



Universitatea Tehnică a Moldovei

PERFEȚIONAREA SISTEMULUI DE ÎNTREȚINERE TEHNICĂ A AUTOMOBILELOR MODERNE

Absolvent:

S. Dudnic

Conducător:

conf. univ.,dr.

Iu. Tezec

Chișinău – 2024

Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova
Universitatea Tehnică a Moldovei
Facultatea Inginerie, Mecanică, Industrială și Transporturi
Departamentul «Transporturi»
Program «Management și exploatarea transportului»

Admis la susținere

Șef Departamentul: conf., d.ș.t. Ceban Victor

" ____ " _____ 2024

Perfecționarea sistemului de întreținere tehnică a automobilelor moderne

Teza de masterat

Conducător: _____ (conf.univ. Iu. Tezec)

Absolvent: _____ (S. Dudnic)

Chișinău - 2024

REZUMAT

la teza de masterat:

Perfecționarea sistemului de întreținere tehnică a automobilelor moderne

Principala idee a tezei – elaborarea de recomandări teoretice și practice pentru organizarea funcționării tehnice a vehiculelor electrice.

Lucrarea este formată din: calcul și note explicative în valoare de _____ coli . Calculul și nota explicativă cuprinde trei secțiuni , _____ desene și diagrame , _____ tabele și _____ sursele bibliografice.

Capitolele prezentate în lucrarea de master conține material analitic, practic și tehnologic și rezumat economic a soluțiilor adoptate.

În lucrare au fost propuse și dezvoltate aplicații la următoarele întrebări:

ASPECTE ANALITICE

Sa prezentat revizuirea perspectivelor de dezvoltare ulterioară a pieței vehiculelor electrice din Moldova. Este descrisă o scurtă istorie a formării industriei vehiculelor electrice și a dezvoltării globale a pieței vehiculelor electrice. În fundamentele teoretice sunt date: metodologii de cercetare în transportul rutier și modelarea obiectelor de cercetare tehnică și metodelor de cercetare.

ASPECTE DE PROIECTARE

Perspectivile de funcționare tehnică a vehiculelor electrice au făcut posibilă dezvoltarea unor postulate teoretice și practice de bază pentru diagnosticarea, întreținerea și reparația de rutină a vehiculelor electrice.

ASPECTE DE MEDIU ȘI ECONOMICE

Sunt descrise aspectele de reglementare și de mediu care au avut loc la începutul secolului al XX-lea, care au predeterminat decarbonizarea economiilor mondiale și au predeterminat dezvoltarea industriei vehiculelor electrice în principalele țări constructoare de automobile din lume.

SUMMARY

in the master's thesis: **Improving the technical maintenance system of modern cars**

The main idea of the thesis – the development of theoretical and practical recommendations for the organization of the technical operation of electric vehicles.

The paper consists of: calculations and explanatory notes in the amount of _____ sheets. The calculation and explanatory note includes three sections, _____ drawings and diagrams, _____ tables and _____ bibliographic sources.

The chapters presented in the master's thesis contain analytical, practical and technological material and an economic summary of the adopted solutions.

Applications to the following questions were proposed and developed in the paper:

ANALYTICAL ASPECTS

The review of the prospects for further development of the electric vehicle market in Moldova was presented. A brief history of the formation of the electric vehicle industry and the global development of the electric vehicle market is described. In the theoretical foundations are given: research methodologies in road transport and the modeling of technical research objects and research methods.

DESIGN ASPECTS

Perspectives of technical operation of electric vehicles made it possible to develop basic theoretical and practical postulates for the diagnosis, maintenance and routine repair of electric vehicles.

ENVIRONMENTAL AND ECONOMIC ASPECTS

It describes the regulatory and environmental issues that occurred in the early 20th century that determined the decarbonization of world economies and determined the development of the electric vehicle industry in the world's major automobile manufacturing countries.

	CUPRINS	
	INTRODUCERE	
1.	ASPECTE ANALITICE	
	1.1 Perspective pentru dezvoltarea pieței vehiculelor electrice în Moldova	
	1.2 Scurt istoric al dezvoltării vehiculelor electrice industrie	
	1.3 Metodologia cercetării în transportul rutier	
	1.4 Specificul cercetării în interesul transportului rutier	
	1.5 Principalele obiective de întreținere a transportului rutier	
	1.6 Metode de evaluare a stării, funcționării și dezvoltării transportului rutier	
	1.7 Aspecte ale activității transportului rutier reglementate	
	1.8 Îmbunătățirea tehnologiilor pentru activitățile de transport auto	
	1.9 Specificul obiectelor de cercetare în transportul rutier	
	1.10 Cercetarea prin modelarea obiectelor tehnice în transportul rutier	
	1.11 Metode de cercetare pentru transportul rutier	
2.	ASPECTE DE PROIECTARE	
	2.1 Perspective privind funcționarea tehnică a vehiculelor electrice	
	2.2 Afaceri de service a vehiculelor electrice	
	2.3 Serviceul pentru vehicule hibride și electrice	
	2.4 Dezvoltarea unei rețele de stații de alimentare electrice în Republica Moldova	
3.	ASPECTE DE MEDIU ȘI ECONOMICE	
	3.1 Aspecte de reglementare și de mediu	
	3.2 Decarbonizarea	
	3.3 Punctul critic și costul unei mașini electrice	
	3.4 Evaluarea indicatorilor tehnici și operaționali ale propulsiilor diferite	
	CONCLUZII SI RECOMANDARI	
	BIBLIOGRAFIE	
	ANEXE	

INTRODUCERE

Știința transporturilor este una dintre cele mai tinere din spectrul științelor tehnice, iar transportul rutier a devenit subiect de cercetare la începutul anilor 1930. Prin urmare, bazele teoretice ale științelor tehnice pot fi considerate pe deplin drept fundamentul științei transporturilor. Având în vedere dezvoltarea științei transporturilor în raport cu cercetarea pentru transportul auto, este necesar, în primul rând, să analizăm specificul acestora asociat cu accentul lor operațional pronunțat.

Când studiezi știința transporturilor în relație cu alte științe tehnice, se disting următoarele:

- scopurile pur operaționale ale cercetării;
- aspecte operaționale (adică fațeta operațională a subiectului de studiu);
- implementarea cercetărilor și propunerilor inovatoare prezentate pe baza rezultatelor acestora în domeniul activităților de transport.

În consecință, cercetarea în ramura transportului auto a științei transporturilor determină scopurile operaționale, subiectele operaționale și implementarea operațională a cercetării în transportul rutier. Atunci când toate cele trei elemente caracteristice ale metodologiei cercetării au o conotație operațională pronunțată, ele vorbesc despre natura utilitară a cercetării, fie că este vorba despre o lucrare de cercetare personalizată, o disertație sau un studiu exploratoriu. Diferențele sectoriale înguste din ramura transportului motorizat din știința transporturilor sunt în întregime dependente de specificul autotransportului însuși, studiat de știința modernă a transporturilor. Prin urmare, putem vorbi despre trăsăturile cercetării științifice efectuate pentru transportul rutier, folosind metodele științei transportului, care, la rândul lor, sunt determinate de combinarea problemelor operaționale exprimate ale aspectului socio-economic format pentru cercetarea specific operațională și caracterul unic al obiectelor de cercetare în transportul rutier. Această combinație este la baza selecției metodelor de cercetare cele mai potrivite pentru știința transporturilor și evidențiază ramura transportului auto și a științei transporturilor.

Natura operațională unică a obiectului de cercetare în transportul rutier a fost predeterminată de combinarea producției acestor obiecte în afara industriei operaționale studiate, exploatarea în masă a sute de mii de obiecte similare, natura lor multilaterală și variația semnificativă a caracteristicilor. Pentru același tip de vehicule, piese de schimb, combustibil și lubrifianți, echipamente de garaj și baza de producție și tehnică a ÎTA și a stațiilor de service auto, variația este semnificativ mai mare decât pentru obiecte similare de transport feroviar, fluvial sau aerian.

Transportul rutier este un subsector de exploatare. Fără a-și produce resursele necesare, consumă produsele altor industrii și folosește personalul pregătit pentru aceasta. Mai mult, aceste industrii produc și modernizează aceste produse în mod independent, bazându-se în primul rând pe cererea consumatorilor, doar în cazuri izolate și doar în anumite privințe ajustându-și activitățile pe

baza rezultatelor cercetărilor efectuate de operatori. Activitățile de transport cu motor sunt concentrate pe satisfacerea nevoilor de transport și utilizarea rațională a resurselor consumate. În consecință, cercetarea pentru transportul auto este mult mai restrânsă în obiectivele sale decât în alte ramuri ale științelor tehnice și chiar cercetarea în interesul transportului feroviar sau aerian. În ceea ce privește obiectivele, cercetarea pentru transportul auto se limitează la aspecte pur operaționale și la capacitățile industriale ale acestei subindustrii operaționale de a aplica rezultatele activității științifice. Ca urmare, obiectele pentru cercetare în interesul transportului rutier sunt selectate și pe baza utilizării resurselor acestuia pentru transformarea inovatoare ulterioară și ținând cont de specificul multiplicității și multidimensionalității acestor obiecte.

Motivul pentru care adoptarea vehiculelor electrice este în continuă expansiune chiar și cu prețuri scăzute ale petrolului este datorită politicilor de mediu ale țărilor din întreaga lume.

În ciuda scăderii beneficiilor economice cauzate de scăderi a prețului petrolului, a infrastructurii de încărcare insuficiente și a duratelor lungi de încărcare, se așteaptă ca piața vehiculelor electrice și a echipamentelor de încărcare a vehiculelor electrice să crească în conformitate cu politicile stricte ale guvernelor naționale. Cea mai mare parte a ratei de desfacere în SUA, Europa și China este de aproximativ 84% din total.

Vehiculele electrice îmbunătățesc eficiența energetică și nu necesită arderea combustibilului. În plus, utilizarea energiei electrice, un larg purtător de energie, contribuie la atingerea diferitelor obiective legate de transport. Acestea includ îmbunătățirea securității energetice. SUA, Marea Britanie, Franța, China și Japonia și alte 16 țări, promovează în mod activ vehiculele electrice prin crearea unui forum de conducere în inițiativa pentru vehicule electrice.

BIBLIOGRAFIE

1.	Kuznetsov, E.S. Exploatarea tehnică a automobilelor: Manual pentru universități. Ed. a IV-a, revizuită . și suplimentar _ / E.S. Kuznetsov, A.P. Boldin, V.M. Vlasov și colab. – M.: Nauka, 2001. – 535 p. ISBN 5-02-002593-3.
2.	Glușcenko, Andrei Anatolievici. Exploatarea tehnică a mașinilor: un manual pentru studenții Facultății de Inginerie și Fizică / A.A. Glushchenko – Ulyanovsk: Ulyanovsk State University , 2019. – 232 p. UDC 621.45.02
3.	Ishkina E.G., Elesin S.V., Stein G.V. și altele.Tehnologii moderne de operare și reparare a mașinilor tehnologice de transport: manual / Ishkina E.G., etc. - Tyumen: TIU, 2018. - 165 p. UDC 656.13
4.	Komkin A.S., Loparev A.A. Istoria și metodologia științei transporturilor: Manual educațional și metodologic pentru studenții Facultății de Inginerie în domeniile de pregătire 23.04.03 – Exploatarea mașinilor și complexelor tehnologice de transport și 35.04.06 – Inginerie agricolă . – Kirov: Academia Agricolă de Stat Vyatka, 2018. – 73 p.
5.	Avdonkin F.N. Baze teoretice ale exploatării tehnice a autoturismelor: Manual. manual pentru universități. – M.: Transporturi, 1985. – 215 p.
6.	Kuznetsov E.S. Managementul sistemelor tehnice: manual / MADI (TU). M., 2003. 247 p.
7.	Metodologia cercetării și dezvoltării tehnologiilor de operare a transportului rutier: manual. indemnizatie / S.M. Moroz, A.N. Rementsov . - M.: MADI, 2013. - 216 p.
8.	Volgin V.V. Depozit: Organizare, Management, Logistică – ed. a VI-a, revizuită . si suplimentare – M.: Societatea de editură și comerț „DASHKOV și KO”, 2005. – 736 p. ISBN 5-94798-556-X.
9.	Volgin V.V. Service auto. Productie si management. Ghid practic. – Ed. a II-a. Schimbare și în plus – M.: Societatea de publicare și tranzacționare „Dashkov and Co.” 2005. – 520 p. ISBN 5-94798-608-6.
10.	Volgin V.V. Service auto. Organizare, management, analiză. – M.: Societatea de editare și comerț „Dashkov and Co.” 2005. – 584 p.
11.	Lyandenbursky V.V. Exploatarea tehnică a autovehiculelor: curs de prelegeri în direcția de pregătire 23.03.03 „Exploarea mașinilor și complexelor tehnologice de transport”. – Penza: PGUAS, 2016. – 156 p.
12.	A. N. Rementsov , Yu. N. Frolov, V. P. Voronov etc. Sisteme, tehnologii și organizarea serviciilor în serviciul auto: un manual pentru studenți. institutii superioare _ Prof. Educație / ed. A.N.Rementsova , Yu.N. Frolova. - M.: Centrul de Editură „Academia”, 2013. - 480 p. — (Ser. Licență). IS B N 978-5-7695-8829-7

13.	Tarasov V.V., Sarbaev V.I. Exploatarea tehnică a vehiculelor. Alegerea unei strategii de organizare si management. / Sub general ed. V.V. Tarasova. – M: Compania Autopolis Plus, 2004 – 208 p. ISBN 5-9670-0005-4.
14.	Тищенко, N.T. Procese tehnologice de întreținere, reparare și diagnosticare a automobilelor [Text]: manual / N.T. Тищенко, Yu.A. Vlasov, E.O. Тищенко. – Tomsk: Editura Tom. Stat Arhitectural-construire. Univ., 2010. – 159 p. – ISBN 978-5-9305-344-3.
15.	Khasanov R.Kh. Fundamentele exploatării tehnice a autoturismelor: Manual. – Orenburg: Instituția de Învățământ de Stat OSU, 2003. – 193 p.
16.	Glemin A.M. Organizarea activităților de dealer și comerț ale întreprinderilor de service și întreținere auto. Lucrări de laborator: recomandări metodologice pentru studenții care studiază în domeniul pregătirii de licență 23.03.03 „Utilizarea utilajelor și complexelor tehnologice de transport” (profil de pregătire „Serviciul auto”) / A.M. Glemin , A.M. Tretiakov; Alt . Stat Tehnic . Universitatea, BTI. – Biysk: Editura Alt . Stat Tehnic . Univ., 2017. – 71 p. UDC 629,34(075,8)
17.	Sarbaev V.I. Condiții de funcționare și alegerea strategiei de dezvoltare pentru întreprinderile de service auto / Ed. a II-a, revizuită și extinsă / Ed. IN SI. Sarbaeva // V. I. Sarbaev , V. V. Tarasov - M.: MGIU, 2002. - 116 p.
18.	Mirotin L.B., Ryakhovsky A.A., Ostanenko M.Yu., Rementsov A.N., Tashbaev Y.E., Mironov A.L. Management service auto: Manual pentru universități / Ed. ed. Doctor în științe tehnice, prof. LIVRE. Mirotina . - M.: Editura „Examen”, 2004. - 320 p. ISBN 5-94692-746-9
19.	Perspective pentru dezvoltarea pieței de transport electric și a infrastructurii de încărcare în Rusia: raport de expert și analitic / D. V. Sanatov [et al.]; editat de A. I. Borovkova , V. N. Knyaginina . - St.Petersburg . : POLYTECH-PRESS, 2021. – 44 p. ISBN 978-5-7422-7238-0
20.	Kashkarov A.P. Vehicule electrice moderne. Design, diferențe, alegere pentru drumurile rusești / A. P. Kashkarov - „DMK Press”, 2017 ISBN 978-5-97060-568-4
21.	Jutt , V.E. Yu928 Vehicule electrice și vehicule cu centrale electrice combinate. Calculul caracteristicilor vitezei: manual. indemnizatie / V.E. Yutt , V.I. Stroganov. – M.: MADI, 2016. – 108 p. UDC 629.3.02-83-843
22.	Anthony Juton , Xavier Rein, Valerie Sauvante-Moineau , Francois Orsini , Christelle Saber , Seddik Bacha , Olivier Betout, Eric Labouré Mașină electrică: design, principiu de funcționare, infrastructură / trans. din franceza V. I. Petrovicheva. – M.: DMK Press, 2022. – 440 p.: ill. ISBN 978-5-93700-101-6
23	Korpochan A.P. Proiectarea tehnologică a întreprinderilor de transport auto. Ghid pentru

.	proiectarea cursurilor pentru studenții specialității „Inginerie de transport auto” (versiunea electronică)
24.	Epishin V.E., Karachentsev A.P., Ostapets V.G. Proiecta statii tehnic serviciu mașini . – Tolyatti : TSU, 2008. – 284 p.
25.	Masuev M.A. Proiectarea întreprinderilor de transport auto: Manual. Un manual pentru elevi. mai mare _ Manual instituții / M.A. Masuev . – M.: Centrul editorial „Academia”, 2007, - 224 p. – ISBN 978 –5–7695–2871– 2.
26.	ONTP – 01 – 91. Norme comunitare de proiectare tehnologică a întreprinderilor de transport auto. – M.: Giprivotrans , 1991. – 184 p.
27.	V. Cheban , G. Voloshchenko , A. Korpochan . Algoritm de calcul al părții economice pentru teze. Specialitatea ITTA (Opțiunea I,2,3 / Ghid. – Chișinău : UTM, 2018–12 p.
28.	V. Cheban , G. Voloshchenko , A. Korpochan . Calcul economice si financiare indicatori proiect De organizatii cuprinzător statii tehnic serviciu mașini . Orientări pentru proiectarea cursurilor la disciplina „Management și antreprenariat” pentru studenții specialității „Ingineria transporturilor auto” (versiunea electronică)
29.	Napolsky G.M., Solntsev A.A. Calculul tehnologic și planificarea stațiilor de service auto: Manual de proiectare a cursurilor la disciplina „Producția și infrastructura tehnică a întreprinderilor de transport auto ” / MADI (GTU) - M.: Transport, 2003. - 52 p. CZU 629.113.004.5
30.	Rezoluție privind interzicerea producției de mașini cu motoare cu ardere internă din 2030 [Resursă electronică] Bundestag german. Mod de acces: http://www.bundesrat.de/EN/homepage/homepage-node.html (data accesării: 03/04/2020).
31.	De la vagoane electrice la roadster-uri Tesla : o poveste a 150 de ani de dezvoltare a vehiculelor electrice. Text : electronic // under35.me: [website]. 2020. 28 feb. URL: https://under35.me/2018/03/electric-cars-evolution/ (data cereri : 28.02.2020
32.	Probleme moderne și direcții de dezvoltare a complexului de automobile și drumuri din Federația Rusă [Text] // colecție. Raportează Vseros . (Național) științific – practic . conf . 23-25 octombrie 2019 Penza: PGUAS, 2019. – 183 p. UDC 378:001.891