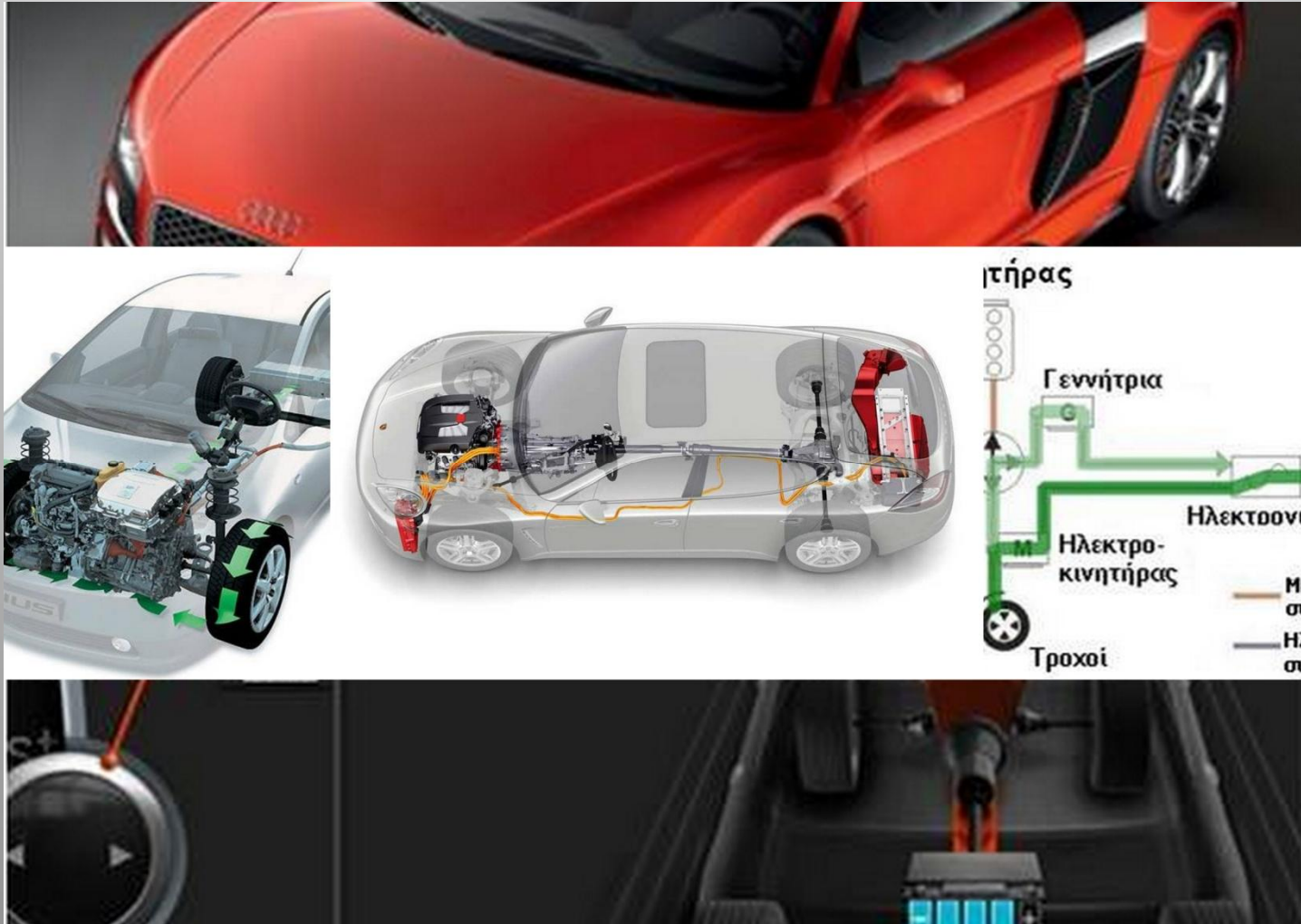


Ειδική Θεματική Δραστηριότητα με θέμα: «ΥΒΡΙΔΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΟΧΗΜΑΤΩΝ»

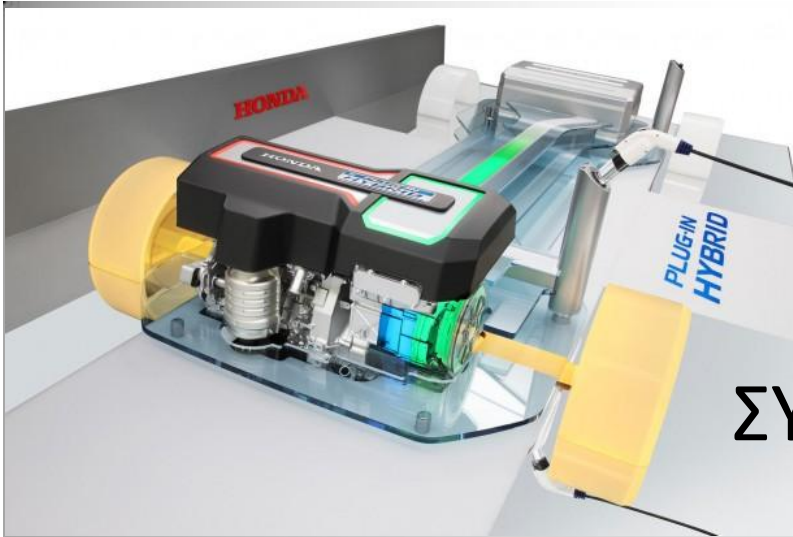


Υβριδικό Αυτοκίνητο

Σκοπός



Η εργασία αυτή πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια του μαθήματος «Ειδική Θεματική Δραστηριότητα» με σκοπό να ενημερωθούμε για τα υβριδικά αυτοκίνητα και πως αυτά συμβάλουν στην μείωση του φαινομένου του θερμοκηπίου και των κλιματικών αλλαγών



ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ

ΜΑΘΗΤΕΣ Β' Οχημάτων
1^{ου} Επαλ Πύργου

Εκπαιδευτικοί
Τσετσώνης Δημήτρης
Ευθυμίου Ανδρέας

Ο ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΣΜΟΣ & Η ΛΥΣΗ..

Η παγκόσμια ανησυχία, δεδομένου της συνεχούς ελάττωσης των αποθεμάτων πετρελαίου και της περιβαλλοντικής ρύπανσης, κινητοποίησε την έρευνα/ανάπτυξη των εναλλακτικών συστημάτων μετάδοσης ισχύος.

Ένα τέτοιο εναλλακτικό σύστημα προώθησης είναι και το υβριδικό – ηλεκτρικό αυτοκίνητο (Hybrid Electric Vehicle)

Τα συμβατικά συστήματα των αυτοκινήτων, μπορούν να συνδυαστούν με ηλεκτροκινητήρες, με γεννήτριες, με μετασχηματιστές τάσης και με συσσωρευτές για να γίνουν τμήμα ενός υβριδικού συστήματος μετάδοσης ισχύος



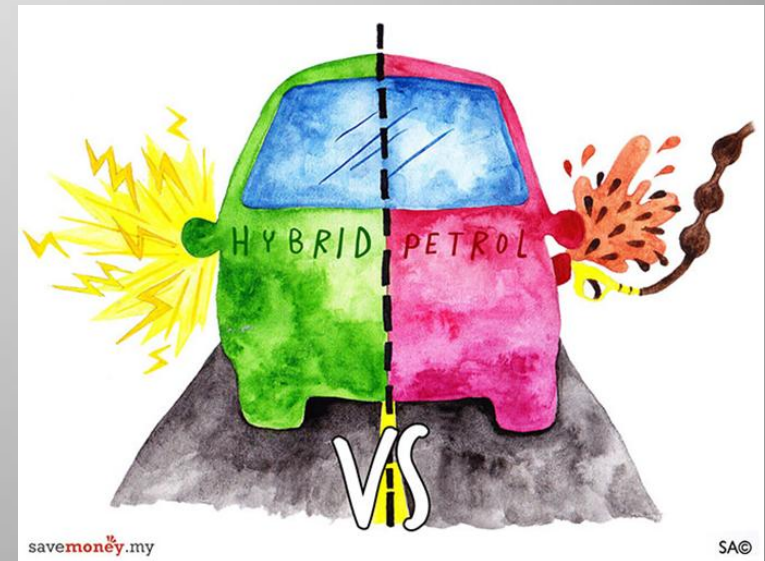
Οι βλαβερές ουσίες που εκπέμπουν οι κινητήρες των οχημάτων είναι:

- Άκαυστοι υδρογονάνθρακες (HC)
- Οξείδια του αζώτου (NOx)
- Μονοξείδιο του άνθρακα (CO)
- Καπνός
- Μόλυβδος (Pb)
- Διοξείδιο του θείου (SO₂)
- Όζον
- Διοξείδιο του άνθρακα (CO₂)

Υβριδικό Αυτοκίνητο

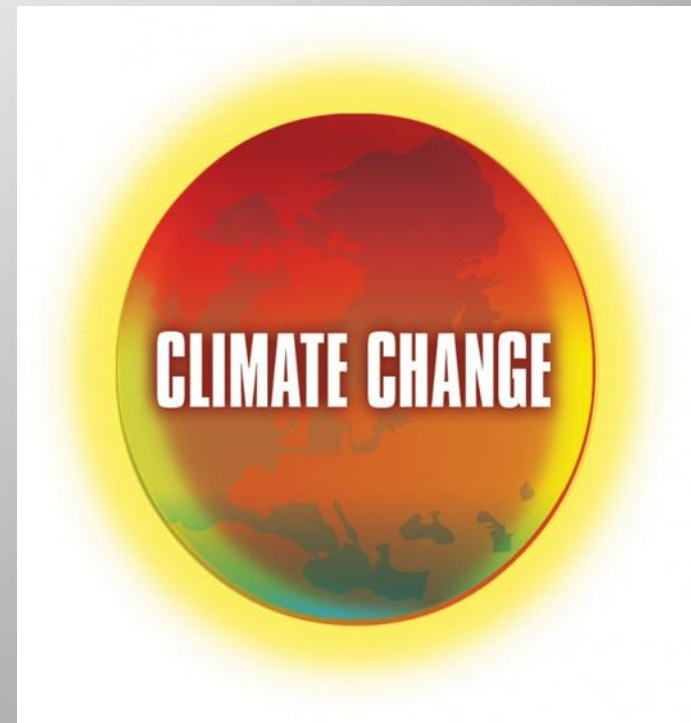
Ορισμός

Με τον όρο «υβριδικό όχημα» εννοούμε το όχημα που χρησιμοποιεί δύο διαφορετικά κινητήρια συστήματα για την κίνηση του. Το ένα κινητήριο σύστημα είναι μία Μ.Ε.Κ. η οποία λειτουργεί καταναλώνοντας κάποιο καύσιμο και το άλλο είναι ένας ηλεκτροκινητήρας, ο οποίος τροφοδοτείται με ηλεκτρική ενέργεια. Το αποτέλεσμα είναι ότι από τη συνεργασία των δύο αυτών κινητήριων συστημάτων επιτυγχάνεται η πρόωση του οχήματος.

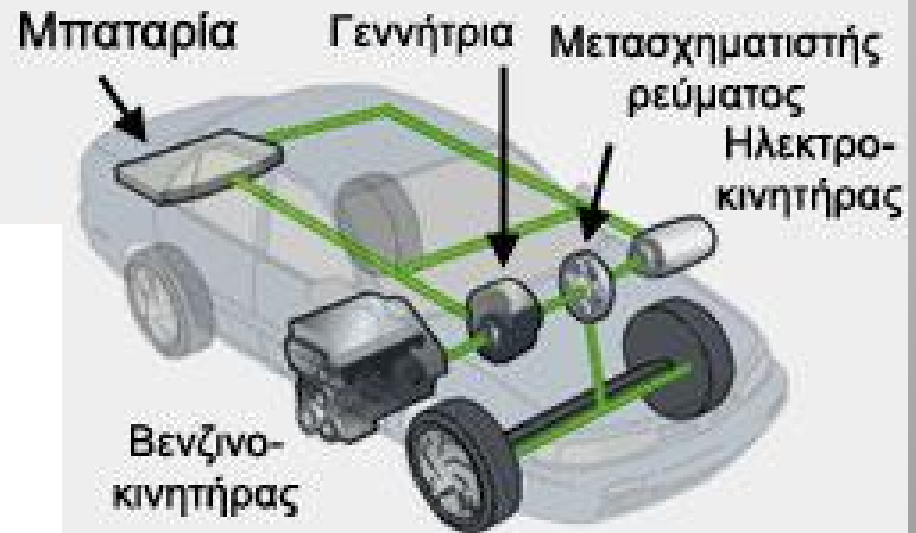
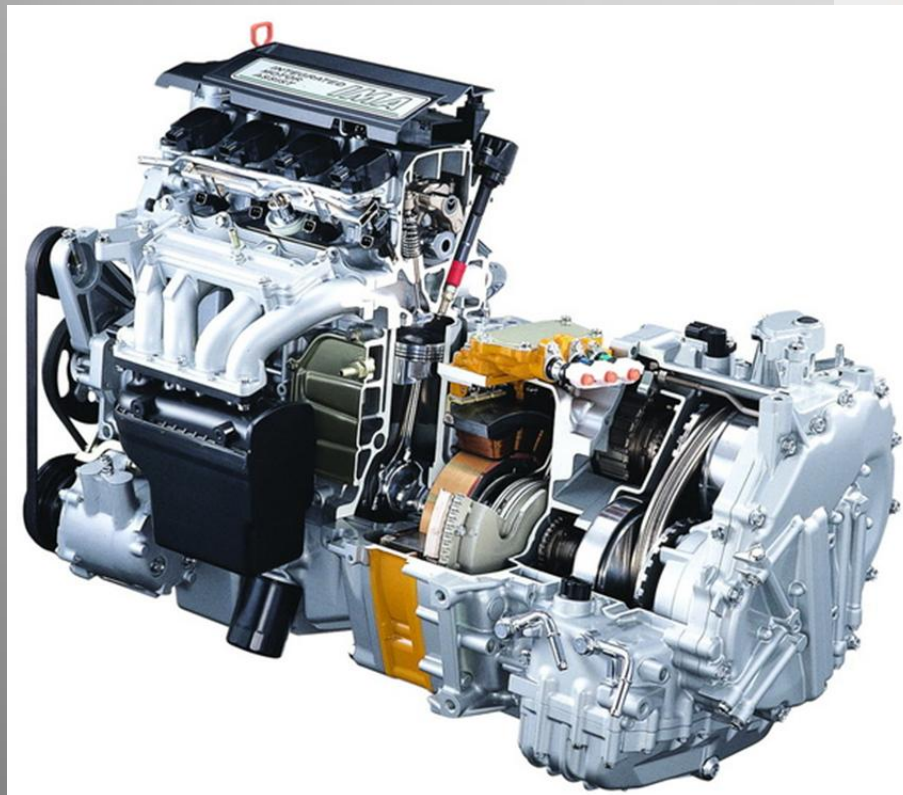


ΤΟ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ

Με τη χρήση των υβριδικών οχημάτων παρουσιάστηκε σημαντική βελτίωση στη μείωση των εκπεμπόμενων ρύπων και των αερίων που συμβάλλουν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου, σε συνδυασμό με τη σημαντική μείωση της κατανάλωσης καυσίμου και την αύξηση της απόδοσης των οχημάτων.



Κύρια μέρη υβριδικού Οχήματος



Ηλεκτροκινητήρας



- αναλαμβάνει εξ ολοκλήρου την κίνηση του αυτοκινήτου σε σταθερή, ομαλή πορεία και μη κεκλιμένο επίπεδο. Φυσικά ο ηλεκτροκινητήρας επικοινωνεί με τη γεννήτρια και τις μπαταρίες όπου δέχεται ενέργεια.
- Η μεγάλη επανάσταση στο συγκεκριμένο μέρος του οχήματος είναι ότι κατά το φρενάρισμα μετατρέπεται σε γεννήτρια η οποία επαναφορτίζει τις μπαταρίες.

Μετασχηματιστής



- Ο μετασχηματιστής αναλαμβάνει να μετατρέψει το συνεχές ηλεκτρικό ρεύμα (DC) της μπαταρίας σε εναλλασσόμενο. Με αμφίδρομο όμως τρόπο μπορεί να μετατρέψει το εναλλασσόμενο σε συνεχές κατά τη διαδικασία επαναφόρτισης της μπαταρίας. Επίσης, μετατρέπει την υψηλή τάση σε συμβατική, 12V, για την τροφοδότηση των επιμέρους λειτουργιών του αυτοκινήτου (ηχοσύστημα, φώτα, κλιματισμός).

Μπαταρία-Αποθήκη Ενέργειας



Ένα ρεζερβουάρ ενέργειας που βασίζεται σε μία απλή αρχή λειτουργίας. Στην δημιουργία διαφοράς δυναμικού (τάσης) ανάμεσα σε δύο διαφορετικά στοιχεία (ηλεκτρόδια) όταν αυτά βρίσκονται σε ένα διάλυμα ηλεκτρολύτη. Μία μπαταρία αποτελείται από ένα ή περισσότερα ηλεκτροχημικά στοιχεία που με λίγα λόγια μετατρέπουν την χημική σε ηλεκτρική ενέργεια

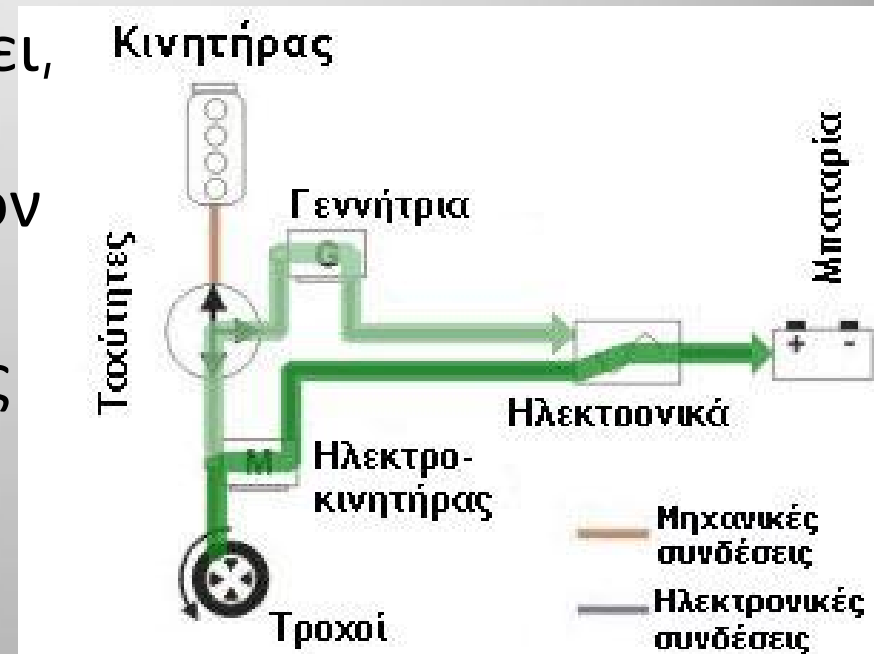
ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΜΠΑΤΑΡΙΩΝ



Γεννήτρια

Η γεννήτρια λειτουργεί μέσω του βενζινοκινητήρα και χρησιμεύει, επαναφορτίζει την συστοιχία των μπαταριών και ενισχύει τον ηλεκτροκινητήρα.

Ως δευτερεύουσες λειτουργίες εκκινεί τον βενζινοκινητήρα (αφού δεν υπάρχει μίζα), και λειτουργεί όπως και μια απλή γεννήτρια στους συμβατικούς κινητήρες.



Μηχανή εσωτερικής Καύσης




Ο κινητήρας εσωτερικής καύσεως (βενζινοκινητήρας)

καταναλώνει αμόλυβδη βενζίνη, όπως και οι συμβατικοί κινητήρες. Αρχικά φαίνεται ότι η απόδοσή του είναι μικρή αλλά είναι κατάλληλη για την αντιστάθμιση του φορτίου, προκειμένου να υπάρξει ομαλή συνεργασία με τον ηλεκτροκινητήρα.

Το γκάζι είναι ηλεκτρονικό για ακριβέστερη "πληροφόρηση" προς το σύστημα ψεκασμού, ενώ την ποιότητα των καυσαερίων "επιβλέπει" ένας τριοδικός καταλυτικός μετατροπέας υψηλής πυκνότητας και ταχείας προθέρμανσης για μέγιστη απόδοση.



Λειτουργίες κατά την οδήγηση

				
Εκκίνηση	Οδήγηση	Προσπέραση	Φρενάρισμα	Τέρμα
Κινητήρας κλειστός EV drive	Κινητήρας ή EV drive ή Κινητήρας + Ηλεκ/τήρας	Κινητήρας + Ηλεκ/τήρας	Κινητήρας κλειστός + Ανα- παραγωγικό φρένο	Κινητήρας κλειστός
Μηδενική κατανάλωση	Καλύτερη θερμική απόδοση της μηχανής		Ενεργειακή ανάκτηση	Μηδενική κατανάλωση



Λειτουργίες κατά την οδήγηση

Στην 1η περίπτωση: το αυτοκίνητό μας είναι σταματημένο, έτοιμο για εκκίνηση, και με ενεργοποιημένο το σύστημα EV.

Στην 2η περίπτωση: όταν το αυτοκίνητο κινείται με σταθερή πορεία τότε λειτουργεί ο κινητήρας, ή το σύστημα EV, ή ο κινητήρας μαζί με τον ηλεκτροκινητήρα.

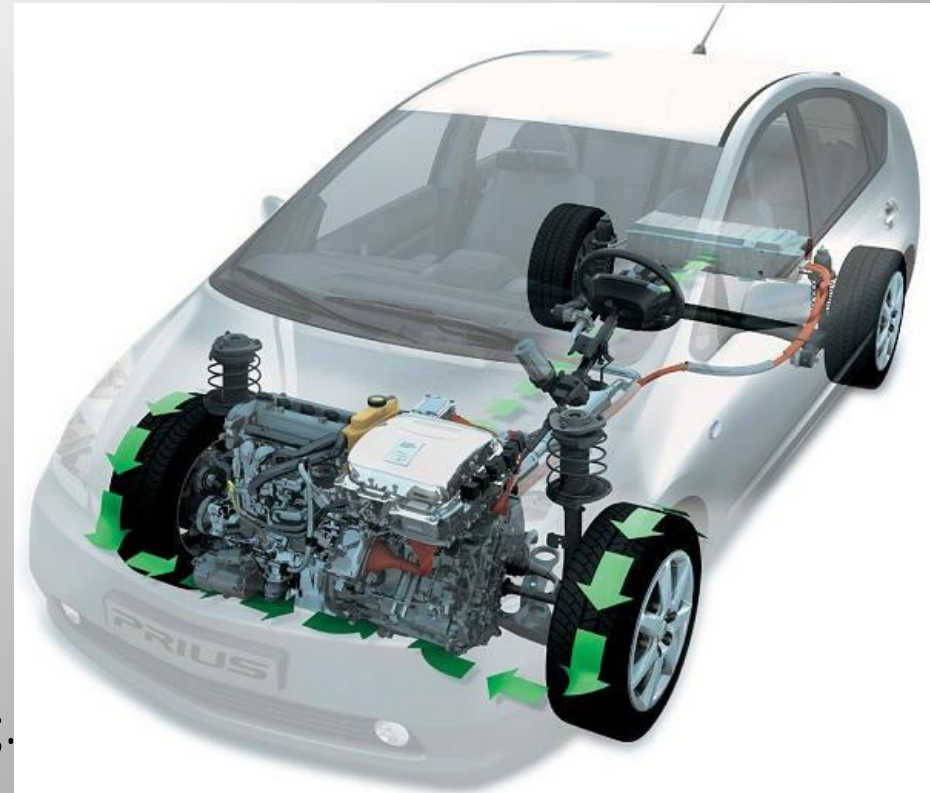
Στην 3η περίπτωση: όπου θέλουμε ή να προσπεράσουμε ή να ανεβούμε κεκλιμένο επίπεδο, λειτουργεί ο κινητήρας μαζί με τον ηλεκτροκινητήρα.

Στην 4η περίπτωση: κατά το φρενάρισμα γίνεται απόσβεση της ενέργειας που δώσαμε για να προσπεράσουμε ή να ανεβούμε το κεκλιμένο επίπεδο, και αυτή η ανάκτηση γίνεται από τα φρένα με συγκεκριμένη τεχνολογία.

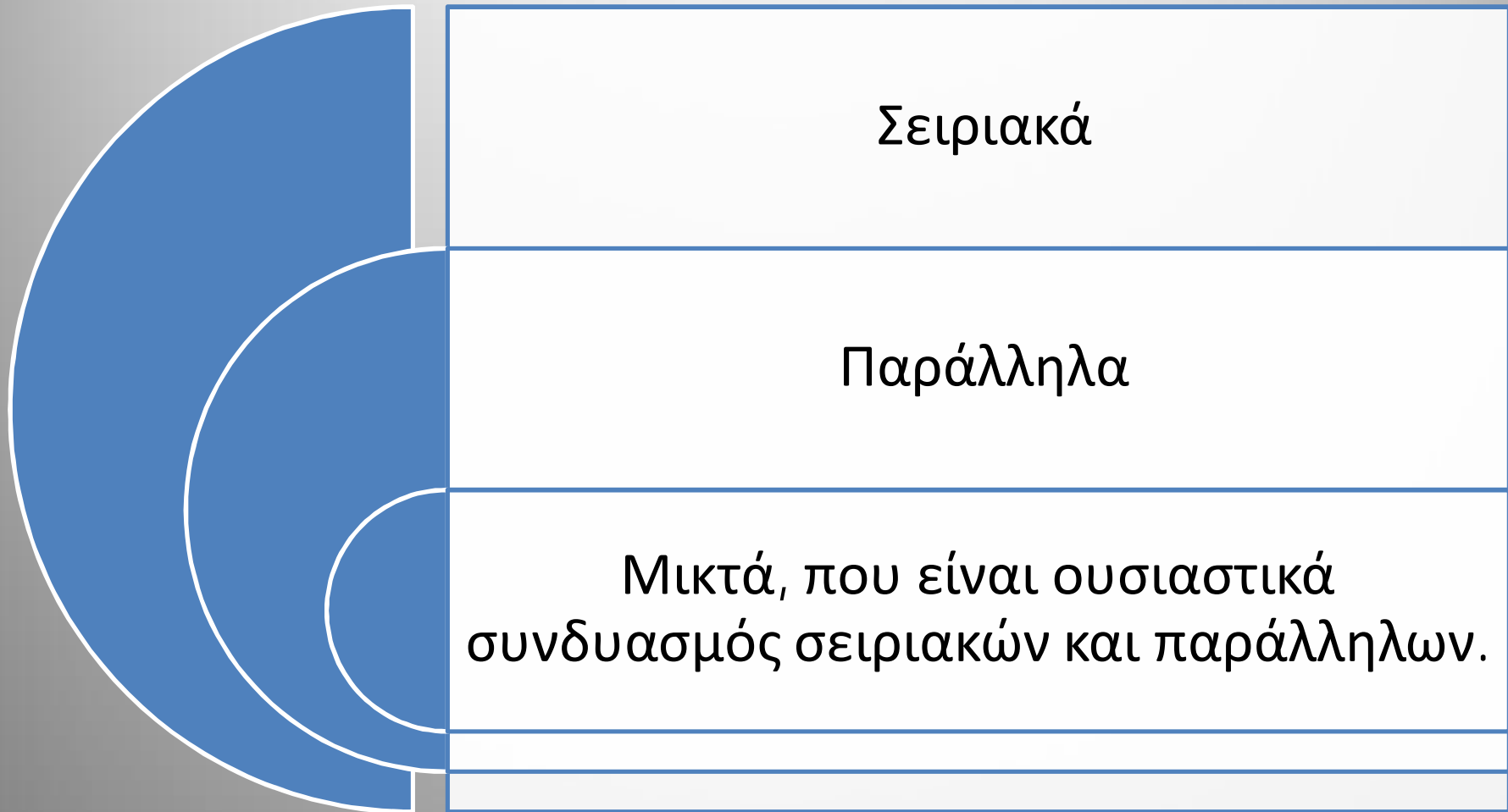
Στην 5η περίπτωση: το υβριδικό όχημά μας είναι ακινητοποιημένο, άρα κλειστός και ο κινητήρας και μηδενική η κατανάλωση.

Φόρτιση Υβριδικού και αναπαραγωγικό φρενάρισμα

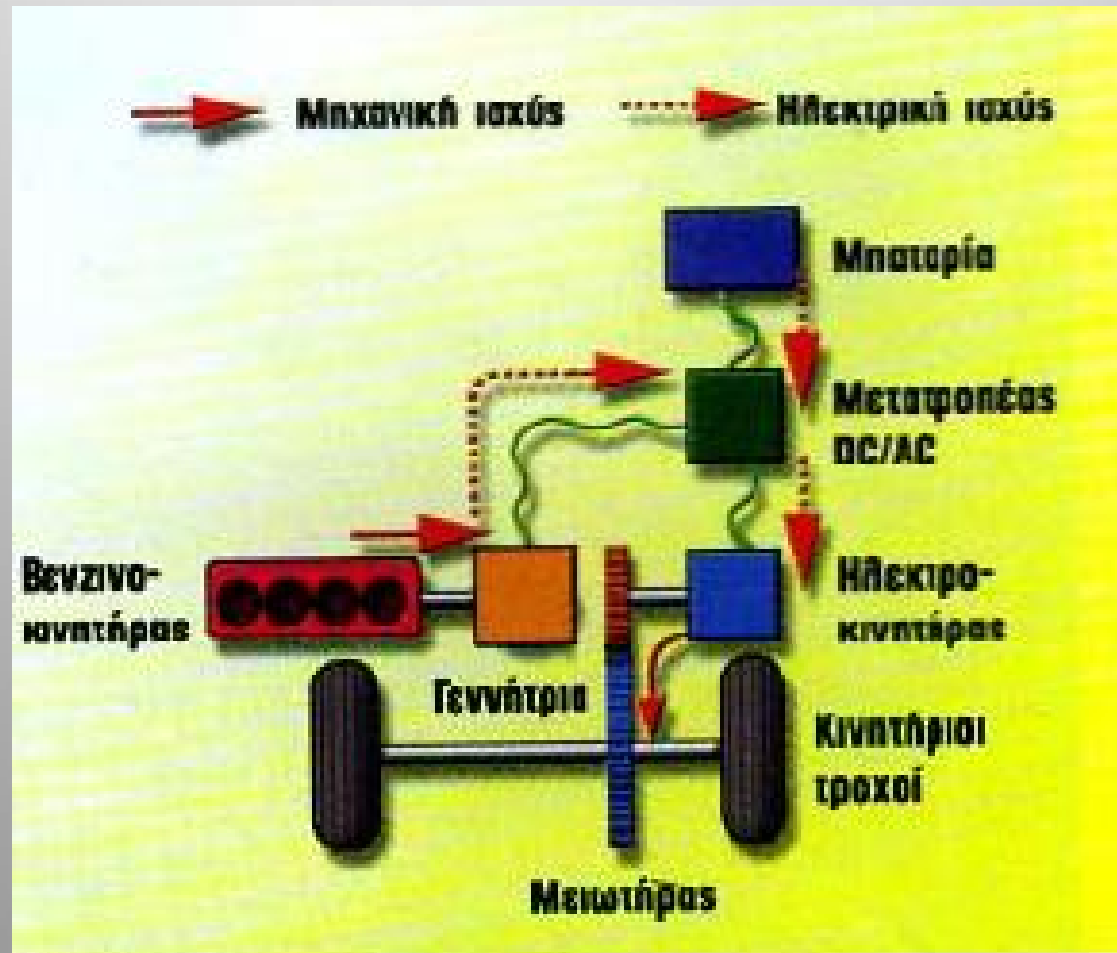
- Όταν χρησιμοποιούμε τα φρένα σε ένα συμβατικό αυτοκίνητο, η κινητική ενέργεια που έχει όταν μετακινείται μετατρέπεται σε θερμότητα.
- Σε ένα υβριδικό αυτοκίνητο, τα φρένα παίρνουν ένα ποσοστό από την ενέργεια αυτή και αντί να χαθεί στο περιβάλλον, χρησιμοποιώντας την ηλεκτρική μηχανή ως γεννήτρια την εναποθέτει πίσω στις μπαταρίες.



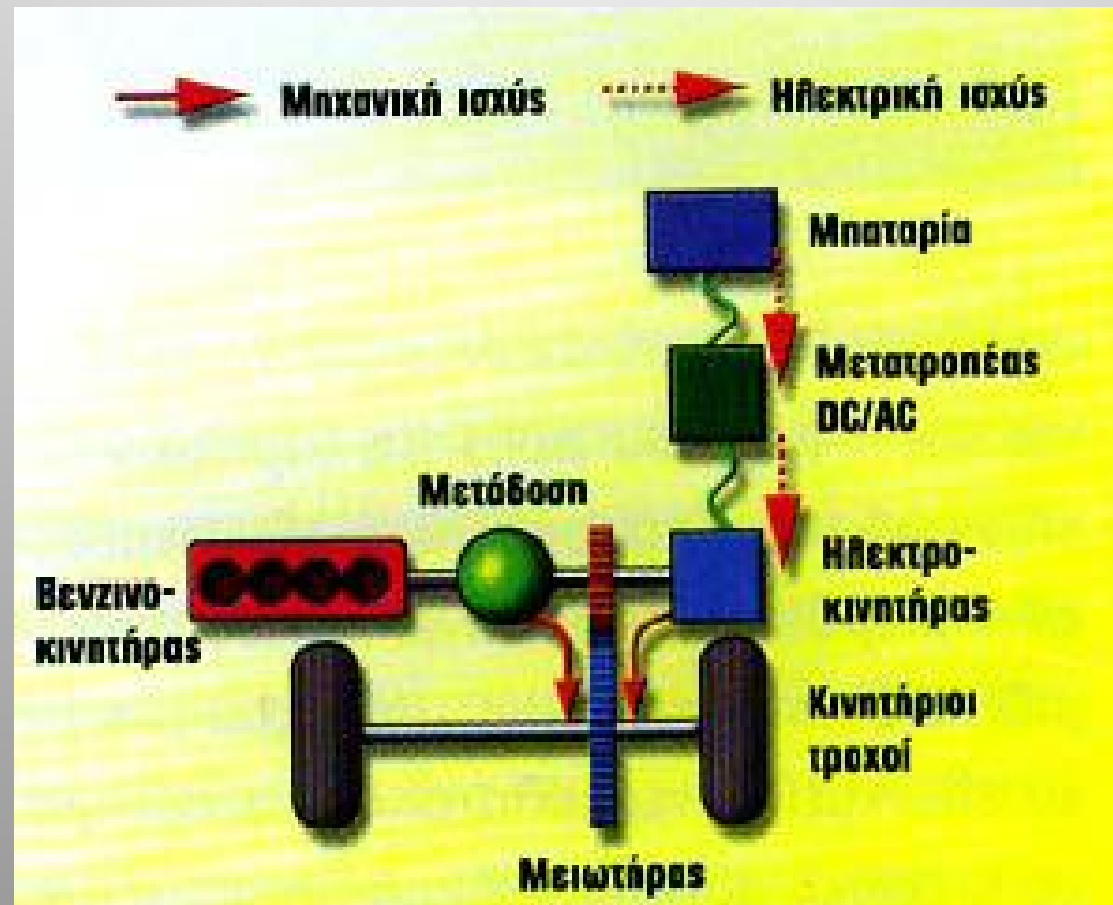
Τα υβριδικά συστήματα μετάδοσης ισχύος μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε τρεις κύριους τύπους ανάλογα με τη συνδεσμολογία:



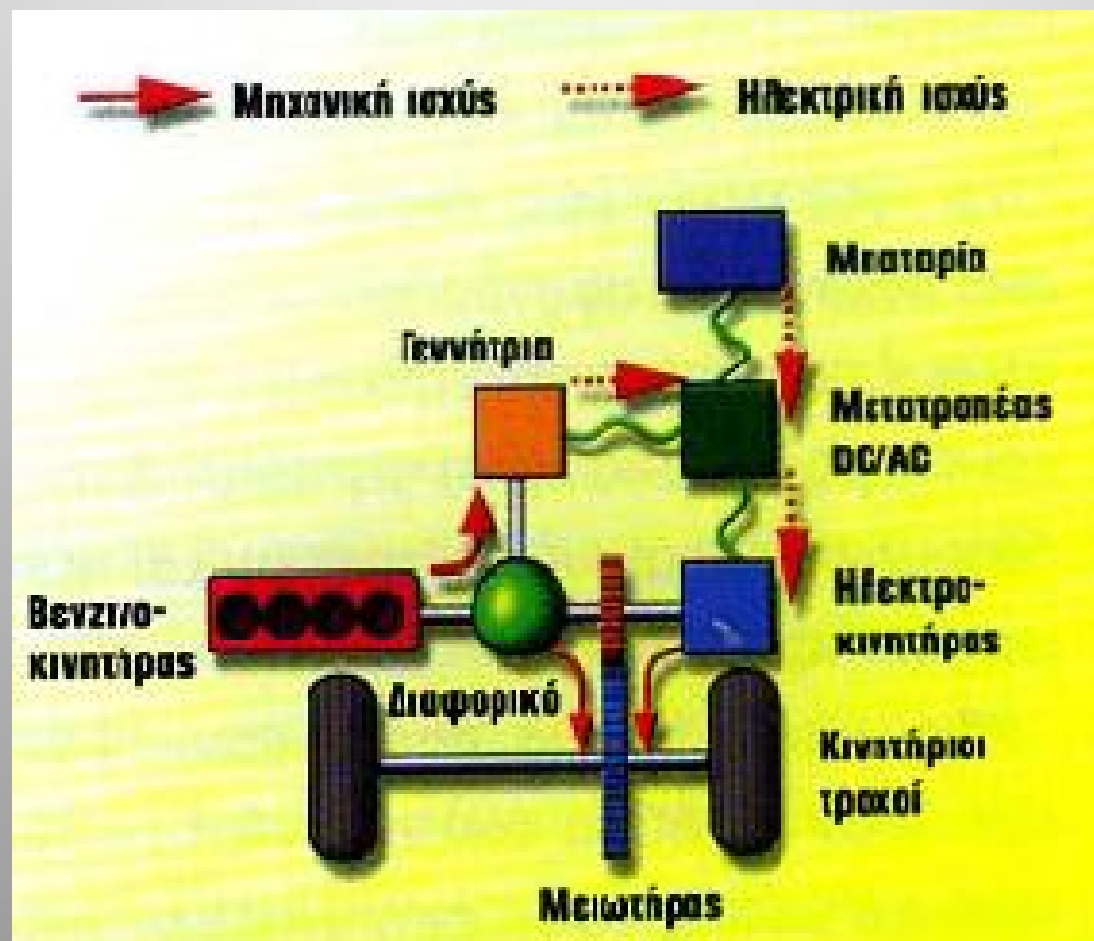
Σειριακή συνδεσμολογία σε υβριδικό όχημα με βενζινοκινητήρα



Παράλληλη συνδεσμολογία σε υβριδικό όχημα



Μικτή συνδεσμολογία σε υβριδικό όχημα



Τα πλεονεκτήματα της υβριδοποίησης των αυτοκινήτων

1. Μικρότερο μέγεθος Μ.Ε.Κ.
2. Η Μ.Ε.Κ. τίθεται προσωρινά εκτός λειτουργίας, οπότε έχουμε μικρότερη κατανάλωση καυσίμου.
3. Η Μ.Ε.Κ. λειτουργεί σε σταθερή ταχύτητα/φορτίο του πεδίου λειτουργίας σε σχετικά υψηλή απόδοση
4. Ανάκτηση ισχύος και φόρτιση των μπαταριών κατά το φρενάρισμα
5. Μειωμένες εκπομπές ρύπων
6. Φορολογικά κίνητρα και εκπτώσεις/διευκολύνσεις
7. Ελεύθερη πρόσβαση στα κέντρα των πόλεων, σε λεωφορειολωρίδες
8. Ελεύθερο parking στα κέντρα και σε δημοτικές εγκαταστάσεις
9. Αθόρυβη λειτουργία

Μειονεκτήματα

- Το βασικότερο πρόβλημα αγοράς ενός υβριδικού αυτοκινήτου έγκειται στην τιμή του που κυμαίνεται από τις 4000 έως και 10.000 ευρώ παραπάνω από ένα συμβατικό
- Το αυξημένο βάρος, λόγω μπαταριών, που επιδρά στην οδική τους συμπεριφορά.
- Είναι άγνωστο προς το παρόν το κόστος αντικατάστασης των μπαταριών μετά την παρέλευση 10ετίας από την αγορά τους
- Τα περισσότερα έχουν μικρή χωρητικότητα στο πορτ-μπαγκάζ.

ΜΕΡΙΚΑ ΥΒΡΙΔΙΚΑ ΟΧΗΜΑΤΑ



Υβριδικό BMW



Υβριδική Porsche Panamera





Υβριδικό Lexus

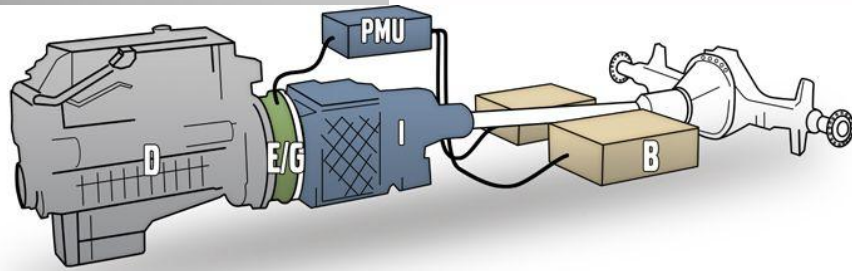


Υβριδικό HONDA





Υβριδικό φορτηγό



Diesel engine (D)
I-Shift gearbox (I)
Motor Drive System MDS (G)
Energy converter (E)
Batteries (B)
Powertrain Management Unit (PMU)



ΠΗΓΕΣ

- <http://www.carshybrid.gr/-charging-motor->
- <http://news.pathfinder.gr/automoto/news/813505.html>
- <http://www.galsnguys.gr>
- <http://www.rallycar.gr/2012/10/12/yvridiko-aytokinito-kyria-meri/>