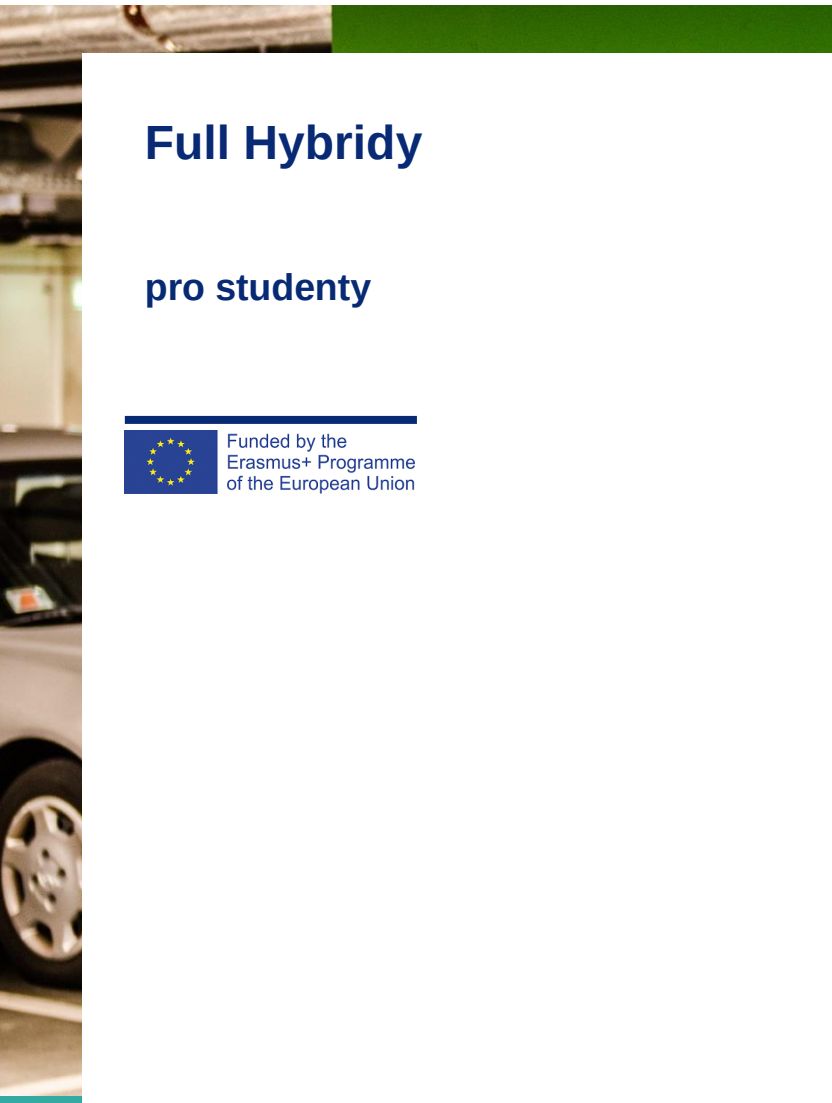


Full Hybridy

pro studenty

Funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

STEP AHEAD II

The support of Professional development of VET teachers and trainers in following of New trends in Automotive Industry
Automotive Innovation & Teacher training Academy
2018-1-SK01-KA202-046334

Full Hybridy

Zaměření lekce: Vysvětlete rozdíl mezi různými typy hybridních pohonů, se zaměřením na plně hybridní systém

PŘÍLOHA 1

Elektrický pohon spalovacím motorům pomáhá čtyřmi rozdílnými způsoby. Každá z automobilek svůj systém navíc označuje jinou zkratkou.

Hybridní pohon se jako kombinace spalovacího a elektrického motoru v současnosti zcela běžně vyskytuje po celé šíři automobilového trhu.

Dle uspořádání pohonu rozlišujeme následující verze:

První je sériový hybrid, kdy pro přímý pohon slouží pouze elektromotor, jenž je napájen od spalovacího agregátu.

U paralelního systému se již spalovací motor přímo podílí na pohonu vozidla skrze klasickou převodovku a elektromotor pohání kola pouze přes redukci. Spojením obou je kombinovaný pohon. V tomto případě může hnací nápravu roztáčet spalovací motor, elektromotor i oba dohromady.

V případě rozlišení obchodních označení automobilek je však podstatnější dělení dle úlohy elektromotoru ve vozidle. Zde rozlišujeme základní čtyři typy hybridních pohonů, každý z nich automobilky rozlišují jiným obchodním názvem:

Micro hybrid: MHD není městská hromadná...

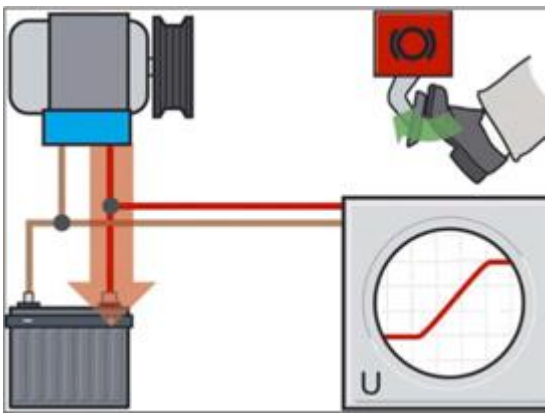
Mikrohybridní pohon velká část odborníků nepovažuje za opravdový hybrid. Po celou dobu je k pohonu vozu využíván pouze spalovací motor. V podstatě jde o vůz se systém start-stop.
Takový systém má dnes většina aut na trhu. Mikrohybridní ústrojí se ovšem liší tím, že prostřednictvím startéru, který při brzdění funguje jako alternátor dokáže rekuperovat brzdnou energii. Takto funguje například Smart Fortwo MHD - Micro Hybrid Drive druhé generace či vozy BMW Efficient Dynamics.

Francouzská skupina PSA používá systém e-HDI. V tomto případě vůz skutečně dokáže alespoň zpomalovat bez běžícího spalovacího motoru. Dieselový motor se může vypnout již pod rychlostí 30 km/h. Během jízdy bez nastartovaného motoru ovšem funguje posilovač brzd, řízení a další funkce. Diesel se opět nastartuje během několika milisekund. Ovšem nikoli startérem, ale reverzibilním alternátorem.

Volkswagen v případě faceliftované sedmé generace modelu Golf dokáže vypnout motor i během jízdy, taktéž za plné funkce všech posilovačů a systémů. Jedná se tedy o další nástavbu "volnoběžky" a právě mikrohybridního ústrojí.

Mild hybrid: Od e-assist až po HY-KERS

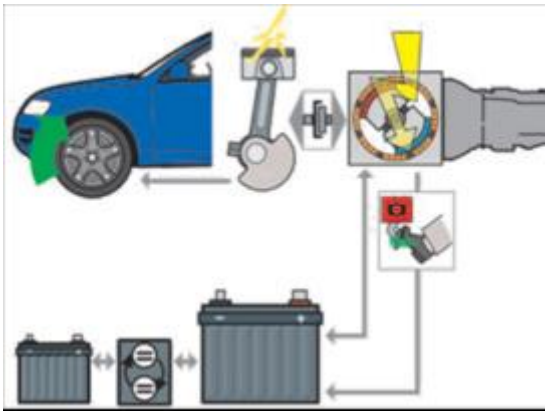
V případě mild hybridu se k pohonu již skutečně využívá elektromotor. Narozdíl od full hybridu však téměř nikdy nedokáže pracovat samostatně. Elektrický pohon je proto jakýmsi pomocníkem spalovacího motoru.
Výhodou takového řešení je možnost použití slabšího a úspornějšího spalovacího agregátu, kterému elektromotor pomůže již od nejnižších otáček. Inženýři tak poměrně výrazně dokáží snížit spotřebu paliva.
V takovém způsobu elektrifikace se zhlédla především Honda se systémem IMA - Integrated Motor Assist. Takový systém nalezneme například v modelech CR-Z či Insight. Koncern General Motors užívá mild hybrid pod obchodní značkou e-Assist. Setkáte se s ním například i ve velkém pick-upu Chevrolet Silverado.



Odlišnou motivaci pro použití mild hybridu nacházíme ve sportovních a luxusních vozech. Například Ferrari LaFerrari je také mild hybridem, avšak systém HY-KERS tu rozhodně není za účelem snížení spotřeby, ale pro výkonový nárůst.
Do velice zajímavé, avšak nákladné uličky mild hybridů se v roce 2013 pustila skupina PSA. Francouzi v rámci konceptu Hybrid Air místo baterií použili nádobu se stlačeným vzduchem.
Systém pracuje tak, že se přebytečná energie ukládá v podobě stlačeného dusíku do tlakové nádoby. Kola následně vedle spalovacího motoru může roztáčet hydromotor. I když zástupci automobilky tvrdí, že systém mají vyzkoušený a funguje, jeho sériovou podobu museli kvůli vysokým nákladům odložit.
Mild hybridům se obecně předpovídá zářná budoucnost, především v kombinaci se 48 voltovou elektrosoustavou.

Full hybrid: HSD, Pure Drive hybrid či Hybrid Air

Myšlenku hybridního pohonu plnohodnotně splňují především full hybridy. Někdy se lze setkat také s označením Strong hybrid. Na rozdíl od předchozích verzí umí full hybridy jet pouze na elektřinu. K tomu ale potřebují akumulátor o vyšší kapacitě.



Tradičním představitelem tohoto systému je japonská Toyota se svým HSD - Hybrid Synergy Drive. Toyota tento systém nenabízí jen v dříve exotickém priusu, ale například i v malém yarisu či aurisu. Příbuzným systémem je Lexus Hybrid Drive s prostým "h" za označením modelu.
Nissan používá označení Pure Drive Hybrid, DS zase Hybrid 4x4. U full hybridů ovšem nejčastěji výrobci použijí všeříkající označení "hybrid", které v současnosti láká.

Plug-in hybrid: Do zásuvky s Twin Engine či e-drive

Jako poloviční cestu k elektromobilům můžeme označit plug-in hybridy. Takové vozy lze zapojit do zásuvky či rychlonabíječky a prodloužit si tak dojezd čistě na elektrickou energii. Samostatně umí elektromotor pracovat obvykle desítky kilometrů až do dálničních rychlostí.

Tento druh pohonu využívá například Porsche ve všech svých modelech s výjimkou 911. Poznáte jej podle zelených doplňků a nápisu e-hybrid. S plug-in hybridy v současné době pracuje velké množství

automobilek. Například BMW jej označuje písmenem "e" za číselným označením modelu a e-drive na boku. konkurenční Audi požívá název e-tron.

Americké plug-in hybridní fordy nosí označení Energi. Na některých hyundaiích můžeme vidět označení Blue Drive. Volvo pro tuto technologii využívá obchodního názvu Twin Engine. Na zádi Mitsubishi Outlander zase můžeme číst písmena PHEV - Plug-in Hybrid Electric Vehicle. Spousta výrobců se pak v porovnání s jinými technologiemi zcela výjimečně spokojí s prostým označením "plug-in hybrid" na zádi.

POZNÁMKY:

Názory prezentované v tomto dokumentu jsou názory projektového partnerství STEP AHEAD II a nemusí být v souladu s názory EU.