

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>UV-VIS SPEKTROSKOPIE PRO DETEKCI ZNEČIŠTĚNÍ ODMAŠŤOVACÝCH LÁZNÍ</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Vít Luhan</b>
<b>Typ práce:</b>	bakalářská
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta strojní (FS)
<b>Katedra/ústav:</b>	Ústav strojírenské technologie Ú12133
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Miroslav Valeš, Ph.D:
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	VZLU TEST, a.s.

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
<p>Zadání bakalářské práce „UV_VIS spektrometrie pro detekci znečištění odmašťovacích lázní“ obsahovalo 4 základní body – viz další hodnotící kritérium.</p> <p><i>Mohu konstatovat, že odmašťování jakožto předúprava před následnými povrchovými úpravami představuje velmi zásadní, až rozhodující technologický proces, na němž významně závisí celkový výsledek kvality zhotovení povrchové úpravy. Vzhledem k různorodosti technologií povrchových úprav, a z toho vyplývající i různorodý technický přístup k problematice odmašťování, je zřejmé, že se jedná o oblast velmi širokou jak z hlediska používaných technologických způsobů odmašťování, odmašťovacích médií, parametrů, ale i kontroly jak procesu odmašťování, vč. lázní, tak i výsledné kvality odmaštění. Z tohoto pohledu je zřejmé, že se autor musel seznámit se značně širokou technickou problematikou, a teprve na základě získaných souvisejících poznatků a vědomostí tyto vytřídit a zkompileovat do teoretické části práce tak, aby odpovídaly zadání, resp. navázat na ně v experimentální části své práce. Naproti tomu měl auto svou úlohu zjednodušenou tím, že dominantní pozornost zadání dominantně směřuje na konkrétní technický způsob hodnocení znečištění lázní jednou metodou (UV-VIS spektrometrie). Z uvedených důvodů proto hodnotím zadání práce jako „náročnější“.</i></p>	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</b>
<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>Zadání práce obsahovalo celkem 4 body, a ke všem těmto bodům lze nalézt v předložené bakalářské práci odpovídající kapitoly:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Rozbor problematiky chemických předúprav povrchů – popisuje zejména kapitola 1</li> <li>2) Metody stanovení znečištění odmašťovacích lázní – popisují zejména kapitoly 1 a 2</li> <li>3) Experiment za účelem ověření možnosti detekce znečištění pomocí UV-VIS spektrometrie – popisuje kapitola 4</li> <li>4) Závěr a zhodnocení – popisuje kapitola 5</li> </ol> <p>Obsahově je text v jednotlivých kapitolách odpovídající zadání. Z uvedeného důvodu hodnotím stupněm „splněno“.</p>	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>vynikající</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
<p>Postup řešení mohu hodnotit jako adekvátní zadání. Řešení zadání vychází z celkového rozboru dané problematiky, na který navazuje experimentální část práce. Celková posloupnost tvoří odpovídající řetězec, který směřuje k naplnění definovaných požadavků zadání. Hodnotím stupněm „vynikající“.</p>	

**Odborná úroveň**

**C - dobře**

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

Práce je zaměřena na oblast odmašťování, se zvláštním důrazem na zjišťování vybraných ukazatelů měření fluorescence, jakožto jedné z možných metod dílčího hodnocení lázní pro chemické odmašťování. Teoretická část popisuje vybrané související poznatky v relativně přiměřeném a dostatečném rozsahu. Za dílčí strukturální nedostatek považuji to, že autor uvádí rozdělení na 2 základní skupiny odmašťování (bez nebo s přidanou mechanickou energií), v dalším popisu se ale tímto členěním neřídí a poněkud nekonzistentně směšuje různé metody odmašťování dle typu technologie (vysokotlaký postřik, ultrazvuk a členěním metod dle typu média – např. Použitím páry).

V experimentální části byly zkoumány změny výsledných ukazatelů v případě kontaminace roztoku různými druhy olejů, porovnání výsledných ukazatelů s výsledky při měření hodnot pH a vodivosti a zjišťování změn ukazatelů fluorescence při různých teplotách lázní. Byla tak realizována měření, která patří do oblasti bodu č. 3) zadání, tedy ověření možnosti detekce znečištění pomocí vybrané metody. Průběh měření a provedených experimentů je odpovídající úrovni bakalářské práce a lze jej z tohoto pohledu považovat za dostačující. Současně konstatuji, že provedené experimenty poskytují pouze dílčí pohled na možnosti UV-VIS techniky, rozhodně však neposkytují ucelený a vyčerpávající obraz všech možností, výhod i nevýhod této metody. Výběr a rozsah provedených experimentů není nijak zvlášť objasněn, což zvlhledem k tomu, že součástí zadání nebyla specifikace právě těchto konkrétních experimentů, mohlo být lépe objasněno. Stejně tak měl být rozsah a dopad získaných ukazatelů lépe popsán a objasněn v rámci závěru a zhodnocení, včetně návaznosti, použitelnosti, ale i omezení pro praktickou použitelnost UV\_VIS spektrometrie v rámci hodnocení technologických parametrů odmašťovacího procesu. Je zřejmé, že práce bakalářského typu nemůže řešit a hodnotit všechny možné případy; měla by však obsahovat popis a odůvodnění rozsahu řešení a jeho použitelnost.

I když tedy jak teoretická, tak experimentální část práce splňuje zadání, identifikuji dílčí nedostatky práce, a proto hodnotím stupněm „dobře“.

**Formální a jazyková úroveň, rozsah práce**

**B - velmi dobře**

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

Cel práce používá srozumitelná vyjádření a odpovídající odborné výrazy a terminologii. Po formální stránce pokládám práci za velmi kvalitní, splňující potřebné atributy práce bakalářského typu. Také rozsah práce je adekvátní. Jednu z mála výhrad, kterou však považuji za velmi malou, je skutečnost, že citované zdroje v seznamu použité literatury nejsou nijak logicky řazeny a utříděny, např. Od nejnovějších po nejstarší vydání, což u kvalitních prací bývá běžné. Kritérium hodnotím stupněm „velmi dobře“.

**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. Posudte, 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 v rámci textu používá odkazy na související a použitou literaturu a literární a další zdroje. Seznam použité literatury je uveden na stranách 45-46. Odkazované texty hodnotím vesměs jako relevantní tématu bakalářské práce. Za dílčí

nedostatek považuji to, že zdrojem jsou převážně produktové materiály/zdroje, výukové materiály a několik málo vybraných technických textů z odborných časopisů. S výjimkou odkazů 23 a 28, částečně 24, se jedná o tuzemské (české) texty. Postrádám více zahraničních zdrojů, zejména pak s ohledem na skutečnost, že problematika hodnocení parametrů chemického odmašťování je velmi široká a dlouhodobě zkoumaná. Kritérium hodnotím „velmi dobře“.

#### 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.*

nevyužito

### III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

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

Předložená práce odpovídá svým rozsahem, formální i věcnou náplní práci bakalářského typu. Struktura práce je až na dílčí nedostatky přiměřená a zahrnuje jak teoretickou, tak experimentální část. Výsledky práce naplňují požadavky zadání. Dílčí nedostatky, které jsou popsány výše, mají pouze omezený charakter. Z těchto důvodů **DOPORUČUJI** práci k obhájení a hodnotím ji stupněm **VELMI DOBŘE**.

V rámci obhajoby práce doporučuji zodpovědět následující dotazy:

- 1) jaké jsou doposud nezkoumané charakteristiky UV-VIS spektrometrie v rámci procesu detekce znečištění odmašťovacích lázní
- 2) jaká je praktická použitelnost a jaké jsou omezení detekce znečištění odmašťovacích lázní při použití UV-VIS spektrometrie

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

Datum: 3.9.2018

Podpis: