Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0515U000553

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 03-07-2015

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Сахаров Володимир Олександрович
2. Sakharov Volodymyr Oleksandrovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.23.02

Назва наукової спеціальності: Основи та фундаменти

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 30-06-2015

Спеціальність за освітою: 8.06010101

Місце роботи здобувача: Київський національний університет будівництва та архітектури

Код за ЄДРПОУ: 02070909

Місцезнаходження: 03680, м. Київ, Повітрофлотський проспект, 31

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 26.056.05

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет будівництва та архітектури

Код за ЄДРПОУ: 02070909

Місцезнаходження: 03680, м. Київ, Повітрофлотський проспект, 31

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 67.11.29

Тема дисертації:

1. Взаємодія інженерних конструкцій з нелінійною основою при сейсмічних навантаженнях

2. Interaction of engineering structures with nonlinear base under seismic loads

Реферат/анотація:

1. Об'єкт дослідження - взаємодія конструкцій будинків і споруд з основою при сейсмічних навантаженнях, математичні моделі нелінійних середовищ та методи, алгоритми і програми чисельного моделювання на базі МСЕ. Предмет дослідження - елементи системи "основа - фундамент - будівля", а також НДС ґрунтової основи та конструкцій при дії динамічних навантажень. Мета роботи - удосконалення моделей ґрунту для описання нелінійних процесів деформування основи, що дозволяє визначити зміни реального напружено-деформованого стану фундаментних конструкцій та основи при дії динамічних, в т.ч. сейсмічних, навантаженнях; розробка і реалізація ефективних алгоритмів для розв'язання нелінійних динамічних задач геотехніки на сучасній комп'ютерній техніці та впровадження їх в практику інженерних розрахунків. Методи дослідження: пошук існуючих критеріїв та розробка нових моделей, методів і алгоритмів описання динамічної поведінки ґрунту; проведення контрольно-тестових розрахунків; математичне моделювання контрольних експериментальних задач з подальшим порівнянням результатів по іншим програмним

комплексам; лабораторні та польові методи дослідження з подальшим чисельним аналізом напружено-деформованого стану; математичне моделювання задач взаємодії елементів системи "основа - фундамент - будівля" при дії сейсмічних навантажень на базі створеної системи нелінійного аналізу. Новизна - розроблено і обґрунтовано нову модель поведінки ґрунту при динамічних навантаженнях, яка враховує структурну міцність, процеси в'язко-пружно-пластичної деформації об'єму та форми, а також процеси, пов'язані із поровим тиском та фільтрацією, що забезпечує моделювання реальних процесів деформування основ і фундаментів при дії сейсмічних навантажень; вперше запропоновано методику чисельних досліджень на базі модифікації явного методу із нерівномірним кроком по просторовим координатам та спектральних суперелементів, яка забезпечила ефективне розв'язання задач динаміки і дозволила скоротити час розрахунків до десяти разів; показано, що врахування реальних в'язко-пружно-пластичних властивостей ґрунтової основи дозволяють оцінювати положення будівлі в процесі та після закінчення динамічного навантаження і можуть призводити до змін в НДС конструкцій до двох разів; вперше розроблено нову методику та устаткування для дослідження динамічної жорсткості і в'язкості ґрунтів в широкому діапазоні швидкостей деформацій на стандартному лабораторному обладнанні, в т.ч. одометрах; показано, що використання розроблених скінченних елементів із в'язко-пружно-пластичними та ортотропними властивостями для залізобетону та кам'яної кладки, дозволяють оцінити реальну динамічну реакцію будівель і споруд; виявлено, що в процесі сейсмічної дії в палях виникають зони розтягу, що розташовані значно нижче голови паль, особливо при наявності слабких (сильно стисливих) прошарків, що зумовлює необхідність армування паль на всю глибину; виявлено, що в умовах однакових сейсмічних навантажень при меншій кількості поверхів багатоповерхового будинку, внаслідок виникнення резонансів, амплітуда коливань конструкцій може зростати. Галузь - будівництво.

2. The object of study - the interaction of buildings and structures with a soil base under seismic loads, mathematical models of nonlinear environments and methods, algorithms and programs of numerical simulation based on the finite element method. Purpose of the study - the elements of the "soil base - foundation - building" system, as well as SSS of the structures with soil base under dynamic loads. Purpose - to improve the soil model describing nonlinear processes of soil base deformation, and to estimate changes in the real stress-strain state of soil base and foundations under dynamic, including seismic, loads; to develop and implement efficient algorithms solving nonlinear dynamic problems of geotechnical engineering, and to put them into practice of engineering calculations. Methods: Search of existing criteria as well as development of new models, methods and algorithms describing the dynamic behavior of the soil; conduct and control of test calculations; mathematical modeling of experimental control tasks followed by comparison of the results to other software complexes; laboratory and in-situ research methods followed by the numerical analysis of the stress-strain state; mathematical modeling of problems of interaction of elements of the "soil base - foundation - building" system under seismic loads, based on the developed system of nonlinear analysis. Novelty - developed and justified a new model of behavior of soil under dynamic loads, which takes into account the structural strength, the processes of visco-elastic-plastic deformation of the volume and shape, and the processes related to the pore pressure and filtration. This model provides realistic simulation of deformation processes in the soil bases and foundations under seismic loads; for the first time a technique of numerical investigations on the basis of an explicit modification of the method with non-uniform step in the spatial coordinates and spectral superelement is offered. This technique provides an effective solution to the problems of dynamics and reduces the computation time by a magnitude of up to ten times; it demonstrates that the inclusion of real visco-elastic-plastic properties of soil-base evaluates the position of the building during and after the end of the dynamic loads, and can lead to changes in SSS structures by up to two times; A new method and equipment have been developed for investigation of the dynamic stiffness and viscosity of soil over a wide range of load's velocity using the standard laboratory equipment including Oedometer; it has been shown that the use of the developed finite element visco-elastic-plastic and orthotropic properties for reinforced concrete and masonry allows to estimate the actual dynamic response of buildings and structures; it has been discovered that in the process the seismic action in piles stretch zone appear substantially lower than the pile heads, especially in the presence of weak (compressive strengths) layers, which leads to the necessity of

reinforcing the entire depth of the piles; it has been found that under identical seismic loads the amplitude of oscillation of structures of multistory buildings with fewer floors can grow, as a result of resonance. Industry - construction.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бойко Ігор Петрович
2. Boyko Igor Petrovych

Кваліфікація: д.т.н., 05.23.02

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Сєдін Володимир Леонідович
2. Сєдін Володимир Леонідович

Кваліфікація: д.т.н., 05.23.02

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Зоценко Микола Леонідович
2. Зоценко Микола Леонідович

Кваліфікація: д.т.н., 05.23.02

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Самедов Ахмед Меджид огли
2. Самедов Ахмед Меджид огли

Кваліфікація: д.т.н., 05.15.09

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Кривенко Павло Васильович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Кривенко Павло Васильович
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Т.А.