

Для інших режимів руху автомобіля за Модернізованим європейським їздовим циклом показники роботи автомобіля і двигуна визначаються аналогічно вирішенням відомих диференціальних рівнянь.

Висновок. Вищезазначене уточнення математичної моделі на сьогодні дозволяє найбільш повно дослідити вплив добавки біоетанолу до бензину в умовах експлуатації на енергетичні, паливо-економічні і екологічні показники роботи автомобіля в умовах великого міста.

Перспектива подальших досліджень. Враховуючи, що в Україні наразі в експлуатації знаходяться як карбюраторні двигуни, так і двигуни з системою впорскування палива, а також те, що з 1 липня 2006 року заборонені виробництво та перша реєстрація автомобілів, двигуни яких не задовольняють вимоги «Євро-2», важливого значення набувають дослідження впливу різних за величиною добавок біоетанолу до бензину на показники роботи двигуна з системою впорскування палива із зворотним зв'язком в залежності від від спільної дії трьох параметрів (розрідження у впускному трубопроводі, частоти обертання двигуна і об'ємної частки біоетанолу у паливі).

Література

1. Говорун А.Г., Корпач А.О., Захарченко О.М., Попов Д.В. Математичне моделювання руху автомобіля за міським їздовим циклом при живленні двигуна спиртовими сполуками // Вісник Національного транспортного університету. — К.: НТУ. — 2006. — Вип. 12. — С. 109-114.
2. Захарченко О. М. Покращення паливної економічності та екологічних показників автомобілів раціональним використанням бензинів з добавками біоетанолу: Спец. 05.22.10 Експлуатація автомобільного транспорту. Дисертація на зд. н. ст. к. т. н. — Київ, НТУ. 2008. — 261 с.
3. Кульбако В. П. Вибір середньостатистичного автомобіля при проведенні досліджень по визначенню ефективності заходів, направлених на покращення екологічної обстановки в містах // Вісник НТУ. — 2008. — № 17 — С. 431-435.
4. Кульбако В.П., Добровольський О.С., Сирота О.В. Вплив добавки біоетанолу до бензину на паливно-економічні показники роботи двигуна // Вісник НТУ. — 2009. — № 18. — С. 77-81.
5. Кульбако В.П., Колобов К.С., Ричок С.О., Гора М.Д. Дослідження залежності паливної економічності від вмісту спиртових сполук у бензині // Міжвузівський збірник «НАУКОВІ НОТАТКИ». — Луцьк. — 2010. — № 28. — С. 290-294.

УДК 629.113

АНАЛІЗ СТРУКТУРИ ПАРКУ ВАНТАЖНИХ АВТОМОБІЛІВ В УКРАЇНІ

Курніков С.І.

В статті аналізується структура парків вантажних автомобілів в Україні. Наводяться характеристики конструкції автомобілів, які мають відношення до формування виробничо-технічної бази.

In the article the analysis of structure of parks of trucks is offered in Ukraine. Certain modern descriptions of construction of cars that relate to forming of condition technological base.

Постановка проблеми. Параметри будівельної частини виробничо-технічної бази автотранспортних підприємств в значній мірі залежить від конструкції автомобілів. В зв'язку з тим, що конструкція будь-якого типу автомобілів змінюється за часом, а також змінюється загальна чисельність рухомого складу і співвідношення між видами рухомого складу, то виникає необхідність в проведенні аналізу стану цього питання на поточному етапі розвитку економіки.

Аналіз публікацій. Методика розрахунку характеристик конструкції автомобілів, від яких залежить характеристики будівельної частини виробничо-технічної бази розглянута в роботах [1-3,5]. В роботах [2,4,5] міститься інформація про парк автомобілів в Україні, про динаміку його зміни за часом, та про деякі конструктивні параметри автомобілів, що мають безпосереднє відношення до формування виробничо-технічної бази.

Мета роботи. Мета роботи полягає у встановленні характеристик сучасних вантажних автомобілів, які впливають на розвиток виробничо-технічної бази.

Основна частина. Частка вантажних автомобілів в більшості розвинутих автомобілебудівних країн світу складає не більш 25%, в окремих країнах (Японія) досягає 40%. Парк вантажних автомобілів за їх вантажопідйомністю розподіляється наступним чином: приблизно 80% автомобілів малої вантажності, 1...5 % автомобілів середньої вантажопідйомності, інші — великої вантажопідйомності. На вантажних автомобілях малої вантажопідйомності звичайно працюють самі власники автомобілів. Мала частка автомобілів середньої вантажопідйомності обумовлена їх низькою продуктивністю, що не дозволяє тримати найманого водія. В Україні, за останні два десятиріччя, в структурі парку автомобілів пройшли значні зміни. Так, станом на 01.01.2010 року, автомобільний парк налічував більше 9,2 млн., зокрема, легкових автомобілів — 7,68 млн., вантажних автомобілів — 1,36 млн.(14,7%). В табл. 1 наведені дані чисельності парку вантажних автомобілів в період 1990-2010 рр.[2,4].

Таблиця 1

Чисельність автомобільного парку України, тис. од.

Рік \ Показники	1990	1995	2000	2001	2004	2005	2008	2009	2010
Вантажні	919,0	950,9	837,5	808,6	985,6	1014,8	1241,0	1347,6	1362,5
Разом	4708,7	5972,0	6453,0	6472,3	6742,5	6982,8	8345,1	9050,9	9222,5

Взагалі, за 1990-2010 роки, кількість вантажних автомобілів збільшилася на 48,2%, або на 443,5 тис. одиниць. На відміну від структури вантажного парку розвинутих країн, у складі вантажного парку України за чисельністю значно переважають автомобілі вантажністю від 1,5 до 10,0 т. [2].

Наприклад, в 90-х роках основну масу складали автомобілі середньої вантажопідйомності, що обумовлено виробництвом великої кількості вантажних автомобілів автозаводів ГАЗ і ЗІЛ. В той же час, існуюча виробнича база автопідприємств була розрахована на автомобілі малої і середньої вантажопідйомності. Одночасно, основні характеристики і параметри рухомого складу, а саме: тип (вантажні, легкові, автобуси, причепи і напівпричепи), призначення і модифікація, вантажопідйомність і місткість впливають на організацію ТО і Р та визначають потреби у потужності ВТБ, матеріальних і трудових ресурсах.

Обставини, що склалися в Україні, протягом 1990-2010 років, свідчать про зміну структури парку, а саме: знизилася чисельність автомобілів середньої вантажності, збільшилася частка автомобілів малої вантажності (до 1,5 тон), а також збільшилася чисельність автомобілів великої вантажності (понад 15 тон) [2]. Оновленню підлягає 70-75% технічно застарілого парку українських тягачів великої вантажопідйомності на сучасні європейські бортові та сідельні тягачі з дизельними двигунами великої потужності, які здатні буксирувати автопоїзди повною масою від 40 до 60 тон.

Особливість ринкових відносин полягає в тому, що поточна структура транспортного попиту впливає на формування раціональної структури рухомого складу за потужністю, вантажністю, спеціалізацією, видами палива. Підвищення вимог щодо якості транспортних засобів пов'язане із зростанням вантажопідйомності, потужності і швидкості руху автомобілів, необхідністю жорсткого технологічного узгодження усіх ланок транспортної системи та забезпечення надійності транспортного процесу в цілому, чого досягають підвищенням рівня працездатності й ефективності використання автотранспортних засобів, удосконалення форм взаємовідносин між автомобільним транспортом і суміжними галузями [3].

Протягом останнього десятиріччя розвитку економіки України, сталий попит на вантажні автомобілі переважно малої, а в останні роки, також на автомобілі середньої вантажопідйомності, сприяв розвитку вітчизняної автомобільної промисловості, оновленню її модельного ряду. В табл.3 наведено технічні характеристики вантажних автомобілів (крім модифікацій), що вироблені в Україні, та ті, що постачають офіційні дистриб'ютори. [5].

Всесвітньовідомі бренди ТАТА (Індія), JAC і FAW(Китай) і японська ISUZU завойовують все більшу популярність на українському ринку перевезень вантажів завдяки своїй якості, яка відповідає сучасним міжнародним стандартам. Підвищення якості продукції вітчизняного автобудування супроводжується зростанням надійності, скороченням витрат на технічне обслуговування ТО і ремонт, збільшенням ресурсу і одночасно з цим суттєвим ускладненням конструкцій. Продумана цінова політика, розвинута мережа сервісних центрів, високий рівень технічного обслуговування і ремонту, дозволила українським виробникам автомобілів цих брендів, досягти за короткий час значних результатів.

Таблиця 2

Технічні характеристики вантажних автомобілів

Марка (модель)	Тип	Вага/вантаж, кг	Габаритні розміри, мм	Конструктивні особливості
ЗАТ "ЗАЗ"				
TATA LPT613	шасі	2970/3680	6775x2155x2341	Диз. (т.н.), гідр. керма
JAC HFC1020K	шасі	1750/1750	5020x1868x2100	Диз. "Євро2", гідр. керма
JAC HFC1020KR	шасі	2000/до 2000	5360x1868x2180	Диз. "Євро2", гідр. керма
JAC HFC1045K	шасі	2375/3000	5980x1998x2220	Диз.т.н. "Євро2", ABS
Корпорація "Богдан"				
ISUZU NQR71P/R	шасі	2500/5500	6610x2115x2250 7320x2115x2250	Диз.(т.н.), "Євро2", ABS
ISUZU NLR85AL	шасі	1850/1650	4735x1770x2150	Диз.(т.н. п.о.)*"Євро3", ABS, EBD і ASR
ВАТ "КрАСЗ"				
FAW CA-1047	шасі	2335/2320	5820x1907x2151	Диз.(т.н. п.о.), "Євро2" гідр. керма
FAW CA-1061	шасі	4135/4500	7630x2200x2325	Диз.(т.н. п.о.), "Євро2", ABS, гідр. керма
ХК"АвтоКрАЗ"				
КРАЗ-6446	сід.тягач	11400/12600	8085x2720x3355	На заказ ("Євро2")
КРАЗ-65101	борт	10400/17000	9615x2500x3060	Диз.(т.н.)
КРАЗ-65055	самоскид	12300/18000	8255x2500x2750	Диз.(т.н.)
КРАЗ-7133С4	самоскид	12900/17000	9455x2500x2940	Диз.(т.н. п.о.), "Євро2"
КРАЗ-6443	сід.тягач	10800/17200	7665x2500x2985	Диз.т.н.

* (т.н., п.о.) турбонадув з проміжним охолодженням повітря

Дані свідчать, що в 2004 році потужність вітчизняної автопромисловості по відношенню до 2003 року збільшилася на 920%, або на 11632 одиниць. На рис. 1 наведена гістограма обсягів виробництва вантажних автомобілів в Україні в 2003-2009 рр.[4]. Потужність власного виробництва вантажних автомобілів сьогодні здатна задовольнити зростаючі потреби ринку перевезень вантажів, але попит на більш надійні і якісні вантажні автомобілі із-за кордону значно більший. Дані свідчать, що в 2006 році чисельність імпортованої із-за кордону техніки була більше 122 тис. од. На рис.2 наведена гістограма обсягів імпорту вантажних автомобілів в Україну в період 2003-2009 рр.[4].

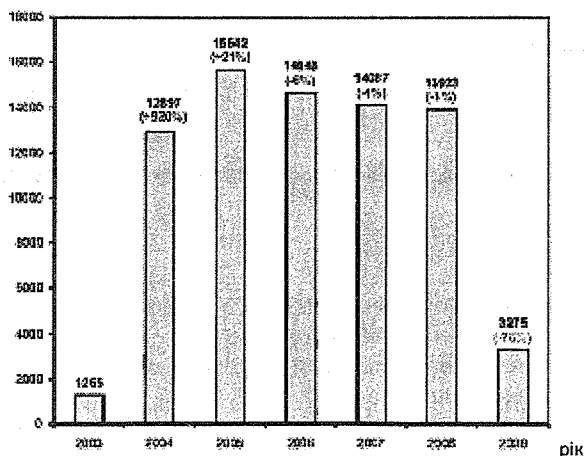


Рис. 1. Виробництво вантажівок в Україні

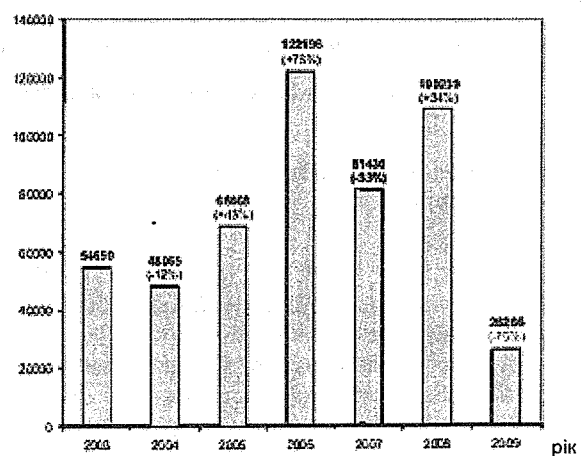


Рис. 2. Обсяги імпорту вантажівок до України

Так, в структурі автомобільного парку великої вантажності, переважають автомобілі іноземного виробництва. Частка імпорту дорівнює приблизно 95%. В табл. 3 наведено технічні характеристики автомобілів великої вантажності, що експлуатуються вже в Україні.

Таблиця 3

Технічні характеристики автомобілів великої вантажності.

№ п/п	Марка (модель)	Тип АТЗ	Коліс. форм.	Повна вага, кг		Габаритні розміри, мм		
				АТЗ	Вантажу	Довжина	Ширина	Висота
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	DAF-FT XF95	сід.тягач	4x2/2	6410	13290	5810	2490	—
2	DAF-FTG XF95	сід.тягач	6x2/2	7470	19130	6230	2490	—
3	MB AXOR 1843 LS	сід.тягач	4x2/2	6435	12165	5818	2490	3195
4	MB ACTROS 3353 S	сід.тягач	6x4/2	8900	24100	6824	2489	3297
5	ACTROS 4148AK	шасі	8x4/2	10680	30320	7955	2488	3227
6	MAN-TG-A33.363FDW	самоскид	6x4/2	12000	21000	7480	2490	3152
7	MAN-F-2000 41.414F	сід.тягач	8x4/2	13850	27150	7830	2490	3152
8	VOLVO FH12	сід.тягач	4x2/2	6600	13100	5786	2495	3238
9	VOLVO FH12	шасі	6x4/2	8745	24335	8005	2495	2892
10	VOLVO FM12	шасі	8x4/2	10035	31965	8672	2495	2971
11	MAGNUM 440.19T	сід.тягач	4x2/2	7518	12582	5937	2500	3764
12	Kerax400.34 THD 7	сід.тягач	6x4/2	9579	24721	6690	2500	3153
13	Kerax400.40 HD	шасі	8x4/2	10930	46000	10025	2500	3169
14	MAZ-MAN-642268	сід.тягач	6x4/2	9500	23000	6985	2500	3016
15	MAZ-MAN-642269	сід.тягач	8x4/2	9600	23000	6985	2500	3116

В роботі[5] виконаний аналіз конструкції автотранспортних засобів. Відмічено, що в конструкції автомобілів, особливо зарубіжного виробництва, намітилась тенденція до змін окремих вузлів з метою їх посилення, втіленню електронних систем управління двигуном, систем забезпечення безпеки руху, підвищенню енергоозброєності, що висуває нові вимоги до існуючої в Україні нормативної бази, її удосконаленню і оновленню. Зміни структури автомобільних парків, конструкції автомобілів та їхніх габаритів створюють потребу подальшого розвитку виробничо-технічної бази, пристосованої до сучасних технологічних процесів і видів робіт при технічному обслуговуванні і ремонті рухомого складу[3].

Велика різноманітність факторів сьогодні впливає на хід розвитку виробничо-технічної бази. Наприклад, такими можуть бути неочікувані негативні наслідки світової фінансової кризи для всього автомобільного господарства країни. З 2008 року минуло два роки, та ще сьогодні автотранспортні підприємства й досі залишаються в кризовому стані. Багато з них потребують термінової реконструкції, модернізації та технологічного переоснащення.

Висновки

1. Визначена та проаналізована структура сучасного автомобільного парку України.
2. Встановлена динаміка поповнення автомобільного парку автомобілями власного та іноземного виробництва.
3. Наведені геометричні параметри основних марок вантажних автомобілів, які впливають на параметри підрозділів ВТБ.

Література

1. Осепацгов В.В., Фрумкин А.К. Автомобиль: Анализ конструкций, элементы расчета: Учебник для студентов вузов по специальности «Автомобили и автомобильное хозяйство». — М.: Машиностроение, 1989. — 304 с.
2. Автомобільний транспорт України: Монографія / Державний автотранспортний науково-дослідний і проєктний інститут; За заг. Ред.. А.М. Редзюка. — К.: ДП «ДержавтотрансНДІпроєкт», 2005. — 400 с.
3. Канарчук В.Є., Курніков І.П. Виробничі системи на транспорті: Підручник. — К.: Вища шк., 1997. — 359 с.
4. Укравтопром. Автомобільна статистика України.2009 [http:// www.ukrautoprom.com.ua](http://www.ukrautoprom.com.ua)
5. Современные грузовые автотранспортные средства. Справочник / Пойченко В.В., Кондрашов П.В., Потемкин С.В., Пойченко О.В., Хабаров Т.С. — М.: Агенство «Доринформсервис», 2004. — 592 с.