

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0221U107225

Державний реєстраційний номер: 0120U102036

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 29-12-2021

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Експериментальні дослідження активних гідродинамічних режимів та процесів що супроводжують гранулоутворення за зольгельною технологією

Початок етапу: 01.2021

Закінчення етапу: 12.2021

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, буд. 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: проспект Перемоги, буд. 10, м. Київ, 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.): 500.000
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Створення нових гранульованих матеріалів для ядерного палива та каталізаторів в активному гідродинамічному середовищі

Назва роботи англійською:

The creation of the new granular materials for nuclear fuel and catalysts in an active hydrodynamic medium

Реферат українською:

Мета роботи – формування наукових засад забезпечення технологічних умов створення нових гранульованих речовин, оксидів металів, зокрема для ядерного палива та каталізаторів, на золь-гельній основі шляхом інтенсифікації гідродинамічних і тепломасообмінних процесів за рахунок накладання зовнішнього вібраційного впливу. Методи дослідження. Основні теоретичні та експериментальні залежності, що описують гідродинамічні та тепломасообмінні процеси при гранулоутворенні, визначаються диференціальними методами математичного аналізу та інтегрального обчислення із застосуванням CAS-систем. Під час проведення експериментальних досліджень застосовано сучасні засоби вимірювання параметрів дисперсності гранул і контролю витрат індукційним способом, системи безконтактних струмових датчиків механічних коливань та їх спектральний аналіз, методи масспектрометрії та оптико-емісійного аналізу, електроакустичної та ЯМР-спектрометрії, а також використано системи перетворювачів з подальшим трансформуванням сигналу із застосуванням апаратно-програмних засобів побудови комплексних систем автоматики, їх компіляції та програмування. Описано загальну методику експериментальних досліджень і моделювань, стратегічне та тактичне планування експериментів з описом експериментальних і дослідних установок. Розвинуто теоретичні основи моделювання процесу віброгрануляції дисперсних матеріалів за золь-гельною технологією, розроблено моделі руху краплин, осадження золю в розчині аміаку, нанесення шару покриття на модельні мікросфери. За результатами експериментальних досліджень надано рекомендації щодо режимно-технологічної та апаратурно-конструктивної оптимізації процесу гранулоутворення за золь-гельною технологією

Реферат англійською:

The object of research is the granulation process of new materials for nuclear fuel and catalysts with improved properties. The purpose of the work is the scientific foundations formation for providing technological conditions for the new granular substances, metal oxides, in particular for nuclear fuel and catalysts creation, on sol-gel technology by using the imposed external vibration effect for intensifying hydrodynamic and heat-and-mass transfer processes. Research methods. The main theoretical and experimental dependences describing hydrodynamic and heat and mass transfer processes during granulation are determined by differential methods of mathematical analysis and integral calculation using CAS systems. In the course of experimental studies, modern means of measuring the parameters of granule dispersion and flow rates control by the induction method, systems of contactless current sensors of mechanical vibrations and their spectral analysis, methods of mass spectrometric and optical emission analysis, electroacoustic and spectrometry were used, and also transducer systems with further signal transformation were used. The general methodology of experimental research and modeling, strategic and tactical planning of experiments with a description of experimental installations is described. The theoretical foundations of modeling the process of vibro-granulation of dispersed materials using the sol-gel technology were developed, models of droplet movement, the sedimentation of a sol in an ammonia solution, and the application of a coating layer on model microspheres were developed. Based on the results of experimental studies, recommendations were provided on the operating-technological and instrumental-constructive optimization of the granulation process using the sol-gel technology

Індекс УДК: 621.039.1; 621.039.542/.544, 661.097.3; 542.978

Коди тематичних рубрик:58.09, 61.31.55

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Склабінський Всеволод Іванович

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

IX. Бібліографічний опис

1. Sklabinskyi, V., Pavlenko I. "Intensification of Mass Transfer Processes through the Impact of the Velocity Gradient on Hydrodynamics and Stability of Liquid Droplets in a Gas Flow." Chemical engineering science 235 (2021): 116470–. Web.
2. Liaposhchenko, O., Marenok, V., Skydanenko, M., Pavlenko, I., Ochowiak, M., Mizakova, J., Pitel J., Storozhenko, V., Smyrnov, V., Shmatenko, V. (2021). Modeling of Technological Processes for a Rectification Plant in Second-Generation Bioethanol Production. Processes, Vol. 9(6), 944.
3. Pavlenko, I.; Ochowiak, M.; Agarwal, P.; Olszewski, R.; Michałek, B.; Krupínska, A. Improvement of Mathematical Model for Sedimentation Process. Energies 2021, 14, 4561.
4. Pavlenko, I.; Zajac, J.; Kharchenko, N.; Duplák, J.; Ivanov, V.; Kostyk, K. Estimation of Wear Resistance for Multilayer Coatings Obtained by Nitrogenchroming. Metals 2021, 11, 1153.
5. Chernysh Y, Balintova M, Shtepa V, Skvortsova P, Skydanenko M, Fukui M. Integration of Processes of Radionuclide-Contaminated Territories Decontamination in the Framework of Their Ecological-Socio-Economic Rehabilitation. Ecological Engineering & Environmental Technology. 2022;23(1):110-124.
6. Demianenko M., Volf M., Skydanenko M., Yakovchuk V., Pavlenko I., Liaposhchenko O. (2020). Numerical Simulation of the Perforated Shell's Oscillations in a Vibrational Priller. Journal of Engineering Sciences, Vol. 7(2), pp. F30–F36.
7. Skydanenko, M., Sklabinskyi, V., Kononenko, M., Židek, K., J., Ochowiak, M., Yesypchuk, S., Yakovchuk, V., Pavlenko, I. (2020). Improvement of technology for granulation of carbon-containing mixtures. Principia Cybernetica 2020: 43. Stretnutie Ústavov a Katedier Automatizácie, Kybernetiky a Informatiky Technických Vysokých Škôl a Univerzít z Českej a Slovenskej Republiky (Presov, 02-04.09.2020), pp. 15-1-15-6.
8. Demianenko M., Volf M., Pavlenko I., Liaposhchenko O. (2021). Experimental studies on oscillation modes of vibration separation devices. Journal of Engineering Sciences, Vol. 8(1), pp. D1–D9.
9. Сімейко К.В., Маліновський А.І., Карсім С.О., Сидоренко М.А., Кустовська А.Д., Ляпощенко О.О., Купріяничук С.В. Дослідження процесу одержання піровуглецю в електротермічному псевдозрідженому шарі. Енерготехнології та ресурсозбереження. 2021. №3. С.32-43.
10. Skydanenko, M., Sklabinskyi, V., Nadhem, A.-K. M., & Nichvolodin, K. (2021). Determination of granule (prill) movement modes in the prilling tower for mineral fertilizer production. Technology Audit and Production Reserves, 5(3(61), 6–9.

11. Muzylyov D., Shramenko N. Ivanov V. Management Decision-Making for Logistics Systems Using a Fuzzy-Neural Simulation / *Advances in Industrial Internet of Things, Engineering and Management* // EAI/Springer Innovations in Communication and Computing (EAIISCC), pp 175-192.
12. Demianenko M., Starynskyi O., Vashyst B., Pavlenko I., Liaposhchenko O., Ivanov V. (2021) Improvement of Hydraulic Characteristics for Impellers Using the Finite Volume Analysis. In: Cagáňová D., Horňáková N., Pusca A., Cunha P.F. (eds) *Advances in Industrial Internet of Things, Engineering and Management*. EAI/Springer Innovations in Communication and Computing. Springer, Cham, pp. 161-174.
13. Конвективне охолодження гранульованих та зернистих матеріалів : монографія / М. П. Юхименко, Р. О. Острога, Й. Боцко. – Суми: Університетська книга, 2021. – 152 с. ISBN 978-617-521-005-5.
14. Пат. 146598 У Україна, МПК C23C16/26. Спосіб одержання піровуглецю / К.В. Сімейко, В.О. Бородуля, С.Ю. Саєнко, К.В. Лобач, О.П. Кожан, В.М. Дмитрієв М.А. Сидоренко, Я.О. Івачкін, О.В. Марасін, С.С. Кустовський, Р.Є. Чумак; заявник і патентовласник: Інститут газу НАН України. № u 202006806; заявл. 22.10.2020; опубл. 04.03.2021, Бюл. № 9/202 4 с.
15. Пат. 146599 У Україна, МПК C23C16/26. Спосіб одержання пірографіту / К.В. Сімейко, В.О. Бородуля, С.Ю. Саєнко, К.В. Лобач, О.П. Кожан, В.М. Дмитрієв, М.А. Сидоренко, Я.О. Івачкін, О.В. Марасін, І.О. Писаренко, В.С. Рябчук; заявник і патентовласник: Інститут газу НАН України. – № u202006807; заявл. 22.10.2020; опубл. 03.03.2021. Бюл. № 9/2021. – 5 с.
16. Пат. 146619 У Україна, МПК C04B35/536, F16C33/16, F16J15/16. Спосіб виготовлення ущільнюючих елементів з терморозширеного графіту / Б.І. Бондаренко, К.В. Сімейко, О.П. Кожан, В.М. Дмитрієв, М.А. Сидоренко, М.М. Гудков; заявник і патентовласник: Інститут газу НАН України. № u202007207; заявл. 11.11.2020; опубл. 04.03.2021, Бюл. № 9/2021. 4 с.
17. Пат. 147128 У Україна, МПК (2021.01) B01D 17/02 (2006.01), B01D 19/00. Підігрівач-деемультатор типу "Heater-Treater" / О.О. Ляпощенко, В.М. Маренок, В.А. Смирнов та ін. (Україна); заявник та патентовласник Сумський держ. ун-т. – № u202006971; заявл. 30.10.2020; опубл. 14.04.2021, бюл. №15.
18. Пат. 149873 У України МПК B01D 45/04. Пристрій вловлювання дисперсних часток/краплин/бульбашок з потоку стискаємої або нестискаємої рідини / Склабінський В.І., Ляпощенко О.О., Павленко І.В., Старинський О.Є., Дем'яненко М.М., Яковчук В.В; заявник та патентовласник Сумський держ. ун-т. – № u202104715; заявл. 17.08.2021; опубл. 08.12.2021, бюл. № 49.
19. Дем'яненко, М. М. Гідродинаміка та гідроаеропружність динамічних сепараційних пристроїв : дис. ... д-ра філософії : 133. Суми, 2021. 214 с.
20. V. Ivanov et al., "Classification of Separation Equipment by Design and Technological Features," *EAI Endorsed Transactions on Energy Web*, p. 170676, Aug. 2021.
21. Liaposhchenko, O., Moiseev V., Manoilo E., Demianenko M., Khukhryanskiy O. (2021) Hydrodynamic Parameters of a Combined Contact Device. In: Ivanov V., Pavlenko I., Liaposhchenko O., Machado J., Edl M. (eds) *Advances in Design, Simulation and Manufacturing IV*. DSMIE 2021. Lecture Notes in Mechanical Engineering. Springer. Cham, pp. 257-267.
22. O. Liaposhchenko, V. Moiseev, O. Starynskyi, E. Manoilo, and H. Seif, "Equipment for Oilfield Wastewater Treatment Using Swirling Flows," in *Advances in Design, Simulation and Manufacturing IV*, Cham, 2021, pp. 237-246.
23. Chernysh Ye., Plyatsuk L., Shtepa V., Skydanenko M., Kononenko M., Tsutsumiuchi Kaname. Innovative technologies for increasing environmental safety of atomic energy complex / *Sixth International Conference on Nuclear Decommissioning and Environment Recovery INUDECO 21* (April 27-29, 2021, Slavutysh), Chernihiv Polytechnic National University, 2021. – P. 291-294.

24. Вербовий А. Є., Серик М. Л., Павленко І. В., Руденко А. А. Створення дискретної математичної моделі динаміки ротора насоса пального рідинного ракетного двигуна. Тези доповідей XVII Міжнародної науково-технічної конференції «Енергетичні та теплотехнічні процеси й устаткування», 27–28 квітня 2021 р. Харків: НТУ «ХПІ», 2021. С. 16–17. ISBN 978-617-7476-56-5.
25. Ляпощенко О. О., Павленко І. В., Скиданенко М. С., Дем'яненко М. М., Юхименко М. П., Острога Р. О., Яхненко С. М., Кононенко М. П. Вплив технологічних параметрів процесу на характеристики продукту, отриманого за золь-гельною технологією // Сучасні технології у промисловому виробництві : матеріали та програма VIII Всеукраїнської науково-технічної конференції (м. Суми, 20–23 квітня 2021 р.) / редкол. : О. Г. Гусак, І. В. Павленко. – Суми : Сумський державний університет, 2021. – 291 с. – С. 21
26. Єсипчук С.С., Наталуха А.Р., Старинський О.Є. Ляпощенко О.О. Моделювання гідродинаміки відцентрово-вихрових пристроїв для масообмінного та сепараційного обладнання // Сучасні технології у промисловому виробництві: матеріали та програма VIII Всеукраїнської науково-технічної конференції (м. Суми, 20–23 квітня 2021 р.) / редкол.: О. Г. Гусак, І. В. Павленко. Суми: Сумський державний університет, 2021. С. 213.
27. Яковчук В. В., Дем'яненко М. М., Скиданенко М. С., Павленко І. В., Ляпощенко О. О. Чисельне дослідження вільних коливань перфорованої оболонки віброгранулятора // Сучасні технології у промисловому виробництві: матеріали та програма VIII Всеукраїнської науково-технічної конференції (м. Суми, 20–23 квітня 2021 р.) / редкол.: О. Г. Гусак, І. В. Павленко. – Суми : Сумський державний університет, 2021. – С. 113.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Васильєв Анатолій Васильович

К. Т. Н.

Перелік осіб-виконавців

Іванов Віталій Олександрович

(д. т. н., 11.00.08)

Голохвост Олександр Олександрович

Дем'яненко Марина Миколаївна

Крощенко Андрій Сергійович

Ляпощенко Олександр Олександрович

(д. т. н., 05.17.08)

Мандрика Олександр Олександрович

Острога Руслан Олексійович

(к. т. н.)

Павленко Іван Володимирович

(д. т. н., 05.17.08)

Покотило Володимир Миколайович

Скиданенко Максим Сергійович

(к. т. н.)

Старинський Олександр Євгенович

Сімейко Костянтин Віталійович

(д. т. н.)

Шматенко В'ячеслав Анатолійович

Юхименко Микола Петрович

(к. т. н.)

Яковчук Вікторія Вікторівна

Ярошенко Дмитро Олегович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Остапова О.П.

Телефон

+38 (054) 268-44-02

Реєстратор

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

