

الآية

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

(وَيَسْأَلُونَكَ عَنِ الرُّوحِ قُلِ الرُّوحُ مِنْ أَمْرِ رَبِّي
وَمَا أُوتِيتُمْ مِنَ الْعِلْمِ إِلَّا قَلِيلًا)

[سورة الإسراء 85]

صدق الله العظيم

الإهداء

إلى صاحب المقام المحمود و الحوض المورود و اللواء المعقود ، من أضاء الله
به دياجير الظلام و أزاح به حجب الجهل ، من هو أهدى إلي من نفسي التي بين
جنبي منارة العلم و سيد الخلق أجمعين

... رسول الله محمد صلى الله عليه و سلم

إلى شمس الدنيا و أقطارها من كانوا للطهارة والأخلاق عنوانا و للبر شعرا
... صحابة رسول الله صلى الله عليه و سلم الكرام عليهم من الله رضوان و بركات
إلى من قرن الله طاعته بطاعتهم ، و رضاه برضاهم ، من لم يدخروا جهدا ولا وقتنا
في تذليل الصعاب ، إلى الذين لا يملون العطاء ، إلى أسباب وجودي و سر
سعادتي و نعيم دنيتي و آخرتي

... والدي و والدتي

إلى من شاركوني الأفراح و الأحزان و عاشوا معي الحياة حلوها و مرها فكانوا
سندا حقيقيا و عنوانا صادقا

... إخوتي و أخواتي و أصدقائي الأحرار

الشكر والعرفان

الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات وجزيل الشكر له سبحانه وتعالى من
أعطى بلا سبب وأزعم بلا حد ، الحمد لله حمدا كثيرا يليق بجلال وجهه
ومعظم سلطانه على أن وفقنا لإكمال هذا البحث .

والصلاة والسلام على من لا نبي بعده معلم البشرية الأول رسول الله محمد
صلي الله عليه وسلم .

إلى أبواب الجنة ... أمي وأبي

... لكم جزيل الشكر والعرفان

ونبعث بالشكر الخاص إلى الأستاذة: تغريد عصام محمد عبدالمجيد

وإلى الدكتور المهندس : طه النور

والأسرة مدرسة الهندسة المدنية

والأسرة جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

وإلى كل من علمني حرفا وكان سببا في بلوغي هذه المرحلة

المستخلص

تتناول هذه الدراسة عمليات نقل المباني حيث وجد أن خيار نقل المباني بدلاً من هدمها يمثل حل لكثير من المشاكل مثل وقوف هذه المباني عائق لكثير من مشاريع التطور العمراني . وأظهرت النتائج أنه يمكن نقل المباني وأن بعض المباني يحتاج إلى تدعيم قبل عملية النقل وبعضها ينقل دون الحاجة إلى تدعيم .

Abstract

This study explain the transfer of buildings and it found the option of relocation of building solve many problem like presence of building as barrier against many projects .

The results indicated the building could be moved ,and some of it needed to strengthening before the transfer.

الفهرس

رقم الصفحة	الموضوع	الفقرة
I	الآية	
II	الإهداء	
III	الشكر والعرفان	
IV	المستخلص	
V	Abstract	
VI	الفهرس	
XI	قائمة الأشكال	
XV	قائمة الجداول	
XVII	جدول الرموز والمصطلحات	
1	الباب الأول: مقدمة	
2	مقدمة	1-1
4	مشكلة البحث	2-1
4	أهداف البحث	3-1

4	الهدف العام	1-3-1
4	الاهداف المتخصصة	2-3-1
4	منهجية البحث	4-1
5	خطة البحث	5-1
6	الباب الثاني : الإطار النظري	
7	أهمية المباني الأثرية	1-2
8	وسائل نقل المباني	2-2
8	النقل بالدفع على السكك الحديدية	1-2-2
11	النقل على العجلات	2-2-2
13	خواص المواد المستخدمة	3-2
13	دراسة خواص المواد المستخدمة في تشييد المباني الأثري	1-3-2
15	الدراسات السابقة	4-2
15	المباني التي تم نقلها عبر قضبان السكك الحديدية	1-4-2
18	المباني التي تم نقلها عبر العجلات	2-4-2
19	تقييم منشآت الخرسانة المسلحة	5-2

21	طرق تقييم المنشأة	1-5-2
21	الطريقة الأولى	1-1-5-2
24	الطريقة الثانية	2-1-5-2
31	عملية الإصلاح (الترميم) وتدعيم المنشآت	6-2
31	الخطوات الأساسية لإصلاح المنشآت المعرضة للتآكل	1-6-2
34	طرق اخرى لإصلاح المنشآت	2-6-2
36	طرق تدعيم المنشآت	3-6-2
41	الباب الثالث : منهجية البحث	
42	دراسة الحالة	1-3
42	التقييم	2-3
42	الفحص الأولي	1-2-3
43	الفحص التفصيلي	2-2-3
44	تحليل المبنى	3-3
45	التحليل الساكن (الاستاتيكي)	1-3-3
45	تعريف المواد	1-1-3-3

47	تعريف المقاطع	2-1-3-3
52	عمل نموذج للمنشأ	3-1-3-3
53	تعريف الأحمال	4-1-3-3
56	إجراء عملية التحليل	5-1-3-3
56	استخراج النتائج	6-1-3-3
68	التحليل في حالة الحركة (الديناميكي)	2-3-3
69	تعريف الأحمال	1-2-3-3
72	إجراء عملية التحليل	2-2-3-3
72	استخراج النتائج	3-2-3-3
85	التدعيم	4-3
85	تدعيم العارضات	1-4-3
87	تدعيم البلاطة	2-4-3
89	تدعيم الأعمدة	3-4-3
90	عملية نقل ورفع المبني	5-3
93	الباب الرابع : النتائج والمناقشات	

94	نتائج التحليل الاستاتيكي والديناميكي للمبنى	1-4
97	الباب الخامس : الخلاصة و التوصيات	
98	الخلاصة	1-4
98	التوصيات	2-4
99	المراجع	

فهرس الأشكال

رقم الصفحة	عنوان الشكل	رقم الشكل
5	خطة البحث	شكل (1-1)
9	خط النقل المصبوب وعليه قضبان السكة الحديدية	شكل (1-2)
9	الأقراص الدائرية في قضبان السكة الحديدية	شكل (2-2)
10	الروافع الهيدروليكية	شكل (3-2)
10	دافعة هيدروليكية على السكة الحديدية	شكل (4-2)
11	مبنى موضوع على السكة الحديدية	شكل (5-2)
11	روافع هيدروليكية إلكترونية	شكل (6-2)
12	عجلات رباعية الإطارات	شكل (7-2)
12	مبنى موضوع على روافع العجلات	شكل (8-2)
13	مبنى منقول عبر العجلات	شكل (9-2)
16	الكنيسة الكدرائية القوطية	شكل (10-2)
17	مبنى زيورخ الأثري	شكل (11-2)
18	مسجد الملك خالد بجدة	شكل (12-2)
19	مبنى الموريلو	شكل (13-2)
21	طرق تقييم المنشأة	شكل (14-2)
22	التشققات في الخرسانة	شكل (15-2)
23	التشققات في الخرسانة	شكل (16-2)
25	اقصي عرض للشقوق	شكل (17-2)
25	معدات القياس الكهرومغناطيسية	شكل (18-2)
26	مواصفات وسمك الغطاء الخرساني في المدونة البريطانية	شكل (19-2)

27	مواصفات وسمك الغطاء الخرساني في المدونة الأمريكية	شكل(2-20)
28	أقصى محتوى لأيونات الكلوريدات للحماية من التآكل	شكل(2-21)
29	أقصى محتوى لمحلول أيونات الكلوريدات	شكل(2-22)
29	جهاز قياس جهد نصف الخلية	شكل(2-23)
30	قياس المقاومة الكهربائية	شكل(2-24)
31	غطاء خرسانة يحقق عمر منشأة من 50 إلى 120 سنة	شكل(2-25)
33	تثبيت حديد تسليح اضافي	شكل(2-26)
33	خطوات ترميم حديد التسليح	شكل(2-27)
35	الطريقة اليدوية	شكل(2-28)
35	الإصلاح بالركام	شكل(2-29)
36	تدعيم العارضات	شكل(2-30)
37	تدعيم العارضات بصفائح معدنية	شكل(2-31)
37	تدعيم العارضات في إتجاه القص	شكل(2-32)
38	تدعيم البلاطة في إتجاه التسليح العلوي	شكل(2-33)
38	تدعيم البلاطة الخرسانية المسطحة	شكل(2-34)
39	تدعيم الكابولي القصير	شكل(2-35)
39	تدعيم العمود الخرساني	شكل(2-36)
40	تدعيم الأعمدة بالبوليمر المقوى بالألياف	شكل(2-37)
43	المسقط الأفقي والجانبى للمبنى	شكل(3-1)
46	تعريف حديد التسليح وخواصه	شكل(3-2)
47	تعريف الخرسانة وخواصها	شكل(3-3)
48	تعريف العارضات	شكل(3-4)
49	تعريف الغطاء الخرساني	شكل(3-5)
50	تعريف مقاطع الأعمدة	شكل(3-6)

51	تعريف بيانات حديد التسليح	شكل(3-7)
52	تعريف البلاطة والحائط والقبة	شكل(3-8)
53	نموذج المنشأ	شكل(3-9)
54	تعريف الأحمال	شكل(3-10)
56	تعريف تركيبات الأحمال	شكل(3-11)
57	نتائج التحليل الاستاتيكي للأعمدة القصيرة	شكل (3-12)
58	نتائج التحليل الاستاتيكي للأعمدة	شكل (3-13)
59	نتائج التحليل الاستاتيكي للعارضات	شكل(3-14)
60	العزم حول المحور 1-1 في البلاطة	شكل(3-15)
61	العزم حول المحور 2-2 في البلاطة	شكل(3-16)
61	القوة المحورية حول المحور 1-1 في البلاطة	شكل(3-17)
62	القوة المحورية حول المحور 2-2 في البلاطة	شكل(3-18)
62	قوة القص حول المحور 1-3 في البلاطة	شكل(3-19)
63	قوة القص حول المحور 2-3 في البلاطة	شكل(3-20)
64	العزم حول المحور 1-1 في القبة	شكل(3-21)
65	العزم حول المحور 2-2 في القبة	شكل(3-22)
65	القوة المحورية حول المحور 1-1 في القبة	شكل (3-23)
66	القوة المحورية حول المحور 2-2 في القبة	شكل(3-24)
66	قوة القص حول المحور 1-3 في القبة	شكل(3-25)
67	القوة المحورية حول المحور 2-3 في القبة	شكل(3-26)
70	تعريف الأحمال الديناميكية	شكل(3-27)
72	تركيبات الأحمال الديناميكية	شكل(3-28)
73	نتائج التحليل الديناميكي للأعمدة القصيرة	شكل(3-29)
74	نتائج التحليل الديناميكي للأعمدة	شكل(3-30)
75	نتائج التحليل الديناميكي للعارضات	شكل(3-31)

76	العزم حول المحور 1-1 في البلاطة	شكل(32-3)
77	العزم حول المحور 2-2 في البلاطة	شكل(33-3)
77	القوة المحورية حول المحور 1-1 في البلاطة	شكل(34-3)
78	القوة المحورية حول المحور 2-2 في البلاطة	شكل(35-3)
78	قوة القص حول المحور 1-3 في البلاطة	شكل(36-3)
79	قوة القص حول المحور 2-3 في البلاطة	شكل(37-3)
80	العزم حول المحور 1-1 في القبة	شكل(38-3)
81	العزم حول المحور 2-2 في القبة	شكل(39-3)
81	القوة المحورية حول المحور 1-1 في القبة	شكل(40-3)
82	القوة المحورية حول المحور 2-2 في القبة	شكل(41-3)
82	قوة القص حول المحور 1-3 في القبة	شكل(42-3)
83	القوة المحورية حول المحور 2-3 في القبة	شكل (43-3)
85	تدعيم العارضات باستخدام عارضة (مقطع ا)	شكل (44-3)
86	تدعيم العارضات الخرسانية باستخدام الصفائح المعدنية	شكل (45-3)
86	تدعيم العارضات في إتجاه القص	شكل(46-3)
87	تدعيم البلاطة في إتجاه التسليح العلوي	شكل(47-3)
87	تدعيم البلاطة المسطحة باستخدام زوايا حديدية	شكل(48-3)
88	خطوات تدعيم البلاطة الخرسانية	شكل(49-3)
89	تدعيم الأعمدة	شكل(50-3)
90	شكل حقيقي لتدعيم الأعمدة على الواقع	شكل(51-3)
91	رافعة هيدروليكية	شكل(52-3)
91	قطع الأساسات	شكل(53-3)
92	مختصر لمنهجية البحث	شكل (54-3)

فهرس الجداول

رقم الصفحة	عنوان الجدول	رقم الجدول
57	نتائج تحليل الاستاتيكي للأعمدة القصيرة	جدول (1-3)
58	نتائج التحليل الاستاتيكي للأعمدة	جدول (2-3)
59	نتائج التحليل الأستاتيكي للعارضات	جدول (3-3)
63	نتائج التحليل الاستاتيكي للبلاطة	جدول (4-3)
67	نتائج التحليل الاستاتيكي للقبة	جدول (5-3)
73	نتائج التحليل الديناميكي للأعمدة القصيرة	جدول (6-3)
74	نتائج التحليل الديناميكي للأعمدة	جدول (7-3)
75	نتائج التحليل الديناميكي للعارضات	جدول (8-3)
79	نتائج التحليل الديناميكي للبلاطة	جدول (9-3)
83	نتائج التحليل الديناميكي للقبة	جدول (10-3)
84	النسبة بين نتائج التحليل الديناميكي والتحليل الاستاتيكي للأعمدة القصيرة والأعمدة والعارضات	جدول (11-3)
84	النسبة بين نتائج التحليل الديناميكي والتحليل الاستاتيكي وللبلاطة والقبة	جدول (12-3)
94	نتائج التحليل الاستاتيكي والديناميكي للأعمدة القصيرة والأعمدة والعارضات	جدول (1-4)
94	النسبة بين التحليل الديناميكي والاستاتيكي للأعمدة القصيرة والأعمدة والعارضات	جدول (2-4)
95	نتائج التحليل الاستاتيكي والديناميكي للبلاطة	جدول (3-4)

95	النسبة بين نتائج التحليل الاستاتيكي والديناميكي للبلابة	جدول (4-4)
96	نتائج التحليل الاستاتيكي والديناميكي للقبة	جدول (5-4)
96	النسبة بين نتائج التحليل الاستاتيكي والديناميكي للقبة	جدول (6-4)

جدول الرموز والمصطلحات

الرمز	المصطلح
Fy	مقاومة الخضوع للحديد
Es	معايير المرونة للحديد
Fc	المقاومة المميزة للخرسانة
Ec	معايير المرونة للخرسانة
C	غطاء الخرسانة
M11	العزم حول المحور المحلي 1-1
M22	العزم حول المحور المحلي 2-2
M33	العزم حول المحور المحلي 3-3
F11	القوة المحورية حول المحور المحلي 1-1
F22	القوة المحورية حول المحور المحلي 2-2
V13	قوة القص حول المحور المحلي 3-1
V22	قوة القص حول المحور المحلي 2-2
V23	قوة القص حول المحور المحلي 3-2
S1	العجلة التي يتعرض لها المبنى في زمن دوري 1 ثانية
Ss	العجلة التي يتعرض لها المبنى في زمن دوري 0.2 ثانية
I	درجة الأهمية
R	معامل الإستجابة
Cd	سعة الإنحراف