

Posudek oponenta diplomové práce

Název práce: **Eliminace negativních vlastností betonů vyvolaných použitím recyklovaného kameniva pomocí čedičových vláken**

Autor práce: **Bc. David Fittl**

Oponent práce: **Ing. Iveta Nováková, PhD**

Popis práce:

Diplomová práce je zaměřena na udržitelnost a využití recyklovaných stavebních materiálů, což splňuje současný trend a vývoj jak ve vědě, tak v průmyslu. Záměr práce je ověřit, zda přídavek čedičových vláken do betonu může zmírnit negativní vliv recyklovaného kameniva jako náhrady přírodního kameniva. Tato hypotéza byla ověřena na 9ti recepturách betonu – s přírodním kamenivem, s kombinací přírodního a recyklovaného kameniva (s 60% a 100% náhradou přírodního kameniva) a s 2 různými dávkami čedičových vláken. V rámci práce byly provedeny, mimo jiné, zkoušky pro ověření smrštění betonu, pevnost v tahu za ohybu – mez úměrnosti, zbytková pevnost a statický modul pružnosti, které jsou adekvátní pro testování betonu s přídavkem vláken. Práce je rozdělena do teoretické a praktické části, které jsou vhodně zpracovány a uzavřeny ohodnocením všech naměřených výsledků.

Hodnocení práce:

	Výborné	Velmi dobré	Dobré	Nevyhovující
1. Odborná úroveň práce	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Vhodnost použitých metod a postupů	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Využití odborné literatury a práce s ní	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Formální, grafická a jazyková úprava práce	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Splnění požadavků zadání práce	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Komentář k bodům 1. až 5.:

- Práce se zabývá kombinací dvou aktuálních problematik v oblasti technologie betonu, a to využitím recyklovaného kameniva (RA) a rozptýlené výztuže. V této práci jsou vlákna využita k redukci negativního vlivu RA, což je inovativní záměr, který byl doposud jen minimálně zmapován. Dalším inovativním aspektem je využití kompozitních čedičových vláken, které jsou jen zřídka využívány v praxi.

Odbornost práce je na vysoké úrovni, a i přesto že hypotéza nebyla plně prokázána, práce má inovativní přínos pro výzkum v oblasti technologie betonu.

2. Metody a postupy využití v praktické části této diplomové práce jsou vhodně zvolené v případě testování ztvrdlého betonu. Zde byly zkoušky zaměřeny na vlastnosti, které jsou nejvíce ovlivněny jak RA, tak vlákny. Pro analýzu RA byly použity standardizované zkoušky pro přímé srovnání vlastností RA s vlastnostmi přírodního kameniva. Zkoušky vybrané pro analýzu čerstvého betonu, zkouška sednutím, je nejběžnější a nejdostupnější zkouškou pro ohodnocení zpracovatelnosti, avšak jak již autor zmínil, ne úplně vhodná pro betony s přídavkem vláken. Správně tedy bylo navrženo využití například rotačního viskozimetru.
3. Při psaní diplomové práce čerpal autor ze 44 zdrojů, z toho 12 norem. Většina literatury byla spojena se vstupními surovinami, a jen několik málo článků se zabývalo samotnými vlastnostmi betonu, jak s RA, tak s vlákny. Čerpání z více zdrojů pro ohodnocení získaných výsledků zkoušek na ztvrdlém betonu by mohlo zvýšit úroveň práce. Současné ohodnocení výsledků je však dostačující a na vysoké úrovni.
4. Práce je přehledná a jednotlivé kapitoly na sebe logicky navazují. Práce obsahuje úvod, teoretickou a praktickou část, která je graficky znázorněna, což přispívá k větší přehlednosti.
5. Cílem diplomové práce bylo ověřit, zda přídavek čedičových vláken může redukovat negativní vliv vysoké náhrady přírodního kameniva betonovým recyklátem. Pro ověření byly zvoleny vhodné metody a vlastnosti jak vstupních surovin, tak samotného betonu byly detailně analyzovány. Na základě tohoto usuzuji, že požadavky zadání diplomové práce byly splněny.

Připomínky a dotazy k práci:

Práce je dobře zpracovaná a zabývá se aktuálním tématem.

S jakým záměrem byly vybrány výše náhrady přírodního kameniva recyklovaným kamenivem?

Jaké vidíte výhody v použití čedičových kompozitních vláken v porovnání s tradičně používanými ocelovými vlákny?

Závěr:

Autor práce si vybral aktuální téma a rozsah praktické části a množství provedených zkoušek je velké a pokrývá mnoho aspektů, které jsou dotčeny jak použitím recyklovaného kameniva, tak rozptýlené výztuže. Oceňuji vybrané téma i úroveň jeho zpracování a nemám žádné zásadní připomínky.

Klasifikační stupeň podle ECTS: **A / 1**

Datum: 25. ledna 2022

Podpis oponenta práce.....