

Posudek disertační práce

Uchazeč Ing. arch. Tereza CibulkaNázev disertační práce Konstrukční prvky z lehkého betonu se speciální výztužíStudijní program Stavební inženýrstvíŠkolitel doc. Ing. Jan Vodička, CSc.Oponent prof. Ing. Jiří Adámek, CSc.e-mail adamek.j@fce.vutbr.cz

Aktuálnost tématu disertační práce

komentář:

Téma této disertační práce je zaměřeno na využití lehkého betonu různě vyztuženého použitého pro výrobu tenkostěnných konstrukčních prvků (desky stolů, křesla, prvky mobiliáře). Využívání lehkých betonů z lehkého umělého kameniva liaporu stále nemá dostatečné využití v praxi. Zkoušky využívání skleněných, polymerních a ocelových vláken vedou k získání poznatků o vyztužování lehkých betonů jednotlivými vlákny nebo rohožení. Vyztužování zlepšuje řadu vlastností betonů bez výztuží především v poměru pevnosti v tahu a tlaku, zlepšení duktility a trvanlivosti lehkého betonu obecně.

 vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Splnění cílů disertační práce

komentář:

Hlavním cílem disertační práce je sledování různých způsobů vyztužování lehkých betonů se zrny lehké příměsi liaporu do 4 mm na možnost zlepšení vlastností lehkého betonu jeho vyztužením samostatnými zrny skla, uhlíkových vláken a ocelových vláken, případně jejich umístění do sítí z technické textilie. Experimentální výzkum byl zaměřen na použití lehkého betonu se speciální výztuží do tenkostěnných konstrukcí s požadavkem nízké objemové hmotnosti při současně nízké objemové hmotnosti prvků s reálným využitím zjištěných vlastností při výrobě prvků mobiliáře.

 vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Metody a postupy řešení

komentář:

Zvolená metodika prací svědčí o značných znalostech doktorandky. Postup prací od zkoušek vlastností základních materiálů přes neobvyklé způsoby fixace výztužných materiálů je originální. Zkoušky vyztužených desek v porovnání jejich výsledků s výsledky normových zkušebních těles jsou průkazné. Domnívám se však, že rozsah výroby normových těles (někdy i jen 3 kusy) je v souvislosti s obvyklými požadavky na tento typ prací skutečně minimální. V případě obvyklého rozsahu těchto zkoušek by závěry, které jsou velmi nadějně, bylo možno považovat za originální.

 vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Výsledky disertace - konkrétní přínosy disertanta

komentář:

Práce presentované v hodnoceném díle nepochybně přinesly další důležité výsledky v oblasti používání betonu s lehkým kamenivem a s těmito lehčenými betony vyztuženými textilními a plošně uhlíkovými vlákny, dále prostorovými skelnými vlákny a později rozptýlenými ocelovými vysokopevnostními vlákny. Bylo zkoušeno několik druhů bednění vertikálních i horizontálních. Pro vyztužení lehkých betonů rozptýlenými ocelovými vlákny se jeví jako nejvhodnější bednění horizontální. Právě pasáž o vyztužování lehkých betonů ocelovými vlákny je významným konkrétním přínosem doktorandky pro další využití lehkého betonu a vyztuženého lehkého betonu ve stavební praxi.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Význam pro praxi a pro rozvoj vědního oboru

komentář:

Význam práce pro stavební praxi byl formulován v předcházejícím odstavci. Aplikace výsledků laboratorních zkoušek do výroby stolních desek a dalších složek mobiliáře patří mezi první u nás. Obdobnou problematikou se zabývá pracoviště Ústavu stavebních hmot a dílců na FAST VUT Brno a následně výzkumné pracoviště firmy Svoboda a syn. Na rozdíl od pražského pracoviště se používá nové lehké kamenivo agloporit, které se vyrábí z odpadních elektrárenských popílků. Práce těchto pracovišť získávají původní poznatky pro manuály výroby těchto lehkých betonů pro tenkostěnné konstrukce. Publikované výsledky o použití lehkých betonů a vyztužených lehkých betonů byly v závěru práce zužitkovány k získání užitého vzoru a ke zpracování návrhu patentu s výsledky výzkumných prací.

Experimentování s vodorovnými i svislými sítěmi, ať v 2D a následně v 3D, vedlo v případě tenkostěnné konstrukce k objevu tak zvaného skrytého předpětí, kdy nedocházelo k nerovnoměrnému shlukování drátků v konstrukci. Téměř 85-90 % návratu průhybu po odlehčení byl způsoben zcela novým úkazem získaným při zkouškách především tenkých desek z tohoto nového materiálu a je také předmětem přihlášky patentu.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Formální úprava disertační práce a její jazyková úroveň

komentář:

Po formální stránce odpovídá práce běžnému standardu, je zpracována v logické posloupnosti problému vždy vedoucího k dalšímu postupu výzkumných prací. Jazyková úroveň s výjimkou několika gramatických chyb je dobrá, odpovídající standardu doktorských prací.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Připomínky

K členění práce a formulaci výsledků nemám zásadních připomínek s výjimkou následující:

Již značnou dobu se pro zkoušení ohybové pevnosti neuvžívají termíny jako pevnost v tahu za ohybu ale pevnost ohybem, případně zjišťování ohybové pevnosti. Při případné publikaci výsledků je nezbytné se řídit značením dle ČSN.

Závěrečné zhodnocení disertace

Předložená práce a především výsledky experimentálních prací mne přesvědčily o získání závažných výsledků vedoucích až k podání přihlášky patentu. Postup prací měl logickou posloupnost vedoucí až k získání nejdůležitějších výsledků, které jsou většinou původní. Doktorandka prokázala způsobilost a schopnost samostatné tvůrčí práce v daném oboru.

Doporučuji po úspěšné obhajobě disertační práce udělení titulu Ph.D.

ano

ne

Datum: 7. 7. 2021

Podpis oponenta: 