

Posudek diplomové práce

Vliv technologie lití na odolnost disků kol ze slitin hliníku při rázovém zatížení

Autor práce: Bc. Josef Tomanovič

Vedoucí diplomové práce: doc. Ing. Eva Schmidová, Ph.D.

Práce je zaměřena na materiály litých disků kol. Téma je spojené s aktuálním problémem ověřování dynamické odolnosti materiálů, zatížených reálnými vadami v závislosti na použité výrobní technologii.

V této souvislosti se autor v teoretickém rozboru musel zabývat dvěma oblastmi. Na konto materiálové problematiky studoval především otázky možných zdrojů vnitřních vad litých disků kol. Konkrétní postupy lití pak diskutuje v návaznosti na různé typy vnitřních vad, možnosti jejich eliminace. Tyto poznatky pak přímo využívá v hodnocení konkrétních prováděných rozborů.

Druhou, samostatnou část teoretické studie si vyžádal stěžejní cíl práce - ověření možnosti testování dynamické rázové odolnosti při jednoosém tahovém zatížení. Diplomant podrobně nastudoval celou problematiku, stav řešení v zahraničí, stav normalizace. Samostatně získal řadu podkladů, převážně ze zahraniční literatury.

Samotné řešení vycházelo z návrhu přestavby standardního zařízení pro zkoušku rázové práce. Diplomant vypracoval konstrukční řešení, které bylo v rámci diplomové práce kompletně realizováno a úspěšně ověřeno. Členění práce v experimentální části logicky sleduje celý postup řešení. Autor nejdříve provedl metalografické rozborů pro identifikaci reálně se vyskytujících vad v průřezu paprsků vybraného odlitku kola. Následně navrhl optimální geometrii testovacích vzorků, pro možnost hodnocení jak statické pevnosti (standardní tahovou zkouškou), tak dynamické pevnosti – testované použitím modifikovaného Charpyho kladiva. Tento postup umožnil diplomantovi provést srovnání pevnosti v závislosti na režimu zatížení a zároveň přímo vyhodnotit vliv vnitřních vad. Omezený počet dostupných vzorků pro tento experiment neumožnil rozsáhlejší vyhodnocení. Zjištěný rozptyl výsledků, především u statické pevnosti, diskutuje v návaznosti na metalograficky zjištěné defekty. Nad rámec zadání je fraktografické hodnocení působících lomových mechanismů. Z výsledků vyplývá několik zajímavých poznatků na konto různého vlivu licích vad na lokální změny módu lomu; tato zjištění jsou motivací k dalšímu výzkumu.

S výjimkou několika nepřesných formulací při interpretaci, resp. diskusi výsledků, nemám po formální ani obsahové stránce vážnějších připomínek. Celkově práce výrazně překračuje rozsah zadání, realizovaná práce je přínosem pro vybavení laboratoře a zároveň dobrým podkladem pro další výzkum v oblasti dynamické odolnosti materiálů. Vzhledem k výše uvedenému práci doporučuji k obhajobě a hodnotím ji známkou

- výborně -

V Pardubicích dne 05. 06. 2009


Doc. Ing. Eva Schmidová, Ph.D.