

Elektrická impedanční tomografie měkkých tkání: Řešení přímé a obrácené úlohy

Diplomová práce obsahuje veškerý aparát, potřebný k formulaci obrácené úlohy Elektroimpedanční tomografie (EIT) a k zavedení některých strategií dodatečného podmínění této úlohy. Samotná úloha spočívá v odhalení struktury vybraného tělesa pomocí proudových stimulací, vedených elektrodami připojenými k jeho povrchu. Cílem práce je studiem chování živočišných tkání v elektromagnetickém poli a přípravou odpovídajících numerických experimentů prověřit použitelnost této metody v medicínských aplikacích, zejména možnosti odhalení maligních formací v ženském prsu. Práce obsahuje sadu numerických experimentů v nejjednodušším možném uspořádání, na základě které je v prvním přiblížení vyhodnocena citlivost metody vůči šumu. Tyto numerické experimenty byly připraveny s pomocí kompletního softwarového řešení prs4D, vyvíjeného autorem a vedoucím práce, které je přikládáno k práci a některé aspekty jeho implementace jsou blíže rozebrány.