

Oponentní posudek disertační práce

Název: Prediktivní plán údržby vozidel
Autor: Ing. Jaromír Šulc
Školitel: prof. Ing. Radovan Soušek, Ph.D.
Oponent: doc. Ing. Ivo Drahotský, Ph.D.

Aktuálnost tématu:

Předkládané téma představuje aktuální problematiku týkající se zajištění údržby vozového parku ve specifických podmínkách provozovatelů městské hromadné dopravy.

Veřejná doprava tvoří jeden ze základních způsobů zajištění mobility jak v osídlených aglomeracích, tak mezi nimi, tedy v přeneseném významu na nadregionální úrovni.

Základní podmínkou pro zajištění této služby přitom je funkční a provozuschopný vozový park. To s sebou nese i nutnost plánování údržby dopravních prostředků, přičemž z hlediska spolehlivosti má vliv mnoho stochastických aspektů.

Údržba může být poté prováděna ad-hoc při zjištění poruchy, či preventivně, a to i nad rámec doporučení výrobců.

Vyvstává tak otázka, jakým způsobem predikovat údržbu vozidel, aby byla zajištěna provozuschopnost, ale zároveň, aby nedocházelo k neúměrnému zvyšování nákladů a prostojům.

Vytčené cíle:

Dle autora je „... prediktivní plán údržby, jehož cílem je vytvořit model optimálního časového plánu údržby vozidel, zajišťujících spolehlivost, bezpečnost, nízký ekonomický a ekologický dopad provozu jednotlivých vozidel a dopravního podniku jako celku.“.

Dále jsou definovány dílčí cíle:

- Vytvořit vstupy pro funkční plán skladových zásob zabezpečující z pohledu dopravce optimální spolehlivost údržby vozidel;
- Vytvořit funkční nástroj plánování preventivní údržby závislé na ujetých kilometrech;
- Vytvořit model predikce založený na kombinaci stochastických a klasických metod;
- Vytvořit model predikce nákladů založený na historii nákladů ve vztahu k vozovému parku.

Definovaný cíl disertační práce, včetně variantního zpracování a jednotlivých kroků, jsou logicky provázány, navazují na sebe, a jsou v souladu s řešenou problematikou.

Kromě uvedeného obsahuje text i obsáhlou rešerši vědeckého poznání zahrnující 36 příspěvků dostupné literatury.

Je třeba konstatovat, že vytčené cíle práce byly splněny.

Metody a postupy řešení:

Autor uvádí (kapitola 3) výčet metod a postupů, z nichž jsou v podstatě všechny přímo využity v rámci řešení.

Kromě analytických a syntetických metod jsou využity i metody prediktivní, optimalizační a simulační, včetně algoritmizace.

Ocenit je nutno zahrnutí omezujících podmínek, jakož i případových studií.

Postupy jsou vhodně a smysluplně zvoleny.

Vazba na obor:

Zpracované téma disertační práce je přímo spjaté s technologií a managementem v dopravě. Práce představuje obohacení vědního poznání předmětného oboru právě v inovativním přístupu k predikci údržby vozového parku.

Význam pro praxi:

Potenciál využití v praxi posuzovaná disertační práce bezpochyby má.

Publikační výstupy autora:

Publikační výstupy autora jsou poměrně bohaté, na odpovídající úrovni.

Formální úprava:

V práci se v podstatě nevyskytují formální nepřesnosti.

Z hlediska tohoto kritéria je zpracována velice pěkně, a to včetně přílohové části.

Celkové zhodnocení:

Autor se zaměřuje na aktuální problematiku spjatou s technologií a managementem v dopravě.

Disertační práce poskytuje ucelený obraz na úvahy autora i vize dalšího možného zpracování tématu.

Práce tak přináší nové, dosud neuplatněné, myšlenky a postupy vztahující se k prediktivní údržbě vozového parku dopravců provozujících městskou hromadnou dopravu.

Struktura disertační práce má logické uspořádání a je spojena s vytčenými cíli, které jsou naplněny, a přináší obohacení vědního poznání. Práce má také potenciál pro uplatnění jak v praxi, tak v rámci výuky.

Disertační práce splňuje dle názoru oponenta definované podmínky pro tvůrčí a vědeckou práci.

V rámci zpracování disertační práce by se autor mohl zaměřit také na:

- V čem spatřuje sám autor slabá místa práce?
- Je model využitelný i nad rámec podniků provozujících MHD? Případně za jakých podmínek?
- Jaká jsou rizika uplatnění navrhovaného modelu? Například s ohledem na nedodržení výrobci předepsaných intervalů a podobně.
- Bylo by možno využít AI (Artificial intelligence), případně jakým způsobem?

Poznámka: Jedná se o obohacení dotazů, které byly vzneseny již při oponentování odborné práce autora.

Práci **doporučuji** k obhajobě.

V Pardubicích 11. 3. 2025

.....