

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>K vlastnostem kompozitního hydraulického pojiva na bázi upravených kaolinitických jíílů</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Viktor Buňat</b>
<b>Typ práce:</b>	bakalářská
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta stavební (FSv)
<b>Katedra/ústav:</b>	Technologie staveb
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Martina Šídlová, Ph.D.
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	VŠCHT Praha, Technická 5, Praha 6

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
Diplomovou práci hodnotím jako náročnější vzhledem k provedenému velkému množství experimentální práce.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</b>
Závěrečná práce splnila všechny body zadání.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>vynikající</b>
Student v <i>Teoretické části</i> provedl rešerši k tématu své diplomové práce. Následně práce pokračovala <i>Praktickou částí a částí Výsledků a diskuzí</i> . Zvolený postup řešení byl odpovídající zadání diplomové práce.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<p>Odbornou úroveň práce hodnotím jako velmi dobrou. Student se v rámci <i>Teoretické části</i> ne vždy dobře orientuje v problematice týkající se anorganických pŕjiv, a to zvláště v případech, kdy dochází k přesahu jeho práce více do oboru chemie. Tvzení v této části jsou občas nepřesná, pŕ. Cementové pojivo 3C, mullit <math>3Al_2O_3 \cdot SiO_2 / Al_2SiO_5</math>, desulfatace, oxid železitý (<math>Al_2O_3</math>), aj. Kde je to množné, doporučila bych studentovi používat mineralogické názvy namísto vzorců, eliminoval by tak vznikající chyby a následný text by byl více srozumitelný (napŕ. tabulka 2 - str. 22, kaolinit). Vzhledem k jeho zaměření tomu však nelze přikládat velký význam. Z <i>Experimentální práce</i> z tabulky 12 (str. 31) není jasné, jak student přišel k navázkám pro směsi 3C-8 až 3C-12. S odkazem na zadání práce není dále z experimentální části a z části výsledků jasné, jak byly studovány reologické vlastnosti připravených směsí. Část <i>Výsledky a diskuse</i> je velmi dobře a přehledně zpracovaná. Určitě by však bylo vhodné srovnat dosažené výsledky se zmiňovaným patentem a pracemi, které se problematikou 3C pojiva již zabývaly. U grafů pevností chybí směrodatné odchylky. Granulometrické křivky by měly být uvedeny vždy pro celou směs, jinak je nelze mezi sebou srovnávat. Vhodné by dále bylo doplnit fázové analýzy směsí C3-1 až C3-13, pak by student nemusel diskutovat, že některé suroviny mohly být špatně vypálené. V souhrnu výsledků by bylo vhodné lépe formulovat tvrzení týkající se tvorby sekundárního ettringitu. Nelze tvrdit, že: „U separátně vypalovaných směsí nedochází k tvorbě sekundárního ettringitu v období od 7 do 28 dnů.“ <i>Závěr</i> přináší shrnutí diplomové práce.</p>	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>B - velmi dobře</b>
Rozsah bakalářské práce je dostatečný (63 stránek). V práci se vyskytují drobné formálních chyby, jako jsou špatné tvary slov, chybějící interpunkce a překlapy, označení rovnic začíná číslem 7.	

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

Rešerše bakalářské práce je dostačující, je uvedeno celkem 31 citačních zdrojů. Student vycházel převážně z českých zdrojů a internetových odkazů. Citace obsahují v převážné většině jen názvy autorů, název díla a rok vydání, citace jsou proto neúplné.

#### **Další komentáře a hodnocení**

Předkládaná práce je velmi zajímavá a je zde několik tvrzení, které by bylo třeba dále objasnit. Pro některá tvrzení je naprostou nutností eliminovat možný nedostatečný výpal surovin, jak student na několika místech své práce zmiňuje. Příkladem může být tvrzení na str. 48: „*Plastifikátor tedy s největší pravděpodobností měl vliv na tvorbu ettringitu...*“ – toto tvrzení je správné, ale v řadě prací byl ověřen opačný vliv, kdy s přidavkem plastifikátoru dochází k změně habitu a menšímu nárůstu (menšímu množství) krystalů ettringitu v zatvrdlých směsích. U popílkových směsích dle tabulky 12 lze očekávat, že s úbytkem CaO a SO<sub>3</sub> složky na úkor rostoucího množství popílku (Si-Al složky) bude docházet k úbytku pojivové fáze. V další práci by tak bylo zajímavé rozšířit experiment o směsích, u kterých nebude docházet k nárůstu hlinitokřemičité složky na úkor CaO a SO<sub>3</sub>. V práci by bylo ještě vhodné zdůraznit, že 3C pojivo je bezslínkové na rozdíl od LC3 a neprezentovat ho jako cementové pojivo.

### **III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE**

Předkládaná práce zpracovává zajímavé téma týkající se způsobu přípravy alternativního hydraulického pojiva připraveného z odpadního jílu, sádrovce a vápence. Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

#### **Předkládám následující otázky k obhajobě:**

Můžete lépe popsat Tabulku 12 (str. 31)? U směsích 3C-8 až 3C-13 je dle tabulky změněn poměr pucolán : vápno : anhydrit (68 : 12 : 20), množství CaO a CaSO<sub>4</sub> klesá s rostoucím přidavkem popílku. Proč jste zvolil toto řešení?

V textu pod tabulkou 18 tvrdíte, že obsah kalcitu (1-2 %) v hydratovaných směsích je dán nedostatečným výpalem. Nabízí se i jiné vysvětlení?

Jak si vysvětlujete, že společné mletí surovin má negativní vliv na hydrataci pojiva? Máte nějakou teorii pro tvrzení, že: „*Společný výpal materiálů s největší jistotou neprospívá následnému chování směsí při fázi zrání.*“?

Můžete vysvětlit, proč působí popílek v připraveném pojivu spíše jako plnivo a nepůsobí jako pucolánově aktivní látka? Lze se domnívat, že v připraveném pojivu „chybí“ nějaká složka pro žádoucí reakci popílku na CSH fázi?

Mohl by student vysvětlit termín *falešné zhuštění betonu* v kontextu jeho bakalářské práce?

Datum: 12.6.2023

Podpis: