

УДК 621.224-225.12; 621.311.2.21

М.М. Зінь, к.т.н., доцент

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

Ю.Б. Підгайний

Національний університет водного господарства та природокористування (м. Рівне),
Україна

ОСОБЛИВОСТІ РОБОТИ МЕРЕЖЕВИХ МІКРОГЕС В УМОВАХ ТОТАЛЬНОГО АБО ЧАСТКОВОГО БЛЕКАУТУ ЕНЕРГОСИСТЕМИ УКРАЇНИ

M.M. Zin, Ph.D., Assoc. Prof., Y.B. Pidhainyi

FEATURES OF THE OPERATION OF NETWORK SMALL HYDROELECTRIC POWER STATIONS IN THE CONDITIONS OF COMPLETE OR PARTIAL DISCONNECTION OF THE ENERGY SYSTEM OF UKRAINE

В умовах військового стану і багаторазових масованих ракетно-бомбових атак на енергосистему України, які здійснює країна-терорист російська федерація, відбувається як часткове, так і повне відключення енергосистеми України. Внаслідок зловмисних руйнувань та пошкоджень системоутворювальних ліній електропередач і трансформаторних підстанцій вже мало місце одночасне від'єднання від мережі та перехід у аварійний режим роботи всіх енергоблоків усіх чотирьох діючих АЕС України, які виробляють найбільшу кількість (приблизно половину від загального обсягу) електроенергії у нашій країні. З цих та інших причин в окремих територіальних громадах блекаут може тривати більше доби. Існує загроза, що його тривалість буде вимірюватися тижнями. І все це відбувається на самому початку найхолоднішої пори року – зими, коли потреби у електричній енергії є максимальними.

В Україні діє багато мережових малих ГЕС (встановлена потужність – до 10000 кВт), які є виробниками екологічно чистої «зеленої» енергії. Посеред них, зокрема, є велика кількість мікроГЕС, що характеризуються встановленою потужністю до 200 кВт. Вони приєднані у більшості випадків до розподільних ліній електропередач 10 кВ за допомогою підвищувальних трансформаторних підстанцій 0,4/10 кВ, розраховані на роботу виключно у мережі й оснащені переважно дешевими і надійними асинхронними електрогенераторами. У випадку блекауту такі мікроГЕС вимикають гідроагрегати і виконують холостий скид води з верхнього б'єфу до нижнього.

Довготривалі блекаути, які, на жаль, в Україні вже стали звичним явищем, змушують промисловість, великий, середній і малий бізнес, територіальні громади, ОСББ й окремі приватні домогосподарства переходити до використання автономних джерел електроживлення на базі автономних електрогенераторів різної потужності з приводами від двигунів внутрішнього згоряння. У випадках не дуже тривалих блекаутів окремих споживачів виручають (повністю або частково) також автономні джерела живлення на базі електричних акумуляторів різних типів. Ми пропонуємо під час блекаутів залучати також мікроГЕС до автономного електропостачання промислових або побутових споживачів. Для цього більшість мікроГЕС, особливо тих, які було споруджено протягом крайніх 10 – 20 років, повинні виконати часткову модернізацію, а саме замінити асинхронні електрогенератори синхронними або більш надійними сучасними типами автономних електрогенераторів змінного струму. Причиною цього є те, що асинхронна машина в якості автономного генератора змінного струму працює недостатньо стабільно, особливо якщо навантаження є змінним як за величиною, так і за характером (активне, індуктивне тощо). У багатьох випадках також може бути необхідним тимчасове прокладання окремих ліній електропередач 0,4 кВ до прилеглих підприємств або населених пунктів.