

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Sledování vlivu podílu regenerátu ve formovací směsi na její kvalitu
Jméno autora:	Aleš Hoch
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav strojírenské technologie
Oponent práce:	Ing. Radim Urban
Pracoviště oponenta práce:	ZPS – SLÉVÁRNA, a.s.

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>průměrně náročné</b>
<p><i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i></p> <p>Cílem této bakalářské práce bylo posouzení možnosti navýšení procentuálního podílu regenerátu v modelové směsi v podmínkách ZPS-SLÉVÁRNA, a.s. Dle mého názoru se jedná o velice zajímavou, důležitou a v neposlední řadě aktuální problematiku k řešení. Pozitivní výsledky mohou významně ovlivnit nejen nákladovou politiku firmy, ale také efektivně zapůsobit v oblasti nakládání s odpady.</p>	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno s menšími výhradami</b>
<p><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> <p>V první polovině práce, jež je určena teoretické části, se student věnuje obecnému popisu formovacích směsí s následným dílčím komentářem k jednotlivým složkám směsí. Dále je doplněna o tři druhy jejich vlastností. Součástí teoretického obsahu bakalářské práce je také správně vložena kapitola č. 3, týkající se regenerace formovacích směsí. Osobně se domnívám, že teoretická část obsahově i rozsahově odpovídá řešené problematice. K teoretické části mám dvě výhrady, poznámky:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) v úvodní části má student přehozeno dávkování ostřiva (Bzenec) mezi výplňovou a modelovou směsí.</li> <li>2) tvrdidlům, jakožto zásadní a klíčové položce modelové směsi, mělo být věnováno o něco více teoretických vět. Zařazení experimentální části do reálných podmínek slévárny hodnotím více než kladně. Zcela nepochybně, v rámci níže uvedeného celkového zhodnocení této práce bude mít toto studentovo rozhodnutí pozitivní vliv. Jelikož se jednalo o prvotní měření, odhaduji, že bylo rovněž záměrem si řadu teoretických vědomostí ověřit a vyzkoušet v praxi, s čímž také zástupci slévárny byli předem seznámeni a s tímto také ztotožněni. Rozsah jednotlivých testů byl proveden v souladu se zavedenou praxí slévárny, to znamená pouze na jednom druhu „čistého“ ostřiva. Testování proběhlo na pěti vzorcích (druzích) formovací směsi v různém poměru mezi novým ostřivem a regenerátem. Způsob přípravy směsi(i) je kromě popisu doplněn o fotodokumentaci. V následné části se student věnuje čtyřem druhům provedených zkoušek, které jsou vždy uceleně popsány od podstaty až po dílčí vyhodnocení. Toto pořadí považuji za vhodně zvolené.</li> </ol> <p>K přehlednosti si dovoluji poznamenat dvě poznámky:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3) domnívám se, že pro lepší interpretaci, orientaci nejen při vyhodnocování jednotlivých zkoušek, by bylo vhodnější do úvodní tabulky č. 1 (str. 26) vzorky seřadit vzestupně co do obsahu regenerátu. To znamená přehodit obsah sloupců mezi směsí č. 4 a č. 5. Samozřejmě tuto změnu držet dále v textu, jednotlivých komentářích a popřípadě odkazech na danou tabulku.</li> <li>4) závěry u komentářů k jednotlivým laboratorním testům bych nazýval spíše dílčími závěry. Závěr by měla mít práce pouze jeden.</li> </ol> <p>Bakalářská práce je ukončena kapitolou 5 – Závěr, kde je provedeno shrnutí dříve uvedeného. Dále následují přehledy literárních zdrojů a seznamy tabulek, grafů a obrázků.</p>	

**Zvolený postup řešení**

**správný**

*Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.*

Postup řešení je navržen, respektive realizován dobře. Pokud je to možné, nejen z ekonomického hlediska, je vždy lepší provést prvotní testování pro ověření různých záměrů a hypotéz v laboratorních podmínkách. Za podstatné považují uvést to, že vzhledem k časovým možnostem, obšírnosti, komplexnosti a také možnostem přístupu k řešení, bylo za účasti studenta dohodnuto, že se experimentální část bude věnovat pouze laboratornímu posouzení.

**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.*

Student musel z důvodu realizace praktické části v reálných podmínkách slévárny zcela nepochybně strávit čas nastudováním teoretických základů, rovněž tak se obeznámit s podmínkami dané laboratoře. V neposlední řadě bylo nezbytné tyto dvě oblasti spojit do celku při provádění jednotlivých zkoušek (měření).

**Formální a jazyková úroveň, rozsah práce**

**B - velmi dobře**

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

Rozsah práce, při posuzování jakožto bakalářské práce, je dostatečný. Nespátřuji výrazný problém ať už po formální úrovni nebo z pohledu jazykového. Samozřejmě, že bychom mohli polemizovat, zda nelze některé věty nebo komentáře vyjádřit jiným způsobem. To bychom však do posouzení zapojili subjektivní pocitovou stránku, která je u každého z nás více či méně odlišná. Drobné gramatické chyby a nepřesnosti neovlivnily podstatu této práce.

**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.*

Výběr zdrojů a korektnost citací hodnotím velmi dobře. Uvedených dvacet literárních zdrojů ukazuje na to, že se student věnoval také teoretické přípravě. Snížení dílčího hodnocení o jeden stupeň odůvodňuji viz výše - poznámka k Splnění zadání - bod č. 2

**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.*

Z celkového pohledu na bakalářskou práci je zřejmé, že student musel nejprve načerpat řadu teoretických podkladů, než realizoval samotné testování. Dle mého vnímání se v práci vyskytují drobné nepřesnosti, které jsou zcela zbytečné. Jako příklad uvedu nedokonalou interpretaci k používaným typům ostřiva u modelové směsi v úvodní kapitole, která se následně také objevuje v prvotní části komentáře v experimentální části. V modelové směsi podniku ZPS SLÉVÁRNA, a.s. se používají dva druhy nových ostřiv, nikoliv pouze „Šajdík“. Jako druhý příklad pro tvrzení vyskytujících se „zbytečných“ nepřesností se odkáží na str. 30 (poslední odstavec). Je zde uveden komentář ke směsi č. 3 s doplněním, že se jedná o směs s nejvyšším obsahem regenerátu. Toto tvrzení není v souladu s uvedenými údaji v tabulce č. 1 (str. 26). Komentáře a závěrečná doporučení v poslední kapitole č. 5 jsou v souladu s provedenými experimenty a také získanou datovou základnou. Oceňuji, že se v tomto případě student nepustil do nějakých vlastních úvah nebo doporučení, které by nebyly podloženy získanými výsledky. Navrhované pokračování v testování, nezbytné rozšíření datové základny s následným doporučením odlít zkušební vzorek je plně v souladu s obecným názorem zástupců slévárny. Student v závěru správně uvádí, že je nezbytné důsledně analyzovat povrchovou kvalitu, respektive zmetkovitost ve vazbě na dávkovaný obsah regenerátu.

### 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.*

Rozsahem, teoretickým základem a provedenou experimentální částí je vše plně v souladu s tematickým zadáním bakalářské práce. Provedené zpracování do jednotlivých kapitol a následných dílčích celků je smysluplně zvoleno. V práci lze nalézt několik nedostatků a drobných nepřesností, které jsou z mého pohledu oponenta zbytečné a předem odstranitelné. Doufám, že toto bude vnímáno studentem jako příležitost se posunout kupředu a zvýšit preciznost. Samozřejmě bude nezbytné nadále pracovat na navyšování teoretických znalostí, ideálně spojených s doplněním znalostí z praktického prostředí. Dílčí závěry a doporučení vycházejí převážně z provedených laboratorních experimentů v popisné formě naměřených hodnot. Je třeba na ně navázat, doplnit, zopakovat a hlouběji analyzovat. Na toto je studentem také správně poukázáno.

Jak je uvedeno v úvodu hodnocení, je třeba zdůraznit podstatný fakt, který byl „zaznamenán“ pracovníky hostitelské slévárny, kteří se přímo účastnili provedených experimentů. Student po celou dobu působil velice příjemně, přátelsky a komunikativně. Navíc ke všemu přiložil nezbytné prvky pokory a respektu. Projevoval zájem, zvědavost vidět další věci a technologie v reálných podmínkách. Tyto poznatky není samozřejmě možné najít v samotné bakalářské práci, ale z pohledu celkového hodnocení je nezbytné je zde uvést. Tento fakt naznačuje, že student by do budoucna nemusel mít problém se začlenit do pracovního kolektivu.

Na výše uvedený odstavec naváží s nabídkou, která je aktuálně předložena hostitelskou ZPS-SLÉVÁRNA, a.s.

Tímto nabízíme studentovi (pokud se rozhodne pokračovat v dalším studiu) navázat na jeho doporučení v závěrečné kapitole a vypracovat diplomovou práci v totožné oblasti řešené problematiky.

Jelikož se obhajoby bakalářské práce nemohu účastnit osobně, předložím tedy dvě otázky v rámci posudku:

- 1) nezávisle na Vašem rozhodnutí k uvedené nabídce spolupráce s ZPS-SLÉVÁRNA, a.s. navrhněte o něco více podrobněji, jak by slévárna měla dále postupovat v uvedeném záměru navýšit procentuálního navýšení regenerátu?
- 2) v závěru (dílčím závěru) na str. 34 používáte pro hodnocení zbytkové pevnosti slovo nejlepší, pravděpodobně myslíte významově slovo nejvyšší. Kdybychom zůstali u Vaší interpretace, jaký dopad (vliv) by tedy tato nejlepší hodnota měla na provozní činnost, byla by i z tohoto pohledu nejlepší?

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

Datum: 26.8.2023

Podpis:

Ing. Radim Urban

