

ГІБРИДНА СИСТЕМА ТЕПЛОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БУДІВЕЛЬ ЯК АКТИВНИЙ СПОЖИВАЧ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ

**Фіалко Н.М., Тимченко Микола Петрович (доповідач),
Халатов А.А., Шеренковський Ю.В.**

Інститут технічної теплофізики НАН України, м. Київ
тел./факс. (044)456-91-71, e-mail: nmfialko@ukr.net, tnp_books@ukr.net,
artem.khalatov@mail.ru, j_sher@ukr.net

В роботі розглянуто особливості застосування для теплозабезпечення об'єктів житлово-комунального господарства гібридних систем (що ґрунтуються на сумісному використанні електроенергії та традиційних енергоресурсів або (і) альтернативних джерел енергії) як активних споживачів інтелектуальних електричних мереж. Висвітлено специфіку взаємодії між двома базовими контурами гібридної системи – контуром електротеплозабезпечення та теплозабезпечення.

Сформульовано вимоги до пропонованих гібридних систем. При цьому основну увагу приділено таким групам вимог, як енергетичні, техніко-технологічні та інституціональні. Згідно розроблених вимог застосування гібридних систем електротеплопостачання має слугувати вирівнюванню добового графіка навантаження енергосистеми шляхом акумулювання енергії в інтервалі нічного провалу графіка навантаження і її використання в години підвищеного попиту. Впровадження таких систем повинно також забезпечувати підвищення енергетичної ефективності будівель та має сприяти розвитку розосередженої генерації електричної енергії (зокрема, на основі альтернативних джерел енергії) зі створенням мікромереж або віртуальних електростанцій.

Здійснено систематизацію пропонованих гібридних систем теплозабезпечення за різними класифікаційними ознаками. Розглянуто конфігурації гібридних систем за специфікою побудови їх базових контурів. А саме, в залежності від типу локалізації контуру електротеплозабезпечення виділено два основних варіанта його реалізації. Перший з яких передбачає наявність контуру електротеплозабезпечення в кожній квартирі (поквартирна локалізація). У другому варіанті контур електротеплозабезпечення є загальнобудинковим.

Висновки. Розроблено принципові схеми гібридних систем електротеплозабезпечення багатоповерхових будинків. Проаналізовано особливості функціонування цих систем для різних варіантів реалізації їх базових контурів.

HYBRID SYSTEM OF HEAT ENERGY SUPPLY OF BUILDINGS AS ACTIVE CONSUMER OF SMART GRIDS

Fialko N.M., Nickolay Tymchenko (speaker),

Khalatov A.A., Sherenkovsky Yu.V.

*Institute of Engineering Thermophysics, NAS of Ukraine, Kyiv
tel./fax. (044) 456-91-71, e-mail: nmfialko@ukr.net, tnp_books@ukr.net,
artem.khalatov@mail.ru, j_sher@ukr.net*

Features of application for heating objects of housing and communal services of hybrid system (based on the joint use of electric power and traditional energy resources and/or alternative energy sources) as active consumers of smart grids are considered. The specific nature of interaction between two basic circuits of a hybrid system – electricity and heat energy supply – are disclosed.

Requirements to the proposed hybrid systems are formulated. The basic attention is paid to such groups of requirements as energy, technical and technological and institutional ones. According to the developed requirements an application of hybrid systems of electricity and heat energy supply should serve to alignment of daily schedule of load demand of the energy system by energy storage in the interval of the night failure of load demand and its use during the hours of the high demand. Implementation of such systems should also ensure increasing the energy efficiency of buildings and should facilitate the development of distributed generation of electric power (including alternative energy sources) with the creation of micro grids or virtual power plants.

Systematization of proposed hybrid heating systems on different classification criteria was made. The configuration of hybrid systems according to the specific construction of their basic circuits are considered. Namely, depending on the type of localization of circuit of electricity and heat energy supply two main variants for its implementation are found. The first one envisages a circuit of electricity and heat energy supply in every apartment (apartment localization). The second one has entire multi-storey house feature .

Conclusions. Schematic diagrams of hybrid systems of electricity and heat energy supply of multi-storey houses are developed. The features of functioning these systems for different variants of realization of their basic circuits are studied.