الخُلاصة

أدّتْ مبادراتُ حمايةِ البيئةِ الدولية إلى تركيز جُهودِ البحث على تطوير إستعمال عملياتِ ألامتزازوالأمتصاص لسلامة البيئةِ ولمعالجة ظاهرة الأوزون والأحتباس الحراري. والذي يُمْكِنُ أنْ يُنجَزَ بأستعمال أمّا الحرارة الناتجة من عمليات الأحتراق أومن الطاقة الشمسية لإنتاج التبريد. وقد دُرِسَ على نطاق واسع في السَنَوات العشرون الأخيرة كبديل لأنظمةِ البخارالأنضغاطية.

أن إستعمال عملياتِ ألأمتزازوالأمتصاص والذي تم أستخدامها في هذا العمل،الذي يتمثل في إنبوب حراري مازتم تصُميّمه وتصَنيعه ثمَ إختباره.

تضمّنُ العملُ جزءان، الأول كان دراسة نظرية وذلك بالتحليل بأتجاه بعد واحد, بأتجاه الطول للأنبوب الحراري ومع زوج التشغيل الكاربون المنشط - والميثانول. الهدفَ من العمل النظري هو لمعرفة تأثيرالتسخين على أداء الأنبوب الحراري و توزيعَ درجاتَ الحرارة على طول الإنبوبِ مع الزمن.

بينما يَتضمّنُ الجزءَ الثانيَ ألجزءالعملي تصميمَ وتصنيع وإختبارَ الأنبوب الحراري الماز ، والمصَنوع مِنْ الحديد المقاوم للصدأ بقطرخارجي (3.2cm) ,وبطول (100cm) , تم تقْسَيمَ الإنبوب إلى ثلاثةأقسام،المولدِ،المانع(الفاصل)وقسم المكثف/المبخر.

وقد تم إختبارَ الأنبوب الحراري المازللفترة من (تشرين الثاني) 2007 إلى (نيسان) 2008. بأستخدام نوعين مِنْ المادة المازة التي تم إختبارها كمولد، وا لذي كان مركبَ مدمج مِنْ كلوريدالكالسيوم والكاربون المنشّطِ أولاً،ثم كاربون منشّط إستعملَ لوحده كماز.أيضا تم إختبار إثنان مِنْ الأزواج العاملةِ ،هو زوج التشغيل الكاربون المنشط مع الميثانول وزوج التشغيل الكاربون المنشط مع الأسيتون.

بالإضافة الى ذلك تم أختيار كمية الحرارةِ المجهّزه إلى قسم المولدّ، والتي كانت(60, 67.2 , 74 W) على التوالي.

أظهرت النَتائِجَ التجريبية بأنّ أداء ألأنبوبِ الحراريَ الماز بالكاربون المنشّطِ – أسيتون كسائل للتبريد أفضل مِنْ أداءَ نفس ألإنبوبِ الحراري المازبالكاربون المنشّطِ والميثانول وتحت نفس ظروف التشغيل.

أيضا عند مُقارنُة النَتائِجُ النظرية بتلك العملية , يلاحظ بأنه هناك توافق بين ألنتائج العملية وألنظرية.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

Abstract

International environment protection initiatives have led to the intensification of research efforts on development of ozone and global warming and safe by using sorption processes, which can be achieved by using either waste heat or solar energy to produce refrigeration, and which has been extensively studied in the last twenty years as an alternative to vapour compression systems.

The use of sorption processes, were achieved in this work, in which an adsorption heat pipe was designed, manufactured and tested.

The work includes two parts; the first one is the theoretical study, in which one-dimensional heat transfer performance analysis is done on the adsorption heat pipe, which works on the activated carbon-methanol pair. The aim of the theoretical work is to find the temperature distribution along the pipe with time.

While the second part of the work includes the design, manufacturing and testing of the adsorption heat pipe, which is made from a stainless-steel tube of (3.2cm) external diameter and (100cm) length. The pipe was divided into three sections, generator, adiabatic and evapouratore section.

The adsorption heat pipe was tested during (November) 2007 to (April) 2008. Two types of adsorbents (generator) were tested, consolidated composite of calcium chloride and activated carbon firstly, and then activated carbon as adsorbent was used lonely. Two types of working pairs were tested also, namely activated carbon – methanol and activated carbon – Acetone.

In addition the amount of heat supplied to the generator section was chosen equal to 60, 67.2 and 74W.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

The results showed that the heat pipe performance with activated carbon-Acetone as a working pair is better than the activated carbon-Methanol at the same operating conditions.

Also comparing the numerical results with those obtained from the experimental side shows that there is an agreement.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com