

CONTRIBUTION A L'ETUDE, REALISATION ET SIMULATION D'UN DISTILLATEUR SOLAIRE À CASCADES

Reçu le 07/12/2009 – Accepté le 11/1/2010

Résumé

Dans cette étude, nous nous intéressons à la réalisation et l'expérimentation d'un distillateur solaire à cascades à effet de serre à coût réduit. Cet appareil est destiné à distiller des eaux salées pour les consommateurs ruraux. En premier lieu, nous présentons une synthèse bibliographique sur les distillateurs solaires, une citation des nouveautés relatives aux distillateurs solaires, une étude analytique et théorique de notre dispositif et enfin un programme permettant de calculer plusieurs paramètres tels que : les températures, l'efficacité globale et interne, le rendement et le facteur de performance. Et enfin, nous présenterons la conception du distillateur solaire, les résultats des essais sur notre dispositif. Le rendement journalier du distillateur solaire est de 1.8litre/jour pour une surface de l'absorbeur de 0.436 m².

Toutes les matières solides dissoutes (TDS), la conductivité et le PH de cette eau ont été mesurées, une analyse économique sur le coût et le rendement de notre conception.

Mots clés : distillateur solaire, cascades, effet de serre, efficacité, distillat

Abstract

In this study, we are interested in carrying out and experimentation of a solar distiller in cascade for purpose of reducing greenhouse cost. This apparatus is intended to distil the water salted for the rural consumers. Initially, we present a bibliographical synthesis on the solar distillers, a quotation of the innovations relating to the solar distillers, an analytical and theoretical study of our device and finally a program allowing to calculate several parameters such as: the temperatures, the total and intern effectiveness, the output and the factor of performance and finally we present the design of the solar distiller. Results of the tests on our device. The daily output of the solar distiller is of 1.8litre/jour for a surface of the absorber of 0.436 m². All the dissolved solid matters (TDS), the conductivity and the pH of this water were measured. Finally we present an economic analysis on the cost and the output of our design.

Keywords : solar still, waterfalls, greenhouse efficiency, distillate

I.TABET

N.BELLEL

Laboratoire Physique Energétique
Faculté des Sciences Exactes
Département de Physique
Université Mentouri-Constantine
Algérie.

ملخص

في هذه الدراسة، ونحن نركز على تنفيذ واختبار دفيئة التقطير تتالي الشمسية بتكلفة مخفضة. ويهدف هذا الجهاز لتقطير المياه المالحة للمستهلكين في المناطق الريفية. أولاً، نقدم استعراضاً لأدبيات اللقطات الشمسية، واقتبس على اللقطات الجديدة للطاقة الشمسية، ونظرية تحليلية لنظامنا وبرنامج لحساب العديد من المعلمات مثل درجة الحرارة، والكفاءة الكلية والأداء الداخلي وعامل الأداء. وأخيراً، فإننا نقدم تصميم الشمسية حتى الآن، ونتائج الاختبارات على نظامنا. من الإنتاج اليومي من التقطير الشمسي 1.8litre/jour لمساحة 0436 m² من امتصاص.

جميع المواد الصلبة الذائبة (TDS)، تم قياس التوصيل ودرجة الحموضة من الماء، والتحليل الاقتصادي على التكلفة والأداء لدينا تصميم.

الطاقة الشمسية لا تزال، والشلالات، المسببة للاحتباس الحراري الكفاءة، ونواتج التقطير