

Чернявський А.В., канд. техн. наук, доцент
Вапнічна В.В., канд. техн. наук, доцент
Головко Я.О., магістрантка
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БАГАТОКВАРТИРНИХ ЖИТЛОВИХ БУДІВЕЛЬ В УМОВАХ АВАРІЙНИХ ТА СТАБІЛІЗАЦІЙНИХ ВІДКЛЮЧЕНЬ

Вступ. З початком повномасштабного вторгнення на територію України спостерігаються проблеми з енергозабезпеченням житлових будівель, промислових підприємств, навчальних закладів тощо. Від початку війни через виїзд закордон декількох мільйонів вимушених переселенців та зупинку промислових підприємств споживання електричної енергії в Україні скоротилось на 30% [1]. За декілька останніх місяців масовані ракетні обстріли зруйнували чи пошкодили приблизно третину українських електричних станцій. Що зменшило можливість забезпечувати потреби мешкань українців в електричній енергії. Наразі проблема енергозабезпечення, особливо багатоквартирних житлових будівель, є досить актуальною і потребує нагального її вирішення. Так як для повного відновлення енергетичної інфраструктури населених пунктів необхідно багато часу, то доцільно запропонувати альтернативні шляхи енергозабезпечення багатоквартирних житлових будівель в умовах аварійних та стабілізаційних відключень.

Мета роботи. Метою роботи є оцінка ефективності альтернативних варіантів вирішення проблеми енергозабезпечення в умовах аварійних та стабілізаційних відключень для кінцевого споживача, тобто побутового споживача на загальному (будинковому) та індивідуальному (поквартирному) рівнях.

Основний зміст. Через руйнування енергетичної інфраструктури внаслідок ракетних атак оператори вимушено обмежують постачання електричної енергії. Якщо диспетчер системи вчасно не застосує відключення та продумано не знизить рівень споживання до рівня виробництва електроенергії, на електричних підстанціях спрацює автоматична система аварійного захисту, яка повністю знеструмить цілі райони або міста. За такого сценарію можливі пошкодження обладнання та серйозні аварії. [2]

З одного боку об'єкти генерації електроенергії мають певний запас і можуть забезпечити виробництво необхідної кількості електроенергії. В той же час, через ракетні обстріли пошкодженими є велика кількість трансформаторних понижуючих підстанцій та ЛЕП, що призвело до зниження пропускної спроможності електричної мережі. Це означає, що фізично немає можливості транспортувати до кінцевого споживача необхідну кількість електроенергії аби забезпечити безперебійне живлення всіх споживачів. Для вирішення цієї проблеми застосовуються стабілізаційні та аварійні відключення споживачів від мережі постачання, це зменшує споживання електричної енергії тим самим зменшує навантаження на розподільчу мережу. [2]

В такий, критично-важкий для нашої країни, період з'являється необхідність знаходити розумний вихід та нові підходи до вирішення проблеми енергозабезпечення в умовах аварійних та стабілізаційних відключень. Вирішення цієї задачі можна її умовно розглядати як на рівні всього житлового будинку чи комплексу та і на рівні індивідуального споживача (окремої квартири).

Для забезпечення споживачів на рівні всього житлового будинку чи комплексу можна запропонувати: встановлення генератора (бензинового, дизельного або газового) або когенераційних (тригенераційних) установок. Для забезпечення живлення критичних побутових споживачів окремої квартири можуть бути використані сонячні електростанції, джерела безперебійного живлення системи та системи акумуляування електроенергії з інверторами або гібридні системи [3, 4], як це показано на рис.1.



Рисунок 1 – Схема підключення гібридного сонячного інвертора.

Також, для квартири у моменти аварійних чи стабілізаційних відключень мережі можуть бути використанні мобільні зарядні електростанції або повербанки з великим запасом ємності та ДБЖ для критично-необхідних приладів.

Існує певна закономірність між тим як споживають електроенергію та тим, наскільки часті і довгі відключення від мережі. Рациональне споживання електричної енергії – головна задача побутового споживача для допомоги електричній мережі України, адже це значною мірою зменшує навантаження на електричні мережі.

Висновки. 1. В залежності від специфіки житлових будівель і фінансових можливостей власників є різні варіанти вирішення проблеми енергозабезпечення в умовах аварійних та стабілізаційних відключень, як індивідуальні, для кожного споживача, так і для житлового будинку загалом.

2. Для правильної оцінки і вибору альтернативного варіанту енергозабезпечення потрібно проводити аналіз критично-необхідних споживачів для кожного житлового будинку або кожного споживача окремо.

Список використаної літератури

1. The Village. «Віялові» відключення електроенергії. Чому їх застосовують і що буде, якщо цього не робити [електронний ресурс]. – режим доступу: <https://www.the-village.com.ua/village/city/asking-question/331585-vivalovi-vidklyuchennya-elektroenergiyi-chomu-yih-zastovuyut-ta-scho-bude-yakscho-tsogo-ne-robiti?from=readmore>
2. Офіційний сайт YASNO. [електронний ресурс]. – режим доступу: <https://yasno.com.ua>
3. Своя енергія. Резервне електропостачання квартир, будинків, комерційних та інфраструктурних об'єктів. [електронний ресурс]. – режим доступу: <https://svoya-energy.com.ua/rezervne-elektropostachannya-kvartir-budinkiv-komertsijnih-ta-infrastrukturnih-ob-yektiv/>
4. Building Power Supplies. Useful Designs for Hobbyists and Technicians by David Lines.