Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0215U003594

Державний реєстраційний номер: 0112U003006

Відкрита

Дата реєстрації: 27-02-2015

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Smart Grid технології в системах енергоживлення та виробництвах з біотехнічними об'єктами.

Початок етапу: 01-2012

Закінчення етапу: 12-2014

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Національний університет біоресурсів і природокористування України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00493706

Підпорядкованість: Кабінет міністрів

Адреса: 03041, м. Київ-41, вул. Героїв Оборони, 15

Телефон: 5278729

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Національний університет біоресурсів і природокористування України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00493706

Адреса: вул. Героїв Оборони, 15, м. Київ, Київська обл., 03041, Україна

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Телефон: 0445278228

E-mail: certification_dep@nubip.edu.ua

WWW: https://nubip.edu.ua/

4. Джерела та напрями фінансування

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

КПКВК: 2809030

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 800.7 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Smart Grid технології в системах енергоживлення та виробництвах з біотехнічними об'єктами.

Назва роботи (англ)

Smart Grid technology in the systems of energy supply and production of biotechnical objects.

Реферат (укр)

Об'єкт дослідження - процеси в електротехнічних біотехнічних системах агропромислового виробництва (БТС) та процеси в джерелах розподіленої генерації при паралельній роботі з електричними мережами сільських регіонів. Мета дослідження - мета науково-дослідної роботи - розробити теоретичні основи проектування інтелектуальних систем управління умовами утримання біотехнічних об'єктів та науково-методичний апарат інтелектуальної інтеграції джерел розподіленої генерації до замкнутих електричних мереж сільських регіонів. Наукова новизна та значимість отриманих наукових результатів - вперше сформовано ряд оцінок та критеріїв оптимальності з урахуванням особливостей функціонування БТП: мінімізація часу виходу в область стаціонарного режиму; максимізації кількості біомаси; мінімізації неутилізованого субстрату; інтегральний критерій оцінки собівартості біомаси; мінімізації витрат енергоресурсів. Розроблено багатокритеріальну модель задач прийняття рішень як сукупність рішень з урахуванням обмежень та оцінкою результатів дій. Для багатоцільового управління біотехнологічними процесами в умовах невизначеності та ризику розроблено підхід, який використовує різні математичні методи, зокрема: відносини порядку серед альтернатив, теорія корисності, теорія нечітких множин, метод ієрархій. Розроблено алгоритми: визначення раціональних варіантів структури системи на основі різних критеріїв, у тому числі вартості; горизонтальної структуризації задач управління; їх горизонтального та вертикального групування. Обґрунтовано доцільність використання сегментування електричних мереж з джерелами розподіленої генерації, що дозволить підвищити ефективність їх функціонування (наприклад, пошуку кількості та місць встановлення і т.і.); реалізувати один з постулатів теорії систем, стосовно розбиття цілого на часткове; визначити вектор руху розвитку сегменту; врахувати невизначеність вихідної інформації; спростити оптимізацію параметрів режиму за принципом від часткового до загального. Запропоновано принцип формування сегменту електричної мережі для задачі управління розподілом активних потужностей в електричних мережах з ДРГ. Сформовано передумови використання джерел розподіленої генерації, як засобу підвищення надійності. Доведено, що потужність, яка генерується ФЕП, налаштованим на точку максимуму потужності і підключеним до навантаження суттєво зменшується при зміні температури ФЕП, що особливо важливо для регіонів зі значними змінами температури протягом року. Падіння рівня вихідної потужності може досягати 30% у порівнянні з максимальним рівнем при температурі ФЕП 60 ?С. Галузь застосування - агропромисловий комплекс.

Реферат (англ)

The object of study is the processes in electrotechnical biotechnical systems of agro-industrial production (BTS) and processes in sources of the distributed generation during the parallel work with electric networks of rural regions. The purpose of research work - to develop theoretical bases of design of intellectual control systems of conditions of keeping of biotechnical objects and the scientific and methodical device of intellectual integration of sources of the distributed generation in the closed electric networks of rural regions. Scientific novelty and the importance of the received scientific results - a number of estimates and criteria of an optimality taking into account features of functioning of BTP is for the first time created: minimization of time of an exit in area of the stationary mode; maximizing amount of biomass; minimization of an unutilized substratum; integrated criterion of an assessment of prime cost of biomass; minimization of expenses of energy resources. Scientific novelty and the importance of the received scientific results - a number of estimates and criteria of an optimality taking into account features of functioning of BTP is for the first time created: minimization of time of an exit in area of the stationary mode; maximizing amount of biomass; minimization of an unutilized substratum; integrated criterion of an assessment of prime cost of biomass; minimization of expenses of energy resources. It is developed multicriteria model of problems of decision-making as set of decisions taking into account restrictions and an assessment of results of actions. Approach which uses various mathematical methods, in particular is developed for multi-purpose management of biotechnological processes in the conditions of uncertainty and risk: the order relations among alternatives, the theory of

usefulness, the theory of indistinct sets, a method of hierarchies. It is developed algorithms: definition of rational options of structure of system on the basis of various criteria, including cost; horizontal structurization of problems of management; their horizontal and vertical groups. Expediency of use segmentation of electric networks with sources of the distributed generation that will allow to increase efficiency of their functioning is proved (for example, search of quantity and installation sites, etc.); to realize one of postulates of the theory of systems, on splitting whole on the partial; to define a vector of the movement of development of a segment; to consider uncertainty of initial information; to simplify optimization of parameters of the mode by the principle from the particular to the general. The principle of formation of a segment of an electric network for a problem of management of distribution of active capacities in electric networks with DRG is offered. Approach to determination of expediency of use dynamic energy islands in electric networks with RG is offered. It is created prerequisites of use of sources of the distributed generation as means of increase of reliability. It is proved that the power generated by the FEP which are adjusted on a point of a maximum of power and connected to loading significantly decreases at change of temperature of FEP that is especially important for regions with considerable changes of temperature within a year. Falling of level day off of power can reach 30% in comparison with a maximum level at a temperature of FEP of 60 Scope - agroindustrial complex.5481

Індекс УДК: 621.3, 004.9:621.3.05/.311(1-22)

Коди тематичних рубрик НТІ: 45.01

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Методичні рекомендації "Дослідження систем на основі smart grid технологій (на прикладі систем енергоживлення і систем з біотехнічними об'єктами)".

Назва продукції (англ): Guidelines "Researching of systems based on smart grid technologies (at the example of energy supply systems and systems with biotech entities)".

Очікувані результати: Методичні рекомендації

Галузь застосування: Агропромисловий комплекс

Опис продукції (укр): сформовано ряд оцінок та критеріїв оптимальності з урахуванням особливостей функціонування БТП: мінімізація часу виходу в область стаціонарного режиму; максимізації кількості біомаси; мінімізації неутилізованого субстрату; інтегральний критерій оцінки собівартості біомаси; мінімізації витрат енергоресурсів.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Впроваджено

Строки впровадження: 2014 р.

Виробник продукції: Національний університет біоресурсів і природокористування України

Споживачі продукції: Агропромисловий комплекс

Перспективні ринки: Ринки України

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 538

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Іванченко Анатолій Васильович

Іноземцев Георгій Борисович

Антипов Євген Олександрович

Бодунов Вадим Миколайович

Василенко Віталій Васиьович

Вдовин Радислав Михайлович

Велігорський Олександр Анатолійович

Гай Олександр Валентинович

Гнучій Юрій Борисович

Грищенко Володимир Олександрович

Ладанюк Олег Анатолійович

Мартинюк Ліля Володимирівна

Мовенко Олена Юріївна

Нанавова Олена Георгіївна

Осінов Сергій Миколайович

Осипенко Володимир Васильович

Радько Олена Федорівна

Решетюк Володимир Михайлович

Скрипник Анатолій Миколайович

Яроцька Тетяна Володимирівна

Керівник організації:

Ніколаєнко Станіслав Миколайович

Керівники роботи:

Козирський Володимир Вікторович

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.