

А. М. ПАШИНСЬКИЙ, Р. І. ЗАГОРОДНИЙ

**ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ТРАНСПОРТНОЇ СПРАВИ ТА ЇЇ РЕАЛІЗАЦІЯ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ**

*Розкрито особливості підготовки майбутніх викладачів практичного навчання в галузі транспорту. Звернута увага на окремі аспекти пов'язані з вивченням дисциплін циклу професійної підготовки, циклу самостійного вибору навчального закладу та вільного вибору студентів. Окреслено можливості покращення вивчення спеціальних дисциплін фахової підготовки інженерів-педагогів.*

**Ключові слова:** транспорт, транспортні машини, діагностика автомобілів, технічне обслуговування.

А. М. ПАШИНСКИЙ, Р. И. ЗАГОРОДНИЙ

**ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ ТРАНСПОРТНОГО ДЕЛА И ЕЕ РЕАЛИЗАЦИЯ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ**

*В статье раскрываются отдельные аспекты связанные с подготовкой преподавателей практического обучения в области транспорта. Обращено внимание на отдельные аспекты связаны с изучением дисциплин цикла профессиональной подготовки, цикла самостоятельного выбора учебного заведения и свободного выбора студентов. Очерчены возможности улучшения изучения специальных дисциплин профессиональной подготовки инженеров-педагогов.*

**Ключевые слова:** транспорт, транспортные машины, диагностика автомобилей, техническое обслуживание.

A. M. PASHYNSKY , R. I. ZAGORODNY

**THE TRAINING FEATURES OF THE FUTURE TRANSPORT SPECIALISTS AND ITS IMPLEMENTATION IN THE TRAINING PROCESS**

*The article deals with some aspects related to the preparation of teachers of practical training in the field of transport. To call attention to some aspects related disciplines in cycle training, cycle you choose education and free choice of students. Outlined ways to improve the study of special disciplines of professional training of engineers-teachers.*

**Keywords:** transport, vehicles, car diagnostics, maintenance.

Розвиток України як незалежної держави відбувається в контексті входження до європейського простору, а це вимагає підвищення вимог до підготовки якісного потенціалу працівників усіх сфер їх діяльності.

Державними стандартами загальноосвітньої школи передбачено загальноосвітню підготовку учнів з освітньої галузі «Технологія».

Інженерно-педагогічний факультет ТНПУ ім. В. Гнатюка готує бакалаврів з трудового навчання, що становить основу предметного навчання цієї освітньої галузі вже багато років на високому професійному рівні, який, на думку відомих фахівців, відповідає міжнародному визнанню бакалавра як рівня вищої освіти та надання йому права продовжити навчання за освітніми програмами спеціаліста та магістра, а, отже, відповідає вимогам Болонського процесу.

З минулого навчального року на факультеті розпочато підготовку спеціалістів освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр, кваліфікація – викладач практичного навчання у сфері транспорту для роботи в галузі професійно-технічної освіти, ліцеях, коледжах та ін.

Розроблений навчальний план зі спеціальності № 6010100 «Професійна освіта» транспорт [3] включає нові дисципліни: «Методологічні засади професійної освіти», «Економіка підприємства та маркетинг», «Основи розрахунку і конструювання транспортних машин», «Технічне обслуговування транспортних засобів», «Основи діагностики транспортних засобів», «Автоматизація та механізація технічного обслуговування та ремонту», «Дизайн транспортних засобів» та ін.

**Мета статті** полягає у визначенні перспективних шляхів підготовки майбутніх спеціалістів із вказаної спеціальності.

Для забезпечення процесу взаємозв'язків при вивченні великої кількості дисциплін, знання яких впливає на якісну професійну підготовку майбутніх фахівців студенти повинні досконало володіти, крім конструкції автомобілів, питаннями експлуатаційних властивостей та економічних показників транспортних засобів.

Безпека дорожнього руху і своєчасність доставки вантажів і пасажирів, економічні показники використання автомобілів багато в чому визначаються їх надійністю. Проблема забезпечення надійності особливо актуальна, оскільки ускладнюються конструкції автомобільної техніки і збільшується обсяг автомобільних перевезень. Недостатня надійність знижує готовність автомобілів до експлуатації, в результаті чого зменшується ефективність їх використання і підвищуються експлуатаційні витрати.

Надійність – це *властивість автомобіля виконувати транспортну роботу, зберігаючи в часі або за пробігом експлуатаційні показники в потрібних межах, що відповідають заданим режимам та умовам використання, технічного обслуговування, ремонту, зберігання і транспортування.*

Надійність автомобіля закладається при його проектуванні й доведенні дослідного зразка, забезпечується в процесі виробництва і як одна з найважливіших експлуатаційних властивостей проявляється і підтримується в експлуатації. Розрізняють конструктивну, виробничу й експлуатаційну надійність автомобіля.

У теорії надійності автомобілів (у ній застосовують методи теорії надійності технічних виробів) розглядають такі питання: теорію фізико-хімічного старіння; статистичну теорію надійності (методи оцінювання і розрахунку надійності, збирання й аналізу даних про відмови й несправності); конструювання надійних автомобілів (методи економічного аналізу надійності, технічну психофізіологію, методи врахування впливу навколишнього середовища), виробництво автомобілів (методи оцінювання якості деталей за показниками надійності, культуру виробництва, економіку виробництва); забезпечення надійності в умовах експлуатації (обґрунтування режимів ТО, ремонту); економіку надійності автомобілів. Таким чином, у теорії надійності розглядаються у взаємозв'язку різні питання створення й експлуатації автомобілів.

Вирішення складних проблем надійності сучасних автомобілів неможливе без глибокого теоретичного вивчення фізико-хімічних процесів, що спричиняють спрацьовування і поломку деталей автомобіля, і розробки на цій базі відповідних практичних рекомендацій щодо конструювання, виробництва й експлуатації автомобілів.

Надійність автомобіля не залишається сталою протягом усього терміну експлуатації. Зі спрацюванням деталей, нагромадженням незворотних процесів (явища втоми, спрацювання, корозії) збільшується ймовірність появи несправностей і відмов. Нові автомобілі більш надійні порівняно з автомобілями, які мають великий пробіг або пройшли капітальний ремонт.

Щоб поліпшити експлуатаційні властивості автомобіля і його техніко-економічні показники (безпеку руху, продуктивність, економічність, рентабельність), треба знати причини й закономірності зміни його технічного стану, які залежать від надійності агрегатів, вузлів, систем і автомобіля в цілому [1, с. 46].

Ефективність використання автомобіля залежить від його якості. Якість – *сукупність властивостей, що визначають ступінь придатності автомобіля (агрегату, механізму, вузла)*

до виконання заданих функцій при використанні за призначенням. Вона не залишається сталою в експлуатації, а змінюється в часі та просторі.

Експлуатація автомобілів в Україні відбувається переважно в задовільних кліматичних умовах. В центральній зоні використовується майже 85% усього парку автомобілів, у піщаних і високогірних районах – решта 15%. Існує значна диференціація насиченості автомобілями за регіонами, областями, районами та окремими містами. Вона може бути охарактеризована як істотна (коефіцієнт варіації 45–50%). Приблизно така ж ситуація є в деяких районах великих міст.

Ці відмінності – наслідок дії багатьох факторів природно-кліматичного, соціально-демографічного й економічного характеру. Рівень впливу цих факторів не є сталою величиною. З часом і зміною містобудування, транспортної системи, соціально-економічної ситуації змінюється роль діючих факторів, а також з'являються нові. З практичною метою значення факторів можна вважати умовно сталою величиною максимум на 3 роки. Низькою є інтенсивність використання автомобілів. Середньорічний пробіг автомобіля становить від 8 до 15 тис. км.

Використання автомобілів має певні особливості і тенденції: автомобілі експлуатуються переважно поза містом на більш-менш хороших дорогах (понад 60–70% загального пробігу автомобілів); узимку використання автомобілів зменшується в 4–5 разів. Інтенсивність експлуатації автомобіля залежить також від величини міста, розвитку громадського транспорту, відстані до постійного місця стоянки, технічного стану автомобіля, віку, доходів і характеру роботи власника, місцевих традицій та інших факторів.

Дослідження показують, що інтенсивність використання автомобілів у різних містах неоднакова. Наприклад, баланси трудових пересувань влітку у Львові та Києві дуже різняться: на індивідуальному транспорті здійснюється відповідно 20 і 12% пересувань, на громадському – 60 і 53% , пішки 20 і 35%. У малих містах ці відмінності ще істотніші. Отже, інтенсивність використання автомобілів має визначатися в кожному конкретному місті при вирішенні практичних завдань містобудування.

У процесі підготовки спеціалістів транспортної справи велика роль повинна відводитися удосконаленню навчально-методичного процесу проведення занять, підготовки завдань для самостійного опрацювання. Суттєве значення має підготовка технологічних карт виконання різних операцій з технічного обслуговування автомобілів та складання піктограм.

Піктограми й операції ТО автомобілів виконані в єдиному графічному ключі з урахуванням науково обґрунтованих вимог інженерно-технологічного проектування знаків (рис. 1).

Система піктограм складається з 16 знаків, які є натурними позначеннями таких вказівок: 1 – перевірити стан, 2 – перевірити тиск, 3 – перевірити в дії, 4 – перевірити світлову сигналізацію, 5 – відрегулювати, 6 – усунути люфт, 7 – закріпити, 8 – зашплінтувати, 9 – замінити, переставити, 10 – усунути негерметичність, 11 – очистити, 12 – промити, 13 – злити, 14 – долити до рівня, 15 – змастити під тиском, 16 – змастити. Символи легко читаються і запам'ятовуються. Обрані знаки зображують інструмент або стереотип елемента об'єкта.

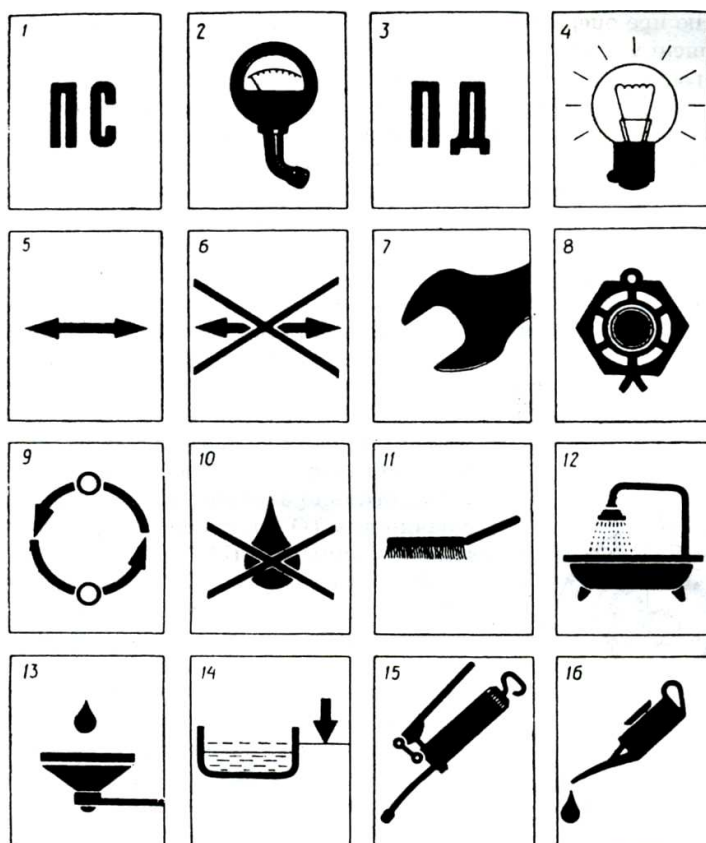


Рис. 1. Піктограми операцій технологічного обслуговування автомобілів.

Система піктограм дає змогу описати усі три групи робіт з ТО автомобілів: контрольно-оглядові й регулювальні (перші шість знаків), кріпильні (наступні чотири знаки), очисні й мастильно-заправні (решта шість знаків) [2, с. 37].

В основу загального компонування операційно-технологічної карти покладено відому і звичну схему мащення автомобіля. У центрі карти розміщують скелетний рисунок автомобіля, а краями – зображення об'єктів дії з набором знаків, скомпонованих в окремі комірки. В нижній частині карти розміщують довідковий розділ, де розшифровуються символи операцій. Комірка – це основний елемент карти, що містить інформацію про виконання однієї або кількох (не більш як чотирьох) операцій ТО, які здійснюють на цьому агрегаті (вузлі). Інформацію про операції, що виконуються на однакових агрегатах (вузлах), але розміщені у різних місцях автомобіля, зводять в одну комірку. Символи операцій розміщують у верхній частині за послідовністю їх виконання. Деякі символи пояснюють додатково, яку операцію треба виконати. Інша їх частина розрахована на запам'ятовування. Крім рисунків об'єктів дії і символів операцій, розміщують пояснювальні надписи і рисунки, які визначають технічні умови виконання операцій, модифікації автомобілів, а також положення деяких частин автомобіля при його ТО. Усі комірки карт мають нумерацію, що використовується при складанні схем розміщення виконавців на постах ТО і видачі їм конкретних завдань.

Як приклад на рис. 2 показана одна з таких комірок, з якої видно, що треба виконати такі операції ТО автомобіля: очистити протектор шини від сторонніх предметів, довести тиск до норми (0,73 МПа), закріпити гайки колеса з моментом 210–260 Н м. Усі операції ТО-1 автомобілів можна викласти на двох картах-плакатах: контрольно-оглядові, регулювальні кріпильні, роботи; мастильно-заправні й очисні роботи.



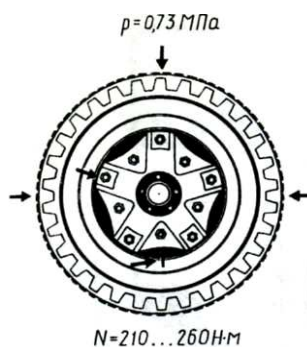


Рис. 2. Комірка ілюстрованої технологічної карти.

Викладач практичного навчання в галузі транспорту повинен успішно володіти знаннями у сфері діагностування автомобілів, процесі їх експлуатації та обслуговування.

Сучасна діагностика автомобілів виникла на стику таких наук, як інтроскопія, математична логіка, гармонічний аналіз, акустика, радіоізотопна техніка, психологія та ін. Через виняткове різноманіття, різномірність і складність об'єктів діагностика автомобілів поки ще не перетворилася в строго формалізовану систему, де будь-які проблеми можуть бути вирішені за допомогою вичерпного набору готових алгоритмів, тому для успішної діагностики необхідні особистий досвід та інженерна інтуїція.

Діагностування – це технологічний елемент профілактики й ремонту, основний метод виконання контрольних робіт. Специфічною властивістю, що відрізняє діагностику від звичайного визначення технічного стану, є передусім виявлення прихованих несправностей без розбирання.

Дуже важливе питання про технічну пристосованість діагностування до процесів ТО і ремонту автомобілів. Термін «технологічних пристосованість» впливає з прийнятого положення про те, що діагностування – це частина ТО автомобілів. Він не виключає керуючих функцій діагностування та його впливу на існуючу систему.

Пристосованість діагностування до ТО і ремонту висловлюється технологічним призначенням, глибиною визначення технічного стану і ступенем спеціалізації, тобто ступенем територіальної відособленості діагностичних робіт. Наприклад, може бути первинне діагностування, яке видає тільки сортувальну інформацію типу «придатний – непридатний», необхідну, як правило, для організації потоків ТО і ремонту, й технологій, а може бути діагностування, яке поставляє відомості про конкретні несправності об'єкта, що необхідно для його обслуговування. Перше може бути не пов'язане з ТО і ремонтом (тобто спеціалізовані), друге, навпаки, є частиною обслуговування і територіально вбудоване в нього.

Нині спеціальних засобів діагностування першого виду («сортувального») поки що немає, тому на цьому етапі використовують діагностування другого виду, забезпечене відповідними засобами при перевірці з регулюваннями без переміщення автомобіля.

Відповідно до ГОСТ 25044-81 технічна діагностика проводиться при введенні автомобілів в експлуатацію, технічному обслуговуванні та ремонті автомобіля.

Завдання діагностування:

- 1) перевірка справності та працездатності автомобіля загалом і (або) його частин з встановленою ймовірністю правильності діагностування;
- 2) пошук дефектів, які порушили справність і (або) працездатність автомобіля;
- 3) збір вихідних даних для прогнозування залишкового ресурсу чи ймовірності безвідмовності роботи машини в міжконтрольний період.

На стадії розробки автомобіля встановлені наступні елементи діагностування:

- вид, періодичність та обсяг діагностування залежно від умов і специфіки експлуатації;
- правила і послідовність діагностування;
- номенклатура діагностичних параметрів та якісних признаков, що характеризують технічний стан автомобіля та забезпечують пошук можливих дефектів;
- номінальні, допущені, граничні значення структурних діагностичних параметрів і залежності значень параметрів від напрацювання автомобіля;

- вимоги до точності вимірювання параметрів;
- номенклатура засобів діагностування та режими роботи автомобіля і його частин;
- вимоги до придатності автомобіля;
- вимоги з техніки безпеки праці.

Результати кожного діагностування автомобіля заносять в діагностичну і накопичувальну карти.

Успішне вирішення завдання професійної підготовки спеціалістів вказаного профілю буде залежати не тільки від впровадження в практику роботи інженерно-педагогічних факультетів програм з циклу професійної та практичної підготовки, циклу дисциплін самостійного вибору навчального закладу та вільного вибору студентів, а й кадрового забезпечення, створення нових лабораторій, придбання та встановлення устаткування, здійснення обґрунтованої діагностики у виборі удосконалення навчального плану.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Канарчук А. А. Техническая диагностика и обслуживание автомобилей в сельском хозяйстве / А. А. Канарчук. – К.: Урожай, 1989. – 148 с.
2. Лудченко О. А. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів: Організація і управління: підручник / О. Ф. Лудченко. – К.: Знання, 2004. – 478 с.
3. Навчальний план зі спеціальності № 6 010100 «Професійна освіта» транспорт, кваліфікація – викладач практичного навчання в галузі транспорту.