

УДК 621.31

Р. А. Карпишин, Н. В. Бабанін, М.С. Наконечний к.т.н.

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ЗАСТОСУВАННЯ ГІБРИДНИХ ВІТРО-СОНЯЧНИХ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ ДЛЯ ЕЛЕКТРОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АВТОНОМНИХ СПОЖИВАЧІВ

R. Karpishin, N. Babanin, M. Nakonechy Ph.D

APPLICATION OF HYBRID WIND-SOLAR POWER PLANTS FOR POWER SUPPLY OF AUTONOMOUS CONSUMERS

Відновлювані джерела енергії, такі як сонячне випромінювання та енергія вітру, останніми роками стали невід'ємною частиною економіки України та світу. З кожним роком інвестування в галузь альтернативної енергетики зростає. Малопотужні електростанції можуть виявитися вигідними в умовах віддаленості від інших джерел живлення що відносяться до традиційної енергетики.

В останні роки світова вартість сонячних панелей поступово зменшується завдяки удосконаленню технології їх виготовлення, але разом із тим, тарифи на сонячну електричну енергію змінюються у часі. Нові напрями гібридної сонячної технології розвиваються для широкого спектру застосування, таких як промислові підприємства, об'єкти сільського господарства, житлові будинки. Роль їх зростає зі світовою тенденцією розвитку будинків із мінімальними шкідливими викидами у довкілля. Об'єкти децентралізованого електропостачання різняться великою різноманітністю за встановленою потужністю, режимами енергоспоживання, вимогами до якості електроенергії. До найбільш поширених децентралізованих систем електроспоживання з потужністю від одиниць до десятків кВт відносяться котеджі та замські будинки, метеостанції, вежі стільникового зв'язку, фермерські господарства, прикордонні, радарні та навігаційні пости.

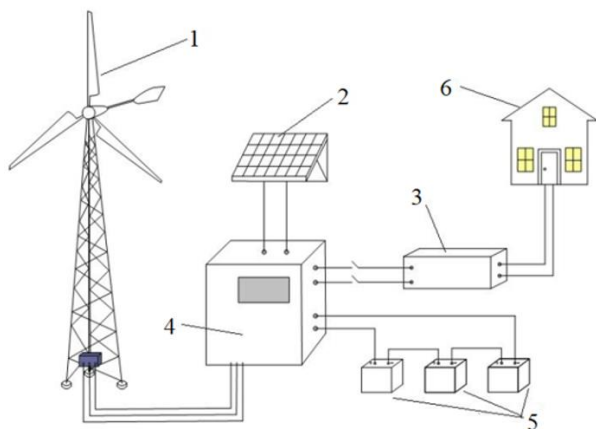


Рис. 1 Схема вітро-сонячної гібридної електроустановки

В загальному випадку конструкція системи автономного електропостачання на основі гібридної вітро-сонячної енергетичної установки (рис. 1), являє собою станцію на базі вітрогенератора з горизонтальною віссю 1 та комплексу фотоелектричних модулів 2 приєднаних до єдиної енергосистеми. Розподіл виробленої електроенергії та автоматизація роботи всієї системи забезпечується контролером 4. Надлишок виробленої електроенергії накопичується з використанням блока акумуляторних батарей 5. Перетворення постійного струму в змінний для подальшого живлення споживачів 6 здійснюється інвертором 3.

До основних переваг такої автономної системи електрозабезпечення відносять взаємокомпенсацію дефіциту електрогенерації, суть якої полягає у досить високій продуктивності фотоелектричних батарей влітку та відносно низькій взимку. У свою чергу, в літній час вітрогенератор зазвичай працює в режимі мінімальної потужності, що зумовлено частими безвітряними днями характерними для цієї пори року.