

ВЕТРОУСТАНОВКА

В настоящее время возрастающее внимание уделяется нетрадиционным источникам энергии, в частности, ветровому энергоресурсу. Известно много идей, схем, конструкций, реализующих потенциал воздушного потока. Задача энергетиков – создать, выбрать, внедрить такие аппараты, механизмы, машины, которые удовлетворяли бы основному технико-экономическому критерию: минимум капитальных и текущих затрат, максимум продукта (здесь – разные формы энергии). Кроме того, нужно учитывать диктат потребителя (надёжность, гибкость режимов, объём и качество продукта, взаимодействие с другими техническими и организационными объектами и т.д.).

Существующие мощные ветроэнергоагрегаты являются очень дорогими сооружениями. Единичная мощность их ограничена различными условиями и, несмотря на их относительно широкое применение, они не могут заменить полностью традиционные энергопредприятия. Так, мощность одного ядерного энергоблока эквивалентна сумме мощностей нескольких тысяч ветроэнергоустановок.

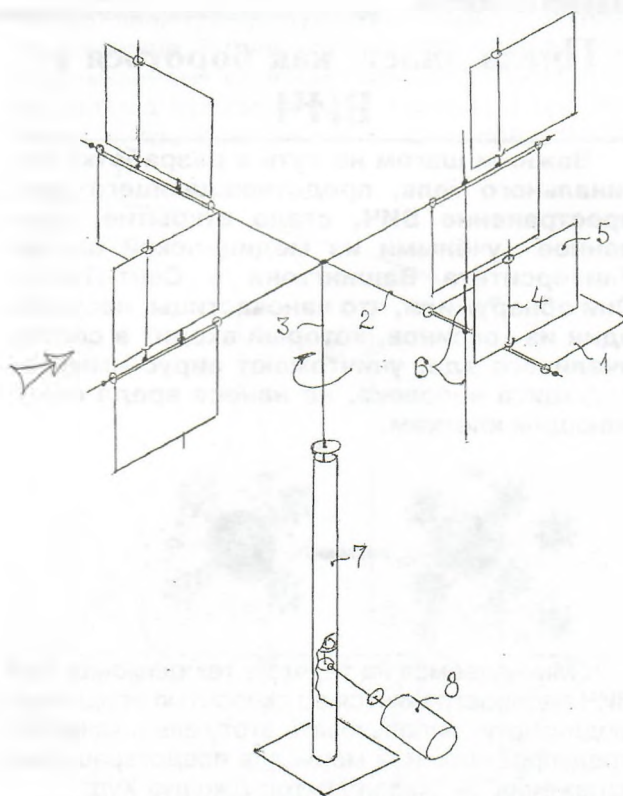
Для малой, коммунальной энергетики необходимы простые, надёжные энергетические машины, с малыми капитальными и текущими затратами, способные комплектоваться с другими энергоисточниками. Ниже описывается ветроустановка, рекомендуемая потребителям с малым и средним расходом энергии (насосы, электрогенераторы, мельницы, смесители, питание аккумуляторов различного типа и т.д.), действующего при любом направлении ветра, начиная со скорости его 2 – 3 м/сек до 7 – 10 м/сек. Автоматика разрабатывается отдельно.

На чертеже представлена аксонометрическая схема ветроустановки, в момент, соответствующий указанному широкой стрелкой направлению ветра, круглая стрелка – вращение вертикальной оси под действием ветра. Обозначения: 1 – поворачивающаяся лопасть, 2 – горизонтальные стержни, 3 – вертикальная ось, 4 – вертикальный штырь, 5 – поворачивающаяся плоскость, 6 – гибкий упор, 7 – колонна, 8 – электрогенератор.

Ветроустановка состоит из нескольких поворачивающихся лопастей 1 произвольной формы из лёгкого прочного листового материала, подвешенных при помощи проушин на горизонтальных стержнях 2, имеющих на концах фиксирующие уширения. Горизонтальные стержни 2 закреплены на вертикальной оси 3 и имеют прочно установленные вертикальные

штыри 4. На них сверху надеты поворачивающиеся плоскости 5. Одна часть поворачивающейся плоскости 5 шире другой относительно вертикального штыря 4. На вертикальных штырях 4 смонтированы в вертикальном положении гибкие упоры 6 так, чтобы расстояние между ними и штырями 4 было меньше широкой части плоскости 5, но больше меньшей её части, упор 6 – это вертикальный шток, прикреплённый к стержню 2 в месте их пересечения, изготовлен, например, из прорезиненного материала. Вертикальная ось 3 входит в полуколонну 7 на соответствующих подшипниках. Через механическую зубчатую или ременную передачу и муфту подсоединён электрогенератор 8.

Под динамическим напором потока воздуха (левая часть ветроколеса по чертежу) поворачивающиеся лопасти 1 и поворачивающиеся плоскости 5 через горизонтальные стержни 2 создают вращающий момент на вертикальной оси 3. После прохождения линии направления ветра (здесь – слева направо) поворачивающиеся лопасти 1 переходят в положение, близкое к горизонтальному, а поворачивающиеся плоскости 5 на вертикальных штырях 4 – во флюгерное (по ветру) положение. Благодаря этому правая часть ветроколеса имеет малое сопротивление ветру, т.е. полукруг холостого



хода малозатратен. При переходе линии направления ветра с фронта поворачивающиеся лопасти 1 опускаются и опираются на нижнюю часть гибкого упора 6, а поворачивающиеся плоскости 5 ложатся на верхнюю часть гибкого упора 6.

Благодаря добавленной поверхности поворачивающихся плоскостей 5 общее сечение ометаемой поверхности увеличивается, поэтому мощность возрастает.

Конструкция поворачивающихся плоскостей 5 (разные величины относительно вертикальных штырей 4) позволяет не только переводить их в функции флюгера, но и уменьшает действие центробежной силы, стремящейся отклонить поворачивающуюся плоскость 5 от линии направления ветра при обратном ходе.

По сравнению с вариантом увеличения поверхности поворачивающихся лопастей 1 вариант установки на вертикальных штырях 4 аналогичных добавочных поверхностей пред-

Наука и жизнь

Средь шумного бала не случайно

Концентрироваться на словах собеседника, находясь в шумной компании, можно без труда. Вернее, этот труд автоматически берет на себя мозг, у которого есть довольно эффективная система фильтрации посторонних шумов. Как она работает – с середины прошлого века в этом пытаются разобраться нейробиологи.



Исследователи из Колумбийского университета (США) записали активность мозга у шести пациентов с эпилепсией, которым перед операцией в мозг вживили электроды для выяснения того, какая зона мозга отвечает за припадки. Это самая обычная процедура при терапии тяжёлых форм эпилепсии, и учёные всё чаще пользуются случаем, получая с помощью таких пациентов самые разнообразные сведения о работе мозга.

Чтобы выяснить, как мозг фильтрует шум, исследователи показывали одновременно два

почтительней из-за менее затратного энергетически обратного хода и лучших массовых и кинетических характеристик.

В колонне 7, фиксирующей вертикальную ось 6, размещён редуктор и механическая передача на электрогенератор 8, питающего электроэнергией соответствующих потребителей. Герметичность механики обеспечивает защиту от внешних неблагоприятных метеоусловий.

При необходимости (ремонт, замена, профилактика) вся ветроприёмная система свободно вынимается из колонны 7. Аварийные порывы ветра воспринимает на себя гибкий упор 5.

Изготовленная и испытанная модель подтвердила высокую работоспособность заявляемой конструкции.

В.С. СЕВЕРЯНИН, доктор технических наук, профессор Брестского государственного технического университета

видео, в которых два человека рассказывали в течение 9–12 секунд какую-то историю, каждый свою. Участники эксперимента должны были сконцентрироваться на ком-то одном.

В кипучей работе мозга учёные сумели вычленивать активность, которая соответствовала восприятию речи; кроме того, удалось определить, какая активность нейронов соответствует игнорированию, а какая — направленному вниманию. Как пишут исследователи в журнале *Neuron*, человек слышал одновременно и нужный разговор, и ненужный, то есть оба вызывали в мозгу какую-то активность. Однако распределялась она по-разному: звуки речи, к которой нужно было прислушиваться, запускали высшие области коры — к примеру, нижнюю фронтальную кору, которая относится к центрам речи и языка. Причём активность этих зон усиливалась по мере продолжения речи. То есть чем дольше мы слушаем собеседника на шумной вечеринке, тем лучше его слышим.

На самом деле ранее уже выдвигалась гипотеза о том, что мозгу достаточно один раз уцепиться за что-то значимое, а дальше его фильтр будет работать всё лучше и лучше. Но команде Чарльза Шредера впервые удалось подтвердить эту теорию на практике.

Стоит, однако, заметить, пишет *Compulenta.ru*, ссылаясь на материалы *ScienceNOW*, что и сама гипотеза, и эксперимент, её подтверждающий, имеют дело с уже установившимся положением, то есть когда мозг уже сделал выбор, на что обращать внимание, а на что — нет. А вот как происходит сам выбор между тем, кого слушать, и тем, что можно отбросить как незначительный шум, ещё только предстоит выяснить.