

Література

1. «Вісник Криворізького національного університету»: Наукові періодичні видання ДВНЗ "КНУ" 2014, Вип. 37. 226 с.
2. Шануров Г.А. Геотроника. Наземные и спутниковые радиоэлектронные средства и методы выполнения геодезических работ: учебное пособие. Москва: ЧПП «Репрография» МИИГАиК, 2001. 136 с.
3. Лук'яненко М.А. Можливості використання супутникової апаратури вітчизняного виробника в геодезичних роботах. Сучасні досягнення геодезичної науки і виробництва: збірник наукових праць. Львів: 2001. 217 с.
4. Гусев В. Н. Основы наземной лазерно-сканирующей съемки: учеб. пособие /В. Н. Гусев, А.И. Науменко, Е. М. Волохов, В. А. Голованов. СПб.: Санкт-Петербургский гос. горный институт (Технический университет), 2007.

ОСОБЛИВОСТІ РЕГУЛЮВАННЯ ВОДНОТЕПЛОВОГО РЕЖИМУ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ

Таєнко О.Ю., Мірошник Д.Ю.

(науковий керівник ас. Захарова Е.В.)

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Принципи проектування земляного полотна автомобільних доріг та критерії його міцності та стійкості сформулюються погодно-кліматичними факторами та природними умовами району будівництва. Дія природних факторів характеризується типом водно-теплого режиму для місцевості по якій проходить автомобільна дорога, тобто закономірністю зміни вологості й температури в

різних точках дорожньої конструкції з плином часу [1]. Водно-тепловий режим визначає характер тепло- і масообміну, що обумовлюються коливаннями кліматичних, гідрологічних та геологічних умов. Ці коливання і визначають закономірності сезонних змін властивостей ґрунтів земляного полотна та вологості додаткових незв'язних шарів основи дорожнього одягу.

Вологість земляного полотна в межах товщини робочого шару значно збільшується в осінньо-зимово-весняний період. Вологість ґрунтів збільшується за рахунок інфільтрації поверхневих вод через тріщини в покритті, розділювальні смуги, узбіччя, які укріплені травою, та підтягування вологи знизу при промерзанні земляного полотна [2].

Залежно від умов зволоження розрізняють наступні характерні водно-теплові режими [1]:

– дифузійно-плівковий – при якому волога переміщується у пароподібному стані, характеризується наступними ознаками – ґрунтові води залягають глибоко (глибина залягання ґрунтових вод більша величини активної зони, практично вона сягає від 3 м до 5 м), вода біля земляного полотна не застоюється, максимальна вологість під покриттям не перевищує 0,75 від вологості на межі текучості ґрунту;

– капілярний – характеризується наступними ознаками – ґрунтові води залягають близько (в межах активної зони), максимум вологи накопичується поблизу рівня ґрунтових вод та під покриттям. Під покриттям максимальна вологість досягає близько 0,90 від вологості на межі текучості, волога переміщується переважно під дією капілярних сил;

– інфільтраційний – за якого атмосферні опади просочуються в земляне полотно, характеризується наступними ознаками – ґрунтові води залягають глибоко, внаслідок водопроникності покриття відбувається інтенсивна інфільтрація атмосферних опадів в активну

зону, вологість у зоні інфільтрації може досягати величини вологості на межі текучості, волога переміщується під дією сил тяжіння.

В якості доповнення до ДСТУ-Н Б В.1.1-27 [3] розроблено Довідник № 4 [4] для розроблення заходів регулювання водно-теплогового режиму робочого шару земляного полотна автомобільних доріг при новому будівництві та виконання ремонтних робіт.

Заходами, що покращують водно-тепловий режим і, як наслідок, підвищують міцність земляного полотна є [2]:

- збільшення ступеню щільності та однорідності ґрунтів земляного полотна;

- влаштування морозозахисного шару;

- забезпечення поверхневого водовідводу з попередженням надходження води зверху (забезпечення розрахункових поперечних похилів поверхні дорожньої конструкції, захист від проникнення води через узбіччя та розділювальні смуги;

- попередження надходження води знизу шляхом влаштування земляного полотна в насипах при достатньому перевищенні його над рівнем ґрунтових вод, влаштування прошарків, що ізолюють або переривають капілярне підняття, заміни некондиційних ґрунтів у виїмках та невисоких насипах морозостійкими ґрунтами або матеріалами;

- забезпечення своєчасного відведення води, що накопичується у верхній частині земляного полотна та в основі (укладання дренаючих шарів з осушенням їх дренажними трубами та іншими пристроями);

- укріплення та покращення ґрунту робочого шару земляного полотна з використанням в'язучих, гранулометричних добавок;

- застосування спеціальних поперечників земляного полотна для захисту його від поверхневих вод (уположування укосів, берми).

В методичних рекомендаціях МР В 2.3-02070915-849 [2] викладенні положення та настанови, щодо визначення особливостей протікання волого-теплового режиму робочого шару земляного полотна, вибору методів та конструювання пристроїв для його регулювання. Згідно з [2] водно-тепловий режим земляного полотна автомобільних доріг має річний цикл, що починається з жовтня і закінчується вереснем та складається з чотирьох періодів. Всі періоди зволоження складають єдиний закономірний цикл руху вологи в ґрунтах полотна внаслідок впливу на нього природних чинників навколишнього середовища. Перший період характеризується інтенсивним зволоженням протягом осіннього періоду, завдяки зміні напрямку теплового потоку, збільшенні тривалості випадіння опадів, зменшення дефіциту вологості повітря і процесу випаровування та підняттю рівня ґрунтових вод. Основним джерелом зволоження в період початкового осіннього накопичення є атмосферні опади і водяна пара. Другий період характеризується промерзанням водо насиченого ґрунту з утворенням у ньому мерзлих прошарків із вологи, що накопичилася протягом попереднього періоду. Третій період характеризується інтенсивним накопиченням вологи завдяки відтаванню вологи, підняттю рівня ґрунтових вод та додатковому насиченню вологою дорожньої конструкції від атмосферних опадів і таненню снігу. Четвертий період характеризується мінімальною вологістю і максимальною щільністю ґрунтів земляного полотна завдяки інтенсивному випаровуванню та зменшенню потоку вологи знизу від ґрунтових вод.

Розрахунки волого-теплового режиму земляного полотна виконуються з визначенням меж періодів вологонакопичення відповідно до цих чотирьох періодів згідно з [2].

Література

1. Р В.2.3-218-02070915-755:2009 Рекомендації із застосування геосинтетичних матеріалів при регулюванні водно-теплогового режиму дорожньої конструкції.
2. МР В 2.3-02070915-849:2014 Методичні рекомендації щодо регулювання водно-теплогового режиму у межах робочого шару земляного полотна автомобільних доріг.
3. ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі. Будівельна кліматологія.
4. Довідник № 4 Кліматичні характеристики та кліматичне районування території України для регулювання водно-теплогового режиму в дорожньому будівництві.

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ МІСЬКОГО ЗВУКОВОГО ЛАНДШАФТУ

Тебенєв Г.Г., Абрамович В.П.

(науковий керівник, к.т.н., доц. Фоменко Г.Р.)

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Дослідження передумов формування міського звукового ландшафту передбачає розглядання, як джерел звуку, так і чинників, які впливають на розповсюдження звуку.

Розгляд функціональної структури звукового ландшафту міста пропонується проводити по трьох взаємопов'язаних рівнях. Перший рівень виявляє склад і зв'язок між різними за походженням типами звуку, до яких відносяться природні, технічні та соціальні. Другий рівень виявляє співвідношення типів звуків за їх значенням у сприйманні звукового ландшафту, тобто фонові звуки,