



TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

Fakulta strojní

Oponentní posudek diplomové práce

Diplomant: Richard Slepíčka,

Oponent : Ing. Jiří Špičák

Téma diplomové práce : Laboratoř obnovitelných zdrojů, větrná energie

Cíl práce: Diplomant dle zadání měl v úvodní části udělat celkový přehled technologie využití větru. Měl blíže popsat vybrané typy větrných elektráren (dále jen VtE). Také se měl věnovat teoretickým výpočtům výkonu těchto VtE.

V druhé části se má jeho diplomová práce věnovat návrhnutí vhodné VtE pro energetickou laboratoř v prostorách univerzity. Vhodný typ VtE a také základní rozměr. Princip sběru dat a odhad cenové náročnosti daného řešení.

V úvodu se krátce diplomant věnuje historii využití energie větru a popisu princip větru a větrné poměry v ČR.

Následuje všeobecný, ale vcelku obsáhlý popis technologie VtE.

Dále základních rovnic výkonu a rychloběžnosti. Také Betzovy účinnosti a rychloběžnosti. Toto odvození provedl diplomant velice pečlivě. Správně také zmínil, že u malých větrných elektráren jejich výrobci uvádí max výkon stroje jako jejich jmenovitý.

V kapitole 7. a 8. popisuje rozdělení VtE a blíže se věnuje jednotlivým komponentům VtE. Zde jsou technické formulace nepřesné a číslování kapitol je zmatečné a nelogické (což se pak objevuje ještě několikrát). Informace byly čerpány z několika zdrojů a nenavazují na sebe.

V další kapitole popisuje negativa VtE. Ty jsou popsány věcně a správně.

V 10. kapitole se diplomant dostává již k vlastnímu návrhu VtE. Návrh je hodně povrchní, jsou uvedeny jen citace, bez vlastního konstrukčního přístupu. Výpočty jsou velmi triviální.

Nesourodě přechází od jednoho typu VtE k druhému. Velmi zjednodušeně porovnal velikosti VtE pro zvolený výkon 140W.

Více rozvinul kapitolu o stanovení potřebného odporu a principu měření výkonových charakteristik. Definoval zde také úvodní cenovou rozvahu daného zařízení.

Při zkoumání návratnosti vložených investic přistupuje k výpočtu velice zjednodušeně. Ale jedná se o zkušební VtE, takže zde návratnost není hlavní parametr.

Závěr

Domnívám se, že v úvodu diplomové práce je věnován zbytečně velký prostor všeobecně známým faktům, které jsou povětšinou citované. Vlastní návrh konstrukčního řešení a porovnání vybraných VtE je velmi povrchní. Více se věnoval návrhu komponentů pro měřící laboratoř a jejich cenovému odhadu.

Přes všechny uvedené nedostatky působí diplomová práce obsáhlým dojmem a splňuje zadání.

Doporučuji diplomovou práci k obhajobě.

Hodnocení DP : Richard Slepíčka : dobře

Otázky do diskuze:

V diplomové práci ve výpočtu porovnáváte třílistou vrtuli a Savoniův rotor.

Jaký je prosím rozdíl těchto dvou typů větrných elektráren, co se týče velikosti konstrukce při stejném výkonu, velikosti a typu zatížení, velikosti stožáru, velikosti kotvení a jaké budou předpokládané požadavky na konečnou montáž co se týče prostoru a manipulační techniky.

Jaký je rozdíl negativních dopadu, které stroje dané velikosti a typu vytváří?

V Liberci dne 14.6. 2014



Ing. Jiří ŠPIČÁK