

## Posudek diplomové práce

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

Téma práce: **Vliv povrchové vrstvy martenzitické vysokopevné oceli na svařitelnost**

Student: Bc. Rostislav Soldát

Diplomová práce Rostislava Soldáta je věnována problematice odporového svařování vysokopevné martenzitické oceli používané v konstrukci automobilů na výrobu bezpečnostních částí karoserie. Jako povrchová úprava tohoto materiálu se používá Al-Si vrstva, která představuje komplikaci z hlediska požadované kvality svarových spojů.

Teoretická část práce je obsáhlá a přehledně členěná. Přináší ucelený přehled moderních ocelí používaných v automobilovém průmyslu. Jen podkapitola „*Porovnání konstrukce z hliníku a z oceli*“ je dle mého názoru nevhodně umístěna v úvodu práce. Zvláštní pozornost je v teoretické části věnována technologii kalení lisováním. Velký prostor je věnován popisu technologie svařování odparem, na druhou stranu by si větší pozornost zasloužilo pojednání o svařitelnosti ocelí.

Experimentální část práce je velmi rozsáhlá a přináší celou řadu výsledků. V rámci této části diplomové práce byla provedena řada analýz pro zjištění možných souvislostí stavu povrchové vrstvy na bázi Al-Si na svařitelnost martenzitické oceli typu 22MnB5. Jako základní defekty ovlivňující kvalitu bodového svaru byly identifikovány fáze na bázi hliníku, mikrořediny a členité Al útvary. Diplomant využívá moderní experimentální metody včetně analýzy na rastrovacím elektronovém mikroskopu. Tato práce otevřela velice obsáhlou problematiku, která by si zasloužila pokračovat navazujícími experimenty.

Odborná úroveň i časová náročnost práce je vysoká. Použití velkého množství literárních pramenů vypovídá o rozsáhlém studiu řešené problematiky. Dosažené výsledky práce jsou cenné a využitelné v praxi. Zasloužily by si však přesnější interpretaci. Práce obsahuje původní řešení, diplomant využívá moderní experimentální metody.

Po formální stránce je práce na vysoké úrovni. Je přehledná a má logické členění. Zpracování diplomové práce je pečlivé, v práci se vyskytuje jen velmi málo formálních chyb.

### Dotazy a připomínky:

- V teoretické části práce chybí číslování vzorců.
- Str. 38, odst. 3: Prosím o vysvětlení následujícího tvrzení: Cituji „*Dále bylo zjišťováno, jaký vliv mají strukturní odchytky na pevnost. Pro toto zjištění bylo provedeno měření tvrdosti na metalografických výbrusech.*“ Jak spolu souvisí pevnost a tvrdost?
- Str. 56, Obr. 31: Z obrázku vyplývá, že zkoušené vzorky dosahují hodnot meze pevnosti až 20.000 MPa. Prosím o uvedení této desinformace na pravou míru.
- Co je podstatou BH efektu?

**Celkové zhodnocení práce:**

Zadání diplomové práce bylo splněno. Práce je přehledná a přináší cenné výsledky s využitím moderních experimentálních metod. Celková úroveň práce svědčí o příkladném vedení ze strany vedoucí diplomové práce. Práci doporučuji k obhajobě a hodnotím ji stupněm Výborně.

**Celkové hodnocení: Výborně**

Ostrava, 1.6.2014

doc. Ing. Petr Mohyla, Ph.D.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Mohyla', is written over a horizontal dotted line.