

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Návrh turbínového soustrojí pro MVE Vydra II
Jméno autora:	Bc. Jiří Souček
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta stavební (FSv)
Katedra/ústav:	Katedra hydrotechniky
Oponent práce:	Ing. Martin Kantor, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Univerzita J. E. Purkyně, Ústí nad Labem

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Předložená práce se zabývá návrhem hydraulického profilu přímoproudé Kaplanovy mikroturbíny pro specifickou lokalitu. Vlastnímu návrhu a ověření parametrů turbíny předchází několik důležitých kroků, od rešerše, přes testování metod matematického modelování po závěrečné ohodnocení výroby el. energie turbínou na dané lokalitě. Zadání práce vyžaduje v jednotlivých etapách průběžné vyhodnocování a rozhodování, které ovlivňuje další směřování práce, z tohoto pohledu hodnotím zadání jako náročnější.	

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.</i>	
Výsledkem práce je geometrie hydraulického profilu turbíny včetně tvaru rozváděcích a oběžných lopatek, které splňují požadované návrhové parametry. Ověření parametrů turbíny je provedeno verifikovanou metodou matematického modelování. Proto předložená práce rozsahem a zpracováním odpovídá požadavkům zadání.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Předložená práce navazuje na předchozí práce jiných studentů Jana Buška (DP: Návrh hydraulického obvodu axiální turbíny), Marka Hosnedla (DP: Využití CFD metod pro určení charakteristik axiálních turbín), využívá jejich poznatků a aparátu, které dále doplňuje a rozvíjí. Práce je rozdělena do několika etap řešení. Za důležitou považují etapu verifikace metody a postupů matematického modelování na základě dřívějších měření a výpočtů prototypu Bělídlo, které poskytnou v další etapě věrohodný ověřovací aparát. Hlavní etapou řešení je vlastní návrh soustrojí turbíny, ověření provozních parametrů (spád – průtok – otáčky) matematickým modelováním a optimalizace provozu (rozměru oběžného kola) na základě roční výroby el. energie pro získané parametry turbíny. Zvolený postup řešení považují za správný, protože je dosaženo velmi zdařilých výstupů.	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů. Posuďte též schopnost studenta vnímat řešenou problematiku v širších souvislostech a aplikovat inženýrský přístup při řešení</i>	
Předložená práce je na vysoké odborné úrovni. Student touto prací prokázal osvojení si základních zkušeností a znalostí v oblasti využití matematického modelování proudění v rotačních strojích, porozumění základnímu návrhu tvaru a geometrie Kaplanových vodních turbín. Odborná úroveň reflektuje připomínky a doporučení vznesené k předchozím diplomovým pracím, na které je navazováno.	

Formální a jazyková úroveň, srozumitelnost práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku práce a její celkovou srozumitelnost</i>	

Formální úprava práce je na standartní úrovni. Obsahuje velké množství obrázků, grafů a vzorců, jejich propojení s textem a odkazování je přehledné a srozumitelné. Po jazykové stránce práce obsahuje minimum překlepů a chyb.

Výběr zdrojů, korektnost citací

B - velmi dobře

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Posudte výběr pramenů. Ověřte, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi.

Práce se odkazuje na dostupnou českou literaturu k oblasti malých vodních elektráren, turbín a diplomové práce jiných studentů. Ve výčtu literatury a zdrojů chybí odkaz na DP práci studenta Jana Buška, který je v textu zmiňován. Vzhledem k rozsahu práce je využití literatury velmi dobré.

Další komentáře a hodnocení

Vložte komentář (nepovinné hodnocení).

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Téma práce je vhodně zvolené a aktuální. Práce je úzce cílena na lokalitu, kde konvenční řešení MVE je ekonomicky nerentabilní. Proto je nutné přistoupit k novému návrhu celého soustrojí za využití moderních přístupů a trendů, to sebou nese také návrh nového rychloběžnějšího lopatkování přímoproudé Kaplanovy turbíny.

Výstupy práce mají vysokou přidanou hodnotu a jsou přímo aplikovatelné pro praktické využití na lokalitě MVE Vydra II. Velmi pozitivně hodnotím navázání na existující DP jiných studentů, zároveň je zde potenciál pro další pokračování v oblasti vlastní optimalizace tvaru oběžné lopatky a zvýšení již dobrých energetických vlastností turbíny.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Otázka k obhajobě:

Demonstrujte na příkladu využití vámi navrženého profilu turbíny pro jinou lokalitu s konstantním průtokem $Q=0,9 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ a spádem $H=3$ metry. Jaký bude průměr oběžného kola, otáčky turbíny a očekávaný výkon soustrojí se standartním generátorem? Jak bude nastavena poloha rozváděcích a oběžných lopatek pro danou lokalitu?

Datum: 31.1.2018

Podpis: