

Estimation du flux de masse et de chaleur d'une installation de distillation à détentés étagées (MSF) couplée à un capteur cylindro parabolique pour le dessalement d'eau de mer

N. Nouah, K. Dahmani, N. Djennaoui et M. Brahim

Laboratoire du Département Thermo-Energétique
Faculté de Génie Mécanique et de Génie des Procédés,
Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene
B.P. 32, El Alia, Bab Ezzouar, Alger, Algérie

Résumé –

L'eau et l'énergie sont des sujets les plus importants pour l'environnement international et le développement. La santé économique et sociale moderne dépend de l'approvisionnement durable en énergie et en eau. Beaucoup de zones à travers le monde qui souffrent de la pénurie d'eau douce sont de plus en plus dépendante du dessalement qui est une source très fiable et non conventionnelle de production d'eau douce. Ainsi, le marché du dessalement d'eau de mer a considérablement augmenté ces dernières décennies et devrait se poursuivre dans les années à venir. L'approvisionnement en eau aujourd'hui en Algérie repose en grande partie sur le dessalement. En Algérie, l'irradiation directe, utilisée pour les concentrateurs solaires thermiques dépasse les 2900 kWh/m² dans certaines régions. L'objectif de ce papier consiste à déterminer la quantité d'eau douce produite par une installation de dessalement utilisant les procédés Multi-Stage Flash 'MSF' et équipée d'un champ solaire à concentrateurs cylindro-paraboliques 'CCP'. Les résultats montrent que le taux de production par unité de surface est de l'ordre de 11,36 l/m² pour le site d'Oran et 15,65 l/m² pour le site de Touggourt.

Abstract –

Water and energy are two of the most important issues on the international environment and development. The modern social and economic health depends on the sustainable supply of energy and on water. Many areas around the world which suffer from shortages of potable water are increasingly dependent on desalination which is a very reliable source and unconventional production system of potable water. Thus, the market for desalination of seawater increased dramatically in recent decades and is expected to continue in the years to come. The water supply in Algeria today is based for a large part on desalination. In Algeria, the direct irradiation, used for concentrated solar thermal systems exceeds 2900 kWh/m² in some areas. The objective of this paper is to determine the amount of potable water produced in a desalination plant using the process Multi-Stage Flash 'MSF' equipped with a parabolic through collectors field 'PTC'. The results show that the rate of production per unit area is about 11.36 l/m² for Oran and 15.65 l/m² for Touggourt.

Keywords:

Sustainable water desalination – PTC - Solar flux.