

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Ověření vlastností žárově pokovených vzorků
Jméno autora:	Bc. Klára Harazimová
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav strojírenské technologie Ú12133
Oponent práce:	Ing. Vlastimil Kuklík, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Znalec v oboru žárového zinkování

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Vložte komentář.	
Hodnocená diplomová práce byla vypracována v rozsahu 77 stran a obsahuje 247 obrázků, 15 tabulek a 2 přílohy na 51 stranách. V textu je 58 odkazů na cizí zdroje.	
V zadání diplomové práce byly studentce uloženy následující zásady pro její vypracování:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Technologie žárového zinkování (historie, výhody, nevýhody) 2. Metalurgie tvorby povlaku žárového zinku 3. Morfologie povlaků žárového zinku 4. Předúprava povrchů před žárovým zinkováním 5. Metody žárového zinkování ponorem 6. Koroze zinkových povlaků 7. Zhotovení vzorků 8. Vyhodnocení a diskuse výsledků 	
Cílem předložené diplomové práce bylo podat stručnou informaci o technologii žárového zinkování, o nejběžnějších průmyslových postupech, o vlastnostech povlaků žárového zinku a o faktorech ovlivňujících jejich tloušťku a strukturu.	
Studentka měla k danému tématu shromáždit obecné informace z dostupných zdrojů a tyto následně v experimentální části ověřit na vlastních vzorcích.	

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>	
Vložte komentář.	
Studentka ve své práci shromáždila ucelený souhrn informací o technologii žárového zinkování prováděného podle normy ČSN EN ISO 1461. Soustředila se na podstatné aspekty a zadání splnila. Nad rámec zadání provedla zkoušky ke stanovení drsnosti povrchu povlaku žárového zinku vytvořeného na testovaných vzorcích.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Vložte komentář.	
Z předložené práce vyplývá, že se diplomantka v první fázi řešení zaměřila na prostudování dostupné literatury a na dobré porozumění dané problematice. Takto získané teoretické znalosti následně plně osvědčila v experimentální části. Provedla celou řadu experimentů a jejich výsledky přehledně uspořádala a systematicky zpracovala.	

Odborná úroveň

A - výborně

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

Vložte komentář.

Postupy v experimentální části jsou popsány a zdůvodněny. Struktura práce sice respektuje zadání, ale především vykazuje invenci autorky. Studentka vysvětluje účel a princip žárového zinkování, popisuje základní vlastnosti zinku i způsoby jeho získávání průmyslovými postupy. V dalším textu se soustřeďuje na různé technologie žárového zinkování a na metalurgický proces vytváření povlaku žárového zinku. V logickém sledu uvádí všechny nezbytné operace pro úspěšné vytvoření slitinového povlaku žárového zinku od předúpravy a aktivace povrchu až po jeho nanášení ponořením do zinkové taveniny.

Vysvětluje rozdíly mezi mokrým a suchým procesem, mezi nízkoteplotním a vysokoteplotním zinkováním i mezi zinkováním po vsázkách a kontinuálním zinkováním. Uvádí rozmanitost slitinových povlaků z hlediska jejich tloušťky, struktury a odstínu, a to v závislosti na vlivu různých faktorů.

Následně popisuje princip protikorozní ochrany oceli zinkovými povlaky, vysvětluje princip obětované anody i pasivace zinku a tuto informaci doplňuje o duplexní systémy, vysvětluje synergii mezi zinkovým povlakem a organickým nátěrem na něj naneseným.

Informaci o různých morfologických variantách povlaků žárového zinku doplnila o řadu přehledně uspořádaných metalografických snímků. Rozsáhlé korozní zkoušky provedené v rámci této práce představují velký kus práce a jsou pro obor žárového zinkování nesporným přínosem.

Některé drobné nepřesnosti, jako např. že slitinové fáze vznikají peritektickou reakcí (ve skutečnosti se jedná o peritektickou přeměnu) nebo že zinkovací teplota 490 °C je vysokoteplotní, nesnižují odbornou úroveň práce.

Práce představuje hodnotný materiál na dané téma a může dobře posloužit nejen jako základní příručka pro zájemce o obor žárového zinkování, ale v části prezentovaných výsledků provedených experimentů z ní mohou čerpat i odborníci v oboru.

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

B - velmi dobře

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

Vložte komentář.

Předložená práce je srozumitelně a konzistentně formulovaná. Vytknout lze, že je přednostně používán činný rod, z věcného hlediska by bylo v některých větách vhodnější použití trpného rodu.

V tabulce 4 uvedená poslední operace sušení, představuje formální nepřesnost, je zřejmé, že zde jako poslední operace mělo být uvedeno ochlazení. Výjimečně se vyskytující anakolut, drobné gramatické chyby, chyby v interpunkci nebo fakt, že dekadický logaritmus čísla A se správně zapisuje bez znaménka násobení před A, málokterý čtenář zaznamená. Tyto drobné nedostatky je možné tolerovat.

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

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.

Vložte komentář.

Předložená závěrečná práce je vypracována s přiměřeným využitím informací z cizích zdrojů. Převzaté texty jsou řádně označeny. Vypracování seznamu použitých zdrojů vyžaduje předepsanou formu, která byla dodržena. Vytknout lze, že je nevhodné zdroje uvádět formou rozsahu, např. [3-5], lépe je všechny jednotlivě vyjmenovat [3, 4, 5]. Výběr zdrojů dobře koresponduje s obsahem práce a podtrhuje její odbornou úroveň.

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.

Vložte komentář (nepovinné hodnocení).

Předložená diplomová práce byla vypracovaná na poměrně náročné téma. Je zřejmé že autorka pracovala se zaujetím a s cílem předložit konkrétní výsledky. Práce má velmi dobrou úroveň a představuje materiál, který může najít praktické využití. Překvapivý je výsledek korozní zkoušky, kdy u vzorků zinkovaných při teplotě 450 °C s dobou prodloužení 90 sekund byla zjištěna poměrně nízká korozní odolnost, přestože změřená tloušťka povlaku na těchto vzorcích je srovnatelná s tloušťkou povlaku na ostatních nízkoteplotně zinkovaných vzorcích. Tímto zjištěním je popírána obecně zažitá teze, že všechny povlaky žárového zinku a čistý zinek mají zhruba stejnou korozní odolnost. Výsledek této zkoušky si zaslouží pozornost a nezávislé ověření. Pokud se potvrdí jeho správnost, představuje zajímavé zjištění. Předložená práce je přínosem pro obor žárového zinkování.


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.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 22.8.2023

Podpis:



Ing. Vlastimil KUKLÍK, Ph.D.
282 41 Bohutín 171