

Posudek vedoucího bakalářské práce

**Jaroslavy Brašnové**

nazvané


**Modelování tkáňové perfúze pomocí vícekompartmentových modelů a identifikace jejich parametrů**

Bakalářská práce Jaroslavy Brašnové je věnována významnému tématu z oblasti modelování porézních prostředí a řešení inverzních úloh. Přestože je práce zaměřena úžeji na modelování perfúze v játrech, jedná se o problematiku, která má široké uplatnění nejen v jiných oblastech biomechaniky tkání, ale i v mnohých dalších, jako jsou geologie nebo geomechanika a stavební inženýrství.

Vlastní práce obnášela několik úkolů, jejichž zvládnutí mělo prokázat schopnosti studentky seznámit se s problematikou modelování difúze v porézním prostředí od formulace problému, po numerické řešení a implementaci jednak v prostředí Matlab, ale také částečně i v prostředí SfePy. Osvojila si vlastnosti modelu perfúze v dvou-kompartmentovém prostředí při řešení 1D úlohy a tyto znalosti využila při práci s 3D modelem již implementovaným v systému SfePy. To považuji za zásadní přínos práce, která umožní dané téma dále rozvíjet při řešení diplomové práce. Podstatná část úkolu spočívala v získání základních poznatků z oblasti optimalizace a citlivostní analýzy. Ačkoliv tato problematika ve své podstatě přesahuje rámec znalostí nabytých v rámci bakalářského studia, studentka Jaroslava Brašnová se zhostila tohoto náročného tématu úspěšně, takže byla schopna pod vedením školitele a školitele specialisty, Dr. Lukeše řešit jednodušší úlohy. Cenným přínosem pro její další studium je zvládnutí software SfePy, který studentka ve své bakalářské práci využila pro získání numerických řešení okrajových úloh perfúze a řešení adjungovaných problémů souvisejících s výpočtem citlivostní analýzy.

Slečna Brašnová se tématu věnovala již od 2. ročníku v rámci studenských projektů a to s nadprůměrným zájmem. Samotná bakalářská práce je napsána poměrně pečlivě, srozumitelně, má logickou výstavbu a ani po grafické stránce nelze vytknout podstatných vad. Výsledky předložené bakalářské práce jsou dle mého názoru velmi přesvědčivé, dávají dobrý základ pro pokračování v dané problematice s perspektivou zpracování diplomové práce a budou využity pro řešení výzkumného projektu, na němž se studentka již podílí. S ohledem na výše uvedené skutečnosti ji hodnotím jako výbornou a doporučuji ji k obhajobě.

V Plzni dne 20.6.2014

  
Prof. Dr. Ing. Eduard Rohan, DSc.  
školitel