Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0215U003161

Державний реєстраційний номер: 0111U002228

Відкрита

Дата реєстрації: 22-01-2015

1. Етапи виконання

Номер етапу: 4

Назва етапу: Аналіз отриманих результатів та розробка практичних рекомендацій

Початок етапу: 01-2014

Закінчення етапу: 12-2014

Вид звітного документа: Проміжний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут гідромеханіки НАН України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05417354

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: 03680, м.Київ,вул.Желябова,8/4

Телефон: (044) 456-43-13

E-mail: office@hydromech.com.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Національна академія наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00019270

Адреса: вул. Володимирська, 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Підпорядкованість: Кабінет Міністрів України

Телефон: 380442350981

E-mail: prez@nas.gov.ua

WWW: http://nas.gov.ua

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

КПКВК: 6541050

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 515.243 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Розробка математичних методів дослідження властивостей пружно-рідинних систем під дією внутрішніх і зовнішніх факторів

Назва роботи (англ)

Development of mathematical methods of research of properties of elastic - liquid systems under influence of internal and external factors

Реферат (укр)

Для задач динаміки насиченого рідиною ґрунтового середовища (аналіз розповсюдження хвиль, моделювання взаємодії з фундаментами споруд) використано феноменологічну модель двофазного середовища М. Біо. Показано, що на вільній проникній межі пористо-пружного півпростору поверхнева хвиля типу Релея існує не для всіх можливих параметрів середовища. Енергія такої хвилі зосереджена в пружному скелеті. На непроникній вільній межі поверхнева хвиля існує завжди. Задачі динаміки фундаментів розглядаються на основі розв'язку інтегральних рівнянь динамічних контактних задач методом ортогональних поліномів, розвиненим для одночасного врахування реакції твердої та рідинної фаз а також шаруватості ґрунтової основи. Для прямокутного в плані штампа проведено аналіз частотних характеристик невагомого фундамента (жорсткість та податливість) з непроникною для порової рідини підошвою в залежності від проникності ґрунту та розмірів фундаменту. На числових прикладах встановлено достовірність результатів та частотні діапазони, в яких необхідно враховувати водонасиченість основи. Для аналізу зсувних процесів на основі моделі в'язкої стисливої рідини розроблена модель пористого водонасиченого в'язкого середовища, що враховує дію фільтраційних сил на скелет та вплив водонасичення на в'язкість скелету ґрунтових структур; розроблено чисельну модель методу скінчених різниць для розрахунку схилів та укосів під час навантаження власною вагою та зовнішніми навантаженнями; показано вплив фільтраційних сил та водонасичення на деформацію схилових ґрунтових структур. Почато експериментальні дослідження зразків ґрунту для встановлення реологічних властивостей матеріалу. Результати використано при підготовці "Програми попередження, убезпечення та підвищення готовності до техногенних та природних небезпек Східноєвропейського регіону ЄС".

Реферат (англ)

For saturated fluid dynamics problems of soil environment (analysis of wave propagation, modeling the interaction with the foundations of buildings) used a phenomenological model of two-phase medium M. Biot. It is shown that freely penetrate the boundary of an elastic half-porous surface wave Rayleigh type does not exist for all possible parameters of the medium. The energy of such waves is concentrated in the elastic skeleton. On the free boundary impenetrable surface wave is always there. Problems of the dynamics of foundations are considered on the basis of solutions of integral equations of dynamic contact problems a method of orthogonal polynomials, developed for the simultaneous consideration of the reaction the solid and liquid phases, as well as bedding subgrade. For a rectangular stamp analyzed the frequency characteristics of a weightless foundation (hardness and ductility) with pore fluid impermeable sole depending on the permeability of the soil and the size of the foundation. On numerical examples set reliability of the results and the frequency bands in which the need to consider water saturation of bases. For the analysis of landslide processes based on the model of a viscous compressible fluid model is developed porous water-filled viscous medium, taking into account the effect of seepage forces on the skeleton and the effect on the viscosity of water saturation of soil skeleton structures; developed a numerical model of the finite difference method to calculate the slopes and slopes with external loads and load its own weight; shows the effect of seepage forces and water saturation on the slope of ground deformation structures. Began experimental studies of soil samples to determine the rheological properties of the material. The results are used in the preparation of "prevention programs, insurance and improve preparedness for man-made and natural hazards Eastern European region of the EU."

Індекс УДК: 534(20);551.596, 539.3:624.137:627.26

Коди тематичних рубрик НТІ: 29.37.27

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Математична модель пористого водонасиченого в'язкого середовища, що враховує дію фільтраційних сил на скелет та вплив водонасичення на в'язкість скелету ґрунтових структур схилів та укосів

Назва продукції (англ): A mathematical model of porous water-saturated viscous medium, taking into account operating of seepage forces on a skeleton and influence of water saturation on viscidity of skeleton of the ground structures of slopes and splays

Очікувані результати:

Галузь застосування: 73.1-Дослісдження та розробки в галузі природних та технічних наук

Опис продукції (укр): В рамках даної роботи були вдосконалені існуючі моделі ґрунтів і розроблено програму та процедури математичної чисельної моделі методу скінчених різниць для розрахунку та візуалізації процесів, що відбуваються під час навантаження власною вагою та зовнішніми навантаженнями. Результати використано при підготовці "Програми попередження, убезпечення та підвищення готовності до техногенних та природних небезпек Східноєвропейського регіону ЄС".

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: -

Виробник продукції: ІГМ НАН України

Споживачі продукції: науковці

Перспективні ринки: Україна

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Навчання персоналу

7. Бібліографічний опис

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 215

Мова звіту: Російська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Білеуш Анатолій Іванович

Городецька Наталія Сергіївна

Островерх Борис Миколайович

Рева Тамара Леонідівна

Савицький Олег Анатолійович

Соболь Тетяна Володимирівна

Старовойт Інна Миколаївна

Керівник організації:

Грінченко Віктор Тимофійович

Керівники роботи:

Городецька Наталія Сергіївна

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.