

Oponentní posudek na dizertační práci
Ing. Jaromír Kabeláč
„Materiálově nelineární řešení prutových konstrukcí“

Aktuálnost tématu dizertační práce

Předložená dizertační práce pana Ing. Jaromíra Kabeláče je zaměřena na řešení nosníkových a rámových konstrukcí s uvážením vlivu smykových sil, vázaného krutu, materiálové a geometrické nelinearity. Pro řešení je využita metoda konečných prvků. Práce je rozdělena dvě hlavní části. V první teoretické části autor systémově rozděluje jednotlivé formulace prvků, uvádí matematické formulace a vše vymezuje vůči současnému stavu poznání a dostupné literatuře. Druhá aplikační část popisuje implementaci do komerčních produktů a jsou zde také uvedeny příklady použití.

Téma řešené v dizertaci je aktuální a významné jak z hlediska teoretického tak i praktického.

Splnění stanovených cílů dizertační práce

Cíle dizertační práce jsou jasně vymezeny a představují komplexní řešení problematiky. **Cíle dizertační práce byly v plném rozsahu splněny.** Součástí práce je také problematika vývoje softwaru pro posouzení požární odolnosti železobetonového sloupu, což překračuje stanovené cíle.

Postup řešení problému

Formulované cíle představují řešení přímého problému s využitím výpočtového řešení. Realizaci řešení vymezených cílů předchází rešeršní studie a aktuální znalosti pracoviště doktoranda.

Výsledky a přínos doktoranda

Přínos doktoranda do objektivního poznání spočívá v těchto skutečnostech:

- Byla sestavena skupina formulací nosníkových prvků.
- Jednotlivé formulace byly testovány a verifikovány.
- Byla provedena implementace do komerčních balíků.

Význam pro praxi a další rozvoj vědního oboru

Práce přinesla poznatky pro výpočtové modelování prutových konstrukcí využívaných ve stavebním odvětví a to jak v teoretické tak praktické rovině. Implementace navržených postupů do softwarových balíků je toho jasným důkazem. O zvýšení poznatků v tomto oboru svědčí také publikační činnost doktoranda.

Formální úprava dizertační práce a její jazyková úroveň

Po formální stránce splňuje práce obvyklé nároky. Text práce má dobrou formální a grafickou úroveň. Obrázky jsou přehledné, průběžné číslování kapitol, rovnic, literatury a obrázků odpovídá zvyklostem. Při čtení jsem v textu narazil na překlepy a různé chyby, což ale nesnižuje odbornou úroveň práce, proto je nebudu uvádět. Pozitivně lze také hodnotit textový rozsah práce, neboť na pozadí se skrývá obrovské množství testovacích a verifikačních procedur.

Vyjádření k tezím

Pracovní verze tezí splňuje základní požadavky stanovené směrnicí rektora VUT v Brně číslo 38/1998. Po zapracování případných připomínek z diskuze při obhajobě doporučuji teze vytisknout v Edici PhD Thesis.

Dotazy

Autor provedl verifikaci implementovaných postupů pomocí jiných komerčních produktů. Plánuje se validace experimentální?

Pro numerické operace je nutno diskretizovat příčné průřezy. Může uživatel softwarových balíčků tuto diskretizaci měnit? Jak byla určena optimální velikost z hlediska přesnosti a rychlosti výpočtu?

Plánuje autor další rozvoj navržených nosíkových prvků?

Závěr

Na základě výše uvedeného mohu konstatovat, že předkládaná práce má vysokou odbornou úroveň, přináší nové poznatky a prokazuje přehled autora v oblasti řešené problematiky i jeho schopnost samostatné tvůrčí práce. Autor předložit obrovské množství práce s významným dopadem do praxe. Všechny podstatné části práce byly publikovány na národní i mezinárodní úrovni. Z těchto důvodů **doporučuji**, aby doktorské studium **Ing. Jaromíra Kabeláče** bylo po obhajobě završeno v souladu s § 47 zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách v platném znění udělením titulu **Ph.D.**

V Brně 1. prosince 2016

doc. Ing. Tomáš Návrat, Ph.D.
Ústav mechaniky těles, mechatroniky a biomechaniky
Fakulta strojního inženýrství
Vysoké učení technické v Brně

