

Tato diplomová práce se zabývá problematikou měření komplexní permitivity biologické tkáně jako výchozím předpokladem pro návrh termoterapeutických mikrovlnných aplikátorů pro onkologickou hypertermii, kdy pro validní simulaci v simulátoru elektromagnetického pole je nutné znát dielektrické parametry prostředí.

V práci jsou popsány různé přístupy k měření komplexní permitivity, především zvolená neinvazivní metoda měření komplexní permitivity na volném konci koaxiálního kabelu. Pro tento účel byly navrženy, zkonstruovány a otestovány dvě měřící sondy, jedna na bázi N konektoru a druhá na bázi SMA konektoru.

Návrhové simulace sond jsou provedeny v programu SEMCAD 14 a zkontrolovány v programu CST MICROWAVE STUDIO 2009.

Dále tato diplomová práce pojednává o možnosti využití měření komplexní permitivity biologické tkáně jako potenciální diagnostické zobrazovací metody. Měření za účelem prokázání diagnostického potenciálu této metody probíhala nejprve na uměle vytvořeném nehomogenním agarovém fantomu s příměsí různých dielektrik, poté následuje měření na biologické tkáni in vivo.

Klíčová slova: Měření komplexní permitivity, mikrovlnná termoterapie, sonda na bázi SMA konektoru, sonda na bázi N konektoru, hypertermická onkologie, mikrovlnná lékařská zobrazovací technika.