

ПРЕОБРАЗОВАНИЕ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ В ВЫСОКОПОТЕНЦИАЛЬНУЮ ЭНЕРГИЮ ВОДЯНОГО ПАРА

В.Н.Данилин, Б.Д.Бабаев

Кубанский государственный технологический университет, Дагестанский государственный университет

Перспективным направлением использования гелевого тепла для хозяйственных нужд является преобразование его в высокопотенциальную энергию водяного пара.

В патентной литературе известно устройство по патенту /1/. Нагревательная панель летнего душа содержит теплообменник, объединенный с тепловым аккумулятором и прозрачную для солнечных лучей верхнюю крышку. За счет того, что тепловой аккумулятор выполненный из материалов с разной теплопроводностью (внешний, являющийся одновременно и корпусом, имеет меньшую теплопроводность, чем внутренняя) нагревательная панель вначале по действием солнечной радиации быстро нагревает воду, а после прекращения солнечной радиации продолжает нагревать воду за счет отбора тепла запасенного аккумулятором тепла. Недостатком этого устройства является получение низкопотенциальной энергии и необходимость затраты энергии для протекания воды через нагревательную панель.

Известно устройство по а.с. СССР /2/. Оно содержит емкость для воды, расположение которой с уклоном обеспечивает протекание воды через устройство.

Недостатком этого устройства является отсутствие возможности преобразования солнечной энергии в высокопотенциальную энергию водяного пара. Известно устройство, описанное в переводе № 3953 Центра научно-технической информации по энергетике "ИНФОРМЭНЕРГО", содержащее солнечный высокотемпературный подогреватель воды с высокотемпературным теплоаккумулирующим материалом, позволяющем продлить работу устройства в отсутствие солнечной радиации за счет тепла, накопленного высокотемпературным теплоаккумулирующим материалом.

Недостатком этого устройства является необходимость использования дополнительных источников энергии для перекачки воды и отсутствие подогрева воды в солнечной водонагревательной панели. Известно устройство /3/. Устройство позволяет получать биогаз.

Недостатком этого устройства является то, что биогаз может использоваться для получения водяного пара, только как альтернативный источник устройствам использующим непосредственно солнечную энергию для получения водяного пара, который может быть использован для получения водяного пара, как альтернативного источника. Наиболее близко для решения поставленной цели устройство для получения высокопотенциальной энергии за счет солнечной радиации по авторскому свидетельству СССР /4/. Устройство включает неподвижный приемник излучения в виде башни с расположенными вокруг концентраторами солнечной энергии в виде плоских зеркал, образующих гелиостатическое поле и направляющих солнечную радиацию на установленный на башне коллектор из труб, через которые протекает вода, на выходе превращающаяся в пар. Пар является носителем высокопотенциальной энергии, превращаемой в электрическую. В устройстве предусмотрено в случае недостатка солнечной радиации, использовать водород, получаемый за счет разложения воды с использованием солнечной радиации или природный газ. Недостатком устройства является необходимость использования энергии для прокачки воды через устройство, использование природного газа, использование воды с низкой температурой. Для исключения использования энергии для обеспечения необходимого для работы устройства напора воды было предложено специальное устройство. Решение поставленной задачи в этом устройстве достигается тем, что устройство для преобразования солнечной энергии

в высокопотенциальную энергию водяного пара, включающее неподвижный приемник излучения, концентраторы солнечной энергии в виде плоских зеркал, образующие гелиостатическое поле, дополнительно содержит расположенные последовательно с понижением высот на 15-100 м источник воды, солнечную водонагревательную панель, закрытую светопрозрачным материалом с низкотемпературным аккумулятором тепла, солнечный и газовый высокотемпературные подогреватели воды с высокотемпературными теплоаккумулирующими материалами, биокомплекс для получения биогаза.

Совокупность существенных признаков, а именно то, что источник воды, солнечная водонагревательная панель с аккумулятором тепла, закрываемая светопрозрачным материалом и, солнечный и газовый высокотемпературные подогреватели воды соединены последовательно с разницей высот расположения, обеспечивающих необходимый для работы устройства напор воды, а в газовом высокотемпературном подогревателе воды используется биогаз, обеспечивает достижение желаемого результата.

На рис.1 представлена схема предложенного устройства. Оно состоит из источника воды 1, ниже его на 15-100 м расположена солнечная водонагревательная панель 2, закрываемая светопрозрачным материалом 3 и с низкотемпературным аккумулятором тепла 4, ниже его на 15-100 м расположен солнечный высокотемпературный нагреватель воды 5 с высокотемпературным теплоаккумулирующим материалом 6 концентраторами солнечной энергии в виде плоских зеркал 7 и газовый высокотемпературный подогреватель воды 8, использующий биогаз от биогазогенератора 9, и потребитель водяного пара 10.

Данное устройство защищено свидетельством РФ на полезную модель /5/.



Рисунок 1. Устройство для преобразования солнечной энергии в высокотемпературную энергию водяного пара

Список использованных источников

1. Патент Российской Федерации № 2023215, F24J2/46, БИ №21 от 15.11.94 "Нагревательная панель солнечного душа"
2. А.с. СССР №1142653, F03B13/00, БИ №8 от 28.02.85 "Гидроэлектростанция для малых горных водотоков"
3. А.с. СССР №1733407, "Биоэнергокомплекс", C02F11/04, БИ № 18 от 15.05.92
4. А.с. СССР № 989265, F24J3/02, БИ № 2 от 15.01.83 "Солнечная электростанция".
5. Свидетельство РФ на полезную модель №24270 "Устройство для преобразования солнечной энергии в высокопотенциальную энергию водяного пара"