

Висновки:

1. Результати робіт по контролю стану аеродромних покриттів підтверджують про вірність обраного напрямку досліджень та конструкторських розробок
2. Теплові методи діагностування аеродромних покриттів мають добру перспективу створення методик оцінок стану аеродромних покриттів.
3. Впровадження в практику апаратури контролю стану аеродромних покриттів буде мати суттєве значення для забезпечення безпечності експлуатації аеродромів.

Література

1. Дмитрієв М. М., Деркачов О. Б., Рутковська І. А. Застосування тепловізорів для неруйнуючого контролю аеродромних покриттів. Вісник НТУ № 9, 2004, с. 67-70.
2. Дмитрієв М. М., Папченко О. М., Деркачов О. Б. Деякі проблеми теплового контролю сучасних аеродромних покриттів. Вісник НТУ, вип. 4. 2007, с. 40-44.
3. Папченко О. М., Деркачов О. Б., Рутковська І. А. Алгоритм аналізу термограми поверхні аеродромного покриття. Вісник НАУ №3, 2008, с. 156-159.
4. Деркачов О.Б., Бойко В.И. Енергетичний баланс аеродромних покриттів. Проблеми транспорту. Збірник наукових праць НТУ, випуск 5, 2008, с. 95 — 99.
5. Теплова діагностика злітно-посадкових смуг аеродромів. Дмитрієв М.М., Папченко О.М., Деркачов О.Б., Рутковська І.А. Збірник доповідей 9 Міжнародної науково-практичної конференції «Ринок послуг комплексних транспортних систем та прикладні проблеми логістики.» Київ-2007, с. 186-188.
6. Дмитрієв М. М., Деркачов О. Б., Рутковська І. А. Тепловий контроль аеродромних покриттів. Вісник НАУ. 2008. №1, с. 152-154
7. Дмитрієв М. М., Папченко О. М., Деркачов О. Б., Рутковська І. А. Алгоритм аналізу термограми поверхні аеродромного покриття. Вісник НАУ №3, 2008, с. 156-159.

УДК 625.71.8

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОЗВИТКУ ТРАНСПОРТНО-ДОРОЖНЬОГО КОМПЛЕКСУ УКРАЇНИ ШЛЯХОМ БУДІВНИЦТВА ЦЕМЕНТОБЕТОННИХ ДОРІГ

Горобінська І.В.,
Медведева С.С.

Робота присвячена аналізу проблем сучасного стану дорожнього господарства України та перспективам його розвитку. Будівництво цементобетонних доріг виступає одним з напрямів удосконалення діяльності автодорожнього комплексу. В ході дослідження виділено їх переваги та обґрунтовано ефективність їх запровадження.

Work is sanctified to the analysis of problems of the modern state of travelling economy of Ukraine and prospects of his development. Building of concrete roads comes forward to one of directions of improvement of activity of road-transport complex. During research their advantages are distinguished and efficiency of their input is reasonable.

Постановка проблеми. Автомобільні дороги є важливою складовою транспортної системи кожної країни. Україна посідає одне з останніх місць серед європейських країн за забезпеченістю дорогами як на одиницю площі, так і на одного мешканця. В той же час середня інтенсивність руху на автошляхах України є досить високою і має значні темпи зростання на окремих ділянках доріг протягом останніх років. Зростаюче навантаження на дорожню мережу, яка характеризується низьким технічним рівнем, веде до прискореної руйнації дорожніх покриттів.

Постійною проблемою, яка потребує найскорішого вирішення, залишається брак фінансування транспортно-дорожнього комплексу. В Україні протягом 2010 року на фінансування дорожнього господарства з усіх джерел було спрямовано 12,7 млрд. грн., із яких кошти державного бюджету склали 7,5 млрд грн,

місцевих бюджетів — понад 150 млн. грн., кредитні кошти МФО — 1,5 млрд. грн., залучені під державні гарантії кредитні кошти — 3,5 млрд. грн. Однак на потреби галузі та утримання мережі автомобільних доріг було спрямовано лише 9,5 млрд. грн, а 3,2 млрд. грн. були виплачені по боргових кредитних зобов'язаннях, отриманих під гарантії Уряду в минулі роки. Це склало 42% загальних надходжень із державного бюджету, що було суттєвим навантаженням на дорожню галузь України [2].

Аналіз основних досліджень і публікацій. Проблеми транспортно-дорожнього комплексу, стану автомобільних доріг, питання їх експлуатації, розробки шляхів їх модернізації та поліпшення досліджували в своїх працях багато спеціалістів та науковців, таких як Вирожемський В.К., Войлоков І.А., **Галушко В.О.**, Головка С.К., Горшков А.С., Коваль П.М., Кіщинський С.В., Лебеда Г.Б., Липський Г.Є., Лучко Й.Й., Мозговий В.В., Попова Т.І., **Прокопенко В.Г.**, Юхновський І.Р. та інші.

Виділення невирішених питань. Не зважаючи на значний інтерес до проблем дорожньої галузі та підвищення рівня автомобілізації країни, залишаються невирішеними питання забезпечення більш високого рівня транспортно-експлуатаційного стану автомобільних доріг шляхом підвищення якості їх покриття. В цьому напрямку доцільним буде визначення перспектив будівництва цементобетонних доріг в Україні та обґрунтування ефективності їх застосування.

Постановка завдання. Зростання автомобілізації країни вимагає модернізації дорожньої мережі, підвищення її експлуатаційного та технічного рівня. В цьому напрямку доцільним вважається запровадження цементобетонного покриття автомобільних доріг. Основним завданням даної роботи є порівняльний аналіз цементобетонних та асфальтових покриттів, визначення ефективності функціонування бетонних доріг, оцінка світового досвіду їх використання, з'ясування перспектив їх будівництва в Україні, пошук додаткових джерел фінансування дорожнього господарства.

Викладення основного матеріалу.

Рівень транспортної забезпеченості та доступності населених пунктів є необхідною передумовою їх соціально-економічного розвитку, який залежить від розвитку транспортної інфраструктури, зокрема від рівня забезпеченості автомобільними дорогами, який впливає на:

- темпи розвитку економіки;
- рівень витрат з перевезення вантажів та пасажирів;
- швидкість перевезень;
- якість і ціну перевезеної продукції;
- мобільність, зайнятість і рівень доходів населення;
- транспортну доступність населених пунктів та соціальних об'єктів;
- екологічний стан навколишнього середовища.[3]

Автомобільні дороги загального користування поділяються на дороги державного та місцевого значення. Особливу увагу в економіці України слід надати дорогам місцевого значення. Від якості місцевих доріг залежить надійність і ефективність величезної кількості місцевих перевезень сільськогосподарської продукції, будівельних матеріалів, приладів, продуктів харчування, промислових товарів та перевезень пасажирів.

Розвиток мережі місцевих автомобільних доріг дає можливість розширити транспортну доступність зони обслуговування соціальних об'єктів (шкіл, лікарень, кінотеатрів, тощо) в сільській місцевості, чим забезпечити реалізацію права сільських жителів на отримання конституційних соціальних гарантій. Крім того, раціоналізація розміщення об'єктів соціальної інфраструктури дозволяє зекономити кошти на їх побудові та утриманні.

Незважаючи на відповідність по більшості параметрів технічних нормативів автомобільних доріг України І категорії міжнародним нормам, основна протяжність українських доріг І категорії не відповідає сучасним вимогам до капітальності дорожнього одягу і не здатна витримувати зростаючу інтенсивність дорожнього руху та велику вантажність європейського автотранспорту. Дороги інших категорій взагалі непридатні до такого дорожнього руху.

Досить розгалужена мережа автомобільних доріг України на 88% складається з доріг III-V категорій. Протяжність доріг І категорії, технічні параметри яких найбільше відповідають сучасним європейським і світовим вимогам, становить всього 2192 км або 1,3% загальної довжини. 3,5% місцевих доріг (6,4% сільських) взагалі не мають твердого покриття.

Мережа автомобільних доріг України потребує реконструкції, модернізації і розширення відповідно до сучасних вимог.

Враховуючи забезпеченість країни значною кількістю сировини та зважаючи на наявність суттєвих потужностей для виробництва цементу, будівництво більш довговічних цементобетонних доріг слід розглядати як найбільш перспективний напрямок розвитку української дорожньої мережі у недалекому майбутньому.

Необхідно враховувати і той факт, що, за висновками фахівців ДерждорНДІ ім. М.П. Шульгіна, застосування навіть малих доз цементу при будівництві доріг забезпечує значне підвищення їх довговічності, рівності та покращує розподіл напружень на ґрунт. Цементобетонні покриття краще працюють при великих навантаженнях, особливо у літній час при високих температурах. Тому доцільно у кожному конкретному випадку вибору типу дорожнього покриття приймати найбільш оптимальне рішення з точки зору ціни та якості.

Кожному автомобілісту на сьогодні відома проблема стану доріг в Україні. За даними спеціалістів Державної служби автомобільних доріг УКРАТОДОР на підтримання доріг на мінімальному рівні необхідно 4 млрд. гривень щорічно, в той час реально виділяється всього 2,4 млрд. гривень (60% від необхідної суми).

Цікавим економічним рішенням могли б стати дороги з бетону, які мають такі основні переваги перед асфальтованими: експлуатаційні, екологічні та економічні [1]. Ці особливості полягають в наступному:

- при сезонних навантаженнях лише 6% бетонних доріг піддаються деформаціям, а той час як асфальтованих — 61%;
- у середньому строк експлуатації без капітального ремонту складає 34 роки, в той час як навіть найкращі асфальтовані дороги в країнах Європи витримують в два рази менше;
- з моменту введення в експлуатацію бетонні дороги 10-12 років майже нічого не потребують, а той час як асфальтовані дороги вже через 3-4 роки потребують ремонту (наприклад, усунення тріщин та ям);
- зниження використання палива на бетонних дорогах призводить до зменшення викиду в атмосферу забруднюючих речовин;
- бетонне покриття відображає світло краще, ніж асфальтоване, що дозволяє знизити рівень освітлення в темний час доби на автомобільних дорогах до 20%;
- бетонні дороги дорожчі на 70-80% на початковому етапі, проте вже через 8 років витрати на бетонні та асфальтовані дороги вирівнюються, а згодом підтримання бетонних доріг стає дешевшим у порівнянні із підтриманням асфальтованих доріг. Так при розрахунку сумарних витрат протягом 40 років бетонні дороги потребують на 30% менше коштів.

На сьогодні використання бетонних доріг замість асфальтованих дуже поширене серед розвинених країн, наприклад: у США — 60% доріг, в Австрії — 46%, в Німеччині — 38%. Для порівняння в Україні та Росії не більше 3% всіх доріг. Крім цього, у США та Бельгії фінансування цементобетонних доріг здійснюється, в основному, за рахунок державних субсидій на 40-60% загального обсягу будівництва всіх автомобільних доріг [1].

За даними спеціалістів УКРАВТОДОРу перспективи у впровадженні бетонних доріг в Україні майже відсутні через брак фінансування подібних проектів. При виділенні коштів обирається найбільш дешевший варіант і не враховуються сумарні витрати на експлуатацію, тобто життєвий цикл інвестиційного проекту не розглядається. Тому на сьогодні в пріоритеті є асфальтовані дороги. Крім того не існує навіть загальної бази нормативів для бетонних доріг, вони розробляються лише під одиничні приватні замовлення.

Безумовно державні проекти, пов'язані з будівництвом бетонних доріг існують, проте лишається сподіватись на фінансування з боку сторонніх інвесторів чи за допомогою кредитів. Інвестиційні програми зазвичай містять наступні умови:

- інвестор повинен побудувати альтернативну дорогу власним коштом, на умовах концесії;
- з боку держави надається гарантія відшкодування інвестору вартості побудови доріг в разі не окупності проекту протягом 10-15 років.

В даному випадку сподівання знайти інвестора не виглядає оптимістичним, оскільки:

- а) побудувати нову дорогу коштує набагато дорожче, ніж відремонтувати стару;
- б) найчастіше у інвесторів викликають інтерес проекти з терміном окупності до 7 років та з меншою часткою інвестицій (тобто держава теж повинна внести певну частину у загальну суму, або, щонайменш, заохотити національні підприємства податковими пільгами);
- в) зважаючи на державний борг та дефіцит бюджету України виникають сумніви щодо повернення 100% коштів через 10-15 років.

Спеціалісти сподіваються на додаткові надходження коштів після підняття акцизу на бензин («більше їздиш — більше сплачуєш податків»), проте наразі не відомо, куди саме будуть направлені ці кошти та хто буде їх розпорядником.

Висновки. Переваги функціонування бетонних доріг не викликають сумніву — бетонні дороги вимагають значно менших витрат на ремонт, забезпечують більш високий рівень транспортно-експлуатаційного стану автомобільних доріг, сприяють зменшенню негативного впливу на екологію тощо. Основною проблемою будівництва цементобетонних доріг залишається брак фінансування. Тому сьогодні майбутнє бетонних доріг пролягає через приватні замовлення компаній та громадян у котеджних містечках. Так, наприклад, за даними компанії «Будшляхмах» компанія Coca-Cola самостійно замовила будівництво бетонної дороги від м. Чернігівська до свого заводу.

Література

1. Войлоков И. А., Горшков А.С. Бетонные дороги: актуальность, возможности и оборудование / И.А. Войлоков, А.С. Горшков // СтройПрофиль. — 2008. — №6 (68) — [Електронний ресурс] — Режим доступу: www.stroy-press.ru
2. Галушко В.О. Проблеми та перспективи розвитку дорожньої галузі / В.О. Галушко // Дорожня галузь України. — 2011. — №2 — [Електронний ресурс] — Режим доступу: <http://www.dorogy.com.ua/ukrarchive/item/2011/2-2011.html>
3. Транспортний комплекс України. Автомобільні дороги: проблеми та перспективи / І. Р. Юхновський, Г. Б. Лебеда; Т. І. Попова; за ред. І. Р. Юхновського — К.: ФАДА, ЛТД, 2004. —176 с.

УДК 539.3: 624.01

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ПОПЕРЕДНЬО НАПРУЖЕНИХ БЕТОННИХ ПУСТОТНИХ ПЛИТ БЕЗ ЗВИЧАЙНОГО АРМУВАННЯ

Кандидат технічних наук Гриневецький Б.В.

Останнім часом в будівельній галузі України набув поширення новий вид пустотних плит, які армовані лише високоміцними попередньо напруженими канатами. На відміну від поширених круглопустотних плит касетного виробництва з комбінованим армуванням (попередньо напруженою і звичайною арматурою) унікальність технології виготовлення даних пустотних плит полягає у тому, що окрім попередньо-напруженої арматури звичайної ненапруженої каркасної арматури немає взагалі. Пустотні плити шириною 1200 мм, які виготовляються, наприклад, на залізобетонному заводі «Обербетон» в м. Житомирі, є трьох видів: висотою 400 мм, 320 мм та 220 мм. Їх поперечні перерізи наведені на рис. 1.

В якості робочої арматури при виготовленні пустотних плит використовуються високоміцні канати К-7 діаметром від 9 до 15 мм, чим досягається їх достатньо висока несуча здатність. Канати знаходяться в спеціальних бухтах (рис. 2, а), а їх кількість і діаметр визначається типом армування, яких є теж по 3 види для кожного виду пустотних плит. Натягуються канати за допомогою спеціальних домкратів (рис. 2, б). За один прийом для певного виду або типу виготовляється близько 150 м пустотної плити. Після того, як бетон набере не менше 70 % міцності відбувається розрізання на елементи потрібної довжини або конфігурації плит в плані (рис. 2, в).

При застосуванні в проектних рішеннях на перекриттях або на покриттях вказаних пустотних плит проектувальник не прив'язаний до певного типорозміру і може застосувати плити довільної довжини і конфігурації в плані залежно від проекту.