شبكة المعلومات الجامعية

التوثيق الإلكتروني والميكروفيلم

بسم الله الرحمن الرحيم

HANAA ALY

شبكة المعلومات الجامعية

التوثيق الالكتروني والميكروفيلم

HANAA ALY

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

HANAA ALY

جامعة القاهرة
كلية الآثار
قسم ترميم الآثار

تقييم لبعض مواد وطرق العلاج المستخدمة فى صيانة الأعمال الفنية للمشغولات الجلدية المزخرفة تطبيقا على أحد النماذج المختارة

رسالة مقدمة لنيل درجة الدكتوراه فى ترميم وصيانة الآثار

إعداد الباحثة

نيفين مدحت السعيد عبد الفتاح

إشراف

أ.م.د. رشدية ربيع على حسن

الأستاذ المساعد بقسم الترميم
كلية الآثار – جامعة القاهرة

المرحوم أ.د. محمدعبد الهادى محمد

الأستاذ المتفرغ بقسم الترميم
كلية الآثار – جامعة القاهرة

2021

الشكر والتقدير

فى البداية أحمد الله سبحانه وتعالى حمدا كثيرا طيبا مباركا فيه أن وفقنى إلى الإنتهاء من هذه الرسالة التى أتمنى أن تكون فى الصورة التى ينشدها الجميع.

ولا يسعنى بعد هذه الرحلة الطويلة الشاقة والممتعة فى رسالتى هذه إلا أن أتقدم بخالص الشكر والعرفان للذين أضاءوا لى الطريق من قريب أو بعيد حتى أنتهيت من إعداد هذه الرسالة.

وأول هؤلاء المرحوم السيد الأستاذ الدكتور / محمد عبد الهادى محمد - الأستاذ المتفرغ ورئيس قسم ترميم الآثار ووكيل كلية الآثار لشئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة سابقا – كلية الآثار – جامعة القاهرة، وذلك على ما بذله من جهد كبير وتذليل العديد من الصعاب فى هذه الرسالة حتى وافته المنية قبل تشكيل هذه الرسالة بشهور قليلة، فأسأل الله العلى القدير أن يتغمده برحمته ويسكنه فسيح جناته جزاء ما قدم لهذه الرسالة وصاحبتها.

كما أتقدم بكل الود والشكر للسيدة الدكتورة / رشدية ربيع على حسن على تقبل سيادتها للإشراف على الرسالة، وعلى تذليلها الكثير من الأمور فى فترة الإنتهاء من الرسالة، فجزاها الله خير الجزاء وجعله فى ميزان حسناتها.

كما أتقدم بخالص الشكر والتقدير والعرفان للأستاذ الدكتور / خالد إبراهيم مصطفى النجار (الأستاذ بالمعهد القومى للمعايرة ورئيس شعبة الكيمياء بالمعهد) على الجهد الكبير والمتواصل طوال فترة إعداد الرسالة من بدايتها إلى نهايتها، ومجهوداته المخلصة فى تحضير العجائن المستخدمة فى ملئ الثقوب، فلسيادته ما لاينتهى ولا يحد من أرق أيات الشكر والإمتنان.

ولا أستطيع مها حاولت أن أشكر واثنى أن أوفى الأستاذ الدكتور / أحمد محمود يوسف (الأستاذ بقسم البوليمرات والمخضبات بالمركز القومى للبحوث) حقه، حيث أنه أولى هذا البحث وصاحبته رعاية العالم الجليل خاصة فى الجزء الخاص بمواد التقوية المستخدمة فى الجانب التجريبى من الرسالة، فله كل الشكر والتقدير والعرفان.

كما أتقدم بالشكر والتقدير للعالمة الجليلة الأستاذة الدكتورة / وفيقة نصحى وهبة (الأستاذ بقسم ترميم الآثار – ووكيل كلية الآثار لشئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة سابقا) على ما قدمته لنا من معلومات قيمة أثناء التحاقنا بمرحلة الدراسات العليا والتى أنارت لنا الطريق فى حياتنا العلمية، فلها كل الثناء والإحترام.

كما أتقدم بخالص الشكر والتقديروالعرفان إلى السيد الأستاذ الدكتور / جمعة محمد محمود عبد المقصود (الأستاذ بقسم الترميم – كلية الآثار – جامعة القاهرة) على ما بذله معى من جهود كبيرة فى كل أجزاء الرسالة (النظرية والتجريبية والتطبيقية)، فجزاه الله عنى خير الجزاء.

كما اتقدم بخالص الشكر والتقدير إلى جميع العاملين بقسم الترميم بمكتبة الأزهر الشريف على ما بذلوه معى من مساعدات فى الجانب التطبيقى من البحث، وأخص منهم السيد الأستاذ / عبد المجيد أحمد عبد اللطيف (رئيس الإدارة المركزية لمكتبة الأزهر الشريف)، والسيد الأستاذ / محمود عبد الناصر (أخصائى الترميم بالمكتبة)، فلهم

كما اسدى أرق أيات الشكر والعرفان لإدارة الدراسات العليا بكلية الآثار – جامعة القاهرة، على ما يقومون به تجاه الباحثين وطلاب الدراسات العليا من جهد كبير، وأخص بالشكر السيد الأستاذ الدكتور / محسن محمد صالح (وكيل الكلية لشئون الدراسات العليا والبحوث بالكلية) والسيدة الأستاذة / عزة محسوب، وباقى العاملين بهذه الإدارة، وجزاهم الله عنى خير الجزاء.

كما تقدم بخالص شكرى وتقديرى لكل من ساهم بنصحه أوبجهده من قريب أو بعيد لإخراجهذه الرسالة إلى النور، فجزى الله الجميع عنى خير الجزاء.

الإهـــــــداء

أهدى هذه الرسالة إلى

روح والدى الخالدة تغمده الله بواسع رحمته وأسكنه فسيح جناته، ،والى والدتى العزيزة التى استمد منها الزاد متعها الله بالصحة والعافية وأطال الله لنا فى عمرها، وإلى عمى الغالى أ.د. محمد السعيد عبد الفتاح، متعه الله بالصحة والعافية.

إلى زوجى الغالى أ.د. جمعة عبد المقصود، وإلى أبنائى الأعزاء رحمه، ومحمد، ورنيم، وفقهم الله وسدد خطاهم جزاء ما تحملوه معى فى فى إعداد هذه الرسالة.

الكلمات الدالة

- الأعمال الفنية.
- الجلود المزخرفة.
- دباغة الجلود.
- أساليب زخرفة الجلود.
- عوامل تلف الجلود.
- مظاهر تلف الجلود.
- ميكانيكية تلف الجلود.
- التقادم الحرارى.
- التقادم بالحرارة والرطوبة.
- عجائن ملئ الثقوب.
- صمغ الغوار Guar gum.
- صوديوم البجانيت Sodium Alginate.
- بولى كابرولاكتون Polycaprolactone.
- الفحص البصرى.
- الميكروسكوب الإلكترونى الماسح.
- مطياف الأشعة تحت الحمراء.
- قياس السمك.
- التغير اللونى.
- قياس نفاذية الهواء.
- الخواص الميكانيكية (قوة الشد ونسبة الإستطالة.
- التعقيم.
- التنظيف.
- إزالة الأشرطة اللاصقة والسوليتيب.
- الترطيب.
- الفرد.
- التطرية.
- الإستكمال

مستخلص الرسالة

تمثل الجلود الأثرية وبصفة المزخرفة قيمة كبيرة لا تقدر بثمن، وهى تتواجد بكثرة فى المتاحف والمخازن والمكتبات، ولكنها فى نفس الوقت تتعرض فى بعض الأحيان للعديد من عوامل التلف المختلفة والتى تؤدى إلى وجود العديد من مظاهر التلف المختلفة مثل التشقق، والإنفصامات، وإزالة مواد الدباغة، وتأثر المواد الملونة والزخارف، والإتساخات، والبقع مختلفة الألوان طبقا للمصدر المسبب لكل بقعة.

وتهدف هذه الرسالة إلى دراسة أساليب زخرفة الجلود، وإجراء دراسة تجريبية على مدى تأثير التقادم الحرارى، والحرارى والرطوبة، وتقييم لبعض العجائن التى تم تحضيرها معمليا، كذلك تقييم لبعض مواد التقوية.

وتضمن الجانب النظرى من الرسالة تركيب ودباغة وأساليب زخرفة الجلود، ثم تم الحديث عن عوامل التلف المختلفة سواء فيزيائية (الحرارة – الرطوبة النسبية – الضوء) أو كيميائية (الملوثات الهوائية – المعلقات الصلبة) أو بيولوجية (الكائنات الحية الدقيقة من فطريات وبكتريا – الحشرات)، وتم شرح ميكانيكية تلف الجلود بالأكسدة والتحلل المائى.

وقد تم تحضير عينات جلدية مزخرفة، وخضعت هذه العينات إلى دورات تقادم مختافة ممثلة فى التقادم بالحرارة، والرطوبة لدراسة تأثير التقادم على خواص العينات المحضرة. كما تم تحضير ثلاث أنواع من العجائن المختلفة واجراء التقادم الحرارى عليها لتقييمها واختيار انسبها فى عمليات ملئ التثقوب الناتجة عن التلف الحشرى أو غيره. كذلك تمت دراسة تجريبية لتقييم ثلاثة أنواع من مواد التقوية (صمغ الغوار Guar Gum واليجنات الصوديوم Sodium aginate، والبولى كابرولاكتون Polycaprolactone).

ولإجراء عمليات التقييم فى الجانب التجريبى فى أجزائه المختلفة تم ذلك من خلال دراسة الخواص الميكانيكية (قوة الشد ونسبة الإستطالة)، والتغير اللونى، والفحص بالميكروسكوب الإلكترونى الماسح، وقاس نفاذية الهواء، والسمك، وقياس قيمة الأس الهيدروجينى، والتحليل بمطياف الأشعة تحت الحمراء.

وتم إجراء الجانب التطبيقى من الرسالة لتطبيق طرق العلاج والصيانة على جلد مخطوط محفوظ بمكتبة الأزهر الشريف، يعود إلى سنة 1160 هـ. حيث تم إجراء عمليات التوثيق المختلفة، وعمل التحاليل اللازمة، وعمل العلاج اللازم المتمثل فى التنظيف، والتعقيم، وإزالة الحموضة، وإزالة الأشرطة اللاصقة والسوليتيب، والترطيب، والتطرية، واستكمال الأجزاء الناقصة، وملئ الثقوب.

وخرجت الرسالة ببعض الإستنتاجات الهامة سواء من الجانب التجريبى أو التطبيقى. أثبتت الدراسة أن نوع الزخرفة أدى إلى ضعف الخواص الميكانيكية، وتغيير كيميائى فى البيئات غير الملائمة. كما أعطت العجائن المستخدمة نتائج جيدة، وكان أفضل موادالتقوية هو البولى كابرولاكتون، تلاها اليجنات الصوديوم، وأخيرا صمغ الغوار.

ملخص الرسالة

إشتملت الرسالة على الفهارس والمقدمة والأعمال السابقة والهدف من البحث، بالإضافة إلى ثمان فصول بيانها كالتالى:

الفصل الأول: "تركيب ودباغة وأساليب زخرفة الجلود"

اشتمل هذا الفصل على نبذة عن تركيب البروتين، وتركيب جزيئ الكولاجين. كما تم الحديث عن دباغة الجلود وأسس عملية الدباغة، ومراحل الدباغة المختلفة. وتم الحديث عن الأساليب الزخرفية المستخدمة لزخرفة المشغولات الجلدية على مر العصور بداية من العصر الحجرى القديم، ثم العصر الفرعونى ومرورا بالعصور التاريخية المختلفة حتى العصر الإسلامى. كما تم الحديث عن تقنيات وأساليب تشكيل خامات الجلود مثل اسلوب الضغط، واسلوب الإضافة واسلوب الحرق وغيرها من الأساليب المختلفة. وتم الحديث أيضا عن العدد والأدوات المستخدمة فى زخرفة الجلود خلال العصور المختلفة.

الفصل الثانى: "عوامل تلف وطرق علاج المشغولات الجلدية المزخرفة"

تناول هذا الفصل عوامل التلف البيولوجية (البكتيريا – الفطريات – الحشرات – القوارض)، والعوامل الفيزيائية (الرطوبة النسبية – درجة الحرارة – والضوء)، والعوامل الكيميائية (الملوثات – والأتربة) ومظاهر التلف الناتجة عن هذه العوامل. وتم الحديث أيضا عن عمليتى التحلل المائى والأكسدة). كما تم تناول طرق العلاج المختلفة مثل التعقيم، والتنظيف، والتقوية، واستكمال الأجزاء الناقصة، وإزالة الحموضة وغيرها.

الفصل الثالث: "المواد وطرق العمل"

تناول هذا الفصل تحضير عينات جلد نباتى الدباغة، وعمل نماذج من جلود مزخرفة بإسلوب الحرق، وبإسلوب الحرق والضغط والإضافة، وتم إعداد ثلاث أنواع من العجائن لتقييم استخدامها فى ملئ الثقوب فى المشغولات الجلدية، كما تم إعداد ثلاث مواد تقوية (صمغ الغوار – اليجنات الصوديوم – والبولىكابرولاكتون) لتقييم استخدامهم فى تقوية المشغولات الجلدية الضعيفة. كما تم عمل شرح للتقادم المستخدم لتقييم تأثير التقادم على نماذج الجلود المزخرفة، وتأثيره على العجائن ومواد التقوية. كما تم شرح الخصائص (المظهر السطحى باستخدام الميكروسوب الإلكترونى الماسح، التغير اللونى –الخ) التى تم دراستها فى عملية التقييم.

الفصل الرابع: "نتائج ومناقشة تأثير التقادم الحرارى على الجلود المزخرفة"

إشتمل هذا الفصل على تفسير نتائج تأثير التقادم بالحرارة، والتقادم بالحرارة والرطوبة على الجلود المزخرفة. حيث تم شرح للخصائص الميكانيكية (قوة الشد – الإستطالة)، ونتائج التغير اللونى، ونتائج فحص المظهر السطحى باستخدام الميكروسكوب الإلكترونى الماسح، ونتائج التحليل بمطياف الأشعة تحت الحمراء.

الفصل الخامس: "نتائج ومناقشة العجائن المستخدمة فى الإستكمال"

واشتمل هذا الفصل على شرح نتائج الفحص البصرى للعجائن المستخدمة، كما تم شرح نتائج النفاذية،والخواص الميكانيكية (قوة الشد، والإستطالة)، وفحص المظهر السطحى باستخدام الميكروسكوب الإلكترونى الماسح، وقياس السمك، والتحليل بطيف الأشعة تحت الحمراء.

الفصل السادس: "نتائج ومناقشة مواد التقوية"

حيث تناول هذا الفصل شرح لنتائج الخصائص المستخدمة لتقييم مواد التقوية. حيث تم شرح نتائج الخائص الميكانيكية، والتغير اللونى، وفحص المظهر السطحى باستخدام الميكروسكوب الإلكترونى الماسح، والتحليل بطيف الأشعة تحت الحمراء. وأثبتت النتائج أن مواد التقوية المستخدمة أعطت نتائج جيدة.

الفصل السابع: "الجانب التطبيقى"

تم تطبيق طرق العلاج والصيانة على جلد مخطوط محفوظ بمكتبة الأزهر الشريف، تعود إلى سنة 1160 هـ، محفوظة تحت رقم عام 87729، ورقم خاص 1239.

وتمت عملية التوثيق بالطرق المختلفة، كما تم عمل الفحوص والتحاليل مثل قياس قيمة الأس الهيدروجينى، وفحص المظهر السطحى باستخدام الميكروسكوب الإلكترونى الماسح، والتحليل بطيف الأشعة تحت الحمراءزوتم تطبيق بعض طرق العلاج اللازمة لحالة المخطوط مثل التنظيف، والتعقيم، وإزالة الأشرطة اللاصقة والسوليتيب، والترطيب، والتطرية، واستكمال الأجزاء الناقصة، وملئ الثقوب.

الفصل الثامن:"الإستنتاجات"

فى هذا الفصل تم الوصول إلى أفضل الإستنتاجات التى يمكن الحصول عليها من الجانب التجريبي والتطبيقى. أثبتت الدراسة أن نوع الزخرفة أدى إلى ضعف الخواص الميكانيكية، وتغيير كيميائى فى البيئات غير الملائمة. كما أعطت العجائن المستخدمة نتائج جيدة، وكان أفضل موادالتقوية هو البولى كابرولاكتون، تلاها اليجنات الصوديوم، وأخيرا صمغ الغوار.

فهرس الموضوعات

الموضوع	الصفحة
الشكر والتقدير	أ
الإهداء	ج
مستخلص الرسالة	د
ملخص الرسالة	هـ
فهرس الموضوعات	ز
فهرس الأشكال	د
فهرس الجداول	ى
المقدمة	م
الأعمال السابقة	ن
الهدف من الدراسة	ع
الفصل الأول **تركيب ودباغة وأساليب زخرفة الجلود**	
تركيب البروتين	1
تركيب جزيء الكولاجين	2
دباغة الجلود	7
الاساليب الزخرفية و تقنيات تشكيل خامات الجلود	10
1- الاساليب الزخرفية المستخدمة لزخرفة المشغولات الجلدية علي مر العصور	10
2. تقنيات تشكيل خامات الجلود	17
3. أساليب تشكيل خامات الجلود	18
العدد و الادوات المستخدمة في زخرفة الجلود خلال العصور المختلفة	31
الفصل الثانى **عوامل تلف وطرق علاج المشغولات الجلدية المزخرفة**	37
أولا: عوامل تلف المشغولات الجلدية المزخرفة	37
أولا: التلف البيولوجى	37
ثانيا: التلف الفيزيائى Physical deterioration	40
ثالثا: التلف الكيميائى Chemical deterioration	42
رابعا: ميكانيكية تلف الجلود	42
الطرق العامة لعلاج وصيانة الجلود المزخرفة	45
التعقيم Disinfection	45
التنظيف Cleaning	46
إزالة البقع	48
إزالة الحموضة	50
التقوية واستكمال الأجزاء الناقصة	51
تطرية الجلود	52
فرد لفائف الجلود القديمة	53

معالجة طبقات الجلود الملتصقة :	53
ازالة التجعدات	54
الفصل الثالث **المواد وطرق العمل Materials and methods**	55
1. تحضير عينات جلد نباتى الدباغة	55
2. الخطوات المتبعة في عمل المشغولات الجلدية المزخرفة	56
العجائن المستخدمة	61
مواد التقوية المستخدمة	63
1. صمغ الغار Guar Gum	64
صوديوم اليجانيت Sodium alginate	67
البولى كابرولاكتون Polycaprolactone (PCL)	68
التقادم الحرارى المعجل	69
أولا: مرحلة تقادم العينات المزخرفة	69
ثانيا: التقادم للعجائن المستخدمة	69
ثالثا: تقادم عينات الجلد المعالجة بمواد التقوية	70
1. الخواص التى تقييمها فى الدراسة التجريبية	70
الفصل الرابع **نتائج ومناقشة تأثير التقادم الحرارى على الجلود المزخرفة**	76
الخواص الميكانيكية Mechanical properties	76
التغير اللونى Change of color	82
فحص المظهر السطحى باستخدام الميكروسكوب الإلكترونى الماسح	86
الفحص بمطياف الأشعة تحت الحمراء	98
الفصل الخامس **نتائج ومناقشة العجائن المستخدمة فى الإستكمال**	106
أولا: الفحص البصرى Visual assessment	106
قياس نفاذية الهواء Measurement of Air Permeability	109
قياس الخواص الميكانيكة	114
التغير اللونى Change of Color	120
فحص المظهر السطحى باستخدام الميكروسكوب الإلكترونى الماسح	124
قياس السمك Measurement of Thickness	128
الفصل السادس **نتائج ومناقشة مواد التقوية**	131
الخواص الميكانيكية Mechanical properties	131
قياس التغير اللونى Measurement of color change	136
فحص المظهر السطحى باستخدام الميكروسكوب الإلكترونى الماسح	146
التحليل بالأشعة تحت الحمراء	153
الفصل السابع	**166**

الجانب التطبيقى	
أولا: مرحلة التوثيق الإلكترونى (من خلال مكتبة الأزهر الشريف) للكتاب الذى به الغلاف الجلدى	166
الفحوص والتحاليل للغلاف الجلدى موضوع الدراسة	167
الفحص البصرى لوصف مظاهر تلف الغلاف الجلدى	167
التسجيل بالأوتوكاد والفوتوشوف AutoCad and Photoshop	181
التصوير بالأشعة تحت الحمراء	183
قياس قيمة الأس الهيدروجينى Measurement of pH value	185
فحص المظهر السطحى للغلاف باستخدام الميكروسكوب الإلكترونى الماسح	186
الفحص الميكروبيولوجى Microbiological Investigation	189
التنظيف	190
إزالة الأشرطة اللاصقة والسوليتيب	197
الترطيب والتطرية والفرد للغلاف الجلدى	202
أولاً الترطيب	202
ثانيا: الفرد	203
ثالثا التطرية	203
الإستكمال وملئ الثقوب	206
الفصل الثامن **الإستنتاجات**	214
الإستنتاجات	214
المراجع	220
أولا: المراجع العربية	220
ثانيا: المراجع الأجنبية	221

فهرس الأشكال

رقم الشكل	الموضوع	الصفحة
1	ربط الأحماض الأمينية برباط ببتيد والذى يكون تقوم تكوينه على فقدان الماء	2
2	تركيب الجليسين، والبرولين، والهيدروكسى برولين	3
3	اللولب الثلاثى، كلولب يسارى مع ثلاثة بقايا لكل دورة	3
4	ارتباط الهيدروجين بين السلاسل اللولبية المتجاورة	4
5	جزيئ الكولاجين من التخليق إلى الألياف الناضجة	5
6	يوضح مناطق من الجزيئات تظهر إرتباط بين الجزيئات وداخل الجزيئات	6
7	الزخارف التي تحدثها الاقلام المعدنية (الزنب) على الجلد	21
8	نماذج مختلفة من طرق التدكيك (النسيج)	24
9	نموذج يوضح اسلوب الزخرفة بالتدكيك علي الجلد	25
10	: طرق الجدل المختلفة	27
11	نماذج مختلفة من أساليب التضفير على الجلد	28
12	ماكينات الحرق الكهربائية المختلفة الانواع ذات اليد الواحدة و اليدين مجموعة من الاسنان الخاصة بماكينة الحرق الكهربائية التي تعطي اشكالا زخرفية متنوعة	29
13	اساليب الزخرفة بالشراريب في الجلد	31
14	زخرفة المشغولات الجلدية بطريقة الحرق	57
15	زخرفة المشغولات الجلدية بطريقة الحرق والضغط والإضافة	59
16	بعض الأدوات المستخدمة فى عمل الزخرفة: (A) ماكينة الحرق الكهربائية، (B) أسنان ماكينة الحرق الكهربائية	60
17	بعض الأدوات المستخدمة فى عمل الزخرفة: (A)الذنب، (--) الدفرات مختلفة الأشكال	60
18	المكونات المختلفة للعجائن أثناء التحضير	63
19	صب العجينة فى أطباق بترى(A) طبق بترى قبل وضع ورق الزبدة أو صب العجينة، (B) طبق بترى بعد وضع ورق الزبدة فى أرضية الطبق، (C) طبق بترى بعد صب العجينة، (D) طبق بترى بعد صب العجينة ووضع ورق الزبدة على سطح العجينة من أعلى	64
20	تكوين صمغ الغوار	65
21	الفرن المستخدم فى التقادم الحرارى	70
22	الجهاز المستخدم فى قياس الخواص الميكانيكية	71
23	الجهاز المستخدم فى قياس نفاذية الهواء	73
24	قياس قوة الشد للجلد غير المزخرف بعدالتقادم الحرارى، ودورة التقادم بالحرارة والرطوبة	77
25	قياس قوة الشد للجلد المزخرف بإسلوب الحرق بعدالتقادم الحرارى،	78