

Posudek oponenta bakalářské práce

Název práce: Využití ultrazvukové impulzové metody k ověření kvality betonu v konstrukcích

Autor práce: Martin Sopúch

Oponent práce: doc. Ing. Petr Cíkrle, Ph.D.

Popis práce:

Bakalářská práce se zabývá zkoušením konstrukčního betonu pomocí ultrazvukové impulzové metody. Základem experimentální části práce bylo měření na zkušebních tělesech - hranolech 100 × 100 × 400 mm, s cílem stanovit hodnoty modulu pružnosti pomocí ultrazvuku, za použití moderního ultrazvukového přístroje Pundit PL-200. Měření bylo dále rozšířeno na masivní betonové bloky, kde byl modul pružnosti upřesněn zkouškou na vývrtech. Cílem práce bylo ověřit možnosti ultrazvukové metody pro stanovení dynamického a statického modulu pružnosti přímo na konstrukci.

Hodnocení práce:

| | Výborné | Velmi dobré | Dobré | Nevyhovující |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| 1. Odborná úroveň práce | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" 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 type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Připomínky a dotazy k práci:

První připomínka se týká úvodu. V této kapitole by měly být uveden význam tématu v širším kontextu současného stavebnictví, případně i aktuální stav dané problematiky. To zde není obsaženo, úvod je příliš stručný a obecný.

V teoretické části je zpracována rešerše pramenů o parametrech betonu a jejich vztahu k pevnosti v tlaku a modulu pružnosti. I tato kapitola je poměrně obecná, prospěla by jí lepší kvantifikace jednotlivých vlivů na vlastnosti betonu. U obr. 2 je zřejmě uvedena chybná citace. Dále jsou zde uvedeny nedestruktivní metody zkoušení betonu, přičemž metoda radiografická zde je zřejmě nadbytečná.

Praktická část se v první kapitole zabývá velmi podrobně vlivem nastavení parametrů přístroje na výsledky měřené doby průchodu ultrazvuku betonem. Ukázalo se, že nastavení přístroje má

zcela zásadní vliv na naměřené hodnoty. Pokud se následně použijí k výpočtu dynamického modulu pružnosti, kde se čas vyskytuje ve druhé mocnině, pak je tento vliv ještě výraznější. Toto měření je sice záslužné, nicméně chybí podrobnější zhodnocení experimentu ve smyslu doporučení, jakým způsobem přístroj nastavit, rovněž chybí hlubší analýza naměřených hodnot.

Všechny prameny jsou řádně citovány, citované prameny však nejsou vždy uvedeny správně z formálního hlediska – např. u norem [5] až [8] chybí označení, u sborníků z konferencí [19] až [23] chybí názvy konkrétních článků a autorů.

V rámci obhajoby žádám o zodpovězení následujících otázek:

- 1) Na Obr. 1 jsou uvedeny čtyři způsoby stanovení pevnosti v tlaku. Jsou všechny uvedeny v příslušné normě, na kterou se text odkazuje?
- 2) Byla u měření trámů T1 a T2 prováděna kalibrace přístroje pro každé jednotlivé nastavení zvlášť?
- 3) V Tab. 7 je provedeno porovnání dynamických modulů naměřených dvěma přístroji. Jsou výsledky uvedené pro trámec T2 v pořádku?
- 4) Jak si vysvětlujete značný rozdíl v naměřených hodnotách statického modulu pružnosti na tělesech V2 a V3 (Tab. 11)?

Práce splnila cíle dané zadáním, ovšem vyskytuje se v ní několik drobných chyb a nedostatků, a to z hlediska formálního i věcného. Proto navrhuji hodnocení:

Klasifikační stupeň podle ECTS: **C/2**

Datum: 2. 6. 2018

Podpis oponenta práce:
