

Posudek bakalářské práce

Rozbor mechanismu provozního poškození hlav kolejnic

Autor práce: Jakub Zajíc

Vedoucí bakalářské práce: prof. Ing. Eva Schmidová, Ph.D.

Práce je zaměřena na studium poškozování materiálu v kontaktu kolo-kolejnice. Předmětem vlastních rozborů bylo poškození hlav kolejnic, ke kterému došlo v souvislosti s provozní havárií.

Hodnocený materiál tak prezentoval konkrétní mezní stav provozního zatížení, vedoucí k náhlému lomu kolejnic. Cílem práce bylo na základě vlastních analýz posoudit příčinné souvislosti poškození.

V teoretické části autor v souladu se zadáním představuje vybrané vady kolejnic podle zavedené klasifikace. Výčet a základní charakteristiku vhodně omezil na ta poškození, u kterých je vizuální souvislost se studovanou vadou a na vady únavového charakteru. V druhé části teoretické studie byl požadavek stručně uvést jednotlivé mechanismy degradace, které se uplatňují v provozním zatížení. Obecně známé způsoby opotřebení jsou v práci správně doplněny o principy opotřebení, kt. jsou pro daný případ specifické, tj. kontaktně-únavové opotřebení a fázové změny materiálu. Autor zcela samostatně do studie zařadil diskuzi o působení kolejového vozidla na kolej.

Stěžejní části práce jsou vlastní materiálové analýzy provozně poškozené kolejnice. Autor navrhl vstupní postup rozborů; typ poškození si ale vyžádal průběžné hodnocení dílčích výsledků a pokaždé návrh dalšího postupu tak, aby vedl k maximu získaných informací při minimálnímu poškození dostupného materiálu. Práce v tomto ohledu neměla charakter standardních materiálových zkoušek. Autor musel zvládnout použití více metod rozborů, které překročily rámec standardního studia. Vedle značné pracnosti bylo řešení problému náročné na interpretaci výsledků. V této souvislosti pozitivně hodnotím přístup autora k řešení, invenci v návrzích dalších postupů a pečlivost při přípravě vzorků a zpracování výsledků.

Nutno uvést, že některé rozборы by vyžadovaly hlubší analýzu, a závěry opřít o analýzu více vzorků pro potvrzení některých pozorovaných efektů. To ale přesahuje možnosti tohoto druhu práce. Finální vyhodnocení v práci je přesto správné a závěry jsou diskutovány v logických souvislostech.

Celkově je práce na velice dobré formální i grafické úrovni, po obsahové stránce práce splňuje zadání. Mezi formální nedostatky patří kupř. neúplné vysvětlení parametrů vztahu pro lomovou houževnatost (r.2, str.38). U nedestruktivní zkoušky ultrazvukem autor diskutuje jeho omezení. Jaká metoda další připadá v úvahu pro zjištění vady i vzhledem k vlastnímu navrhovanému postupu v závěru práce?

S výjimkou několik nepřesných, nebo ne zcela technických formulací, představuje práce věcně správné řešení problému a výsledky mají praktické využití. Vzhledem k výše uvedenému doporučuji práci k obhajobě a hodnotím ji známkou

- výborně -

V Pardubicích dne 14. 06. 2013


prof. Ing. Eva Schmidová, Ph.D.