

Принцип работы вертикального ветрогенератора

Работа **вертикального** **ветрогенератора** построена на принципе магнитной левитации

·
Эффект
магнитной
левитации

, в
классическом
понимании
физиков

,
заключается
в
удерживании
физического
объекта
в
определенной
точке
пространства
при
помощи
магнитного
поля

,
компенсирующего
силу
тяжести
действующую
на
объект

·
Таким
объектом
может
быть
постоянный
магнит

,
ферромагнетик
или
немагнитный

материал
с
закрепленным
на
нем
магнитом

.
Источником
магнитного
поля
является
постоянные
магниты

.
Равновесие
объекта

обеспечивается
авторегулированием
положения

.

В вертикальном ветрогенераторе крепление неодимовых магнитов выполнено на алюминиевой крышке (за счет него и создается эффект магнитной левитации), что, в свою очередь позволяет:

- снизить себестоимость ветрогенератора (относительно горизонтальных аналогов)
- начинать вращение с 0,17 м/с
- снизить стоимость 1 кВт энергии,
- увеличить срок службы ветрогенератора до 20 лет,
- упростить его обслуживание,
- снизить шум и вибрации при работе.

Вертикальные «левитирующие» ветрогенераторы на сегодняшний день находятся в авангарде исследований в области ветроэнергетики и представляют собой перспективнейший вид преобразователя. В виду практического отсутствия вибраций и шума такие ветрогенераторы могут быть установлены как на крыше дома, так и под окном городской квартиры, не зависимо от этажности дома.

Что примечательно: вертикальный ветрогенератор стартует уже при скорости ветра от

0,17 м/с, при скорости ветра - 2.5-3 м/с идет устойчивая зарядка аккумуляторных батарей. При этом 80% номинальной мощности вертикального ветрогенератора доступно уже при скорости ветра в 3-4м/с.

Для сравнения:

Аналогичные горизонтальные ветрогенераторы стартуют только при скорости ветра от 4-5 м/с, номинальной мощности достигают при скорости ветра от 8-9 м/с. При этом необходимо проводить фактические замеры скорости ветра, как правило не требующиеся для вертикальных ветрогенераторов, т.к. средние показатели скорости ветра по регионам России удовлетворяют невысоким требованиям вертикальных ветроустановок.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

1. Оригинальная форма ротора в совокупности с оптимальным профилем лопастей дают реальный КПД, практически приближающийся к номиналу, при любом направлении ветра.
2. Лопастей ветрогенераторов мощностью свыше 5 кВт укомплектованы специальными закрылками (Модификация Савониуса), которые позволяют дополнительно поднять мощность. Данная конструкция «ловит» порывы ветра. Т.е. при замерах анемометра средняя скорость ветра может составить 1 или даже 0.1 м/сек, а ротор будет крутиться так, как будто бы скорость ветра 6 м/сек.
3. Инерционность генератора достигает 30% от номинала на скорости 1.5 м/с. Кроме того, инерционность обеспечивает плавную работу за счет смещения лопастей, закрепленных на верхней крышке ветрогенератора относительно монолитно закрепленного корпуса. Лопастей зафиксированы на верхней крышке генератора, легко смещающейся относительно тела благодаря неодимовым магнитам, парящим друг над другом (эти магниты выполняют роль подшипников). Из-за отсутствия трения между магнитами, лопастям легко раскрутить крышку генератора, к которой также с внутренней стороны присоединены неодимовые магниты. Между полюсами этих магнитов находятся медные катушки.

