Effects of Finny-shaped Absorber Surface on Basin-solar Still Behavior

اسم الطالب: عادل احمد سويسي
اشراف: د. محمد عبدالله المنتصر
قسم الهندسة الميكانيكية والصناعية - كلية الهندسة

ماجستير – 2008

تتناول هذه الدراسة إمكانية استخدام الأرض كوسيط تبريد لمبادل حراري في نظم تكييف بالمباني بديلا عن الهواء الجوي، وحيث أن تقييم الخواص الحرارية للأرض هامة جداً لمعرفة مدى نجاح هذا النظام فقد أجريت تجربة عملية للتحقق من ذلك. ومن اجل إنجاز هذه التجربة ثم دفن أنبوب عمودي في باطن الأرض ليتدفق من خلاله الماء عبر دائرة مغلقة، وتم تزويد المياه بكمية ثابته من الحرارة مناظرة للحرارة التي يفقدها المبادل الحراري في نظام التبريد الهوائي. غير أن الهدف من هذا الاختبار دراسة التغير في درجة حرارة المياه الداخلة والخارجة من الأنبوب المدفون في باطن الأرض أثناء تزويد المياه بالحرارة خلال فترة زمنيه، وهذا الاختبار يسمي باختبار الاستجابة الحرارية للأرض.لقد أوضحت النتائج المتحصل عليها أن درجة حرارة خروج المياه من الارض تكاد تكون ثابتة بعد فترة زمنية قصيرة من زمن الاختبار،وأن درجة حرارة المياه هذه ملائمة كوسيط تبريد لمبادل حراري في نظام تكييف المباني. كما أن ثبوت درجة الحرارة هذا يساعد في الحصول على حمل تبريد مستقر، وهو ما لا يتوفر عند استخدام الهواء الخارجي كوسيط للتبريد باعتبارهذا ذا درجة حرارة متغيره، وتم الاستفادة من هذا الاختبار في تقييم الخواص الحرارية للارض، وإن هذه الدراسة قد بينت أن الموقع الجغرافي الذي تم اختباره تميز بكفاءة عالية، ومشيرا لإمكانية استخدام هذا النظام في تكييف المباني.

Abstract

This study is investigating the use of ground as cooling medium in a heat exchanger system for air conditioning of buildings as a replacement to the ambient air. However, evaluating the ground properties is very important to known the range of success of this system. An experimental setup is conducted to realize the above. In order to perform this experiment, a pipe is buried into the ground where the water is flowing in a closed circuit. A constant quantity of heat power is supplied to the water equivalent to the rejected heat from the heat exchanger in the air heat pump system. However, the objective of this experiment is to study the change in the inlet and the outlet water flow temperature from the buried pipe in the ground, during the heat injection to the water for a specific time. This test is called the thermal response test of the ground.The test results are clearly indicating that the outlet water from the ground has a constant temperature after a short duration from the test period. This water temperature is convenient as a heat carrier for air conditioning of buildings. This constant water temperature is also assisting in obtaining a constant cooling load. This can not obtained in using the out side air as a cooling carrier where the air is of a changing temperature. This study is indicating that the test site has a high efficiency, and this system can be used for air conditioning of buildings.