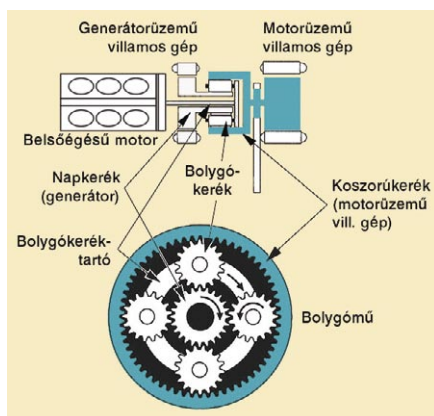


Alternatív hajtórendszerek

A fokozódó hatósági szigorra és a vásárlók növekvő környezetvédelmi várakozásaira való tekintettel, a járműgyártók egyre nagyobb aktivitást fejtenek ki a hibrid hajtású gépkocsik bevezetésére. Elsősorban persze az amerikai piacokon. Mindez oda vezet, hogy az idén és jövőre tucatszám kerülnek bevezetésre új hibrid hajtású személygépkocsik.

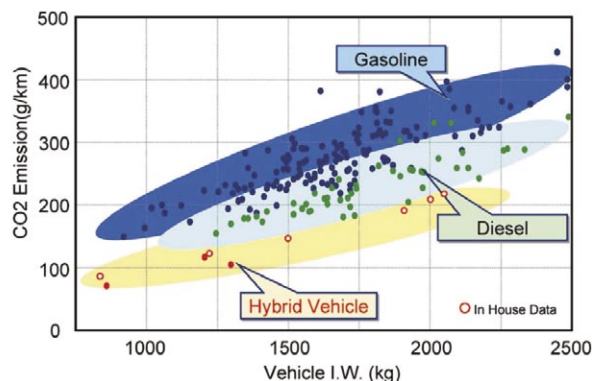


A Toyota-hibrideken bolygóműves nyomatékosztó végzi a mechanikus és a villamos hajtásállapotok lágy üzemű (mild) átkapcsolását

további terveiről annyit: hibrid hajtású járműveinek gyártásához a közeljövőben az USA-ban és Kínában is új gyárat kíván létesíteni. Az újabb hajtásgenerációk egyre nagyobb üzemi feszültség szinten működnek. A 2006-os Toyota Highlander Hybriden például 288 voltos nikkel-metálhidrid akkumulátort rendszeresítenek. Ennek feszültségét a jármű gyorsításkori áramátalakítója (boost converter-e), 650 V-os szintre emeli. Ez azután 123 kW-tal (mintegy 167 lóerővel), lényegében egy további motor teljesítményével növeli a jármű gyorsítóképességét. Nincs az a vásárló, aki ezt a lehetőséget visszautasítsa! Ilyen adottság érthetően megnöveli majd a hibrid-Highlanderek kelendőségét. De térjünk vissza a Lexus RX400h hibrid hajtáshoz, amelynek főbb működési állapotai a következők.

Új Toyota-hibridek

Az eddig legtöbb hibrid autót értékesítő Toyota április óta gyártja a 2006-os évjáratú Lexus RX 400h jelű, mindkét tengelyen egy-egy villamos géppel hajtott SUV (sport utility vehicles) modelljét. A tervek szerint ezt jövőre a Toyota Highlander Hybrid és a Lexus GS450h jelű változatok követik. Az előbbi 7,3, az utóbbi, 6 másodpercnél kisebb (!), normatív gyorsítási idővel. A Toyota



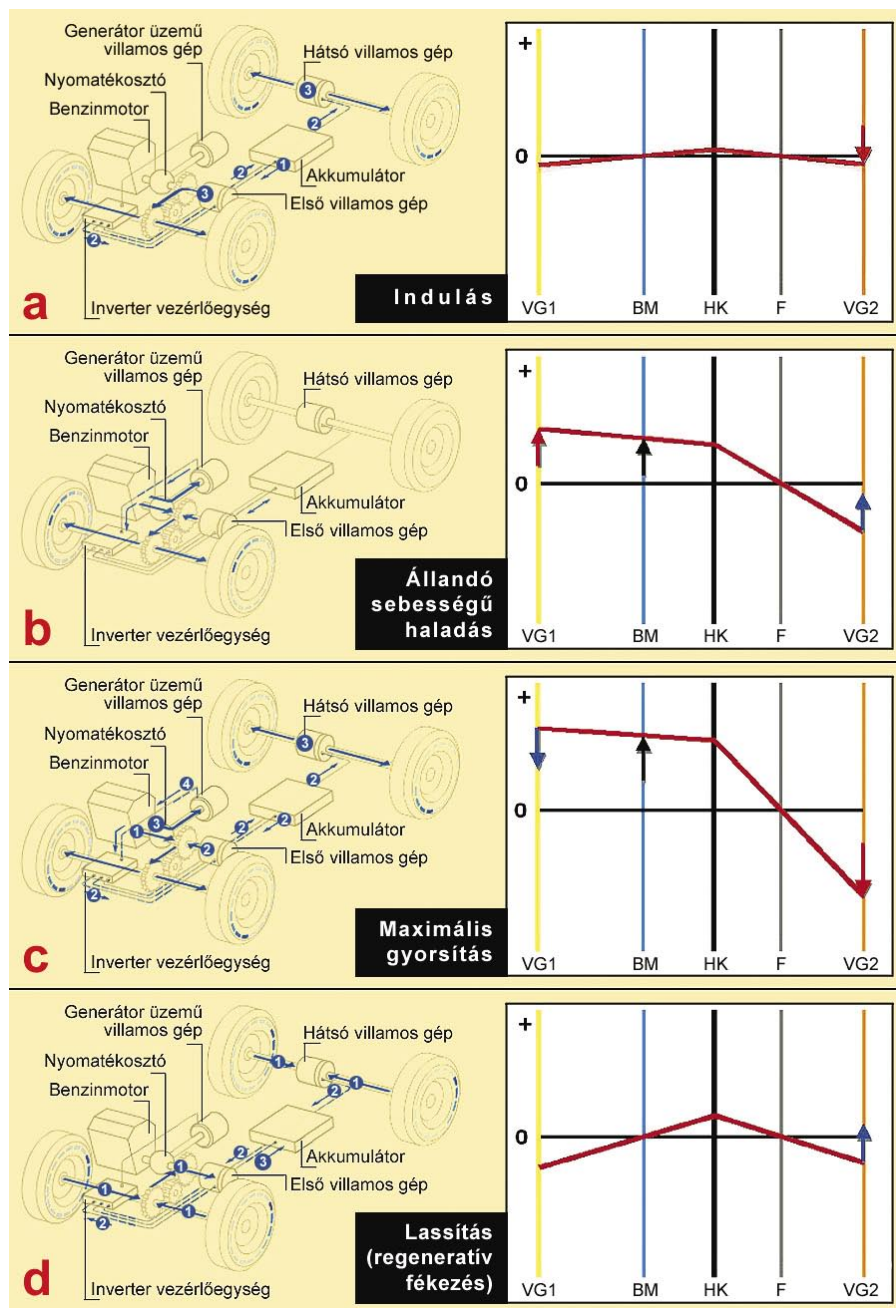
A hibrid járművek legfőbb előnye a benzin- és a dízelmotorokénál egyaránt kisebb CO₂-kibocsátása (európai adatok)

A hibrid járművek amerikai expanzióját az előbbieken túl a gépkocsik újabb elektromos eszközei iránti fokozott vásárlói kereslet is motiválja. E villamos igények kielégítését az ott Lundell-rendszerűnek nevezett, itt körmospólusúként ismert generátorok áramtermelése korlátozza. E korlátok a lágy hibrid hajtás villamos gépével könnyen kielégíthetők, mivel azok áramtermelése többszöröse a körmospólusú generátorokénak.

Hibrid és elektromos gépkocsik hajtóenergia-tároló akkumulátorainak fő jellemzői

	Pb	NiCd	NiMH	Zebra	Li-ion	Li-polimer
Fajlagos energiasűrűség, Wh/kg	30–50	45–80	60–110	120	150–190	150–190
Fajlagos energiatérfogat, Wh/dm ³	75–120	80–150	220–330	180	220–330	220–330
Teljesítménytömeg (W/kg) [Tt]	700-ig	–	900-ig	200	1500-ig	250-ig
Ciklusszám (töltés/kisütés)	1200(2)	2000	1500	800	500–1000	200–300
Előnyök	Olcsó	Megbízható Hidegtűrő	Nagy fajl. ensű és tartósság	Nagy fajl. ensű	Nagy fajl. ensű és Tt	Keskenyre építhető
Hátrányok	Kis fajl. ensű	Kis fajl. ensű Toxikus	Drága, nem hidegtűrő	Kis fajl. ensű Önfogyasztó	Költséges	Nem hidegtűrő

Megjegyzés. Ensű: Fajlagos energiasűrűség. Zebra: Na/NiCl₂



A tengelyenként egy-egy villanymotorral támogatott Lexus RX400h hajtásának működési vázlat. A) Indulás. B) Állandó sebességű haladás, C) Maximális gyorsítás. D) Lassítás (regeneratív fékezés), üzemmállapotokban. VG1: a hibrid hajtás első villamos gépe; BM: benzinmotor; HK: hajtott kerekek; F: fékkel rögzítve. VG2: a hibrid hajtás hátsó villamos gépe

Induláskor az akkumulátor tápfeszültséggel látja el az inverter vezérlőegységét. Az indítógomb működtetésekor a vezérlőegység az első tengely motorüzemű villamos gépeire kapcsolja a hibrid hajtás akkumulátorát. A járművet a villamos gépek hajtónyomatéka hozza mozgásba. Állandó sebességű haladásakor a bolygómuves nyomatékosztó a benzinmotor

hajtónyomatékát a generátorüzemű villamos gép hajtására és az első tengely motorüzemű villamos gépére osztja. Maximális gyorsítás, például előzés alkalmával, az akkumulátor villámgyorsan kielégíti a többletenergia-igényt, ami megnöveli a hajtónyomatékot. Lassítás (regeneratív fékezés) alkalmával a hajtórendszer a jármű mozgási energiáját

az első és a hátsó tengely villamos gépei, generátorüzemben a hibrid hajtás akkumulátorának töltésével hasznosítják.

Mercedes-Benz hibrid jármű

Bár a gépkocsi feltalálójának tekinthető DaimlerChrysler cég több mint egy évtizede kutatja a járműhajtás alternatív módozatait, a hibrid hajtású gépkocsi fejlesztésére csak a Toyota hibrid autók térhódítása után szánta el magát.

M-HYPER nevű hibrid járművének legfőbb jellemzője a sorozatgyártású M-osztályúénál 20%-kal kevesebb üzemanyag-fogyasztás. Ugyanez mondható el a Mercedes-Benz E-270-es és E-320-as változatairól is, amelyek ML 270 és ML 320 CDI jelű dízelmotorú erőforrásait, „Disc-Motor”-os villamos géppel közös hajtásláncon próbálták ki.

A Disc-Motor az ISAD-éhoz hasonló tárcsaalakú villamos gép, ami 45 kW-os villamos teljesítmény kifejtésére alkalmas. A rendszer energiatároló eleme nikkeltálcákkal ellátott hidrid rendszerű akkumulátor, amely 50 kW-os villamos teljesítmény felvételét teszi lehetővé.

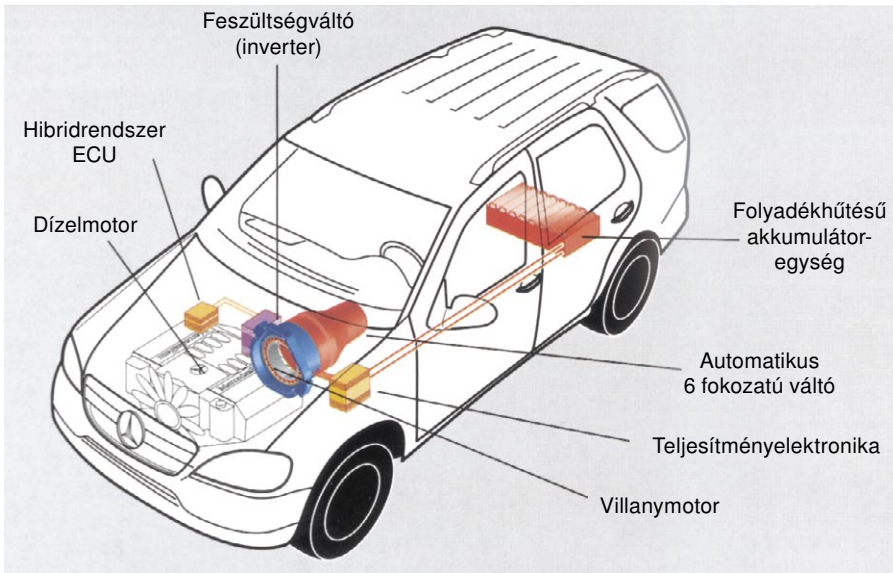
A hibrid jármű villamos üzemben indul, és 25 km/h-nál kisebb sebességtartományban tisztán villamos hajtással működik. Ezt követően kapcsol dízelhajtásra, ami a jármű többségi üzemmállapota.

A kísérletek azt mutatták, hogy a 120 kW-os dízel- és a 45 kW-os villamos hajtás együttesen 225 LE-s maximális teljesítménye az adott modellek sorozatgyártású változatainál jól érezhetően kedvezőbb gyorsítódinamikát képvisel.

A döntő korlát: az energiatárolás. Annak, hogy a tisztán villamos hajtás a gépkocsikon máig nem vált egyeduralkodóvá, az akkumulátorok korlátozott villamosenergiatároló képessége a legfőbb okozója. Pedig az Egyesült Államokban az automobilizmus kezdeti éveiben, egészen 1912-ig több villamos hajtású gépkocsi került forgalomba, mint belső égésű motorral



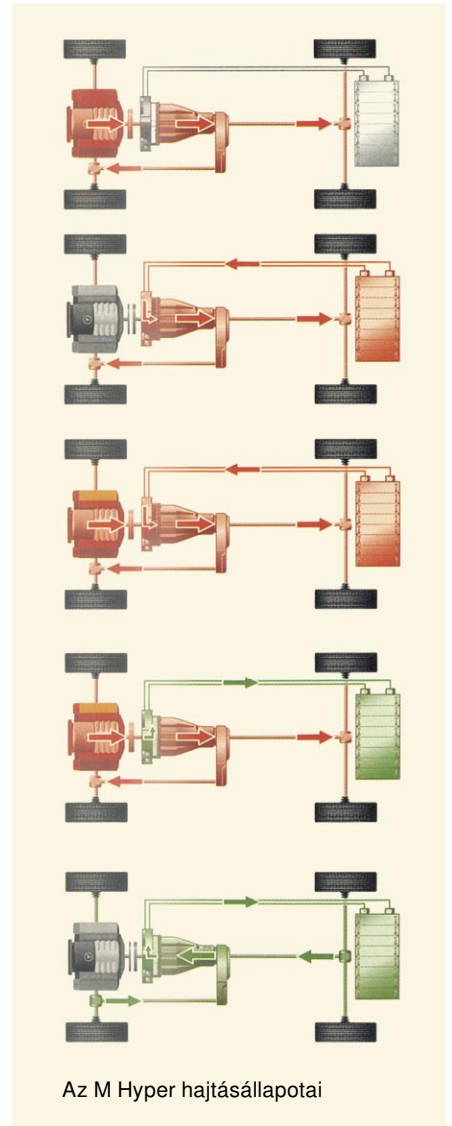
Az M Hyper műszerfali hajtáskijelzője



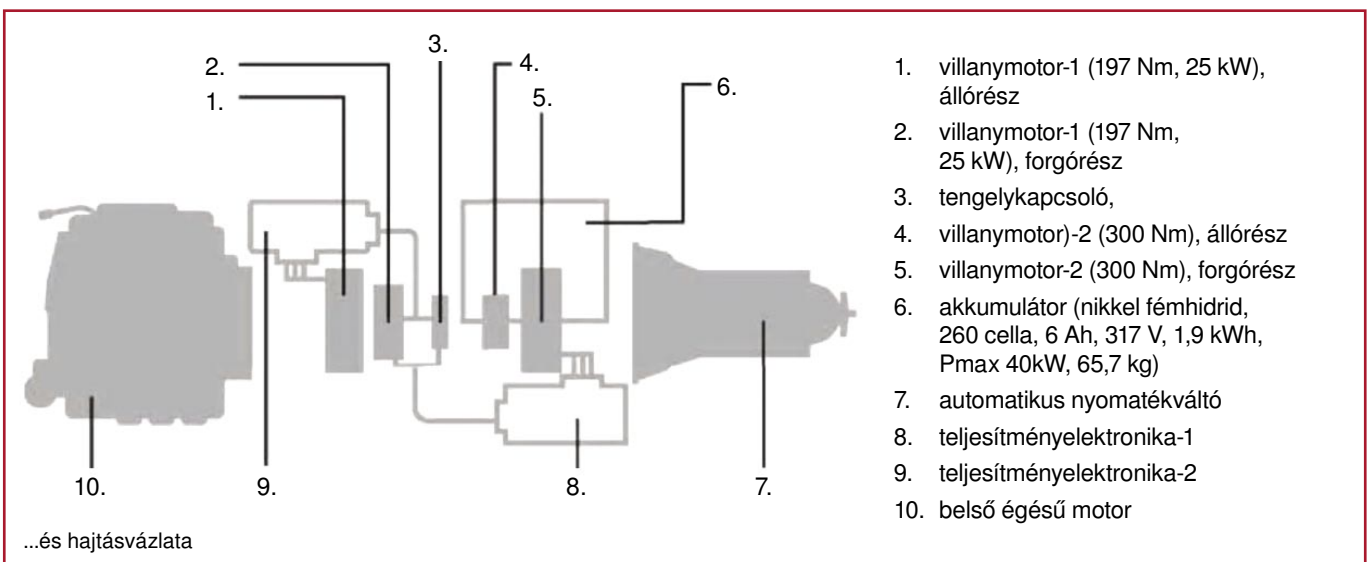
A Mercedes-Benz M-Hyper elnevezésű kísérleti hibrid jármű villamos hajtóelemeinek beépítési vázlatja



A Mercedes-Benz S 400-as hibrid jármű...



Az M Hyper hajtásállapotai



hajtott. Az azóta eltelt kilencven esztendő sem volt elegendő ahhoz, hogy ez jelentős mértékben megváltozzék. Ezért ma, a hibrid hajtású gépkocsiknak döntő többségében 70–80 Wh/kg, fajlagos energiasűrűségű nikkkel-metálhidrid rendszerű akkumulátorok a hajtórendszer villamos energiátároló eszközei.

A fejlődés ígéretes eszközei a lítium-ion akkumulátorok, amelyek lítium-kobalt-oxid anódból, kristályos szén katódból és velük érintkező szilárd elektrolitból állnak. Az akkumulátor töltésekor az anód ionizálódik, és intenzív Li-ion-áramlás indul meg a katód felé. Kisütéskor a Li-ionok áramlása megfordul.

A lítium-ion akkumulátorok kapcsolási feszültsége mintegy 60%-kal nagyobb a Pb, és háromszor nagyobb a NiCd akkumulátorokénál. Teljesítménysűrűségük duplája a Ni-hidrid akkumulátorokénál. Működésük vízmentes, ezért hidegtűrők és hosszú élettartamúak. Tömegük és költségük kisebb a metál-hidrid akkumulátorokénál. Mivel a kutatások szerint a lítium-ion akkumulátorok teljesítménysűrűsége a kristályos szénkatód nanocsöves kiala-

kításával jelentős mértékben javítható, ez az akkumulátorfajta lesz az, amelyik a közeljövőben felválthatja a hibrid autók nikkkel-metálhidrid akkumulátorait.

A hibrid járműveken használt akkumulátorok főbb tulajdonságait táblázatunk foglalja össze.

Előretekintés

Ma a világ járműgyártói sokkal inkább a belső égésű motorok fejlesztési tartalékainak kiaknázásával, mint azok hibrid üzemű hajtásban való hasznosításával foglalkoznak. Jólehet a motorok downsizing-nak nevezett méretcsökkentő törekvése igen közel áll e hasznosítás motoroldali feltételeinek kielégítéséhez. Az európai fejlesztők különösen szívesen merülnek el a hibrid hajtásokon túlmutató tüzelőanyag-cellás hajtások fejlesztésében, sorozatunk következő írását a tüzelőanyag-cellás járműfejlesztés eredményeinek bemutatására szenteljük.

petjan

Projektoros lencsék fényszórókhöz

A Schott német üvegyártó cég kifejlesztett egy eljárást, amely lehetővé teszi projektoros lencsék gazdaságos tömeggyártását halogén vagy xenon fényszórókhöz. A költséges kézi utánmegmunkálás megszűnik, mivel a lencsék forró üvegcsappékből „születnek”. A hűtési eljárás után a lencse közvetlenül beépíthető a fényszóróba. Az alkalmazott szerszámok a lencsék optikai tulajdonságainak célzott befolyásolását is lehetővé teszik. Az autógyártóknak hamarosan arra is lehetőségük lesz, hogy beledolgozzák saját logójukat a lencsébe. Ehhez a lencsét egy csillogó interferenciarettel vonják be. Kikapcsolt fényszóró esetén a logó a lencsén világít. A bevonat bekapcsolt fényszóró esetén láthatatlan, a fény útját és a fényszóró teljesítményét nem befolyásolja.

A PEUGEOT MEGINT ÚJÍT!

GYÁRI FELÚJÍTOTT ALKATRÉSZ AKCIÓ A PEUGEOT MÁRKAKERESKEDŐKNÉL április 25-től május 31-ig



Üzleti partnereknek további kedvezményeket ad a Peugeot hálózat valamennyi tagja.

www.peugeot.hu

A PEUGEOT gyárilag felújított cseredarabos alkatrészekkel Ön most duplán jól jár, mert kedvező áron jut hozzá az „utángyártott” alkatrészeknél jóval megbízhatóbb termékekhez. A gyári technológia, valamint a többszöri minőségellenőrzés garantálják azt a kiváló anyagminőséget és hosszú élettartamot, amire a Peugeot egy éves garanciát is vállal. Látogasson el a PEUGEOT Márkaszervizekbe és kérjen további információt a gyárilag felújított cseredarabos alkatrészekről!

PEUGEOT. VEZETNI MINDIG ÉLVEZET.



PEUGEOT

MOST
15%
ÁRENGEDMÉNY!

Versenyképes árainkból most még 15% árengedmény az alábbi cseredarabos alkatrészekre:

**HŰTŐK
FÉLTENGELYEK
KUPLUNGOK
FÉKNYERGEK**