



Posudek disertační práce

Uchazeč Ing. Vít Lojda

Název disertační práce Výzkum uplatnění plastových příčných podpor v železniční trati

Studijní obor Konstrukce a dopravní stavby

Školitel doc. Ing. Krejčířiková Hana, CSc.

Oponent Ing. Miroslav Hartmann

e-mail miroslavhartmann59@gmail.com

Aktuálnost tématu disertační práce

komentář: Téma disertační práce je velice aktuální jak v národním tak i mezinárodním měřítku, což dokládá například probíhající vývoj pražců z plastů na pracovištích v zahraničí, příprava evropské technické normy, ale i množství založených zkušebních úseků železniční trati s plastovými pražci v zahraničí.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Splnění cílů disertační práce

komentář: Stanovené cíle disertační práce byly splněny. Disertační práce poskytuje komplexní hodnocení vybraných vlastností pražců z plastu. Některé cíle, mezi které patří hodnocení vlivu teplotní roztažnosti na stabilitu rozchodu koleje, by bylo možné podrobněji rozpracovat.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Metody a postupy řešení

komentář: Zvolenou metodiku hodnocení pražců z plastu spolu s pražci z referenčních materiálů hodnotím jako vhodnou. Zpracované laboratorní a in-situ zkoušky jsou z pohledu funkčnosti tratě relevantní. Za hodnotnou rovněž považuji aplikaci výsledků v teoretickém rozboru konstrukce železniční trati.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Výsledky disertace - konkrétní přínosy disertanta

komentář: Téma disertační práce a její výsledky jsou originální. Hodnocení pražců z plastu bylo provedeno jednak prakticky se zaměřením na laboratorní zkoušky jednotlivých kusů pražce, tak teoreticky se zaměřením na konstrukci železniční trati.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Význam pro praxi a pro rozvoj vědního oboru

komentář: Výsledky je možné aplikovat při zřízení zkušebního úseku s železničními pražci z plastu v ČR, jak disertant shrnuje v kapitole 10 týkající se návrhu zkušebního úseku. Výsledky mohou být vhodně aplikovány při přípravě technických předpisů na národní úrovni.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Formální úprava disertační práce a její jazyková úroveň

komentář: Náplň disertační práce je přehledně organizovaná a doplněna vhodně zvolenou grafikou. Jazyková úroveň je vysoká. Text obsahuje minimum překlepů.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Připomínky

Správa železnic uvažuje o náhradě dřevěných pražců v obloucích o malých poloměrech pražci z předpjatého betonu v kombinaci s podpražcovými podložkami, které snižují nežádoucí vysoký modul pružnosti betonových pražců a zvyšují kontaktní plochu ložné plochy pražců s kolejovým ložem. Mezi porovnávanými pražci však pražce z předpatého betonu v kombinaci s USP chybí.

V kapitole 4.4 Zhodnocení výpočtu délkové teplotní roztažnosti by bylo vhodné posoudit i parametr: změna rozchodu koleje na metr koleje v místě styku plastového a např. betonového pražce.

Kap. 10 Návrh zkušebního úseku:

S návrhem parametrů zkušebního úseku lze souhlasit až na tradiční „nešvar“ projektantů železničních tratí, kdy je kolejnice 49E1 navrhována do tratí s třídou hmotností na nápravu D (22,5t). Návrh soustavy svršku S49 do malých poloměrů na zatížených tratích měl opodstatnění v době, kdy jedinou alternativou ke kolejnici S49 (dnes 49E1) byla kolejnice R65, která byla do oblouků o malých poloměrech velmi nevhodná. V současnosti je zcela patrné, že v obloucích o malých poloměrech dochází při použití kolejnice 60E2 k daleko lepšímu roznosu kolových sil na více kolejnicových podpor než je tomu v případě použití kolejnice 49E1. Výsledkem je pomalejší rozpad GPK a nižší opotřebení uzlů upevnění.

Pro informaci: EN 136 74 uvažuje s kolejnicí 49E1 pro tratě kategorie TC1 pro zatížení na nápravu 100-130 kN při rozdělení 650 mm.

Závěrečné zhodnocení disertace

Současná politika ochrany životního prostředí EU do budoucna téměř zamezuje použití dřevěných pražců v koleji. V ČR není známý způsob jejich impregnace, který by dostatečně ochránil dřevo proti škůdcům a hnilobě a současně neporušoval nařízení EU. Použití ocelových pražců je velice omezeno a chování pražců z předpjatého betonu není vzhledem k jejich vysoké tuhosti vždy ideální. Použití plastových pražců se jeví jako velice vhodná alternativa. V disertační práci jsou správně uvedeny i další kroky, kterými by se měl vývoj plastového pražce ubírat např. úprava tvaru pro zvýšení příčného odporu pražce, nebo vývoj levnějšího systému upevnění umožňujícího rovněž předmontáž pražců z výroby. Do budoucna by bylo vhodné se zaměřit i na posouzení chování výhybkových plastových pražců, o které bude, vzhledem k špatné dostupnosti materiálu pro výrobu výhybkových pražců velký zájem.

Disertační práce dokazuje, že použití plastových pražců v železničních tratích ČR by teoreticky

nemělo nic bránit. Závěry této práce musí, jak je správně uvedeno v kap.10 ještě potvrdit výsledky provozního ověřování. Vzhledem ke skutečnosti, že Správa železnic v současnosti disponuje minimem informací o plastových pražcích, může být tato práce velice důležitým podkladem pro rozhodnutí o zřízení zkušebního úseku.

Doporučuji po úspěšné obhajobě disertační práce udělení titulu Ph.D. ano ne

Datum: 5. 10. 2020

Podpis oponenta: 