УДК 625.7
UDC 625.7

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВЛАШТУВАННЯ МОНОЛІТНОГО ПАРАПЕТНОГО ОГОРОДЖЕННЯ ТИПУ “НЬЮ-ДЖЕРСІ ”

Гамеляк І.П., доктор технічних наук, Національний транспортний університет, Київ, Україна
Шургая А.Г., Мостозагін 112, Бровари, Україна
Якименко Я.М., кандидат технічних наук, Мостозагін 112, Бровари, Україна
Дорошенко Ю.М., кандидат технічних наук, Національний транспортний університет, Київ, Україна
Дмитриченко А.М., кандидат технічних наук, Національний транспортний університет, Київ, Україна
Чиженко Н.П., Національний транспортний університет, Київ, Україна
Кос М.В., ТОВ «Шляхове будівництво «АЛЬТКОМ»», Маріуполь, Україна

IMPROVEMENT TECHNOLOGY INSTALLATION OF MONOLITHIC PARAPET ENCLOSURES TYPE "NEW JERSEY"

Gameliak I.P., Ph.D., Engineering (Dr.), National Transport University, Kyiv, Ukraine
Shurgaya A.G., Mostozahin 112, Brovary, Ukraine
Doroshenko Y.M., Ph.D., National Transport University, Kyiv, Ukraine
Jakymenko J.M., Ph.D., Mostozahin 112, Brovary, Ukraine
Dmytrychenko A.M., Ph.D., National Transport University, Kyiv, Ukraine
Chyzhenko N.P., National Transport University, Kyiv, Ukraine
Kos M.V., "Road Construction "Altcom"", Mariupol, Ukraine

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ УСТРОЙСТВА МОНОЛИТНОГО ПАРАПЕТНОГО ОГРАЖДЕНИЙ ТИПА "НЬЮ-ДЖЕРСИ"

Гамеляк И.П., доктор технических наук, Национальный транспортный университет, Киев, Украина
Шургая А.Г., Мостоотряд 112, Бровары, Украина
Дорошенко Ю.М., кандидат технических наук, Национальный транспортный университет, Киев, Украина
Якименко Я.Н., кандидат технических наук, Мостоотряд 112, Бровары, Украина
Дмитриченко А.Н., кандидат технических наук, Национальный транспортный университет, Киев, Украина
Чиженко Н.П., Национальный транспортный университет, Киев, Украина
Кос М.В., ООО «Дорожное строительство «Альтком» », Мариуполь, Украина

Вступ. Основний напрямок в забезпеченні пасивної безпеки автомобільних доріг пов'язаний, як правило, з вибором і установкою різних типів захисних пристроїв, стійок дорожніх знаків і опор зовнішнього освітлення [1]. У зв'язку з виниклими вимогами до зниження тяжкості наслідків наїздів транспортних засобів на предмети дорожньої обстановки та придорожнього простору в деяких зарубіжних країнах узагальнено накопичений досвід і розроблені нормативні документи в цій галузі.

Найбільш широко поширені дорожні огородження, які за принципом роботи і ступеня деформативності можуть бути віднесені до наступних основних класів: жорсткі, напівтверді, еластичні і напівеластичні. У США в останні роки випробувані різні типи жорстких бетонних огорож. Найкращими визнані конструкції «New Gersy» і «General motors». Висота огорожі складає 81,2 см, ширина основи - 51 … 76 см, нахил нижньої межі - до 55 °. Поверхня має форму параболічної кривої, спрофільована таким чином, щоб кузов автомобіля не міг торкнутися огорожі при наїзді під невеликим кутом. Ширина і товщина конструкції розраховані з умови протидії руйнуванню кузовом автомобіля і запобігання перекидання огорожі. Найбільш широко застосовуються бетонні та залізобетонні парапети і залізобетонні балкові огорожі, що мають прямокутний переріз. Монолітні бетонні та залізобетонні конструкції встановлюються в основному на гірських дорогах і розділовій смузі.

Монолітне бетонування стало конкурентоспроможним збірним конструкціям завдяки застосуванню в технології бетонів високоефективних сучасних хімічних добавок та комплексу високоефективної укладальної техніки [2]. Технологія сучасного монолітного будівництва має багато переваг: зменшення основних фондів, виробничих площ, енергоресурсів, велика мобільність.

Постановка проблеми.

На даний час в нашій державі відсутні нормативні документи щодо огородження, яке забезпечує безпеку дорожнього руху. ДСТУ Б В.2.3-10-2003 встановлює вимоги тільки в частині нормування стримувальної здатності та критеріїв і методів проведення натурних випробувань, які адаптовані до вимог Європейських норм. Для зазначеного типу огороджень необхідно встановити вимоги щодо призначення, міцності конструкції, загальні технічні вимоги та порядок їх застосування відповідно до дорожньої обстановки і умов руху транспортних засобів, технології проведення робіт та контролю якості їх виконання.

Мета роботи. Удосконалення технології влаштування монолітного парапетного огородження при використанні малорухливих сумішей із сучасними хімічними добавками та високопродуктивного укладального устаткування.

Об'єкт досліджень. Технологія влаштування монолітного парапетного огородження при використанні малорухливих сумішей із сучасними хімічними добавками та укладанні бетонної суміші бетоноукладачами з ковзними формами.

Основна частина. Умови експлуатації дорожнього бетону істотно відрізняються від умов експлуатації бетонів будівельних конструкцій, які використовуються в промислово-цивільному будівництві. Ці відмінності полягають, у першу чергу, у значній відкритій поверхні дорожнього бетону [3]. Технологія дорожнього будівництва і властивості дорожнього бетону, як показав досвід, мають свої особливості. Одержання дорожнього цементобетону із заданими властивостями можливо лише шляхом керування його структурою й комплексом технологічних операцій виготовлення конструкцій.

Одним із існуючих способів покращення властивостей дорожніх цементобетонів є їх модифікація хімічними добавками. В Україні хімічні добавки застосовують майже у всіх сферах виробництва бетону, що сприяє появі нових технологій, реалізувати які без добавок було б просто неможливо. Цементобетон завдяки новим хімічним добавкам перетворюється у більш складний композиційний матеріал, властивості якого перевершують традиційні склади [4].

Проте для отримання цементних бетонів з підвищеною міцністю, морозостійкістю, водонепроникливістю, корозійною стійкістю найбільш ефективно застосовувати не окрему хімічну добавку, а спеціально підібраний комплекс добавок поліфункціональної дії в залежності від призначення цементобетону і вимог до нього.

До складу комплексної хімічної добавки повинен входити ефективний суперпластифікатор, а також можуть входити добавки, які впливають на кінетику твердіння, повітрявтягуючі добавки і тонкодисперсні мінеральні наповнювачі [3 – 5].

Розроблено комплексну добавку для дорожнього цементобетону – ШАГ. До складу комплексної добавки входять: суперпластифікатор, пластифікатор, гідрофобізатор, піногасник і аерант. Завдяки направленому підбору компонентів і їх співвідношенню комплексна добавка забезпечує збереження легкоукладальності бетонної суміші не менше 120 хв., а також суттєве зростання показників міцності, водонепроникливості та морозостійкості.

В 2015 році ТОВ «Шляхове будівництво «АЛЬТКОМ»» виконувало будівництво монолітного огородження парапетного типу «Нью-Джерсі» на автомобільній дорозі М-05 Київ-Одеса км 17+740 – км 87+000". З початку будівництва було влаштовано 9,5 км парапетного огородження. Загальний об'єм укладеної суміші БСГ В30 П1 F200 W6 склав – 4800 м^3. Під час бетонування використовували обладнання німецької фірми «Wirtgen SP-250» – бетоноукладальник з ковзною опалубкою (рис. 1).

Особливістю бетонування було те, що влаштування огородження проходило при температурі повітря вище + 25 °С, за даних умов відбувається інтенсивне твердіння бетону у порівнянні із звичайними умовами. Проте висока температура повітря, інтенсивне сонячне опромінення в поєднанні із зниженою вологістю і підвищеною швидкістю вітру несприятливо впливають на технологічні властивості суміші та фізико-механічні властивості цементобетону. Інтенсивне обезводнення цементобетону через випаровування води різко уповільнює процес гідратації цементу, знижує характеристики міцності і водонепроникність цементобетону.

Рисунок 1 – Влаштування парапетного огородження типу «Нью-Джерсі»

У даних умовах через швидку втрату бетонною сумішшю рухливості утруднюється її укладання і ущільнення, а також обробка поверхонь конструкції. Тому при влаштуванні парапетного огородження основна увага приділяється: приготуванню, транспортуванню, укладанню, ущільненню і догляду за бетоном, що зводять до мінімуму його обезводнення. Використовуються спеціальні заходи, направлені на пониження температури компонентів бетонної суміші при її приготуванні (в умовах жаркої погоди температура бетонної суміші для різного часу дня змінюється), забезпечення необхідної рухливості при її приготуванні і транспортуванні, скорочення строків укладання суміші і захист конструкції від сонячних променів.

Температура бетонної суміші у момент її виходу з бетонозмішувальної установки не повинна перевищувати + 20 °С.

Тривалість перемішування бетонної суміші встановлюється дослідним шляхом будівельною лабораторією з урахуванням виду і якості заповнювачів суміші. При цьому тривалість перемішування приймається мінімально допустимою, оскільки в процесі перемішування суміш нагрівається від навколишнього середовища і барабана змішувача за рахунок тертя між зернами та поверхнею обладнання.

Щоб не знизити якість цементобетону, при розрахунках складу суміші необхідно враховувати особливості транспортування й час доставки бетону до місця його укладання. Загальним правилом вважається, що бетон повинен бути укладений не пізніше ніж через 90 хвилин після його приготування.

При температурі навколишнього середовища осідання конуса (О.К.) на заводі повинно бути в межах: Т ≤ +15 °С, О.К. = 3,5 … 4,0 см; Т = + 15 … + 20 °С, О.К. = 4,0 … 4,5 см; Т = + 20 … + 25 °С, О.К. = 4,5 … 5,0 см; Т = +25 … +30 °С, О.К. = 5,0 … 6,0 см. При температурі навколишнього середовища вище +30 °С не рекомендується виконувати бетонування або необхідно застосовувати спеціальні заходи для пониження температури складових бетонної суміші.

При температурі навколишнього середовища вище +20 °С не рекомендується застосовувати цемент першої групи ефективності, щоб уникнути погіршення технологічних і фізико-механічних властивостей цементобетонної суміші і цементобетону (тріщини усадки, температурні тріщини; зменшення міцності через надмірний розігрів бетону).

Ефективним для встановлення температурних полів є метод тепловізійного діагностування. Особливо небезпечним є градієнт температур вище +10 … 15 °С на різних сторонах огородження внаслідок нагріву сонячними променями в обідній період, коли траса дороги проходить в напрямку схід – захід.

При підвищенні температури стрімко зменшується осідання конусу з часом. Це призводить до погіршення легкоукладальності суміші, зменшення продуктивності бетоноукладальника, а іноді взагалі до відбракування суміші. Щоб уникнути цих випадків потрібно корегувати кількість пластифікуючої та повітрявтягуючої добавки. Необхідно контролювати рухомість цементобетонної суміші на заводі та на місці укладання.

Кількість залученого повітря, осідання конусу та температура нагріву вимірювались безпосередньо перед укладанням, відбір зразків проводився на місці укладання цементобетонної суміші (рис. 2).

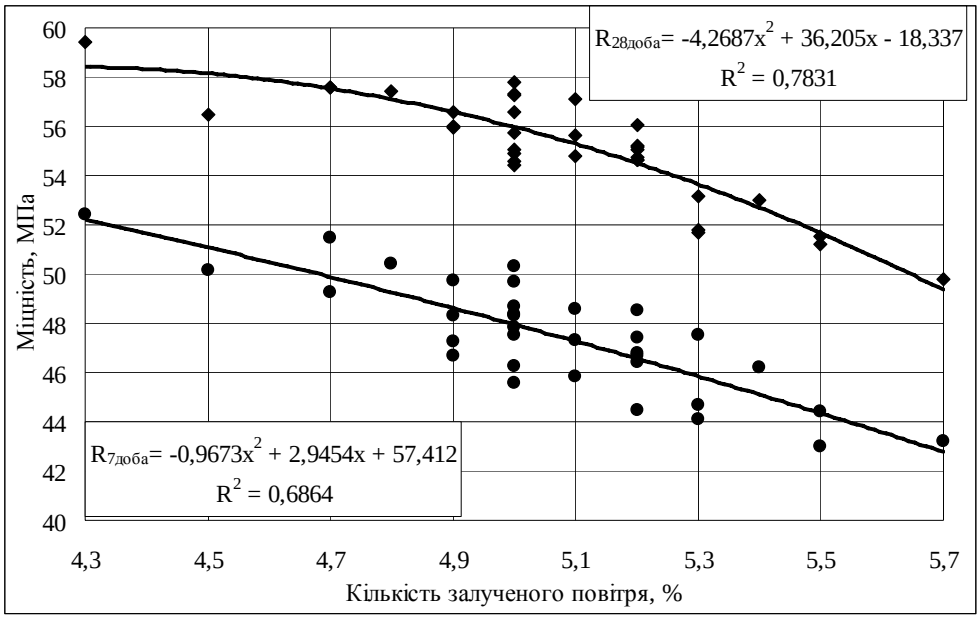


Рисунок 2 – Залежність зміни міцності на стиск цементобетонних зразків від вмісту залученого повітря

Аналіз даних наведених на рис.2 вказує, що міцність цементобетону зменшується з підвищенням кількості залученого повітря. На 7 добу твердіння практично для всіх зразків відібраних при будівництві досягнутий потрібний клас бетону В30. Для дорожнього цементобетону за [3, 5] кількість залученого повітря повинна бути в межах 4 – 5 %. У нашому випадку, при об'ємі залученого повітря до 6 %, отримано клас цементобетону В30, при цьому підвищується морозостійкість цементобетону та досягнуто економію будівельних матеріалів за рахунок збільшення об'єму.

Для отримання якісних результатів випробувань, необхідно забезпечити ущільнення цементобетонної суміші при формуванні зразків та віброущільненні суміші при укладанні (рис. 3).

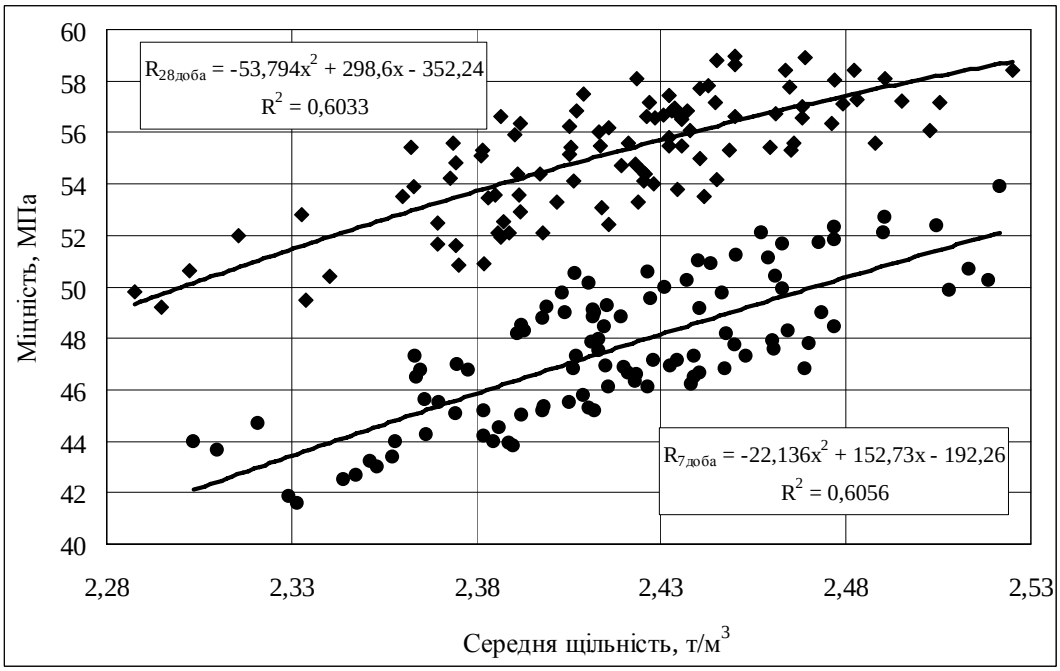


Рисунок 3 – Залежність міцності цементобетонних зразків від їх щільності

Як слідує із рис. 3 із зростанням середньої щільності міцність зростає. Збільшення міцності за рахунок зростання щільності не завжди є раціональним. Існує декілька можливих причин: зменшення кількості залученого повітря, що призводить до зменшення морозостійкості (у нашому випадку виключається, так як вміст повітря вимірювався безпосередньо перед укладанням бетонної суміші); збільшення кількості в'яжучого, що призводить до появи тріщин усадки та руйнуванню міжзернових зв'язків, що також знижує довговічність; зміна інертних матеріалів або некоректне їх дозування.

Дуже важливою технологічною операцією від якої залежить якість конструкції огородження є догляд за бетоном в перші години після укладання (покривається плівкоутворюючим матеріалом «Помароль»), особливо в літній період. Найважливішим у технології догляду за бетоном є правильне призначення строків початку догляду за бетоном і його тривалості. Особливі вимоги до режимів догляду за бетоном пред'являються в умовах жаркої погоди при одночасній дії температури більше + 25 °С і вологості менше 50 %, при інтенсивності випаровування більше 0,5 кг/м^2·год поверхню бетону слід вкривати відразу після його укладання [2].

Укриття папером або плівкою, так само як і розстеляння брезенту, повинне проводитися після набору бетоном мінімальної міцності, що забезпечує збереження його поверхні. У всіх випадках вологий догляд за бетоном повинен починатися після протікання початкової фази гідратації, що запобігає поглинанню свіжовкладеним бетоном надмірної вологи. Цей початковий період відповідає орієнтовно досягненню бетоном міцності 0,3… 0,5 МПа; тривалість його залежить від типу цементу який використовується, складу бетону (в основному від В/Ц) і температури твердіння. Залежно від перерахованих умов час досягнення такого стану коливається від 2 до 12 год. і визначається будівельною лабораторією в залежності від температури твердіння бетону. У цей період за звичайних умов (при вологості більше 50 % і відсутності сильного вітру) допускається не вживати окремих заходів по догляду за бетоном. Бажано, запобігати прямому попаданню на конструкцію сонячних променів.

При сухій жаркій погоді після закінчення періоду вологого догляду вживають спеціальні заходи для запобігання утворення мікротріщин, які виникають через інтенсивне випаровування вологи, особливо з поверхневої зони. Із цією метою після припинення поливу, матеріал, що покриває бетон з поверхні не видаляють ще 2 … 4 доби.

При укладанні бетону за температури вище +25 … +30 °С, через сонячну радіацію та процеси ізотермії, температура укладеного бетону підніметься до +55 … + 65 °С. Для запобігання появи тріщин усадки та температурних тріщин необхідно обов'язково виконати нарізання деформаційних швів через 5 … 6 годин після укладання.

Нарізання деформаційних швів слід виконувати через 3 м при температурі нагріву бетону вище + 50 °С. Якщо відстань між швами буде більшою виникатимуть мікротріщини, які в свою чергу впливають на довговічність виробу. У цьому випадку довговічність може значно зменшитись і строк служби замість 20 років буде 3 – 7 років.

Деформаційні шви нарізуються після набору бетоном міцності 8 – 10 МПа.

При контролі якості зразки перед випробуванням зважують та визначають геометричні розміри, паралельність площин до яких буде прикладатись навантаження. Результати вимірювання маси, геометричних розмірів, руйнуючого навантаження записуються у журнал лабораторних випробувань цементобетону.

За результатами випробування зразків-кубів на 7 добу та 28 добу, виконано статистичну обробку даних. Результати обробки даних наведено на рис. 4 – 6 та в табл. 1.

За результатами аналізу встановлено що густина та міцність зразків апроксимується нормальним законом розподілу, щільність випадкової величини визначається за формулою:

$$f(\xi) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(\xi_i - \overline{\xi})^2}{2\sigma^2}}, \qquad (1)$$

де $\overline{\xi}$ – середнє значення (математичне очікування) величини ξ ;

σ – стандартне (середньоквадратичне) відхилення (табл. 1).

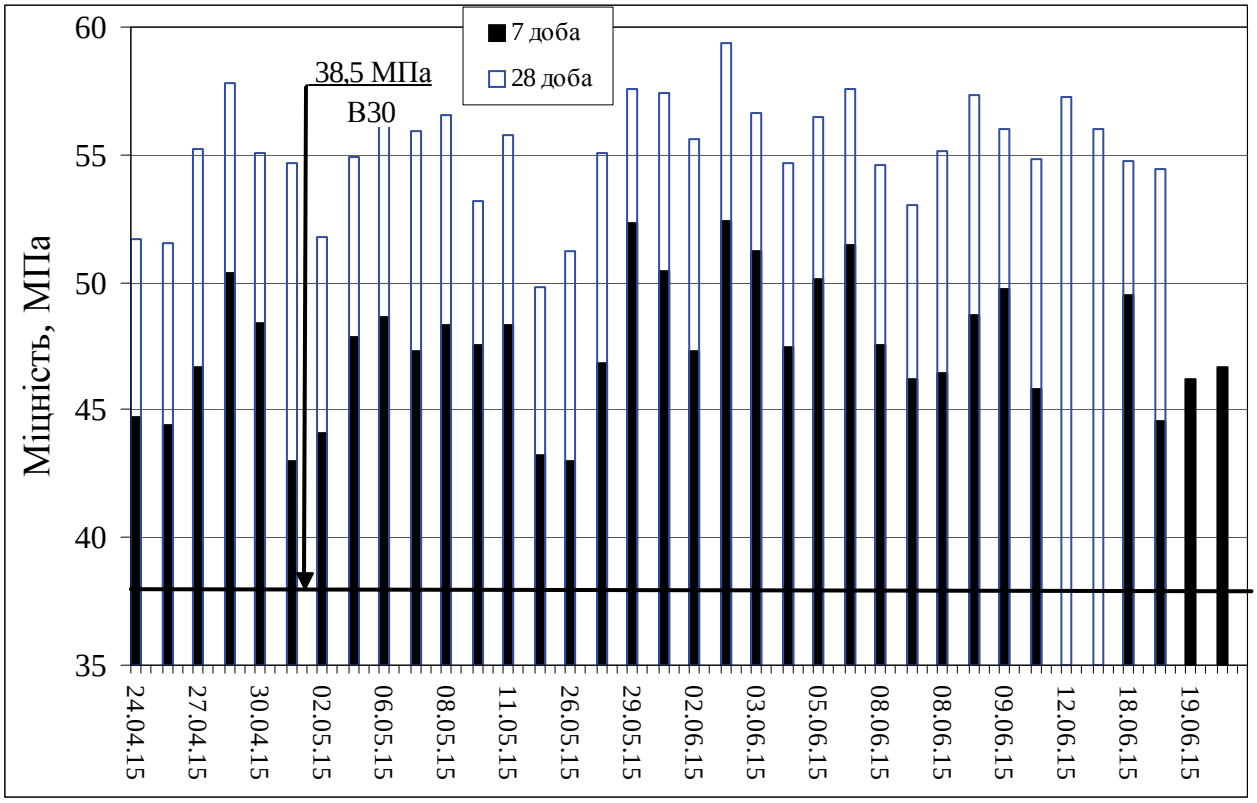


Рисунок 4 – Міцність при стиску на 7 та 28 добу відібраних зразків цементобетону при контролі якості влаштування монолітного парапетного огородження

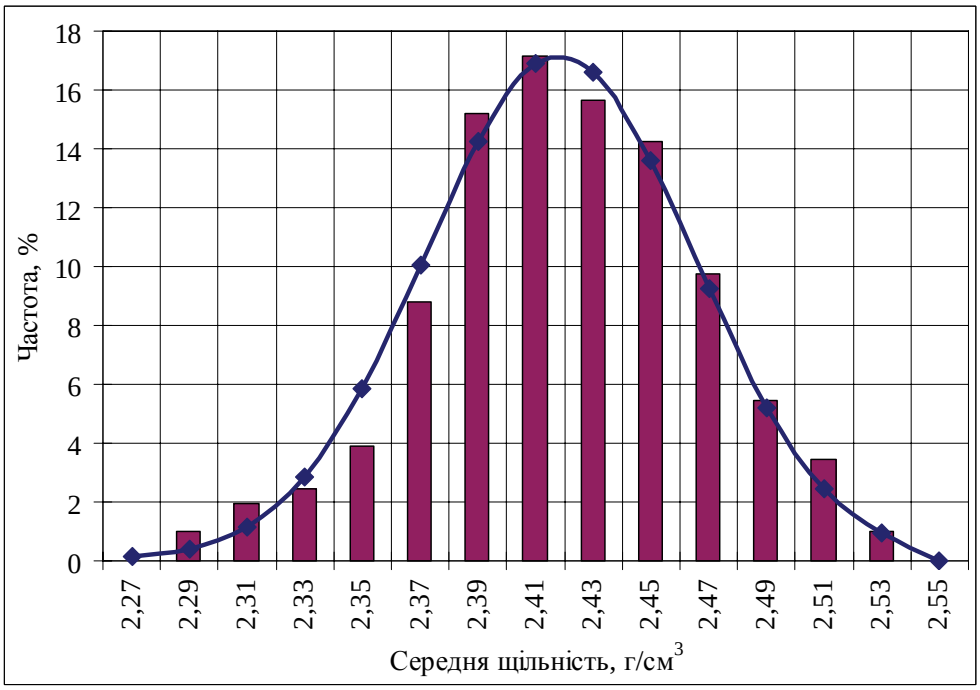
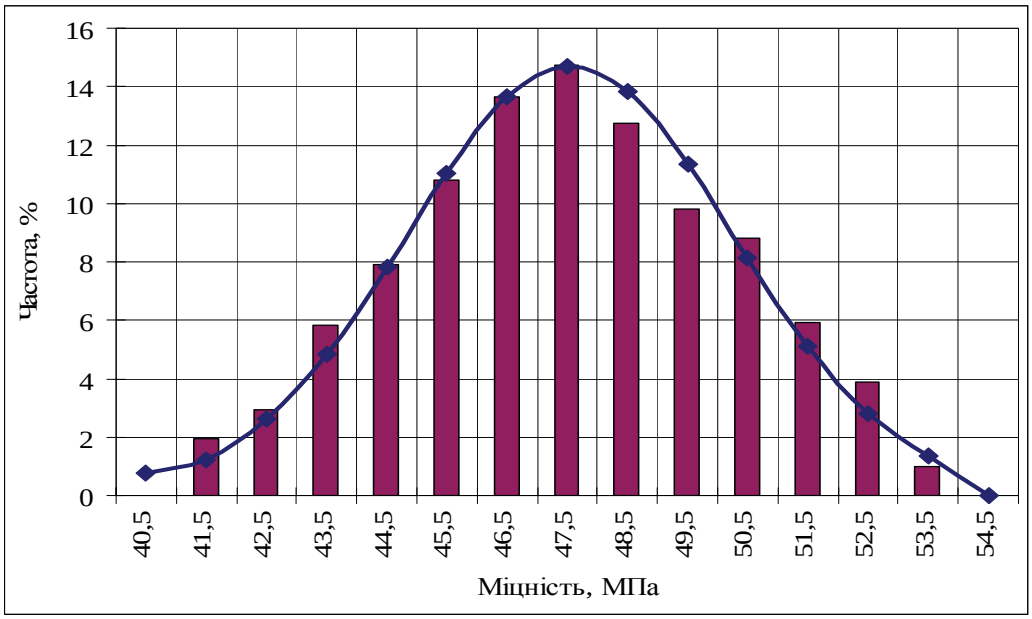
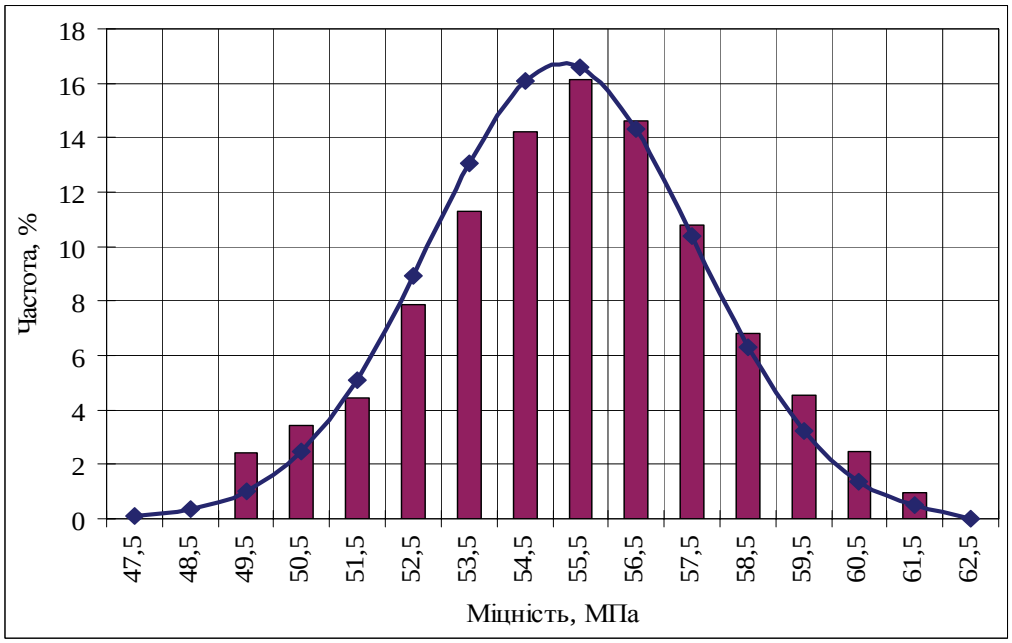


Рисунок 5 – Гістограма та щільність розподілу середньої густини цементобетонних зразків



а)



б)

Рисунок 6 – Гістограма та щільність розподілу міцності зразків при стиску на: а) 7 та б) 28 добу твердіння

Таблиця 1 – Результати статистичної обробки даних випробувань цементобетонних зразків

Найменування показника	Осідання конусу на заводі, см	Осідання конусу на об'єкті, см	Кількість залученого повітря, %	7 доба		28 доба	
				щільність, т/м^3	середня міцність серії зразків, МПа	щільність, т/м^3	середня міцність серії зразків, МПа
Мінімум	3,00	2,00	4,30	2,304	43,0	2,287	49,8
Максимум	5,50	4,20	5,70	2,522	52,4	2,525	59,4
Розмах	2,50	2,20	1,40	0,218	9,4	0,238	9,6
Середнє значення	4,22	2,94	5,06	2,418	47,55	2,419	55,18
Середньо-квадратичне відхилення	0,73	0,68	0,27	0,046	5,56	0,047	6,26
Коеф. варіації	17,31	23,03	5,31	1,90	11,70	1,93	11,34

Висновки.

Виконано впровадження та удосконалено технологію влаштування монолітного парапетного огородження типу “Нью-Джерсі” з використанням добавки поліфункціональної дії ШАГ при приготуванні бетонної суміші. Завдяки застосуванню даної добавки та раціональному підборі цементобетонної суміші продуктивність збільшилась в 1,5 рази.

Розроблені склади цементобетонної суміші із комплексною добавкою поліфункціональної дії були апробовані при влаштуванні монолітного огородження парапетного типу «Нью-Джерсі» на автомобільній дорозі М-05 Київ-Одеса км 17+740 – км 87+000”. Продуктивність бетоноукладальника складала в середньому 110 $м^3$/зміну і наблизилась до конструктивно можливої. При влаштуванні монолітного огородження необхідно проводити контроль якості на всіх етапах технологічних операцій: приготування суміші, транспортування, укладання, ущільнення, нарізання швів та забезпечити необхідний догляд за бетоном при твердінні.

Необхідно розробити нормативні документи (ДСТУ-Н) відповідно до вимог чинного законодавства та національних стандартів України "Національна стандартизація" щодо призначення парапетного огородження, міцності конструкції, загальні технічні вимоги та порядок їх застосування відповідно до дорожньої обстановки і умов руху транспортних засобів, правил проведення робіт.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1.EN 1317-5:-2004 Дорожні огороджуючи системи. Вимоги до якості огороджуючих систем.

2. Довідник з укладання бетону бетоноукладачами з ковзкими формами.. Частина 1: Монолітні профілі і дороги малої ширини. - Wirtgen Group, 2015. - 228 с.

3. Шейнин А.М. Цементобетон для дорожніх і аеродромних покриттів. - М .: Транспорт, 1991. С. - 151.

4.Чистяков В.В. Модифіковані цементобетони для покриття доріг / А.Г. Шургая, Ю.М Дорошенко, Н.П. Чиженко // Будівельні матеріали, вироби та санітарна техніка. - 2012. - Вип. № 43. - С. 212 - 216.

5. ДБН В.2.3-4:2015 Споруди транспорту. Автомобільні дороги. Частина І. Проектування. Частина ІІ. Будівництво.

REFERENCES

1.EN 1317-5: -2004 Road restraint systems. Product requirements and evaluation of conformity for vehicle restraint systems. (Ukr)

2. Reference laying concrete pavers slipform. Part 1: Mounting profiles and narrow width of the road.. - Wirtgen Group, 2015. - 228 p. (Ukr)

3. Sheynyn AM Cement for road and airfield pavements. - M .: Transport, 1991. – 151p. (Ukr)

4.Chystyakov V. V. Modification cement coating roads / A.G. Shurgaya, Y.M. Doroshenko, N.P. Chyzhenko // Building materials, sanitary ware and appliances. - 2012. - Vol. Number 43. - 212 – 216 p. (Ukr)

5. DBN V.2.3-4: 2015 transport facilities. Highways. Part I. Design. Part II. Construction. (Ukr)

РЕФЕРАТ

Гамеляк І.П. Удосконалення технології влаштування монолітного парапетного огородження типу “Нью-Джерсі ” / А.Г. Шургая, Я.М. Якименко, Ю.М. Дорошенко, А.М. Дмитриченко, Н.П. Чиженко, М.В. Кос // Вісник Національного транспортного університету. Серія «Технічні науки». Науково-технічний збірник. – К. : НТУ, 2016. – Вип. 1 (34).

Стаття присвячена впровадженню та удосконаленню технології влаштування монолітного парапетного огородження типу “Нью-Джерсі ” на автомобільній дорозі М-05 Київ-Одеса км 17+740 – км 87+000” з використанням добавки поліфункціональної дії при приготуванні бетонної суміші.

Мета роботи - удосконалення технології влаштування монолітного парапетного огородження при використанні малорухливих сумішей із сучасними хімічними добавками та високопродуктивного укладального устаткування.

Об’єкт досліджень - технологія влаштування монолітного парапетного огородження при використанні малорухливих сумішей із сучасними хімічними добавками та укладанні бетонної суміші бетоноукладачами з ковзними формами.

Метод дослідження: статистичний аналіз наукових видань, технічної та нормативної літератури.

Широке поширення в багатьох країнах одержала залізобетонна конструкція парапетного огородження типу «Нью-Джерсі», яка й по теперішній час удосконалюється. На даний час в нашій державі відсутні нормативні документи щодо огородження, яке забезпечує безпеку дорожнього руху.

Технологія дорожнього будівництва і властивості дорожнього бетону, як показав досвід, мають свої особливості. Одержання дорожнього цементобетону із заданими властивостями можливо лише шляхом керування його структурою й комплексом технологічних операцій виготовлення конструкцій. Одним із існуючих способів покращення властивостей дорожніх цементобетонів є їх модифікація хімічними добавками. Особливістю бетонування було те, що влаштування огородження проходило при температурі повітря вище + 25 °С. При влаштуванні монолітного огородження необхідно проводити контроль якості на всіх етапах технологічних операцій: приготування суміші, транспортування, укладання, ущільнення, нарізання швів та забезпечити необхідний догляд за бетоном при твердінні.

Завдяки застосуванню даної добавки та раціональному підборі цементобетонної суміші продуктивність збільшилась в 1,5 рази.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: МОНОЛІТНЕ ПАРАПЕТНЕ ОГОРОДЖЕННЯ, БЕТОННА СУМІШ, ХІМІЧНІ ДОБАВКИ, ТЕХНОЛОГІЯ ВЛАШТУВАННЯ.

ABSTRACT

Gameliak I.P., Shurgaya A.G., Doroshenko Y.M., Jakymenko J.M., Dmytrychenko A.M., Chyzhenko N.P., Kos M.V. Improvement technology installation of monolithic parapet enclosures type "New Jersey" Visnyk National Transport University. Series «Technical sciences». Scientific and Technical Collection. – Kyiv: National Transport University, 2016. – Issue 1 (34).

This article is devoted to improving the implementation and installation of monolithic technology parapet fence of "New Jersey" on the road M-05 Kyiv-Odesa km 17 + 740 - km 87 + 000 "using multifunctional additives in the preparation of concrete.

Purpose - improving the technology of the device monolithic parapet fence using low-mobility blends with modern high-performance chemical additives and placing equipment.

The object of research - technology monolithic arrangement parapet fence using low-mobility blends with modern chemical additives and laying of concrete mix by concrete placer with slipform pavers.

Method: Statistical analysis of scientific publications, technical and normative literature.

Widespread in many countries received concrete parapet fence construction of the "New Jersey" that the present time is improved. Currently in our country there are no normative documents on fences, which provides road safety.

The technology of road construction and properties of concrete road, as experience has shown, have their own characteristics. The preparation of cement-concrete road with desired properties is possible only by controlling the structure and its complex manufacturing operations making structures. One of the ways to improve existing properties of cement-concrete road is a modification of chemical additives. Feature of concrete was that the placement of fences held at temperature above 25 ° C. When the device monolithic protections necessary to conduct quality control at all stages of operations: preparation of the mixture, transportation, stacking, sealing, cutting sutures and provide the necessary care for the concrete hardening. Through the use of additives and rational selection cement mixture productivity increased 1.5 times.

KEY WORDS: MONOLITHIC PARAPET FENCING, CONCRETE MIX, CHEMICAL ADDITIVES TECHNOLOGY OF PLACEMENT.

РЕФЕРАТ

Гамеляк И.П. Совершенствование технологии устройства монолитного парапетного ограждения типа "Нью-Джерси" / А.Г. Шургая, Я.М. Якименко, Ю.М. Дорошенко, А.М. Дмитриченко, Н.П. Чиженко, М.В. Кос // Вестник Национального транспортного университета. Серия «Технические науки». Научно-технический сборник. – К. : НТУ, 2016. – Вып. 1 (34).

Статья посвящена внедрению и совершенствованию технологии устройства монолитного парапетного ограждения типа "Нью-Джерси" на автомобильной дороге М-05 Киев-Одесса км 17 + 740 - км 87 + 000"с использованием добавки полифункционального действия при приготовлении бетонной смеси.

Цель работы - совершенствование технологии устройства монолитного парапетного ограждения при использовании малоподвижных смесей с современными химическими добавками и высокопроизводительного укладочного оборудования.

Объект исследований - технология устройства монолитного парапетного ограждения при использовании малоподвижных смесей с современными химическими добавками и укладке бетонной смеси бетоноукладчиками со скользящими формами.

Метод исследования: статистический анализ научных изданий, технической и нормативной литературы.

Широкое распространение во многих странах получила железобетонная конструкция парапетного ограждения типа «Нью-Джерси», которая и по настоящее время совершенствуется. В настоящее время в нашем государстве отсутствуют нормативные документы по ограждению, которое обеспечивает безопасность дорожного движения. Технология дорожного строительства и свойства дорожного бетона, как показал опыт, имеют свои особенности. Получение дорожного цементобетона с заданными свойствами возможно только путем управления его структурой и комплексом технологических операций изготовления конструкций. Одним из существующих способов улучшения свойств дорожных цементобетона является модификация химическими добавками. Особенностью бетонирования было то, что устройство ограждения проходило при температуре воздуха выше 25 ° С. При устройстве монолитного ограждения необходимо проводить контроль качества на всех этапах технологических операций: приготовление смеси, транспортировки, укладки, уплотнения, резки швов и обеспечить необходимый уход за бетоном при твердении. Благодаря применению данной добавки и рациональному подборе цементобетонной смеси производительность увеличилась в 1,5 раза.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: МОНОЛИТНОЕ ПАРАПЕТНОГО ОГРАЖДЕНИЯ, БЕТОННЫЕ СМЕСИ, ХИМИЧЕСКИЕ ДОБАВКИ, ТЕХНОЛОГИИ УСТРОЙСТВА.

АВТОРИ:

Гамеляк Ігор Павлович, доктор технічних наук, професор, Національний транспортний університет, професор кафедри аеропорти, e-mail: gip65n@gmail.com, тел. +30503524124, Україна, 01010, м. Київ, вул. Суворова 1, к. 344.

Шургая Анзор Гівієвич, начальник лабораторії «Мостозагін 112», тел.: +380984406193, Україна, 07400, Бровари, вул. Щолківська 2.

Якименко Ярослав Миколайович, кандидат технічних наук, інженер виробничо-технічного відділу «Мостозагін 112», e-mail: yakymenkoy@mail.ru, тел.: +380953780673, Україна, 07400, Бровари, вул. Щолківська 2.

Дорошенко Юрій Михайлович, кандидат технічних наук, Національний транспортний університет, професор кафедри дорожньо-будівельних матеріалів і хімії, тел.: +30972372947, Україна, 01010, м. Київ, вул. Кіквідзе 42, к. 110.

Дмитриченко Андрій Миколайович, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, Національний транспортний університет, старший науковий співробітник кафедри аеропорти,
e-mail: andrew_d@ukr.net, тел. +380502816006, Україна, 01010, м. Київ, вул. Суворова 1, к. 348.

Чиженко Наталія Петрівна, Національний транспортний університет, асистент кафедри дорожньо-будівельних матеріалів і хімії, e-mail: chyzhenko_np@ukr.net, тел.: +380507355080, Україна, 01010, м. Київ, вул. Кіквідзе 42, к. 110.

Кос Максим Васильович, начальник будівельної лабораторії ТОВ «Шляхове будівництво «АЛЬТКОМ»», e-mail: kos-max@mail.ru, тел.: +380503472049, Україна, 87525, Донецька область, м. Маріуполь, вул. Бахчиванджи 2.

AUTHOR:

Gameliak Igor P., Ph.D., Engineering (Dr.), professor, National Transport University, professor department of airports, e-mail: gip65n@mail.com, tel.: +380503524124, Ukraine, 01010, Kyiv, Suvorov st.1, of. 344.

Shurgaya Anzor G., Head of Laboratory, Mostozahin 112,, Ukraine, 07400, Brovary, Shchyolkovskaya str.2, tel.: +380984406193.

Jakymenko Yaroslav M., Ph.D., Engineer of Production Department, Mostozahin 112, 07400, Ukraine, Brovary, 2 Shchyolkovskaya str., e-mail: yakymenkoy@mail.ru, tel.: +3809537

Doroshenko Yuriy M., Ph.D., National Transport University, Professor of "Road-building materials and chemistry", tel .: +30972372947, 01010, Ukraine, Kyiv, 42 Kikvidze st., office 110.

Dmytrychenko Andrei M., Ph.D., National Transport University, Department «Airports», e-mail: andrew_d@ukr.net, tel. +380502816006, Ukraine, 01010, m. Kyiv, Suvorov, 1 st., r. 348.

Chyzhenko Natalia P., Road-Building Materials and Chemistry, National Transport University Department, 01010, Ukraine, Kyiv, 42 Kikvidze str., office 110, e-mail: chyzhenko_np@ukr.net, tel.: +380507355080.

Kos Maxim V., head of the laboratory building of "Road Construction" Altcom ""

e-mail: kos-max@mail.ru, tel : +380503472049 Ukraine, Donetsk region, m. Mariupol, st. Bahchyvandzhy 2.

АВТОРЫ:

Гамеляк Игорь Павлович, доктор технических наук, профессор, Национальный транспортный университет, профессор кафедры аэропорты, e-mail: gip65n@mail.com, тел. +380503524124, Украина, 01010, г. Киев, ул. Суворова 1, к. 344.

Шургая Анзор Гивиевич, начальник лаборатории «Мостоотряд 112», тел: +380984406193, Украина, 07400, Бровары, ул . Щелковская 2.

Якименко Ярослав Николаевич, кандидат технических наук, инженер производственно-технического отдела «Мостоотряд 112», e-mail: yakymenkoy@mail.ru, тел .: +380953780673, Украина, 07400 Бровары, ул . Щелковская 2.

Дорошенко Юрий Михайлович, кандидат технических наук, Национальный транспортный университет, профессор кафедры дорожно-строительных материалов и химии, тел .: +30972372947, 01010, Украина, г. Киев, ул. Киквидзе 42, к. 110.

Дмитриченко Андрей Николаевич, кандидат технических наук, старший научный сотрудник, Национальный транспортный университет, старший научный сотрудник кафедры аэропорты, e-mail: andrew_d@ukr.net, тел. +380502816006, Украина, 01010, г.. Киев, ул. Суворова 1, к. 348.

Чиженко Наталья Петровна, Национальный транспортный университет, ассистент кафедры дорожно-строительных материалов и химии, e-mail: chyzhenko_np@ukr.net, тел: +380507355080, Украина, 01010, г.. Киев, ул. Киквидзе 42, к. 110.

Кос Максим Васильевич, начальник строительной лаборатории ООО «Дорожное строительство «Альтком»», e-mail: kos-max@mail.ru, тел.: +380503472049, Украина, 87525, Донецкая область, Мариуполь, ул. Бахчиванджи 2.

РЕЦЕНЗЕНТИ:

Гоц В.І., доктор технічних наук, професор, Київський національний університет будівництва і архітектури, декан будівельно-технологічного факультету, Київ, Україна.

Савенко В.Я. доктор технічних наук, професор, Національний транспортний університет, професор кафедри будівництва і експлуатації доріг, Київ, Україна.

REVIEWER:

Goc V.I., Ph.D., Engineering (Dr.), professor, Kyiv National University of building and architecture, dean of building-technology faculty, Kyiv, Ukraine.

Savenko V.Y., Ph.D., Engineering (Dr.), professor, National Transport University, professor of construction and operation of roads, Kyiv, Ukraine.