

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>Výběr vhodné metody pro kontrolu čistoty povrchu</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Jan Barborka</b>
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta strojní (FS)
<b>Katedra/ústav:</b>	Ú12133
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Jakub Svoboda
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	TechTest s.r.o.

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>průměrně náročné</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Cílem práce bylo zhodnotit vybrané metody detekce čistoty povrchu a vhodnost jejich aplikace na různých materiálech. Práce byla z pohledu náročnosti průměrně náročná. Student ve své práci popisuje vliv organického znečištění povrchu ve formě oleje s ohledem na intenzitu fluorescence a povrchové napětí. V rámci vyhodnocení bylo provedeno porovnání na několika vybraných materiálech.	

<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>	
Předložená práce splňuje zadání. Zde hodnotím kladně popis současné problematiky a způsobu hodnocení čistoty povrchu materiálu. V práci jsou popsány orientační metody vyhodnocení čistoty povrchu, sofistikované fluorescenční metody, které jsou použitelné v běžných průmyslových provozech a laboratorní metody na principu elektromagnetického záření.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Autor na více jak 30 stranách praktické části provedl zpracování, popis a vyhodnocení dle navrženého experimentu. Zvolený postup pro vyhodnocení čistoty povrchu byl zvolen správně. V práci by mohly být použity i další metody pro ověření kontaminace povrchu a povrchového napětí.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
S ohledem na typ práce lze odbornou úroveň považovat za poměrně dobrou. Jednotlivé kapitoly jsou řazeny logicky a získané poznatky autor využívá pro hodnocení a diskuzi výsledků v praktické části.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>C - dobře</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Formální a jazyková úroveň je odpovídající členění a tvorbě diplomových prací. V práci se vyskytují drobné překlepy, místy je použita nepřesná terminologie, chybějící interpunkce nebo písmena ve slovech. V diplomové práci bych ocenil záhlaví a zápatí. Dále musím upozornit na často se opakující vlastní snímky s nízkou kvalitou obrazu, např. na straně 82, obr. 42.	

<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>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.</i>	

Diplomová práce obsahuje 75 citací. V práci bylo čerpáno převážně z tuzemských zdrojů. Poměrně kvalitní výběr materiálů a vhodnost k danému tématu narušují jen nejednotné citační zvyklosti. Citace v textu jsou až na některé výjimky řazeny chronologicky. Upozorňuji studenta na citace dokumentů z vlastního disku PC, např. citace číslo 27 s odkazem na vlastní disk C.

#### **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.*

Výsledek experimentální části práce odpovídal počáteční hypotéze. Po kontrole stavu povrchu na jednotlivých materiálech a s různou hmotností koncentrací oleje bylo dosaženo předpokládaných výsledků. Experiment by bylo dobré rozšířit o měření povrchového napětí pomocí přístrojů, které povrchové napětí materiálu vyhodnocují. Měření povrchového napětí pomocí inkoustů je pouze orientační a je založeno na subjektivním vyhodnocení.

Dále z jednotlivých závěrů nesouhlasím s tvrzením: povrchy s povrchovým napětím nižším než 38 mN.m<sup>-1</sup> nevykazují dostatečnou přilnavost, respektive nejsou dostatečně očištěny. V současné době neexistuje norma tuzemská, evropská ani světová, která definuje přesné povrchové napětí pro ideálně předupravené povrchy. Většinou se vychází z vnitřních interních podnikových předpisů pro čistotu materiálu, jež nezohledňují typ materiálu, drsnost a typ kontaminace povrchu. Povrch materiálu může mít ideální povrchové napětí, ale nemusí vyhovovat z pohledu kontaminace a jeho čistoty. Je nutné si uvědomit, že povrchové napětí nedefinuje přítomnost organické či anorganické kontaminace povrchu.

Dále bych byl obezřetný v některých tvrzeních v závěru práce: „Například ocel zprvu vykazuje nižší hodnoty fluorescence než ostatní materiály, posléze se však její trend mění a je schopna dosáhnout nejvyšších hodnot fluorescence, aniž by její povrch disponoval větší plošnou koncentrací oleje než ostatní povrchy“. Zde je velice důležité, zda je vrstva oleje na povrchu materiálu homogenní. Hmotnostní koncentrace oleje může být sice nízká, ale v některých oblastech s vyšší vrstvou oleje mohla být naměřena vyšší intenzita fluorescence pomocí ručního přístroje Recognoil. Ruční zařízení Recognoil 3W snímá oblast 20x27 mm v jedné expozici.

V práci naopak hodnotím pozitivně rešeršní část s podrobným popisem stavu problematiky. Dále pozitivně hodnotím výběr tématu práce a zájem studenta o problematiku předúprav povrchu, kontrolu stavu povrchu a její důležitost.

### **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 **B - velmi dobře**.

Datum: **7.2.2023**

Podpis:

**TechTest, s.r.o.**  
Semonice 110  
551 01 Jaroměř, CZECH REPUBLIC  
IČ: 28824440, DIČ: CZ28824440  
info@techtest.cz

