

The effect of external and operating conditions on a solar Lithium Bromide absorption chiller

N. Hatraf, M. Abbas and L. Merabti

Unité de Développement des Equipements Solaires, UDES
Centre de développement des Energies Renouvelables, CDER
42004, Tipaza, Algeria

Résumé –

La consommation excessive d'énergies fossiles (énergie électrique) pendant l'été causée par le développement technologique implique de plus en plus du réchauffement climatique, afin de faire l'équilibre entre l'offre et la demande d'électricité, en effet la machine à absorption est prometteuse, le principe est de puiser de la chaleur du soleil pour produire du froid. Le cycle de la machine à absorption à simple effet est le cycle le plus simple, il est composé de quatre échangeurs de chaleur utilisant une variété de couples réfrigérants. Le bromure de Lithium eau est le couple le plus utilisé, vu ses multiples avantages, entre autre son coefficient de performance élevé comparé à d'autres couples à des conditions similaires, l'utilisation du couple bromure de Lithium eau fait appel uniquement à un capteur plan pour le chauffage de la solution (couple) dans le générateur. Le but de cette contribution est de quantifier quelques paramètres influents sur l'efficacité de la machine à absorption de puissance de 1 kW.

Abstract –

The excessive consumption of fossil energies (electrical energy) during summer caused by the technological development involves more and more climate warming, in order to relieve insistency between electric supply and demand, heat driven absorption chillier is pretty promising, it consists on using heat (solar) as motive energy to provide cold energy. The single effect absorption cycle is the simplest absorption cycle, it's composed of four main components which are all heat exchangers using a diversity couple of refrigerant. Lithium bromide aqueous solution is one of many others solutions widely used in the absorption chiller for cooling purposes; it possesses several advantages over the other type of absorption systems, such as It highest coefficient of performance compared to other absorption units at the same conditions. A simple flat plat collector can assume the energy required for heating the solution in the generator. Even though, LiBr solution may cause the problem of the crystallization and the limitation of this machine on cooling did not affect the economical aspect of LiBr absorption chiller. The main aim of this article is to study the effect of thermal and environmental parameters each compound of an absorption chiller which produce a cool power equal to 1 kW.

Keywords:

Solar energy – Cooling – LiBr – Exchanger – Modelling.