



Центр научно-технической информации и библиотек
– филиал ОАО «РЖД»

Дифференцированное Обеспечение Руководства

76/2024

Футуристические плавучие морские ветроэнергетические установки

На климатической конференции ООН COP28 страны приняли решение о тройном увеличении глобальной мощности возобновляемых источников энергии к 2030 году. Международное энергетическое агентство (МЭА) определило эту инициативу как «ключевой фактор» для сокращения выбросов в текущем десятилетии и сдерживания глобального потепления в пределах 1,5°C. По данным МЭА, для достижения этой амбициозной цели мощность ветровой энергетики должна быть увеличена как минимум в три раза.

Ветроэнергетика становится все более важной и перспективной отраслью в области возобновляемой энергии, способной эффективно удовлетворять растущий спрос на так называемую чистую электроэнергию. В этом контексте одна недавно установленная ветряная турбина сильно выделяется среди своих предшественников.

Плавучая морская ветроэнергетическая установка Windcatcher (рис. 1) от норвежского стартапа Wind Catching Systems (WCS) получила сертификат международного классификационного агентства DNV.



Рис. 1 Необычная стена из ветряков

Платформа Windcatcher была специально разработана так, чтобы работать в условиях сильных ветров в северных морях Европы. Она состоит из 117 ветряных турбин TwinWind от Hexicon и Nezyu от Aerodyn, установленных на гигантских стальных лесах высотой 300 м и шириной 350 м. С ее помощью разработчики надеются установить стоимость энергии плавучего ветра в пределах 40-60 евро/МВт·ч (48-72 долларов/МВт·ч).

Одна такая ветряная стена способна обеспечить электроэнергией 80 тыс. домохозяйств. Она располагает встроенной подстанцией, соединяющей все блоки и направляющей энергию на сушу.

Стартап WCS получил 9,3 млн норвежских крон (900 тыс. долл. США) от поддерживаемого правительством скандинавского фонда Enova для усовершенствования конструкции. Ранее WCS уже получал грант на 22 млн норвежских крон и грант на 10 млн долларов, выделенный венчурным подразделением американского автопроизводителя General Motors.

Реализация глобальных целей по развитию ветроэнергетики пока отстает от графика. Согласно отчету Ember, к 2030 году суммарные национальные цели по ветровой энергетике вырастут до 2157 ГВт, что в 2,4 раза больше текущих мощностей. Для достижения тройного увеличения глобальной ветроэнергетики, как это требует решение ООН, необходимо дополнительное наращивание на 585 ГВт. Основным двигателем роста будет Китай, которому удастся утроить свои мощности ветроэнергетики к 2030 году.

Китайская компания Mingyang Smart Energy завершила создание уникальной морской двухроторной ветряной турбины OceanX общей мощностью 16,6 МВт. Установка способна оставаться в работе даже при скорости ветра 260 км/ч. Масса этого уникального плавучего объекта достигает 16,5 тыс. т, а конструкция выдерживает волны высотой 30 м. Вскоре вдоль морского побережья Китая могут появиться сотни и тысячи

таких ветряных установок, обеспечивая материк чистой энергией.

Прототип двухроторной плавучей ветряной установки OceanX в масштабе 1:10 компания Mingyang изготовила ещё в 2020 году. На днях было завершено производство полномасштабной серийной версии турбины. Плавучая установка изготовлена из высоконадёжного бетона, устойчивого к агрессивной среде. Поплавок имеет вид буквы Y. Он крепится ко дну глубиной свыше 35 м одним якорем, что позволяет ветряной турбине всегда разворачиваться по ветру.

Две турбины мощностью по 8,3 МВт каждая размещены на вершинах стойки в форме буквы V. Турбины дополнительно закреплены растяжкой из тросов. Диаметр каждого ротора составляет 182 м. Лопасты вращаются в разных направлениях, чтобы избежать центробежной нагрузки на установку. Вся система выдерживает турбулентность на уровне 0,135, что означает возможность работы в чрезвычайно сложных условиях (отмечается, что турбины стандартного типа отключают при превышении турбулентности значения 0,06, чтобы механизм не вышел из строя от сильных вибраций).

В итоге, двухроторной ветряной турбины OceanX представляет собой впечатляющий образец передовой техники в области ветрогенерации. Его выдающиеся технические характеристики, современные технологии и инновационный подход к конструкции, делают его важным инструментом в развитии чистой электроэнергии. Однако китайская компания, не собирающаяся останавливаться на достигнутом, и уже сейчас проектирует турбину с мощностью 18 МВт.

*Источник: newatlas.com, 15.07.2024 (англ. яз.);
techzd.ru, 10.07.2024;
focus.com, 23.07.2024
ixbt.com, 02.09.2023
m.hightech.plus, 11.08.2024*