شبكة المعلومات الجامعية

بسم الله الرحمن الرحيم

شبكة المعلومات الجامعية

شبكة المعلومات الجامعية

التوثيق الالكتروني والميكروفيلم

شبكة المعلومات الجامعية

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

شبكة المعلومات الجامعية

بعض الوثائق الأصلية تالفة

بالرسالة صفحات لم ترد بالأصل

منهجية علميه لأختيار مواد البناء والتشطيب النانويه للترشيد من أعمال الصيانه بالمبانى الاداريه

إعداد
مهندسه / **علا مجدى محمد فاضل**

رسالة مقدمة إلى كلية الهندسة – جامعة القاهرة
كجزء من متطلبات الحصول على درجة **دكتوراه الفلسفه**
في
الهندسة المعمارية

كلية الهندسة - جامعة القاهرة
الجيزة - جمهورية مصرالعربية
٢٠١٩

نحو منهجية علميه لاختيار مواد البناء والتشطيب النانويه للترشيد من اعمال الصيانه بالمبانى الاداريه

إعداد

المهندسه / **علا مجدى محمد فاضل**

رسالة مقدمة إلى كلية الهندسة – جامعة القاهرة

كجزء من متطلبات الحصول على درجة **دكتوراه الفلسفه**

في

الهندسة المعمارية

تحت اشراف

أ.د.هشام سامح حسين سامح
أستاذ العماره
كلية الهندسة
جامعة القاهره

أ. د.محمد مصطفى الهمشرى
أستاذ تاريخ ونظريات العماره
عميد معهد أكتوبر العالى للهندسة التكنولوجيا
بمدينة السادس من أكتوبر

كلية الهندسة - جامعة القاهرة

الجيزة - جمهورية مصرالعربية

٢٠١٩

نحو منهجية علميه لاختيار مواد البناء والتشطيب النانويه للترشيد من أعمال الصيانه بالمبانى الاداريه

إعداد

المهندسه / **علا مجدى محمد فاضل**

رسالة مقدمة إلى كلية الهندسة – جامعة القاهرة

كجزء من متطلبات الحصول على درجة **دكتوراه الفلسفه**

في

الهندسة المعمارية

يعتمد من لجنة الممتحنين:

الأستاذ الدكتور : هشام سامح حسين سامح **المشرف الرئيسي**

أستاذ العمارة - كلية الهندسة - جامعة القاهرة

الأستاذ الدكتور : محمد مصطفى الهمشرى **المشرف**

أستاذ تاريخ ونظريات العمارة - وعميد معهد أكتوبر العالى للهندسة التكنولوجيا

الأستاذ الدكتور : محمد رضا عبدالله **الممتحن الداخلى**

أستاذ العمارة - كلية الهندسة - جامعة القاهرة

الأستاذ الدكتور : خالد محمد دويدار **الممتحن الخارجي**

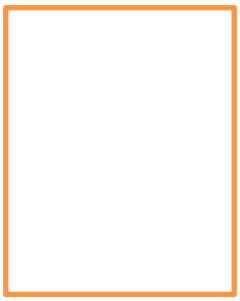
أستاذ العمارة - كلية الهندسة - جامعة عين شمس

كلية الهندسة - جامعة القاهرة

الجيزة - جمهورية مصرالعربية

٢٠١٩

التعريف بالباحثة



مهندسه :علامجدى محمد فاضل

تاريخ الميلاد: ٧ /٩/١٩٨٦ م

الجنسية : مصريه

تاريخ التسجيل :١/١٠/٢٠١٣

تاريخ المنح.....\....\.... :

القسم :الهندسة المعمارية.

الدرجة : دكتوراه

المشرفون:

أ.د .**هشام سامح حسين سامح** أ.د **محمد محمود الهمشرى**

الممتحنون:

أ.د.**هشام سامح حسين سامح (المشرف الرئيسى)**

أ.د.**محمد مصطفى الهمشرى (المشرف)**

أ.د. **محمد رضا عبد الله (الممتحن الداخلي)**

أ.د. **خالد محمد دويدار (الممتحن الخارجى)**

عنوان الرسالة:

"منهجية علميه لاختيار مواد البناء والتشطيب النانويه للترشيد من أعمال الصيانه بالمبانى الاداريه"

الكلمات الدالة:

الصيانه باستخدام تكنولوجيا النانو ، المواد النانويه وعلاقتها باعمال الصيانه ، منهجية اختيار المواد النانويه للحد من صيانة المبانى ، صيانه المبانى الاداريه، مواد البناء والتشطيبات النانويه

ملخص الرسالة:

نظراً لأهمية أعمال الصيانه مع عدم توافر الوعى الكامل عند بعض المعماريين بأهميتها واستخدام الطرق التقليدية التى قد تتسبب فى أحداث خلل والتعامل معها كحلا مؤقتا لمشاكل المبنى ، ومع التطور التكنولوجى كان لآبد من التفكير فى أستخدام المواد النانويه والتى لها خصائص تفوق عشرات المرات الخصائص المميزه للمواد التقليدية فأتت هذه الرسالة لتلقى الضوء على أستخدام تلك التكنولوجيا منذ المراحل الاولى للتصميم المعمارى من خلال أختيار المعمارى للمواد البناء والتشطيب لزيادة العمر الافتراضى للمبنى والتقليل من تلفياته معتمدا على أستخدام تلك التكنولوجيا للوصول الى منهجيه علميه بأستخدام تقنيات العصر الحديث وتكنولوجيا الحاسب الالى للمساهمه فى التقليل وتنظيم عمليات الصيانه .

﴿يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا العِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ

بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ﴾

صدق الله العظيم

(سورة المجادله - الاية ١١) .

الأهـــــداء ...

اهدى رسالتى الى من يكرمنى الله من اجلهما احب واغلى الناس الى قلبى

أبــى وأمــى....

..... عرفاناً بالجميل

الى اختى من علمتنى كيف أعشق الهندسه ،والى أخى والساده المشرفين الأفاضل ..

....تقديراً للمساندة والدعم المعنوى

الى كل من أعانني بالمشورى والكلمه والدعاء ..

....وفاءاً وحباً

إليهم جميعا

أهـــــدي ثمرة جهـــــدي

الباحثة / علا مجدى محمد فاضل .

شكر وتقدير

أحمد الله حمداً كثيراً يليق بجلال وجهه وعظيم ســـلطانه أن أنعم على بأنجاز هذا العمل المتواضع ، وأسأله سبحانه وتعالى أن يجعله صالحا وأن ينفع به وأن يتقبله منى عملاً صالحاً

أما بعد ...

الشـكر .. لله ، والحمد .. لله من قبل ومن بعد ... أن أتم على عمل هذا البحث وأســأله تعالى أن يتقبله خالصا لوجهه الكريم وأن ينفع به .

اتقدم بخالص شكرى وعرفانا بالجميل

الى امى وابى.....ادامهم الله نعمه بحياتى

شكرخاص الى

د.م /أسماء مجدى محمد – مكتب وزير الأسكان –هيئة المجتمعات العمرانية لما قدمته لى من مســـاعده وتوجيهات ودعم معنوى جعله الله بميزان حســـناتها وجزاها الله عنى خير الجزاء وادام عليها نعمه

أتقدم بجزيل الشكر و التقدير و الأمتنان الي أساتذتى الأفاضل

أ.د/هشام سامح أستاذ العمارة – كلية الهندسه – جامعة القاهره

أ.د/محمد الهمشـــرى اســـتاذ تاريخ ونظريات العماره و عميد معهد أكتوبر العالى للهندســـة بمدينة السادس من أكتوبر

لتفضـلهما بالأشـراف على رسـالتي وما قدموه من توجيهات قيمة وأرشـادات سـديدة كان لها الأثر الكبير في خروج العمل بصورته الحاليه...جزاهما الله عنى خير الجزاء .

واتقدم بخالص شكرى وامتنانى الى

د.م / وائل بهلول مدرس العمارة – كلية الهندسة – جامعة مصر للعلوم والتكنولوجيا

لما قدمه لى من مســاعده وتوجيهات ودعم معنوى لاســتكمال البحث . ســائلة الله عز وجل ان يجازيه عنى خيرا

كما أتقدم بخالص و تقديرى وأعتزازى للسادة الأساتذة أعضاء لجنة الحكم على الرسالة :

ا.د/ محمد رضا عبد الله : أستاذ العماره كلية الهندسة – جامعة القاهره

ا.د/خالد محمد دويدار أستاذ العماره كلية الهندسة – جامعة عين شمس

على تفضلهم بمناقشة البحث .

وأخيراً وليس أخراً أتقدم بجزيل الشـكر والعرفان لجميع الأفراد و الجهات التى عاونتنى في أتمام هذا البحث

الفهـــرس

المقدمه		أ ــ دد
أ-	المقدمة	ش
ب-	ملخص البحث	ش ـ ث
ج-	نطاق البحث	ث
د	المشكلات البحثية	خ
ه	هدف البحث	خ ـض
و	منهجية البحث	ض ــ ظ
ز	التساؤلات البحثية	ظ
ح	هيكل البحث ومكوناته	ع- دد
الباب الاول (الصيانة وعلاقاتها بالمبانى الادارية)		
الفصل الاول (مقدمة عن الصيانه)		
	مقدمه	١
١-١	نشأة وتطور أعمال الصيانة على مر التاريخ	٢
١-٢	تعريف المنشأة	٢
	١-٢-١ المحافظة على المنشأة وأهميتها	٣
١-٣	تعريفات الصيانه	٤-٣
١-٤	أهداف عمليات الصيانه	٤
١-٥	طبيعة أعمال الصيانه	٥
١-٦	مستويات التخطيط لأعمال الصيانه	٥
١-٧	الاعتبارات الواجب مراعاتها فى عمليات الصيانه	٦
١-٨	مشاكل تطبيق اعمال الصيانه	٧-٦
١-٩	أنواع الصيانة	٧
	١-٩-١ الصيانه المخططة Maintenance planned	٩ -٧
	أ- الصيانه الوقائية Preventive Maintenance	٨-٧
	ب- الصيانه المشروطه Condition -based Maintenance	٨
	ج- الصيانه الزمنية أو ما يعرف بالصيانه الدورية Svheduled -Maintenance	٩-٨
	د- الصيانه التصحيحيه Corrective maintenance	٩
	١-٩-٢ الصيانه الغير مخططه Unplanned maintenance	١١ -٩
	أ- الصيانه التصحيحيه Corrective maintenance	٩
	ب- الصيانه الطارئة Emergence Maintenance	١٠
	١-٩-٣ طبقاً للمدة الزمنية	١١

١-١٠	**مسئوليه أعمال الصيانه**			١٢
١-١١	**تقييم الاداء بعد التشغيل والصيانه**			١٤
١-١٢	**العوامل المؤثرة في قرارات الصيانة**			١٥
	نتائج الفصل الأول			١٦
الفصل الثانى (أسس تصميم المبانى الإدارية وعلاقاتها بالحد من أعمال الصيانه				
	مقدمه			17
٢-١٣	**تعريف المبنى الادارى الحديث**			١٧
	٢-١٣-١	أختيار موقع المبنى الادارى		
	٢-١٣-٢	النسب والأبعاد المعماريه للفراغات داخل المبنى الادارى		١٨
	٢-١٣-٣	اتجاهات الحلول التصميمية للمباني الإدارية		
		أ-	التصميم المغلق	١٩-٢٠
		ب-	التصميم المفتوح	٢٠-٢٢
١٤-1	**مكونات المبنى الإداري**			
	٢-١٤-١	واجهة المبنى الادارى		٢٢
	٢-١٤-١	العناصر الرئيسية		
		أ-	غرف المكاتب	٢٣
		ب-	عناصر الاتصال الرأسية و الأفقية	
			١- المنحدرات	٢٤
			٢- السلالم	٢٤-٢٥
			٣- المصاعد	٢٥-٢٦
			٤- الطرقات	٢٦
	٣-١٤-١	عناصر الانتفاع والخدمات في المباني الإدارية		
			أ- المداخل " Entrances" :	٢٦-٢٧
			ب- أماكن انتظار السيارات :	٢٧-٢٩
			ج- غرف الأرشيف	٢٩
			د- أماكن الاستقبال Reception "Rooms	٣٠
			ه- غرف الاجتماعات "Conference Rooms"	٣٠
١٥-١	**تصميم فراغ العمل بالمبانى الادارية :**			٣٠-٣١
	نتائج الباب الثانى			٣٢
الباب الثانى (دور المواد النانويه فى الحد من أعمال الصيانه)				
الفصل الاول (المواد النانوية ودورها أثناء عملية التصميم)				
	مقدمه			
٢-١	**تعريف النانو تكنولوجى Nano Technology:**			٣٣
	٢-١-١	المفهوم المتكامل لتكنولوجيا وعلم النانو		٣٣
٢-٢	**تكنولوجيا النانو وعلاقته بالحد من أعمال الصيانه بداية من مرحلة التصميم**			٣٤
	٢-٢-١	الواجهات الخارجيه للمبنى Building facades		

	اولا : مواد البناء الخاصة بالواجهات وعلاقتها بأعمال الصيانه		
	بالنسبه للمواد التقليديه		
	أ- الخرسانه المسلحه Reinforced concrete :		٣٥-٣٦
	ب- الواجهات المبنية بالطوب exposed bricks facades		٣٦-٣٧
	المواد النانويه المستخدمه بالواجهات		
	الخرسانه ذاتيه التنظيف "Self- Cleaning Concrete"		٣٧-٤١
	الطوب الاسمنتى المفرغ باستخدام الحبيبات او الألياف السائبة" Loose fill ":		٤١-٤٢
	الطوب الذكى " Smart Bricks"		٤٢-٤٣
	الطلاء على الواجهات Facade coating		
	الطلاء التقليدى		٤٣-٤٤
	الطلاء النانوى Nano-coating:		
	أ- دهانات ذاتية التنظيف Self-cleaning coatings		٤٥-٥٠
	ب- الطلاء المضاد للكتابه على الجدران Anti-Graffiti Coating		٥١-٥٢
	ج- الطلاء المضاد للضباب (الرطوبه)		٥٢-٥٣
	أغلفة المبنى		
	من حيث المواد المستخدمه فى تكسيات الواجهات		
	١-٨-١-٢-٢ المواد التقليديه		٥٤
	٢-٨-١-٢-٢ الأغلفه النانويه		٥٤-٥٧
	من حيث تصميم النوافذ		
	بالنسبة للزجاج التقليدى		٦٣
	أ- الزجاج البلاستيكى" Plastic Glass "		٥٧
	ب- الزجاج المقوى (المقسى) حرارياً		٥٨
	ج- الواجهات الزجاجية المزدوجه Double glass facades		٥٨-٥٩
	ثانيا : بالنسبه لإستخدام تكنولوجيا النانو فى الزجاج ، منها :		
	أ- الزجاج ذاتى التنظيف Self-cleaning glass:		٦٠-٦٧
	ب- الواح "Doublex او Macrolux ":		٦٧
	ج- مادة الأثيلين تترافلورو أثيلين كوبوليمر ETFE:		٦٧-٦٨
	د- الزجاج الرغوى" Aerogel Glazing":		٦٨-٧٠
	ه- الزجاج عالى المقاومه للحريق "High Performance Fire Safety Glass"		٧٠-٧١
	مقارنة المواد التقليديه والنانويه المستخدمه بالمبانى		٧٢-٨١
	أعمال التشطيبات الداخليه		
	٢-٣ المواد التقليديه المستخدمه فى أعمال التشطيبات الداخليه للمبنى		
	١-٣-٢ مادة "PVC Polyvinyl Chloride		٨٢-٨٣
	٢-٣-٢ الخشب فى البناء		٨٣