

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Bodové odporové svařování sendvičových plechů
Jméno autora:	Bc. Ján Feranec
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav strojírenské technologie
Oponent práce:	Ing. Miroslav Sahul, PhD., IWE
Pracoviště oponenta práce:	Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave, Slovenská technická univerzita v Bratislave

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	mimořádně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Diplomová práce rieši náročnú a veľmi aktuálnu problematiku zvárania sendvičových plechov bodovým odporovým zváraním. Náročnosť zvárania uvedených materiálov vyplýva zo skutočnosti, že sendvičové polymérové jadro je elektricky nevodivé a pri zváraní dochádza k vytlačaniu polyméru z kompozitného materiálu, v dôsledku čoho sa degradujú vlastnosti sendvičového materiálu.	

Splnění zadání	splněno
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Predložená diplomová práca spĺňa požiadavky pre jej vypracovanie uvedené v zadaní. Teoretická časť DP je tvorená popisom technológie bodového odporového zvárania, charakteristikou vlastností a aplikáciou sendvičových materiálov, zároveň je popísaná problematika zvariteľnosti kompozitných materiálov. Praktická časť práce je tvorená návrhom prípravku pre bodové odporové zváranie sendvičových plechov, ďalej pozostáva z návrhu a overenia parametrov zvárania a overenia kvality zvarového spoja.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Študent zvolil vhodný postup výroby prípravku potrebného pre zváranie sendvičových plechov. Prípravok zabezpečil potrebné vodivé spoje medzi kryciami oceľovými plechmi sendvičového materiálu. Na kontrolu zvarových spojov bola použitá UZ defektoskopia. Na analýzu zvarových spojov bola použitá svetelná mikroskopia, meranie mikrotvrdosti cez rozhranie základný materiál – teplom ovplyvnená oblasť – zvarový kov a skúška odlupovaním. Uvedené metódy analýzy zvarových spojov považujem za adekvátne.	

Odborná úroveň

A - výborně

Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.

Odborná úroveň práce je výborná. Literární přehled v oblasti odporového zvarování nadvazuje na experimentální část práce. Dosiahnuté výsledky sú zrozumiteľne popísané v zhrnutí.

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

A - výborně

Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.

Formální a jazyková úroveň, ako aj rozsah práce sú na výbornej úrovni. Diplomová práca má celkovo 73 strán, čo zodpovedá rozsahu pre uvedený typ záverečnej práce. Práca obsahuje 46 obrázkov a 11 tabuliek.

Výběr zdrojů, korektnost citací

B - velmi dobře

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

V diplomovej práci je v zozname bibliografických odkazov uvedených 28 zdrojov. Autor čerpal informácie najmä z domácej literatúry. Do budúcnosti odporúčam vykonať rešerš z oblasti zvariteľnosti materiálov na pracoviskách vo svete, ako aj použitie väčšieho množstva cudzojazyčných zdrojov s cieľom osvojenia si odborných zahraničných výrazov z danej oblasti. Konštatujem, že nedošlo k porušeniu citačnej etiky.

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

V rámci riešenia diplomovej práce boli dosiahnuté unikátne výsledky. Veľmi pozitívne hodnotím, že v rámci rozsiahlej experimentálnej činnosti bolo vyhotovených 50 zvarových spojov. Každá kombinácia parametrov bola počas zvarovania monitorovaná. Úroveň naplánovaného experimentu je výborná.

V práci je niekoľko nezrovnalostí, ktoré však neznižujú jej celkovú úroveň. Na str. 42 je uvedené, že na obr. 22 je dokumentovaná mikroštruktúra polymérového jadra sendvičového materiálu Litecor pri rôznych zväčšeniach. V skutočnosti je na obrázku zaznamenaná mikroštruktúra krycej oceľovej vrstvy. Na str. 35 je uvedené, že návrh prípravku, vychádza z princípu popísaného v kapitole 4.3.1. Kapitola 4.3.1 sa však v práci nenachádza.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Celkové hodnotenie ovplyvnila originalnosť diplomovej práce, návrh prípravku potrebného pre zváranie sendvičového plechu s oceľou DC06, rozsiahla experimentálna činnosť, ako aj použitie viacerých experimentálnych techník na analýzu vyhotovených zvarových spojov.

K práci mám nasledujúce otázky:

- 1) Skúška odlupovaním bola realizovaná podľa normy ČSN EN 12814-4. Aký je názov uvedenej normy?
- 2) Vysvetlite pojem tepelná bilancia pri bodovom odporovom zváraní.
- 3) Aká bola šírka teplotne ovplyvnenej oblasti vyhotovených zvarov?

Predloženú záverečnú prácu hodnotím klasifikačným stupňom **A - výborně**.

Datum: 4.9.2018

Podpis: 