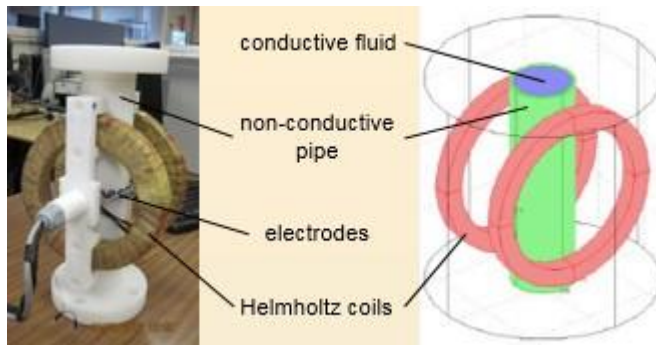


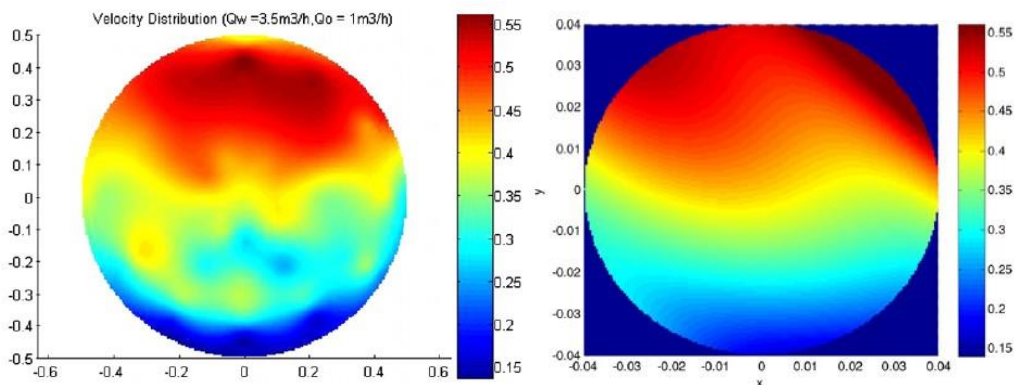
# Sebességprofilok rekonstruálása elektromágneses áramlásmérő használatával



Multi-elektrodás elektromágneses áramlásmérő és modellje

Hagyományos elektromágneses áramlásmérő segítségével megbízható pontossággal mérhető vezető folyadékok térfogatárama axiszimmetrikus áramlások esetén. További elektródapárok hozzáadásával ezek az áramlásmérők a nem axiszimmetrikus áramlások térfogatáramának mérésére is alkalmazhatók lesznek. Azonban sok esetben a térfogatáram

vagy az átlagsebesség ismerete nem elégséges, hanem egy adott keresztmetszetben a sebességeloszlásra is szükség van. Kifejlesztettünk egy analitikus módszert, ami a diszkrét Fourier transzformáción (DFT) alapul, és segítségével meghatározható kör keresztmetszetű csőben a sebességeloszlás a multi-elektrodás elektromágneses áramlásmérővel a cső kerülete mentén mért potenciáeloszlásból. A módszer a sebességeloszlást axiszimmetrikus és polinomiális komponensek összegeként állítja elő a térbeli koordináták függvényében, és alkalmazható axiszimmetrikus és nem axiszimmetrikus áramlásokra is. Két kerületi potenciáeloszlás mérésére van szükség, előbb egy állandó, majd egy nem állandó mágneses mezőben. A DFT alkalmazása az állandó mágneses mezőben mért potenciáeloszlásra lehetséges sebességprofilokat állít elő nulladfokútól hatodfokúig terjedő polinomiális komponensek szuperpozíciójaként. A DFT alkalmazása a nem állandó mágneses mezőben mért potenciáeloszlásra meghatározza az axiszimmetrikus sebességkomponenst, majd segítségével történik az optimális sebességeloszlás kiválasztása a lehetségesek közül.



Eredeti (korábban kétfázisú áramlásban mért) és rekonstruált sebességeloszlások

További feladat a módszer kiterjesztése sebességeloszlások rekonstruálására olyan áramlásokban, ahol az áramló folyadék nem tölti ki a cső teljes keresztmetszetét, ill. ahol az áramló folyadék elektromos vezetőképessége változik a keresztmetszetben. A kifejlesztett módszer széles körben alkalmazható: sebességmérés egyfázisú áramlásokban; vezetőképés fázis sebességmérése kétfázisú áramlásokban; vagy sebességmérés kör keresztmetszet belsejében elhelyezkedő csatornáknál, pl. vér áramlása ereken az emberi végtagon belül.

## Válogatott publikációk a témában

1. Kollar, L. E., Lucas, G. P., Zhang, Z., Proposed Method for Reconstructing Velocity Profiles Using a Multi-Electrode Electromagnetic Flow Meter, *Measurement Science and Technology*, Vol. 25, No. 7, 14pp, 2014.
2. Kollar, L. E., Lucas, G. P., Zhang, Z., An Analytical Method for Reconstruction of Velocity Profiles using a Multi-Electrode Electromagnetic Flow Meter, *Proc. 7th World Congress on Industrial Process Tomography (WC IPT7)*, pp. 385-394, Krakow, Poland, 2013.