Menoufia J. Agric. Engineering, Vol. 3 April (2020): 1- 2

Department : **Agricultural Engineering**
Field of study : **Agricultural Engineering**
Scientific Degree : **M.Sc.**
Date of Conferment: **Dec. 11 , 2019**
Title of Thesis : ***USE OF SOLAR ENERGY IN WATER DISTILLATION***
Name of Applicant: **Maha Ashraf Shawky El-Shafey**

Supervision Committee:
- **Dr. M. A. Mohamed : Prof. of Agric. Engineering, Fac. of Agric., Menoufia Univ.**
- **Dr. M. H. Keshek : Associate prof. of Agric. Engineering, Fac. of Agric., Menoufia Univ.**

ABSTRACT: ***The use of solar energy for distillation is considered one of the solutions to the crisis of the energy required for the distillation process, and the problem of solar distillation weak productivity. Therefore the research aims to increase the productivity of solar distillation. This study was concerned with the following considerations:-***

- ***Experiments were carried out on the solar distillation unit during the period from 24th August, 2016 till 24th May, 2017 at the Agricultural Engineering and Bio Systems Department, Faculty of Agriculture, Menoufia University.***
- ***A solar distiller was created with three glass sides sloping 30o at the horizontal level,***
- ***Three gap lengths between the water level and the inner glass cover, those were 3, 6, and 9cm.***
- ***As the result the total volume of basins were changed from 15.5, 13, and 11L (liter) at gap lengths 3, 6, and 9cm respectively.***
- ***The total basin volume divided to three sections. The three volumes were 100%, 75%, and 50% from the total basins volumes 15.5, 13, and 11L.***
- ***Every section was supplied with one, two or three heaters. The one heater energy was 15 W/hr.***

Key words: ***Water distillation; solar energy; the still productivity; and distillation efficiency.***

عنوان الرسالة: ***استخدام الطاقة الشمسية فى تحلية المياة***

اسم الباحث : **مها أشرف محمد شوقي الشافعي**

الدرجة العلمية: **ماجستير فى العلوم الزراعية**

القسم العلمى : **الهندسة الزراعية**

تاريخ موافقة مجلس الكلية : ٢٠١٩/١٢/١١

لجنة الإشراف: **أ.د/ محمود على محمد أستاذ الهندسة الزراعية المتفرغ، كلية الزراعة، جامعة المنوفية**

د/ محمود حسن كشك أستاذ الهندسة الزراعية المساعد، كلية الزراعة، جامعة المنوفية

الملخص العربى

أجرى هذا البحث لدراسة بعض العوامل المؤثرة على رفع كفاءة المقطر الشمسى. ولتحقيق الهدف من الدراسة تم إنشاء مقطر شمسى ودراسة العوامل المؤثرة على هذا المقطر، حيث تم تصنيعه بقسم الهندسة الزراعية والنظم الحيوية – كلية الزراعة – جامعة المنوفية (خط عرض ٣٠ درجة) واجريت التجارب فى الفترة من ٢٤ اغسطس ٢٠١٦ حتى ٢٤ مايو ٢٠١٧. المقطر على شكل هرمى، جوانبه الثلاثة تميل على الافقى بزاوية ٣٠ درجة، وهى زاوية الميل المثلى طول العام لخط عرض مكان الزراعة. وهذه الجوانب مصنوعة من الزجاج بسمك ٤ مم. واطار المقطر وقاعدته مصنوعين من الالومنيوم. قاعدة الجهاز على شكل شبه منحرف متساوى الضلعين، طول الضلعين المتساويين ٠.٩ م وطول الضلعين المتوازيين ٠.٧ و ١.٣٤ م. ثلاثة احواض لوضع الماء المالح بها، مصنوعة من الصلب بسمك ٣ مم. كل حوض له مقاس مختلف، حيث تم تصميم أكبر حوض بحيث يبعد عن كل اطراف الجهاز ب ٣ سم من الاربع جوانب، وحوض متوسط يبعد ٦ سم عن الاربع جوانب، واصغر حوض يبعد ٩ سم عن الاربع جوانب. كل حوض مقسم الى ٣ أقسام لتعطى نسب احجام مختلفة من الماء.

تم تجربة تحلية الماء بالمقطر بدون استخدام سخانات او باضافة سخان فى كل قطاع او اضافة سخانين فى كل قطاع او اضافة ٣ سخانات فى كل قطاع. كانت تؤخذ القراءات من الساعة ٧ صباحا كل ساعتين حتى الساعة ٥ مساءا. تم تسجيل درجات الحرارة للثلاث جوانب الهرمية للمقطر ودرجة حرارة الجو باستخدام ترمومترات حرارية مثبتة على جوانب المقطر واخر مثبت فى الهواء. تم تسجيل كمية المياه الناتجة عن كل جانب من جوانب المقطر على حدة. وكانت عوامل الدراسة هى :- استخدام ثلاث احجام من احواض الماء، وهى ١٥.٥ لتر، ١٣ لتر، و١١ لتر وبنسب ملىء مختلفة ١٠٠%، ٧٥%، و٥٠%. واستخدام ثلاث مسافات بين حوض الماء وبين حدود المقطر، وهى ٣، ٦، و٩سم. وبدون استخدام سخان و استخدام سخان و اثنين و ثلاثة فى كل قطاع بطاقة ١٥ وات/ساعة لكل سخان. وأخيرا دراسة تأثير هذه العوامل على كفاءة المقطر الشمسى والانتاجية وتوزيع درجات الحرارة.