

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0215U004114

Державний реєстраційний номер: 0114U001779

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 05-02-2015

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Математичне моделювання нестационарної фільтрації газу в неоднорідних пористих середовищах з рухомими границями розділу газ-вода. Розділ 2. Розроблення адаптивних методів та їх апробація для розрахунку динамічних параметрів потоків газу та води в неоднорідних пористих середовищах

Початок етапу: 03.2014

Закінчення етапу: 12.2014

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут прикладних проблем механіки і математики ім. Я.С. Підстригача НАН України

Код за ЄДРПОУ: 03534430

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (032) 263-83-77, (032) 263-62-70

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

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

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442396594

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

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

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 80

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Математичне моделювання нестационарної фільтрації газу в неоднорідних пористих середовищах з рухомими границями розділу газ-вода. Розділ 2. Розроблення адаптивних методів та їх апробація для розрахунку динамічних параметрів потоків газу та води в неоднорідних пористих середовищах

Назва роботи англійською:

Mathematical simulation of unsteady gas filtration in a heterogeneous porous environments with moving boundaries section of gas-water. Section 2. The development of adaptive methods and their approbation for calculation of dynamic parameters of the flows of gas and water in inhomogeneous porous media

Реферат українською:

Розроблено математичну модель динаміки пружних збурень у пористому шарі, насиченому природним газом та водою, з урахуванням нестационарної фільтрації цих флюїдів за умов зміни маси газу, що заповнює поровий простір. Визначено розподіл тиску флюїдів у поровому просторі шару та зміщення міжфазної поверхні в залежності від маси накопиченого в ньому газу. Досліджено взаємодію SH-хвиль і пружних збурень, збуджених точковим імпульсним сейсмічним джерелом, із півбезмежною горизонтально-шаруватою структурою, що містить пористий газо- та водонасичений шари. Отримано аналітичні залежності амплітудних та фазових характеристик SH-хвиль, відбитих і заломлених шаруватою структурою. Чисельно вивчено вплив наповненості порового простору газом на зміни інтерференції хвиль, збуджених точковим імпульсним сейсмічним джерелом у структурі. На основі розроблених математичних моделей та методів створено алгоритми та програми для моделювання роботи підземних сховищ газу і проведено їхню апробацію.

Реферат англійською:

The mathematical model for dynamics of elastic waves propagation in a porous layer saturated by natural gas and water is developed. The model takes into account non-stationary filtration of the fluids under variations of the amount of the gas accumulated in the pore volume of the layer. Distributions of the fluid pressure in the pore space of the layer and interfacial boundary displacement are studied depending on the amount of the natural gas accumulated in the layer. Interaction of SH-waves and elastic disturbances, caused by a point pulse seismic source, with semi-infinite horizontally layered structure, containing gas- and water-saturated layers, is studied. Analytical dependences of the amplitude and phase characteristics of the SH-waves reflected and refracted the structure are obtained. The effect of the amount of the gas, accumulated in the pore volume of the layer, on the interference of the waves, excited by the pulse point source, is numerically studied. On the base of the developed mathematical models and methods algorithms for the simulation of underground gas facilities are developed and tested.

Індекс УДК: 533, 539.3 359.4

Коди тематичних рубрик: 30.17.33

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Чекурін Василь Феодосійович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Математичні моделі, аналітичні та числові методи для кількісного дослідження пружних хвиль у пористих газо- та водонасичених пластах підземних сховищ газу.

Назва НТП англійською: Mathematical models, analytical and numerical methods for quantitative studies of elastic waves in gas- and water-saturated porous of underground gas storage facilities.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: 72.19 – дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблено математичну модель взаємодії пружних хвиль із шаруватою структурою, що містить шар пористого середовища, насичений газом та водою. Проведено дослідження впливу ступеня наповненості шару газом на амплітудні та фазові характеристики відбитих та заломлених SH-хвиль. Досліджено інтерференцію хвиль, збуджених точковим імпульсним джерелом, на вільній поверхні шаруватої структури залежно від ступеня заповнення пористого шару газом та розташування джерела хвиль у структурі.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: -

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: академічні та галузеві науково-дослідні організації України

Перспективні ринки: науково-дослідні організації країн СНД

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1. О.З. Кравчишин, В.Ф. Чекурін Проходження ультразвукової хвилі SH- поляризації крізь неоднорідно деформований пружний шар // Прикл. проблеми мех. і мат. - 2014. - Вип. 12. - С. 97-103 2. Кравчишин О.З., Чекурін В.Ф. Моделювання взаємодії пружних хвиль із пористим газо- та водо насиченим шаром шар // Математичні проблеми механіки неоднорідних структур / під заг. ред. О.І. Луковського, Г.С. Кіта, Р.М. Кушніра.- Львів: Інститут прикладних проблем механіки і математики ім. Я.С. Підстригача НАН України, 2014. С. 352 - 353. 3. О.З. Кравчишин, В.Ф. Чекурін Взаємодія ультразвукової хвилі SH - поляризації з двовимірним полем деформації у плоскому шарі // Мат. методи та фіз.-мех. поля. - 2013. - 56, № 2. - С. 203 - 211. 4. Chekurin V.F., Kravchyshyn O.Z. Interaction of normally incident SH-wave with an inhomogeneously strained elastic layer// XVIII International Seminar/Workshop on direct and inverse problems of electromagnetic and acoustic wave theory (DIPED), Lviv, Ukraine 23-26, 2013. P. 233-236. 5 Малицький Д.В., Чекурін В.Ф., Павлова А.Ю. Про деякі випадки математичного моделювання хвильових полів в шаруватих середовищах із додатковими напруженнями, Геофізичний журнал, Т34 , № 6, 2012, с.134--139. 6. Павлова А.Ю., Малицький Д.В., Чекурін В.Ф. Моделювання хвильового поля у шаруватому середовищі за умов одновісного розтягу стиску. - Сейсмологічні та геофізичні дослідження в сейсмоактивних регіонах. Матеріали наукової конференції-семінару. -5 жовтня 2014 р., М. Львів. - С. 187-192.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Кушнір Роман Михайлович

Перелік осіб-виконавців

Кравчишин О.З.

Міщенко В.О.

Притула Н.М.

Чекурін В.Ф.

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**

