

Раздел восьмой ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ

8.2. Ветровые электростанции (ВЭС)

8.2.3. Гибридные ВЭС

В.А. Васильев, Б.В. Тарнижевский, ОАО «ЭНИН»

Для более крупных автономных потребителей целесообразно применение энергокомплексов, содержащих ВЭУ и, например, дизельную энергоустановку. Блок-схема автономного энергокомплекса с ВЭУ и дизель-генератором представлена на рис. 8.8.

Создание и применение таких автономных энергокомплексов, включающих ВЭУ, является наиболее актуальной задачей.

Разработку таких оптимизированных автономных энергокомплексов в России проводят НТЦ малой энергетики и НИИЭС.

Характеристики ВЭУ отечественного производства приведены в табл. 8.4.

Указанные в табл. 8.4 ВЭУ имеют широкий диапазон мощностей и могут быть использованы в автономных энергокомплексах.

Использование ВЭУ для автономного энергоснабжения потребителей, как основное направление применения энергии ветра, не исключает создания крупных сетевых ВЭС там, где это экономически целесообразно. Примером может служить Анадырская ВЭС в Чукотском

автономном округе, работающая параллельно с локальной сетью.

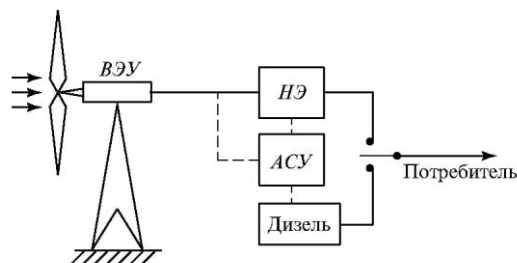


Рис. 8.8. Схема автономного энергокомплекса с ВЭУ и дизельгенератором:

ВЭУ — энергоустановка; *АСУ* — автоматическая система управления; *НЭ* — накопитель энергии

Таблица 8.4. Характеристики ВЭУ отечественного производства

Наименование	Тип ветроэлектрической установки					
	Производитель					
	USW 56-100	АВЭ-250СМ	Радуга-016	ВЭУ-1	Ветролок-30	Бриз-5000
	ЗАО «Ветро-энергетика»	ГУП НПП «Ветроэн»	ГМКБ «Радуга»	ОАО «Инвест-профит»	Завод «Вперед»	ЗАО «Электросфера»
Номинальная мощность, $N_{ВЭУ\ вет.}$, кВт	107,5	250	16	30	30	5
Тип генератора	Асинхронный	Синхронный	Синхронный	Синхронный	Синхронный	Постоянный магнит
Вид тока	3 ф., 380 В	3 ф., 380 В	3 ф., 380 В	3 ф., 380 В	3 ф., 380 В	1 ф., 220 В
Расчетная рабочая скорость ветра при номинальной мощности, $v_{p\ уст.}$, м/с	13	13	10	11	10,4	10
Минимальная рабочая скорость ветра, $v_{p\ min.}$, м/с	5	5	3,5	3	4	3
Максимальная рабочая скорость ветра, $v_{p\ max.}$, м/с	22	30	25	25	25	50
Диаметр ветроколеса, $D_{в.к.}$, м	17	25	10	11,5	12	5
Высота оси ветроколеса, H , м	20	18...30	9,5	18	12	13,5...18
Тип башни	Решетчатая	Коническая	Коническая	Трубчатая с растяжками	Жесткая форма	Трубчатая с растяжками
Регулятор	Механический	Механический	Механический	Центробежно-пружинный, инвертор	Центробежно-пружинный	Инвертор
Механизм ориентации	Рыскание	Виндроза	Привод	Флюгер	Виндроза	Флюгер
Состояние производства	Серия	Серия	Наладка серии	Опытный образец	Наладка серии	Серия