

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Numerická implementace a integrace konstitutivních vztahů cyklické plasticity
Jméno autora:	Bc. Jiří Halamka
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav mechaniky, biomechaniky a mechatroniky
Vedoucí práce:	Ing. Michal Bartošák, Ph.D.
Pracoviště vedoucího práce:	Ústav mechaniky, biomechaniky a mechatroniky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
Zadání práce bylo náročnější. Diplomant musel nastudovat teorii inkrementální plasticity a metody numerické integrace. Nakonec se diplomant seznámil se strukturou uživatelských funkcí pro konečně-prvkový program Abaqus.	

Splnění zadání	splněno
Zadání bylo ve všech bodech splněno.	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	A - výborně
Diplomant pracoval samostatně. Konzultace však probíhaly spíše nepravidelně. Diplomant prokázal schopnost samostatné tvůrčí práce.	

Odborná úroveň	A - výborně
Diplomová práce dosahuje vysoké úrovně odbornosti. V práci jsou porovnány dva podobné konstitutivní modely plasticity. Oba modely byly zkalibrovány z dostupných experimentálních dat a následně byly implementovány do programu Abaqus. V 1D verzi byly modely také implementovány do programu Matlab. Nakonec byl odvozen tečný operátor.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
Formální a jazyková úroveň práce je velmi dobrá. Některé výsledky by bylo vhodnější komentovat detailněji.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	A - výborně
Diplomant prokázal schopnost orientovat se ve vědeckých článcích a v domácí literatuře. Uvedené zdroje jsou adekvátní.	

Další komentáře a hodnocení	
Odvozené tečné tuhosti by bylo vhodné validovat pro jiné typy zatěžování. Tvar navržené funkce izotropního zpevnění v rozšířeném modelu nezachycuje zcela přesně průběh cyklického změkčení zkoumaného materiálu, bylo by vhodné tuto funkci dále upravit.	

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Diplomant splnil všechny body zadání a prokázal schopnost samostatně se orientovat v odborné literatuře. V práci byly uvažovány dva různé modely cyklické plasticity. První model byl běžně používaný model s izotropním a nelineárním kinematickým zpevněním. Ve druhém modelu byla zavedena paměťová plocha, která byla svázána s upravenou funkcí izotropního zpevnění. Byla zavedena závislost dosažené hladiny plastické deformace a velikosti cyklického změkčení, což umožňuje popsat chování materiálu, který nesplňuje Masingovo pravidlo. Modely byly implementovány do konečně-prvkového softwaru Abaqus. Vzhledem k tomu, že byly odvozeny tečné tuhosti, lze tyto modely použít pro řešení komplexních úloh metodou konečných prvků.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 25.8.2021

Podpis: