

Posudek disertační práce

Autor práce: Ing. Martin Štěrba
Název práce: Časové posouzení využití zdvihacích mechanismů v pozemním stavitelství
Studijní obor: P3607 Stavební inženýrství (nDK)
Oponent: Prof. Ing. Jozef Gašparík, PhD.
jozef.gasparik@stuba.sk

Datum zadání posudku: 9.3.2020

Aktuálnost tématu disertační práce

Predložená práca sa zaoberá problematikou časového využitia zdvíhacích prostriedkov v pozemnom stavitelstve. Realizáciu hrubej stavby si bez nasadenia zdvíhacích prostriedkov nevieme predstaviť. Medzi najdôležitejšie kritériá výberu žeriavov patrí ich schopnosť zabezpečiť horizontálnu i vertikálnu dopravu materiálov a prvkov na miesto uloženia (kvalitatívny aspekt), čas nasadenia (časový aspekt) a náklady s tým spojené (ekonomický aspekt). Všetky tieto tri aspekty sú v práci riešené. Autor sa vo svojej práci zameril na nosné monolitické železobetónové stavby, ktoré v súčasnosti prevládajú. V rámci prípravy stavby sa venuje pozornosť najmä schopnosti žeriavov zrealizovať stavbu, čo vedie veľakrát k predimenzovaniu žeriavov a k plytvaniu finančných prostriedkov z pohľadu zhotoviteľa stavby. Práca sa zameriava na hľadanie ciest efektívnej voľby žeriavov z pohľadu pripravára stavby a ich optimálneho časového využitia z pohľadu stavbyvedúceho, čo bude mať dopad i na ekonomiku stavby. Prácu považujem z vyššie uvedených dôvodov za vysoko aktuálna v Čechách i v zahraničí

Hodnocení:

<input type="checkbox"/> vynikající	<input checked="" type="checkbox"/> nadprůměrné	<input type="checkbox"/> průměrné	<input type="checkbox"/> podprůměrné	<input type="checkbox"/> slabé
-------------------------------------	---	-----------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------

Splnění cílů disertační práce

Autor si stanovil jeden hlavný cieľ a 7 čiastkových cieľov definovaných v 2. kapitole. Hlavný cieľ „Návrh metodiky pre posúdenie časovej vyťaženia vežových žeriavov v pozemnom stavitelstve“ bol splnený najmä v 11 kapitole. Čiastkové ciele sú postupne napĺňané v kapitolách 5-12 a v samostatných prílohách.

Hodnocení:

<input checked="" type="checkbox"/> vynikající	<input type="checkbox"/> nadprůměrné	<input type="checkbox"/> průměrné	<input type="checkbox"/> podprůměrné	<input type="checkbox"/> slabé
--	--------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------

Postup řešení problému – metody zpracování

Autor aplikoval vo svojej práci celkom 7 vedeckých metód, ktoré charakterizoval v 3. kapitole. Vo 4. kapitole zhodnotil súčasný stav problematiky v Čechách a v zahraničí. Preukázal prehľad o podobných témach a charakterizoval princípy metód nasadenia vežových žeriavov od domácich a zahraničných autorov. V 5. kapitole tejto časti práce analyzoval známe metódy návrhu vežových žeriavov z hľadiska ich kapacity, definoval technické parametre vežových žeriavov a matematicky vyjadril výkonnosť a finančné náklady späté vežovými žeriavmi.

V 6. Kapitole definoval typický pracovný cyklus vežového žeriavu pre dielčí stavebný proces a ukázal spôsob výpočtu doby pre presun jednotkového množstva materiálu. Veľký význam pre splnenie cieľov práce mala problematika uvedená v 7. kapitole, v rámci ktorej doktorand vykonal teoretický rozbor na stanovenie doby trvania pracovných cyklov dielčieho stavebného procesu (DSP). Analyzoval 5 DSP: debnenie, vystužovanie, betonáž, oddebnenie a murovanie. Všetky tieto DSP podrobne rozanalyzoval z hľadiska ich prepravy žeriavom a pre potreby aplikácie navrhnutej metodiky. Významnou súčasťou tejto kapitoly je aj teoretický výpočet doby pracovného cyklu, doby vyžadujúcej obsluhu žeriavom a doby nevyžadujúcej obsluhu žeriavom. Postupne kvantifikoval tieto hodnoty na všetkých 5 DSP. 8. Kapitola je zameraná na monitoring časových požiadaviek na vežové žeriavy pre vybrané DSP na realizovaných stavbách a porovnal tieto výsledky s teoretickými uvedenými v 7. kapitole. V 9. kapitole sa zameril na určenie simulačného modelu, definovanie okrajových podmienok a určenie priorít obsluhy DSP. Výpočtová schéma modelu a softvérové spracovanie s grafickými výstupmi sú predmetom 10. kapitoly. V kapitole 10.2 uvádza príklad výpočtu s grafickým riešením. Hlavný cieľ práce je riešený v 11 kapitole. Je to návrh metodiky pre posúdenie časovej vyťažnosti vežových žeriavov podľa priorít a ich začlenenie do návrhu vežového žeriavu pre stavbu. Metodika má celkom 5 kľúčových etáp. Navrhnutá metodiky bola aplikovaná ako prípadová štúdia na konkrétnu stavbu, kde sa premietli výstupy z predchádzajúcich kapitol.

Hodnocení:

<input type="checkbox"/> vynikající	<input checked="" type="checkbox"/> nadprůměrné	<input type="checkbox"/> průměrné	<input type="checkbox"/> podprůměrné	<input type="checkbox"/> slabé
-------------------------------------	---	-----------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------

Význam disertační práce pro praxi a pro rozvoj vědního oboru

Prínosom pre vedný odbor je navrhnutá metodika posúdenia vyťažnosti navrhnutých vežových žeriavov. Metodika bola vypracovaná vďaka novému pohľadu na simuláciu práce vežových žeriavov s využitím rozanalyzovania jednotlivých pracovných cyklov., radenia obsluhy podľa stanovených priorít s využitím matematického modelovania. Veľkým prínosom pre vedu je aj zahrnutie, definovanie a časové ocenenie potrebnej doby asistencie vežových žeriavov u vybraných činností. Práca vytvorila predpoklady pre ďalšie smerovanie výskumu v tejto oblasti.

Výsledky práce sú použiteľné v praxi v oblasti prípravy stavby pri optimálnej voľbe žeriavov v súlade s časovým plánom stavby a s využitím v práci navrhnutého softvéru. Vďaka metodike a softvéru je možné overiť, či navrhnutý žeriav je schopný

obslúžiť všetky procesy, ktoré si vyžadujú jeho asistenciu, čo bude viesť k optimálnemu časovému nasadeniu žeriavov a finančným úsporám.

Práca obohacuje aj pedagogický proces v oblasti realizácie stavebných procesov, stavebno-technologického projektovania, bakalárskych, diplomových a dizertačných prác.

Hodnocení:

<input checked="" type="checkbox"/> vynikající	<input type="checkbox"/> nadprůměrné	<input type="checkbox"/> průměrné	<input type="checkbox"/> podprůměrné	<input type="checkbox"/> slabé
--	--------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------

Formální úprava disertační práce a její jazyková úroveň

Práca je z hľadiska formálnej úpravy a jazykovej stránke na veľmi dobrej úrovni. Niektoré výstupy zo softvéru sú ťažšie čitateľné.

Hodnocení:

<input type="checkbox"/> vynikající	<input checked="" type="checkbox"/> nadprůměrná	<input type="checkbox"/> průměrná	<input type="checkbox"/> podprůměrná	<input type="checkbox"/> slabá
-------------------------------------	---	-----------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------

Hodnocení publikační a jiné činnosti doktoranda

Autor citoval publikácie relevantné k danej práci a bol mimoriadne aktívny pri vlastných publikačných výstupoch (celkom 53)

Hodnocení:

<input checked="" type="checkbox"/> vynikající	<input type="checkbox"/> nadprůměrná	<input type="checkbox"/> průměrná	<input type="checkbox"/> podprůměrná	<input type="checkbox"/> slabá
--	--------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------

Poznámky a připomínky k textu práce

1. Autor sa zameral hlavne na monolitické železobetónové procesy, preto to mohlo byť uvedené v názve práce alebo cieľi
2. V práci v úvodných kapitolách mi chýbala kapitola hlavných pojmov a ich definície
3. Kapitola 3: Pri vedeckých metódach sa žiadali oficiálne definície s uvedením literárnych zdrojov
4. Str. 42 – treba uvádzať merné jednotky vo vzorcoch
5. Časti niektorých kapitol, v ktorých sú citované iné zdroje, napr. Kap. 7 úvod patria do zhodnotenia súčasného stavu problematiky
6. Metodika ako hlavný cieľ mohla byť aj graficky vyjadrená, napr. formou určitej schémy alebo vývojového diagramu
7. Str. 102 ťažko čitateľný obrázok
8. Príklad výpočtu 10.2 – ťažko sa sledovalo zadávanie veličín do matematických modelov. Mohlo to byť podrobnejšie vysvetlené

Otázky:

1. Do akej hĺbky je metodika použiteľná aj pre iné DSP, napr. montáž prefabrikovaných ŽB nosných konštrukcií?

2. Softvér bol vyvinutý v rámci Vašej práce, alebo je to fakultný softvér, ktorý ste aplikoval?

Závěr

Prácu hodnotím pozitívne, priniesla nové poznatky v oblasti efektívneho využitia vežových žeriavov v procesoch hrubej stavby.

Uchazeč zpracováním disertační práce prokázal způsobilost k samostatné tvůrčí vědecké práci ve smyslu § 47 zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a změnách a doplnění dalších zákonů.

Doporučuji, aby disertační práce **byla** přijata k obhajobě a aby v případě jejího úspěšného obhájení byl

Ing. Martinovi Štěřbovi

udělen akademický titul „doktor“ (ve zkratce „Ph.D.“ uváděné za jménem).

Datum: 8. června 2020

Podpis oponenta: ..