

POSUDEK ŠKOLITELE

Doktorand: **Ing. Lubomír Soukup**

Disertační práce na téma:

**Analýza proudění v potrubí kruhového i nekruhového průřezu metodou využívající
rozložení hustoty vířivosti po průřezu**

Ing. Lubomír Soukup pracoval na náročném tématu, které se týkalo hledání obecného vztahu pro plně vyvinutý rychlostní profil v trubce kruhového a nekruhového průřezu. Pod pojmem nekruhový průřez byl chápán obdélníkový průřez potrubím. Cílem práce bylo najít takový vztah, který bude závislý pouze na Reynoldsově číslu.

Odvození hledaného vztahu bylo provedeno na základě rozložení hustoty vířivosti po průřezu potrubí. Toto zdánlivě jednoduché téma v sobě skrývá mnoho nezodpovězených otázek. Na některé z nich tato práce dává odpověď.

Autor navazoval na práci svého vedoucího, ale v mnoha ohledech šel, při odvození výsledného vztahu pro rychlostní profil, vlastní cestou. Musel pracovat s velkým množstvím zahraniční literatury. Prováděl srovnání vztahů, které byly nalezeny v literatuře. Proudění v trubce kruhového i obdélníkového průřezu velice detailně modeloval pomocí komerčního software Ansys Fluent. Modelování prováděl pro různá Reynoldsova čísla a různé modely turbulence. Výsledky výpočtů pak srovnával s výsledky experimentů získaných z literatury a vlastních experimentů, které byly provedeny v laboratořích našeho odboru.

Práce je významná nejen tím, že se podařilo odvodit vztah pro rychlostní profily v závislosti na Reynoldsově číslu, ale také tím, že na základě srovnání numerického modelování a experimentálně získaných dat bylo možné vybrat, který z modelů turbulence byl nejbližší naměřeným datům. Práce ukazuje nové možnosti a nové přístupy k řešení proudění kapalin na základě rozložení hustoty vířivosti.

Pan Ing. Lubomír Soukup pracoval na své disertační práci velmi usilovně, cílevědomě a svědomitě.

Doporučuji uvedenou disertační práci k obhajobě.

V Brně dne 30.8.2016



Doc. Ing. Jaroslav Štigler, Ph.D.

školitel