

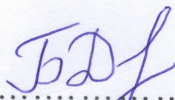
**СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ
Факультет транспорту і будівництва
Кафедра логістичного управління та безпеки руху на транспорті**

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
до кваліфікаційної випускної роботи**

освітній ступінь - бакалавр
спеціальність - 275 – «Транспортні технології»
спеціалізація - 275.03 – «Транспортні технології
(на автомобільному транспорті)»

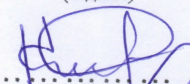
на тему: **«Організація роботи станцій технічного обслуговування
автомобілів з урахуванням визначення раціональної потужності»**

Виконав здобувач вищої освіти
групи ОПАТ-19д


.....
(підпис)

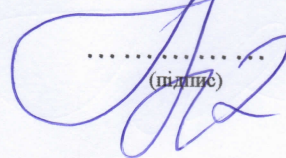
Бріль Д.О.

Керівник:


.....
(підпис)

проф. Кириченко І.О.

Завідувач кафедри:


.....
(підпис)

проф. Чернецька-Білецька Н.Б.

ЗМІСТ

Вступ	6
1. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	10
1.1 Стратегії та система станцій технічного обслуговування і ремонту рухомого складу	
1.2 Аналіз особливостей технічного обслуговування	14
1.3 Аналіз мереж технічного обслуговування за кордоном	18
2. ПРОЄКТНА ЧАСТИНА	24
2.1 Методика технологічного розрахунку СТО	
2.2 Визначення річної програми і розрахунок трудомісткості ремонтних робіт на СТО	30
2.3 Визначення режиму роботи на СТО та фондів робочого часу робітників	33
2.4 Визначення штату СТО	34
2.5 Підбір обладнання і технологічної оснастки	36
2.6 Визначення площі СТО, освітлення вентиляції	38
ВИСНОВКИ	41
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ	42
ДОДАТОК А	44

ВСТУП

В умовах сучасної ринкової економіки питання підвищення ефективності функціонування підприємств технічного сервісу, завдяки раціоналізації процесу роботи станцій технічного обслуговування автомобілів (СТОА), стали особливо важливими і актуальними.

У зв'язку із значною кількістю транспортних засобів гостро виникає проблема по задоволенню попиту на послуги з їх технічного обслуговування і ремонту.

Конструкція автомобілів стає все складнішою і співробітникам необхідно постійно підвищувати свою кваліфікацію, щоб мати можливість швидко адаптуватися до можливих змін в номенклатурі і трудомісткості послуг, що надаються.

На ринку послуг є СТО, що володіють різним потенціалом і особливостями функціонування. Вони також розрізняються по номенклатурі послуг, що надаються, і розмірам наявних площ. Перед СТО коштує завдання по задоволенню попиту на послуги з технічного обслуговування (ТО) і ремонту автомобілів, а також забезпечення можливості власного функціонування в конкурентному середовищі найбільш тривалий час.

Економічна ситуація, що змінюється, і соціально-економічні чинники, визначають попит на послуги технічного сервісу, вимагають оперативної реакції з боку бізнесу в цій сфері. Це повинно виявлятися у вигляді оптимізації виробництва існуючих підприємств технічного сервісу з можливістю їх адаптації під умови ринку, що змінюються, на поточний і прогнозований періоди. Робота в даному напрямі повинна носити постійний характер для можливості функціонування підприємства з максимальною ефективністю в рамках зростаючої конкуренції.

Автомобільна промисловість грає важливу роль в житті кожної країни і в багатьох сферах діяльності людської спільноти. Винахід автомобіля можна

смівливо прирівняти до революційного відкриття в світі науки і техніки: до появи електрики, засобів зв'язку, освоєнню космосу, а розвиток автомобільної промисловості стало своєрідним локомотивом в економічному процвітанні таких країн, як Японія, США, Німеччина та ін. Відомо, що відкриття одного робочого місця в автопромі автоматично спричиняє за собою створення безпосередньо або непрямим чином ще 7–9 нових робочих вакансій у інших галузях економіки країни. Багато держав приділяють розвитку національного автопрома пильну і пріоритетну увагу.

Світовий ринок легкових автомобілів сильно змінився всього лише за десять років. Якщо в 1990-х роках минулого століття в США випускалось близько 30 % всіх легкових автомобілів, то з 2000 року баланс сил поступово почав зрушуватися у бік країн Європи і Азії. Причому по підсумкам 2007 року частка азіатського виробництва зросла до 45,5 % (майже половина світового обсягу вироблених легкових автомобілів), а випуск легкових автомобілів в США в 2007 році скоротився на 10,1 %. Це найбільш помітний спад виробництва серед країн Північно-американської угоди про вільну торгівлю – НАФТА (США, Канада і Мексика). Найближчими роками лідери американського автопрому навряд чи зможуть повернути втрачені позиції.

Все більше і більше уваги приділяється розвитку виробництва компаній в країнах Азії і Східної Європи, зокрема в Україні. На тлі скорочення частки виробництва легкових автомобілів в США і Західній Європі частка Азії з кожним роком збільшується. Впродовж останніх сім років частка легкових автомобілів азіатського виробництва зросла з 32,9 до 45,5 % від світового випуску. Причиною стало будівництво нових заводів світових автоконцернів в країнах Азії і зростання локального виробництва. Популярність азіатських автомобільних марок росте з кожним роком, збільшується китайське і індійське виробництво автомобілів.



В даний час в світі щорічного випускається більше 60 млн. автомобілів (цифри виробництва коливаються залежно від багатьох чинників). Зокрема всі європейські країни виготовили понад 21 млн., США – більше 11 млн., Японія – більше 11,5 млн., Росія – менше 2 млн. автомобілів, тобто її частка в світовому виробництві автомобілів складає приблизно 2–2,5 %. У 2006 році Китай став третім виробником автомобілів в світі, випустивши 7,2 млн. шт. і випередивши по цьому показнику Німеччину. За об'ємом внутрішніх продажів Китай є другим за величиною в світі (після США) ринком збуту автомобілів, при цьому продаж на 94 % забезпечувався місцевим виробництвом (включаючи СП з іноземним капіталом). У 2006 році Японія вийшла в світові лідери по виробництву автомобілів (11,5 млн. шт.), випередивши США (11,3 млн.). Український автопром в світовому рейтингу свого часу займав 15-е місце.

Успіхи Китаю в автомобілебудуванні надали певний вплив на ринок автомобілів в Україні. По оцінках експертів, тиск зі сторони Китаю і інших зарубіжних автовиробників буде збільшуватися в секторах легкових і вантажних автомобілів.

Глобальний автомобільний ринок увійшов до стадії «великого переділу». Якщо в даний час японські автомобілебудівники здійснили могутню експансію на внутрішньому ринку США, де місцеві автогіганти продовжують здавати одну позицію за іншою, то в недалекому майбутньому автопродуценти з Японії, що претендують на місце лідерів світового автопрому, почнуть відчувати істотну конкуренцію.

В цілях фінансового оздоровлення і підвищення конкурентоспроможності автоконцерни розширюють складальні виробництва в Бразилії, Україні, Індії, КНР і східноєвропейських країнах.

У автобудівників за останні роки спостерігається стійка тенденція:

- до ускладнення конструкції сучасних автомобілів, які все більше оснащуються достатньо складними електро-, пневмо- і гідромеханічними системами (електронні системи запалення і уприскування палива, напів- і автоматичні трансмісії);

- пошуку альтернативних рідкому паливу джерел енергії для автомобіля (газу, електрики, водню та ін.);

- підвищенню активної, пасивної і екологічної безпеки автомобіля для суспільства і навколишнього середовища;

- поліпшенню показників експлуатаційної технологічності сучасних машин, а саме – їх контролепридатності (діагностуванню), ремонтпридатності, уніфікації;

- підвищенню рівня надійності і економічності машин за рахунок застосування при виготовленні і збиранні нових конструкційних матеріалів і ефективних технологічних процесів при одночасному зниженні витрат на технічне обслуговування і ремонт рухомого складу (застосування композитних матеріалів при виготовленні деталей, плазмової обробки, роботизованих комплексів при збиранні, фарбуванні та ін.).

1. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

1.1 Стратегії та система технічного обслуговування і ремонту рухомого складу

Відомо, що функціональне призначення станцій технічного обслуговування полягає в задоволенні потреб переважно власників приватних автомобільних транспортних засобів. Класифікація наведена на рис. 1.1.

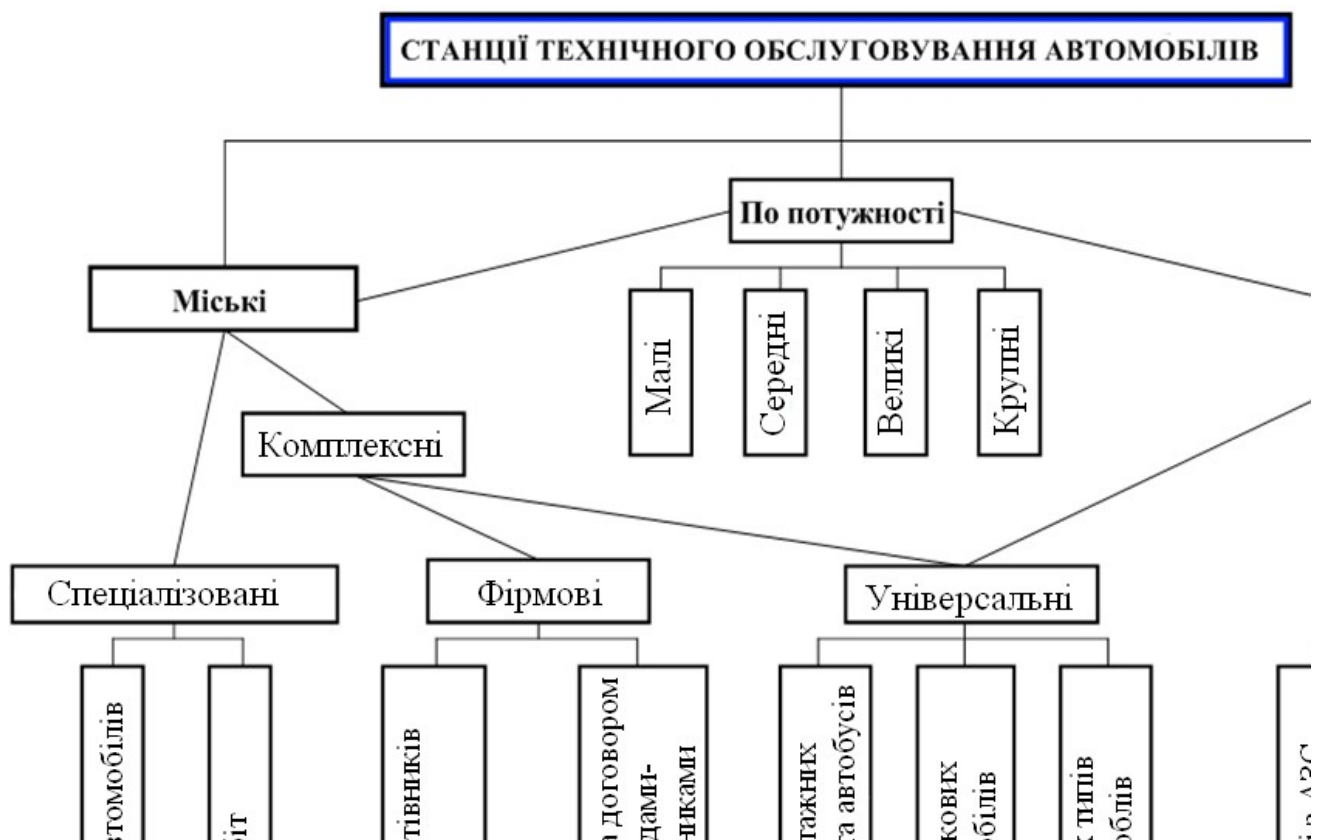


Рис. 1.1 Класифікація станцій технічного обслуговування

Аналіз роботи СТО показав належність вивчення їх організаційної структури. В якості прикладу розглянуто функціонування типової СТО (рис. 1.2).

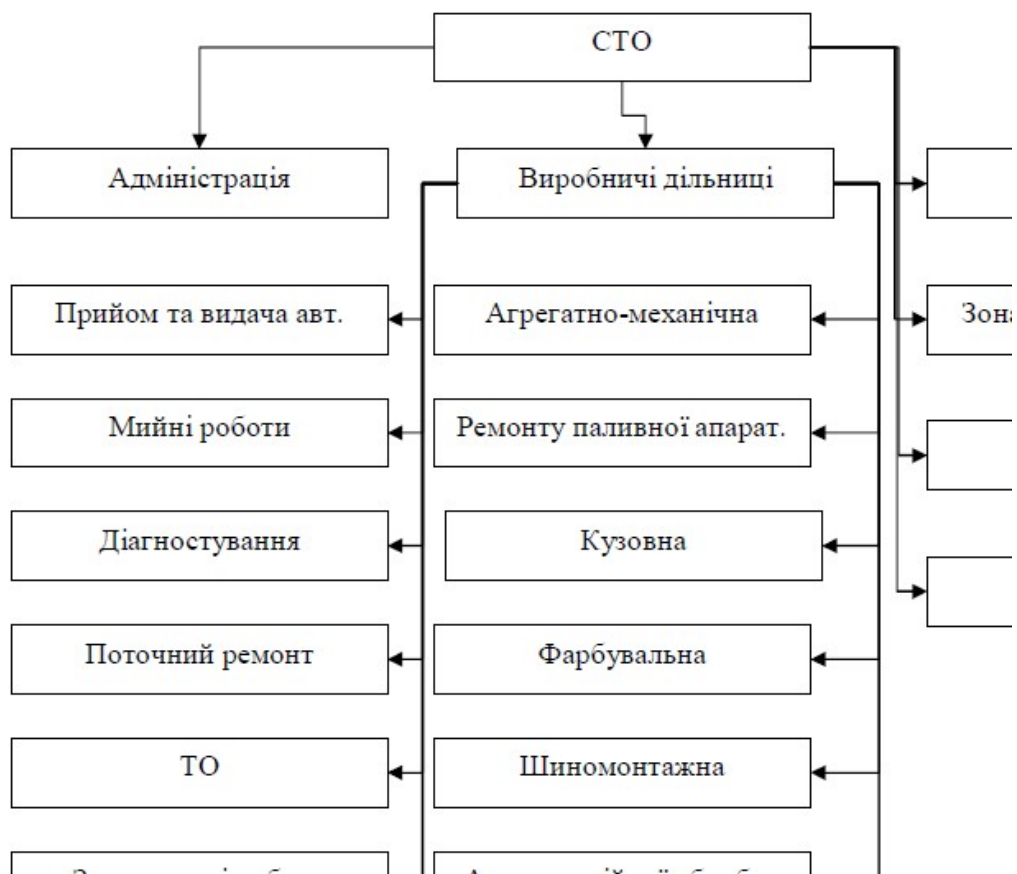


Рис. 1.2 Аналіз функціонування типової СТО з точки зору її організаційної структури

Знання кількісних і якісних характеристик і закономірностей зміни параметрів технічного стану вузлів, агрегатів і автомобіля в цілому дозволяють управляти працездатністю і технічним станом автомобіля в процесі експлуатації, тобто підтримувати і відновлювати його працездатність. Роботи по підтриманню і відновленню працездатності підрозділяються на дві великі групи: технічне обслуговування і ремонт.

Необхідність підтримки високого рівня працездатності вимагає, щоб більша частина несправностей і відмов була попереджена, тобто працездатність виробу була відновлена до появи несправності, тому в даному випадку завдання полягає головним чином в попередженні виникнення відмов і несправностей. Це вимагає регламентації ТО, тобто регулярного (за

планом) виконання визначених операцій зі встановленою періодичністю і трудомісткістю [1-4]. В Україні ТО і ремонт автомобілів, так само як і інших механізмів (сільськогосподарських машин, верстатів, транспортних засобів та ін.), проводять на планово-запобіжній основі.

Відповідно до неї ТО носить *попереджувальний характер* і виконується регулярно після певного напрацювання (пробігу) автомобіля, а ремонт, як правило, виконується по потребі, тобто після виникнення несправності. Таким чином, дана стратегія підтримки працездатності машин носить профілактичний характер для попередження відмов і несправностей і відновлення технічного стану автомобілів до початкового або близького до нього. Інша стратегія забезпечення надійності полягає у усуненні раптових відмов і несправностей, тобто їх ліквідовують по мірі виникнення (по потребі). Істотним недоліком цієї стратегії є та обставина, що відмова може наступити в будь-який час, а це спричиняє за собою не тільки невизначеність в змозі автомобіля, але і неможливість передбачити, які запасні частини і матеріали, фахівців і устаткування буде потрібно для виконання цих робіт, яка їх тривалість і вартість [5]. Дана стратегія називається «Стратегією очікування ремонту» і по своїй ефективності явно програє першій.

Для забезпечення працездатності автомобільного парку створена і функціонує система технічного обслуговування (ТО) і ремонту (Р) рухомого складу. До неї пред'являються наступні вимоги:

- 1) забезпечення заданих рівнів експлуатаційної надійності автомобільного парку при раціональних матеріальних і трудових затратах;
- 2) наявність ресурсозберігаючої і природоохоронної спрямованості;
- 3) забезпечення планово-нормативного характеру, що дозволяє планувати і організовувати ТО і ремонт на всіх рівнях;
- 4) обов'язковість виконання вимог системи для всіх організацій і підприємств, що володіють автомобільним транспортом, незалежно від їх

відомчої приналежності (за винятком організацій Міністерства оборони, МВС, СБУ, МНС);

5) конкретність, доступність і придатність для керівництва і ухвалення рішень всіма ланками інженерно-технічної служби автомобільного транспорту;

6) стабільність основних принципів і гнучкість конкретних нормативів, що враховують зміну умов експлуатації, конструкції і надійності автомобілів, а також господарського механізму;

7) облік різноманітності умов експлуатації автомобілів.

Структура системи ТО і Р автомобільного транспорту представлена на рис. 1.3.

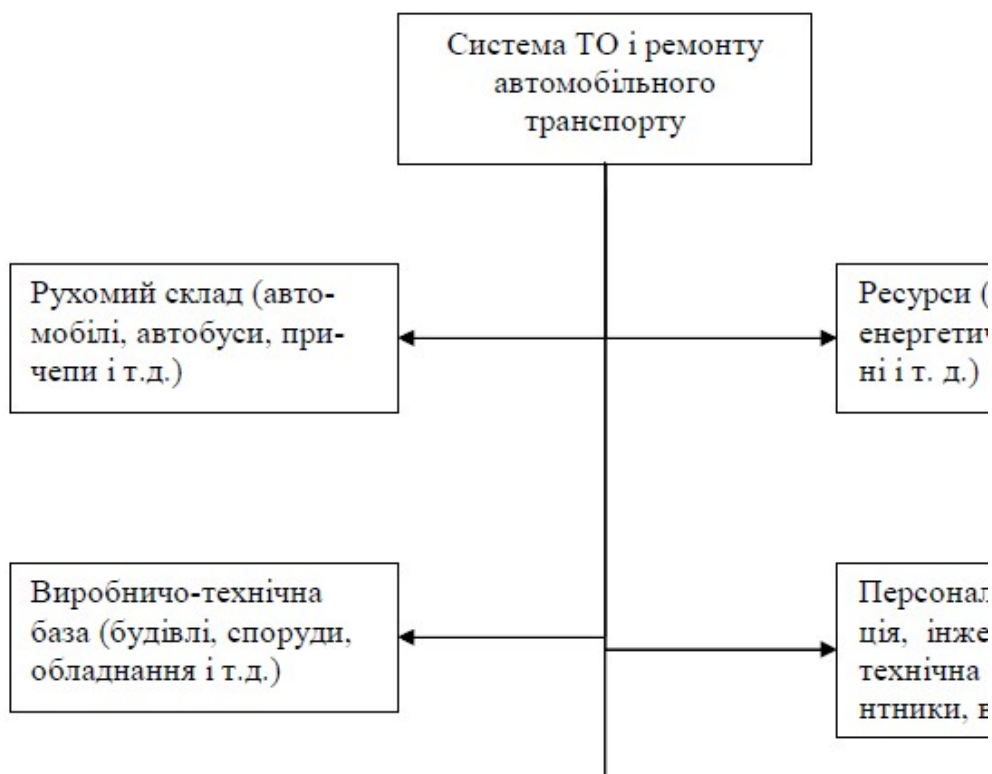


Рис. 1.3 Структура системи технічного обслуговування і ремонту автомобільного транспорту

Принципові основи організації і нормативи ТО і Р машин регламентуються в нашій країні Положенням про технічне обслуговування і ремонт рухомого складу автомобільного транспорту.

Система, що діє, ТО і Р залежно від призначення, періодичності виконання, змісту і обсягу робіт розрізняє Наступні види ТО: щоденне обслуговування (ЩО), ТО-1, ТО-2 і сезонне обслуговування (СО); Р: капітальний ремонт (КР), поточний ремонт (ПР) і відновний ремонт (ВР).

1.2 Аналіз особливостей технічного обслуговування

Завданням ЩО є загальний контроль, направлений на забезпечення надійності, підтримку належного зовнішнього вигляду автомобіля, заправку його паливом, мастилом і охолоджувальною рідиною, а для деяких видів рухомого складу і проведення санітарної обробки кузову. ЩО виконується перед виїздом на лінію і після роботи рухомого складу [7-9].

Завданнями ТО-1 і ТО-2 є зниження інтенсивності зміни параметрів технічного стану механізмів і агрегатів автомобіля; виявлення і попередження несправностей; забезпечення економічної роботи, безпеки руху, захисту навколишнього середовища шляхом своєчасного виконання контрольних-діагностичних, змащувальних, кріпильних, регулювальних і інших видів робіт. Діагностичні операції є технологічним елементом ТО і ремонту автомобіля і дають інформацію про його технічний стан при виконанні відповідних робіт.

Залежно від призначення, періодичності, переліку і місця виконання діагностичні роботи підрозділяються на два види: загальне (Д-1) і поелементне поглиблене (Д-2) діагностування. Всі види ТО повинні забезпечувати безвідмовну роботу агрегатів, вузлів і систем автомобіля в межах встановлених пробігів між ними [10].

Завданням сезонного обслуговування, що проводиться двічі в рік, являється підготовка рухомого складу до експлуатації в літній або у зимовий періоди. У системі, що діє, ТО і ремонту для технічного обслуговування регламентуються розрахункові періодичність, трудоміскість і простої, а спеціальними нормами також передбачені і витрати по видах ТО, питомі витрати (грн. на 1000 км. пробігу) з підрозділом на заробітну плату, матеріали і запасні частини [12].

Ремонт рухомого складу

Капітальний ремонт призначений для регламентованого встановлення автомобілів, що втратили працездатність, і їх агрегатів, забезпечення ресурсу до наступного капітального ремонту або списання не менше 80 % від норм для нових автомобілів і агрегатів.

Таблиця 1.1

Основні агрегати автомобіля, їх базові і основні деталі

Агрегат	Базова деталь	Основні де
Двигун з кар- тером зчеплення в зборі	Блок циліндрів	Головка бл вал, махові вал, карте зч
Коробка передач	Картер коробки передач	Кришка вер ведучий, прс вали
Задній ведучий Міст	Картер моста	Кожух півві тора, криш чашка дифс чина колеса бан (або дис

Капітальний ремонт агрегату передбачає його повну розборку, дефектацію, відновлення або заміну деталей з подальшою збіркою, регулюванням і випробуванням. Агрегат прямує на капітальний ремонт у випадках, коли базова і основні деталі (табл. 1.1) потребують ремонту, що вимагає повного розбирання агрегату, а також коли роботоздатність агрегату не може бути відновлена шляхом проведення поточного ремонту (ПР).

Основні деталі забезпечують виконання функціональних властивостей агрегатів і визначають їх експлуатаційну надійність, відновлення основних деталей при капітальному ремонті повинно забезпечувати рівень якості, близький або рівний якості нових виробів.

До базових (корпусних) деталей відносять деталі, складові основи агрегату і що забезпечують правильне розміщення, взаємне розташування і функціонування решти всіх деталей і агрегату в цілому. Працездатність і ремонтпридатність базових деталей, як правило, визначають повний термін служби агрегату і умови його списання.

Легкові автомобілі і автобуси прямують в капітальний ремонт при необхідності капітального ремонту кузова, вантажні автомобілі – при необхідності капітального ремонту рами, кабіни, а також не менше трьох основних агрегатів автомобіля в будь-якому їх поєднанні.

До основних агрегатів відносяться двигун, коробка передач, роздавальна коробка, ведучий міст (передній, задній, середній), передня вісь і рульовий механізм.

Одній з основних тенденцій в області капітального ремонту є виконання його агрегатним методом, при якому агрегати що вимагають капітального (у ряді випадків і поточного) ремонту, обмінюються на АТП на справні, узяті з оборотного фонду.

Поточний ремонт (ПР) призначений для усунення виниклих несправностей, а також для забезпечення встановлених нормативів пробігів

автомобілів і агрегатів до капітального ремонту. Характерними роботами ПР є розбірні, складальні, слюсарні, зварювальні, дефектувальні, фарбувальні, заміна деталей і агрегатів. При ПР агрегату допускається заміна деталей, що досягли граничного стану, крім базових. У автомобіля при ПР можуть замінюватися окремі деталі механізми, агрегати, що вимагають поточного або капітального ремонту.

ПР повинен забезпечувати безвідмовну роботу відремонтованих агрегатів і вузлів на пробігу, не меншому, ніж до чергового ТО-2.

У діючої системи ТО і ремонту для ПР регламентується питома трудомісткість, тобто трудомісткість, віднесена до пробігу автомобіля (люд-год/1000 км.), а також сумарні питомі простої в ПР і ТО (змін./1000 км.). Окрім того, спеціальними нормативами регламентуються витрати на ТО (грн./1000 км.) з поелементним розбиттям їх на саму роботу, запасні частини і матеріали.

Положення по ТО і ремонту і відповідна практика свідчать про доцільність регламентації ряду робіт ПР (попереджувальний ремонт), наприклад, по попередженню відмов, впливаючих на безпеку руху або що дають великі збитки при їх появі. Частина таких операцій ПР малої трудомісткості (супутній ПР) може поєднуватися з ТО. Інші виконуються у вигляді самостійних комплексів, наприклад, по підтримці справного стану кузовів, кабін, рам. Вони проводяться 2-3 рази за термін служби автомобіля і включають поглиблений контроль технічного стану елементів; відновлення або заміну деталей, що досягли граничного стану; забезпечення герметичності і міцності зварних швів; видалення продуктів корозії і нанесення протикорозійного покриття; усунення вм'ятин і тріщин; повне або часткове фарбування рами, кузова, кабін.

Відновний ремонт (ВР) має на меті відновлення номінального рівня працездатності, відповідного показникам нових деталей. Він виконується на спеціалізованих підприємствах, а у ряді країн – заводами-виготівниками або

їх дочірніми компаніями. У зарубіжній практиці це називається ремонтом виконуваним згідно специфікаціям виготівників автомобілів.

1.3 Аналіз мереж технічного обслуговування за кордоном

Головними передумовами створення мережі автосервісу за кордоном були:

1. Економічні - кошти, вкладені у виробництво запасних частин та технічне обслуговування автомобілів, забезпечують у два рази більший прибуток, ніж від вкладення коштів у виробництво самих автомобілів. Річний оборот підприємств автосервісу у 5 разів більший вартості річного випуску автомобілів ;

2. Кон'юнктурні - визначальним фактором конкурентоспроможності автомобіля є не тільки його ціна та якість, але й забезпеченість технічним сервісом. Фірма, яка випускає автомобілі, піклується і про технічне обслуговування та ремонт своїх автомобілів, тому що позиції фірми у районах із конкурентоспроможним сервісом у два рази вище, ніж у районах без нього;

3. Соціальні - потужна та розгалужена система сервісу знижує соціальну небезпечність автомобіля, тому що кількість ДТП в наслідок несправностей складає 12 % від загальної кількості ДТП. Де існує розгалужена та потужна мережа автосервісу, там знижується кількість ДТП із смертельними наслідками на 25 %.

Закордонний автосервіс передбачає два види ТО та ПР: профілактичний та заявочний. Капітальний ремонт не передбачається, за виключенням дорогих автомобілів. Більшість СТО зайняті профілактичним обслуговуванням, а ремонт виконується або великими СТО, або

спеціалізованими майстернями, які мають спеціальне обладнання. Такий підхід призвів до виникнення великої кількості малих підприємств.

У більшості країн структурний склад мережі (Франції, Німеччині, Великій Британії, Фінляндії) сформувався під впливом структури робіт з ТО та ПР, їх періодичності і трудомісткості. Так, 85 % усіх замовлень - це роботи з часом виконання до одного дня. У цьому випадку власники автомобілів шукають СТО або майстерню ближче до домівки. У такому випадку треба мати насичену мережу малих підприємств у всіх районах великого міста і у передмісті. Оптимальне наближення до домівок є 3-7 км. До 15 % усіх замовлень - це довгостроковий ремонт і його можуть виконати у спеціальних майстернях та великих СТО. Місце розташування великих СТО не має особливого значення. На таких принципах створювалась мережа СТО за кордоном.

Такий процес формування мережі СТОА призвів до створення єдиної системи автосервісу тієї чи іншої країни. Треба підкреслити, що цей процес у нашій країні проходить у зворотному напрямку. Спочатку були створені дуже великі високопродуктивні центри (за економічною теорією) і тільки зараз пошук замовника та споживача послуг веде наш сервіс до витоків, до малих та рухливих форм. Обидві форми в автосервісі потрібні та важливі: великі СТО - високопродуктивні та виконують складні замовлення; малі СТО - малопродуктивні, але це не так важливо, якщо замовлення невеликі і їх багато.

За належністю СТО діляться на три ступені: фірмові, концесійні та дилерів. Головний принцип обслуговування - хто виробляє, той і обслуговує.

Структура обслуговування така : автофірма—► головні (зональні) станції— фірмові —► станції концесіонерів —► станції дилерів.

Автофірма диктує політику - збільшення продажу автомобілів шляхом поліпшення їх післяпродажного технічного обслуговування. У складі багатьох відомих фірм існує Управління з технічного обслуговування

автомобілів, які продукує фірма. Це Управління займається питаннями по усій мережі підприємств автосервісу, а саме, розробляє єдину технологічну та організаційну політику виробництва, надає технічну та фінансову допомогу при проектуванні, розвитку та реконструкції підприємств автосервісу, безпосередньо керує зональними (головними) СТО.

У свою чергу, головні (зональні) СТО - це потужні, добре оснащені підприємства, які визначають технічну політику фірми. Вони відповідають за ефективну роботу фірмових СТО. Фірмові СТО організуються фірмою у певних місцях, де є велика кількість автомобілів даної марки. До фірмових можна віднести і СТО концесіонерів. Концесія - це договір про експлуатацію об'єкта на певних умовах і на визначений час. Фірма надає в концесію СТО на обумовлений термін та на визначених умовах. Концесіонер зобов'язується наслідувати політику фірми та віддавати відсоток прибутку. Така СТО є власністю фірми. Можливо і навпаки, власник СТО здає її в концесію на певних умовах автомобільній фірмі.

Наступна організаційна форма - це незалежні СТО дилерів, які укладають угоду про обслуговування автомобілів з конкретною фірмою або декількома фірмами одразу. Прибуток фірмі не відраховують, а мають свій відсоток від продажу автомобілів та запчастин. Фірма надає їм технічну та технологічну допомогу та запчастини, але не безкоштовно. Обов'язок СТО - не відмовляти в ТО автомобілів конкретної фірми. Угода укладається як з ініціативи фірми, так і з ініціативи дилера.

Незалежні СТО - не мають ні фінансового, ні технічного зв'язку із будь-якою автофірмою. Виконують вони перші-ліпші замовлення, які надійдуть і які в змозі виконати. Таких станцій більшість (60-70%). В це число входять і СТО неавтомобільних фірм - страхових (ремонт після аварії), нафтових, з виробництва скла, гуми або технічного обладнання для обслуговування та ремонту автомобілів.

Закордонні підприємства автосервісу виконують багато різних функцій - технічне обслуговування та поточний ремонт, продаж або купівля нових та тих, що були у користуванні автомобілів, продаж палива, оливо, охолоджуючих та гальмівних рідин, продаж дрібних автодеталей та супутніх товарів. Звідси і велика кількість різних типів станцій автосервісу. Уся гамма станцій, які існують за кордоном і їх амплуа приведена на рис. 1.4. Деякі пояснення до цього рисунку:

1. СТО загального призначення - це станції подібні до наших комплексних (універсальних);

2. Спеціалізовані СТО - широко розповсюджені у США (25 % від загальної кількості), а з них 50% займаються кузовними роботами.

3. Станції швидкісного обслуговування зветься "Піт-стоп" за ім'ям фірми-ініціатора. Виконують тільки ТО (мийка, заправка) на лінії із швидкістю 10-12 хвилин на автомобіль, 100-150 автомобілів за зміну при нижчій на 25% ціні обслуговування.

4. Станції технічної діагностики були розповсюджені у 60-х роках, а зараз як самостійні зустрічаються рідко.

5. Станції безпеки руху виконують примусові перевірки автомобілів на предмет відповідності нормам гальмівної та керівної систем. Дуже розвинуті в Японії у вигляді автоматизованих поточних ліній;

6. Станції самообслуговування виникли на основі здешевлення технічних послуг, які надаються клієнту. Тут ТО на 70-80%, а ремонт у 3-4 рази дешевші, тому що станція надає приміщення, інструмент консультації, а роботу виконує клієнт самотужки;

7. Пересувні станції надають технічну допомогу на вимогу клієнта на місці пошкодження або виходу з ладу автомобіля з можливим транспортуванням його до станції;



Рис. 1.4 Типаж станцій за кордоном

8. Станції ремонту аварійних автомобілів виконують, в основному, ремонт кузова;

9. Дорожні станції практично не відрізняються від станцій загального призначення, але мають невелику кількість робочих постів (до 3-х) і, як правило, заблоковані з АЗС, баром та крамницею. Частота розташування залежить від інтенсивності руху по трасі і становить у середньому 50 км;

10. Станцією з продажем автомобілів може бути будь-яка з вище названих, але особливо це притаманне станціям, які зв'язані тим чи іншим способом із фірмою, яка продукує автомобілі. Тут з особливою якістю виконують роботи з передпродажного та гарантійного обслуговування.

Взагалі для закордонного автосервісу характерно те, що більшість станцій універсальні, а спеціалізовані працюють тільки у рамках фірмової марки. Занадто висока спеціалізація не влаштовує клієнтів. Навіть найсучасніші станції технічного обслуговування автомобілів доручають виконання ряду робіт (слюсарно-механічні, фарбувальні, кузовні, скляні та інші) спеціалізованим майстерням або фірмам

Маючи на увазі показники вітчизняного і закордонного автосервісу можна висловити деякі думки щодо раціонального планування мережі обслуговування у нашій країні.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Положення про технічне обслуговування і ремонт дорожніх транспортних засобів автомобільного транспорту [Електронний ресурс] / Мінтранс України. Затв. Наказом №102 30.03.98. Чинний. Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0268-98>.

2. Правила надання послуг з технічного обслуговування і ремонту колісних транспортних засобів [Електронний ресурс] / Міністерство інфраструктури України. Затв. Наказ № 615 від 28.11.2014. Чинний від 12.02.2015 р. Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z1609-14>.

3. Порядок гарантійного ремонту (обслуговування) або гарантійної заміни дорожніх транспортних засобів [Електронний ресурс] / Міністерство промислової політики України. Затв. Наказ № 721 від 29.12.2004. Чинний. Редакція від 15.11.2010р. Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0072-05>.

4. Карпенко В.Р. Трудовитрати на обслуговування легкових автомобілів фірмовими СТО / В.Р. Карпенко, В.І. Павлюк, О.В. Приймак // Наукові нотатки: Міжвузівський збірник. – Вип. № 31 – Луцьк, 2011. – С. 143–145.

5. Технічна експлуатація та надійність автомобілів: Навчальний посібник / Є.Ю. Форнальчик [та ін.]. За загальною ред. Є.Ю. Форнальчика. – Львів: Афіша, 2004. – 492 с.

6. Аналіз факторів, що впливають на витрату запасних частин (Електронний ресурс) – Режим доступу: <http://budtehnika.pp.ua/5983-analz-faktorv-schovplivayut...apasnih-chastin.html> Назва з екрану.3. Стандартизація систем управління якістю згідно ст. Серії ISO 9000:2000 у схемах, навчальнопрактичний посібник: -/ Зіміна Г.К. Київ – 2003. -256 с.

7. Дослідження попиту на послуги станцій технічного обслуговування (Електронний ресурс) – Режим доступу:

<http://euroasiascience.ru/ekonomicheskije-nauki/issledovanie-sprosa-na-uslugi-stancijtexnicheskogo-obsluzhivaniya/> Назва з екрану.

8. Криворучко О. М. Менеджмент якості на підприємствах автомобільного транспорту : теорія, методологія і практика. Монографія. Х.:ХНАДУ, 2006. – 404 с.

9. Одокієнко С.М., Тарандушка, Л.А., Тарандушка, І.П. Розробка системи параметрів для оцінки якості процесів технічного обслуговування і ремонту автомобілів / С.М. Одокієнко, // Технологический аудит и резервы производства. - 2016. - № 3/2 (29). - С. 52- 56.

10. Карпенко О.А. Життєвий цикл як попереджуючий фактор негативних наслідків циклічності // Системні методи керування, технологія та організація виробництва, ремонту та експлуатації автомобілів: Зб. наук. пр. /Редкол.: М. Ф. Дмитриченко (голов. ред.) – К.: НТУ; ТАУ, 2003.– Вип. 16. – 324с. – С.274 – 279.

11. Андрусенко С.І. Організація фірмового обслуговування: навч. посіб. Київ, 1996. 216 с.

12. Компанець К.А. Організаційно-економічне обґрунтування принципів та методів управління підприємством (на прикладі туристичних організацій): дис. канд. екон. наук: спец. 08.00.04. К., 2015. 235 с.

ДОДАТОК А

А.1 Класифікація і система індексації рухомого складу

Рухомим складом автомобільного транспорту називають автомобілі, автомобільні поїзди, причепа і напівпричепа, які призначені для виконання транспортних і нетранспортних робіт: перевезки вантажів, пасажирів і спеціального устаткування для виконання різних операцій. Класифікація рухомого складу по призначенню і прохідності представлена на рис. А.1.



Рис. А.1 Класифікація типів рухомого складу автомобільного транспорту за призначенням і прохідності

Рухомий склад загального призначення служить для виконання різноманітних транспортних перевезень, спеціалізований – тільки визначених транспортних перевезень, спеціальний – для виробництва різноманітних нетранспортних робіт.

Пасажирський рухомий склад призначений для перевезення людей. До нього відносяться легкові автомобілі і автобуси. Легкові автомобілі служать для індивідуального перевезення пасажирів (від 2 до 8 людей). Легкові автомобілі загального призначення мають закриті і відкриті кузови. Спеціалізовані легкові автомобілі призначені для перевезення пасажирів певних категорій. Це автомобілі «швидкої допомоги», таксі та ін.

Спеціальні легкові автомобілі служать для виконання нетранспортних робіт. Вони випускаються на базі шасі легкових автомобілів і обладнюються спеціальними пристроями, апаратурою і тому подібне. До спеціальних відносяться автомобілі лабораторії, дослідницькі та ін.

Автобуси служать для масового перевезення пасажирів. Автобусами загального призначення є міські, приміські і міжміські автобуси. До спеціалізованих відносяться санітарні, туристичні і шкільні автобуси.

Автобуси мають кузова вагонного і капотного типів і зазвичай виконуються на базі агрегатів вантажних автомобілів. Широке розповсюдження отримали мікроавтобуси, які випускаються на базі легкових автомобілів.

Спеціальні автобуси виконуються на базі шасі автобусів загального призначення, можуть мати спеціальні кузови і обладналися спеціальними пристроями, приладами, апаратурою та ін. До цих автобусів відносяться рухомі станції, кінолабораторії, автобуси санітарно-ветеринарної служби та ін.

Вантажний рухомий склад служить для перевезення вантажів різноманітних видів. До нього відносяться вантажні автомобілі, автомобілі-тягачі автопоїзда, причепи і напівпричепи. Вантажні автомобілі можуть бути загального призначення, спеціалізованими і спеціальними.

Вантажні автомобілі загального призначення призначені для перевезення всіх видів вантажів, окрім рідких (без тари). Вони мають вантажні кузови у вигляді бортових платформ.

Спеціалізовані вантажні автомобілі служать для перевезення вантажів тільки певних видів. Вони мають пристосовані для таких перевезень кузова і обладналися спеціальними пристроями і пристосуваннями для завантаження і розвантаження. До спеціалізованих відносяться автомобілі-самоскиди, цистерни, фургони, рефрижератори, самовантажувачі.

Спеціальні вантажні автомобілі призначені для виконання різноманітних нетранспортних робіт і операцій. Вони обладнанні спеціальними пристосуваннями, механізмами, пристроями, виготовляються на базі шасі вантажних автомобілів і можуть мати спеціальні кузова. До спеціальних вантажних автомобілів відносяться автомобілі-СТО, крани, вежі, компресори, бетонозмішувачі, а також автомобілі комунальних служб (сміттєприбиральні, снігоприбиральні, поливальні та ін.) і пожежні автомобілі.

Автопоїзда дозволяють збільшити продуктивність рухомого складу і понизити собівартість перевезень. Так, в однакових умовах експлуатації собівартість перевезень автопоїздом на 25–30 % нижче, а продуктивність в середньому в 1,5 рази вище, ніж у одиночного автомобіля.

Автопоїзда складаються з автомобілів-тягачів, причепів і напівпричепів. Автопоїзда розділяються на причіпних, сідельних і розпуски.

Причіпний автопоїзд включає в свій склад вантажний автомобіль і один або декілька причепів, сідельний автопоїзд – сідельний автомобіль-тягач і напівпричіп, передня частина якого закріплена на тягачі.

Автопоїзда-розпуски складаються з вантажного автомобіля і причепа-розпуску, обладнаного опорними балками (кониками) для кріплення довгомірних вантажів (лісу, труб, сортового металу та ін.).

Причіпний рухомий склад включає причепа і напівпричепа які, як і автомобілі, можуть бути загального призначення, спеціалізованими і спеціальними. Крім того, причепа можуть бути легковими і вантажними.

Відмінність між вантажними причепами і напівпричепами полягає у тому, що причепа з'єднуються з автомобілем-тягачем тягово-зчіпним пристроєм типу крюк-петля або шворінь-петля, а напівпричепа – опорним сідельно-зчіпним пристроєм.

Конструкції причепів і напівприцепів дуже різноманітні. Вони можуть бути одноосними, двохосними та багатоосними в залежності від того, для перевезення яких вантажів призначені. Крім того, причепа і напівпричепа також можуть бути як з активним приводом, так і без нього. При активному приводі причепа і напівпричепа мають ведучі колеса, до яких підводяться потужність і момент від двигуна автомобіля-тягача, а без активного приводу – не мають привідних коліс.

Прохідність рухомого складу (здатність рухатися по поганих дорогах і поза дороги) різна залежно від його типу і призначення. У основу класифікації рухомого складу по прохідності покладена колісна формула, що виражає цифровим індексом загальне число коліс автомобіля і число привідних коліс.

Автомобілі обмеженої прохідності призначені для руху по дорогах з твердим покриттям і сухих ґрунтових дорогах.

Ці автомобілі мають два мости, один з яких є таким, що веде (передній або задній) колісна формула автомобілів обмеженої прохідності позначається індексом 4×2 , де перша цифра (4) означає загальне число коліс, а друга цифра (2) показує число ведучих коліс. Якщо привідні колеса автомобіля двоскатні (здвоєні), то колісова формула позначається також індексом 4×2 .

Автомобілі підвищеної прохідності призначені головним образом для сільської місцевості. Їх можна експлуатувати як на ґрунтових дорогах, так і на дорогах з твердим покриттям. Ці автомобілі здатні рухатися позадорогою і долати заболочені, глинисті і засніжені ділянки, а також водні перешкоди і круті підйоми.

Автомобілі підвищеної прохідності мають декілька ведучих мостів. Їх колісні формули – 4×4, якщо у автомобіля два моста і обидва ведучі, і 6×4, коли автомобіль має три мости, з яких середній і задній є ведучими.

Автомобілі високої прохідності, як правило, знаходяться на оснащенні силових структур і здатні долати рови, ями та інші подібні перешкоди. У цих автомобілів всі мости (три і більше) – ведучі. Колісна формула автомобілів високої прохідності - 6×6 та 8×8.

А.2 Технічні і експлуатаційні характеристики автомобілів

Експлуатаційні характеристики автомобілів

Випускник спеціальності ААГ повинен вміти оцінювати *якість* автомобілів на основі аналізу їх конструкції і показників різних *властивостей*. Такі знання дозволять майбутньому спеціалісту успішно справлятися зі своїми завданнями на різних рівнях, пов'язаних з експлуатацією автомобільного транспорту.

Під *якістю продукції* (виробу) слід розуміти сукупність властивостей, що обумовлюють його придатність задовольняти визначені потреби відповідно до призначення. До таких властивостей відносяться властивості функціональні, технологічні, економічні, естетичні, ергономічні, безпеки, надійності, уніфікації і т. п., по яких в цілому і визначають споживчі якості виробу.

Під *властивостями* розуміються кількісні або якісні характеристики об'єктів (виробів), властиві їм і що виявляються у певних умовах.

Оскільки АТЗ призначені для перевезення вантажів, пасажирів або спеціального устаткування, встановленого на них, то для оцінки їх якості найбільш споживаними є наступні властивості: економічні, надійності, безпеки, функціональні і технологічні. Решта властивостей (ергономічні, естетичні, уніфікації та ін.) теж мають важливе значення, але вони зазвичай

використовуються у другу чергу. Економічні властивості АТЗ характеризують величини витрат, необхідних для його створення і функціонування. Властивості надійності АТЗ – це здатність зберігати в часі у встановлених лімітах значення всіх параметрів, що характеризують можливість виконувати необхідні функції (перевезення вантажів або пасажирів) в заданих режимах і умовах. Технологічні властивості характеризують раніше всього пристосованість АТЗ до серійного виробництва, технічного обслуговування і ремонту. Функціональні властивості оцінюють можливість АТЗ якісно виконувати функції по перевезенню вантажів, пасажирів або спеціального устаткування. Стосовно автомобільного транспорту функціональні властивості прийнято називати експлуатаційними.

Експлуатаційні властивості АТЗ – це група властивостей, визначаючих ступінь їх пристосованості до експлуатації як специфічного (наземного, колісного, безрейкового) транспортного засобу по перевезенню вантажів, пасажирів або спеціального устаткування.

Слід розглянути експлуатаційні властивості АТЗ більш детально.

1. *Тягово-швидкісні якості* – це сукупність властивостей, визначаючих можливі по характеристиці двигуна або зчепленню ведучих коліс з дорогою діапазони зміни швидкостей, прискорень і граничних кутів підйому в різних умовах експлуатації.

2. *Паливні властивості, точніше, паливна економічність АТЗ* визначає його здатність мінімально витратити паливо в заданих (стандартизованих) умовах руху.

3. *Гальмівні властивості* – це здатність АТЗ швидко знижувати швидкість руху аж до повної зупинки, зберігати задану швидкість руху на затяжних спусках і залишатися нерухомим на стоянці на ухилі або при дії яких-небудь збурюючих сил.

4. *Керованість* – це властивість АТЗ, що визначає його здатність змінювати напрям руху відповідно до дій водія на органи керування.

5. *Стійкість* – це властивість АТЗ, що визначає його здатність зберігати задані параметри руху або положення.

6. *Маневреність* – це здатність АТЗ змінювати своє положення на обмеженій площі без змінного використання заднього і переднього ходів.

7. *Плавність ходу* – це здатність АТЗ зменшувати дію від механічних коливань на водія, пасажирів, вантаж, що перевозять і елементи автомобіля при русі по нерівних дорогах.

8. *Прохідність* – це властивість АТЗ, що визначає його здатність рухатися у важких дорожніх умовах, зокрема по ґрунтах з підвищеним опором руху і малим коефіцієнтом зчеплення, і долати штучні і природні перешкоди допоміжних засобів.

У якості основного показника, що характеризує ефективність використання АТЗ, застосовують відносні витрати на перевезення однієї тони вантажу або одного пасажирів. Ці показники залежать не тільки від конструкції автомобіля, але і від ряду інших чинників: дорожніх умов, рівня організації перевезень, технічного обслуговування і ремонту. Показник, тісніше пов'язаний з конструкцією автомобіля і який достатньо повно характеризує ефективність його використання, є продуктивність АТЗ, яка залежить від вантажопідйомності (пасажиромісткості) АТЗ і середній технічній швидкості руху.

Знання експлуатаційних властивостей автотранспортних засобів інженером по технічній експлуатації автомобілів дозволить вибрати оптимальні методи підтримки потенційної надійності машин.