



ГАЛУЗЕВІ БУДІВЕЛЬНІ НОРМИ УКРАЇНИ

Автомобільні дороги загального користування

КАПІТАЛЬНИЙ РЕМОНТ

Вимоги проектування

ГБН В.2.3-218-551:2011

Видання офіційне

Київ
Державна служба автомобільних доріг України
(Укравтодор)
2011

ПЕРЕДМОВА

- 1 РОЗРОБЛЕНО: Український державний інститут з проектування об'єктів дорожнього господарства (Укрдіпродор)
Державний дорожній науково-дослідний інститут ім. М.П. Шульгіна (ДерждорНДІ)
РОЗРОБНИКИ: А. Булатов; В. Щербаченко (науковий керівник); Ф. Гончаренко, канд. техн. наук; В. Котул; А. Тищенко;
В. Вирожемський, канд.тех.наук; К. Краюшкіна.
- 2 ВНЕСЕНО: Департамент автомобільних доріг Державної служби автомобільних доріг України (Укравтодор)
- 3 ЗАТВЕРДЖЕНО: наказ Державної служби автомобільних доріг України від «05» жовтня 2011р. № 348
НАБРАННЯ ЧИННОСТІ: 01.01.2012
- 4 УВЕДЕНО ВПЕРШЕ.

Право власності на цей документ належить Державній службі автомобільних доріг України (Укравтодор). Відтворювати, тиражувати і розповсюджувати цей документ повністю чи частково на будь-яких носіях інформації без офіційного дозволу Укравтодору заборонено.

ЗМІСТ

	С.
1 Сфера застосування.....	1
2 Нормативні посилання.....	1
3 Терміни та визначення понять.....	3
4 Загальні положення.....	4
5 Організація безпеки дорожнього руху.....	5
6 Охорона навколишнього природного середовища.....	6
7 Технічні норми на проектування основних елементів автомобільних доріг.....	7
7.1 Поперечний профіль.....	7
7.2 План і поздовжній профіль.....	8
8 Земляне полотно.....	8
9 Споруди дорожнього водовідводу.....	10
10 Дорожній одяг.....	10
10.1 Загальні положення.....	10
10.2 Конструювання і розрахунок шарів підсилення та розширення дорожнього одягу.....	11
11 Штучні споруди.....	12
11.1 Мостові споруди і труби.....	12
11.2 Розв'язки доріг.....	16

12	Перехрещення автомобільних доріг з інженерними комунікаціями.....	16
13	Перехрещення автомобільних доріг із залізничними коліями....	16
14	Майданчики відпочинку, зупинкові майданчики, пішохідні доріжки, пішохідні переходи та велосипедні доріжки.....	16
15	Технічні засоби організації дорожнього руху, споруди дорожньої служби та об'єкти дорожнього сервісу.....	17
	Додаток А. Оцінка безпеки дорожнього руху за значенням підсумкових коефіцієнтів аварійності.....	18
	Додаток Б. Приклад складання лінійного графіку аварійності та скоєних ДТП	19
	Додаток В. Бібліографія.....	21

ГАЛУЗЕВІ БУДІВЕЛЬНІ НОРМИ УКРАЇНИ

Автомобільні дороги загального користування. Капітальний ремонт. Вимоги проектування.

Автомобильные дороги общего пользования.
Капитальный ремонт.
Требования проектирования.
Motor roads the public use.
Capital repair. (Over-haul. Heave repairing)
Design requirements.

Чинні від 2012-01-01

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

1.1 Ці норми установлюють вимоги проектування капітального ремонту автомобільних доріг загального користування (далі – автомобільні дороги), включаючи й ті, що проходять через населені пункти.

1.2 Норми не поширюються на відомчі (технологічні) автомобільні дороги, вулиці і дороги міст та інших населених пунктів, автомобільні дороги на приватних територіях.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ:

У цих нормах є посилання на такі нормативні документи:

Закон України «Про автомобільні дороги»

Закон України «Про екологічну експертизу»

ДБН 360-92** Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень

ДБН А.2.2-1-2003 Проектування. Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні і будівництві підприємств, будинків і споруд

ДБН А.2.2-3-2004 Проектування. Склад, порядок розроблення, погодження та затвердження проектної документації для будівництва

ДБН В.1.2-15:2009 Споруди транспорту. Мости та труби. Навантаження і впливи

ДБН В.2.2-17:2006 Доступність будинків і споруд для маломобільних груп населення

ДБН В.2.3-4:2007 Споруди транспорту. Автомобільні дороги. Частина I. Проектування. Частина II. Будівництво

ДБН В.2.3-5-2001 Споруди транспорту. Вулиці та дороги населених пунктів

ДБН В.2.3-6-2009 Споруди транспорту. Мости і труби. Обстеження і випробування

ДБН В.2.3-14:2006 Споруди транспорту. Мости та труби. Правила проектування

ГБН В.2.3-218-551:2011

ДБН В.2.5-28-2006 Інженерне обладнання будинків і споруд. Природне і штучне освітлення

ВБН В.2.3-218-007-98 Екологічні вимоги до автомобільних доріг. Проектування

ВБН В.2.3-218-008-97 Проектування і будівництво жорстких та з жорсткими прошарками дорожніх одягів (зі змінами та доповненнями)

ВБН В.2.3-218-171-2002 Споруди транспорту. Спорудження земляного полотна автомобільних доріг

ВБН В.3.1-218-174-2002 Мости та труби. Оцінка технічного стану автодорожніх мостів, що експлуатуються

ВБН В.2.3-218-186-2004 Споруди транспорту. Дорожній одяг нежорсткого типу

ВБН В.2.3-218-533:2007 Шви деформаційні щебенево-мастикові для штучних споруд на автомобільних дорогах

ВБН В.2.3-218-537:2008 Споруди транспорту. Влаштування шарів дорожнього одягу методом ресайклінгу з використанням гранульованих доменних шлаків

ВБН В.2.3-218-539:2008 Споруди транспорту. Влаштування шарів дорожнього одягу автомобільних доріг загального користування із холодних сумішей, що містять фрезерований асфальтобетон

ВБН Г.1-218-050-2001 Міжремонтні строки експлуатації дорожніх одягів та покриттів на автомобільних дорогах загального користування

ВБН Г.1-218-182:2006 Класифікація робіт з ремонтів автомобільних доріг загального користування

ГБН В.2.3-218-549:2010 Автомобільні дороги. Стоянки і майданчики для відпочинку та короткочасної зупинки автомобілів. Загальні вимоги проектування

ГБН В.2.3-218-550:2010 Споруди транспорту. Автомобільні дороги. Зупинки маршрутного транспорту. Загальні вимоги проектування

ДСТУ 2587-94 Розмітка дорожня. Технічні вимоги. Методи контролю. Правила застосування

ДСТУ 2734-94 Огородження дорожні тросового типу. Загальні технічні умови

ДСТУ 2735-94 Огородження дорожні і напрямні пристрої. Правила використання. Вимоги безпеки дорожнього руху

ДСТУ 3587-97 Безпека дорожнього руху. Автомобільні дороги, вулиці та залізничні переїзди. Вимоги до експлуатаційного стану

ДСТУ 4036-2001 Безпека дорожнього руху. Вставки розмічальні дорожні. Загальні технічні вимоги

ДСТУ 4100-2002 Знаки дорожні. Загальні технічні умови. Правила застосування

ДСТУ 4123:2006 Безпека дорожнього руху. Пристрої примусового зниження швидкості дорожньо-транспортної техніки на вулицях і дорогах. Загальні вимоги. Правила застосування

ДСТУ Б В.2.3-9-2003 Споруди транспорту. Пристрої дорожні напрямні.
Загальні технічні умови

ДСТУ Б В.2.3-10-2003 Споруди транспорту. Огородження дорожнє парпетного типу. Загальні технічні умови

ДСТУ Б В.2.3-11-2004 Споруди транспорту. Огородження дорожнє перильного типу. Загальні технічні умови

ДСТУ Б В.2.3-12-2004 Споруди транспорту. Огородження дорожнє металеве бар'єрного типу. Загальні технічні умови

ДСТУ-Н Б В.2.3-23:2009 Споруди транспорту. Настанова з оцінювання і прогнозування технічного стану автодорожніх мостів

ГОСТ 25458-82 Опоры деревянные дорожных знаков. Технические условия. (Опори дерев'яні дорожніх знаків. Технічні умови)

ГОСТ 25459-82 Опоры железобетонные дорожных знаков. Технические условия. (Опори залізобетонні дорожніх знаків. Технічні умови)

ГОСТ 26804-86 Ограждение дорожные металлические барьерного типа. Технические условия. (Огородження дорожнє металеве бар'єрного типу. Технічні умови)

СОУ 45.2-00018112-007:2006 Порядок визначення ділянок і місць концентрації дорожньо-транспортних пригод на дорогах загального користування

СОУ 45.2-00018112-029:2008 Безпека дорожнього руху. Смуги шумові. Загальні технічні вимоги. Правила застосування

ГСТУ 218-034507778-092-2002 Безпека дорожнього руху. Автомобільні дороги загального користування. Проект (схема) організації дорожнього руху на автомобільних дорогах

ГСТУ 218-03449271-099-2002 Порядок проведення лінійного аналізу аварійності та оцінки умов безпеки руху на автомобільних дорогах

3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

Нижче подано терміни, вжиті в цих нормах, та визначення позначених ними понять:

3.1 капітальний ремонт

Запланований обсяг робіт без підвищення категорії дороги з комплексного відновлення чи підвищення транспортно-експлуатаційних показників 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.

3.2 підсилення дорожнього одягу

Комплекс будівельних технологічних операцій з перевлаштування або влаштування додаткових шарів дорожнього одягу для збільшення його міцності.

3.3 розширення земляного полотна

Комплекс будівельних технологічних операцій, пов'язаний з розширенням земляного полотна дороги з одного або обох боків.

3.4 заміна ґрунту земляного полотна

Будівельні технологічні операції з ремонту земляного полотна, пов'язані з видаленням непридатного ґрунту з пониженими фізико-механічними властивостями та заміною його на ґрунт з більш якісними фізико-механічними властивостями.

3.5 міжремонтний строк експлуатації дорожнього одягу

Період часу (в роках) від моменту введення автомобільної дороги в експлуатацію після будівництва або реконструкції до капітального ремонту, чи між двома суміжними капітальними ремонтами (згідно з ВБН Г.1-218-050).

3.6 коефіцієнт запасу міцності – K_m

Відношення фактичного модуля пружності дорожнього одягу до необхідного модуля пружності, визначеного розрахунками за інтенсивністю і складом руху на час оцінки фактичного стану дорожнього одягу.

3.7 транспортно-експлуатаційні показники дороги

Ряд параметрів, які визначають технічний рівень дороги та її експлуатаційні можливості: розрахункова швидкість, інтенсивність та склад руху, пропускна спроможність, рівень безпеки руху, час сполучення, собівартість перевезень.

4 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

4.1 За значенням автомобільні дороги загального користування поділяються відповідно до Закону України «Про автомобільні дороги».

4.2 Розрахункову швидкість руху при проектуванні капітального ремонту автомобільних доріг слід приймати згідно з ДБН В.2.3-4 відповідно до категорії існуючої автомобільної дороги, що визначається технічним паспортом дороги.

4.3 При розробленні проектної документації капітального ремонту автомобільних доріг I-а, I-б, II, III категорій дозволяється, при відповідному техніко-економічному обґрунтуванні, зберігати параметри елементів плану та поздовжнього профілю на окремих ділянках існуючої дороги, якщо вони забезпечують рух транспорту з розрахунковими швидкостями згідно з таблицею 4.4 ДБН В.2.3-4 для доріг на категорію нижче.

4.4 Проектування капітального ремонту автомобільних доріг, що знаходяться у межах населених пунктів, слід виконувати відповідно до ДБН 360; ДБН В.2.3-5 та ДБН В.2.2-17.

4.5 Міжремонтні строки експлуатації дорожнього одягу для розроблення проектів капітальних ремонтів автомобільних доріг (дорожніх одягів) слід приймати відповідно до ВБН Г.1-218-050.

4.6 В разі втрати несучої здатності дорожнього одягу або погіршення транспортно-експлуатаційних показників дороги, як виключення, можливе виконання капітального ремонту в коротші терміни, ніж встановлені ВБН Г.1-218-

050 міжремонтні строки.

4.7 Перелік робіт, що виконуються при капітальному ремонті автомобільних доріг, встановлено ВБН Г.1-218-182.

4.8 Габарити та навантаження транспортних засобів при проектуванні капітального ремонту автомобільних доріг та штучних споруд слід приймати згідно з ДБН В.1.2-15, ДБН В.2.3-4 та ДБН В.2.3-14.

4.9 Основні вимоги до транспортно-експлуатаційних і техніко-економічних показників та інших складових дороги необхідно зазначати в завданні на проектування.

4.10 Поліпшення транспортно-експлуатаційних показників автомобільних доріг при капітальному ремонті зменшує негативний вплив доріг на навколишнє природне середовище, що є основним заходом забезпечення охорони навколишнього природного середовища в зоні розташування автомобільних доріг та забезпечує безпеку дорожнього руху.

5 ОРГАНІЗАЦІЯ БЕЗПЕКИ ДОРОЖНЬОГО РУХУ

5.1 У складі проектної документації на капітальний ремонт автомобільних доріг необхідно розробляти розділ організації безпеки дорожнього руху з урахуванням вимог ГСТУ 218-034507778-092, ГСТУ 218-03449271-099 та СОУ 45.2-00018112-007.

5.2 Для виявлення небезпечних ділянок і прогнозування ступеню небезпечності та порядку їх усунення необхідно оцінювати безпеку руху на основі існуючого стану автомобільної дороги [5].

5.3 Основою для оцінки безпеки руху служить лінійний графік аварійності ділянки автомобільної дороги, виконаний у масштабі не менше ніж 1:100000. Основними показниками, що впливають на значення коефіцієнтів аварійності, є дані про дорожньо-транспортні пригоди (ДТП), інтенсивність руху та геометричні характеристики ділянки автомобільної дороги.

5.4 Ступінь небезпечності ділянок дороги визначається за підсумковим коефіцієнтом аварійності, що враховує вплив на нього окремих елементів автомобільної дороги згідно з додатком А.

5.5 Приклад складання лінійного графіку коефіцієнтів аварійності наведено в додатку Б.

5.6 Заходи з підвищення безпеки руху на ділянках автомобільних доріг назначаються за результатах аналізу коефіцієнтів аварійності та показників фактичної аварійності.

5.7 На небезпечних ділянках дороги з підсумковим коефіцієнтом аварійності від 21 до 40 при проектуванні капітального ремонту необхідно поліпшувати геометричні параметри дороги, що негативно впливають на стан

аварійності, щоб значення підсумкового коефіцієнта аварійності було меншим за 20.

Дуже небезпечні ділянки дороги, де значення підсумкового коефіцієнта аварійності після прийнятих проектних рішень з капітального ремонту 40 та більше, повинні бути реконструйовані.

5.8 При проектуванні елементів плану, поздовжнього та поперечного профілів автомобільних доріг необхідно дотримуватись вимог з безпеки руху згідно з ДБН В.2.3-4 та ДСТУ 3587.

5.9 Стаціонарне штучне освітлення необхідно передбачати відповідно до ДБН В.2.3-4, ДБН В.2.5-28 та ДСТУ 3587.

5.10 Розміщення зелених насаджень на автомобільних дорогах повинно відповідати вимогам 3.4 ДСТУ 3587.

5.11 Дорожнє огороження, напрямні пристрої, опори освітлення необхідно влаштовувати відповідно до ДСТУ 2734, ДСТУ 2735, ДСТУ Б В.2.3-9, ДСТУ Б В.2.3-10, ДСТУ Б В.2.3-11, ДСТУ Б В.2.3-12, ГОСТ 26804.

5.12 Дорожні знаки, стояки, дорожня розмітка, вставки дорожні розмічальні, елементи примусового зниження швидкості повинні відповідати ДСТУ 2587, ДСТУ 4036, ДСТУ 4092, ДСТУ 4100, ДСТУ 4123, ГОСТ 25458, ГОСТ 25459.

5.13 З метою підвищення безпеки руху в проектах автомобільних доріг необхідно передбачати влаштування шумових смуг згідно з вимогами СОУ 45.2-00018112-029.

6 ОХОРОНА НАВКОЛИШНОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА

6.1 При розробленні проектів капітальних ремонтів автомобільних доріг і штучних споруд необхідно вирішувати в комплексі питання транспортно-експлуатаційного стану об'єкту проектування, захисту навколишнього природного середовища та раціонального використання ресурсів.

6.2 У складі проекту капітального ремонту автомобільної дороги (штучної споруди) необхідно розробляти розділ «Оцінка впливів на навколишнє середовище (ОВНС)» згідно з ДБН А.2.2-1, ВБН В.2.3-218-007 та чинних нормативно-правових актів у галузі охорони навколишнього природного середовища і дорожнього будівництва.

6.3 Роботи з капітального ремонту автомобільної дороги (штучної споруди) згідно з ДБН В.2.3-4 відносяться до третього екологічного класу.

6.4 При проектуванні об'єктів, які підлягають капітальному ремонту розділ ОВНС повинен мати наступну структуру:

- підстави для проведення ОВНС;

- фізико-географічні особливості району вздовж траси об'єкта проектування;
- стисла характеристика об'єкта проектування;
- оцінка впливів планованої діяльності на навколишнє природне середовище в скороченому обсязі;
- оцінка впливів планованої діяльності на навколишнє соціальне середовище в скороченому обсязі;
- оцінка впливів планованої діяльності на навколишнє техногенне середовище в скороченому обсязі;
- комплексні заходи щодо забезпечення нормативного стану навколишнього середовища і його безпеки;
- оцінка впливів на навколишнє середовище під час капітального ремонту в скороченому обсязі;
- заява про екологічні наслідки діяльності.

6.5 Інформацію про стан навколишнього природного середовища слід одержувати з офіційних джерел безпосередньо по території зони очікуваного впливу, у відповідності до розділу 2 ВБН В.2.3-218-007.

6.6 В проектній документації необхідно визначати вплив автомобільної дороги на навколишнє природне середовище та порівнювати його з гранично допустимими показниками.

6.7 Для забезпечення нормативного стану навколишнього природного середовища необхідно передбачати комплексні заходи відповідно до 2.39 ДБН А.2.2-1.

6.8 При визначенні оцінки впливів на навколишнє природне середовище під час проведення робіт з капітального ремонту у проектній документації необхідно передбачати утилізацію будівельних відходів, рекультивацію порушених земель та заходів щодо зниження негативних впливів на навколишнє природне середовище.

6.9 Проведення державної екологічної експертизи проектних матеріалів по об'єктах капітального ремонту, необхідно здійснювати згідно з Законом України «Про екологічну експертизу». Проектну документацію на держкоекспертизу направляє замовник, або ж, за його дорученням, генпроектувальник.

7 ТЕХНІЧНІ НОРМИ НА ПРОЕКТУВАННЯ ОСНОВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ

7.1 Поперечний профіль

7.1.1 Основні параметри поперечного профілю автомобільних доріг залежно від їх категорій слід призначати відповідно до ДБН В.2.3-4.

7.1.2 На автомобільних дорогах І-а і І-б категорій при ширині розділювальної смуги 5,0 м і більше, яка залишається без змін, допускається не

збільшувати ширину укріпленої смуги вздовж розділювальної смуги, а також ширину укріпленої смуги узбіччя, якщо їх ширина на 0,25 м менша від нормативної.

7.1.3 Проектування проїзної частини, віражів та розширення проїзної частини слід виконувати відповідно до розділу 5 ДБН В.2.3-4, розділу 2 ДБН В.2.3-5.

7.1.4 Поперечний похил проїзної частини і узбіч слід призначати відповідно до 5.1 ДБН В.2.3-4.

7.1.5 Додаткові смуги руху на підйом слід передбачати відповідно до 5.1 ДБН В.2.3-4, розділу 2 ДБН В.2.3-5.

7.1.6 Відстань бокової видимості придорожньої смуги слід назначати відповідно до ДСТУ 3587. В разі неможливості виконання вимог щодо забезпечення необхідної відстані видимості, при відповідному техніко-економічному обґрунтуванні, слід передбачати влаштування дорожнього огородження другої групи.

7.2 План і поздовжній профіль

7.2.1 Проектування плану і поздовжнього профілю автомобільних доріг слід виконувати відповідно до ДБН В.2.3-4 виходячи з розрахункової швидкості руху для доріг відповідної категорії щодо забезпечення безпеки руху транспортних засобів.

7.2.2 Для автомобільних доріг, які проходять через населені пункти та побудовані за нормами, що поширюються на будівництво автомобільних доріг в населених пунктах, основні елементи плану та поздовжнього профілю слід призначати відповідно до ДБН 360 та ДБН В.2.3-5.

8 ЗЕМЛЯНЕ ПОЛОТНО

8.1 При капітальному ремонті виникає необхідність виконувати роботи з ремонту, поширенню та виправленню земляного полотна у плані, поздовжньому і поперечному профілі на окремих ділянках, при розкритті виїмок для забезпечення видимості тощо. Візуальне й інструментальне обстеження стану земляного полотна необхідно виконувати відповідно до вимог [1].

8.2 Для забезпечення надійного об'єднання присипного масиву ґрунту на розширенні із ґрунтом існуючого земляного полотна при висоті насипу більше ніж 2 м та на крутосхилах, крутіше за 1:5, слід влаштовувати уступи із похилом 30 проміле від осі дороги.

З метою забезпечення нормативного коефіцієнту ущільнення ґрунтів в крайових частинах земляного полотна, що прилягають до укосу, необхідно відсипати шар на 1 м. ширше проектного окреслення насипу в сторону його поширення.

При висоті насипу до 2 м на укосах, після зняття рослинного шару ґрунту, слід передбачати розпушування ґрунту глибиною 0,15 м.

8.3 При проектуванні розширення земляного полотна необхідно враховувати:

- ступінь ущільнення відсипаних шарів ґрунту, яка повинна відповідати вимогам ДБН В.2.3-4 та ВБН В.2.3-218-171;
- при використанні фільтруючих ґрунтів в робочому шарі, його товщину слід призначати за результатами розрахунків.

8.4 Крутизну укосів насипів і виїмок та їх укріплення слід призначати відповідно до 6.4 та 6.5 ДБН В.2.3-4.

8.5 В місцях проектування розширення земляного полотна на слабких основах, підтоплюваних ділянках, наявності зв'язних ґрунтів підвищеної вологості в основі земляного полотна, забезпечення стійкості укосів і їх крутизну слід визначати за результатами розрахунків.

8.6 Використання ґрунтів за різновидами (за ступенем засоленості, за відносною деформацією просідання, зволоження, ступенем здимальності при замерзанні та набуханні) та в складних інженерно-геологічних умовах необхідно виконувати з врахуванням вимог 6.6 ДБН В.2.3-4.

8.7 Для забезпечення міцності і стійкості земляного полотна слід передбачити заходи щодо регулювання водно-теплового режиму:

- обмеження зволоження ґрунтів земляного полотна (шляхом влаштування бічних каналів, збільшення поперечних похилів, влаштування дренажів глибокого і мілкового закладання, влаштування гідроізолюючих і капілярперехоплюючих прошарків);
- покращення фізико-механічних характеристик ґрунтів у верхній частині робочого шару (покращення зернового складу ґрунтів, укріплення їх в'язучими);
- регулювання теплового режиму (влаштування теплоізолюючих прошарків).

8.8 Заходи по регулюванню водно-теплового режиму земляного полотна слід призначати виходячи з умов роботи водовідвідних і дренуючих споруд та стану існуючого дорожнього одягу. Влаштування гідроізолюючих, капілярперериваючих і теплоізолюючих та дренуючих прошарків, спеціальних дренажів слід передбачати на ділянках дороги де виявлено здимання земляного полотна.

8.9 При проектуванні земляного полотна слід дотримуватися наступних вимог:

- не допускати розширення водонепроникними ґрунтами існуючих насипів, влаштованих із дренуючих ґрунтів;
- забезпечувати відведення води за межі земляного полотна з тіла насипу.

8.10 Для забезпечення морозостійкості земляного полотна в залежності від глибини промерзання його доцільно проектувати з теплоізолюючими прошарками, які мають більш високі теплоізолюючі властивості ніж у ґрунтів та інших дорожньо-будівельних матеріалів.

При близькому заляганні ґрунтової води, коли її рівень вище глибини промерзання та при тривалому підтопленні (понад 30 діб) поверхневими водами, при влаштуванні земляного полотна в його основі слід застосовувати капіляронерериваючі матеріали.

8.11 У випадках перезволоження верхніх шарів земляного полотна необхідно передбачити заходи по зниженню вологонакопичення. Серед них: розбирання ослаблених шарів дорожнього одягу з їх повною або частковою заміною, покращення властивостей ґрунту, чи заміна його визначених обсягів, влаштування дренажних конструкцій, гідроізолюючих та капіляронерериваючих шарів та прошарків тощо.

Проектування тих, чи інших заходів по зниженню вологонакопичення, включаючи і збільшення висоти існуючого насипу, слід визначати на основі техніко-економічних розрахунків.

8.12 Якщо за умов проектування поздовжнього профілю дорожній одяг необхідно засипати шаром ґрунту, у випадках, коли загальна товщина шару ґрунту та дорожнього одягу, що проектується, забезпечує нормативну глибину промерзання, існуючий дорожній одяг допускається не розбирати, а залишати в тілі земляного полотна, забезпечивши відведення води з його поверхні.

8.13 Проектні рішення, що визначають комплекс робіт з капітального ремонту земляного полотна в складних інженерно – геологічних умовах необхідно приймати у відповідності до 6.6 ДБН В 2.3-4.

9 СПОРУДИ ДОРОЖНЬОГО ВОДОВІДВОДУ

9.1 Проектування капітального ремонту споруд дорожнього водовідводу необхідно виконувати, керуючись розділом 7 ДБН В.2.3-4.

9.2 При розробленні проекту капітального ремонту автомобільної дороги проектні рішення по водовідводу слід приймати на основі візуального і інструментального обстеження наступних споруд: земляного полотна, лотків на укосах та вздовж земляного полотна, бистрин, перепадів, нагірних каналів, водоприймальних колодязів, підкюветних, укісних, перехоплюючих дренажів, бічних каналів, берегозахисних конструкцій, зливових каналізацій та інших водовідвідних споруд.

10 ДОРОЖНІЙ ОДЯГ

10.1 Загальні положення

10.1.1 Умови міцності дорожнього одягу вважаються забезпеченими якщо:

- фактичний модуль пружності дорожнього одягу не нижчий ніж розрахунковий;
- при згині в зв'язних шарах дорожнього одягу не виникають понаднормативні розтягуючі напруження;

- у незв'язних шарах дорожнього одягу і ґрунті земляного полотна напруження не перевищують значень допустимого напруження на зсув;
- загальна товщина дорожнього одягу достатня для забезпечення його стійкості проти морозного здимання.

10.1.2 Для оцінки міцності дорожнього одягу слід виконувати візуальне і інструментальне обстеження його стану та стану земляного полотна відповідно до вимог [1].

10.1.3 За результатами візуального обстеження та інструментальних вимірів слід назначати заходи для забезпечення несучої здатності дорожнього одягу.

10.1.4 При визначенні міцності дорожнього одягу слід враховувати ґрунтово-геологічні умови, дорожньо-кліматичну зону, багаторазову дію навантаження від перспективної інтенсивності руху автотранспорту та міжремонтні строки служби дорожнього одягу відповідно до ВБН Г.1-218-050.

10.1.5 Для недостатньо міцних ділянок слід розраховувати товщину шарів підсилення.

На ділянках дороги, де показники міцності відповідають установленим вимогам, слід передбачати підвищення рівності, тріщиностійкості та зчипних якостей дорожнього покриття.

10.1.6 При виконанні капітального ремонту автомобільних доріг, на ділянках розширення земляного полотна, зміни радіусів плану та поздовжнього профілю, на додаткових смугах руху, не виключається влаштування нової конструкції дорожнього одягу.

10.2 Конструювання і розрахунок шарів підсилення та розширення дорожнього одягу

10.2.1 Підсилення дорожнього одягу слід передбачати у випадках, коли фактичний модуль пружності, визначений за результатами польових випробувань, менший за розрахунковий модуль.

10.2.2 Вибір технологічних і конструктивних рішень при капітальному ремонті дорожнього одягу слід здійснювати в залежності від фактичного технічного стану ділянок дороги за результатами техніко-економічного порівняння варіантів.

10.2.3 В залежності від стану дорожнього одягу та коефіцієнта міцності при прийнятті рішень з підсилення дорожнього одягу слід розглядати комплекс наступних технологічно-технічних заходів, які визначаються на основі техніко-економічних розрахунків:

- підсилення існуючого дорожнього одягу без видалення, або з попереднім видаленням окремих шарів дорожнього одягу (фрезеруванням, холодним ресайклінгом тощо);
 - заміна всього дорожнього одягу, а також (в разі необхідності) робочого шару земляного полотна якщо коефіцієнт запасу міцності K_m менше ніж 0,70.
 - застосування армуючих матеріалів згідно вимог [2].

10.2.4 Конструювання та проектування дорожнього одягу слід виконувати відповідно до ДБН В.2.3-4 та ВБН В.2.3-218-186.

10.2.5 Кількість шарів дорожнього одягу та товщину кожного шару при

підсиленні слід призначати на основі результатів розрахунків відповідно до ДБН В.2.3-4, ВБН В.2.3-218-008 та ВБН В.2.3-218-186.

10.2.6 Незалежно від результатів розрахунків товщину кожного шару слід приймати не менше мінімальної зазначеної в ДБН В.2.3-4.

10.2.7 Властивості матеріалів, які входять до шарів дорожнього одягу, повинні відповідати вимогам нормативних документів, наведених в ДБН В.2.3-4.

10.2.8 Проектування дорожнього одягу на ділянках розширення існуючого або влаштування нового необхідно виконувати відповідно до ДБН В.2.3-4 та ВБН В.2.3-218-186.

11 ШТУЧНІ СПОРУДИ

11.1 Мостові споруди і труби

11.1.1 Загальні положення

11.1.1.1 Прийняття технічних рішень з поширення та підсилення конструкцій мостових споруд виконується шляхом порівняння техніко-економічних показників конкурентноздатних варіантів.

11.1.1.2 Для визначення зусиль в елементах штучних споруд необхідно використовувати відповідні нормативні документи, що діють на період проектування (при підвищенні несучої здатності елементів споруди), або ті, за якими вони проектувалися вперше (при поновленні первісної вантажопідйомності).

11.1.2 Обстеження штучних споруд

11.1.2.1 Обстеження мостів і труб виконується для встановлення технічного стану споруд з метою подальшого використання їх елементів при проектуванні капітального ремонту, або визначення умов подальшої експлуатації.

11.1.2.2 Обстеження штучних споруд виконується згідно з ДБН В.2.3-6.

11.1.2.3 Результати обстеження мостів і труб оформляються у вигляді технічного звіту. За результатами обстеження існуючих споруд складається акт обстеження, а також відомість дефектів конструкцій.

11.1.3 Визначення вантажопідйомності прогонової будови та оцінка технічного стану споруди

11.1.3.1 Визначення вантажопідйомності прогонової будови та оцінку технічного стану споруди необхідно виконувати згідно з 5.2.1 ДСТУ-Н Б В.2.3-23.

11.1.3.2 Зусилля необхідно визначати в основних розрахункових перерізах елементів та в місцях наявних дефектів, які знижують несучу здатність прогонової будови.

В розрахунках на поперечне зусилля допускається не перевіряти середину балок і плит, якщо в цих перерізах відсутні дефекти.

11.1.3.3 Для запобігання руйнування прогонових конструкцій внаслідок відмови у роботі існуючих опорних частин (старіння гуми, заклинення при корозії тощо) потрібно розглядати доцільність заміни існуючих опорних частин на нові.

11.1.4 Габарити штучних споруд

11.1.4.1. Габарити мостових споруд слід приймати у відповідності до ДБН В.2.3-22: та за технічними умовами відповідних експлуатаційних організацій (управління залізниці, управління водних шляхів тощо)

11.1.4.2 При необхідності поширення штучних споруд потрібно враховувати конструктивні особливості їх елементів.

11.1.4.3 При необхідності поширення слід максимально використовувати існуючі конструкції без підсилення фундаменту.

11.1.4.4 При виборі схеми поширення прогонової будови враховують технічний стан споруди, розміри та тип існуючих конструкцій.

11.1.4.5 При поширенні прогонових будов з каркасною арматурою необхідно приймати такі схеми, які забезпечують відновлення їх функцій.

11.1.4.6 У випадку недостатньої несучої здатності кінцевих перерізів прогонових будов на поперечне зусилля при поширенні необхідно передбачати посилення надопорної зони цих будов.

11.1.4.7 Для приставних елементів прогонових будов доцільно використовувати балки (плити), що мають більшу жорсткість ніж існуючі елементи. Для балок (плит) довжиною більше ніж 15 м слід приймати конструкції з попередньо-напруженою арматурою.

11.1.4.8 Поширення конструкцій приставними елементами може виконуватись з повним або частковим видаленням консолей крайніх балок в залежності від їх стану.

11.1.5 Підсилення існуючих конструкцій

11.1.5.1 Підсилення існуючих конструкцій мостових споруд необхідно передбачати в разі їх недостатньої несучої здатності

11.1.5.2 Основні методи підсилення конструкцій:

- збільшення поперечних перерізів несучих елементів;
- додаткове армування розтягнутої зони залізобетонних балок;
- заміна окремих конструктивних елементів;
- встановлення (влаштування) додаткових конструктивних елементів.

11.1.6 Ремонт елементів мостового полотна

11.1.6.1 Вибір конструкції мостового полотна, технології робіт, виду, обсягу і якості потрібних матеріалів здійснюється в залежності від типу споруди та її призначення.

11.1.6.2 При обстеженні мостового полотна необхідно визначити стан їздового полотна і тротуарів, наявність та достатність поперечного похилу, наявність місць застою води, стан проїзної частини в зоні деформаційних швів, наявність фільтрації води через стики або тріщини плити проїзної частини, деформаційні шви.

11.1.6.3 У випадках, коли ділянки дефектної гідроізоляції перевищують 20 відсотків площі їздового полотна, виконують загальний ремонт гідроізоляції на всій ширині прогонової будови.

11.1.6.4 До початку робіт з ремонту гідроізоляції повинні бути відремонтовані деформаційні шви, водовідвідні трубки, елементи кріплення

огородження та інші елементи, які перетинають гідроізоляційні шари.

Поверхні основи під гідроізоляцію повинен бути наданий проектний похил.

11.1.6.5 Конструкції деформаційних швів повинні забезпечувати:

- розрахункові деформації (переміщення торців, повороти перерізів тощо) прогонових конструкцій;
- плавний (комфортний) рух автотранспорту;
- сталу герметизацію для захисту елементів (торців балок, опорних частин, підферменників, ригелів, насадок тощо) від попадання води, сміття та різних розчинів ;
- ремонтпридатність конструкції.

11.1.6.6 Вибір типу деформаційних швів, технології робіт, виду, обсягу і якості потрібних матеріалів здійснюється в залежності від конструкції споруди та її призначення.

11.1.6.7 Для залізобетонних прогонових будов в залежності від величини їх переміщень передбачають такі типи деформаційних швів:

- закриті;
- заповнені;
- щебенево-мастикові;
- з гумовими компенсаторами.

11.1.6.8 Для металевих прогонових будов передбачають такі типи деформаційних швів:

- з металевим листом, що ковзає;
- з гумовими компенсаторами, в тому числі багатомодульні;
- з гребневими металевими плитами.

11.1.6.9 Ремонт деформаційних швів різних типів необхідно передбачати у відповідності з вказівками до ВБН В.2.3-218-533 та [4].

11.1.6.10 Асфальтобетонне покриття на мостових спорудах влаштовується одно- або двохшаровим зі щільного асфальтобетону з застосуванням модифікованого бітумного в'язучого або щебенево-мастикового асфальтобетону.

Захисний шар гідроізоляції влаштовується із піщаного асфальтобетону.

11.1.7 Захист конструкцій від корозії

11.1.7.1 Роботи з ремонту залізобетонних конструкцій виконуються для:

- запобігання розвитку пошкоджень захисного шару;
- відновлювання захисного шару, що ушкоджений на повну товщину, або збільшення товщини захисного шару;
- відновлення бетону конструкції з підсиленням її;
- ліквідації локальних ушкоджень (сколи, каверни тощо).

11.1.7.2 При ремонті мостів застосовуються такі основні методи захисту конструкцій мостових споруд:

- очищення поверхонь та їх фарбування;
- гідрофобізація;
- дублюючі покриття (гідрофобізація з наступним нанесенням

акрилового покриття);

- захист поверхонь нанесенням матеріалів «мембранного» типу;
- нанесення полімерцементних або полімербетонних покриттів;
- пенетронізація поверхонь;
- торкретування;
- бетонування в опалубці.

11.1.7.3 З метою попередження лущення бетонної поверхні, а також при ремонті поверхні з лущенням на глибину до 10 мм, виконується гідрофобізація поверхні розчинами кремнійорганічних сполук.

11.1.7.4 Ремонтні роботи, які пов'язані з усуванням незначних пошкоджень захисного шару (глибиною до 10 мм), передбачають нанесення багатокомпонентних покриттів, які мають вигляд:

- зовнішньої штукатурки;
- покриттів, що виконуються із фарб, сумішей тощо;
- покриття із смол, в основному епоксидних, що виконуються з армуючою тканиною.

11.1.7.5 На поверхнях, які не знаходяться постійно у вологих умовах, найбільш ефективні є товсті полімерцементні покриття, що влаштовуються з полівінілацетатних або полівінілхлоридних композицій.

В залежності від розмірів і характеру ушкоджень полімерцементні покриття застосовуються у вигляді фарби, тіста, розчину.

11.1.7.6 Для відновлення захисного шару необхідно застосовувати вітчизняні та, при відповідному обґрунтуванні, іноземного походження ремонтні матеріали на основі епоксидних сполук. Можливе застосування торкретбетону. Торкретні роботи на об'єкті розпочинають з очищення бетонної поверхні. Спосіб очищення поверхні – піскоструменевий.

11.1.7.7 При ушкодженнях бетону на глибину від 30 мм до 40 мм застосовують звичайні бетонні суміші, що укладаються в опалубку з ущільненням і необхідним захистом. Для підвищення міцності і тріщиностійкості тонких шарів бетону застосовуються армуючі домішки у вигляді синтетичних волокнистих матеріалів.

11.1.8 Ремонт водопропускних труб

11.1.8.1 При проектуванні капітального ремонту автомобільної дороги необхідно виконувати обстеження існуючих водопропускних труб згідно з ДБН В.2.3-6.

11.1.8.2 При обстеженні водопропускних труб слід перевіряти стан конструкції проїзної частини над трубою, внутрішньої частини труби, оголовків і відкрилків, укріплення укосів насипу і русла з верхового і низового боку, а також положення труби у горизонтальній і вертикальній площинах.

11.1.8.3 При розробленні проекту подовження труби необхідно максимально використовувати існуючі конструкції, передбачаючи їх заміну із розбиранням земляного полотна тільки у тому випадку, коли встановлена неможливість подальшої експлуатації через недостатню пропускну спроможність, міцність чи довговічність.

11.1.8.4 У разі неможливості виконання капітального ремонту існуючої водопропускної труби для подальшої експлуатації, проектування нової водопропускної труби необхідно виконувати відповідно до вимог ДБН В.2.3.-22.

11.1.8.5 У випадку ремонту труб, при необхідності заміни секцій тіла труби, потрібно розглядати варіанти гільзування або повну заміну труби гофрованими металевими конструкціями.

11.2 Розв'язки доріг

11.2.1 Технічні рішення з капітального ремонту дорожніх розв'язок слід виконувати з урахуванням їх пропускної спроможності, забезпечення безпеки і зручності руху транспортних засобів при дотриманні вимог ДБН В.2.3-4.

11.2.2 В ускладнених умовах (забудовані території, наявність інженерних комунікацій, цінні землі) допускається проектування перехрещень та примикань в одному рівні відповідно до ДБН В.2.3-4 з горизонтальними радіусами закруглень, що складають 70 відсотків від нормативних.

11.2.3 Відстань бічної видимості на кривих і в зонах в'їздів та з'їздів з дороги необхідно забезпечувати відповідно до ДБН В.2.3-4 та ДСТУ 3587.

12 ПЕРЕХРЕЩЕННЯ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ З ІНЖЕНЕРНИМИ КОМУНІКАЦІЯМИ

12.2 Перехрещення автомобільних доріг з інженерними комунікаціями необхідно виконувати згідно з вимогами ДБН В.2.3-4, ДСТУ 3587.

13 ПЕРЕХРЕЩЕННЯ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ ІЗ ЗАЛІЗНИЧНИМИ КОЛІЯМИ

13.2 Перехрещення автомобільних доріг із залізничними коліями необхідно виконувати згідно з вимогами, які викладені в ДБН В.2.3-4.

13.3 Умови перехрещення залізничних колій (переїзди) автомобільними дорогами в одному рівні погоджуються з відповідними службами залізниць.

13.4 При перехрещеннях автомобільних доріг з залізничними коліями в одному рівні без чергового необхідно забезпечувати видимість відповідно до вимог ДСТУ 3587.

14 МАЙДАНЧИКИ ВІДПОЧИНКУ, ЗУПИНКОВІ МАЙДАНЧИКИ, ПІШОХІДНІ ДОРІЖКИ, ПІШОХІДНІ ПЕРЕХОДИ ТА ВЕЛОСИПЕДНІ ДОРІЖКИ

14.2 Доведення параметрів існуючих тротуарів та пішохідних доріжок до нормативних слід виконувати відповідно до:

– ДБН В.2.3-5 – для автомобільних доріг, що пролягають в межах населених пунктів;

– ДБН В.2.3-4 – для автомобільних доріг, що пролягають за межами населених пунктів.

14.3 Проектування стоянок і майданчиків для відпочинку та короткочасної зупинки автомобілів, зупинкових майданчиків, пішохідних доріжок, пішохідних переходів та велосипедних доріжок слід виконувати відповідно до завдання на проектування з параметрами, зазначеними у ДБН В.2.3-4, ГБН В.2.3-218-549, ГБН В.2.3-218-550.

15 ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ ОРГАНІЗАЦІЇ ДОРОЖНЬОГО РУХУ, СПОРУДИ ДОРОЖНЬОЇ СЛУЖБИ ТА ОБ'ЄКТИ ДОРОЖНЬОГО СЕРВІСУ.

15.2 При проектуванні капітального ремонту автомобільної дороги необхідно перевіряти облаштування її технічними засобами організації дорожнього руху і при відповідному обґрунтуванні виконувати влаштування нових чи заміну існуючих: дорожніх знаків, інформаційних табло, напрямних пристроїв, дорожньої розмітки, транспортних та пішохідних огорожень різних типів, об'єктів сервісу, вагового та габаритного контролю, зупинок маршрутного транспорту, стоянок і майданчиків для відпочинку та короткочасної зупинки автомобілів, освітлення, споруд дорожньої служби, світлофорного обладнання відповідно до вимог ДБН В.2.3-4, ДСТУ 2587, ДСТУ 2734, ДСТУ 2735, ДСТУ 3587, ДСТУ 4100, ДСТУ 4123, ГБН В.2.3-218-549, ГБН В.2.3-218-550.

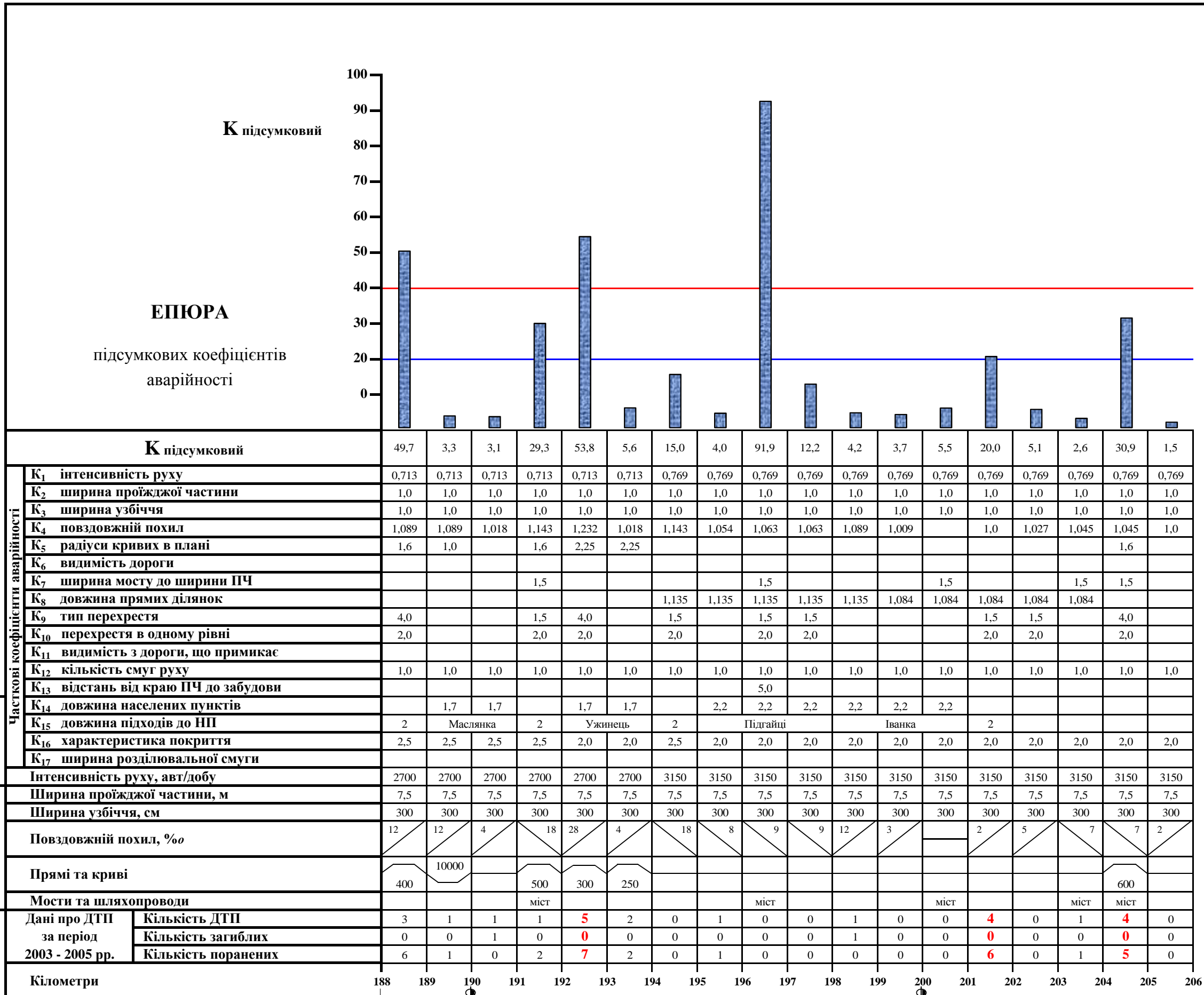
ДОДАТОК А
(обов'язковий)**Оцінка безпеки дорожнього руху за значенням
підсумкових коефіцієнтів аварійності**

Таблиця А.1 Оцінка безпеки дорожнього руху за значенням підсумкових коефіцієнтів аварійності [6]

Значення підсумкового коефіцієнту аварійності (К - підсумковий)	Характеристика ділянки дороги
менший або дорівнює 10	безпечна
від 11 до 20	мало небезпечна
від 21 до 40	небезпечна
більше за 40	дуже небезпечна

ДОДАТОК Б
(довідковий)

Приклад лінійного графіку аварійності та скоєних ДТП



Умовні позначення:

- понад 40 - дуже небезпечні аварійні ділянки
- понад 20 - небезпечні аварійні ділянки
- 5 аварійно-небезпечні ділянки
- 0
- 7
- ПЧ** Проздана частина
- НП** населений пункт

ДОДАТОК В
(довідковий)

БІБЛІОГРАФІЯ

1. МВ 87-03/546-73-2004 Методичні вказівки з інженерно-геологічних обстежень при вишукуванні автомобільних доріг.
2. МР-218-02070915-232-2003 Методика розрахунку нежорстких дорожніх одягів з армуючими прошарками.
3. Рекомендации по уширению эксплуатируемых железобетонных автодорожных мостов (Москва, 1987).
(Рекомендації з поширення залізобетонних автодорожніх мостів, що експлуатуються /Москва, 1987/).
4. Рекомендации по применению конструкций деформационных швов с резиновыми компенсаторами при строительстве и ремонте пролетных строений автодорожных мостов и путепроводов (Москва, 1986).
(Рекомендації з застосування конструкцій деформаційних швів з гумовими компенсаторами при будівництві і ремонті прогонових будов автодорожніх мостів і шляхопроводів /Москва, 1986/).
5. М 218-03450778-652:2008 Методика оцінки рівнів безпеки руху на автомобільних дорогах України.
6. Гончаренко Ф.П. Теоретичні основи та практичні методи підвищення безпеки руху при експлуатації автомобільних доріг (Київ, 2000).

Код УКНД 93.080

Ключові слова:

автомобільна дорога, безпека дорожнього руху, вимоги проектування, дорожній одяг, земляне полотно, капітальний ремонт, охорона навколишнього природного середовища, штучні споруди
