

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Aplikace práškových hmot
Jméno autora:	Nikol Bachurová
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav strojírenské technologie
Oponent práce:	Ing. František Herrmann, CSc.
Pracoviště oponenta práce:	SYNPO, akciová společnost

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
<p>Zadání práce směřuje do oblasti posouzení a porovnání kvality dvou práškových barev v závislosti na jejich provenienci a také na způsobu předúpravy ocelové podložky před zhotovením práškového povlaku.</p> <p>Zadání samotné bakalářské práce bych považoval za průměrné náročné. Přesto toto zadání vykazuje prvky interdisciplinarity, neb kombinuje jak dovednosti nezbytné ke správnému provedení zkoušek samotných povlaků tak i nutnost obeznámit se v nezbytném rozsahu s problematikou práškových barev jako takových a zejména se podílet i na zhotovení vhodných vzorků pro experimentální práci využitím skutečné výrobní technologie konkrétního výrobce.</p>	

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>	
<p>Předložená práce s názvem " Aplikace práškových hmot" se drží zásad pro vypracování bakalářské práce a naplňuje jednotlivé pokyny zadání.</p> <p>V teoretické části se autor systematicky zaměřuje na posouzení témat v oblasti teorie práškových nátěrových hmot, zejména jejich složení, přípravy, nanášení a vytvrzování, které bezprostředně souvisejí s řešením zadání práce. V tomto ohledu teoretická část naplňuje potřeby zadání bakalářské práce dostatečně.</p> <p>Vlastní experimentální část bakalářské práce se zaměřuje na výběr zkušebních metod, vhodných jak k posouzení kvality zkoušených nátěrových povlaků, tak i k jejich vzájemnému porovnání. Toto porovnání se odehrává jak na úrovni ekonomie (pořizovací ceny, energetické náklady na zhotovení povlaků), tak i v oblasti dosažení kvalitativních parametrů v oblasti korozní odolnosti, přilnavosti a flexibility povlaků. Rozbořením témat, volbou experimentů i zpracováním splnila tato bakalářská práce požadavky a cíle zadání ve všech bodech zadání.</p>	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
<p>Zvolený postup řešení i způsoby řešení odpovídají bodům zadání práce. Za velmi dobrý považuji zejména postup, který byl zvolen zvolený na začátku řešení práce, kterým byly získány vhodné vzorky k experimentální práci. Příprava vzorků na technologické lince totiž zmenšila výrazně případné kolísání kvality povlaků, na kterou narážíme při přípravě vzorků v omezených laboratorních podmínkách.</p>	

Vlastní experimentální část bakalářské práce se zaměřila na provedení vybraných zkoušek práškových povlaků. Tyto zkoušky jsou vhodné pro prověření kvality povlaků a umožňují získat parametry, vhodné pro porovnání kvality obou vzorků, a to i v kombinaci s oběma způsoby předúpravy ocelové podložky před nanášením práškové barvy.

Odborná úroveň

B - velmi dobře

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

Teoretická část je vypracována přehledně s přiměřenou podrobností vzhledem k zadání bakalářské práce a zahrnuje všechny podstatné aspekty nátěrových hmot z práškových plastů a jejich zkoušení.

V první části se autor věnuje nátěrovým hmotám z práškových plastů v celém technologickém spektru, tedy od složení hmot, jejich nanášení a nanášecím technikám, principům vytvrzování a následně technologickému procesu jejich zhotovení včetně předúpravy podložek, navěšování dílů, vypalování povlaku v pecích, svěšování dílů apod. V druhé části je pak uveden výčet zkušebních postupů, vhodných ke kontrole kvality povlaků, zhotovených z práškových nátěrových hmot.

V experimentální části bylo provedeno ověření vlastností obou zkoušených hmot vybranými zkušebními postupy, jako jsou kontrola tloušťky povlaku, přilnavosti mřížkovou zkouškou, křížovým řezem a zejména odtrhovou zkouškou přilnavosti. Dále byly měřeny mechanické vlastnosti, zejména flexibilita povlaku odolností při ohybu na kónickém trnu a odolností hloubením. Bylo provedeno ověření korozní odolnosti zhotovených povlaků v kondenzační komoře a neutrální solné mlze, následované opět kontrolami přilnavosti. Technicko-ekonomické zhodnocení pak porovnávalo obě hodnocené hmoty a jejich předúpravy formou slovního hodnocení.

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

B - velmi dobře

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

Práce je formálně rozdělena na jednotlivé části v souladu se zásadami pro její vypracování. Samotná práce čítá 107 stran textu, obsahuje 47 citací, 34 tabulek a 48 obrázků.

Experimentální část bakalářské práce je zpracována přehledně. Práce účelně kombinuje střídání tabulek výsledků s fotografickou dokumentací. Po formální stránce je práce vypracována kvalitně. Tuto kvalitu nesnižují ani drobné překlepy, např. v kapitole 4.8 na straně 23 nebo v kap. 7.5 na straně 43.

Pouze bych zde v textu doporučoval aktualizovat označení některých norem, respektive uvést jejich poslední revizi. Např. nahradit standard ČSN 03 8131 standardem ČSN EN ISO 6270-2CH, případně normu pro hloubení plechů doplnit ještě normou pro hloubení nátěrů ČSN EN ISO 1520.

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.

Autor čerpal informace a poznatky pro svou práci z dostupných veřejných zdrojů, a to jak z akademické sféry, tak i z pracovišť aplikovaného výzkumu a vývoje, z technické firemní literatury i webových stránek dodavatelů materiálů a technologií v oboru povrchových úprav. Jednalo se především o poznatky získané v odborné literatuře, doplněné citacemi mezinárodních norem v oboru protikorozní ochrany ochrannými povlakovými systémy a v oboru zkoušení základních parametrů povlaků. Jednotlivé

poznatky jsou komentovány a hodnoceny logicky, účelně a přiměřeně. Zdroje a citace jsou do textu zařazeny v nezbytně nutné míře a jsou vždy doloženy příslušnými zdroji v seznamu použité literatury. Formální úroveň odkazů je velmi dobrá. Bakalářská práce poskytuje studentům i případným zájemcům přiměřený základ k dané problematice.

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).

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.

Osobně považuji za přínosné zejména veškeré zkušenosti, které v průběhu studia pramenů a následně zejména experimentální práce bakalář získal nebo si osvojil. Jak bylo uvedeno výše, za velice cenné považuji také získané zkušenosti s průmyslovou technologií povrchových úprav práškovými plasty, navázané skrze spolupráci s výrobním podnikem. Za důležitý byť nepřímý výsledek experimentální práce považuji skutečnost, že i přes patrně vysokou homogenitu zkoušených zkušebních vzorků nebyly výsledky pro povrchově předupravenou a neupravenou podložku jednoznačné. To ukazuje na fakt, že i přes masivní nasazení technologie práškového lakování v praxi je nezbytné při lakování dodržovat velice striktně doporučené postupy a technologickou kázeň.

Otázka 1)

Hodnoty odtrhové pevnosti, naměřené na nátěrech epoxi-polyesterových hmot byly poměrně velmi vysoké. Máte nějaké praktické zkušenosti s použitím akrylátového lepidla k měření odtrhové pevnosti na čistě polyesterových práškových plastech? U těchto materiálů řada standardních lepidel selhává. Děkuji.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.



Datum: 1.9.2021

Podpis: