

УДК 621.548

## ПРОЕКТ WINDSTALK

Мордас К.А.

Научный руководитель – старший преподаватель Пекарчик О. А.

Необычный проект по созданию необыкновенной конструкции ветряной электростанции разработан и реализуется в ОАЭ. Рядом со столицей страны возводится новый город Масдар, внутри которого планируется построить уникальную ветряную электростанцию, которую разработчики назвали «Windstalk», изображенную на рисунке 1.



Рисунок 1. Электростанция Windstalk

Создатель фирмы Atelier DNA, которая расположена в Нью-Йорке и занимается этим проектом рассказал, что основной идеей являлся поиск кинетической модели, с помощью которой можно было бы вырабатывать электроэнергию. Её смогли найти. Установка состоит из 1203 стеблей, выполненных из волокна на основе углерода, каждый примерно 55 м. в высоту, с основаниями, изготовленными из бетона шириной по 20 м, которые будут расположены на расстоянии 10 м между собой.

Для укрепления стебли будут усилены резиной, в результате их ширина будет около 30 см у основания и сужаться кверху до 5 см. В каждом стебле будут содержаться слои электродов и керамических дисков, которые чередуются между собой. Эти элементы выполнены из пьезоэлектрического материала, генерирующего ток, при осуществлении давления на него.

Во время колебания стеблей на ветру, диски, изображенные на рисунке 2, сжимаются и вырабатывают электрический ток. Преимуществом данной конструкции является: отсутствие шума лопастей турбин, исключение случаев гибели птиц, ничего кроме ветра.

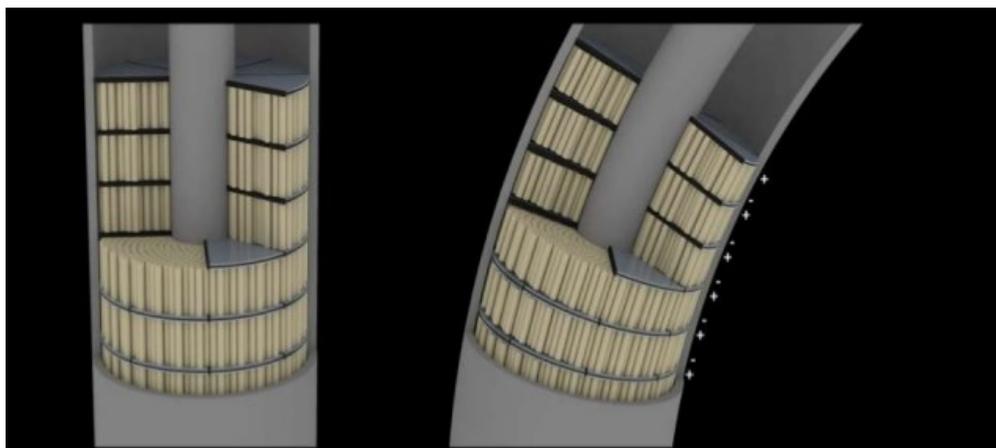


Рисунок 2. Диски стебли

Территория, которую занимает данная станция, изображенная на рисунке 3, составит 2,6 га. Мощность конструкции – соответствует обыкновенному генератору, работающему на ветровой энергии, при такой же площади расположения его установок. Система стеблей и дисков довольно эффективна, т.к. в ней отсутствуют потери на трение, которые свойственны традиционным механическим системам.



Рисунок 3. Электростанция Windstalk

В основании абсолютно каждого стебля будет расположен генератор, который преобразует крутящий момент от стебля при помощи системы, состоящей из амортизаторов и цилиндров, также, как и в системе Levant Power, разработанной в Кембридже, штат Массачусетс.

Т.к. ветер не стабилен, будет использована система накопления энергии, чтобы аккумулированная энергия могла расходоваться и тогда, когда ветер отсутствует, разъясняют сотрудники, которые трудятся над этим проектом.

На каждом стебле, на его вершине, расположен светодиодный фонарь, яркость сияния которого будет зависеть от силы ветра и объема вырабатываемой электроэнергии в данную секунду.

Проект Windstalk будет работать на беспорядочном колебании, что дает возможность разместить стебли гораздо ближе один к одному, чем при использовании обычных ветрогенераторов на основе лопастей.

#### Литература

1. Сибикин, Ю. Д. Работа и конструктивные особенности ВЭС: учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. – М.; Берлин: Директ-медиа, 2014. – 229 с.
2. Устройство ветрогенератора [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivyvetroenergetiki> – Дата доступа: 15.03.2020.
3. How do wind turbines work [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.energy.gov/eere/wind/how-do-wind-turbines-work> – Дата доступа: 15.03.2020.