

НОВІ ТЕХНОЛОГІЇ РЕМОНТУ ТА РЕКОНСТРУКЦІЇ МОСТІВ

*Первишов І.В., ДМ-18-51, ХНАДУ,
Керівник доц. каф. МКіБМ Безбабічева О.І*

Рішення, спрямовані на розробку довговічних та надійних мостових споруд базуються на нових технологіях. Проекти мостових споруд та проекти організації робіт з будівництва або реконструкції мостів і шляхопроводів містять спеціальний розділ, що відображає рівень інновацій, перелік нових матеріалів та сучасних рішень, сертифікати на нові матеріали, технологічні карти та регламенти. При розробці проектів реконструкції мостових споруд можуть бути ефективними з техніко-економічної точки зору деякі з таких рішень:

- Перетворення розрізних прогонових будов у температурно-нерозрізні, що дає можливість підвищити безпеку і швидкість руху транспорту, а також збільшити проміжок часу між ремонтами та покращити комфортність руху;
- Улаштування монолітної плити по балках прогонових будов, що дає можливість підвищити міцність та водонепроникність поверхні балок, та виконати тротуари мосту з монолітного бетону одночасно з бетонуванням плити над головними балками;
- Застосування композитних матеріалів для підсилення несучих елементів мостових споруд;
- Використання арматури з високоміцної сталі, що дає можливість зменшити кількість арматури в залізобетонних конструкціях;
- Використання бетону, який самоущільнюється, що дозволяє бетонувати густо армовані конструкції, виконувати торкретування та підсилення залізобетонних конструкції опор та прогонів;
- Використання полімер-асфальтобетонного покриття зі складів, що підібрані з урахуванням кліматичних та природних умов регіону;
- Використання на проїзній частині щебене-мастикового асфальтобетону з метою підвищення тріщиностійкості та опору зсуву покриття;

- Відмова від цементно бетонного захисного шару гідроізоляції та заміна його шаром з асфальтового бетону, що призводить до однорідності конструктивного рішення дорожнього одягу та до скорочення термінів улаштування шарів;

- Улаштування гідроізоляції мостового полотна за допомогою рулонних матеріалів нового покоління, які наплавляються по монолітній плиті проїзної частини, що дає можливість суттєво зменшити корозію прогонових будов і як наслідок, збільшує проміжок між капітальними ремонтами.

- Улаштування перевірених досвідом експлуатації деформаційних швів типу Mauger, Торма-Джойнт, Дефшов та ін. в залежності від розрахункових переміщень конструкції, що значно поліпшує умови пересування транспорту по мостах, збільшує міжремонтні терміни;

- Нанесення захисного антикорозійного, тріщиностійкого поліуретано-вого гідрофобізуючого покриття на залізобетонні поверхні для їх захисту від дії хімічних сполук та атмосферних опадів;

- Застосування комплексного водовідводу, зокрема дренажу для відводу води з середини конструкції дорожнього одягу;

- Застосування геосинтетичних матеріалів для укріплення відкосів насипу;

- Виготовлення конструкцій з бетону, який містить домішки для прискорення твердіння, збільшення щільності і пластичності. Це дає можливість скоротити термін будівництва споруди. Виготовлення бетону необхідно вести з постійним лабораторним контролем якості і складових бетону та домішок, у відповідності до норм та вимог проекту;

- На період будівництва мосту повинні бути створені комплексні бригади, впроваджені сумісні професії. Особливу увагу треба приділити матеріальному стимулюванню робітників у результатах праці. Це підвищить продуктивність праці та сприятиме скороченню термінів будівництва або реконструкції моста.

Розрахунки зусиль в елементах мостової споруди до та після реконструкції сьогодні виконують з використанням сучасних програмних комплексів (Ліра, SCAD та ін.). Це надає можливість

виявити напружено деформований стан та раціонально виконати армування елементів.

При розробці проектів нових мостів і шляхопроводів, а також при виконанні проектів з реконструкції та ремонту існуючих споруд, дуже важливо забезпечити комплексний водовідвід з проїзної частини і тротуарів. При цьому водовідвід з проїзної частини і тротуарів прольотної будови слід забезпечувати за рахунок поздовжнього ухилу із скиданнями зібраної води через поперечні водовідвідні лотки, що розташовуються на конусах – при довжині водозбору не більш ніж 50м; з прийманням води водоприймальними воронками та відводом її по водостічних трубах в місця розташування опор при більшій довжині водоскиду.

Одним з варіантів водовідводу з поверхні проїзної частини і тротуарів в останні роки є улаштування спеціальних водовідвідних трубок для поверхневого водовідводу та водночас трубок для внутрішнього дренажу для відводу капілярної вологи з середини дорожнього одягу. Склад дренажної суміші приймається за обґрунтуванням та розробками фахівців у відповідності до умов експлуатації. Сучасні рішення з організації водовідводу з проїзної частини мостів після реконструкції повинні забезпечити можливість збирання поверхневої води за допомогою системи отворів, труб (колекторів), закритих жолобів та через елементи бордюрів. В сучасному мостобудуванні конструкції дорожнього одягу проїзної частини мостів і тротуарів передбачають як багатошарові конструкції, так і полегшені із застосуванням для шару гідроізоляції сучасних якісних матеріалів. Вибір матеріалів для улаштування шару гідроізоляції та конструкції дорожнього одягу проїзної частини повинен бути обґрунтованим і враховувати особливості їх роботи в конструкції прольотної будови.

При виборі раціональних и тим більше, оптимальних рішень при розробці проектів споруд та прийнятті певних інженерних рішень у проектах реконструкції, слід спиратися на критерії оптимальності за Парето [1]. При цьому розуміється, що оптимальність «за Парето» - це такий стан системи, при якому значення окремого показника, який характеризує систему, не може бути поліпшено без погіршення інших. Нажаль, сучасні виконавці проектних робіт зі створення мостових споруд та проведення їх реконструкції в Україні в більшості не виконують саме таке варіантне проектування і не мають керуючих документів

з методік таких проробок. Тому на дуже важливих етапах: створення основи проекту, конструювання несучих елементів; проектування підсилення; конструювання елементів мостового полотна; призначення механізмів та технологічних схем і т.п. можливий не раціональний за критерієм довговічності та безвідмовної роботи, а безальтернативний вибір рішення.

Застосування цих та подібних технологій, незважаючи на додаткові витрати, сприятиме підвищенню якості мостової споруди, скороченню кількості поточних ремонтів, тобто збільшує довговічність несучих елементів.

Література

1. Владимирский С.Р. Системное проектирование мостов на основе взаимосвязи проектных решений конструкции, организации и технологии ее возведения: автореф. дис. на соискание уч. степени доктора техн. наук: спец. 05.23.15 «Мосты и транспортные тоннели», спец. 05.13.12. «Системы автоматизированного проектирования в строительстве»/ С.Р.Владимирский. – Санкт-Петербург, 1995. –50с.

ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРЫ И СОСТОЯНИЯ ТРАНСПОРТНОЙ СЕТИ МАРОККО

Нуига Юссеф , гр. Д -31-16, ХНАДУ

Руководитель доц. каф. МКиСМ Безбабичева О.И

Цель исследования – рассмотреть состояние и структуру транспортной сети королевства Марокко, выявить роль автодорожной составляющей и перспектив ее развития.

Марокко – одно из наиболее экономически развитых государств Африки. Это преимущественно аграрная страна с рядом достаточно развитых отраслей промышленности. В последние годы экономика Марокко и ее экономические связи с ведущими странами мира существенно выросли. Создан международный финансовый центр в Марокко, второго по величине после Йоханнесбурга на африканском континенте и открытие представительств крупнейших мировых компаний разных отраслей (Boeing, Alston и др.).