

5

СУДОВА БУДІВЕЛЬНО- ТЕХНІЧНА ТА ЗЕМЕЛЬНО-ТЕХНІЧНА ЕКСПЕРТИЗИ

DOI: 10.33994/kndise.2024.69.47
УДК 331.2: 343.98

Владислав Едуардович Дмитрієв

*Судовий експерт Кропивницького відділення
Київського науково-дослідного інституту судових експертиз
Міністерства юстиції України*

ORCID: 0009-0000-9937-5774, e-mail: vd2362791@gmail.com

Врахування протоколів якісних показників асфальтобетонних сумішей у покриттях дорожнього одягу автомобільної дороги

У статті наведена проблематика, що стосується часового проміжку прийняття протоколів лабораторних випробувань асфальтобетонних сумішей у покриттях дорожніх одягів автомобільних доріг на відповідність їх якісних показників нормам ДБН, ДСТУ. Проаналізовано норми на які спираються органи дізнання. У повному обсязі розкрито питання щодо підрахунку конструкції дорожнього одягу та складових, які використовуються при здійсненні закладення міцності при підрахунках.

Ключові слова: асфальтобетонна суміш; дорожній одяг; автомобільна дорога.

Постановка проблеми. Згідно вимог нормативної документації при контролі якісних показників асфальтобетонних сумішей які застосовуються при будівництві автомобільних доріг, існує певний перелік робіт,

що пов'язаний з відбором зразків та подальшим їх направленням на лабораторні дослідження з метою перевірки дорожньо-будівельних матеріалів, які були застосовані, на їх відповідність нормативним показникам.

Сучасна експертна практика покладається на методи дослідження та на правила прийому робіт, які регламентуються ДСТУ, ДБН, тощо. Але реальні умови, які склалися на даний час, створюють необхідність оптимізації та правильного застосування певних пунктів нормативної документації.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблеми аналізу норм, що використовуються при підрахунку конструкції дорожнього одягу та складових закладення міцності у цих підрахунках, висвітлені у діючих в Україні нормативно-технічних актах, таких як ДСТУ, ДБН, тощо. Зокрема, це норми, ДБН В.2.3-4:2015 «Автомобільні дороги. Частина I Проектування. Частина II. Будівництво» (з урахуванням Зміни № 1 та № 2), які регламентують роботи пов'язані з кернуванням доріг, а також ДСТУ Б В.2.7-319:2016 «Суміші асфальтобетонні і асфальтобетон дорожній та аеродромний. Методи випробувань».

Мета дослідження. Спираючись на аналіз експертних досліджень пов'язаних із автомобільними дорогами, а також нормативної документації у цьому напрямку, визначено проблематику у питаннях пов'язаних з прийманням протоколів досліджень якісних показників використаних асфальтобетонних сумішей при ремонті автомобільних доріг. У статті наведено пункти ДБН, які беруть за основу органи дізнання (розслідування) та наведено обґрунтування недоцільності їх застосування при капітальному ремонті автомобільних доріг. Наведено розрахунок конструкції дорожнього одягу при капітальному ремонті автомобільної дороги з роз'ясненням окремих пунктів.

Викладення основного матеріалу. При призначенні органами дізнання (розслідування) експертиз будівельно-технічного спрямування, які пов'язані з автомобільними дорогами, у багатьох випадках постає питання: «Чи дотримано підрядною організацією, під час виконання робіт по об'єкту: «...» технології їх виконання та відповідності контрольованих показників, застосованих для цього матеріальних ресурсів, вимогам державних стандартів України?». Для перевірки відповідності тих чи інших якісних показників застосованих матеріалів проводять відбір зразків для лабораторних досліджень, для цього здебільшого застосовують метод кернування. Роботи пов'язані з кернуванням регламентуються нормами ДБН В.2.3-4:2015 «Автомобільні дороги. Частина I. Проектування. Частина II. Будівництво» з врахуванням Зміни № 1 та № 2, а також ДСТУ Б В.2.7-319:2016 «Суміші асфальтобетонні і асфальтобетон дорожній та аеродромний. Методи випробувань».

Для розкриття проблематики розглянемо вимоги ДБН В.2.3-4:2015, якими керуються органи дізнання (розслідування) при призначенні

експертних досліджень, а саме вимоги до відбору зразків асфальтобетонних сумішей для лабораторних досліджень.

Реалії проведення досліджень показують, що органи дізнання (розслідування) спираються здебільшого на «Розділ 21 Приймання робіт та контроль якості» ДБН В.2.3-4:2015 з врахуванням Зміни № 1, а саме: «пункт 21.9 З метою встановлення об'єктивних значень товщин асфальтобетонних шарів та фізико-механічних показників асфальтобетону при прийманні закінчених робіт відбирання кернів потрібно здійснювати у період не раніше ніж через добу та не пізніше шести місяців після влаштування відповідних шарів». Виходячи із власного досвіду, автором зазначається, що встановлені вимоги ДБН В.2.3-4:2015 «Автомобільні дороги. Частина I Проектування. Частина II. Будівництво» з врахуванням Зміни № 1 та № 2 направлені здебільшого на нове будівництво, у тому числі і питання пов'язані з відбором зразків асфальтобетонних сумішей для лабораторних досліджень.

Здебільшого досліджувані об'єкти представляють собою автомобільні дороги або вулиці населених пунктів після проведення на них капітального ремонту. Тобто не відбувається будівництва нового об'єкту дорожньо-транспортної мережі, а лише, наприклад, як при капітальному ремонті доводять параметри існуючої дороги/вулиці до нормативних параметрів прописаних в ДСТУ, ДБН тощо. Як правило, при капітальному ремонті відбувається посилення існуючого дорожнього одягу, який повинен проводитись на основі розрахунків згідно методики ГБН В.2.3-37641918-559 (посилення).

Для полегшення сприйняття інформації, автором наведено демонстраційний розрахунок дорожнього одягу на посилення, з дотриманням вимог і методик ГБН В.2.3-37641918-559, а також з використанням автоматизованого комплексу *Credo RADO UA* (табл. 1).

Таблиця 1.

Розрахунок дорожнього одягу нежорсткого типу за методикою ГБН В.2.3-37641918-559 (Посилення)

Найменування дороги	
Особливість розрахунку	Перегін
Ім'я варіанти розрахунку	RadonIII 1

1. Кліматичні характеристики

Дорожньо-кліматична зона	2
Підзона	У II Р.4
Схема зволоження робочого шару	1
Кількість розрахункових діб у році, діб	135
Глибина промерзання ґрунту, см	

2. Дані про дорогу

Загальні дані:	
Категорія дороги	IV
Кількість смуг руху	2
Номер розрахункової смуги	1
Тип конструкції дорожнього одягу	Удосконалений полегшений
Термін служби покриття, років	14
Коефіцієнт надійності	0.85
Основа:	
Основа конструкції	Існуюча конструкція
Основа існуючої конструкції	Пісок крупний

3. Склад автомобільного потоку

Склад руху	Відомий
Коефіцієнт зростання інтенсивності, частки од.	1.050
Склад потоку заданий	В автомобілях
Зростання інтенсивності	Загальний для потоку
Інтенсивність руху на перший рік служби, авт./добу.	151
Інтенсивність руху на розрахунковий рік служби, авт./добу	282
Розрахункова добова кількість прикладень на смугу приведенного навантаження на початковий рік служби, авт./добу	50
Розрахункова добова кількість прикладень на смугу приведенного навантаження на кінець останнього року служби, авт./добу	95.06
Сумарне розрахункове число прикладень на смугу за весь термін служби, авт.	117645
Необхідний модуль пружності, МПа	150.00

Склад і характеристики автомобілів у транспортному потоці

Марка автомобіля	Вантаж, т	%	Кількість, авт.	Коеф. вантаж.	Коеф. пробігу	Зростання інт.	Коеф. прив-вед.
Легковий автомобіль	-	-	141	1.0	1.0	1.050	0.000
FORD Transit FT 150 2.5 D	3.2	-	4	1.0	1.0	1.050	0.002
DAF LF FA 45. 130-06	6.2	-	1	1.0	1.0	1.050	0.023
ЗИЛ 130	9.5	-	5	1.0	1.0	1.050	0.204

Обчислюємо приведену інтенсивність до розрахункового навантаження на перший рік служби з урахуванням коефіцієнту, що враховує кількість смуг руху:

$$N_{ip} = f_{смуги} \times \sum N_{im} \times S_m = 0.55 \times (141 \times 0.000 + 4 \times 0.002 + 1 \times 0.023 + 5 \times 0.204) = 0.58 \text{ авт/добу.}$$

Обчислюємо приведену інтенсивність до розрахункового навантаження на останній рік служби:

$$Nt = N_{ip} \times qT_{ст} - 1 = 0.58 \times 1.050^{14} - 1 = 1.09 \text{ авт/добу.}$$

Обчислюємо сумарну розрахункову кількість прикладень розрахункового навантаження:

$$\sum N_p = 0.7 \times T_{рдр} \times K_n \times K_c \times N_{ip} = 0.7 \times 135 \times 1.26 \times 19.599 \times 0.58 = 1349 \text{ авт.}$$

Обчислюємо потрібний модуль пружності:

$$E_{пот} = 42.843 \times \ln(\sum N_p) - b = 42.843 \times \ln(1349) - 350.21 = -41.44 \text{ МПа.}$$

При заданих умовах розрахунку E_{\min} менше за $E_{пот}$. У розрахунок приймаємо $E_{пот} = 150.00 \text{ МПа}$.

Обчислюємо сумарну розрахункову кількість прикладень розрахункового навантаження:

$$E_{пот} = 42.843 \times \ln(\sum N_p) - b \Rightarrow \sum N_p = e(E_{пот} + b) / 42.843 = 2.718282 \times (150.00 + 350.21) / 42.843 = 117645 \text{ авт.}$$

Обчислюємо наведену інтенсивність до розрахункового навантаження на перший рік служби з урахуванням коефіцієнту, що враховує кількість смуг руху:

$$\sum N_p = 0.7 \times T_{\text{рдр}} \times K_n \times K_c \times N_{1p} \Rightarrow N_{1p} = \sum N_p / 0.7 \times T_{\text{рдр}} \times K_n \times K_c =$$

$$= 117645 / 0.7 \times 135 \times 1.26 \times 19.599 = 50.41 \text{ авт/добу},$$

де усереднений коефіцієнт суми:

$$K_c = qT_{\text{ст}} - 1 / q - 1 = 1.05014 - 1 / 1.050 - 1 = 19.599.$$

Обчислюємо наведену інтенсивність до розрахункового навантаження на останній рік служби:

$$N_t = N_{1p} \times qT_{\text{ст}} - 1 = 50.41 \times 1.05014 - 1 = 95.06 \text{ авт/добу}.$$

Таблиця 1 (завершення)

4. Розрахункове навантаження

Навантаження визначається	по ДБН В.2.3-4
Розрахункове навантаження	Стандартна
Вид розрахункового навантаження	Динамічна
Тип колеса	Двобалонний
Нормативне статичне навантаження на вісь, $Q_{\text{розр}}$ /вісь кН	100.00
Тиск в шинах p , МПа	0.60
Діаметр штампа D , м	0.3710

Визначення параметрів розрахункового навантаження:

Розрахунок динамічного навантаження:

$$Q_{\text{розр}} = Q_i \times K_{\text{дин}} = 50.00 \times 1.3 = 65.00 \text{ кН}.$$

Розрахунок діаметра штампу:

$$D = 0.01 \times \sqrt{40 \times Q_{\text{розр}} / p \times p} = 0.01 \times \sqrt{40 \times 65.00 / p \times 0.60} = 0.3710 \text{ м}$$

5. Конструкція дорожнього одягу (див табл. 3).

Розрахунок конструкції дорожнього одягу за допустимим пружнім прогином (розрахунок виконаний за номограмою ГБН В.2.3-37641918-559):

1) розрахунок для шару «Щебенево-піщана суміш С7 (220)»:

$$E_n / E_b = E_{\text{під}} / E_2 = 130.00 / 220.00 = 0.59;$$

$$h_b / D = 21.0 / 37.10 = 0.57;$$

$$E_{2\text{заг}} / E_2 = 0.739;$$

$$E_{2\text{заг}} = 0.739 \times 220.00 = 162.47 \text{ МПа}.$$

2) розрахунок для шару «Щебенево-піщана суміш С5 (240)»:

Таблиця 3 Конструктивні параметри дорожнього одягу

№	Найменування матеріалу шару	Товщина шару, см		Модуль пружності, МПа			Середнє значення межі міцності на розтяг при згині R, МПа	Коефіцієнт m	Коефіцієнт K _{пр}	Вологість, Вт. частки од.	Коефіцієнт K ₃	Зчеплення, С, МПа		Кут внутрішнього тертя, F, град		Шільність, P, кг/куб.м.	
		Мінімальна, h _{мін}	Максимальна, h _{макс}	Пружний прогин, E	Зсув, E _{зс}	Згин, E _р						динаміка	статика	динаміка	статика		
1	Асфальтобетон щільний на бітумі БНД 70/100, Тип Б, Марка I	5.0	5.0	3200	1350	4500	9.80	5.50	4.00	-	-	-	-	-	-	-	2400
2	Асфальтобетон щільний на бітумі БНД 70/100, Тип А, Марка I	4.0	4.0	3200	1440	4500	9.80	5.50	4.00	-	-	-	-	-	-	-	2400
3	Щебенево-піщана суміш С5	18.0	18.0	240	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2000
4	Щебенево-піщана суміш С7	21.0	21.0	220	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2000
-	Існуюча конструкція	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	Пісок крупний	-	-	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2000

3) розрахунок для шару «А/б щільний БНД 70/100»:

$$E_n / E_b = E_{під} / E_4 = 187.20 / 3200.00 = 0.06;$$

$$h_b / D = 4.0 / 37.10 = 0.11;$$

$$E_{4заг} / E_4 = 0.070;$$

$$E_{4заг} = 0.070 \times 3200.00 = 224.70 \text{ МПа};$$

4) розрахунок для шару «А/б щільний БНД 70/100»:

$$E_n / E_b = E_{під} / E_5 = 224.70 / 3200.00 = 0.07;$$

$$h_b / D = 5.0 / 37.10 = 0.13;$$

$$E_{5заг} / E_5 = 0.089;$$

$$E_{5заг} = 0.089 \times 3200.00 = 283.87 \text{ МПа};$$

$$K_{мц} = E_{заг} / E_{потр} = 283.87 / 150.00 = 1.8925;$$

необхідний коефіцієнт міцності $K_{пр}^{тр} = 1.29$;

отже, $1.8925 > 1.29$ — умова виконана.

Розрахунок конструкції дорожнього одягу на опір монолітних шарів втомного руйнування від розтягу при згині.

1) Розрахунок на згин виконується для шару «А/б щільний БНД 70/100»:

Середньозважений модуль пружності шарів:

$$E_b = (E_1 \times h_1 + E_2 \times h_2) / h_1 + h_2 = 4500 \times 5.0 + 4500 \times 4.0 / 5.0 + 4.0 = 4500.00 \text{ МПа};$$

За відношеннями:

$$E_b / E_n = 4500.00 / 187.20 = 24.038 \rightarrow i,$$

$$h_b / D = 9.00 / 37.10 = 0.24.$$

За номограмою визначаємо: $\bar{s}_r = 3.185$ МПа.

Тоді розрахункове напруження на розтяг:

$$s_r = \bar{s}_r \times p \times k_b = 3.185 \times 0.60 \times 0.85 = 1.624 \text{ МПа}.$$

Обчислюємо граничне напруження на розтяг:

$$R_{зг} = R_p \times k_m \times k_T \times k_{кп} = 8.761 \times 0.95 \times 0.85 \times 0.479 = 3.387 \text{ МПа},$$

$$\text{де } R_p = R_{\text{лаб}} \times 1 - t \times V_m = 9.80 \times (1 - 1.06 \times 0.10) = 8.761 \text{ МПа}.$$

Коефіцієнт $K_{кп}$, який враховує вплив повторних навантажень у період, який не підлягає розрахунку

$$K_{кп} = k_{пр} \times \sum N_p^{(-1/m)} = 4.00 \times 117645^{-1/5.50} = 0.479$$

$$K_{мц} = R_{зг} / s_r = 3.387 / 1.624 = 2.0852.$$

Необхідний коефіцієнт міцності $K_{мц}^{потр} = 1.27$,

$2.0852 > 1.27$ — отже, умова виконана.

$$\begin{aligned} \text{Запас міцності} &= (K_{мц} - K_{мц}^{потр}) / K_{мц} \times 100\% = \\ &= (2.0852 - 1.27) / 2.0852 \times 100\% = +39\% \end{aligned}$$

Таблиця 4. Характеристики міцності конструкцій дорожнього одягу

№ шару	Найменування матеріалу шару	Розрахункова товщина шару, см	Загальний модуль пружності по шарам, Езг, МПа	Показник міцності:			Граничне активне напруження зсуву в шарі, Тгр, МПа	Розрахункове активне напруження зсуву, Т, МПа	Граничне напруження розтягу при згині, Rг, МПа	Розрахункове напруження розтягу в шарі, Gг, МПа	Розрахункова вологість ґрунту, Wр, частки од.	Вартість, гривні/кв.м	
				критерій	розрахункове значення коеф. міцності	Кмц величина, запас (+/-) %							
1	Асфальтобетон шільний на бітумі БНД 60/90, Тип Б, Марка І	5.0	284	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2	Асфальтобетон шільний на бітумі БНД 60/90, Тип А, Марка І	4.0	225	Розтяг	2.09	+39%	-	-	3.387	1.624	-	-	
3	Щебенево-піщана суміш С5	18.0	187	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4	Щебенево-піщана суміш С7	21.0	162	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	Пісок крупний	0.0	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Сумарна товщина конструкцій:			48.0	Підсумкова вартість конструкцій:									-

→

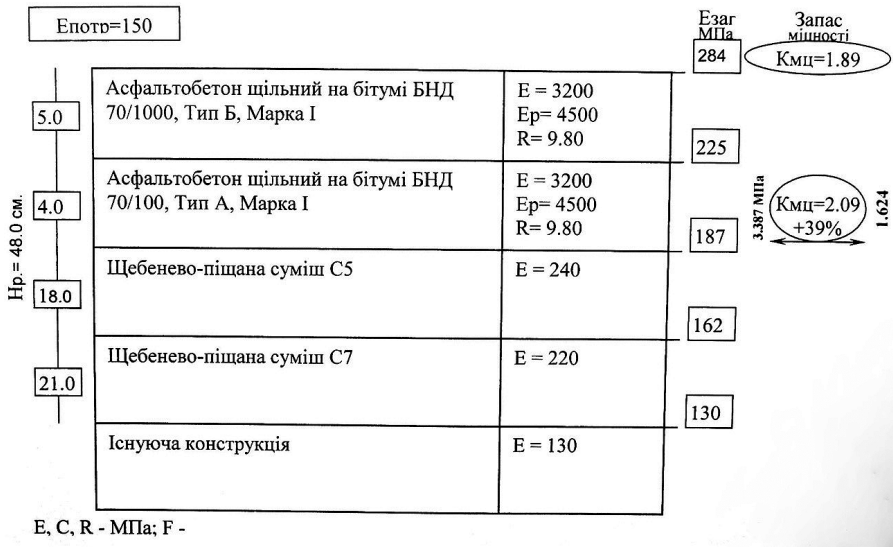


Рис. 1. Зведена схема розрахунків міцності шарів покриття дорожнього одягу за різних умов навантаження

Як можна побачити, розрахунок проведено з дотриманням основних вимог до проектування дорожнього одягу на посилення існуючої конструкції.

Виходячи з вищенаведеного, автор зазначає, що одним із основних чинників, який впливає на проектування, є врахування інтенсивності транспортного потоку у перспективному зрізі, у даному розрахунку — це 14 років, що відповідає терміну служби покриття. Тобто відбувається закладення такого запасу міцності нового дорожнього одягу, щоб дорога могла витримувати навантаження транспортного потоку який суттєво більший існуючого на вимог до проектування дорожнього одягу на посилення існуючої на момент капітального ремонту конструкції. Також потрібно враховувати гарантійні строки і терміни, які надаються після завершення тих чи інших робіт.

Також із розрахунків видно, що закладення міцності з урахуванням перспективної інтенсивності руху передбачає собою безпроблемну експлуатацію автомобільної дороги у період міжремонтного обслуговування при звичайних умовах.

Як показала практика, у великій кількості випадків роботи пов'язані з капітальними ремонтами доріг/вулиць відбуваються без дотримання вимог, що наведені у ДБН, ДСТУ, а саме:

- не проводиться розрахунок на посилення існуючого дорожнього одягу;
- не враховуються вимоги ДСТУ Б В.2.7-319:2016 при виборі асфальтобетонних сумішей;
- не враховуються вимоги ДБН В.2.3-4:2015 зі Змінами № 1, № 2, що стосуються товщини конструктивних шарів дорожнього одягу.

Висновки. Беручи до уваги те, що експертні дослідження автомобільних доріг не регламентуються окремими нормами, експерти та органи дізнання притримуються загальних будівельних норм, правил і стандартів які стосуються автомобільних доріг, що в свою чергу можуть сприйматися і застосовуватися суб'єктивно. На думку автора, не доцільно використовувати пункт 21.9 ДБН В.2.3-4:2015 зі Змінами № 1 і 2 у перерізі капітального ремонту, так як згідно нормативної документації конструкції дорожнього одягу повинні бути розраховані з врахуванням перспективного запасу міцності, що підвищує шанс проходження міжремонтних строків тієї чи іншої дороги, які є набагато більшими ніж 6 міс. В свою чергу використання пункту 21.9 ДБН В.2.3-4:2015 зі Змінами № 1, № 2 дає змогу уникнути передбаченої законодавством України відповідальності підрядникам, котрі виконують неякісно дорожньо-будівельні роботи пов'язані з влаштуванням асфальтобетонних покриттів та конструктивних шарів дорожнього одягу, що в свою чергу порушує не тільки вимоги ДБН та ДСТУ, а й договірні зобов'язання перед Замовником таких робіт. Використання даного пункту ставить під питання напрацювання нормативної бази, що стосується розрахунків фізико-механічних властивостей асфальтобетонних сумішей, що застосовуються у дорожніх одягах на перспективні роки, а також напрацювання, які регламентують конструктивні параметри дорожніх одягів та терміни їх гарантійної експлуатації. Тому, на думку автора, необхідно оптимізувати підхід до питання якісних показників застосованих матеріалів спираючись на норми розрахунків конструкцій дорожнього одягу, запас їх міцності та міжремонтний термін експлуатації застосованих асфальтобетонних сумішей у покритті дорожнього одягу, що підлягає капітальному ремонту.

Перелік посилань

1. ДСТУ Б В.2.7-319:2016 Суміші асфальтобетонні і асфальтобетон дорожній та аеродромний. Методи випробувань. Київ, 2016.
2. ДБН В.2.3-4:2015 «Автомобільні дороги. Ч.І. Проектування. Ч.ІІ. Будівництво» затверджений наказом Мінрегіонбуду та житлово-комунального господарства України від 21.09.2015 № 234. Київ, 2015.

References

1. DSTU B V.2.7-319:2016 Asphalt concrete mixtures and road and airfield asphalt concrete. Test methods. Kyiv, 2016 [in Ukrainian].
2. DBN V.2.3-4:2015 «Automotive roads. Ch.I. Designing. Ch. II. Construction» approved by the order of the Ministry of Regional Construction and Housing and Communal Services of Ukraine dated September 21, 2015 No. 234. Kyiv, 2015 [in Ukrainian].

3. ДБН В.2.3-4:2015 Автомобільні дороги. Частина I. Проектування. Частина II. Будівництво. Зміна № 1. Наказ від 26.03.2019 № 84 «Про затвердження Зміни № 1 ДБН В.2.3-4:2015 Автомобільні дороги. Ч. I. Проектування. Частина II. Будівництво». DBN V.2.3-4:2015 Motor roads. Part I. Design. Part II. Construction. Amendment No. 1. Order dated March 26, 2019 No. 84 On Approval of Amendment No. 1 DBN V.2.3-4:2015 Motorways. Part I. Design. Part II. Construction [in Ukrainian].
4. ДБН В.2.3-4:2015 Автомобільні дороги. Частина I. Проектування. Частина II. Будівництво. Зміна № 2. Наказ від 22.10.2021 № 258 «Про затвердження Зміни № 2 ДБН В.2.3-4:2015 Автомобільні дороги. Ч. I. Проектування. Частина II. Будівництво». DBN V.2.3-4:2015 Motor roads. Part I. Design. Part II. Construction. Amendment No. 2. Order dated October 22, 2021 No. 258 On Approval of Amendment No. 2 DBN V.2.3-4:2015 Motorways. Part I. Design. Part II. Construction [in Ukrainian].
5. ГБН В.2.3-37641918-559:2019 Автомобільні дороги. Дорожній одяг нежорсткий. Проектування. Наказ від 22.02.2019 № 120. GBN V.2.3-37641918-559:2019 Motor roads. Road clothes are not stiff. Designing. Order dated February 22, 2019 No. 120 [in Ukrainian].

**The problem of accounting protocols of quality indicators
of asphalt concrete mixtures in road coverings of automobile roads**
V. Dmytriiev

The article presents issues related to the time period of acceptance of laboratory test protocols of asphalt concrete mixtures in road surface coverings of highways for the compliance of their quality indicators with the norms of the National Road Safety Standards. The norms on which the inquiry bodies rely are analyzed. The question regarding the calculation of the construction of road clothing and the components used in the calculation of strength is fully disclosed. The issue discussed in the article requires a fundamentally different approach, as the DSTU norm regarding the time frame for accepting laboratory research protocols limits the bodies of inquiry and experts in preparing for certain investigations. Which, in turn, can affect the quality of the research or, in general, the impossibility of its implementation in the cross-section of issues related to the quality of the applied asphalt concrete mixtures. Therefore, in the opinion of the author, in today's realities there is an urgent need to adapt certain norms prescribed in DBN, DSTU specifically to issues related to the capital repair of coatings when conducting expert construction and technical studies. Since the expert does not accept the road/street covering into operation, but verifies the actually performed volumes of works and their quality. And for this, for the purpose of a complete and independent study, the expert should have the opportunity to check the quality indicators of the materials used, at least for the period of the warranty period for the work performed, which is provided by the Contractor upon their completion.

Keywords: asphalt concrete mixture; road wear; road.

⇒ Дмитрієв, В. Е. (2024). Врахування протоколів якісних показників асфальтобетонних сумішей у покриттях дорожнього одягу автомобільної дороги. *Криміналістика і судова експертиза*. Вип. 69. С. 514—524. DOI: 10.33994/kndise.2024.69.47.