

Oponentní posudek diplomové práce

Název oponované práce: Tlaková ztráta ostrohranných otvorů

Autor oponované práce: Bc. Jiří Němeček

Autor posudku: prof. Ing. Václav Uruba, CSc.

Práce má 67 stran a obsahuje všechny předepsané formální součásti.

Diplomant se zabývá tlakovými ztrátami v potrubí. Jedna kapitola je věnována třecím ztrátám. Podrobně probírá jednofázové proudění clonami a mřížkami. Následuje výpočtová studie řešící clony se zanedbatelnou a s nezanedbatelnou tloušťkou. Nakonec je proveden návrh měřicího elementu typu „dump tube“ pro dvoufázové proudění páry a je navržen ověřovací experiment.

Práce shrnuje postupy a vzorce používané při výpočtu ztrát při proudění skrz elementy obsahující ostrohranné otvory. Zdrojem je jednak klasická literatura, dále potom platná norma. Vzorce uváděné v různých zdrojích jsou srovnávány.

Návrh měřicího zařízení pro páru typu „dump tube“ vychází ze stávajícího řešení, používaného na zkušebně Doosan. Výpočet zohledňuje termodynamické parametry při stlačitelném proudění páry. Je nastíněn postup konstrukčního návrhu experimentu.

Poznámky a hodnocení

- Není uveden fyzikální rozbor dějů při průchodu tekutiny měřicím zařízením typu clonka. Měl by být popsán fyzikální mechanismus vzniku ztrát, aby bylo zřejmé, jak lze vznik ztrát ovlivnit.
- Vzorce pro výpočet ztrát převzaté z literatury jsou většinou uváděny „bez komentáře“. Bylo by vhodné provést alespoň základní rozbor těchto vzorců s ohledem na fyzikální interpretaci. Některé vzorce dávají pro mezní případy (bez clony a zcela uzavřeno) nesmyslné výsledky. V takovém případě je nezbytné definovat rozsah platnosti takových vzorců. To se týká např. vzorců 2-43 až 47.
- Kapitola o třecích ztrátách souvisí s tématem práce jen okrajově.
- Chybí definice vstupních podmínek do měřicího zařízení (clony), zejména profilu rychlosti a poruch. To souvisí s délkou a tvarem potrubí před a za měřicím zařízením. Tyto podmínky jsou podrobně definovány v normě a mohou zcela zásadním způsobem ovlivnit chování zařízení, včetně velikosti ztrát.

Obrázky jsou většinou překopírovány ze zdrojové literatury s uvedením odkazu. Po formální stránce je práce na odpovídající úrovni.

Cíle formulované v úvodu práce byly splněny.

Doporučuji, aby předložená diplomová práce byla přijata k obhajobě.

Výsledné hodnocení navrhuji velmi dobře.

V Plzni dne 8.6.2016

Prof. Ing. Václav Uruba, CSc.

