

## Posudek disertační práce

**Autor práce:** Ing. Táňa Holušová  
**Název práce:** Numerická podpora pro popis chování cementového kompozitu při únavové zkoušce  
**Studijní obor:** P3607 Stavební inženýrství (nD)

**Oponent:** doc. Ing. Ladislav Řoutil, Ph.D.  
Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera

Datum zadání posudku: 2.3.2021

### Aktuálnost tématu disertační práce

Problematika lomových a únavových vlastností cementových kompozitů je aktuálním tématem v oblasti mechaniky materiálů. Zvláště vezmeme-li do úvahy pokročilé formy těchto kompozitů. Autorka v práci analyzuje alternativní zkoušku pro určování lomové mechanických a únavových parametrů cementových kompozitů, která vychází z tradiční zkoušky excentrickým tahem využívané v oblasti kovových materiálů. Kriticky hodnotí způsob provedení zkoušky, její výhody i nevýhody a prezentuje doporučení pro její aplikování.

Hodnocení:

|                                     |   |                                   |                                      |                                |
|-------------------------------------|---|-----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> vynikající | <input checked="" type="checkbox"/> nadprůměrné | <input type="checkbox"/> průměrné | <input type="checkbox"/> podprůměrné | <input type="checkbox"/> slabé |
|-------------------------------------|---|-----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|

### Splnění cílů disertační práce

Cíle práce autorka nastiňuje v Kapitole 4. Vytyčené cíle jsou v práci splněny. Velmi kladně hodnotím, že při plnění cílů práce Ing. Holušová aktivně spolupracovala se zahraničními pracovišti.

Hodnocení:

|  |                                      |                                   |                                      |                                |
|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> vynikající | <input type="checkbox"/> nadprůměrné | <input type="checkbox"/> průměrné | <input type="checkbox"/> podprůměrné | <input type="checkbox"/> slabé |
|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|

### Postup řešení problému – metody zpracování

Při analýze vytyčených cílů používá autorka experimentální metody i simulace, obojí na pokročilé úrovni a ve spolupráci s renomovanými výzkumnými týmy. Pro numerické simulace využívá autorka odpovídajícím způsobem softwarové nástroje ANSYS a ATENA.

Hodnocení:

|                                     |   |                                   |                                      |                                |
|-------------------------------------|---|-----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> vynikající | <input checked="" type="checkbox"/> nadprůměrné | <input type="checkbox"/> průměrné | <input type="checkbox"/> podprůměrné | <input type="checkbox"/> slabé |
|-------------------------------------|---|-----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|

## Význam disertační práce pro praxi a pro rozvoj vědního oboru

Představená alternativní zkouška pro určování lomové mechanických a únavových parametrů cementových kompozitů (modifikovaná zkouška excentrickým tahem) představuje užitečný nástroj pro oblast vývoje a testování (pokročilých) stavebních materiálů. Autorka kriticky posuzuje problematiku jejího praktického provedení vč. způsobů přípravy testovaných těles, studuje její výhody i nevýhody a prezentuje doporučení pro její aplikování. V práci je provedeno také srovnání s již zavedenými zkouškami, především štípacím testem (*WST* – wedge splitting test) a třibodovým ohybem trámce se zářezem (*3PB* – three point bending test). V neposlední řadě jsou v práci prezentovány výsledky pilotních protlačovacích zkoušek a jejich simulací analyzujících vlastnosti materiálového rozhraní beton-ocel.

Hodnocení:

|                                     |   |                                   |                                      |                                |
|-------------------------------------|---|-----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> vynikající | <input checked="" type="checkbox"/> nadprůměrné | <input type="checkbox"/> průměrné | <input type="checkbox"/> podprůměrné | <input type="checkbox"/> slabé |
|-------------------------------------|---|-----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|

## Formální úprava disertační práce a její jazyková úroveň

Práce má odpovídající formální úpravu i jazykovou úroveň.

Hodnocení:

|                                     |   |                                   |                                      |                                |
|-------------------------------------|---|-----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> vynikající | <input checked="" type="checkbox"/> nadprůměrná | <input type="checkbox"/> průměrná | <input type="checkbox"/> podprůměrná | <input type="checkbox"/> slabá |
|-------------------------------------|---|-----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|

## Hodnocení publikační a jiné činnosti doktoranda

Výčet publikací doktorandky je uveden v kapitole 16. Tento výčet obsahuje 27 publikací, vč. publikací evidovaných v databázích WoS či Scopus a článku v impaktovaném časopise Q2. U mnoha publikací je doktorandka první autorkou. Celkově tento výčet, jakož i další uvedené odborné aktivity (zapojení do výzkumných projektů, zahraniční stáže a konference atd.), ukazují, že Ing. Holušová je platnou členkou výzkumného týmu.

Hodnocení:

|  |                                      |                                   |                                      |                                |
|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> vynikající | <input type="checkbox"/> nadprůměrná | <input type="checkbox"/> průměrná | <input type="checkbox"/> podprůměrná | <input type="checkbox"/> slabá |
|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|

## Poznámky a připomínky k textu práce

K práci mám spíše drobné připomínky, např.:

- V úvodní větě druhého odstavce na str. 20 je špatně datována publikace A. Wöhlera [84], která nebyla vydána v roce 1971.
- Způsob uvádění rozměrů těles (např. v 3.3.1, ale i jinde v práci) s použitím jednotek objemu není úplně šťastným, byť čtenáři nebrání v pochopení textu.
- Forma zpracování Kapitoly 5, především částí 5.2 a 5.3, má blíže spíše k manuálu příslušných softwarů než k odbornému textu.
- Obr. 9-2 a 11-5 jsou stejné, postačovalo by uvedení jen jednoho z nich.

K práci mám tyto dotazy:

- Máte vysvětlení pro relativně nižší hodnotu lomové energie pro krychelnou pevnost  $f_{cu}=55$  MPa v grafu na obr. 9-4?
- Jak byly stanoveny spojnice trendů v grafu na obr. 10-8? Nebylo by vhodnější ponechat pouze bodový graf?
- Doporučila byste modifikovanou zkoušku excentrickým tahem pro testování cementových kompozitů s vlákny/drátky?

## Závěr

Předloženou disertační práci považuji za velmi zdařilou.

Uchazečka zpracováním disertační práce prokázala způsobilost k samostatné tvůrčí vědecké práci ve smyslu § 47 zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a změnách a doplnění dalších zákonů.

Doporučuji, aby disertační práce **byla** přijata k obhajobě a aby v případě jejího úspěšného obhájení byl

Ing. Táňi Holušové

udělen akademický titul „doktor“ (ve zkratce „Ph.D.“ uváděné za jménem).

Datum: 1. dubna 2021 Podpis oponenta: