

POSUDEK DIPLOMOVÉ PRÁCE

Lepené spoje a jejich zkoušení v podmínkách dynamického zatěžování

Diplomant: Bc. Petr Šulc
Studijní obor/specializace: Dopravní prostředky/Silniční vozidla
Vedoucí diplomové práce: prof. Ing. Eva Schmidová, Ph.D.

Diplomová práce byla zaměřena na problematiku pevnostních spojů karoserie silničních osobních vozidel, a to i v souvislosti s požadavky na lehčené konstrukce, kdy vývoj materiálů je provázán s vývojem technologií spojování s požadavkem minimálního vlivu na spojovaný materiál, což podtrhuje roli lepených spojů. Práce byla zpracována na základě dlouhodobé spolupráce se Škoda AUTO, a.s., tj. je odrazem reálných potřeb a současných trendů ve zkoušení materiálů i spojů.

Specifickým požadavkem, který se promítl do zadání, je otázka vlivu rychlosti deformace na crashovou odolnost. Těžištěm práce byly proto dynamické tahové zkoušky lepených spojů, s variabilní technologií lepení, resp. materiálem lepidel, při stejném základním materiálu (lepené oceli). Nad rámec původního zadání byly provedeny zkoušky při záporné teplotě (-35°C).

Teoretická část práce představuje stručný přehled souvisejících otázek, a vlivů na pevnost lepených spojů, jako např. v dané aplikaci současně používané typy povrchových úprav apod.; správně se zaměřil na vlivy a procesy, které souvisejí přímo s postupy zkoušení pevnosti lepených spojů, tj. nerovnoměrnost zatížení ve vazbě na geometrii vzorků. Vhodným základem pro samotnou práci představuje část, kde zpracoval přehled současně normovaných zkoušek. Pozitivně hodnotím, že do rešerše zahrnul i dostupné informace o experimentálních postupech ze zahraničních publikací.

Autor přistoupil k zadání velice zodpovědně, samostatně nastudoval související problematiku, dostupné podklady vč. normativních. Protože dynamické zkoušky těchto spojů nejsou zatím takto podchyceny, práce kladla značné nároky na návrh jednotlivých etap experimentů. Autor musel reagovat na vznikající problémy, pochopit reálná omezení a najít rychlé řešení, které nejenom umožnilo další zkoušky pro potřeby diplomové práce, ale umožnilo dynamické zkoušky ve své podstatě.

V praktické části popsal jednotlivé etapy a zjištěné efekty, což je dobrou informací rovněž pro příp. navazující práce. Hlavním přínosem práce je samostatně vypracovaná „Metodika pro dynamické testování lepených spojů“, která je podkladem pro probíhající patentové řízení.

Navržený postup zkoušky byl validován v rámci sady provedených zkoušek, naměřené výsledky jsou korektně zpracovány a vyhodnoceny. Práce má nesporný (nejenom) praktický přínos, přináší řadu informací i pro navazující experimentální výzkum. K práci nemám zásadní připomínky, problematika má prostor pro hlubší zpracování, to ale přesahuje rozsah

zadání i časové možnosti v rámci řešení diplomové práce. Vyskytující se nepřesné formulace a místy zjednodušené zpracování práce nesnižují přínos práce.

Výsledek kontroly plagiátorství prokázal shodu 0%, tj. prokázal původnost celé práce.

Celkové hodnocení

Celkově práce splnila zadání v plném rozsahu. Na základě výše uvedeného diplomovou práci doporučuji k obhajobě a hodnotím ji klasifikačním stupněm:

A - výborně

Pardubice, 6.6. 2019

prof. Ing. Eva Schmidová, Ph.D.