



## POSUDEK VEDOUCÍHO DIPLOMOVÉ PRÁCE

Název diplomové práce..... **Numerická analýza tvarování  
incidentních napěťových vln pro  
SHPB měření**

Autor (včetně titulů) ..... **Bc. Radim Dvořák**

Vedoucí diplomové práce (včetně titulů) ... **Ing. Petr Zlámal, Ph.D**  
**Ing. Petr Koudelka**

### Hodnotící hlediska a jejich klasifikace

Splnění požadavků a cílů diplomové práce ..... A (výborně) ... 1,0

Samostatnost a vlastní iniciativa  
při zpracování diplomové práce ..... A (výborně) ... 1,0

Využívání znalostí získaných vlastním studiem  
a z odborné literatury ..... A (výborně) ... 1,0

Využívání podkladů a dat získaných z praxe ..... A (výborně) ... 1,0

Odborná úroveň a přínos diplomové práce ..... A (výborně) ... 1,0

Formální zpracování a úprava diplomové práce ..... A (výborně) ... 1,0

### Další připomínky k diplomové práci:

Předmětem práce diplomanta bylo provést numerickou analýzu tvarování incidentních napěťových vln vznikajících v rámci experimentů na dělené Hopkinsonově tyči. Práce je rozdělena do dvou částí, kdy v první teoretické části je detailním způsobem předkládána teorie šíření vln, teorie disperze, zdroje oscilací (numerických, fyzikálních) atd. V druhé části diplomant navazuje praktickou částí v podobě simulací provedených pomocí řešiče LS-DYNA pro metodu konečných prvků (MKP) s explicitní časovou integrací. V provedených komplexních simulacích bylo uvažováno a optimalizováno velké množství parametrů související jak se samotným MKP řešičem, tak s geometrickými a materiálovými parametry tyčí a tvarovačů vlny. Jednotlivé analýzy (motivace, cíle, variované parametry, závěr atd.) jsou předkládány přehledně a vždy jsou shrnuty nejdůležitější výstupy z provedené analýzy. Navíc jsou jednotlivé numerické výsledky porovnávány s daty ze souvisejícího rozsáhlého souboru experimentů, na jejichž provedení se diplomant aktivně podílel, a které validují jím formulované závěry. V oblasti použití tvarovačů vln diplomant vytvořil kód pro jejich automatizovaný návrh a optimalizaci za účelem dosažení požadovaného tvaru incidentní vlny. Věnoval se také návrhu 'nestandardních' tvarovačů a geometrie narážecích tyčí a položil tak základy pro další vývoj experimentálního zařízení dělené Hopkinsonovy tyče.

Diplomant v rámci diplomové práce prokázal vysokou samostatnost při studiu a porozumění složité problematice čerpané z odborné zahraniční literatury a vědeckých studií, jakož i její následní praktické aplikaci v MKP simulacích. Magisterská práce dále navázala na téma řešené v rámci bakalářského studia, přičemž se mu díky větší míře porozumění problematiky podařilo





vysvětlit i některé problematické výsledky v ní obsažené. Vedle naprosté samostatnosti diplomanta při všech činnostech souvisejících s řešením zadané diplomové práce bychom chtěli vyzdvihnout jak kvalitu práce na úrovni publikovatelné v zahraničních impaktovaných časopisech, tak přímou aplikovatelnost vyvinutých metod v praxi. V průběhu studia a práce na tématu diplomové práce byl diplomant rovněž platným členem řešitelského týmu Ústavu K618 a podílel se jak na vědecké činnosti, tak na řešení projektů spolupráce s průmyslem. Jím dosažené výsledky budou mít významný vliv na experimentální činnost v Laboratoři rychlých dynamických dějů při řešení nejen projektů základního výzkumu (GAČR, OPVVV).

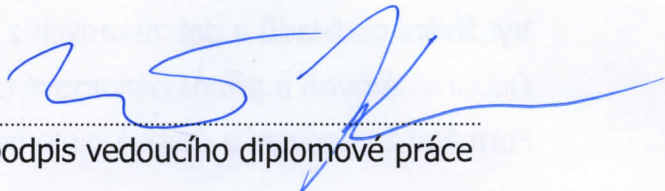
Typograficky je práce na vysoké úrovni, je psána přehledně a srozumitelně i vzhledem k jejímu značnému rozsahu. Je nutno ocenit snahu autora o "nezahlcení" čtenáře přílišnými podrobnostmi o provedených simulacích v hlavním textu práce a naopak využití vícero příloh. Nepatrnou výtku bychom měli k technickému provedení grafů, kdy jsou legendy a popisy os provedeny příliš malými fonty a v tištěné verzi práce (bez možnosti použití zvětšení) se stávají hůře čitelnými.

Diplomovou práci **doporučuji** k obhajobě.

**Celková klasifikace diplomové práce..... A (výborně)**

Ing. Petr Zlámal, Ph.D., Ing. Petr Koudelka

.....  
jméno a tituly vedoucího diplomové práce

  
.....  
podpis vedoucího diplomové práce

V Praze dne ..... 3. června 2020