

УДК 532.5:627.13

## ТЕХНОЛОГІЯ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ПРИ ВИГОТОВЛЕННІ ЦЕМЕНТОБЕТОННОГО ПОКРИТТЯ

Онищенко А. М., канд. техн. наук

Національний транспортний університет (НТУ)

---

### Вступ

Природа – наш великий та суспільний дім. Вона – перше джерело задоволення матеріальних та духовних благ людини. В ній людина знаходить умови для відновлення своїх сил та здоров'я, пробуджує благородні почуття любові до всього живого, натхнення прекрасним, високу тягу до творчості. Основним завданням людини є збереження природних ресурсів на всіх стадіях починаючи з проектування і закінчуючи будівництвом, ремонтом та експлуатаційним утриманням цементобетонних доріг. Питаннями захисту та охорони навколишнього середовища в дорожній галузі займалися такі вчені як: В. Ф. Бабков, І. П. Бабяк, В. К. Вирожемский, А. М. Гридчин, І. Є. Євген'єв, П. М. Коваль, В. Н. Луканін, М. В. Немчинов, А. К. Платонов, В. П. Подільський, С. В. Порадек, В. В. Сілкін та ін. [1, 2, 3].

### Основна частина

При проектуванні автомобільних доріг до проектної документації має входити окремий розділ «Оцінка впливу на навколишнє середовище (ОВНС)», який розробляється згідно з [1-8] з урахуванням положень чинних нормативно-правових актів у галузі охорони навколишнього природного середовища та екологічної безпеки. Матеріали ОВНС необхідно розробляти на основі екологічних, інженерно-геологічних, санітарно-гігієнічних, інших необхідних натурних та лабораторних досліджень на базі сучасних методик і технічних засобів. При розробці матеріалів ОВНС необхідно порівнювати кількісні показники забруднення навколишнього природного середовища відпрацьованими газами, твердими викидами, шумом, іншими факторами дії транспортних засобів на навколишнє природне середовище з гранично допустимими концентраціями забруднюючих речовин в атмосферному повітрі, водоймищах і ґрунтах та іншими санітарно-гігієнічними нормами, що встановлені для даної території.

При розробці проектної документації з реконструкції об'єктів дорожньої інфраструктури необхідно порівнювати існуючий вплив об'єкта на навколишнє природне середовище з впливом на нього після проведення робіт з реконструкції, а також розробляючи матеріали ОВНС необхідно враховувати громадські інтереси [7,8].

При проектуванні цементобетонних автомобільних доріг, дорожніх споруд, промислових баз, будівель і споруд, об'єктів дорожнього сервісу тощо перевагу належить віддавати рішенням, що мінімально впливатимуть на навколишнє природне середовище.

У разі перевищення встановлених для даної території санітарно-гігієнічних норм забруднення, суттєвого втручання в біосистеми на прилеглих територіях необхідно передбачати відповідні санітарно-захисні, природоохоронні, інженерні та технічні заходи, а саме: будівництво шумозахисних екранів, застосування дорожніх покриттів, на яких шум при проїзді автомобілів має найменшу величину, влаштування водовідвідних та водоочисних споруд, висадження спеціальних зелених насаджень, регулювання режимів руху автотранспорту, влаштування відповідного покриття та укріплення узбіч для зниження пилоутворення тощо [8].

При будівництві, ремонті та експлуатаційному утриманні цементобетонних автомобільних доріг необхідно керуватись вимогами Земельного, Водного, Лісового кодексів, Законів України [6-14] та інших чинних документів природоохоронного та санітарного законодавства [3]. Активний вплив будівельників на навколишнє природне середовище пояснюється в першу чергу тим, що всі споруджувані об'єкти при будівництві цементобетонних доріг безпосередньо взаємодіють з багатьма елементами природного середовища. Для забезпечення цієї взаємодії доводиться в тій чи іншій мірі вдаватися до порушення сформованої природної структури. Характер порушення природного навколишнього середовища досить різноманітний, причому суттєвий вплив на нього робить вид виконаних робіт.

Руйнування природного рельєфу пов'язане з виконанням земляних і водознижувальних робіт, а також з іншими роботами по влаштуванню цементобетонного покриття. Порушення природного рельєфу проявляється у вигляді зсувів, обвалів, обвалень, провалів, ерозії, осіданнях місцевості. Найбільш небезпечною вважається водна ерозія, яка полягає у змиванні верхнього шару землі талими дощовими водами. При водяній ерозії знищується рослинність, лісові насадження, особливо на схилах гір і річкових долин, що сприяє розвитку ярів і обваленню схилів. Поширенню ерозії сприяє вирубка лісів. Іноді до прискорення водної ерозії призводять порушення в організації будівництва робіт, відсутність під'їзних і внутрішньо майданчикових доріг з твердим покриттям. Для запобігання зсувів не допускається ущільнення ґрунтів попереднім змочуванням і змочуванням з використанням глибинних вибухів на зсувонебезпечних схилах. При влаштуванні цементобетонного покриття, ґрунтовий шар зрізується землерийними машинами і зазвичай перемішується з іншим ґрунтом. Раціонально зрізаний ґрунтовий шар слід зберігати і надалі використовувати при виконанні робіт з благоустрою населених місць.

Транспортування і зберігання будівельних матеріалів (цемент, розчин, бетон, хімічні розчини та ін.), що здійснюються без дотримання встановлених технічних вимог, часто призводять до забруднення дорожнього покриття, шару ґрунту, що в подальшому спричинить забрудненню водойм.

Забруднення ґрунтів хімічними речовинами відбувається при розливі хімічних компонентів, а також порушення при проведенні робіт по улаштуванню цементобетонного покриття доріг. Багато хімічних речовин, використовується при влаштуванні основ та покриттів, що володіють токсичністю, тому повинні бути прийняті заходи, що запобігають насичення ґрунту та підземних вод цими речовинами, а також заходів з охорони навколишнього природного середовища. Збільшення обсягів застосування високоактивних хімічних речовин, таких, як добавки до бетонів, полімерні смоли, органічні розчинники, лаки та ін., значно підвищують небезпеку несприятливих впливів при будівництві цементобетонних доріг на навколишнє природне середовище, у тому числі і на стан підземних та поверхневих вод. Зростання хімічних забруднень у водоймах призводить до загибелі його мешканців.

Розкриті підземні води при виробництві земляних робіт, проливаються на поверхню, поширюються в горизонтальному напрямку і, заповнюючи знижені місця рельєфу, утворюють заболочені ділянки і солончаки. Сіль, піднімаємося вітрами, забруднює великі території сільськогосподарських угідь. Виникає порушення водно-сольового балансу ґрунтів. Найбільш ефективним регулюванням водно-сольового балансу ґрунтів є глибокий дренаж, забезпечує стабільне зниження рівня підземних вод. Необхідно мати на увазі, що дренажні води в багатьох випадках містять велику кількість солей і непридатні для поливу, а скидання їх у річки може викликати несприятливі умови для їх мешканців. Іноді при будівництві

цементобетонних доріг доводиться осушувати заболочені землі. У таких випадках необхідно мати на увазі, що болота грають роль акумуляторів вологи, регулюючи річковий стік, підтримуючи високий рівень підземних вод. Також необхідно велику увагу приділяти збереженню природного середовища при роботі цементобетонного заводу (ЦБЗ) особливо пересувних, це відноситься до таких виробничих операцій, як розвантаження кам'яних матеріалів, транспортування цементу пневмотранспортом в склад і зі складу у витратний бункер, в атмосферу виділяється багато пилу. При транспортуванні та використанні цементобетонних сумішей необхідно дотримувати вимог [15] щодо недопущення забруднення ґрунтів і водоймищ.

Необхідно передбачити наступні пилозахисні заходи:

- вузли пересипання заповнювачів і нахилений транспортер закриваються захисними кожухами;
- цемент зберігається в герметично закритому силосному складі, а для очищення повітря від пилу на всмоктувальні та нагнітальні трубопроводи встановлюються фільтри;
- для зменшення запилення повітря, яке утворюється при русі транспортних засобів, основні проїзди мають тверде покриття та систематично поливаються водою;
- стічні води з території заводу відфільтровуються і відводяться в понижені місця або у відкриті водойми.

### **Висновки**

Отже при проектуванні автомобільних доріг та об'єктів дорожнього господарства необхідно мінімізувати негативний вплив на природне середовище.

При будівництві цементобетонних доріг необхідно використовувати якнайбільше екологічно чистих матеріалів, встановлювати всі необхідні санітарно-захисні, природоохоронні, інженерні та технічні заходи, при проведенні ремонтних робіт необхідно використовувати землі, які не придатні для сільськогосподарських потреб.

При експлуатаційному утриманні необхідно проводити боротьбу з зимовою слизькістю хімічними матеріалами та відходами промисловості, що задовольняють вимогам стандартів, при роботі цементобетонних заводів необхідно встановлювати, а також своєчасно замінювати пилозахисні фільтри та інші природозахисні засоби.

### **Література**

1. Автомобильный транспорт и защита окружающей среды / Под ред. Р.В. Малова – М.: Транспорт, 1982. – 200 с.
2. Евгенийев И.Е., Каримов Б.Б. Автомобильные дороги в окружающей среде. – М.: Трансдорнаука, 1997. – 285 с.
3. ГБН В.2.3-218-540:2012 Охорона довкілля при будівництві, ремонті та експлуатаційному утриманні автомобільних доріг.
4. ДБН А.2.2-1-2003 Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС).
5. ДБН А.2.2-3-2014 Склад та зміст проектної документації на будівництво.
6. ДБН В.2.3-5-2001 Вулиці та дороги населених пунктів.
7. ВБН В.2.3-218-007-98 Екологічні вимоги до автомобільних доріг (проектування).

8. ДБН В.2.3-4:2007 Автомобільні дороги Частина І. Проектування Частина ІІ. Будівництво.
9. Закон України "Про автомобільні дороги" від 08.09.2005 р. № 2862-IV.
10. Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища" від 25.06.1991 р. №1264-XII.
11. Закон України "Про охорону атмосферного повітря" від 16.10.1992 р. №2707-XII.
12. Закон України "Про відходи" від 05.03.1998 № 187-98-ВР.
13. Закон України "Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення" від 24.02.1994 р. № 4004-XII.
14. Закон України "Про рослинний світ" від 09.04.1999 р. №591-XIV.
15. ДСанПіН 2.2.7.029-99 Гігієнічні вимоги щодо поводження з промисловими відходами та визначення їх класу небезпеки для здоров'я населення.