

Ветроэнергетические парусные установки

Берющева А.С. (ЭНМ-07)*

Донецкий национальный технический университет

Используя силу постоянного ветра, любая ветроэнергетическая установка (ВЭУ) будет вырабатывать электроэнергию. Для традиционных ВЭУ недостаточен ветер со скоростью 5—6 м/с, даже существует мнение, что если скорость ветра менее 10 м/с, то ВЭУ экономически нецелесообразно использовать как альтернативу традиционным поставщикам электроэнергии. Однако инновационные технические решения все же позволяют использовать слабый ветер и эффективно генерировать электроэнергию без вреда для окружающей среды. Таким примером является ветроэнергетическая парусная установка.

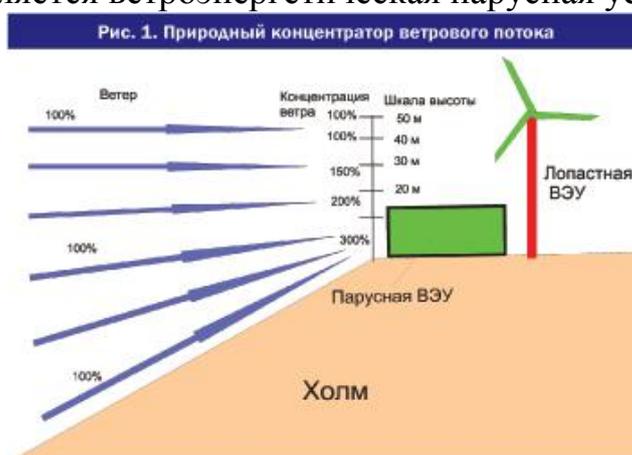


Рисунок – Природный концентратор ветрового потока

Парус представляет собой ветродвигатель с бесконечным диаметром колеса с очень высоким КПД. Парусная ВЭУ снабжена четырехугольными парусами, которые под давлением ветра движутся горизонтально по направляющим и передают энергию движения через трансмиссию на электрогенератор. Парус проходит вдоль всей установки по прямой линии и при этом принимает всю площадь ветропотока с минимальными потерями, отнимая у ветра большую часть энергии. Парус доходит до края, складывается и идет в сложенном состоянии в обратном направлении по верхней узкой части между контурами на исходную позицию. В это время раскрывается другой парус и проходит такой же рабочий путь. Паруса между собой равноудалены. Их не менее трех, поэтому цикл повторяется бесконечно. Кожух на парусной ВЭУ выполняет функцию гильзы, парус — функцию поршня, а ветер — функцию пара. Система аналогична большому паровому двигателю.

Контрольным показателем эффективности работы парусной ВЭУ является сравнение скорости входящего и выходящего воздушных потоков (12 м/с и 2 — 3 м/с соответственно). Отсюда КПД такой ВЭУ не менее 80 процентов.

* Руководитель – к.т.н., доцент кафедры ПТ Гридин С.В.