

Autor: Bc. Martin Machatka (smartinm@seznam.cz)

## Experimentální výzkum pískování v kontaktu kola a kolejnice

Inženýrská analýza a simulace

Školitel: Ing. Milan Omasta, Ph.D. (VUT)



### Formulace řešeného problému

Pískování je aplikace pískovacího materiálu do kontaktu mezi kolem a kolejnici za účelem zvýšení adheze (schopnost kontaktu přenášet tečné síly) nezbytné pro trakci či brzdění. K aplikaci pískovacího materiálu se používá pískovací zařízení, jehož funkce je zpravidla v současné době řízena pískovacím systémem, který určuje množství a dobu aplikace písku. Pro potřebnou optimalizaci systému jsou požadovány informace o adhezi za různých podmínek a pískování, které se zjišťují experimentálně. Ekonomickou možností pro získání potřebných dat je laboratorní výzkum, který je předmětem této práce. Diplomová práce se zabývá experimentálním výzkumem vlivu množství pískovacího materiálu na adhezi v kontaktu kolo/kolejnice a přispěje tak k optimalizaci pískovacího systému, a tím i k úspoře nákladů, které jsou spojeny s jeho efektivnějším používáním.

## Cíl práce

Cílem práce je objasnit chování pískovacího materiálu a kontaminantů v kontaktu železničního kola a kolejnice užitím vyvíjeného dvoudiskového experimentálního zařízení.

Práce se zaměřuje na studium vlivu množství pískovacího materiálu na adhezi v kontaminovaném kontaktu kola a kolejnice. V rámci řešení bude uvažován i vliv provozních parametrů na efektivnost pískování. Přínosem řešení této práce budou experimentální data, která budou využita při optimalizaci procesu pískování prostřednictvím vyvíjeného systému.

## Závěr

Na nově vyvinutém laboratorním zařízení bylo objasněno, jak adhezi ovlivňují nejběžněji se vyskytující kontaminanty i pískování, a to i za různých provozních parametrů. Získaná data byla porovnána s již publikovanými výsledky, čímž byla potvrzena věrohodnost výsledků poskytovaných tímto zařízením a práce tedy rozšířila poznatky na poli výzkumu vlivu kontaminantů a pískování na adhezi v kontaktu kolo/kolejnice. Experimenty s pískováním byl zjištěn především vliv různého množství písku na nárůst adheze v kontaktu. Bylo vyhodnoceno, že existuje množství pískovacího materiálu, od kterého se s rostoucím množstvím adheze již dále adekvátně nezvyšuje, přičemž může dokonce dojít i k jejímu mírnému poklesu. Byly tedy shromážděny potřebná data o adhezi za různých podmínek a pískování, přičemž tyto experimentální data poslouží při optimalizaci procesu pískování prostřednictvím vyvíjeného systému, který je veden jako projekt TA ČR (projekt č. TA02030850).

Výsledkem řešení diplomové práce je článek v impaktovaném časopise, který byl sepsán a odeslán k posouzení vydavatelem.

## Fotografická dokumentace

