ЗАТВЕРДЖЕНО

Науково-методичною радою
Державного університету
«Житомирська політехніка»

протокол від __ _____
20__ р. №__

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

для проведення практичних (лабораторних) занять
з навчальної дисципліни

«КОНСТУКТИВНА, ТЕХНОЛОГІЧНА ТА ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА НА АВТОМОБІЛЬНОМУ ТРАНСПОРТІ»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр»
спеціальності 274 «Автомобільний транспорт»
освітньо-професійна програма «Автомобільний транспорт»
факультет комп'ютерно - інтегрованних технологій, мехатроніки і робототехніки
кафедра автомобілів і транспортних технологій

Рекомендовано на засіданні
кафедри автомобілів і
транспортних технологій

___ _____2021 р.,
протокол № ___

Розробник: к.т.н., доц. кафедри автомобілів і транспортних технологій
Титаренко В.Є

Житомир
2021

ЗМІСТ

Вступ……..3
Практична робота №1……..4
Тема: Стратегія підвищення безпеки дорожнього руху України
Практична робота №2……..5
Тема: Закон України „Про дорожній рух”
Практична робота №3 ……6
Тема: Закон України „ Про автомобільний транспорт”
Практична робота №4……..8
Тема: Закон України „ Про поліцію”
Практична робота №5 ……....9
Тема: Компетенції Служби безпеки міністерств, інших центральних органів державної влади, підприємств, їх об’єднань, установ та організацій в сфері БДР
Практична робота №6 ……10
Тема: Порядок службового розслідування і розбору ДТП
Лабораторна робота №1 ……11
Тема: Дослідження технічного стану транспортного засобу
Лабораторна робота №2 ……15
Тема: Дослідження технічного стану автомобільної дороги
Лабораторна робота №3 ……19
Тема: Аналіз організація безпеки руху транспортних засобів і пішоходів на території і виробничих приміщеннях автотранспортних підприємств
Лабораторна робота №4 ……24
Тема: Визначення оглядовості автомобіля з урахуванням вимог нормативних документів
Лабораторна робота №5 ……32
Тема: Аналіз ергономічного обґрунтування робочого місця водія
Лабораторна робота №6 ……38
Тема: Аналіз конструктивної безпеки автомобіля
Лабораторна робота №7 ……43
Тема: Енерго-екологічна структура автомобіля

ВСТУП

Дані методичні рекомендації розраховані на студентів спеціальності 274 „Автомобільний транспорт”.

Практичні та лабораторні роботи охоплюють окремі розділи лекційного курсу з навчальної дисципліни „Конструктивна технологічна та екологічна безпека на АТ”.

Основна мета виконання практичних і лабораторних робіт – поглиблення теоретичних знань за тематикою робочої навчальної програми, ознайомлення студентів з нормативною базою, що визначає умови безпечної експлуатації дорожніх транспортних засобів. Набуття навиків роботи з підходів для оцінки ергономічності робочого місця водія, конструктивної та екологічної безпеки автомобіля, факторів впливу на безпеку дорожнього руху.

Вказівки містять інформацію про структуру звітів з практичних і лабораторних робіт, наповнення теоретичної та практичної частин.

Контрольні запитання, які сформульовані по кожній практичній та лабораторній роботі, настроюють студента на певні напрямки мислення за тематикою, що вивчається.

Розгляд складових системи «водій-автомобіль-дорога-середовище» дозволяє комплексно оцінити ефективність безпеки її функціонування та, використовуючи алгоритм причинно-наслідкового зв’язку, розробити заходи безпеки.

Виконання практичних робіт передбачає користування зазначеними літературними джерелами, інтернет – сайтами для знаходження необхідної інформації та вимог нормативних документів до умов безпеки складових системи «ВАДС», світових тенденцій забезпечення безпеки дорожнього руху.

Звіти з практичних і лабораторних робіт оформлюються на стандартних аркушах формату А4 під загальним титульним.

Захисти робіт передбачаються на наступних практичних або лабораторних заняттях і є необхідною умовою допуску до заліку або екзамену.

Практична робота №1

Тема: Стратегія підвищення безпеки дорожнього руху України

Мета: з'ясування ролі змісту нормативного документу ,, Стратегія підвищення безпеки дорожнього руху України'' в забезпечені безпеки дорожнього руху.

Порядок виконання роботи

1. Скласти короткі теоретичні відомості про нормативний документ з акцентуванням уваги на мету роботи та контрольні запитання.
2. В практичній частині звіту показати, як положення нормативного документа ,,Стратегія підвищення безпеки дорожнього руху України'' регламентують безаварійність роботи системи ,,водій – автомобіль – дорога – середовище ".
3. Зробити висновок про роль нормативного документу ,,Стратегія підвищення безпеки дорожнього руху України'' у вирішені проблем сфери безпеки дорожнього руху.

Контрольні запитання

1. Які зміни були внесені до нормативного документа з моменту його затвердження?
2. Яка мета Стратегії?
3. Які дві програми прийняті до виконання Стратегією?
4. Які задачі поставлено Стратегією для органів державного управління?
5. Як визначаються задачі БДР з позиції державної політики?
6. Як вирішені проблеми Стратегії підвищення безпеки дорожнього руху України до 2015р.?
7. Де в Стратегії, поставлені задачі проблем екології від впливу автомобільного транспорту?
8. Назвати основні причини аварійності?

Використана література:

1. Д.В. Зеркалов, П.Р. Левковець, О.І. Мельниченко, О.М. Дмитрієв. Безпека руху автомобільного транспорту: довідник. – Київ: Основа, 2002. – 360 с.
2. Конспект лекцій:https://learn.ztu.edu.ua/mod/resource/view.php?id=34365

Практична робота №2

Тема: Закон України ,,Про дорожній рух”

Мета: з’ясування ролі Закону України ,,Про дорожній рух” в забезпечені безпеки дорожнього руху.

Порядок виконання роботи

1. Скласти короткі теоретичні відомості про основні положення Закону України ,,Про дорожній рух” з акцентуванням уваги на мету роботи та контрольні запитання.
2. В практичній частині звіту показати, як положення нормативного документа Закону України ,,Про дорожній рух” забезпечують безаварійність роботи системи ,,водій – автомобіль – дорога – середовище “.
3. Зробити висновок про роль Закону України ,,Про дорожній рух” у вирішені проблем сфери безпеки дорожнього руху.

Контрольні запитання

1. Які зміни були внесені до нормативного документа з моменту його затвердження?
2. Назвати права та обов’язки учасників дорожнього руху ?
3. Сформулювати вимоги Закону до автомобільних доріг та вулиць ?
4. Вимоги Закону до транспортних засобів?
5. Визначити роль стандартизації та нормування, при організації дорожнього руху в забезпечені БДР?
6. Розкрити значення медичного забезпечення, що регламентується законом безпеки дорожнього руху?
7. Основні положення Закону, що стосуються охорони навколишнього середовища?
8. Основні положення Закону контролю безпеки дорожнього руху?

Використана література:

1. Д.В. Зеркалов, П.Р. Левковець, О.І. Мельниченко, О.М. Дмитрієв. Безпека руху автомобільного транспорту: довідник. – Київ: Основа, 2002. – 360 с.
2. Конспект лекцій:https://learn.ztu.edu.ua/mod/resource/view.php?id=34365

Практична робота №3

Тема: Закон України ,,Про автомобільний транспорт”

Мета: вивчення основних положень Закону України ,,Про автомобільний транспорт” та з’ясування його ролі в організації безпечного дорожнього перевезення пасажирів і вантажів.

Порядок виконання роботи

1. Ознайомитись з основними положеннями Закону України ,,Про автомобільний транспорт”. Особливу увагу звернути на ті положення, від яких залежить безпека дорожнього руху в системі ,,водій - автомобіль – дорога - середовище(ВАДС) ”.
2. В практичній частині розкрити роль стандартизації, сертифікації та ліцензування в системі безпеки дорожнього руху при перевезенні пасажирів і вантажів.
3. Скласти звіт за назвою розділів:
   - Короткі теоретичні відомості (про зміст нормативного документа).
   - Практична частина (згідно завдання про роль стандартизації, сертифікації та ліцензування в забезпеченні БДР).
   - Висновок (про роль Закону України ,,Про автомобільний транспорт” в нормуванні умов безпеки при перевезенні пасажирів і вантажів.)

Контрольні запитання

1. Які зміни були внесені до нормативного документа з моменту його затвердження?
2. Яка ціль стандартизації та сертифікації на автомобільному транспорті (АТ)?
3. Для чого проводиться ліцензування на АТ загального користування?
4. На що направлений розвиток АТ згідно Закону України ,,Про автомобільний транспорт”?
5. Як Закон України ,,Про автомобільний транспорт” визначає роль водія в системі ,,ВАДС”?
6. Як Закон України ,,Про автомобільний транспорт” визначає роль автомобіля в системі ,,ВАДС”?
7. Як Закон України ,,Про автомобільний транспорт” визначає роль дороги в системі ,,ВАДС”?
8. Як Закон України ,,Про автомобільний транспорт” визначає роль міжнародного перевізника пасажирів і вантажів?

Використана література:

1. Д.В. Зеркалов, П.Р. Левковець, О.І. Мельниченко, О.М. Дмитрієв. Безпека руху автомобільного транспорту: довідник. – Київ: Основа, 2002. – 360 с.
2. Конспект лекцій:https://learn.ztu.edu.ua/mod/resource/view.php?id=34365

Практична робота №4

Тема: Закон України „Про поліцію”

Мета: з’ясування ролі та змісту Закону України „Про поліцію” в забезпечені безпеки дорожнього руху.

Порядок виконання роботи

1. Скласти короткі теоретичні відомості про основні положення Закону України „Про поліцію”, з акцентуванням уваги на мету роботи та контрольні запитання.
2. В практичній частині звіту показати, як положення нормативного документа Закону України „Про поліцію”, забезпечують роботу системи „водій – автомобіль – дорога – середовище“.
3. Зробити висновок про роль нормативного документа Закону України „Про поліцію” у вирішені проблем сфери безпеки дорожнього руху.

Контрольні запитання

1. Які зміни були внесені до нормативного документа з моменту його затвердження?
2. Права і обов’язки працівників поліції в сфері патрулювання умов БДР?
3. Які можливості впливу поліції на безпечність доріг?
4. Які можливості впливу поліції на безпечність перевезення особливих вантажів ?
5. Які можливості поліції по впровадженню передового міжнародного досвіду в сфері БДР?
6. Які можливості поліції в організації дорожнього руху для покращення БДР?

Використана література:

1. Д.В. Зеркалов, П.Р. Левковець, О.І. Мельниченко, О.М. Дмитрієв. Безпека руху автомобільного транспорту: довідник. – Київ: Основа, 2002. – 360 с.
2. Конспект лекцій:https://learn.ztu.edu.ua/mod/resource/view.php?id=34365

Практична робота №5

Тема: Компетенції Служби безпеки міністерств, інших центральних органів державної влади, підприємств, їх об'єднань, установ та організацій в сфері БДР

Мета: ознайомлення з нормативним документом ,,Положення про служби'' для з'ясування основних задач служб БДР в системі забезпечення БДР.

Порядок виконання роботи

1. В коротких теоретичних відомостях привести інформацію про зміст нормативного документа "Положення про служби БДР", з врахуванням контрольних запитань.
2. В практичній частині навести приклад заходів з БДР, для покращення БДР ТЗ підприємства.
3. Зробити висновок про роль служб БДР в забезпечені безпечної експлуатації ТЗ на дорогах України.

Контрольні запитання

1. Підпорядкування служб БДР в ієрархічній структурі?
2. Статус служб БДР (положення)?
3. Основні задачі служб БДР на підприємствах, об'єднаннях та міністерстві?
4. Права служб БДР?
5. Умова створення кабінетів БДР на автопідприємствах?
6. Структура служби БДР різних рівнів за ієрархією?
7. Основні задачі комісій з питань БДР?
8. Суть заходів щодо забезпечення безпечної експлуатації ТЗ?

Використана література:

1. Д.В. Зеркалов, П.Р. Левковець, О.І. Мельниченко, О.М. Дмитрієв. Безпека руху автомобільного транспорту: довідник. – Київ: Основа, 2002. – 360 с.
2. Конспект лекцій:https://learn.ztu.edu.ua/mod/resource/view.php?id=34365

Практична робота №6

Тема: Порядок службового розслідування і розбору ДТП

Мета: вивчення нормативного документа ,,Порядок службового розслідування і розбору ДТП" РД – 238 УССР 222 - 90.

Порядок виконання роботи

1. Скласти короткі теоретичні відомості про порядок службового розслідування і розбору ДТП, з акцентуванням уваги на мету роботи та контрольні запитання.
2. В практичній частині звіту показати, як положення нормативного документа про ,,Порядок службового розслідування і розбору ДТП" РД – 238 УССР 222 - 90 забезпечують роботу системи ,,водій – автомобіль – дорога – середовище ".
3. Зробити висновок про роль нормативного документа ,,Порядок службового розслідування і розбору ДТП" у вирішенні проблем сфери безпеки дорожнього руху.

Контрольні запитання

1. Які зміни були внесені до нормативного документа з моменту його затвердження ?
2. Яка мета проведення службового розслідування ДТП?
3. Які ДТП підлягають розслідуванню?
4. Кого сповіщають про ДТП при розслідувнні ?
5. Хто проводить службове розслідування згідно нормативного документа?
6. Що є основою для розробки заходів попередження аварійності?
7. Перелік документів, що складаються за результатами розслідування ?
8. Яку інформацію включає розбір ДТП?
9. Особливості обліку ДТП по віднесенню їх до статистичної звітності?
10. Використання причино-наслідкового зв'язку при розслідувані ДТП в розробці заходів безпеки, усунення причин ДТП?

Використана література:

1. Д.В. Зеркалов, П.Р. Левковець, О.І. Мельниченко, О.М. Дмитрієв. Безпека руху автомобільного транспорту: довідник. – Київ: Основа, 2002. – 360 с.

Лабораторна робота № 1

Тема: Дослідження технічного стану транспортного засобу

Мета роботи: встановлення відповідності технічного стану зазначеного транспортного засобу вимогам чинної нормативної документації з безпеки дорожнього руху і охорони навколишнього середовища.

Теоретичні відомості

Технічний стан дорожніх транспортних засобів та їх обладнання повинні відповідати вимогам стандартів з безпеки дорожнього руху і охорони навколишнього середовища, а також правил технічної експлуатації, інструкцій підприємств-виробників та іншої нормативно-технічної документації.

Основні вимоги до технічного стану дорожніх транспортних засобів з безпеки дорожнього руху і охорони навколишнього середовища зосереджені в ДСТУ 3649-2010. Засоби транспортні дорожні. Експлуатаційні вимоги безпеки до технічного стану та методи контролю. (див. розділ 4).

Крім того, ряд умов, при яких заборонена експлуатація дорожніх транспортних засобів, обумовлено в Правилах дорожнього руху.

Загальні вимоги до Дорожніх транспортних засобів (ДТЗ). ДТЗ повинні:

– не загрожувати безпеці осіб, які ними користуються, або іншим учасникам руху;

– рівень шкідливих речовин, що виділяються ними, не повинен перевищувати встановлені законодавством значення;

– не спричиняти пошкодження доріг та їх улаштування;

– забезпечувати достатнє поле огляду водієві, а також легке, зручне і повне користування засобами керування, гальмування, сигналізації та освітлення дороги;

– не спричиняти радіо електричних перешкод вище встановленого рівня.

Запасні частини повинні відповідати вимогам нормативної та конструкторської документації і мати маркування для їх ідентифікації. Обладнання та пристрої автомобільних транспортних засобів, насамперед ті, що сприяють безпеці та охороні довкілля від негативних наслідків їх використання, повинні утримуватись у належному технічному стані, діяти надійно та ефективно.

Загальні вимоги до технічного стану та обладнання ДТЗ:

– технічний стан та обладнання ДТЗ повинні відповідати вимогам чинної нормативної документації з безпеки дорожнього руху і охорони навколишнього середовища;

– не допускається вносити зміни в конструкцію ДТЗ та застосовувати експлуатаційні матеріали, не передбачені підприємством-виробником ДТЗ, без узгодження з ним чи з іншою уповноваженою на те організацією;

– перед проведенням контролю повинні перевірятися: ідентифікаційні номери ДТЗ - кузова (шасі) та двигуна, наявність та зміст передбачених підприємством-виробником номерних та кодових табличок, державний реєстраційний номер. Ідентифікаційні дані, характеристики використовуваного обладнання, умови проведення та результати контролю повинні бути занесені до протоколу контролю (див. додаток).

Елементи конструкції, яким приділяється особлива увага:

1) прилади зовнішні світлові;
2) рульове керування;
3) шини та колеса;
4) гальмівні системи;
5) склоочисники та склоомивачі вітрового скла;
6) двигун та його системи;
7) інші елементи конструкції (дзеркала заднього виду, звукові сигнали, сонцезахисні пристрої, розміщення вантажу, замки та запірні пристрої, аварійні виходи і т.і.).

Порядок виконання роботи

1. Вивчити:

а) перелік чинної нормативної документації з безпеки дорожнього руху і охорони навколишнього середовища;

б) основні вимоги до технічного стану дорожніх транспортних засобів з безпеки дорожнього руху і охорони навколишнього середовища;

в) елементи конструкції, яким приділяється особлива увага та методи перевірки їх технічного стану.

2. Записати:

а) вихідні дані;

б) вимоги до технічного стану заданого транспортного засобу з безпеки дорожнього руху і охорони навколишнього середовища;

в) порівняльну характеристику контрольованих параметрів в таблицю:

Параметр	Значення		
	за нормою	за паспортом	фактичне

г) Протокол контролю ДТЗ (стор. 4).

Варіанти завдань

Варіант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Категорія ДТЗ	M_1	M_2	M_3	N_1	N_2	N_3	O_1	O_2	O_3	O_4
Елемент конструкції*	1	2	3	4	5	6	7	3	4	3
варіант	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Категорія ДТЗ	M_1	M_2	M_3	N_1	N_2	N_3	O_1	O_2	O_3	O_4
Елемент конструкції*	4	5	6	7	1	2	3	4	3	7
варіант	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Категорія ДТЗ	M_1	M_2	M_3	N_1	N_2	N_3	O_1	O_2	O_3	O_4
Елемент конструкції*	7	1	2	3	4	5	4	7	7	4

*Відповідність номера елемента конструкції його назві зазначена у теоретичних відомостях

Контрольні запитання

1. Яка нормативна документація з безпеки дорожнього руху і охорони навколишнього середовища діє в Україні?
2. Загальні вимоги до ДТЗ?
3. Основні вимоги до технічного стану дорожніх транспортних засобів з безпеки дорожнього руху і охорони навколишнього середовища?
4. Елементи конструкції, яким приділяється особлива увага?
5. Вимоги та методи контролю приладів зовнішнього освітлення?
6. Вимоги та методи контролю рульового керування?
7. Вимоги та методи контролю шин та коліс?
8. Вимоги та методи контролю гальмівних систем?
9. Вимоги та методи контролю склоочисників та склоомивачів вітрового скла?
10. Вимоги та методи контролю двигуна та його систем?
11. Вимоги та методи контролю інших елементів конструкції (дзеркала заднього виду, звукові сигнали, розміщення вантажу, замки та запірні пристрої, аварійні виходи і т.д.)?
12. Умови заборони руху ДТЗ?

Використана література:

Д.В. Зеркалов, П.Р. Левковець, О.І. Мельниченко, О.М. Дмитрієв. Безпека руху автомобільного транспорту: довідник. – Київ: Основа, 2002. – 360 с.

Форма протоколу контролю

Протокол контролю ДТЗ
на відповідність експлуатаційним вимогам безпеки до технічного стану

_____

(назва організації/ підприємства, що виконує контроль)

Ідентифікаційні дані ДТЗ:
Марка ДТЗ _____
Категорія _____; Державний номер _____;
Номер кузова (шасі) _____; Номер двигуна _____ ;
Рік виготовлення _____ Пробіг _____ км.
Власник ДТЗ _____

Контроль проводиться за пунктами ДСТУ:

_____

За методикою (методиками) _____

Засоби вимірювальної техніки:

Назва	Характеристики	Дані про повірку (атестацію)

Результати контролю _____
(наводяться результати контролю, кількісні показники

_____

зазначаються з характеристиками точності та/чи достовірності, робиться категоричний

_____

висновок про відповідність чи невідповідність технічного стану вимогам ДСТУ)

Дата проведення контролю _____

Підписи осіб, що проводили контроль:

Підпис _____ дата
_____

Підпис _____ дата
_____

Лабораторна робота № 2

Тема: Дослідження технічного стану автомобільної дороги

Мета роботи: встановлення відповідності технічного стану зазначеної ділянки дороги основним вимогам безпеки до автомобільних доріг і автобусних маршрутів, за якими здійснюється рух автотранспорту загального користування; формування заходів за результатами обстеження.

Теоретичні відомості

Автомобільна дорога, вулиця являє собою частину території, в тому числі в населеному пункті, призначену для руху транспортних засобів і пішоходів, з усіма розміщеними на ній спорудами.

Автомобільні дороги, вулиці поділяються на: загального користування, відомчі та приватні.

Автомобільні (позаміські) дороги загального користування поділяються на дороги державного та місцевого значення.

Автомобільні дороги державного значення поділяються на магістральні та інші.

У містах вулиці та дороги поділяються на магістральні вулиці та дороги, дороги та вулиці місцевого значення.

Основні вимоги щодо автомобільних доріг і вулиць та організації дорожнього руху, а також порядок організації та обстеження автомобільних доріг, вулиць і залізничних переїздів викладені в розділі 5.

Порядок виконання роботи

1. Вивчити:

а) класифікацію автомобільних доріг;

б) перелік чинної нормативної документації з безпеки автомобільних доріг і автобусних маршрутів;

в) основні вимоги до технічного стану автодоріг, вулиць населених пунктів, залізничних переїздів;

г) порядок обстеження автомобільних доріг і автобусних маршрутів, формування заходів за результатами обстеження.

2. Записати:

а) вихідні дані;

б) вимоги до технічного стану заданої ділянки автомобільної дороги (вулиці населеного пункту, залізничного переїзду);

в) план ділянки та акт обстеження .

Варіанти завдань*

Варіант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Досліджувана ділянка*	$Д_1$	$Д_2$	$Д_3$	$Д_4$	$Д_5$	$Д_6$	$В_1$	$В_2$	$В_3$	$В_4$
варіант	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Досліджувана ділянка*	$П_1$	$П_2$	$В_{10}$	$В_5$	$В_6$	$В_7$	$В_8$	$В_9$	$П_3$	$П_4$

*Відповідність номера досліджуваної ділянки її назві зазначена нижче; досліджувана ділянка може бути змінена за узгодженням з викладачем.

$Д_1$ – вулиця Київська; $Д_2$ – вулиця Мала Бердичівська; $Д_3$ – вулиця Льва Толстого; $Д_4$ – вулиця Святослава Ріхтера; $Д_5$ – вулиця Івана Кочерги; $Д_6$ – вулиця Покровська; $В_1$ – вулиця Небесної сотні; $В_2$ – вулиця Лесі Українки; $В_3$ – вулиця Чуднівська; $В_4$ – вулиця Князів Острозьких; $В_5$ – вулиця Східна; $В_6$ – вулиця Сергія Параджанова; $В_7$ – вулиця Гоголівська; $В_8$ – вулиця Бориса Тена; $В_9$ – вулиця Шевченка; $В_{10}$ – вулиця Михайла Грушевського; $П_1$ – вулиця Троянівська; $П_2$ – вулиця Героїв Пожежників; $П_3$ – вулиця Велика Бердичівська; $П_4$ – вулиця Чумацький Шлях.

Контрольні запитання

1. Класифікація автомобільних доріг?
2. Чинна нормативна документація з безпеки автомобільних доріг і автобусних маршрутів?
3. Основні вимоги щодо проектування автомобільних доріг, вулиць та залізничних переїздів?
4. Основні вимоги щодо будівництва, реконструкції і ремонту автомобільних доріг, вулиць та залізничних переїздів?
5. Основні вимоги до діяльності власників доріг, вулиць та залізничних переїздів?
6. Обладнання автомобільних доріг, вулиць та залізничних переїздів об’єктами сервісу?
7. Обмеження або заборона дорожнього руху при виконанні робіт на автомобільних дорогах, вулицях та залізничних переїздах?
8. Організація дорожнього руху на автомобільних дорогах, вулицях та залізничних переїздах?
9. Спеціалізовані служби організації дорожнього руху?
10. Основні вимоги до технічного стану автодоріг, вулиць населених пунктів, залізничних переїздів?
11. Організація обстеження автомобільних доріг, вулиць, залізничних переїздів?

12.Обстеження доріг і вулиць?

13.Обстеження залізничних переїздів?

14.Оформлення матеріалів обстеження та контроль усунення виявлених недоліків?

15.Вимоги безпеки руху при відкритті автобусних маршрутів, порядок їх закриття через невідповідність дорожніх умов?

Використана література:

Д.В. Зеркалов, П.Р. Левковець, О.І. Мельниченко, О.М. Дмитрієв. Безпека руху автомобільного транспорту: довідник. – Київ: Основа, 2002. – 360 с.

Дата_____

АКТ
обстеження дороги (вулиці)

_____

(назва, народногосподарське значення, категорія, ділянка або населений пункт)

Комісія в складі:
голова комісії _____
(прізвище, ініціали, місце роботи, посада)

і членів комісії _____
(прізвище, ініціали, місце роботи, посада)

_____
(прізвище, ініціали, місце роботи, посада)

_____
(прізвище, ініціали, місце роботи, посада)

на підставі _____
(постанови, розпорядження, наказу від "___"_____20___ №_____)

зробила обстеження зазначеної ділянки дороги (вулиці) у відзначила:

Адреса місця (ділянки) від км+ до км+ № будинку, м+	Недоліки	Заходи для усунення виявлених недоліків	Терміни виконання, виконавець	Оцінка виконання / рік, місяць	Примітка
1	2	3	4	5	6

Узагальнений висновок за результатами обстеження

_____
_____
_____
_____
_____
_____

Голова _____
(підпис, прізвище, ініціали)

Члени комісії _____
(підпис, прізвище, ініціали)

_____
(підпис, прізвище, ініціали)

_____
(підпис, прізвище, ініціали)

Лабораторна робота №3

Тема: Аналіз організація безпеки руху транспортних засобів і пішоходів на території і виробничих приміщеннях автотранспортних підприємств

Мета: встановлення відповідності організації безпеки руху транспортних засобів і пішоходів на території і виробничих приміщеннях автотранспортних підприємств вимогам чинної нормативної документації.

Теоретичні відомості

Організація безпеки руху транспортних засобів і пішоходів на території і виробничих приміщеннях автотранспортних підприємств провадиться на основі нормативного документу РД 238 УССР 240-90. Цей нормативний документ встановлює вимоги безпеки руху автотранспорту, інших механічних засобів (надалі ,,транспортні засоби'') і пішоходів на території і у виробничих приміщеннях усіх підприємств, їх об'єднань, установ і організацій (надалі підприємств) незалежно від форм власності, підпорядкованості, а також підприємств, до складу яких входять транспортні цехи, дільниці, майстерні, гаражі тощо.

Безпека руху транспортних засобів і пішоходів на території і у виробничих приміщеннях підприємства повинна забезпечуватися шляхом проведення організаційних та інших заходів спрямованих на запобігання передумов виникнення дорожньо-транспортних пригод, нещасних випадків на виробництві і збережені майнових витрат.

Відповідальність щодо забезпечення безпеки руху транспортних засобів і пішоходів по території і у виробничих приміщеннях покладається на керівника (власника) підприємства і його заступників у відповідності із затвердженими функціональними обов'язками.

Безпека руху транспорту і працюючих на території і у виробничих приміщеннях підприємств повинна забезпечуватись:

– раціональною організацією та регулюванням руху відповідно до вимог правил дорожнього руху;

– проведенням навчання правилам організації безпечного руху транспортних засобів і пішоходів на території та у виробничих приміщеннях з усім без винятку персоналом підприємства;

– встановленням особистої відповідальності усього персоналу підприємства за порушення цих правил, відповідальності та контролю посадових осіб, за їх виконанням.

Оцінювання відповідності організації безпеки руху транспортних засобів і пішоходів на території і виробничих приміщеннях

автотранспортних підприємств вимогам чинної нормативної документації провадиться за такими напрямками:

– якість задоволення вимог безпеки руху до території, виробничих і допоміжних приміщень, споруд;

– якість організації руху транспортних засобів і пішоходів на території і у виробничих приміщеннях.

Рекомендується до використання в практичній частині роботи:



Проїзд без зупинки заборонено



Обмеження максимальної швидкості



Пішохідний перехід



Суцільна та переривчаста лінії



Знаки небезпеки

Рис. 1. Дорожні знаки, знаки небезпеки та елементи дорожньої розмітки.

.

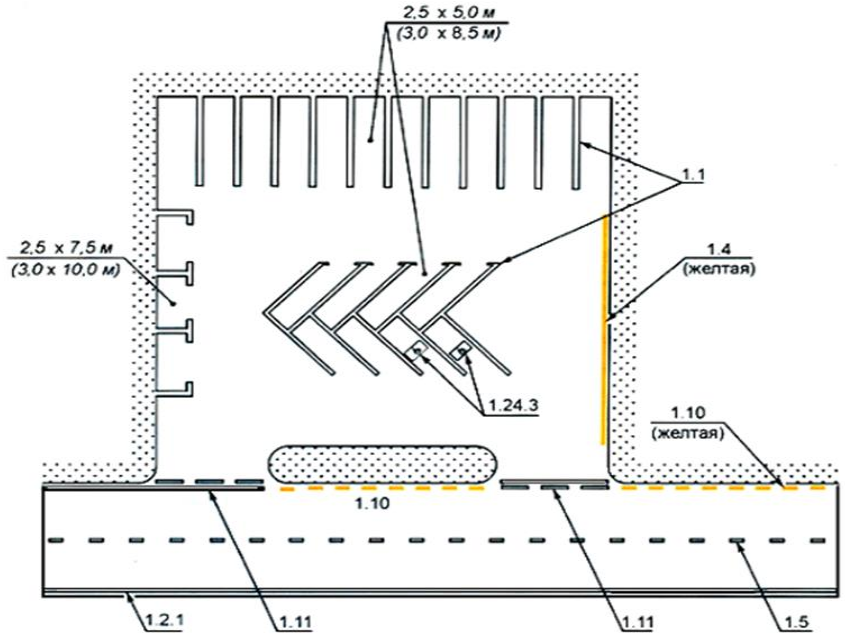


Рис. 2. Приклад розмітки паркувального майданчика.

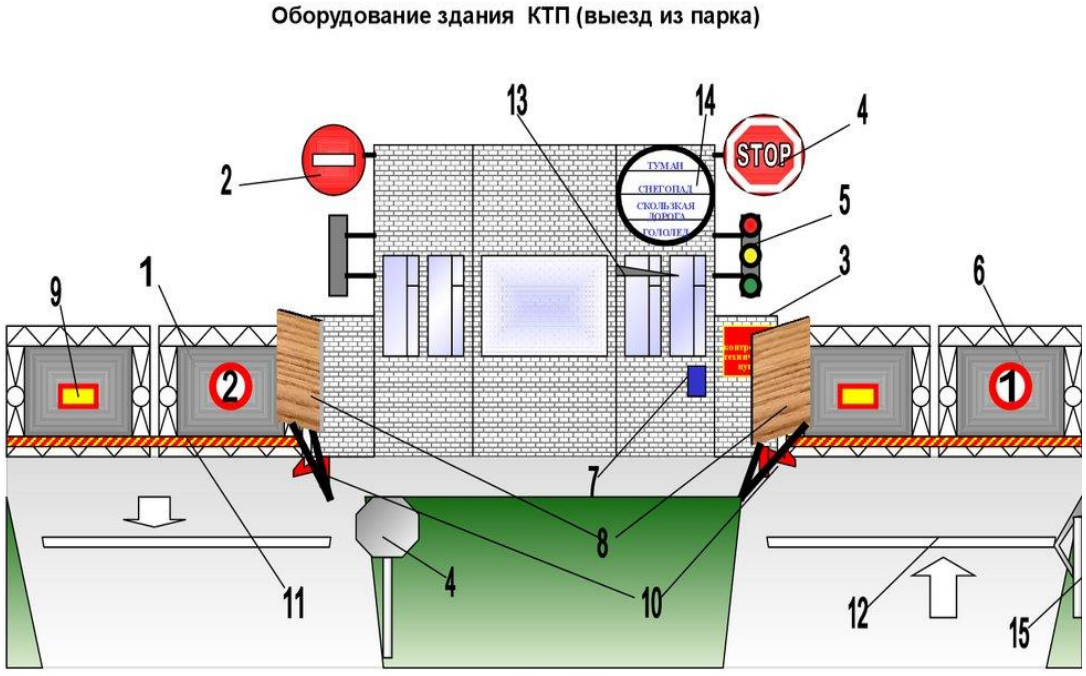


Рисунок №18

1-въездные ворота; 2-знак с автономной подсветкой "Въезд запрещен"; 3-табличка "Контрольно - технический пункт"; 4- знак с автономной подсветкой "Проезд без остановки запрещен"; 5-светофор; 6-въездные ворота; 7- табличка "Ответственный за противопожарное состояние"; 8-зеркала заднего вида для дежурного по парку; 9-табличка "Внимание! Ворота открывать только после полной остановки автомобиля!"; 10-фиксирующие устройства, по обеим сторонам каждых ворот; 11-противоугонные устройства (на обоих воротах); 12-стоп-линия (указывает место, где водитель должен остановиться); 13-навес над специально оборудованным оконным проемом для приема и выдачи путевой документации; 14-световое табло; 15-устройство для подачи сигналов тревоги или пожара;

Рис. 3. Приклад обладнання контрольно технічного пункту для виїзду автомобілів із парку.

Порядок виконання роботи

1. Вивчити:

а) загальні положення організації безпеки руху транспортних засобів і пішоходів на території і виробничих приміщеннях автотранспортних підприємств;

б) вимоги безпеки руху до території, виробничих і допо¬міжних приміщень, споруд;

в) основні заходи щодо раціональної організації руху транспортних засобів і пішоходів на території і у виробничих приміщеннях.

2. Записати:

а) основні вимоги безпеки руху до території, виробничих і допоміжних приміщень, споруд згідно з діючою нормативно-технічною документацією;

б) генеральний план з вказаними на ньому місцями розміщення усіх споруд і їх призначення, зон стоянок транспортних засобів, в тому числі і тих, які потребують технічного обслуговування і поточного ремонту, ліній, постів ТО і ПР у виробничих приміщеннях, проїздів і проходів;

в) схему руху транспортних засобів і пішоходів у виробничих приміщеннях, нанесену на генеральний план підприємства з встановленням пріоритету для виду транспортних засобів або пішоходів;

г) нанесену дорожню розмітку на території, встановлені дорожні знаки, знаки безпеки руху і сигнальне обладнання.

д) аналіз стану організації руху на території підприємства, виявлені недоліки та заходи спрямовані на їх усунення.

Варіанти завдань

Дослідження виконується кожним студентом особисто по підприємству, закріпленому на переддипломну практику та виконання дипломного проекту.

Контрольні запитання

1. Чинна нормативна документація з організації безпеки руху транспортних засобів і пішоходів на території і виробничих приміщеннях автотранспортних підприємств?
2. Вимоги безпеки руху до території підприємства?
3. Вимоги безпеки руху до виробничих і допоміжних приміщень?
4. Вимоги безпеки руху до споруд?
5. Дії заборонені на території і у виробничих приміщеннях підприємств?

6. Порядок організації руху транспортних засобів і пішоходів на території підприємства?

7. Порядок організації руху транспортних засобів і пішоходів у виробничих приміщеннях?

8. Зміст інструктажу персоналу підприємства щодо правил організації руху транспортних засобів і пішоходів?

Використана література:

Д.В. Зеркалов, П.Р. Левковець, О.І. Мельниченко, О.М. Дмитрієв. Безпека руху автомобільного транспорту: довідник. – Київ: Основа, 2002. – 360 с.

Лабораторна робота №4

Тема: Визначення оглядовості автомобіля з урахуванням вимог нормативних документів

Мета роботи: ознайомлення з вимогами нормативних документів щодо забезпечення оглядовості автомобіля та аналіз можливості утворення, а також уникнення, ,,сліпих'' зон в просторі оглядовості.

Теоретичні відомості

,,Сліпою'' зоною називається простір, в якому відсутня видимість іншого учасника руху, що знаходиться поряд. Кожен водій знайомий з ситуацією, коли під час маневру він втрачає з поля зору частину дороги або узбіччя і, відповідно, сусідні автомобілі або пішоходів.

,,Сліпі'' зони - це та частина автомобілів, які водій не може контролювати під час руху. І хоч машина оснащена дзеркалами, довіряти їм повністю не можна. Вони не дають повного уявлення про те, що діється позаду автомобіля, а лише в загальних рисах прояснюють поточну ситуацію. Навіть на автомобілі з камерами, огляд буде в тій чи іншій мірі обмежений.

На рис.1 для автомобіля, що рухається попереду, ,,сліпі'' зони виділені червоним кольором.

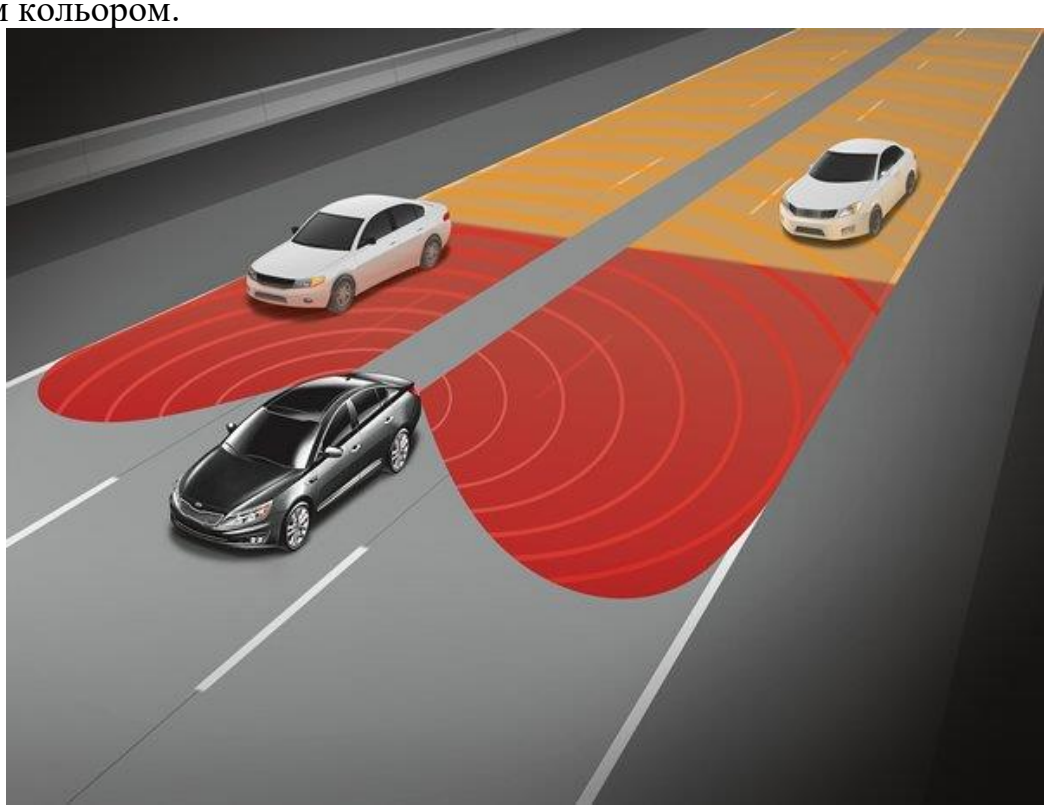


Рис. 1.1 – ,,Сліпі'' зони.

Прикладом визначення ,,сліпих'' зон може бути ситуація, що показана на (рис. 2.) Цифрами на (рис. 2)позначено відстані (інтервал і дистанція) в сантиметрах, яку водій може недооцінити, порахувавши, що маневр буде безпечний. Ситуація розвертається так, що спочатку водій центральної машини бачить перед машини, що об'їжджає в правому дзеркалі.

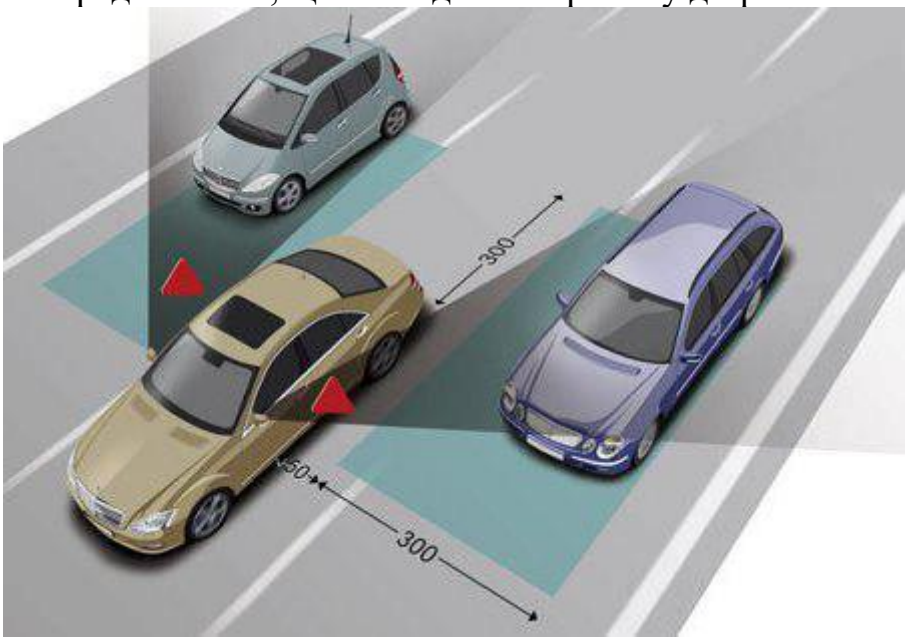


Рис. 2.2 – Оглядовість з місця водія.

Далі в міру обгону авто пропадає з поля зору. Звичайно, його можна побачити через бокове скло через пару секунд, але іноді навіть такого короткого часу досить для ДТП. Таким чином, у нас утворюється ,,сліпа'' зона автомобіля - машина вийшла з поля зору бічних дзеркал, але ще не наздогнала центральну машину з боку.

Небезпека ,,сліпих'' зон полягає в тому, що машина яка наближається збоку, стає практично не видимою. Відбувається це таким чином: водій має намір обігнати іншу машину (візьмемо, наприклад, вантажівку), дивиться в дзеркала, не бачить там машини, що рухається поряд і переміщується на зустрічну або попутну смугу, що і стає причиною ДТП.

Зазвичай, сучасні автомобілі оснащуються розумними пристроями. Це камери і датчики, які здійснюють контроль ,,сліпих'' зон і сигналізують при небезпечних маневрах. Але такі системи є далеко не на всіх авто, а тим більше бюджетного класу. У рідких випадках для запобігання аварії, водій встигає загальмувати і перемістити на іншу смугу.

Але статистика свідчить, що якщо машина потрапила в ,,сліпі'' зони, то це є потенційною загрозою ДТП. Під час спроби уникнути зіткнення з одним автомобілем водій ризикує зіткненням з автомобілями, що рухаються в сусідній смузі.

Для уникнення ,,сліпих'' зон необхідне проведення їх моніторингу, пам'ятаючи при цьому про можливу небезпеку при виконанні будь якого

маневру на дорозі. Моніторинг ,,сліпих'' зон передбачає постійний контроль водієм трафіка на дорозі через систему дзеркал.

Вантажні автомобіль порівняно з легковим мають свої особливості оглядовості. Це пов'язано з тим, що на автомобілях великої вантажопідйомності і автобусах (рис.3) в силу великих габаритів неможливо так, як на легкових, проконтролювати ,,сліпі'' ділянки. Тому, водію за кермом великогабаритного транспортного засобу, не слід робити маневру наосліп – для попередження провокації ДТП.

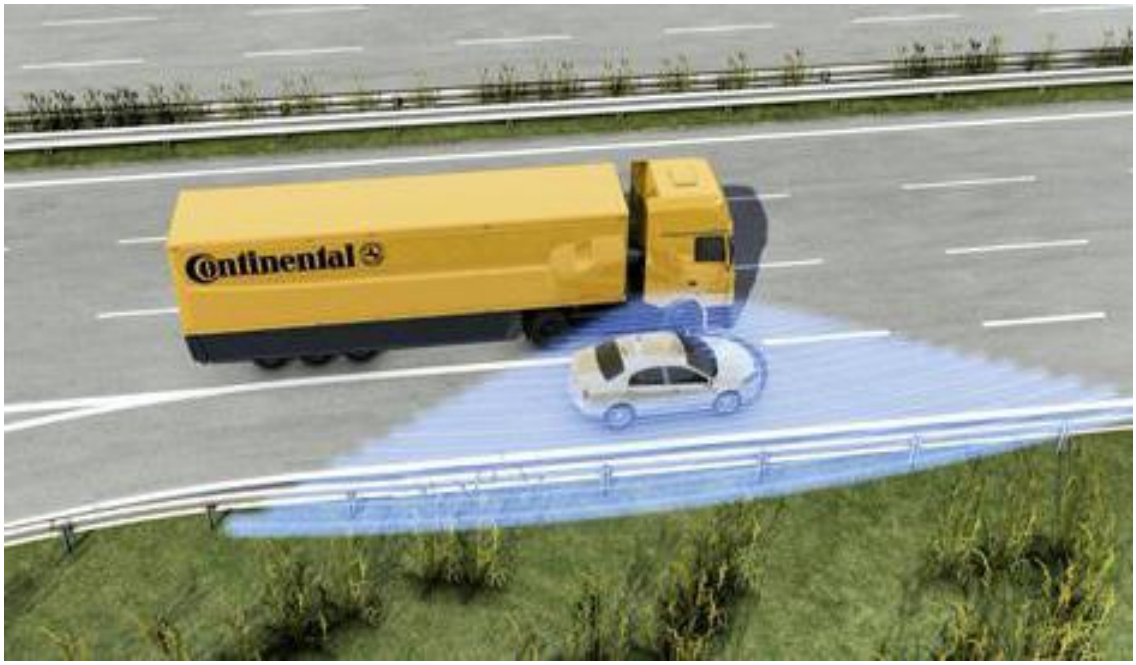


Рис. 2.3 – ,,Сліпа'' зона вантажівки.

Під час повороту і перестроювання автомобіля його слід направляти так , щоб дзеркала охоплювали максимально більше ,,сліпих'' зон. Так, наприклад, якщо вам необхідно зробити поворот наліво на Т-подібному перехресті, то щоб маневр був максимально безпечним, автомобіль необхідно направити до перехрестя під прямим кутом. Водії легковиків заздалегідь повертають в таких випадках, як би направляючи машину в сторону майбутнього повороту.

Якщо так зробити на вантажівці, права частина перехрестя буде однією суцільною ,,сліпою'' зоною. Це стосується навіть таких маленьких вантажівок, як ГАЗель, тому, що огляд з кабіні надзвичайно обмежений.

Різновидами ,,сліпих'' зон є зони, що знаходяться біля бампера, з заду автомобіля. Приклад ,,сліпої'' зони біля бампера автомобіля показаний на (рис. 4.)

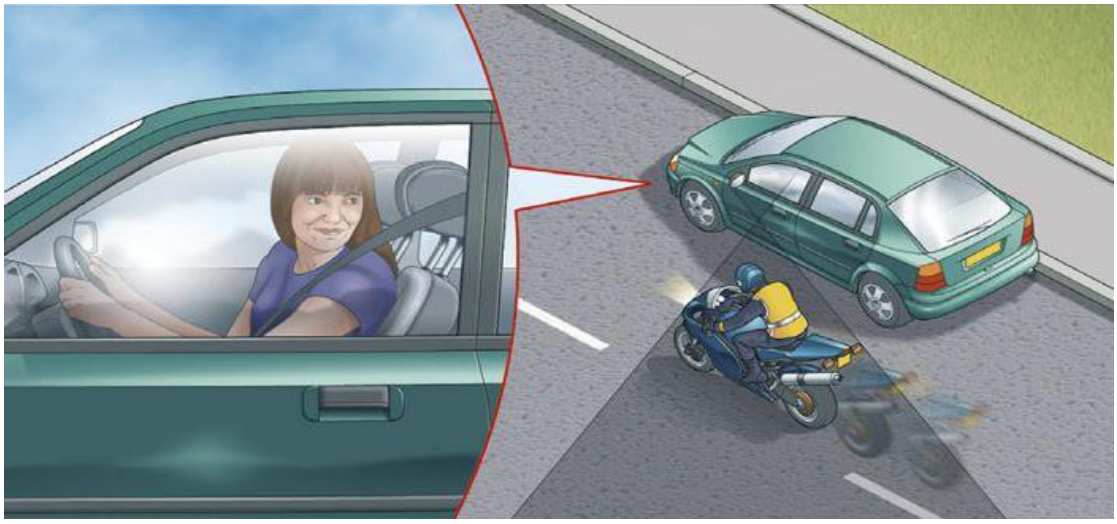


Рис. 2.4 – ,,Сліпа'' зона біля бампера автомобіля.

Особливу небезпеку становлять ,,сліпі'' зони з заду автомобіля, тобто при русі назад. Для забезпечення безпеки на сучасні автомобілі встановлюють датчики ,,сліпої'' зони і парктронік (іноді і спереду) з камерою, інформація від яких надходить на панель управління.

Правила дорожнього руху рекомендують надавати короткий звуковий сигнал при русі назад. На вантажних автомобілях встановлюють зумери - ті самі пищалки, які включаються разом із задньою передачею.

Це необхідно для того, щоб попередить наїзд на дітей або тварин, яких зовсім не видно в системі дзеркал при знаходженні їх ,,наприклад'' біля багажника. Також це стосується дрібних огороджень (наприклад, стовпчиків).

Для убезпечення себе від ДТП головним правилом досвідчених автомобілістів є - правильний підбір швидкості і позиції (рис.5). При безпечній швидкості руху і дотриманні дистанції простіше відійти від автомобіля - невидимки.

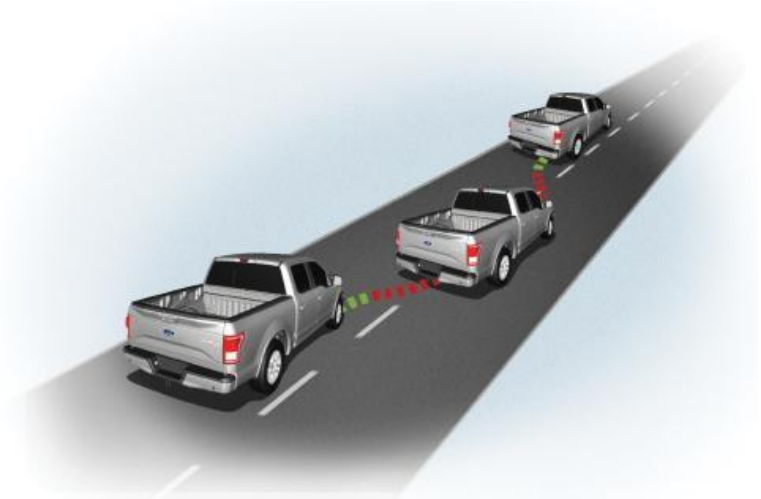


Рис. 2.5 – Правильний підбір позиції і швидкості.

Друге золоте правило уникнення ДТП – це обов'язкове використання покажчиків поворотів при перестроюванні. Якщо автомобіліст, з заду побачить включений покажчик повороту, він рефлекторно знизить швидкість, так як буде заздалегідь знати про ваш намір перелаштуватися. У щільному потоці необхідно дотримуватися спокійного стилю їзди зі швидкістю загального потоку.

Для уникнення ,,сліпих'' зон велике значення має правильне налаштування дзеркал. Правильно налаштовані дзеркал (рис.6) заднього виду - це запорука безпеки руху.



Рис. 2.6 – Оглядовість дзеркала.

Спочатку регулюємо бічні дзеркал (рис.7). Для цього нам потрібно перебувати за кермом. Нахиливши голову в ліву сторону до плеча і дивлячись в ліве дзеркало, його небхідно виставити так, щоб з кузовних деталей власного автомобіля в ньому було видно тільки край заднього бампера. Таким же чином налаштовується дзеркало з правого боку. Сама частина кузова повинна знаходитися трохи нижче середнього (в горизонтальному напрямку). ,,Сліпих'' зон багато, тому потрібно зменшити їх кількість. Під час руху ви зможете сприймати всю інформацію про те, що відбувається позаду і,з боків автомобіля.

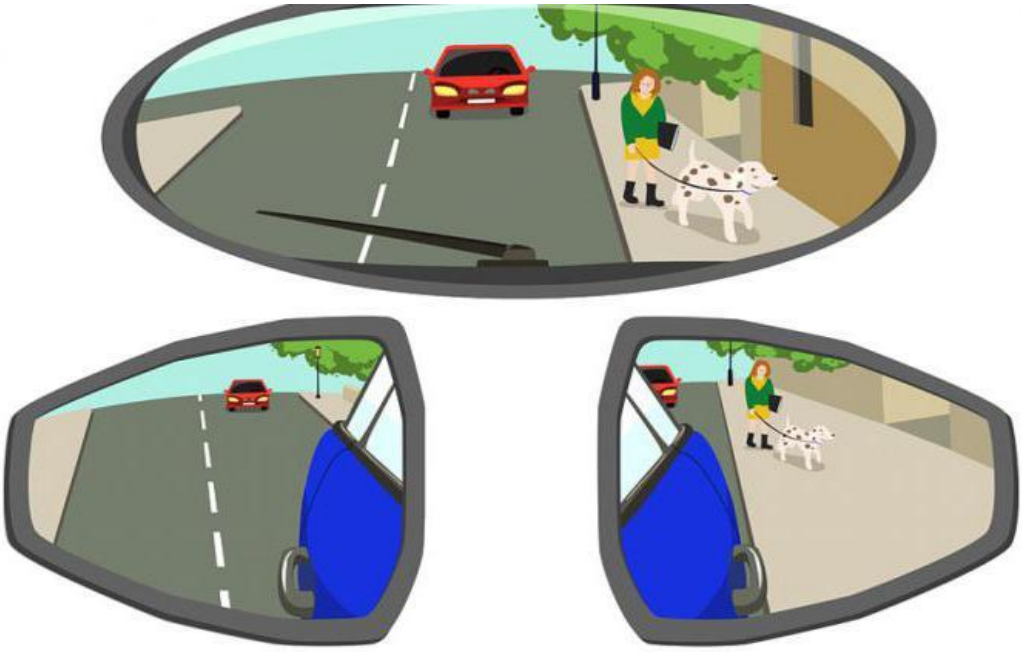


Рис. 2.7 – Регулювання дзеркал.

Варто відзначити, що установка салонного дзеркала (рис.7) дає на 50 % більше інформації про те, що відбувається, ніж обидва бічних. Фахівці рекомендують встановлювати параболічні елементи, які будуть охоплювати максимальний кут огляду при мінімальних спотвореннях.

При регулюванні дзеркала заднього виду, його виставляєть так, щоб водій бачив край пасажирських підголівників і частину даху зверху. Тобто елемент повинен охоплювати всю площу заднього скла. Чим менше предметів в салоні ви бачите через нього, тим краще для вас.

Не слід забувати про небезпеку регулювання дзеркал під часу руху АТЗ. Ніколи не слід робити регулювання дзеркал на ходу, орієнтуючись на потік, тому, що відволікаючись від дорожньої ситуації, легко спровокувати ДТП. Важливо, щоб під час руху дзеркала не тряслися і не тремтіли.

Слід встановити причину та замінити елемент кріплення на новий. Це буде дешевше, ніж ремонт автомобіля при сліпому перестроюванні. Оглядовість з автомобіля в системі дзеркал приведена на рис.8

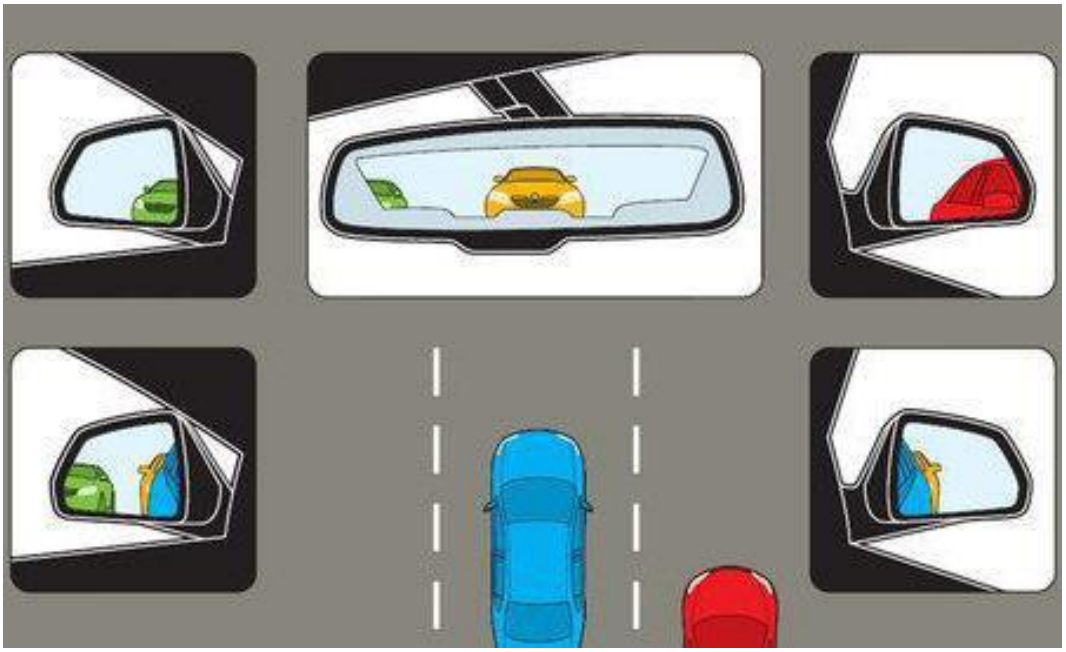


Рис. 2.8 – Оглядовість дзеркал.

Електронні помічники

Як показує практика, що при боротьбі з небезпекою ,,сліпих'' зон, значні результати забезпечуються встановлення камер та датчики, які можуть подавати звукові сигнали (рис.9). При наявності невеликого бюджету можна придбати комплект таких і поставити парктронік, який буде сигналізувати вам про дистанції до об'єкта при русі заднім ходом. Пристрої, що зчитують ,,сліпі'' зони на ходу, коштують на порядок дорожче і встановлюються далеко не на всі автомобілі бізнес-класу.

Більш розумне рішення - установка парктроніка з камерою заднього виду. Датчики монтуються в отвори бампера, а камеру - в нішу під номерний знак. Пристрій даної системи не представляє складнощів, тому встановити її можна своїми руками.



Рис. 2.9 – Звуковий парктроник

Найдешевший - звуковий парктронік. Елемент включає в себе 4 датчика, проводи й сам зчитує механізм, який виводить на невеликий дисплей дані про поточну дистанції. Пристрої, оснащені камерою заднього виду і ЖК-дисплеєм, обійдуться на порядок дорожче. Отже, ми з'ясували, що таке ,,сліпі'' зони і як убезпечити себе від них під час руху.

Порядок виконання роботи

1. Ознайомитись з теоретичною частиною за темою роботи, включаючи нормативні вимоги Правил ЄЕК ООН №46.Пристрої.
2. Практичну частину роботи виконати за вимогами Правил ЄЕК ООН №46. Пристрої: для конкретної марки вибраного автомобіля (вільний вибір студента) визначити зони оглядовості та надати їх схематичним зображенням, з простановкою розмірів. Зробити висновок про те, як у вибраній конструкції автомобіля забезпечується така нормативна вимога активної безпеки, як оглядовість (порівнянням з іншої конструкції автомобіля).
3. Оформити звіт за наступною структурою: тема; мета; короткі теоретичні відомості; практична частина і висновки.

Контрольні запитання

1. Що таке конструктивна безпека автомобіля та чим вона забезпечується?
2. Що таке активна безпека, як складова конструктивної безпеки автомобіля та чим вона за безпечується?
3. Як оглядовість автомобіля впливає на його активну безпеку?
4. Які способи покращення оглядовості автомобіля?
5. Які існують засоби уникнення ,,сліпих'' зон оглядовості автомобіля?
6. Яка роль водія в забезпеченні оглядовості автомобіля в системі ,,водій - автомобіль – дорога - середовище"?
7. Охарактеризувати ,,сліпі'' зони оглядовості за їх різновидом?
8. Чим відрізняються оглядовості вантажних і легкових автомобілів?
9. Які способи уникнення ,,сліпих'' зон оглядовості автомобіля?

Використана література

1. Правила ЄЕК ООН №46. Пристрої

Лабораторна робота №5

Тема: Аналіз ергономічного обґрунтування робочого місця водія

Мета: Ознайомлення з нормативними документами, що регламентують вимоги ергономічності та виконання аналізу ергономічності робочого місця водія сучасного автомобіля.

Теоретичні відомості

Збільшення обсягу автомобільних і залізничних перевезень вимагає збільшення пропускної здатності доріг, через збільшення швидкості та інтенсивності руху до безпечних меж.

Керування сучасними транспортними засобами ставить підвищені вимоги до оператора-водія та проектування його робочого місця. У зв'язку з цим важливого значення набуває ергономічне обґрунтування організації робочого місця водія транспортного засобу, тобто врахування людського фактору при проектуванні та експлуатації транспортного засобу.

Під організацією робочого місця водія транспортного засобу розуміється організаційний комплекс створення умов організаційних для безперебійного і якісного здійснення процесу керування транспортним засобом: оснащення і планування робочого місця відповідно до антропометричних характеристик і психофізіологічних можливостей людини. Обладнання кабіни характеризується її розмірами, оглядовістю, зручністю доступу до органів керування, положенням сидіння і розташуванням стосовно нього органів керування, наявністю необхідних контрольно-вимірювальних приладів і зручністю спостереження за їхніми показаннями, санітарно-гігієнічними параметрами середовища в кабіні (мікроклімат, шум, вібрація, освітлення, забруднення повітря токсичними речовинами). Ергономічне забезпечення проектування і організації робочого місця водія транспортних засобів враховує наступне:

- визначення розмірів кабіни транспортного засобу відповідно до антропометричних характеристик оператора-водія;
- ергономічні вимоги до окремих органів керування і розміщення їх на робочому місці;
- ергономічні вимоги до окремих засобів відображення інформації і розміщення їх на робочому місці;
- ергономічні вимоги до крісла водія;
- санітарно-гігієнічні умови праці.

Робоче місце водія характеризується розмірами кабіни, оглядовістю, зручністю доступу до органів управління, положенням сидіння і розташуванням по відношенню до нього органів управління, інформативністю контрольних вимірювальних приладів, особливостями середовища в кабіні (мікроклімат, освітленість, шум, вібрація).

Раціональна організація робочого місця - це обладнання, устаткування та планування робочого місця у відповідності з антропометричними вимогами і психофізіологічними можливостями людини. Дотримання такої відповідності забезпечує швидкість і точність керуючих дій, підвищує надійність і працездатність водія.

У конструкціях сучасних автомобілів створено багато того, що покращує умови роботи і полегшує працю водіїв. Керування автомобілем здійснюється малими м'язовими зусиллями. Операції, що вимагають підвищених зусиль, наприклад, гальмування, повороти рульового колеса та вимкнення зчеплення, на більшості автомобілів полегшуються спеціальними підсилювачами (гідравлічними або пневматичними).

Можливостей поліпшення умов праці на робочому місці водія ще багато. При розробці нових і вдосконаленні старих конструкцій автомобілів завжди необхідно враховувати інженерно-психологічні вимоги. Ігнорування їх може призвести до створення конструкцій, які будуть ускладнювати, а не полегшувати роботу водія.

Важливе значення для діяльності водія має відстань між сидінням і органами управління. Залежно від цієї відстані змінюються зусилля, які водій має прикладати до рульового колеса, важелів і педалей. Враховуючи, що розміри частин тіла у людей коливаються в широких межах, необхідно забезпечити водієві можливість регулювати відстань від сидіння до органів управління. Для цього подушку і спинку сидіння роблять регульованими як по висоті, так і в поздовжньому напрямку. В конструкціях зарубіжних автомобілів, сидіння мають найрізноманітніші пристрої, за допомогою яких можна регулювати сидіння при русі автомобіля.

Таким чином, основними показниками, за якими визначається ступінь відповідності сидіння вимогам інженерної психології, є: просторове положення сидіння щодо органів управління; довжина, ширина і глибина подушки, висота спинки; кут нахилу спинки, висота і нахил подушки по відношенню до підлоги кабіни. Зручності що, забезпечуються цими параметрами, виражаються ще й у наступному: від ширини подушки

залежить свобода зміни положень частин тіла, від глибини сидіння - свобода рухів у колінних суглобах, від висоти - положення очей відносно вікон і дзеркал, а отже, і оглядовість; від кута нахилу спинки - зручна посадка, що виключає сповзання з сидіння; від висоти спинки - достатня опора тулуба; від опори для голови - врятування шийних хребців від травм.

Однією з характеристик робочого місця водія є оглядовість, тобто можливість бачити дорожню обстановку попереду, праворуч, ліворуч і позаду. Оглядовість залежить від розмірів і конфігурації лобового та бокових шибок кабіни і дзеркал заднього виду. На оглядовість з кабіни водія впливає і чистота шибок. Для збільшення огляду при управлінні автомобілем використовують панорамні дзеркала заднього виду, які збільшують оглядовості до 350°.

Фахівці вважають, що яскравий інтер'єр кабіни автомобіля відволікає увагу водія від дороги і приладів. Прилади, навпаки, мають виділятися на загальному темному тлі передньої панелі автомобіля.

Дотримання при конструюванні робочого місця водія вимог інженерної психології полегшує працю водія, підвищує його працездатність і надійність.

Велике значення для самопочуття водія та його працездатності має мікроклімат кабіни. Мікроклімат кабіни - це сукупність температури повітря, його вологості та швидкості руху повітря. Температура повітря в кабіні залежить від температури повітря ззовні, ступеня нагріву двигуна, теплоізоляції, системи опалення та вентиляції. Температура в кабіні має бути в межах 15-25° С. Найбільш сприятлива температура 18-20° С. Однак у літню пору року температура повітря в кабінах автомобілів перевищує температуру зовнішнього повітря на 4-12°. Температура в кабінах вантажних автомобілів досягає 50-60°.

Підвищення або зниження температури погіршує самопочуття водія та знижує його працездатність. При високій температурі порушуються функції мислення, уваги, пам'яті, збільшується час і зменшується точність сенсомоторних реакцій. У результаті водій несвоєчасно помічає зміну дорожньої обстановки, запізнюється з виконанням необхідних керуючих дій, допускає помилки, швидше втомлюється. Зниження швидкості й точності рухових реакцій при зниженій температурі виникає внаслідок погіршення роботи м'язів. Це виражається у скутості та неточності рухів. Робота в теплому одязі обмежує рухи, широке в'ялена взуття утрудняє дії педалями, тому що погано відчувається їх опір при натисканні. Таким чином, при

низьких і високих температурах в кабінах автомобілів знижується працездатність водіїв, порушується точність і своєчасність їх керуючих дій, частіше виникають помилки, що призводить до збільшення ДТП.

Дослідження показали, що головною причиною підвищення температури в автомобілях є нагрівання обшивки. У цих випадках основною мірою поліпшення мікроклімату є теплова ізоляція бічних стінок і даху, а також їх фарбування в світлі кольори, що сприяють відбиванню сонячних променів. Ефективним заходом зниження високої температури повітря є вентиляція, яка може бути досягнута збільшенням площі кватирок. Рекомендують застосовувати теплову ізоляцію двигуна, відсмоктування повітря з кабіни через отвори в задній частині кузова і кондиціювання повітря (регулювання температури, вологості та швидкості руху повітря).

Система вентиляції має забезпечувати необхідний гігієнічний мікроклімат кабіни й очищення повітря кабіни від шкідливих домішок (окису вуглецю, парів бензину, пилу). Однак головним заходом, який попереджає потрапляння шкідливих домішок у повітря кабіни, є її герметичність.

Кабіни автомобілів, призначені для роботи в умовах низьких температур, повинні мати термоізоляційні стінки, подвійне скління з електрообігрівом. Отвори для трубок, важелів, педалей і двері ущільнюються тепло ізоляційними матеріалами. Опалення кабін здійснюється автономним нагрівачем підвищеної потужності. Всередині кабіна не повинна мати металевих поверхонь, зворотний бік яких стикався б із холодним повітрям.

При оцінці температури повітря в кабіні необхідно також враховувати вологість повітря, яка має великий вплив на теплорегуляцію організму і стан водія. Вологість повітря визначається вмістом в ньому водяної пари. Розрізняють абсолютну вологість - вміст пари в повітрі при певній температурі; максимальну вологість - гранично можливий вміст водяної пари в повітрі при певній температурі і відносну вологість - відношення абсолютної вологості до максимальної у відсотках.

Велика відносна вологість повітря при високій температурі може бути причиною перегріву організму людини. Особливо несприятливий вплив робить відносна вологість більше 70-75 % при температурі повітря близькою до +30° С.

У повітрі, насиченому водяними парами, тепловіддача шляхом випаровування неможлива або обмежена, оскільки піт не випаровується, а стікає по шкірі й охолоджуючого ефекту не дає. Висока вологість повітря шкідливо діє, на людину і при низькій температурі повітря внаслідок

підвищеної тепловіддачі з поверхні тіла. Нормальна відносна вологість повітря для більшості людей знаходиться у межах від 30 до 70 %.

Важливе значення для теплорегуляції організму має і швидкість руху повітря. Людина починає відчувати повітряні потоки при швидкості руху повітря 0,25 м/с. Різкий рух холодного повітря значно збільшує тепловіддачу з поверхні тіла, що може викликати переохолодження організму.

При визначенні оптимального мікроклімату для роботи водія необхідно враховувати співвідношення температури, вологості та швидкості руху повітря в кабіні автомобіля. Оптимальні мікрокліматичні параметри у кабіні та салоні для пасажирів мають забезпечуватися незалежно від кількості людей, погодних умов, географічних широт і пори року. Температурні умови в кабінах автомобілів регламентуються держстандартами. Так, наприклад, держстандарт на робоче місце водія автобуса вимагає, щоб система опалення кабін забезпечувала температуру не нижче +15° С. Система вентиляції має забезпечувати перепад температур кабіна - зовнішнє повітря 3-5° С.

Однією з гігієнічних вимог є підтримання необхідної чистоти повітря. Повітря кабіни автомобіля може містити пари бензину й шкідливі домішки відпрацьованих газів, які утворюються при неповному згорянні палива в циліндрах двигуна. Відпрацьовані гази містять велику кількість шкідливих для людини компонентів, серед яких найбільш небезпечним є окис вуглецю, або чадний газ.

Можливість отруєння повітря відпрацьованими газами двигунів автомобіля попереджається установкою гумових прокладок, що закривають отвори у підлозі кабіни, підвищенням ефективності системи опалення та вентиляції кабіни. Вентиляцію необхідно використовувати навіть при низькій температурі повітря.

При несправності системи живлення двигуна в повітря кабіни можуть потрапляти пари бензину, які викликають гостре або хронічне отруєння водія. Гостре отруєння може настати при вдиханні повітря, що містить пари бензину в концентрації 5-10 мг/л. Хронічне отруєння, що наступає при тривалій дії на організм малих концентрацій, виникає частіше.

Воно проявляється в підвищеній дратівливості, запамороченні та ослабленні серцевої діяльності. Гранично допустимий вміст у повітрі парів бензину - 0,3 мг/л. Щоб виключити можливість отруєння водія бензином, слід систематично перевіряти справність системи живлення двигуна.

Порядок виконання роботи

1. Привести короткі теоретичні відомості за темою роботи.
2. В практичній частині звіту для вибраного автомобіля (за вільним вибором студента) провести аналіз ергономічності робочого місця водія, використовуючи вимоги, приведені в теоретичних відомостях до роботи, а також вимоги нормативних документів, зазначених в списку літературних джерел.

   При виявлені в процесі аналізу елементів, що не відповідають вимогам нормативних документів, надати пропозиції щодо змін в організації робочого місця водія для усунення виявлених невідповідностей. Результати аналізу занести до таблиці довільної форми.
3. У висновку за результатами аналізу ергономічності робочого місця водія привести інформацію про достатність його ергономічного обґрунтування, наголошуючи на придатності засобів відображення інформації для її адекватного сприйняття водієм при керуванні автомобілем.

Контрольні запитання

1. Як при ергономічному обґрунтуванні робочого місця водія враховуються антропометричні характеристики людини?
2. Як від ергономічному обґрунтуванні робочого місця водія залежить його функціональний стан, а відповідно і надійність?
3. Як ергономічне обґрунтування робочого місця водія впливає на безпеку дорожнього руху?
4. Характеристики зорового аналізатора?
5. Пороги зорового аналізатора (диференціальний, оперативний), їхнє значення при конструюванні засобів відображення інформації?
6. Вплив кольору на людину?
7. Методи врахування енергетичних характеристик зорового аналізатора при конструюванні засобів відображення інформації?
8. Шляхи поліпшення умов зорової роботи?

Використана література:

1. Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації ДСН 3.3.6.039-99, затверджені постановою Головного державного санітарного лікаря України від 01.12.99 р. № 39

2. Державні санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку ДСН 2.3.6.037-99, затверджені постановою Головного державного санітарного лікаря України від 01.12.99 р. № 37.

3. Державні санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень ДСН 3.3.6.042- 99, затверджені постановою Головного державного санітарного лікаря України від 01.12.99 р. № 42.

4. Фізіолого-ергономічні вимоги до проектування виробничого устаткування,організації технологічних процесів і робочих місць / Гігієнічні вимоги до організації технологічних процесів, виробничого обладнання та робочого інструменту: URL:http://mbty.ru/BIBLIO/SNIPS/sp/2.2.2.1327-03/2.2.2.1327-03. htm (2004.7 травня)

5.http://eprints.kname.edu.ua/46349/1/2015_печ._166М%20МУ%20ЛБ%20и%20СР%20epro.pdf

6. http://bibliofond.ru/view.aspx?id=24556

Лабораторна робота №6

Тема: Аналіз конструктивної безпеки автомобіля

Мета: з'ясування складових автомобіля, які є відповідальними за його конструктивну безпеку та встановлення напрямків удосконалення конструктивної безпеки автомобіля.

Теоретичні відомості

Під конструктивною безпекою (КБ) автомобіля розуміють його властивості попереджувати шкоду навколишньому середовищу від роботи автомобіля, а також попереджувати ДТП або зменшувати тяжкість наслідків.

Конструктивна безпека для зручності пояснення умовно поділяється на: активну, пасивну, післяаварійну, та екологічну. Це дозволяє акцентувати увагу спеціалістів різних галузей науки і техніки на вирішення конкретних проблемних задач і сприяє розробці цілеспрямованих інженерних заходів для забезпечення різних напрямків конструктивної безпеки.

Під активною безпекою розуміють властивість автомобіля знижувати імовірність виникнення ДТП.

Пасивна безпека це властивість автомобіля, що забезпечує зменшення наслідків тяжкості при ДТП. Поділяється на: внутрішню та зовнішню. Внутрішня безпека забезпечується відсутністю травмо небезпечних деталей в середині автомобіля та відповідною жорсткістю кузова, наявністю ременів та подушок безпеки і попереджує травмування людей, що знаходяться в середині автомобіля при ДТП.

Зовнішня безпека це попередження імовірності нанесення тілесних пошкоджень зовнішніми гостро виступаючими поверхнями автомобіля або окремими деталями (фари, дзеркала, ручки та ін.).

Післяаварійна безпека полягає в конструктивних особливостях транспортного засобу (ТЗ), що забезпечують найбільш швидку евакуацію людей при ДТП в безпечну зону для надання невідкладної медичної допомоги.

Активна, пасивна та післяаварійна безпека пов'язуються відповідно з фазами ДТП: початкова фаза ДТП – активна безпека; кульмінаційна фаза ДТП – пасивна безпека; кінцева фаза ДТП – післяаварійна безпека.

Екологічну безпеку не пов'язують з ДТП, вона показує властивість ТЗ наносити мінімальні збитки навколишньому середовищу та здоров'ю людей.

Активна безпека пов'язана з: тягово-швидкісними та гальмівними властивостями автомобіля; оглядовістю, керованістю, стійкістю та маневреністю автомобіля; інформативністю та надійністю водія; звуковою та світловою сигналізацією та іншим.

Тягово-швидкісними називають спільність властивостей, що забезпечують необхідні діапазони зміни швидкості руху та інтенсивність розгону ТЗ в різних дорожніх умовах. Їх оцінюють наступними показниками: максимальною швидкість руху по горизонтальному прямолінійному відрізку дороги з удосконаленим покриттям; часом досягнення заданої швидкості; величиною шляху руху за інерцією до зупинки; швидкісною характеристикою розгону на різних передачах; швидкісною характеристикою на дорогах зі змінним поздовжнім профілем; максимальною величиною підйому при русі з постійною швидкістю на нижчій передачі.

Тягово-швидкісні властивості визначаються характеристиками двигуна і трансмісії, масою (розміщення центру мас), аеродинамічними характеристиками, розмірами коліс, опором коченню.

Гальмівні властивості визначають можливості здійснення сповільнення необхідної інтенсивності та утримання ТЗ на ухилі. Згідно вітчизняним і міжнародним стандартам ТЗ повинен бути оснащений наступними гальмівними системами:

- робочою – для зниження швидкості у всіх умовах експлуатації;
- запасною – виконує функції робочої у випадку виходу з ладу робочої;
- стоянковою – для утримання ТЗ в нерухомому стані;
- допоміжною – для підтримання постійної швидкості руху ТЗ на ухилі.

Гальмівні властивості оцінюються: від`ємним прискоренням при гальмуванні; часом гальмування; гальмівним шляхом.

Стійкість автомобіля – це властивість протистояти заносу (ковзання) і перекиданню. В залежності від напряму заносу або перекидання розрізняють повздовжню або поперечну стійкість.

Керованість автомобіля – це властивість зберігати або змінювати напрям руху, заданий водієм з мінімальними затратами фізичної та психологічної енергії

Інформативність – властивість ТЗ забезпечувати учасників руху необхідною інформацією в процесі руху від управляємого ТЗ (внутрішня інформація) і одночасно від ТЗ, що знаходяться в його геометричному полі зору (зовнішня інформація).

Звукова сигналізація – інформує водія про стан агрегатів і механізмів ТЗ, інформує про ситуації на окремих ділянках дороги.

Світлова сигналізація – передача інформації про положення ТЗ в просторі (на дорозі) по відношенню до інших учасників руху, про маневри і про стан ТЗ.

Оглядовість – властивість ТЗ забезпечувати геометричну видимість дорожньо-транспортної ситуації водію на робочому місці.

Маневреність – властивість, що характеризує здатність ТЗ змінювати

напрямок руху в горизонтальній площині на мінімальній площі.

Порядок виконання роботи

1. Провести аналіз становлення нормативних вимог до конструктивної безпеки сучасного автомобіля (процес удосконалення стандартів-назвати перший стандарт і зміни, які вносились за період до 2020 р.).

2. Ознайомитись з теоретичними відомостями про конструктивну безпеку автомобіля за його складовими за конспектом лекцій, розміщеному на освітньому порталі (тема 1.4).

3. Для конкретної марки автомобіля, за вільним вибором студента, провести аналіз складових його конструкції:

- за впливом на недопущення ДТП;

- за впливом на недопущення травмування пішоходів, пасажирів і водія;

- за впливом на тяжкість наслідків ДТП;

- за впливом на навколишнє середовище згідно діючих норм ЄВРО.

4. В практичній частині надати рекомендації щодо удосконалення складових конструкції автомобіля для забезпечення сучасних вимог безпеки дорожнього руху.

5. Зробити висновок про конструктивну досконаліть автомобіля, що досліджувався, на предмет запобіганням ДТП та заподіяння шкоди оточуючим і навколишньому середовищу.

Контролі запитання

1. Які складові в конструкції автомобіля визначають його конструктивну безпеку?
2. Що в конструкції автомобіля впливає на наслідки травмування пішоходів та тих, хто знаходиться в автомобілі?
3. Від яких конструктивних складових залежить екологічна безпека сучасного автомобіля?
4. Які вимоги стандартів до конструктивної безпеки автомобіля?
5. Яке поняття з нижче приведених є більш загальним: конструктивна безпека; активна безпека; пасивна безпека; після аварійна безпека?
6. Як поняття конструктивної безпеки пов’язане зі стадіями ДТП?

Використана література:

1. Д.В. Зеркалов, П.Р. Левковець, О.І. Мельниченко, О.М. Дмитрієв. Безпека руху автомобільного транспорту: довідник. – Київ: Основа, 2002. – 360 с.
2. Конспект лекцій:https://learn.ztu.edu.ua/mod/resource/view.php?id=34365

Лабораторна робота №7

Тема: Енерго-екологічна структура автомобіля

Мета: наближена оцінка впливу на навколишнє середовище технологічних процесів, що використовуються людиною на етапах всього життєвого циклу автомобіля за критеріями енергоспоживання.

Порядок виконання роботи

1. Привести короткі теоретичні відомості про життєвий цикл автомобіля та охарактеризувати основні технологічні процеси його виготовлення; експлуатації; технічного обслуговування та ремонту, а також утилізації на предмет екологічного впливу на навколишнє середовище.

2. В практичній частині роботи для вибраної марки автомобіля (за самостійним вибором), провести теоретичні дослідження технологічних процесів експлуатації цього автомобіля за видом палива, що використовується по впливу на навколишнє середовище. Зробити висновок про екологічність технологічних процесів експлуатації вибраного автомобіля.

3. Розробити рекомендації для покращення експлуатаційної екологічності вибраного автомобіля на основі заміни вуглеводневого палива на альтернативне більш екологічне.

4. Оформити звіт за наступною структурою: короткі теоретичні відомості; практична частина; висновки та рекомендації.

Контрольні запитання

1. Що включає в себе поняття ,,життєвий цикл’’ автомобіля?
2. Які технологічні процеси життєвого циклу автомобіля мають найбільший негативний вплив на навколишнє середовище?
3. Які перспективи покращення енерго-екологічної структури має сучасний автомобіль?
4. Як процес зношування та неконтрольованого накопичення автомобільних шин впливає на забруднення навколишнього середовища?
5. Які палива для роботи двигунів внутрішнього згоряння автомобілів є альтернативною заміною вуглеводневим, з точки зору покращення екологічності?

6. Що може бути виміром екологічного впливу автомобіля на навколишнє середовище?

В роботі можуть бути використані наступні теоретичні відомості:

- Про життєвий цикл автомобіля.

- Про напрямки підвищення енергоефективності та екологічної безпеки на автомобільному транспорті.

Життєвий цикл автомобіля.

Розвиток автомобільного транспорту сягнув великих, іноваційних технологій, тому зумовив дві чітко виражені і суперечливі тенденції. З одного боку, досягнутий рівень автомобілізації, відображаючи техніко-економічний потенціал розвитку суспільства, який сприяв задоволенню соціальних потреб населення, а з іншого – зумовив збільшення масштабу негативної дії на суспільство і навколишнє середовище. Автотранспортні засоби (АТЗ) стали надто проблемними з точки зору безпеки їх експлуатації, впливу на екологічний баланс навколишнього середовища, а також використання енергетичних і матеріальних ресурсів. Дійсно, кожен автомобіль є вагомим споживачем природних ресурсів і біосферо забруднювачем. Шумове забруднення також є різновидністю несприятливого впливу автомобільного транспорту на навколишнє середовище.

Автотранспортний засіб має всі властивості товару, що проходить період від початку його проектування до кінцевої утилізації продукту. Цей період функціонування АТЗ належить до поняття «тривалості життя» продукту та визначається наступними фазами (рис.1):

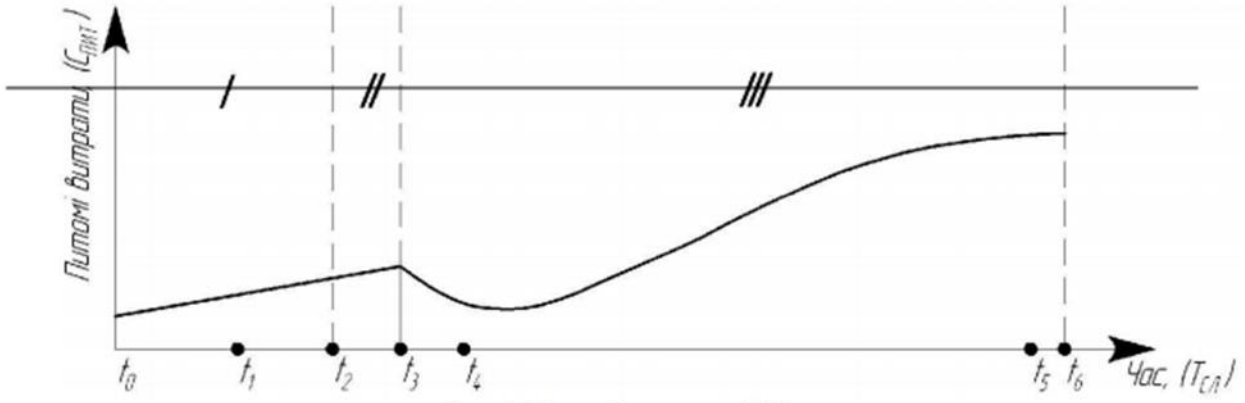


Рис. 1. Тривалість життя АТЗ:
I — фаза розробки ($t_0 – t_1$ — проектування АТЗ; $t_1 – t_2$ — конструювання АТЗ); II — фаза виробництва; III – фаза експлуатації ($t_3 – t_4$ — виведення АТЗ на ринок; $t_4 – t_5$ — володіння АТЗ; $t_5 – t_6$ — утилізація АТЗ)

Фази розробки та виробництва характеризуються закладанням на цих стадіях конструктивних та технологічних властивостей АТЗ, які при експлуатації будуть впливати на його технічний стан. Фаза експлуатації є завершальною стадією життя АТЗ і, як правило, займає найбільший часовий інтервал.

Напрями підвищення енергоефективності й екологічної безпеки на автомобільному транспорті.

Важлива роль автомобільного транспорту у повсякденній життєдіяльності суспільства є добре відомою; і вже багато сказано про його локальний і глобальний негативний вплив на навколишнє природне середовище та створення ним небезпечних екологічних умов в місцях найбільшого зосередження людей. Все це – надзвичайно актуальне для сучасних умов України.

Взаємопов’язаною із проблемою техногенного тиску на довкілля є питання енергозабезпечення транспорту, що драматично загострюється останніми роками в усьому світі. Основою енергозабезпечення автомобільного транспорту у сучасній нафтовій цивілізації все ще залишається нафта. Слід зазначити, що саме нафті були зобов’язані стрімкому зростанню провідні економіки світу. Вичерпання запасів “крові економіки”, якому значно сприяє стрімке зростання кількості “залізних коней” може призвести як до глобального потепління клімату, так і світової економічної та соціальної нестабільності.

Одним з важливих завдань розвитку автотранспорту виступає забезпечення диверсифікації його енергопостачання, яке слід розглядати у двох аспектах: а) диверсифікація за джерелами енергопостачання; б) диверсифікація за видами енергії, тобто пошук нових, альтернативних джерел енергії та енергоносіїв. Останній аспект набуває особливої актуальності як на міжнародному, так і національному рівнях. До найбільш перспективних альтернативних видів моторного палива у практичній площині сьогодні відносять відновлювані джерела енергії, тобто палива з біологічної сировини (як у суміші з традиційними компонентами на основі нафти, так й у чистому вигляді), стиснений та зріджений (за новою кріогенною технологією) природний газ.

Суспільство спрямовує величезні ресурси на втілення завдань щодо поліпшення енергетичної ефективності й екологічної безпеки

автомобільного транспорту. Важливим напрямом на цьому шляху є удосконалення експлуатаційних властивостей колісних транспортних засобів (автомобілів). Роль держави у забезпеченні запровадження новітніх технологій та регулюванні розвитку автотранспортної галузі залишається значною і за ринкових економічних умов. Так, Україна є договірною стороною Угоди про прийняття єдиних технічних приписів для колісних транспортних засобів, предметів обладнання та частин, які можуть бути встановлені та/або використані на колісних транспортних засобах, і про умови взаємного визнання офіційних затверджень, виданих на основі цих приписів, 1958 року з поправками 1995 року (Женевська угода), що надає дієві механізми для вдосконалення екологічної безпечності й паливної ефективності автомобілів – найбільш жорстко регульованої у світі продукції промислового виробництва; проте ми не в повній мірі використовуємо ці механізми.

Після прийняття нової Енергетичної стратегії України, з урахуванням загострення проблем енергопостачання Міністерством транспорту та зв‘язку України у 2006 році була прийнята “Галузева програма енергозбереження та впровадження альтернативних видів палива на транспорті”, яка визначає політику України у цій сфері, що ґрунтується на таких підходах:

- Забезпечення структурної перебудови транспортної інфраструктури у відповідності з потребами розвитку виробництва та соціальної сфери.
- Технологічна модернізація основних виробничих фондів транспорту на основі досягнень науково-технічного прогресу.
- Оптимізація структури рухомого складу, спрямована на підвищення ефективності пасажиро та вантажопотоків.
- Покращення експлуатаційних показників шляхів сполучень, підвищення енергоефективності транспортних засобів.
- Поліпшення ефективності експлуатації рухомого складу та допоміжного обладнання, оптимізація транспортних технологій.

Для забезпечення реалізації пріоритетів цієї політики намічено та здійснюється широкий комплекс заходів для всіх підгалузей транспорту за такими напрямами:

- Вдосконалення нормативно-правових основ з енергозбереження та застосування альтернативних палив на транспорті.

- Оптимізація системи управління, регулювання та контролю у сфері енергоспоживання та енергозбереження в галузі.
- Здійснення проектів з реконструкції і модернізації комунікацій та об‘єктів інфраструктури.
- Забезпечення ефективної координації між підгалузями транспорту з метою зниження загального споживання енергоресурсів.
- Впровадження інноваційних принципів управління транспортними процесами з використанням інформаційних технологій.
- Широке інформування та пропаганда енергозбереження й альтернативних палив на транспорті.

В Україні поступово запроваджуються міжнародні стандарти у галузі транспорту, прикладом чого стало приєднання нашої країни до Женевської угоди, що була згадана вище. Але темпи запровадження цих стандартів залишаються дуже низькими, йде велике запізнення за рівнем таких стандартів від промислово розвинених країн. Основною проблемою тут є відсутність відповідної інфраструктури, доступу до сучасних технологій та самого інструменту контролю відповідності встановленим вимогам.

Однією з найважливіших передумов для запровадження сучасних світових технологій та стандартів екологічно безпечного енергоефективного транспорту в Україні є створення національного науково-дослідного випробувального центру автомобільного транспорту. Такий дослідницький центр виконуватиме функції своєрідного мосту між сучасними „західними” технологіями та вітчизняною економікою, що забезпечить поштовх для інноваційного розвитку України в цілому.

Вимірними цілями найближчої перспективи для України має стати зменшення питомого споживання енергії у транспортній галузі на 20% до 2020 року у порівнянні з відповідним рівнем 1990 року, а також розширення до 2020 року використання альтернативних палив (стисненого і зрідженого природного газу, зрідженого нафтового газу і біопалив) до 23-25% від загальних обсягів споживання моторних палив.

Найбільш дієвим інструментом для реалізації інноваційних напрямів енергозбереження та зменшення негативного впливу автомобільного транспорту України на довкілля має стати національний науково-дослідний випробувальний центр енергоефективності та екологічності колісних

транспортних засобів, створення якого вже розпочато на базі ДП “ДержавтотрансНДІпроект” – провідного науково-дослідного інституту в галузі автотранспорту Міністерства транспорту та зв’язку України.

Використана література:

1. Гутаревич Ю.Ф., Зеркалов Д.В., Говорун А.Г., Корпач А.О., Мержиєвська Л.П. Екологія та автомобільний транспорт. - К. : Арістей, 2008. - 295 с.