

Enstitü: Fen Bilimleri Enstitüsü

Anabilim Dalı: Mimarlık

Programı: Mimari Mühendislik (Tezli)

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Esin Kasapoğlu

Tez Türü ve Tarihi: Yüksek Lisans-Eylül 2013

ÖZET

YÜKSEK YAPILARIN TAŞIYICI SİSTEMLERİ VE MİMARİ TASARIMLA OLAN ETKİLEŞİMİ

Sevgi Baysal Balcı

Yüksek yapı teknolojilerindeki hızlı gelişmeler ülkeleri her geçen gün daha da yükseğe çıkmaya heveslendirmektedirler. Günümüzde birer prestij ve güç simgesi haline gelen yüksek yapılar; bu süreçte ciddi tasarımsal ve strüktürel gelişmeler yaşamaktadır.

Yüksek yapılar tasarlanırken taşıyıcı sistemlerle olan etkileşimlerinin önemi her geçen gün, özellikle iddialı yüksekliklerde artmaktadır. Bu çalışmada yüksek yapıların taşıyıcı sistemleri ile mimari tasarımları arasındaki ilişkinin gelişimi ele alınmıştır. Yüksek yapıların taşıyıcı sistemleri; tarihsel süreçleri ve sınıflandırılmaları ile birlikte ele alınarak oluşturulan, genel bir sınıflandırma çerçevesinde incelenmiştir. Bu taşıyıcı sistemler ayrıntılı olarak ele alınmış, uygulanmış örnekler üzerinden mimari tasarımla olan ilişkileri değerlendirilmiştir.

Mimarlar ile diğer disiplinler arasındaki ilişkinin, özellikle de strüktürel tasarımla olan ilişkisinin, daha gelişmiş bir seviyeye nasıl çıkarılabileceği araştırılmıştır. Bu çerçevede, mevcut lisans düzeyindeki eğitim sisteminden başlayarak disiplinler arası ortak bir dil oluşturulması için ortak çalışmalar yapılması önerilmektedir.

Bu amaçla hazırlanan çalışma 5 bölümden oluşmaktadır.

Birinci bölümde; çalışmanın amacı ve kapsamı anlatılmıştır.

İkinci bölümde; yüksek yapı kavramının ne olduğu belirlenerek yüksek yapıların tarihsel süreçleri ele alınmıştır. Ayrıca, yüksek yapıların istatistiksel olarak verileri toplanarak grafik haline getirilerek sunulmuştur.

Üçüncü bölümde; yüksek yapılardaki taşıyıcı sistemler ele alınmıştır. İlk olarak taşıyıcı sistemlerin tasarımının kısa bir tarihsel süreci ile beraber, ilgili kaynaklarda bu sistemlerin sınıflandırmalarının tarihsel gelişimi ele alınarak incelenmiştir. Daha sonra ise; yüksek yapılara etkiyen yükler ve yüksek yapıların taşıyıcı sistemlerinin çalışma ilkelerinin ayrıntılı bir tanımı yapılmıştır.

Dördüncü bölümde; bir önceki bölümde incelenen taşıyıcı sistemlerin uygulanmış örnekler üzerinden incelenmiş ve bu taşıyıcı sistemler ile bu yapıların mimari tasarımları arasındaki ilişki ortaya konmuştur.

Sonuçların değerlendirildiği beşinci bölümde ise; incelenen örnekler üzerinden mimarlık ve strüktürel tasarımın doğurduğu olumlu ve olumsuz ilişkiler çerçevesinde öneriler geliştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yüksek Yapılar, Taşıyıcı sistemler, Mimari tasarım, Strüktürel tasarım

Institute : Institute of Science and Technology

Department : Architecture

Program : Architectural Engineering (With Thesis)

Supervisor : Assistant Professor Doctor Esin Kasapoğlu

Thesis Type and Date : Master of Science – September 2013

ABSTRACT

STRUCTURAL SYSTEMS OF TALL BUILDINGS AND THE INTERACTION BETWEEN ARCHITECTURAL DESIGN

Sevgi Baysal Balci

Countries are eager to reach the sky in accordance with the rapid continuous development in tall building technologies Tall buildings which became symbols of prestige and power have made a significant improvement in architectural and structural design in recent years.

Significance of interaction between architectural and structural design come into prominence especially in super tall buildings. In this study the development of the relevance between architectural and structural design in tall buildings is analyzed.

In this study; structural systems of tall buildings are analyzed through the evaluation of their structural systems, historical developments and classifications in a general classification. These systems are analyzed in a detailed review through the examples of built tall buildings. These structural systems are evaluated in detail in accordance with the structural systems of tall buildings and architectural design of these examples.

Hence; this study searches the ways of maximizing the levels of coordination between architects and other disciplines especially structural designers. It is recommended to

create a mutual working environment; beginning with the existing undergraduate education.

The study consists of five sections.

In the first section; the purpose and scope of the study is defined.

In the second section; the meaning of “tall building” is defined and history of the developments in tall buildings are presented. Also; the statistic data of tall buildings are collected and turned into graphic data.

In the third section; structural systems of tall buildings are explained. Beginning with the brief history of developments in high rise structural systems, developments of the classifications of these systems in the literature are presented. Afterwards forces which impact on the tall buildings are defined and the structural systems of tall buildings are analyzed.

In the fourth section; the systems which analyzed in previous sections are evaluated through the examples of tall buildings. Interaction with the architectural design and these structural systems are presented.

In the fifth section; conclusions and solutions of the positive and negative relevance between structural and architectural design of high rise buildings are presented through the analyzed examples.

Keywords: Tall Buildings, High-Rise Buildings, Structural Systems, Architectural Design, Structural Design