

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ



ЗАТВЕРДЖУЮ
Ректор КНУБА
А.М. Тугай
14 2009г.

ЗВІТ
про виконання науково-технічної роботи по договору
№ 73 – 09

“Визначення властивостей покриттів виробництва фірми ”СТІ”, що наноситься на існуючу бетонну основу”.

Перший етап. “Визначення міцності на стиск покриттів виробництва фірми ”СТІ”, що наноситься на існуючу бетонну основу неруйнівним методом”

Виконавець: КНУБА(Київський національний університет будівництва та архітектури)

Замовник: ТОВ «Архітектурно-будівельні новації»

Київ – 2009 р.

1. Підстава для проведення роботи: договір №. 73 – 09.
2. Визначення властивостей покриттів виробництва фірми "СТІ", що наноситься на існуючу бетонну основу". Перший етап. "Визначення міцності на стиск покриттів виробництва фірми "СТІ", що наноситься на існуючу бетонну основу неруйнівним методом"
3. Замовник: ТОВ «Архітектурно-будівельні новації» м. Київ, вул. Дегтярівська, 25-а.
4. Матеріали, що надані Замовником: тротуарна плитка типу К6 розміром 500*500 мм, товщиною 50 мм.
5. Місце та час виконання робіт: м. Київ вул. Новоконстантинівська, 4а, жовтень – листопад 2009 року.
6. Характеристика об'єкту роботи: покриття (промислова підлога – комплекс №1, промислова підлога – комплекс №2, комплекс №3 - «Стоун», комплекс №4 - «Дюрафлекс»), що наносяться на існуючі бетонні поверхні (тротуарних плит).
7. Умови проведення роботи: у відповідності до вимог ГОСТ 22690-88 „Визначення міцності бетону механічними методами неруйнівного контролю”, ГОСТ 18105-86 „Бетони. Правила контролю качества”.
8. Засоби вимірювальної техніки:

№ п/п	Найменування засобів вимірювання	Тип, марка, позначення	Номер	Дані про метрологічне повірювання
1	ИПС – МГ 4-03	ИПС	№5805	Свідоцтво №1423/2 від 12.03.2009

Перший етап. „Визначення міцності на стиск покриттів виробництва фірми ”СТІ”, що наноситься на існуючу бетонну основу неруйнівним методом”.

1. Характеристика тротуарних плит.

Тротуарні плити К6 розмірами 500х500 мм і товщиною t-50 мм, без робочої арматури. При їх виготовленні застосовувався важкий бетон класу по міцності при стиску В35. Визначенні міцності поверхневого шару бетону плит при стиску по торцям і по площині наведені в табл.1. Міцність бетону плит по торцю (461 кгс/см²) перевищує показник, що відповідає бетону класу по міцності при стиску В35 (458.4 кгс/см²). Міцність поверхневого шару бетону плит по площині менша(358 кгс/см²), і відповідає класу бетону по міцності при стиску В25 (327.4 кгс/см²). Поверхня площин плит характеризується наявністю западин і виступів. Плити бетонні тротуарні у відповідності до ГОСТ 17608-81*) виготовляються з важких бетонів класів по міцності при стиску В25, В30, В35 або піщаного бетону з класами по міцності В30, В35. Надана замовником тротуарна плитка має клас по міцності при стиску В35.

2. Характеристика покриттів.

№1 Промислова підлога

- 1.3208 «СТІ» продукт:прозора епоксидна ґрунтовка підлоги Enviro Primer
- 2.3208 «СТІ» Серія 200:Герметик Pro Seal

комплекс №2 Промислова підлога

- 1.3208 «СТІ» Серія 200:герметик Pro Seal

комплекс №3 «Стоун»

- 1.3824 «СТІ»Серія 105:суха суміш
- 2.3207 «СТІ» Серія 110:модифікатор
- 3.3207 «СТІ»Серія 190:барвник
- 4.3208 «СТІ»Серія 200:герметик Pro Seal

комплекс №4 «Дюрафлекс»

- 1.3208 «СТІ»Серія 5000:зв'язувальна речовина для обробки підлоги PVA Binder
- 2.3905 «СТІ» продукт:PVA щебінка
- 3.3208 «СТІ»Серія 6000:прозорий, водостійкий поліуретан «Aguatane»

3. Умови проведення експерименту.

Покриття наносяться на очищену зжатим повітрям бетонну поверхню. Окремі компоненти комплексів наносяться відповідно до рекомендацій виробника („СТР”). Умови твердіння матеріалів нормальні, без використання прискорювачів твердіння. Температура повітря в приміщенні за період проведення іспитів знаходилась в межах від +15 до +25 °С. Плити з нанесеними покриттями розташовувались в приміщенні з умовою виключення інтенсивного сонячного опромінювання і протягів.

Таблиця 1

Залежність міцності при стиску покриттів нанесених на бетонні поверхні від тривалості їх твердіння.

№ п/п	Контрольний зразок		Міцність при стиску, кгс/см ² після твердіння на протязі, діб					
			1		3		28	
			по площині	по торцю	по площині	по торцю	по площині	по торцю
Комплекс №1								
1	358	461	445	495	480	510	510	532
Комплекс №2								
2	358	461	430	490	464	506	500	526
Комплекс №3								
3	358	461	77	167	114	209	146	235
Комплекс №4								
4	358	461	410	465	440	470	470	486

При нанесенні покриття №1 спостерігається збільшення міцності при стиску поверхневого шару бетону плити з покриттям по площині після однієї доби твердіння покриття від 358 до 445 кгс/см² (24%), а по торцю - від 461 до 495 кгс/см² (7%). При подовженні терміну твердіння до 3-ох діб спостерігається збільшення міцності при стиску поверхневого шару плити з покриттям до 480 кгс/см² (34%) і по торцю - до 510 кгс/см² (11%). При подовженні терміну твердіння до 28 діб спостерігається збільшення міцності при стиску поверхневого шару плити з покриттям до 510 кгс/см² (43%) і по торцю - до 532 кгс/см² (15%).

При нанесенні покриттів №2, №4 спостерігаються подібні закономірності (табл.1, рис.1,2). Вони полягають у тому, що міцність поверхневих шарів бетонів плит з покриттями суттєво збільшуються у перші 1...3 доби твердіння покриття, а потім її зріст уповільнюється.

При застосуванні покриття №3, яке нанесене не безпосередньо на бетонну поверхню плит, а на проміжний шар розчину „Серія 105”, міцність при стиску поверхневого шару бетону плити з покриттям по площині після однієї доби твердіння покриття дорівнює 77 кгс/см^2 , а по торцю - 167 кгс/см^2 . При подовженні терміну твердіння до 3-ох діб спостерігається збільшення міцності при стиску поверхневого шару плити з покриттям по площині до 114 кгс/см^2 (48%) і по торцю - до 209 кгс/см^2 (25%). При подовженні терміну твердіння до 28 діб спостерігається збільшення міцності при стиску поверхневого шару плити з покриттям по площині до 146 кгс/см^2 (90% - у порівнянні з такою після 1 доби твердіння) і по торцю - до 235 кгс/см^2 (41% у порівнянні з такою після 1 доби твердіння). Тобто, міцність поверхневих шарів бетонів плит з покриттям №3, нанесених на шар розчину підвищується інтенсивно і в період 3...28 діб його твердіння.

Висновки

1. При нанесенні покриттів №1, №2 клас по міцності поверхневих шарів бетону тротуарних плит підвищується після 28 діб твердіння: по торцю від В35 (зразок без покриття) до В40 (зразки з покриттям), а по площині від В25 (зразок без покриття) до В35 (зразок з покриттям).
2. При нанесенні покриття №4 клас по міцності поверхневих шарів бетону тротуарних плит після 28 діб твердіння по торцю не змінюється і складає В35, а по площині збільшується від В25 (зразок без покриття) до В35.
3. При нанесенні покриття №3 клас по міцності поверхневих шарів бетону тротуарних плит після 28 діб твердіння покриттів складає по торцю В15 (не менше за $196,5 \text{ кгс/см}^2$), а по площині В10 (не менше за 131 кгс/см^2).
4. По ефективності впливу на підвищення міцності поверхневих шарів бетону плит покриття розташовуються у такій послідовності: №1, №2, №4, №3.
5. Покриття найбільш ефективно підвищують міцність поверхневих шарів бетону плит у перші 3 доби твердіння.

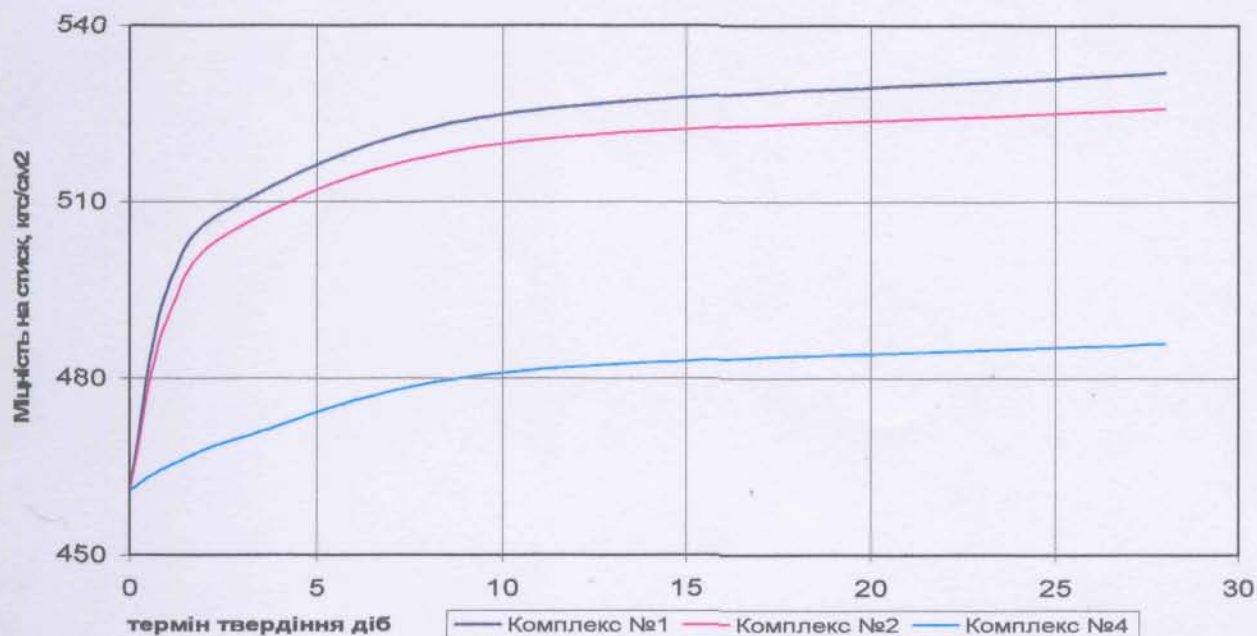
Провідний науковий співробітник,
канд. техн. наук, доцент



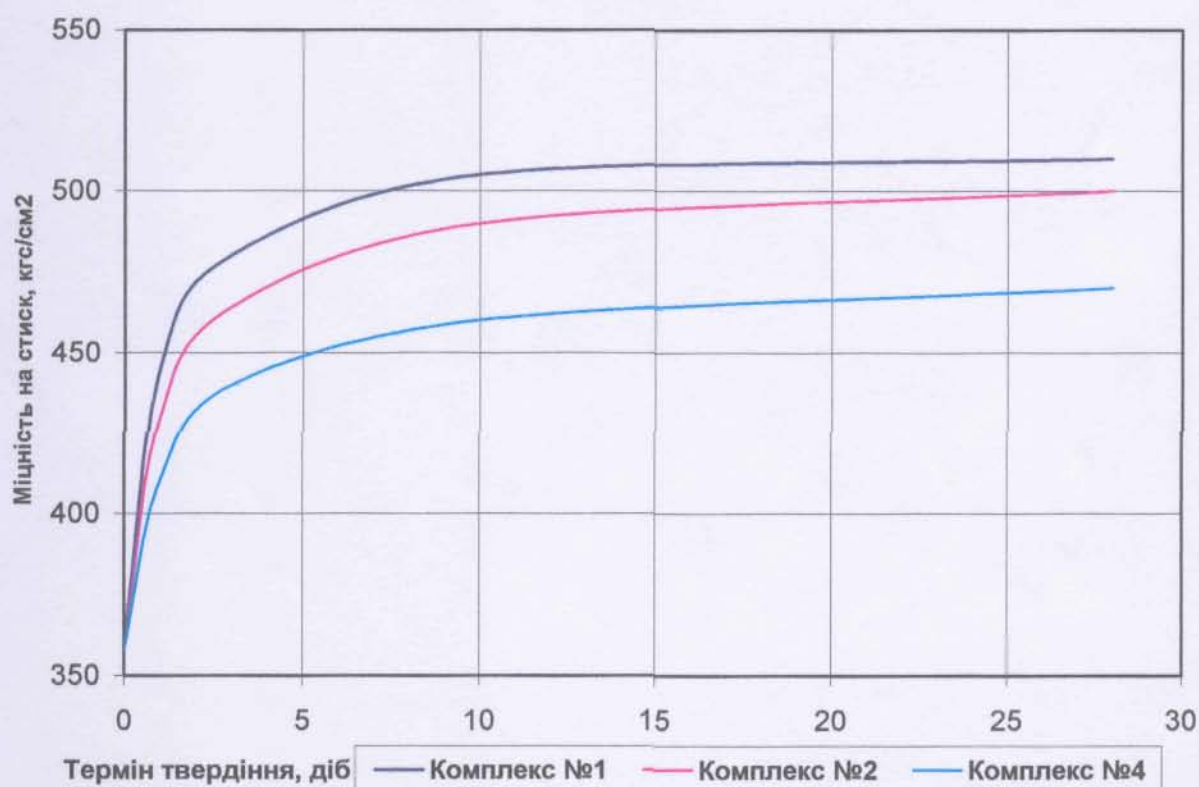
А.В. Голубничий

Додатки

Мал.1 Залежність зміни міцності покриттів по торцю бетонних плит від терміну твердіння



Мал.2 Залежність зміни міцності покриттів по площині від терміну твердіння



Мал.3 Залежність зміни міцності покриття №3 від терміну твердіння

