίου του άνθρακα μπορούν να αποβούν μοιραία μέσω της απορρύθμισης των καρδιακών παλμών, υποστηρίζουν βρετανοί επιστήμονες. Οι ερευνητές του Πανεπιστημίου Λιντς αναφέρουν στο «American

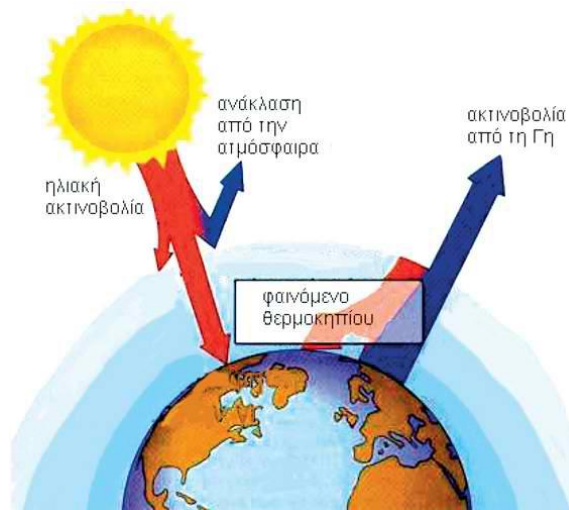
ΚΑΥΣΑΕΡΙΑ



Journal of Respiratory and Critical Care Medicine» ότι το μονοξείδιο του άνθρακα – που απελευθερώνεται από ελαττωματικούς λέβητες, τσιγάρα και καυσαέρια αυτοκινήτων - μπορεί να επηρεάσει σημαντικά τον μηχανισμό «επαναφοράς» της καρδιάς μετά από κάθε χτύπο της.

Τα μικροσωματίδια που εκπέμπονται από τις εξατμίσεις των αυτοκινήτων, τα λεγόμενα PM10, (particulate matter μικρότερα από 10μm) μπορούν να εισέλθουν στο αναπνευστικό σύστημα επηρεάζοντας αρνητικά την ανάπτυξη των παιδιών. Υπάρχουν και τα PM2.5, που είναι ακόμη μικρότερα και βλαβερά μιας και περνούν στο κυκλοφορικό σύστημα, επηρεάζουν την λειτουργία του εγκεφάλου όπως έχουν δείξει έρευνες σε Καλιφόρνια και Ολλανδία. Επιπλέον τα καυσαέρια που παράγονται από τους κινητήρες ντίζελ προκαλούν καρκίνο στον άνθρωπο. Ήδη από το 1988 η Διεθνής Υπηρεσία για την Έρευνα για τον καρκίνο (IARC) είχε χαρακτηρίσει τα καυσαέρια ντίζελ "πιθανώς καρκινογόνα", ωστόσο πρόσφατα βρέθηκαν αρκετές επιστημονικές αποδείξεις ώστε να τεκμηριωθεί με σιγουριά η δράση τους.

ΤΡΟΠΟΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ: Η ατμοσφαιρική ρύπανση αντιμετωπίζεται μέχρι τώρα με διάφορες πολιτικές αποφάσεις. Μία απόπειρα έγινε με το Πρωτόκολλο του Κιότο σε διεθνές επίπεδο και άλλες δραστηριότητες του ΟΗΕ. Σε επίπεδο Ευρωπαϊκής ένωσης καθιερώθηκε ο καταλύτης στα αυτοκίνητα και ο ιονισμός στις καμινάδες των εργοστασίων. Οι καταλύτες αποτρέπουν την εκπομπή των άκαυστων αερίων και οξειδίων που παράγουν οι μηχανές εσωτερικής καύσης, ενώ ο ιονισμός στις καμινάδες μειώνει την βλαβερών αερίων Εκπομπή των κατά 90%. Επιπλέον στην ρύπανσης στροφή στις καθαρές πηγές ενέργειας.



ΚΑΥΣΑΕΡΙΑ

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ:

- ✓ http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&ei=Grm_UledBorL0AXcjYHADA&hl=el&langpair=en%7Cel&rurl=translate.google.gr&u=http://www.volunteeril.org/effects-of-car-exhaust-on-the-environment.html&usg=ALkJrhgNvU3z4Jhat7yl0cbIBiU5qHyGUQ
- ✓ <http://www.minenv.gr/1/12/122/12203/g1220302.html>
- ✓ <http://www.air-quality.gr/co.php>
- ✓ <http://www.kybernografoi.gr/modules.php?name=News&file=article&sid=52>
- ✓ <http://news.in.gr/science-technology/article/?aid=1231210908>
- ✓ <http://www.slideshare.net/vservou/ergasia-gia-t-kaysaeria#btnNext>
- ✓ <http://el.wiktionary.org/wiki/>
- ✓ http://meteothes.blogspot.gr/2012/11/blog-post_1758.html
- ✓ http://www.garyfallidou.org/energeia4/level_1/freezing_airplanes.html
- ✓ <http://www.energypress.gr/news/texnologia-energia/Paragwgh-energeias-apo-kaysaeria-sth-Bayaria>
- ✓ <http://www.healthyliving.gr/2012/08/08/>
- ✓ <http://www.paidorama.com/>

ΚΑΥΣΑΕΡΙΑ

- ✓ http://themataygeias.blogspot.gr/2012/06/blog-post_13.html
- ✓ <http://el.wikipedia.org/wiki/>

