



УКРАЇНА

(19) UA (11) 14372 (13) U
(51) МПК (2006)
H02J 3/12МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ КЕРУВАННЯ ЕЛЕКТРОСПОЖИВАННЯМ

1

2

(21) u200510678

(22) 11.11.2005

(24) 15.05.2006

(46) 15.05.2006, Бюл. № 5, 2006 р.

(72) Шестеренко Володимир Євгенович, Шестеренко Олександра Володимирівна

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

(57) Спосіб керування електроспоживанням, що включає вимірювання величини відхилення параметра від заданої величини, який **відрізняється** тим, що створюють математичні моделі графіка споживання електричної енергії конкретного об'єкта, електричної мережі цього об'єкта з матри-

цею споживачів-регуляторів, графіка навантаження та процесу оптимального розвантаження електричної мережі по критерію мінімуму збитків для споживача, і з допомогою системи обліку електроенергії ведуть керування електроспоживанням по величині відхилення реального графіка споживання від математичної моделі графіка, змінюючи конфігурацію реальної мережі по математичній моделі електричної мережі з матрицею споживачів-регуляторів із врахуванням математичної моделі процесу оптимального розвантаження електричної мережі по критерію мінімуму збитків для споживача.

Корисна модель належить до електротехніки і може використовуватися в електричних мережах у виробника, постачальника і споживача електроенергії.

Відомий спосіб керування споживанням енергії і засоби для його реалізації [Праховник А.В. Шляхи і етапи створення наукового напрямку з проблеми комплексного управління використанням електричної енергії // Наукові вісті НТУУ "КПІ". - 1999. - №1. - С.58-70].

Недоліками зазначеного способу є значна похибка регулювання, високі трудозатрати на процес регулювання, проблема автоматизації.

За прототип вибрано спосіб автоматичного керування по величині розузгодження регулюємого параметру [Ав.св. СРСР №1169076 МКП H02J3/12. Спосіб регулювання потужності компенсуючих пристроїв, установлених в разветвленной электрической сети / В.Е. Шестеренке, Д.И. Розинский, Бюл.№27 від 23.07.1985].

Недоліком прототипу є те, що система автоматичного керування спрацьовує із значним запізненням, тільки тоді, коли значення регульованого параметру суттєво відрізняється від оптимальної або заданої величини.

В основу корисної моделі поставлено задачу створення способу керування режимами споживання електроенергії, який задовольняв би сучас-

ним вимогам по точності та по економічним показникам.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі керування електроспоживанням, що передбачає вимірювання величини відхилення параметру від заданої величини, який відрізняється тим, що відповідно до корисної моделі створюють математичні моделі графіка споживання електричної енергії конкретного об'єкта, електричної мережі цього об'єкта з матрицею споживачів-регуляторів, графіка навантаження та процесу оптимального розвантаження електричної мережі по критерію мінімуму збитків для споживача, і з допомогою системи обліку електроенергії ведуть керування електроспоживанням по величині відхилення реального графіка споживання від математичної моделі графіка, змінюючи конфігурацію реальної мережі по математичній моделі електричної мережі з матрицею споживачів-регуляторів із врахуванням математичної моделі процесу оптимального розвантаження електричної мережі по критерію мінімуму збитків для споживача.

Причинно-наслідковий зв'язок між запропонованими ознаками і технічним результатом. Система споживання електричної енергії відрізняється суттєвою інерційністю. Масове відключення потужних споживачів-регуляторів графіка навантаження може призвести до небажаних перехідних процесів, до коливань в системі електропостачання і

(19) UA (11) 14372 (13) U

до погіршення стійкості паралельної роботи енергоагрегатів системи, що в критичних моментах може призвести до розвалу системи і до порушення електропостачання на тривалий період. Регулювання споживання електричної енергії по величині відхилення параметру від заданої величини має значну похибку. Крім того, похибка збільшується за рахунок зони нечутливості системи.

Керування електроспоживанням за допомогою математичних моделей дозволить суттєво покращити процес регулювання, а застосування для регулювання існуючих систем вимірювання електроенергії дозволить впровадити спосіб з мінімальними інвестиціями.

Порівняльний аналіз відомих технічних рішень показує, що запропонований спосіб регулювання споживання електроенергії з допомогою вимірювального комплексу електроенергії є найбільш точним, оскільки забезпечує в цілому значно технічно досконаліше коригування результуючої похибки вимірювального комплексу впродовж розра-

хункового періоду, здійснюючи його на кожному інтервалі із всієї можливої множини інтервалів часу розрахункового періоду з внесенням поправки, яка відповідає конкретним інтервалу і режиму споживання електроенергії і враховує більшу кількість впливаючих на її значення факторів.

Також аналіз технічних рішень показує, що запропонований спосіб має широкі можливості щодо корекції та зменшення результуючої похибки, оскільки одночасно самостійно забезпечує вимірювання всього комплексу величин, необхідних для корекції.

Реалізація запропонованого способу потребує здійснення наступних операцій: програмування в системі обліку електроенергії математичної моделі графіка споживання електричної енергії, математичної моделі електричної мережі цього об'єкта з матрицею споживачів-регуляторів графіка навантаження, математичної моделі процесу оптимізації розвантаження електричної мережі по критерію мінімуму збитків для споживача.