

ВІДГУК

офіційного опонента кандидата технічних наук, доцента

Храпатової Ірини Вікторівни

по дисертації **Левенко Ганни Михайлівни**

«Закріплення ґрунтових основ, що забруднені перуксусною кислотою»,

представленої на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.23.02 – основи і фундаменти

Актуальність теми дисертації. На теперішній час існує велика кількість способів хімічного закріплення структурно-нестійких ґрунтів, які не є досконалими. Крім того, існує багато екологічних питань, що не вирішують існуючі способи закріплення ґрунтів. Установлено, що на сьогоднішній день відсутня методика закріплення ґрунтів, забруднених розчинами перуксусної кислоти, яка б вирішувала проблему не тільки поліпшення механічних характеристик забруднених ґрунтів, але також враховувала б екологічну сторону проблеми.

Комплексність до підходу закріплення структурно-нестійких ґрунтів, що забруднені промисловими стоками, потребує вирішення низки як технологічних, так і екологічних завдань. Тому дисертаційна робота Левенко Ганни Михайлівни, що присвячена закріпленню ґрунтових основ, що забруднені перуксусною кислотою, є актуальним науково-технічним завданням.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій.

Обґрунтування наукових положень дисертації витікає з проведеного аналізу сучасного стану науково-технічної та нормативної літератури, чіткого формулювання задач досліджень, постановки лабораторних дослідів, а також чисельного експерименту, що дозволило автору ефективно оцінити вплив розчинів перуксусної кислоти на фізико-механічні властивості піщаних і глинистих ґрунтів.

Основні висновки логічно та обґрунтовано витікають з проведених експериментальних та теоретичних досліджень. Це дозволило здобувачу запропонувати та обґрунтувати метод розрахунку хімічного закріплення ґрунтів, які забруднені розчинами перуксусної кислоти.

Все це дозволяє зробити висновок про всебічне обґрунтування автором отриманих результатів, висновків і рекомендацій, наведених у дисертації.

Достовірність і наукова новизна одержаних результатів.

Достовірність досліджень базується на ретельному проведенні лабораторної експериментальної частини по визначенню набухання піщаних і

глинистих ґрунтів, забруднених перуксусною кислотою, та можливості їх закріплення силікатно-перуксусними розчинами, а також на перевірці адекватності експериментів чисельному моделюванню системи з використанням методу скінчених елементів (МСЕ).

Наукова новизна роботи полягає в удосконаленні розрахунку параметрів хімічного закріплення ґрунтових основ фундаментів, забруднених перуксусною кислотою, встановленні загальної схеми реакції утворення силікатно-перуксусних гелів та рекомендації найбільш ефективних співвідношень компонентів однорозчинної, двокомпонентної технології закріплення ґрунтових основ, забруднених перуксусною кислотою.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Дисертаційне дослідження виконувалось у структурі науково-дослідної роботи кафедри механіки ґрунтів, фундаментів та інженерної геології Харківського національного університету міського господарства імені О.М. Бекетова і є складовою комплексних тем науково-дослідних робіт Міністерства освіти і науки України: «Освоєння підземного простору міст. Ґрунтовий масив під впливом негативних дій» (2013-2014, № державної реєстрації 0112U001566); «Урахування складних інженерно-геологічних умов при розрахунку і проектуванні основ і фундаментів будівель та споруд» (2015-2017, № державної реєстрації 0015U004843).

Повнота відображення основних положень дисертації у виданих роботах.

За темою дисертації опубліковано 12 наукових статей, 6 з яких у виданнях, що входять до затвердженого ВАК України переліку наукових видань, де можуть публікуватися основні результати дисертаційних робіт, у тому числі 4 у співавторстві, 4 статті опубліковано в наукометричній базі Index Copernicus, 1 стаття опублікована в наукометричній базі Scopus.

Видані матеріали досить повно висвітлюють основні положення роботи.

Відповідність автореферату основним положенням дисертації.

Автореферат написаний українською мовою та у стилі, що є достатнім для сприйняття науковцями та фахівцями у даній технічній спеціальності та відповідній галузі. Автореферат цілком відповідає змісту дисертації і відображає суть виконаних здобувачем досліджень.

Аналіз змісту дисертації.

Структура дисертації логічна і послідовна, відповідає основним вимогам, що пред'являються до дисертаційних робіт: вона складається зі вступу, п'яти розділів, загальних висновків та списку використаних джерел та чотирьох додатків. Обсяг роботи становить 150 сторінок, з них 117 сторінок основного тексту, 62 рисунки, 23 таблиці та перелік використаних джерел, що складається зі 124 позицій.

У вступі чітко сформульовані мета і завдання дослідження та засоби їх досягнення, наукові методи й підходи. Г. М. Левенко обґрунтовано доводить значимість дисертаційної роботи.

Перший розділ дисертації – «Дослідження впливу промислових стоків виробництв харчової промисловості на набрякаючі властивості піщаних і глинистих ґрунтів» присвячений вивченню існуючого стану проблеми. Проаналізовано підходи різних авторів до проблеми класифікації набрякаючих ґрунтів за певними критеріями, оцінку ступеня набрякання, існуючі підходи до проектування основ будинків і споруд, складених набрякаючими ґрунтами.

Здобувачем на основі теоретичного аналізу досліджуваної проблеми, вітчизняного та зарубіжного досвіду виділено низку невирішених питань, що мали подальше висвітлення у дисертаційній роботі.

У другому розділі – «Методика випробувань і використане обладнання» складена структурна схема планування експериментальних досліджень, охарактеризовано методи та обладнання, що були використані при лабораторних дослідженнях, результати яких викладено у наступних розділах.

У третьому розділі – «Дослідження можливості набрякання піщаних і глинистих ґрунтів і обробка експериментальних даних» описані результати лабораторних робіт із визначення впливу розчинів перуксусної кислоти на механічні властивості піщаних і глинистих ґрунтів. Вказані результати лабораторних випробувань набрякання піщаних і глинистих ґрунтів під дією розчинів перуксусної кислоти.

Запропонований автором показник «L - вміст глинистих часток у ґрунті», виражений у відсотках (%), що дозволяє більш точно класифікувати ґрунти, що знаходяться під впливом органічних кислот, зокрема, перуксусної.

Достовірність висновків, результатів дослідження забезпечена якісним аналізом експериментальних даних, зафіксованих у дослідженнях.

У четвертому розділі «Дослідження можливості закріплення силікатизацією піщаних і глинистих ґрунтів, забруднених промисловими стоками харчової промисловості» розроблено рекомендації по вибору необхідних співвідношень закріплюючих розчинів у залежності від виду ґрунту, а також з урахуванням концентрацій перуксусної кислоти, що знаходиться в порових розчинах забрудненого ґрунту.

Проведено порівняння основних показників ґрунтів в умовах їх забруднення та після проведення робіт по закріпленню.

У п'ятому розділі – «Оцінка напружено-деформованого стану ґрунтової основи закріплених ґрунтів», здійснено оцінку напружено-деформованого стану ґрунтових основ із закріплених ґрунтів, а також чітко визначено розрахункові параметри закріплення в залежності від вихідних умов стану ґрунтової основи.

Змодельована поведінка масиву ґрунту при трьох випадках екологічного стану: 1) в природному стані; 2) у разі забруднення ґрунтів перуксусною кислотою; 3) в умовах закріпленого масиву ґрунту.

Моделювання поведінки ґрунтів до і після закріплення вказує на те, що після проведення робіт із поліпшення будівельних властивостей масивів ґрунту (закріплення), забруднених розчинами перуксусної кислоти, деформації ґрунтів практично дорівнюють деформаціям в їх природному стані.

Практичне значення результатів досліджень дає можливість прогнозувати фізико-механічний стан масивів ґрунтів забруднених стоками харчової промисловості, а також вирішувати питання з хімічного закріплення досліджуваних ґрунтів з наданням їм міцності, що наближена до природньої.

Рецензовану роботу виконано на **достатньо високому науковому рівні**; робота є оригінальною, актуальною, доступною, у якій висновки чітко і логічно обґрунтовані.

Таким чином, мету і завдання дисертаційного дослідження можна вважати досягнутими. Одержані результати підтверджують наукову компетентність автора як дослідника.

Робота має широку апробацію на конференціях, в тому числі міжнародних, проведених за кордоном. Основні дослідження висвітлені у фахових виданнях, а також у виданнях, що входять до міжнародних наукометричних баз, зокрема, Scopus та Scopus.

Позитивно оцінюючи наукове і практичне значення результатів дослідження, вважаю за доцільне висловити деякі **зауваження та побажання**:

1. Пункт у науковій новизні - *«уперше запропонована модель поведінки ґрунтової основи, забрудненої перуксусною кислотою в умовах реконструкції»* дублюється у практичному значенні роботи, де слід було б вказати про визначення параметрів такої моделі.

2. У першому розділі заявлено, що проаналізовано існуючі підходи до проектування основ будинків і споруд, складених набрякаючими і просідаючими ґрунтами, хоча розглядаються лише набрякаючі ґрунти.

3. Автор ніде по тексті роботи не обґрунтовує вибір досліджених концентрацій перуксусної кислоти.

4. У п'ятому розділі дисертації (стор. 106-112) наведено матеріал оглядового характеру, який слід було б винести в перший розділ.

5. У таблиці 5 автореферату доцільно було б у графі «найменування ґрунту» описати ґрунт, а не його позначення для дослідів.

6. По тексті дисертації маються помилки редакційного та орфографічного характеру (стор. 19, 31, 38, 51, 60, 72, 100).

7. Деякі посилання на літературу не співпадають з нумерацією у переліку використаних джерел.

Однак, вказані зауваження та міркування не мають вирішального значення і не знижують теоретичної і практичної значимості проведеного дисертаційного дослідження.

У цілому, робота Г.М. Левенко відрізняється високим рівнем теоретичного узагальнення, самостійністю наукового пошуку, творчим підходом до розв'язання наукового завдання.

Загальна оцінка роботи

1. Розглянута дисертаційна робота є завершеним науковим дослідженням, в якому одержані нові науково обґрунтовані результати. Вирішена конкретна наукова задача з удосконалення розрахунку параметрів хімічного закріплення ґрунтових основ фундаментів, що забруднені перуксусною кислотою.

2. Дисертація написана чітко і в стислій формі висвітлює всі частини виконаного дослідження. Поставлені мета і задачі виконані повністю, наукова новизна і практичне значення одержаних результатів не викликає сумнівів. Структура, обсяг й оформлення дисертації відповідають вимогам Департаменту атестації кадрів Міністерства освіти і науки України до дисертаційних робіт на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук.

3. Автореферат і видані здобувачем роботи достатньо висвітлюють основні результати проведених досліджень.

4. Дисертація має конкретне впровадження при реконструкції гідротехнічних споруд Дніпровського каскаду ГЕС та ГАЕС та Дністровської ГЕС та ГАЕС.

5. Наведені зауваження не впливають на позитивну оцінку дисертації в цілому. Вона відповідає спеціальності 05.23.02 – основи і фундаменти.

6. Дисертація відповідає діючим вимогам стосовно кандидатських дисертацій (пункти 9, 10, 12 «Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника»), та вимогам МОН України, а здобувач Г. М. Левенко заслуговує надання наукового ступеню кандидата технічних наук.

Офіційний опонент:

кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри геотехніки
та підземних споруд
Харківського національного
університету будівництва та архітектури

І. В. Храпатова

Підпис Храпатової І. В. засвідчую

УЧЕНИЙ СЕКРЕТАР
Т.А. БАБІВЬСЬКА

