

СОЛНЦЕ

НА ГИРЛЯНДЕ

Геологи устали. Они сбросили рюкзаки на берегу ручья и приготовились к ночлегу. В одном рюкзаке была палатка, в другом — продукты, в третьем — электростанция. Нет, не бензиновый моторчик, потому что в горах бензина не достанешь. Они извлекли из рюкзака жестяные цилиндры, насаженные на металлический трос. Они перекинули эту своеобразную гирлянду поперек ручья, опустив жестянки в воду, и через пять минут палатка и соседние кусты ярко осветились.

Электростанция работала без стука, не мешая отдыхать, и геологи улеглись с журналами в руках, поджидая, пока на электроплитке вскипит вода. А утром они сложили гирлянду в рюкзак и пошли дальше.

Гирляндные электростанции были впервые представлены на ВДНХ в 1960 году. В проспекте, где описывался принцип работы установки, стояла короткая приписка: «Гирляндные ГЭС разработаны инженером Б. С. Блиновым». Вот именно, не группой изобретателей, а одним

Борисом Сергеевичем Блиновым.

Работая во Всесоюзном научно-исследовательском институте электромеханики, Блинов занимался электрификацией. Электрификацией страны: городов и сел, заводов и колхозов. Сопоставляя различные районы, Блинов поражался вопиющим несоответствием: большие города и промышленные центры «купались» в дешевой электрической энергии, а отдаленные и мелкие селения знали об электричестве только по рассказам.

Электростанции строились крупные, вблизи больших городов, а в деревнях по-прежнему по вечерам зажигались керосиновые лампы.

Но осветить надо всю страну! Надо, чтобы в самых глухих горных аулах появился свет. Электростанция должна быть до предела простой и дешевой, по типу ГЭС, когда не надо тратить драгоценное топливо. Да, но для ГЭС нужна плотина, нужны сложные турбины. Нет, надо еще проще, еще дешевле!

В 1952 году Б. С. Блинов запатентовал любопытное изобретение —

летающие змеи. Они применялись для аэродинамических исследований. Там использовалась подъемная сила, которая создается при вращении поперечных турбин в потоке воздуха.

Теперь надо разобраться, что такое поперечная турбина. Представьте, что жестяной полый цилиндр без крыши и дна разрезали пополам вдоль. Затем одну половину сместили относительно другой в плоскости разреза примерно на половину диаметра (рис., стр. 43). Теперь осталось только присоединить к цилиндру с обоих торцов круглые фланцы (для скрепления) — и турбина готова.

Если посадить такую турбину на ось и поместить ее в поток воды или воздуха, то она начнет вращаться. Действительно, турбина стоит в потоке не симметрично, и поток с большой силой действует на ту ее половину, которая создает большее сопротивление, то есть, на вогнутую часть. Выпуклая часть просто обтекается. Под действием этой силы турбина поворачивается и подставляет потоку другую вогнутую половину. Так она может

вращаться с различной скоростью, в зависимости от ее площади и скорости потока.

Поперечную турбину изобрел не Блинов, он только применил ее для гирляндной электростанции. А изобрели ее в 1924 году братья Л. Л. и Я. А. Воронины. Они просто запатентовали такой тип турбин, а о практическом применении разговора пока не было.

В 20—30-х годах многие инженеры пытались использовать поперечную турбину для получения энергии. Еще до войны на берегу Лены торчала труба, из которой с яростью хлестала вода. Недоуменные прохожие пожимали плечами. Чудо! Оказывается, на большой глубине было поставлено несколько связанных жесткой осью поперечных турбин, которые вращали шкив насоса. А насос уже выдавал воду по трубе в форме волшебного фонтана. Это устройство и было прообразом гирляндных ГЭС.

Пытаясь попользоваться поперечные турбины для получения электроэнергии, Блинов видел, что на жестком валу ничего не получится, потому что мощность будет очень незначительная. Ведь такая ось может быть от силы длиной пять метров. А если больше? А если использовать весь поток, от берега до берега?

Соединение турбин на

тросе как раз и было тем решением, которое сразу все поставило на место. Турбины нанизываются одна за другой на гибкий металлический трос, и вся эта гирлянда перебрасывается через реку. Турбины «купаются» в воде. На одном берегу трос закрепляется на обыкновенном подшипнике, а на другом вращение через редуктор передается генератору электрического тока. Все. Осталось только подсоединить провода, чтобы пустить ток в дома, на фермы. А турбины уже вращаются. Они будут вращаться завтра и через год. И их не надо смазывать, не надо заправлять горючим, не надо следить, как бы не сломались.

Они все равно будут вращаться, в любую погоду.

Мороз? Пожалуйста! Ведь природа так хитро замораживает реки, что лед образуется только сверху, а остальная вода течет, как ни в чем не бывало. Поэтому

гирляндная электростанция нормально работает и зимой. Подо льдом. Надо сказать, что при работе поперечных турбин создается гидродинамический эффект всплытия или погружения. Если водозаборная часть турбины стоит сверху оси вращения, то турбина работает на всплытие (по этому принципу Блинов строил свои летающие

змеи). Если снизу, то на погружение. Поэтому зимой турбины ставят на погружение, и они работают на определенной глубине, а сверху река спокойно наращивает толщину льда. Правда, выгоднее всего турбины держать сверху потока, потому что здесь поток обладает максимальной энергией. Поэтому летом турбины располагают сверху. Их только тогда устанавливают на глубине, когда река судоходная и ее нельзя перегораживать.

Блинов считает, что основное достоинство его электростанций это то, что они — для каждого. Не для всех, а для каждого. Ведь они могут работать даже на ручье шириной в полметра, глубиной 30 сантиметров и скоростью течения один метр в час. Ни для кого не открытие, что и охотники и лесники, и геологи, и рыбаки ставят свой лагерь рядом с речками и ручьями, не говоря уже о кишлаках и деревнях. Захотелось охотникам вечером почитать газету — растянул гирлянду и читай, сколько хочешь.

В отдаленные аулы электрификация идет медленно, потому что из-за 5—10 домов тянуть многокилометровую электролинию невыгодно. А дизельные станции стоят дорого, они поедают тонны горючего, требуют ухода, смазки. Сделать же несколько поперечных турбин может каждый.

Приобрести нужно только генератор, что также вполне под силу. Поэтому электрификация отдаленных поселений и всевозможных экспедиций скорее все-то должна идти по пути строительства гирляндных ГЭС. В организации «Гидропроект» составлен проект электрификации всей Горнобадахшанской области, Таджикистана именно гирляндными ГЭС.

Но электричество ведь нужно не только для освещения. Сейчас многие колхозы страдают из-за отсутствия электроэнергии, потому что они не могут позволить себе такую роскошь, как приобретение дизельной станции. А если рядом с колхозом есть ручей или речка, то вопрос с энергией значительно упрощается. Каждый объект в колхозе может иметь собственную гирляндную ГЭС на 2—3 киловатта. Это выгоднее, так как в таком случае не нужно много проводов. Лучше ставить отдельную гирлянду и для фермы, и для электроилок, и для лесопилки, и для подогрева воды.

Гирлянды ведь можно располагать несколько штук рядом, отнеся одну от другой на несколько метров.

Потом, в орошении полей гирлянды буквально должны произвести революцию. Представьте себе, что получается. Нужно только установить

гирлянду и связать ее с насосом (минуя генератор и двигатель). А все остальное сделает река. Она сама будет крутить турбины, сама заставит работать насос и подавать собственную воду на поля и огороды.

Правда, изготавливает подаренные турбины у нас только одна организация производственно-техническое училище № 3 в Калининской области. Там же, на реке Тверце, рядом с селом Порожки, работает гирляндная ГЭС, которая дает ток для освещения села. Раньше там электричества не было. Гирляндные ГЭС, несомненно, заинтересуют колхозы, экспедиции, промартели и отдаленные селения Ставрополя, лишенные электричества. Именно гирляндные ГЭС принесут туда свет, тепло, облегчение в труде. Электрификация, одно из слагаемых знаменитой ленинской формулы, уверенно войдет в быт и труд людей.

А. Лавров.