

Oponentský posudok habilitačnej práce

Názov habilitačnej práce: Ekonomické hodnotenie životného cyklu vozoviek a jeho implementácia v rozhodovacích a informačných systémoch správcu cestnej siete

Autor habilitačnej práce: Ing. Ľuboš Remek, PhD.

Študijný odbor: stavebníctvo

Aktuálnosť riešenej problematiky a zameranie práce:

Autor predložil habilitačnú prácu s názvom „Ekonomické hodnotenie životného cyklu vozoviek a jeho implementácia v rozhodovacích a informačných systémoch správcu cestnej siete“. Jedná sa o tému celkom zjavne aktuálnu a v historickom kontexte výskumu v oblasti cestných stavieb je možné povedať nadčasovú.

Úvod práce dáva dobrý prehľad o obsahu hlavných kapitol, ktoré sú obsahovo vyvážené a logicky na seba nadväzujú. Z životného cyklu vozovky sa autor zameril predovšetkým na fázu jej užívania, t.j. hospodárenia s vozovkou so snahou dôsledného zabezpečenia periodickej údržby a preventívnych stavebných zásahov rehabilitácií vo fáze užívania, ale prezentované poznatky sú dobre použiteľné aj v koncepcnej fáze pri výbere typu vozovky cestnej komunikácie a vo fáze projektovej prípravy pri návrhu rekonštrukcie vozovky, alebo modernizácie cestnej komunikácie. Podstatnou časťou práce je implementácia dosiahnutých výsledkov v informačnom systéme Slovenskej správy ciest (SSC) a v metodike stanovenia finančných kritérií na výber hornej stavby vozoviek v cestnom staviteľstve použitej v technickom predpise SSC.

Riešenie danej problematiky:

Autor v habilitačnej práci kombinuje výsledky výskumu v oblasti modelov funkčnej spôsobilosti vozoviek na Slovensku s výsledkami výskumu v oblasti inžinierskej ekonómie hodnotenia životného cyklu vozovky. V práci sú nástroje ekonomického hodnotenia pragmaticky integrované do inžinierskej praxe hospodárenia s vozovkou. Autor zdôrazňuje dôležitosť degradačných modelov premenných parametrov vozoviek umožňujúcich lepšie predvídať a plánovať preventívne rehabilitácie vozoviek s cieľom vyhnúť sa nákladným rekonštrukciám vozoviek na konci ich životnosti. V práci je prezentovaný Tester APT 105-03-01, ktorého výstupy pomáhali spolu s meraniami na dlhodobo sledovaných úsekoch vytvoriť degradačné modely vybraných premenných parametrov. Autor prezentuje regresnú analýzu funkcie degradácie parametra RUT, ale pridáva aj výpis súvisiacich diplomových a dizertačných prác a vedeckých a odborných publikácií, ktoré boli za posledných 10 rokov v tejto oblasti výskumu na katedre technológie a manažmentu stavieb publikované.

Autor konštatuje, že rozpočtové obmedzenia pri správe cestných komunikácií si vyžadujú rozhodovacie metódy založené na posudzovaní ekonomických aspektov životného cyklu vozoviek a časť práce je preto zameraná na ekonomické nástroje - analýzu životného cyklu vozovky, nákladovú analýzu životného cyklu vozovky a nákladovo výnosovú analýzu. Okrem

snahy minimalizovať finančné náklady je kladený dôraz aj na socio-ekonomický kontext, t.j. dôraz na užívateľov cesty a vytváranie socio-ekonomických benefitov. Prínosom autora v tejto oblasti je jednoznačne algoritmus KTEP- Komplexné technicko-ekonomické posudzovanie a porovnávanie variantov typu vozovky, ktorý autor ustanovil ako hlavný nástroj metodiky stanovenia finančných kritérií na výber hornej stavby vozoviek v cestnom stavitelstve v TP 034.

Prínos habilitačnej práce:

V práci sú citované publikácie vo vedeckých časopisoch, v ktorých autor práce figuruje ako člen autorského kolektívu. Jedná sa predovšetkým o vedecké články z oblasti testovania vozoviek, tvorby modelov prevádzkovej spôsobilosti vozoviek, ekonomických aspektov hodnotenia životného cyklu vozoviek a manažmentu cestných aktív.

Prínosy pre prax, ktoré boli implementované v praxi cestného hospodárstva SR autor konkretizoval v samostatných kapitolách. Algoritmus komplexného technicko-ekonomického posudzovania a porovnávania variantov typu vozovky spolu s opísanými nástrojmi ekonomického hodnotenia bol implementovaný v rámci TP 034 Slovenskou správou ciest v roku 2023. Program ISEH IS MCS, na ktorého tvorbe sa autor podieľal, je systém ekonomického hodnotenia integrovaný v prostredí Informačného modelu cestnej siete. Je využívaný v aplikácii Vozovky, ako nástroj pre vyhodnocovanie rentabilnosti rehabilitácií vybraných cestných úsekov a umožňuje správcovi cestnej komunikácie vypočítať ekonomickú efektívnosť rehabilitácie vozovky bez potreby ovládať metodiku analýzy životného cyklu vozovky, ocenenia nákladov životného cyklu vozovky a nákladovo-výnosovej analýzy.

Pripomienky:

Autor uvádza, že v testovanej vozovke testera APT 105-03-01 je zabudovaných celkovo 21 tenzometrov. Vysvetlite akým spôsobom boli tenzometre do vozovky zabudované, resp. ako ste zaistili, aby sa tenzometre počas zabudovania nepohli. Aké dáta máte z meraní a ako boli použité?

Autor v prílohe H uvádza sekundárne vplyvy pri výbere vozovky s asfaltovým a cementobetónovým krytom. V bode 4 Uplatnenie na mostoch je vozovka s asfaltovým krytom bodovaná 3 bodmi, a vozovka s cementobetónovým krytom 1 bodom. Uplatnenie v tuneloch je 0 pre oba prípady, t.j. vozovky sú rovnako vhodné. Prečo je použitie vozoviek s cementobetónovým krytom podľa tejto tabuľky výrazne menej vhodné na mostoch a ekvivalentné v tuneloch?

Z dôvodu implementácie hodnotenia životného cyklu vozoviek v rozhodovacích informačných systémoch je potrebná aj optimalizácia riadenia životného cyklu. Aké metódy sú vhodné pre vykonanie optimalizácie.

Hodnotenie životného cyklu je možné vykonať na základe ekonomickej efektívnosti ale aj na základe hodnoty aktív vozoviek. Aké sú nevyhnutné podmienky implementácie metódy riadenia hodnoty aktív vozoviek s ohľadom na životný cyklus?

Záverečné hodnotenie habilitačnej práce:

Predložená habilitačná práca je prierezom výskumnej a odbornej činnosti jej autora. Z práce je zrejmé, že autor aktívne pôsobí v obore a danej problematike dobre rozumie. Práca je aktuálna, prehľadná a pre odbor cestného stavitelstva prínosná. Drobné formálne gramatické a štylistické nedostatky neznižujú vysokú úroveň práce. Po úspešnej obhajobe odporúčam

udeľiť Ing. Ľubošovi Remekovi, PhD. vedecko-pedagogický titul docent v odbore habilitačného a inauguračného konania stavebníctvo.

V Žiline 30.4.2024

.....
Ing. Ján Majerský, PhD.