

Системи автономного електроживлення для об'єктів типу дача

Зпочатку з'ясуємо які існують одиниці вимірювання потужності та енергії. Ват, Кіловат (скорочено Вт та КВт) – одиниці вимірювання потужності. Потужність це фізична величина, яка вказує швидкість споживання, або генерації енергії. Причому ця енергія не обов'язково має бути електричною. 1 КВт=1000 Вт. 1 Вт це така швидкість споживання енергії за якої щосекунди (тобто за кожен цілу секунду) витрачається 1 Джоуль енергії. Іншими словами, якби не було введено окремої назви для одиниці вимірювання потужності то, наприклад, на звичайних лампочках було б написано не 60 Вт, а 60 Дж/с.

Джоуль (скорочено Дж) це міжнародна одиниця вимірювання енергії. Для уявлення про 1 Дж можна сказати що цієї кількості енергії достатньо для підняття в межах планети Земля вантажу масою 1 кг від рівня моря на висоту 10 см, або її вистачить щоб розігнати нерухоме тіло масою 1 кг до швидкості ≈ 5 км/год, або щоб нагріти 1 грам чистої води від 20,0°C до 20,24°C. Отже, можна зробити висновок, що 1 Дж та 1 Вт це незручні для повсякденного користування величини, що пов'язано з їх мализною. Тому частіше використовуються такі величини як Кіловат та Кіловат-година. Про Кіловат вже написано вище, а Кіловат-година (скорочено КВт-год) це одиниця вимірювання яка відповідає кількості енергії, витраченої споживачем потужністю 1КВт за 1 годину. Враховуючи, що в 1-й годині 3600 секунд одержимо: 1 КВт-год = 3600000 Дж. Окремо хотілося б зупинитися на обґрунтуванні знаку множення між “КВт” та “год” в позначенні одиниці вимірювання енергії. Одне з пояснень полягає в тому, що кількість енергії, витраченої споживачем прямо пропорційна як його потужності так і часу, впродовж якого він працював, отже ці величини мають однакову “вагу” при підрахунку енергії і це відображено в формі запису одиниці вимірювання енергії. Іноді зустрічаються такі комбінації літер та математичних знаків: “КВт/год”, “КВт за год”, “КВт в год”, і т. і. Ці комбінації знаків, навіть якщо вони можуть бути наповнені якимсь фізичним змістом, утворені особами, далекими від глибокого розуміння понять “енергія” та “потужність”.

Коли постає питання електрозабезпечення невеликого дачного будинку, зазвичай йдеться про такі споживачі, як освітлювальні прилади (мінімальний варіант), телевізор, радіоприймач, холодильник, іноді пральна машина та електроінструмент. Причому використовуються вони декілька годин на тиждень у вихідні дні в теплу пору року. Тобто можна вважати, що впродовж п'ятих робочих днів іде тільки накопичення енергії і два дні вона витрачається. Нижче наведено характерні потужності деяких електроприладів середня тривалість їх роботи та сумарне енергоспоживання на добу:

Енергозберігаючі лампи	20 Вт	4 год	0,08 КВт-год
Телевізор	80 Вт	4 год	0,32 КВт-год
Холодильник	50 Вт	24 год	1,2 КВт-год
Пральна машина	700 Вт	2 год	1,4 КВт-год

Типова система альтернативного електроживлення, складається з таких компонентів:

1. пристрій який перетворює вітрову або сонячну енергію в електричну – відповідно вітрогенератор або сонячні батареї
2. акумулятори
3. контролер заряду
4. інвертор
5. мачта (лише вітрогенератори)

Вітрогенератори та сонячні батареї виробляють електроенергію тільки тоді, коли діє відповідне джерело енергії, тобто дме вітер чи світить сонце, що не завжди збігається в часі з необхідністю увімкнути якийсь споживач електроенергії. Тому в малих системах майже ніколи сонячні батареї та вітрогенератори не живлять споживачі безпосередньо, а перш за все заряджають акумулятори. Для подовження терміну служби акумуляторів в системах присутній контролер заряду. Його призначення – запобігти перезаряду акумуляторів та забезпечити їх правильний заряд. Оскільки більшість побутових електроприладів використовують для живлення змінний струм виникає необхідність його одержання з постійного струму який дають акумулятори. Цю функцію виконує інвертор.

Нижче подано приклади комплектів обладнання, які складають типову “гібридну” систему автономного електроживлення невеликої потужності, яка здатна працювати з середини весни до середини осені.

№ ПП	Опис споживачів	Склад та вартість обладнання			
		Вид обладнання.	Тип	Кільк.	Сумарна вартість, грн
1	3 енергозберігаючі лампочки, телевізор та холодильник	Вітрогенератор	EuroWind200	1	4300
		Мачта	На розтяжках	1	1200
		Акумулятори	6ст-140	1	900
		Інвертор	Mivo 350Вт	1	300
		Сонячна батарея	KV-70W	2	5810
		Контролер заряду	Steca PRS1010	1	250
		Разом			12760
2	3 енергозберігаючі лампочки, телевізор та холодильник + пральна машина та насос	Вітрогенератор	EuroWind300	1	5300
		Мачта	На растяжках	1	1200
		Акумулятори	6ст-140	4	3600
		Інвертор	Форт F20	1	2300
		Сонячна батарея	KV-180W	1	6000
		Контролер заряду	Steca PRS1010	1	250
		Разом			18650

Наведена таблиця дає можливість зробити висновок, що вартість системи альтернативного електроживлення може конкурувати з вартістю підведення електромережі, до того ж потім не доведеться платити за спожиту електроенергію.