

Литература:

1. А.А.Абдурахманов, Ж.З.Ахатов, М.А.Маматкосимов. Получения водорода, электрической и тепловой энергии с помощью комбинированной системы солнечного нагрева // Гелиотехника. -2006. -№ 1. -С. 49-55.

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ СОЛНЕЧНОЙ ВОДООПРЕСНИТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ С РЕГЕНЕРАТИВНЫМ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕПЛОТЫ КОНДЕНСАЦИИ

Ахатов Ж.С.

Физико-технический институт НПО "Физика-Солнце" им. акад С.А.Азимова АН РУз,
г. Ташкент

Разработана солнечная водоопреснительная установки (СВУ) с регенеративным использованием теплоты конденсации, предназначенное для использования в целях обеспечения качественной водой населения отдаленных от централизованных систем электрификации и питьевого водоснабжения населенных пунктов, принципиальная схема которой показана на рис.1. Выполнены расчетные и экспериментальные исследования по определению теплотехнических характеристик разработанной установки. В данной работе кратко представлены результаты выполненных работ.

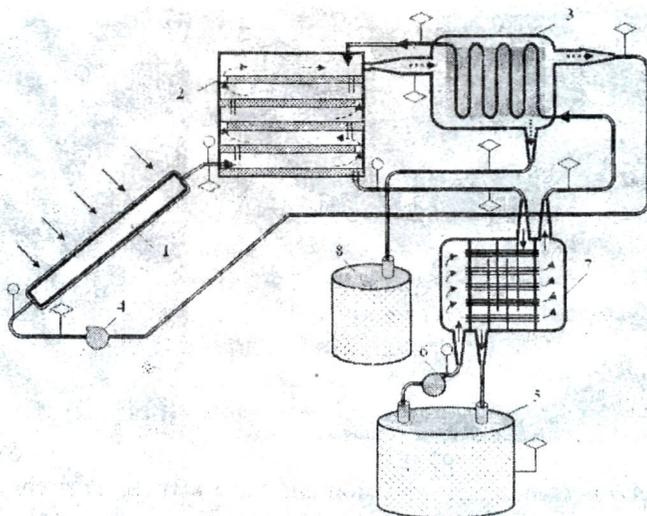


Рис.1. Принципиальная схема СОУ с разделенными камерами испарения и конденсации:

1 – стеклянно - трубчатый вакуумированный солнечный воздухонагреватель; 2 – испарительная камера; 3 – конденсатор; 4 – вентилятор; 5 – бак соленой воды; 6 – водяной насос; 7 – теплообменник; 8 – бак для дистиллята; θ – температурный сенсор; ρ – расходомеры.

Как показано в принципиальной схеме (рис.1.) солнечная водоопреснительная установка с регенеративным использованием теплоты конденсации включает в себя такие составляющие элементы: стеклянно-трубчатый вакуумированный солнечный воздухонагреватель, используемый в качестве теплового источника, испарительная камера, конденсатор, теплообменник, баки для исходной соленой воды и производимого конденсата, а также шланги и трубопроводы, соединяющие элементов системы.

Принцип действия рассматриваемой солнечной водоопреснительной установки с разделенными камерами испарения и конденсации состоит из двух циклов:

- цикл воздуха: воздух нагревается с помощью стеклянно-трубчатого вакуумированного солнечного воздухонагревателя и нагретый воздух подается в испарительную камеру, где при соприкосновении нагретого воздуха с поверхностью соленой воды происходит увлажнение

воздуха и она становится насыщенным. Насыщенный воздух подается в конденсатор, где при соприкосновении с поверхностью конденсации, имеющей низкую температуру, конденсируется пары воды из паровоздушной смеси и в результате производится конденсат. Далее воздух обратно подается в солнечный коллектор для нагрева;

- **цикл воды:** исходная соленая вода, получаемая из источника соленой воды, проходя через теплообменник, т.е. через предварительный нагрев за счет теплоты отводимого рассола из испарительной камеры, подается в конденсатор, где используется в качестве охладителя при конденсировании водяных паров из паровоздушной смеси. Проходя через конденсатор, температура соленой воды увеличивается, по сравнению с исходной, и подается в испарительную камеру, где часть данной воды испаряется при соприкосновении с нагретым воздухом и, следовательно, концентрация или солесодержание оставшейся неиспарившейся воды увеличивается. В результате преобразованный концентрированный рассол отводится из испарительной камеры. Отводимый рассол имеет температуру довольно выше исходной соленой воды. В связи с этим, используется теплообменник для обеспечения регенеративного использования теряемой теплоты отводимого рассола, т.е. для предварительного нагрева исходной соленой воды.

Для обеспечения данных циклов в установке используются вентилятор и водяной насос с малой мощностью, которые расход энергии на обеспечение их работы является сравнительно низким, поскольку может быть покрыт с помощью солнечных фотоэлектрических элементов. Следующим составляющим элементом установки является испарительная камера, где происходит процесс испарения соленой воды. В рассматриваемой установке поверхности испарения составляет 2 м^2 . Используется обычный промышленный трубчато-ребристый конденсатор для конденсации водяных паров из паровоздушной смеси. Конденсатор имеет 2 м^2 поверхности конденсации. Также используется пластинчатый теплообменник для обеспечения регенеративного использования теплоты выходящего рассола из испарительной камеры, т.е. для предварительного нагрева исходной соленой воды за счет теряемой теплоты с отводом рассола из установки. Как дополнительные необходимые части установки используются пластиковые баки для исходной соленой воды и для хранения производимого дистиллята.

На основе разработанной модели теплового режима рассматриваемой СВУ выполнен численный расчет по определению ее производительности, которые результаты расчетов представлены на рис.2.

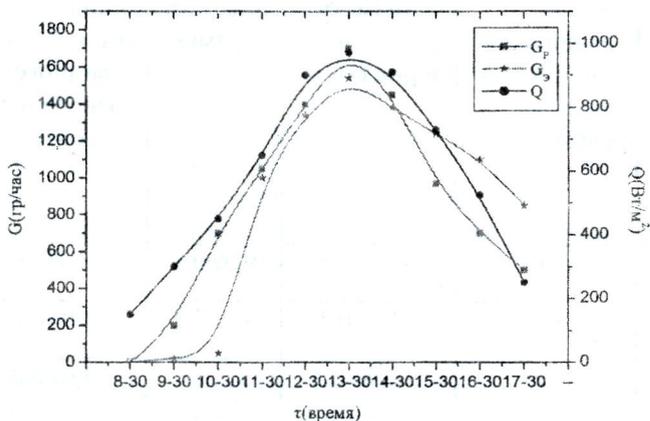


Рис.2. Производительность солнечной водоопреснительной установки с разделенными камерами испарения и конденсация

G_p -расчетные, $G_э$ -экспериментальные, Q -падающая радиация.

Как видно из графика (рис.2.), производительность солнечной водоопреснительной установки с разделенными камерами испарения и конденсации, в полдень, когда плотность потока падающей солнечной радиации доходит до $900-950 \text{ (Вт/м}^2\text{)}$, составляет $1,6-1,7 \text{ (кг/ч)}$.

Литература:

1. Yu Jian, J.S.Ahatov. Solar Desalination System based on Humidification-dehumidification (HD) process. Journal, "Geliotekhnica"(Appl. Solar Energy Allerton Press, Inc./New York) N3, p.31-37, 2006.

2. Cooper P.I. Digital simulation of experimental solar still date. Solar Energy. 14. 1973. 451-456.
 3. Shawarfeh A.T. and Farid M.M. New development in the theory of heat and mass transfer in solar stills. Solar Energy. V55. 1995. 527-535.

Работа выполнена в рамках гранта международного фонда TWAS.

МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЫЛЬЦЕВЫХ ЗЕРЕН НЕКОТОРЫХ ГИБРИДОВ ХЛОПЧАТНИКА

Ахмедова З.М., Муталова М.К.

Институт генетики и экспериментальной биологии растений АН РУз,
Ташкентская обл.

Известно, что морфометрические параметры пыльцевых зерен несут в себе много информации, которая имеет большое значение не только в таксономических исследованиях, но и при оценке селекционного материала. Поэтому, нами в работу взяты следующие морфологические показатели пыльцы гибридов, родительских видов - это: диаметр пыльцевого зерна, диаметр пор, длина шипов, расстояние между шипами, количество пор.

Пыльца исследуемых видов и гибридов оказалась морфологически сходной между собой, все они имели сфероидальную форму, крупные, мелкобугорчатые и многопоровые (таблица 1).

Согласно классификации G. Erdtman (1953) пыльца всех исследованных видов и гибридов была отнесена нами к пятому классу, к которой относят пыльцу с диаметром 100-200 мкм. Анализ значений средних арифметических величин пыльцевых зерен показал, что величина пыльцевых зерен колеблется внутри каждого вида, а также у гибридов (таблица -1).

Из исследованного нами материала наиболее крупная пыльца из родительских видов отмечалась у сорта Ан-Баяут-2 (*G.hirsutum L. var morili*, также *G.hirsutum*). У *G. mustelinum* и *G. tomentosum* пыльца несколько мельче в сравнении с *G. mustelinum* (таблица-1).

Характеристика морфологических признаков пыльцевых зерен некоторых тетраплоидных видов, гибридов. Таблица – 1

№	Вариант	Число про-анализированных пыльцевых зерен(шт.) (шт.)	Диаметр пыльцевого зерна (мкм)	Диаметр пор (мкм)	длина шипов без подушка видного основания (мкм)	Расстояние между шипами (мкм)	Число пор в пыльцевом зерне (шт)
1.	АН-Баяут-2	300	119,5±0,9	9,3±0,9	7,9±0,5	15,5±0,5	12,7±0,4
2.	<i>G. tomentosum</i>	300	90.8±0,1	8,6±0,1	13,0±0,2	14,3 ±0,2	7,7±1,1
3.	<i>G. mustelinum</i>	300	106.8±0,5	11,3±0.1	14,6±0,2	14,9±0,2	11,8±3,1
4.	<i>G.hirsutum L. var morili</i>	300	107,6±0,4	9,0±0,1	11,6±0,1	15,1±0,4	9,7±0,9
5.	F ₁ АН-Баяут-2 x <i>G. tomentosum</i>	300	112,3±0,1	8,9 ±0,1	11,3±0,1	14,2±0,4	8,9±2.1
6.	F ₁ <i>G.hirsutum L. var morili</i> x <i>G. tomentosum</i>	300	117,3±0.4	10,53±0.1	7,65±0,2	13,05±0.1	14,1 ±2.3