الخلاصة

يتضمن هذا البحث تصنيع مكيف هواء منفصل بسعة (٢) طن تبريد _ منزلي الاستخدام _ يعمل بمنظومة امتصاصية تستعمل بروميد الليثيوم والماء.

صنع الجهاز من جزئين منفصلين هما الجزء الداخلي (Indoor unit) و يحتوي على ملف ومروحة Fan and (Coil) والجزء الخارجي (Outdoor unit) و يحتوي على المنظومة الامتصاصية مع برج التبريد. صمم هذا المكيف بحيث يعمل على ثلاثة أنظمة تشغيل هي (الكهرباء _ الغاز _ الشمس)- ذكر النظام الشمسي نظرياً في هذا البحث - بحيث يكون سهل الاستعمال و يوفر من استهلاك الطاقة الكهربائية إذ يستهلك (1.76kW) طاقة كهربائية و المتبقي من الطاقة يستخدم من قبل الطاقة الغازية او الشمسية، بينما المكيف التقليدي يستهلك (3.3kW) طاقة كهربائية عند نفس السعة.

استخدمت المبادلات الحرارية للمنظومة الامتصاصية من نوع الأنبوب و الزعنفة (Finned tube)، ذات قطر (3/8'') للحصول على حجم قليل و زيادة الكفاءة الحرارية، كما تم جعل غلاف المنظومة الامتصاصية على شكل متوازي مستطيلات بدلاً من الشكل الاسطواني وذلك لشغل حيز أقل مع المحافظة على حجم المحلول... وبعد التصميم النظري للمنظومة تم الحصول على النتائج الآتية: حيث كان معامل الأداء يساوي (0.68) عند تجهيز المنظومة بالماء الحار في درجة (98°C) كما تم الحصول على درجة حرارة الهواء المجهز للحيز بمقدار (10°C) في حالة التبريد و (35°C) في حالة التدفئة. وبعد مقارنة النتائج أعلاه مع المنظومات المنفذه من قبل كل من (منير) و شركة (Arkla) و (Yazaki) كان معامل الأداء يتراوح بين (٠.٦) و (٠.٧٦)، ودرجة حرارة المولد تتراوح بين (٧٠°C) و (٨٤°C)، وكانت درجة حرارة المبخر ثابتة للمنظومات السابقة وهي (١٠°C)، حيث تفاصيل هذه المقارنة مبينة في الصفحة (٩١).

أما عملياً: فبعد تركيب أجزاء الجهاز وتشغيله ، كانت النتائج كالأتي:

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

معامل الأداء يساوي (0.45) و درجة حرارة الهواء الخارج من المكيف (22°C) عند التبريد عندما تكون درجة حرارته عند الدخول بمقدار (38°C)، وأيضاً كانت درجة حرارة الماء الخارج من برج التبريد (33°C) ودرجة حرارة الماء الداخل للبرج كانت (38°C).. أما في حمل التدفئة فكانت درجة حرارة الهواء الخارج من المكيف (30°C) عندما تكون درجة حرارته الداخله (15°C) وذلك عند استخدام المرجل الحراري لتسخين الماء الذاهب الى الجزء الداخلي للمكيف ليعمل على تدفئه هواء الحيز.

كما أتضح أعلاه إن أداء المكيف المصنع غير جيد (في حمل التبريد) حيث وصلت درجة حرارة الهواء عند بداية التشغيل الى (22°C) بعدها ارتفعت تدريجياً حتى تساوت مع درجة حرارة الهواء الداخل للجزء الداخلي(أي عدم حدوث تبريد لهواء الحيز) حيث وجد أن فترة الارتفاع في درجة الحرارة للهواء الخارج من الجزء الداخلي هي (35Min.)، والسبب هو صعوبة الوصول الى الضغط الفراغي المطلوب.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com