

Савенко В.Я., Островерхий О.Г., Каськів В.І., Петрович В.В., Каськів С.В.

НОВИЙ СТАНДАРТ ОРГАНІЗАЦІЙ НА СУМІШІ ЛИТІ ЕМУЛЬСІЙНО-МІНЕРАЛЬНІ

Анотація. Наведена нова класифікація і вимоги до сумішей литих емульсійно-мінеральних згідно вимог нового стандарту організації.

Ключові слова: автомобільна дорога, суміш лита емульсійно-мінеральна, покриття, бітумна емульсія.

Аннотация. Приведенная новая классификация и требования к смесям литых эмульсионно-минеральных согласно требованиям нового стандарта организации.

Ключевые слова: автомобильная дорога, смесь литая эмульсионно-минеральная, покрытие, битумная эмульсия,

Abstract. The following new classification and requirements for cast emulsive mixtures and mineral requirements according to new standard organization.

Keywords: road, slurry seal mixture, coatings, bitumen emulsion seizure.

Вступ

На сучасному етапі, для підтримання належних транспортно-експлуатаційних показників покриття автомобільних доріг, одним із перспективних і високопродуктивних способів є – влаштування захисних тонких покриттів – тонкошарових покриттів. Зокрема, покриттів із литих емульсійно-мінеральних сумішей.

Тонкошарове покриття з емульсійно-мінеральної суміші – це верхня частина дорожнього одягу, яка забезпечує сприятливі умови для кочення колеса: рівність, жорсткість поверхні, зчеплення, а також відповідає санітарно-

гігієнічним вимогам (безпильність, зручність механічного прибирання, відведення поверхневої води).

У теперішній час Україна поступово інтегрується в Європейський Союз. Відбувається встановлення міжнародних зв'язків на різних рівнях, зростає частка торгових контактів. У галузі нормування і стандартизації проходять процеси гармонізації української нормативної бази і європейських норм.

Основна частина

На початку нового тисячоліття в практику дорожнього будівництва повернулись емульсійні технології. Все частіше на дорогах державного значення влаштовували тонкошарові покриття із литих емульсійно-мінеральних сумішей (ЛЕМС) замість поверхневих обробок. У європейських країнах і у США ці технології називали Slurry Seal і Microsurfacing. У 2002 році в Україні вперше набули чинності технічні умови на суміші литі емульсійно-мінеральні та холодні асфальтобетонні [1] де була наведена класифікація цих сумішей, їх визначення, основні вимоги до фізико-механічних властивостей і прилади та методи контролю (випробування).

Міжнародна асоціація покриттів із ЛЕМС (International Slurry Surfacing Association), яка функціонує з 1963 року, розрізняє три типи сумішей Slurry, ці типи лягли в основу зернових складів у новому стандарті, також гармонізовано інші положення.

Згідно з Наказом Державного агентства автомобільних доріг України (Укравтодор) №429 від «30» грудня 2014 р набув чинності з «01» березня 2015 р стандарт організації України СОУ 42.1-37641918-119:2014 «Суміші литі емульсійно-мінеральні. Технічні умови» [2].

Стандарт поширюється на литі емульсійно-мінеральні суміші, які використовують для відновлення або влаштування тонких захисних шарів і шарів зносу (одно- та двошарових) на існуючих асфальтобетонних і цементобетонних покриттях, щебених основах із розклинюванням або просоченням, а також для вирівнювання колії на асфальтобетонному покритті шляхом її заповнення.

Стандарт розроблений Державним підприємством «Державний дорожній науково-дослідний інститут імені М.П. Шульгіна» (ДП «ДерждорНДІ») та Національними транспортним університетом.

Згідно із цим стандартом суміші литі емульсійно-мінеральні (ЛЕМС) – це суміші, які виготовляють шляхом змішування щебеню, піску із відсіву дроблення гірських порід, бітумної або бітумної модифікованої емульсії, води, мінерального наповнювача та регулятора швидкості формування за температури навколишнього середовища у спеціалізованих пересувних змішувачах-укладальниках

ЛЕМС поділяють на:

- види, залежно від в'язучого, яке застосовують;
 - типи, залежно від найбільшого розміру мінерального матеріалу, який застосовують;
 - класи, залежно від розвитку процесу формування та ущільнення суміші.
- За наявністю модифікатора в бітумній емульсії розрізняють суміші двох видів: А і Б.

А – суміші з емульсій на основі бітуму;

Б – суміші з емульсій на основі модифікованого бітуму.

За найбільшим розміром зерен кам'яного матеріалу кожний вид суміші поділяють на типи, які наведені у таблиці 1.

Таблиця 1

Найбільший розмір зерен, мм	Вид А	Вид Б
5	Тип 1	–
10	Тип 2	Тип 2
15	–	Тип 3

За розвитком процесу формування суміші поділяються на класи, які наведені у таблиці 2.

Таблиця 2

Характеристика суміші за класами			
Клас суміші	Назва процесу формування	Час, в хвилинали, до досягнення границі міцності на зсув, МПа	
		0,26	0,43
1	Повільне схоплювання, повільне самоущільнення	більше 30	більше 60
2	Швидке схоплювання, повільне самоущільнення	не більше 30	більше 60
3	Швидке схоплювання, швидке самоущільнення	не більше 30	не більше 60
4	Надшвидке схоплювання, надшвидке самоущільнення	не більше 20	не більше 45
5	Фіктивне схоплювання, повільне самоущільнення	не більше 30	більше 60

Показники фізико-механічних властивостей сумішей повинні відповідати вимогам, які наведені у таблиці 3.

Таблиця 3

Назва показника	Значення для сумішей видів		Метод випробування
	А	Б	
1 Границя міцності на зсув, МПа, через: – 30 хв, не менше – 60 хв, не менше	0,25 0,42	0,25 0,42	згідно з 7.2
2 Поглинання піску, г/м ² , не більше	500	500	згідно з 7.3
3 Зчеплюваність в'язучого з мінеральною частиною, %, не менше	90	90	згідно з п. 5 ДСТУ Б В.2.7-81
4 Втрата матеріалу при вологому абразивному зносі, г/м ² через: – 1 годину замочування, не більше – 6 днів замочування, не більше	800 -	530 800	згідно з 7.4
5 Середня густина після 1 000 циклів навантаження, г/см ³ , не менше	2,10	2,10	згідно з 7.5
6 Розплив конуса, см	2-3	–	згідно з 7.6
7 Час кінця розпаду, с, не менше	180	120	згідно з 7.7

Зерновий склад кам'яного матеріалу сумішей повинен відповідати вимогам, що наведені у таблиці 4.

Таблиця 4

Діаметр отворів сит, мм	Повний прохід через сито, % за масою, для сумішей типу		
	Тип 1	Тип 2	Тип 3
15	100	100	100
10	100	100	80–94
5	100	91–100	71–90
2,5	90–100	65–90	45–70
1,25	67–91	46–71	29–51
0,63	41–66	31–51	20–35
0,315	24–41	17–29	12–24
0,14	14–28	9–20	7–18
0,071	10–20	5–15	5–15

Вміст складових компонентів визначається на основі результатів підбору складу сумішей і повинен відповідати вимогам, наведеним у таблиці 5.

Таблиця 5

Назва компоненту	Вміст компоненту		
	А		Б
	Тип 1	Тип 2	Тип 3
1 Тип емульсії	не модифікована		модифікована
2 Залишкове в'язуче, % за масою	7,5-9,0	6,5-8,0	5,5-7,5
3 Вміст модифікуючої добавки в залишковому в'язучому, % за масою	-		2,5-5,0
4 Мінеральний наповнювач, % за масою	0,5-3,0		
5 Емульгатор, % за масою	2-3		
6 Регулятор швидкості формування суміші, % за масою не більше	0,3		
7 Вода, % за масою	6-11		
Примітка 1. При необхідності, вміст регулятора швидкості формування суміші коригується у відповідності з результатами підбору складу суміші і умовами виконання робіт.			
Примітка 2. При додаванні води менше 6 % суміш стає малорухомою, а при додаванні більше 11 % – не стабілізується.			

Оснвні показники, які повинні бути відображені у документі про якість (відповідність) це такі фізико-механічні властивості суміші:

- границя міцності на зсув, МПа;
- поглинання піску, г/м²;
- витрата матеріалу при вологому зносі (ВМВЗ), г/м²;
- розплив конуса, см (для сумішей типу 1 і типу 2);
- час кінця розпаду, с.

У стандарті також розроблені розділи: методи контролювання (випробування); правила приймання; транспортування і зберігання тощо.

Висновок

Новий стандарт гармонізований із міжнародними нормами і покликаний покращити якість тонкошарових покриттів, які влаштовують із литих емульсійно-мінеральних сумішей. Набув чинності СОУ 42.1-37641918-119:2014 із 01 березня 2015 року.

Література

1. Суміші литі емульсійно-мінеральні та холодні асфальтобетонні. Технічні умови : ТУ У В.2.7-45.2-00018112-208-2002. – К.: Укравтодор, 2002. – 34 с.

2. Суміші литі емульсійно-мінеральні. Технічні умови : СОУ 42.1-37641918-119:2014. – К.: Укравтодор, 2015. – 28 с.

Державні будівельні норми. Споруди транспорту. Автомобільні дороги: ДБН В.2.3–4:2007. – К.: Держбуд України, 2008. – 91 с.