

гірські породи (пегматит, туфи, базальт). Найпоширенішим у практиці способом плавлення шихти є вагранковий, а переробка розплаву на волокна виконується здебільшого дуттьовим чи відцентровим способами. При безперервному витяганні волокон застосовують фільтрний спосіб. Способом механічного розпушування виробляють азбестові волокна і матеріали з них: папір, картон, повсть. Розпушуванням одержують і органічні теплоізоляційні матеріали: бавовняну та вовняну вати, повсть, деревні волокна.

Спосіб вигоряючих добавок, які вводять в сировину як пороутворювальні компоненти, здебільшого використовують для виготовлення керамічних теплоізоляційних виробів.

До глинястої сировини, діатоміту, трепелу вводять тирсу, вугільний пил, торф'яну кришку, які при випалюванні вигоряють, забезпечуючи пористість виробу.

Поризація матеріалів допомагає зменшити тепловтрати приміщення.

Важливим також є розрахувати температури. Розрахунок втрат тепла можна починати тоді коли визначені розрахункові температури, вибрані конструкції огорожень, вирішене питання про систему опалення в даному приміщенні або попередньо вирішено яка система опалення.

УДК 628.22

ОСОБЛИВОСТІ ВЛАШТУВАННЯ ГОСПОДАРСЬКОЇ ПОБУТОВОЇ ТА ЗЛИВОВОЇ КАНАЛІЗАЦІЇ

Буштрук С. Г., здобувач вищої освіти, гр. МБАН-191

Науковий керівник: **Корзаченко М. М.**, к.т.н.

Національний університет «Чернігівська політехніка»

Для відводу дощових вод з території господарств необхідно передбачати будівництво комбінованих мереж водовідведення, яка складається з закритих колекторів та відкритих лотків.

Загальна довжина каналізаційний колекторів дощової каналізації може бути різною. Мінімальна глибина закладання труб закритої дощової мережі приймається у відповідності з нормативними документами [1]. Відкриті лотки для збору дощових вод прокладаються по поверхні землі. Ухил траси дощових колекторів визначається згідно гідравлічного розрахунку та [1], оптимальний ухили лотків – 0,003.

Закриту мережу водовідведення можна передбачати з труб ПП InCor SN 12. Для збору дощових вод на ній передбачається встановлення прямокутних дощоприймачів фірми АСО S300К в кількості необхідній за технологічними вимогами. Дощоприймачі АСО S300К використовуються для точкового водовідведення і розраховані на високі класи навантажень. Вони виготовлені з полімербетону з кріпленням Powerlock, верхньою частиною з захисним кантом (6 мм) з чавуну і чавунної ребристою решіткою. Складаються з двох частин: з нижньої частини з отвором для відводу діаметром 150мм чи 200мм та верхньої частини з чугунною решіткою. Від дощоприймачів дощові води відводяться до залізобетонних оглядових колодязів, які також виконуються функцію пісковловлювачів. Дощоприймачі розташовуються на відстані 0,5м від оглядових колодязів. Відвід дощових вод від них до оглядових колодязів можна виконувати за допомогою труб ПП InCor SN 8 діаметром 160мм та 200мм.

Оглядові колодязі також необхідно передбачати на поворотах та в місцях приєднання колекторів.

Для відводу дощових вод з дахів адміністративних будівель необхідно передбачати влаштування дощоприймачів, наприклад Sturon в кількості необхідній за розрахунками. Від

даних дощоприймачів прокладають труби ПЕ100 діам. 110мм до оглядових колодязів. Траси даних колекторів повинні проходити вздовж будівель, де відсутні транспортні шляхи.

Діаметр закритих дощових каналізаційних колекторів приймають згідно таблиць для гідравлічного розрахунку каналізаційних мереж та складають від 250мм до 400мм, що відповідає вимогам [1].

Відкрита мережа водовідведення дощових вод може передбачатися з відкритих лотків АСО Monoblock PD гідравлічним перерізом 150 та 200. Ширина лотків АСО Monoblock PD150 – 200мм, а лотків АСО Monoblock PD 200 – 250мм. АСО Monoblock – це система, яка складається з двох суцільнолитих каналів. Матеріал, з якого зроблена система каналів - полімербетон. Клас навантаження даної системи дозволяє їй витримувати вагу більше ніж 40 тон. Лоткові колектори приєднуються до закритої мережі за допомогою ревізійних елементів з отворами для приєднання 150мм.

Перед початком виконання земляних робіт необхідно викликати представників всіх інженерних мереж, для уточнення їх проходження по трасі дощової мережі. Земляні роботи в зоні перетину з підземними інженерними комунікаціями, виконувати вручну, в присутності власників мереж.

Згідно проектного рішення, для очищення дощових вод від зважених речовин та очищення їх від забруднень нафтопродуктами необхідно передбачати будівництво очисних споруд. А саме пісковловлювачів, які представляють собою залізобетонний монолітний резервуар з розміщеним в середині його, нафтовловлюючим пристроєм [2].

При проходженні стоків через дані очисні споруди відбувається поступове осадження нерозчинних речовин, а саме важких мінеральних домішок, головним чином піску у пісковловлювачі, потім в нафтоуловлювачі, гравітаційним способом відділяється велика частина нафтових частинок. Вловлювання залишкових нафтових часток забезпечується динамічним поглинанням їх в залізобетонний відвід. Система зливової каналізації, що складається з пісковловлювача та нафтоуловлювача дозволяє отримати на виході ступінь очищення по завислих речовин до 20мг/л, по нафтопродуктах до 0,3 мг/л.

Пісковловлювач складається з основного резервуару та приямку. До вхідної частини основного резервуару підводиться ПП труба дощової каналізації Ø400мм. Для збору осаду в початку проточної частини пісковловлювача передбачений приямок, глибиною 1,0 м. Днище основного резервуару пісковловлювача встановлюється з ухилом 0,005 до відповідної частини пісковловлювача, для збігання піску в приямок. З відповідної частини конструкції виходить відвідна ПЕ труба Ø200мм довжиною 5м з ухилом 0,03 до КНС, яка перекачує очищену воду по напірному колектору до відповідної канави. Конструкції пісковловлювача виконуються з монолітного та збірного залізобетону згідно з типовими проектами. Днище необхідно передбачати монолітне з армуванням, яке влаштовується на щелеву основу товщиною 0,15 м. Стінки резервуару зводять з блоків ФБС. Стики між блоками необхідно замонолічувати [3].

Для очищення води від нафтопродуктів, масел, жирів, смол, та інших речовин осад яких є малоефективним, в конструкції передбачають нафтовловлюючу сталеву трубу розрізану по ширині резервуару та встановлену в кінці, яка перехоплює нафтопродукти, які сплили на поверхню. Нафтопродукти відводять за допомогою цієї ж металеві труби, підведеної до колодязя.

Внутрішня поверхня резервуару очисних споруд покривається гідроізоляційним розчином, наприклад «Пенетрон». Для загальної площі гідроізоляції 150 м.кв., необхідна кількість розчину «Пенетрон» складає 150 кг.

Очисна споруда повинна бути накрита залізобетонними плитами. Для огляду за накопиченням відходів на початку та в кінці резервуар накривається металевими решітками. Решітки закріплюються в ґрунті за допомогою штирів з арматури діаметром 16мм приварених до решіток.

Очисні споруди споруджуються в рівень з поверхнею землі, навколо них необхідно влаштовувати щелеву покриття шириною не менше ніж 0,5 м, та товщиною 15...20 см.

Список використаних джерел

1. ДБН В.2.5-75:2013. Каналізація. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування. [Чинний від 2014-01-01]. Вид. офіц. К.: Мінрегіон України, 2013. 219 с.
2. Водовідведення. Навчальний посібник / Під ред. М. В. Пеховка. К.: Ресурсний центр Гурт, 2019. 148 с.
3. Шадура В.О., Кравченко Н.В. Водопостачання та водовідведення: навчальний посібник. Рівне: НУВГП, 2018. 343 с.

УДК 550.82

ПРОБЛЕМАТИКА ГЕОТЕХНІЧНОГО МОНІТОРИНГУ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД

Гармаш О. Ю., здобувач вищої освіти гр. МБАН-201

Корзаченко М. М., к.т.н.

Національний університет «Чернігівська політехніка»

Надзвичайно важливим і трудомістким етапом будь-якого будівництва є земляні роботи. Особливими рисами робіт, що виконуються на цьому етапі, є їх значний вплив на стійкість і довговічність будівель та споруд, а також – важкодоступність після їх завершення. Важкодоступність означає, що у разі необхідності досить важко: по-перше – щось змінити у конструкціях, зведених на етапі нульового циклу; по-друге – визначити зміни, що відбулися з підземними конструкціями та з основами під фундаментами в процесі експлуатації.

Для визначення несучої здатності ґрунтів, їх механічних властивостей, вибору оптимального типу фундаментів і взагалі можливості будівництва на певній території проводять геотехнічний моніторинг. Зазвичай на цьому етапі розрахунковим шляхом прогнозують подальший стан ґрунтів та їх вплив на подальший стан споруджуваних будівель та споруд.

Для спостереження за станом будівель та споруд у процесі їх експлуатації також проводять геотехнічний моніторинг. Але, у зв'язку із важкодоступністю основ та підземних конструкцій, існуючі методи геотехнічного моніторингу або дозволяють лише поверхово визначити їх технічний стан, або потребують робіт із значною трудомісткістю та вартістю.

Нормативно-правова база України тлумачить геотехнічний моніторинг як комплекс заходів, які забезпечують регулярне (постійне) спостереження за технічним станом територій та ґрунтових мас з метою попередження негативних явищ, що впливають на цілісність та надійність об'єктів спостереження [1], або ж як комплекс робіт щодо натурального нагляду за станом і поведінкою системи «споруда – фундамент – основа», споруд або їх частин (фундамент), станом ґрунтів основи, гідрогеологічних умов територій [2].

Геотехнічні вишукування виконують як у складі інженерно-геологічних вишукувань, так і самостійно, на територіях, де вже вивчені інженерно-геологічні умови.

Для оцінки вивченості території виконують пошук та вивчення фондових і архівних матеріалів, що містять відомості про структурно-тектонічні особливості території, орографію та гідрографію, геологічну будову, властивості ґрунтів, гідрогеологічні умови, інженерно-геологічні процеси та досвід будівництва, а також інші відомості, які дозволяють зробити оцінку складності інженерно-геологічних умов, ступеня їх вивченості і розробити програму подальших вишукувальних робіт [3].

Геотехнічні вишукування відповідно з чинними нормами [3] включають:

- визначення складу, стану і властивостей ґрунтів;
- прогноз змін стану і властивостей ґрунтів під впливом різних факторів (зволоження, обводнення та осушення, термічні впливи, статичні і динамічні навантаження);