

ОСОБЛИВОСТІ ПРОЄКТУВАННЯ ДРЕНАЖНИХ СИСТЕМ НА ЗСУВНИХ МАЙДАНЧИКАХ МІСЬКОЇ ЗАБУДОВИ

ОСАДЧИЙ В.С., СИНИЦЯ Р.В., АНІСІМОВ К.І., КОЛОМІЄЦЬ С.П.

Одеська державна академія будівництва та архітектури, м. Одеса, Україна

У інженерній практиці створення протизсувних заходів широке застосування знайшли різні конструкції укисних дренажних систем. До конструкцій укисних дренажів відносяться: каптажні пристрої, дренажні прорізи, контрфорсні дренажі та дренажі, що розташовані за стінами споруд. Дренажні споруди не є основним заходом боротьби з зсувними процесами. Даний тип споруд, влаштовують з метою відведення ґрунтових вод або каптажу підземних, вод що виходять у даній ділянці на поверхню схилу.

Укисні дренажні споруди, осушуючи схил або запобігають виносу дрібних частинок ґрунту, здатні зменшувати небезпеку обвалення зсувної ділянки. Також дані конструкції дренажних споруд захищають ґрунт зсувного масиву від надмірного зволоження.

Однолінійні дренажні системи, розташовані за межами укусу (вертикального, горизонтального або комбінованого типу), часто є основним методом боротьби з зсувним процесом. Споруди такого типу, у загальному розташовуються у корінному схилі ґрунтового масиву, вздовж бровки, основним призначенням яких є повне або часткове перехоплення ґрунтових вод. Зниження його рівня ще до початку надходження води у зсувний схил.

Конструкції однолінійних дренажних мереж, що розташовуються по за межами укусу, знижують фільтраційний тиск у приукисній частині зсувного схилу, осушують його ґрунти і сприятливо впливають на загальну стійкість зсувного масиву.

Співробітниками кафедри гідротехнічного будівництва Одеської державної академії будівництва та архітектури при виконанні робочого проєкту влаштування протизсувних заходів на майданчику будівництва житлового комплексу, розташованого за адресою м. Одеса, вул. Приморська, 1Б, у районі Митної площі, було запроєктовано нову конструкцію комбінованого дренажу. Застосування даної конструкції дренажної відсічної мережі дозволить підвищити загальну стійкість зсувного схилу та відвести ґрунтові води від надходження до котловану майбутнього будівництва. Схема влаштування запропонованої конструкції комбінованого дренажу представлена на рис. 1.

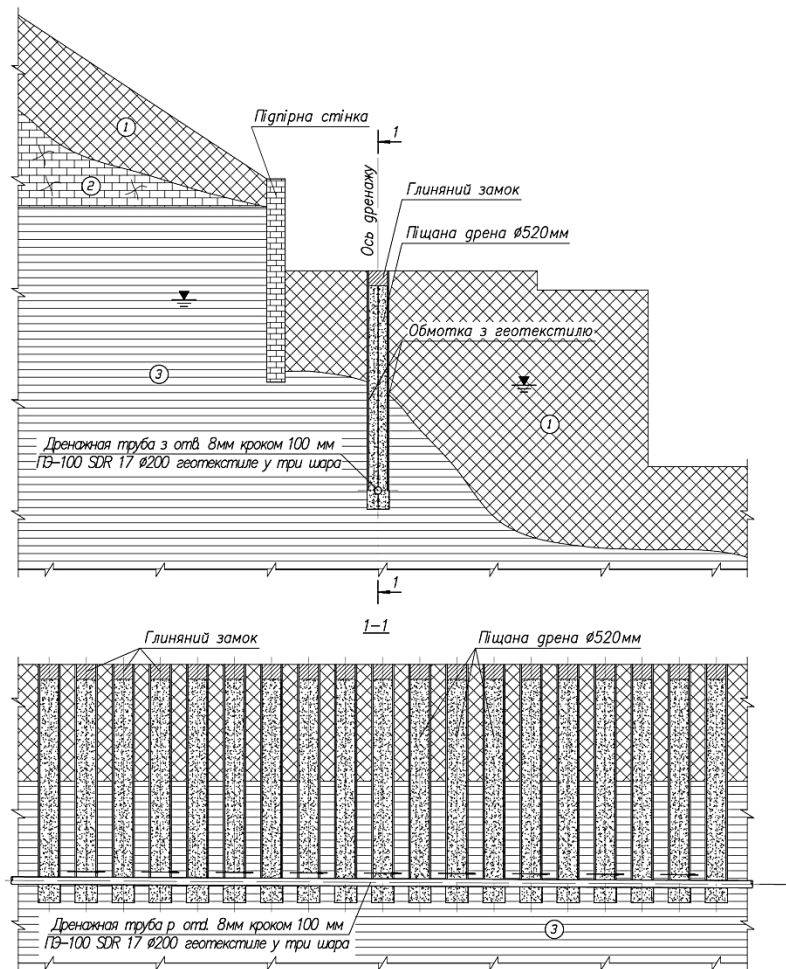


Рис. 1. Схема влаштування дренажної мережі

Представлений комбінований дренаж, становив собою систему вертикальних дренажів, які були виконані діаметром 520 мм, що були розташовані кроком 1,0 м. Вертикальні дрени були об'єднанні горизонтальною дренажною трубою з застосуванням методу горизонтального спрямованого буріння (ГСБ), діаметр дренажної труби становив 200 мм. Виконання дренажу шляхом ГСБ дозволило уникнути створення траншеї у зсувному тілі, оскільки даний вид земляних робіт міг спровокувати обвал схилу. Дренаж був виконаний досконалого типу, свердловини входили у водостійкий ґрунт, що представляв собою міотичну глину. По осі дренажної лінії, були розташовані три оглядові колодязі, діаметр яких становив 1,0 м, а глибина колодязів у середньому дорівнювалась 6,0 м. Скидання перехоплених дренажних вод здійснювалося у міську зливову каналізацію, розташовану на вул. Приморський.

При будівництві конструкції комбінованого дренажу, роботи по влаштування дренажної системи, рекомендувалось виконувати у подальшій послідовності:

- виконати три дренажні колодязя, що розташовані по лінії траси дренажної мережі, що проектується;

- виконати відвідний колектор з подальшим підключенням його до міської зливової каналізації;
- виконати палі-дрени по лінії нагірної дренажної мережі;
- виконати горизонтальний дренаж методом ГСБ.

Застосування даної конструкції дренажної мережі є єдино можливою при влаштуванні дренажу у зсувних схилах, у зв'язку з тим, що будь-які земляні роботи, пов'язані зі створенням траншеї для укладання горизонтальної дренажної труби, можуть спровокувати обвал зсувних накопичень ділянки схилу. Проведені розрахунки стійкості схилу з наявністю вертикальних дренажних свердловин показали, що ці дренажні свердловини негативно не впливають на стійкість зсувного схилу у цілому.

Запропонована ідея конструкції комбінованої дренажної мережі відрізняється від класичної схеми у зв'язку з тим, що раніше на зсувних схилах були використані лише конструкції дренажних систем каптажних типів, які лише відводили, ґрунтову воду з місць поверхневих виходів не сприяючи зниженню рівня ґрунтових вод у зсувному масиві ділянки. Застосування даної конструкції дренажної мережі, може бути виконано за умови щільної забудови верхньої частини схилу. Відповідно до представленої ідеї, був реалізовано проєкт зниження рівня ґрунтових вод на схилі ДП «Іллічівський Морський Торговельний Порт». Дана дренажна система за рік експлуатації проявила себе з найкращої сторони.

Співробітниками кафедри гідротехнічного будівництва отримано патент на корисну модель №153788 від 30.08.2023 року на запропоновану ідею.

Література

1. Державні будівельні норми ДБН В.1.1 - 25 – 2009 Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі. Інженерний захист територій та споруд від підтоплення та затоплення: дійсний з 1 січня 2011 р. / Мінрегіонбуд України – Київ: 2010. – 52 с.– (офіц. текст).
2. Державні будівельні норми ДБН В.1.1-24:2009 Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі. Основні положення проектування: дійсний з 1 січня 2011 р. / Мінрегіонбуд України – Київ: 2009 – 108 с.– (офіц. текст).
3. Державні будівельні норми ДБН В.1.2-14-2018 Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд: дійсний з 1 січня 2019 г. / Мінрегіонбуд України – Київ: 2019 – 33 с.– (офіц. текст).