

ANALÝZA DYNAMICKÝCH ÚČINKŮ PŮSOBÍCÍCH NA VÝHYBKY SE ZAMĚŘENÍM NA STAV KONSTRUKCE

THE ANALYSIS OF DYNAMIC EFFECTS ACTING ON THE TURNOUT WITH A FOCUS ON STRUCTURAL CONDITION

Vypracoval:

Bc. Jan Hajniš

Vedoucí práce:

prof. Ing. Jaroslav Smutný, Ph. D.

Oponent:

Ing. Ivan Vukušič

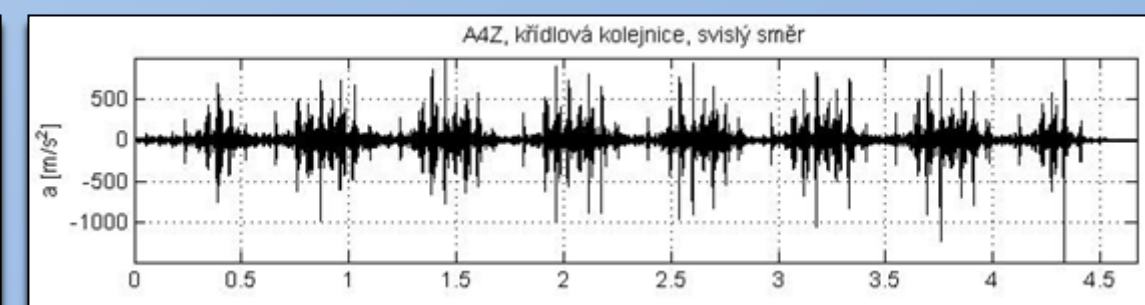
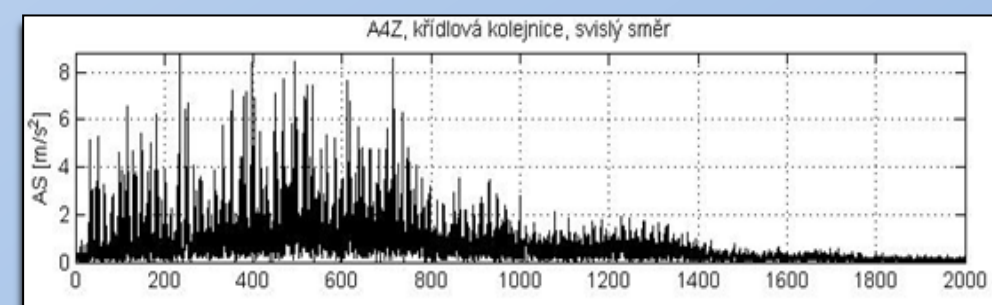
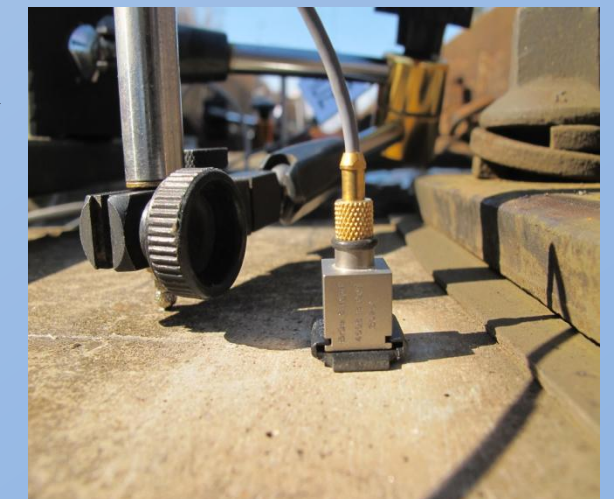
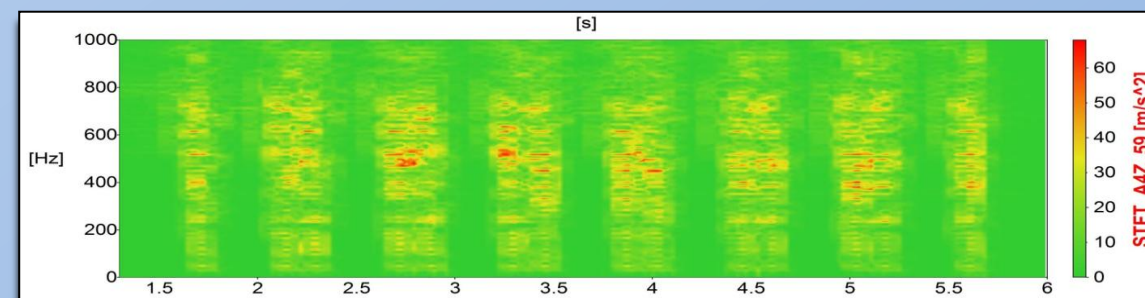
Obhájeno dne:

3. 2. 2014

Náplní diplomové práce je experimentální analýza dynamických účinků působících na výhybky. Dynamické účinky jsou přitom nežádoucími fyzikálními jevy při provozu každé trati, a proto je nutné je co možná nejvíce redukovat. Analýza zahrnuje měření a zpracování maximálních i minimálních hodnot posunů i vibrací (u vibrací též efektivní hodnoty) působící na nejvíce namáhanou část výhybkové konstrukce, kterou je srdcovka, přičemž se porovnávají hodnoty naměřené na výhybce se starší srdcovkou s hodnotami naměřenými na výhybce



s novější srdcovkou. Velmi zajímavou částí bylo vyhodnocování nově navařené srdcovky, jež pomohlo zjistit míru efektivity navařování srdcovky v závislosti na dynamických jevech. Tyto jevy mohou ve velkém měřítku působit i v oblasti výměny, pro kterou též bylo provedeno vyhodnocení dat. Výsledek této zkoušky tedy pomůže pomocí softwarového programu a měřicí soustavy přesněji určit výhody, nevýhody použití výhybkových soustav, nebo i navrhnout jejich vylepšení či dimenze. Měření se uskutečnilo v ŽST Choceň, přičemž zájmové výhybky (obě na betonových pracích) se nacházely v levé obloukové spojnici na pardubickém zhlaví. Pro zajištění dynamických účinků se použilo snímačů posunů i vibrací. Data se vyhodnocovala v časové oblasti, ale protože některé složky vibrací jsou v časové oblasti špatně viditelné, převáděly se tyto signály do roviny frekvenční, resp. do roviny časově-frekvenční.



Závěry a doporučení

- ▶ Metodika byla navržena správně, dokázala i díky svému velkému rozsahu celkem přesně popsat dynamické jevy v konstrukci výhybek
- ▶ Výměnovou oblast díky minimálním hodnotám poklesů, zdvihů a vibrací nemá smysl v dohledné době dále zkoumat
- ▶ Velikost a charakter dynamických účinků nezávisí jen na hmotnosti souprav, ale také na jejich rychlosti
- ▶ Navařování srdcovky se dá považovat za efektivní, co se poklesů a útlumu vibrací týče. Toto měření ovšem navrhuji díky dodatečné konsolidaci železničního tělesa změřit znovu