

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНЕРГИИ ВЕТРА.

**Mamatqulov Asom Norovich**

*teacher*

*Karshi Engineering and Economic Institute*

**Аннотация:** В данной статье рассмотрены технологии производства экологически чистой электроэнергии за счет силы ветра, энергетика и развитие ветра, регионы эффективного использования энергии ветра в Узбекистане, методы использования энергии ветра в Европе.

**Ключевые слова:** Ветряные электростанции, ветряные мельницы, возобновляемые источники энергии и ветряные двигатели.

В связи с большой силой ветра большое значение в настоящее время имеет выработка электроэнергии с использованием экологически чистых технологий. Снимки, сделанные из космоса, показывают, что воздушный океан территории независимых государств Содружества постоянно подвергается воздействию ветра. Используя его в качестве источника энергии, уместна идея создания различных ветряных электростанций. Для этого необходимо выбрать подходящие места для использования ветра и собрать соответствующие данные для их описания. Для ветроэлектростанций не нужно будет строить новые железные дороги, добывать топливо и транспортировать его и т.д.

Впервые о ветряных мельницах упоминается в 12 веке. Эти мельницы постепенно распространились по всем странам мира. Первоначально они строились группами. Позднее



такие мельницы были усовершенствованы. Если вместо существовавших в РФ в начале нашего века ветряных мельниц установить крупные энергоагрегаты такой плотности, то вырабатываемая ими энергия будет в 8 раз превышать нынешний

стандарт энергоснабжения самой развитой страны с населения в 500 млн. 'было бы достаточно, чтобы обеспечить.

Развивать ветроэнергетику допустимо, прежде всего, там, где дует постоянный ветер. Например, в нашей Республике возможно размещение ветряных электростанций вблизи городов Яйпан и Бекобад Ферганской области Узбекистана и др. Особого внимания заслуживает опыт Дании по производству электроэнергии с использованием энергии ветра. Только в 1990 году в этой стране за счет ветряных электростанций было произведено 4 миллиарда киловатт-часов электроэнергии.

В настоящее время даже страны, располагающие достаточными ресурсами органического топлива и располагающие большими запасами электростанций (США, Великобритания, Япония, Канада, Германия, Норвегия, Швеция и др.) для развития ветроэнергетики, считают целесообразным выделить больше средств. Потому что технология ветряных электростанций экологична, экономически выгодна и занимает мало места. В Южной Калифорнии, США, работают 20 000 ветряных турбин. Производимая ими электроэнергия практически равна электроэнергии, производимой двумя атомными электростанциями. Будущее ветряных электростанций светлое. В настоящее время в Соединенных Штатах Америки (США) стоимость 1 киловатт-часа энергии, производимой на ветряных электростанциях, снижена на 0,07 доллара. Хорошие результаты дает установка ветряных электростанций в местах со скоростью ветра до 20 километров в час. В таких случаях стоимость 1 киловатт-часа электроэнергии не превышает 0,05 доллара.

Энергия ветра неисчерпаема. Поэтому сегодня она является частью мировой энергетики, и ее значение, несомненно, будет возрастать в будущем. Есть простая загадка, которую все мы знаем с детства: «Двери открываются без рук и ног».



Если вы спросите девочку, что это такое, она сразу скажет: ветер. Фактически, в результате тепла, холода и других воздействий мы называем этим общим названием проявление движения воздуха с разными скоростями и условиями. Вы прекрасно знаете, что ветер бывает сильный и слабый, приятный и неприятный, вредный и разрушительный. Названия их различны по характеристикам: бриз, шавбода, ветер,

бриз, саба, ветер, ураган, буря, вихрь, гармсел, изгирин... Шаббода, ветерок, саба характерны для поэтической речи., означает легкий, мирный ветер . Сабо — легкий ветерок, дующий только утром. Ураган – это очень сильный ветер, который приносит больше вреда, чем пользы: иногда он не только ломает деревья, но и вырывает их с корнем, сносит крыши зданий. Есть также типы штормов, которые приносят большие разрушения. Гармсель вазигирин – слова с противоположными значениями. Одно означает горячий ветер, продолжающийся иногда несколько дней с пылью и пылью в дневной зной, который уносит тело человека, увядает и замораживает посевы. А второй — это неприятный вид горького холода в морозные дни, от которого окоченеет все тело и приносит холод, как верблюды через игольное ушко.

Действительно, ветер – это необузданная сила, огромный источник природной энергии. Этот ресурс время от времени постоянно обновляется, поэтому он неисчерпаем. Из него можно получить механическую, электрическую и тепловую энергию. Работа ветряных мельниц, построенных во многих странах в древности, основана на механической энергии.

Достижения науки и техники позволили получать электроэнергию за счет энергии ветра. Хотя работы в этом направлении были начаты еще в прошлом веке, в мире все больше внимания уделяется строительству ветряных электростанций. В настоящее время ветроэнергетика производится в 55 странах. В этом отношении особого внимания заслуживает работа, проводимая в европейских странах. Использование энергии ветра уже стало важной отраслью энергетики. Среди стран СНГ принимаются меры по увеличению производства электроэнергии за счет энергии ветра в Республике Беларусь. В разных регионах направление и сила ветра различаются в зависимости от высоты над земной поверхностью. Например, в северном полушарии средняя скорость составляет 7-9 м/с в местах, близких к земной поверхности (10...50 м). Скорость ветра, превышающая 25-30 м/с, может нанести серьезный ущерб народному хозяйству, поэтому эффективно преобразовывать энергию ветра в механическую или электрическую энергию при скорости ветра 3-25 м/с.

Энергия поперечного воздушного потока  $F$  равна:

$$E = m \cdot v^2 / 2$$

Масса воздуха, протекающего через  $F$  со скоростью  $v$ , в секунду равна:

$$m = \rho \cdot F \cdot v$$

в таком случае

$$E = \rho \cdot v^3 \cdot F / 2$$

где  $\rho$  — плотность воздуха, равная 1,23 кг/м<sup>3</sup> при нормальных условиях.

Таким образом, энергия ветра изменяется пропорционально кубу его скорости. Ветряная мельница способна преобразовать в полезную работу лишь определенное количество энергии, которое оценивается коэффициентом использования энергии ветра. Современные ветроэнергетические установки (ВЭУ) при нормальной работе преобразуют не более 45-48% кинетической энергии ветра в механическую энергию.

## ЛИТЕРАТУРА:

1. Shouket H. A. et al. Study on industrial applications of papain: A succinct review //IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2020. – Т. 614. – №. 1. – С. 012171.
2. Turdiboyev A. et al. Study on application of electrohydraulic effect for disinfection and increase of water nutrient content for plants //IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2023. – Т. 1142. – №. 1. – С. 012027.
3. Abdullayevich Q. N. et al. REDUCING ELECTRICITY LOSSES IN ELECTRICAL DISTRIBUTION NETWORKS DUE TO MULTICRITERIA OPTIMIZATION OF LINE SECTIONS //MODELS AND METHODS FOR INCREASING THE EFFICIENCY OF INNOVATIVE RESEARCH. – 2023. – Т. 3. – №. 28. – С. 275-279.
4. Abdullayevich Q. N., Muzaffar o'g'li N. T. OPERATING MODES OF HYDROGENERATORS //MODELS AND METHODS FOR INCREASING THE EFFICIENCY OF INNOVATIVE RESEARCH. – 2023. – Т. 2. – №. 24. – С. 162-164.
5. Abdullayevich Q. N., Muzaffar o'g'li N. T. ASSESSMENT OF THE INFLUENCED FACTORS ON THE INDICATORS OF SPECIFIC ELECTRICITY CONSUMPTION AT INDUSTRIAL ENTERPRISES //FORMATION OF PSYCHOLOGY AND PEDAGOGY AS INTERDISCIPLINARY SCIENCES. – 2023. – Т. 2. – №. 20. – С. 8-10.
6. Abdullayevich Q. N. et al. EFFICIENCY OF USE OF FREQUENCY CONVERTER WITH SMOOTH CONTROL OF ASYNCHRONOUS MOTOR SPEED //Galaxy International Interdisciplinary Research Journal. – 2023. – Т. 11. – №. 5. – С. 448-449.
7. Abdullayevich Q. N. et al. Ways to Reduce Losses in Power Transformers //Texas Journal of Engineering and Technology. – 2023. – Т. 20. – С. 36-37.
8. Abdullayevich Q. N. et al. ПРОВЕДЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ СХЕМАМ //Новости образования: исследование в XXI веке. – 2023. – Т. 1. – №. 7. – С. 1006-1010.
9. Abdullayevich Q. N. et al. CONDUCTING LABORATORY CLASSES ON ELECTRICAL CIRCUITS //Finland International Scientific Journal of Education, Social Science & Humanities. – 2023. – Т. 11. – №. 1. – С. 1095-1098.
10. Mahmutxonov S., Qurbonov N., Babayev O. ELEKTR TARMOQLARIDA SIFAT KO 'RSATKICHLARI VA ISROFLAR //Innovatsion texnologiyalar. – 2022. – Т. 1. – С. 14-15.
11. Abdullayevich K. N., Olimjon o'g'li E. J. USING CONSUMER-REGULATORS TO EQUALIZATION OF ELECTRICAL ENERGY SYSTEM LOAD SCHEDULE //JOURNAL OF MULTIDISCIPLINARY BULLETIN. – 2024. – Т. 7. – №. 4. – С. 25-29.
12. Abdullayevich Q. N. REACTIVE POWER COMPENSATION //IMRAS. – 2023. – Т. 6. – №. 6. – С. 506-508.
13. Abdullayevich, Q. N. Almardon o'g'li, NA, & Bahodir o'g, QOA (2024). INFLUENCE OF ELECTRICAL ENERGY QUALITY ON ELECTRICAL ENERGY WASTE. Научный Фокус, 1(9), 786-789.

14. Abdullayevich K. N. et al. FUNCTIONS OF FACTS DEVICES WITH INNOVATION TECHNOLOGY IN THE ELECTRICAL ENERGY SYSTEM //JOURNAL OF ENGINEERING SCIENCES. – 2024. – Т. 7. – №. 5. – С. 12-16.

25. Abdullayevich Q. N. et al. INFLUENCE OF ELECTRICAL ENERGY QUALITY ON ELECTRICAL ENERGY WASTE //Научный Фокус. – 2024. – Т. 1. – №. 9. – С. 786-789.

16. Abdullayevich Q. N. et al. ENSURING ELECTRICAL ENERGY QUALITY IN TEXTILE ENTERPRISES //Научный Фокус. – 2024. – Т. 1. – №. 9. – С. 794-797.

17. Курбонов Н., Халикова Х., Нетьматов Б. ВОПРОСЫ ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ АФГАНИСТАНА, УЗБЕКИСТАНА И ТАДЖИКИСТАНА С УЧЕТОМ НОВОГО СТРОИТЕЛЬСТВА //Евразийский журнал академических исследований. – 2024. – Т. 4. – №. 6. – С. 37-41.

18. Abdullayevich K. N. et al. АНАЛИЗ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СИЛОВЫХ АВТОТРАНСФОРМАТОРОВ //THE THEORY OF RECENT SCIENTIFIC RESEARCH IN THE FIELD OF PEDAGOGY. – 2024. – Т. 2. – №. 21. – С. 45-48.

19. Abdullayevich K. N. et al. НОРМАТИВНЫЕ ПОТЕРЬ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЯХ 10, 6 и 0, 4 кВ //THE THEORY OF RECENT SCIENTIFIC RESEARCH IN THE FIELD OF PEDAGOGY. – 2024. – Т. 2. – №. 21. – С. 55-60.

20. Abdullayevich K. N. et al. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛЯТОРА ВОЗБУЖДЕНИЯ АРВ //THE THEORY OF RECENT SCIENTIFIC RESEARCH IN THE FIELD OF PEDAGOGY. – 2024. – Т. 2. – №. 21. – С. 49-54.