

ни й зробити зв'язок з напругою робочої обмотки менш залежним. При цьому варто врахувати, що при використанні декількох обмоток статора АГ, з'являється можливість застосування підвищеної напруги на конденсаторах збудження й відповідного зменшення необхідної ємності конденсаторів. Крім того, при цьому доцільно здійснити з'єднання статорних обмоток за автотрансформаторною схемою, що дозволяє збільшити потужність генератора.

МОДЕЛЮВАННЯ ЛОКАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ З СОНЯЧНИМИ ФОТОЕЛЕКТРИЧНИМИ СТАНЦІЯМИ

Берчук І.В.

Науковий керівник – Тугай Д.В., д-р техн. наук, доцент

Зміна концепції розвитку сучасної енергетики обумовлена зростаючим інтересом до відновлюваних джерел енергії. Найбільш швидкими темпами серед малопотужних розподілених відновлюваних джерел енергії розвиваються приватні сонячні фотоелектричні станції (СЕ), що працюють як автономно, так і можуть бути інтегровані до промислової мережі, встановлена потужність яких коливається в діапазоні від декількох кіловат до сотен мегават. Доля сонячних електростанцій в загальному виробництві електроенергії України складає близько 1%, хоча відповідно до зобов'язань перед Європейською енергетичною спільнотою до 2020 року повинна сягати 7%. Не дивлячись на практичні складнощі щодо реалізації зазначених амбітних планів необхідність розвитку сонячної електроенергетики в Україні не викликає сумнівів навіть у скептиків. Окрім того, щороку простежується тенденція зростання приватних господарств, на технічних та будівельних конструкціях яких встановлюються сонячні фотомодулі. Відповідно до діючого законодавства малі сонячні електростанції встановленою потужністю до 30 кВт можуть підключатися до промислової мережі з можливістю реалізації надлишку виробленої електроенергії постачаючим енергокомпаніям за спеціальним «зеленим тарифом», що сприяє виникненню нового напрямку розвитку енергетики – «SmartGrid». Найсуттєвішою ознакою SmartGrid є наявність двоспрямованого енергетичного потоку в елементах системи електропостачання (СЕ). Функціонування SmartGrid СЕ обумовлене режимами роботи промислової мережі, відновлюваних джерел енергії і змінним графіком навантаження. В інтелектуальній СЕ з малими сонячними електростанціям, сукупність таких режимів викликає певні складнощі щодо реалізації інформаційної керуючої системи, яка б забезпечувала не тільки високу

надійність електропостачання але й підвищувала б його енергоефективність. Тому на перед проектній стадії слід приділяти увагу засобам комп'ютерного моделювання, за допомогою яких можливе дослідження роботи інтелектуальної СЕ в робочих та аварійних режимах.

Метою роботи є дослідження режимів роботи та оцінка енергоефективності локальної MicroGrid з двоспрямованим потоком енергії на основі розподілених сонячних фотоелектричних електростанцій, енергоємного накопичувача електроенергії і пристроїв силової фільтрації за допомогою імітаційного моделювання в програмному середовищі Matlab/Simulink/SymPowerSystems.

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЧАСТОТНО-КЕРОВАНИХ АСИНХРОННИХ ДВИГУНІВ У ЖИТЛОВО-КОМУНАЛЬНОМУ ГОСПОДАРСТВІ

Наумов В.Ю.

Науковий керівник – Єгоров О.Б., канд. техн. наук, доцент

Об'єкти ЖКГ забезпечуються гарячою й холодною водою від мережі теплових пунктів (ТП), де виробляється підготовка води потрібного напору й температури. До одного (ТП) може приєднуватися кілька десятків будинків. Подавана вода не повинна мати менший напір, чим необхідний на самому верхньому поверсі будинку, та головними показниками водопостачання є напір і сумарна витрата, що залежать від водоспоживання жителями приєднаних будинків. Витрати води є змінними у часі з ранковими й вечірніми максимумами й нічним мінімумом.

Для того, щоб забезпечити максимальний ККД насосної частини агрегатів, необхідно плавно проводити регулювання частоти обертання ротора асинхронного двигуна. Частотно-регульовані джерела живлення дозволяють проводити це регулювання зі збереженням високих енергетичних показників двигунів. Очевидно, що при перевищенні тиску води на верхніх поверхах будинку, на нижні він може виявитися неприпустимо високим. Застосування частотно-регульованих насосних агрегатів, дозволяє знижувати тиск води на нижніх поверхах будинків при мінімальних рівнях споживання (нічні години).

Зайві витрати енергоресурсів, викликані добовим коливанням водоспоживання, можуть бути ліквідовані за допомогою регульованого електропривода, що є його головним призначенням. Насоси з підвищеною потужністю можна, які встановлюють для забезпечення пікових навантажень споживання води, можна замінити на насоси мен-