

POSUDEK BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Testování stavu povrchové vrstvy typu Al/Si v konstrukci karoserií automobile

autor: Filip Klejch
Studijní obor/specializace: Dopravní prostředky/Silniční vozidla
Vedoucí práce: prof. Ing. Eva Schmidová, Ph.D.

Téma bakalářské práce bylo motivováno aktuálními výsledky studií chování pokročilých materiálů v automobilovém průmyslu. Jako jeden z klíčových vlivů na dynamickou pevnost svarových i lepených spojů se ukazuje stav povrchové vrstvy, a s tím příp. spojené problémy s působením vodíku.

Autor v souladu se zadáním práce v teoretické části představil testovaný materiál a zejména typy povrchových vrstev, které jsou u tohoto typu oceli, potažmo jiných vysokopevných variant ocelí u dané aplikace používány. Zaměřil se na možné procesy vodíkové křehkosti a vypracoval požadovaný přehled metod testování vodíkové křehkosti.

Podstatnou část bakalářské práce představuje vlastní experimentální práce. Experiment byl souhrnně zaměřen na ověření možnosti indikce jak stavu povrchové vrstvy, tak příp. souvisejících změn elasticko-plastické odezvy materiálu pomocí indentačních zkoušek. Měření byla náročná vzhledem k omezení dostupnosti materiálu v různých stavech navodíkování; situaci komplikovala i velká nestabilita stavu materiálu (vlivem difuzivity vodíku) a tím velká neurčitost výchozího stavu materiálu pro analýzy.

To kladlo zvýšené nároky zejména na pochopení principu zkoušky i materiálové odezvy. Autor přistupoval k práci velice zodpovědně, projevil velkou schopnost kriticky sledovat problém. Provedl značné množství měření a během měření i vyhodnocování zkoušek průběžně studoval související problematiku, co odpovídá citované literatuře.

Ráda bych podtrhla pečlivost zpracování výsledků. Nejedná se jen o dodržení formálních požadavků; pro experimenty byla rozhodující korektnost všech hodnocení a schopnost vzít v úvahu všechny možné zkreslující vlivy. Výsledky práce ukazují, že hodnocení rozsahu difúzních mezivrstev je omezeno citlivostí přístroje. Co se týče hodnocení stavu navodíkování, byla zjištěna možnost lokálně hodnotit možný vliv na odezvu materiálu. Autor v závěrečném shrnutí správně zdůrazňuje potřebu doplnit výsledky o podíl vlivu strukturních rozdílů.

Výsledek kontroly plagiátorství prokázal shodu pod 5%, tj. prokázal původnost celé práce.

Celkové hodnocení

Celkově práce splnila zadání v plném rozsahu. Práce přinesla odpovědi na položené otázky, ukázala omezení i další možnosti ověřované metodiky. Po formální stránce nemám připomínky.

Bakalářskou práci doporučuji k obhajobě a hodnotím ji klasifikačním stupněm:

A - výborně



Pardubice, 4.6. 2018

prof. Ing. Eva Schmidová, Ph.D.