

26 Μαΐου 2015

Υβριδικό αυτοκίνητο: από το όνειρο στην καθημερινή ζωή

/ [Πεμπουσσία· Ορθοδοξία-Πολιτισμός-Επιστήμες](#)





Οι τίτλοι οδηγών και κατασκευαστών που κατέκτησε η Toyota στο Παγκόσμιο Πρωτάθλημα Αντοχής 2014 της FIA με το αγωνιστικό της TS040 Hybrid, αλλά και τα περισσότερα από 7,3 εκατομμύρια υβριδικά αυτοκίνητα που έχουν πουληθεί από την εταιρία τα τελευταία χρόνια, δίνουν τη δυνατότητα στους Ιάπωνες να γιορτάσουν την επιτυχία της λεγόμενης «πλήρως υβριδικής» τεχνολογίας συστημάτων κίνησης. Η πλήρως υβριδική τεχνολογία, που η Toyota εξέλιξε και εφάρμοσε αρχικά στο πρώτης γενιάς Prius το 1997, άνοιξε ένα νέο κεφάλαιο στην ιστορία της «οικολογικής» αυτοκίνησης.

Τις τελευταίες δεκαετίες, η βιομηχανία αυτοκινήτου αντιμετωπίζει τρεις σημαντικές περιβαλλοντικές προκλήσεις: την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα, την κλιματική αλλαγή και την παροχή και ζήτηση ενέργειας. Για τη διατήρηση των πηγών ενέργειας και την αντιμετώπιση της παγκόσμιας αύξησης θερμοκρασίας της γης, γίνεται όλο και πιο επιτακτική η μείωση της κατανάλωσης καυσίμου των οχημάτων.

Η ιδέα ενός εναλλακτικού συστήματος κίνησης για αυτοκίνητα υπήρχε στην Toyota από τη δεκαετία του 1960. Τελικά, στις αρχές της δεκαετίας του '90 η εταιρία ξεκίνησε ένα πρόγραμμα εξέλιξης περιβαλλοντικά υπεύθυνων τεχνολογιών αυτοκινήτων με προδιαγραφές παραγωγής.

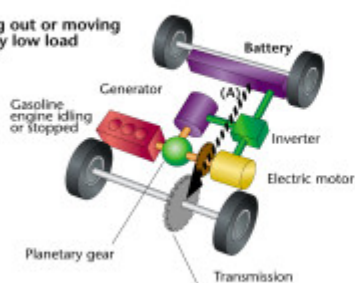
Το 1994, η Toyota ξεκίνησε το G21 project. Στόχος ήταν η δημιουργία ενός 'πράσινου και φιλικού προς το περιβάλλον αυτοκίνητο' για τον 21ο αιώνα, το οποίο παρά τα άριστα περιβαλλοντικά διαπιστευτήρια, προσέφερε την άνεση και την οδηγική απόλαυση ενός συμβατικού οχήματος.

Οι αρχικοί στόχοι εξέλιξης αφορούσαν ένα κινητήρα που θα ήταν 1,5 φορές πιο αποδοτικός από οποιουδήποτε συμβατικού αυτοκινήτου βενζίνης ή diesel. Ωστόσο, με γνώμονα τη χρήση της υβριδικής τεχνολογίας κίνησης, στόχος ήταν η διπλάσια απόδοση.

Έχοντας ανάγκη από αξιόπιστη τεχνογνωσία σε κάθε τομέα αυτής της νέας τεχνολογίας, η Toyota αποφάσισε να σχεδιάσει, να εξελίξει και να κατασκευάσει μόνη της κάθε εξάρτημα του υβριδικού της συστήματος κίνησης, μελετώντας πάνω από 100 εκδόσεις υβριδικών συστημάτων κατά τη διάρκεια εξέλιξης του δικού της Toyota Hybrid System (THS).

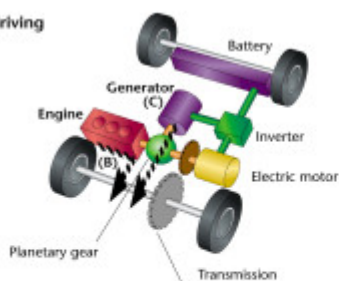
THS Operation

1. Starting out or moving under very low load

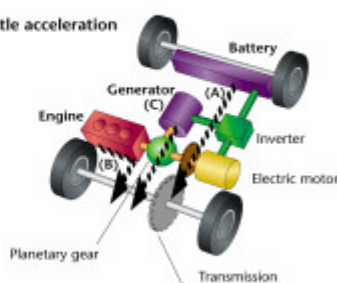


Orange line: Motive power path
Green line: Electrical power path

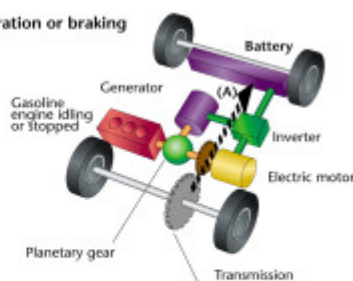
2. Normal driving



3. Full-throttle acceleration



4. Deceleration or braking



Με αυτό το πλήρως υβριδικό σύστημα, ένα αυτοκίνητο μπορεί να λειτουργεί είτε

με έναν πολύ αποδοτικό και χαμηλών εκπομπών ρύπων βενζινοκινητήρα ή με τον ηλεκτροκινητήρα, ή με ένα συνδυασμό και των δύο. Η αναλογία ισχύος που παρέχει το κάθε σύστημα καθορίζεται συνεχώς από ένα ηλεκτρονικό υπολογιστή, ανάλογα με την ταχύτητα και το φορτίο ώστε να διασφαλίζεται το πιο αποδοτικό πρόγραμμα λειτουργίας.

Κατά τη διάρκεια της επιβράδυνσης και στο φρενάρισμα, ο ηλεκτροκινητήρας λειτουργεί σαν γεννήτρια υψηλής απόδοσης που εφαρμόζει την αναγεννητική πέδηση, βελτιστοποιώντας τη διαχείριση ενέργειας του υβριδικού συστήματος κίνησης με ανάκτηση της κινητικής ενέργειας (που συνήθως χάνεται με τη μορφή θερμότητας κατά την επιβράδυνση) η οποία αποθηκεύεται στη μπαταρία.

Επιπλέον εκφράζοντας τη δέσμευση της Toyota στο δρόμο για μία βιώσιμη μετακίνηση, το σύστημα σχεδιάστηκε ειδικά ώστε να είναι κατάλληλο για μελλοντικές τεχνολογίες και άμεσα προσαρμοζόμενο για χρήση σε Plug-in Hybrid Vehicles (PHEV), Electric Vehicles (EV) and Fuel Cell Vehicles (FCV).

Στην περίπτωση ενός PHEV, η αρχιτεκτονική του πλήρως υβριδικού συστήματος παραμένει ουσιαστικά ίδια, με μία ισχυρότερη, εξωτερικής φόρτισης μπαταρία να επεκτείνει την ηλεκτρική αυτονομία.

Όταν είναι σχεδιασμένο σαν σύστημα κίνησης EV, χρησιμοποιεί απλή αρχιτεκτονική χωρίς βενζινοκινητήρα, που αντισταθμίζεται από έναν ισχυρότερο ηλεκτροκινητήρα και επαρκή χωρητικότητα μπαταρίας ώστε να επιτυγχάνεται ικανοποιητική αυτονομία πριν χρειαστεί εξωτερική φόρτιση.

Ομοίως μέσω ενός ισχυρού ηλεκτροκινητήρα, το FCV αντικαθιστά το βενζινοκινητήρα του Υβριδικού συστήματος με το Toyota Fuel Cell System. Καθώς η συστοιχία της κυψέλης καυσίμου παράγει ηλεκτρισμό που κινεί το μοτέρ και φορτίζει τη μπαταρία, το FCV δεν έχει ανάγκη για εξωτερική φόρτιση, μόνο ανεφοδιασμό με υδρογόνο, όπως ακριβώς ένα πλήρως υβριδικό όχημα χρειάζεται βενζίνη.