



ASPEKTY ŠTUDENSKEJ VEDECKEJ PRÁCE NA KATEDRE STROJÁRSTVA

Prednáška v rámci týždňa vedy

prof. Ing. Peter DROPPA, PhD.

ÚVOD



Vedecké prístupy

Teoretické prístupy:

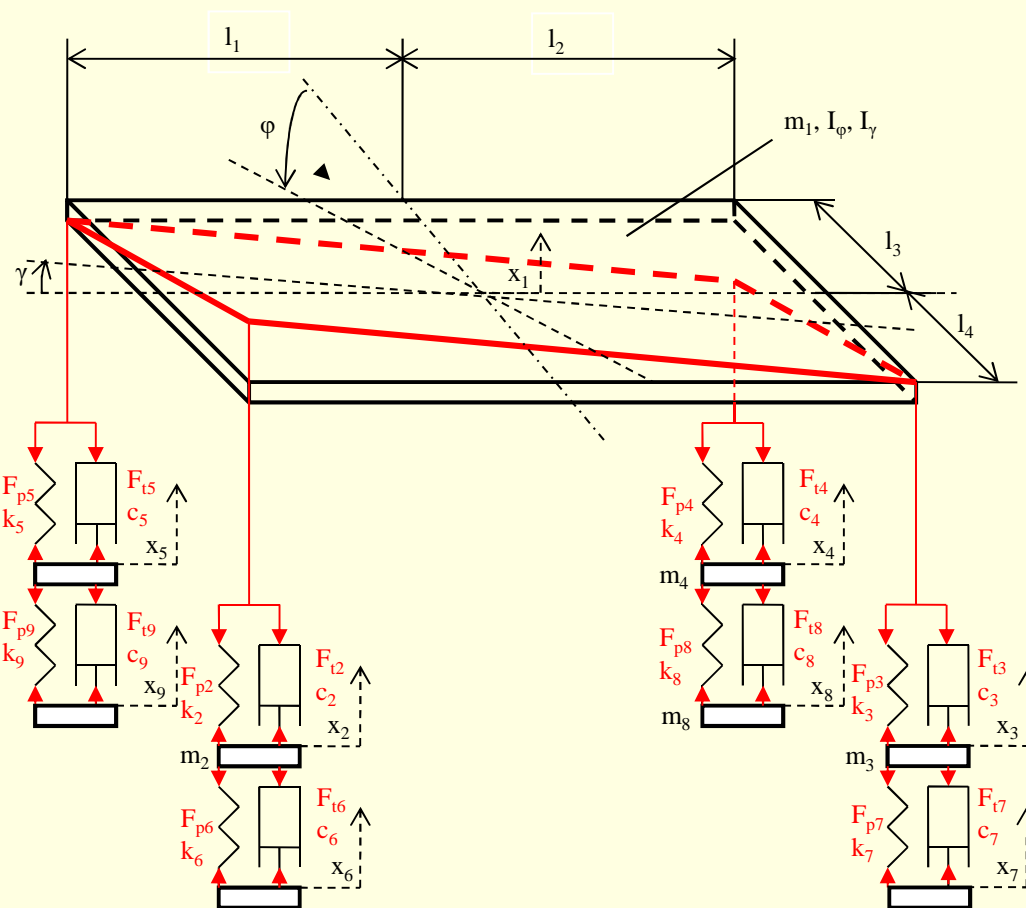
- Kinematické výpočty a analýzy.
- Pevnostné výpočty a analýzy.
- Teplotné simulácie a analýzy.

Experimentálne prístupy:

- Analýza vibračného zaťaženia MT.
- Termo - diagnostické analýzy skupín MT.
- Analýza zníženia demaskujúcich príznakov v IČ oblasti spektra MT.
- Tribologické analýzy

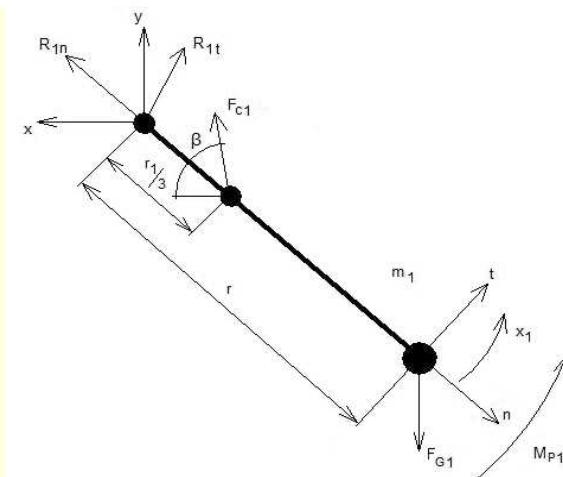
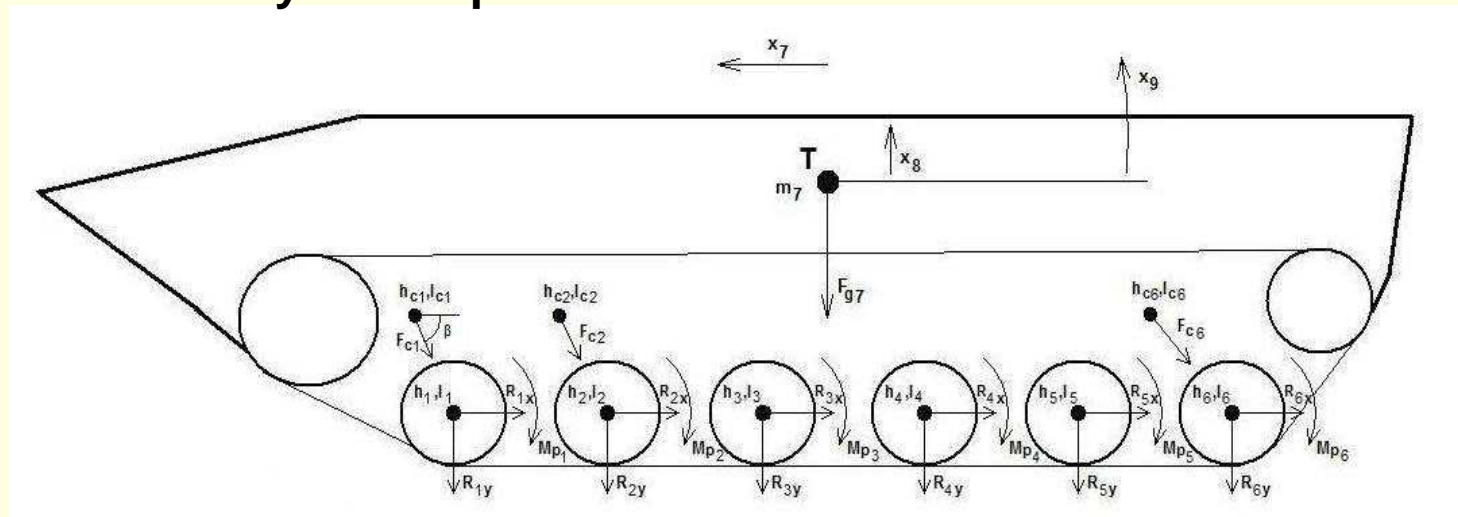
Kinematické výpočty a analýzy

Matematické modelovanie kolesového vozidla



Kinematické výpočty a analýzy

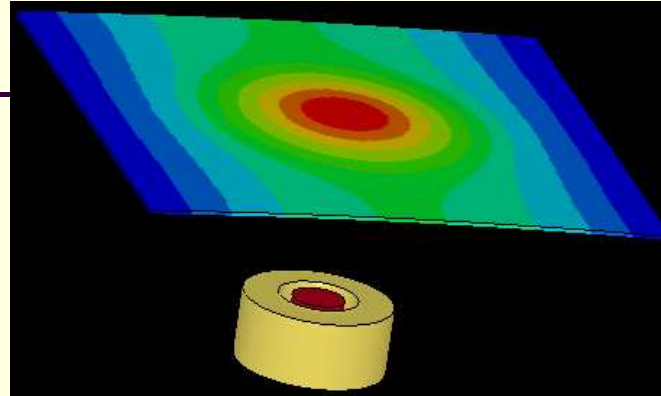
Matematický model pásového vozidla



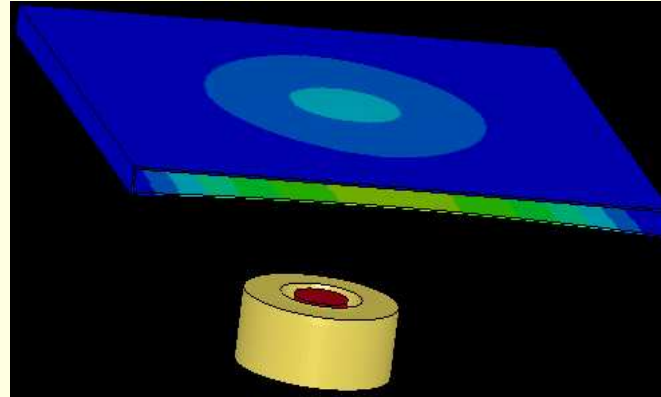
Pevnostné výpočty a analýzy

Deformácie

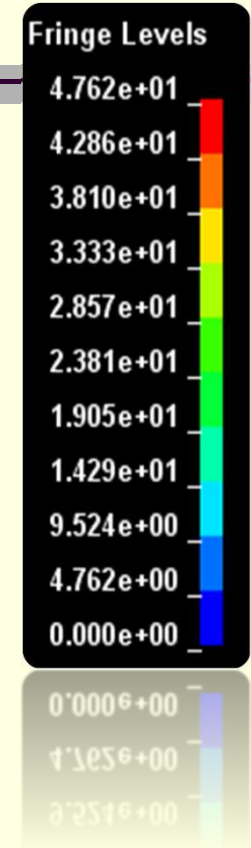
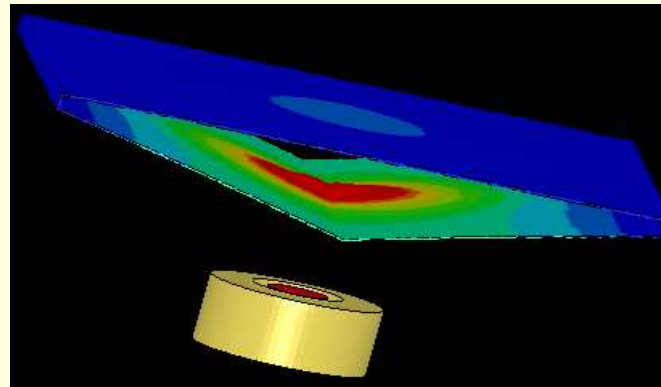
■ **Jednoduché dno**



■ **Dvojité dno**



■ **V - dno**

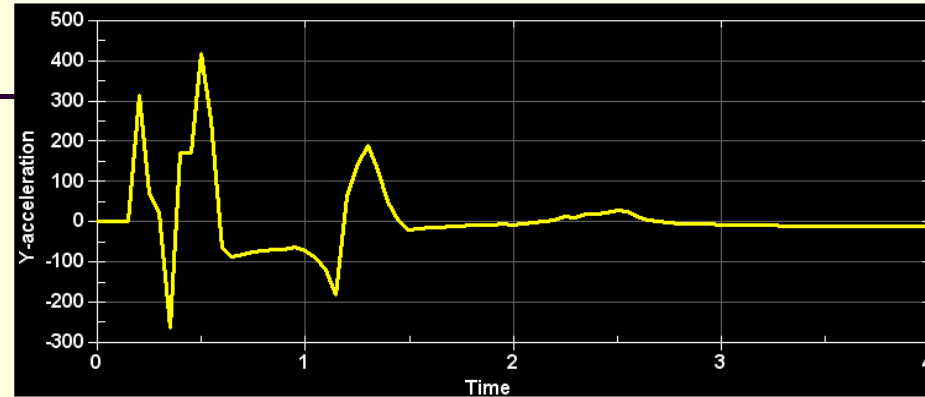


Pevnostné výpočty a analýzy

Zrýchlenia

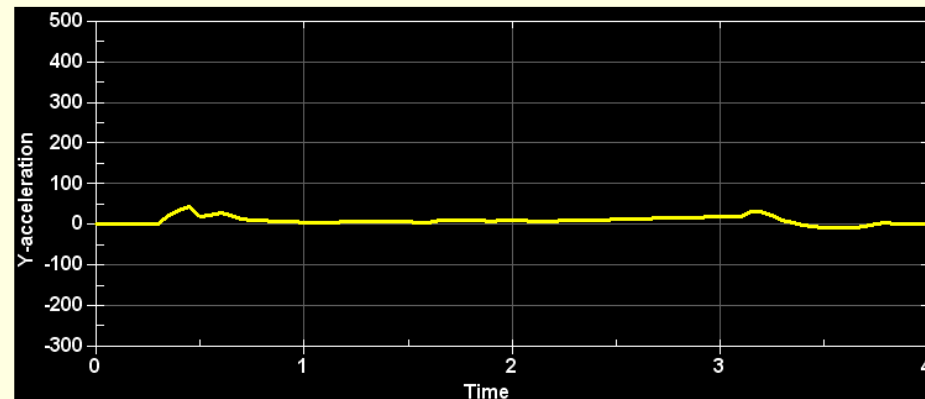
■ **Jednoduché dno**

Maximum acceleration is 410 $\text{mm}\cdot\text{s}^{-2}$



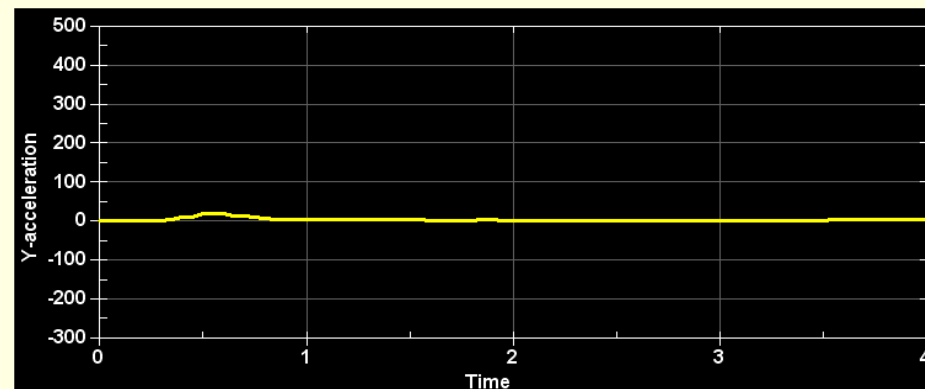
■ **Dvojité dno**

Maximum acceleration is reduced by 89 %.

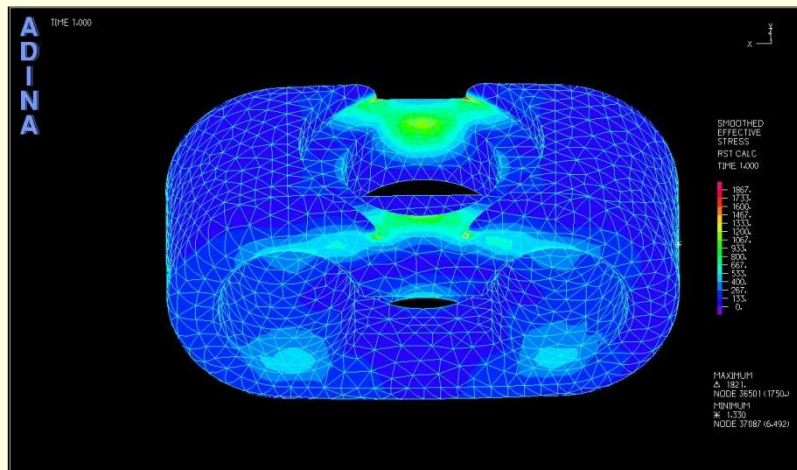
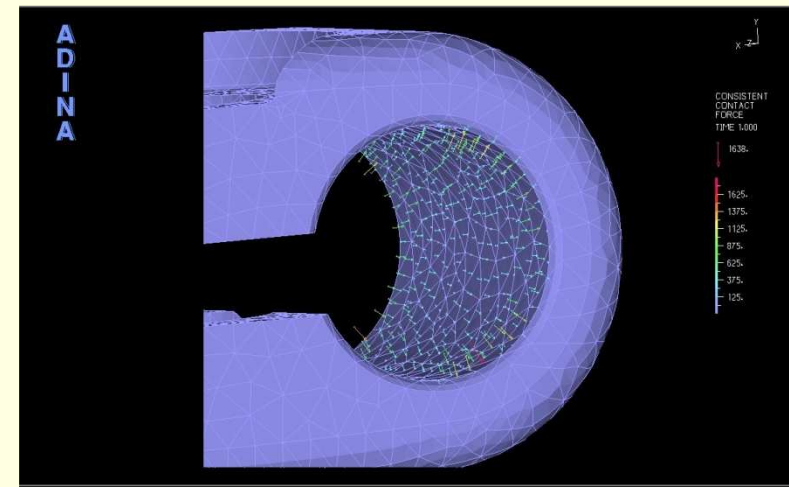
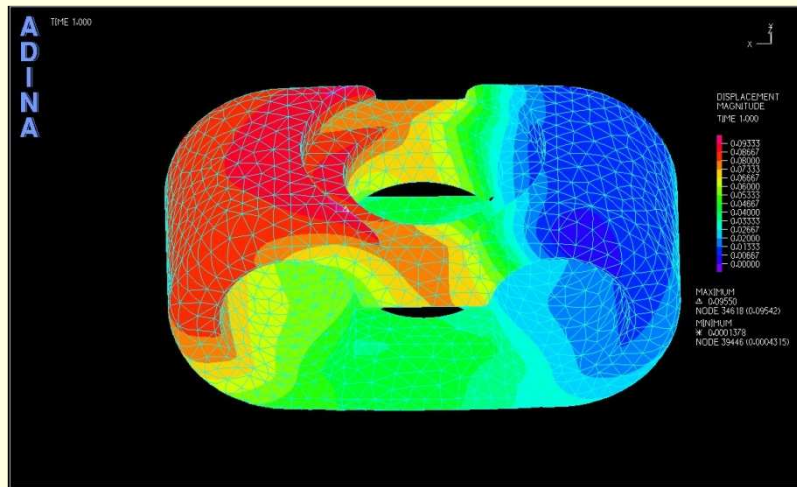


■ **V - dno**

maximum acceleration is reduced by 95 %.

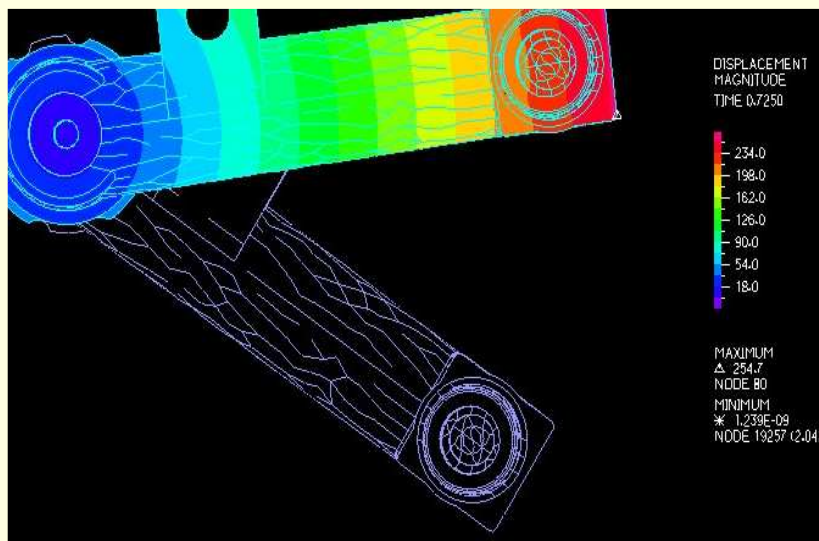
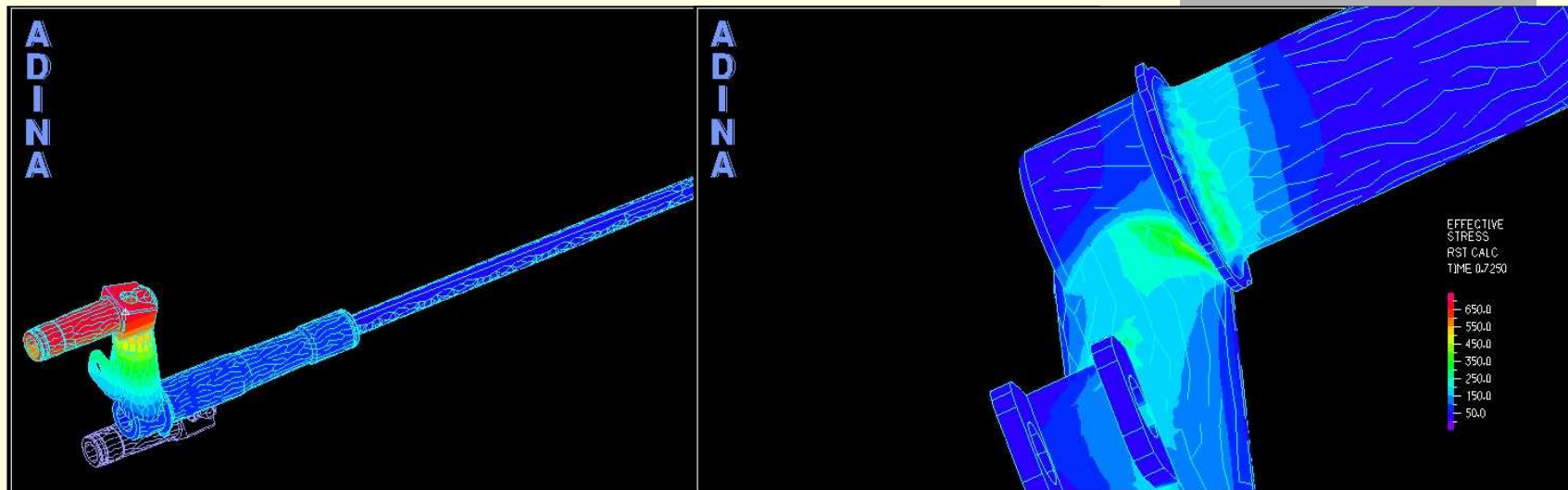


Pevnostné výpočty a analýzy



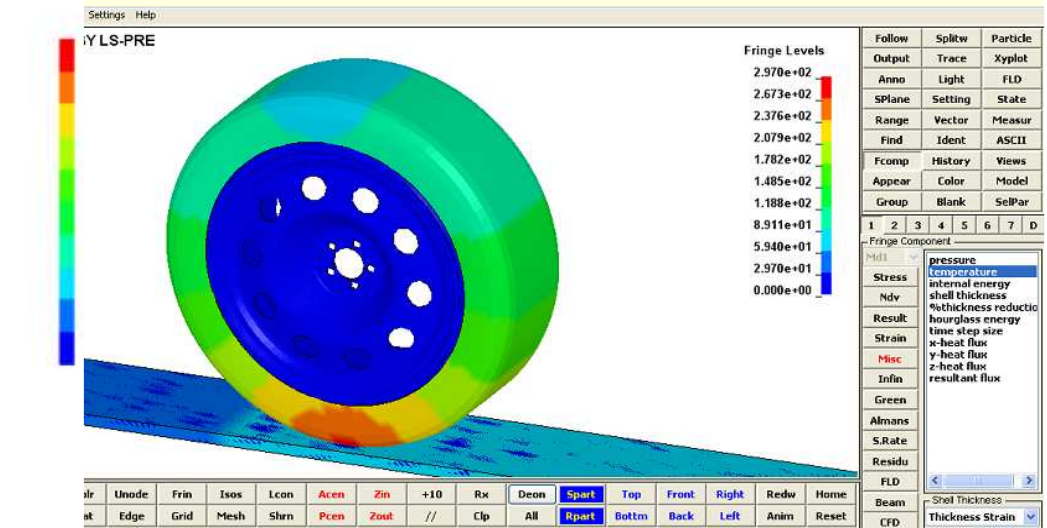
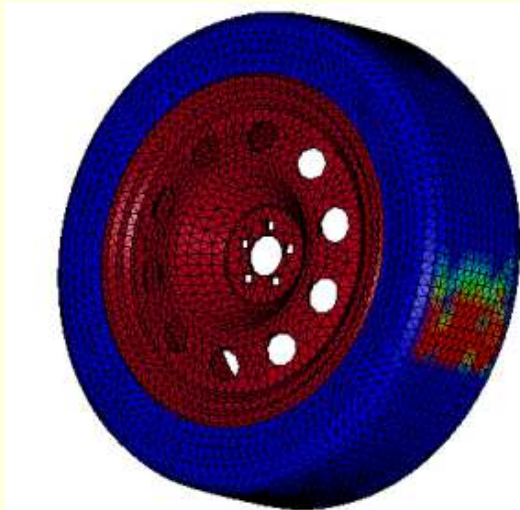
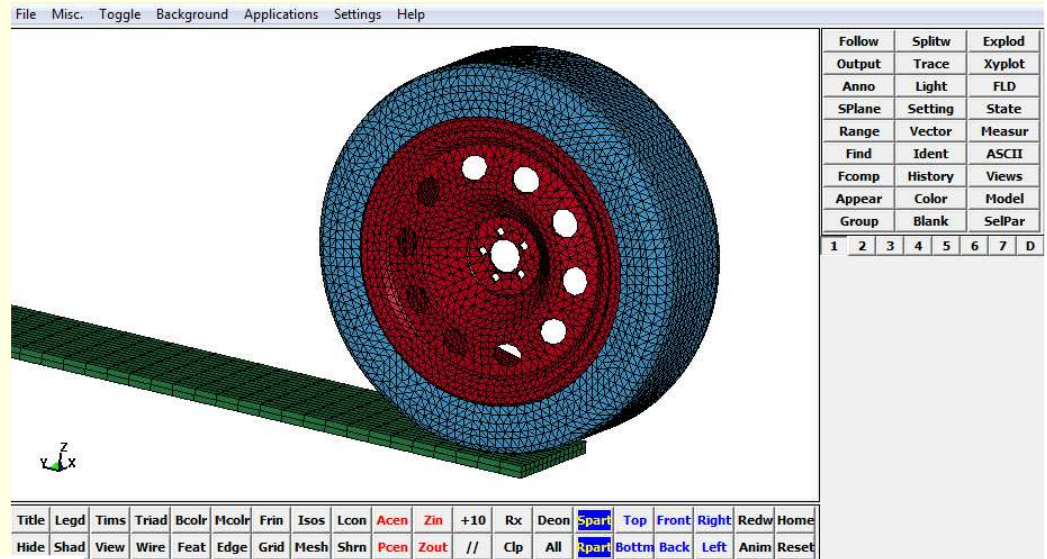
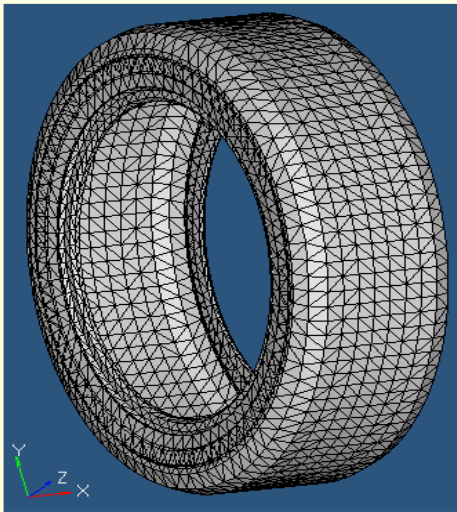
Weight [t]	Max stress [MPa]	Max deformation [mm]
14	1220	0,0955
16	1373	0,1092
18	1541	0,1229

Pevnostné výpočty a analýzy



Weight [t]	Torsion angle [°]	Max stress on arm [MPa]	Max stress on rod [MPa]
14	41	450	1450
16	46	575	1630
18	50	630	1780

Teplotné analýzy

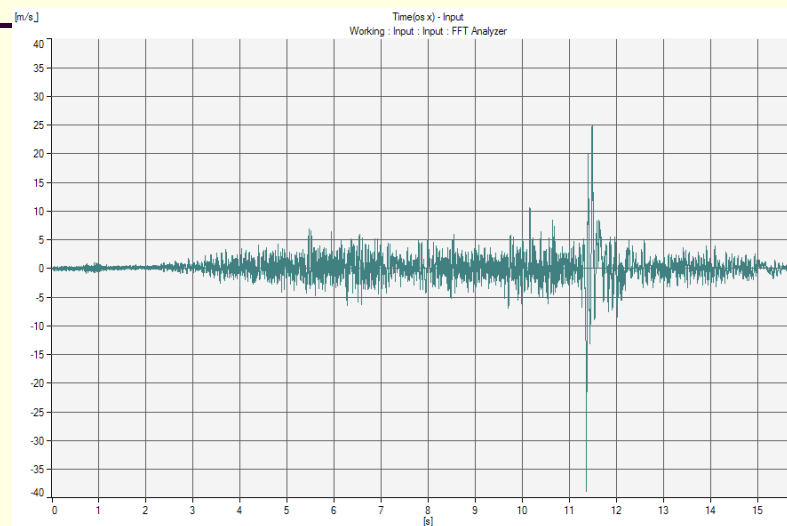


Experimentálne merania

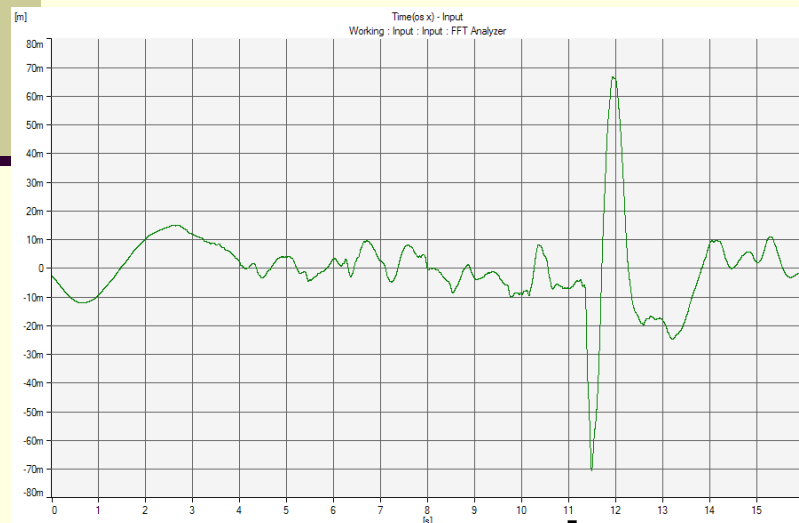




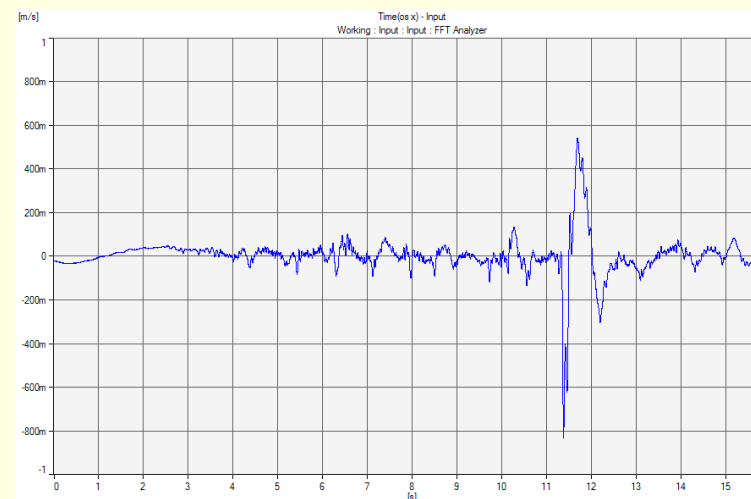
Experimentálne merania



Acceleration [m.s-2]



Displacement [m]

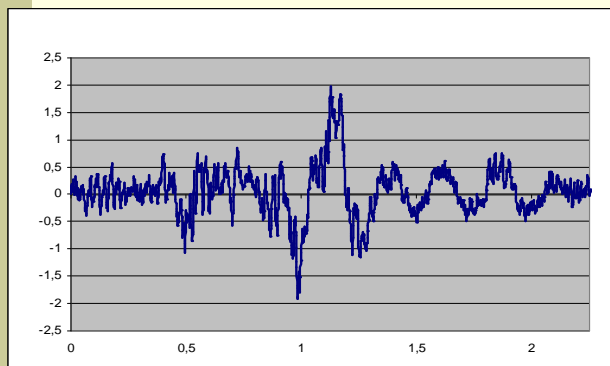


Velocity [m.s-1]

Zvislé zrýchlenia pôsobiace na vozidlo

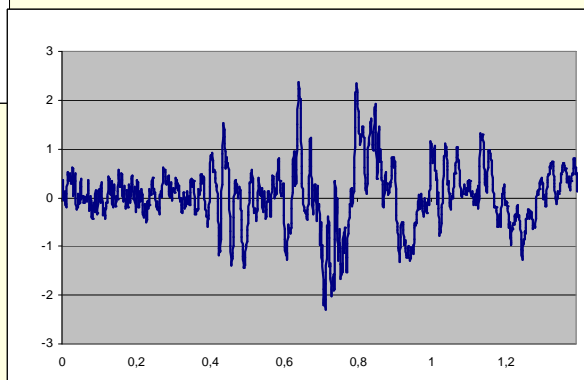
Acceleration
[m.s⁻²]

20 km.h⁻¹



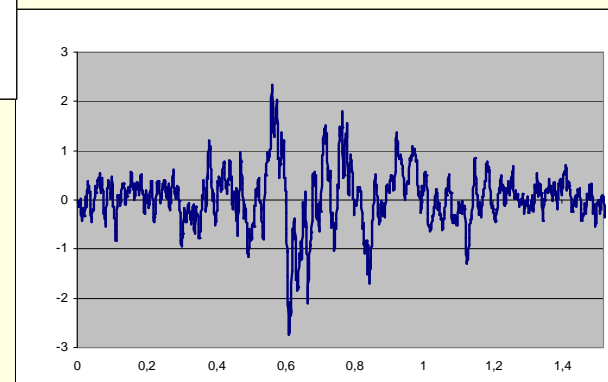
Time [s]

30 km.h⁻¹



Time [s]

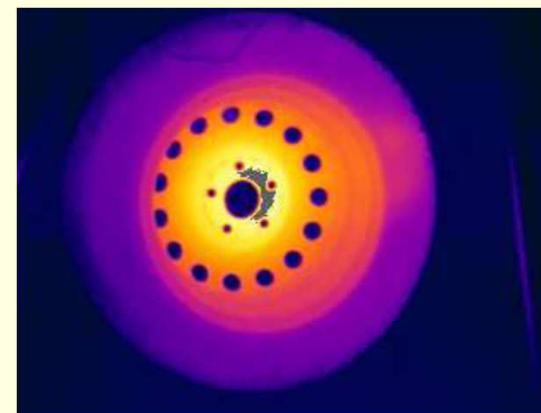
40 km.h⁻¹



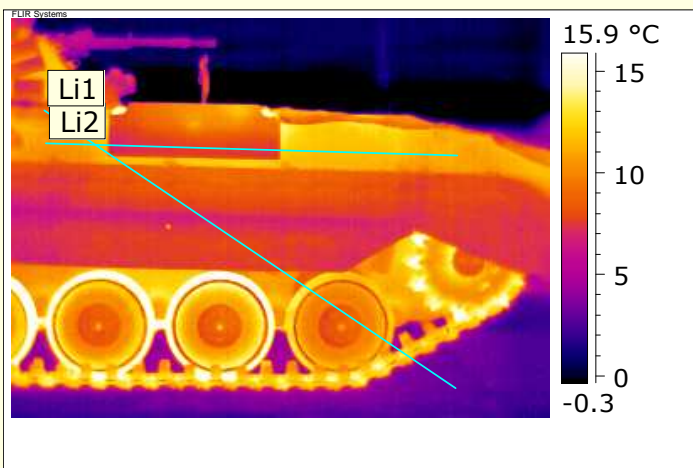
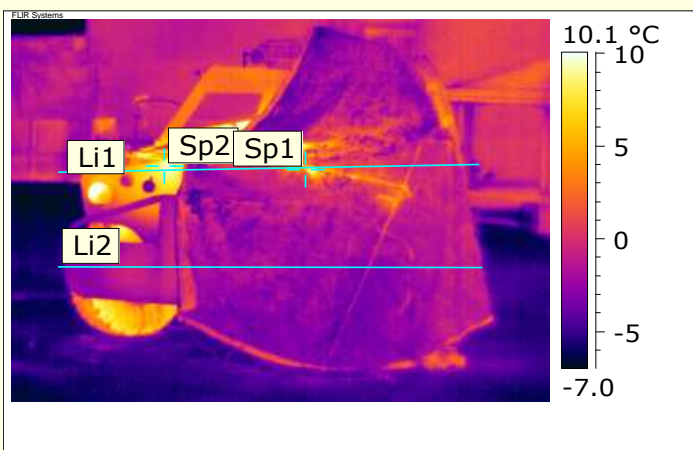
Time [s]



Experimentálne termovízne merania

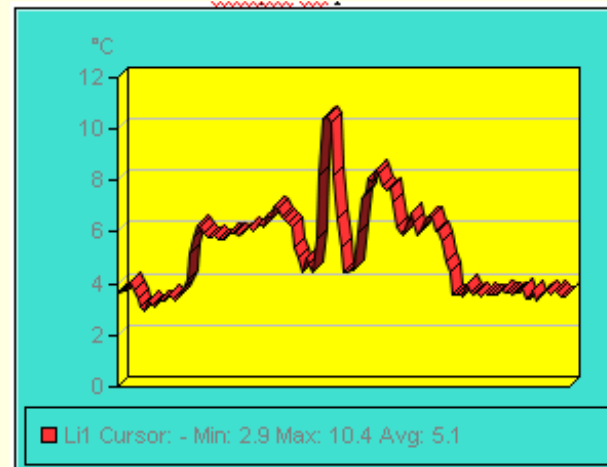
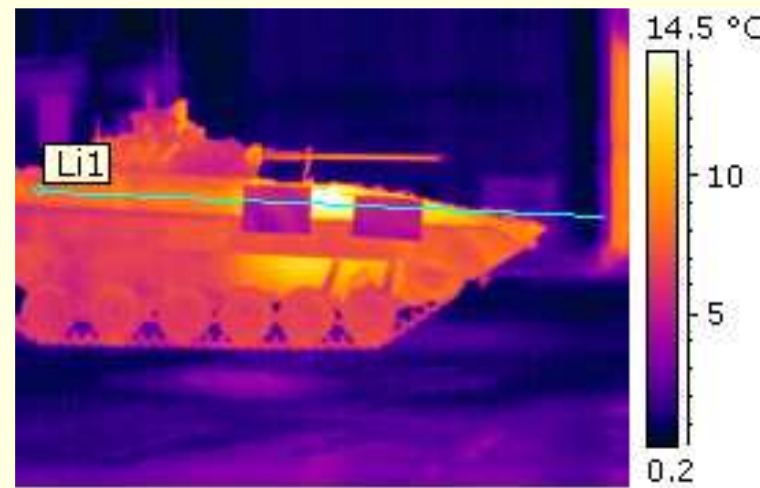


Analýza zníženia demaskujúcich príznakov v IČ oblasti spektra MT

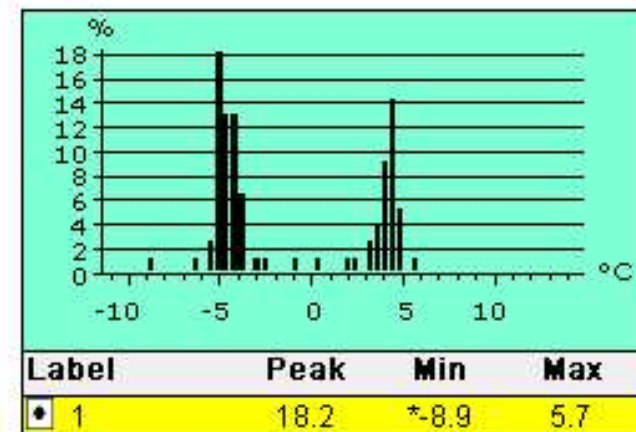
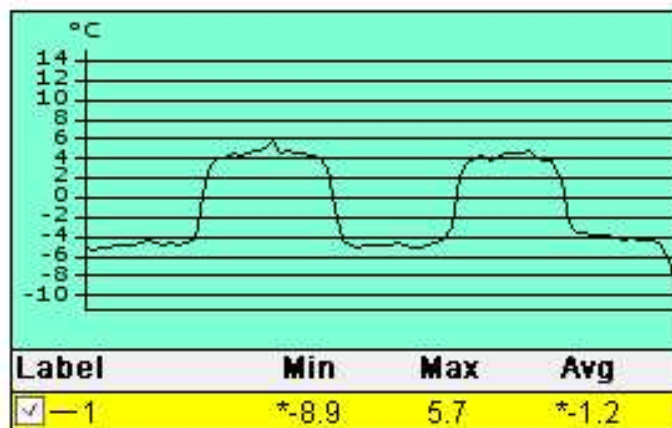
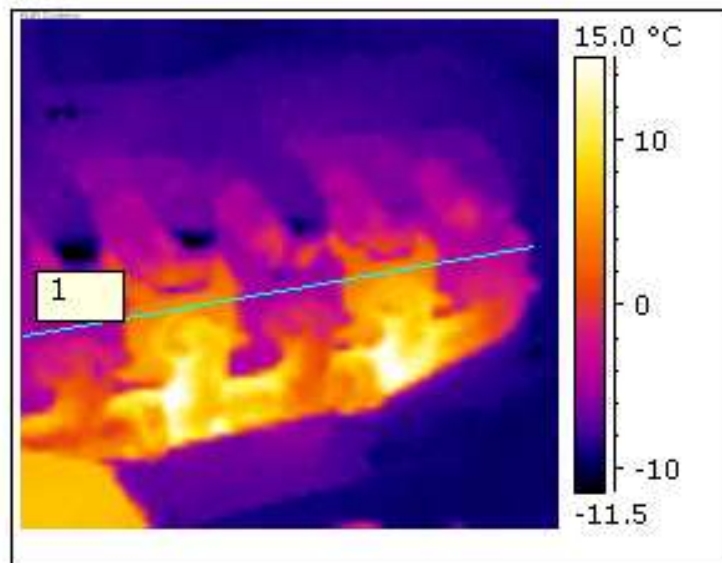


Experimentálne prístupy

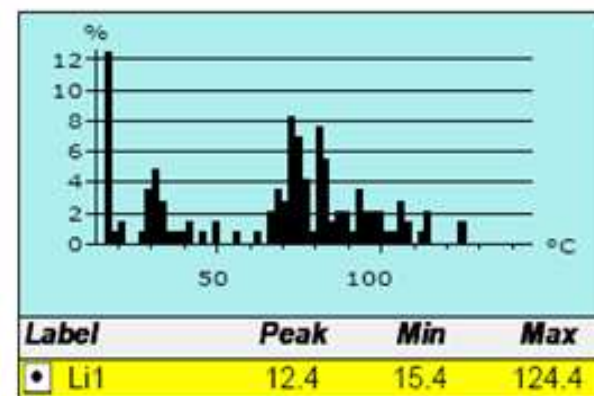
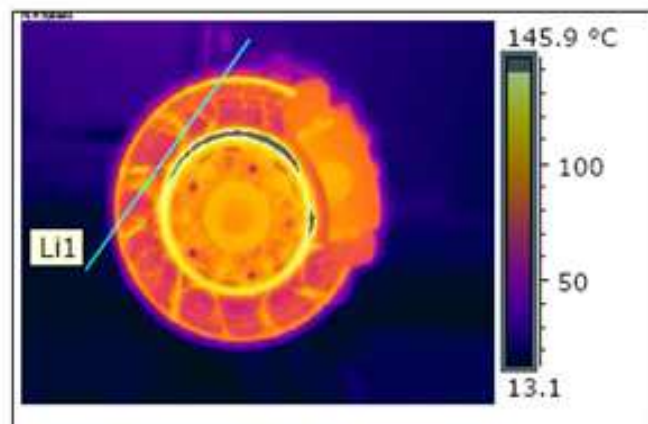
Analýza zníženia demaskujúcich príznakov v IČ oblasti spektra MT



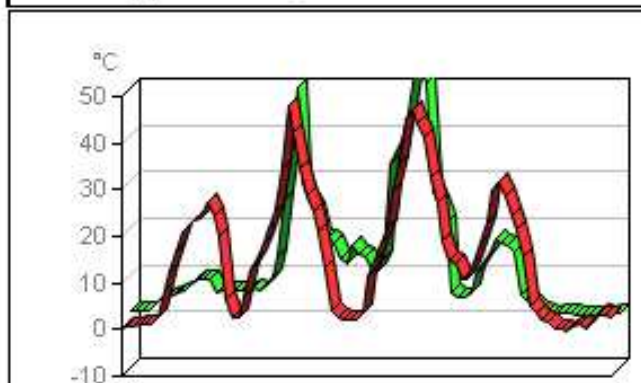
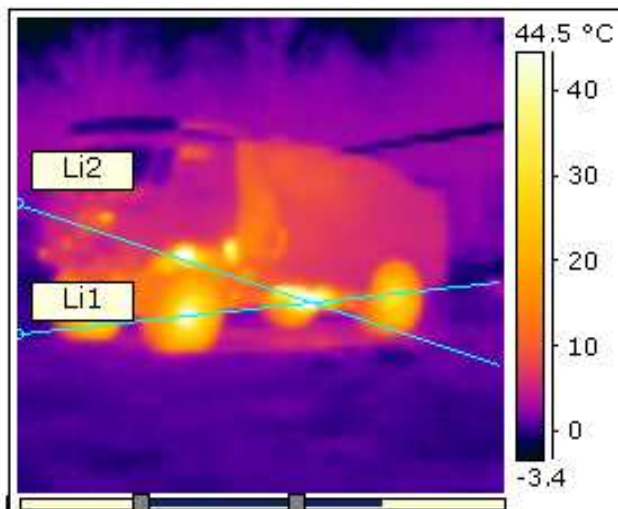
Experimentálne prístupy



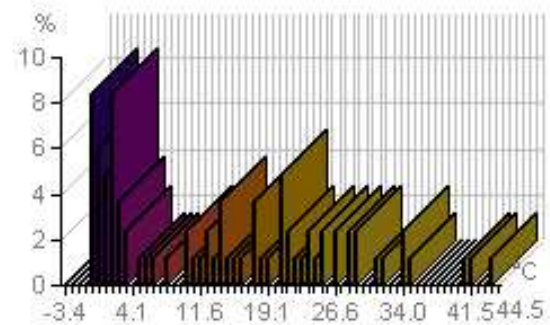
Experimentálne prístupy



Experimentálne prístupy



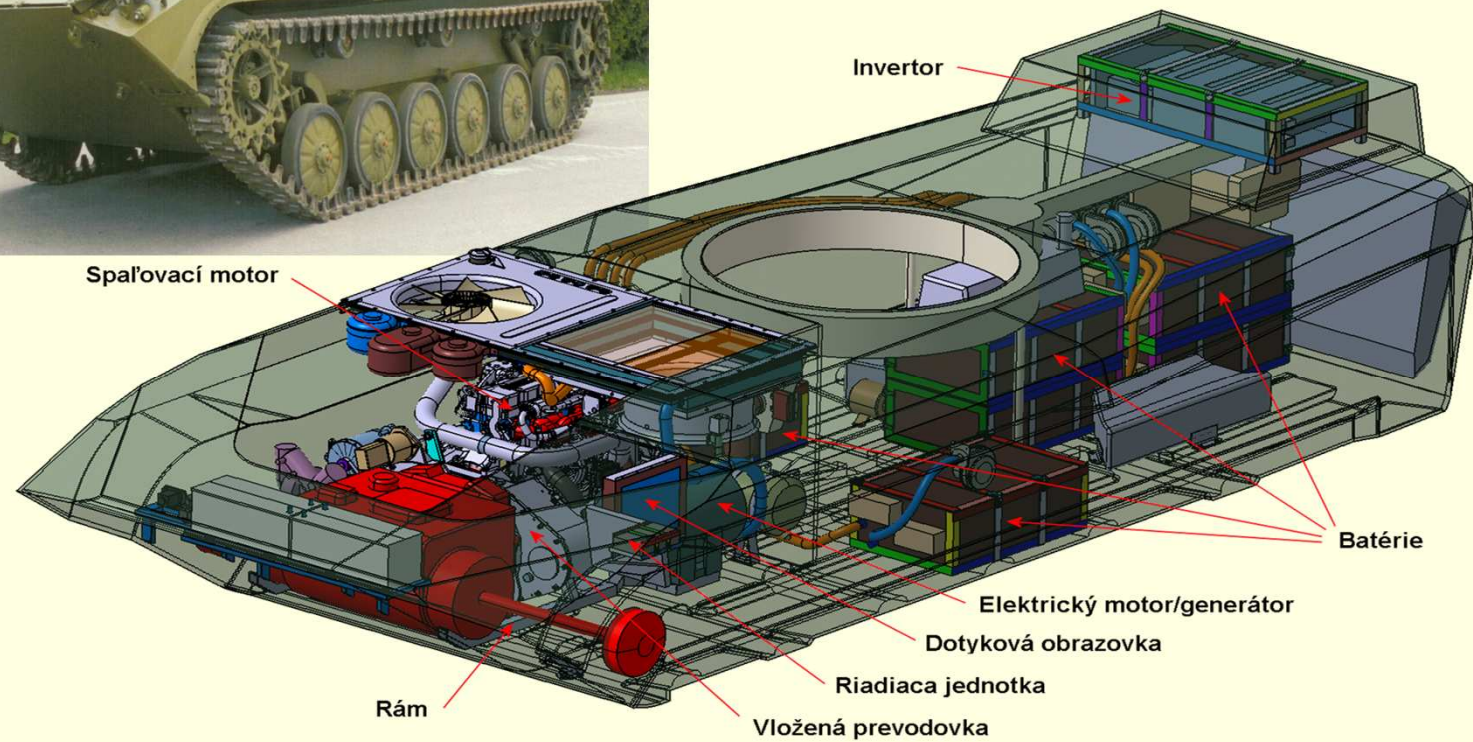
■ Li1 Cursor: - Min: -0.3 Max: 47.7
■ Li2 Cursor: - Min: 0.8 Max: 53.5



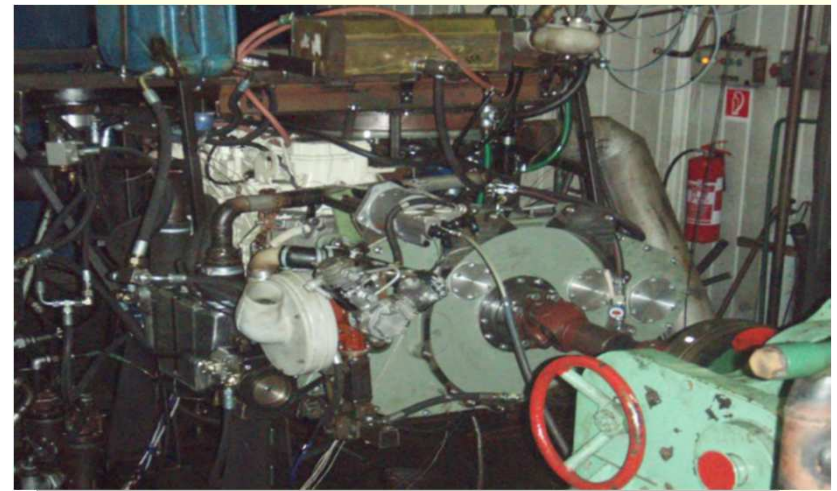
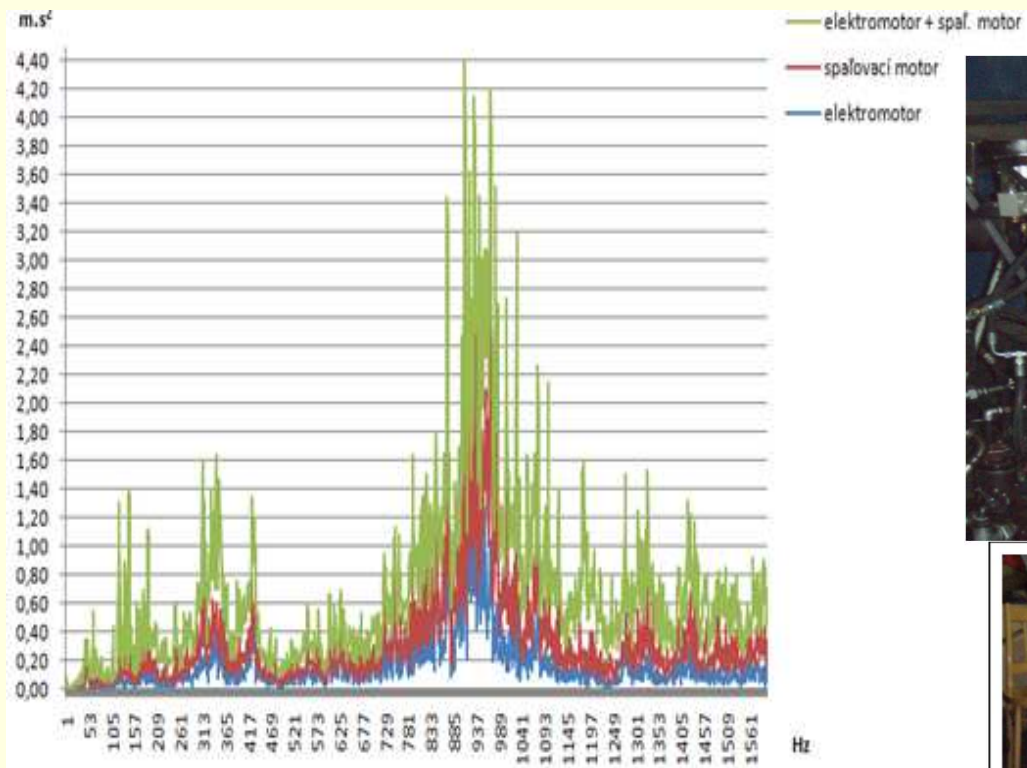
■ Li1 Min: -0.3 Max: 47.7 Average: 15.4

Hybridné pohony

Usporiadanie hybridného pohonu pre vozidlo BVP-1,2



Frekvenčné analýzy



Vzťah prevádzky k degradácii motorových olejov

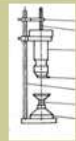


2 Sledované vlastnosti motorových olejov a prostriedok meraní TRIBO I

- **Kinematická viskozita / Meraná veličina:** Čas [T] - 0 až 1800 sek. (± 2 sek.)
Teplota [t] - 0 až 50 °C (± 1 °C)
- **Celkové znečistenie / Meraná veličina:** Prírastok kapacity [d] - 0 až 110 [μ A]



Súprava TRIBO I



Meranie kinematickej viskozity



Meranie celkového znečistenia

- **Obsah vody, paliva / Meraná veličina:** Tlak [p] - 0 až 160 kPa (± 3 kPa), alebo kontrola tzv. prskacím testom a porovnaním so štandardom-kontrolným etalonom
- **Detergentno - disperzné vlastnosti a stupeň znečistenia /** Vizualne hodnotenie tvaru, veľkosti a intenzity stmavnutia separačného filtra po nanosení kvapky oleja - porovnanie so štandardom-kontrolným etalonom
- **Stupeň znečistenia /** Vizualne hodnotenie tvaru, veľkosti a intenzity stmavnutia chromatografického papiera (membrány), po nanosení kvapky oleja - porovnanie so štandardom



Obsah vody, paliva

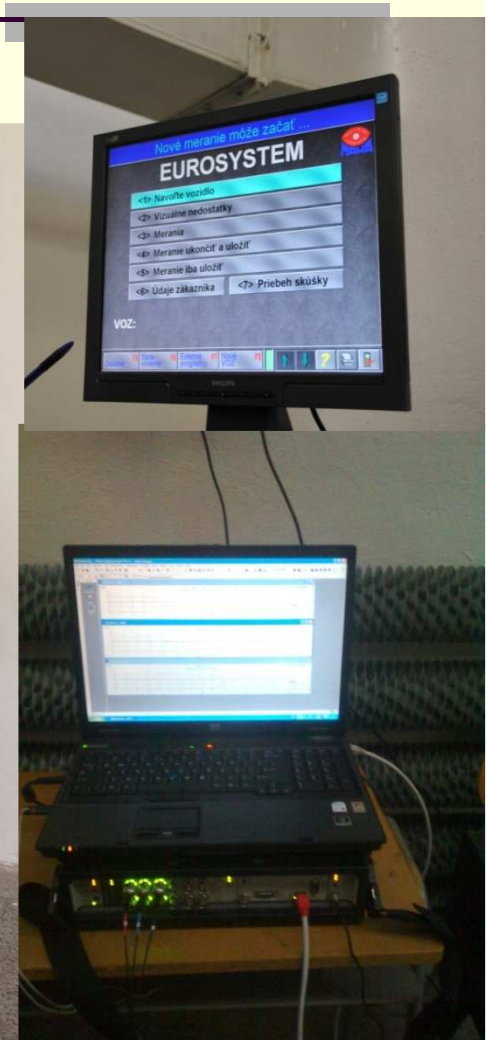


Separáčná membrána,
detergentno disperzné vlastnosti



Separáčny filter,
stupeň znečistenia

Laboratórium diagnostiky vozidiel



Spol'ahlivá technika





AKADÉMIA OZBROJENÝCH SÍL
GENERÁLA MILANA RASTISLAVA ŠTEFÁNIKA

