

Posudek diplomové práce

Studium dynamického lomového chování slitiny hliníku

Autor práce: Bc. Petr Hanuš

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

Předmětem diplomové práce bylo experimentální hodnocení citlivosti hliníkových slitin na vyšší rychlosti zatěžování, tj. problematika úzce spjatá s možnostmi upřesnění dimenzování dynamicky namáhaných hliníkových konstrukcí.

Teoretickou část proto diplomant správně zaměřil nejenom na stručné představení výrobních postupů hliníkových slitin a jejich uplatnění v dopravních prostředcích, ale zejména na podstatu jejich lomového chování. Pozitivně hodnotím způsob zpracování této problematiky, kdy se diplomant soustředil na rozdíly zavedených parametrů lomového chování ve srovnání s oceli.

Náplní práce bylo nejenom testování rozdílů dynamické pevnosti hliníkové slitiny, ale především praktické ověření a úpravy metodiky testování na rozpracované modifikaci rázového kladiva. Diplomant v rámci své diplomové práce přispěl k poznání možností tohoto zařízení; konkrétně se jednalo o zavedení tenzometrického měření mezních silových účinků, zpracování záznamu, návrh a úpravy profilů testovaných vzorků.

Diplomant pracoval samostatně, aktivně řešil průběžné problémy plynoucí z experimentů.

Finální část práce je věnována analýzám lomových ploch, vybraných jako typických při testovaném rozdílu rychlosti zatěžování. Pro správnou interpretaci výsledků musel diplomant zvládnout základy fraktografie, nejenom z hlediska pojmů ale především teorie lomových mechanismů. Práce v této části obsahuje několik nepřesností, kupř. u prezentace snímků z fraktografických zaměřuje pojem „bubliny“ a „dutiny“

Realizovatelný rozsah experimentů umožnil zjistit limity zařízení v základních parametrech, jako rozsah zatížení, schopnost evidovat rozdíly rychlosti zatížení apod. Přínosem práce je rovněž zjištění několika problémů, u kterých autor navrhuje další postupy řešení.

Konkrétní dosažené výsledky provedených testů představují v daném stadiu prací především informaci o možnostech jednotlivých výstupů. Podrobná diskuse možných souvislostí lomového chování s režimem zatížení jednak přesahuje uvažovaný rozsah práce, jednak by vyžadovala podstatně širší experiment. Podstatně podrobnější rozbor by zasluhovaly získané záznamy z tenzometrických měření.

Co se týče zjištěných rozdílů v zaškrcení v místě lomu, tento efekt je pod vlivem více mechanismů rozvoje plasticity i trhlin v materiálu. Které vlivy můžeme v této souvislosti uvažovat u takto vyvozeného zatížení? Otázku navrhuji diskutovat v rámci obhajoby práce. Další účelné výsledky v tomto směru dá rozbor absorbované energie vs. napětí do lomu. Které další kroky navrhuje diplomant pro rozšíření výstupů z měření?

Celkově je práce na dobré formální i grafické úrovni, po obsahové stránce splňuje zadání. Vzhledem k výše uvedenému doporučuji práci k obhajobě a ji hodnotím známkou

- výborně minus -



V Pardubicích dne 04. 06. 2010

Doc. Ing. Eva Schmidová, Ph.D.