

Hodnocení vedoucího bakalářské práce

Název práce: Využití ultrazvuku pro zkoušení betonu v mostních konstrukcích

Autor práce: Sabina Hübllová

Vedoucí práce: Ing. Petr Cikrle, Ph.D.

Popis práce:

Cílem bakalářské práce bylo ověřit možnosti využití ultrazvukové impulzové metody pro zkoušení betonu mostních konstrukcí, zejména pro stanovení pevnosti v tlaku z rychlosti šíření ultrazvukového vlnění.

V teoretické části byly zpracovány zásady pro průzkum mostních konstrukcí a stručně shrnuty diagnostické metody pro zkoušení fyzikálně mechanických vlastností betonu v konstrukci. Následoval podrobný rozbor metody ultrazvukové - princip, způsoby měření, kalibrační vztahy pro pevnost v tlaku, využitelnost pro stanovení různých vlastností. V rámci praktické části proběhlo laboratorní zkoušení 6 různých druhů betonu na vývrtech o průměru 75 mm. Výsledky rychlosti šíření UZ vlnění, pevnosti v tlaku a dynamického modulu pružnosti betonu byly zpracovány tabelárně a následně i graficky. Při tvorbě vztahů mezi pevností v tlaku a rychlostí šíření ultrazvuku byly správně vyřazeny ty vzorky, u nichž došlo ke zkreslení vlivem velkých zrn kameniva. Ukázalo se, že vzhledem k různým vlivům (kamenivo, pórovitost tmelu) nelze z daného počtu několika desítek výsledků vytvořit relevantní vztah s dostatečnou regresní závislostí. Následné porovnání s přibližně 750 výsledky zkoušek prováděnými v minulosti na SZK však ukázalo, že výsledků dosažené v rámci bakalářské práce do předchozích výsledků velmi dobře zapadají.

Experimentální práce pak vyvrcholila aplikací ultrazvukové metody na reálné mostní konstrukci pro stanovení pevnosti v tlaku betonu pilířů mostních podpěr. Vypočtené pevnosti v tlaku z rychlosti šíření ultrazvuku byly následně porovnány s pevností v tlaku na jádrových vývrtech, provedených v minulosti firmou Mostní vývoj, s.r.o. a vyzkoušených na Ústavu SZK. Výsledkem bylo stanovení dílčích součinitelů upřesnění alfa, jejichž hodnoty se pohybovaly v rozmezí 0,97 až 1,27, s průměrnou hodnotou 1,15, což znamená, že pevnost zjištěná na základě vztahu z laboratorní části bakalářské práce vycházela v průměru přibližně o 13% nižší, než na vývrtech (což je samo o sobě poměrně malá chyba, kterou lze v praxi navíc eliminovat právě upřesněním na vývrtech). Potvrdila se tak velmi dobrá použitelnost metody pro stanovení pevnosti v tlaku.

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 checked="" type="checkbox"/>	<input 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 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"/>

Celkové hodnocení a závěr:

Práce má 60 stran a navíc 24 stran příloh s fotodokumentací a tabulkami, je zpracována na velmi dobré úrovni jak po stránce obsahové, tak i grafické. Celkově lze bakalářskou práci hodnotit jako zdařilou, neboť nejenže splnila požadavky dané zadáním, ale výsledky jsou navíc přínosné pro rozvoj dané metody. Přístup studentky ke zkouškám v laboratoři a následně v terénu byl velmi aktivní a pečlivý, práci zpracovávala samostatně, pravidelně konzultovala. Mírné rezervy spatřuji pouze v části syntetické, kde mohly být podrobnější komentáře k tabulkám a grafům. I přes to v případě úspěšné obhajoby navrhuji následující hodnocení:

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

Datum: 5. června 2017

Podpis vedoucího práce.....