



Centrum kompetence automobilového průmyslu Josefa Božka

- 2. zasedání GSŘ, Herbertov, 24.-25. 9. 2012 -

Popis plnění balíčku WP17: Agregáty s dělením toku výkonu pro vysoce účinné mechanismy CVT/IVT, hybridní vozy a vozidlové diferenciály

WP17: Agregáty s dělením toku výkonu

Vedoucí konsorcia podílející se na pracovním balíčku

České vysoké učení technické v Praze, zodpov. osoba Gabriela Achtenová.

Členové konsorcia podílející se na pracovním balíčku

Vysoké učení technické v Brně V. Pištek, Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava
Z. Folta, TÜV SÜD Czech s.r.o. P. Štěrba, TATRA, a.s. J. Jakubec (Smolka?)

Hlavní cíl balíčku

Syntéza mechanismů s dělením toku výkonu (zaměřená zejména na mechanismy planetové a diferenciální variátory) má vyústit v návrh nových účinných koncepcí. Dále budou řešeny vozidlové diferenciály pro inteligentní řízení toku výkonu v hnací soustavě. Výzkum bude dále prováděn na experimentálním zjištění účinnosti diferenciálů.

Dílčí cíle balíčku pro nejbližší období

Databáze existujících řešení mechanismů s dělením toku výkonu CVT/IVT a v hybridních vozidlech 12/2012. Měření účinnosti diferenciálu (měřicí stav + vozidlo).



Centrum kompetence automobilového průmyslu Josefa Božka

- 2. zasedání GSŘ, Herbertov, 24.-25. 9. 2012 -

Popis plnění balíčku WP17: Agregáty s dělením toku výkonu pro vysoce účinné mechanismy CVT/IVT, hybridní vozy a vozidlové diferenciály

Popis obsahu

2013-14: Technická řešení pro inteligentní řízení podvozku (VUT, Tatra)

2013-16: Akční členy pro inteligentní řízení toku momentu podvozkem těžkého NA (VUT, Tatra)

2017: Zkoušky těžkého nákladního vozidla (VUT, Tatra)

2012-2015: Zkušební stanoviště pro měření účinnosti (VŠB)

2017: Posouzení účinnosti diferenciálu (VŠB)

2012-2016: Experimentální stanovení účinnosti na vozidle (VŠB)

2012-2017: Analýza systémů s dělením toku výkonu včetně systémů v hybridních vozidlech (ČVUT)

2012-2014: Měření energetických ztrát v hybridních vozidlech s dělením toku výkonu (TÜV-SÜD)

2014-2017: Návrh mechanismu s dělením toku výkonu s vysokou účinností (ČVUT)

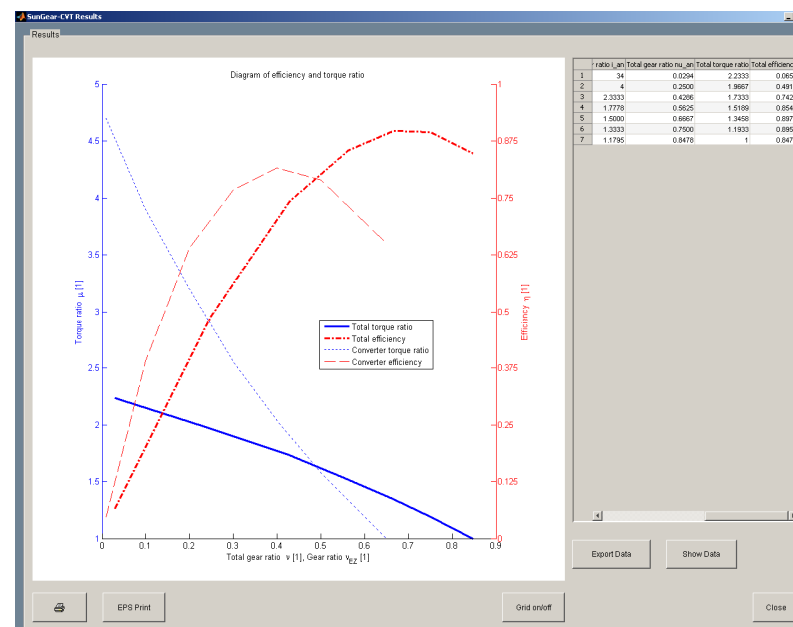
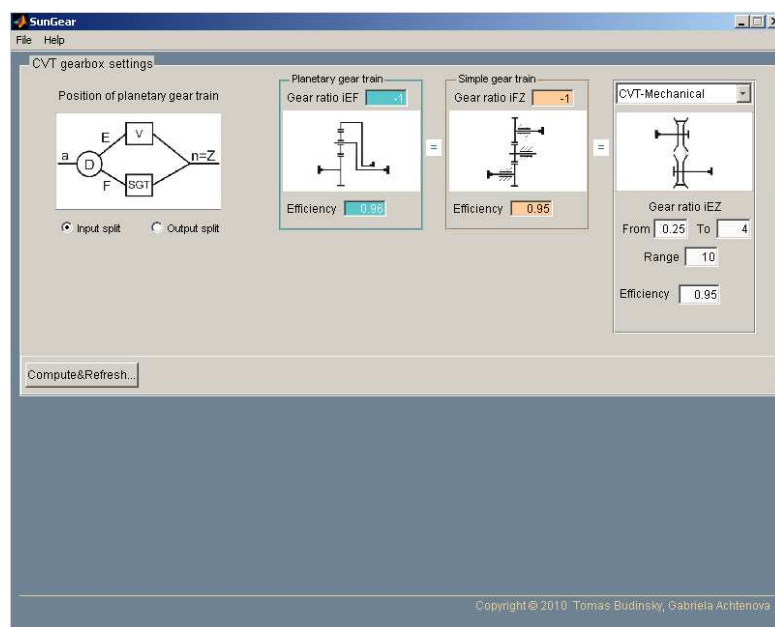


Popis plnění balíčku WP17: Agregáty s dělením toku výkonu pro vysoce účinné mechanismy CVT/IVT, hybridní vozy a vozidlové diferenciály

Popis výstupů a výsledků

Databáze mechanismů CVT/IVT: 2x BP (Toman, Marek) – 8/2012

Analýza mechanismů CVT/IVT + Úvod do syntézy diferenciálních variátorů:
1x SAE – 4/2012; Achtenová, Budinský





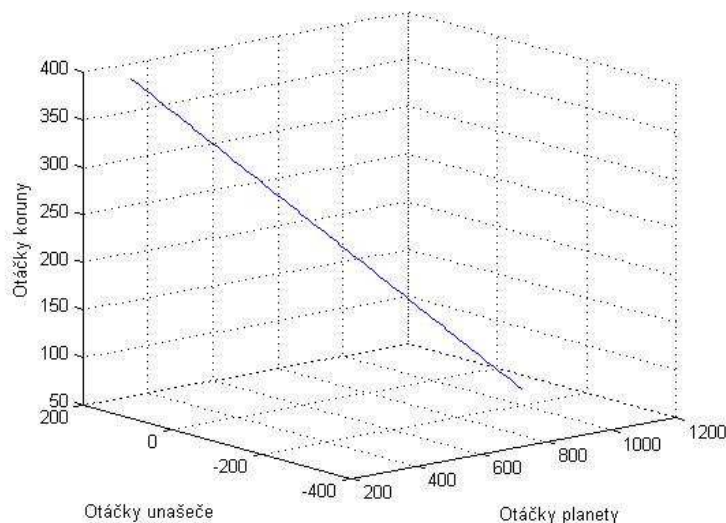
Centrum kompetence automobilového průmyslu Josefa Božka - 2. zasedání GSŘ, Herbertov, 24.-25. 9. 2012 -

Popis plnění balíčku WP17: Agregáty s dělením toku výkonu pro vysoce účinné mechanismy CVT/IVT, hybridní vozy a vozidlové diferenciály

Popis výstupů a výsledků

Analýza mechanismů s dělením toku výkonu v hybridních vozidlech;
Achtenová

Doplnění výpočetního systému Sungear o zadávání diferenciálů. Zatím zpracována kinematika diferenciálu se 2 DOF a 3 vnějšími hřídeli





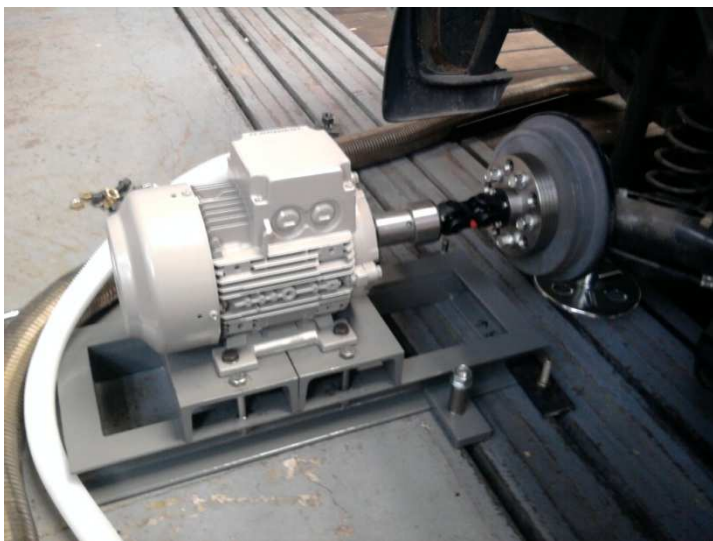
Centrum kompetence automobilového průmyslu Josefa Božka

- 2. zasedání GSŘ, Herbertov, 24.-25. 9. 2012 -

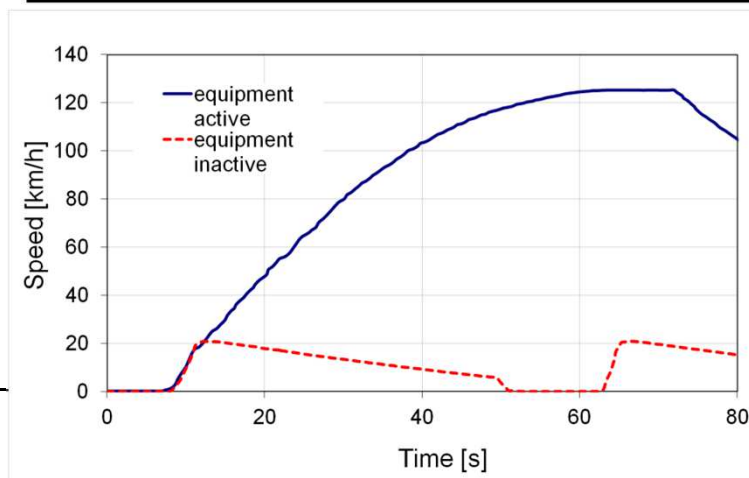
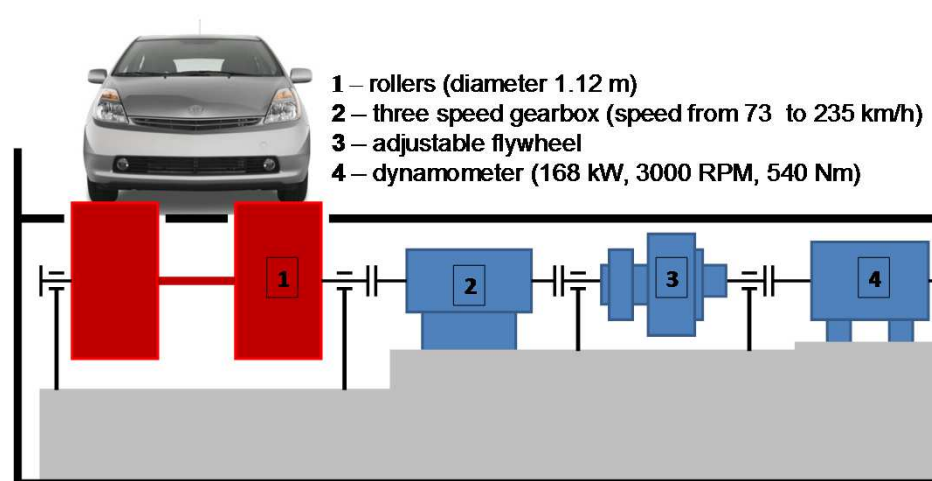
Popis plnění balíčku WP17: Agregáty s dělením toku výkonu pro vysoce účinné mechanismy CVT/IVT, hybridní vozy a vozidlové diferenciály

Popis výstupů a výsledků

Příprava stanoviště pro měření energetických ztrát v hybridních vozidlech;
ČVUT v Praze, Klír+Gotfrýd



Realizace otáčení kol nepoháněné nápravy pro možnost testování zkoušení hybridních vozidel na zkušební stoličce s jednou dvojicí válců





Centrum kompetence automobilového průmyslu Josefa Božka - 2. zasedání GSŘ, Herbertov, 24.-25. 9. 2012 -

Popis plnění balíčku WP17: Agregáty s dělením toku výkonu pro vysoce účinné mechanismy CVT/IVT, hybridní vozy a vozidlové diferenciály

Popis výstupů a výsledků

Příprava stanoviště pro měření energetických ztrát v hybridních vozidlech;
TÜV-SÜD, Pavel Štěrba

- a) *vedení do provozu měřicího stanoviště pro lehké automobily*
- b) *upgrade měřicího a regulačního zařízení*





Centrum kompetence automobilového průmyslu Josefa Božka

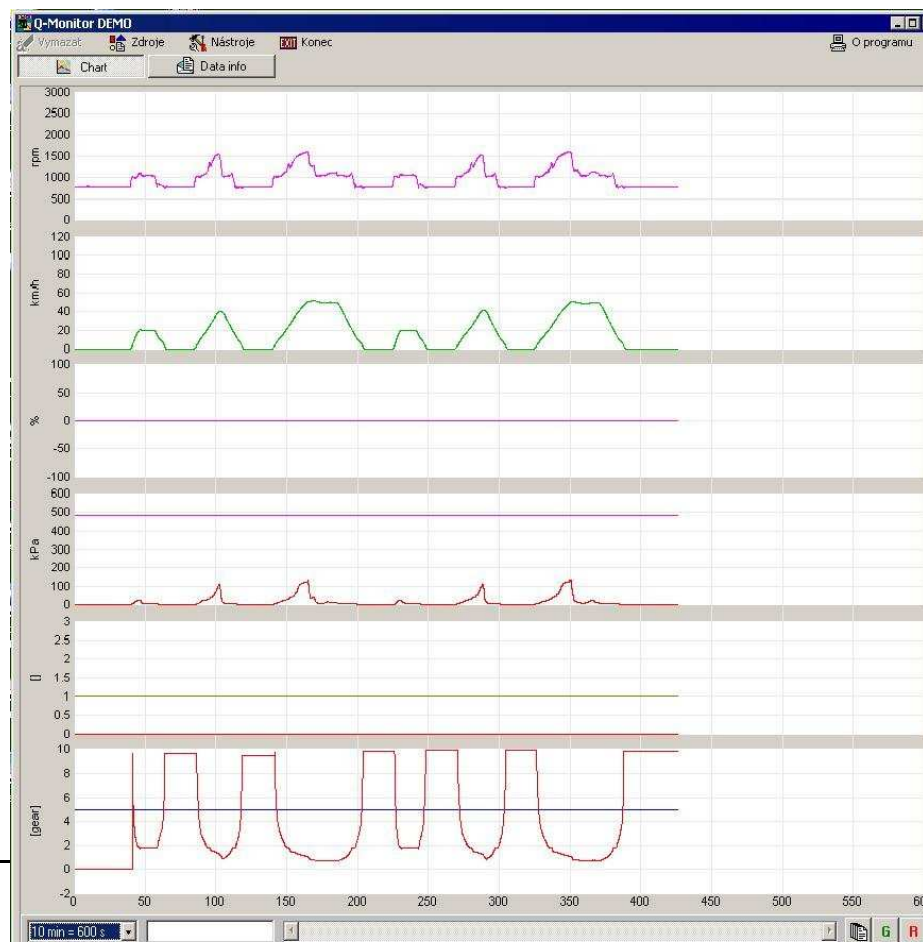
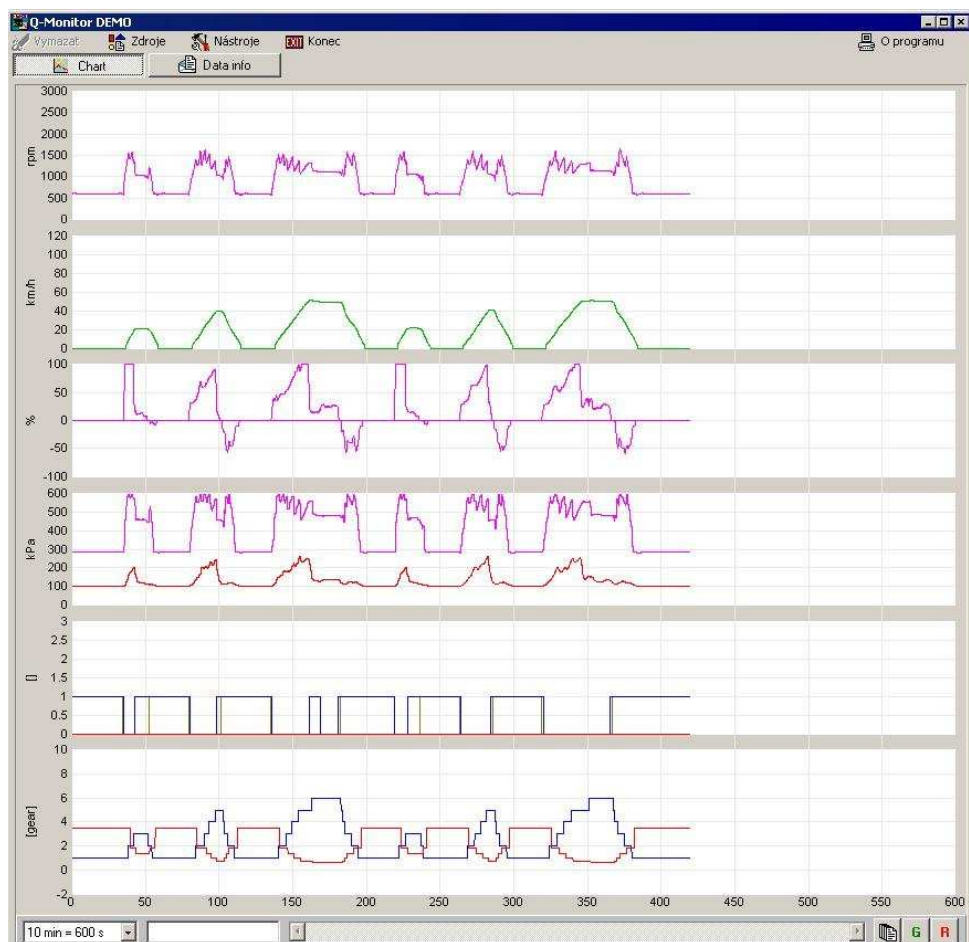
- 2. zasedání GSŘ, Herbertov, 24.-25. 9. 2012 -

Popis plnění balíčku WP17: Agregáty s dělením toku výkonu pro vysoce účinné mechanismy CVT/IVT, hybridní vozy a vozidlové diferenciály

Popis výstupů a výsledků

c) *analýza dat z provozu hybridních vozidel*

Vlevo: standard
Vpravo: hybrid





Popis plnění balíčku WP17: Agregáty s dělením toku výkonu pro vysoce účinné mechanismy CVT/IVT, hybridní vozy a vozidlové diferenciály

Popis výstupů a výsledků – Dosažené výsledky

Byla provedena rešerše možností stanovení účinnosti diferenciálu pomocí měření ztrát mezi jednotlivými hřídeli automobilové převodovky. Byly uvažovány převodovky MQ200 a MQ 100 z produkce ŠkodaAuto Mladá Boleslav.

Základem je zjištění hodnoty snížení hodnoty momentu mezi:

- vstupním a předlohovým hřídelem
- předlohovým hřídelem a výstupem z diferenciálu.

Z těchto hodnot lze zjistit dílčí účinnosti.



Jedna z pracovních variant snížení momentů je uvedena na obrázku.



Centrum kompetence automobilového průmyslu Josefa Božka

- 2. zasedání GSŘ, Herbertov, 24.-25. 9. 2012 -

Popis plnění balíčku WP17: Agregáty s dělením toku výkonu pro vysoce účinné mechanismy CVT/IVT, hybridní vozy a vozidlové diferenciály

Popis výstupů a výsledků – Publikace 2012

Dejl. Z., Němček, M., Moravec, V.: *Axle Differential Loading Spectra Assessment and Rating of Its Gearing Load Capacity*. In: Proceedings of 15th Int. Conference on Applied Mechanics and Mechanical Engineering. Military technical College, Cairo, Egypt, May 29-31, 2012

Achtenová G., Budinský T.: *Analysis and Guidelines for Design of Efficient Powersplit systems*. SAE 2012-01-0304



Popis plnění balíčku WP17: Agregáty s dělením toku výkonu pro vysoce účinné mechanismy CVT/IVT, hybridní vozy a vozidlové diferenciály

Návrh dalšího postupu včetně návrhů na spolupráci a realizaci výstupů

Spolupráce s **WP18** při návrhu mechanických děličů výkonu a elektrických pohonů pro pohon vozidel

WP1 – zadání základních návrhových parametrů diferenciálů do DASYS



Popis plnění balíčku WP17: Agregáty s dělením toku výkonu pro vysoce účinné mechanismy CVT/IVT, hybridní vozy a vozidlové diferenciály

Podíl účastníků na výstupech

Analýza CVT/IVT, databáze stávajících mechanismů – Achtenová (ČVUT)

Měření účinnosti vozidel s hybridním pohonem – Štěrba (TÜV-SÜD)

Měření hybridních vozidel na válcové brzdě s jednou dvojicí válců – Klír (ČVUT)

Měření účinnosti diferenciálu na vozidle – Folta (VŠB)

Zkušební stav pro měření účinnosti – Hruďčková (VŠB)

Inteligentní řízení podvozku – Píštěk, Smolka – od 2013