

OPONENTNÍ POSUDEK DIPLOMOVÉ PRÁCE

Název práce: **Parametry jakosti svařování vysokopevnostních materiálů při stavbě autokaroserií**

Student: **Bc. Michal Konečný**

Oponent: **doc. Ing. Ivo Hlavatý, Ph.D.**
VŠB – Technická univerzita Ostrava, Fakulta strojní,
Katedra mechanické technologie, 17. listopadu 2172/15,
708 33 Ostrava - Poruba

Vlastní hodnocení práce:

Předložená práce se zabývá svařitelností vysokopevných materiálů používaných při výrobě karoserií automobilů. Hlavním úkolem aplikace vysokopevných ocelí v automobilním průmyslu je zvyšování bezpečnosti a snižování hmotnosti vozidel. Snižováním hmotnosti vozidel dochází ke snížení spotřeby a tím i snižování zatížení životního prostředí.

Vlastnosti a rozdělení vysokopevných ocelí je uvedeno v kapitole 1, na kterou navazuje technologie tepelného zpracování současně s procesem lisování vlastních dílů karoserie (kapitola 2). Materiály používané pro části karoserií automobilů lze rozdělit do dvou skupin, a to na: HSS oceli (uhlíko-manganové, kalené, vysokopevnostní a nízkolegované) a AHSS oceli (dvofázové, s plasticitou indukovanou přetvořením, komplexně fázové a martenzitické oceli). K samostatné skupině materiálů patří vysokopevné oceli UHSS, které dosahují meze pevnosti v tahu R_m vyšší než 1500 MPa při nízké tažnosti pod 10%. Tato ocel vyžaduje speciální způsoby zkoušení a vyhodnocování vlastností svarových spojů.

V kapitole 3 a 4 se autor zabývá svařitelností vysokopevných plechů, jak homogenních, tak heterogenních spojů. Nedílnou součástí posouzení svařitelností je vliv plynných složek (kyslíku, dusíku a vodíku) na vlastnosti svarových spojů, zejména pak na povrchové vrstvy plechů.

V páté kapitole DP se diplomant zabývá metodou DOE (Desing of Experiments) – způsobem plánování experimentů. Touto metodou lze vyhodnotit jednotlivé faktory, ovlivňující provádění bodových svarových spojů, a jejich konečný vliv na jakost a zmetkovitost.

Kapitola 6 a 7 pojednává o návrhu a provedení experimentální části práce. V 8 kapitole jsou následně vyhodnoceny výsledky experimentální části. Pro dokladování výsledků v kapitole 8 byl proveden v kapitole 9 ověřovací experiment.

V závěru práce jsou posouzeny veškeré získané výsledky, na jejichž základě byly stanoveny aspekty, mající vliv na jakost svarových spojů vysokopevných ocelí.

Dotazy a připomínky k obhajobě:

- str. 35 - 36 – jakým způsobem budou zvoleny parametry svařování při současné aplikaci dvou rozdílných tloušťek plechů a dvou rozdílných materiálů svarového spoje? Otázka se týká i záměn materiálů a tloušťek, které by byly nad rámec této práce.
- str. 36 – jak byly stanoveny hodnoty zamaštění povrchu plechu (1 – 3). Dá se ve výrobě definovat skutečný stav oproti navrženému experimentu?
- str. 72 – jsou výsledky této diplomové práce již použity v praxi při výrobě karoserií automobilů?

Celkové hodnocení:

Grafická úprava předložené práci je na velmi dobré úrovni. Diplomová práce splňuje cíle stanovené zadáním v celém rozsahu.

Práce výrazně přesahuje rozsah diplomové práce. Dosažené výsledky svědčí o úspěšném zvládnutí rovněž teoretické podstaty problému, tj. vlivu svařování na vysokopevnostní oceli.

Po zvážení všech sledovaných aspektů doporučuji postoupit předloženou diplomovou práci k obhajobě. Ve smyslu „Studijního a zkušebního řádu DFJP“ a zadané klasifikační stupnice (§ 11, odst. 8) hodnotím diplomovou práci pana Bc. Michala Konečného známkou:

V Ý B O R N Ě



V Ostravě 4. 6. 2009

doc. Ing. Ivo Hlavatý, Ph.D.
oponent
Fakulta strojní
VŠB – Technická univerzita Ostrava