

ВІДГУК

офіційного опонента, доктора технічних наук, професора
Будашко Віталія Віталійовича

на дисертаційну роботу Оганесян Віржинії Такворіни «Підвищення несучої здатності анкерних опор воднотранспортних споруд типу «больверк», що представлена до захисту в спеціалізовану вчену раду Д.41.060.01 при Одеському національному морському університеті на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук зі спеціальності 05.22.20 – експлуатація та ремонт засобів транспорту

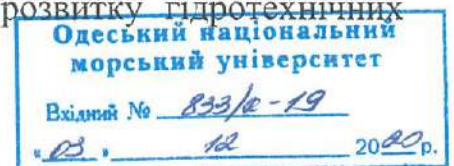
На рецензію надані дисертаційна робота, автореферат, копії опублікованих праць.

Актуальність теми дисертаційної роботи та її зв'язок з науковими програмами, планами і темами

Воднотранспортні споруди, в тому числі причальні, огорожувальні і берегозахисні, як засоби морського транспорту, є основними виробничими потужностями портів і відповідальними стратегічними об'єктами портової інфраструктури. Впровадження вдосконалених конструкцій та методик оцінки експлуатаційного стану споруд, підвищення їх надійності та безпеки, та зниження ризику аварійних ситуацій і експлуатаційних витрат, що досягається внаслідок цього, є ключовим моментом при реалізації завдань розвитку воднотранспортної галузі.

У воднотранспортному та портовому гідротехнічному будівництві найбільш поширене застосування знайшли причальні споруди у вигляді тонких стінок із заанкерованими лицьовими елементами, тобто больверки. Анкерні пристрої та, особливо, анкерні опори є одними з найбільш важливих елементів конструкції заанкерованих причальних споруд, від стану яких в значній мірі залежить безпека експлуатації споруди в цілому. У традиційних анкерних пристроїв є відомі недоліки: обмежена несуча здатність, що обумовлена габаритами традиційних анкерних плит, значна матеріаломісткість, технологічні незручності експлуатації. Тому, дисертаційна робота, що присвячена створенню та дослідженню анкерного пристроїв задля максимальної реалізації резервів несучої здатності споруди при мінімальних витратах матеріалів і ресурсів при будівництві та експлуатації (в тому числі при ремонті/реконструкції) больверків, є актуальною.

Дослідження, викладені в дисертації виконані відповідно до напрямку наукової роботи кафедри «Морські та річкові порти, водні шляхи та їх технічна експлуатація» Одеського національного морського університету (ОНМУ), що відображено, зокрема, у виконаній у 2015-2016 роках науково-дослідній роботі «Енергоєфективні рішення для розвитку гідротехнічних



споруд воднотранспортної інфраструктури», номер державної реєстрації НДР: 0115U000607 (ступінь участі дисертанта - виконавець).

Ступінь обґрунтованості та достовірності наукових положень, висновків і рекомендацій дисертації

Достовірність та обґрунтованість наукових положень дисертації обумовлюються використанням загальновідомих теорій визначення напруженого стану систем «анкерна споруда – ґрунтове середовище» та методів розрахунку, що рекомендовані діючими нормативними документами, а також даними експериментального дослідження, що провела автор дисертації в лабораторних умовах на моделях (стор. 128-169). Достовірність висновків та рекомендацій дисертації підтверджена результатами чисельного моделювання поведінки анкерних пристроїв больверків та розрахунками напружено-деформованого стану конкретних конструкцій в реальних умовах їх експлуатації (стор. 170-209).

Новизна одержаних результатів:

1. Розроблено інноваційне конструкторсько-технологічне рішення анкерного пристрою у вигляді «гребінки» з анкерних плит, закріплених вздовж загального жорсткого сердечника, на що автором отримано патент України на винахід (стор. 96-101);

1. Вперше досліджені особливості інноваційного анкерного пристрою у вигляді «гребінки», в тому числі компоувальні рішення для анкерних плит, їх розташування, габарити та ін. (стор. 102-108);

2. Вперше проведено експериментальні дослідження на моделях анкерних пристроїв інноваційної конструкції в лабораторних умовах; виявлено вплив основних параметрів пристроїв (кількість і розміри анкерних плит в «гребінці») на несучу здатність анкерних пристроїв (стор. 110-167);

3. Удосконалені підходи до постановки та виконання чисельного моделювання системи «ґрунтове середовище – анкерний пристрій типу «гребінка», а також причальних споруд типу «больверк» з інноваційним анкерним пристроєм (стор. 170-209).

Практична значущість отриманих результатів

Практичну значущість результатів підтверджують:

- впровадження в практиці проектування розробленого інноваційного конструкторсько-технологічного рішення анкерної опори;
- використання результатів виконаних експериментальних досліджень при розробці рішень щодо реконструкції портових споруд.

Ці результати дозволяють підвищити як несучу здатність підпірних стінок портових гідротехнічних споруд, так і ефективність їх технічної експлуатації. Крім того, покращується надійність проектування споруд при

реконструкції та будівництві водотранспортних гідротехнічних споруд в цілому і причальних споруд типу «больверк» зокрема.

Практичну цінність мають такі результати:

– інноваційне раціональне конструкторсько-технологічне рішення больверку із анкерним пристроєм типу «гребінка» (Пат. 105067, Україна, стор. 96-101);

– дослідні дані щодо роботи інноваційного анкерного пристрою, отримані при проведенні лабораторних експериментальних досліджень взаємодії анкерного пристрою типу «гребінка» із ґрунтовим середовищем (стор. 128-145);

– уточнені методи розрахунку системи «шпунтова стінка – ґрунтове середовище», що враховують експериментально встановлену специфіку взаємодії плит «гребінки» із ґрунтом (стор. 184-200).

Практичне значення результатів роботи підтверджується актами впровадження при проектуванні та реконструкції причалів морського порту «Південний» та у навчальному процесі ОНМУ.

Обґрунтованість та достовірність висновків дисертації не викликає сумнівів, оскільки:

– перший висновок базується на патенті України на винахід, що отриманий автором. Зауважень немає;

– другий висновок стосується проведених експериментальних досліджень взаємодії моделі інноваційного анкерного пристрою у вигляді «гребінки» з ґрунтовим середовищем; такі експерименти були обґрунтовані автором та методологічно правильно виконані; в них вимірювались навантаження на анкерний пристрій та відповідні переміщення пристрою. На мою думку, було б також доцільно розділити переміщення пристрою і фіксувати як переміщення анкерних плит, так і здовження анкерних тяг;

– третій висновок відноситься до розробки розрахункової схеми інноваційного анкерного пристрою у вигляді «гребінки» і виконання чисельного моделювання його роботи; порівняння результатів експериментальних досліджень і чисельного моделювання підтверджує ефективність розрахункової моделі. Зауважень немає;

– четвертий висновок відображає результати впровадження наукових розробок та практичних рекомендацій, отриманих в дисертаційній роботі. Достовірність висновку підтверджується актами впровадження, наведеними в додатках дисертації. Зауважень немає;

Таким чином, наукова новизна в повному обсязі відображена у висновках дисертаційної роботи, а самі одержані висновки і наукові положення та практичні рекомендації є достовірними та науково обґрунтованими.

Структура, зміст й оформлення дисертаційної роботи

Дисертаційна робота оформлена відповідно до вимог ДАК України та складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел і чотирьох додатків. Загальний обсяг роботи складає 239 сторінок, у тому числі 187 сторінок основного тексту, 88 рисунків, 24 таблиць, 10 сторінок списку використаних джерел, 16 сторінок додатків.

У вступі обґрунтовано актуальність теми дисертаційної роботи, показано зв'язок роботи з науковими програмами, планами та темами, сформульовано мету і завдання досліджень, визначено об'єкт і предмет досліджень, викладено наукову новизну та практичну значимість отриманих результатів, описано особистий внесок здобувача, наведено структуру і обсяг дисертаційної роботи, надані відомості про апробацію та публікації.

У першому розділі оцінений сучасний стан та перспективи розвитку воднотранспортних споруд типу «больверк» із анкерними системами. Визначені недоліки традиційних рішень анкерних систем больверків. Зроблено висновок, що актуальним завданням є вдосконалення конструкторсько-технологічних рішень анкерних систем больверків, спрямоване на підвищення їх несучої здатності при забезпеченні економічної ефективності, екологічності та технологічності споруди.

По першому розділу можна зробити наступні зауваження:

- для посилення прикладного аспекту роботи слід було уточнити ті експлуатаційні умови, в яких застосування розглянутих традиційних анкерних систем больверків є найбільш ефективним (інтервали глибини, розрахункові судна, категорії експлуатаційних навантажень тощо);

- слід було більш докладно роз'яснити у чому полягають технологічні складнощі монтажу та експлуатації анкерних пристроїв, що викликають необхідність розробки нових технологічних рішень.

У другому розділі досліджений інноваційний (отриманий патент України) анкерний пристрій больверка у вигляді «гребінки» з декількох анкерних плит, з'єднаних загальним сердечником. Такий пристрій забезпечує вирішення ряду важливих завдань, а саме: підвищення несучої здатності причалів типу «больверк» або зниження матеріаломісткості. Наведені порівняльні розрахунки відомих та інноваційних рішень. Продемонстровано, що запропонована конструкція анкерної системи і спосіб її реалізації підвищують експлуатаційні параметри розглянутих споруд (несучу здатність, стійкість) і забезпечують їх економічне проектне рішення.

По другому розділу можна зробити наступні зауваження:

- нічого не сказано про те, якою має бути жорсткість сердечника у запропонованому анкерному пристрої у вигляді «гребінки»;

- автору потрібно було роз'яснити, якою може бути вага запропонованої анкерної системи та за допомогою якого обладнання пропонується здійснювати улаштування «гребінки» для поєднання з лицьовою стінкою причалу?

У третьому розділі розглянуті результати експериментальних досліджень (як відомі, так і здійснені автором дисертації) анкерних пристроїв. Основна увага звернена на лабораторній модельні дослідження інноваційної конструкції у вигляді «гребінки», що виконані автором дисертації вперше. Отримані залежності несучої здатності від основних експлуатаційних параметрів споруди, а також оцінені можливості відомих розрахункових методів і моделей для чисельного моделювання роботи нового анкерного пристрою, що розглядається.

По третьому розділу можна зробити наступне зауваження:

- автору варто було б зазначити точність проведених вимірів в ході виконання експериментів;
- потрібен коментар автора, чим був обґрунтований вибір 3-ох досліджуваних положень анкерного пристрою у вигляді «гребінки» по висоті.

У четвертому розділі наведені результати аналізу особливостей анкерної системи у вигляді «гребінки» при формуванні напружено-деформованого стану водотранспортної споруди типу «больверк». Оцінений вплив нового конструктивного рішення на несучу здатність больверка. На підставі чисельного моделювання проаналізовані основні чинники, що визначають несучу здатність як анкерного пристрою, так і всієї споруди в цілому. Для конкретних інженерно-геологічних та експлуатаційних умов реального об'єкту (порт «Південний») виконаний розрахунок основних параметрів і несучої здатності анкерного пристрою у вигляді «гребінки». Порівняння матеріаломісткості і вартості традиційного анкерного пристрою (анкерної стінки із сталевих шпунтових паль) та інноваційного рішення у вигляді «гребінки» продемонструвало високу ефективність запропонованого нового підходу.

По четвертому розділу можна зробити наступне зауваження:

- слід було обґрунтувати, чи можливо в умовах України перейти на виготовлення запропонованих анкерних пристроїв нового зразку без принципової зміни виробничої бази?
- варто було б уточнити основні параметри, що можуть бути покращені для причалу №8 в порту «Південний» при використанні розробленого автором інноваційного рішення анкерного пристрою;

Крім зауважень по окремим розділам, наведених вище, можна відзначити деякі інші недоліки роботи:

- у дослідженні автора було б доцільно розглянути можливість використання інноваційного рішення анкерної системи для використання не тільки у причальних спорудах типу «больверк», але і для інших споруд розпірного типу;
- в переліку отриманих наукових результатів згадане впровадження у дослідних проектах Дунайської комісії. Варто було б конкретизувати відповідні проекти та програми.

Повнота викладення основних наукових положень, висновків, рекомендацій в опублікованих роботах

По матеріалах досліджень за темою дисертації опубліковано 12 друкованих праць, 3 з яких – у виданнях, що входять до переліку фахових видань України, а також 3 статті у іноземних наукових спеціалізованих журналах, що входять до міжнародних наукометричних баз даних, 6 доповідей на міжнародних і українських науково-технічних конференціях, отримано один патент України на винахід.

Публікації відображають основний зміст дисертації. Зміст особистої участі в опублікованих у співавторстві роботах різних видань не повторюється.

Автореферат повністю відповідає змісту дисертації.

Обсяг та зміст друкованих праць надають авторові право публічного захисту дисертації.

Відповідність дисертації встановленим вимогам.

Дисертаційна робота написана діловою українською мовою з дотриманням наукового стилю. Об'єм дисертації відповідає вимогам, встановленим до дисертаційних робіт на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук. Кожний розділ дослідження має логічну завершеність, а висновки за розділами знайшли відображення у загальних висновках дисертації.

Автореферат в цілому в повній мірі відображає основний зміст, наукові положення, висновки та загальні рекомендації дисертаційної роботи.

Загальний висновок

Наведені вище зауваження не впливають на обґрунтованість наукових положень та висновків дисертації і не знижують загальну оцінку дисертаційної роботи.

За ознаками об'єкту та предмету дослідження, наукової та практичної новизни результатів, дисертаційна робота відповідає положенням пунктів паспорту спеціальності 05.22.20 – «Експлуатація та ремонт засобів транспорту» в частині досліджень в галузі водного транспорту, а саме.

– п. 1, «...стратегії розвитку, реконструкції та переоснащення підприємств виробництва, експлуатації, ремонту та зберігання засобів транспорту...»;

– п. 6, «...визначення параметрів необхідної ремонтно-експлуатаційної інфраструктури»;

– п. 16, «розробка методів експлуатації захисних, причальних і обмежувальних споруд морських і річкових портів і судноремонтних заводів, підхідних каналів, шлюзів та інших гідротехнічних споруд, що забезпечують

необхідні умови функціонування морського та річкового флоту (для дослідження в галузі водного транспорту)»

Дисертація Оганесян В.Т. є закінченою науко-дослідницькою роботою, що пройшла достатню апробацію і містить практичні висновки й рекомендації, які мають наукове й прикладне значення.

З огляду на актуальність, новизну, важливість одержаних автором наукових результатів, їх обґрунтованість і достовірність, вважаю, що дисертаційна робота «Підвищення несучої здатності анкерних опор воднотранспортних споруд типу «больверк» відповідає вимогам «Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013 р. № 567, а її автор Оганесян Віржинія Такворівна заслуговує присудження наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.22.20 – експлуатація та ремонт засобів транспорту.

Офіційний опонент:

директор Навчально-наукового інституту автоматички
та електромеханіки Національного університету
«Одеська морська академія»,
доктор технічних наук, доцент



Будашко В.В.

Підпис директора Навчально-наукового інституту автоматички
та електромеханіки Національного університету
«Одеська морська академія»,
доктора технічних наук, доцента Будашка В. В. засвідчую.
Вчений секретар Щабельська І. О.

