

Тема1.1 Експлуатаційний стан автомобільних доріг

Основні терміни

- Експлуатаційний стан автомобільних доріг
- Експлуатаційне утримання
- Поточний ремонт
- Капітальний ремонт

Основні поняття

Експлуатаційний стан дороги безперервно міняється в процесі експлуатації і залежить від стану дорожнього одягу і покриття проїзної частини.

Експлуатаційні якості дороги - міцність , рівність, шорсткість, коефіцієнт зчеплення, знос покриття.

Утримання – технічний догляд за дорогою для своєчасного виявлення та усунення дефектів на них.

Поточний ремонт – обсяг робіт з відновлення експлуатаційного стану доріг.

Капітальний ремонт – обсяг робіт з комплексного підвищення транспортно-експлуатаційних характеристик автомобільних доріг.

Лекція №2

План лекції

1. Класифікація робіт з ремонту та утримання автомобільних доріг.
2. Вимоги які ставляться до експлуатаційного стану автомобільних доріг і їх обґрунтування.
3. Показники, що характеризують транспортно-експлуатаційні якості дороги

Література

1. Технічні правила ремонту та утримання автомобільних доріг, експлуатаційні якості доріг загального користування України ст.8-30

П-Г.1-218-113:2009

Зміст лекції

1.Класифікація робіт з ремонту та утримання автомобільних доріг

1.1 Класифікація робіт з ремонту та утримання автомобільних доріг

1.1.1 Роботи з ремонту та утримання автомобільних доріг і дорожніх споруд поділяються на капітальний і поточний (планово-попереджувальний) ремонт (згідно з ВБН Г.1-218-182) та експлуатаційне утримання (згідно з ВБН Г.1-218-530), які спрямовані на забезпечення споживчих властивостей автомобільних доріг – сукупності транспортно-експлуатаційних показників, що безпосередньо відповідають інтересам користувачів та чинними законодавчими актами (згідно з Законами України «Про автомобільні дороги», «Про автомобільний транспорт», «Про дорожній рух» та «Правилами дорожнього руху»).

1.1.2 Вид ремонту, склад і обсяги робіт по кожній ділянці дороги та окремій дорожній споруді встановлюють на підставі результатів діагностики й оцінки їх фактичного стану, інженерних вишукувань, випробувань і обстежень, які зафіксовані у відомостях дефектів та інших документах, з врахуванням міжремонтних строків експлуатації дорожніх одягів та покриттів на автомобільних дорогах загального користування згідно з ВБН Г.1-218-050.

1.1.3 Види робіт з експлуатаційного утримання, терміни їх виконання, склад і обсяги по кожній ділянці дороги та окремій дорожній споруді встановлюють на підставі результатів обстежень і оцінки їх фактичного стану, інженерних вишукувань, випробувань,

які зафіксовані у відомостях дефектів та інших документах.

1.2 Капітальний ремонт

1.2.1 Капітальний ремонт (згідно з ВБН Г.1-218-182) – запланований заздалегідь обсяг робіт з комплексного відновлення чи підвищення транспортно-експлуатаційних характеристик автомобільних доріг і інженерних споруд або приведення геометричних параметрів і технічних характеристик окремих елементів з врахуванням зростання інтенсивності руху та осьових навантажень до діючих нормативних вимог з урахуванням категорій і значення доріг згідно з ДБН В.2.3-4; ДБН В.2.3-5; ДБН В.2.3-6 та ін.

Критерієм для призначення капітального ремонту є такий транспортно-експлуатаційний стан дороги, який не задовольняє вимогам руху згідно з ДСТУ 3587.

Капітальний ремонт необхідно виконувати комплексно по всіх спорудах і елементах дороги, що ремонтуються. При відповідному обґрунтуванні допускається проведення вибіркового капітального ремонту окремих ділянок і елементів дороги, а також дорожніх споруд (капітальний ремонт мостів, переправ, споруд дорожньої служби та т. ін.). До капітального ремонту можуть бути включені роботи з поточного (планово-попереджувального) ремонту елементів дороги і дорожніх споруд, якщо зазначені роботи не були виконані до його початку.

Капітальний ремонт виконується відповідно до розробленої і затвердженої у встановленому порядку проектно-кошторисної документації з врахуванням міжремонтних термінів.

1.2.2 Перелік робіт з капітального ремонту наведено у ВБН Г.1-218-182 «Класифікація робіт з ремонтів автомобільних доріг загального користування».

1.3 Поточний (планово-попереджувальний) ремонт

1.3.1 Поточний (планово-попереджувальний) ремонт (згідно з ВБН Г.1-218-182) – запланований заздалегідь обсяг робіт з відновлення транспортно-експлуатаційного стану автомобільних доріг та інженерних споруд, а також робіт з покращення елементів облаштування автомобільних доріг.

Поточний ремонт виконується на підставі актів обстежень або дефектів.

1.3.2 Перелік робіт з поточного ремонту наведено в ВБН Г.1-218-182.

1.4 Експлуатаційне утримання

1.4.1 Роботи з експлуатаційного утримання автомобільних доріг і дорожніх споруд включають (згідно з ВБН Г.1-218-530)

технічний нагляд за дорогою, дорожніми спорудами та смугою відведення для своєчасного виявлення та усунення дефектів на них, забезпечення роботи елементів дороги і споруд в різні періоди року, утримання їх в експлуатаційному стані згідно з ДСТУ 3587, зимове утримання згідно з П Г.1- 218-118, інженерно-технічні та аварійні роботи.

1.4.2 Аварійні роботи – роботи з термінового усунення ситуацій, які загрожують безпечному руху транспортних засобів і виникли не прогнозовано у процесі експлуатації доріг.

1.4.3 Перелік робіт з експлуатаційного утримання автомобільних доріг і дорожніх споруд наведено в ВБН Г.1-218-530.____

2. Основні вимоги до транспортно-експлуатаційного стану автомобільних доріг та методи визначення його показників

2.1 Загальні положення

2.1.1 Стан дороги визначається:

- відповідністю основних геометричних параметрів плану, поздовжнього та поперечного профілів дороги встановленим нормативним вимогам;
- станом проїзної частини (дорожнього одягу та покриття);
- станом земляного полотна та смуги відведення;
- станом елементів інженерного облаштування дороги та інформаційного забезпечення руху;
- станом штучних та водовідвідних споруд;
- рівнем забезпечення безпеки руху;
- станом зелених насаджень.

2.2 Вимоги до стану земляного полотна

2.2.1 Земляне полотно повинно мати необхідну стійкість щодо впливу місцевих природно-кліматичних факторів та до дії

транспортних навантажень (згідно вимог ДБН В.2.3-4) . Основним проявом цієї стійкості є збереження стабільності його геометричних параметрів із часом.

2.2.2 Поперечний похил узбіччя залежно від типу укріплення і кліматичних умов повинен становити: при засіві травами - 40 ‰,

при укріпленні щебенем із використанням в'язучих – 30-40 ‰, білим щебенем або гравієм – 40-60 ‰, при укріпленні обдернуванням – не більше 40 ‰.

2.2.3 Укоси насипів та виїмок повинні бути стійкими до дії місцевих кліматичних факторів, їх крутизна повинна забезпечувати

безпечний з'їзд транспортних засобів в аварійних ситуаціях, швидке відведення поверхневих вод. Вони повинні бути укріплені з

урахуванням типу ґрунтів та ґрунтово-геологічних і кліматичних умов відповідно до вимог нормативних документів.

2.3 Вимоги до дорожнього одягу та покриття

2.3.1 Оцінка транспортно-експлуатаційних властивостей дорожнього одягу і покриття повинна базуватися на визначенні

відповідності проїзної частини вимогам руху і здатності збереження цієї відповідності на період експлуатації. При цьому вимоги до

стану проїзної частини включають забезпечення нормативного рівня таких основних показників:

- міцності дорожнього одягу;
- рівності та зчипних якостей покриттів;
- рівня завантаженості проїзної частини .

Фактичний модуль пружності дорожньої конструкції визначають шляхом інструментальних випробувань у розрахунковий (як

правило, весняний) період року. Необхідний модуль пружності визначають з урахуванням розрахункового навантаження, інтенсивності

та складу руху, типу покриття, дорожньо-кліматичної зони, ґрунтово-гідрологічних умов для даної ділянки дороги згідно з діючою

інструкцією по проектуванню нежорстких одягів (ВБН В.2.3-218-186).

Для дорожніх одягів із цементобетонним покриттям за показник міцності приймають величину розтягуючого напруження при

згині покриття. У цьому випадку умови задоволення міцності визначають відповідно до діючої інструкції з проектування жорстких

дорожніх одягів(ВБН В.2.3-218-008).

Міцність укріплених смуг на узбіччях доріг I-III категорій повинна забезпечувати заїзд на них та зупинку автомобілів без

руйнування покриття і мати міцність не менше 125 МПа.

2.3.3. Стан проїзної частини за рівністю оцінюється величиною фактичного показника рівності, що одержаний за

допомогою поштовхоміра і приведений до показника поштовхоміра який встановлений на базовій дорожньої лабораторії (згідно

п. 2.7.4) або величиною просвітів під 3-х метровою рейкою.

При експлуатаційній оцінці рівності проїзної частини за показниками поштовхоміра необхідно користуватися даними у

відповідності до таблиці. 2.1.

При проведенні вибіркового контролю невеликих ділянок доріг рівність покриття контролюють 3-х метровою рейкою або

нівеліром за методикою, що викладена в ДСТУ Б .2.3-3 , ГСТУ 218.02070915-102 та Р.В.2.3-218-02071168-385.

Стан покриття доріг, що знаходяться в експлуатації, по рівності вважається задовільним, якщо гранично допустимі показники

рівності проїзної частини при контролі триметровою рейкою відповідають нижченаведеним значенням по категоріях доріг (у

чисельнику значення просвітів під рейкою, у знаменнику просвіти більше допустимих від загального числа вимірювань).

Категорія дороги і тип дорожнього одягу мм/%

(2.2)I Капітальний 5/6

II Капітальний 5/7

Полегшений 7/8

III Капітальний 5/9

Полегшений 7/12

IV Капітальний 7/14

Полегшений 10/15

Таблиця 2.1 – Базові та допустимі показники рівності проїзної частини доріг

Примітка. Базові показники рівності проїзної частини доріг визначають високий експлуатаційний рівень автомобільних доріг

Колійність проїзної частини та поперечна хвилястість покриття доріг, що знаходяться в експлуатації, недопустима, а у випадку

появи зазначених видів деформацій вони підлягають терміновій ліквідації .

При прийманні доріг в експлуатацію (після реконструкції або капітального ремонту) показники рівності покриттів при

вимірюванні поштовхоміром, не повинні перевищувати значення які наведені в ДБН В. 2.3-4 (таб.22.2).

2.3.4 Стан проїзної частини за зчіпними якостями оцінюється коефіцієнтом зчеплення, який визначається згідно з методикою

виконання вимірювань причіпним пристроєм типу ПКРС при вологому покритті проїзної частини або іншими стандартизованими

методами згідно вимог ДСТУ Б В.2.3-2, ДСТУ Б В.2.3-8 та ГСТУ 218.02070915-102. При цьому допустимий коефіцієнт зчеплення

автомобільного колеса з проїзною частиною повинен забезпечувати безпечні умови руху при дозволених правилами дорожнього руху

швидкості, згідно вимог ДСТУ 3587 і бути не меншим ніж 0,3 при його вимірюванні динамометричним причепом ПКРС-2У, або

УДВО-НТУ чи іншими стандартизованим приладами, наприклад ППК-МАДІ-ВНДІБДР або ПОКС, що мають свідоцтво про

метрологічну атестацію і показники яких приведені до показників ПКРС-2У.

Усувати причини, що знижують зчіпні якості покриття з моменту їх виявлення, необхідно в терміни згідно таблиці 2.2 (ДСТУ 3587).

Таблиця 2.2 – Терміни усунення зниження зчіпних якостей покриттів доріг

3.3.5 Ступінь завантаженості проїзної частини рухом оцінюють рівнем завантаженості (Z). Він визначається як відношення фактичної інтенсивності (N_{гл}) до пропускної здатності (P):

де N_{гл} – годинна інтенсивність руху приведена до легкового автомобіля, авт/годину;

P_{max} – максимальна пропускна здатність, приведена до легкового автомобіля, авт/годину(наведена в таблиці 2.3.).

2.3.6 Годинну інтенсивність руху, приведену до легкового автомобіля, визначають за формулою:

де N – середньорічна добова інтенсивність руху, приведена до легкового автомобіля, авт/доб.

3.3.6 Коефіцієнти приведення інтенсивності руху до легкового автомобіля приймають згідно ДБН В.2.3-4

2.4 Вимоги до експлуатаційного стану штучних та водовідвідних споруд

2.4.1 Експлуатаційний стан штучних споруд визначається за спроможністю споруди пропускати рух транспорту відповідно до:

- технічного стану конструкції;
- вантажопідйомності;
- відповідності габариту споруди чи довжини труби умовам руху по дорозі;
- умов пропуску води трубою чи під мостом і оцінюється за числовим значенням відповідних показників, що наведені у таблиці

2.5. Ці показники необхідно використовувати для визначення необхідності введення обмеження руху для автотранспорту, встановлення

режиму експлуатації споруди, її ремонту чи реконструкції.

Для шляхопроводів та естакад додатково проводиться якісна оцінка, яка враховує:

- можливість огляду ситуації за спорудою;
- відповідність підмостових габаритних розмірів діючим нормативам;
- виключення наїзду транспортних засобів на проміжні опори;
- фактичний стан транспортних огорожень та їх відповідності діючим нормативам.

Якісна оцінка повинна виконуватись і щодо впливу транспортної споруди на екологію навколишнього середовища (забруднення

водних басейнів, застій поверхневих вод, ерозія ґрунту та ін.).

2.4.2 Числові значення коефіцієнтів технічного стану (K1

) споруд приймають за даними автоматизованої системи управління мостами (АСУМ).

Відповідність вантажопідйомності споруди встановлюють за фактичними геометричними параметрами та фізико-

технічними характеристиками, з урахуванням наявних пошкоджень та дефектів і оцінюють коефіцієнтом вантажопідйомності K2

— співвідношенням фактичної несучої здатності конструкції по найбільш слабкому елементу до нормативної.

Показник умов руху транспорту (K3

) визначається як відношення ширини проїзду по споруді до ширини земляного полотна

за межами мостового переходу.

Показник умов пропуску води оцінюють коефіцієнтом отвору (K4) — відношенням площі фактичного отвору мосту, який

визначається замірами живого перетину при рівні високих вод, до розрахункового. Якщо розмиви русла та підмиви укосів і

конусів у натурі відсутні, значення K4

приймається рівним одиниці.

При нормальному режимі експлуатації за спорудою встановлюють догляд, виконують роботи з поточного ремонту; умови руху

не обмежуються.

При посиленому режимі експлуатації потрібно: скорочення термінів між періодичними оглядами, виконання поточного

ремонту; спорудження траверс для захисту дамб та укріплення дна біля опор; часткове обмеження руху (по швидкості, габаритних

розмірах, масі) чи інші спеціальні (у тому числі й організаційні) заходи для забезпечення безпеки споруди в залежності від

співвідношення фактичних показників K1

— K4

При надзвичайному режимі експлуатації стан споруди стає близьким до аварійного і різко погіршуються умови безпеки руху.

Обмежується рух по споруді чи під нею, і встановлюється безперервний нагляд за станом аварійних конструкцій, здійснюються

тимчасові заходи по запобіганню аварії. Встановлення цього режиму вказує на необхідність виконання термінового капітального ремонту

чи реконструкції споруди. За рішенням спеціалізованої організації (мостовипробувальна станція, лабораторія, тощо) на підставі обстежень та розрахунків згідно з ІН В 3.2-218-03449261-036 рух по споруді може бути припинений.

2.5 Вимоги до стану інженерного облаштування доріг та засобів інформаційного забезпечення руху

2.5.1 Основними об'єктами інженерного облаштування доріг є будівлі та споруди дорожньо-експлуатаційної служби (комплекси

дорожньої служби, автопавільйони, зупиночні майданчики, майданчики відпочинку та огляду транспорту, метеорологічні станції та

інші споруди), будівлі та споруди автотранспортної служби (автостанції, станції та пункти технічного обслуговування автомобілів,

автозаправні станції і т. ін.) та об'єкти служби сервісу. Засоби інформаційного забезпечення руху включають: технічні засоби

організації дорожнього руху (дорожні знаки та показники, розмітка дорожня, світлофори, відеокамери, елементи систем

автоматизованого управління рухом, огороження та інші споруди пасивної безпеки руху), напрямні пристрої, освітлення доріг, спеціальні зелені насадження і т. ін., вимоги до яких наведено в розділі 3.

2.6 Вимоги до стану смуги відведення

2.6.1 Ширина смуги відведення повинна відповідати вимогам ДБН В.2.3-16.

2.6.2 Інженерні комунікації (трубопроводи, повітряні лінії та підземні кабелі тощо), що знаходяться в межах смуги відведення,

необхідно розміщувати з урахуванням можливого розширення земляного полотна, озеленення дороги та розміщення її елементів.

2.6.3 Трубопроводи, що перетинають земляне полотно, повинні бути прокладені під близьким до прямого куту. Для запобігання

пошкодження дороги під час аварії трубопроводу він повинен бути закритий трубою-кожухом (обоймою).

2.6.4 Висота підвіски телефонних та телеграфних проводів над проїзною частиною згідно ДБН В.2.3-4 повинна бути не менше 5,5

м (в теплу пору року).

Вертикальна відстань від проїзної частини до ліній електропередач згідно ДБН В.2.3-4 повинна бути не менше: при напрузі до

100 кВ – 7 м, до 150 кВ – 7,5 м, до 220 кВ – 8 м, до 330 кВ – 8,5 м і до 500 кВ – 9 м.

2.6.5 Розміщення зелених насаджень регламентується згідно вимог ДСТУ 3587-97. Насадження, які розміщені ближче, підлягають

вирубці або огороженню.

У межах смуги відведення необхідно регулярно проводити скошення трави, вирубування чагарнику на узбіччях і укосах та

заходи по додержання чистоти.

Для забезпечення відповідності зелених насаджень своєму призначенню має проводитись регулярний догляд за ними, в т.ч.

боротьба зі шкідниками сільськогосподарських культур.

2.6.6 Виділення та закріплення земель під смугу відведення, а також їх використання здійснюється у відповідності з діючим законодавством

2 Основні положення оцінки транспортно-експлуатаційного стану автомобільних доріг

2.7.1 Структура робіт по оцінці стану автомобільних доріг.

Оцінку автомобільних доріг здійснюють для визначення ступеню відповідності їх транспортно-експлуатаційного стану

наведеним вище вимогам, заповнення банку СУСП (системи управління станом покриття) та обґрунтування і планування на цій основі

раціональної системи дорожньо-ремонтних робіт.

Роботи по оцінці стану доріг включають і виконуються:

- поточні огляди інженерно-технічними працівниками ланки дорожньої служби (майстрами, виконробами);
- періодичні огляди керівниками дорожньої служби (головними інженерами та т.п.);
- сезонні огляди комісіями які затверджені керівництвом дорожніх служб;
- спеціальні обстеження спеціалізованими організаціями (дорожньо- та мостовипробувальними станціями і лабораторіями, науково-дослідними організаціями і т. ін.), а також відомчими комісіями.

Огляди виконують, як правило, візуально і за допомогою найпростіших вимірювальних інструментів та портативних приладів

(метр, похиломір, рівень тощо).

Обстеження проводять, як правило, комплексно, з використанням спеціальних приладів і оснащення, за допомогою пересувних дорожніх лабораторій.

2.7.2 Спеціальні обстеження включають оцінку та визначення певного переліку технічних характеристик та показників, які

характеризують транспортно-експлуатаційний рівень ділянки дороги в цілому :

- оцінку геометричних параметрів доріг (за допомогою спеціалізованих комплексів типу "Траса", дорожнього далекоміра КП-

213, відеокамер встановлених на автомобілі, та інших приладів);

- оцінку стану земляного полотна і системи водовідводу (проводять візуально та лабораторно);

- оцінку міцності дорожніх одягів (за допомогою жорсткого штампа, квазістатичним навантаженням, навантаженням одягу

колесом розрахункового автомобіля з використанням важільного прогиноміра КП-204 чи високоточного нівеліра, причіпної

установки УДВО);

- оцінку рівності проїзної частини (за допомогою змонтованого в автомобілі-лабораторії поштовхоміра конструкцій ХАДІ,

ВСВП-УТУ, ТХК-2 або їх модифікацій, причіпної установки ПКРС-2У або УДВО, установок щодо сканування поверхні

покриттів);

- оцінку зчипних якостей проїзної частини (за допомогою причіпної установки ПКРС-2У, УДВО або портативних приладів

ППК-МАДІ, МП-3, РКС-КАДІ, показання яких приведені до показань ПКРС);

- оцінку технічного стану штучних споруд (проводять візуально та «лабораторно»).

2.7.3 Польові випробування дорожніх одягів для оцінки їх міцності проводять, як правило, у розрахунковий період

Початок розрахункового періоду орієнтовно співпадає з датою переходу середньодобової температури повітря через 5°C навесні.

Перед оцінкою міцності дорожнього одягу для існуючих доріг, за даними паспорту та рекогносцировочних обстежень

автомобільну дорогу розділяють на характерні ділянки, що відрізняються конструкцією дорожнього одягу, ґрунтом земляного полотна,

типом місцевості за умовами зволоження (згідно вимог ДБН В.2.3-4), деформаціями та руйнуваннями поверхні проїзної частини

(тріщини, просідання та т.ін.) інтенсивністю та умовами руху.

На кожній характерній ділянці дороги, визначення міцності дорожнього одягу проводять не менше ніж на п'яти поперечниках на

кілометр. На стадії передпроектних вишукувань та приймальних випробувань визначення міцності дорожнього одягу проводять не

менше ніж на двадцяти поперечниках на кілометр. В кожному поперечнику вимірювання проводять до тих пір, поки результати двох

послідовних вимірювань будуть відрізнятися не більше, ніж на 5 %. Інші результати вимірювань не враховують як хибні (випадкові). За

результат вимірювання міцності в поперечнику приймають середнє значення з двох прийнятих результатів.

При визначенні показника міцності слід використовувати метод статичного навантаження колесом розрахункового автомобіля з

використанням прогиноміру, через жорсткий штамп начіпного обладнання НТУ, метод динамічного навантаження з використанням

установки «Дина-3М» чи вузла вимірювання міцності «Універсального дорожнього вимірювального обладнання (УДВО)» та іншого

стандартизованого обладнання, показання якого приведені до величин статичних прогинів покриття під дією розрахункового

навантаження. Обладнання має пройти метрологічну атестацію згідно з ДСТУ 3215.

Визначення зворотного прогину поверхні покриття у поперечнику методом статичного навантаження колесом розрахункового

автомобіля з використанням прогиномірів.

Пружний прогин методом статичного навантаження колесом розрахункового автомобіля вимірюють в наступному порядку:

Встановити автомобіль типу МАЗ 503А з навантаженням на вісь 100 кН і тиском повітря в задніх шинах 0,55 МПа на точку

вимірювання прогину.

У випадку використання іншого автомобіля, створюване ним навантаження тиск p на покриття в МПа і діаметр штампа D в см

де $r_{ш}$

– тиск повітря в шинах, МПа;

G – навантаження на колесо, кН.

Встановити прогиномір на покриття так, щоб підп'ятник щупа опирався на покриття у центрі між задніми спареними колесами

автомобіля. Після затухання деформації дорожнього одягу, коли відлік по індикатору годинникового типу змінюється не більше ніж на

0,01 мм за 20-30 с, взяти відлік і

0

та занести в журнал вимірювання прогинів.

Автомобіль повинен переїхати на відстань не менш ніж 5 м від точки випробувань.

Після затухання процесу повернення деформації дорожнього одягу, коли відлік по індикатору годинникового типу змінюється не

більше ніж на 0,01 мм за 20-30 с, взяти відлік по індикатору та записати в журнал вимірювання прогинів.

Вище наведені операції повторюють поки два отримані значення прогинів будуть відрізнятися не більше ніж на 5 %, після чого

вимірювання закінчують і визначають їх середнє значення, яке приймають як значення зворотного прогину δ , для поперечника.

Визначають фактичний модуль пружності за формулою

де k – коефіцієнт, що залежить від характеру передачі навантаження на покриття; $k = 0,6$ – для спареного колеса; $k = 0,25\delta$ - для

жорсткого штампу;

p – питомий тиск на покриття;

D – діаметр кола, рівновеликого площі сліду колеса;

ν – коефіцієнт Пуассона ($\nu = 0,30$);

l

p

– розрахункове значення пружного прогину покриття на ділянці, см.

2.7.4 Для вимірювання рівності проїзної частини використовуються поштовхоміри типу «ВСВП - УТУ», «ТХК-2», «ТЭД-2М»,

«ХАДІ», причіпні установки ПКРС-2У, УДВО-НТУ та інші, а також установки сканування поверхні покриттів, які встановлені на

ходових лабораторіях. Обладнання має пройти метрологічну атестацію згідно з ДСТУ 3215.

Показання поштовхомірів повинні бути приведені до показань базового поштовхоміра Державного науково-технічного центра

інспекції якості та сертифікації дорожньої продукції «Дор'якість» шляхом калібрування, яке проводять не рідше одного разу на рік з

наданням свідоцтва кожному поштовхоміру. Без наявності свідоцтва показання поштовхоміра вважаються не дійсними.

Вимірювання рівності проїзної частини поштовхоміром проводять при швидкості (60 ± 5) км/год на кожній смузі руху у прямому

і зворотному напрямках. Відліки знімають біля кожного кілометрового стовпчика, відстань між якими контролюється одометром

автомобіля. Якщо відхилення розміщення стовпчика від 1 км перевищує ± 50 м, показання поштовхоміра повинні бути приведені до 1

км. За відсутності кілометрового стовпчика відліки знімають за показаннями одометра (автомобіля чи інших пристроїв для

вимірювання відстані, похибка яких не перевищує ± 50 м/км).

При довжині ділянки меншій ніж 1000 м показання повинні бути приведені до 1 км по методу інтерполяції.

Вимірювання рівності за допомогою рейки з клиновим промірником здійснюють згідно ДСТУ Б.2.3-3. Довжина рейки повинна бути (3000 $\pm$ 2) мм. Прогин рейки від власної ваги у середині прогону завдовжки 2900 мм не повинен

перевищувати 0,4 мм. Ширина опорної грані рейки повинна бути (50 $\pm$ 2) мм. Відхилення опорної грані рейки від площинності не

повинно перевищувати 0,2 мм; допускається замість відхилень від площинності вимірювати відхилення від прямолінійності

поздовжнього профілю поверхні опорної грані рейки, які не повинні перевищувати 0,2 мм. Відхилення бокової грані рейки від

прямолінійності не повинно перевищувати 10 мм на довжині рейки.

На бокових гранях рейки повинно бути п'ять міток, які вказують місця вимірювань просвітів під рейкою: крок міток (500 $\pm$ 2) мм;

відстань від крайніх міток до торців рейки (500 $\pm$ 2) мм.

Клиновий промірник повинен мати дві плоскі грані завширшки (50 $\pm$ 0,5) мм; кут між поверхнями граней повинен бути

у межах $5^\circ \pm 45' / 5^\circ$

(відношення катетів клинового промірника 1:10).

Одна з граней клинового промірника повинна мати поперечні риски: крок риски (10 $\pm$ 0,1) мм; риски повинні мати цифрові

позначення від 1 до 15.

Рейка і клиновий промірник повинні бути атестовані відповідно до вимог ГОСТ 24555.

Довжину ділянки вимірювань слід приймати у межах від 300 до 400 м.

Сумарна довжина ділянок вимірювань повинна складати не менше 10 ніж % довжини покриття, яке контролюється.

Поверхня ділянки вимірювань повинна бути чистою.

Вимірювання на дорогах і вулицях слід проводити, прикладаючи рейку до поверхні покриття на відстані від 0,5 м до 1,0 м від

кожної крайки покриття або смуги руху. При багатосмуговій проїзній частині рейку слід прикладати на відстані від 0,5 м до 1,0 м від

межі кожної смуги руху.

При кожному прикладанні рейки слід вимірювати величину п'яти просвітів під рейкою у місцях, що відповідають міткам на

бокових гранях рейки.

Місця прикладання рейки повинні бути рівномірно розташовані по довжині ділянки вимірювань.

Загальне число вимірювань просвітів під рейкою на ділянці вимірювань повинно бути не менше ніж 120.

Вимірювання рівності установками сканування поверхні покриттів виконується відповідно до вимог Р В.3.1-218-02071168-733 та

ТР 218-02071168-395.

Швидкість руху автомобіля – лабораторії під час вимірювань, на якій змонтована установка сканування поверхні покриттів

встановлюється за інструкцією з експлуатації.

За результатами вимірювань отримують дані щодо рівності дорожніх покриттів в поперечному та повздовжньому напрямках.

Оцінка рівності дорожніх покриттів виконується згідно з Р.В.2.3-218-02071168-385 «Рекомендації щодо оцінки рівності дорожніх

покриттів у відповідності з міжнароднім індексом рівності IRI»

2.7.5 Для вимірювання коефіцієнта зчеплення слід використовувати причіпну установку типу ПКРС-2У за ДСТУ Б.В.2.3-2,

універсальне дорожнє вимірювальне обладнання (УДВО), або інше стандартизоване обладнання наприклад ППК-МАДІ або ПОКС, яке

пройшло метрологічну атестацію. При використанні цього обладнання необхідно користуватися технічними вказівками щодо його

використання.

В першу чергу експлуатаційний контроль параметрів шорсткості поверхні покриттів автомобільних доріг слід виконувати в таких

місцях:

- на горизонтальних кривих малого радіусу і на підходах до них;
- в межах перехрещень і примикань доріг в одному рівні та на підходах до них;
- на перехідно-швидкісних смугах;
- на ділянках із обмеженою видимістю;
- в місцях контрольно-диспетчерських і контрольно-пропускних пунктів;
- в місцях, де можливе винесення бруду на покриття;
- в місцях частого утворення ожеледиці та туману.

На стадії експлуатаційного контролю покриттів, у випадку відсутності можливості використання автомобільних причіпних

установок для вимірювання коефіцієнта зчеплення, вимірювання параметрів шорсткості проводять вибірково. При цьому візуально

виділяють ділянки, що відрізняються за зовнішнім виглядом, матеріалом чи способом влаштування як у поздовжньому напрямку, так і

в поперечному профілі. На кожній з таких ділянок вибирають не менше трьох місць вимірювань, які повинні бути рівномірно

розподілені в межах вказаних ділянок.

Середня глибина впадин шорсткості визначається профільним методом з використанням приладу ДПП-5 або методом піщаної

плями, сутність якого полягає у визначенні середньої глибини впадин шорсткості $h_{ср}$ за розмірами піщаної плями, яка утворюється на

поверхні покриття після розрівнювання на ній певного об'єму піску.

Метод піщаної плями може використовуватись для визначення тільки параметру $h_{ср}$ крупношорстких та середньшорстких

поверхонь у випадках неможливості застосування профільного методу.

Результат обчислення h_{cp} наводять в міліметрах з точністю 0,01 мм.

Незадовільною є шорсткість дорожнього покриття при значенні параметра h_{cp}

менше ніж 0,45 мм.

2.7.6 Визначення наявності та оцінка рівня пошкоджень поверхні покриттів автомобільних доріг здійснюється експертним

методом або за допомогою систем відеодіагностики згідно з РВ.2.3-218-02071168-726, та іншим аналогічним обладнанням яке

встановлено на ходові лабораторії. Обладнання має пройти метрологічну атестацію згідно з ДСТУ 3215.

2.7.7 Оцінка технічного стану штучних споруд включає поточні огляди, періодичні огляди та спеціальні обстеження. Склад та

характер робіт по кожному виду оглядів та обстежень встановлюють відповідно до діючих нормативних документів. Поточні огляди

здійснюють майстри по мостах , періодичні – оглядові комісії, які створюються в установленому порядку. Спеціальні обстеження

мостів та тунелів виконують спеціалізовані та науково-дослідні організації.

При поточних та періодичних оглядах визначають загальний стан споруди та виявляють дефекти, які необхідно ліквідувати. За необхідності виконують контрольні інструментальні виміри. Результати поточного та періодичного оглядів є основою для

планування ремонтних робіт, підготовки споруд до пропуску льодоходу та повені, організації тривалих спостережень за розвитком

дефектів, тимчасового обмеження руху, організації охорони споруди та визначення необхідності проведення спеціальних обстежень.

Поточні огляди виконують не рідше : дерев'яні та наплавні мости — 1 раз у кварталі; залізобетонні, бетонні та кам'яні мостові

споруди і труби — 1 раз на півріччя; металеві мостові споруди при плюсових температурах — 1 раз на півріччя, при температурах до

мінус 20 °C — 1 раз в місяць, при температурах нижче мінус 20 °C — щоденно; тунелі — 1 раз в місяць.

Періодичні огляди споруд здійснюють раз на рік після: проходу повеневих вод, ремонту конструкцій, землетрусів силою більше

5 балів та інших стихійних явищ, які можуть викликати великі руйнування, а також на спорудах з посиленням і надзвичайним режимом

експлуатації.

Спеціальні обстеження здійснюють для визначення фактичної вантажопідйомності споруди або надійності її окремих елементів.

Вони можуть включати випробування споруд, які проводяться спеціалізованими організаціями. Такі обстеження проводять на основі

висновків за результатами поточних та періодичних оглядів, а також у плановому порядку в такі строки: дерев'яні мости - 1 раз на 5

років; металеві мостові споруди - 1 раз на 7 років; залізобетонні, бетонні та кам'яні мостові споруди - 1 раз на 10 років; тунелі - 1 раз на

5 років.

Споруди, у яких у результаті оглядів та обстежень виявлені дефекти, що несумісні з подальшою їх експлуатацією (тобто

вимагають заборони руху), вважають аварійними.

Усі основні характеристики споруд та дані про їх технічний стан повинні бути занесені в документацію по технічному обліку,

склад якої визначено Типовою інструкцією по обліку та паспортизації автомобільних доріг.

2.7.8 Під час оцінки стану інженерного облаштування доріг виявляють руйнування та інші дефекти, які утруднюють його

експлуатацію або погіршують естетичний вигляд дороги.

Під час оцінки стану транспортних дорожніх огорожень виявляють руйнування, надійність установки стояків та кріплення всіх

елементів огорожень, ступінь їх забруднення та кородування. При оцінці стану засобів інформаційного забезпечення руху в першу

чергу перевіряють їх наявність у передбачених місцях та відповідність проектам, а також наявність механічних руйнувань стояків та

щитів і умовних зображень на них, ступінь забрудненості поля знаку. Стан елементів інженерного облаштування доріг має відповідати

вимогам, наведеним у розділі 3.

2.7.9 Періодичність визначення транспортно-експлуатаційних показників дорожніх покриттів і перелік випадків, коли необхідновизначати транспортно-експлуатаційні показники, наведено у таблиці 2.6.

Закріплення головного

- Експлуатаційний стан автомобільних доріг
- Експлуатаційне утримання
- Поточний ремонт
- Капітальний ремонт

Відповіді

Експлуатаційний стан дороги постійно міняється в процесі експлуатації і залежить від стану дорожнього одягу і покриття проїзної частини: міцність , рівність, морозостійкість, коефіцієнт зчеплення, знос.

Утримання – технічний догляд за дорогою для своєчасного виявлення та усунення дефектів на них.

Поточний ремонт – обсяг робіт з відновлення експлуатаційного стану доріг.

Капітальний ремонт – обсяг робіт з комплексного підвищення транспортно-експлуатаційних характеристик автомобільних доріг.