

Posudek diplomové práce

Diplomant: Bc. Jiří Souček
Vedoucí diplomové práce: Dr. Ing. Petr Nowak
Název: Návrh turbínového soustrojí pro MVE Vydra II

1. Úvod

Úkolem pana Jiřího Součka bylo provedení rešerše literatury a prostudování prací svých předchůdců, na které jeho práce navazovala. Dále měl zkontrolovat parametry existujícího prototypu kompaktního axiálního soustrojí s obtékaným generátorem typu „Bělídlo“ a navrhnout vylepšenou verzi soustrojí při respektování návrhových parametrů a místních omezení.

2. Charakteristika diplomové práce a jejích výsledků

Pan Jiří Souček si na základě zájmu o předmět „matematické modelování v hydrotechnice“ vybral náročné téma CFD analýzu axiální turbíny. Diplomant se musel seznámit s problematikou, kterou zpracovávali ve svých diplomových pracích Jan Bušek a Marek Hosnedl. Využil těchto informací a na nich stavěl své další kroky, které spočívaly v trpělivém a pečlivém provedení citlivostní analýzy CFD modelu na různé typy sítí, využití periodicity, konvergenčních kritérií apod. Velkou oporou mu byla kolegyně ing. Eva Škařupová.

Student pracoval velmi cílevědomě, pečlivě. Zadání jeho DP považuji za velmi komplexní, protože vyžadovalo znalosti principu navrhování axiální turbíny, MatLabu, Rhino 3D modeláře, Turgo gridu, ICEMu, CFX včetně postprocesingu a konečně výstupní parametry zpracovat graficky a tabulárně v Excelu.

Poprvé na našem pracovišti byla vypočtena charakteristika Kaplanovy turbíny, která vzniká na základě optimálních obalových křivek vrtulových charakteristik. Tento postup je velmi náročný na množství modelovaných provozních bodů a tím i na výpočetní čas. Práce ověřila správný postup při návrhu axiálního soustrojí a výsledky jsou přenositelné i na další lokality. Původní návrh „Bělídlo“ byl zásadně vylepšen podstatně vyšší rychloběžností turbíny (provozní otáčky odpovídající 8-mi pólovému asynchronnímu generátoru s nižším průměrem OK) při dosažení vyšší účinnosti turbíny.

3. Závěrečné zhodnocení diplomové práce

Jsem moc rád, že se diplomant nezalekl takto náročného tématu a posunul řešení k praktickému využití. Přístup a výsledek předložené práce pana Jiřího Součka hodnotím známkou **A (výborně)**.

V Praze, dne 29. 1. 2018

Petr Nowak