

Ільченко В.В., канд. техн. наук, Слінчук П.Б., Сергєєв О.С.

**АНАЛІЗ СТАНУ ШТУЧНИХ СПОРУД НА ТЕРИТОРІЇ
ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ,
ЗБУДОВАНИХ НА ПОЧАТКУ ХХ СТОЛІТТЯ**

Анотація. Проаналізовано технічний стан та особливості проектних рішень штучних споруд на дорогах загального користування на території Полтавської області, які збудовані на початку двадцятого століття.

Ключові слова: автомобільна дорога, штучна споруда, технічний стан.

Аннотация. Проанализированы техническое состояние и особенности проектных решений искусственных сооружений на дорогах общего пользования на территории Полтавской области, построенных в начале двадцатого века.

Ключевые слова: автомобильная дорога, искусственное сооружение, техническое состояние.

Annotation. The analyzed the technical condition and features project decisions of artificial structures on public roads in the Poltava region, which were built in the early twentieth century.

Keywords: highway, artificial structures, technical condition.

Розвиток промисловості й торгівлі на початку ХХ-го століття став поштовхом до розвитку дорожнього господарства, що в свою чергу потребувало будівництва надійних та довговічних бетонних та залізобетонних штучних споруд [1].

На території Полтавської області (на початку ХХ-го століття – Полтавської губернії) першими штучними спорудами на шляхах сполучення, що збудовані з використанням монолітного бетону, можна вважати такі конструкції:

– монолітна цементобетонна аркова труба біля ст. Сенча Миргородського району, збудована в 1894 році (див. рис. 1);

– монолітний залізобетонний однопролітний міст біля с. Яреськи Шишацького району, збудований в 1908 році (див. рис. 2);

– збірно-монолітний залізобетонний багатопролітний міст через р. Ворскла біля м. Кобеляки, збудований в 1910 році (див. рис. 3).

На даний час аркова труба біля ст. Сенча без жодного ремонту з часу зведення використовується за призначенням, однопролітний міст біля с. Яреськи після будівництва поруч нової штучної споруди у 1982 р. виведений з експлуатації, а багатопролітний міст через р. Ворскла біля м. Кобеляки непридатний для нормальної експлуатації та частково зруйнований.



Рисунок 1 - Монолітна цементобетонна аркова труба біля ст. Сенча Миргородського району, збудована в 1894 р.



Рисунок 2 - Монолітний залізобетонний міст біля с. Яреськи Шишацького району, збудований в 1908 р.



Рисунок 3 - Збірно-монолітний залізобетонний міст через р. Ворскла біля м. Кобеляки, збудований в 1910 р.

Подальше будівництво штучних споруд на шляхах сполучення з використанням бетону на території Полтавської області продовжилось у 30-х роках ХХ століття, зокрема:

- збірно-монолітний залізобетонний багатопролітний міст довжиною 150 м через р. Псьол біля ст. Потоки Кременчуцького району – повністю зруйнований;
- збірно-монолітний залізобетонний багатопролітний міст довжиною 130 м через р. Ворскла біля с. Білики Кобеляцького району – перебуває в експлуатації.

Міст через р. Ворскла біля с. Білики, що збудований в 1928-1930 рр., мав багатопролітну рамно-консольна систему з підвісними прольотами, в основу проекту якої прийнято креслення німецьких інженерів-мостовиків. Габарит мосту на той час складав $\Gamma-5,5+2\times 1,0$ м.

За свідченнями старожилів будівництво мосту через р. Ворскла біля с. Білики виконувало 25 найманих працівників. Для влаштування залізобетонних конструкцій опор та пролітної споруди використовувались кована арматура та монолітний бетон, який виготовлявся на безпосередньо на будівельному майданчику при допомозі бетономішалки на паровій тязі.

Цікавим є те, що цемент для потреб будівництва доставлявся з Китаю в 200 літрових бочках.

Пролітна споруда мосту має схему $5+14+16+3\times 20+16+14+5$ м і складається з трьох ригелів трипролітних рам і підвісних балочних вставок-прольотів, шарнірно опертих на консолі рам. Ригелі рам і підвісні вставки розташовані в вертикальній площині на вигнутій кривій з радіусом близько 500 м, вершина якого припадає на середину центральної рами. Прольоти скомпоновано з чотирьох головних балок, відстань між поздовжніми осями яких складає 1,84 м. Геометричні розміри головних балок: ширина ребра – 0,40 м; висота в середині прольотів – змінюється по довжині: 0,68 м на кінці вільних консолей, 0,65 м для крайніх прольотів, 0,86 м для прольотів, суміжних з крайніми, 1,10 м для центрального прольоту; висота в надопорних перерізах над стійками рам: 1,50 м над крайніми опорами та 2,00 м над опорами центрального прольоту. Геометричні розміри консолей крайніх і середніх рам: ширина ребра – 0,40 м; висота в місцях опорних столиків рівна – 0,90 м.

Для забезпечення жорсткості в вузлах об'єднання головних балок з опорами влаштовані надопорні діафрагми, які по своїй суті є продовженням тонкостінних опор-стінок. Окрім надопорних діафрагм головні балки пролітної споруди об'єднані між собою плитою проїзної частини та поперечними балками, які розташовані з кроком 2,0 м; на кінцях консолей влаштовані опорні столики для встановлення балочних вставок-прольотів.

Опори мосту – гнучкі опори-стілки на високих трьохрядних палевих ростверках, проміжні опори з верхової сторони мають посилені металевими кутиками похилі льодорізні грані.

У 1996 році за проектом ГНДЛ-88 НУ «Львівська Політехніка» проведено реконструкцію мосту через р. Ворскла біля с. Білики з розширенням габариту до $G-10+2\times 1,5$ м при допомозі накладних збірних залізобетонних ребристих плит з консолями (див. рис. 4). Ребристі плити опиралися в поперечному напрямку на тротуарні консолі та монолітні ділянки, об'єднані з існуючою

пролітною спорудою за допомогою анкерних шпонок. В процесі реконструкції при допомозі збірних залізобетонних головних балок індивідуального виготовлення відновлені два підвісних прольоти, які були зруйновані під час військових дій у 1941-1945 рр.

а)



б)



Рисунок 4 - Збірно-монолітний залізобетонний міст через р. Ворскла біля с. Білики Кобеляцького району:

- а) вкладання збірних накладних плит під час реконструкції мосту;
- б) вигляд пролітної споруди в місці реставрації вузла спирання підвісних балок на ригелі рам.

ВИСНОВОК

Аналіз стану штучних споруд на території Полтавської області, збудованих на початку ХХ століття, показує, що більшість з них (міст біля с. Яреськи Шишацького району, міст через р. Ворскла біля м. Кобеляки, міст через р. Псьол біля ст. Потоки Кременчуцького району) зазнали морального й фізичного старіння, тому вилучені з експлуатації. У той же час існують штучні споруди (монолітна цементобетонна аркова труба біля ст. Сенча Миргородського району, збірно-монолітний залізобетонний багатопролітний

міст через р. Ворскла біля с. Білики Кобеляцького району), які незважаючи на свій поважний вік, знаходяться в технічному стані, що відповідає вимогам діючих нормативних документів [4 – 5]. Таким чином при належному утриманні й своєчасному виконанні ремонтних робіт штучні споруди досить тривалий час здатні забезпечувати належні умови руху транспортних засобів.

Необхідними умовами для підтримання й подальшого поліпшення технічного стану штучних споруд є здійснення заходів щодо розширення (а при відсутності – створення) спеціалізованої служби, підвищення професійного рівня знань спеціалістів-дорожників та широкого застосування науково обґрунтованих сучасних проектних рішень з експлуатації та поточного ремонту штучних споруд.

ЛІТЕРАТУРА

1. Акимов Б.Н. Железобетон в практике / Б.Н. Акимов. –С.Пб.-М., 1908. – 247 с.
2. Ільченко В.В. Аналіз довговічності автодорожніх мостів у Полтавській області / В.В. Ільченко, О.С. Сергеев, П.Б. Слінчук // Автомобільні дороги і дорожнє будівництво. – 2006. – Вип. 73. – С. 105 – 108.
3. Мягкохліб А.І. Досвід та перспективи покращення стану мостів на прикладі Полтавської області / А.І. Мягкохліб, П.Б. Слінчук, А.Є. Фаль, В.Т. Котенко, І.В. Нечипоренко // Автошляховик України. – 2012. – №6(230) – С. 36 – 39.
4. ДБН В.2.3-6:2009. Мости та труби. Обстеження і випробування – К.: 2009. – 44 с.
5. ДСТУ-Н Б В.2.3-23:2009. Настанова з оцінювання та прогнозування технічного стану автодорожніх мостів. – К.: 2002. – 54 с.