

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Experimentální analýza betonu při extrémně nízkých teplotách
Jméno autora:	Bc. Václav Vild
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta stavební (FSv)
Katedra/ústav:	Katedra betonových a zděných konstrukcí
Oponent práce:	Ing. Vladimír Veselý
Pracoviště oponenta práce:	Svaz výrobců betonu ČR

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání vyžadovalo od autora vyšší míru samostatnosti zejména v části experimentální, kdy koncipoval sestavu zkoušek betonu počínaje jeho čerstvým stavem až po způsob postupného zatěžování ztvrdlého betonu v různých teplotních režimech ve zvolené časové řadě. Následně provedený experiment, při němž bylo vyrobeno celkem 123 zkušebních těles, pak poskytl poměrně komfortní soubor dat pro vyvození správných závěrů.	

Splnění zadání	splněno
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Zadání bylo splněno zcela. Autor provedl rešerši zahraniční i domácí literatury z oblasti vlivů nízkých teplot na konečné vlastnosti betonu a jeho odolnost a rovněž rešerši zkušebních postupů, kterými lze vliv nízkých teplot na beton ověřit. V praktické části pak navrhl a provedl velmi rozsáhlý experiment, založený na namáhání betonu v různých teplotních režimech po stanovenou dobu. Navíc byl vliv nízkých teplot na vlastnosti betonu experimentálně ověřován na betonu provzdušněném.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Autor postupoval systematicky. Při návrhu experimentu vyšel z poznatků získaných rešerší. Experiment zahájil modelovým návrhem složení betonu vycházející z požadavku na maximální vodní součinitel pro zvolený stupeň vlivu prostředí a z toho vycházející předpokládanou výslednou pevnost a z tabulkové hodnoty předpokládané potřeby obsahu vody dle konkrétní granulometrie kameniva v betonu pro dosažení požadované konzistence. Metoda byla převzata z firemní literatury a v praxi je často používána. Následně ověřil chování čerstvého betonu dle návrhu, a to s ohledem na požadované parametry – konzistence a obsah vzduchu ve dvou teplotních stavech. Poté přistoupil k výrobě a testování vlastností ztvrdlého betonu v různých teplotních stavech, kdy vždy jedna sada vzorků byla uložena v prostředí laboratorním a druhá sada v prostředí s konkrétní zvolenou nízkou teplotou. Získané výsledné hodnoty pak sestavil do přehledných tabulek, mna základě nich pak činil závěry.	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Úvodní rešerše je zpracována přehledně, a zahrnuje potřebné informace pro sestavení experimentální části i pro následnou diskusi výsledků a vyvození závěrů. Návrh experimentu je správný a pokrývá potřeby k získání komfortního počtu výsledků pro závěrečnou analýzu, která je cílem práce. Návrh receptury betonu byl zvolen správně jedním z možných postupů. Výsledky jsou sestaveny do přehledných tabulek, z nichž pak jsou vyvozovány jednotlivé závěry o vlivu nízkých teplot na vlastnosti betonu, a to jak v rámci jedné zvolené teploty, tak i mezi různými teplotními režimy. Z dílčích závěrů je pak sestaven správný závěr celkový.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

B - velmi dobře

Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.

Jazyková úroveň práce je dobrá. Autor v některých případech používá hovorovou řeč, či „slang“ obvyklý v oboru stavebnictví (například „mrazák“ namísto mrazící box). Práce je zpracována přehledně a obsahuje 40 tabulek a zejména 40 obrázků, které výstižně dokumentují průběh experimentu a stav betonu po jeho zatížení nízkými teplotami. Rozsah práce je díky experimentální části nadstandardní.

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

Autor použil dle mého názoru dostatečný počet materiálů z faktografické literatury, odborných technických zdrojů, norem, vědeckých článků či literatury. V práci je použito odkazů a citací z 24 zdrojů. Používány jsou jak zdroje v tištěné podobě, tak informace získané prostřednictvím webových stránek. Všechny použité zdroje se týkají problematiky řešené diplomovou prací. Zdroje jsou citovány jednoduše odkazem v souladu se zvyklostmi.

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

Práce je zajímavá zejména tím, že problematika působení nízkých teplot na vlastnosti betonu není tak často předmětem experimentů. Zajímavou skutečností je to, že autor řešil působení nízkých teplot na vlastnosti betonu provzdušněného, který je v naprosté většině podrobován testům na odolnost povrchu proti působení rozmrazovacích prostředků a případná degradace mechanických parametrů vlivem teploty je vždy řešena na betonech neprovzdušněných. Zkoumání vlivu nízkých teplot na mechanické vlastnosti betonu neprovzdušněného ve srovnání s betonem provzdušněným by pro obor betonu mohlo být zajímavé. Při jednotlivých porovnáních či diskuzi a závěrech by bylo možná komfortnější použít místo rozsáhlejšího komentáře slovního grafy.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Moje celkové hodnocení vychází ze skutečnosti, že problematika experimentálního ověřování vlivu nízkých teplot na vlastnosti betonu, s výjimkou odolnosti povrchu betonu proti chemickým rozmrazovacím prostředkům, není tak často řešena, a že práce přinesla komfortně velký soubor dat.

Otázka k obhajobě: Při obhajobě by měl student uvést z jakých konkrétních požadavků vychází potřeba zvýšené péče o beton v zimních podmínkách a jaká konkrétní opatření jsou pro provádění betonových konstrukcí za nízkých teplot doporučena.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 26.1.2020

Podpis:

