

Hodnocení vedoucího diplomové práce

Název práce: Studium možností využití hrubých kameniv z betonových recyklátů pro výrobu konstrukčních betonů

Autor práce: Bc. Jiří Voráč

Vedoucí práce: Prof. Ing. Rudolf Hela, CSc.

Popis práce:

Práce byla zpracována na v současnosti velmi aktuální ekologické téma cirkulární ekonomiky, a to využití drtí vzniklých recyklací betonových konstrukcí. Vzniklé hrubé kamenivo např. frakcí 4 -22mm bylo použito jako úplná či částečná náhrada přírodních hrubých kameniv. Vzhledem k tomu, že během 10 let bude v ČR zavřeno cca 40 % kamenolomů a nastane totální nedostatek kameniv pro výrobu betonu je to velmi důležité téma. Práce je rozdělena na část teoretickou, kde je na 43 stránkách definován stavebně demoliční odpad, jeho dělení a objemy vzniklé v ČR. Dále jsou popsány technologické kroky při recyklaci a strojní vybavení. V navazující části jsou popsány technické a normativní požadavky na kamenivo do betonů a betonové recykláty v evropských zemích a v ČR. Experimentální část se v I. etapě věnuje stanovení základních charakteristik betonových recyklátů a přírodního kameniva použitých v práci. V II. etapě diplomant navrhnul 2 referenční receptury betonů C20/25 a C30/37 pouze s přírodním hrubým kamenivem a 5 receptur s 30 až 100 % náhradou přírodního kameniva betonovým recyklátem. Na těchto recepturách byly testovány konzistence čerstvého betonu v čase od 0 do 120minut. Na zatvrdlých betonech byly sledovány pevnosti v tlaku ve stáří 7,28 a 60 dnů, statické moduly pružnosti a mrazuvzdornost betonů. V 3. etapě pak diplomant provedl ekonomické porovnání betonů s přírodním a recyklovaným kamenivem.

Hodnocení práce studenta:

	Výborné	Velmi dobré	Dobré	Nevyhovující
1. Úroveň zpracování řešeného tématu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Přístup autora při zpracování práce	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Využití odborné literatury a práce s ní	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Formální, grafická a jazyková úprava práce	<input checked="" type="checkbox"/>	<input 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"/>

Celkové hodnocení a závěr:

Práce je zpracována pečlivě, výsledky jsou shrnuty v přehledných grafech a tabulkách. Výsledky práce potvrdily, že u recyklovaných kameniv je vždy vyšší nasákavost, která negativně ovlivňuje pokles konzistence v čase od 30 do 120 minut. Ovšem zajímavým zjištěním je, že lze dosáhnout pevnostních tříd až C45/55 i při 100% náhradě přírodních kameniv. Bylo dále potvrzeno, že dochází k poklesům statických modulů pružnosti o cca 15%. Po 100 zmrazovacích a rozmrazovacích cyklech jsou betony s recykláty mrazuvzdorné. Náhrada přírodního kameniva betonovými recykláty snižuje cenu betonu až o 17 %.

Cíle práce byly splněny v plném rozsahu a v souladu se zadáním.

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

Datum: 18.01.2023

Podpis vedoucího práce:

