

УДК 624.2/.8:550.8(477.72)

Бабушкіна Р.О., Ємел'янова Т.А.

Херсонський державний аграрно-економічний університет

ОСОБЛИВОСТІ ІНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГІЧНОЇ ОЦІНКИ ДІЛЯНОК ЗВЕДЕННЯ МОСТОВИХ СПОРУД В ХЕРСОНСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Вступ. Для подолання кожної водної перешкоди будують мостову споруду, звану переходом водотоку, яка проводить дорогу над водною перешкодою. Ці споруди набули найбільшого поширення.

Мости є штучні споруди, що переривають земляне полотно дороги; рух транспорту відбувається по прогонній будові мосту, що підтримує їздове полотно, і розташованому на опорах, які передають тиск прогонових будов на ґрунт. Мостові опори зазвичай мають фундаменти глибокого закладення і передають на основу досить значні вертикальні навантаження, чутливі навіть до незначних деформацій.

Під'їзні насипи, берегові опори і регуляційні споруди розміщуються переважно на бортах долини і створюють як вертикальні, так і дотичні напруження в ґрунтовому масиві. Крім статичного тиску від самої споруди при розрахунках слід враховувати динамічні дії від рухомого складу [1].

Основна частина. Специфіка мостових споруд обумовлена нерозривним їх зв'язком з річковими долинами. Тому для майданчиків розміщення мостових споруд слід враховувати їх інженерно-геологічні особливості.

Геологічні процеси в значній мірі визначають і умови будівництва та експлуатації мостових споруд [2,3]. Складний рельєф, неоднорідна геологічна будова, обводненість порід створюють сприятливі умови для виникнення і розвитку різноманітних геологічних процесів. Найбільш поширеними серед них є: зсуви, осипи, обвали, селеві потоки, карст, суфозія, заболочування, пливуні, пучення, полов, термокарст. Кожен з них може виникнути лише при певному поєднанні різних природних факторів: клімату, типу рельєфу, речового складу порід, умов їх залягання і ступеня обводнення, агресивності підземних вод і т. д. Слід враховувати, що будівництво мостової споруди порушує природну рівновагу.

В адміністративному відношенні досліджувані ділянки (рис.1) розташовані в різних регіонах Херсонської області України.

В роботі вивчені питання, що розглядають особливості інженерно-геологічних умов території, до яких віднесені: особливості будови рельєфу, геологічної будови, гідрогеологічні умови, геологічні процеси та явища, інженерна діяльність людини. При оцінці ІГУ території врахований комплексний вплив всіх цих елементів.

В тектонічному відношенні досліджувані ділянки розташовані в межах Російської (Східно-Європейської) платформи.

Характерною особливістю платформової частини України є наявність великого підняття кристалічних порід - Українського кристалічного масиву [4].

а)



б)



в)



г)



д)



Рис. 1. Ділянки досліджень: а) арочний міст с. Бургунка Бериславського району; б) Цюрупінський міст м. Олешки Олешківського району; в) вантовий міст с. Белоусово Великоолександрівського району; г) Панкратівський міст м. Херсон; д) міст через канал с. Лукьянівка Каховського району

На правобережжі р. Дніпра стародавні алювіальні створення представлені шаруватими пісками, зрідка гравелистими, в товщі яких зустрічаються прошарки і лінзи глин, а також галечників.

Середньочетвертичні алювіальні відкладення підстеляють льос і льосовидні суглинки. Алювіальні відкладення нового відділу мають значне поширення в долині Нижнього Дніпра і представлені річковими (дельтовими) відкладеннями: пісками дрібно- і середньозернисті, з прошарками алювіальних льосовидних суглинків. В нижніх горизонтах ці піски грубозернисті, нерідко гравелисті, з домішкою гальки з кристалічних порід і вапняків. Сучасні алювіальні відкладення складають заплавні тераси річок і представлені пісками різної зернистості і суглинками.

Делювіальні відкладення поширені на схилах долин річок і балок. У більшості випадків ці відкладення представлені льосовидними суглинками.

Вивчення складу і фізико-механічних властивостей ґрунтів, що складають розрізи майданчиків, показало можливість розвитку таких процесів, як морозного обдимання, тиксотропії і суфозії [5].

Херсонська область розташована в континентальній області кліматичної зони (поясу) помірних широт і характеризується помірно-континентальним кліматом з м'якою малосніжною зимою і жарким посушливим літом [6]. Основні риси такого клімату формуються під впливом загальних і місцевих кліматоутворюючих факторів, головними з яких є: а) величина сонячної радіації; б) атмосферна циркуляція; в) характер поверхні.

Серед факторів, які характеризують поверхню, головними є незначна висота території області над рівнем океану, відсутність гір, розташування в безпосередній близькості до морів, формування у зв'язку з цим місцевих вітрів-бризів.

На ділянці Вантового мосту можуть розвиватися наступні процеси: затоплення під час паводків заплавної частини струмка, донна і бічна ерозія в руслі струмка, площинний змив. Категорія небезпеки процесу підтоплення за площадною ураженістю (більше 50%) оцінюється як небезпечна [7].

На ділянці Цюрупинського мосту встановлено прояви донної та бокової ерозії в руслі річки і затоплення під час паводків заплавної частини річки. Також можливий прояв морозного здимання ґрунтів при сезонному промерзанні - відтаванні порід.

На територіях Панкратівського, Арочного мостів та Мосту через канал можна відзначити морозне здимання ґрунтів при сезонному промерзанні-відтаванні порід, заболочування і підтоплення територій [7].

Ґрунти можуть піддаватися промерзанню і проявляти пучиністі властивості на ділянках Вантового, Панкратівського, Арочного мостів та Мосту через канал.

На ділянці зведення мосту через Каховський канал можливий прояв тиксотропних властивостей в суглинках туго пластичних озерно-льодовикового

генезису. На всіх розглянутих ділянках, ґрунти не схильні до внутріпластового суфозійного процесу.

Висновки. Особливості інженерно-геологічних умов території в значній мірі визначають умови будівництва та експлуатації мостових споруд. Вкрай несприятливими є ділянки, приурочені до зон тектонічних розломів. Ускладнює умови будівництва та експлуатації мостових переходів наявність великих зсувів, обвалонебезпечних зон [8].

Необхідним елементом оцінки ділянки є прогноз зміни природної обстановки після завершення будівництва [9]. Мостові споруди роблять значний вплив на геологічне середовище. При їх зведенні живий перетин річкового потоку в зв'язку з влаштуванням опор нерідко зменшується, а його швидкість на цій ділянці зростає, відповідно підвищується інтенсивність розвитку, як донної, так і бічної ерозії.

Список використаних джерел

1. Федотов Г.А. Изыскания и проектирование мостовых переходов: учебное пособие. М.: Издательский центр «Академия». 2010. – 304с.
2. Бевзюк В.М. Взаимодействие транспортных сооружений с инженерно-геологической средой: Учебное пособие. – Ленинградский ин-т инженеров железнодорожного транспорта. Л.: 1989. 34 с.
3. ДБН В.2.1-10-2009 Основи та фундаменти споруд. Основні положення проектування.
4. Инженерная геология СССР. В 8-ми томах. Т.1.Русская платформа. М., Изд-во Моск. ун-та, 1978. –528с.
5. Гуменский Б.М. Основы физико-химии глинистых грунтов и их использование в строительстве. Л.;М.: Издательство литературы по строительству, 1965, 255 с.
6. Алифанов А.Ф. Геологические пам'ятники Херсонщины//Метод. реком. По полев. практи. по геолог. –Херсон: Айлант, 2001. –88 с.
7. ДБН В.1.1-25-2009 Інженерний захист територій та споруд від підтоплення та затоплення.
8. ДБН В.1.1-3-97 Інженерний захист територій, будинків і споруд від зсувів та обвалів. Основні положення.
9. ДБН В.1.1-24:2009. Захист від небезпечних геологічних процесів. Основні положення проектування.