الآية

(وَقُلِ اعْمَلُوا فَسَيَرَى اللَّهُ عَمَلَكُمْ وَرَسُولُهُ

وَالْمُؤْمِنُونَ وَسَتُرَدُّونَ إِلَىٰ عَالِمِ الْغَيْبِ وَالشَّهَادَةِ

فَيُنَبِّئُكُم بِمَا كُنتُمْ تَعْمَلُونَ)

صدق الله العظيم

التوبة(105)

DEDICATION

This work is dedicated to my beloved parents, who have always loved me unconditionally and whose good examples have taught me to work hard for the things that I aspire to achieve. Also I dedicated to all the people in my life who touch my heart.

ACKNOWLEGMENT

In the Name of Allah, the Beneficent, the Merciful first praise is to Allah, the Almighty, on whom ultimately we depend for sustenance and guidance. Second my sincere gratitude goes to my supervisor:**Ustaz. Abdalla Salih Ali**, whose encouragement, guidance and support were really valuable during every stage of this research.

I offer my regards to the faculty of engineering, Omdurman Islamic University, its leadership and the staff for providing me with an academic base, which has enabled me to take up this study. I also offer my regards to the School of Electrical and Nuclear Engineering, Sudan University of Science and Technology.

Finally, I would like to express the profound gratitude to my beloved family and friends who supported me in any respect during the completion of the research.

ABSTRACT

A simulation study of the main steam (steam inlet to the turbine) temperature control system shows that this control strategy is effective. Using microcontroller which is programmed using the PROTUS.

Simulation program to control temperature of the main steam, the microcontroller compare the actual temperature value with set point temperature value, if the temperature is high microcontroller send command to the control valve which will open with certain percentage according to the difference between two temperature and the spray water starting blowdown through the nozzle to cool down the temperature of the steam .

المستخلص

التحكم في درجة حرارة بخار التوربينه من الأمورالمهمة التي يجب أخذها في الإعتبارعند تشغيل وحدات الغلايه، درجة حرارة التوربينه يجب أن تكون مستقرة لتحقيق أعلى كفاءة تشغيل للتوربينه وتجنب حدوث الضرر على ريش التوربينه وتدميرها. ضبط كمية معينه من ماء التبريد والتي تقوم بتبريد البخار الرئيسي قبل دخوله للتوربينه وذلك عن طريق إختلاط ماء التبريد مع البخار الرئيسي عن طريق الفوهات الموجوده على الأنبوب الحامل للبخار.

إستخدمت دراسة المحاكاة لنظام التحكم في درجة حرارة البخار الرئيسي (البخار الداخل للتوربينه) في هذه الأطروحه، وتمت المحاكاة عن طريق استخدام الحاكمة الدقيقة المبرمجة والمتضمنة في برنامج البروتوس للمحاكاة.

برنامج المحاكاة مستخدم للتحكم في درجة حرارة البخار الرئيسي، والمتحكم يقوم بمقارنة قيمة درجة الحرارة الفعلية مع قيمة درجة الحرارة المرجعية، إذا كانت درجة الحرارة عالية يقوم المتحكم بإرسال أمر إلى صمام التحكم والذي يقوم بفتح الصمام بنسبة معينة وفقا للإختلاف بين درجة الحرارة. بعد ذلك يبدأ الماء المستخدم لرش البخار بغرض التبريد بالإنسياب من خلال فوهة الأنبوب لخفض درجة حرارة البخار.

TABLE of CONTENTS

LIST of FIGURES

LIST of TABLES

LIST of ABBREVIATION

Abbreviation	Description	Page
CPU	Central Processing Unit	14
DSP	Digital Signal Processor	14
EEPROM	Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory	14
EPROM	Erasable Programmable Read-Only Memory	14
MFT	Main Fuel Trip	21
µC, uC or MCU	Microcontroller	13
ODE	Ordinary Differential Equation	13
PID	Proportional-Integral-Derivative	4
RAM	RandomAccess Memory	13
ROM	read only memory	13
RH	Reheat	4
RC	Resistor-Capacitor Circuit	15
UARTs	Universal Asynchronous Receiver/Transmitter	15