

**I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

<b>Název práce:</b>	<b>SMYKOVÁ PEVNOST ROZHŘANÍ CEMENTOVÝCH KOMPOZITŮ ZA BĚŽNÉ A ZVÝŠENÉ TEPLoty</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Bc. Michaela Jelínková</b>
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta stavební (FSv)
<b>Katedra/ústav:</b>	K133 – Katedra betonových a zděných konstrukcí
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Václav Ráček, Ph.D.
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Digitry Art Technologies s.r.o.

**II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ**

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Práce se zaměřuje na pevnost rozhraní cementových kompozitů. V teoretické části jsou představeny vlivy působící na tuto pevnost, způsoby jejího zkoušení a experimenty týkající se této problematiky. Představu o tématu získává čtenář také díky množství obrázků a tabulek vhodně doplňujících text. V experimentální části pak autorka vyrobila 52 cementových vzorků, jež byly vytvořeny s nebo bez rozhraní, a byly vystavovány různým teplotám, následně pak zkoušela jejich pevnost ve smyku a porovnávala účinek působících vlivů. S ohledem na celkový rozsah předkládané práce, respektive na časovou dotaci pro výrobu a zkoušení vzorků v daném množství, lze diplomovou práci hodnotit jako náročnější.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</b>
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Zadání diplomové práce bylo splněno bez výhrad.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Autorka postupuje logicky – nejprve představuje poznatky z odborných článků týkajících se tématu práce a metodik zkoušení, následně uvádí samotný experiment, způsob výroby, testování, v závěru jej vyhodnocuje a uvádí účinek jednotlivých vlivů. Jak teoretická část práce, tak experimentální část je řazena přehledně, srozumitelně a uceleně.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Zvolené téma je poměrně složité vzhledem k tomu, že není zahrnuto do běžných studijních osnov. I přes to však v rámci vyhodnocení výsledků aplikuje některé ze znalostí získaných během studia, především pak čerpá z množství odborné literatury. Práce neobsahuje zbytečné informace, věnuje se tématu a vhodně aplikuje získané poznatky. Uvedený experiment se může zdát, že byl zjednodušen, ale byl proveden způsobem již ověřeným, jak je uvedeno v teoretické části. Práce je na adekvátní odborné úrovni, jež odpovídá profilu budoucího inženýra. Je patrné, že autorka umí informace vyhledávat (odborná literatura apod.) a především pak aplikovat, což je základem úspěšného vstupu do praxe. Celkově hodnotím odbornou úroveň výborně.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Po formální stránce je diplomová práce zcela v pořádku. Zvolený způsob zpracování je přehledný, vyjadřování je jasné a srozumitelné. Ve smyslu formátování práce, jakož i jazykové stránky, je diplomová práce na výborné úrovni.	

**Výběr zdrojů, korektnost citací**

**B - velmi dobře**

*Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.*

Tuto část lze hodnotit pouze subjektivně, neboť nikde neexistuje normativ na množství použité literatury. Autorka v použité literatuře uvádí celkem 18 zahraničních a 4 české zdroje odborné literatury a 4 webové stránky.

Ve smyslu bibliografické citace jsou některé zdroje uvedeny v souladu s aktuálními citačními zvyklostmi a normami, některé jsou však citovány dle dřívějších zvyklostí.

Z tohoto důvodu navrhuji B.

**Další komentáře a hodnocení**

*Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.*

Autorka dospěla k logickým výsledkům. V rámci problematiky rozhraní cementových prvků autorka prokázala schopnost vyhledávat validní zdroje informací, vyvozovat logické závěry a vhodně vyhodnocovat získané výsledky včetně statistického zpracování.

**III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE**

*Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.*

Práce se zaměřuje na rozhraní cementových/betonových těles, respektive na zkoušení a ovlivňování jeho pevnosti. Práce je řazena přehledně, výsledky jsou interpretovány srozumitelně a v souvislostech.

Provedený experiment měl dle vyjádření autorky simulovat chování kompozitu vyrobeného pomocí 3D tisku. Dle mého názoru bylo zjednodušení při výrobě těles nadměrné, vzhledem k tomu, že vzniklé rozhraní příliš nepřipomíná to, které by vzniklo během 3D tisku, kdy by na sebe navazovaly dvě vrstvy se zaobleným povrchem a styková plocha by byla výrazně menší, zvláště při okrajích. Vzhledem k omezeným výrobním i časovým možnostem však lze tento nedostatek prominout, což mimochodem dokládá i literatura, ze které autorka čerpá. Toto téma by však zasloužilo obsáhlé prostudování.

S ohledem na úroveň zpracování diplomové práce, ale i na nutnou časovou dotaci pro její vypracování a provedení experimentu, hodnotím celkově závěrečnou práci výborně.

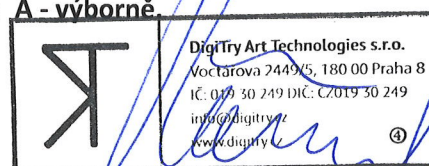
**Otázky k obhajobě:**

- 1) Vzorke byly při experimentu ohřívány jen do teploty 220°C. Proč nebyly zkoušeny i při vyšších teplotách? A na základě čeho byly vybrány tyto teplotní intervaly (20°C, 100°C, 160°C, 220°C)?
- 2) Při nezjednodušování experimentu (pokud by odpovídala technologie nanášení vrstev skutečné aplikaci 3D tisku) – jak si myslíte, že by byly ovlivněny výsledky? (je tím vysloveně myšlený styk mezi jednotlivými vrstvami, které jsou zaoblené)
- 3) Jak bylo při výrobě zajištěno to, aby směs při „monolitickém“ zpracování odpovídala kvalitě směsi při 3D tisku?
- 4) Jakým způsobem byla ošetřena adheze mezi dělicí přepážkou a zkušebním tělesem?
- 5) V práci nebyl zmíněn návrh receptury čerstvého betonu, proto by mě zajímalo, jakým způsobem byla receptura navržena a zda byla kontrolována konzistence betonu? A jak se tato receptura liší od standardního návrhu betonu?
- 6) V práci je zmíněna problematika 3D tisku betonu. V čem vidíte výhody 3D tisku oproti konvenčnímu způsobu výstavby železobetonových konstrukcí? A v čem naopak nevýhody?

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

Datum: 17.1.2024

Podpis:



Ing. Václav Ráček, Ph.D.