

управлінні відцентровими насосами (до 60%), тому що характеристика ГК близька до характеристики відцентрового насоса.

Висновки. Крім отримання економії електроенергії застосування ПЧ знижується: знос комутаційної апаратури через відсутність великих пускових струмів при включенні двигуна компресора; оптимізація тиску; збільшується термін служби електродвигуна через зниження його навантаження і відсутність важких пускових режимів.

ДОСЛІДЖЕННЯ ШЛЯХІВ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ У РОЗПОДІЛЬНИХ МЕРЕЖАХ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ

Семикопенко О.П.

Науковий керівник – Охріменко В.М., канд. техн. наук, доцент

Енергозберігаючі технології дозволяють звести до мінімуму нерациональні витрати електроенергії, що сьогодні є одним з пріоритетних напрямків на різних рівнях її виробництва, передачі і споживання. Актуальність питання пов'язана з дефіцитом основних енергоресурсів, зростаючою вартістю їх видобутку, а також з глобальними екологічними проблемами.

Впровадження енергозберігаючих технологій в господарську діяльність як підприємств, так і приватних осіб на побутовому рівні, є одним з важливих кроків у вирішенні багатьох екологічних проблем - зміни клімату, забруднення атмосфери, виснаження копалин ресурсів та інші.

Економія електричної енергії – це її ефективне використання за рахунок застосування інноваційних рішень, які обґрунтовані економічно і можуть бути технічно реалізованими.

Зростання питомої ваги побутових електроспоживачів, зокрема житлових будинків, у загальному споживанні електричної енергії зумовлює увагу дослідників до пошуку шляхів енергозбереження у розподільних мережах житлових будинків.

За умови раціонального проектування розподільних мереж типових проектів житлових будинків сучасних міст і населених пунктів дослідники відмічають, що суттєвих результатів можна досягти шляхом зменшення нерационального електроспоживання електрообладнанням квартир. Одним з напрямків є зменшення споживання електроенергії на освітлення за рахунок:

- максимального використання денного світла (збільшення кількості, площі та прозорості вікон);
- збільшення відбиваючої здатності (світлі стіни та стелі);

- оптимального розміщення джерел штучного світла (місцеве, направлене освітлення);
- використання освітлювальних приладів лише за необхідністю;
- підвищення світловіддачі наявних джерел світла (заміна люстр, відбивачів тощо);
- використання приладів управління освітленістю (датчики руху, акустичні датчики, датчики освітленості, таймери, дистанційне керування);
- запровадження автоматичної системи диспетчерського управління зовнішнім освітленням;
- установка інтелектуальних розподілених систем управління освітленням.

Так сучасні світлодіодні (LED) енергозберігаючі лампочки споживають на 75 відсотків менше електроенергії, ніж звичайні лампи розжарювання.

Серед шляхів енергозбереження варто використовувати такі організаційно технічні заходи.

Вимикати світло, якщо ніхто не знаходиться у кімнаті;

Використовувати датчики руху (можливість заощаджувати електроенергію, коли вона не потрібна). У багатоквартирних будинках їх варто встановлювати у коридорах, під'їздах, на сходах та інших місцях спільного користування. У приватних будинках – біля дверей та на подвір'ї.

Використовувати енергозберігаючі побутові прилади що мають маркування «А» чи «А+». Холодильник такого класу споживатиме на 30-50% менше електроенергії, ніж пристрій такого ж об'єму марки «В».

Режим очікування для комп'ютера доречний, якщо залишати його на кілька хвилин, а не на всю ніч. Слід вимикати пристрої, якими ніхто не користується. А ще краще – вимикати взагалі штекер з розетки. Це не лише дозволить заощадити електроенергію, але й вбереже пристрої від впливу можливих перепадів електроенергії. Можна також встановити автоматичні вимикачі.

Не можна залишати прилади, що працюють від акумулятора (наприклад, мобільні телефони), увімкненими довше, ніж потрібно для повної зарядки акумулятора.

Холодильники та морозильники варто тримати в чистоті, без льоду та снігу, регулярно їх розморожувати. Треба стежити за тим, щоб дверцята були щільно закритими.

Охолоджувати їжу перед тим, як поставити її в холодильник. По-перше, гаряча каструля змусить холодильник працювати інтенсивніше, а по-друге, вона нагріє інші продукти, і вони можуть зіпсуватися.

Оптимальна температура в холодильнику – від нуля до п'яти градусів тепла. Її потрібно регулювати відповідно до температури на кухні та кількості продуктів.

Холодильники мають розташовуватися подалі від плити, нагрівача, колонки чи бойлера, батареї та прямих сонячних променів, а сучасні пристрої для приготування їжі, наприклад, мультиварки, дають змогу готувати 2-3 страви одночасно, що зберігає як газ, так і електроенергію.

Використовувати печі НВЧ, МХ-печі та індукційні плити – вони працюють швидко та економічно.

Висновки. Використання сучасних енергоефективних електропобутових приладів дозволяє суттєво зменшити споживання електричної енергії у житлових будинках.

МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ НЕЛІНІЙНИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ КІЛ

Курдеман М.К.

Науковий керівник – Рожков П.П., канд. техн. наук, доцент

Ферорезонансні режими, що виникають в електричних мережах високої напруги в результаті несприятливого поєднання схеми з'єднань та відповідних енергетичних процесів, заслуговують на особливу увагу, оскільки починаються не очікувано, розвиваються стрімко та супроводжуються перенапругами.

Розглянемо ферорезонанс напруг, що відбувається при послідовному з'єднанні ємності й індуктивності, яка має феромагнітний сердечник. При впливах на феромагнітний елемент, що приводять до насичення сердечника, відбувається плавна зміна індуктивності цього елемента, що створює можливість виникнення резонансу між індуктивністю і ємністю.

Для аналізу впливу нелінійної індуктивності на процеси в електричному колі проведемо математичне моделювання. На рис. 1 зображена схема замкненого електричного кола, у складі якого є нелінійна індуктивність, її нелінійність обумовлена наявністю феромагнітного сердечника.

Для знаходження струму, що тече в колі, будемо використовувати метод припасовування. У відповідності до цього методу, будемо вважати, що параметри електричного кола постійні.