

Oponentní posudek diplomové práce

Jméno diplomanta: Bc. Pavel Vrba

Oponent diplomové práce: Ing. Lukáš Bednář

Cílem diplomové práce bylo zpracování dat změřených na turbíně T10MW, provedení tzv. turbonapáječka, v režimu ventilace. Práce je rozdělena do šesti kapitol. V první je vysvětlena důležitost energetiky pro lidstvo. Druhý odstavec by měl začínat slovem „Jednou“. Druhá kapitola je věnována popisu turbíny a elektrárenského schématu, toto schéma je v příloze 1. Na schématu není zakreslen hnaný stroj (generátor). V popisu na straně 5 se hovoří o trase minimálu (19), který není na schématu zakreslen. Není ani podrobněji vysvětlen důvod jeho použití. Třetí kapitola se věnuje popisu ventilačního režimu, popis je srozumitelný, je zde ale 2x stejný obrázek - jednou popisující proudění při ventilaci (obr. 2), podruhé jsou do něj dokreslené oblasti s předpokládanou erozí lopatek (obr. 3), obojí mohlo být vysvětleno na jednom obrázku. V kapitole 4 je proveden popis měření a analýza výsledků. Hned u prvního vzorce v úvodu kapitoly se nepovedl tisk, ale z textu se dá vyčíst, že se jedná o hodnotu hmotnostního průtoku. U vzorců nejsou uvedeny jednotky pro jednotlivé veličiny. Jednotky chybí také u veličin v tabulce 1. V textu se píše, že tlak je v „barometrických jednotkách“, správně by mělo být „v barech“. Graf 2 a Graf 3 mohly být sloučeny do jednoho, byl by lépe vidět rozdíl mezi průběhy teplot. V kapitole 4.2 lze polemizovat s výrokem „neboť ve ventilačním režimu pracují pouze poslední stupně turbíny“, mělo by být „jsou provozovány“. U diagramu na obrázku 7 není vysvětleno, proč jsou dvakrát křivky „izobara_0“ a „izobara_2“. U všech grafů chybí popisky veličin a jednotek na osách. U izobar by bylo vhodné uvést hodnoty tlaku. Změřené hodnoty jsou vyhodnoceny, jsou z nich spočítány základní charakteristiky stupně (účinnost, Reynoldsovo číslo, Machovo číslo, stupeň reakce, poměr u/c), výsledky jsou vyneseny do grafů a vysvětleny abnormality, které se vyskytují při ventilačním provozu. Tato část práce byla velmi obtížná a diplomant jí musel jistě věnovat hodně času. V páté kapitole je podrobně popsáno měření teploty a proveden výpočet nejistoty pro jedno vybrané místo. Stanovení nejistoty měření je popsáno srozumitelně a výsledek je reálný. V tabulce 5 v prvním řádku by místo „interní“ mělo být „inertní“. V šesté kapitole je provedena korekce vztahu pro výpočet ventilačního výkonu posledního stupně na základě změřených dat pro testovanou turbonapáječku. Hned v úvodu kapitoly je několik vzorců se špatně čitelným označením hmotnostního průtoku. Ke konci kapitoly se autor odvolává na graf 13 resp. 14, správně by mělo být 12 resp. 13. Pomocí programu TableCurve diplomant našel nové koeficienty pro Shapirův vztah, které velmi dobře aproximují změřené hodnoty, což je doloženo tabulkou změřených a spočtených hodnot.

V práci jsem neobjevil žádné závažné odborné chyby. Vytknout ale musím množství překlepů, které místy nutí k zamyšlení nad tím, co chtěl autor vlastně říci. Také zpracování rovnic, grafů a tabulek není příliš pečlivé. K vypracování práce bylo potřeba velkých odborných znalostí, pochopení ventilačního režimu je obtížné.

Požadavky uvedené v zadání diplomové práce autor splnil.

Event. pokračování textu na přiložených listech.

Navrhovaná výsledná klasifikace: Velmi dobře

Místo, dne: Plzeň, 3. 6. 2018



podpis