

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Hydrodynamicky optimalizovaná míchadla pro technologie čištění a úpravy vod
Jméno autora:	Jakub Nováček
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav procesní a zpracovatelské techniky
Oponent práce:	Ing. Jiří Kratěna, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Sweco Hydroprojekt, a.s.

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Náročnost zadání diplomové práce a předložený rozsah odpovídají nárokům na diplomovou práci.	

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>	
Jednotlivé body uvedené v zadání byly splněny.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Použitý postup řešení byl zvolen správně. Autor nejprve u úvodu práce čtenáře seznamuje s teoretickými základy v oboru. Dále se věnuje průmyslové rešerši míchadel a uvádí provozní parametry jednotlivých vyráběných míchadel. V praktické části je popsán návrh vlastního míchadla a postup numerické simulace. V závěru jsou potom porovnány jednotlivá míchadla vhodně zvolenými veličinami.	

Odborná úroveň	C - dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Autor v diplomové práci využívá znalostí získaných během studia, které jsou doplněné samostudiem odborné literatury a informacemi od výrobců míchadel.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	C - dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Text je přehledně a logicky uspořádaný a dobře srozumitelný. Grafické zpracování je průměrné, v některých částech práce jsou poloprázdné stránky. Autor používá v textu často první osobu.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	B - velmi dobře
<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>	
Literatura použitá pro diplomovou práci byla zvolena vhodně. Zdroje jsou citovány správně.	

Další komentáře a hodnocení	
<i>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.</i>	
Problematika míchání je stále aktuální. V praxi se setkáváme s nekorektním přístupem některých prodejců míchadel, kteří se	

snaží za každou cenu prodat své výrobky a při prodeji používají zavádějící informace. V předložené diplomové práci autor srozumitelně ukázal možné porovnání různých míchadel.

Na práci se bohužel projevila situace s epidemiologickými opatřeními v ČR v roce 2020, kdy z objektivních důvodů nemohla být provedena experimentální měření nového míchadla na poloprovozním zařízení. Autor to uvádí sám v závěru své práce. Osobně bych uvítal, pokud by se podařilo navržené míchadlo ověřit v poloprovozním zařízení.

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.

V práci je spojena teorie, numerické modelování a porovnání s reálnými míchadly. Autor při zpracování práce úspěšně zvládl problematiku numerického modelování procesu míchání, které je s ohledem turbulentní proudění poměrně náročné. Práce je dobře členěna i je na dobré jazykové a odborné úrovni. Vlastní přínos diplomové práce je ve vlastním návrhu tvaru míchadla a použité metodě porovnání s již vyráběnými míchadly.

Otázky a připomínky:

1. Na str. 12 je rozpor mezi rovnicí 2-21 a 2-22 pro příkonové číslo (Po). Podle rovnice 2-21 Po konstantní, ale v rovnici 2-22 je správně uvedena závislost Po na Re .
2. V úvodu odstavce 2.3 na str. 18 je uvedený český výrobce míchadel Envi-pur. Jaká vyrábí míchadla a proč nejsou uvedena v porovnání s ostatními.
3. Na str. 20, obrázku 11 je zobrazeno míchadlo Isojet B, které je podobné míchadlu navrženému v diplomové práci. V porovnání toto míchadlo není uvedené.
4. Odst. 2.3.2 na str. 20 obsahuje obrázek míchadla vhodného k flokulaci. Co se od míchadla pro flokulaci očekává?
5. Str. 28, odst. 4. Pro jaký účel bylo míchadlo navrženo?
6. Na základě čeho byla navržena velikost rotorové oblasti, viz str. 28, obrázek 30.
7. U vzorce na výpočet čerpací účinnosti míchadla a str. 49 není uveden zdroj a chybí číslo rovnice,
- 8.

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

Datum: 3.2.2021

Podpis: