**Безбабічева Ольга Іллівна. Удосконалення гідроізоляції проїзної частини залізобетонних мостів на автомобільних дорогах : Дис... канд. наук: 05.22.11 - 2005.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Безбабічева О.І. Удосконалення гідроізоляції проїзної частини залізобетонних мостів на автомобільних дорогах**. - Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.22.11 –„Автомобільні шляхи та аеродроми” - Харківський національний автомобільно-дорожній університет, Харків, 2005.  Відсутність науково обґрунтованого системного підходу до призначення гідроізоляційного матеріалу і конструкції на стадії проектування гідроізоляційного захисту мостової споруди та нехтування особливостями технології його улаштування є однією із причин передчасної відмови гідроізоляції і зниження довговічності несучих елементів мосту. Для вирішення цієї проблеми розроблена методика вибору гідроізоляційного матеріалу за критерієм його теплостійкості та відносного подовження, яка припускає можливість застосування різних матеріалів для улаштування захисного шару гідроізоляції та шарів дорожнього одягу з урахуванням кліматичних умов експлуатації. Методика базується на математичній моделі теплового впливу на шар гідроізоляції гарячих або литих асфальтобетонних сумішей при улаштуванні з їх застосуванням захисних шарів гідроізоляції та шарів покриття.  Результати досліджень реалізовані при розробці прикладного програмного забезпечення для здійснення розрахунків необхідної теплостійкості гідроізоляційного матеріалу з урахуванням конструктивно-матеріалознавчо-технологічних факторів, а також при розробці галузевих нормативних документів та рекомендацій. На основі результатів чисельного аналізу запропоновано здійснювати проектування конструкції гідроізоляційного захисту мостової споруди з урахуванням матеріалознавчих факторів та технологічних особливостей застосування тих чи інших матеріалів для улаштування як шару гідроізоляції, так і шарів проїзної частини. | |
| |  | | --- | | 1. У дисертації наведено теоретичне та практичне вирішення наукової проблеми підвищення довговічності залізобетонних мостів за рахунок удосконалення проектування надійного гідроізоляційного захисту. Визначено, базуючись на результатах аналізу роботи гідроізоляції залізобетонних прогонових будов автодорожніх мостів, що ряд основних причин її руйнування пов’язаний з недостатньою обґрунтованістю проектних рішень, які приймаються без комплексного урахування матеріалознавчо-технологічних та конструкторських рішень. Встановлено, що відсутність науково обґрунтованого підходу до вибору матеріалу гідроізоляції та матеріалів для шарів дорожнього одягу, з урахуванням технологічних особливостей їх улаштування, в багатьох випадках є причиною передчасної відмови гідроізоляції і зниження довговічності несучих елементів залізобетонних мостів.  2. З метою забезпечення надійного гідроізоляційного захисту залізобетонних прогонових будов автодорожніх мостів вперше розроблено модель та методику визначення поля відносних деформацій і поля напружень від впливу постійних та різних за величиною і розташуванням тимчасових навантажень на шар гідроізоляції, який працює сумісно з іншими шарами конструкції. Визначення напружено-деформованого стану шару гідроізоляції у конструкції дорожнього одягу, за запропонованою методикою, можливо здійснювати для мостових споруд з різними геометричними параметрами.  3. Розроблена математична модель для визначення величини та тривалості теплового впливу на шар гідроізоляційного матеріалу при улаштуванні захисних шарів та шарів покриття із гарячих та литих асфальтобетонних сумішей з урахуванням змінних теплофізичних характеристик матеріалів. На основі запропонованої моделі розроблено алгоритм та програмне забезпечення для виконання розрахунків температурного впливу на шар гідроізоляції та інші шари дорожнього одягу.  4. Вперше встановлені залежності зміни температури шару гідроізоляції у часі при укладанні гарячих та литих асфальтобетонних сумішей, як захисного шару та шару покриття, з урахуванням їх товщини та вихідної температури. Доведено, що за результатами числового аналізу, отриманих з урахуванням матеріалознавчо-технологічних факторів, можливо здійснювати вибір гідроізоляційних і інших конструктивних матеріалів, та призначати раціональні технологічні режими їх укладання для забезпечення надійного гідроізоляційного захисту проїзної частини мостової споруди.  5. Для улаштування гідроізоляції із захисним шаром з гарячого асфальтобетону запропоновано здійснювати вибір гідроізоляційного матеріалу за критерієм технологічної теплостійкості. За вказаним критерієм гідроізоляційний матеріал забезпечить надійний гідроізоляційний захист, якщо його величина перевищуватиме максимальну температуру, яка може виникнути у шарі гідроізоляції при укладанні асфальтобетонної суміші безпосередньо на нього або на захисний шар.  6. Встановлено, на основі експериментальних досліджень, що для одночасного забезпечення високих показників теплостійкості при високих температурах та відносного подовження при низьких температурах, до складу гідроізоляційного матеріалу на основі бітумно-полімерної мастики доцільно вводити волокнистий базальтовий наповнювач. Показано, що заміна дрібнодисперсного мінерального наповнювача у складі бітумно-полімерної гідроізоляційної мастики на волокнистий наповнювач забезпечує їй зростання показника гнучкості та достатньо високе відносне подовження при низьких температурах.  7. Результати виконаних досліджень реалізовані при розробці прикладного програмного забезпечення для здійснення інженерних розрахунків величини критерію технологічної теплостійкості гідроізоляційного матеріалу з урахуванням конструктивно-матеріалознавчо-технологічних факторів та при розробці нормативних документів: П-Г.1-218-113-97 "Технічні правила ремонту та утримання автомобільних доріг загального користування України", відомчих будівельних норм ВБН В.2.3-218-197-2005 "Споруди транспорту. Проектування та влаштування гідроізоляції залізобетонних мостових споруд" та альбому "Збірник сучасних конструктивних і технологічних рішень мостового полотна автодорожніх мостів". Економічний ефект від впровадження результатів дослідження складає 36 грн. / м2 мостового полотна. | |