

الآية

قال تعالى :

((أَلَمْ تَرَ كَيْفَ ضَرَبَ اللَّهُ مَثَلًا كَلِمَةً طَيِّبَةً

كَشَجَرَةٍ طَيِّبَةٍ أَصْلُهَا ثَابِتٌ وَفَرْعُهَا فِي السَّمَاءِ

(24) تُؤْتِي أُكْلَهَا كُلَّ حِينٍ بِإِذْنِ رَبِّهَا وَيَضْرِبُ اللَّهُ

الْأَمْثَالَ لِلنَّاسِ لَعَلَّهُمْ يَتَذَكَّرُونَ (((25)))

صدق الله العظيم

سورة إبراهيم

Dedication

I dedicate this work with sincere regards and gratitude to my parents and family, for their support in bringing out this study.

ACKNOWLEDGEMENT

I wish to express my true thanks, first of all, to ALLAH who helped, supported, and guided me by every mean during the stages of this work.

I am deeply obliged to the many people who generously assisted directly or indirectly in the preparation of this thesis. I extend my deep sense of gratitude and indebtedness to my Supervisor prof. Ahmed Eltayeb Ahmed, for his guidance and continuous encouragement. I am deeply obliged and thankful to the consultants and Engineers CENTECS&AINA for their cooperation and assistance which made the completion of this thesis, possible.

تجريد

تناولت هذه الأطروحة دراسة الأنظمة الإنشائية للمباني العالية وتحليل وتصميم العناصر الراسية لمبنى الاتصالات في السودان كدراسة حالة.

لقد شملت الدراسة مقارنة بين الأنظمة الإنشائية المختلفة للمباني العالية وعرضا لبعض المباني العالية والتطرق لوصف عام عنها وأنظمتها الإنشائية وطرق تشييدها. كما تم التطرق لإمكانات إنشاء مثل هذه المباني في السودان.

تم تحليل مبنى الاتصالات في السودان باستخدام احد أشهر البرامج الهندسية في تحليل المباني العالية (ETABS) وإدخال المدخلات للأحمال الجانبية من دليل التصميم UBC97 لأحمال الزلازل و دليل التصميم البريطاني BS6399 لأحمال الرياح ، وتصميم العناصر الرأسية (vertical elements) باستخدام دليل التصميم البريطاني BS8110-1:1997، وتمت مقارنة بعض نتائج التحليل والتصميم مع تحليل وتصميم الاستشاري المصمم من اجل الحصول على النظام الإنشائي الأمثل من حيث الاقتصادية والأمان.

وخلصت هذه الدراسة الى انه يجب حساب العناصر الأفقية والراسية وتحديد طريقة التشييد لاختيار نظام إنشائي أمثل ، مع مراعاة محاسن ومساوي كل نظام والخبرات السابقة في الأنظمة الإنشائية . وخلصت أيضا الى انه في مبني الاتصالات كان بالإمكان استخدام النظام الذي يحتوي على أعمدة وعارضات عميقة حول المبنى وحوائط قص في المنتصف وذلك للتخطيط الداخلي.

ABSTRACT

This thesis deals with the study of structural systems of high-rise buildings and the analysis and design of vertical elements of NTC building in Sudan as a case study.

The study comparison and display of some high rise buildings and addressing the general description of them, their structural systems and construction methods, and also discusses the possibilities of high- rise buildings construction in Sudan.

Analysis of NTC building in Sudan was performed using the structural analysis and design program (ETABS) and the code UBC97 for earthquakes loads, the British code BS6399 for wind loads, and the British code BS8110-1: 1997 code design. The results were compared with those of the original design.

This study concluded that the choice or the optimal structural system depends on the calculate of the horizontal and vertical elements and method of construction, taking into account the advantages and disadvantages of each system and previous experience in structural systems. It also concluded that for NTC building it was possible to use the system that contains columns and deep spandrels around the building and core in the middle for internal planning.