

ТЕПЛОВИХРЕВАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ

А.К.АКМАТОВ, М.Т. МАНАМКУЛОВ, У.Б.АСАНАКУНОВ

E.mail. ksucta@elcat.kg

Бул макалада жылулук куюн электростанциясы жарыяланган. Ал куюн аба агымыны жана ар кандай техникалык ыкмаларды колдонуш менен станциянын кубаттуулугун ыкчам көбөйтөт.

В статье предлагается концепция тепловихревой электростанции, позволяющая за счет вихревого воздушного потока и применения определенных технических решений резко увеличить мощность выработки электроэнергии.

This article contains a concept of heat vortex power station, which shows sharp increase of electric power due to vortex air stream and other technical decisions.

В настоящее время уделяется повышенное внимание к нетрадиционным источникам энергии, поскольку постепенно исчерпываются на Земле запасы традиционных источников энергии – уголь, нефть, газ. Поэтому актуальной являются задачи разработок источников энергии, альтернативных традиционным. К их числу относятся ветроэнергетические установки, основанные на использовании энергии ветра и восходящих воздушных потоков, причем повышение энергоотдачи воздушного потока достигается в результате преобразования его в вихревой воздушный поток [1/.

Известные вихревые электростанции обладают одним недостатком – не обеспечивают, в достаточной мере, увеличения градиента температуры для увеличения мощности вихревого потока. Увеличение достигается увеличением размеров установки. И, в основном, они привязаны к источникам тепла, что исключает мобильность установки [2, 3/.

Предлагаемая установка позволит повысить мощность вырабатываемой электроэнергии путем увеличения энергоотдачи воздушного потока в вытяжной трубе (см. рис. 1).

Поставленная задача решается тем, что в тепловихревой электростанции, содержащей наземный конусообразный шатер с системой подогрева воздуха, в центре него, соосно, размещена вытяжная труба с основным и вспомогательным генераторами вихря, ветроколеса, установленные на коаксиально расположенном внутри вытяжной трубы вертикальном валу и размещенные в зоне вихревого воздушного потока. Установка снабжена дефлектором в верхней части вытяжной трубы. Электрический генератор соединен с нижним концом вертикального вала. Верхняя часть вытяжной трубы снабжена системой охлаждения, выполненной в виде холодильной машины, включающей солнечный концентратор и последовательно соединенные трубопроводами теплообменник, испаритель и конденсатор, который теплоизолирован и коаксиально размещен на дефлекторе. Система подогрева воздуха под шатром выполнена в виде солнечного теплового коллектора, и под ним расположены теплоаккумулирующее тело, а также радиально размещенные по периметру шатра воздухозаборные трубы и выходные сопла, установленные в верхней части шатра против прорезей основного генератора вихря. При этом внутренний слой покрытия шатра выполнен из материала, непрозрачного для теплового (инфракрасного) излучения.

Тепловихревая электростанция работает следующим образом.

До момента восхода Солнца поступающий через воздухозаборные трубы в полость шатра восходящий воздушный поток под действием силы тяги в вытяжной трубе подается

через выходные сопла к прорезям основного генератора вихря. Там воздух преобразуется в вихревой воздушный поток, раскручивающий ветроколеса, которые приводят во вращение вертикальный вал отбора мощности и ротор электрического генератора, вырабатывающего электрический ток.

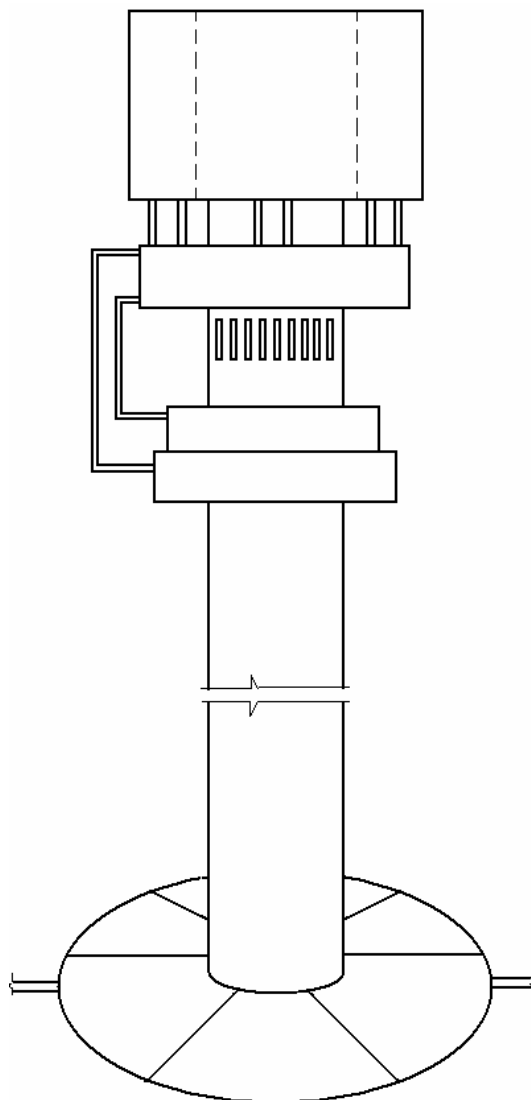


Рис. 1. Тепловихревая электростанция

Расположенные в верхней части вытяжной трубы дефлектор и вспомогательный генератор вихря увеличивают тягу за счет создаваемого под ними разрежения и поддержания вихревого движения воздушного потока вспомогательным генератором вихря. С восходом Солнца его лучи, проходя сквозь прозрачное двухслойное покрытие конусообразного шатра и попадая на теплоаккумулирующее тело, нагревают его и от него находящийся в полости шатра воздух. Там воздух еще больше прогревается испускаемым теплоаккумулирующим телом тепловым (инфракрасным) излучением, концентрируемым в полости шатра. Этот дополнительный нагрев воздуха в нижней части вытяжной трубы еще более усиливает тягу в трубе и повышает эффективность выработки электрической энергии тепловихревой электростанцией. Дальнейшее повышение мощности вырабатываемой электроэнергии достигается за счет охлаждения воздуха в верхней части вытяжной трубы, в частности, стенок дефлектора, осуществляемого с помощью системы охлаждения. Эта система воспринимает солнечную радиацию солнечным лотковым концентратором и нагревает находящийся в теплообменнике теплоноситель (воду или масло), который поступает по трубопроводу в рубашку испарителя и нагревает

находящийся в нем хладагент, Отдавший аммиаку теплоту теплоноситель возвращается по трубопроводу в теплообменник, а пары вскипевшего аммиака поступают через трубопроводы в конденсатор, где превращаются в жидкость, отбирая теплоту от дефлектора, на котором коаксиально размещен конденсатор и который в результате охлаждения охлаждает находящийся в дефлекторе воздух, а следовательно, и проходящий через него воздушный поток. Благодаря охлаждению верхней части вытяжной трубы достигается увеличение разности температур между ее нижней и верхней частями, что приводит к увеличению тяги в трубе и скорости вращения ветроколеса и, следовательно, к повышению выработки электрической энергии электрическим генератором тепловихровой электростанции.

На данную энергоустановку получен патент на изобретение.

Таким образом, предлагаемую энергоустановку можно возводить в любом месте, она не будет привязана к стационарному источнику тепла – используется солнечная энергия, а в определенных условиях и тепло Земли. Это предопределяет ее высокую экономичность. Примененные технические решения резко увеличат мощность электростанции при минимальном использовании внешней энергии, что дает возможность использовать станцию круглогодично.

Список литературы

1. Патапов Ю.С. Вихревой генератор Потапова //Новая энергетика. – 2004. – № 1(16). – С15-17.
2. Тепловихровая электростанция//RU № 2070661, м.кл. F03 D 3/04, 1996 г.
3. Тепловихровая электростанция// RU № 2070660, м.кл. F 03 D 3/04, 1996 г.