

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>Racionalizace technologie výroby odlitku Tabouret pomocí simulace</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Ondřej Simandl</b>
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta strojní (FS)
<b>Katedra/ústav:</b>	Ústav strojírenské technologie
<b>Oponent práce:</b>	Antonín Mores, doc. Ing. CSc
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Technický specialista

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Vložte komentář. Z hlediska nutnosti důkladného seznámení s problematikou s výrobou odlitku „Tabouret“ bylo nutno pečlivě prověřit všechna technologická řešení, jakost vyráběných odlitků, zmetkovitost odlitků, metalurgické aspekty atd. Pak bylo možno navrhnout podklady pro simulaci a prověřit jednotlivá řešení. Pak bylo nutno rovněž projednat s výrobním závodem reálnost navržených technologických úprav a řešení	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno s menšími výhradami</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>	
Vložte komentář. Práce splnila zadání- prověřit pomocí simulace různé možnosti velikosti, tvaru struskováků a vtokových zářezů. Dále vybrat takové řešení, které možné v podmínkách slévárny realizovat. Po realizaci opravdu došlo ke zlepšení kvality odlitku Tabouret a zmetkovitost se snížila na velmi nízké procento.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Vložte komentář. Student zvolil správný postup řešení, to je úpravami vtokové soustavy dodržet nadále velmi nízkou dobu odlévání. Situace byla komplikována i přáním slévárny, kde z technologických dlouhodobě prováděných zkoušek byly na odlitku oblasti, kde vtokovou soustavu nebylo možno podstatně změnit. Bylo nutné dodržet prodloužení struskováků za zářezy tak, aby bylo vůbec možno odlít stěny odlitku s tloušťkou 5 mm. Bylo prověřeno celkem 6 variant, které byly výsledkem simulací.	

**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.*

Odborně řečení simulace bylo na dobré úrovni. Vysvětlení však bylo někdy nejasné- určitě mu porozumějí odborníci na simulaci, ale pro běžné provozní techniky je to nesrozumitelné. Mohlo být u každého typu simulace jasné zhodnocení- nebylo nutné šetřit papírem. Vadí i časté chyby v textu a používání netechnických výrazů

**Formální a jazyková úroveň, rozsah práce**

**D - uspokojivě**

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

Vložte komentář.

Velmi svérázně jsou popsány cíle práce- jako vyprávění pro bývalé zasloužilé pracovníky ve slévárenství, případně posluchače na přednášce. Vadí i časté střídání názvu litina s kuličkovým grafitem a názvu tvárná litina. V kapitolách o filtraci, nálitkování, vadách odlitků je velmi mnoho svérázných názvů- vtokovka, vrážecí klín, dneska, na obrázku níže, dále nejasné označení obrázků (vlevo je vidět ., níže na obrázku., modelace nové vtokové soustavy, tepelné uzle,.. obraty např. „můžeme najít spoustu filtrů, které mají spoustu využití, v našem případě.., pokoušíme se“..) atd.

Osobitá je i věta:

A největší problém mají slévárny v tom, že se od těchto nových a inovačních technologií straní, jelikož si myslí, že samo zvládnou vše nejlépe a razí si takový ten old School styl, který tu byl před 50 lety.

Práce obsahuje i dosti gramatických chyb (i – y), nesprávné použití 2., 4. a 7. pádu.

Velmi vadí rovněž nesoulad označení obrázků v textu a při vyhodnocení- což je velmi závažné, diplomant si měl práci vícekrát přečíst.

Vlastní tabulky v textu u různých typů simulace by měly být číslovány

**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.*

Vložte komentář.

Diplomant celkem uvádí dosti literárních pramenů, hlavně z oblasti technologie a metalurgie výroby odlitků z litiny s kuličkovým grafitem.

Určitě by bylo lépe literární prameny citovat třeba doslovně, než je převádět do slévačské hovorové řeči, často slangové.

Diplomant umí s literaturou pracovat, ale je asi méně pozorný při vyjadřování- např.

Metoda Croning je pojmenována po svém předchůdci a slouží nám k výrobě jader.....Tato metoda se nejvíce používá pro tenkostěnné odlitky a pro jejich výrobu dutých jader. Popis metody dle obrázku 27 níže (to neodpovídá- je to obr.31- poznámka recenzenta)

Z textu diplomové práce vyplývá, že diplomant má přehled v literatuře, která se zabývá metalurgií a technologií výroby odlitků z litiny s kuličkovým i lupínkovým grafitem

#### 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 práce řeší velmi zajímavý a konkrétní úkol. Ve slévárně Saint- Gobain Králův Dvůr se vyrábí již delší dobu odlitek nazývaný „Tabouret“ z litiny s kuličkovým grafitem (LKG). Jedná se o odlitek pro zákazníky z EU, poměrně slabostěnný, ale rozměrný s malou hmotností. Tento odlitek vykazoval již několik roků poměrně velkou zmetkovitost. Protože se jedná o známý odlitek z oblasti vodohospodářství, je úkol racionalizovat jeho výrobu pomocí simulace velmi aktuální. Cíle práce byly jasně zadány, diplomant je popsal velmi svérázně, což je v technické literatuře, technických zprávách atd. velmi neobvyklé až nepřípustné.

Na počátku své práce diplomant popsal historii závodu Saint- Gobain, s.r.o. včetně základních výrobků v oblasti rozvodů pitné vody, kanalizačních systémů, armatur atd.

Tyto kapitoly jsou vypovídající.

Způsoby výroby LKG jsou podrobně zpracovány, bylo by asi vhodnější je dát za pojednání o vtokových soustavách, filtraci, nálitkování a vadách odlitků a vyvarovat se netechnických výrazů.

Vlastní provedení simulace lze považovat za zdařilou část diplomové práce. Všechny varianty simulace jsou podrobně popsány, ale často dosti nejasně se vyjadřuje při jejich popisu. Je vidět, že diplomant odlitek Tabouret dobře zná, slévárnu několikrát za tímto účelem navštívil.

Připomínky k textu:

Obr. 25- jedná se o studený spoj, ne o trhlinu

Obr. 27- jde o zadrobeniny z vyplavaného písku.- Název „Nedolitý odlitek“ pochází z mluvy formířů, v případě „zadrobeniny“ by následovaly jejich finanční postihy

Obr. 29 Zjednodušené schéma slévárny a obr.30 Schéma a detail formovacího uzlu- je to naprosto v pořádku, vysvětlení na str. 51 a 52 je velmi svérázné a vysloveně netechnické.

Diplomant splnil zadané téma, provedl 6 variant simulací s analýzou výsledků

### 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.*

Závěrem lze konstatovat, že diplomant splnil zadaný úkol, vybral vhodné technické řešení, zúčastnil se provozního ověření výsledků simulačních pochodů a tím podstatně pomohl snížit zmetkovitost odlitků Tabouret.

V budoucnu musí zlepšit svoje technické vyjadřování a hlavně si zopakovat pravopis ze střední školy.

Doplňující otázky:

- 1) Vysvětlete princip výroby jader metodou Croning
- 2) Popište rozdíl mezi vadami odlitků- „trhlina“ a „prasklina“
- 3) Usměrněné tuhnutí odlitků- vysvětlete tuto základní slévárenskou zásadu

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

Podmínkou pro toto hodnocení jsou správné odpovědi na doplňující otázky

Datum: 26.8.2018

Podpis: Antonín Mores

