

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0220U100763

Державний реєстраційний номер: 0117U002368

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 27-01-2020

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Методологія побудови вітроенергетичної установки з комбінованим ротором для використання енергії слабких вітрів.

Початок етапу: 03.2017

Закінчення етапу: 12.2019

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний авіаційний університет

Код за ЄДРПОУ: 01132330

Місцезнаходження: пр. Космонавта Комарова 1, м. Київ, Київська обл., 03058, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444067901, 380444067475

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: 3804444813221, 3804444814763

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: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7722 - кошти підприємств, установ, організацій України

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1182.68

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Методологія побудови вітроенергетичної установки з комбінованим ротором для використання енергії слабких вітрів.

Назва роботи англійською:

Methodology of wind power plants design with a combined rotor for weak winds energy supply.

Реферат українською:

Об'єкт дослідження – ВЕУ з комбінованим ротором для використання енергії слабких вітрів. Мета роботи – розробка дослідного зразка вітроенергетичної установки з вертикальною віссю обертання комбінованого ротора та оцінити ефективність для використання енергії слабких вітрів. Метод дослідження – теорія диференціальних рівнянь у частинних похідних, методи обчислювальної математики, теорія багатокритеріальної оптимізації У заключному звіті наведені наступні результати досліджень: - концепція синергетичного принципу побудови роторів ВЕУ, розрахованих на слабкі вітри, що забезпечує одночасно підвищити енергетичну ефективність ВЕУ на сильних вітрах і одночасно забезпечити роботу ВЕУ; - метод декомпозиції задачі автоматизованого проектування ВЕУ; - метод інтеграції роторів різних типів і розмірів в конструкцію комбінованого ротора; - метод синтезу аеродинамічної моделі за рахунок чисельного розв'язання диференціальних рівнянь Нав'є–Стокса для комбінованих роторів; - метод багатокритеріальної оптимізації на основі гібридного еволюційного алгоритму з метою визначення конструкції та геометричних параметрів; - метод аналізу виникнення флатеру у роторах з вертикальною віссю обертання; - гібридний багатокритеріальний алгоритм оптимізації; - алгоритм оптимізації параметрів ротора, включаючи його силові елементи (наприклад, параметри лонжеронів за критерієм мінімальної маси за умов забезпечення необхідної міцності в широкому діапазоні швидкості вітру; - алгоритм визначення оптимальних кутів атаки лопатей для елемента комбінованого ротора – ротора Дар'є, у випадку стаціонарного кріплення лопатей до вісі обертання за допомогою траверс; - алгоритмічне забезпечення вимірювального комплексу; - дослідний зразок ВЕУ з комбінованим ротором; - вимірювальний комплекс для визначення параметрів фізичних моделей комбінованих роторів під час їх випробувань в аеродинамічній трубі.

Реферат англійською:

The object of study is a combined rotor wind turbine for the use of low wind energy. The purpose of the work is to develop a prototype wind turbine unit with a vertical axis of rotation of the combined rotor and to evaluate the efficiency for the use of low wind energy. Research Method – Theory of Differential Equations in Partial Derivatives, Methods of Computational Mathematics, Theory of Multicriteria Optimization The final report summarizes the following research findings: • the concept of a synergistic principle for the construction of wind turbines designed for weak winds, which simultaneously improves the energy efficiency of wind turbines in high winds and at the same time ensures the operation of wind turbines; - method of decomposition of the problem of computer-aided design of wind turbines; - method of integration of rotors of different types and sizes in the design of the combined rotor; - the method of synthesis of the aerodynamic model by numerically solving Navier-Stokes differential equations for combined rotors; - a method of multicriteria optimization based on a hybrid evolutionary algorithm to determine the design and geometric parameters; - method of analyzing the occurrence of flutter in rotors with vertical axis of rotation; - hybrid multicriteria optimization algorithm; - algorithm for optimization of the rotor parameters, including its power elements (for example, the parameters of the spars according to the criterion of minimum mass, provided the required strength in a wide range of wind speed; - algorithm for determining the optimum angles of attack of the blades for the element of the combined rotor – Darye rotor, in the case of stationary attachment of the blades to the axis of rotation by means of traverses; - algorithmic support of the measuring complex; - prototype wind turbine with combined rotor; - measuring

complex for determining the parameters of physical models of combined rotors during their tests in the wind tunnel.

Індекс УДК: 621.311.24; 621.548, 121.548.5

Коди тематичних рубрик: 44.39.29

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Синеглазов Віктор Михайлович

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Вертикально-осьова вітроенергетична установка з комбінованим ротором

Назва НТП англійською: Vertical axial wind power unit with combined rotor

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: Енергетична, сільськогосподарська.

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблено концепцію синергетичного принципу побудови роторів ВЕУ, розрахованих на слабкі вітри, метод декомпозиції задачі автоматизованого проектування ВЕУ, метод інтеграції роторів різних типів і розмірів в конструкцію комбінованого ротора, метод синтезу аеродинамічної моделі за рахунок чисельного розв'язання диференціальних рівнянь Нав'є–Стокса для комбінованих роторів, метод багатокритеріальної оптимізації на основі гібридного еволюційного алгоритму з метою визначення конструкції та геометричних параметрів, метод аналізу виникнення флатеру у роторах з вертикальною віссю обертання, гібридний багатокритеріальний алгоритм оптимізації, алгоритм оптимізації параметрів ротора, алгоритм визначення оптимальних кутів атаки лопатей для елемента комбінованого ротора – ротора Дар'є, алгоритмічне забезпечення вимірювального комплексу, створено дослідний зразок ВЕУ з комбінованим ротором та вимірювальний комплекс для визначення параметрів фізичних моделей комбінованих роторів.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Економія енергоресурсів

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: підприємства комунального господарства

Перспективні ринки: Україна, Країни ЄС

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

- Синеглазов В. М. Інтегрована система автоматизованого проектування енергетичних установок для використання енергії вітру та сонця: монографія / В. М. Синеглазов, А. А. Зіганшин, М. П. Василенко. – К.: Освіта України, 2017. – 214с.
- Синеглазов В.М. Сонячні енергетичні установки на основі поворотних платформ: монографія / В.М. Синеглазов. – К.: «ФОП Маслаков», 2018. – 214 с.
- Синеглаов В.М. Математичні методи оптимізації (частина 1). Аналітичні і чисельні методи безумовної і умовної і умовної оптимізації: навчальний посібник / В.М. Синеглазов, О.А, Зеленков, Ш.І. Аскеров – К.: “Освіта України”, 2018. – 328 с.
- Синеглаов В.М. Математичні методи оптимізації (частина 2). Аналітичні і чисельні методи варіаційного числення: навчальний посібник / В.М. Синеглазов, О.А, Зеленков, Ш.І. Аскеров – К.: “Освіта України”, 2019. – 290 с.
- Sineglazov V., Chumachenko O., Gorbatiuk V. Forecasting aircraft miles flown time series using a deep learning-based hybrid approach Aviation, Vol. 22, 2018, pp. 6-12.
- Sineglazov, V., Kizitskyi, O. Angular Quadcopter Stabilization while Execution an Energy Audit Task 2018 IEEE 5th International Conference on Methods and Systems of Navigation and Motion Control, MSNMC 2018 – Proceedings 8576320, pp. 135-138
- Karabetsky, D., Sineglazov, V Analysis of Solar Rechargeable Airplane 2018 IEEE 5th International Conference on Methods and Systems of Navigation and Motion Control, MSNMC 2018 – Proceedings 8576181, c. 198-203
- Karabetskiy D., Sineglazov V. Conceptual Design of Solar Rechargeable Airplane Proceedings of IEEE 5th International Conference " Actual Problems of Unmanned Aerial Vehicles Developments ". Kyiv, Ukraine. (October 22-24 2019). – K.: NAU. – 2019. – pp. 17-20.
- V. M. Sineglazov, A. T. Kot. Computer-Aided Design of Hybrid Power Systems of Ukraine // Electronics and Control Systems, N 3(61) – Kyiv: NAU, 2019. – pp. 43-49.
- Sineglazov V.M., Shvaliuk I.S., Combined Wind Turbine with Adjustable Blades, Electronics and Control Systems, 2017, N1(51), 68-73.
- Sineglazov V.M., Tkachenko D.V., Double Layer Intellectual Control System for Quality Assurance of Solar Panels and Photovoltaic Elements, Electronics and Control Systems, 2017, N1(51), 84-87
- Sineglazov V.M., Kopanev, V.A., Simulation Modeling of Solar Plants with Photoelectric Converters in the Mode of Selection in Maximum Power Point in Matlab/Simulink, Electronics and Control Systems, 2017, N1(51), 134-139
- Sineglazov, V.M., Khok, S.A., Computer-Aided Design System of Wind Turbine Power Plants Aerodynamics Calculation, Electronics and Control Systems, 2017, N2(52), 56-61
- Sineglazov, V., M., Omelchenko M., O., Comparative Characteristics of Keras and Lasagne Machine Learning Packages, Electronics and Control Systems, 2017, N3(53), 80-85.
- Krasnousova O.Y., Opanasiuk Y.A., Dmytrenko B.I., Probabilistic Methods of Zero-Defects Checking for Nonhomogeneous Samplings, Electronics and Control Systems, 2017, N2(52), 98-102.
- Sineglazov, V.,M., Shvaliuk, I.S., Classification of Combined Wind Turbine with Adjustable Blades, Electronics and Control Systems, 2017, N3(53), 76-79
- Sineglazov V.M., Shvaliuk, I.S., Investigation Of Blade Attack Angle Value On Vertical Axial Wind Power Plant, Electronics and Control Systems, 2018, N2(56), pp. 28-32
- D. P. Karabetsky, Conceptual Design of Solar Unmanned Aerial Vehicle, Electronics and Control Systems, 2018, N2(56), pp. 69-73

Sineglazov V.M., Godny, A.P., Means Of Dynamic Data Integration Implementation Via Tools of Existing Cad Systems, Electronics and Control Systems, 2018, N2(56), pp. 54-58

Sineglazov V.M., Klymniuk V., Test Bench Of Axial Generators Of Wind Power Plants, Electronics and Control Systems, 2018, N1(55), pp. 57-61

Sineglazov V.M., Omelchenko M.O., Hotsyanivskyy V.P. Intelligent Weather Forecast System, Electronics and Control Systems, N 1(55) – Kyiv: NAU, 2018. – pp. 62-65. DOI: 10.18372/1990-5548. 55. 12778

Sineglazov V.M., Kopaniev V.O. Information System for Measurement, Transmission and Processing of Parameters of Hybrid Power Plants, Electronics and Control Systems, N 3(57) – Kyiv: NAU, 2018. – pp. 75-82. DOI:10.18372/1990-5548.57.13241

Sineglazov V.M., Khok S.A. Electronics and Control Systems, N 4(58) – Kyiv: NAU, 2018. – pp. 83-88. DOI:10.18372/1990-5548.58.13514

Sineglazov V.M., Kopaniev V.O. Design of Synchronous Generator with Permanent Magnets Based on Genetic Algorithm, Electronics and Control Systems, N 1(59) – Kyiv: NAU, 2019. – pp. 58-65. DOI:10.18372/1990-5548.59.13641

Ziganshin, A., A., Sineglazov, V., M., Measurement system for vertical axis wind turbine, Матеріали XIII міжнародної науково-технічної конференції «Авіа-2017», 13-21 квітня 2017р.: тези доп. – Київ, 2017. – С. 3.1-3.4.

Синеглазов, В., М., Василенко, М., П., Вітроенергетична установка з поворотними лопатями комбінованого ротора, Матеріали XIII міжнародної науково-технічної конференції «Авіа-2017», 13-21 квітня 2017р.: тези доп. – Київ, 2017. – С. 3.53-3.57.

Sineglazov. V. M., Vasylenko M.P. Computer-aided design of vertical-axis wind turbines with a combined rotor, Proceedings of Eighth World Congress "AVIATION IN THE XXI-st CENTURY", October 10-12, 2018. – Kyiv, 2018. – pp. 2.2.43 – 2.2.47

Sineglazov. V. M., Vasylenko M.P. Computer-aided design of vertical-axis wind turbines with a combined rotor, Proceedings of Eighth World Congress "AVIATION IN THE XXI-st CENTURY", October 10-12, 2018. – Kyiv, 2018. – pp. 2.2.43 – 2.2.47

Sineglazov. V. M., Chumachenko O.A., Kot A.T. Intellectual Hybrid Renewable Energy Systems , Proceedings of Eighth World Congress "AVIATION IN THE XXI-st CENTURY", October 10-12, 2018. – Kyiv, 2018. – pp. 2.2.56 – 2.2.59

Sineglazov. V. M., Chirko A.S. Intellectual computer-aided design system of wind turbine axial generator, Proceedings of Eighth World Congress "AVIATION IN THE XXI-st CENTURY", October 10-12, 2018. – Kyiv, 2018. – pp. 2.2.51 – 2.2.55

Karabetsky D.P., Sineglazov, V., M., Analysis of Solar Rechargeable Airplane, Proceedings of IEEE 5th International Conference Methods and Systems of Navigation and Motion Control, October 16-18 3028. – Kyiv, 2018. – pp. 16-19.

Karabetsky D.P., Sineglazov, V. M. Conceptual Design of Solar Power System, Proceedings of IEEE 5th International Conference Methods and Systems of Navigation and Motion Control, October 16-18 3028. – Kyiv, 2018. – pp. 275-279.

Sineglazov V. M., Chumachenko O.I., Gorbatiuk V.S. A New Approach in Cluster Analysis, Proceedings of IEEE 4th International Conference " Actual Problems of Unmanned Aerial Vehicles Developments " Proceedings. Kyiv, Ukraine. (October 17-19, 2017). – K.: NAU. – 2017. – pp. 223-226

Sineglazov V. M., Chumachenko O.I. Hybrid neural network based on Kohonen networks and the perceptron, Proceedings of 3rd International Conference “Computer Algebra&Information Technologies”, August 20-25, 2018, Odessa, Ukraine, 2018, pp. 38-40.

Пат. № 119576, Україна, МПК F03D 5/00. Вітроенергетична установка з поворотними лопатями / В. М. Синеглазов, М. П. Василенко, І. С. Швалюк; заявник і патентовласник Національний авіаційний університет. –

u201704226; заявл. 28.04.2017; опубл. 25.09.2017, Бюл. 18/2017.

Пат. № 119439, Україна, H02S 40/00, H01L 31/04. Пристрій для контролю дефектів фотоелектричних сонячних батарей і сигналізування неполадок / В. М. Синеглазов, Ш. А. Хок, І. С. Швалюк; заявник і патентовласник Національний авіаційний університет. – u201703398; заявл. 10.04.2017; опубл. 25.09.2017, Бюл. 18/2017.

Пат. № 115505, Україна, G08G 1/00, G08G 1/095 (2006.01), G09F 9/00. Система контролю пішохідного переходу на сонячній панелі / В. М. Синеглазов, Ш. А. Хок, І. С. Швалюк; заявник і патентовласник Національний авіаційний університет. – u201606921; заявл. 24.06.2016; опубл. 25.04.2017, бюл. № 8/2017

Пат. № 115496, Україна, H02S 40/00. Система захисту масиву сонячних панелей від несприятливих погодних умов / В. М. Синеглазов, Ш. А. Хок, І. С. Швалюк; заявник і патентовласник Національний авіаційний університет. – u201605941; заявл. 01.06.2016; опубл. 25.04.2017, бюл. № 8/2017

Пат. № 115493, Україна, H02S 40/00. Система стеження за сонцем на основі контролера з нечіткою логікою / В. М. Синеглазов, Ш. А. Хок, І. С. Швалюк; заявник і патентовласник Національний авіаційний університет. – u201605155; заявл. 12.05.2016; опубл. 25.04.2017, бюл. № 8/2017

Пат. № 115489, Україна, МПК H02S 40/00, H02S 40/2. Аналоговий датчик положення сонця / В. М. Синеглазов, Ш. А. Хок, І. С. Швалюк; заявник і патентовласник Національний авіаційний університет. – u201604011; заявл. 13.04.2016 ; опубл. 25.04.2017

Пат. №116513, Україна, МПК H02S 40/00, H02H 11/00. Система безперебійного електроживлення з використанням сонячної панелі / В. М. Синеглазов, Ш. А. Хок, І. С. Швалюк; заявник і патентовласник Національний авіаційний університет. –u201612185; заявл. 25.05.2017; опубл. 25.05.2017.

Пат. №121396, Україна, МПК (2006): F03D 17/00. Система контролю роботи вітрогенератора / В. М. Синеглазов, Ш. А. Хок, І. С. Швалюк; заявник і патентовласник Національний авіаційний університет. – u201703396; заявл. 11.12.2017; опубл. 11.12.2017.

Пат. № 122028, Україна, МПК F03D 1/00. Вертикально-осьова вітроустановка з системою автоматичного регулювання кута лопаті / В. М. Синеглазов, І. С. Швалюк; заявник і патентовласник Національний авіаційний університет. – u201706487; заявл. 26.06.2017; опубл. 26.12.2017.

Пат. №122030, Україна, МПК F03D 7/00. Ротор Дар'є з системою автоматичного регулювання кута атаки лопаті / В. М. Синеглазов, І. С. Швалюк; заявник і патентовласник Національний авіаційний університет. –u201706489; заявл. 26.06.2017; опубл. 26.12.2017.

Пат. №121396, Україна, МПК (2006): F03D 17/00. Система контролю роботи вітрогенератора / В. М. Синеглазов, Ш. А. Хок, І. С. Швалюк; заявник і патентовласник Національний авіаційний університет. – u201703396; заявл. 11.12.2017; опубл. 11.12.2017.

Пат. 123761, Україна, МПК (2006): G01P 3/00, F03D 9/00. Пристрій контролю швидкості обертання електродвигунів з підвищеною достовірністю / В. М. Синеглазов, І. С. Швалюк; заявник і патентовласник Національний авіаційний університет. – u201708531; заявл. 21.08.2017; опубл. 12.03.2018.

Пат. 123760, Україна, МПК (2006): H02S 99/00. Система контролю пішохідного переходу з використанням вертикально-осьового вітрогенератора / В. М. Синеглазов, І. С. Швалюк; заявник і патентовласник Національний авіаційний університет. – u201708530; заявл. 21.08.2017; опубл. 12.03.2018.

Пат. 136437, Україна, МПК (2006): H02J 9/00, H02H 11/00. Енергетична установка гібридного типу / В. М. Синеглазов, І. С. Швалюк; заявник і патентовласник Національний авіаційний університет. – u201812438; заявл. 14.12.2018; опубл. 27.09.2019.

Заявка на патент, Україна, Спосіб тепловізійного аналізу багатопверхових будинків / В. М. Синеглазов; заявник і патентовласник Національний авіаційний університет. – u201802899; заявл. 22.03.2018.

Заявка на патент, Україна, Дворівнева система визначення оптимальної робочої точки масиву фотоелектричних модулів / В. М. Синеглазов; заявник і патентовласник Національний авіаційний університет. – u201704230; заявл. 28.04.2017.

Х. Заключение відомості

Керівник юридичної особи

Ісаєнко Володимир Миколайович
д. б. н., 03.00.16

Перелік осіб-виконавців

Бортін Петро Євгенович

Василенко Микола Павлович

(к. т. н.)

Власенко Юрій Віталійович

Воропаєв Микола Сергійович

Годний Андрій Павлович

Даскал Євген Вікторович

Долгоруков Сергій Олегович

Зіганшин Анвар Абдуллович

Ударцев Євген Павлович

(д. т. н.)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Слесаренко К.С.

Телефон

+38 (044) 406-75-42

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

