



ZVONÍČKOVA NADACE

Fakulta strojní ČVUT v Praze

28. ročník soutěže o nejlepší diplomové práce
magisterských studijních programů Fakulty strojní ČVUT v Praze
obhájené v období únor a září 2022

Přehled oceněných prací tematické skupiny:

Automobily

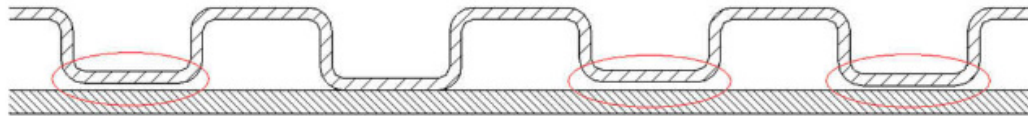


Ing. Sara MENETREY

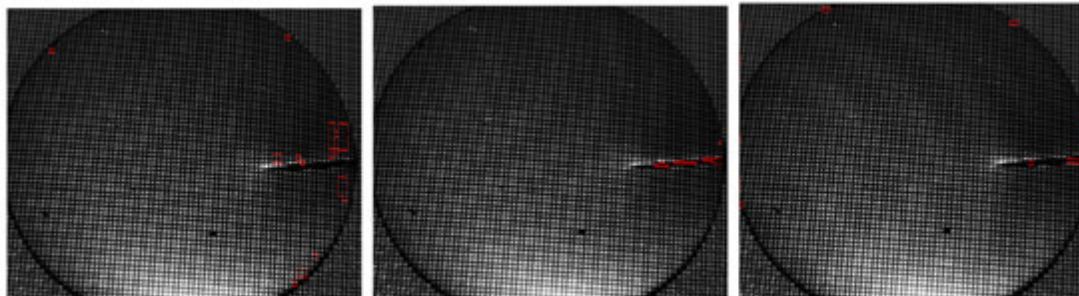
Development of an inspection system for the fast detection of topographic defects on bipolar plates surfaces by means of laser grid projection

Supervisor: prof. Ing. Jan Macek, DrSc., Department of Automotive, Combustion Engine and Railway Engineering

Schematic of non-uniform contact between the GDL and metallic BPP with dimensional error



3 algorithms were tested. Results with metallic discs from a total of 64 pictures considering defects larger than 0.16 mm:

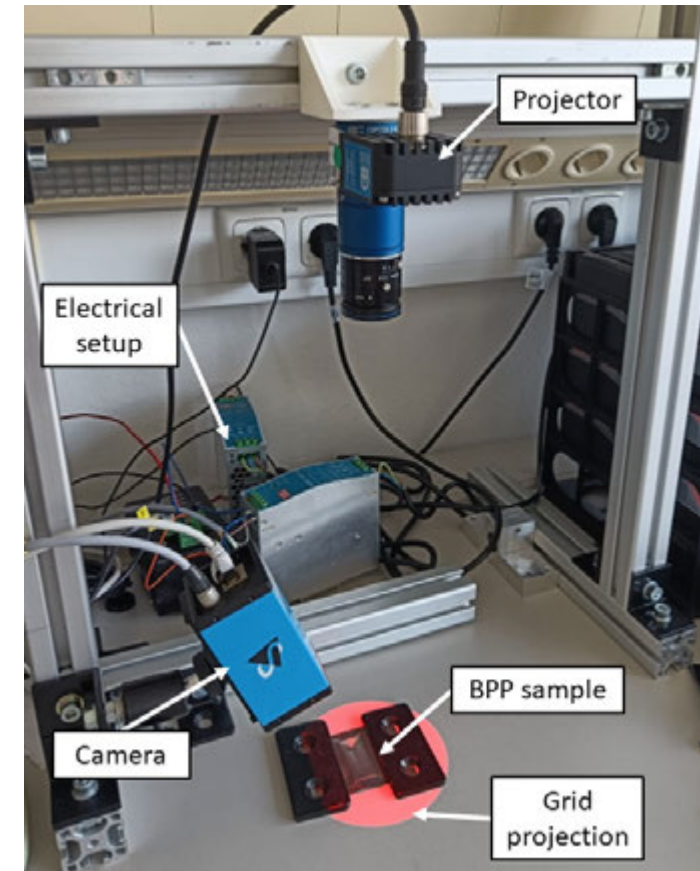


(d) FFT

(e) GLCM

(f) GLCM w/ template

	Detection rate	False detection rate
GLCM	57 %	12 %
FFT	57 %	69 %
GLCM with template	68 %	3 %



Conclusion:

The overall best algorithm :

GLCM comparison

The algorithm with the highest potential:

GLCM with template



Ing. Tomáš Dus

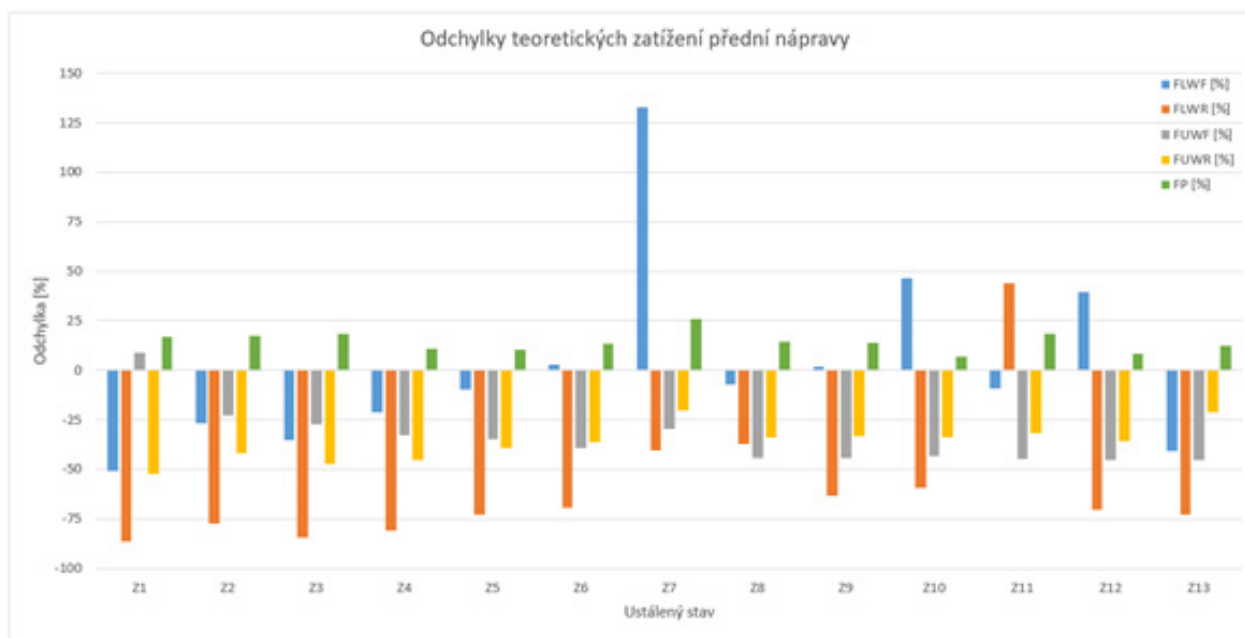
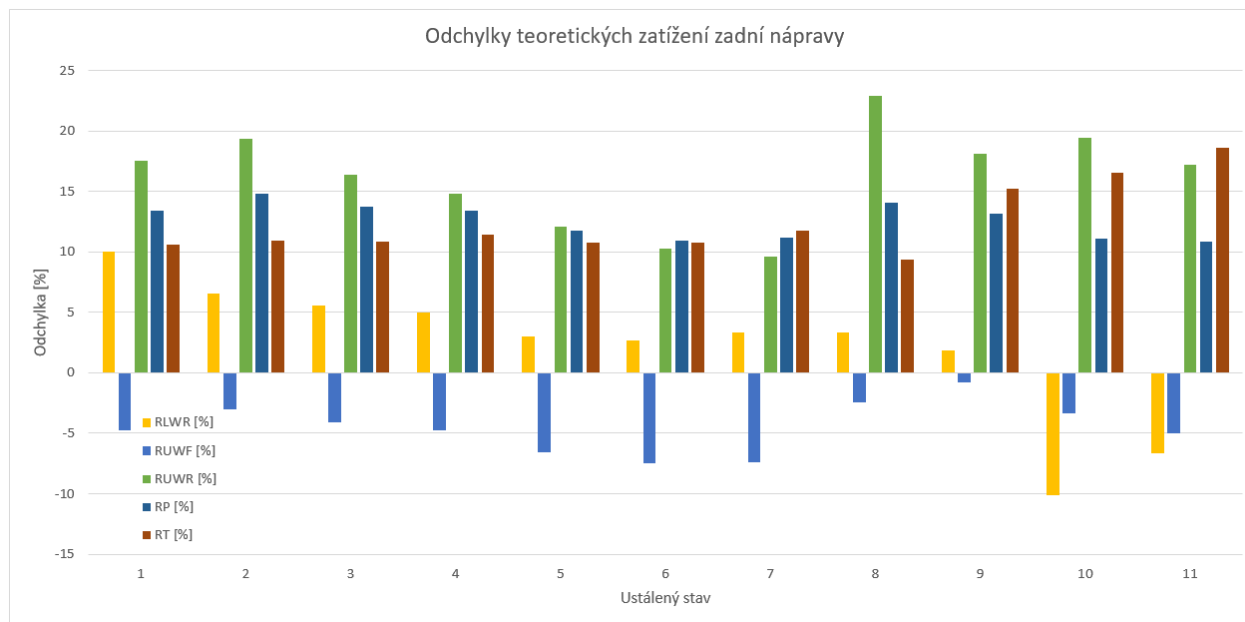
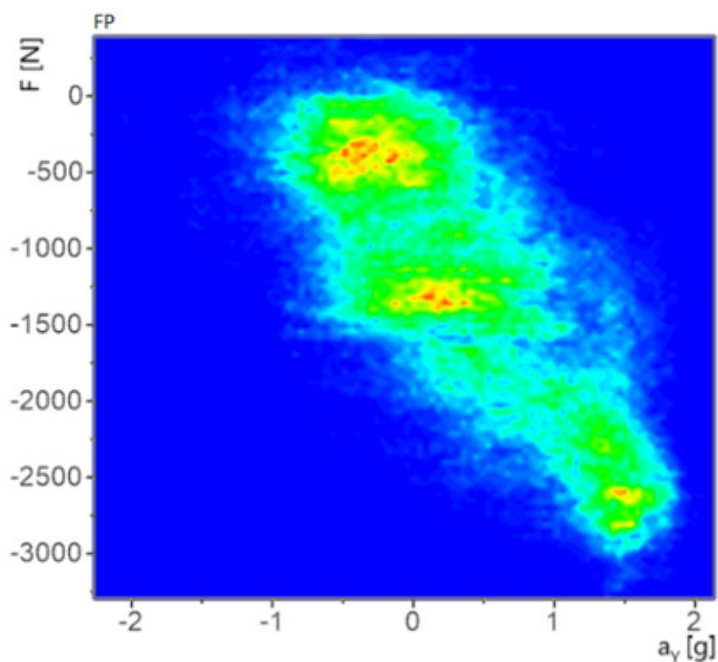
Tenzometrické měření sil na voze typu Formula student

Vedoucí práce: Ing. Lukáš Paoň

Pracoviště: Ústav automobilů, spalovacích motorů a kolejových vozidel

Výstupy měření:

- Statického buzení
 - Odchylky simulací zatížení (vpravo výše - prvky zadní nápravy)
- Kvazistatického buzení
 - Odchylky simulací zatížení (vpravo níže - prvky přední nápravy)
- Dynamického buzení
 - Četnost zatížení jednotlivých prvků (vlevo níže – Prvek Přední Push-rod)





Ing. Patrik Staněk

Analýza jízdně-technických a dynamických vlastností nákladního vozu s uvažováním poddajnosti skříně

Vedoucí práce: Ing. Tomáš Heptner; Ing. Jan Kalivoda, Ph.D.

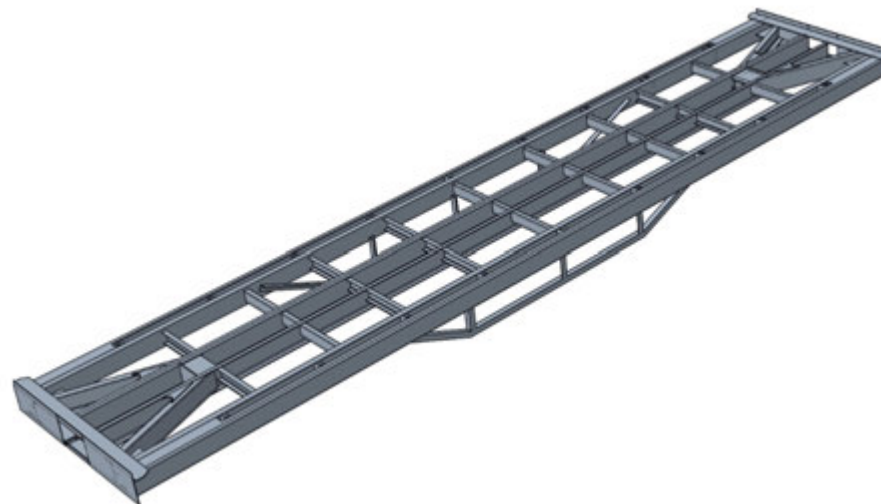
Pracoviště: Ústav automobilů, spalovacích motorů a kolejových vozidel

Cíl práce:

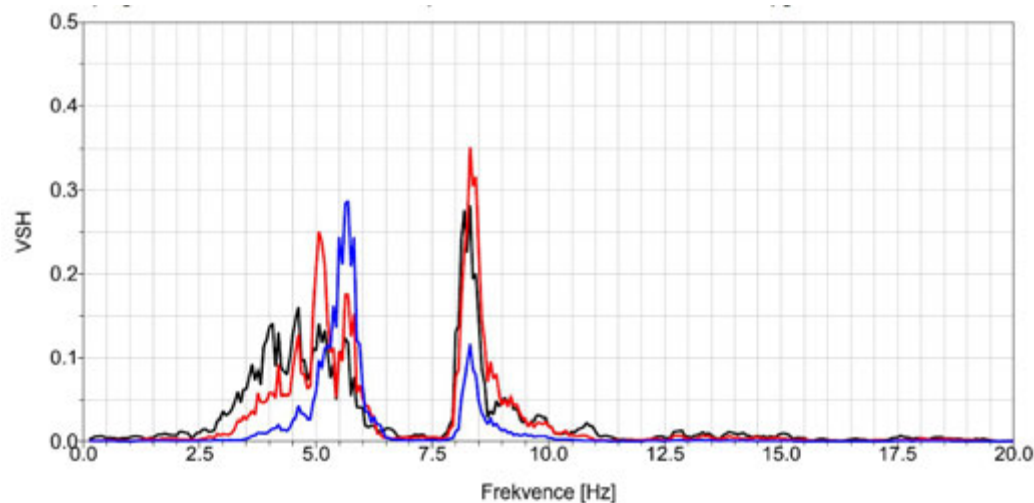
Vytvoření poddajného modelu spodku kontejnerového vozu pro simulace jízdně-technických zkoušek.

Hlavní výstupy práce:

- Vytvoření 3D CAD modelu a vytvoření MKP modelu spodku vozu.
- Detailní matematický model vypružení pomocí parabolických pružnic v závěškách typu NIESKY 2.
- Vytvoření MBS modelu v programu Simpack s uvažováním poddajného spodku a dvou typů modelů vypružení.
- Ověření použitelnosti modelu. (BPV na zborcené koleji, statické kolové síly na přímé koleji)
- Simulace jízdně-technických zkoušek a zkoumání vlivu poddajnosti skříně.



Obr. 1 – 3D modelu spodku kontejnerového vozu



Obr. 2 – Výkonová spektrální hustota ze zrychlení ve směru svislé osy, měřeno při simulacích jízdních zkoušek.

Viditelná špička v oblasti 8 Hz dokazující ohybové kmitání spodku vozu.