ملخص رسالة ماجستير بعنوان

تأثير التخزين الحراري على أداء مرجل بخاري في منشأة صناعية

اسم الطالب

محمد علاء سليم كزابر

المشرف

أ.د.م. عيسى مراد

المشرف المشارك

القسم والاختصاص

قسم هندسة الميكانيك العام

الهندسة الحرارية

الملخـــــص

جرى في هذا البحث دراسة إمكانية تصميم المرجل البخاري على معدل الاستهلاك عوضا عن الحمل الأعظمي وذلك في منشأة صناعية ذات حمل متقلب ومتغير مع الزمن خلال كامل دورة العمل، ولتحقيق ذلك تم الاستعانة بنظام تخزين حراري داعم يقوم بتخزين البخار في اوقات الخمول، وتفريغه في اوقات الذروة، ودراسة تأثير ذلك على الكلفة التأسيسية والاستثمارية للمنشأة. حيث أظهرت النتائج إمكانية الوصول إلى أقل استهلاك ممكن للوقود اليومي والبالغ (201 kg) أي ما يعادل (75871 $) سنوياً محققاً بذلك توفير في استهلاك الوقود اليومي بمقدار (99 kg) أي ما يعادل (37369 $) سنوياً عن حالة التصميم على الحمل الاعظمي وذلك باستخدام مراكم بخار يعمل على تخزين البخار الفائض عندما يكون الحمل اقل من استطاعة المرجل، وتفريغ البخار على التوازي مع المرجل عندما يكون الحمل اعلى من استطاعة المرجل. كما بينت النتائج إمكانية استعادت رأس المال المصروف على النظام التخزيني المستخدم خلال فترة زمنية قدرها سنة وخمسة أشهر.

Master's thesis summary entitled

Effect of Thermal Storage on the Performance of a Steam Boiler in an Industrial Facility

Student Name

Mohammad Alaa Saleem Kazaber

Co-Supervisor

Supervisor

Dr. Issa Murad

Department

Department of Mechanical Engineering

Summary

This research studies the effect of steam boiler design on consumption rate rather than on maximum load design in industrial plants with variable load. A thermal storage system was designed to stores steam when the steam load is less than the boiler's capacity (idle periods) and discharges it when the steam load is higher than the boiler's capacity (peak periods).The effect of this procedure on the investment and establishment costs of the facility was studied. The results showed the lowest possible daily fuel consumption of (201 kg), equivalent to (758,715 $) per year, thus achieving a saving in daily fuel consumption of (99 kg), equivalent to (37,369 $) per year over the design condition at maximum load, by using a steam accumulator that works to store Excess steam when the load is less than the boiler's capacity, and steam discharge when the load is higher than the boiler's capacity. The results also showed the possibility of recovering the cost spent on the storage system used within one year and five months.