Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0418U001354

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 04-04-2018

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Давиденко Ніна Володимирівна
2. Davydenko Nina Volodymyrivna

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.09.03

Назва наукової спеціальності: Електротехнічні комплекси та системи

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 30-03-2018

Спеціальність за освітою: Електротехнічні системи електроспоживання

Місце роботи здобувача: Національний університет водного господарства та природокористування

Код за ЄДРПОУ: 02071116

Місцезнаходження: вул. Соборна, 11, м. Рівне, Рівненський р-н., Рівненська обл., 33028, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): К 05.052.05

Повне найменування юридичної особи: Вінницький національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070693

Місцезнаходження: вул. Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, Вінницький р-н., Вінницька обл., 21021, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Луцький національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 05477296

Місцезнаходження: вул. Львівська, 75, м. Луцьк, Луцький р-н., Волинська обл., 43018, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 44.29.39

Тема дисертації:

1. Моніторинг ефективності електроспоживання насосних станцій системи комунального водопостачання з урахуванням чинників зовнішнього середовища

2. Monitoring of the power consumption efficiency of pumping stations of the public water supply system with the consideration the environment factors

Реферат/анотація:

1. Дисертація присвячена удосконаленню функцій моніторингу енергоефективності в системах комунального водопостачання, зокрема, планування та контролю електроспоживання, шляхом урахування фактичних умов функціонування насосної станції водопостачання, зумовлених впливом чинників зовнішнього середовища. Для формалізації впливу чинників зовнішнього середовища на електроспоживання насосної станції водопостачання запропоновано підхід, який передбачає пошук подібності у добових графіках витрати води з мережі водопостачання, нерівномірність яких описана за допомогою класичних та морфометричних показників, формування груп однотипних графіків витрати води за сезоном і за типом дня та побудову правил класифікації для виявлення належності нових добових графіків витрати води до одного з типових класів. Його реалізація забезпечила можливість формалізованого опису режиму водоподачі,

зокрема, визначення усереднених характеристики витрати води з мережі водопостачання для кожного сезону та профілів її добових графіків для характерних днів, а також часових діапазонів для визначення (спостереження) визначальних змінних та побудови базового рівня електроспоживання. Для унормування базового рівня електроспоживання до визначальних змінних, відібраних на основі аналізу факторного поля чинників, що впливають на ефективність електроспоживання насосної станції, за допомогою комбінаторного алгоритму методу групового урахування аргументів виконано побудову структурованої багатофакторної моделі електроспоживання, яка адаптована до режиму водоподачі для характерного типу дня відповідного сезону, дозволяє врахувати конкретні умови функціонування насосної станції, зумовлені впливом сезонних і соціальних чинників, і визначити базовий рівень електроспоживання, характерний для заданого часового проміжку. Удосконалено процедуру контролю ефективності електроспоживання, яка передбачає контроль електроспоживання шляхом аналізу дотримання базового рівня електроспоживання, встановленого як довірчий інтервал очікуваного електроспоживання, та технологічних параметрів шляхом побудови контрольних карт Шухарта, що забезпечує можливість комплексного аналізу ефективності електроспоживання, причин відхилення від запланованого значення та ефективності процесу водоподачі насосної станції.

2. The actual task of improvement the energy efficiency monitoring system in the public water supply system, in particular, the functions of planning and control the power consumption, taking into consideration the actual conditions of water supply pumping stations functioning caused by the influence of the external environment factors, has been formed and solved in the thesis. This provides the possibility of identifying hidden reserves of energy saving and energy performance improvement of water supply facilities and the entire public water supply system. The daily water consumption graph from the water supply network is a characteristic of the actual water consumption regime. An approach that involves the search for similarity of the daily water consumption graph and the formation of their similar groups first by season, and then by the day type, has been proposed for the formalization of the external factors influence on the pumping station power consumption efficiency. To reveal the similarity of the daily water consumption graph by a season, they are described by means of the absolute characteristics of the water supply regime and the classical indicators of unevenness. The influence of social factors causes the difference in the form of daily water consumption graph for different days, therefore, to detect the similarity of water consumption graph by day type, morphometric indicators are used to describe them. Construction of the appropriate equations of classification functions has been performed to identify the affiliation of new observed water consumption graph to one of the typical classes by season and the day type. The procedure of identifying the affiliation of the water consumption graph to the appropriate cluster has been proposed. This procedure consists of two stages: 1) identification by a season; 2) identification by day type provided, that water consumption graph is not correspond to the irregular days class. Verification of such condition is necessary for the correct formation of the energy baseline and for further power consumption control. Formation of the similar water consumption graph groups has been allowed describing the water supply mode, in particular, the definition of averaged characteristics of water consumption from the water supply network for each season as well as the profiles of its daily graphs for the typical days that are the basis of the water supply process planning and its parameters. Implementation of the proposed approach provides the possibility to identify and take into consideration the cyclic changes of the technological process (according to the requirements of the ISO 50000 standards series), that are caused by the external factors influence, as well as determine the time ranges for defining (observing) relevant variables and construction the energy baseline of water supply pumping station with the consideration of its actual work conditions during the specific time interval. The set of the relevant variables has been formed based on the analysis of factors that influence on the power consumption efficiency of the water supply pumping station. Structural-parametric identification of the power consumption model of the pumping station has been accomplished using the combinatorial algorithm of the group method of data handling. This has been allowed receiving candidate-models set, each of which is the best in its supporting functions class, for each typical day of each season. The choice of a better structure of the power consumption model has been realized based on the criteria for its adequacy (regularity, translation minimum, Schwartz, determination coefficient) and

accuracy of the forecast using the morphological criterion. As a result, a structured multifactor model of power consumption has been constructed. This model is adapted to the water supply regime for a typical day type of the appropriate season, allows taking into consideration the specific conditions of the pumping station functioning caused by the influence of seasonal and social factors, that ensures the possibility to determine the energy baseline that is typical for a specific time interval. Control procedure of the power consumption efficiency has been proposed. This procedure involves power consumption control by analyzing the accordance of the energy baseline that is established for the given season and the day type as a confidence interval of the expected power consumption, and the technological parameters by constructing the Shewhart control charts. This provides a possibility for a complex analysis of the power consumption efficiency, the reasons for the deviation from the planned value, and the technological process efficiency of the pumping station water supply.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Розен Віктор Петрович
2. Rozen Viktor Petrovych

Кваліфікація: д. т. н., 05.09.03

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Сінчук Олег Миколайович

2. Sinchuk Oleg Mykolayovych

Кваліфікація: д. т. н., 05.09.03

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гладь Іван Васильович

2. Hlad Ivan Vasylovych

Кваліфікація: к. т. н., 05.09.03

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

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

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Лежнюк Петро Дем'янович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.