

ОСОБЛИВОСТІ РОБОТИ ОПУСКНИХ КОЛОДЯЗІВ ПІД ДІЄЮ НАВАНТАЖЕНЬ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Розглянуто вплив технології занурення на НДС оболонок опускних колодязів. Встановлено основні фактори, які впливають на НДС колодязів-оболонок при зануренні та експлуатації.

Ключові слова:

Оболонка опускного колодязя, технологія занурення, зусилля, напружено-деформований стан, паля, момент, радіус.

Abstract

The influence of immersion technology on the (VAT) of shells of lowering wells is considered. The main factors influencing the (VAT) of manholes during immersion and operation have been identified.

Keywords:

The shell of the lowering well, immersion technology, effort, stress-strain state, pile, moment, radius.

Вступ

У процесі занурення елементи конструкції колодязів-оболонок перебувають у більш несприятливих умовах, ніж у стадії експлуатації.

У цей період на колодязь-оболонку діють численні види навантажень, які змінюються у часі та залежать від численних факторів (рис. 1).



Рис. 1. Класифікація факторів, що впливають на напружено-деформований стан (НДС) колодязів-оболонок

Основна частина

Відомо, що внаслідок поетапного занурення колодязів співвідношення радіусу оболонок (R) до її висоти (H) змінюється у широкому діапазоні. У роботах [1, 2] встановлено, що співвідношення $\frac{R}{H}$ оболонок істотно впливає на формування їх НДС та методику її визначення. При $R > H$, зусилля, що виникають в конструкціях оболонки найбільш повно враховується у розрахунках НДС щодо методу тонкостінного кругового кільця. При $R \leq H$ характеристики НДС оболонок найбільш точно визначаються методом кільцевих перерізів [3, 4].

Однак останніми роками розроблено кілька способів регульованого занурення колодязів [5-7]: занурення на палях, що розбираються (руйнуються); з використанням зовнішніх консолей, спираються на підроблювані берми; з використанням зовнішніх консолей, що спираються на зовнішні палі через домкрати; примусове здавлювання домкратами; за допомогою віброзанурювачів; за допомогою пневмопробійників, встановлених у відрізнному металевому багатосекційному ножові. Схеми вищезазначених способів занурення колодязів наведено на рис. 2.

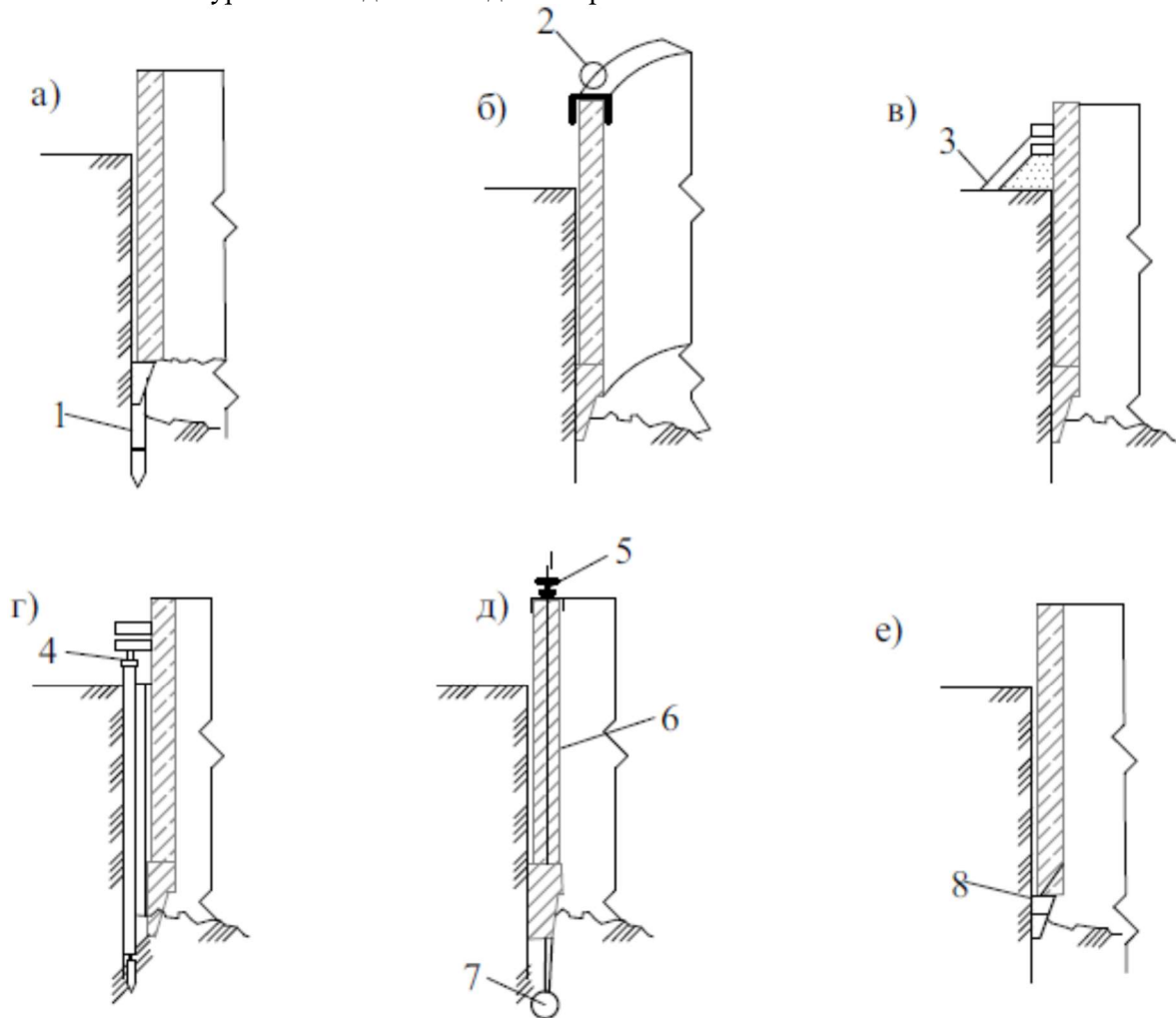


Рис. 2. Способи регульованого занурення оболонок колодязів:

а – на палях, що розбираються, під ножом колодязя; б - віброзанурення; в – за допомогою зовнішніх консолей, що спираються на берми, що підроблюються; г – за допомогою зовнішніх консолей, що спираються на зовнішні палі через домкрати; д – задавлювання домкратами; е – за допомогою пневмопробійників, встановлених у відрізнному металевому багатосекційному ножові:

1 - палі, що розбираються (руйнуються); 2 – вібратор; 3 - розбираються піщанощебелеві берми; 4 – домкрати на палях; 5 – гідродомкрати; 6 – трос у каналі оболонки колодязя; 7 – анкер

Висновок

Розглянуто способи занурення колодязів-оболонок. Визначено основні фактори, які впливають на НДС оболонки колодязя, в подальшому планується математичне моделювання роботи колодязів-оболонок при дії вертикального навантаження для встановлення оптимальних співвідношень радіусу оболонки до її висоти в різних ґрунтових умовах.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Цветков А.А. Технология возведения зданий и сооружений. Конспект лекций. // Конспект лекций по направлению подготовки 08.03.01 - Строительство. - Великий Новгород : НовГУ им. Ярослава Мудрого., 2014 г. - стр. 140.
2. Смородинов М.И. Устройство фундаментов с использованием опускных колодцев. - Основания, фундаменты и механика грунтов, 1985, № 5
3. Байцур А.І. Опукні колодязі (проектування та будівництво), Київ, Будівельник, 1972. 208 с.
4. Кочерженко В.В. Технологія будівництва підземних споруд: Навчальний посібник. М: Видавництво АСВ, 2000. 160с.
5. Смородинов М.И. Строительство подземной части здания способом опускного колодца. - Основания, фундаменты и механика грунтов, 1986, № 5.
6. Бабич Є.М., Крусь Ю.О. Механіка ґрунтів, основи та фундаменти. – Рівне: Видавництво Рівненського ДТУ, 2001. – 367 с.
7. Фундаменти будівель і споруд. Довідковий посібник / Ю.Л.Винников, В.А.Муха, А.В.Яковлєв, О.В.Андрієвська, С.В.Біда. – К.: Урожай, 2002. – 423 с.

Чорний Андрій Володимирович — студент, Факультет будівництва, теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця. andrey.zero1999@gmail.com

Науковий керівник: Блащук Наталя Вікторівна – к.т.н., доцент кафедри промислового та цивільного будівництва Вінницького національного технічного університету blaschuk@vntu.edu.ua

Chorniy Andrew — student, Faculty for Civil Engineering, Thermal Power Engineering and Gas Supply, Vinnytsya national technical university, Vinnytsya city. andrey.zero1999@gmail.com

Supervisor: Blaschuk Natalia – Ph.D., Associate Professor, Department of Industrial and Civil Engineering, Vinnytsia National Technical University blaschuk@vntu.edu.ua