

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0219U004126

Державний реєстраційний номер: 0118U000206

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 01-04-2019

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Оптимальне керування режимами електричних мереж з відновлюваними джерелами енергії з використанням Smart Grid технологій

Початок етапу: 01.2018

Закінчення етапу: 12.2018

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Вінницький національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070693

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (0432) 51-15-81, (0432) 51-15-81

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

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

Код за ЄДРПОУ: 37536162

Місцезнаходження: пр-т Перемоги, 10, м. Київ, Київ, 01135, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 406-82-00, 406-83-80

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.): 416.6
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Оптимальне керування режимами електричних мереж з відновлюваними джерелами енергії з використанням Smart Grid технологій

Назва роботи англійською:

Optimal control of modes of power grids with renewable energy sources using Smart Grid technologies

Реферат українською:

Мета роботи - методи та засоби оптимального керування потоками потужності в розподільній електричній мережі з урахуванням її секціонування. Методи дослідження - для аналізу та розв'язання поставлених задач використані статистичні методи обробки даних, узагальнювальні методи теорії подібності і моделювання, лінійного та нелінійного програмування. Усталені режими моделюються та аналізуються на базі методу вузлових напруг. Для розроблення алгоритмів і програм аналізу режимів ВДЕ та їх впливу на режими роботи ЕМ використовувалися матрична алгебра, декомпозиція та об'єктно-орієнтований аналіз. Для вдосконалення АСК ВДЕ використано положення теорії автоматичного керування та теорії мікропроцесорних систем. В роботі розроблено метод коригування потоками потужності в локальній електричній системі з різнотипними відновлюваними джерелами електроенергії шляхом оптимального керування потужністю генерування малих гідроелектростанцій, що дозволяє визначити умови для наближення потокорозподілу в секціонованій електричній мережі до оптимального за втратами електроенергії в ній. Розроблено алгоритми і програми коригування потоків потужності в секціонованій за умов надійності розподільній електричній мережі шляхом зміни генерування потужності керованих РДЕ, в першу чергу малих гідроелектростанцій і, в перспективі, сонячних електростанцій. Відповідним чином вдосконалено структурну схему автоматизованої системи керування станціями, які використовують ВДЕ, що дозволяє узгоджувати графіки видачі потужності та її споживання.

Реферат англійською:

The purpose of the work is the methods and means of optimal control of power flows in the distribution network, taking into account sectionalizing. Research methods - For statistical analysis and solving of the tasks, statistical methods of data processing, generalization methods of the theory of similarity and modeling, linear and nonlinear programming are used. The established modes are modeled and analyzed on the basis of the method of nodal stresses. Matrix algebra, decomposition and object-oriented analysis were used to develop algorithms and programs for analyzing the modes of RES and their influence on EM modes. To improve the ASC RES, the provisions of the theory of automatic control and the theory of microprocessor systems are used. In the work, the method of adjusting power flows in a local electric system with different types of renewable power sources is developed by optimally controlling the capacity of generation of small hydroelectric power stations, which allows determining the conditions for the approximation of flow distribution in a sectional electric network to optimal for losses of electricity in it. The algorithms and programs of correction of power flows in the sectioned condition of reliability of the distribution electric network are developed by changing the generation of power of managed RDEs, primarily small hydroelectric power plants and, in the long term, solar power plants. Correspondingly, the structural scheme of the automated control system of stations using RES has been improved, which allows to coordinate power delivery and consumption schedules.

Індекс УДК: 621.311, 621.311:621.316.9

Коди тематичних рубрик: 44.29.29

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Лежнюк Петро Дем'янович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

IX. Бібліографічний опис

Lezhnyuk, P., Komar, V., Kravchuk, S., Sobchuk, D. Mathematical modeling of operation quality of electric grid with renewable sources of electric energy (2018) Proceedings of the International Conference on Modern Electrical and Energy Systems, 2018. pp. 324-327. DOI: 10.1109/MEES.2017.8248923; Lezhniuk, P.D., Komar, V.O., Kravchuk, S.V., Malogulko, Y.V., Kacejko, P., Abenov, A. Method of reducing the uniform of the daily graph of electrical load electric grids with renewable sources of energy (2018) Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering, 10808, стаття № 1080864, .DOI: 10.1117/12.2501603; Lezhnuk, P., Rubanenko, O., Hunko, I. Optimal management of small hydroelectric plants power generation in local electrical systems (2018) Lecture Notes in Mechanical Engineering, pp. 289-298. DOI: 10.1007/978-3-319-93587-4_3; Lezhnjuk, P.D., Kulik, V.V., Burykin, O.B., Malogulko, J.V., Kacejko, P., Abenov, A. Transmission loss allocation for a bilateral contract in deregulated electricity market (2018) Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering, 10808, стаття № 1080865, . DOI: 10.1117/12.2501604; Petro D. Lezhniuk, Serhii V. Kravchuk, Iryna Kotylko, I. Hunko, N. Sobchuk, "Modeling Of Electrical Supply Restoration In Local Electrical Systems After Loss Of Centralized Power" 2018 IEEE 3rd International Conference on Intelligent Energy and Power Systems (IEPS), pp. 55-59, 2018.; Petro D. Lezhniuk, Vyacheslav O. Komar, Sergiy V. Kravchuk, Vladyslav O. Lesko, Volodymyr V. Netrebnskiy " Meteorological Parameters Analysis for Hourly Forecast of Electricity Generation by Photovoltaic Power Station on the Day Ahead" 2018 IEEE 3rd International Conference on Intelligent Energy and Power Systems (IEPS), pp. 235-239, 2018.; Lezhniuk P.D., Komar V.O., Kravchuk S.V., J-P Ngoma. Hourly Weather Parameters Analysis for Prediction of Electricity Generation by Photovoltaic Power Station on the Day Ahead // Submitted to Energy Research, volume 2, 2018, page 41-51.; Lezhniuk P.D., Demov O.D., Pivniuk Yu.Yu. Linearization of Model of Reactive Power Compensation in Electric Networks // Sciences of Europe (Praha, Czech Republic), volume 2, №26, 2018, page 47-52.; Лежнюк П. Д., Комар В. О., Кравчук С. В., Котилко І. В., Прокопенко І. О. Оцінювання якості електропостачання в локальних електричних системах з різнотипними відновлювальними джерелами енергії / Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка. Технічні науки. Випуск 195 "Проблеми енергозабезпечення та енергозбереження в АПК України". - Харків: ХНТУСГ, 2018. ст. 22-26. ISBN 5-7987-0176X; Лежнюк, П. Д. Вплив розосередженого генерування на надійність роботи електричних мереж/ П. Д. Лежнюк, В. О. Комар, С. В. Кравчук, І.В. Котилко // Вісник НТУ "ХПІ", Серія: Нові рішення в сучасних технологіях. - Харків: НТУ "ХПІ". - 2018. - № 65 (1016). - С. 55-61. - doi:10.20998/2413-4295.2016.12.01.; Лежнюк П.Д., Бондарчук А.С., Шулле Ю.А. Фрактальний аналіз динаміки електричного навантаження цивільних об'єктів // Sciences of Europe (Praha, Czech Republic), volume 1, №27, 2018, page 46-54.; Лежнюк П.Д., Бартецький А.А., Бартецька І.А. Математична модель оптимізації процесу генерування електроенергії в мережу на фотоелектричній станції з використанням апарату нечітких множин // Вісник Вінницького політехнічного інституту. - №3.- 2018. - С. 28-36.; Буславець О. А., Лежнюк П. Д. Застосування Smart Grid технологій для балансування режимів в локальних електричних системах // Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства. Серія "Проблеми енергозабезпечення та енергозбереження в АПК України". - №195. - 2018. - С. 3-6.; Лежнюк П.Д., Бартецький

А.А., Бартецька І.А. Оптимізація роботи фотоелектричних станцій для забезпечення балансової стійкості енергосистеми // Вчені записки Таврійського національного університету імені В.І.Вернадського. Серія: Технічні науки. – Том 29, №5, частина 2. – 2018. – С. 114–118.; Газогенераторний твердопаливний котел. Пат. №117142 Україна, МПК F24H 7/00. / Рубаненко О. О., Рубаненко О. Є., Дмитришен О.М., Гунько І.О. –№ а 2016 05098. Заявлено 10.05.2016. Опубл. 25.06.2018, Бюл. №12. – 7 с. (Патент на винахід); Пат. України на корисну модель. 127255. Україна, МПК G05F1/70. Автоматичний регулятор конденсаторних установок / П. Д. Лежнюк, О. Д. Демов, Ю. Ю. Півнюк; Вінницький національний технічний університет. –№ u2018 01388; заявл. 12.02.2018; опубл. 25.07.2018; Бюл. № 14.; Oleksandr Burykin, Petro Lezhniuk, Volodymyr Kulyk, Oleksandr Rubanenko, Yuliia Malohulko. Optimization of the renewable energy sources in the local electrical systems: monograph. – Vinnytsia: VNTU, 2018. – 124 p.; Petro Lezhniuk, Oleksandr Burykin, Yuliia Malogulko. Distributed energy sources in the local electrical systems. – LAP LAMBERT Academic Publishing, 2018. – 140 p.; Балансова надійність електричної мережі з фотоелектричними станціями: монографія // Лежнюк П.Д., Комар В.О., Кравчук С.В., Лесько В.О., Нетребський В.В. – Вінниця: ВНТУ, 2018. – 136 с.; Власова О.В., Оптимізація місць секціонування електричної мережі з відновлювальними режимами роботи / магістерська кваліфікаційна робота; Абакаров Ш.А., Підвищення балансової надійності електричних мереж з фотоелектричними станціями / магістерська кваліфікаційна робота; Грабовенко В.О. Дослідження впливу відновлюваних джерел енергії на режими роботи розподільних електричних мереж / магістерська кваліфікаційна робота; Васьковець Р. М. Оптимізація перетікань реактивної потужності в електричних мережах з відновлювальними джерелами енергії / магістерська кваліфікаційна робота; Кравчук С.В. / Оптимізація потужностей генерування фотовольтаїчних електростанцій в задачах забезпечення балансової надійності локальних електричних систем/ 05.14.02 – електричні станції, мережі і системи / д.т.н., проф. Лежнюк П.Д / 2017 / Вінницький національний технічний університет

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Павлов Сергій Володимирович

д. т. н., 05.11.17

Перелік осіб-виконавців

Бартецька Ірина Анатоліївна

Богатюк Максим Олегович

Гунько Ірина Олександрівна

Демов Олександр Дмитрович

Колодзійський Андрій Сергійович

Комар Вячеслав Олександрович

Котилко Ірина Василівна

Кравчук Сергій Васильович

Кулик Володимир Володимирович

Кульматицька Анна Сергіївна

Лежнюк Петро Дем'янович

Лесько Владислав Олександрович

Нетребський Володимир Васильович

Прокопенко Ігор Олександрович

Півнюк Юрій Юрійович

Ситник Артур Валерійович

Тептя Віра Володимирівна

Урода Анастасія Богданівна

Відповідальний за підготовку

облікових документів

Телефон

Реєстратор

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

