

## الخلاصة

تم اجراء دراسة عملية ونظرية لـموظنم التبريد بالتفريغ ودراسة العوامل المؤثرة على ادائها. أجريت التجارب في هذه الدراسة على مجموعتين وقد تم تصنيع جهازين لهذا الغرض مت تجميعهما مختبريا. الجهاز الاول لتوضيح ظاهرة غليان الماء بتأثير مضخة التفريغ، الجهاز الثاني لدراسة اداء منظومة التبريد بثلاث حالات مختلفة وهي ا-تبريد الماء باستخدام مضخة تفريغ فقط ب-تبريد الماء باستخدام حيز بارد (الطريقة التقليدية (ج-تبريد الماء باستخدام مضخة تفريغ مع فتكم. تبين من خلال الجنتان العملية بان اضافة المكثف الى منظومة التبريد بالتفريغ يؤدي الى سحب الكمية الاكبر من البخار المتولد من المنتج، ويعمل على تقليل فترة التبريد. الفترة الزمنية 29oC الى درجة حرارة 10oC اللازمة لتبريد نفس الكمية من الماء 45 ) غرام (من درجة حرارة كانت للحالة الاولى 4375 )ثانية (والثانية 3535 )ثانية(، اما للحالة الثالثة فكانت 263 )ثانية(. (التبريد بالتفريغ مع المكثف هو اسرع بي ( 13.7 )مرة من التبريد بالحمل. كذلك فان وجود المكثف يعمل على سحب % 94 من البخار المتولد من الماء. في الدراسة النظرية، تم بناء برنامج حاسوبي عن طريق استخدام المعادلات الحاكمة يف عملية محاكاة اداء منظومة التبريد بالتفريغ. النتائج النظرية تظهر اتفاق مقبول مع النتيجة التجريبية. كذلك بينت الجنتان النظرية ايضا ان تقليل درجة حرارة المكثف تؤدي الى تقليل فترة التبريد وحسب العلاقة:

$$(t = 0.2031Tcd^4 - 2.8958 Tcd^3 + 16.406 Tcd^2 - 21.104 Tcd + 313.39)$$

و زيادة المساحة السطحية تؤدي الى لقتيل فترة التبريد وحسب العلاقة:

$$(t=1/ (0.0006*Area+0.0005))$$

اما زيادة قلتك المنتج فانها وتدي الى زيادة فترة التبريد وحسب العلاقة:

$$.(t=7.2667*mass+14)$$