

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0220U101156

Державний реєстраційний номер: 0117U003931

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 04-01-2020

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Узагальнення і оцінювання результатів науково-дослідних робіт

Початок етапу: 01.2019

Закінчення етапу: 12.2019

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Сумський державний університет

Код за ЄДРПОУ: 05408289

Місцезнаходження: вул. Римського-Корсакова 2, м. Суми, Сумський р-н., Сумська обл., 40007, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380542334058

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Міністерство освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 38621185

Місцезнаходження: просп. Перемоги, 10, м. Київ, Київська обл., 01135, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444813221

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): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 657.027
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка та впровадження енергоефективних модульних сепараційних пристроїв для нафтогазового та очисного обладнання

Назва роботи англійською:

Development and implementation of energy-efficient modular separation devices for oil-gas and cleaning equipment

Реферат українською:

б'єкт дослідження – процеси сепарації гетерогенних систем та сепараційне обладнання. Мета роботи – вдосконалення технології інерційно-фільтруючої сепарації двофазних потоків, моделювання динамічних процесів сепарації гетерогенних систем з аналізом впливу вібрації (акустичних коливань) та сполученого тепломасообміну, розробка та впровадження енергоефективних модульних сепараційних пристроїв. Методи дослідження. Основні теоретичні залежності для сепараційних елементів визначено диференціальними методами математичного аналізу та інтегрального обчислення з застосуванням CAS-систем комп'ютерної алгебри. На емпіричному рівні наукових досліджень застосовано методи експериментальної гідродинаміки. Експериментальні дослідження проведено методами фізичних моделювань моделей сепараційних пристроїв та модульних сепараційних установок; аналізу, симуляції, оптимізації процесів та обладнання CFD-методами обчислювальної гідродинаміки, статичного та динамічного математичного моделювання хіміко-технологічних процесів (ХТП) на базі CAE-систем термодинамічного моделювання. Проведені статичні та динамічні оптимізаційні моделювання процесів в промислових установках. Визначені прогнозовані основні технічні характеристики багатофункціональних модульних апаратів. Винайдені нові об'єкти інтелектуальної власності захищені свідоцтвом про реєстрацію авторського права на твір та патентами України на корисну модель.

Реферат англійською:

The object of study is the separation of heterogeneous systems and separation equipment. The aim of the work is improvement of the inertial filtering separation technology of two-phase flows, modeling of dynamic processes of the heterogeneous systems separation with analysis of the vibration (acoustic oscillations) and coupled heat and mass transfer influence, development and implementation of energy-efficient modular separation devices. Research methodology. The main theoretical dependences for separation elements are determined by differential methods of mathematical analysis and integral calculus using CAS-systems of computer algebra. At the empirical level of scientific research applied methods of experimental hydrodynamics. At the empirical level of scientific research applied methods of experimental hydrodynamics. Experimental studies carried out by the methods of physical modeling models of separation devices and modular separation equipment; analysis, simulation, optimization of processes and equipment by CFD-methods, static and dynamic mathematical modeling of chemical-technological processes (CTP) based on CAE-systems of thermodynamic modeling. Theoretically justified the strategy of optimization of static and dynamic simulations with the analysis of regime-technological and instrumental-constructive methods of intensification of separation processes. On the basis of physical simulations and theoretical studies of the separation of gas-liquid systems, the concept of the basic methods and mechanisms of gas-dynamic, inertial-filtering, vibration-inertial separation was expanded. Moreover the main hydrodynamic characteristics of the separation devices were obtained based on the experimental studies of model samples.

Індекс УДК: 66.021.1:532.5, 66.021.1:532.5

Коди тематичних рубрик: 61.13.15

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:Ляпощенко Олександр Олександрович

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: доц.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Науковий підхід до статичних та динамічних оптимізаційних моделювань процесів компримування, сепарації та тепломасообміну в установках промислової підготовки нафти і газу, основні гідродинамічні та сепараційні характеристики модульних сепараційних пристроїв і багатофункціональних модульних сепараторів, теоретичні основи процесів газодинамічної, інерційно-фільтруючої, вібраційно-інерційної сепарації газокраплинних потоків.

Назва НТП англійською: Scientific approach for the static and dynamic simulations of the compression, separation, heat and mass transfer processes, which take place at the gas and oil refinery plants. The main hydrodynamic and separation characteristics of the modular separation devices and multifunctional modular separators. The theoretical foundations of the gas-dynamics, inertial-filtering and vibration-inertial separation processes of the multiphase flows.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: збільшення обсягів виробництва, економія енергоресурсів

Галузь застосування: 23.2, 24.0, 40.2, 41.0

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розвинуто науковий підхід до статичних та динамічних оптимізаційних моделювань процесів компримування, сепарації та тепломасообміну в установках промислової підготовки нафти і газу, первинної переробки і газофракціонування з застосуванням інструментальних засобів САЕ-систем термодинамічного моделювання. Вперше визначено основні гідродинамічні та сепараційні характеристики, які представляють можливість оцінити гідравлічний опір та прогнозувати розрахункову ефективність сепарації високодисперсних систем в сепараційних пристроях і багатофункціональних модульних сепараторах за результатами фізичних та математичних моделювань. Розширено уявлення про теоретичні основи процесів газодинамічної, інерційно-фільтруючої, вібраційно-інерційної сепарації газокраплинних потоків, які пояснюють основні закономірності процесів осадження та інерційного захоплення краплин, їх осадження на сепараційні поверхні та плівку вловленої рідини.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Збільшення обсягів виробництва, Поліпшення стану навколишнього середовища, Економія енергоресурсів

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2019

Закінчення етапу: 12.2019

Споживачі продукції: Підприємства нафтогазової промисловості

Перспективні ринки: України

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи: Права не надаються

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1. Liaposhchenko, O., Pavlenko, I., Demianenko, M., Starynskyi, O., Pitel, J. (2019). The methodology of numerical simulations of separation process in SPR-separator. CEUR Workshop Proceedings, vol. 2353, pp. 822-832
2. Liaposhchenko, O., Pavlenko, I., Ivanov, V., Kuric, I., Demianenko, M., Starynskyi, O., Khukhryanskyi, O. (2019). Improvement of Parameters for the Multi-Functional Oil-Gas Separator of "HEATER-TREATER" Type. 2019 IEEE 6th International Conference on Industrial Engineering and Applications (ICIEA), Tokyo, Japan, 2019, pp. 66-71, DOI: 10.1109/IEA.2019.8715203.
3. Liaposhchenko O., Pavlenko I., Monkova K., Demianenko M., Starynskyi O. (2020) Numerical simulation of aeroelastic interaction between gas-liquid flow and deformable elements in modular separation devices. In: Ivanov V. et al. (eds) Advances in Design, Simulation and Manufacturing II. DSMIE 2019. Lecture Notes in Mechanical Engineering. Springer, Cham, pp. 765-774, DOI: 10.1007/978-3-030-22365-6_7617.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Васильєв Анатолій Васильович

К. Т. Н.

Перелік осіб-виконавців

Іванов Віталій Олександрович

(д. т. н.)

Голохвост Олександр Олександрович

Дем'яненко Марина Миколаївна

Ковтун Валерій Віталійович

Колос Віталій Олександрович

Маренок Ольга Юріївна

Павленко Іван Володимирович

(к. т. н.)

Пилипенко Каріна Сергіївна

Скиданенко Максим Сергійович

(к. т. н.)

Скотар Ангеліна Павлівна

Старинський Олександр Євгенович

Шаповал Михайло Володимирович

Шматенко В'ячеслав Анатолійович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Максюта Л.Ю.

Телефон

+38 (054) 233-41-08

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

