



شبكة المعلومات الجامعية  
التوثيق الإلكتروني والميكرو فيلم

# بسم الله الرحمن الرحيم



**MONA MAGHRABY**



شبكة المعلومات الجامعية  
التوثيق الإلكتروني والميكرو فيلم



# شبكة المعلومات الجامعية التوثيق الإلكتروني والميكرو فيلم



**MONA MAGHRABY**



شبكة المعلومات الجامعية  
التوثيق الإلكتروني والميكروفيلم

# جامعة عين شمس

## التوثيق الإلكتروني والميكروفيلم

### قسم

نقسم بالله العظيم أن المادة التي تم توثيقها وتسجيلها  
علي هذه الأقراص المدمجة قد أعدت دون أية تغيرات



### يجب أن

تحفظ هذه الأقراص المدمجة بعيدا عن الغبار



**MONA MAGHRABY**

# الإتجاهات الحديثة في صيانة وترميم المباني والمنشآت السكنية

إعداد

زينب محمود عبد الرحمن محمد النجار

رسالة مقدمة إلى كلية الهندسة – جامعة القاهرة  
كجزء من متطلبات الحصول على  
درجة ماجستير العلوم  
في  
الهندسة المعمارية

يعتمد من لجنة الممتحنين :

(المشرف الرئيسي)

أ.م.د/ تامر محمد عبد العزيز

(أستاذ مساعد بقسم العمارة بكلية الهندسة – جامعة القاهرة)

(الممتحن الداخلي)

أ.د/ هشام سامح حسين سامح

(أستاذ العمارة بكلية الهندسة – جامعة القاهرة)

(الممتحن الخارجي)

أ.م.د/ ريهام إبراهيم ممتاز

(أستاذ مساعد بقسم العمارة - الأكاديمية الحديثة للهندسة)

كلية الهندسة - جامعة القاهرة

الجيزة - جمهورية مصر العربية

٢٠١٩م

# الإتجاهات الحديثة في صيانة وترميم المباني والمنشآت السكنية

إعداد

زينب محمود عبد الرحمن محمد النجار

رسالة مقدمة إلى كلية الهندسة – جامعة القاهرة  
كجزء من متطلبات الحصول على  
درجة ماجستير العلوم  
الهندسة المعمارية

تحت اشراف

أ.م.د. تامر محمد عبدالعزيز  
استاذ مساعد بقسم العمارة بكلية الهندسة – جامعة القاهرة

كلية الهندسة - جامعة القاهرة  
الجيزة - جمهورية مصر العربية  
٢٠١٩م



# الإتجاهات الحديثة في صيانة وترميم المباني والمنشآت السكنية

إعداد

زينب محمود عبد الرحمن محمد النجار

رسالة مقدمة إلى كلية الهندسة – جامعة القاهرة  
كجزء من متطلبات الحصول على  
درجة ماجستير العلوم  
في  
الهندسة المعمارية

كلية الهندسة - جامعة القاهرة  
الجيزة - جمهورية مصر العربية  
٢٠١٩م

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وَيَسْأَلُونَكَ عَنِ الرُّوحِ قُلِ الرُّوحُ مِنْ أَمْرِ رَبِّي وَمَا أُوتِيتُمْ مِنَ الْعِلْمِ إِلَّا  
قَلِيلًا (٨٥)

سورة الإسراء . الآية ٨٥

إهداء

إلى روح أمي الغالية

وإلى كل طالب علم

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي هَدَانَا لِهَذَا وَمَا كُنَّا لِنَهْتَدِيَ لَوْلَا أَنْ هَدَانَا اللَّهُ

سورة الأعراف – الآية ٤٣

### شكر و تقدير

الحمد لله على توفيقه أولاً ، والشكر موصول لكل من ساهم في إخراج هذا البحث.



# قائمة المحتويات

## المحتوى :- رقم الصفحة

إهداء .....	أ
شكر و تقدير .....	ب
قائمة المحتويات .....	ت
قائمة الأشكال .....	د
قائمة الجداول.....	ر
ملخص البحث ( باللغة العربية ).....	ز
ملخص البحث (باللغة الإنجليزية).....	س

## ١- الباب الأول : تمهيد:..... ١

١/١- مقدمة .....	٢
٢/١- المشكلة البحثية .....	٣
٣/١- أهداف البحث .....	٧
٤/١- التساؤلات البحثية .....	٨
٥/١- منهجية البحث .....	٨
٦/١- مكونات البحث .....	١١
٧/١- هيكل البحث .....	١٤

## ٢- الباب الثاني : خلفيات نظرية عن الصيانة :..... ١٥

١/٢- الفصل الأول: التعريفات الهامة: .....	١٧
١/٢/١- مفهوم الصيانة .....	١٧
١/٢/٢- أنواع الصيانة .....	١٧

## تابع قائمة المحتويات

١٧.....	٣/١/٢- الترميم
١٩.....	٤/١/٢- محددات الترميم والعلاج التدعيم
٢٠.....	٥/١/٢- خطوات الإصلاح والترميم الجيد
٢٢.....	٦/١/٢- التقوية
٢٣.....	٧/١/٢- الحماية
٢٣.....	٨/١/٢- الحفاظ

### ٢/٢- الفصل الثاني: إدارة الصيانة :-..... ٢٤

٢٥.....	١/٢/٢- إستراتيجية الصيانة
٢٦.....	٢/٢/٢- فوائد الصيانة
٢٧.....	٣/٢/٢- المسؤولية القانونية عن أعمال الصيانة
٢٧.....	٤/٢/٢- العوامل التي تؤثر في حجم أعمال الصيانة
٢٧.....	٥/٢/٢- الصيانة والإستدامة
٢٩.....	٦/٢/٢- أعمال الصيانة
٣٠.....	٧/٢/٢- المعاينة والفحص قبل الصيانة
٣٤.....	٨/٢/٢- تكلفة الصيانة
٣٥.....	٩/٢/٢- تصميم نظام تكاليف الصيانة
٣٩.....	١٠/٢/٢- العوامل التي تؤثر في تكاليف الصيانة
٤٤.....	١١/٢/٢- الخلاصة

### ٣- الباب الثالث : الصيانة وأسباب الإنهيارات:-..... ٤٦

#### ١/٣- الفصل الثالث: القصور في التصميم والصيانة:-..... ٤٧

٤٨.....	١/٣/٣- القصور في التصميم والصيانة الطارئة
٤٨.....	٢/٣/٣- التصميم الإنشائي والإهتمام بالتفاصيل
٤٩.....	٣/٣/٣- التصميم المعماري ومعالجة التفاصيل

## تابع قائمة المحتويات

- ٥١..... ٤/٣/٣ - أخطاء التصميم
- ٥٢..... ٥/٣/٣ - دور المعماري في تقليل الإحتياج للصيانة
- ٥٤..... ٦/٣/٣ - دراسات ما قبل التصميم تقلل الإحتياج للصيانة مستقبلاً
- ٦٠..... ٧/٣/٣ - الأسس والمعايير والإجراءات التي يجب إتباعها في مرحلة التصميم المعماري
- ٦١..... ٨/٣/٣ - الأسس والمعايير والإجراءات التي يجب إتباعها في مرحلة التنفيذ

### ٤/٣ - الفصل الرابع : أسباب الإنهيارات :-..... ٧٤

- ٧٥..... ١/٤/٣ - تحليل لحالات إنهيار المباني في أوروبا وأمريكا
- ٧٧..... ٢/٤/٣ - إنهيار المباني في مصر
- ٧٨..... ٣/٤/٣ - أسباب الإنهيارات التي ترجع للتربة والأساسات
- ٨٣..... ٤/٤/٣ - أسباب ترجع إلى أخطاء في التصميم الإنشائي
- ٨٤..... ٥/٤/٣ - أسباب ترجع إلى سوء التنفيذ
- ٨٦..... ٦/٤/٣ - أسباب ترجع لإهمال الحماية والصيانة
- ٨٨..... ٧/٤/٣ - طرق إصلاح وعلاج المباني لمنع إنهيارها
- ٩٢..... ٨/٤/٣ - الخلاصة

### ٤ - الباب الرابع : الصيانة بين النظرية والتطبيق..... ٩٣

#### ٥/٤ - الفصل الخامس: أهم المعوقات التي تساهم في زيادة إنهيارات المباني:-..... ٩٤

- ٩٥..... ١/٥/٤ - المعوقات الإدارية التي تساهم في زيادة إنهيارات المباني
- ٩٩..... ٢/٥/٤ - المعوقات التشريعية التي تساهم في زيادة إنهيارات المباني
- ١٠١..... ٣/٥/٤ - المعوقات الإقتصادية التي تساهم في زيادة إنهيارات المباني
- ١٠١..... ٤/٥/٤ - المعوقات الإجتماعية التي تساهم في زيادة إنهيارات المباني
- ١٠٢..... ٥/٥/٤ - نموذج عملي مقترح لإزالة المعوقات التي تواجه عمليات الصيانة

#### ٦/٤ - الفصل السادس : نماذج عالمية في إدارة عمليات الصيانة :-..... ١٠٤

## تابع قائمة المحتويات

- ١٠٥.....١/٦/٤- عرض تجارب الدول الاخرى فى عملية الصيانة.....
- ١٠٧.....٢/٦/٤- تقييم تجارب الدول الاخرى ومدى إمكانية تطبيقها في مصر.....
- ١٠٨.....٣/٦/٤- ثقافة الصيانة في مصر .....
- ١١٢.....٤/٦/٤- الخلاصة.....

### ٥- الباب الخامس : الدراسة التطبيقية :-..... ١١٣

#### ٧/٥- الفصل السابع :الدراسة الميدانية :..... ١١٤

- ١١٧.....١/٧/٥- خطوات الدراسة الميدانية.....
- ١١٨.....٢/٧/٥- عدد مخالفات البناء في محافظات الجمهورية ٢٠١١-٢٠١٦م.....
- ١١٨ .....٣/٧/٥- عدد تراخيص البناء في محافظات الجمهورية ٢٠١١-٢٠١٦م.....
- ١١٨.....٤/٧/٥- حصر لعدد المباني السكنية الواجب ترميمها في محافظات الجمهورية.....
- ١٣٣ .....٥/٧/٥- دراسة ترميم لعقار سكني بفيصل.....
- ١٥٢.....٦/٧/٥- دراسة ترميم لعقار سكني بمنيل الروضة.....
- ١٦٩.....٧/٧/٥- دراسة ترميم لعقار سكني - ناحية بن الرشيد- ميدان الجيزة.....
- ١٧٥.....٨/٧/٥- معاينة المبنى أولى خطوات تحديد إستراتيجية الصيانة والترميم المناسبة.....
- ١٧٥.....٩/٧/٥- نصائح عامة لمهندس المعاينة تعيينه فى عمله.....
- ١٧٦.....١٠/٧/٥- نموذج إستمارة معاينة عقار به عيوب تحتاج صيانة طارئة ( ترميم ).....
- ١٨١.....٨/٥- الفصل الثامن ( الدراسة التحليلية ).....

- ١٨٣ .....١/٨/٥- إستمارة إستبيان للسادة مهندسي الأحياء .....
- ١٨٦.....٣/٨/٥- تحليل نتائج الإستبيان .....
- ١٩٢.....٤/٨/٥- نتائج وتوصيات إستبيان مهندسي الأحياء .....
- ١٩٤.....٥/٨/٥- إستمارة إستبيان لقاطني بعض العقارات المهددة بالإنتهيار.....
- ١٩٥.....٦/٨/٥- التوصيات والنتائج الخاصة بإستبيان بقاطني المباني السكنية .....

### ٦- الباب السادس : النتائج والتوصيات:-..... ١٩٦

- ١٩٧.....١/٦- النتائج .....

## تابع قائمة المحتويات

١٩٧.....	١/١/٦- النتائج النظرية
١٩٩.....	٢/١/٦-النتائج التطبيقية
١٩٩.....	٢/٦- التوصيات
٢٠٠.....	١/٢/٦- توصيات تشريعية
٢٠١.....	٢/٢/٦- توصيات إدارية
٢٠٢ .....	٣/٢/٦- توصيات إجتماعية
٢٠٣ .....	٤/٢/٦- توصيات فنية
٢٠٤.....	٧- المراجع العلمية
٢١٢.....	٨- مرفقات
٢١٣.....	١/٨- (المقاييسات والمواصفات وأسعار الترميمات)
٢٤٢.....	٢/٨- مقاييسه لبعض أعمال الصيانة
٢٤٥.....	٣/٨-إستينانات مهندسي الأحياء

# قائمة الأشكال

الصفحة	الموضوع	مسلسل
الباب الأول		
١٠	المنهجية المتبعة في البحث	شكل (١-١)
١٤	هيكل البحث	شكل (٢-١)
الباب الثاني		
١٩	الغرض من الإصلاح والترميم	شكل (١-٢)
٢٢	خطوات التدعيم والعلاج الجيد	شكل (٢-٢)
٢٧	أنواع العيوب التي تظهر في المباني وتستوجب الصيانة	شكل (٣-٢)
٣٦	التكاليف الكلية للمبنى	شكل (٤-٢)
٣٩	العلاقة بين عمر المبنى وتكاليف الصيانة	شكل (٥-٢)
٣٩	العلاقة بين نوع المواد المستخدمة وتكاليف الصيانة	شكل (٦-٢)
٤٠	العلاقة بين عدد العمال وتكلفة الصيانة	شكل (٧-٢)
٤٠	العلاقة بين أجور الفنيين وتكاليف الصيانة	شكل (٨-٢)
٤١	العلاقة بين مهارة الفنيين وتكاليف الصيانة	شكل (٩-٢)
٤٢	العلاقة بين جودة المواصفات وتكاليف الصيانة	شكل (١٠-٢)
٤٢	العلاقة بين الزمن وتكاليف الصيانة	شكل (١١-٢)
٤٣	العلاقة بين دقة تحديد العيوب وتكاليف الصيانة.	شكل (١٢-٢)
الباب الثالث		
٥٠	أنواع التصميم	شكل (١-٣)
٥٣	دور المصمم في تقليل الحاجة للصيانة	شكل (٢-٣)
٥٤	شروخ بسبب القلوويات	شكل (٣-٣)
٥٤	شروخ بسبب الكبريتات	شكل (٤-٣)
٥٦	طريقة إختبار الدمك للتربة	شكل (٥-٣)
٥٦	ردم ودمك وإحلال كعلاج للتربة الإنهيارية	شكل (٦-٣)

## تابع قائمة الأشكال

٥٧	إستخدام الخوازيق بأنواعها لعلاج التربة الطينية اللينة	شكل (٧-٣)
٥٨	إستخدام الأساسات الحصىرية كعلاج للتربة الطينية اللينة والرملية السائبة	شكل (٨-٣)
٦٣	غسل الركam لإزالة الملوثات العالقة	شكل (٩-٣)
٦٥	شروخ نتيجة الإنكماش	شكل (١٠-٣)
٦٦	قادوس صب الخرسانة تحت الماء	شكل (١١-٣)
٦٨	تعشيش الخرسانة بسبب سوء الدمك والهز يؤدي لقلّة مقاومتها	شكل (١٢-٣)
٦٩	الوضع الصحيح للهزاز عند صب الأعمده	شكل (١٣-٣)
٧١	شروخ إنكماش الخرسانة في المسطحات الكبيرة	شكل (١٤-٣)
٧١	فاصل تمدد بين الرخام	شكل (١٥-٣)
٧٢	فاصل تمدد بين الحوائط	شكل (١٦-٣)
٧٢	فاصل هبوط بين جزئين مختلفي الإرتفاع في المبنى	شكل (١٧-٣)
٧٦	شروخ المباني بسبب الإنكماش	شكل (١٨-٣)
٧٦	شروخ المباني بسبب الهبوط	شكل (١٩-٣)
٧٦	شروخ المباني نتيجة ترخيم الكمره	شكل (٢٠-٣)
٧٦	شروخ المباني نتيجة زيادة الإجهادات	شكل (٢١-٣)
٧٦	شروخ المباني نتيجة تغير الإجهادات	شكل (٢٢-٣)
٧٨	النسبة المئوية لأسباب تصدعات المباني طبقاً لسنة الإنشاء	شكل (٢٣-٣)
٧٩	التأسيس على تربة الردم يؤدي إلى ميل المبنى	شكل (٢٤-٣)
٧٩	التأسيس عل تربة قابلة للإنزلاق يؤدي إلى الإنهيار	شكل (٢٥-٣)
٧٩	حركة التربة بسبب سحب المياه الجوفيه	شكل (٢٦-٣)
٧٩	التأسيس عل تربة غير صالحة من أسباب الإنهيار	شكل (٢٧-٣)
٨٠	تقلص التربة أسفل الأساس بسبب الأشجار	شكل (٢٨-٣)