

Doc. Ing. Josef Adamec, CSc.

Ústav mechaniky tekutin a termodynamiky
Fakulta strojní, ČVUT v Praze

Posudek bakalářské práce

Josef KRUML

NÁVRH GEOMETRIE POTRUBNÍHO SYSTÉMU PRO PŘÍVOD SPALIN

Posuzovaná bakalářská práce má 33 stran textu, 8 obrázků, 9 grafů a 7 tabulek.

Častým úkolem technické praxe je řešení proudění tekutiny rozvětveným potrubím. Tento problém se často vyskytuje v při řešení plnicích a výfukových systémů energetických zařízení. A jednu z takových úloh řeší autor v předložené práci, v které se zabývá rozložením hmotnostních toků v potrubním systému přivádějícím spaliny k elektrostatickým odlučovačům částic. Práce má dva cíle. Prvním úkolem je určení hmotnostních toků ve výchozí síti a druhým je dosažení rovnoměrného hmotnostního toku spalin na výstupech k jednotlivým odlučovačům v nově navrženém systému při zachování základní geometrie soustavy.

V první části autor zavádí pojem potrubní síť a představuje metodu Hardy-Cross používanou pro řešení sítí. Zabývá se také počítačovými programy, které na základě této metody pracují.

Další část se zabývá hydraulickými ztrátami v potrubí. Uvádí jejich rozdělení a způsoby výpočtu.

V další kapitole je popis výpočtového modelu. Zvolená geometrie potrubního systému je pro potřeby výpočtu rozdělena na úseky. Přehledně jsou zde uvedeny rovnice použité pro výpočet tlakových ztrát v jednotlivých větvích. V tabulce jsou uvedeny hodnoty ztrátových součinitelů, určené z literatury.

Výpočet byl proveden v programu Matlab. Hodnoty tlakových ztrát, rychlostí a hmotnostních toků jsou pro jednotlivé úseky uvedeny v tabulkách. Výpočty byly provedeny pro původní konfiguraci i pro návrh s rovnoměrným rozložením toků. Vypočtené rychlosti byly porovnány s údaji změřenými v elektrárně Třebovice.

Výsledky jsou znázorněny v řadě přehledných sloupcových diagramů. Z nich je možno snadno vyčíst ztráty v Pa i procentech. Na základě výpočtu autor porovnal ztráty jednotlivých větví i obou konfigurací, původní i optimalizované, a navrhl úpravy geometrie.

Závěrem je možno konstatovat, že předložená práce splňuje požadavky kladené na bakalářskou práci. Autor spisu prokázal znalosti v oblasti mechaniky tekutin, schopnost samostatné práce a schopnost výsledky získané při řešení dané problematiky odpovídajícím způsobem zhodnotit a přehledně prezentovat. Autor také prokázal, že se dokáže orientovat v základní odborné literatuře týkající se dané problematiky. S ohledem na uvedené skutečnosti považuji předloženou bakalářskou za dobře zpracovanou a řešící aktuální problém.

S ohledem na uvedené skutečnosti doporučuji předloženou bakalářskou práci k obhajobě a hodnotím ji klasifikačním stupněm

A (v ý b o r n ě)

