ملخص رسالة ماجستير بعنوان

تحسين أداء محطة بخارية باختيار النظام البرجي الكهرشمسي الأمثل

اسم الطالب

م.ضحى جمال حميدة

المشرف

أ.د.م حسين تينة

المشرف المشارك

-

القسم والاختصاص

قسم الميكانيك العام

الهندسة الحرارية

الملخـــــص

تحظى الطاقة الشمسية المركزة باهتمام كبير لأنَّها يمكن أن توفر مصدراً للكهرباء، إضافة إلى أنَّها قابلة للدمج مع نظم تخزين للحرارة ما يجعلها قابلةً للاستثمار بشكل كبير. من بين تقنيات تركيز الطاقة الشمسية تتميز أبراج الطاقة الشمسية بكونها تقنية واعدة نظراً لدرجة الحرارة العالية الممكن الوصول إليها. في أنظمة البرج الشمسي- تُستخدَمُ مرايا مسطحة كمُجمِّعات شمسية تُسمَّى هيلوستات، ويكون اللاقط مركزياً وحيداً حيث توجه كافة الأشعة المنعكسة من المرايا إلى اللاقط على البرج. تُستجرُّ الطاقة الحرارية من السطح الماصِّ بواسطة سائل نقل للطاقة الحرارية إلى العنفة مباشرة أو عبر دارة ثانوية يجري تحويلها إلى طاقة ميكانيكية تُنقل إلى مولد كهربائي يتحول إلى طاقة كهربائية.

يهدف البحث لتصميم نظام برج كهرشمسي- وفق شروط مدينة دمشق وإيجاد النموذج الأمثل للمستقبلات الشمسية وتقليل تكاليف توليد الطاقة من خلال تحقيق الشروط المؤدِّية للوصول إلى درجات حرارة مرتفعة ضمن النظام وتحسين كفاءة محطات توليد الطاقة بحلول اقتصادية ذات مردود طاقي عالٍ وتحليل أداء المستقبل الشمسي عددياً باستخدام برنامج ANSYS.

Master's thesis summary entitled

Optimizing the Performance of The Steam Station By Choosing The Optimal Solar Tower System

Student Name

Eng.Duha Jamal Hamida

Co-Supervisor

-

Supervisor

Prof. Husain Tina

Department

Deparment of Mechanical Engineering

Summary

Concentrated solar energy is receiving great attention because it can provide a source of electricity, in addition to being able to be combined with heat storage systems, which makes it highly investable. Among the technologies for concentrating solar energy, solar towers stand out as a promising technology due to the high temperature that can be achieved. In solar tower systems, flat mirrors are used as solar collectors called heliostats, and the collector is a single central one where all the rays reflected from the mirrors are directed to the collector on the tower. Thermal energy is drawn from the absorbing surface by a thermal energy transfer fluid directly to the turbine or through a secondary circuit to be converted into mechanical energy that is transferred to an electrical generator that is converted into electrical energy.

Research objective: Designing a solar tower system according to the conditions of the city of Damascus. -Finding the optimal model for solar receivers.- Reducing energy generation costs by achieving conditions that lead to high temperatures within the system. -Improving the efficiency of power generation plants with economical solutions with high energy yields.and Analyze the performance of the solar receiver numerically using the ANSYS program.