

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Technologický postup pro robotické nanášení zdicí malty
Jméno autora:	Bc. Ondřej Vampola
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta stavební (FSv)
Katedra/ústav:	Katedra technologie staveb
Oponent práce:	Ing. Pavel Šafrata
Pracoviště oponenta práce:	DEK a.s.

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	mimořádně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
<p>Předložená diplomová práce se zabývá aktuálním a přínosným tématem pro stavební praxi. Problematika automatizace stavebních procesů je velmi populární z důvodu nedostatku pracovní síly. V případě produkce zdiva je jednou z cest robotické zdění, díky kterému lze budovat konstrukce z tradičních materiálů avšak s vyšší efektivitou a kvalitou procesu. Volba spojovacího materiálu pro zdicí prvky a způsob jeho nanášení je zcela zásadní pro výsledné parametry konstrukce.</p>	

Splnění zadání	splněno s menšími výhradami
<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>	
<p>Teoretická část práce obsahuje přehlednou rešerši standardních způsobů nanášení zdicí malty a několik technologií robotického zdění. Navrhované technologické postupy jsou zpracovány detailně, včetně výpočtů a v přehledných diagramech, což hodnotím velmi pozitivně. Dle mého názoru v práci chybí zaměření se na návrh maltových směsí z hlediska jejich konzistence a to podle postupu popsaného v ČSN EN 1015-3. V rámci experimentální části diplomant demonstroval tři způsoby aplikace lepidla a na základě těchto ukázek vyhodnotil nejhodnější variantu. Uvítal bych, kdyby se dále věnoval ladění této varianty (PUR pěna), aby mohla být provedena ukázka s optimálním robotickým dávkováním tohoto materiálu, bez potřeby ručního nanášení, který zásadně odporuje hlavní myšlence této diplomové práce.</p>	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
<p>Z odborného hlediska je problematika řešena logicky. Na základě rešerši jsou testovány jednotlivé metody nanášení zdicích lepidel, které jsou následně vyhodnoceny. Chybí mi zde však vývoj na základě vyhodnocení prvotního testování. Z výpočtu vyplývá, že výměna gripů vyžaduje dvě třetiny času z jednoho zdicího cyklu. Navíc hmotnost malty pro jeden zdicí cyklus je vyšší, než je nosnost robotické ruky.</p>	

Odborná úroveň	B - velmi dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
<p>Student prokázal, že podrobně studoval problematiku robotického zdění a orientuje se v souvislostech. Přínosné je i vícekritériální vyhodnocení experimentů.</p>	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
<p>Práce je velmi dobře zpracována. Oceňuji přehledná schémata.</p>	

Výběr zdrojů, korektnost citací

C - dobře

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.

Z práce je zřejmé, že student pracoval jak s tuzemskou, tak zahraniční literaturou. V práci bych doplnil informace z odborných zahraničních článků, které se zabývají právě problematikou nanášení malty při robotickém zdění. V teoretické části práce postrádám u popisů technologií v některých odstavcích odkazy na zdroj. Autor se odkazuje na normu, která ale není uvedena ve zdrojích.

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.

Tato diplomová práce otevírá důležitou kapitolu v automatizaci stavebních procesů. Je přehledně a odborně zpracována, ukazuje směr, kterým se se tento obor měl vydávat.

Otázky:

Jakým materiálem lze zajistit hladký vnitřní povrch hadice pro dopravu malty, který bude odolný proti abrazi? Vysvětlete pojem "objemová hmotnost sypané směsi", který jste použil v práci.

Nanašec malty má únosnost 1,47 kg, pro jeden zdicí cyklus potřebujete 2,5 dm³ malty. Jak bude zajištěno dostatečné množství malty pro celý zdicí cyklus?

Čím si vysvětlujete, že se snižující se hloubkou malty v zásobníku roste potřebná síla pro vytažení namáčeného zdicího prvku?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm B - velmi dobře.

Datum: 22.1.2020

Podpis: