

**I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

<b>Název práce:</b>	Vývoj rychlotvrdnoucího betonu pro opravy dopravních staveb
<b>Jméno autora:</b>	Škorpilová Markéta
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta stavební (FSv)
<b>Katedra/ústav:</b>	Katedra betonových a zděných konstrukcí
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Robert Coufal Ph.D.
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	TBG Metrostav s.r.o.

**II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ**

<b>Zadání</b>	<b>průměrně náročné</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání práce je průměrně náročné, odpovídá běžné náplni práce technologa betonu na betonárně.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</b>
<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.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Postup byl obecně správný, odpovídající zadání. Technicky méně vhodné, silně zjednodušující, bylo vynechání zkoušek čerstvého betonu (sednutí kužele, doba zpracovatelnosti, teplota, obsah vzduchu...), bez kterých se nedá posoudit použitelnost navržené směsi v reálných podmínkách. Zkoušky cementové pasty toto nemůžou nahradit. Dále bylo úplně vynecháno provzdušnění betonu, které je v podmínkách vozovek zásadní pro životnost konstrukce a zároveň zásadně ovlivňuje pevnost betonu (hlavní kritérium). Pokud bylo toto zjednodušení záměr, mělo to být v textu popsáno. Nevhodné bylo porovnání betonu se sanační hmotou, která je dle technických listů výrobce vhodná pro opravy v tloušťkách 3-30 mm, tzn. mimo rozsah použití zkoušených betonů. Kvůli zjednodušení byly na zkoušky pevností v tlaku zvoleny krychle o hraně 100 mm, což je v pořádku. Je ale nutné uvažovat s tím, že dávají vyšší hodnoty než tělesa referenční (krychle o hraně 150 mm) a pro vyhodnocení je třeba výsledky přepočítat pomocí převodního součinitele.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Práce je na dobré odborné úrovni. Rešerše je zpracována velmi podrobně. Jsou uvedeny praktické požadavky na připravovaný beton z praxe i příklady uplatnění podobného typu betonu.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Formální a jazyková úroveň práce je v pořádku. Rozsah experimentální práce je spíše nižší. Chybí mi zkoušky čerstvého betonu (viz zvolený postup řešení) a větší množství zkušebních záměrů, se zaměřením na rychlé cementy běžně dostupné v ČR.	

<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>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.</i>	

Práce se zdroji je obecně v pořádku, občas dochází k použití nesprávného varianty normy (např. str. 85 – uvedena norma ČSN EN 206-1+A2)

**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.*

**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.*

V práci je na vysoké úrovni zpracována především teoretická část. Jsou zde pečlivě popsány typy vozovek, jejich realizace, zatížení, únosnost, diagnostika a opravy, zejména letištních CB krytů s důrazem na rychlost opravy.

V praktické části došlo k porovnání běžného cementu CEM I 42,5 R a bílého dánského cementu 52,5 R. Směsi z těchto cementů byly namíchány ve variantách s a bez urychlující přísady. Do srovnání byla zahrnuta i sanační hmota (dle mého nevhodně). Na těchto betonech byl porovnáván vývoj tlakových a tahových pevností. Dle mého názoru měl být do srovnání zahrnut jako referenční silniční cement CEM I 42,5 R (sc), který je přímo pro cementobetonové kryty předepsán normou. Dále by bylo vhodné zahrnout do zkoušek i cement CEM I 52,5 R z lokálních zdrojů, jako alternativu k bílého cementu z Dánska, který je určen spíše pro architektonické aplikace. Větším nedostatkem je ale vynechání provzdušnění betonu, které je pro trvanlivost v prostředí XF4 nezbytné a významně ovlivňuje pevnosti. Pro ověření použitelnosti betonu bylo vhodné provést i zkoušku konzistence po namíchání a na konci deklarované doby zpracovatelnosti. Dle mého názoru by tím z navrhovaných řešení zmizela varianta bílého cementu s urychlovačem, protože tento beton by pravděpodobně ztvrdl už v přepravním prostředí.

Celkově ale zadání studentka splnila a výše popsané nedostatky mohou být uvažovány jako zjednodušení experimentální části, za účelem nalezení správných trendů a postupů. Takto navržené směsi by ale neměly být brány jako finálně navržené směsi pro aplikaci.

Otázka k obhajobě: Jakým způsobem se standardně zajišťuje odolnost betonů v prostředí s mrazovými cykly a rozmrazovacími látkami (XF4)? Jakým způsobem toto technologické opatření beton proti mrazovým cyklům chrání?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Datum: 30.1.2024

Podpis: