جامعة عين شمس
كلية الهندسة

تأثير مقاومة الأسياخ الطولية على قوى القص في الكمرات الخرسانية الخفيفة المسلحة

اعداد
مهندسه/ وسام عنتر محمد لطفي
بكالوريوس الهندسة المدنية (انشاءات) ٢٠٠٤ - جامعة عين شمس

رسالة
مقدمه الي كلية الهندسة - جامعة عين شمس
كجزء من متطلبات الحصول على درجة الماجستير
فى الهندسة الإنشائية

تحت اشراف السادة:

أ.د. أسامة حمدى عبد الواحد
أستاذ بقسم الهندسة الإنشائية
كلية الهندسة – جامعة عين شمس

د. خالد محمد هلال
مدرس بقسم الهندسة الإنشائية
كلية الهندسة – جامعة عين شمس

د. محمد نبيل محمد
مدرس بقسم الهندسة الإنشائية
كلية الهندسة – جامعة عين شمس

القاهرة

٢٠١٢

اقرار

هذه الرساله مقدمه الي جامعة عين شمس للحصول علي درجة الماجستير في الهندسه المدنيه (انشاءات).

ان العمل الذي تحتويه الرساله تم اجراؤه بمعرفة الباحثه في الهندسه المدنيه (انشاءات) بجامعة عين شمس في الفتره من ٢٠٠٦-٢٠١٢ هذا ولم يتم تقديم أي جزء من البحث لنيل أي درجه علميه لأي معهد علمي أخر.

وهذا اقرار مني بذلك

الاسم / وسام عنتر محمد لطفي

التوقيع /

التاريخ /

تعريف بمقدم الرساله

الاسم : وسام عنتر محمد لطفي

تاريخ الميلاد : ١٩٨٢/٩/٢٢

محل الميلاد :القاهره - مصر

الدرجه العلميه : بكالوريوس الهندسه المدنيه – شعبة انشاءات

الجهه المانحه : كلية الهندسه – جامعة عين شمس

تاريخ المنح : ٢٠٠٤

التقدير : جيد

جامعة عين شمس
كلية الهندسة

اسم الطالبة : وسام عنتر محمد لطفي

عنوان الرسالة : تأثير مقاومة الأسياخ الطولية على قوى القص في الكمرات الخرسانية الخفيفة المسلحة

اسم الدرجة : ماجستير في الهندسة المدنية (انشاءات)

لجنة السادة المشرفين **التوقيع**

ا.د. أسامة حمدى عبد الواحد
أستاذ المنشأت الخرسانية المسلحة .....
كلية الهندسة – جامعة عين شمس

د. خالد محمد هلال
مدرس بقسم الهندسة الإنشائية .....
كلية الهندسة – جامعة عين شمس

د. محمد نبيل محمد
مدرس بقسم الهندسة الإنشائية .....
كلية الهندسة – جامعة عين شمس

جامعة عين شمس
كلية الهندسة

اسم الطالبة : وسام عنتر محمد لطفي

عنوان الرسالة : تأثير مقاومة الأسياخ الطولية على قوى القص في الكمرات الخرسانية الخفيفة المسلحة

اسم الدرجة : ماجستير في الهندسة المدنية (انشاءات)

لجنة السادة الممتحنين **التوقيع**

ا.د.محمد طلعت مصطفي
أستاذ المنشأت الخرسانية المسلحة .....
كلية الهندسة – جامعة القاهرة

ا.د .علي شريف عبد الفياض
أستاذ المنشأت الخرسانية المسلحة .....
كلية الهندسة – جامعة عين شمس

ا.د .أسامة حمدى عبد الواحد
أستاذ المنشأت الخرسانية المسلحة .....
كلية الهندسة – جامعة عين شمس

تاريخ البحث : ٢٠١٢

الدراسات العليا :

ختم الاجازة : أجيزت الرسالة بتاريخ / /٢٠١٢

موافقة مجلس الكلية موافقة مجلس الجامعة

/ /٢٠١٢ / /٢٠١٢

شكر

أشكر الله الذي وفقني لانجاز هذا العمل بالشكل المطلوب ،وأشكر أسرتي الغاليه علي الدعم و التشجيع من أجل اتمام هذا العمل ، كما اشكر اساتذتي الذين تفضلوا بالاشراف وهم :

أ.د. أسامة حمدى عبد الواحد
أستاذ بقسم الهندسة الإنشائية - كلية الهندسة – جامعة عين شمس

د. خالد محمد هلال
مدرس بقسم الهندسة الإنشائية- كلية الهندسة – جامعة عين شمس

د. محمد نبيل محمد
مدرس بقسم الهندسة الإنشائية- كلية الهندسة – جامعة عين شمس

واتقدم أيضا بوافر الشكر للمهندس **أمير وجيه** وذلك للمساعدات التي قام بتقديمها في الدراسه النظريه.

كما أتوجه بالشكر للعاملين بمعمل الخرسانه بالكليه.

كما أشكر زملائي وأصدقائي وكل من قام بتشجيعي لانجاز هذا العمل.

ملخص الرساله

عنوان الرسالة:

تأثير مقاومة الأسياخ الطولية على قوى القص في الكمرات الخرسانية الخفيفة المسلحة

مقدمة الرساله : مهندسه / وسام عنتر محمد لطفي

تحت اشراف الساده : أ. د/أسامه حمدي عبد الواحد

د/ خالد محمد هلال

د/ محمد نبيل محمد

الهدف الرئيسي من هذا البحث هو دراسة تأثير مقاومة الأسياخ الطولية على قوى القص في الكمرات الخرسانية الخفيفة المسلحة تحت تأثير أحمال لا مركزيه. وللحصول علي تأثير مقاومة الأسياخ الطوليه علي قوي القص ودراسة سلوك الكمرات الخرسانيه،تم عمل دراسه عمليه شملت مجموعه من المتغيرات مثل مقاومة الخرسانه ونسب وتوزيع الأسياخ الطوليه بالاضافه الي دراسه نظريه باستخدام برنامج نظري. تضمنت الدراسه النظريه عمل نموذج عددي بطريقة العناصر المحدده يأخذ في الاعتبار تأثير التغير اللا خطي في خواص الماده وفي الشكل ، الي جانب النماذج التحليلية (نظرية الضاغظ والشداد ، نموذج قص الأحتكاك وكذلك تطبيق اشتراطات أكواد التصميم المصري و العالمية لتصميم القطاعات المعرضة لأجهادات القص) وبعد التأكد من صحة نتائج النموذج تم عمل مقارنه بين نتائج العملي و النظري .

محتوى الرسالة:

تحتوي الرسالة على ثمانية أبواب مع قائمة بالمراجع المتاحة وكذلك على ملخصين أحدهما باللغة العربية والآخر باللغة الانجليزية وبيانها كالتالي :

الباب الأول :المقدمة

يتم في هذا الباب عرض لأهمية موضوع الرسالة ، والأهداف المرجوه . وكذلك يحتوي هذا الباب على عرض موجز للأبواب التي تحتوي عليها الرسالة و التي سيتم من خلالها تناول البحث.

الباب الثاني : مراجعة عامة للدراسات السابقة

يحتوي هذا الباب على عرض للدراسات السابقة عن الخرسانة الخفيفة و قوي القص، كما تم عرض النماذج للنظريات المختلفة لدراسة سلوك الكمرات الخرسانية تحت تأثير قوي القص . وكذلك اشتراطات كودات التصميم العالمية لتصميم القطاعات.

الباب الثالث :الدراسة المعملية

يحتوي هذا الباب على استعراض للبرنامج العملي لاختبار عدد ٨ كمرات خرسانية خفيفه مسلحة والمعرضة لاجهادات القص . الكمرات الخرسانيه ذات قطاع مستطيل مقاس ١٥٠*٣٠٠ مم ، منها عدد ٦ كمرات اجهاد الخرسانه لها ٢٥ نيوتن/مم٢ وعدد ٢ كمره باجهاد خرسانه ٤٠ نيوتن/مم٢معرضه لحملين متساويين علي بعد ٥٠٠ مم من الركيزه.جميع الكمرات تسليحها ١٦Φ٤ سفلي ،٢ ١٠Φعلوي وكانات ٥ Φ٦/م ماعدا كمره ٦ بدون كانات .تختلف الكمرات في مكان وتوزيع الحديد الاضافي عند الركائز.

الباب الرابع:النتائج المعمليه

يحتوي هذا الباب على استعراض للنتائج المعملية ، مع توضيح تأثير المتغيرات المختلفة التي تمت دراستها في هذه الرسالة . كما يحتوي هذا الباب على مجموعة من المنحنيات والجداول تبين ملخصا لنتائج الاختبارات المعمليه مثل أحمال الانهيار و التشكلات والانفعالات للخرسانه والانفعالات لحديد التسليح .كما يشمل هذا الباب مجموعه من الصور والتي توضح شكل انهيار العينات المختلفه .

الباب الخامس:الدراسه النظريه باستخدام طريقة العناصر المحددة

يحتوي هذا الباب على استعراض الدراسة النظرية باستخدام طريقة العناصر المحددة ببرنامج ABAQUS ويشمل هذا الجزء شرح تفصيلي للبرنامج ،بالاضافه الي نتائج الدراسه النظريه من أحمال انهيار،تشكلات،انفعالات للخرسانه و الحديد.

الباب السادس:مقارنه بين النتائج المعمليه و النتائج النظريه

يحتوي هذا الباب على مقارنه بين النتائج المعمليه و النتائج النظريه التي تم الحصول عليها من البرنامج.

الباب السابع:الدراسه النظريه

يشتمل هذا الباب على استعراض الدراسة النظرية باستخدام النماذج التحليلية المختلفة وهي نموذج الضاغظ والشداد ، نموذج قص الاحتكاك ومقارنتها و النتائج المعملية .وقد تم أيضا تطبيق اشتراطات كود التصميم المصري والأكواد العالمية لتصميم القطاعات المعرضة لأجهادات القص.

الباب الثامن:الملخص و الاستنتاجات

يحتوي هذا الباب علي عرض ملخص لأهم نتائج الدراسه المعمليه و النظريه التي شملتها هذه الرساله،وكذلك أهم الاستنتاجات التي تم التوصل اليها من خلال هذه الدراسه.

الكلمات الدليليه: كمرات خرسانيه - خرسانه خفيفه – قوي القص – أسياخ طوليه.

Ain Shams University
Faculty of Engineering

Dowel Action Effect on the Shear Capacity of Reinforced Lightweight Concrete Beams

By:

Eng. Wessam Antar Mohamed Lotfy

B.Sc. (2004)
Structural Division – Civil Engineering Departement
Faculty of Engineering – Ain Shams University

A Thesis
Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
of the Degree of Master of Science in Civil Engineering (Structural)

Supervised by:

Prof. Dr. Ossama H. Abd El Wahed
Professor of Structural Engineering
Faculty of Engineering - Ain Shams University

Dr. Khaled Mohamed Hilal
Assistant Professor at Structural Engineering Department
Ain Shams University

Dr. Mohamed Nabil Mohamed.
Assistant Professor at Structural Engineering Department
Ain Shams University

2012
Cairo - Egypt

STATEMENT

This thesis is submitted to Ain Shams University in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science in Civil Engineering (Structural).

The work included was carried out by the author at reinforced concrete laboratory of the faculty of engineering, Ain Shams University.

No part of this thesis has been submitted for a degree or a qualification at any other university or institution.

Date : / / 2012

Name : Wessam Antar Mohamed Lotfy

Signature : *Wessam Antar*

AUTHOR

Name	: Wessam Antar Mohamed Lotfy
Date of birth	: 22 September 1982
Place of birth	: Cairo, Egypt.
Academic Degree	: B.Sc. in Structural Engineering
University	: Ain Shams University
Date	: July 2004
Grade	: Good

Ain Shams University
Faculty of Engineering

Thesis: Master of Science in Civil Engineering (Structural Engineering)

Student name: Wessam Antar Mohamed Lotfy

Thesis title: Dowel Action Effect on the Shear Capacity of Reinforced lightweight Concrete Beams

SUPERVISORS COMMITTEE	**SIGNATURE**
Prof. Dr. Ossama Hamdy Abdel -Wahed Professor of Reinforced Concrete Structures Faculty of Engineering – Ain Shams University	……
Dr. Khaled Mohamed Hilal Assistant Professor at Structural Faculty of Engineering – Ain Shams University	……
Dr. Mohamed Nabil Mohamed Assistant Professor at Structural Faculty of Engineering – Ain Shams University	……

Ain Shams University
Faculty of Engineering

APPROVAL SHEET

Thesis: Master of Science in Civil Engineering (Structural Engineering)

Student name: Wessam Antar Mohamed Lotfy

Thesis title: Dowel Action Effect on the Shear Capacity of Reinforced lightweight Concrete Beams

EXAMINERS COMMITTEE	**SIGNATURE**
Prof. Dr. Mohamed Talat Mostafa Professor of Reinforced Concrete Structures Faculty of Engineering – Cairo University	……
Prof. Dr. Ali Sherif Abd El-Fayad Professor of Reinforced Concrete Structures Faculty of Engineering – Ain Shams University	……
Prof. Dr. Ossama Hamdy Abdel -Wahed Professor of Reinforced Concrete Structures Faculty of Engineering – Ain Shams University	……

DATE: 9/9/2012

ACKNOWLEDGMENTS

First of all, I thank ALLAH who guided and helped me to finish this work in the proper shape.

The support of my father, my mother and my family cannot be praised enough; to them this thesis is dedicated.

I wish to express my sincere gratitude to his research supervisor, Prof. Dr. **Ossama H. Abd El Wahed**, for his valuable advices, comments and his efforts in reviewing the manuscript.

I wish also to record my special appreciation and gratitude to their advisors, Dr. **Khaled M. Hilal**, Dr. **Mohamed Nabil M.** for their valuable guidance, helpful suggestion and continuous support during the research program.

Special Thanks to **Eng.Amir Wagih**, Teaching Assistant, Ain Shams University for his efforts in explaining ABAQUS techniques.

Finally, I would like to thank the technicians of the reinforced concrete laboratory, Ain Shams University

Finally, I would like to thank my friends who encouraged me during this work.