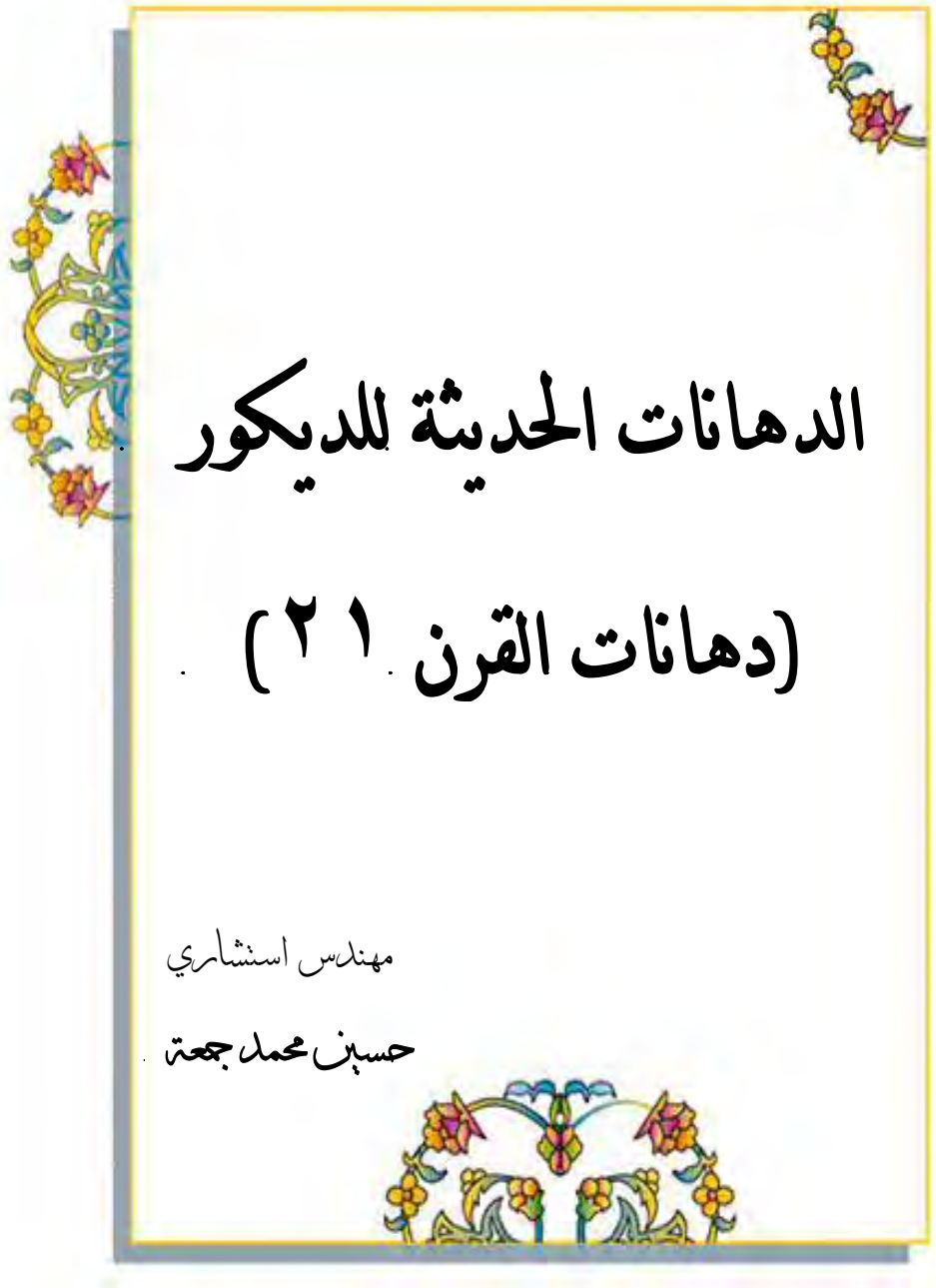

الدهانات الحديثة للديكور

(دهانات القرن ٢١)

مهندس استشاري

حسين محمد جمعة

﴿وما ذرأ لكم في الأرض مختلفا ألوانه

إن في ذلك لآية لقوم يذكرون﴾

صدق الله العظيم

إهداء
إلـــى كـــل من يســـاهم في تطوير مهنـــة الهندســـة
إلى كل السواعد التي تحافظ علي تراث مصر الحضاري
إلى كل من يساهم في خلـــق نسق معماري جميـــل
إلى كل من يساهم في الحفاظ علي البيئة المعمارية

فكرة

- ✓ استوحي من الفاكهة والزهور فكرة لديكور منزلك بشرط أن تكون دهاناتك محققة للأمان البيئي.

- استوحي الأحمر من الخوخ والفراولة والكريز والتفاح.
- استوحي البرتقالي من المانجو والبرتقال.
- استوحي الأصفر من الكنتالوب والتفاح.
- استوحي الأزرق من التوت.

- ✓ أما مدرسة الزهور .. فهي تعطيك خيالا واسعا وإحساسا مرهفا .. وديكورا رائعا.

- ✓ أما مدرسة كنوز البحار والشعاب المرجانية والأسماك فستجد فيها ضالتك من ألوان لا تخطر علي بال أي إنسان خاصة في البحر الأحمر وسيناء.

- ✓ أما تراث قدماء المصريين وألوانهم الثابتة من آلاف السنين فهي تدعونا للحفاظ علي ثبات وجمال وتناسق الألوان.

هي أفكار مستوحاة من الطبيعة الخلابة.

مقدمة الكتاب

دور الدهانات من قديم الأزل .. دوراً معروفاً يشهد عليه قدماء المصريين الذين بهرو العالم بثبات ألوانهم في المعابد من آلاف السنين يتضح التقدم الكبير في تقنياتهم في هذا الشأن.

وكان قديماً للدهانات دوراً اجتماعيا ونفسياً ... فكانت معبرة عن فرحة الشعوب للمناسبات المختلفة مثل المناسبات الدينية والمناسبات الاجتماعية.

وتدخل المحللون النفسيون وأصبحوا يحللون الألوان المختلفة.. و ما يضفي منها السعادة على الأفراد .. وما يصيبهم بالقلق .. والآن تدخلت الألوان والدهانات في العديد من أوجه حياتنا .. فأصبحت تستخدم كحماية للأغراض المختلفة مثل الأجهزة والمعدات والهياكل الحديدية .. كذلك أصبحت تستخدم للتمويه في الحروب .. حتى الطرق أصبح للدهانات دوراً كبيراً فيها والآن تستخدم الدهانات في إضفاء البهجة للأطفال في المناسبات وأعياد الميلاد بل في السيرك .. نرى المهرج يلون وجهه وأنفه لسعادة الأطفال والكبار كما أن غرف الأطفال اصبح لها ألوانا ونقشات خاصة بهم تضفي علي حياتهم البهجة والسرور.

وسيظل العلم يطور الدهانات كمواد وألوان وأدوات ومعدات كي يستفيد الإنسان .. ويتمتع بها .. بل تعدى ذلك إلى أن للدهانات دوراً هاماً الآن في مكافحة الحشرات، كالدهانات الطاردة للناموس والذباب، والدهانات المقاومة للحشرات.

والذي أتمناه كأحد المهتمين بهذا الموضوع أن تكون جميع الدهانات متوافقة مع البيئة بعيداً عن ضرر الإنسان سواء في المصنع أو في التطبيق وان يكون الفني والمهندس متبعين لاشتراطات وتعليمات الأمن الصناعي والوقائي وان تكون جميع المواد والخامات متوافقة مع البيئة وغير ضارة بها ولا تسبب أي مشاكل للإنسان ...

مثال ذلك عدم استخدام السلقون (أكسيد الرصاص)، أو الفورمالين كمادة حافظة في البلاستيك أو بعض المواد المجففة للزيوت والضارة بالبيئة .. وغيرها.

وأتمنى أيضاً أن يستحدث العلم طرقاً سهلة للتطبيق بحيث يستطيع الفرد العادي أن يدهن شقته أو أثاثه أو مكتبه ، وتستطيع ربة المنزل أن تدهن مطبخها، وتعمل الصيانة اللازمة للدهانات.

كذلك أتمنى أن تكون جميع الدهانات صحية لا تحجب الهواء. وأن تكون غير عاكسه للأشعة. بل ممتصة لها. لذلك أتمنى أن تكون أسعار الدهانات في متناول الجميع. وأن يجرم ترك واجهات العمارات بدون دهانات ، وأن توحد كل محافظة ألوانها الخاصة المميزة لها ... لخلق بيئة جميلة نظيفة تضفي البهجة والسرور على أفراد الأمة الذين يحتاجون تحقيق الآمان البيئي البصري. وأن ينشأ الشباب في بيئة جميلة.

دعوة أخيرة للزملاء والأبناء والأساتذة والمقاولين والنقاشين، أن يحافظوا على تاريخنا العريق في الألوان والدهانات. دعوة لثبات الألوان وألا تستخدم خامات وأكاسيد رديئة فجبالنا مليئة بالأحجار الملونة الثابتة. ومشكلة هروب الألوان مشكلة عصرية. كذلك أنوه أن الألوان والدهانات المعرضة للشمس والعوامل الجوية لها مواصفات وخامات مختلفة عن مثيلاتها في الداخل.

دعوة أخرى، ألا نرى نقاش لا يرتدى قفازاً وكمامة وحذاء واقي وخوذة. نريد أن نصل إلى العالمية ، وأن نضع للبيئة والأمن الصناعي مساحة أكبر في حياتنا.

كذلك السقالات والروافع الحديثة يجب أن نهتم باستخدامها توفيراً للوقت والجهد والمال والأمن والأمان.

نقطة أخرى أنه عنها، هي ضرورة الاهتمام بتجهيز الأسطح المراد دهانها، وتجهيزها جيداً لأن ذلك عليه ٦٠% من نجاح الدهان. وأخيراً أنوه إلى ضرورة صيانة الدهانات ونظافتها بالطرق السليمة.

وفى هذا الكتاب سيجد المهتم بالموضوع ضالته سواء في الخامات أو طرق التصنيع أو طرق التطبيق أو الاحتياجات اللازمة، أو طرق الاختبار أو المعدلات أو الطرائح ... أو طرق ومعدات التصنيع وكذلك عيوب ومشاكل الدهانات.

وأرجو أن يحقق هذا الكتاب أمنية كل من أقتناه وأرحب بأي استفسار أو إضافة أو نقد لتطور مهنة الهندسة التطبيقية الحديثة.

م.أ/ حسين محمد جمعة

رئيس جمعية الحفاظ علي الثروة العقارية

التنمية المعمارية

رئيس مكتب الدراسات والاستشارات الهندسية

www.rea-academy.com

E-mail: enghmg@gmail.com

ت/ ٠٠٢٠١٠٠٨٨٨٣٥٥٩ - ٠٠٢٠١٠١٠٨٨٨٨٥٠

٢ عز الدين عمر – الهرم / الجيزة

الباب الأول
الألوان تأثيرها وأثرها

الباب الأول

الألوان تأثيرها وأثرها

١-١ منظومة الألوان.

١-٢ الألوان الثانوية.

١-٣ خصائص بعض الألوان.

١-٤ خلط الألوان بالكمبيوتر.

الباب الأول
الألوان تأثيرها وأثرها

١-١ منظومة الألوان:-

- الألوان متعة للإنسان .. تغذى حواسه .. وتنعش جسده .. وتؤثر على حالته النفسية .. وعلى روحه المعنوية كتأثير العطر ونفحاته التي تمتع الإنسان .. وكالموسيقى التي تنعش حواسه وتفيض على نفس الإنسان السعادة والسرور.

- واختيار الألوان فن بديع .. فكل غرفة لها ألوانها المناسبة لاستخدامها .. بدءاً من غرف المعيشة أو غرفة النوم أو غرفة الطعام .. أو حتى غرفة الأطفال.

- وقد أتاح العلم الحديث عدداً غير نهائي من الألوان ودرجاته باستخدام الكمبيوتر الذي يستطيع أن يعطينا حوالي ١٥٠٠٠ لون .. أبسط شئ في اختيار الألوان هو اختيار درجات متعددة من لون محدد .. فتعطى شكلاً رائعاً وقد استوحت إحدى الشركات درجات الألوان من لون الفاكهة الطبيعية كأخضر التفاح أو أخضر الكيوي أو أصفر الشمام أو أزرق التوت أو البرتقالي أو أحمر الخوخ .. أو الأخضر الزرعي .. أو لون المانجو هذا من ناحية .. ومن الناحية الأخرى أصبح علماء علم النفس يترجمون الألوان إلى أحاسيس وإيحاءات .. بل يوصون الآن بدهان الغرف بلون معين لإضفاء حالة نفسية معينة أو زيادة إحساس معين لدى بعض الناس.

- فمثلاً اللون البرتقالي .. يجمع بين بهجة الأصفر وحيوية الأحمر وهو لون فاتح للشهية .. ويحفز حاسة الذوق .. وهو مناسب لغرف الطعام.

- أما اللون الأصفر الشمامي .. فهو من الألوان الجميلة المناسبة مع اللون البرتقالي السابق .. وهو لون البهجة والسرور والحيوية .. ويطلقون عليه الأصفر الجبلي.

- أما اللون الأخضر فله تأثير سحري في خلق جو الهدوء والسكينة .. وهو يعتبر من الألوان الصحية المؤثرة نفسياً على الإنسان خاصة كبار السن .. ويعتبر أيضاً لون علاجي حيث تجعله يعمل بصورة أفضل.

وعلماء النفس يقولون أن الجسم له قابلية على امتصاص هذا اللون أثناء النوم أكثر من اليقظة .. فهيا بنا ندهن غرفة نومنا بدرجات الأخضر الرائعة .. كذلك غرف المعيشة.

- أما اللون الأزرق .. فله قصة من أيام قدماء المصريين فكانوا يدهنون الجدران الداخلية للأهرامات باللون الأزرق .. ويقولون أن هذا اللون لون الحقيقة .. ولون الخير .. ولون الهدوء والاسترخاء .. وأزرق التوت له محبيه .. أما الأزرق النيلي .. فهو يوحي للشعراء والمفكرين والمبدعين .. إيحاءات وتأملات .. فنجد غرف الكتاب والمؤلفين دائماً مدهونة باللون الفاتح من الأزرق . وترى الآن أسقف غرف النوم تدهن بهذا اللون بدرجاته المختلفة .. مع وضع ديكور النجوم اللامعة .. المضيئة .. وهذا هو خيال المبدعين سواء المعماريين أو الديكورين أو المؤلفين أو الكتاب أو الشعراء أو ذوى الإحساس المرهف من عامة الناس.

- أما اللون الأحمر فهو لون الحيوية والنشاط .. أما الشباب فيقولون أنه لون الغيرة والحب .. أما في الحياة العملية فهذا اللون طارد للكسل والخمول .. حتى إنه في أمريكا يقوم أصحاب المصانع والشركات بدهان الحوائط في أماكن العمل الروتينية باللون الأحمر منعاً للكسل وتحفيزاً للعمل والنشاط.

١-٢ الألوان الثانوية:-

والتي تنتج من خلط الألوان الأساسية بعضها ببعض بنسب مختلفة مع اللون الأبيض مثل:-

اللون الوردي والرمادي والكريم والروز والسماوي والموف ونوضح فيما يلي بعض الألوان الثانوية وطريقة عملها:-

اللون الأبيض	+	الأصفر = الكريم
اللون الأبيض	+	الأحمر = الروز
اللون الأبيض	+	الأزرق = السماوي
اللون الأبيض	+	الأخضر= بستاج
اللون الأبيض	+	البني = البيج
اللون الأبيض	+	الأسود = الرمادي
اللون الأصفر	+	الأحمر = البرتقالي
اللون الأصفر	+	الأزرق = الأخضر
اللون الأحمر	+	الأزرق = البنفسجي

ومن كل لون من هذه الألوان توجد عدة درجات منها الفاتح والغامق ويتوقف ذلك على النسب والتي تأتى بعدة تجارب مع ضرورة تحديد نسبة كل تجربة أو كل فاتورة لون.

١-٣ خصائص بعض الألوان:-

أ- اللون الأبيض:-

يوحي بالنظافة ويعكس أكبر قدر من الأشعة الساقطة عليه ويستخدم لإبراز قيمة الألوان الأخرى كما يستعمل كلون أساسي في استخراج بقية الألوان الثانوية.
ولكي تمنع اصفرار هذا اللون في اللاكيه يتم تشعيره بكمية ضئيلة من الأزرق وبالنسبة للبلاستيك يتم تشعير اللون بكمية من الزهرة.

ب- اللون الأحمر:-

يثير هذا اللون الأعصاب ويستخدم فقط في إبراز التحف ويستخدم في الواجهات الخاصة بالمحلات ولكن يستخدم للحصول على بعض الألوان المناسبة كما ذكرنا.

جـ- اللون الأزرق:-

لون الهدوء والسكينة والراحة خاصة الألوان الفاتحة منه حيث تستخدم في حجرات المعيشة والنوم. كما يستخدم هذا اللون في حجرات العمليات والمستشفيات كما له من تأثير على قتل الجراثيم الميكروبات.

د- اللون الأخضر:-

كالسابق يستخدم الفاتح من اللون الأخضر في الأماكن التي تحتاج إلى هدوء الأعصاب والاسترخاء وراحة أعصاب العين ويفضل استخدامه في حجرات المكاتب وهذا اللون غير مفضل في حجرات الطعام لأنه يغير لون الأطعمة.

هـ- اللون الأصفر:-

أكثر الألوان إشراقاً ويوحي بالنشاط والمرح يستخدم في الحوائط المظلمة. كما أن لهذا اللون قدرة على طرد الحشرات.

و- البنفسجي:-

لون الوقار والحزن واللون الفاتح منه يعطى جمالاً خاصاً.

ر- اللون البرتقالي:-

يناسب حجرات المعيشة ويتفق مع الأثاثات النمطية.

جدول دائرة الألوان الأساسية والألوان المستنتجة

الألـوان	اللون الأصفر	اللون الأحمر	اللون الأزرق
برتقالي	١٠٠ جزء	٥٠ جزء	ــ
مشمشي	١٠٠ جزء	٣٠ جزء	١٠ جزء
أحمر ناري	١٠٠ جزء	١٠٠ جزء	١٠ جزء
أخضـر	١٠٠ جزء	ــ	١٠٠ جزء
كموني	١٠٠ جزء	٥٠ جزء	٥٠ جزء
بترولي	٤٠ جزء	٤٠ جزء	١٠٠ جزء
مـوف	ــ	١٠٠ جزء	٢٠ جزء
البنفسجي	ــ	١٠٠ جزء	٥٠ جزء
كحلـي	٤٠ جزء	١٠٠ جزء	١٠٠ جزء

(جدول رقم ١) الألوان

وقد أمتعنا الله بالفاكهة وإعطائها ألواناً مبدعة لننجذب إليها ونتمتع بها ... ولولا هذه الألوان ما أكتشف الإنسان جمال ومتعة الفاكهة .. بجانب دلالة اللون على الفاكهة بل على درجة نضجها.

١-٤ خلط الألوان بالكمبيوتر:-

استحدث العلم الحديث طريقة خلط الألوان بالكمبيوتر لتلاشي مشاكل الخلط اليدوي بواسطة النقاشين بجانب ضمان النسب السليمة وضمان الأكاسيد الجيدة.

هذا بجانب العدد الكبير من الألوان ودرجاتها التي وصلت إلى اكثر من ١٥٠٠٠ لون.

وما علي المهندس أو المقاول أو النقاش إلا اختيار اللون من فاتورة الألوان بالأرقام المطلوبة ويقوم الكمبيوتر وجهاز الخلط الملحق به بعمل اللون المطلوب في دقائق معدودة.

ويفيد هذا النظام أيضا عند الرغبة في استكمال الكميات المطلوبة فتضمن ثبات اللون بالدرجة المطلوبة.

يوجد داخل وحدة التلوين بالكمبيوتر اسطوانات للألوان الرئيسية (الأكاسيد) فبعض الأجهزة يوجد بها ٨ اسطوانة أو ١٠ أو ١٢ اسطوانة للألوان الرئيسية.

فبعد اختيار اللون المطلوب من بين ١٥٠٠٠ لون يتم بواسطة برنامج الكمبيوتر تحديد كميات الأكاسيد المطلوبة ونسبها حيث يتم خلط اللون الأبيض ميكانيكيا داخل جهاز الكمبيوتر بهذه الأكاسيد بالنسب المحددة للحصول علي اللون المطلوب.

الباب الثاني
الدهانات الحديثة للحوائط
الداخلية والخارجية

الباب الثاني

الدهانات الحديثة للحوائط الداخلية والخارجية

٢-١ الدهانات الحديثة للحوائط الداخلية.

٢-١-١ تأثيرات الألوان اللون المنكسر.

٢-١-٢ دهانات الأسبونش (باستخدام الإسفنج).

٢-١-٣ إحساس الرخام.

٢-١-٤ تأثير الوهج.

٢-١-٥ غسيل الألوان.

٢-١-٦ مؤثرات القماش.

٢-١-٧ الدهان بعمل الاسطمبات أو الشبلونات أو الاستنسيل.

٢-١-٨ استخدام شرائط الورق في الديكور.

٢-١-٩ تعليمات هامة في عمل مؤثرات الدهان.

٢-١-١٠ الفرش والأدوات المستخدمة.

٢-٢ دهانات الرشات الداخلية والخارجية.

٢-٢-١ طرق التنفيذ.

٢-٢-٢ الدهانات بالرش.

٢-٣ شرائط علاج الشروخ.

٢-٤ الأدوات والعدة الحديثة للدهانات.

٢-٤-١ أنواع الأدوات والدهانات الخاصة بها.

٢-٤-٢ تعليمات أثناء تنفيذ أعمال الدهانات.

٢-٤-٣ الاحتياطات اللازمة عند رش البويات والورنيشات.

٢-٥ الدهانات البلاستيك.

٢-٥-١ أنواع دهانات البلاستيك العادية.

٢-٥-٢ سيلر البلاستيك.

٢-٥-٣ المعجون البلاستيك العادي.

٢-٥-٤ المعجون المطاطي البلاستيك.

٢-٦ البوليش المائي.

٢-٧ الكوارتز.

٢-٨ الكوارتز المطاطي الداخلي.

٢-٩ الجرافياتو الداخلي.

٢-١٠ المعجون الأسمنتي.

٢-١١ اللاكيه.

٢-١٢ معجون الزيت.

٢-١٣ الدهانات بالرش (كمبروسور + مسدس مناسب للخامة والنقشة).

٢-١٤ نماذج مقايسات أعمال الدهانات.

٢-١٥ الدهان بالكوارتز.

٢-١٦ الدهان بالجرافياتو.

٢-١٧ دهانات اللاكيه (حوائط).

٢-١٨ دهانات اللاكيه (أخشاب).

٢-١٩ الدهانات الخارجية.

٢-١٩-١ الجرانيوليت.

٢-١٩-٢ أنواع الجرانيوليت.

٢-١٩-٣ الاحتياطات الواجب اتخاذها عند فرد الجرانيوليت.

٢-١٩-٤ معدلات وطرائح الجرانيوليت.

٢-٢٠ الجرافياتو الخارجي.

٢-٢١ الكوارتز الخارجي.

٢-٢٢ اللاكيهات الخارجية.

٢-٢٣ البلاستيك الخارجي.

٢-٢٤ الدهانات ذات الألوان المتعددة.

٢-٢٥ تأثيرات الدهانات الخارجية.

٢-٢٦ كيفية حساب تكلفة الدهانات.

٢-٢٧ توصيات في عملية الدهان.

٢-٢٨ ورق الحائـط.

مقدمة

- تعتبر دهانات الحوائط الأكثر مسطحا وكمية" في المباني والمنشآت بمعني أن كميتها كبيرة بالمقارنة بالأخشاب أو الحديد أو الألمونيوم ... بجانب أن الحوائط منها الداخلي ومنها الخارجي ... لذلك فهي تحظى بنصيب الأسد في الأبحاث وفي التقنيات ... بجانب انه يعتمد في دهاناتها علي إحداث التأثير الديكوري المطلوب في الغرف أو في الواجهات.

- وقد تطور العلم الحديث من حيث الخامات أو الأدوات أو المعدات أو السقالات ... وقد تم استحداث تأثيرات بالدهانات لتعطي أشكالا ونقشات رائعة تضفي علي الديكور رونقا خاصا وجميلا ... هذا من ناحية الديكور والشكل والجمال ... أما من حيث تقنيات التصنيع والخامات الحديثة فقد وصل العالم الحديث إلى دهانات تعطي مقاومات جيدة للعوامل الجوية او للظروف الكيماوية المختلفة ... بل وللاستخدامات الشاقة للأسطح المدهونة سواء الحوائط أو الأخشاب أو الحديد أو المعادن الأخرى أو الأرضيات.

ودائما نذكر:-

ضرورة معالجة السطح ونظافته .. ومناسبة الخامات لنوع الاستخدام .. واستخدام عدة وأدوات ومعدات مناسبة مع نظافتها المستمرة .. وان نعهد لذوي الخبرة من النقاشين المتميزين علي أن تكون الأعمال تحت إشراف هندسي مستمر ثم حماية الدهان وصيانته وعدم تعرضه لظروف غير مناسبة لهذا الدهان.

الباب الثاني

الدهانات الحديثة للحوائط الداخلية والخارجية

٢-١ الدهانات الحديثة للحوائط الداخلية:

٢-١-١ تأثيرات الألوان (اللون المنكسر):

- هو أحدث صيحة في الدهانات الحديثة لديكور الحوائط .. ويقصد بها تخليق أكثر من لون على الحوائط مما يعطى إحساس التأثيرات المتعددة للألوان وللأشكال والنقشات.

- وهذه النقشات يمكن الحصول عليها باستخدام قطعة إسفنج (وهذا النوع يسمى اسبونش [illegible]). أو باستخدام قطعة قماش .. وفى بعض الأنواع يستخدم كيس ورق أو كيس بلاستيك أو ريش طير أو رولات معينة .. أو يستخدم الفرشاة .. أو برولة جلدية .. أو قطعة مطاط .. أو كتلة إسفنجية .. كل هذا الأدوات تحتاج من النقاش أن يتمرن بإشراف مهندس الديكور .. وليكن ذلك على لوح ٤ ٢؛ .. أو لوح ابلكاش .. يكون مقسم إلى بلاطات أو فواتير للتجارب إلى أن يصل إلى التأثير المطلوب .. والإحساس المراد .. سواء إحساس الرخام أو الخشب .. أو أي مؤثرات أو نقشات مطلوبة.

٢-١-٢ دهانات الأسبونش (باستخدام الإسفنج):-

- يتم تجهيز الحائط أولاً بالصنفرة الجيدة ثم النظافة بالبلاور أو الكمبروسور .. ثم سحب معجون البلاستيك الجاهز من النوع الجيد .. ثم الصنفرة والنظافة بالهواء (كمبروسور) أو بلاور، ثم دهان وجه البطانة باللون المطلوب المخفف ثم تلقيط ثم صنفرة ونظافة بالهواء .. ثم دهان الوجه الأول والتلقيط ثم الثاني باللون النهائي المطلوب.

- بعد تمام الجفاف للون الأساسي .. جهز اللون الذي تريد عمل الأسبوتش به وخففه بالماء للحصول على درجة فتحان اللون المطلوبة .. ثم ضع كمية منه على غطاء علبة أو طبق مفلطح .. ثم أغمس الإسفنجة في الماء وأعصرها .. ثم اغمسها في الدهان وامسحها على حرف الغطاء لضمان توزيع اللون على الإسفنج.

- أضغط بالإسفنج على السطح بطريقة غير منتظمة وتأكد باستمرار من انسجام النقشة وتوافقها على الشكل المطلوب.

- كلما أحسست أن الإسفنج يحتاج إلى دهان أغمسه برفق على الغطاء الموضوع به الدهان .. ثم استمر في الدهان بالإسفنج على الحائط.

- في حالة الرغبة في عمل عدة تأثيرات بألوان مختلفة يمكن بعد تمام جفاف الاسبونش الأول .. عمل اسبونش ثاني بلون آخر .. ويفضل استخدام إسفنجه أخرى ذات مسام أصغر لضمان التأثير المتجانس.

- عند الأركان والزوايا .. استخدم قطعة كرتون لحماية الجوانب الأخرى من تأثير الإسفنج في الجانب الجاري دهانه.

(انظر صورة رقم ١)

٢-١-٣ إحساس الرخام:-

- يجب على المهندس أو النقاش الذي يريد عمل إحساس الرخام أن يكون بذهنه حصيلة جيدة من تعريقات الرخام بأنواعها وأشكالها وألوانها المختلفة حتى يعطى أقرب شئ إلى إحساس وتعريق وشكل الرخام.

- وأن كان ليس من الضروري أن يكون الإحساس مطابقاً للون وطبيعة الرخام ولكن المهم تناسبه وتحقيق هدفه في شكل إحساس جمال الرخام ولكن باللون المطلوب الذي يخدم سيمفونية الديكور المتكاملة والمتجانسة.

- يفضل تنفيذ إحساس الرخام على مساحات ضيقة مثل الأعمدة وبانوهات في الحوائط أو حائط صغير أو خلفية باب أو قطع ديكور صغيرة أو دفاية .. وإذا كان السطح المطلوب كبيراً قسمة إلى قطع .. ونفذ الدهان في كل جزء على حدة على أن يكونوا متجانسين متصلين.

- نبدأ بتجهيز الحوائط بالطرق المعتادة ثم دهان الوجه الثاني ثم الانتظار حتى تما جفافه.

- أدهن اللونين بالرولة بطريقة عشوائية متصلة أو منفصلة بشرط تغطية كل السطح.

- أدهن بطرف الفرشاة أو الريشة وبجانبها في بعض الأحيان لخلق خطوط مائلة.

- بعد ١٠ دقائق لين اللون باستخدام فرشاة ذات شعيرات طويلة وناعمة .. ولا تجعل علامات الفرشاة واضحة ثم لين الدهان مرة أخرى.

(انظر صورة رقم ٢)

٢-١-٤ تأثير الوهج:-

- هذا النوع يعطى انطلاقة الحياة وتفجر الحيوية بها من خلال موج البحر أو إحساس الغابات البرية الخضراء.
- يتم دهان الدهان الأساسي بالطرق التي تم شرحها سابقاً وبعد تمام الجفاف.
- يتم دهان اللون الثاني المناسب برولة ذات شعر قصير ثم استخدام رولة خاصة بنقشات الوهج أو باستخدام كيس بلاستيك أو ورق ملفوف أو إسفنجة طبيعية مع ضرورة تغير الأكياس باستمرار أو نظافة الرولة أو الإسفنج.
- يفضل كما ذكرت التدريب على هذه التأثيرات البديعة على ألواح خشب أولاً .. للتدريب على التأثير والألوان المناسبة.

٢-١-٥ غسيل الألوان:

- هي طريقة حديثة يبتكر بها المهندس أشكال ورسومات مختلفة .. تحسن مظهر الحوائط الداخلية .. ويمكن تخليق أشكال متنوعة ورسومات عديدة عن طريق التحكم في الفرشاة وباستخدام أحجام مختلفة منها.
- وهذه الطريقة من غسيل الألوان مناسبة جداً للمساحات الكبيرة والمفتوحة يتم عمل ضربات منتظمة بالفرشاة (دق بالفرشاة) مع عمل خطوط متموجة .. وضربات متشابكة وتعاريش مائلة.
- تتم هذه الطريقة عل الطبقة الأولى بالطرق العادية من البلاستيك من النوع الجيد .. ويكون بلون أفتح من الطبقة الثانية التي يحدث فيها اللعب بالفرشاة ويكون الأخير مخفف بنسبة ٢٠-٤٠% .. وتكون الحركة والدق بالفرشاة قبل

جفاف الطبقة الأخيرة .. مع مراعاة نظافة الفرشاة باستمرار .. وبذلك تعطى الشكل ليونة رائعة كأنه مغسول.

(انظر صورة رقم ٣)

٢-١-٦ مؤثرات القماش:-

- تعتمد هذه الطريقة على استخدام قطعة قماش نظيفة وخشنة لتعطى تأثيرات هشة .. واستخدام القماش الناعم يعطى تأثيراً ناعماً وجميلاً ومتنوعاً.

- وهذه الطريقة تتم بعمل لون أساسي أفتح من اللون النهائي ويفضل أن يكون ١/٢ لامع .. ويكون ذلك بالطرق المعتادة المذكورة سابقاً .. ثم عمل المؤثرات كالآتي:

- غمس قطعة قماش مجعدة بحرص في كمية مناسبة من الدهان النهائي الذي يكون أعمق من اللون الأساسي .. ويمكن عمل عكس ذلك كأن يكون اللون الأساسي غامق واللون النهائي الذي به التأثير يكون فاتح.

- أدهن اللون النهائي برولة .. ثم مرر قطعة القماش في اتجاهات مختلفة .. وذلك قبل جفاف اللون النهائي .. وبذلك يظهر اللون الأول (الدهان الأساسي) .. معطياً تأثير القماش.

- كما ذكرنا سابقاً تم التدريب على هذه الطرق على ألواح خشب حبيبي أو ٤ ٢؛ للوصول للتقنية العالية المطلوبة.

- بعد كل خطوة يجب النظر من مسافة لمعرفة مدى التجانس والانسجام في التأثيرات .. وعلاج أي خلل بواسطة قطعة قماش ناعمة.

٢-١-٧ الدهان بعمل الاسطمبات أو الشبلونات أو الاستنسيل:

- إحدى الطرق الجميلة للديكور في الغرف الداخلية وفي الواجهات أيضا.
- يتم رسم النقشة أو الرسم المطلوب وطبعه علي بلاستيك شفاف ثم تفريغه.
- هذه الشبونات (الاستنسيل) متوفرة جاهزة بمحلات الديكور والدهانات.
- يتم تنفيذها اعلي الحائط بديلا عن الكرانيش أو علي ارتفاع حلة الشباك أو وزرة.
- يراعي تحديد المكان وضبط المنسوب ثم عمل خط بالخيط الملون (الشوك).
- يتم عمل علامة في منتصف الشبلونة ثم يتم تثبيتها تثبيتا مؤقتا بالسوليتيب.
- يتم ذلك بعد تشطيب الحوائط تشطيب نهائيا باللون المطلوب.
- بعد ذلك يتم دهان فراغات الشبلونة عرض باللون والخامة المناسبة.
- لا يتم نزع الشبلونة إلا بعد تمام جفاف الدهان منعا لانتشار هذا الدهان علي الدهان الأساسي.

(انظر صورة رقم ٤)

- يتم عمل ما يشبه الوزرات أو النقشات التي تنفذ قرب السطح .. بدلاً من الكرانيش .. أو على ارتفاع متر ونصف كفاصل بين لونين .. أو سفل أو الباكتة الخشب التي تنفذ على ارتفاع مناسب للكراسي أو الأنتريهات الموجودة بالغرفة لحماية الحوائط .. كما تنفذ هذه الباكتة لحماية الحوائط.

- فبعد تحديد المكان المناسب لها .. وبعد تمام التشطيب النهائي للسطح باللون والنقشة أو التأثير المطلوب يتم اختيار الرسم أو التصميم المناسب ورسمة على شريط كرتون أو على ورق مناسب أو بلاستيك رقيق ثم يتم تفريغه بدقة وحرص (يوجد نقشات جاهزة علي بلاستيك شفاف أو كرتون بالشركات المتخصصة).

- يتم لصق هذا الورق على الحائط بالسوليتيب .. بدقة وحرص .. ثم دهان هذه الرسمة باللون المناسب المطلوب وبعد الجفاف الابتدائي ثم نزع الورق فتظهر الرسمة على الحوائط.

(انظر صورة رقم ٥)

٢-١-٨ استخدام شرائط الورق في الديكور:-

- من احدث الطرق لتجميل الغرف الداخلية وعمل الكنار مكان الكرانيش أو عند منسوب حلة الشباك أو الوزرات.

- يجب أن يحدد المكان بدقة وبالمنسوب المتساوي ويتم عمل خط بالخيط الشوك (الملون) في أكس الشريط ويتم عمل علامة علي منتصف الشريط ثم اللصق الجيد ومنع تكون الهواء.

- يوجد منه أنواع ذاتية اللصق وأنواع يتم لصقها بلصق ورق الحائط أو بمحلول الغراء الأبيض.

- وهذه الشرائط كورق الحائط لها نقشات متعددة وتكون بعرض من ٥ سم إلى ١٥ سم وتباع جاهزة.

- تستخدم كفواصل بين لونين أو بديل للكرانيش أو عند منسوب جلسة الشبابيك.

- يتم تحديد المكان وأخذ علامات بالقلم الرصاص مع ضبط المنسوب وأخذ علامة بالخيط المحتوي علي أكاسيد ثم لصق هذه الشرائط باستخدام لواصق ورق الحائط أو بالغراء الأبيض المخفف.

- يراعي لصق هذا الورق بعد تمام جفاف الدهان.

- يراعي أن تتناسب نقشات هذه الشرائط مع الديكور العام للغرفة والفرش وطبيعة استخدام هذه الغرف.

٢-١-٩ تعليمات هامة في عمل مؤثرات الدهان:-

١- يجب التدريب على هذه المؤثرات على قطع من الخشب ويفضل استخدام ألواح خشب ويفضل ٤ ٢؛ لنعومتها ولسهولة تنفيذ الدهان والتأثيرات عليها.

٢- يفضل تنفيذ هذه الأعمال بشخص واحد .. ويد واحدة مع مساعد.

٣- يجب أن يكون حركة اليد خفيفة ودائرية وعشوائية وغير منتظمة.

٤- نظافة المعدات والأدوات .. وبالنسبة للقماش يتم تغييره باستمرار .. والفرش تكون من النوع الجيد ذو الشعر الطويل.

٥- يجب أن يكون ضغط اليد متساوي للحصول على شكل منسجم ومتناسب.

٦- أبدأ من وسط الجدار إلى الخارج مع استخدام السوليتب الدوكو في الأركان وفى الزوايا لعدم دخول ألوان الحوائط على بعضها في الأركان.

٢-١-١٠ الفرش والأدوات المستخدمة:-

١- الرولات الجلد الخاصة بتعريق الرخام.
٢- الرولات الجلد المثقبة.
٣- الرولات الإسفنجية المخرمة.
٤- الرولات ذات الشعر القصير.
٥- أدوات من المطاط.
٦- كتل إسفنجية.
٧- فرشاة دائرية.

٨- فرشاة عادية شعر طويل.
٩- قطع قماش ناعم.
١٠- قطع قماش خشن.

(انظر صورة رقم ٦)

٣-٣ دهانات الرشات الداخلية والخارجية:-

- من احدث الدهانات التي تعطي تأثيرات رائعة بجانب قابليتها للغسيل ومقاومتها للعوامل الجوية.

- يتم رش هذه الدهانات بالكمبروسور ويكون المسدس ذو فتحة[illegible] " بمقاس مناسب لنوع الدهان وملحق بالمسدس، خزان لكل فتحة خزان ... علي أساس الخزان الأول به اللون الأساسي والخزان الثاني به المادة الديكورية والنوع الثاني وهو الأحدث والأكثر استخداما الآن هو ذو الفتحة الواحدة ويكون الدهان جاهز ومخلوط بنسب محدودة تعطي التأثير والدهان المطلوب.

- يوجد رشات رخامية ديكورية (ستكو) ذات مظهر رائع أنواع دهانات الرش.

١- يوجد نوع آخر جرانيتي رائع.
٢- يوجد نوع آخر ذو مظهر لؤلؤي جميل.
٣- يوجد دهانات بالرش ديكورية متعددة الألوان.
٤- يوجد دهانات تعطي تأثير الترخيم الرخامي ذات مقاومات عالية للظروف الجوية.
٥- يوجد دهانات ذات مرونة ومطاطية عالية لتغطية التشققات.

(انظر صورة رقم ٧)

٢-٣-١ طريقة التنفيذ:-

- بالنسبة لطريقة التنفيذ فانه يتم تجهيز الحوائط وصنفرتها جيدا ثم النظافة بالبلاور أو الكمبروسور.

- يلي ذلك سحب معجون سكينة أو اثنين حسب حالة السطح ثم الصنفرة والنظافة التامة كما سبق.

- يتم عمل بطانة من اللون المناسب ثم التلقيط والصنفرة وعمل وجه باللون المناسب.

- يتم الرش بعد ذلك ويراعي ألا يكون الرش دائريا ولكن يكون كالتسطير.

٢-٣-٢ الدهانات بالرش:-

١- الطرق العادية:-

- تعتمد فكرة الدهان بالرش علي ضغط الهواء من الكمبروسور حيث يدفع جزء من الهواء إلى المسدس فيدفع السائل خلال فتحة هذا المسدس.

- وهناك نوعان من طريقة ضغط الهواء أما ضغط الهواء داخل المسدس أو ضغطه خارج المسدس.

- يلزم أن يكون الدهان ذو لزوجة عالية لتنفيذه بالرش.

- الطريقة الصحيحة للرش هي من اعلي إلى اسفل عموديا علي سطح الدهان بنظام التسطير وليس دائريا ... وان تكون المسافة من المسدس والسطح ٢٠ – ٢٥ سم.

- يقدر الفاقد في الدهانات بالرش إلى ٣٥% ..ز ويحتاج الدهان إلى مذيبات جيدة غالية الثمن ... بجانب ضرورة تكرار الدهان عدة مرات لإحداث التغطية بالسمك المناسب المطلوب.

٢- الرش الساخن:-

- للتغلب علي العيوب عالية .. تم عمل الدهانات بالرش علي الساخن حيث تم استخدام بويات ذات لزوجة عالية تسخن عند درجة ٧٠ – ٨٠ ْم فتقل لزوجتها جدا ثم ترش وهي ساخنة ... وتوفر ذلك مجهود تكرار الدهان للحصول علي التغطية والسمك ... وتوفر المذيبات وشكلها.

- تتم عملية التسخين إما داخل جهاز الرش أو خارجه.

- لا تصلح هذه الطريقة لكل أنواع الدهان ... لحدوث فقاقيع هواء في الدهان.

٣- الرش اللاهوائي:-

- وهي من انسب الطرق للدهانات ذات اللزوجة العالية مثل الأيبوكسي أو البولي ريثان أو البولي استر أو الدهانات البيتومينية.

- لا تعتمد حدوث هذه الطريقة علي ضغط الهواء ... ولكن تعتمد علي ضغط كباس لدفع الدهان من المسدس.

- يتكون الجهاز من خزان ... وكباس ومرشح ومضخة تقليب ومسدس الرش ... ويوجد بعض الأجهزة بها سخان خاص لتسخين الدهان.

مميزات هذه الطريقة:-

١- عدم تكون فقاعات الهواء.

٢- عدم استخدام مذيبات وتوفير ثمنها ومشاكلها.

٣- استخدام بويات ودهانات ذات لزوجة عالية.

٤- عمل طبقات دهان سميكة ... باستخدام التسخين.

٥- انتظام خروج الدهان من المسدس بصورة ثابتة ومنتظمة ...

٦- وجود مرشح ومضخة تقليب يضمن انتظام وتجانس وعدم ترسيب الدهان بهذه الطريقة.

٤- الرش الألكتروستاتيكي:-

- وهي من احدث طرق الدهان وانسبها لجميع الأسطح كما ذكرنا سابقا.

- لا يوجد فاقد دهان نهائيا في هذه الطريقة ... بجانب قلة العمالة.

- يتكون جهاز الرش الألكتروستاتيكي من مولد كهربائي ومضخة ... وجهاز لتحريك وحدة العرض. وسير متحرك لتقل المشغولات المراد دهانها ... إلى المجال الألكتروستاتيكي.

- يتم توصيل الوحدة أو المشغولة المراد طلائها بقطب كهربائي ارضي ... ويتم الدهان بفكرة فرق الجهد العالي (١٠٠ كيلو فولت) بين رذاذ الدهان المشغولة ... فيجذب الرذاذ إلى المشغولة ملتصقا بها التصاقا شديدا.

- يتم الدهان داخل كباسين بها شفاطات للبودرة الزائدة أو السائل الجاف بالدهان.

- يلزم لنجاح هذه الطريقة المعالجة السليمة الدقيقة للسطح والنظافة والفسفتة كما ذكرنا سابقا.

٥- الدهان بالترسيب الكهربائي:-

- يتم الطلاء بهذه الطريقة للعديد من الأسطح قبل الحديد والصلب والألمونيوم ... وستاتيك الزنك والماغنسيوم.

- يتم غمر المشغولة المراد دهانها في خزان به الدهان المطلوب ... وعند مرور التيار الكهربائي ذو الضغط العالي (٢٥٠ فولت) تنتقل حبيبات الدهان علي سطح المشغولة مكونة طبقة دهان منتظمة ... شدة التيار.
- يكون ٢ – ٤ أمبير / قدم٢ من المشغولة.

٢-٣ شرائط علاج الشروخ:-

- في الشروخ الغير إنشائية يتم علاجها بهذه الشرائط أن تكون من الفيبر جلاس أو البولي أستر وتكون بعرض من ٥ إلى ١٠ سم بأطوال من ١٥ – ٥٠ م.

- وهي متوفرة بمحلات الدهانات والديكور.

- يتم نظافة المكان الذي به الشرخ وصنفرته جيدا ونظافته ثم يتم تغميس الشريط في المعجون المناسب سواء المائي أو الزيتي حسب نوع التشطيب ثم يتم فرده علي الشرخ علي أن يتوسطه ويتم الضغط عليه لتثبيت ويتم تثبيته بمسار علوي مؤقت لحين تمام الجفاف والتثبيت.

- بعد تمام الجفاف يتم سحب المعجون المناسب بشرط ألا يكون الشريط ظاهرا ويكون في مستوي الحائط.

- يوجد من هذه الشرائط نوع عبارة عن شبك والثاني متصل عادي كالقماش.

- يفضل تفريغ الشرخ إلى الحائط الداخلي بعرض صغير وليكن ٢ سم ثم مليء هذا الشرخ بالجراوت أو بالمعجون المطاطي للشروخ ثم وضع هذه الشرائط.
- يفضل اختبار محرك هذه الشروخ من عدمه بوضع بؤجة جبس عمودية علي الشرخ ١٠ × ٥ سم بمنتصفها سمك شريحة الزجاج ٣ مم وتترك ١٥ يوم وإذا

كسر الزجاج أو حدث تنميل بالبؤجة ولذلك حدوث حركة في الشرخ ويعامل معاملة إنشائية بعد معرفة سببه.

(انظر صورة رقم ٨)

٢-٤ الأدوات والعدة الحديثة للدهانات:-

هناك عدة عناصر لنجاح الدهان منها:-

١- تجهيز السطح جيدا وعلاج أي شروخ أو عدم استواء ونظافته جيدا.

٢- اختبار مصدر جيد للدهانات.

٣- دراسة استخدام السطح والظروف التي سيتعرض لها فالدهانات بالمدرسة تختلف عن الدهانات بالمنازل .. ودهانات المصانع تختلف عن دهانات المستشفيات.

٤- اختبار مقاول ذو خبرة وتقنية عالية الذي يقوم بدوره في:-

أ- اختبار فنيين ذو كفاءة عالية.

ب- اختبار أدوات وطرق دهان جيدة.

وإذا توفرت العناصر السابقة جميعها ولم تتوفر جزئية أدوات وعدة الدهان المناسبة لفشل الدهان ... خاصة في الدهانات الديكورية التي تم شرحها سابقا وتأثيرات الدهانات لا يتم إلا بالأدوات المناسبة.

٢-٤-١ أنواع الأدوات والدهانات الخاصة بها:-

١- الإسفنج:-

هي قطعة إسفنج طبيعي وتكون بطبيعتها مخرمة تستخدم لتعطي إحساس (الأسبونش) (كما ذكرنا في دهانات الحوائط) حيث يتم دهان الحوائط بالطرق العادية باللون المطلوب ثم عمل الأسبونش باللون الثاني المتناسب مع الأول ... وذلك يوضع كمية قليلة من الدهان علي غطاء علبة صفح أو في طبق مفلطح ويتم غمس القطعة الإسفنج بحرص في هذا الدهان بالغطاء أو بالطبق ويتم عمل الأسبوتش بالضغط

الخفيف علي الحائط بطريقة منتظمة وبضغط متساوي مع إعادة غمس الإسفنج كلما لزم الأمر ... ويراعي في كل فترة النظر من بعد للتأكد من تجانس وتناسق الأسبونش ... ولا يتم عمل الأسبونش إلا بعد تمام جفاف الدهان الأول يمكن عمل الأسبونش بالبلاستيك أو اللاكيه.

٢- **ريشة الطائر:-**

تعطي ريشة الطائر تأثيرات هامة في الدهان خاصة تعريق الرخام وهو أهم تأثيرات للدهانات وأكثرها طلبا وأغلاها سعرا في المصنعية ويمكن أن يصل المتر المربع مصنعية ٣٥ جنيه (خمسة وثلاثون جنيها) ومونة وأجرة يصل إلى ٧٠ جنيه (سبعون جنيها) ... وعموما مسطحة يكون قليل لعمل دفاية أو عامود أو قاطوع في حائط أو بانوه في سقف وفي الحقيقة قد لا يستطيع الفرد العادي أن يفرق بين الرخام الطبيعي وتعريق الرخام بالدهانات ... وقد يسأل البعض طالما التكلفة عالية لماذا لا نستخدم بعض أنواع الرخام ذات السعر القريب من هذا السعر والإجابة واضحة حيث صعوبة التكسير وعدم وجود سمك بجانب أن سعر الرخام الأخضر مثلا عشرة أضعاف تكلفة التأثير الرخام بالدهانات بجانب انه فنيا يمكن الحصول علي إحساس الرخام بخيال مهندس الديكور فتحصل علي تأثير عالي متناسق يدعو للتساؤل والحيرة ... والجمال.

ويلزم كما ذكرنا في دهانات الحوائط أن يكون لدي المهندس والكوماندو حصيلة كبيرة من أشكال وأنواع وألوان وتعريقات الرخام ليخلق التأثير المطلوب.

كما يلزم التدريب علي هذه الأعمال الجميلة علي ألواح خشب ٢٤؛ أو حبيبي أو ابلكاش ... وللعلم يوجد شركات تقوم بالتدريب علي تأثيرات الدهانات والطرق الحديثة للدهان.

٣- طريقة عمل تعريق الرخام:-

- يتم تأسيس الحائط بالطرق المعروفة ثم دهان لاكيه ابيض لدهان أساس ويترك ليجف تماما.

- اختار لونين حسب التصميم والشكل المطلوبين ثم ابدأ بدهانها بالرولة في أشكال غير منتظمة وأحيانا متشابكة وأحيانا منفصلة وتأكد من تمام التغطية.

- أنقش بالريشة بعض الأماكن بالنقط ثم ارسم خطوط كبيرة بعروض مختلفة من الريشة ... ويراعي أن يتم الدهان بحرف وجانب الريشة لعمل خطوط مائلة.

- يمكن أن يتم التأثير الرخامي بفرش قلم وفرش مشط مع استخدام الريشة.

- بعد ١٠ دقائق يتم تليين الدهان باستخدام فرشاة ذات شعر طويل ناعم. ثم ادهن في اتجاهات واحدة طويلة ثم شكل متقطع لمحو أثر الفرشاة.

- كرر التليين مرة أخري.

- يراعي أن يكون مع النقاش قطع قماش للنظافة والتلبين وعمل الانسجام في أجزاء من الألوان.

يراعي أن يكون الدهانات التي تستخدم في إحداث تأثيرات قليلة الجفاف ليتمكن النقاش من إحداث التأثيرات المطلوبة في وقت كافي ... ويمكن عمل تأجيل الجفاف بإضافة كمية مناسبة من التربنتين أو النفط.

٤- الرولة الجلد:-

- يمكن عمل تعريق الرخام بالرولة الجلد الغير منتظمة الشكل وهي تعطي إحساس الرخام الغير معرق كرخام الالبستر أو الجلالة.
- يتم تأسيس الحائط ودهان الوجه الأخير من اللاكيه النصف لامع ... وبعد جفافه يتم دهان الوجه الثاني باللون المناسب (انظر فواتير الألوان) وذلك

باستخدام الرولة الجلد غير منتظمة الشكل حيث يتم سحب الرولة أفقي أو رأسي أو مائل ... ويتم تكرار ذلك عدة مرات ...

- يراعي نظافة الرولة باستمرار بقطعة قماش ... ويراعي النظر من بعد كل فترة للتأكد من انتظام تأثيرات الرخام وعلاج أي مناطق تحتاج لذلك.

٥- **الرولة الملفوف عليها قطعة جلد:-**

- هي رولة عادية ملفوف ومثبت عليها قطعة جلد وبهذه الرولة تحصل علي شكل تأثير الوهج (انظر دهانات الحوائط وفواتير الألوان).

- يتم دهان الحائط بعد تأسيسه باللون المطلوب ثم الدهان بالرولة المذكورة في اتجاهات عمودية رأسية وتكرار سحب الرولة لإزالة تداخل الخطوط.

- يراعي النظافة التامة المستمرة.

- يستخدم اللاكيه بطيء الجفاف للحصول علي هذه التأثيرات ليتمكن النقاش من العمل في وقت كافي.

٦- **الفرش العادية:-**

- يجب أن تكون من الأنواع الجيدة ويكون شعرها من النوع الطبيعي ومثبت جيدا.

- كانت الاستخدامات العادية للفرشاة فانه يمكن عمل تأثير بالفرشاة المشط (٢" أو ٣") أو بالبروش وهي تعطي تأثير خطوط أفقية جميلة.

- يتم تأسيس الحائط والدهان باللون المطلوب ثم استخدام فرشاة ذات شعر طويل ادهن باللون الثاني في اتجاه طولي ثابت وبخفة يد ...

- يراعي نظافة الفرشاة باستمرار وان يكون الشكل منتظم ومقبول ... وذلك بالنظر باستمرار من بعد.

٧- **رولات خاصة:-**

- تم ابتكار عدة أشكال للرولات ذات تأثيرات رائعة وسهلة حيث يكون للرولة الدور الأساسي لإحداث التأثير.

- يتم تأسيس ودهان الحوائط باللاكيه أو البلاستيك وبعد الجفاف يتم عمل التأثير بالرولة الخاصة للحصول علي النقشات المطلوبة باللون المطلوب.

٨- **الرولات الإسفنج:-**

- يوجد منها أنواع مخرمة أو غير مخرمة وهي كالتي تستخدم لدهانات الكوارتز ذات التأثير المحبب أو الجرافياتو.

- ففي الواجهات يتم دهان الحوائط بالسيلر المائي بعد الصنفرة الجيدة والنظافة ثم عمل وجه أو اثنين من الكوارتز بالرولة المخرمة أو العادية ... ثم دهان وجه واحد بوليش مائي.

- أما الجرافياتو فبعد الدهان بالرولة يتم مسح الدهان بسكينة عريضة أو بالبروة لتقليل بروز حبات الدهان ويمكن أن يتم سحب الجرافياتو بالسكينة أولا يتم عمل التأثير بالرولة أو بحرف سكينة المعجون.

٩- **قطع القماش:-**

- من المؤثرات الجميلة هي عمل تأثير مقطع القماش الخشنة أو الناعمة.
- حيث يتم وضع طبقة الدهان الأساس وبعد جفافه يتم دهان الدهان الثاني المختار متناسبا مع الأول ... يتم رفع هذا الدهان الأخير بالقماش بحرص وتناسق.

- في حالة الرغبة في الحصول علي مظهر لون غامق يجب أن يكون الفرق بين اللونين كبير.
- وإذا كانت الرغبة في الحصول علي مؤثرات هشة يتم استخدام قماش خشن كالكتان أو الدانتيل ... وفي حالة الرغبة في الحصول علي تأثيرات ناعمة متنوعة يتم استعمال قطع قماش ناعمة قطني حيث نسبة الامتصاص تكون كبيرة ويراعي تغيير القماش ونظافته المستمرة.
- يمكن أيضا بعد عمل الدهان الأساسي وجفافه أن يتم غمس قطعة القماش في الدهان الثاني (بنفس طريقة الأسبونش بقطعة الإسفنج).
- يمكن عمل التأثير في دهانات البلاستيك أو اللاكيه المط أو اللامع أو ½ لامع.

١٠- التأثير باستعمال كيس بلاستيك:-

هذا التأثير يتم كالتالي:-

- بعد دهان الوجه الأساسي بالطرق العادية يتم دهان اللون الثاني برولة عادية أو برولة بأشكال خاصة ثم مسح السطح مسحا خفيفا بكيس بلاستيك داخل اليد ولفه باتجاهات مختلفة وغير منتظمة ... ويمكن استخدام كيس ورق أو قطعة إسفنج.

- يراعي باستمرار نظافة الرولة والأكياس ... وتغيير الكيس كلما احتجت لذلك ... ومع تكرار النظر من مسافة للتأكد من تناسق التأثير أو عمل التعديلات اللازمة ... مع ملاحظة أن يكون المسح برفق وتساوي للحصول علي التأثير الجيد.

٢-٤-٣ تعليمات أثناء تنفيذ أعمال الدهانات:-

وهي عبارة من احتياجات وتعليمات أساسية لنجاح أعمال الدهانات الديكورية وهي لا تقل أهمية عن جودة الخامات وكفاءة المصنعية واكتمال الإشراف الفني وهذه التعليمات والاحتياطات هي:-

١- فرش مشمع أو بلاستيك متصل علي الأرضيات حفاظا علي الأرضيات سواء البلاط العادي أو السيراميك أو الرخام أو الباركية أو الموسكي ونوفر بذلك مجهود التنظيف ومشاكله وتوفيرا للوقت ... وكلنا يعرف صعوبة الوصول إلى رونق الأرضية أو الأسطح الأخرى كالشبابيك الخشب أو الألومونيوم أو الإكسسوارات ... مهما بذلنا من نظافة ... بل انه في بعض الأحيان مواد النظافة و المذيبات تؤثر علي رونق ولمعان الأرضية والأسطح الأخرى.

٢- استعمال شرائط أو بكر السولتيب سهل النزع ويسمي سولتيب الدوكو ولونه بيج بمقاسات مختلفة ... ويوضع هذا السولتيب علي إكسسوارات الأبواب أو الموبيليا عند الدهان ...كذلك علي علب ومفاتيح الكهرباء وعلي الوزرات والكرانيش وفي أماكن تعدد الألوان وعلي الحلوق والبرور ... وعلي زجاج الشبابيك حماية له عند الدهان أو عند المعجون للأخشاب كذلك يستخدم في الشبابيك الألومونيوم لحمايتها من دهانات الحوائط ... كذلك في البانوهات.

٣- النظافة المستمرة للعدد والآلات والفرش والبروشات وسكاكين المعجون والرولات والجرادل والعبوات ... ومسدسات الرش ... مع ملاحظة أن يتم استخدام مذيبات وعدد نظافة متناسبين مع نوع الخامة المستخدمة في الدهان كاستخدام الماء في نظافة أدوات دهانات البلاستيك ... والنفط في أدوات دهان اللاكيه ... والثنر في نظافة أدوات الدهانات النتروسليولوزية (الدوكو) ... كذلك في

الأيبوكسي والبولي ريثان ... ويجب أن تعرف أن مذيبات ومواد نظافة العدد والأدوات من نفس مواد إذابة الدهان نفسه.

٤- ضرورة اتباع اشتراطات واحتياطات وتعليمات الأمن الصناعي والوقائي والطبي وأمن الحريق أثناء العمل ... وذلك بعمل الآتي:-

أـ ارتداء الأقنعة والكمامات خاصة في المواد الأيبوكسية والبولي ريثان والأكريلك والدهانات العازلة.

بـ ارتداء الأحذية الواقية.

جـ ارتداء القفازات (الجوانتيات).

دـ ارتداء الخوذات.

هـ ارتداء النظارات الخاصة التي تحمي العين.

وـ عدم التدخين والأكل أثناء العمل.

زـ ارتداء الزي الخاص بالعمل سواء بدل أو افردل.

حـ توفير وسائل الإطفاء وأمن الحرائق مثل الطفايات والجرادل مع توفير الماء اللازم لإطفاء الحرائق.

وبهذه المناسبة نذكر بإيجاز أنواع الطفايات واستخداماتها:-

- **الطفايات البودرة:** تستخدم لإطفاء الحرائق بصفة عامة والكيماويات والمواد البلاستيكية والعبوات والخامات بصفة خاصة.

- **الطفايات الرغوية:** تستخدم في الحرائق البترولية.

- **الطفايات من ثاني أكسيد الكربون:** تستخدم لإطفاء حرائق الكهرباء.

ويجب أن تراعي الآتي عن الإطفاء:-

- استخدام الطفايات بحرص ودقة.
- توجيه الطفايات من مكان مناسب في عكس اتجاه الريح ومن اسفل إلى اعلي في المناطق المشتعلة.
- يجب أن يتم الإطفاء بنظام وثقة وبدون ارتكاب.
- يجب أن يكون هناك أفرادا مدربين علي أعمال الإطفاء ... وعمل بيانات تدريبية عملية ... كذلك التدريب علي نزع الفتيل الخاص بالطفايات.
- يجب التدريب أيضا علي عداد صلاحية الطفاية ... فعند وجود مؤشر هذا العداد عند المنطقة الخضراء يعني ذلك أن ضغط الطفاية متناسب.
- يجب الكشف علي الطفايات كل ٦ شهور واستبدال التالف وضبط الضغط الداخلي ... وان يتم ذلك أيضا بعد الحريق مباشرة.
- يجب التعامل مع جهات وشركات معتمدة من التوحيد القياسي وهي الشركات الموردة للطفايات أو لصيانتها.

٥- التخزين الجيد للخامات ... وحمايتها من تأثير الرطوبة والحرارة وذلك بتخزينها علي بالتات خشبية في أماكن مسقوفة.

٦- التأكد من صلاحية الخامات والتأكد من تاريخ الإنتاج ومدة الصلاحية مع عمل اختبارات دورية بمعامل مصلحة الكيمياء أو كليات الهندسة أو هيئة التوحيد القياسي التابع لوزارة الصناعة أو المركز القومي للبحوث.

٧- عمل الاختبارات الموقعية المبدئية اعتمادا علي خبرة مهندس الموقع والفنيين ذوي الخبرة.

٨- دراسة السطح وحالته وطرق معالجته وتحديد النوع المناسب للمعالجة والمعاجين المناسبة والبطانات ومواد التشطيب الملاغة لنوع الاستخدام وللظروف التي سيتعرض لها الدهان واستعماله.

٩- استخدام الأدوات والعدد والفرش والرولات والسكاكين والمسدسات بفتحاتها المناسبة بشكل ونقشة الدهانات.

١٠- التأكد من تمام الجفاف قبل البدء في عمل طبقة جديدة.

١١- النظافة المستمرة للسطح وأثناء العمل وبعد كل صنفرة علي أن يتم ذلك بالكمبروسور أو البلاور وكذلك بقطع الفرش النظيف.

١٢- استخدام السقالات الحديثة الآمنة السهلة الفك والتركيب كذلك استخدام السقالات الكهربائية (بالونش) لسرعة الإنجاز وعدم شغل المساحات.

١٣- التأكد من ثبات الألوان ووضع الشروط الجزائية المناسبة في حالة هروب أو تغير الألوان مع وضع الضمانات الكافية للمدد المناسب.

١٤- الحفاظ علي الدهانات وعدم تعريضها لظروف غير المناسبة لنوع الطلاء.

١٥- من البديهي أن الدهانات الداخلية لا تصلح للدهانات الخارجية حتى التجهيزات تختلف لكل نوع من هذه الدهانات ونلاحظ انه في الدهانات الخارجية يجب أن يكون المعجون بسمك قليل منعا لتشقق الدهانات.

١٦- يجب أن يكون مصدر الدهان موثوقا به ومن شركات معتمدة ويفضل ان تكون هذه الشركات حاصلة علي شهادات الجودة العالمية وهذا لا يغني عن الاختبارات الدورية المعملية.

١٧- عدم العهد إلى النقاشين بتجهيز المعاجين بالموقع أو التلوين اليدوي بل ننصح باستخدام معاجين جاهزة وألوان بأرقام عن طريق الحاسب الآلي (الكمبيوتر) (حوالي ١٥٠٠٠ لون متاح) ... وهذا بسبب نجاح الدهان وثبات الألوان وجودة الأكاسيد.

١٨- معالجة الشروخ والتنميلات بعد معرفة سببها وان يتم ذلك بالطرق الصحيحة ... ويوجد مواد جاهزة لذلك مثل الجراوت أو معاجين معالجة الشروخ مع ضرورة تمام جفاف هذه المواد بعد معالجتها بالماء إذا لزم الأمر حسب نوع هذه المواد (مثل المعاجين الأسمنتية التي تحتاج معالجة بالماء لمدة ٣ أيام علي الأقل).

١٩- عدم استخدام نوعين دهان مختلفين فوق بعضهما لدهان لاكيه فوق بلاستيك أو لاكيه علي دوكو ... ويوجد طبقات وسيطة تسمح بذلك كدهان طبقة لاكيه مط فوق البلاستيك لتقبل اللاكيه اللامع فوقه.

٢٠- علاج الرطوبة في الحوائط قبل الدهان أو المعجون أو معالجة السطح ... مع ضرورة وقف مصدر الرطوبة واستخدامان دهانات عازلة أسمنتية أو أكريليكية ثم دهان الدهان المطلوب ويفضل أن يكون دهان مائي كالبلاستيك.

٢١- يجب أن يكون استلام الأعمال استلاما مرحليا ولا نسمح للمقاول أو النقاش ببدء طبقة إلا بعد استلام الطبقة المنتهية علي النظافة التامة لها ومراحل استلام أعمال الدهانات كالتالي:-

أـ استلام السطح ... استواءه ... نظافته ... خلوه من الرطوبة ... وخلوه من الشروخ أو التنميل ... مع علاج أي مشاكل بالسطح بالطرق السليمة.

- عمل سولتيب الدوكو (سهل النزع) كما ذكرنا في الأماكن المطلوب حمايتها من الدهان مع فرش المشمعات علي الأرض.

ب- دهان طبقة سيلر كطبقة وسيطة بين الحوائط والدهانات المائية ... أو طبقة تجليخ (لاكيه مخفف أو زيت ونفط وزنك وسبيداج) لدهانات اللاكيه ... أو بطانة أيبوكسية للدهانات الأيبوكسية.

ج- سحب سكينة المعجون الأولى وبعد الجفاف عمل الصنفرة والتنظيف بالبلاور أو الكمبروسور والمسح بقطعة قماش نظيفة.

د- سحب السكينة الثانية والصنفرة والنظافة كالسابق.

هـ- عمل البطانة باللون وتلقيط وصنفرة ونظافة كالسابق.

و- دهان أول وجه باللون المطلوب وتلقيط وصنفرة ونظافة كالسابق.

ز- دهان الوجه الثاني وتلقيط إذا لزم الأمر وصنفرة ونظافة كالسابق.

ح- عمل الوجه الأخير باللون المطلوب.

ط- بعد تمام الجفاف نزع شرائط السوليتب السهل النزع (سوليت الدوكو) ورفع المشمعات والنظافة التامة والتسليم.

ملحوظة:-

في حالة استخدام مسدسات الرش يراعي الرش بنظام التسطير مع استخدام فتحات مناسبة لنوع الدهان كما ذكرنا سابقا.

٢-٤-٣ الاحتياطات اللازمة عند رش البويات والورنيشات:-

يجب عمل الاحتياطات الآتية عند الدهان بالرش:-

١- ارتداء النقاشين للأقنعة لتنقية الهواء.

٢- تركيب شفاطات في الأماكن التي يتم رشها أو رش المشغولات بداخلها.

٣- العناية بقياس الضغط الهوائي داخل أجهزة الرش منعا لأي انفجارات.

٤- توفير وسائل الإسعاف الأساسية مع ملاحظة الآتي:

أـ عند تطاير رذاذ داخل العين تغسل العين عدة مرات بالماء ثم بمحلول البوريك.

بـ عند تطاير رذاذ الأحماض تغسل العين جيدا بالماء ثم بمحلول مخفف من بيكربونات الصوديوم.

جـ عند تعرض الجلد لأي قلويات يغسل جيدا بالماء ثم بمحلول مخفف من حامض الخليك ثم محلول مطهر من الديتول ثم بمرهم مطهر.

دـ ضرورة العرض علي الطبيب في جميع الحالات السابقة.

٥- توفير وسائل الإطفاء الأساسية مع ملاحظة الآتي:

أـ يستخدم جهاز رابع كلوريد الكربون في إطفاء الحرائق الناتجة عن الدهانات السليولوزية.

بـ في حالة الحرائق الناتجة من اشتعال الدهانات الزيتية يتم إلقاء كميات من بيكربونات الصوديوم.

جـ عند وصول الحرائق إلى الجلد يتم معالجتها فورا بمحلول حامض البوريك ثم الفازلين وتضمد ويستدعي الطبيب.

٦- يراعي اتباع جميع الاحتياطات الخاصة باستخدام المواد الأيبوكسية والبولي ريثان في باب الدهانات الصناعية.

٢-٥ الدهانات البلاستيك:-

- من أشهر الأنواع الحالية وقد جبت ما قبلها من دهانات قديمة مثل الجير والغراء والديستمبر.
- يتم الآن بواسطة الكمبيوتر اختيار اللون من بين أكثر من ١٥٠٠٠ لون حيث يقوم الكمبيوتر بتحديد نسب الألوان ومكوناتها مما أتاح هذا العدد الهائل من الألوان مع الدقة.

- من أهم عوامل نجاح عملية الدهان هو النظافة قبل البدء في الدهان مع متابعة النظافة بعد كل صنفرة ويفضل أن يستخدم لذلك (بلاور) أو كمبروسور صغير.
- يجب العناية بتشوين البلاستيك على طبالي خشب بعيداً عن الحرارة والرطوبة.
- يجب التأكد من تاريخ الإنتاج والصلاحية في حدود من ٦ شهور إلى ٩ شهور.
- لا يزيد تخفيف البلاستيك بالماء عن ٥% أي لتر/ باستلة.

٢-٥-١ أنواع دهانات البلاستيك العادية:-

١- الدهانات البلاستيك العادية:-

- هو النوع الذي يستخدم في البطانة ويكون أبيض أو ملون.
- يجب تقليب العبوة جيداً.
- يجب غلق العبوة بإحكام بعد كل استخدام.
- يتم دهانه برولة أو بالفرشاة أو البروش أو بماكينة الرش..
- يستخدم في صناعته .. بوليمر مثل بولي فنيل استيتات والزنك والإسبيداج والمواد الحافظة وموانع التسريب.

٢- البلاستيك النصف لامع:-

- من الأنواع الحديثة ويعطى شكل نصف لامع.
- يكون هذا النوع قابل للغسيل بإسفنجة مبللة بالماء والصابون الجيد.
- يتمتع هذا النوع بمقاومة عالية للعوامل الجوية مع سهولة نظافته مع مميزات البلاستيك الأخرى.
- يدخل في صناعته الأكريلك والتيتانيوم مما يزيد من خواصه ومقاومته.

٣- البلاستيك اللامع:-

- أكفأ أنواع البلاستيك وينافس اللاكيه.
- مناسبة جداً للقرى السياحية والمدن الساحلية.

- مناسب للواجهات والتشطيب السوبر لوكس.
- يدخل في صناعته البولي فينيل أكريلك أو أستيرين أكليريلك والتيتانيوم مما يجعله متميز الخواص وقوى لمواجهة العوامل الجوية والظروف المختلفة.

٢-٥-٢ سيلر البلاستيك:-

- مادة شفافة مهمتها سد المسام بعد صنفرتها ونظافتها تزيد من قوة التصاق المعجون البلاستيك مع الحوائط.
- يتكون من بوليمر وماء ومادة حاملة فقط بدون أي إضافات أخرى عدا المواد الحافظة.
- يمكن أن يخفف به البلاستيك في الأعمال السوبر لوكس بدلاً من الماء.
- يفرد بالرولة أو البروش أو الكمبروسور.

٢-٥-٣ المعجون البلاستيك العادي:-

- من المواد الجيدة وقد أثبت النوع الجيد منه فاعلية كبيرة.
- لا يتم تخفيفه أو خلطه بالغراء أو الإسبيداج.
- يوجد منه أنواع عالية الكفاءة.
- يفرد بسكينة المعجون بعد السيلر المائي مع مراعاة النظافة باستمرار.

(انظر التركيبات في الباب السادس >التصنيع<)

٢-٥-٤ المعجون المطاطي البلاستيك:-

- يستخدم لمعالجة شقوق البياض والدهان في الأماكن الهامة والشروخ الغير إنشائية.
- مفيد في الأسقف الصناعية من السلك الشبك لعلاج التنميل.
- يتكون من البوليمر والإسبيداج بجانب المواد المطاطية والمواد الحافظة.

- مقاوم العوامل الجوية – ويستخدم في الواجهات في التشطيب السوبر لوكس.

٢-٦ البوليش المائي:-

- دهان شفاف ممتاز تدهن به الواجهات الهامة والأثرية حيث أنه لا يؤثر على الشكل.
- يحافظ على الدهانات وعلى الآثار ويسهل نظافته.
- يمكن دهان واجهات البلاستيك أو الكوارتز أو الجرانيوليت.
- يتكون من الأكريلك والماء والمواد الحافظة.
- يمكن تلوينه إذا لزم الأمر.

٢-٧ الكوارتز:-

- من الدهانات الحديثة العملية التي تتمتع بشكل جيد محبب.
- يتم فرد الكوارتز بالرولة الإسفنجية العادية أو المخرمة.
- يوجد مسدس خاص لرش الكوارتز يركب علي الكمبروسور.
- يمكن سحبه بسكين المعجون والمس بالرولة.
- متاح كما هو الحال في البلاستيك بألوان عديدة بالكمبيوتر.
- يتم التحكم في النقشة والحباية بتقليل أو زيادة نسبة الماء (لا تزيد عن ٧%) أو استخدام السيلر المائي للتخفيف وهو الأفضل.
- يوجد منه أنواع عديدة من حيث اللمعان مثل المط واللامع والنصف لامع.
- يجدد هذا النوع بسهولة بدهانه وجهين بلاستيك.
- يفرد على الحوائط مباشرة بعد السيلر المائي أو بعمل طبقة معجون بلاستيك بسمك ١مم.
- يتم عمل عينة للاعتماد قبل البدء في العمل لاعتماد النقشة واللون.
- يجب التأكد من تاريخ الإنتاج والصلاحية ٦ شهور.
- يتم التشوين بعيداً عن حرارة الشمس والرطوبة.

- المعدلات ١ ك يفرد ١-٢ متر مربع حسب النقشة.

نقاش + مساعد يقومون بفرد ٢٥ – ٣٠ م٢ وجه واحد.

٢-٨ الكوارتز المطاطي الداخلي:-

- من أكفأ الأنواع حيث مقاومته للعوامل الجوية عالية جداً.
- يغطى الأسطح التي بها شروخ غير إنشائية.
- لا يختلف عن الكوارتز العادي في تلوينه أو تشغيله أو تخفيفه.
- يتم عمل عينة أولاً ثم يتم اعتمادها ثم البدء في العمل.
- يجب التأكد من تاريخ الصلاحية (٦ شهور).
- يتم التشوين بعيداً عن الحرارة والرطوبة.

٢-٩ الجرافياتو الداخلي:-

- يعتبر من مواد التشطيبات المتطورة والتي تعطى شكل جمالي ونقشات جديدة.
- يغطى عيوب البياض.
- يفرد بسكينة المعجون ثم الرولة.
- يصل سمكه إلى ١سم.
- يتم عمل عينة للاعتماد من حيث الشكل والنقشة واللون ثم التوريد والعمل.
- يراعى الاحتياطات المذكورة في (الكوارتز).
- المعدلات ١ ك يفرد ½ – ١ م٢، نقاش + مساعد يقومون بفرد من ٢٠ – ٢٥ م٢.

٢-١٠ المعجون الأسمنتي:-

- يتكون من الأسمنت والرمل الناعم أو الكوارتز واضافات الالتصاق.
- يمكن استخدام الأسمنت الأبيض أو الأسود.
- يضاف إلى الماء وليس العكس.

- يتحدد نسبة الماء حسب القوام المطلوب (المناسب).
- يترك ١٥ دقيقة بعد الخلط.
- هذا النوع مناسب في الأسطح ذات البياض الغير جيد.

٢-١١ اللاكيه:-

- من الأنواع الجيدة التي أثبتت كفاءتها على مر السنين.
- يوجد منه أنواع متطورة ومتميزة حالياً.
- يحتاج إلى خبرة عالية في التصنيع وامكانيات في معدات التصنيع.
- يحتاج أيضاً إلى نقاش ممتاز.
- تدهن به الأخشاب والحديد والحوائط ... وجميع الأسطح.
- يوجد منه أنواع عديدة من حيث اللمعان (لامع – نصف لامع – مط).
- النوع المط يستخدم كطبقة وسيطة بين الدهانات البلاستيك المراد دهان لاكيه عليها أو العكس بعمل صنفرة جيدة وشفافة ثم دهان وجهين من اللاكيه المط المخفف بالنفط المعدني.
- يجب التأكد من تاريخ الإنتاج ومدة الصلاحية ٦ إلى ٩ شهور.
- عند دهان الأخشاب يتم أولاً علاج أي نتوءات بدهانها بالجملكة.
- يستخدم اللاكيه معجون زيتي.
- يجب العناية بتشوين اللاكيه بعيداً عن الحرارة والرطوبة وغلق العبوات بإحكام عند الاستعمال.
- معدلاته ١ ك يفرد من ٦ – ٨ م٢ النقاش + مساعد يفردون من ٣٠ – ٣٥ م٢ وجه واحد.

٢-١٢ معجون الزيت:-

- من المنتجات الهامة التي توفر الوقت والجهد وتحل مشكلة التجهيز الموقعي للمعجون .. مع الزنك والزيت والإسبيداج والغراء بجانب تلاشي عدم جودة هذه المواد ... مع ضمان الخلط بنسب ثابتة في معدات ميكانيكية.

- يتميز عن المعجون المجهز في الموقع باحتوائه على الرزين مع الطحن الميكانيكي والتقليب بالمعدات المناسبة.
- معدلاته ١ ك يفرد ٢ – ٤ م٢ سكينة واحدة.

٢-١٣ الدهانات بالرش (كمبروسور + مسدس مناسب للخامة والنقشة):-

تتميز الدهانات بالرش بالمميزات الآتية:

- جمال مظهر الدهان.
- التوزيع الجيد للدهان وتجانسه.
- سرعة التنفيذ.
- سهولة الاستخدام.
- يجب عمل الاحتياطات اللازمة أثناء الرش مع وجود وسائل الإطفاء ووسائل الإسعافات الأولية.
- تعتمد فكرة رش البويات على دفع الدهان بالهواء المضغوط لكي يصل إلى السطح المطلوب دهانه.
- تطورت الفكرة بعد ذلك باستخدام الكمبروسور كما في السيارات.
- يوجد أنواع ماكينات رش لا هوائية تعتمد على الضغط الكهربائي (الدهان الأيبوكسي والبولي استر والبولي ريثان).

- وصل التطور إلى استخدام الأقطاب الكهربائية في الدهانات كما في دهانات الألكتروستاتيك وأيضاً توجد طريقة الترسيب الكهربائي.

٢-١٤ نماذج مقايسات أعمال الدهانات:-

- الدهان ببوية البلاستيك.
- بالمتر المسطح صنفرة الحائط جيداً ثم النظافة بالكمبروسور أو البلاور مع فرش المشمعات للأرضية ولصق سولوتيب دوكو على مفاتيح الكهرباء واكسسوار النجارة وخلافه ، ثم دهان طبقة سيلر مائي ثم سحب أول سكينة معجون بلاستيك جيد ثم الصنفرة بالبلاور أو الكمبروسور ثم عمل وجه بطانة من البلاستيك بالفرشاة أو الروش أو الرش ثم التلقيط والصنفرة والنظافة بالكمبروسور ثم دهان الوجه الثاني والتلقيط والصنفرة ويلي ذلك الوجهين الثالث والرابع باللون المطلوب بنفس الطريقة مع التلقيط والصنفرة والنظافة والتسليم النهائي ونزع اللصق والمشمعات والنظافة التامة مما وعلي المقاول تأمين السقالات المستخدمة وتأمين الموقع مما جميعه حسب أصول الصناعة واعتماد المواد والألوان مع النظافة التامة.

مع الإشراف الهندسي والتسليم المرحلي والبند يشمل المصنعية والمواد.

٢-١٥ الدهان بالكوارتز:-

بالمتر المسطح صنفرة الحائط جيداً ثم النظافة بالكمبروسور أو البلاور مع فرش المشمعات ولصق شرائط لصق الدوكو على الإكسسوار والمفاتيح ثم دهان طبقة سيلر مائي ثم دهان الوجه الأول من الكوارتز بالرولة أو الرش مع دهان الأماكن الضيقة والأركان بالبروش وعمل التحبيب بالدق بالفرشاة. ثم دهان الوجه الثاني الأخير ثم التسليم ونزع الشرائط اللاصقة ونزع المشمعات والنظافة التامة مما جميعه حسب أصول الصناعة واعتماد المواد والألوان. وعلي المقاول تأمين السقالات اللازمة للعمل وتأمين الموقع والبند يشمل المصنعية والخامات والعدة ... مع الإشراف الهندسي والاستلام المرحلي للأعمال.

٢-١٦ الدهان بالجرافياتو:-

بالمتر المسطح صنفرة الحائط جيداً ثم النظافة بالكمبروسور أو البلاور مع فرش المشمعات ولصق شرائط اللصق على الإكسسوار والمفاتيح ثم دهان طبقة سيلر مائي ثم سحب الجرافياتو بسكين المعجون الكف ثم عمل النقشات اللازمة كالعينة بالرولة أو البروة.

مما جميعه حسب أصول الصناعة واعتماد المواد والألوان والنظافة. وعلي المقاول تأمين السقالات اللازمة للعمل وتأمين الموقع والبند يشمل المصنعية والخامات والعدة.

مع الإشراف الهندسي والاستلام المرحلي للأعمال.

٢-١٧ دهانات اللاكيه (حوائط):-

بالمتر المسطح صنفرة الحائط جيداً ثم النظافة بالبلاور أو الكمبروسور ثم تجليخ الحائط ببوية الزيت المخففة ثم سحب سكينة معجون زيتي جاهز ثم الصنفرة والنظافة كما سبق ثم دهان الوجه الأول من اللاكيه باللون المطلوب بالفرشاة ثم تلقيط وصنفرة ونظافة كما سبق ثم الوجهين الثاني والثالث كما سبق باللون المطلوب ثم نزع اللواصق والمشمعات والنظافة والتسليم والجميع حسب أصول الصناعة واعتماد المواد والألوان. وعلي المقاول تأمين السقالات اللازمة للعمل وتأمين الموقع والبند يشمل المصنعية والخامات والعدة.

مع الإشراف الهندسي والاستلام المرحلي للأعمال.

٢-١٨ دهانات اللاكيه (أخشاب):-

بالمتر المسطح صنفرة الخشب جيداً والنظافة وعلاج النتوءات بالجملكة مع فرد المشمعات وتغطية الإكسسوارات ثم تجليخ النجارة ببوية اللاكيه المخفف ثم السحب بسكينة معجون زيتي جاهز ثم النظافة بالكمبروسور أو البلاور ثم التلقيط والصنفرة والنظافة (كمبروسور أو بلاور) ثم التسليم ونزع اللواصق والمشمعات .. مما جميعه

حسب أصول الصناعة واعتماد المواد والألوان. وعلي المقاول تأمين السقالات اللازمة للعمل وتأمين الموقع والبند يشمل المصنعية والخامات والعدة.

مع الإشراف الهندسي والاستلام المرحلي للأعمال.

٢-١٩ الدهانات الخارجية:-

تختلف الدهانات الداخلية عن الخارجية في الآتي:-

١- تجهيز السطح .. حيث يفضل استخدام السيلر بعد نظافة السطح بالكمبروسور أو البلاور مع مسحه بقطعة قماش.

٢- يراعي أن يكون سمك المعجون اقل ما يمكن (من ٢/١ إلى ١ مم).

٣- تكون جميع الخامات مخصصة للاستخدام الخارجي بدءا من المعجون حتى التشطيب النهائي .. وان تتحمل درجات الحرارة والظروف الجوية المختلفة.

٤- يراعي أن يكون سمك الدهان اقل ما يمكن خاصة في الكوارتز والجرافياتو منعا للتشقق.

٥- يراعي أن تكون الألوان ثابتة وجيدة ومخلطة ميكانيكيا بالكمبيوتر .. وان تكون الأكاسيد المستخدمة تتحمل درجات الحرارة والرطوبة والعوامل الجوية الأخرى.

(انظر صورة رقم ٩)

٢-١٩-١ الجرانيوليت:-

٢-١٩-٢ أنواع الجرانيوليت:

١- تعتمد أنواع الجرانيوليت علي نوع الحصوة المستخدمة وعلي حجمها واكثر الأنواع شيوعا هي:-

أـ جرانيوليت ناعم بحصوة رخام طبيعي ذات سمك من ٠,٣مم إلى ٠,٧مم.

ب- جرانيوليت ناعم بحصوة صناعي ملونة ذات سمك من ٠,٣مم إلى ٠,٧مم.
ج- جرانيوليت خشن بحصوة صناعي ملونة ذات سمك من ٠,٧مم إلى ١,٦مم.
د- جرانيوليت خشن من خام طبيعي ذات سمك من ٠,٣ مم إلى ٠,٧مم.
هـ- جرانيوليت ناعم من خرز البولي بروبلين الملون بسمك من ٠,٣مم إلى ٠,٧مم.
و- جرانيوليت خشن من خرز البولي بروبلين الملون بسمك من ٠,٧مم إلى ١,٦مم.

٢- يمكن إضافة بعض المواد اللامعة الدقيقة وهو ما يعرف بالترتر بكميات صغيرة إلى الجرانيوليت الناعم فيعطي شكلا جذابا خاصة في الأماكن التجارية ووسائل الدعاية والإعلان والمداخل.

٣- يجب أن تكون الحبيبات المستخدمة في صناعة الجرانيوليت مستديرة ونظيفة وبالنسبة للحصوة الطبيعية يجب أن يكون ناتج كسارات خاصة وليس من مخلفات محاجر ومناشير الرخام.

٢-١٩-٣ الاحتياطات الواجب اتخاذها عند فرد الجرانيوليت:

علي الرغم من الشكل الرائع والجمالي للجرانيوليت إلا انه قد تحدث مشاكل بعد الفرد نتيجة أخطاء شائعة نوجزها في الآتي:

١- يجب أن يكون بياض التخشين المطلوب فرد الجرانيوليت عليه خالي تماما من الجير لتلاشي السرفال الموجود في الجير والذي يزداد حجمه عند تعرضه لأي رطوبة أو ماء متسبب في تقشير الجرانيوليت.
٢- في حالة بياض التخشين الذي به جير يتم عمل وجه مخفف من مادة رابطة [illegible] بنسبة من ١: ٨ إلى ١: ١٠.

٣- لا يصلح الجرانيوليت علي الأسطح الرطبة ويجب في هذه الحالة علاج الرطوبة ووقف بصدورها ثم دهان وجه عازل من الدهانات الأسمنتية العازلة [illegible] ا [illegible] " [illegible] ٧[illegible].

٤- عند الرغبة في فرد الجرانيوليت علي حائط مدهون بلاستيك يتم تنظيف السطح جيدا من أي أتربة ويكون ذلك بقطعة إسفنجية مبللة بالماء والصابون ثم فرد الجرانيوليت مباشرة.

٥- في حالة الأسطح المدهونة ببوية الزيت أو اللاكيه يتم صنفرة الحائط أو السطح جيدا ثم دهان وجه من اللاكيه المط كطبقة وسيطة ثم سحب أو جرد سكينة معجون بلاستيك يلي ذلك فرد الجرانيوليت.

٦- يجب أن يتم حساب كمية الجرانيوليت بدقة مع تقدير نسبة الهالك ويتم الشراء دفعة واحدة لتفادي طلب كميات إضافية قد يحدث بها اختلاف في الألوان ويكون تحديد الكمية بناءا علي المعدلات التي سيلي شرحها لاحقا.

٧- يجب العناية بتخزين العبوات بعيدا عن الرطوبة وعن الحرارة المرتفعة مع التأكد من أحكام غلق العبوات عند التخزين وبعد كل استخدام.

٨- يتم إضافة كوب ماء علي باستلة الجرانيوليت عند الاستخدام مع التقليب الجيد قبل الاستخدام.

٩- يجب التأكد من تاريخ الإنتاج وانتهاء الصلاحية وهي عام من تاريخ الإنتاج كما يجب التأكد من الرقم الخاص باللون المعتمد من الكتالوج وحسب فاتورة الألوان والعينة المعتمدة.

٢-١٩-٤ معدلات وطرائح الجرانيوليت:

١- العبوات المتوفرة في الأسواق هي باستلات ٢٥ كيلو بأرقام معينة حسب كتالوج الشركة المنتجة مع مراجعة تاريخ الإنتاج والصلاحية كما ذكرنا سابقا في ١-٧-٢.

٢- **المعدلات كالتالي:**

أ- **النوع الناعم:-**

الكيلو يفرد من ٠,٦م٢ إلى ٠,٧٥م٢.

ب- **النوع الخشن:-**

الكيلو يفرد من ٠,٢٠م٢ إلى ٠,٢٥م٢.

أي أن الباستلة في النوع الناعم تفرد حوالي ١٦م٢ تقريبا.

والباستلة من النوع الخشن تفرد حوالي ٩ م٢ تقريبا.

علي أساس وزن الباستلة كما ذكرنا ٢٥ كيلو.

٣- **الطرائح:**

أ- المبيض والمساعد يقوما – بفرد ١٥ م٢ / يوم للنوع الخشن.

ب- المبيض والمساعد يقوما بفرد ٢٠م٢ / يوم للنوع الناعم.

٤- لتفادي اللحامات عند فرد الجرانيوليت وفي حالة البدء في حائط مساحته تتعدى ١٠م٢ يجب أن يقوم ٢ مبيض بالفرد كل من جهة ليتقابلا سويا.

٥- كما ذكرنا يتم إضافة كوب ماء والتقليب الجيد مع أحكام غلق العبوات بعد كل استخدام.

٢-٣٠ الجرافياتو الخارجي:-

- وهو كالنوع المستخدم في الداخل ولكن البوليمر المصنع منه من نوع جيد يتحمل الظروف والعوامل الجوية المختلفة.
- يراعي كما ذكرنا أن تقلل السمك بقدر الإمكان منعا للتشقق.
- يضاف في التكلفة السقالات وزيادة المصنعية الخارجية لقة المعدلات في الواجهات.
- الألوان يجب أن تكون ثابتة كما ذكرنا وان يكون مخلطة ميكانيكيا بالكمبيوتر (١٥٠٠٠ لون).

- معدلات الجرافياتو الخارجي ١ ك يفرد من ٢/١ – ٢/١ ١ م٢.
- النقاش + المساعد يقومون بفرد ١٥ – ٢٠ م٢.
- تضاف تكلفة السقالات عند حساب السعر.

٢-٢١ الكوارتز الخارجي:-

- كالنوع الداخلي ولكن يصنع من بوليمر فيتحمل العوامل الجوية المختلفة.
- يراعي أن يكون السمك اقل ما يمكن مع تقليل سمك المعجون أيضا كما ذكرنا.
- تضاف تكلفة السقالات علي السعر.
- معدلات الكوارتز ١ ك يفرد ١ – ٢/١ ٢ م٢.
  نقاش + مساعد يفردوا من ٢٠ إلى ٢٥ م٢.
- يوجد كوارتز مطاطي يغطي الشروخ الغير إنشائية وله قوة تحمل عالية للظروف الجوية المختلفة لمرونته الجيدة.
- يوجد مسدسات خاصة برش الكوارتز يمتاز بالسرعة وثبات النقشة.

٢-٢٢ الاكيهات الخارجية:-

- كالنوع الداخلي ولكن يصنع من رزين خاص لتحمل العوامل والظروف الجوية المختلفة.
- يجب أيضا أن تكون الأكاسيد المستخدمة من النوع الثابت علي أن يتم الخلط ميكانيكيا بالكمبيوتر.
- تضاف تكلفة السقالات علي السعر.
- معدلات ١ ك يفرد ٥ – ٧ م٢.
  نقاش + مساعد يقومون بفرد ٢٥ – ٣٠ م٢ وجه واحد.

٢-٣٣ البلاستيك الخارجي:-

- يجب أن يكون من النوع القابل للغسيل حيث يصنع من بوليمر خاص (مثل ستيرين أكريلك) لتحمل الظروف والعوامل الجوية المختلفة.
- كما أن الألوان يجب أن تكون ثابتة ومخلطة ميكانيكيا بالكمبيوتر (١٥٠٠٠ لون).
- تضاف تكلفة السقالات علي السعر.
- معدلاته ١ ك يفرد من ٥ – ٧ م٢.... نقاش + مساعد ٣٠ – ٣٥ م٢.
- يوجد منه أنواع متعددة من حيث اللمعان فيوجد المط و ٢/١ لامع واللامع.
- يفضل دهان بوليش بلاستيك شفاف فوق الدهانات البلاستيكية الخارجية لزيادة حمايته من العوامل الجوية.

٢-٣٤ الدهانات ذات الألوان المتعددة:-

وهي دهانات تعطي لون أساسي مع ألوان أخرى عبارة عن نفط أو خطوط صغيرة لا تزيد عن ٢/١ سم.

٢-٣٥ تأثيرات الدهانات الخارجية:-

- وهي كالتأثيرات التي تم شرحها في الدهانات الداخلية ويفضل عمل التأثيرات في الواجهات باستخدام الرولات ذات النقشات المختلفة والرولات الجلد أو الفرش المختلفة حيث يصعب عمل التأثيرات بالإسفنج أو القماش أو أكياس البلاستيك لصعوبة ذلك في الواجهات.
- ويفضل أن تكون تأثيرات الواجهات غير بارزة إلا في أضيق الحدود لسهولة تنفيذ الصيانة .. وجميع الحالات يفضل دهان الواجهات. بأنواعها بالبوليش الشفاف لسهولة التنظيف وللحفاظ علي رونق الواجهات.

- يراعي أن واجهات العمارات هو أول شيء ديكوري يراه الإنسان وروعته تعطي انطباعا جيدا ... بجانب حمايتها للمبني.

٢-٢٦ كيفية حساب تكلفة الدهانات:-

- تختلف معدلات الأداء للنقاشين ومعدلات استهلاك الخامات طبقا للأداء:-

١- نوع السطح.

٢- مستوي التشطيب المطلوب عادي أو لوكس أو سوبر لوكس.

٣- مكان الدهان داخلي أو خارجي.

- وعند حساب المسطحات بصفة عامة في المباني السكنية تحسب مسطحات الدهانات كأربعة أضعاف سطح الشقة بالشقة ذات المسطح ١٢٥ م٢ يكون سطح دهاناتها حوائط وأسقف في حدود ٥٠٠ م٢ □ ١٠%.

- معدلات العمالة لهذه الشقة بالبلاستيك كالآتي:-

١- نظافة وصنفرة الحائط ولصق بكر سولتيب (دوكو) سهل النزع علي الوزر والبرور والمفاتيح مع فرش المشمعات.

عدد ٣ يومية مساعد.

- دهان السيلر:-

عدد ٢ يومية نقاش + عدد ٢ يومية مساعد.

- سحب أول سكينة معجون والصنفرة والنظافة بالبلاور أو الكمبروسور.

عدد ٤ يومية نقاش + عدد ٢ يومية مساعد.

- أول وجه بلاستيك والتلقيط والصنفرة والنظافة.

عدد ٦ يومية نقاش + عدد ٣ يومية مساعد.

دهان الوجه الثاني والتلقيط والصنفرة والنظافة بالبلاور أو الكمبروسور.

عدد ٦ يومية نقاش + عدد ٣ يومية مساعد.

دهان الوجه الثالث والرابع ونزع السولتيب والنظافة.
عدد ٨ يومية نقاش + عدد ٥ يومية مساعد.

الإجمالي عدد ٢٦ يومية نقاش + عدد ١٤ يومية مساعد.

- **حساب المواد:-**

٥٠٠ م٢
سيلر ـ = ٦٢,٥ كيلو.
معدل الكيلو ٨م٢
٥٠٠ م٢ × ٤ وجه
معجون ـــ = ٢٩٨,٥ كيلو تقريبا ٣٠٠ ك.
معدل الكيلو ٧

- **حساب العدة:-**

سولتيب + سقالات + فرش + رولات (بنسبة ٥% من التكلفة).

- **حساب المصاريف الإدارية والأرباح:-**

١٢% ضرائب وتأمينات.
١٨% أرباح المقاول.
-
.٣٠%

٢-٢٧ توصيات في عملية الدهان:-

- الاهتمام بنظافة السطح والنظافة المستمرة أثناء الدهان والصنفرة.
- يستخدم الكمبروسور أو البلاور في النظافة وبعد صنفرة المعجون.

- تغطية جميع الإكسسوار والمقابض والوزر بشريط لاصق من النوع المستخدم في الدوكو لسهولة نزعه وورق مع فرش مشمع في الأرضية.
- يتم دهان الثنايا والأجزاء العلوية ثم الدهان من أعلى إلى أسفل.
- الاهتمام بأدوات الطلاء واستخدام رولات وفرش وبروشات جيدة لا تترك أثر على الحوائط ونظافتها المستمرة ويفضل تركها في المخفف المناسب لنوع الدهان كالماء للبلاستيك أو النفط في اللاكيه.
- الاهتمام بالألوان وتثبيتها ويفضل الألوان الجاهزة بالكمبيوتر (١٥٠٠٠ لون).
- استخدام المخفف المناسب بالقدر المناسب (ماء أو نفط أو تنر).
- لا يتم دهان نوعين مختلفين مثل دهان اللاكيه على البلاستيك إلا باتباع التعليمات الفنية كعمل طبقة وسيطة من اللاكيه المط بعد صنفرة البلاستيك أو العكس.
- أن يقوم على عملية الدهان فنيون أكفاء.
- أن تكون المواد جيدة مختبرة صالحة للاستخدام جيدة التشوين.
- عدم تتابع طبقات الدهان إلا بعد التأكد من تمام الجفاف.

٢-٢٨ ورق الحائـــط:-

- من أنواع تغطيات الحوائط..و ثبتت فاعليته نظرا للتطور المستمر في أنواعه ... حيث تم استخدام أنواع قابلة للغسيل .. وأنواع ذات رسومات ديكورية مختلفة لها تأثيرات وأشكال الحجر أو الزهور أو رسومات لغرف الأطفال.

- يوجد أيضا أنواع حديثة قابلة للدهان فوقها حيث يتم لصقها على المحارة مباشرة أو على الأخشاب وتقبل الدهان النهائي فوقها.

- كما يوجد أنواع مماثلة للنوع السابق شرحه وبه تأثيرات ونقشات كالكوارتز أو الجرافياتو. أو تأثيرات أخرى .. يتم لصق هذا الورق على السطح مباشرة ثم دهانه باللون المطلوب.

- يتميز النوع السابق بسرعة التشطيب النهائي في يوم واحد وهو مناسب للمعارض والمحلات وفي حالة الرغبة في تشطيب سريع للغرف أو الشاليهات ..وهو صالح للأسطح الخارجية والداخلية .. وللحوائط والأخشاب.

- يراعى تفصيل ورق الحائط حسب المقاسات ثم نظافة السطح ودهان الورق والحائط بمحلول اللصق أو الغراء الأبيض المخفف بالماء بنسبة٣٠% ثم اللصق والضغط لتفريغ الهواء الداخلي وذلك برولة خاصة بذلك.

الباب الثالث
دهانات الأخشاب

الباب الثالث

دهانات الأخشاب

٣-١ مقدمة

٣-٢ صبغات الأخشاب.

٣-٢-١ أنواع الصبغات.

٣-٢-٢ صبغات مائية.

٣-٢-٣ صبغات البولي ايثان.

٣-٢-٤ صبغات سنتيك.

٣-٣ الورنيشات.

٣-٣-١ ورنيش أكليريك.

٣-٣-٢ ورنيش سنتيتك.

٣-٣-٣ ورنيش بولي ريثان للأخشاب.

٣-٤ السيلر البولي ريثان.

٣-٥ سيلر نتروسليولوز.

٣-٦ دهانات مقاومة الحريق.

٣-٧ الدهانات الأيبوكسية للأخشاب.

٣-٨ اللاكيه المغسول.

الباب الثالث

دهانات الأخشاب

٣-١ مقدمة:-

تطورت الدهانات عموما ودهانات الأخشاب علي وجه الخصوص. وهذا التطور يتمثل في سرعة التنفيذ وسهولة التطبيق ، وزيادة العمر الافتراضي للدهان بجانب زيادة الحماية للأخشاب مع العنصر الجمالي.

فبعد الجملكة والورنيش السنتيك. وورنيش الدوكو. الآن أصبح يوجد أنواع حديثة مثل البولي ريثان والبولي أستر، والأكريلك، والأيبوكسي. كل هذا متوفر بألوان متعددة، أو باللون الشفاف. ولكن أوصى هنا بضرورة العناية بالتجهيز للدهانات، مثل معالجة السطح وتنظيفه جيداً وباستمرار بعد كل مرحلة ، خاصة مرحلة الصنفرة. ويفضل استخدام بلاور هواء أو الكمبروسور لإتمام عملية النظافة.

كما أوصى بأن تكون الدهانات متوافقة مع المعجون ومع السيلر ، ومع الطبقة النهائية وان نستخدم المخففات المناسبة. كل هذه العوامل تجعل الدهان يحقق هدفه. بجانب زيادة عمرة الافتراضي.

وأنبه أيضاً إلى صيانة الدهان بطريقة سليمة ، فلا ننظف سطح الدهان بمادة غير سليمة تسبب طفي اللمعة. أو إذابة الطبقة السطحية، أو غير ذلك من المشاكل المترتبة على هذا.

نقطة أخيرة أذكرها هي أن الدهان الداخلي لا يصلح كدهان خارجي. هذا بالنسبة للأخشاب أو الحوائط أو الحديد. وهذا هو الفرق بين المهندس الدقيق والفني الواعي وغير ذلك. وفى الآونة الأخيرة يتم استخدام الأخشاب في الأعمال الخارجية خاصة في القرى السياحية مثل البرجولات الخشبية الخاصة بالموقع العام سواء

كاستراحات أو كالكافيتريات. كذلك الأسوار الخشبية للفيلات أو أسوار تحديد المساحات. أيضاً أعمال الأرابيسك والمشربيات وأعمل الديكورات الخشبية، لذلك أصبح من المهم جداً معالجة ودهان هذه الأخشاب بدهانات وورنيشات تظهر جمالها وتحافظ عليها ، وتعطيها المقاومة اللازمة للعوامل الجوية والظروف المختلفة التي تتعرض لها خاصة جهة البحر. وهذا ما سنتعرض له في هذا الجزء الخاص بالأخشاب.

٣-٣ صبغات الأخشاب:-

- من أحدث المعالجات والتشطيبات للأخشاب حيث تظهر جمال سمرة الخشب وتعطيه الحماية اللازمة سواء كانت المشغولات الخشبية داخلية أو خارجية.

- تتغلغل هذه الصبغات في مسام الخشب وتظهر تراكيب وسمرة الخشب بصورة جميلة.

- يوجد منها ألوان عديدة مثل الأرو ، والماهوجنى ، والشفاف، والبندقي، والبلاسندر، والكستنائي، والأخضر الصنوبر، والبني. كما أنه يمكن اختيار اللون التركيبي المطلوب أو الاختيار من فاتورة الألوان أو من شاشة الكمبيوتر من خلال برنامج تركيب الألوان بالكمبيوتر.

٣-٣-١ أنواع الصبغات:-

يوجد عدة أنواع من الصبغات تعتمد على المادة الأساسية المكونة لها. كذلك نوع التخفيف أو المذيب الخاص بها.

٣-٢-٢ صبغات مائية:-

- هي صبغات متوافقة مع البيئة سهلة الاستخدام، بشرط التجهيز الجيد للخشب من حيث النظافة والصنفرة الجيدة، واستخدام البلاور أو الكمبروسور لتطهير السطح بعد أعمال الصنفرة.
- يتم دهان الصبغة طبقتين باللون المطلوب وبعد تمام الجفاف يتم دهان وجه ورنيش داخلي أو خارجي سواء من النوع المائي أو السنتيك.
- يتم رش الصبغة بالكمبروسور أو الدهان بالفرشاة أو بالقطنة.
- معدلات الاستهلاك١ كيلو يفرد من ١٠م٢ إلى ١٢م٢

٣-٣-٣ صبغات البولي إيثان:-

- من أقوى أنواع الصبغات، حيث أن لها قدرة عالية جداً على مقاومة عوامل البرى خاصة الأرضيات. بجانب حمايتها للأخشاب من تأثير الحرارة والماء والخدش.
- يحمى الأخشاب أيضاً من تأثير الكيماويات والمذيبات والعوامل الجوية ، بجانب عمرة الافتراضي الطويل.
- يوجد منه نوعان: الأول عبارة عن مركبين الأول الرزين [illegible] والثاني المصلب [illegible] ٦. أما النوع الثاني فهو مركب واحد.
- النوع الأول أقوى من حيث قوة التحمل أما الثاني فهو مناسب لعوامل البرى الخفيفة والظروف الشبه عاديه.
- لا تحتاج هذه الصبغات أي طبقات حماية كما هو في الصبغات المائية.
- بالنسبة للنوع ذو المركبين يتم خلطها جيداً بحرص بشنيور سرعة بسيطة داخل وعاء بغطاء به ثقب للبنطة أو ذراع الخلط.
- يراعى النظافة الجيدة للخشب ثم الصنفرة الجيدة ثم النظافة بالبلاور أو بالكمبروسور.
- يراعى أن تكون فرشاة الدهان جيدة ونظيفة.

- يراعى أن يكون الدهان في مكان غير مترب.
- اشتراطات الأمن الصناعي هامة جداً ، لتأثير هذا النوع على الجلد أو العين أو الأنف. فيجب ارتداء القفازات والأحذية والكمامات. مع عدم التدخين نهائياً.
- في حالة تعرض الجلد أو العين لهذه الصبغة يتم اللجوء الفوري للطبيب مع غسيل العين بالماء لمرات عديدة. وفى حالة تعرض الجلد لهذه المواد يتم غسله بالماء والصابون جيداً عدة مرات.

(انظر صورة رقم ٩)

٣-٣-٤ صبغات سنتيك:-

- صبغات شفافة أساسها مذيبات عضوية ورانجات صناعية لتلوين الأخشاب وإظهار سمرة وطبيعة الخشب بألوان متعددة.
- تستخدم لجميع أنواع الأخشاب سواء قشرة أو سويد أو بلوط أو أرو أو كونتر أو ٤ ٢؛ .. كذلك تستخدم لجميع أنواع الموبيليا والأثاث والمطابخ.
- تدهن بعد تمام نظافة الخشب وصنفرة وتنظيفه بالبلاور أو الكمبروسور.
- يراعى التقليب الجيد وتاريخ الصلاحية.
- يمكن استخدام الفرشاة أو الرش أو القطن (أو قماش).
- يراعى أن يتبع النقاشون احتياطات الأمن الصناعي مثل القفازات والكمامات .. وخلافه .. مع عدم التدخين والأكل.
- يمكن دهان وجه ثاني بعد جفاف الوجه الأول (١٥ دقيقة).
- معدل الاستهلاك ٨-١٠م٢ (معتمداً على نوع الخشب وتشربه).
- يتم دهان وجه نهائي من ورنيش بولي ريثان شفاف لمقاومة العوامل الجوية.
- يراعى غسيل العين والوجه واليد عدة مرات في حالة تعرضها للمادة .. مع ضرورة استشارة الطبيب.

٣-٣ الورنيشات:-

٣-٣-١ ورنيش أكليريك:-

- يستخدم للأخشاب والمعادن وجميع الأسطح الأخرى مثل الخرسانة الناعمة أو الجبس أو الطوب.
- يقوى السطح ويحميه بجانب إظهار لونه الطبيعي حيث أنه شفاف .. كما يوجد منه أنواع ملونه.
- يقاوم الاحتكاك و الكيماويات والري.
- صحي للأغراض الغذائية كالخزانات ومخازن المواد الغذائية.
- يستخدم داخلياً وخارجياً.
- الجفاف المبدئي ٥ دقيقة والنهائي ٥ ساعة.
- يحتمل درجة حرارة حتى ٦٠ م.
- يراعى النظافة التامة والصنفرة والنظافة بالبلاور أو الكمبروسور.
- يدهن بالفرشاة أو بالرش.
- الوجه الثاني بعد ٥ ساعة من الوجه الأول.
- المعدلات ١ ك يعطى ٦ م٢ للوجه الواحد.
- يمكن إضافة ألوان فسفورية مناسبة لتلوين اللافتات أو في أعمال الديكور .. ويوجد أنواع منه خاصة لهذه الأغراض الحديثة.

٣-٣-٢ ورنيش سنتيتك:-

من أقدم أنواع الورنيشات التي ثبتت كفاءة عالية للأخشاب.

- أساسه رزين ومجفف بالمذيبات العضوية المناسبة مثل التربنتين الجيد.
- يكون لامع ناعم غير قابل للتشقق ومقاوم الخدش.
- جفافه الابتدائي ١٥ دقيقة والنهائي ٣ ساعة. وثم الصنفرة الجيدة ثم يدهن وجه ثاني بعد ٧ ساعة.

- يراعى النظافة التامة من الأتربة أو الشوائب ثم الصنفرة الجيدة وإزالة ناتج الصنفرة والبلاور أو الكمبروسور.
- الأرضيات القديمة تكشط جيداً وتنظف بالبلاور أو الكمبروسور.
- يمكن الدهان بفرشاة عريضة أو بالكمبروسور بعد استخدام مناسبة من المخفف.
- معدلات الاستهلاك من ٥-٧ م٢.
- يراعى احتياجات الأمن الصناعي والوقائي ومنع التدخين.

٣-٣-٣ ورنيش بولي ريثان للأخشاب:-

- مناسب لجميع أنواع الخشب والمنتجات المختلفة الزخرفية والديكور داخلياً وخارجياً وللأرضيات.
- من أجود أنواع الورنيشات الحديثة لما يلي:
  ١- يوفر حماية طويلة من الماء والحرارة.
  ٢- يوفر حماية طويلة من الخدش.
  ٣- يوفر حماية طويلة من الكيماويات.
  ٤- يوفر حماية طويلة من العوامل الجوية.
  ٥- عمرة الافتراضي طويل.
  ٦- لمعانة قوى جذاب وصلب.
- يكون من مركب واحد أو مركبين الرزين البولي ريثان والمصلب بنسب محددة حسب الشركة المنتجة والمواصفات (١: ٧ بالوزن مثلاً).
- عند استخدام النوع ذو المركبين يتم خلطها قبل العمل مباشرة ومسموح تشغيله لمدة ٣ساعة فقط.
- الجفاف الابتدائي ٤ ساعة والنهائي ١٥ ساعة ولوجه الثاني بعد ١٠ ساعة.
- تستخدم فرشاة للدهان في جو مناسب غير مترب أو مشمس.

- يتم نظافة السطح جيداً وتتم الصنفرة الجيدة مع إزالة نواتج الصنفرة بالبلاور أو الكمبروسور.
- يجب إتباع اشتراطات الأمن الصناعي والوقائي والبيئي من ارتداء الأقنعة والقفازات والأحذية والنظارات .. مع الغسيل الجيد لأي جزء من الجسم أو العين يتعرض لهذه المواد .. مع العرض على الطبيب فوراً .. مع ضرورة منع التدخين والأكل في مكان العمل.
- المعدلات من ٦-٨ م٢/ للكيلو.

٣-٤ السيلر البولي ريثان:-

- هو دهان تحضيري يملأ المسام والفجوات فى الأخشاب.
- له قوة إلصاق عالية.
- يتم صنفرته بعد ٣ساعة من الدهان أو الرش (٣ضغط جوى) بعد تخفيفه بمجفف مناسب.
- الجفاف الابتدائي ١٥ دقيقة والنهائي ٣ ساعة.
- مناسب لجميع أنواع الخشب الداخلي والخارجي والأرضيات.
- يتم نظافة السطح جيداً من أي عوائق مع الصنفرة الجيدة. يفضل الصنفرة الكهربائية مع إزالة نواتجها بالكمبروسور أو بالبلور.
- معدلات الاستهلاك ٦-٨ م٢ / للكيلو.
- مراعاة احتياجات الأمن الصناعي والوقائي والبيئي كما هو مذكور في البند السابق.
- ممكن دهان ٣ أوجه بين كل وجه والأخر ٣ ساعة.
- يقبل ورنيش بولي ريثان نهائي فوقه.

٣-٥ سيلر نتروسليبولوز:-

- وهو ما يسمى بسيلر الدوكو .. يقبل دهان دوكو (نترو) وورنيش نترو (دوكو).

- يتم نظافة الخشب جيداً وصنفرته بعناية تم إزالة ناتج الصنفرة بالبلاور أو بالكمبروسور .. ثم دهان السيلر بالفرشاة أو الرش (٣ جوى).
- بعد ٣ ساعة تتم الصنفرة والنظافة ثم دهان الورنيش النترو.
- المعدلات ٦-٩ م٢ لكل ١ كيلو.
- يراعى احتياجات الأمن الصناعي والوقائي والبيئي كما هو موضح سابقاً مع منع التدخين والأكل نهائياً مع نظافة المعدات جيداً.
- الجفاف الابتدائي ١٥ دقيقة والنهائي ٢ ساعة.
- يلاحظ أن اللون شفاف يميل إلى اللون الأصفر.

٣-٦ دهانات مقاومة الحريق:-

- يوجد منها نوعان الأول شفاف والآخر ملون.
- الشفاف يستخدم لرش السيارات والمفروشات والأثاث ليقاوم الحريق.
- الملون يستخدم للأخشاب والديكور والأغراض الفندقية والمنزلية.
- هذه الدهانات تقاوم انتشار الحريق.

٣-٧ الدهانات الأيبوكسية للأخشاب:-

- الدهانات الأيبوكسية من الدهانات القوية للأخشاب أو الحديد أو الخرسانة وهى تعطى مقاومة شديدة وتحمل عالي للظروف المختلفة وللكيماويات ... بجانب ألوانها الجيدة .. وقدرة التصاقها على جميع الأسطح الصماء والغير صماء. حيث أن جفافها يتم بالتفاعل الكيمائي بين مركبي الأيبوكسي الرزين [illegible] والمصلب [illegible] ٦.
- يلزم نظافة السطح جيداً وإزالة أي مناطق ضعيفة ... ويفضل النظافة النهائية بكمبروسور هواء أو بلاور.
- يتم الدهان بالفرشاة .. أو برولة صلبة .. أو بمسدس لأهوائي [illegible] / لعدم تكون فقاعات في الدهان.

- يتم معالجة السطح بمعجون أيبوكسى جاهز .. أو بتصنيعه لذوى الخبرة .. ذلك بإحضار أيبوكسى شفاف وخلط كمية صغيرة منه بالشنيور داخل علبة مغلقة ثم إضافة الكوارتز أو الرمل الناعم حتى الحصول على القوام المناسب ... يتم تحضير كمية تكفى لعمل ١ ساعة فقط.
- يلزم دهان وجه بطانة من الأيبوكسي .. ثم عمل الوجه النهائي.
- يراعى نظافة الأدوات والفرش.
- يراعى إتباع تعليمات الأمن الصناعي والوقائي والبيئي من ارتداء كمامات وقفازات وأحذية .. والعمل بمكان غير مغلق .. وغير مترب .. مع ضرورة غسل أي جزء يتعرض للأيبوكسي عدة مرات .. ثم العرض على الطبيب مع الحذر من تعرض العين لهذه المادة .. وإذا حدث تغسل عشرات المرات بالماء .. ثم العرض الفوري على الطبيب.
- معدلات الاستهلاك ١ك يفرد من ٥-٦ م٢.
- الجفاف الابتدائي ٢ ساعة
- الجفاف النهائي ٢٤ ساعة.
- يستخدم لتقليب مركبي الأيبوكسي خلاط بطئ ٣٠٠ لفة/دقيقة لمدة ٣ دقائق.
- يوجد أنواع حديثة من الدهانات الأيبوكسية خالية من المذيبات تتميز بالمقاومة العالية للكيماويات مع سهولة التشغيل .. ومناسبتها للحوائط الخشبية أو الأسمنتية وأي أسطح رأسية مع توافقها مع البيئة.
- يتوفر من الأيبوكسي ألوان عديدة وجذابة يمكن استخدامها في أعمال الديكورات .. أو في المحلات .. وذلك بدهانها في الواجهات .. أو في دهان الأخشاب أو الحديد.

٣-٨ اللاكيه المغسول:

- هو من أنواع تشطيبات الأخشاب التي تحتاج إلى وقت كبير ومجهود وخبره عالية.
- حيث يتم صنفرة الأخشاب جيدا و نظافتها ثم سحب ٣ سكينة معجون لاكيه ثم التبطين و التلقيط و الصنفرة بالصنفرة المبللة في الماء ثم سحب معجون ودهان وجه لاكيه ثم الصنفرة كالسابق وهكذا حتى يتم الوصول إلى السطح اللامع المناسب.
- الأنواع المستحدثة من دهانات البولي استر أو البولي ريثان أو الدهانات النتروسليولوز (دهانات الدوكو) وأيضا الدهانات الأيبوكسية الحديثة .. هذه الأنواع ألغت هذا النوع من الدهانات الشاقة .. المكلفة .. مثلها في صعوبتها مثل الموزايكو في البياض.

الباب الرابع
دهانات المعادن

الباب الرابع

دهانات المعادن

٤-١ مقدمة.

٤-٢ الدهانات الصناعية.

٤-٢-١ الدهانات الالكتروستاتيك.

٤-٢-٢ وصف دهان الالكتروستاتيك.

٤-٢-٣ فكرة الالكتروستاتيك.

٤-٢-٤ الفرق بين بودرة البلاستيك والبوية السائلة الالكتروستاتيكية.

٤-٢-٥ الألوان وشكل الدهان.

٤-٢-٦ دهانات بالخارصين للتآكل.

٤-٣ الدهانات النتروسليولوز.

٤-٤ دهانات أيبوكسية وبولي ريثان وأكيريلك وبولي أستر.

٤-٥ البويات البحرية.

٤-٥-١ بويات مضادة للحشف.

٤-٥-٢ بويات لبدن السفن.

٤-٥-٣ بويات مضادة للصدأ.

٤-٥-٤ بويات لخط المياه.

٤-٥-٥ بويات اسفل خط المياه.

٤-٥-٦ بويات ضد التزحلق.

٤-٥-٧ دهانات غرف الآلات.

٤-٦ دهانات الجلود.

٤-٧ دهانات الشدات.

٤-٨ مزيل الدهانات.

٤-٩ طرق جفاف البويات الصناعية.

٤-١٠انواع بويات الفرن.

٤-١٠-١ بويات فرن من راتنج الألكيد – يوريا فورمالدهيد.

٤-١٠-٢ بويات فرن بالتغطيس.

٤-١٠-٣ بويات فرن أكريلك.

٤-١٠-٤ بطانة بويات سيارات من الاكريلك – ايبوكسي.

٤-١٠-٥ بويات الفرن للسيارات من أكريلك – ميلامين – فورمالدهيد.

٤-١١ بويات الهمرفينيش.

٤-١٢ البويات الصناعية التي تجف في الهواء.

٤-١٣ بويات تجف بإضافة المصلب (Hardener).

٤-١٣-١ دهانات الاكريلك ذات المركبين.

٤-١٣-٢ البولي استر من مركبين.

٤-١٣-٣ بطانة الاكريلك من مركبين.

٤-١٤ ورنيشات فرن تجف بالحرارة.

٤-١٤-١ ورنيش الكيد – يوريا فورمالدهيد.

٤-١٤-٢ ورنيش أكريلك ميلامين.

٤-١٥ بويات تجف بالتعامل مع رطوبة الجو.

٤-١٥-١ بطانة بولي ريثان زنك.

٤-١٥-٢ بطانة بولي ريثان.

٤-١٥-٣ عجينه الألمونيوم (من البولي ريثان).

٤-١٦ بويات وورنيشات السيارات.

٤-١٦-١ معجون الدوكو.

٤-١٦-٢ دهانات الدوكو.

٤-١٧ الفسفتة.

٤-١٨ الدهانات الأيبوكسية للحديد.

٤-١٨-١ دهانات أيبوكسية تحتوي علي الزنك.

٤-١٨-٢ دهانات أيبوكسية معدل بالقار.

٤-١٨-٣ احتياطات استخدام الأيبوكسية.

٤-١٩ دهانات الأسطح المعدنية الغير حديدية.

الباب الرابع

دهانات المعادن

٤-١ مقدمة:-

الحديد من أهم المعادن وهو من الخامات الهامة والقوية .. وفى نفس الوقت من الخامات التي تتأثر تأثراً بالغاً بالرطوبة سواء المباشرة أو الغير مباشرة .. حيث يتأثر الحديد بالعوامل الجوية ورطوبة الجو .. محدثاً الصدأ الذي يسبب تآكل الحديد [illegible] وهو مرض خطير أشبه بالسرطان .. من هنا تظهر أهمية الدهانات الخاصة بالحديد .. ويظهر أيضاً أهمية نظافة سطح الحديد ومعالجته وتجهيزه للدهانات التي تحميه وتعطيه الشكل الجمالي الديكوري المطلوب.

ونظراً لما ذكر من قوة ومقاومة الحديد فإنه يستخدم في الحمايات وفى البوابات والأسوار بل وفى الأثاثات الحديثة وكلنا يعرف الفورفورجية وروعته في أعمال الديكور وأصبح لدهان الحديد أهمية كبيرة لحمايته ولتجميله واستكمالاً لمنظومة وسيمفونية الديكور المتكامل.

وطالما تطرقنا لدهانات المعادن فنحن الآن سنشرح مجالات تطبيق الدهانات الصناعية:-

١- دهانات الأجهزة المنزلية.
٢- دهانات السيارات.
٣- دهانات المعدات والماكينات.
٤- دهانات مقاومة التآكل ومنع الصدأ.
٥- الدهانات المقاومة للكيماويات المختلفة.

وقد تحدثنا سابقاً عن الدهانات الخاصة بالأخشاب وللعلم يوجد أيضاً دهانات خاصة بالجلود .. ويتضح من ذلك أهمية الدهانات الصناعية وأثرها الهام في الحماية وتجميل المنتجات وإكساب سطحها مقاومات عالية مناسبة للاستخدامات المختلفة.

تتحمل الدهانات الصناعية للمعادن العبء الكبير فمع أهمية الدور الذي تلعبه في حماية المنتج فهي أيضا تعطي الشكل الجمالي المريح للعين ... لذلك تعتبر الدهانات الصناعية من أهم واخطر أنواع الدهانات ... وقد تطور هذا النوع من الدهانات تطورا كبيرا ... ولبيان أهمية الدهانات الصناعية علينا أن نتخيل سفينة بدون دهانات صناعية ... سنجد الفطريات والحشف ينمو في بدن السفينة ... بحيث تصل في مرحلة من المراحل إلى إعاقة سرعة السفينة ... عدا الشكل الغير حضاري والغير مريح للعين ... وبصفة عامة سوف تتكهن هذه السفينة في غضون شهور معدودة ... من الجانب الآخر ننظر إلى السفينة المدهونة المحمية ضد أي أخطار أو كيماويات أو طفليات أو استخدامات خاصة ... أو مقاومات معينة ... هذا مع الشكل الممتع الجميل.

وقد أوضحنا هذا المثال العملي لكي نعرف مدي أهمية الدهانات بصفة عامة والدهانات الصناعية بصفة خاصة.

وقبل البدء في الدهانات الصناعية يجب دراسة الآتي: -

أولا: نوع السطح المراد الدهان عليه.
ثانيا: دراسة ما يمكن أن يتعرض له هذا السطح.
ثالثا: نوع المعالجة المطلوبة لهذا السطح قبل تجهيز السفينة.
رابعا: نوع التجهيزات اللازمة.
خامسا: نوع الدهان المناسب بناءا علي ما سبق مع ضرورة اتباع الاحتياطات والاشتراطات اللازمة مع طريقة الدهان الصحيحة.

وقد تطور العلم الحديث بحيث نستطيع الآن دهان المعادن المختلفة مثل الألومونيوم والنحاس ... وغيرها من المعادن بطرق الطلاء المختلفة وتطور العلم بان جعلنا نستطيع دهان الأسطح البلاستيك بل الأسطح المصنعة من الصيني والسيراميك والقيشاني ... وهذا يفيدنا في أعمال الصيانة وعلاج أي عيوب تظهر بمعاجين ومواد خاصة ثم الطلاء بهذه الدهانات الحديثة.

٤-٣ الدهانات الصناعية:-

INDUSTRIAL PAINTS

٤-٣-١ الدهانات الألكتروستاتيك:-

Electrostatic Paints

الدهان هو شيء اعتادت عليه العين وهو أول شيء يجذب انتباه الإنسان.

والدهانات الصناعية هي الغطاء الخاص للمنتج ضد أي تأثير خارجي من أي نوع وعندما يكتمل للمنتج الحماية من هذه التأثيرات بجانب الناحية الجمالية التي تريح العين تكون قد وصلنا إلى اعلي درجات الكفاءة والجودة والشكل الممتاز.

ومن اكفأ أنواع الدهانات التي تعطي المضمون السابق هي الدهانات ببودرة البلاستيك أو البوية السائلة أو بما يسمي بالألكتروستاتيك.

ولبيان مدي تطور هذا النوع الممتاز من الدهانات نقدم إحصائية عالمية عن كميات البودرة المستخدمة خلال ٣٦ عام.

العـام	كمية إنتاج بودرة البلاستيك بالطن في العالم
١٩٦٤	٥٠
١٩٧٢	٢٦٠٠٠
١٩٧٩	٨٠٠٠٠
١٩٨٤	١٣٠٠٠٠
١٩٨٨	٢٢٠٠٠٠
١٩٨٩	٣٣٠٠٠٠
١٩٩٠	٤٩٥٠٠٠
٢٠٠٠	٧٥٠٠٠٠

(جدول رقم ٣) إحصائية عالمية عن الالكتروستاتيك

وواضح من الإحصائية العالمية السابقة التطور الكبير في استخدام دهانات الألكتروستاتيك.

وقد وصل التطور في الدهانات الالكتروستاتيكية إلى إمكانية عمل تأثير الأخشاب علي الألومونيوم بالتجزيعات والإحساس ... ويتم ذلك بدهان الإلكتروستاتيكي علي مراحل ... وهي تكنولوجيا عالية.

(انظر صورة رقم ١٠)

٤-٢-٢ وصف دهان الألكتروستاتيك:-

١- لكي تكون الصورة واضحة عن هذا النوع من الدهان ولكي نوصفه بطريقة مبسطة دعنا ننظر اليوم إلى موضوع الألمونيوم بالألوان الغير تقليدية مثل الألمونيوم الأحمر والأخضر والأصفر .. هذا الألمونيوم مدهون بدهانات الألكتروستاتيك.

٢- نقيس علي ذلك دهانات الثلاجات والغسالات والسخانات والكراسي والأدوات الكهربائية وهياكل السيارات وأدوات الديكور وإكسسوار الموبيليا والمقابض ومستلزمات مصانع الأدوية من ترابيزات وأدوات وقطع غيار السيارات والأثاثات المعدنية.

٤-٢-٣ فكرة الألكتروستاتيك:-

١- عند البدء في استخدام الدهانات كان يتم استخدام الفرشاة ثم الرولة تم اتجه الكثير إلى استخدام طريقة الدهان بالرش بواسطة الكمبروسور لسرعة الإنجاز وسهولة العمل ولكن وجد أن هناك مشكلة الفاقد الكبير الذي يصل إلى اكثر من ٧٠%.

٢- من هنا بدء التفكير في إيجاد حل بهذا الفاقد فتم اختراع الدهانات بطريقة الألكتروستاتيك حيث يتم عمل **مجال كهربائي** تكون مشغولة أو **الجزء المراد دهانه كقطب وبودرة الدهان الألكتروستاتيك كقطب آخر** ويكون الرش بمسدسات خاصة لا هوائية خاصة لهذا الغرض.

٣- يتم الدهان داخل كابينة خاصة بمقاسات معينة.

٤- بعد ذلك يتم وضع المشغولات داخل أفران خاصة لإتمام عملية التجفيف.

٥- يمكن أن يتم دهان بعض الأجزاء الغير هامة أو الداخلية أو التي لا يمكن رشها فيتم غمرها في أحواض خاصة ويكون ذلك بالبوية السائلة.

ويتم الآن ولله الحمد تصنيع خطوط الدهان كاملة وخطوط المناولة في مصر بأيدي مصرية كما انه يوجد مصانع لانتاج بودرة وسوائل الألكتروستاتيك.

مشكلتك	الخطوات الأساسية		الطريقة	معداتنا
معالج الأسطح كيميائيا	[illegible]		بالغمر	تنكات
	[illegible]		بالغمر	**تنكات**
			بالرش	أنفاق غسيل
	الفلسفة	**حديد**	بالغمر أو بالرش	تنكات أو أنفاق غسيل
		زنك		
	[illegible]		بالغمر أو بالرش	تنكات أو أنفاق غسيل
التجفيف	بالهواء الساخن			أفران حق ١٤٠م
الدهان بالبوية السائلة	بالرش	بالهواء المضغوط ألكتروستاتيك	يدويا أو أتوماتيكيا	كبائن ستارة مياه
	بالغمر	بويات عادية بويات مائية	علي البارد والساخن	أحواض غمر
الدهان بالبوية الجافة	بالرش	ألكتروستاتيك		كبائن بودرة جافة
التحميص	**بالهواء الساخن**		لتسوية البوية البودرة	أفران حتى ٢٥٠م
المناولة	الجنازير	هوائية أرضية	مغلق أو مفتوح	جنازير

٤-٣-٤ الفرق بين بودرة البلاستيك والبوية السائلة الالكتروستاتيكية:-

أ- الدهان ببودرة البلاستيك له خصائص الآتية:-

١- زمن تجفيف البودرة ١٠ دقائق.

٢- درجة الحرارة للتجفيف ٢٠٠م.

٣- سمك الدهان من ٥٠ ميكرون إلى ٦٠ ميكرون.

٤- الدهان يتم بدون أي إضافات.

ب- الدهان بالبوية السائلة الألكتروستاتيكي:

١- زمن الجفاف ٢٠ دقيقة.

٢- درجة الحرارة للتجفيف ١٨٠م.

٣- السمك ١٥ ميكرون.

٤- يخفف بالثنر بنسبة ٣٠%.

وبعمل مقارنة بين طريقتي الدهان الموضحين نجد أن الدهان ببودرة البلاستيك ارخص حوالي ١٠% من الدهان بالبوية السائلة.

ج- أنواع بودرة البلاستيك:

١- بودرة الأيبوكسي: ـ ٣ ٢ ـ" =

٢- بودرة البولي أستير: ـ ـ" = ـ ٣ ـ" =

٣- بودرة الأيبوكسي البولي استر: ـ ٢ ـ" = ـ ٣ ـ" = ٣

٤- بودرة البولي ريثان: ـ ٢ ـ" = " / ٦ ـ" =

(انظر صورة رقم ١١)

٤-٣-٥ الألوان وشكل الدهان:-

١- يتوفر لهذا النوع من الدهانات ببودرة البلاستيك حوالي ١٥٠ لون بأرقام عالمية كما هو الحال في دوكو السيارات.

٢- يوجد نوعان من الدهان الأول الدهان الناعم الأملس والنوع الثاني المحبب ولكل نوع استخدامات معينة.

٣- يوجد الآن دهانات ألكتروستاتيك يدهن بها الألومنيوم والحديد تعطى شكل وتجزيعة وسمرة الأخشاب وهذا النوع يعتبر أحدث الدهانات الألكتروستاتيك.

هـ- وصف خطوط الإنتاج:

١- تمر المشغولات أولا في خطوط الغسيل والفسفتة.

٢- تمر بعد ذلك في أفران تجفيف.

٣- يتم الرش داخل كابينة خاصة وبمسدسات رش معينة.

٤- يتم التخفيف بعد الدهان في أفران تجفيف.

٥- يتم تعليق المشغولات في خطوط مناوله بجنازير قبل إتمام عملية الغسيل الدهان.

(انظر صورة رقم ١٣)

٤-٣-٦ دهانات بالفارصين للتآكل:-

- دهان مقاوم للتآكل يستخدم لدهان الحديد.
- يستخدم أيضاً لدهانات الأرضيات الصناعية.
- يمتاز بقدرته على التوصيل الكهربائي.
- يستخدم في المناطق الساحلية أو الأماكن المعرضة للكيماويات.

٤-٣ الدهانات النتروسليولوز:-

١- من اكثر أنواع الدهانات شيوعا خاصة دهانات السيارات والموبيليا ومن أمثلتها الدوكو.

٢- تدخل الدهانات النتروسليوزية في الموبيليا وأدوات الديكور مثل دهان الأخشاب بالسيلر ثم ورنيش الدوكو.

٣- بالنسبة للأسطح الحديدية المراد الدهان عليها بالدوكو تتم الصنفرة الجيدة والتنظيف التام بالكمبروسور أو البلاور وفرد طبقة معجون استوك في الأماكن التي تحتاج استعدال ثم فرد طبقة معجون دوكو مع الصنفرة الجيسدة يلي ذلك عمل البطانات اللازمة ثم الأوجه الأخيرة مع التلميع بالكومبوند والبوليش.

٤- بالنسبة لسيلر الأخشاب والموبيليا تتم صنفرة الأخشاب جيدا ثم دهان السيلر بالفرشاة أو بالرش مع عمل الصنفرة الجيدة والنظافة التامة بالكمبروسور أو بالبلاور ويلي ذلك عمل دهان الورنيش السليلوزي سواء بالفرشاة أو بالرش بالكمبروسور.

٤-٤ دهانات أيبوكسية وبولي ريثان وأكيريلك وبولي استر:-

من أهم الدهانات الصناعية لعديد من الاستخدامات وسنتناولها تفصيلياً فيما بعد.

(انظر صورة رقم ١٣)

٤-٥ البويات البحرية:-

MARINE PAINTS

من البويات المصنعة حديثا في مصر وكانت تستورد قبل ذلك بكميات كبيرة من الخارج وتشمل هذه البويات البحرية الأنواع الآتية:

١- بويات مضادة للحشف.
٢- بويات لبدن السفينة.
٣- بويات مضادة للصدأ.
٤- بويات لخط المياه.
٥- بويات اسفل خط المياه.
٦- بويات ضد التزحلق.
٧- بويات غرف الآلات.

٨- بويات اعلي خط المياه.

وسنتناول بالشرح الأنواع السابقة.

٤-٥-١ بويات مضادة للحشف:- ANTI – FOULING PAINTS

١- هو طلاء يقاوم الطحالب والفطريات البحرية التي تتكون في قاع السفن والمراكب والغواصات وتؤدي بالتالي تقليل سرعتها مع زيادة كمية الوقود المستهلكة في الرحلة.

٢- يكون هذا الطلاء محتويا علي مواد كيماوية ضد هذه الفطريات والطحالب فتقضي عليها وتمنع ظهورها وتطلي به الأجزاء الخارجية في المناطق المغمورة تحت الماء للسفن والناقلات البحرية والغواصات.

٣- يستخدم هذا الدهان باتباع جميع الاحتياطات الصحية واحتياجات الأمن الصناعي مع ارتداء القفازات والجوانتيات والكمامات حيث أن هذا الدهان يحتوي علي مواد سامة مع مراعاة عدم التدخين والأكل أثناء العمل.

٤- يخفف هذا الدهان بالنفط المعدني.

٥- يجف هذا الدهان في حدود من ٤ – ٦ ساعات.

٤-٥-٢ بويات لبدن السفن:-

١- يدهن به الأجزاء الحديدية والخشبية في الناقلات البحرية والغواصات والسفن والمراكب حيث تقاوم العوامل الجوية الصعبة من حيث درجات حرارة الشمس والمياه المالحة والعوامل الأخرى.

٢- يتم طلاء هذا الدهان بالفرشاة أو بالرش.

٣- يخفف بالنفط المعدني.

٤- يجف في حدود من ٤ – ٦ ساعات.

٥- يجب مراعاة النظافة التامة للسطح مع الصنفرة الجيدة للأجزاء الحديدية مع عمل البطانات اللازمة.

٤-٥-٣ بويات مضادة للصدأ:- ANTI RUST PAINTS

١- هي طلاءات بيتومينية تحتوي علي مواد مقاومة للأكسدة والتآكل والكيماويات.
٢- يتم دهان الأسطح الحديدية للسفن والمراكب والناقلات البحرية في المناطق المغمورة بالماء.
٣- يتم التنظيف الكامل قبل الطلاء مع عمل الصنفرة الجيدة مع عمل البطانات اللازمة.

٤-٥-٤ بويات لخط المياه:-

١- تدهن بها الأجزاء الحديدية الملامسة لسطح الماء في السفن والناقلات البحرية المعرضة للظروف الجوية.
٢- يتم الدهان بالفرشاة أو بمسدس الرش.
٣- يخفف هذا الدهان بالنفط المعدني.
٤- يجف هذا الدهان خلال ٦ – ٨ ساعات.
٥- يراعي النظافة التامة قبل الاستخدام.

٤-٥-٥ بويات اسفل خط المياه:-

١- تدهن بها الأجزاء السفلية من خطوط المياه.
٢- تدهن بالفرشاة أو بالرش.
٣- تخفف بالنفط المعدني.
٤- تجف خلال ٦ – ٨ ساعات.
٥- تراعي النظافة التامة قبل الاستخدام.

٤-٥-٦ بويات ضد التزحلق:- ANTI SLIDING

١- تدهن بها الأرضيات والممرات الخاصة بالسفن والمراكب والناقلات البحرية.
٢- تقاوم التزحلق أثناء سير الأفراد.

٣- تخفف بالنفط المعدني.
٤- تدهن بالفرشاة أو بالرش.
٥- تجف خلال ٦ ساعات.
٦- يراعي النظافة التامة قبل الاستخدام.

٤-٥-٧ دهانات غرف الآلات:-

١- يقاوم هذا الدهان الزيوت والشحوم والرطوبة والكيماويات ويقاوم الاحتكاك.
٢- يتحمل درجات حرارة عالية حتى ٢٠٠م.
٣- يتكون هذا الدهان من الرزين والمصلب ويتم خلطهما جيدا بالشنيور كما هو الحال في المواد الأيبوكسية.
٤- يراعي النظافة التامة.
٥- يخفف هذا الدهان بالثنر.
٦- يدهن بالفرشاة أو بالرش.
٧- يراعي نظافة الأدوات والمعدات.

٤-٦ دهانات الجلود:-

LEATHER PAINTS

١- هي دهانات أساسها النتروسليولوز.
٢- لها مرونة عالية وكفاءة ممتازة لدهان الجلود.
٣- تتوفر بالألوان المتعددة.
٤- تدهن بها الجلود لمختلف الاستخدامات.

(انظر صورة رقم ١٤)

٤-٧ دهان الشدات:-

FORM PAINTS

١- هذه الدهانات تسهل فصل الشدات الخشبية والمعدنية بعد تمام الصب.
٢- تقلل من هالك الفرم كما تعطي شكلا جيدا للخرسانة بعد الفك.
٣- بعد تمام عمل الفرم الخشبية أو الحديدية يتم التنظيف الجيد ثم دهان وجهين من هذا الدهان في حالة الفرم الجديدة ونكتفي بوجه واحد في حالة الفرم القديمة التي تم دهانها من قبل.
٤- يمكن الدهان بالرش أو الفرشاة.
٥- معدلات الاستهلاك الكيلو يكفي ٨م٢.

٤-٨ مزيل الدهانات:-

PAINTS REMOVER

١- قديما كان إزالة الدهانات القديمة يسبب مشكلة كبيرة خاصة الدهانات الصناعية ودوكو السيارات والأيبوكسي والبولي ريثان والبولي استر والأكليريلك.

(انظر صورة رقم ١٥)

٢- كان قديما يتم إزالة هذه الدهانات بنظام الحرق بالنار .. مع ما يسببه من خطورة شديدة ... مثل وصول هذه النار إلى مواسير الكهرباء .. بالإضافة إلى أخطار الحرائق وأضرار البيئة.
٣- استحدثت هذه المواد التي تزيل جميع أنواع الدهانات طبقا للمطلوب حيث يتم دهان وجه من هذه المادة بالفرشاة أو بالرش ثم تترك ١٥ دقيقة ثم يزال الدهان بواسطة سكينة معجون.
٤- يلي ذلك غسيل السطح وتنظيفه بالمواد المناسبة.
٥- يمكن أيضا إزالة الورنيشات بنفس الطريقة.

٦- يجب اخذ جميع الاحتياطات اللازمة لسلامة السطح وأيضا أثناء عمل الدهان الجديد.

٧- معدلات الاستهلاك الكيلو من هذه المادة يزيل حوالي ٤م٢.

(انظر صورة رقم ١٦)

٤-٩ طرق جفاف البويات الصناعية:-

١- بويات تجف بالحرارة داخل كابينة.

٢- بويات تجف بالحرارة بالتغطيس.

٣- بويات تجف في الهواء.

٤- بويات تجف بإضافة المصلب.

٥- بويات تجف بالتفاعل مع رطوبة الجو.

٤-١٠ أنواع بويات الفرن:-

١- من أهم البويات الصناعية مع الدهانات الألكتروستاتيك ويوجد منها عدة أنواع تتوقف علي الغرض من الاستخدام.

٢- تجف هذه البويات في درجات حرارة تتراوح من ١٣٠م إلى ١٥٠م وتوضع عادة من ٢٠ – ٣٠٠ دقيقة.

٣- يوجد منها أنواع خاصة بالغسالات وتكون شديدة اللمعان ولا تتأثر بالمنظفات الصناعية.

٤- يوجد أنواع خاصة بالثلاجات وتكون سنتيتك.

٥- يوجد أنواع سنتيتك خاصة بدهان السيارات.

٦- يوجد أيضا بويات فرن بالتغطيس وهي من احدث الأنواع.

٤-١٠-١ بويات فرن من راتنج الألكيد - يوريا فورمالدهيد:-

وتتميز خواصها الميكانيكية الجيدة ولمعان شديد يستخدم للمعدات الكهربائية والأثاثات وأجهزة المعامل وأجهزة التبريد.

- معدلات التغطية من ٧-٩م٢ سمك ٣٠-٣٥ميكرون للطبقة الواحدة.
- تجف بعد نصف ساعة عند درجة حرارة ١٢٠-١٢٥ م.
- هذا النوع له مخففات معينة من الثنر.
- ترش هذه البويات وتوضع في أفران خاصة للجفاف.

٤-١٠-٢ بويات فرن بالتغطيس:-

- من راتنج الألكيد يوريا فورمالدهيد أيضاً ولكن يتم تغطيس المشغولات ذات السطح الصغير والمواسير ذات الأقطار الصغيرة ... لتقليل فاقد الدهان بالرش.
- معدلات التغطية من ١٠-١٢م٢ سمك ٣٠-٣٥ميكرون للطبقة الواحدة.
- تجف بعد نصف ساعة عند درجة حرارة من ١٢٠-١٢٥ م.
- تخفف أيضاً بالثنر الخاص بها.

٤-١٠-٣ بويات فرن أكريلك:-

- هذه البوية مصنعة من راتج الأكريلك وهو أفضل الأنواع من حيث اللمعان والتحمل والخواص الميكانيكية .. وهو مناسب للمشغولات والأغراض الصغيرة مثل ترانسات الكهرباء والمقابض الخاصة بالأبواب والموبيليا...
- يتم هذا الدهان بنظام التغطيس في أحواض خاصة.
- يخفف بثنر خاص.
- يجف بعد نصف ساعة في درجة حرارة ١٥٠ م.
- معدلات التغطية ١٠-١٢م٢/ك.

٤-١٠-٤ بطانة بويات سيارات من الأكريلك-أيبوكسى:-

هي بطانة جيدة تعطى سطحاً صلباً لامعاً غير قابل للاصفرار له قوة التصاق عالية ومقاومة للصدمات ممتازة ومناسب لإعداد هيكل السيارات للدهان.

- يخفف بالثنر المخصوص.
- يجف بعد ٢٠ دقيقة في درجة حرارة ١٥٠ م.

٤-١٠-٥ بويات الفرن للسيارات من أكريلك - ميلامين فورمالدهيد:-

- أساس هذا الطلاء هو أكريلك-ميلامين فورمالدهيد وهو جيد للسيارات لاحتفاظه بدرجة اللمعان ومقاومة الاصفرار وقوة التحمل بجانب الخواص الميكانيكية مع تحمل الأشعة الفوق البنفسجية وقوة الالتصاق.
- يجف بعد نصف ساعة في درجة حرارة ١٢٠-١٣٠ م.
- يخفف بثنر خاص.

٤-١١ بويات الهمرفينيش:-

- هو طلاء صدفي ممتاز يستخدم في دهان الأدوات والمعدات الكهربائية حيث يعطي سطحا صدفيا ذو مظهر جيد.
- يجب تنظيف السطح جيدا قبل البدء في طلاء هذا النوع من الدهان مع عمل الصنفرة اللازمة وعمل البطانة المناسبة.
- يتم دهان هذا النوع بواسطة الكمبروسور.
- يخفف هذا النوع بواسطة الثنر.
- يصنع هذا الدهان من راتنج الألكيد-يوريا فورمالدهيد.
- يجف بعد نصف ساعة في درجة حرارة ١٢٠-١٣٠ م.
- المعدلات ١ك يعطى ٨-١٠م سمك ٣٥-٤٠ميكرون للطبقة الواحدة.

٤-١٢ البويات الصناعية التي تجف في الهواء:-

١- **بويـة همـرفينيش** (كـالتي تـم شـرحها فـي بنـد ٦) وتجـف فـي الهـواء ، ولهـا نفـس المميزات والخواص السابق ذكرها في بند ٦.

- معدلاتها ١ك يعطى ٥-١٠م٢ بسمك ٣٥-٤٠ميكرون في الوجه الواحد في درجة حرارة ٢٥ م.

٢- **بويات خاصة بالشكمانات** تتحمل درجة حرارة عالية وتقاوم التآكل.

- معدلاتها ١ك يعطى من ٨-١٠م في درجة حرارة ٢٥ م تتحمل لدرجة حرارة ٢٢٠ م ويكون سمك ٣٥-٤٠ميكرون للوجه الواحد.

٣- **يوجد طلاءات خاصة** من راتنجات صناعية تجف في درجة حرارة ٢٥ م وتجف سطحياً بعد نصف ساعة ونهائياً بعد ٧ أيام.

- ومعدلاتها ١ك يفرد من ٨-١٠م٢. وهى مناسبة لأنابيب البوتاجاز والبراميل وسيارات النقل الثقيل.

٤- **يوجـد بويـات الكتروسـتاتيكية** مصـنعة مـن راتنجـات صـناعية تـرش بمسـدس الألكتروستاتيك (المسدس اللاهوائي) لما لها من مقاومات كهربائية عالية بجانب تجانس وتوزيع الدهان وقدرته للوصول للأماكن الضيقة والصعبة. ولهذه البويات مميزات جيدة من حيث الالتصاق والصلابة وتحمل الحرارة حتى ٢٥٠ م.

- معدلاتها ١ك يعطى ٨-١٠م٢ في درجة حرارة ٢٥ م.
- تجـف سـطحياً بعـد نصـف سـاعة ونهائيـاً بعـد أسـبوع وسـمك الطـلاء مـن ٣٠-٣٥ميكرون للطبقة.

٥- دهانات قابلة للانتزاع (غير ملتصقة)

- تستخدم بهدف الحماية المؤقتة خلال فترات التخزين أو في كبائن الرش لتجمع الرزاز لإعادة الدهان.
- تكون غشاء مطاطي على السطح.

(انظر صورة رقم ١٧)

٤-١٣ بويات تجف بإضافة المصلب (Hardener):-

- وهى تتكون من مركبين أ ، ب الأول الرزين [illegible] والثاني المصلب [illegible] بنسب محددة .. ومن أشهر هذه الأنواع الأيبوكسي والبولي استر الأكريلك.
- تمتاز هذه الدهانات بمقاومة التآكل وقدرة الالتصاق ومقاومة الاحتكاك والصدمات والصلابة العالية ومقاومة الكيماويات ومقاومة تأثير العوامل الجوية والاصفرار.
- بعض هذه الأنواع يمكن تجفيفها عند درجات حرارة مختلفة لمدد محددة.

٤-١٣-١ دهانات الأكريلك ذات المركبين:-

- يوجد منها نوعان الأول لامع والثاني مطفي.
- تتكون من مركبين أ،ب بنسب محددة حسب تركيبة الشركة المنتجة.
- تجف في الهواء بعد ٣ ساعات عند درجة حرارة ٢٥ م.
- ١ك خليط يفرد من ٨-١٠م٢ بسمك ٣٠-٣٥ميكرون.
- مناسبة لجميع الأسطح المعدنية كما تستخدم لدهان بعض أنواع البلاستيك بعد عمل التحضيرات والبطانات المناسبة.
- تستخدم في إعادة طلاء السيارات بالفرن عند درجة حرارة منخفضة.

٤-١٣-٢ البولي استر من مركبين:-

- يتكون هذا الدهان أيضاً من مركبين أ،ب بنسب محددة حسب الشركة المنتجة.
- له تنر تجفيف خاص به.
- يجف في الهواء بعد ٧ ساعات عند ٢٥ م جفافاً سطحياً.
- يمكن أن تسرع في جفافه داخل الفرن لمدة ١٥ دقيقة عند درجة ١٥٠ م.
- يستخدم لدهان جميع الأسطح المعدنية أو الخشبية.
- المعدلات ١ك يكفى ٨-١٠م٢ بسمك ٣٠-٣٥ميكرون للطبقة الواحدة.

٤-١٣-٣ بطانة الأكريلك من مركبين:-

- تستخدم كبطانة لجميع الدهانات ذات المركبين التي تجف في الهواء والسابق ذكرها.
- يتكون من مركبين أ،ب يتم خلطهما جيداً بشنيور داخل علبة مغلقة بها فتحة لبنطة الشنيور.
- تجف في الهواء عند درجة ٢٥ م.
- يمكن الإسراع بجفافها بإدخالها أفران خاصة عند درجة حرارة ٦٠ م لمدة ٤٥دقيقة.
- الكيلو الخليط يفرد من ٦-٨م٢ لسمك ٤٠-٤٥ميكرون للطبقة الواحدة.

٤-١٤ ورنيشات فرن تجف بالحرارة:-

٤-١٤-١ ورنيش الكيد - يوريا فورمالدهيد:-

- تستخدم لدهان المشغولات السابق دهانها بالطلاء الكهربائي [illegible] لحماية طبقة الترسيب الكهربائي أو تدهن فوق بوية الفرن المصنعة من الألكيد-يوريا فورمالدهيد التي تم شرحها سابقاً.
- تتكون من راتنج الألكيد-يوريا فورمالدهيد من مركب واحد يجف عند درجة حرارة ١٢٠ م لمدة ٣٠ دقيقة.

- الكيلو يفرد من ١٠-١٣م٢ لسمك ٢٥-٣٠ميكرون للطبقة الواحدة.
- تعطى سطح مصقول لامع له قوة التصاق عالية ومقاومة شديدة للصدمات والخدش والعوامل الجوية.

٤-١٤-٢ ورنيش أكريلك ميلامين:-

- يصنع من راتنج الأكريلك-ميلامين مركب واحد.
- يجف في درجة حرارة ١٥٠ م لمدة ٣٠ دقيقة.
- الكيلو يعطى ١٢-١٥م٢ لسمك ٢٥-٣٠ميكرون.
- يخفف بثنر خاص.

- لـه خـواص مقاومـة الاصـفرار وشـدة اللمعـان والصـلابة ومقاومـة الخـدش والاحتكـاك والصدمات والعوامل الجوية بالإضافة للخواص الميكانيكية الممتازة.

٤-١٥ بويات تجف بالتعامل مع رطوبة الجو:-

Moisture Curing:-

- تستخدم لمقاومة التآكل [illegible] والأسطح الحديدية في المناطق الصناعية.
- تتكون من عجينه من أنواع مختلفة + ورنيش ولها ثنر مخفف.

٤-١٥-١ بطانة بولي ريثان زنك:-

- عبارة عن عجينه + ورنيش مصلب بنسب محددة حسب الشركة المنتجة.
- مناسب لأجزاء الحديد المعرضة للصدأ مع ضرورة صنفرتها جيداً بفرشاة سلك مركبة على شنيور أو بواسطة الرمالة [illegible].
- تدهن هذه البطانة بالفرشاة أو ترش بالمسدس.
- المعدلات ١ك يفرد ٣-٤م٢ سمك ٤٠-٥٠ميكرون للطبقة الواحدة.
- تجف في زمن قدرة ٤٥-٦٠ دقيقة عند درجة حرارة ٢٥ م.
- يتم خلطها على مراحل حسب الكمية المطلوبة.

٤-١٥-٢ بطانة بولي ريثان:-

- عبارة عن عجينه مصلب وورنيش مصلب بنسبة محددة حسب الشركة المنتجة.
- يتم خلطها على مراحل حسب المسطح المطلوب والكمية المناسبة.
- ندهن بالفرشاة أو بالمسدس.
- الكيلو يفرد ٦-٨م٢ سمك ٣٥-٤٠ميكرون للطبقة الواحدة.
- مناسبة للأسطح المدهونة ولها خواص جيدة ومقاومة عالية.

٤-١٥-٣ عجينه الألومنيوم (من البولي ريثان):-

- عبارة عن عجينه ومصلب وورنيش بنسب محددة.
- تخفف بالثنر وتخلط حسب السطح المطلوب.
- الكيلو يفرد ١٠-١٢م٢ سمك ٢٥-٣٥ميكرون.
- يجف في ٤٥-٦٠ دقيقة عند درجة حرارة ٢٥ م.
- تدهن بالفرشاة أو ترش بالمسدس.
- تعطى سطحاً لامعاً له بريق نقى وخواص جيدة لمقاومة العوامل الجوية والتآكل ومقاومة الكيماويات.

٤-١٦ بويات و ورنيشات السيارات:-

٤-١٦-١ معجون الدوكو:-

- يكون مصنعاً من راتنج السليولوز و الألكيد ومواد مالئة مناسبة لملئ المسام وتحسين قابلية التصاق البويات السليولوزية النهائية كما تساعد على استواء الأسطح.
- يتم صنفرتها وصنفرة الدوكو [illegible]! " على النظافة التامة بعد كل صنفرة بالكمبروسور أو بالبلاور.
- الكيلو يعطى ٥-٧ م٢ سمك ٣٥-٤٠ميكرون للطبقة.
- يجف في الهواء بعد نصف ساعة ويتم الصنفرة بعد ٣ ساعات فى درجة حرارة ٢٥ م.
- تخفف بالثنر الخاص بها.

٤-١٦-٢ دهانات الدوكو:-

- تكون مصنعة من الراتنجات السليولوزية مع ألوان جيدة لا تتأثر بالضوء وتتحمل العوامل الجوية وتغير درجة الحرارة ويكون لها مقاومة عالية للخدش والصدمات والكيماويات.

- تخفف بالثنر الخاص.
- ترش بالمسدس.
- تجف بعد ساعة وتتم الصنفرة بعد ٣ ساعات بعد التلقيط بالمعجون السابق.
- تعطى سطحاً لامعاً جيداً عالي الصلابة والمقاومة مع ثبات الألوان فى الظروف الجوية والكيماوية المختلفة.
- يصلح للسيارات وجميع الأسطح المعدنية والأثاثات المعدنية وأعمال الكريستال.
- يوجد أنواع مناسبة للأخشاب وللأثاثات الخشبية.
- الكيلو يفرد من ١٠-١٢م٢ سمك ٢٥-٣٠ميكرون للطبقة الواحدة.
- يوجد من هذا الدهان نوع لامع يقلل من مجهود الصقل بالكومبوند والتلميع بالبوليش.

أهمية تجهيز الأسطح في عمليات الدهان:-

يقع عبء نجاح أي دهانات سواء الحديدية أو الغير حديدية أ، البلاستيكية أو الخشبية على عملية تجهيز السطح لمتقبل الدهان المناسب وتشمل عملية التجهيز ما يلي:

١- تنظيف السطح جيداً من أي عوالق أو مواد غريبة أو أتربة.

٢- إزالة الزيوت والشحوم أو الدهانات القديمة:

- وهى مرحلة هامة جداً في عمليات تجهيز السطح وتتم إما يدوياً بواسطة فرشة خشنة أو مركبة على شنيور .. أو بطريقة تعريض السطح إلى بخار مذيب عضوي مناسب .. أو باستخدام محاليل ومنظفات ساخنة ثم غسيلها جيداً بالماء ثم التجفيف في الفرن مناسبة للتخلص من أثر المياه .. وهذا يتم في خطوط الدهان الأوتوماتيكية.

٣- إزالة الصدأ:

- ← من المراحل الهامة أيضاً في تجهيز الأسطح .. وممكن استخدام مزيلات الصدأ أو محاليل الأحماض المخففة مثل محلول حمض الهيدروكلوريك أو الكبريتيك بتركيز ٥-١٠% عند درجات حرارة ٦٠-٨٠ م لمدة ١٠-٢٠ دقيقة.

- ويمكن إزالة الصدأ ميكانيكياً بواسطة فرشة سلك صلب أو صنفرة حديد أو فرشاة مركبة على شنيور أو بالرمالة [illegible] وهى مفيدة في الأجزاء المعدنية الثابتة وفي إزالة صدأ حديد التسليح.

(انظر صورة رقم ١٨)

٤-١٧ الفسفتـــة:-

- هي معالجة السطح بمحلول فوسفات الزنك أو فوسفات الحديد في درجة حرارة عالية من ٦٠-٨٠ م باستخدام التغطيس أو بالرشاشات للحصول على طبقة من الفوسفات الغير دائبة على السطح الحديدي.
- وهذه العملية هامة جداً في صناعة السيارات وفى دهانات الألكتروستاتيك سواء للحديد أو للألومنيوم.

- وفوائد عملية الفسفتة هي:
  ١- ضمان عدم وجود أي زيوت أو شحوم لتعذر التصاق طبقة الفسفتة عليها.
  ٢- حماية السطح من الصدأ.
  ٣- حماية قوة التصاق الدهانات على السطح الحديدي.

- يوفر برايمر خاص بمصلب للحصول على طبقة الفوسفات التي تحمى من التآكل [illegible] وضمان قوة الالتصاق.

٤-١٨ الدهانات الأيبوكسية للحديد:-

- أيبوكسى أبيض أو ألوان مختلفة عبارة عن مركبين يتم خلطهما جيداً بشنيور خاص داخل علبة مغلقة بها ثقب للبنطة أو خلاطات صغيرة موقعيه بغطاء.
- يوجد منه نوع عبارة عن مركب واحد.

- يوجد منه نوع مائي بجانب النوع العادي.
- يصلح لدهان صهاريج المياه والمواسير والماكينات وخزانات المياه والأغذية بشرط توفر الاشتراطات الصحية الملائمة بشهادة من الشركة المنتجة على عمل اختبار معملي لمصلحة الكيمياء أو لكتاب الهندسة أو أحد المعامل الكيماوية.
- يعطى سطح أملس ناعم مظهره جيد يتم تخشينه برش طبقة رمل بعد أول وجه ثم دهان وجه ثاني فوقه بعد ٣ ساعة.
- معدلات الاستهلاك ١ك يعطى ٥-٦م٢.
- أقل سمك ١٠٠ميكرون.
- الجفاف الابتدائي ٢ ساعة.
- الجفاف النهائي ٢٤ ساعة.

٤-١٨-١ دهانات أيبوكسية تحتوى على الزنك:-

- صالحة لحماية حديد التسليح من التآكل لاحتوائها على الزنك .. لذلك فهي تستخدم في أعمال الترميمات بعد صنفرة الحديد جيداً بالرمالة أو بالفرشاة ويتم دهان هذا النوع ورشة بالرمال ليقبل تماسك الخرسانة فوقه.
- معدلات الاستهلاك ١ك يعطى ٤-٥م٢ للوجه.
- الجفاف الابتدائي ٢ ساعة والنهائي ٢٤ ساعة.
- اللون رمادي.
- يتم دهانه بالفرشاة أو بالرش بالمسدسات اللاهوائي.
- يوجد منه أنواع ممتازة خالية من المذيبات ليس لها تأثيرات ضارة بالصحة لذلك فهي تستخدم في خزانات ومحطات ومواسير المياه ومتوافقة مع البيئة.

٤-١٨-٢ دهانات أيبوكسية معدل بالقار:-

- دهان بنى أو أسود يقاوم بشدة الكيماويات والاحتكاك والتآكل يستخدم لدهان المواسير تحت الأرض وتحت الماء للسفن ومنشآت الصرف الصحي.

- عبارة عن مركبين رزين ومصلب بنسب محددة حسب الشركة المنتجة يتم خلطهما جيداً بشنيور خاص داخل علبة بغطاء ثقب لبنطة الشنيور أو خلاطه موقعيه صغيرة بغطاء.
- يجب معالجة السطح جيداً وتنظيفه جيداً.
- يتم دهان وجه واحد أو وجهين حسب الحالة.
- ١ك يعطى ٧-٨م٢ للوجه.
- الجفاف الابتدائي ٢ ساعة.
- الجفاف النهائي ٢٤ ساعة.

يوجد من هذه الدهانات الأيبوكسية نوع مائي يستخدم لدهان خزانات الشرب ومخازن الأغذية والمواسير وخلافة.

٤-١٨-٣ احتياطات استخدام الأيبوكسي:-

نظرا لان الأيبوكسي له فترة تصلب معينة تتراوح من ساعة إلى ساعة ونصف وهو كما أوضحنا مكون من مركبين "أ" ـ ٣ / ومركب ـ ٣ " ٣ ـ ٢ / ٦ ..

ويتم خلطهما جيدا بالشنيور المركب عليه ريشة طولها من ٣٠ سم – ٤٠ سم في نهايتها قرص دائري قطره ١٥ سم به ٤ فتحات دائرية قطر الواحدة ٤ سم.

فانه يتم اتخاذ الاحتياطات التالية:-

١- يتم تنظيف السطح جيدا بالكمبروسور مع إزالة أي أتربة أو أي مواد متواجدة علي السطح المراد دهانه أو فرد المونة عليه.

٢- يتم تهوية المكان جيدا قبل الاستخدام.

٣- يرتدي العاملين القفازات والجوانتيات مع الكمامات اللازمة نظرا لحدوث بعض الغازات نتيجة التفاعلات الكيماوية.

٤- يتم نظافة الأدوات والمعدات المستخدمة أولا بأول بالثنر.

٥- يتم خلط المركبين . □ / بالشنيور الموضع عالية بالنسب الموضحة علي العبوات وحسب الشركة المنتجة.

٦- يراعي تجهيز كمية مناسبة لطاقة العمل خلال ساعة من عمل تجهيزات السطح قبل خلط المركبين.

٧- يراعي قفل العلب أولا بأول بعد اخذ الكميات المناسبة لعدم تعرضها للتلف مع حفظها في درجات حرارة عالية.

٨- يجب التأكد من تاريخ الإنتاج بحيث لا تتعدى ٩ شهور.

٩- يجب الامتناع عن التدخين والأكل أثناء العمل.

١٠- في حالة تعرض العين للأيبوكسي يتم غسلها جيدا لمدة ١٠ دقائق ثم يتم العرض علي الطبيب.

١١- في حالة تعرض الجلد للأيبوكسي يغسل بالماء والصابون جيدا عدة مرات ثم يتم العرض علي الطبيب.

٤-١٩ دهانات الأسطح المعدنية الغير حديدية:-

الأسطح الغير حديدية تحتاج معاملة خاصة لالتصاق الدهان عليها .. وغالباً ما يتم معالجة لهذه الأسطح لتخشبها لضمان التصاق الدهانات عليها أو استخدام الدهانات الحديثة الالكتروستاتيكية التي تضمن التصاق هذه الدهانات بالطرق الكهربائية حيث يكون السطح قطباً كهربائياً والدهان نفسه قطباً آخر.

وعليه تحسين السطح تسمى (Etching) وأشهر الأسطح الغير حديدية هي الألومنيوم والنحاس.

ويوجد دهانات خاصة تدهن بالفرشاة أو ترش بالمسدس مكونة فيلماً رقيقاً من ١٥-٢٠ميكرون يجف بعد ساعة في درجة الحرارة العادية.

ويكون هذا عبارة عن مركبين رزين + مصلب ثم خلطها في أوعية بلاستيكية لتفاعلها مع الحديد.

والكيلو من هذا النوع يفرد من ١٢-١٥م٢ بسمك كما ذكرنا من ١٥-٢٠ميكرون للطبقة الواحدة.

(انظر صورة رقم ١٩)

الباب الخامس
دهانات الأرضيات

الباب الخامس

دهانات الأرضيات

٥-١ مقدمة

٥-٢ مواد تقوية السطح.

٥-٣ مواد ذاتية التسوية.

٥-٤ الأرضيات بالقشور الملونة.

٥-٥ الدهانات الأنتي ستاتيك.

٥-٦ الدهانات الأيبوكسية للأرضيات.

٥-٧ دهانات البولي ريثان للأرضيات.

٥-٨ الدهانات الأيبوكسية الخالية من المذيبات.

٥-٩ مركبات الأرضيات الملونة.

الباب الخامس

دهانات الأرضيات

٥-١ مقدمة:

من أهم الموضوعات التي يجب على المهندس معرفتها موضوع دهان وعلاج الأرضيات ... لأنها تعالج مشاكل كثيرة ... وفى بعض الحالات لا نجد حل سريع إلا باللجوء إلى علاج بعض الأرضيات أو الواجهات بدهانات معينة خاصة في أعمال العلاج السريع.

مثال ذلك علاج الدرج الرخام القديم في الأماكن العامة أو المصانع الحكومية التي تحتاج إلى علاج سريع ... أو في أعمال تحديد واجهات المحلات المنفذة من بعض أنواع الرخام القديم التالف حيث يتم في هذه الحالات علاج وترميم الأجزاء التالفة بالمونة الأيبوكسية بعد تمام النظافة .. ثم دهان وجهين من الأيبوكسي الملون باللون المطلوب ...

كذلك علاج الأرضيات وترميمها ثم دهانها خاصة في المصانع أو المحلات أو المستودعات .... **وسنتناول هنا بالشرح هذه المواد واستخدامها ومواصفتها.**

٥-٢ مواد تقوية السطح:-

في حالة الأرضيات الخرسانية القديمة أو الجديدة التي نريد أن نقويها استعدادا لدهانه بالأيبوكسى أو البولي ريثان .. حيث يتم تنظيفها جيداً من أي عوالق أو أتربة ثم استخدام الكمبروسور لضمان عدم وجود أي بواقي أو رواسب ثم يتم دهان وجهين من مواد تقوية الأسطح التي يكون أساسها رزين الأستيرين أكليريك الذي يخفف بالماء ويدهن أو يرش بالكمبروسور وبعد جفافه النهائي يمكن دهان الأيبوكسي عليه باللون المطلوب.

المعدلات ١ك يدهن من ٢-٣م٢ حسب نوع ومسامية السطح.

٥-٣ مواد ذاتية التسوية:-

- وهى من المواد الهامة لضمان تسوية السطح جيداً مع تقوية السطح استعدادا لتركيب بلاطات الفنيل أو الموكيت أو الباركية بأنواعه.

- تكون هذه المواد عبارة عن بودرة أسمنتية معالجة كيماوياً تخلط بالماء حوالي ١٢ لتر ماء لكل ٢٥ك من الماء مع التقليب الجيد ثم الفرد بالمسطرين ويتم تسويتها بالقدة.

المعدلات ١ك يفرد ١,٥م سمك ١مم.

- يراعى النظافة التامة وإزالة أي أتربة أو شوائب أو زيوت على السطح القديم والتأكد بهواء الكمبروسور.

٥-٤ الأرضيات بالقشور الملونة:-

- تصلح هذه الطريقة لأرضيات المصاعد أو في المساحات التي يصعب وضع بلاط بها لقلة الارتفاع أو لسرعة التنفيذ أو تجميل الأرضيات.

- يتم نظافة الأرضيات جيداً كما سبق ثم دهان وجه أيبوكسى شفاف وقبل الجفاف الابتدائي (بعد نصف ساعة) يتم رش القشور الملونة وبعد الجفاف يتم دهان وجه آخر من الأيبوكسي الشفاف، علماً بأن هذه القشور تباع جاهزة في محلات الديكور الكبرى والكيماويات.

- الكيلو منها يفرد من ١٠-١٥م٢ بجانب الأيبوكسي الذي يفرد الكيلو منه ٦-٨م٢ للوجه الواحد.

الدهانات الأيبوكسية والبولي ريثان للأرضيات كالتي تم شرحها سابقاً وبنفس الاحتياطات كالنظافة التامة والتأكد من قوة السطح أو تقويته بالمواد السابقة ذكرها ..

علماً بأنه يوجد أنواع معينة من الأيبوكسي والبولي ريثان خاص بالأرضيات كما يوجد منها أنواع أنتي ستاتيك وهى التي تسرب الشحنات الكهربائية خاصة في غرف العمليات وفى غرف ومعامل الكمبيوتر واللغات.

٥-٥ الدهانات الأنتي ستاتيك:-

- في الأرضيات المعرضة لشحنات كهرباء إستاتيكية مثل أرضيات معامل الكمبيوتر أو غرف العمليات أو غرف كشف الأطباء .. تتولد شحنات كهروستاتيكية يتم تفريغها لمنع ضررها .. يتم وضع شرائح أو مواسير نحاس تحت الأرضية موصلة إلى مفرغات الشحنات.

أو يتم لصق شرائح ذاتية اللصق مع بعض أنواع الدهانات الأيبوكسية ويتم ثنى هذه الشرائح عند الأركان وربطها بالوصلات الأرضية.

- كما أن هذه الدهانات الأيبوكسية المانعة للكهرباء الإستاتيكية تساعد أيضاً في تفريغ الشحنات المذكورة.
- قبل دهان هذا النوع من الأيبوكسي يتم إزالة الطبقات السطحية الصعبة بمدفع الرمال (الرمالة) أو بالفرش السلك ثم النظافة بالكمبروسور.
- يتم تسوية السطح جيداً وأن يكون على الميزان أو ضبطه بالمونة الأيبوكسية أو الجراوت.
- يتم دهان الأيبوكسي بالرولة مع عمل التوصيلات الأرضية اللازمة.

٥-٦ الدهانات الأيبوكسية للأرضيات:-

- يوجد من هذه الدهانات عدة ألوان متميزة تعطى شكلاً جيداً ومقاومة عالية للعوامل الجوية .. وقوة التصاق شديدة لا تعتمد على التشرب بمعنى أنه يمكن دهانها على الأسطح الصماء كالرخام القديم أو البلاط أو أي أنواع من الأسطح شرط عدم وجود رطوبة بها .. وأن يكون السطح شديداً قوياً ليتحمل هذه الدهانات.

- ويوجد أنواع مائية من هذه الدهانات يمكن دهان الأسطح الرطبة بها.
- يتم دهان الأيبوكسي بالرولة أو البروش الجيد أو يرش بمسدسات لا هوائية ٥ /.
- يلزم التجهيز الجيد للسطح وعلاج أي نقط ضعف وإزالة أي متعلقات أو أتربة بالكمبروسور أو بالبلاور.
- يوجد دهانات أيبوكسية تحضيرية كبطانة.
- الوقت بين كل وجه والثاني لا يقل عن يوم كامل.
- سمك الدهان يكون من ١٢٠-١٥٠ميكرون.
- يكون الأيبوكسي من مركبين يتم خلطهما جيداً بشنيور داخل علبة مغلقة بها ثقب للبنطة المركب في نهايتها قرص خلط.
- يوجد نوع آخر من الأيبوكسي عبارة عن مركب واحد.
- يجب أن يتم الدهان في مكان غير مترب متجدد الهواء.
- يتم إتباع تعليمات الأمن الصناعي والوقائي من حيث ارتداء الأقنعة والقفازات والأحذية والنظارات مع عدم التدخين نهائياً وكذلك الأكل.
- في حالة تعرض الجلد أو العين يتم الغسيل الجيد بالماء عشر مرات أو أكثر ثم العرض الفوري على الطبيب.

(انظر صورة رقم ١٣،١٦)

٥-٧ دهانات البولي ريثان للأرضيات:-

- يتمتع هذا النوع من الدهانات بمرونة عالية وتغطية الشروخ الشعرية مع مقاومة جيدة للصدمات لذلك يستخدم في أرضيات ملاعب كرة اليد والسلة والكرة الطائرة.

- كما أن له مقاومة شديدة للكيماويات والعوامل الجوية والرطوبة والري والاحتكاك لذلك يستخدم في المصانع والمخازن .. سواء في الأرضيات أو الحوائط.

- يتم إتباع طرق تشغيل والاحتياطات الخاصة بالدهانات الأيبوكسية.

٥-٨ الدهانات الأيبوكسية الخالية من المذيبات:-

- وهو كالدهانات الأيبوكسية المذكورة سابقاً ولكنها خالية من المذيبات. لذلك فهو مناسب لغرض الأرضيات .. غرف المستشفيات ومصانع المواد الغذائية ومعامل الألبان .. والمجازر.
- ليس له تأثيرات ضارة بالصحة وهي متوافقة مع البيئة.
- يوجد من هذا النوع ألوان ممتازة.
- له قوة التصاق شديدة مع سهولة التشغيل.
- يجب إتباع طرق الدهان والاحتياجات المذكورة سابقاً في الدهانات الأيبوكسية.

٥-٩ مركبات الأرضيات الملونة:-

- في حالة الرغبة في تشطيب السطح الخرساني مباشرة بدون بلاط أو خلافة – كحالات الخرسانة المطبوعة [illegible] يتم استخدام هذه المركبات الملونة لتقوية السطح الخرساني وتلوينه أيضاً.

- يتم استخدام هذه المركبات على مرحلتين الأول ترش على سطح الخرسانة بعد الجفاف الابتدائي وتترك حتى ثم التصاقها ويتم امتصاص المياه السطحية ثم يتم

الدمك .. والمرحلة الثانية يتم رش المركب على الدمك حتى يتم تماسك الخرسانة السطحية.

- يتم دهان الأرضيات بعد ذلك بدهان مناسب بعد الجفاف والمعالجة حسب استعمال الأرضية.

الباب السادس
الاختبارات والتصنيع

الباب السادس

الاختبارات والتصنيع

٦-١ تصنيع البويات والدهانات.

٦-٢ معدات التصنيع.

٦-٢-١ الخلاطات.

٦-٢-٢ أنواع القلابات.

٦-٢-٣ العجانات.

٦-٣ الطواحين ذات الدرافيل.

٦-٣-١ الطواحين ذات الكرات.

٦-٤ خامات الدهانات الأساسية.

٦-٤-١ المواد الرابطة.

٦-٥ الأوساط المتغيرة وأنواعها.

٦-٦ راتنج الألكيد.

٦-٧ راتنج البولي ريثان.

٦-٨ راتنج البولي أستر.

٦-٩ المذيبات.

٦-١٠ الوسط الحامل.

٦-١١ إضافات البويات.

٦-١٢ خواص الأيبوكسي الشفاف.

٦-١٣ خواص المونة الأيبوكسية.

٦-١٤ خواص الدهانات الأيبوكسية.

٦-١٥ خواص الدهانات البولي ريثان.

٦-١٦ خواص الدهانات.

الباب السادس

الاختبارات والتصنيع

٦-١ تصنيع البويات والدهانات:-

تعتمد صناعة البويات والدهانات والمواد الكيماوية والإضافات علي التركيبة وعلي حق المعرفة KNOW HOW ويشمل:-

١- نسب المكونات للخامات المختلفة للمنتجات.

٢- مصادر الخامات المناسبة الجيدة والمناسبة سعرا.

٣- معدات وأدوات التصنيع ومصادرها.

٤- دراسة السوق والتكلفة والأسعار المناسبة.

٥- الجدوى الاقتصادية للمشروع.

وسنتناول هنا شرح منبسط للمعدات وماكينات التصنيع مع أمثلة للتركيبات المختلفة للدهانات.

٦-٢ معدات التصنيع:-

٦-٢-١ الخلاطات MIXERS:-

- وهي تقوم بعملية التقليب أو الخلط للمنتجات أو المخففات أو المتخنات.
- يجب أن يتناسب نوع الخلاط وسرعاته مع نوع وكثافة ولزوجة المواد والخامات الداخلة في الدهان.

(انظر صورة رقم ٣٠)

- يكون للخلاط ذراع تقليب به ريش ويكون هيدروليكيا يتحرك من اسفل لأعلي لجودة التقليب ... ويوجد نوع آخر وهو الذراع الذي به اسطوانات مثقبة.

- يوجد خلاطات بها إمكانيات تسخين.

اسم المنتج: معجون الدرجة: عادي

م	اسم الخامة	%	ملاحظات
١	ماء Ph 7	٤٠	تقليب سريع ويترك
٢	ميثيل سيلولوز	٠,٥	الخليط ٢٤ ساعة.
٣	أمونيا	٠,٢	
٤	مانع عفونة	٠,٢	
٥	مانع رغوة	٠,٢	
٦	صوديوم هكساميتا فوسفات	٠,٤	
٧	محلول أكريلك P.V.A كوبوليمر	١٧	
٨	بودرة تلك	٥	تقليب بطيء
٩	كاولين	٣	والإضافة تدريجيا.
١٠	كوارتز ٠,١ – ٠,٢	–	
١١	سليكا ٠,١ – ٠,٢	–	

(جدول رقم ٣) تركيبة معجون البلاستيك

(انظر صورة رقم ٣١)

٦-٣-٢ أنواع القلابات STIRRERS:-

يوجد منها أنواع كثيرة وهي عبارة وعاء بسعة مناسبة ٤/١ أو ٢/١ أو ١ أو ٢ أو ٣ ... طن ... وعمود صلب قوي مثبت في مجموعة موتور وحافظي حركة ومثبت في اسفل العمود مجموعة ريش أو ذراع أو اسطوانات مثقبة.

وللمقلبات أنواع كثيرة منها المقلبات متعددة الريش أو ذات البدال أو الرفاص أو قلابات تعمل بضغط الهواء.

٦-٣-٣ العجانات Kneaders:-

- وهي مناسبة لخلط المواد الصلبة ذات الكثافة المنخفضة مع كميات كبيرة من السوائل ... ويوجد منها أنواع مغلقة كاكيت للتبريد أو التسخين.
- كالخلاطات عبارة عن وعاء بداخله مقلبين علي شكل حرف Z بسرعات مختلفة وفي اتجاهات عكسية.

اسم المنتج: بلاستيك الدرجة: متوسط

م	اسم الخامة	%	ملاحظات
١	ماء Ph 7	٤٠	تقليب سريع ويترك
٢	ميثيل سيلولوز	٠,٥	٢٤ ساعة.
٣	أمونيا	٠,٢	
٤	مانع عفونة	٠,٢	
٥	مانع رغوة	٠,٢	
٦	صوديوم هكساميتا فوسفات	٠,٤	
٧	محلول أكريلك P.V.A كوبوليمر محلول ١٠%	١٥	
٨	ألومنيوم سليكات	٣	تقليب بطيء
٩	كربونات كالسيوم	٣١	والإضافة تدريجيا.

(جدول رقم ٤) تركيبة البلاستيك

٦-٣ الطواحين ذات الدرافيل MILLS:-

- وهي تستخدم في طحن العجينة في البويات الزيتية والدهانات الغير مائية.
- يوجد منها أنواع قديمة مثل الطواحين ذات الدرافيل ... ويمكن أن يكون درفيل (اسطوانة) واحدة أو اثنين أو ثلاثة أو خمسة.
- يوجد طواحين أفقية أو مائلة.

٦-٣-١ الطواحين ذات الكرات Ball Mills:-

- وهي ابسط أنواع الطواحين ولا تحتاج إلى مهارات وصيانتها سهلة.
- هي عبارة عن اسطوانة رأسية تحتوي علي رمل حرش أو كرات زجاج من ٢/١ إلى ١ جم ... وتقلب بمقلب خاص في صدره عمود صلب مثبت به أقراص علي أسعار متساوية ويكون بالاسطوانة جاكيت تبريد ...
- يجب أن تكون سرعة المقلب عالية جدا ١٥٠٠ لفة / دقيقة.

(انظر صورة رقم ٢٢،٢٣)

تركيب بلاستيك داخلي قابل للغسيل:

الخامات	النسب	ملاحظات
كوبوليمر /□□ " محلول ١٠%.	%٢٢	
تيلوز ١%	%٢١,٦	
مواد حافظة	%٠,٣	
بودرة تلك	%٣	
سيليكات ألمونيوم	%١٠	
كاولين	%١٠	
كربونات كالسيوم	%١٣	
أكسيد تيتانيوم	%٢٠	
هيكساميتا فوسفات الصوديوم	%٠,١	
	%١٠٠	

(جدول رقم ٥) تركيب بلاستيك داخلي قابل للغسيل

٦-٤ خامات الدهانات الأساسية:-

تكون الدهانات أو البويات من مواد رابطة داخل وسط حامل به الأكاسيد والرزين أو البوليمر والإضافات والمواد المالئة والمذيبات وسنتناولها بإيجاز.

٦-٤-١ المواد الرابطة:- Binders

لها دور أساسي في الدهان ... ويتحدد نوعها حسب استخدام الدهان وحسب درجة جودته.

وتنقسم المواد الرابطة إلى نوعين الأول مواد رابطة غير متغيرة فلا يحدث بها أي تفاعلات كيماوية أثناء الجفاف والنوع الثاني مواد رابطة متغيرة هي التي يحدث بها تفاعلات كيماوية (بلمرة) أثناء الجفاف.

ومن أمثلة الأوساط الغير متغيرة:-

١- الراتنجات الطبيعية مثل الشيلاك والجملكة Rosin وراتنجات الكوبالت ... وأنواع السليولوزات المختلفة Cellulsies ... أيضا مشتقات المطاط Rubber Derivatives ... مثل المطاط المكلور والمطاط الحلقي وهي مستمران في صناعة البويات الغير مستحلبة.

أما راتنج الأكريلك Acrylic Resin فهو الأهم في الدهانات المستحلبة (البلاستيك) أو (الكوارتز) (الجرافياتو).

أيضا راتنج الفينيل Vinyl Resin هام جدا في صناعة الدهانات المستحلبة.

(انظر صورة رقم ٣٤)

(انظر صورة رقم ٣٥)

تركيب بلاستيك بطانات وألوان (مطفي):

الخامات	النسب	ملاحظات
كوبوليمر /□□" محلول ١٠%.	%٢٠	
مواد حافظة	%٠,٣	
هيكساميتا فوسفات صوديوم	%٠,١	
أكسيد تيتانيوم	%١٠	
تبلوز ١%	%٢١,٦	
كربونات كالسيوم	%١٥	
ليثيبون	%١٠	
بودرة تلك	%٥	
	%١٠٠	

(جدول رقم ٦) تركيب بلاستيك بطانات وألوان (مطفي)

٦-٥ الأوساط المتغيرة فمن أنواعها:-

الزيوت كزيت بذرة الكتان Linsed oil المستخدم في صناعات اللاكيهات والمعجون أو زيت فول الصويا ... وهو أساس في صناعة الراتنجات ... وزيت الخروع Castor oil.

٦-٦ راتنج الألكيد:-

فهو من أهم الراتنجات في صناعة البويات المنزلية الغير مستحلبة ... وكذلك في دهانات السيارات والدهانات اللامعة والنصف لامعة أما الراتنجات الأمينية Amino Resins مثل راتنج الميلامين فورمالدهيد Melamine- formaldehyde واليوريا فورمالدهيد Vred Formaldehyde.

وهذه الراتنجات تستخدم بخلطها مع راتنجات أخرى في بويات الفرن كما ذكرنا الدهانات الصناعية وراتنج الأيبوكسي Epoxy Resins.

وهي من أهم الراتنجات حاليا في الاستخدام الصناعية والمنزلية الشاقة ويكون عبارة عن مركبين رزين ويوجد منه نوع بعيدة واحدة ومصلب بنسب محددة.

٦-٧ راتنج البولي ريثان :Polyurethane-

فهو الأحدث والأقوى ويتمتع بمرونة عالية ومقاومة عالية للاحتكاك والخدش والصدمات والأحماض كما ذكرنا في البويات الصناعية ويوجد منه نوعان الأول عبارة عن مركبين رزين ومصلب والثاني عبارة عن مركب واحد.

تركيب بلاستيك واجهات:

الخامات	النسب	ملاحظات
ستيرين أكليريلك	%٢٥	
تيلور ١%	%٢٠	
سيليكات ألومونيوم	%١٠	
هيكساميتا فوسفات الصوديوم	%٠,١	
مواد حافظة	%٠,٣	
أكسيد تيتانيوم	%٢٠	
بودرة تلك بيضاء	%٣٠٦	
كاولين	%١٠	
كربونات كالسيوم	%١٠	
	%١٠٠	

(جدول ٧) تركيب بلاستيك واجهات

٦-٨ راتنج البولي استر :Polyesters-

هي الأجمل في دهانات الأخشاب والدهانات الصناعية أما راتنج السليكون [illegible] ـ فهو عالي الثمن ولكن يمتاز بمقاومة عالية للحرارة حتى ٥٠٠ م إذا خلط بمسحوق الألومونيوم. **(انظر صورة رقم ٣٨،٣٧،٣٦)**

٦-٩ المذيبات :Solvents-

يقتصر دور المذيبات علي ضبط لزوجة الدهانات لسهولة تطبيقها وتتطاير من الوسط الحامل للدهانات ... وجودتها من جودة الدهان ... ولها دور هام في الدهانات

بالرش ... حيث تفقد المذيبات قبل وصول الدهان إلى السطح ... لذلك يلزم اختيار المذيبات بدرجة تبخر مناسبة.

٦-١٠ الوسط الحامل Vehicle:-

هو الوسط الحامل أو الجزء السائل الذي مسئولية حمل مكونات الدهان من مواد رابطة أو مالئة أو رزين أو بوليمر أو أكاسيد.

تركيب البوليش للكوارتز والبلاستيك:

الخامات	النسب	ملاحظات
أكسيد تيتانيوم	%١٩,٦	
كربونات كالسيوم	%١٠	
هيكساميتا فوسفات صوديوم	%٠,٣	
مادة حافظة	%٠,١	
كوبوليمر/□□ "	%٣٠	
كوارتز خشن	%٢٠	
تيلوز ١%	%٢٠	
	%١٠٠	

(جدول رقم ٨) تركيب البوليش للكوارتز والبلاستيك

تركيب لاكيه خارجي لامع داخلي:

الخامات	النسب	ملاحظات
راتنج طويل الزيت	٣٠%	-ويتم عمل العجينة أولا ثم طحنها ويتم إضافة باقي المواد الرابطة ثم التقليب.
تربنتين	١٥,٦%	
أكسيد تيتانيوم	٣٠%	
مانع قشرة	٠,٢%	
مانع ترسيب	٠,١%	
مادة حافظة	٠,١%	
مجففات	١%	- المجففات تضاف في آخر مرحلة.
زيت بذرة كتان مغلي	١٣%	
كاولين	١٠%	
	١٠٠%	

(جدول رقم ٩) تركيب لاكيه خارجي لامع داخلي

(انظر صورة رقم ٢٩،٣٠)

تركيب لاكيه خارجي لامع:

الخامات	النسب	ملاحظات
راتنج طويل الزيت	٤٥%	ويتم عمل العجينة أولا ثم طحنها ثم تقليبها ويتم إضافة المجففات قبل التعبئة مباشرة.
نفط معدني أو تربنتين	١٠%	
أكسيد تيتانيوم	٢٥%	
مجففات	١%	
مانع قشرة	٠,٢%	
مانع ترسيب	١%	
مادة حافظة	٠,١%	
أكسيد باريوم	١٢,٧%	
ليثيبوم	٥%	
	١٠٠%	

(جدول رقم ١٠) تركيب لاكيه خارجي لامع

٦-١١ إضافات البويات :Paint additives-

- مثل المجففات ... ومواد منع العفونة ... والمواد المشتقة والمبللة ... ومواد منع اللمعان ... والمواد المغلظة ... المواد التي تمتص الأشعة فوق البنفسجية ... ومواد منع القشرة ومواد منع الترسيب .. والمواد المعوقة للحريق ... ومواد منع الطفو ومواد مانعة للرغوة والمواد المساعدة علي الاسابنة.

- وللإضافات دور هام جدا في الحصول علي دهانات وبويات جيدة.

تركيب الكوارتز الأبيض:

الخامات	النسب	ملاحظات
كوبوليمر /□□" محلول ١٠%.	%٣٠	
تبيلوز ١%	%٢٠	
سيليكات ألمونيوم	%١٠	
هيكساميتا فوسفات صوديوم	%٠,٣	
مواد حافظة	%٠,١	
بودرة تلك	%٤,٦	
كوارتز ناعم	%١٠	
أكسيد تيتانيوم	%١٩	
كربونات كالسيوم	%٥	
	%١٠٠	

(جدول رقم ١١) تركيب الكوارتز الأبيض

٦-١٢ خواص الأيبوكسي الشفاف:-

الكثافة ١,١٥ □ ٠,٠٢كجم / لتر.

فترة التشغيل ٣٠ دقيقة.

الجفاف الابتدائي ٨ ساعات.

الجفاف النهائي ٧ يوم.

الفترة بين الوجه والأخر عند ٢٥ م ٢٤ ساعة.

اقل درجة حرارة للتشغيل ٥ م.

مقاومة الحرارة ٠ م رطب.

بدء الخزين سنة في ظروف جيدة بعيدا عن الحرارة والرطوبة.

٦-١٣ خواص المونة الأيبوكسية:-

الكثافة ١,٨ – ٢,١ طن / م٣.

مقاومته الانضباط ٥٠٠ – ١٠٠٠ كجم / سم٢.

مقاومته الانحناء ٢٠٠ – ٤٠٠ كجم / سم٢.

مقاومته الالتصاق ١٥٠ – ٢٥٠ كجم – سم٢.

مقاومته الشد اكبر من مقاومة شد الخرسانة المسلحة.

مقاومته الري ١ – ٦ سم٣ / ٥٠ سم٣.

مقاومته الحرارة رطب ٠ م.

جاف ٤٠ م.

التخزين عام في ظروف جيدة بعيدا عن الحرارة والرطوبة.

٦-١٤ خواص الدهانات الأيبوكسية:-

الكثافة من ١,٠٠ إلى ١,٣٥ □ ٪ كجم / لتر.

فترة التشغيل من ٢ إلى ٤ ساعة.

الجفاف الابتدائي عند ٢٥ ٢ إلى ٤ ساعة.

النهائي عند ٢٥ م ٧ يوم.

سمك الدهان (١٠٠) ميكرون.

اقل درجة حرارة م .

معدل الاستهلاك من ٢٠٠ – ٣٠٠ جم / م٢ / وجه.

التخزين سنة في ظروف جيدة بعيدا عن الرطوبة والحرارة.

تركيب لاكيه نصف لامع:

الخامات	النسب	ملاحظات
راتنج طويل الزيت	%٢٢	يراعي عدم إضافة المجفف إلا في المراحل الأخيرة قبل التعبئة مباشرة أولا ثم طحنها في الطواحين ثم استكمال وضع المواد الرابطة والتقليب.
راتنج متوسط الزيت	%١٨	
مجففات	%٠,١	
مانع قشرة	%٠,٢	
أكسيد زنك	%٥,٨	
ليثيبون	%١٠	
كربونات كالسيوم ناعمة	%١٥	
نفط معدني أو تربنتين	%١٧	
	%١٠	
	%١٠٠	

(جدول رقم ١٣) تركيب لاكيه نصف لامع

٦-١٥ خواص الدهانات البولي ريثان:-

- الكثافة ١,٦٠ □ ٠,٠٤ كجم / لتر عند ٢٥ م.
- اللزوجة ١٥٠٠ □ ٥٠٠ مم بأشكال ثابتة.
- مقاومة الشد ٤,٧ كجم / سم٢.

- زمن الشك الابتدائي ٢٤ ساعة عند ٢٥م.
- زمن الشك النهائي ٤ يوم عند ٢٥ م.
- الاستطالة ٦٠٠% عند ٢٥ م.
- الصلاوة ١٥ – ١٨ جهاز شور /.
- الاستهلاك ١,٥ كجم / م٢ / ١ مم.
- التخزين سنة في ظروف جيدة بعيدا عن الحرارة والرطوبة.

تركيب معجون زيتي:

الخامات	النسب	ملاحظات
راتنج طويل الزيت	%٢٠	
زيت بذرة الكتان المغلي	%١٥	
كربونات كالسيوم ناعمة	%٢٥	
تربنتين	%٢٠	
مادة حافظة	%٠,١	
ليثيبون	%١٥,٩	
أكسيد زنك	%٤	
	%١٠٠	

(جدول رقم ١٣) تركيب معجون زيتي

٦-١٦ خواص الدهانات:-

- الكثافة عند ٢٥م ١,٤٥ □ ٠,٠٢ كجم / لتر.
- اللزوجة ١٥ – ٢٠ بواز.
- الرقم الأيدروجيني ٧,٥ – ٨,٥.

- التخزين سنة في ظروف جيدة بعيدا عن الرطوبة والحرارة.
- التغطية من ٥ – ٧ م٢ للوجه الواحد.
- اقل درجة حرارة تشغيل م.
- فترة الجفاف الابتدائي ٤ ساعة.
- فترة الجفاف النهائي ١٠ ساعة.
- اقل سمك للطبقة الرطبة ١٣٠ ميكرون.
- اقل سمك للطبقة الجافة ٦٠ ميكرون.
- مقاومة الحك ٥٠٠٠ دورة.
- اختبار ١٢٣
- اختبار التركيبة :

تركيب دهان زيتي غير لامع (مط):-

الخامات	النسب	ملاحظات
راتنج طويل زيت الصويا	٢٥%	– يتم إضافة المجففات في آخر مرحلة قبل التعبئة مباشرة.
نفط معدني	١٥%	
أكسيد تيتانيوم	٢٠%	
كربونات كالسيوم ناعمة	٢٨,٨%	– يتم عمل العجينة أولا ثم تطحن ثم تقلب بباقي المواد الرابطة.
أكسيد زنك	٠,٢%	
ليثيبون	٧%	
مجففات	١%	
مانع قشرة	١%	
مانع ترسيب	١%	
	١٠٠%	

(جدول رقم ١٤) تركيب دهان زيتي غير لامع (مط)

تقرير
عن عينة بويات من النوع المستحلب
بالمركز القومي للبحوث

نتائج الاختبار:-

نتائج اختبار عينة من دهانات البلاستيك بأحد المراكز المتخصصة.

المظهر العام: العينة لونها ابيض ناصع مخلوطة خلطا جيدا ومظهرها ممتاز.

٢- الفراغ الهوائي: لا يوجد بها فراغ هوائي لأنها داخل كيس بلاستيك مربوط.

٣- الترسيب: لا يوجد.

الطحن: العينة مطحونة طحنا جيدا ودرجة نعومة الطحن اقل من ٥ ميكرومتر.

٥- قوة التغطية: كان معدل التغطية ٦ م٢ / كجم.

٦- الجفاف: جفاف سطحي ١٠ دقائق.
: جفاف الصلد ٣٠ دقيقة.

٧- نسبة المحتوي الصلد: ٦٣,٥%.

٨- نسبة المحتوي المتطايرة: ٣٦,٥%.

قوة الالتصاق: اجتازت العينة الاختبار بمستوي A (نسبة المربعات المنزوعة صفر).

مقاومة الماء: اجتازت العينة الاختبار .. ولم تظهر آية بثور علي طبقة الطلاء.

١١- مقاومة الضوء: اجتازت العينة الاختبار .. ولم يحدث اصفرار.

١٢- التعفن: اجتازت العينة الاختبار وقاومت الفطريات.

١٣- المقاومة للخدش والحك: اجتازت العينة الاختبار.

المرونة: اجتازت العينة الاختبار علي عمود دوران أسطواني قطره ٠,٩ مم ولم يظهر أي تشققات.

تعليق علي النتائج:-

العينة ذات مظهر ممتاز واجتازت الاختبارات بنجاح تام وتتمتع بمرونة عالية أي تقاوم الانكماش والتمدد الذي قد يحدث للسطح المدهونة عليه.

تركيب ورنيش أخشاب:-

الخامات	النسب	ملاحظات
الكيدرزين	%٢٠,٠٠	
زيت بذرة الكتان المغلي	%٢٦,٠٠	
زيلول	%٣٩,٠٠	
مجففات	%٠,٢	
جلسرين	%١٤,٨	
	%١٠٠	

(جدول ١٥) تركيب ورنيش أخشاب

تركيب دوكو السيارات الأبيض:-

الخامات	النسب	ملاحظات
نترات السليولوز	%٢٥	- يتم إضافة المجففات في أخر مرحلة قبل التعبئة مباشرة. - يتم عمل العجينة أولا ثم تطحن ثم تقلب بباقي المواد الرابطة.
زيت خروع	%١٥	
تلوين	%٢٠	
رنلين	%٢٨,٨	
روح ميثيلي	%٠,٢	
خلات بيوتيل	%٧	
أكسيد تيتانيوم	%٢	
مجففات	%٢	
	%١٠٠	

(جدول رقم ١٦) تركيب دوكو السيارات الأبيض

الباب السابع
عيوب الدهانات

الباب السابع

عيوب الدهانات

٧-١ عيوب الدهانات.

٧-١-١ مقدمة.

٧-٢ أنواع عيوب الدهانات.

٧-٢-١ العيوب الناتجة من سوء التصنيع وعلاجها.

٧-٢-٢ العيوب الناتجة من سوء المصنعية وعلاجها.

٧-٢-٣ العيوب الناتجة من سوء الاستعمال.

٧-٢-٤ العيوب الناتجة من سوء الاستعمال وعلاجها.

٧-٢-٥ العيوب الناتجة من عدم معالجة أسطح الدهان وعلاجها.

٧-٢-٦ العيوب الناشئة من الاستخدام الخاطئ للمخففات وعلاجها.

٧-٢-٧ العيوب الناشئة عن سوء التخزين والعبوات وعلاجها.

٧-٢-٨ العيوب المتعلقة بالنظافة.

٧-٢-٩ العيوب الناتجة عن عدم الدراية بالخامات الحديثة.

٧-٢-١٠ عيوب تنتج عن تقابل الأسطح المختلفة.

٧-٢-١١ عيوب تنتج عن عدم تناسب أدوات الدهان مع النقشة المطلوبة.

٧-٢-١٢ عيوب ناتجة عن سوء التخزين.

٧-٢-١٣ عيوب ناتجة عن طول فترة التخزين.

٧-٢-١٤ عيوب ناتجة عن سوء المصنعية.

٧-٢-١٥ عيوب ناتجة من الصناعة.

٧-٢-١٦ عيوب من سوء استخدام الشيء المدهون.

٧-٢-١٧ عيوب عامة في الدهانات.

الباب السابع

عيوب الدهانات

٧-١ عيوب الدهانات:-

٧-١-١ مقدمة:-

الدهانات والبويات والورنيشات كأي منتج كيميائي تتأثر تأثرا بالغا بأي عيب ولو بسيط سواء في الخامات أو التصنيع أو الخزين أو التطبيق وقد تحدث عيوب الدهانات من استخدام مخفف غير مناسب أو من فصيلة غير الفصيلة للدهان أي أن هناك اختلاف في المادة الرابطة والقاعدة الأساسية كأن تخفف الدهانات والورنيشات السليولوزية بالنفط المعدني بدلا من الثنر أو يحدث العيب من استخدام كميات كبيرة من المخففات.

وقد تحدث عيوب الدهانات من عدم معالجة الأسطح جيدا عند إعادة الدهان للحوائط أو الأسطح أو المشغولات أو عند دهان البويات والورنيشات الصناعية التي تحتاج لسطح سليم وقوي لتحمل هذه الدهانات الشديدة.

ونظافة السطح والأدوات والمعدات المستخدمة في الدهانات والورنيشات عليها عامل كبير لإنجاح عملية الطلاء الناجح السليم.

وفي الدهانات الصناعية نوصي باستخدام كمبروسورات هوائية لنظافة السطح وإزالة الأجزاء المفككة الضعيفة.

ويمكن أن تنتج عيوب الدهانات من وجود عيوب وضعف بطبقة المحارة (اللياسة) خاصة تلك التي يستخدم بها جير غير جيد وغير مطفي بعناية حيث ينفش السرفال طاردا طبقة المعجون والدهان.

ومن الأمور التي تتسبب في عيوب الدهانات والورنيشات هو سوء الاستعمال للسطح أو المشغولة المدهونة كذلك تنظيف الدهان بمواد أو بطريقة غير سليمة يتسبب

أيضا في حدوث عيوب الدهانات والورنيشات ويوجد عامل آخر يتسبب في حدوث مشاكل وعيوب بالدهانات وهو تعرض هذه الدهانات لدرجات حرارة عالية وخاصة عند استخدام الدهانات المنزلية للأغراض الصناعية.

٧-٣ أنواع عيوب الدهانات:-

استكمالا لما سبق سنوضح هنا أهم أنواع عيوب الدهانات التي من خلالها نستطيع معرفة خطورتها ونتلاشها للحصول علي دهانات وورنيشات خالية من تلك العيوب وغيرها.

٧-٣-١ العيوب الناتجة من سوء التصنيع وعلاجها:-

أـ تنقسم عيوب صناعة البويات والورنيشات إلى عدة أسباب رئيسية أهمها:-

١- استخدام خامات سيئة أو غير مناسبة للتعرف أو منتهية الصلاحية أو مشونة بطريقة خاطئة عند المورد.
٢- التصنيع بدون معدات أو ماكينات غير مناسبة.
٣- أخطاء في التركيبات الكيماوية أو تطبيقها بطريقة خاطئة.
٤- عدم العناية بالزمن الكافي للطحن أو الخلط أثناء التصنيع.
٥- التخزين السيئ بالمصانع للخامات أو المنتجات أو العبوات الصفيح.
٦- استخدام المصانع لعبوات غير مناسبة لنوع الدهان دون مراعاة التفاعلات الكيماوية الممكن حدوثها بين مكونات الدهان والعبوة ... كاستخدام العبوات الصفيح لتعبئة الدهانات المائية دون عمل الاحتياطات اللازمة سواء إضافة مواد خاصة لمنع حدوث الصدأ في العبوة أو وضع الدهانات داخل أكياس بلاستيك داخل العبوة.

ولتلاشي هذه العيوب: يجب علي أصحاب المصانع انتقاء خامات جيدة من مصادر موثوق بها وتكون هذه الخامات سارية الصلاحية خالية من تأثير العوامل الجوية ... والتأكد من أنها مشونة جيدا ولم تصل أي رطوبة ولم تتعرض لدرجات الحرارة العالية.

أيضا يجب استخدام معدات وخلاطات وطواحين مناسبة مع العناية بالنظافة المستمرة ... كذلك العناية بالعبوات وان تكون من نوع جيد ومحكمة القفل ومناسبة لنوع الدهان دون تفاعلات كيماوية. وعند الأسطح التي تم دهانها وبها العيب السابق يتم إزالة الأجزاء الصعبة وعمل طبقة معجون جيدة ثم دهان وجهين من دهان جيد.

٧-٣-٣ العيوب الناتجة من سوء المصنعية وعلاجها:-

هذه النقطة من أهم نقاط عيوب الدهانات ومن أخطرها تكون المادة جيدة والأدوات ممتازة والخبرة قليلة والنتيجة تكون سلبية لذلك يجب أن تعهد إلى أعمال النقاشة إلى فنيين ممتازين مع إشراف ومتابعة هندسية.

١- اتجه الباحثون لإنتاج أنواع متطورة من الدهانات والورنيشات والمعاجين وتتميز بسهولة التطبيق ... كما يتجه المقاولون إلى استخدام معدات وماكينات الدهانات بالرش ... كل ذلك يتلاشى عيوب النقاشين.

(انظر صورة رقم ٣١)

ومن اشهر عيوب النقاشين:-

أ- التجهيز الخاطئ للأسطح مع استخدام مواد معالجة غير مناسبة لهذه الأسطح وغير متناسبة مع نوع الدهان.

ب- أخطاء في تجهيز المعجون والبطانات بواسطة النقاشين.

ج- وجود دخلاء علي الصنعة فيحدث للدهان تسييل ولحام.

د- تعمد بعض النقاشين إلى زيادة المخففات (المواد المذيبة) لزيادة التشغيلية أثناء الطلاء.

هـ- قيام بعض النقاشين بالطلاء علي أسطح بها رطوبة دون علاجها بمعرفة المهندس.

و- اعتماد بعض النقاشين علي بعض المساعدين الغير أكفاء.

ز- عدم العناية بالنظافة عموما وعدم العناية بأعمال الصنفرة.

٢- ولتلاشي ذلك يجب انتقاء نقاشين ذوي خبرة وكفاءة عالية وإعطائهم التعليمات المرحلية مع الاستلام منهم مرحليا أي طبقة مع عدم استخدام المخففات إلا بالنسب المحددة المدروسة ... أيضا التأكد من مناسبة ونظافة الأدوات والمعدات والفرش والرولات المستخدمة في الدهان.

٣- ولعلاج العيوب التي ظهرت نتيجة ذلك يتم إزالة الأجزاء الضعيفة أو المفككة مع صنفرة السطح جيدا وعمل طبقات معجون ودهان جديد من نوعية جيدة.

٧-٣-٣ العيوب الناتجة من سوء الاستعمال:-

يجب عند اختبار النوع المناسب من الدهان ومعرفة الظروف التي سيتعرض لها أثناء الاستعمال أو الاستخدام والدهانات في المصانع ... غير المدارس ... ودهانات مصانع الأغذية غير مصانع الكيماويات ... والواجهات في المناطق الساحلية غير القاهرة وهكذا ... وأنبه هنا إلى ضرورة الصيانة الدورية للدهانات بالطرق الصحيحة.

٧-٣-٤ العيوب الناشئة من سوء الاستعمال وعلاجها:-

١- قد يحدث سوء الاستعمال كأن يتعرض الدهان لظروف وعوامل غير المنفذ من اجلها.

٢- قد يحدث أيضا سوء استخدام للسطح أو المشغولة المدهونة.

٣- قد يحدث العيب أيضا نتيجة عدم صيانة الدهان أو تنظيفه بمواد غير مناسبة فيحدث إذابة للدهان نفسه.

٤- لتلاشي ذلك يجب أن نحسن اختيار الدهان المناسب للاستخدام ... وأيضا إتمام عملية النظافة بحرص وبمواد مناسبة مؤسسة قطع إسفنجية مبللة بالماء والصابون للدهانات المائية وإزالة البقع بالنفط المعدني أو التربنتين في الدهانات الزيتية أو بالثنر في الدهانات السليولوزية علي أن يكون ذلك بحرص تام مع تلاشي غسيل الدهانات بالماد بطريقة الرش لمنع تسرب الرطوبة إلى داخل الدهان أو الحائط.

٧-٣-٥ العيوب الناتجة من عدم معالجة أسطح الدهان وعلاجها:-

من أهم عوامل نجاح أو فشل الدهانات والورنيشات هو المعالجة السطحية السليمة للأسطح أو المشغولات المطلوب طلاؤها ... فبديهي انه عندما يكون بالسطح مواد غريبة فإنها تحدث تفاعل مع مكونات الدهان أو تفصل الدهان عن السطح الأصلي.

كما أن الأتربة والرايش وسواقط المونة تتسبب أيضا في مشاكل كثيرة في الدهانات والورنيشات حيث تقوم بدور العازل بين طبقة الدهان والسطح هذا بجانب ما تحدثه من الشكل الغير جمالي للسطح.

وبعض أنواع الدهانات خاصة الدهانات الصناعية تحتاج إلى أسطح قوية وسليمة لتتحمل هذه الدهانات الشديدة.

وفي حالة وجود أسطح ضعيفة ويجب معالجتها وتقويتها بمواد مناسبة ومتوافقة مع طبقات الدهان ثم عمل اوجه تحضيرية "برايمر" من نفس نوع الدهان المطلوب.

فعند وجود طبقة بياض ضعيفة ومطلوب دهانها بالدهانات الأيبوكسية أو بدهانات البولي ريثان مثلا يجب أن نقوم بتقوية طبقة البياض حتى تتحمل هذه الدهانات وإلا فإنها ستتساقط نظرا لشدة وقوة هذه الدهانات.

٧-٣-٦ العيوب الناشئة عن الاستخدام الخاطئ للمخففات وعلاجها:-

يجب علي الشركات المنتجة تحديد النوع المناسب للمخفف ونسبته ويكون ذلك موضحا علي العبوات مقترنة بتاريخ الإنتاج ومدة الصلاحية مع طريقة الاستخدام والمعدلات وطريقة التخزين المثلي والاحتياطات الأخرى الخاصة بالحرائق وكون المادة سامة أو غير سامة.

وكما ذكرنا سابقا في باب الخامات وفي أبواب الدهانات المعمارية والصناعية فان المخففات الشائعة هي:-

١- الماء للدهانات المائية.
٢- النفط المعدني أو التربنتين للدهانات والورنيشات الزيتية.
٣- الثنر للدهانات والورنيشات السليولوزية.
٤- الكحول للمنتجات الكحولية.

وقد يلجأ بعض النقاشين إلى زيادة نسبة المخففات لزيادة سيولة الدهان وسرعة الجفاف غير عابئين بالنتائج الأخرى التي تتسبب في ضعف طبقة الدهان وعدم مواءمتها للغرض المطلوب منها.

والبعض الأخر قد يستخدم مخففات غير مناسبة لنوع الدهان أو استخدام أنواع رديئة من المذيبات والمخففات كاستخدام الكيروسين بدلا من التربنتين أو النفط المعدني

وعلي المهندس لتلاشى المشاكل والعيوب الناشئة عن ذلك أن يتأكد من مناسبة المخفف لنوع الدهان والتأكد من نسبته المحددة.

وجدير بالذكر هنا أن نسبة المخففات تختلف من طبقة إلى أخرى فتزيد نسبتها في البطانات والأوجه التحضيرية عن الأوجه النهائية.

٧-٣-٧ العيوب الناشئة عن سوء التخزين والعبوات وعلاجها:-

١- ويجب أن تخطى مواد البناء عامة ومواد الدهانات والعزل والورنيشات خاصة بنوع من العناية أثناء التخزين وقد تحدث عيوب الدهانات نتيجة سوء التخزين كالتالي:-

أـ سوء التخزين الخامات عند المستوردين وتجار الخامات.

بـ سوء تخزين المنتجات في المصانع.

جـ سوء تخزين المنتجات عند تجار المنتجات النهائية.

دـ سوء تخزين المنتجات أثناء التشوين بالمواقع.

هـ سوء تخزين المنتجات أثناء التشغيل وعدم أحكام غلق العبوات.

٢- قد يكون المنتج ساري الصلاحية من جهة التاريخ ولكنه منتهى الصلاحية نتيجة وصول الرطوبة إليه أو تعرضه للحرارة أو المؤثرات الأخرى.

٣- اختيار العبوات المناسبة أيضا عنصر هام في جودة الدهان فمثلا الدهانات المائية يفضل تعبئتها في عبوات بلاستيك ولا تعبأ في عبوات صفيح منعا للصدأ الناتج من الأكسدة بعض المنتجات الصناعية لا تصلح في العبوات البلاستيك خاصة الدهانات والورنيشات الصناعية.

٤- أيضا العبوات الغير جيدة الغلق أو اللحام تتسبب في تلف البويات والورنيشات لتسرب الهواء إلى داخل العبوة محدثة تلفا بها.

ولتلاشي ذلك يجب أن نعتني أولا بالعبوة ويتم اختيارها علي أساس سليم وتكون محكمة الغلق ثم تشون علي طبالي خشب في أماكن مغلقة غير رطبة وغير معرضة للحرارة ويجب أن نلاحظ تاريخ الصلاحية وان يتم اختبار الدهان قبل البدء في العمل.

كما يجب أن يقوم أصحاب المصانع في اختيار الخامات بعناية وان تكون من مصادر موثوقة مع عمل الاختبارات اللازمة لهذه الخامات والكشف عنها دوريا.

٧-٣-٨ العيوب المتعلقة بالنظافة:-

- يشمل ذلك عدم نظافة السطح قبل البدء في الدهان أو عدم النظافة المستمرة بعد كل صنفرة كما ذكرنا ويكون ذلك بالبلادر أو الكمبروسور والمسح بقطعة قماش نظيفة.

- عدم نظافة الأدوات أيضا له دور كبير ويجب أن نعتني بذلك وان تكون النظافة بمذيبات متناسبة مع نوع الدهان كالنظافة بالماء لأدوات وعدد دهانات البلاستيك ... أو النفط لأدوات وعدد اللاكيه ... أو الثنر لدهانات الدوكو والأيبوكسي والبولي ريثان كما ذكرنا سابقا.

٧-٣-٩ العيوب الناتجة عن عدم الدراية بالخامات الحديثة:-

كأن يستخدم النقاش مذيبات غير مناسبة لنوع الدهان كما ذكرنا ... أو البدء في الدهان قبل تمام جفاف المعجون أو طبقة الدهان السابقة ... أو عدم معرفة أنواع المعاجين والمعالجات المناسبة لنوع السطح ونوع الدهان.

٧-٣-١٠ عيوب تنتج عن تقابل الأسطح المختلفة:-

- وهذا العيب شائع ويحدث دائما عن التقاء سطحين قبل الحوائط والبردر أو مع الحلق أو الوزرات أو بين الوزرات والأرضيات أو بين الحوائط والشبابيك الخشبية أو شبابيك الألومونيوم ... أو زجاج الشبابيك الخشبية ... أو عند

مفاتيح وعلب الكهرباء ... أو عند الكرانيش أو البتوهات أو عند استخدام لونين في الحوائط أو بين سقف الحمامات والمطابخ والسيراميك.

- وهذا العيب لا يحدث في الدهانات يغطي ولكن يحدث في جميع مود التشطيبات والأرضيات وأنواعها ... ويجب إدراك هذا العيب ... لان مهما جدت من نظافة لا يتحقق المطلوب من حيث عوده رونق الشيء الذي ثم تنظيفه بجانب الجهد الكبير والمال الصانع في لا النظافة ومواردها.
- الحل البسيط لهذه المشكلة هو استخدام شرائط لصق (سولتيب) سهل النزع كالمستخدم في دهانات الدوكو وهوائية تتيح بعرض متعدد ... ويحدد المهندس اشتراط وجوده ولصقه غي الأماكن المطلوب حمايتها ... بالإضافة إلى استخدام المشمعات المتصلة في الأرضيات وأفرخ الورق علي الزجاج أو في الأماكن المطلوب حمايتها.
- يجب أيضا العناية بتقفيل أي نوع تشطيب عند تقابله مع سطح آخر كالعناية بالغلايق في بلاط الأرضيات عند التقاءها مع الحوائط ... أو البلدورات أو البالوعات.

٧-٣-١١ عيوب تنتج عن عدم تناسب أدوات الدهان مع النقشة المطلوبة:-

- كما ذكرنا سابقا تم استحداث أدوات بسيطة لإحداث تأثيرات ديكورية جميلة ومهما كان النقاش جيدا فانه بدون هذه الأدوات المناسبة لم يستطيع إحداث تأثيرات الديكور المطلوبة ... مع العناية بنظافة هذه الأدوات كما ذكرنا.

- وقد استحدث الإيطاليون أدوات بسيطة لإحداث تأثيرات الديكور كريش الطيور ... أو الإسفنج الطبيعي ... أو أكياس البلاستيك ... بجانب الرولات الجلد الغير منتظمة والفرش ذات الشعر الطويل أو البروشات أو البروات ... كذلك مسدسات الرش بفتحات متعددة وبمقاسات مختلفة ... مع تنوع الضغط

المتناسب مع نوع تخانة ونقشة الدهان ... كذلك تم استحداث المسدسات اللاهوائية التي لا تعتمد علي ضغط الهواء بل علي الضغط الكهربائي بجانب طرق الدهان الكهربائية بطريقة الألكتروستاتيك حيث يكون الدهان قطبا كهربائيا والسطح المراد دهانه قطبا آخر ... فنضمن التصاق الدهان ويصير جزءا من السطح.

كل هذه المعلومات هامة لانجاح الدهانات وتأثيرها الديكوري.

٧-٣-١٢ عيوب ناتجة عن سوء التخزين:-

يتم الاهتمام بالتخزين الجيد والحرص على عدم تعرضها لحرارة الشمس أو الرطوبة لأنهما يحدثا تفاعلات مع الدهان.

٧-٣-١٣ عيوب ناتجة عن طول فترة التخزين:-

- لكل منتج مدة صلاحية يحدث ترسيب لمكونات الدهان مما يصعب تقليبه وتشغيله.
- أيضاً قد يحدث انفصال وعفن في بعض الدهانات لطول فترة التخزين.
- تختلف مدة الصلاحية من نوع لآخر ولكن متوسطها من ٤ شهور إلى ٦ شهور.

٧-٣-١٤ عيوب ناتجة عن سوء المصنعية:-

- عيوب النقاشين وعدم وجود خبرة كافية.
- عيوب ناتجة عن زيادة المخففات.
- عيوب ناتجة من استخدام مخفف غير مناسب.
- عيوب ناتجة عن رداءة أدوات الدهان.

- عيوب ناتجة عن عدم توافق طبقات الدهان كما أشرنا سابقاً كدهان بلاستيك على لاكيه بدون عمل وجهين لاكيه.

٧-٣-١٥ عيوب ناتجة من الصناعة:-

- التقليد والغش التجاري.
- المصانع الغير معتمدة وغير المرخصة.
- المصانع البدائية.
- التصنيع الموقعي والخلط اليدوي.

٧-٣-١٦ عيوب من سوء استخدام الشيء المدهون:-

- يكون الدهان جيد ولكن الاستعمال سيئ أو تعرضه لظروف غير مناسبة مع نوع الدهان.
- لتعرض دهان عادى لدرجات حرارة عالية أو تعرضه للكيماويات.

٧-٣-١٧ عيوب عامة في الدهانات:-

١- **عيوب تظهر بعد التخزين** لفترة طويلة ... فيحدث ترسيب للمواد المالئة ... ومن أسباب ذلك عدم غلق العبوات جيدا أو تبخر المذيبات ... وننصح بعدم التخزين في الجو البارد.

٢- تكوين قشرة متماسكة في العبوات الخاصة باللاكيهات أو الورنيشات أو المعاجين ... ويحدث هذا بسبب عدم غلق العبوات ... أو تكرار فتحها وغلقها ... أو التخزين في جو دافئ ... أو زيادة نسبة المجففات.

٣- جفاف الدهانات الزيتية أو الورنيشات في عبواتها ... ويحدث ذلك عند تخزين العبوات بجوار أجهزة تسخين أو إشعاع أو أفران أو تعرضها لأشعة الشمس ... ويحدث هذا العيب أيضا في العبوات المكشوفة أو الغير محكمة.

٤- **هناك عيوب تنتج من تفاعل العبوات** الحديد مع البويات والورنيشات تتسبب في تغيير لونها.

- يفضل أن تكون العبوات أو البراميل مملوءة ... إلى الغطاء منعا للتبخر والتفاعل أو الضغط علي الغطاء.

٥- **عيوب الدهانات بالرش يكون سببها:-**

-١- بعد أو قرب مسدس الرش من السطح المسانة المناسبة من (٢٠ – ٢٥ سم).

-٢- استخدام المسدس دائريا ... المفروض كما ذكرنا أن يكون بنظام التسطير ... وان يكون المسدس عمودي علي السطح.

-٣- عدم تناسب قطر فتحة المسدس مع نوع الدهان.

٦- **عيوب يكون سببها القوام الضعيف** للبويات بسبب الترسيب أو انخفاض اللزوجة نتيجة طول فترة التخزين ... أو عدم وجود مغلظ القوام في الدهانات.

٧- **التسبيل** ... وهو حدوث انسياب غير مرغوب في الدهانات للحوائط الرأسية سواء بالرش أو البروش ... ويحدث هذا بسبب مليء الفرشاة أو البروش ... أو اتساع فتحة المسدس ... أو الجو الدافئ أثناء الدهان ... وانسب درجة حرارة للدهان هي ٢٥ م ... وللتخزين أيضا من ٢٠ – ٢٥ م.

وقد يحدث هذا السبب نتيجة استخدام المخففات بنسبة غير المسموح بها ... أو التخفيف بمذيبات سريعة التطاير.

يحدث أيضا هذا العيب عند الطلاء علي دهان قديم دون تجهيز مناسب.

بعد مسافة مسدس الرش أيضا تحدث هذا العيب وكما ذكرنا المسلفة المناسبة ٢٠ – ٢٥ سم.

٨- **عيوب عدم اللمعان وانطفاء اللون** ... يحدث هذا العيب نتيجة الطلاء قبل جفاف الطبقة السابقة ... أو الدهان بسمك كبير ... أو وجود كمية كبيرة من المذيبات أو الأكاسيد.

٩- **عيب التشقق والكرمشة:** عيب معروف يحدث بسبب السمك الكبير للدهان ... أو نتيجة جفاف الورنيشات أو زيادة نسبة المجففات ... أو استخدام دهانات ترزين مختلف ... أو الدهان في درجات الحرارة العالية.

١٠- **عيب عدم التغطية** ... ويكون غالبا بسبب استخدام مخففات بنسبة كبيرة ... أو نتيجة التخزين السيئ في درجات حرارة عالية ... أو عدم الدهان بعدد الطبقات الكائنة ... أو الرش بكمية قليلة.

١١- عيب آخر وهو عدم الملو ... وهذا يلاحظ بالعين أو باللمس والمقصود به مليء الفراغات وانتظام الدهان ... ويحدث هذا بسبب المخففات أو الترسيب أو السمك وعدم جودة الدهان.

١٢- **عدم انتظام الألوان وتفتحها:** يحدث بسبب عدم نظافة العدة أو المسدس أو العلامات علي الحوائط ... أو الدهان علي طبقة غير جافة.

١٣- **الاصفرار** ... وهو شائع خصوصا في الدهانات البيضاء بسبب تعرضها إلى درجات حرارة عالية أو بسبب الإضافات السيئة للدهان أو استخدام المذيبات الرديئة.

١٤- عيوب تظهر بسبب عدم امتصاص السطح للدهانات أو عدم نظافته أو وجود رطوبة بالسطح ... فتظهر العيوب بعد فترة قصيرة جدا من الدهان.

١٥- **عيوب تنتج عند دهان الحديد ضد الصدأ** ... فيستمر الصدأ رغم دهان الحديد لمنع ذلك ... وينتج هذا العيب نتيجة عند نظافة السطح ... أو وجود رطوبة في مذيبات الدهانات أو وجود الحديد قريب من ماء البحر وعدم اختبار الدهان الأيبوكسي المناسب لهذه الظروف ...

١٦- عيوب تسلح دهانات الأخشاب ... وقد يكون بسبب وجود رطوبة بالأخشاب ... أو عدم كفاءة الدهان واحتوائه علي مذيبات عالية ... أو يكون سمك الدهان غير كافي ... أو وجود كميات كبيرة من المواد المالئة.

١٧- تغيير الألوان عيب شائع ... قد يكون سببه عدم قدرة اللون علي مقاومة الضوء ... في درجات الحرارة العالية ... أو تعرض الألوان للكيماويات ... أو النظافة بمواد غير ملائمة ... أو تراكم القاذورات علي الدهان فيتغير اللون ... أو حدوث تفاعل كيماوي من الألوان والرزين والمواد الموجودة بالدهان.

١٨- حدوث اسوداد للون الدهان ... أو تحويله إلى لون رمادي وسببها استخدام الزنك (الليثيبون) في الدهانات بدلا من التيتانيوم أو وجود الدهان بجوار المداخن والمصانع ... أو أن يكون الدهان تم في وجود عواصف ورياح ... أو وجود عفن نتيجة وجود الرطوبة.

١٩- تحول الدهانات الشفافة السليولوزية (ورنيش الدوكو) إلى اللون الأصفر ... ويحدث بسبب تأثير الأشعة فوق البنفسجية علي مشتقات السليولوز ... ويمكن تلاشيه بعمل عدة طبقات من الدهان ... واستخدام هذا الدهان في الداخل.

التأثر بالرطوبة بحدوث انتفاخ للدهان ... أو تحوله للون الأبيض ... حيث تعطل الرطوبة عملية الجفاف ... وأيضا يكون بسبب تأثر بعض الألوان بالرطوبة.

الباب الثامن
الدهانات العازلة

الباب الثامن

الدهانات العازلة

٨-١ الدهانات العازلة.

٨-٢ دهانات عازلة ذات سطح تشطيب نهائي.

٨-٣ دهانات عازلة عادية.

٨-٣-١ الدهانات العازلة ذات السطح بالتشطيب النهائي.

٨-٣-٢ الدهانات العازلة من الاكلريلك.

٨-٣-٣ الدهانات العازلة من البولي ريثان.

٨-٣-٤ دهان البولي ريثان البيتومينية.

٨-٣-٥ دهانات عازلة بوليمرية.

٨-٣-٦ الدهانات الايبوكسية العازلة.

٨-٣-٧ احتياطات وطريقة تشغيل المواد الايبوكسية.

٨-٣-٨ دهانات عازلة عادية.

٨-٣-٩ الدهانات العازلة والأسمنتية.

٨-٣-١٠ الدهانات البيتومينية العازلة.

٨-٣-١١ الدهانات البيتومينية العادية.

٨-٣-١٢ الدهانات العازلة المطاطية.

٨-٣-١٣ الدهانات البيتومينية العاكسة (الفضية).

٨-٣-١٤ الدهانات البيتومينية العازلة للأسطح الحديدية (أندركوت).

٨-٣-١٥ دهانات معالجة صدأ الحديد.

٨-٣-١٦ دهانات المقاومة للحريق.

٨-٣-١٧ الدهانات المقاومة للحشرات.

(جدول ١٦) نسب تقديرية لبنود الأعمال في مشروع عمارة سكنية متعددة الأدوار.

٨-٤ مواقع على الإنترنت لديكور المنزل

٨-٥ مصطلحات هامة في ضبط الجودة والتصنيع

٨-٦ مقاييسات الدهانات

الباب الثامن

الدهانات العازلة

٨-١ الدهانات العازلة:-

- أصبحت الدهانات العازلة من الأهمية بمكان بحيث أنها تحقق هدفين الأول هو العزل ضد الرطوبة أو الكيماويات والثاني هو الشكل الجمالي والتشطيب المناسب.
- وتنقسم الدهانات العازلة إلى عدة أنواع هي:-

٨-٢ دهانات عازلة ذات سطح تشطيب نهائي:-

أـ دهانات عازلة أكليريلك.

بـ دهانات عازلة بولي ريثان/□□".

جـ دهانات عازلة إيبوكسى.

٨-٣ دهانات عازلة عادية:-

أـ دهانات عازلة أسمنتية.

بـ دهانات عازلة أسمنتية بالبوليمر.

جـ دهانات عازلة بيتومينية العادية..

دـ دهانات عازلة بيتومينية المطاطية.

هـ دهانات عازلة بيتومينية العاكسة.

٨-٣-١ الدهانات العازلة ذات السطح بالتشطيب النهائي:-

وهي كما ذكرنا تحقق هدف العزل ضد الماء أو الرطوبة أو الكيماويات المختلفة وتصلح كسطح تشطيب نهائي ... ويوجد منها أنواع تصلح للاماكن الصعبة التي لا يصلح غيرها فيها مثل رؤوس الخوازيق حيث يصعب العزل بالمواد التقليدية كما سيلي شرحه في العزل بالبولي ريثان.

٨-٣-٢ الدهانات العازلة من الاكلريلك:-

- وهو دهانات عازلة من الاكلريلك (مركب واحد) يدهن بالبروش أو ترش بالكمبروسور حيث تحلل مسام الأسطح الخرسانية أو الطوب أو الحجر أو الأرضيات فيوفر العزل التام ضد الرطوبة والكيماويات بجانب تحمله العوامل الجوية وقوة تحمل عالية ضد الري والاحتكاك.
- ومع كل هذه الإمكانيات الجيدة فهذا النوع يوجد منه ألوان مختلفة عديدة كما يوجد منه النوع الشفاف لاستخدامات الواجهات الأثرية.
- يصلح هذا النوع لخزانات المياه ومخازن الأدوية والأغذية.
- يجب نظافة السطح جيدا وعلاجه من أي شروخ ثم دهان طبقة بطانة من هذا الدهان مخففة وبعد ٦ ساعات يتم دهان الوجه الثاني والثالث إذا لزم الأمر.
- معدلات الاستهلاك ١ كجم يفرد من ٤ – ٦ م٢٣ وجه واحد.
- سمك طبقة الدهان في حدود ٣٠ ميكرون للأسطح الجافة و ١٢٠ ميكرون للطبقات الرطبة.
- ميزة أخرى هو صلاحيته للدهانات العازلة الداخلية والخارجية.

٨-٣-٣ الدهانات العازلة من البولي ريثان:-

- يتكون من مركبين رزين ومصلب ومواد مالئة.
- من افضل وأكفأ الدهانات العازلة لأنه بعد جفافه يكون طبقة صلبة سطحية مع مرونة ومطاطية عالية وهي مناسبة لتغطية الشروخ.
- أهم استخدام لهذا النوع هو في رؤوس الخوازيق واتصالها بالأساسات لأنه يسرب المياه الجوفية ... ولكن عند دهان رؤوس الخوازيق وما حولها والأساسات بدهان البولي ريثان أو المطاطية والمرونة العالية ... لا يحدث تسرب ولا مشاكل.

(مواد رسم ٢) [illegible] , [illegible] ٥

- يجب العناية بنظافة السطح جيدا وان يكون خالي من الزيوت أو الأتربة مع إزالة الأجزاء الضعيفة.
- يتم دهان طبقة بطانة من نفس الدهان.
- بعد ١٢ ساعة يتم دهان الوجه النهائي.
- يتم الدهان بالرولة أو الفرد بالبروة بعد التقليب الجيد بشنيور (٣٠٠ لفة / دقيقة) داخل علبة مغلقة بها ثقب بالغطاء للبلطة.
- يراعي اشتراطات الأمن الصناعي الوقائي سواء بارتداء القفازات أو الأحذية أو الكمامات مع عدم التدخين أو الأكل أثناء العمل.
- يتوفر هذا الدهان بألوان مختلفة.
- معدلات الأداء بسمك ١,٥ مم (١ ك يفرد ١ م٢).
- لا يخفف هذا الدهان. يستعمل مباشرة.

٨-٣-٤ دهان البولي ريثان البيتومينية:-

- وهو كالسابق ولكن معالج بالقار لعزل البدرومات والحوائط السائدة الرأسية والأسطح الخرسانية الأفقية والأساسات والأنفاق والكباري والمجاري.
- يغطي شروخ حتى ٢ مم حيث انه يتمتع عروقه ومطاطية عالية ومقاومة شديدة للكيماويات.
- سهل الاستعمال حيث يتم دهانه بالبروة أو البروش أو يفرد بالمساحة الكاوتشوك.
- يدهن طبقة واحدة أو اثنين حسب الحالة.
- لونه اسود.
- معدلاته ١ ك يفرد ٢ م٢ سمك ١مم.
- يراعي النظافة التامة.
- يراعي إضافات الأمن الصناعي والوقائي سواء الكمامات أو القفازات أو الأحذية مع عدم التدخين أو الأكل أثناء العمل.

٨-٣-٥ دهانات عازلة بوليمرية:-

- هي دهانات مائية أساسها بولي فينيل أسيتات وهو مواد بولمرية ذات مقاومة عالية للمياه والكيماويات والمواد البترولية.
- تتميز أيضا هذه الدهانات بمقاومتها للاحتكاك والري.
- تتناسب هذه المواد أرضيات محطات البنزين والجراجات والمواقف والطرق الخرسانية أو الإسفلتية.
- لونها اسود أو ألوان متعددة.
- معدلات الاستهلاك ١ ك يفرد ٣ م٢.
- يتم دهان وجه يخفف بالماء ثم دهان الوجه الثاني بالمساحة الكاوتش ثم تنظيفه بالرولة.
- يراعي نظافة السطح جيدا وإزالة الأجزاء الضعيفة.

٨-٣-٦ الدهانات الأيبوكسية العازلة:-

الإيبوكسى من المواد التي يستطيع المهندس تطويعها لعدة استخدامات حديثة حيث أنها متوفرة بألوان رائعة ويوجد منها أنواع مائية للأسطح الرطبة والاستخدامات الصحية ويوجد منها أنواع خالية من المذيبات متوافقة مع البيئة وللاستخدامات الصحية والعادية بجانب النوع الذي يخفف بالثنر.

ومن هذه الاستخدامات:-

١- علاج ودهان درج السلالم سواء الرخام أو الموزامبيك أو الحجر بعمل علاج للشروخ وللأنف بالمونة الأيبوكسية ثم دهان السطح وجهين باللون المناسب.
٢- دهانات كبائن المصاعد.
٣- من المطابخ والحمامات بديلا عن السيراميك في بعض المواقع المؤقتة أو المعسكرات أو سكن العاملين أو الأماكن الأخرى.
٤- دهان الرخام القديم بعد علاجه بالمونة الأيبوكسية.

٥- دهانات الحديد سواء الكوبستات أو الأثاثات أو الفورفورجين.

٦- دهانات الحديد في الأساسات التي يخشى عليها من تأثير الكيماويات الخاصة بالصرف أو من رطوبة المياه الجوفية وجميع الدول الكبرى تقوم بحماية حديد الأساسات بدهان بالإيبوكسى أو البولي ريثان مع رشه بالرمال قبل الجفاف للتماسك.

٧- دهان الأرضيات القديمة المبلطة بعد علاج البلاط بالجراوت أو بالمونة الأيبوكسية.

٨- دهان الأرضيات الممسوسة بديلا عن السيراميك كنوع من تخفيف الأحمال أو التكلفة.

وطالما ذكرنا المواد الأيبوكسية سنذكر احتياطات التشغيل.

٨-٣-٧ احتياطات وطريقة تشغيل المواد الأيبوكسية:-

١- طريقة الدهان ٤٥ – ٤٦ – ٤٧ لغاية ٢-٣ المرجع الحديث.

٨-٣-٨ دهانات عازلة عادية:-

وهي ثلاثة أنواع هي:-

أـ دهانات عازلة أسمنتية.

بـ دهان عازلة أسمنتية بالبوليمر.

جـ دهانات عازلة بيتومينية.

٨-٣-٩ الدهانات العازلة الأسمنتية:-

CEMENTIOUS WATER PROOFING: -

من أهم الدهانات العازلة ما يلي:-

- يتكون من مواد أسمنتية معالجة (برزين صناعي بوليمر) بالإضافة إلى مواد مالئة.
- فكرة هذا الدهان انه يتخلل السطح الأسمنتي مكونا كريستيلات صلبة تسد المسام وتصير جزء من السطح.
- له قوة التصاق عالية للأسطح الأسمنتية سواء الناعمة أو الخشنة سواء البياض أو الخرسانة.
- يضاف إلى الماء وليس العكس بنسبة ٣: ١ أو ١٠ لتر للشكارة ٥٠ كجم أو ٥ لتر للشكارة ٢٥ كجم حسب الشركات المنتجة وتقلب جيدا بشنيور بطيء ٣٠٠ لفة / دقيقة [illegible] ٣٠٠ ويترك ١٠ دقائق قبل التشغيل.
- يتم دهان بالبروش أو الرش ويتم رش السطح أولا بالماء الخفيف.
- يتم دهان من ٢ طبقة إلى ٤ طبقة حسب الاستخدام وحسب ضغط المياه.
- في دهان الأرضيات يمكن فروة بالمساحة الكاوتش بحرص.
- أساس نجاح هذا الدهان العازل هو النظافة التامة وعلاج الشروخ وعلاج التعشيش والنظافة المستمرة بالكمبروسور أو البلاور مع ترطيب السطح قبل الدهان سواء الوجه الأول أو الثاني ...
- معدلات الاستهلاك للوجه ١ ك يفرد من ١: ١,٥ م٢.
- يعتبر هذا الدهان العازل مناسب للآتي:-
  - حمامات السباحة.
  - خزانات المياه الأرضية أو العلوية.
  - وحدات محطات المياه.
- يعتبر هذا الدهان من أكفأ وانسب أنواع الدهانات العازلة لما يلي:-

- كونه أسمنتي يقبل فوقه أنواع التشطيبات سواء البياض أو السيراميك أو خلافه.
- يتحمل ضغط المياه وهو عازل لها أيضا.
- له قوة التصاق عالية.
- يقاوم الأملاح.
- طريقة تنفيذه سهلة.
- تكلفته عادية.
- اثبت فاعلية ونجاح في أعمال كثيرة.

- يراعي طبقة حماية لهذا الدهان في الأرضيات وتكون من المونة الأسمنتية بالسن.
- ومواد رابطة بوليمرية أو بالجراوت وتكون سمك لا يقل عن ٥ سم.
- يتم عمل (رتبة زجاجية) (كورنر) في الأركان عند نقابل السطحين الأفقي والرأسي وتكون عند نفس المونة السابقة.
- يمكن استخدام ماء مضاف إليه بيتومين مائي علي البارد بنسبة ٢٠% إلى ٤٠% لرفع مقاومة المونة للماء.
- هو تطوير للنوع السابق ويعطي نتائج رائعة.
- يتم إضافة البوليمر سواء□□" (بولي فينيل أسيتات) أو (الأكريلك) وهذه المواد متوفرة بالأسواق كمواد رابطة بوليمر وتضاف بنسبة من ١٠ – ١٢% إلى ماء الدهان الأسمنتي وتقلب جيدا وتترك ١٠ دقائق ثم يتم استخدامها بإضافة المادة العازلة الأسمنتية بنفس الطرق السابق ذكرها.
- يتم اتباع طرق التنفيذ والمعدلات المذكورة في البند السابق.

٨-٣-١٠ الدهانات البيتومينية العازلة:-

وهي من الدهانات الفعالة ويوجد منها عدة أنواع:-

١- الدهانات البيتومينية العازلة العادية.

٢- الدهانات البيتومينية العازلة المطاطية.
٣- الدهانات البيتومينية العازلة العاكسة.
٤- الدهانات البيتومينية العازلة الاندركوت.

٨-٣-١١ الدهانات البيتومينية العازلة العادية:-

- يوجد منه نوعان الأول يخفف بالماء والثاني يخفف بالنفط.
- يستخدم الدهان البيتوميني علي البارد كبطانة لرولات العزل الحديثة سواء من البولي أستر أو البولي ريثان أو الفيبر جلاس [illegible] التي يتم لصقها بالبشبوري وفي هذه الحالة يفضل استخدام الدهان البيتوميني الذي يخفف بالنفط.
- يدهن علي البارد سواء بالبروش أو بالرش.
- يمكن إنتاج مونة غير منكمشة وغير منفذة للمياه كالتالي:-
  ١ شكارة أسمنت
  ٢ شكارة رمل حرش متدرج أو سن.
  ٢٠ لتر ماء مضاف إليه ٦ لتر دهان بيتومين مائي.
  وهذه المونة تصلح للأركان (رقبة الزجاجة).
- عند الاستخدام يتم التقليب الجيد للدهان مع نظافة السطح جيدا وعلاج أي شروخ أو تعشيش.
- يتم دهان من ٢ وجه إلى ٣ وجه في اتجاهات متعاكسة بين كل وجه والآخر ٤ ساعة مع ملاحظة استخدام ألواح خشب للوقوف عليها.
- يلزم تغطية هذا الدهان وحمايته بطبقة رمل أو مونة.
- يستخدم هذا الدهان أيضا للصق ألواح الاسبتربور للعزل الحراري كذلك ألواح الفلين والفينيل والبلاستيك.
- يراعي نظافة الأدوات والفرش والبروشات المستخدمة في الدهان أولا بأول.

- في جميع الدهانات العازلة يتم الاختبار بالمليء بالماء لمدة ٣ أيام لمعرفة إذا كان هناك تسرب كذلك الملاحظة من اسفل السطح المعزول.
- بالنسبة للأساسات يفضل الأنواع التي سيتم شرحها لاحقا.

٨-٣-١٢ الدهانات العازلة المطاطية:-

- وهو كالسابق ولكن مضاف إليه مواد مطاطية تعطيه مرونة عالية وكفاءة مناسبة لتغييرات درجات الحرارة.
- يتحمل الشد ومرونته تكسيه خواص مقاومة للضغط وقوة التصاقه عالية علي الأسطح الخاصة والرطبة ومقاوم الكيماويات.
- يستخدم كمادة حشو فواصل بإضافة الرمل بنسبة ٣٠%.
- يدهن من ٢ طبقة إلى ٣ طبقات بجانب طبقة البطانة المخففة من الدهان.
- يلزم النظافة التامة للسطح وعلاج أي تعشيش أو شروخ مع ضرورة علاج الأركان بمونة الجراوت أو مونة مكونة من هذا الدهان بإضافة رمل متدرج وماء بنسبة مناسبة لعمل المونة.
- مناسب لعزل الأساسات والأسطح والحمامات والحوائط في البدرومات.
- الوقت بين كل طبقة والتالية ٥ ساعة.
- يتم حماية هذا الدهان بالرمل أو بالمونة.
- يراعي نظافة المعدات والأدوات باستمرار وان تكون رطبة.
- المعدلات ١ ك يفرد ١ – ٢ م٢ للوجه الواحد.
- يراعي التقليب الجيد عن كل استخدام.
- يوجد منه أنواع مضاف إليها ألياف مسلحة وهي جيدة للاستخدامات الشاقة خاصة تحت سطح الأرض والبدرومات والحوائط الساندة وحمامات السباحة.

٨-٣-١٣ الدهانات البيتومينية العاكسة (الفضية):-

- وهي دهانات بيتومينية مضاف إليها عجينة الألومونيوم مما يكسبها سطحا فضيا عاكسا لأشعة الشمس.
- يكون هذا الدهان مناسبا للأسطح المائلة في مزارع الدواجن سواء الخرسانية أو الصاج أو الحسنة.
- يقاوم هذا الدهان انتشار الحريق.
- تقلل هذه الدهانات امتصاص الحرارة مع الفائدة الكبرى من ذلك في العزل الحراري.
- يفضل عمل بطانة من البيتومين علي البارد ثم دهان هذا النوع وجه واحد فوقه.
- يتم التقليب الجيد قبل الاستخدام مع النظافة التامة للسطح وعلاج أي فواصل أو شروخ بالسطح المراد دهانه.
- معدلاته ١ ك يفرد من ٧ – ٩ م٢ للوجه الواحد.
- يراعي نظافة المعدات بالنفط.
- يتم الدهان بالبروش أو بالرش.

٨-٣-١٤ الدهانات البيتومينية العازلة للأسطح الحديدية (أندركوت):-

- هذا الدهان مناسب للخزانات الحديد من الخارج كذلك دهان جسم السيارة من اسفل وارفف السيارات.
- يخفف هذا النوع بالنفط.
- هذا الدهان معالج برزين خاص يجعله يقاوم الصدأ والكيماويات والأملاح الموجودة بالتربة.
- معدلاته ١ ك يفرد من ٢ – ٣ م٢ طبقة واحدة.
- يراعي احتياطات واشتراطات الأمن الصناعي.

- يتم دهانه بالبروش أو بالرش يفضل وجهين من كل وجه والآخر ٦ ساعات.

٨-٣-١٥ دهانات معالجة صدأ الحديد:-

- مشكلة صدأ الحديد معروفة ولها تأثيرات ضارة سواء لحديد التسليح أو المنشآت الحديدية أو الخزانات أو الأبواب أو البوابات.
- يجب أن يتم استخدام دهان مناسب للأسطح التالية فوقه ففي حديد التسليح يلزم دهان إيبوكسى زنك مرشوش بالرمل الحرش لضمان التصاق الخرسانة فوقه.
  وفي السيارات يلزم استخدام بطانات نتروسايولوزية تقبل دهانات الدوكو.
  وفي الجمالونات التي سيتم دهانها باللاكيه يستخدم برايمر يحتوي علي أكسيد الحديد.
- وفي جميع الحالات السابقة يلزم إزالة طبقة الصدأ جيدا سواء بفرشاة سلك مركبة علي شنيور أو بالرمالة (موقع الرمل) مع النظافة التامة بالبلاور أو الكمبروسور.
- يوجد بعض الدهانات تحول صدأ الحديد إلى مواد متماسكة فوقه.
- يلزم استخدام معجون مناسب للدهان التحضيري والدهان النهائي سواء معجون زيت أو معجون ستوك (أو المركبين).
- يلزم اتباع احتياطات الأمن الصناعي الوقائي وعدم التدخين والأكل أثناء العمل مع التهوية اللازمة.
- معدلات الاستهلاك تختلف من نوع لأخر وهي من ٥ – ٨ م٢ للكيلو في الطبقة الواحدة.

٨-٣-١٦ الدهانات المقاومة للحريق:-

- يوجد دهانات عديدة لوقف انتشار الحريق تستخدم في المخيمات وفي الأخشاب وفي الستائر وهي هامة جدا لمنع الانتشار.

- تم استحداث دهانات مقاومة للحريق بألوان متعددة تناسب الأخشاب والحديد وهي ذات تقنية عالية.
- في أبواب الشقق والمصانع والمستشفيات يتم وضع شريط مطاطي يتمدد عند حدوث حرائق فيمنع تسرب الدخان منعا للاختناق وهي من وسائل مكافحة الحرائق مع هذه الدهانات الحديثة.
- يوجد من هذه الدهانات أنواع شفافة للأخشاب لا تؤثر علي لون الخشب.
- يوجد دهانات بألوان عديدة وهي دهانات عازلة مطاطية أو لامعة.
- تستخدم أيضا هذه الدهانات للأسقف الخشبية والحوائط والألواح.
- يتم دهان هذه الأنواع بالفرشاة الو بالرش أو بالرولة.
- تكون هذه الدهانات طبقة عازلة للأخشاب عند تعرضها للنار.
- يوجد منها أيضا أنواع لمنع اشتعال الطبقات البلاستيكية المغلقة للكابلات.
- بالنسبة للمنسوجات فهناك أملاح مانعة للاشتعال ترش بها هذه المنسوجات سواء ستائر أو مفروشات.

٨-٣-١٧ الدهانات المقاومة للحشرات:-

- يوجد منها أنواع للحوائط وهي دهانات طاردة للناموس والذباب والحشرات.
- والنوع الآخر للأخشاب خاصة بالمطابخ والأثاثات المختلفة.
- يجب أن تكون هذه الدهانات متوافقة مع البيئة وغير ضارة بالإنسان.
- هذه الدهانات هامة جدا في غرف المحولات ولوحات التوزيع وغرف الكابلات خاصة في المناطق التائية وفي القرى السياحية ولهذه المناسبة يوجد منها أنواع يرش بها مواسير الكابلات والدكتات لمنع المشاكل الناتجة من الفئران.
- هذه الدهانات مناسبة أيضا لمصانع الأغذية وغرف العمليات والقرى السياحية.

(انظر صورة رقم ٣٢)

(جدول رقم ١٧)نسب تقديرية لبنود الأعمال في مشروع عمارة سكنية متعددة الأدوار

البيان	معدلات	معدل المستخلص السابق	معدل التنفيذ الحالي
أعمال الحفر	%١,٠		
أعمال الخرسانة العادية قواعد	%١,٥		
أعمال الخرسانة المسلحة قواعد	%٣,٥		
أعمال الخرسانة المسلحة سملات	%٣,٥		
أعمال مباني قصه الردم	%١,٠		
أعمال الردم داخل المبنى	%١,٠		
خرسانة مسلحة لأعمدة الدور الأرضي	%٢,٥		
خرسانة مسلحة لسقف الدور الأرضي	%١١,٠		
خرسانة مسلحة لأعمدة الدور الأول	%٢,٥		
خرسانة مسلحة لسقف الدور الأول	%١١,٠		
أعمال مباني الدور الأرضي	%٣,٥		
أعمال مباني الدور الأول	%٣,٥		
أرضية خ ع لدكة الدور الأرضي	%١,٠		
بؤج و أوتار بياض داخلي دور أرضي	%٠,٥		
بؤج وأوتار بياض داخلي دور أول	%٠,٥		
بياض حوائط وأسقف دور أرضي	%٢,٠		
بياض حوائط وأسقف دور أول	%٢,٠		
بياض الواجهات الخارجية	%٢,٥		
عزل حمامات الدور الأرضي	%٠,٢٥		
عزل حمامات الدور الأول	%٠,٢٥		
عزل السطح من الرطوبة	%١,٥		
عزل السطح من الحرارة	%٢,٠		
دكه ميول وبلاط الأسطح	%٢,٠		

سيراميك أرضيات الدور الأرضي	%٥,٠		
سيراميك أرضيات الدور الأول	%٥,٠		
سيراميك حوائط وأرضيات الحمامات	%٤,٥		
درج السلالم من الرخام	%١,٠		
حلوق نجارة الأبواب	%٠,٥		
ضلف نجارة الأبواب	%١,٥		
خردوات نجارة الأبواب	%١,٠		
دهانات نجارة الأبواب	%٠,٥		
حلوق شبابيك وبلكونات الألومنيوم	%١,٥		
ضلف شبابيك وبلكونات الألومنيوم	%١,٥		
زجاج شبابيك وبلكونات الألومنيوم	%٠,٥		
درابزينات البلكونات الألومنيوم	%٠,٥		
أعمال الدهانات الداخلية	%٣,٠		
أعمال الدهانات الخارجية	%٢,٥		
توصيلات الكهرباء الداخلية مواسير	%٠,٥		
توصيلات الكهرباء الداخلية أسلاك	%١,٠		
توصيلات الكهرباء الداخلية مفاتيح	%٠,٥		
توصيلات الكهرباء الداخلية لوحات توزيع	%٠,٥		
توصيلات الكهرباء الداخلية معلقات	%٠,٥		
توصيلات مواسير مياه داخلية للحمامات	%١,٠		
توصيلات مواسير صرف داخلية للحمامات	%١,٠		
أعمدة المياه الرئيسية للحمامات	%١,٠		
أعمدة الصرف الرئيسية للحمامات	%١,٠		
الصرف الرئيسي الأرضي	%٠,٥		
تركيبات القطع الصيني بالحمامات	%٢,٠		
تركيب المحابس والخلاطات بالحمامات	%٢,٠		
الإجمالي	%١٠٠		

٨-٤ مواقع على الإنترنت لديكور المنزل

دليل الديكورات المنزلية www.getdecorating.com

مهندسي الديكورات يحتاجون دوما إلى العثور على أفكار جديدة لتنفيذها في المنازل. أما إذا كنت تقوم بأعمال التشطيبات لمنزلك الجديد فهذا الموقع يحتوى على مجموعة كبيرة جدا من الصور الرائعة للعديد من أفكار الديكور المنزلي الداخلية أو الخارجية فمن الصفحة الرئيسية للموقع تختار الديكورات الداخلية [illegible] ومنها يمكنك أن تختار الغرفة التي تريدها.

أسرار مهندسي الديكور www.decoratorsecrets.com

إذا كانت ميزانيتك لا تسمح بالاستعانة بمهندس ديكور فلا تقلق فهذا يقدم لك من أفكار الديكور التي يمكن أن تستعين بها في منزلك فالموقع يساعدك أولا على تحديد ألوان الدهانات المناسبة لكل غرفة كما يساعدك في تحديد نوع الإضاءة التي تناسب احتياجاتك. ويمكنك لديكور المنزل كما يمكنك أن ترس أسئلتك ليجيب عليك خبراء الديكور.

تصميمات مبتكرة للنوافذ www.alternative-windws.com

بالرغم من أننا عادة لا نهتم كثيرا بالنوافذ إلا أنها تعتبر جزءا مهما جدا من ديكور المنزل والاهتمام بها وإضافة ديكور لها متناسق مع باقي ديكورات المنزل يعطي مظهرا رائعا ومتكاملا. وهذا الموقع صمم خصيصا لتقديم أفكار للستائر التي تعتبر هي اللمسات النهائية للنوافذ ، ويمكن تنفيذ هذه الأفكار المبتكرة بأقل التكاليف من العديد من أنواع الأقمشة لتناسب مختلف الأذواق والديكورات وباستخدام أبسط الأدوات فالموقع يقدم الشرح المفصل لطريقة تنفيذ كل من هذه الأفكار من الإيضاح بالصور والرسوم.

أصنع بنفسك ديكورا للمنزل

بعض الأفكار البسيطة للديكور لا تحتاج إلى الاستعانة بخبراء لتنفيذها وهذا الموقع يقدم لك العديد من هذه الأفكار البسيطة التي يمكن أن تضفي جوا جديدا على منزلك دون الحاجة إلى شراء أي قطع من الأثاث الجديد فبالموقع بعض مشروعات الديكور الصغيرة مثل الموائد البسيطة أو الصور والرسوم التي يمكن أن تزين بها حوائط الغرف ويمكنك أن تتعرف على طريقة التنفيذ كما يمكن أن تصل بسهولة إلى جميع أفكار الديكورات التي سبق عرضها في الموقع من خلال الأرشيف الموجود به. كما يمكنك تبادل بعض مشروعات الديكور مع زائري الموقع الآخرين أو الدردشة معهم في أفكار الديكور المختلفة التي يمكن تنفيذها.

موقع البيت www.albeet.com

يعمل باللغة العربية ويقدم أساسيات الديكور قبل تحديد ما نختاره منها، ومعلومات مفيدة وأفكار مبتكرة عن ديكورات الغرف المختلفة كغرفة الطعام والمعيشة والأطفال والمطبخ والشرفات وغيرها ، كما يقدم حلولا مبتكرة للمساحات الصغيرة وأركان المنزل وكيفية الاستخدام الأمثل للمساحات الواسعة في المنزل.

ألوان أنيقة لديكورات المنزل www.dulux.co.uk

يهتم هذا الموقع بتقديم معلومات حول طلاء حوائط المنزل وكيف تتناسق مع قطع الأثاث ونوع الديكور والمفروشات وغيرها وكما يساعد في تعلم اختيار اللون المناسب للطلاء مع المحافظة على التناسق والارتباط في الألوان بين أجزاء المنزل المختلفة.

اصنع بنفسك www.creatinghomedecor.com

يقدم هذا الموقع أفكارا لمصنوعات يدوية يمكن تنفيذها بنفسك بأقل تكلفة وباستخدام أدوات متوافرة في البيت أو في الأسواق وتضفي جمالا على المنزل وبه قسم للمبتكرات

وكيفية تنفيذها، وأيضا قراءة بعض المقالات التي تقدم نصائح للديكور المنزلي وبعض أسرار الديكور التي يقدمها الخبراء والمتخصصون في هذا المجال.

أفكار ذكية لربات البيوت www.fekraonline.com

يقدم هذا الموقع عشرات الأفكار الجديدة والمبتكرة للهدايا وحفلات أعياد الميلاد والمناسبات ، كما يحتوي على أفكار جذابة لديكورات المنزل يمكن تنفيذها بنفسك وبه قسم الأفكار السريعة الذي يحتوي على بعض الأفكار والمبتكرات الذكية لربة المنزل للعناية بمنزلها وأطفالها وتنظيم وقتها اليومي في المنزل.

٨-٥ مصطلحات هامة في ضبط الجودة والتصنيع

المواصفات الأمريكية EST

المواصفات البريطانية BSS

المواصفات الألمانية DIN

المواصفات المصرية ESS

A	
Abrasion:	مقاومة البري:
Abrasive:	مواد للحك (صنفرة أو حجر خفاف):
Absorption:	امتصاص:
Accelerator:	مسرع للتفاعل:
Acid value (number):	رقم الحموضة:
Acoustic paint:	دهان مانع للصوت:
Alkali resistance:	مقاومة القلويات:
Acrylic resin:	راتنج اكليريكي:
Additives:	إضافات كالمخففات ومانع القشرة والرغوة:
Adhesion:	قوة الالتصاق:
ASTM:	المواصفات الأمريكية:
Air less spray:	رش لا هوائي:
Appearance:	المظهر:
Anti fungus:	نفاذية الفطريات:
Aclryic:	أكلريلك:
Air drying:	الجفاف بالهواء:
Airless spraying:	الرش اللاهوائي (مثل المستخدم في دهان الأيبوكسي والبولي ريثان):
Alkyd resins:	راتنجات الألكيد:
Anti-condensation paints:	دهانات مانعة لكثف الرطوبة:
Anti-flooding agents:	بويات مقاومة التآكل (للمعادن):
Anti-foaming agents:	مانع رغوة:

Anti-fouling paints:	دهانات مقاومة الكائنات الحية (الحشف):
Anti-settling agents:	موانع الترسيب:
Anti-skinning agents:	مانع للقشرة الجلدية:
B	
BS:	المواصفات البريطانية:
Binding strength:	مقاومة الانحناء:
Baking finish:	دهان مجفف بالحرارة:
Binder:	المادة الرابطة (مثل البوليمر أو الرزين):
Ball mills:	طواحين تطحن بالكرات:
Bending test:	اختبارات الثني:
Bleeding:	ظهور طبقة سفلية علي الدهان العلوي (نضج):
Blending:	خلط لونين للحصول علي لون جديد:
Blushing:	ابيضاض:
Base material:	مادة التركيب الأساسي:
Boiling point:	نقطة الغليان:
Broken color:	لون متعدد منكسر:
Bronze paints:	دهانات برونزية:
Binder:	مادة رابطة مثل الرزين:
Bitty:	من عيوب الدهانات والورنيشات (نمش):
Blance fixe:	أبيض ثابت:
Brushabilition:	قابل للدهان بالفرشاة:
Brush marks:	خطوط الفرشاة:
Bubbling:	فقاعات في الدهان:

C	
Caking:	ترسيب:
Calcium carbonate:	إسبيداج (كربونات كالسيوم) (مواد مالئة):
Corrosion:	تأكل:
Calcium drier:	مخفف كالسيوم:
Consomption:	التغطية:
Caulking compounds:	مواد لحام الشقوق في الأبواب والشبابيك:
Cement paint:	دهان أسمنتي:
Chalking:	ظهور طبقة مسحوق ابيض الدهان:
Checking:	تشققات سطحية:
Cheesy:	تكوين قشرة جلدية يمكن اختراقها:
Chines blue:	أزرق صيني:
Chinese white:	أحمر صيني:
Chipping:	تشظي (تشقق):
Chrome:	نقاوة اللون (قوة اللون):
Chrome green:	أخضر كروم:
Chrome orange:	برتقالي الكروم:
Cleaner:	منظف:
Coat:	طلاء:
Cobalt drier:	مخفف الكوبالت:
Cobalt violet:	بنفسجي كوبالت:
Cobalt yellow:	أصفر كوبالت:
Cohesion:	تماسك:

Cold checking:	تشققات عند التعرض للحرارة:
Cold water paints:	بويات الماء البارد:
Copolymers:	بوليمر من نوعين أو اكثر يستخدم في الدهانات المائية:
Covering power:	قوة التغطية:
Cracking:	تشقق:
Crawling:	زحف من عيوب الورنيشات:
Chemical resistance:	مقاومة الكيماويات:
Compressive strength:	مقاومة الضغط:
Coverage rate:	معدلات التغطية:
Crazing:	تشقق:
Crystallizing:	تبلور:
Crystallizing finish:	دهان متبلور (بلوري):
Curing:	معالجة:
D	
Dead flat:	مطفأ:
Density:	الكثافة:
Degreaser:	مزيل الشحم:
Diluent:	مخفف:
Dft (Microns):	اقل سمك للطبقة الجافة:
Diluent plasticizer:	ملدن:
Dipping:	الدهان بالغمز:

Discolouration:	تغيرات في الألوان:
Dispersing agent:	مواد مشتتة لمنع الترسيب:
Drag (brush):	سحب (فرشاة):
Drier:	مجففات:
Dry spray:	رش جاف:
Dry to recoat:	جفاف الدهان للوجه الثاني:
Dry to touch:	جفاف للمس:
DIN:	المواصفات الألمانية:
Decorative:	الديكورية:
Dilution:	التخفيف:
Drying:	جفاف:
Drying time:	رش الجفاف:
Durability:	قوة التحمل:
Dyes:	صبغات:
E	
Elongation of break:	نسبة الاستطالة:
Elastic:	مرن:
Electrostatic spraying:	الرش الألكتروستاتيكي:
Elasticity elongation of break:	الاستطالة عند القطع (المرونة):
Emery paper:	ورق صنفرة:
Exterior:	خارجي:
Enterior:	داخلي:
ESS:	المواصفات المصرية:

Elastic:	مرن:
Epoxy:	ايبوكسي:
Emulsifying agent:	مواد مستحلية:
Enamel:	دهانات بالمينا:
Extenders:	مواد موسعة:
Extenders plasticizer:	ملدن موسع:
F	
Fadeometer:	جهاز لقياس الاحتفاظ باللون:
Fading:	بهتان:
Feeding:	تغلظ الدهان:
Filler:	مواد مالئة:
Fillers:	مواد مالئة (مثل الإسبيداج):
Filling power:	قوة الملو:
Final curing time:	زمن الشك النهائي:
Film:	طبقة الدهان:
Finish:	التشطيب:
Flash point:	درجة الوميفي:
Finish coat:	طلاء نهائي:
Fire-resistant paints:	دهانات مقاومة للحرق:
Final setting time:	فترة الجفاف النهائي:
Flaking:	قشور في الدهان:
Flame cleaning:	تنظيف باللهب (الشبوري):
Flashing:	ومضان:

Flat (Matt):	مطفأ:
Flatting agent:	مواد تطفئ الدهان:
Flat oil paint:	دهان زيتي مطفأ:
Flat varnish:	ورنيش مطفأ:
Flexibility:	مرونة:
Floating:	طفو:
Flow:	انسيابية:
Fluid:	قدرة الانسياب:
Fluorescent paints:	دهانات يتوهج في الظلام:
Frosting:	تثلج:
Frothing:	تكون الرغوة:
Fineness:	النعومة:
Fugitive colors:	سرعة البهتان للألوان:
Full gloss paint:	دهانات شديدة اللمعان:
G	
Galvanized iron:	حديد مجلفن:
Gloss:	لامع:
Glossy:	درجة اللمعان:
Glossing up:	ظهور اللمعان:
Gloss enamel:	دهانات المينا اللامعة:
Gloss retention:	الاحتفاظ باللمعان:
Glue:	غراء:
Gold paints:	دهانات الذهب:

Gold size:	لواصق ورق الذهب:
Graininess:	سطح خشن بالدهانات:
Grainning:	تجزيع:
Grind gauge:	مقاس الطحن:
Ground coat:	دهانات الأرضيات:
H	
Hard dry:	زمن الجفاف الصلد:
Hammer finish:	وجه نهائي ذو تأثير مطرقي (همرفينيش):
Hard dry:	جفاف صلد:
Hard gloss paints:	دهانات لامعة صلدة:
Hard settling:	ترسيب:
Hardening time:	مدة التصلد:
Hardener:	مصلب:
Hardness:	صلادة:
Hard putty:	معجون صلب:
Heat resisting:	بويات مقاومة للحرارة:
Hiding power:	التغطية:
Homopolymer:	بوليمر من نوع واق يستخدم في المواد اللاصقة:
Hot spraying:	دهانات بالرش علي الساخن:
Humidity:	رطوبة:
Hydraulic spraying:	رش هيدروليكي:
Hydrophilic:	قدرة علي الامتزاج بالماء:

Hydrophobic:	غير قابل للامتزاج بالماء:
Hydrous:	مائي:
I	
Impact resistance:	مقاومة الصدمات:
Initaial setting time:	فترة الجفاف الابتدائي:
Inert:	خامل:
Initial curing time:	زمن الشك الابتدائي:
Infra-red:	الأشعة تحت الحمراء:
Insulating varnish:	ورنيش رديء التوصيل للكهرباء (للكابلات):
Iron oxides:	أكسيد الحديد:
L	
Lacquer:	لاكيه:
Lake pigments:	مخضبات اللاك:
Latex:	لاتكس (مواد تشبه الكولة) (مائية):
Laying off:	لمسات نهائية بالفرشاة للتشطيب:
Leafing:	تورق (من عيوب الدهانات):
Leveling:	تسوية:
Liquid drier:	مجففات سائلة:
Luminous paints:	بويات مضيئة:
M	
Moisture vapour transmission:	نفاذية البخار:
Min. dft:	اقل سمك للطبقة الجافة:

Min. application temperature:	اقل درجة حرارة تشغيل:
Maxing Ratio:	نسبة الخلط:
Marbleizing (Marbling):	تجزيع كالرخام:
Marine paints:	بويات بحرية:
Mask tape:	شرائط حماية الأسطح:
Mil:	مل وحدة من وحدات قياس السماكة (= ٠,٠٠١ بوصة):
Mildew:	تعفن:
Moisture:	رطوبة:
Moisture content:	محتوي الرطوبة (%):
N	
Natural resins:	راتنجات طبيعية:
Non-convertible coatings:	طلاء غير متغير:
Non-solvent plasticizer:	ملدن غير مذيب:
Non-volatile matters:	مواد غير متطايرة:
Non-volatile vehicle:	الوسط الحامل غير المتطاير:
Nozzle:	فتحة مسدس الرش:
O	
Oil paints:	بويات زيتية:
Oil varnishes:	ورنيشات زيتية:
Oleoresinous varnish:	ورنيش راتينجي زيتي:
Opaque:	معتم:
Overcoat:	طبقة نهائية:

Overspray:	فاقد الرش:
Oxidation:	الأكسدة (الاتحاد بالأكسجين):
Oximes:	(أوكزيمات لمنع القشرة):
P	
Paint:	دهانات:
Paint gauge:	جهاز قياس سماكة البويات:
Paint heater:	سخان للبويات:
Paint removers:	مزيلات للبويات:
Paste filler:	معجون ملو:
Pearl lacquer:	لاكيه محبب لؤلؤى:
Peeling:	تقشر:
Perishing:	تلف:
Phosphating:	الفستقة:
Phosphorescent paints:	بويات فسفورية:
Pigment:	مواد ملونة (مخضب):
Putty:	معجون:
Plasticizer:	ملدن:
Polymerv hardener:	بوليمر (راتنج) (مائي):
Pot life:	فترة التشغيل:
PH-Value:	الرقم الايدروجيني (الاس الهيدروجيني):
Plastisol:	سائل لدن:
Polychromatic finish:	طبقة طلاء نهائية متعددة الألوان:
Polymer:	بوليمر:

Pot life:	زمن التخزين:
Polyurethane:	بولي ريثان:
Pois:	وحدة قياس اللزوجة:
Precipitation:	ترسيب:
Processing time:	فترة التشغيل:
Preservative:	مادة حافظة:
Primary color:	لون أولى:
Primary plasticizer:	ملدن أولى:
Primer:	دهان بادئ:
Primary coat:	طبقة طلاء أولية:
Pumice stone:	حجر خفاف:
Putty:	معجون:
R	
Recoating time:	زمن دهان الوجه الثاني:
Radient heat stoving:	تجفيف بالإشعاع الحراري:
Recoat time:	زمن إعادة الطلاء:
Rubber:	مطاطي:
Reducers:	مخففات:
Relative humidity:	الرطوبة النسبية:
Resin:	رزين (راتنج) غير مائي:
Rate of use:	معدلات الاستهلاك:
Removers:	مزيلات:
Resins:	راتينجات:

Ripple finish:	وجه نهائي متموج:
Roller coating:	طلاء بالقضبان الأسطوانية (الرولات):
Roller mills:	الطواحين ذات الدرافيل:
Round:	ممتلئ:
Round color:	لوم ممتلئ:
Rumbling:	طلاء في برميل دوار:
Runs:	تسيل:
Rust:	صدأ:
Rusting:	تصدؤ:
S	
Surface dry:	زمن الجفاف السطحي:
Spicification:	مواصفات:
Solvent:	التخفيف:
Sagging:	الارتخاء:
Sags:	ارتخاءات:
Sand blasting:	الرمالة:
Sand mills:	طواحين رملية:
Sanding:	سنفرة:
Satin finish:	وجه دهان ذو لمعان غير كامل:
Solvent free:	خالي من المذيبات:
Sealer:	سيلر كالنوع المائي أو سليولوزي لغلق المسام:
Sealing coat:	دهان غالق للمسام:

Secondary colors:	ألوان ثانوية:
Secondary plasticizers:	ملدنات ثانوية:
Semi-gloss:	½ لامع:
Settling:	ترسيب:
Shade:	ظل:
Shading lacquer:	لاكيه مظلل:
Sag ability:	قابلية السيولة:
Solid content:	محتوي المواد الصلبة:
Sharp lustre:	لمعان حاد:
Shearіness:	لمعان غير منتظم:
Sheen:	لمعان:
Shelf life:	فترة التخزين:
Ship bottom paints:	بويات قاع السفن:
Shrinkage:	انكماش:
Shrivelling:	تجعد:
Silk screen finishing:	طبقة طلاء نهائية بالحرير المثقب:
Silver leafs:	ورق الفضة:
Skin:	قشرة جلدية:
Skinning:	تجلد:
Sleepy:	مطفأ اللمعة:
Slow drying:	بطيء الجفاف:
Solid content:	المحتوي الصلد:
Solids volume:	حجم المواد الصلدة:

Soluble drier:	مجففات قابلة للذوبان:
Solvent:	مذيب:
Solvent balance:	توازن المذيب:
Solvent plasticizer:	ملدن مذيب:
Spatter finish:	تشطيب الطرطشة:
Specific gravity:	الكثافة النوعية (وزن نوعي):
Spraying:	رش:
Spray pattern:	نموذج مسدس الرش:
Syrface tuxtures:	شكل السطح:
Solid content:	نسبة المواد الصلبة:
Speciafic weigt:	الوزن الحجمي:
Shrinkage:	الانكماش:
Stain:	أصباغ:
Stainers:	صابغات:
Staining power:	قدرة التصبيغ:
Substrate:	سطح:
Surfacer:	مسطح:
Suspending agent:	لمنع الترسيب:
Swelling:	انتفاخ:
T	
Track rag:	خرقة لزجة:
Tensile strength:	قوة الشد:
Textured finish:	طبقة طلاء نهائية مجزعة:

Textured paints:	بويات تجزيع:
Thickening:	تغلظ:
Thickening agents:	مواد مغلظة:
Thinners:	مخففات:
Thinning ratio:	نسبة التخفيف:
Through drying:	جفاف كلي:
Thumbnail proof:	الثبات لظفر الإبهام:
Tinters:	ملدنات:
Tinting:	ضبط اللون:
Tinting strength:	قوة التلوين:
Tone:	تدرج اللون:
Traffic paints:	بويات مرور:
Triad color harmony:	انسجام لوني ثلاثي:
Tensile strength:	مقاومة الشد:
Temperature stability:	درجة الثبات الحراري:
Tumbling:	تقليب في برميل دوار:
Temp resistance:	مقاومة الحرارة:
Two component gun:	مسدس ذو وحدتين من مصدرين لدهانات:
U	
Ultraviolet rays:	الأشعة فوق البنفسجية:
Undercoat:	بطانة:
Undertone:	لون خافت:
Urethane resins:	راتينجات اليوريثان:

V	
Viscosity f / c4:	اللزوجة:
Varnish:	ورنيش:
Vegetable oils:	ورنيش مصبوغ:
Ultraviolet:	الأشعة فوق البنفسجية:
Viscosity:	لزوجة:
Volatile:	متطاير:
Volatile solvent:	مذيب متطاير:
W	
Wet (Microns):	اقل سمك للطبقة الرطبة:
Wall size:	لصق ورق الخارج:
Warm colors:	ألوان دافئة مثل الأحمر والبرتقالي:
Weight loss after heat agention:	الفقد في الوزن بعد المعالجة:
Wash primer:	دهان بادئ مانع:
Washability:	قابلية الغسيل:
Water paints:	بويات مائية:
Water stains:	أصباغ مائية:
Water swelling:	انتفاخ مائي:
Water thinned paints:	بويات تخفف بالماء:
Water varnishes:	ورنيشات مائية:
Wax:	شمع:
Weatherometer:	جهاز قياس التجوبة:
Washing and wet friction	مقاومة الغسيل والاحتكاك:

resistance:	
Webbing:	تجعد نسجي:
Wet on wet:	طلاء فوق طلاء غير جاف:
Wire brush:	فرشاة سلك:
Wrinkle finish:	وجه نهائي مكرمش (مجعد):
Wrinkling:	كرمشة (تجعد):
Y	
Yellowing:	اصفرار:

٨-٦ مقايسات الدهانات

	البنـد	الوحدة	سعر جنيه	كمية	إجمالي
	مقايسات الدهانات: **دهانات بلاستيك حوائط (متوسط):** -بالمتر المسطح دهان الحوائط ببوية البلاستيك وذلك بتنظيف الحوائط جيدا وصنفرتها ثم جرد سكينة معجون بلاستيك ثم الصنفرة يلي ذلك سحب سكينة المعجون الثانية ثم الصنفرة الجيدة ثم دهان الوجه الأول ببوية البلاستيك المخففة بنسبة ٣٠% بالماء ثم التلقيط بمعجون البلاستيك ثم دهان الوجه الثاني ملون باللون المطلوب ثم التلقيط والتزفير ثم دهان الوجه النهائي مع اعتماد فاتورة وعينة الألوان والبلاستيك مع تسليم الأعمال مرحليا مما جمعيه توريد ومصنعيه أصول الصناعة. **دهانات بلاستيك حوائط لوكس:** -بالمتر المسطح دهان الحوائط والأسقف ببوية البلاستيك اللوكس وذلك بتنظيف الحوائط جيدا وصنفرتها ثم دهان وجه بلاستيك مخفف بنسبة ٤٠% بالماء ثم سحب سكينة المعجون الأولى ثم الصنفرة وسحب السكينة الثانية والصنفرة الجيدة ثم دهان وجه البلاستيك الأول المخفف				

	البنـد	الوحدة	سعر جنيه	كمية	إجمالي
	بنسبة ٣٠% والتلقيط والصنفرة ثم دهان الوجه ثم دهان وجه لاكيه مط مخفف ثم دهان وجهين من بوية البلاستيك حسب اللون المعتمد مع التسليم المرحلي للأعمال مما جمعية توريد ومصنعيه حسب أصول الصناعة. **<u>دهانات بلاستيك واجهات قابلة للغسيل:</u>** -بالمتر المسطح دهان الواجهات ببوية البلاستيك القابل للغسيل والمقاوم للعوامل الجوية وذلك بتنظيف وصنفرة حوائط الواجهة جيدا ثم تجليخ الحوائط بوجه بلاستيك مخفف بالماء بنسبة ٤٠% ثم جرد ٢ سكينة معجون بلاستيك مع التلقيط والصنفرة الجيدة ثم دهان وجهين بلاستيك مع التلقيط اللازمة ثم دهان وجه لاكيه مط يلي ذلك دهان الوجهين الآخرين ببوية البلاستيك القابلة للغسيل [illegible] باللون المطلوب مع التلقيط اللازم بمعجون البلاستيك حسب اللون والعينة المعتمدة مع تسليم الأعمال مرحليا مما جمعية توريد ومصنعيه حسب أصول الصناعة.				

	البنـد	الوحدة	سعر جنيه	كمية	إجمالي
	<u>دهان بولش مائي فوق البلاستيك:</u> -بالمتر المسطح دهان الأسطح المدهونة بالبلاستيك بدهان البولش المائي المقاوم للعوامل الجوية والرطوبة والقابل للغسيل بالماء وذلك بتنظيف السطح جيدا ثم دهان الوجه الأول المخفف بالماء ثم دهان الوجه الثاني النهائي مما جمعية توريد ومصنعيه حسب أصول الصناعة مع التسليم المرحلي للأعمال. (يضاف ٢ جم للسقالة). **<u>الكوارتز الداخلي المتوسط:</u>** -بالمتر المسطح دهان الحوائط والأسقف بالكوارتز المتوسط وذلك بتنظيف الحوائط جيدا وصنفرتها ثم دهان وجه بلاستيك مخفف بالماء بنسبة ٣٥% ثم التلقيط والصنفرة ثم دهان وجه كوارتز بالرولة الإسفنجية حسب النقشة واللون المعتمدين مما جمعية توريد ومصنعيه حسب أصول الصناعة وحسب العينة المعتمدة مع التسليم المرحلي للأعمال.				

	البنـد	الوحدة	سعر جنيه	كمية	إجمالي
	<u>دهان كوارتز واجهات (قابل للغسيل):</u> -بالمتر المسطح دهان الواجهات بالكوارتز القابل للغسيل والمقاوم للعوامل الجوية وذلك بتنظيف الحوائط جيدا وصنفرتها ثم دهان وجه بلاستيك مخفف بالماء بنسبة ٣٥% ثم تلقيط معجون بلاستيك والصنفرة ثم دهان الكوارتز القابل للغسيل بالرولة الإسفنجية حسب النقشة واللون المعتمدين مما جميعه توريد ومصنعيه حسب أصول الصناعة مع التسليم المرحلي للأعمال. **<u>دهان البولش المائي فوق الكوارتز:</u>** -بالمتر المسطح دهان الأسطح المدهونة بالكوارتز بدهان البولش المقاوم للعوامل الجوية والرطوبة والقابلة للغسيل وذلك بتنظيف السطح جيدا ثم دهان الوجه الأول المخفف من البولش ثم دهان الوجه الثاني مما جميعه توريد ومصنعيه حسب أصول الصناعة وحسب العينة المعتمدة مع التسليم المرحلي للأعمال (يضاف ٢ جم للسقالة).				

	البنـد	الوحدة	سعر جنيه	كمية	إجمالي
	<u>الجرافياتو العادي:</u> -بالمتر المسطح دهان الحوائط بالجرافياتو العادي وذلك بتنظيف الحوائط جيدا وصنفرتها ثم دهان وجه بلاستيك مخفف بالماء بنسبة ٣٥% ثم دهان وجه جرافياتو بالرولة الإسفنجية المخرمة أو بفرد الجرافياتو بسكينة معجون عريضة "كف" ثم عمل النقشة بالرولة الإسفنجية المخرمة وذلك حسب النقشة واللون المعتمدين مع التسليم المرحلي للأعمال ومما جميعه توريد ومصنعيه حسب أصول الصناعة. **<u>الجرافياتو اللوكس (القابل للغسيل):</u>** -بالمتر المسطح دهان الجرافياتو القابل للغسيل وذلك بتنظيف وصنفرة السطح جيدا ثم دهان وجه بلاستيك مخفف بنسبة ٣٥% ثم فرد الجرافياتو بسكينة المعجون وعمل النقشة المطلوبة بالرولة الإسفنجية المخرمة أو الدهان مباشرة بالرولة الإسفنجية المخرمة وذلك حسب النقشة واللون المعتمدين من جهاز الإشراف وذلك حسب أصول الصناعة مما جميعه توريد ومصنعيه مع التسليم المرحلي للأعمال.				

	البنـد	الوحدة	سعر جنيه	كمية	إجمالي
	<u>الكوارتز المطاط لتغطية الأسطح التي بها تنميلات سطحية:</u> -بالمتر المسطح دهان الكوارتز المطاطي وذلك بصنفرة وتنظيف الأسطح جيدا وسحب سكينة معجون من الكوارتز المطاطي لتغطية التنميلات السطحية الغير إنشائية ثم دهان وجه كوارتز مطاطي بالرولة الإسفنجية حسب النقشة واللون المطلوبين والمعتمدين مما جميعه توريد ومصنعيه حسب أصول الصناعة مع التسليم المرحلي للأعمال. **<u>الجرانيوليت الخشن الداخلي:</u>** -بالمتر المسطح فرد الجرانيوليت الخشن الداخلي وذلك تنظيف السطح جيدا ثم فرد الجرانيوليت بالبروة وذلك بعد تقليب محتويات الباستلة جيدا واضافة كوب ماء إليها مع تفادي حدوث اللحامات وذلك حسب اللون والنقشة المعتمدة مما جميعه توريد ومصنعيه حسب أصول الصناعة.				

	البنـد	الوحدة	سعر جنيه	كمية	إجمالي
	<u>الجرانيوليت الخشن علي الأسطح الضعيفة:</u> -بالمتر المسطح فرد الجرانيوليت علي الأسطح الضعيفة بدهانها أولا بوجه مخفف بمادة رابطة [illegible]]. بنسبة ١: ٥ ثم فرد الجرانيوليت الخشن علي السطح بعد تقليب محتويات الباستلة جيدا مع إضافة كوب ماء مع تفادي اللحامات عند الفرد وذلك حسب اللون والنقشة المعتمدة مما جمعية توريد ودهان حسب أصول الصناعة. **<u>الجرانيوليت الناعم:</u>** -بالمتر المسطح فرد جرانيوليت ناعم علي الأسطح وذلك بتنظيف وصنفرة السطح جيدا ثم فرد الجرانيوليت الناعم بالبروة أو بسكينة معجون (كف) وذلك بتقليب الجرانيوليت جيدا بعد إضافة كوب ماء إليه مع تفادي حدوث اللحامات عند الفرد مما جميعه توريد ومصنعيه حسب أصول الصناعة.				

	البنـد	الوحدة	سعر جنيه	كمية	إجمالي
	<u>دهان اللاكية علي الحوائط:</u> -بـالمتر المسـطح دهـان ببويـة الزيـت علـي الحـوائط وذلـك بتنظيـف السـطح جيـدا مـع الصـنفرة ثـم تجليـخ السـطح بنسـبة وزيتـه مـن زيـت بـذرة الكتـان المغلـي والـنفط والزنـك "ليثيبون" بنسبة ١: ٣/١: ١/٤: ١ ثم سحب سكينة معجون زيت ثم الصنفرة جيدا ثم تلقيط معجون ثم سحب السكينة الثانية والصنفرة ثم دهان وجه تحضيري مخفف من بوية الزيت ثم التلقيط والصنفرة ثم الوجه الثاني من بوية الزيت ملونة بلون افتح من المطلوب ثم دهان الـوجهين الأخيـرين مـن اللاكيـة مـع التلقـيط والصـنفرة اللازمـة علـي أن يكـون ذلـك حسـب اللـون والعينـة المعتمـدة علـي أن يـتم تسـليم الأعمال مرحليا ومما جميعه توريد ومصنعيه ودهان حسب أصول الصناعة.				

	البنـد	الوحدة	سعر جنيه	كمية	إجمالي
	<u>دهان اللاكية المط:</u> -بـالمتر المسـطح ببويـة اللاكيـة المـط علـي الحـوائط وذلـك بتنظيـف السـطح جيـدا مـع الصنفرة ثم تجليخ السطح بنسبة وزينة من زيت الكتان المغلي والنفط والزنك بنسبة ١: .: . ١ ثم سحب سكينة معجون زيتم ثم الصـنفرة جيـدا ثـم تلقـيط معجـون ثـم سـحب السـكينة الثانيـة والصـنفرة ثـم دهـان وجـه تحضـيري مخفـف مـن بويـة اللاكيـة المـط ثـم التلقـيط والصـنفرة ثـم الوجـه الثـاني مـن بويـة اللاكية ملونة بلون افتح من المطلوب ثم دهان الـوجهين الأخيـرين مـن اللاكيـة مـع التلقـيط والصـنفرة اللازمـة علـي أن يكـون ذلـك حسـب اللـون والعينـة المعتمـدة علـي أن يـتم تسـليم الأعمال مرحليا ومما جميعه توريد ومصنعيه ودهان حسب أصول الصناعة. **<u>دهان اللاكيه علي الأخشاب:</u>** -بـالمتر المسـطح دهـان لاكيـة علـي الأخشـاب وذلك بصـنفرة الخشـب جيـدا وعـلاج أي نتوءات بالأخشاب بكيها بالجملكة أو الثوم بوضع قطع صغيرة داخل قطعة قماش والدق عليها فوق				

	البنـد	الوحدة	سعر جنيه	كمية	إجمالي
	النتؤات لمنع تسرب الراتنجات ثم تجليخ النجارة بزيت بذرة الكتان المغلي والنفط والزنك "الليثيون" ثم سحب سكينة أخرى ثم عمل بطانة ببوية الزيت بلون افتح من اللون المطلوب ثم تلقيط معجون وصنفرة ثم عمل الوجهين الأخيرين باللون المطلوب والمعتمدة مع تسليم الأعمال مرحليا مما جميعه توريد ومصنعيه حسب أصول الصناعة. **<u>دهان النجارة بالاجلاسية:</u>** -بالمتر المسطح دهان النجارة بالاجلاسية "الدهان الشفاف" وذلك بصنفرة السطح جيدا وتغطيس رؤوس المسامير بالسنبك ثم علاج العقد والنتؤات بالجملكة البيضاء المحلولة بنسبة ١: ٥ أو بالجملكة الحمراء أو بالدق عليها بالثوم لمنع إفرازات النتؤات من المواد الراتنجية ثم عمل يتم دهان الورق نفسه بنفس الدهان ويترك لمدة ٥ دقائق يلي ذلك لصق الورق علي الحائط مع الضغط المناسب وذلك باستخدام رولة خاصة لطرد أي فقاعات هواء داخلية مما جميعه توريد مصنعيه حسب أصول الصناعة.				

المراجع

١- المرجع الحديث للمهندس العصري. م.أ/ حسين محمد جمعة.

٢- الجداول الفنية للخرسانة والتشطيبات. م.أ/ حسين محمد جمعة.

٣- كتالوجات شركة ميا لتوريد وتصنيع المعدات. م/ محمد إبراهيم.

٤- كتالوجات شركة يوتن.

٥- كتالوجات شركة سكيب.

٦- كتالوجات شركة أورينت (الشرق).

٧- كتالوجات شركة قورة.

٨- كتالوجات شركة كيماويات البناء الحديث.

9- PAINT MANUFACTURE S.B.P.

10- MANUAL OF PAINTING MATERAILS TECHIQUE MORK D.COTTSEGEN.

11- DECORATIVE PAINT.

12-CATALOGE OF OIKOS COMPANY (ITALY).

١٣- عالم البويات أ.د/ بدران محمد بدران.

جمعية الحفاظ علي الثروة العقارية والتنمية المعمارية

شارع سليم الأول الزيتون. ت/ف:

رقم الإشهار القاهرة . بتاريخ / /

١- أهداف الجمعية :-

- الحفاظ على ثروة مصر العقارية بنشر وعى الصيانة والتدريب في مجالات حماية المنشآت والعزل وضبط جودة التنفيذ.
- تشجيع إنشاء شركات الصيانة المعمارية بمستوياتها المختلفة.
- تنقية مواد البناء من المواد الملوثة للبيئة مواكبة للتطور العالمي.
- حصول عمال البناء على ترخيص مزاولة متدرج وتطوير أدائهم.
- تقديم الاستشارات الهندسية والفنية للترميم ونزاعات الإسكان مجاناً لمحدودي الدخل.
- تهدف الجمعية إلى تحقيق الأمان الكامل للثروة العقارية سواء الحضارية أو الأثرية أو الدينية أو العقارية القديمة ... وخطة الجمعية في ذلك تبدأ من نشر الوعي بالصيانة بأصولها الفنية والعلمية الحديثة ... إلى التدريب والمحاضرات والندوات .. ونشر الوعي التكنولوجي الحديث .. بجانب تقديم الاستشارات الفنية والهندسية لجميع الجهات سواء الحكومية أو الأهلية وكذلك تقديم الاقتراحات لموضوعات الساعة بخصوص هذا الموضوع...
- ومن أهداف الجمعية أيضاً إتاحة فرص العمل للشباب من خلال انتشار صناعات معمارية صغيرة ومشروعات هندسية تجارية صغيرة أيضاً.

- وبالجمعية مكتبة هندسية وعلمية حديثة تمكن الأعضاء من الإطلاع والبحث والاستعارة بجانب البحث العلمي من خلال الشبكات العنقودية و (الإنترنت)..

- وتساهم الجمعية في حل مشاكل صغار المستأجرين والملاك لتحقيق الأمان الكامل للعقارات ... وتكون هذه المساهمة أما فنية أو مادية ..

٢- ميدان عمل الجمعية :-

- الحفاظ علي الثروة العقارية سواء الحضارية أو الأثرية أو الدينية.

- نشر وعي الصيانة العلمية الحديثة سواء للأعمال الخرسانية أو الكهربائية أو الصحية.

- حماية البيئة عموماً والبيئة المعمارية على وجه الخصوص.

- الخدمات العلمية الهندسية والاستشارية.

- البحث العلمي والتدريب والبحث الميداني.

- تنمية الصناعات المعمارية الصغيرة.

- الخدمات الاجتماعية للأعضاء.

٣- أغراض الجمعية :-

- إقامة مكتبة هندسية مزودة بالكمبيوتر والإنترنت.
- عمل نظام تدريبي عن طريق المحاضرات والندوات والمؤتمرات والمعارض والدورات.
- تشجيع الشباب علي إقامة مشروعات معمارية صغيرة وشركات صيانة معمارية.
- التعاون مع الجهات الحكومية والأهلية واتحادات الملاك والشاغلين في مجالات أنشطة وأهداف الجمعية.
- تقديم الاستشارات الفنية والصناعية والهندسية في المجال الهندسي وتقييم واختبار وإصلاح المنشآت والصناعات الصغيرة والصيانة.
- عمل مجلة هندسية متخصصة في مجال الجمعية.
- مساعدة صغار المستأجرين والملاك في مجال الإصلاح والترميم والتنكيس.
- النشاط الاجتماعي للأعضاء.

٤- لجان الجمعية :-

- لجنة الصناعات المعمارية الصغيرة.
- لجنة البحث العلمي والمكتبات.
- لجنة العلاقات العامة والمعارض.
- لجنة الصيانة الإنشائية والمعمارية.
- لجنة الصيانة الالكتروميكانيكية والصحية.
- لجنة الاستشارات الفنية والهندسية.
- لجنة الخدمات الاجتماعية.

مكتب الدراسات والاستشارات الهندسية

٢ عز الدين عمر – الهرم / الجيزة

ت/ ٠٠٢٠١٠٠٨٨٨٣٥٥٩ - ٠٠٢٠١٠١٠٨٨٨٨٥٠

(أ) نشـــاط الــمــكتب :-

١- تصميمات معمارية وإنشائية.
٢- تقارير فنية تقييم منشآت والحالة الفنية.
٣- إشراف علي تنفيذ الأعمال المعمارية والإنشائية.
٤- إدارة مشروعات القرى السياحية والإسكان.
٥- الأشراف علي أعمال الترميمات والعزل والدهانات.
٦- الأشراف على أعمال الموقع العام وحمامات السباحة.
٧- تقارير نزاعات الإسكان.
٨- دراسات جدوى مشاريع الإسكان والقرى السياحية.
٩- دورات هندسية متعددة في مجالات الهندسة المختلفة.
١٠- استشارات لمصانع البويات والكيماويات.
١١- إصدار الكتب الهندسية المختلفة (مرفق بيان تفصيلي).

(ب) بيان الدورات الهندسية :-

	اســـــــم الـــــــدورة	عـدد المحـاضـرات	مـدة المحـاضـرة
١	الدهانات المعمارية والصناعية.	١٤	١,٥ ساعة
٢	العزل الحديث للبدرومات والخزانات وحمامات السباحة.	١٢	١,٥ ساعة
٣	معدلات الأداء والمواد والاستهلاك.	١٦	١,٥ ساعة
٤	أعمال ومواد الترميم.	١٦	١,٥ ساعة

(ج) من أعمال المكتب :-

١- **الإشراف علي ١٠,٠٠٠ وحدة سكنية في القاهرة الجديدة من خلال شركة مصر الجديدة للإسكان والتعمير.**

٢- ترميم وتنكيس وتدعيم وتطوير فندق سفير الغردقة.

٣- تصميم قرية سمر لاند العريش.

٤- تصميم قرية مارينا العريش.

٥- الإشراف علي تنفيذ قرية جاردينيا شارم شرم الشيخ (١٠٠,٠٠٠ متر مربع).

٦- الأشراف علي أعمال تدعيم الأساسات والأعمدة وأعمال الموقع العام بقرية واحة الحجاز بالعين السخنة.

٧- العديد من أعمال الترميمات والتدعيم وتصميم المباني للقطاع الخاص.

٨- الإشراف علي نادي العاملين بالشركة العامة للتجارة والكيماويات بالعين السخنة.

٩- استشاري لعدة مصانع في مجال الكيماويات الخرسانية ومواد الترميم والدهانات (خبرة ٢٠ سنة).

١٠- أعمال تجديدات بقرية نيس السياحية بالباجور.

١١- تصميم والإشراف على تنفيذ مصنع الشركة (الحديثة للمواد العامة).

(د) إصدارات هندسية :-

كتب م.أ/ حسين محمد جمعة

١- موسوعة التنفيذ الحديث المعماري والإنشائي.

٢- المرجع الحديث للمهندس العصري.

٣- الجداول الفتية للخرسانة والتشطيبات.

٤- الشروخ والترميمات.

٥- موسوعة الدهانات والورنيشات المعمارية والصناعية.

٦- دليل مهندس المباني.

٧- مقايسات ومواصفات وأسعار الترميمات والدهانات.

٨- إضافات وكيماويات الخرسانة.

٩- عزل وحماية المنشآت الخرسانية.

١٠- الموسوعة الإدارية والفنية للمهندس.

١١- انهيار العمارات.

١٢- إداريات المهندسين.

١٣- خواطر هندسية.

١٤- معدلات الأداء المعماري.

١٥- حوار العمارة والبيئة في الأسرة.

دعوة لزيارة موقعنا علي الإنترنت

جمعية الحفاظ علي الثروة العقارية والتنمية المعمارية

مكتب الدراسات والاستشارات الهندسية

ت/ ٠٠٢٠١٠٠٨٨٨٣٥٥٩ - ٠٠٢٠١٠١٠٨٨٨٨٥٠

Www.rea-academy.com

E-mail: [illegible]

الفهرس

الباب الأول

الألوان وتأثيرها وأثرها

١-١ منظومة الألوان.....١٩
١-٢ الألوان الثانوية.....٢٠
١-٣ خصائص بعض الألوان.....٢١
(جدول رقم ١) الألوان.....٢٣
١-٤ خلط الألوان بالكمبيوتر.....٢٣

الباب الثاني

الدهانات الحديثة للحوائط الداخلية والخارجية

٢-١ الدهانات الحديثة للحوائط الداخلية.....٣٥
٢-١-١ تأثيرات الألوان اللون المنكسر.....٣٥
٢-١-٢ دهانات الأسبونش (باستخدام الإسفنج).....٣٥
٢-١-٣ إحساس الرخام.....٣٧
٢-١-٤ تأثير الوهج.....٣٨
٢-١-٥ غسيل الألوان.....٣٨
٢-١-٦ مؤثرات القماش.....٣٩
٢-١-٧ الدهان بعمل الاسطمبات أو الشبلونات أو الاستنسيل.....٤٠
٢-١-٨ استخدام شرائط الورق في الديكور.....٤١
٢-١-٩ تعليمات هامة في عمل مؤثرات الدهان.....٤٢
٢-١-١٠ الفرش والأدوات المستخدمة.....٤٢
٢-٢ دهانات الرشات الداخلية والخارجية.....٤٣
٢-٢-١ طرق التنفيذ.....٤٤
٢-٢-٢ الدهانات بالرش.....٤٤

٢-٣ شرائط علاج الشروخ.....٤٧
٢-٤ الأدوات والعدة الحديثة للدهانات.....٤٨
٢-٤-١ أنواع الأدوات والدهانات الخاصة بها.....٤٨
٢-٤-٢ تعليمات أثناء تنفيذ أعمال الدهانات.....٥٤
٢-٤-٣ الاحتياطات اللازمة عند رش البويات والورنيشات.....٥٩
٢-٥ الدهانات البلاستيك.....٦٠
٢-٥-١ أنواع دهانات البلاستيك العادية.....٦١
٢-٥-٢ سيلر البلاستيك.....٦٢
٢-٥-٣ المعجون البلاستيك العادي.....٦٢
٢-٥-٤ المعجون المطاطي البلاستيك.....٦٣
٢-٦ البوليش المائي.....٦٣
٢-٧ الكوارتز.....٦٣
٢-٨ الكوارتز المطاطي الداخلي.....٦٤
٢-٩ الجرافياتو الداخلي.....٦٤
٢-١٠ المعجون الأسمنتي.....٦٥
٢-١١ اللاكيه.....٦٥
٢-١٢ معجون الزيت.....٦٦
٢-١٣ الدهانات بالرش (كمبروسور + مسدس مناسب للخامة والنقشة).....٦٦
٢-١٤ نماذج مقايسات أعمال الدهانات.....٦٧
٢-١٥ الدهان بالكوارتز.....٦٧
٢-١٦ الدهان بالجرافياتو.....٦٨
٢-١٧ دهانات اللاكيه (حوائط).....٦٨
٢-١٨ دهانات اللاكيه (أخشاب).....٦٩
٢-١٩ الدهانات الخارجية.....٦٩

٢-١٩-١ الجرانيوليت.....٧٠
٢-١٩-٢ أنواع الجرانيوليت.....٧٠
٢-١٩-٣ الاحتياطات الواجب اتخاذها عند فرد الجرانيوليت.....٧٠
٢-١٩-٤ معدلات وطرائح الجرانيوليت.....٧٢
٢-٢٠ الجرافياتو الخارجي.....٧٢
٢-٢١ الكوارتز الخارجي.....٧٣
٢-٢٢ اللاكيهات الخارجية.....٧٣
٢-٢٣ البلاستيك الخارجي.....٧٤
٢-٢٤ الدهانات ذات الألوان المتعددة.....٧٤
٢-٢٥ تأثيرات الدهانات الخارجية.....٧٤
٢-٢٦ كيفية حساب تكلفة الدهانات.....٧٥
٢-٢٧ توصيات في عملية الدهان.....٧٧
٢-٢٨ ورق الحائط.....٧٧

الباب الثالث

دهانات الأخشاب

٣-١ مقدمة.....٨٣
٣-٢ صبغات الأخشاب.....٨٤
٣-٢-١ أنواع الصبغات.....٨٤
٣-٢-٢ صبغات مائية.....٨٥
٣-٢-٣ صبغات البولي ايثان.....٨٥
٣-٢-٤ صبغات سنتيك.....٨٦
٣-٣ الورنيشات.....٨٧
٣-٣-١ ورنيش أكليريك.....٨٧

٣-٣-٢ ورنيش سنتيتك.....٨٧
٣-٣-٣ ورنيش بولي ريثان للأخشاب.....٨٨
٣-٤ السيلر البولي ريثان.....٨٩
٣-٥ سيلر نتروسليولوز.....٨٩
٣-٦ دهانات مقاومة الحريق.....٩٠
٣-٧ الدهانات الأيبوكسية للأخشاب.....٩٠
٣-٨ اللاكيه المغسول.....٩١

الباب الرابع

دهانات المعادن

٤-١ مقدمة.....١٠١
٤-٢ الدهانات الصناعية.....١٠٣
٤-٢-١ الدهانات الالكتروستاتيك.....١٠٣
(جدول ٢) إحصائية عالمية عن الالكتروستاتيك.....١٠٤
٤-٢-٢ وصف دهان الالكتروستاتيك.....١٠٤
٤-٢-٣ فكرة الالكتروستاتيك.....١٠٥
٤-٢-٤ الفرق بين بودرة البلاستيك والبوية السائلة
الالكتروستاتيكية.....١٠٧
٤-٢-٥ الألوان وشكل الدهان.....١٠٧
٤-٢-٦ دهانات بالخارصين للتآكل.....١٠٨
٤-٣ الدهانات النتروسليولوز.....١٠٨
٤-٤ دهانات أيبوكسية وبولي ريثان وأكيريلك وبولي أستر.....١٠٩
٤-٥ البويات البحرية.....١٠٩
٤-٥-١ بويات مضادة للحشف.....١١٠

٤-٥-٢ بويات لبدن السفن.....١١٠
٤-٥-٣ بويات مضادة للصدأ.....١١١
٤-٥-٤ بويات لخط المياه.....١١١
٤-٥-٥ بويات اسفل خط المياه.....١١١
٤-٥-٦ بويات ضد التزحلق.....١١٢
٤-٥-٧ دهانات غرف الآلات.....١١٢
٤-٦ دهانات الجلود.....١١٢
٤-٧ دهانات الشدات.....١١٣
٤-٨ مزيل الدهانات.....١١٣
٤-٩ طرق جفاف البويات الصناعية.....١١٤
٤-١٠انواع بويات الفرن.....١١٤
٤-١٠-١ بويات فرن من راتنج الألكيد – يوريا فورمالدهيد.....١١٥
٤-١٠-٢ بويات فرن بالتغطيس.....١١٥
٤-١٠-٣ بويات فرن أكريلك.....١١٦
٤-١٠-٤ بطانة بويات سيارات من الأكريلك – أيبوكسى.....١١٦
٤-١٠-٥ بويات الفرن للسيارات من أكريلك – ميلامين
فورمالدهيد. ١١٦
٤-١١ بويات الهمرفينيش.....١١٦
٤-١٢ البويات الصناعية التي تجف في الهواء.....١١٧
٤-١٣ بويات تجف بإضافة المصلب (Hardener).....١١٨
٤-١٣-١ دهانات الأكريلك ذات المركبين.....١١٨
٤-١٣-٢ البولي استر من مركبين.....١١٨
٤-١٣-٣ بطانة الأكريلك من مركبين.....١١٩
٤-١٤ ورنيشات فرن تجف بالحرارة.....١١٩

٤-١٤-١ ورنيش الكيد – يوريا فورمالدهيد.....١١٩
٤-١٤-٢ ورنيش أكريلك ميلامين.....١٢٠
٤-١٥ بويات تجف بالتعامل مع رطوبة الجو.....١٢٠
٤-١٥-١ بطانة بولي ريثان زنك.....١٢٠
٤-١٥-٢ بطانة بولي ريثان.....١٢٠
٤-١٥-٣ عجينه الألمونيوم (من البولي ريثان).....١٢١
٤-١٦ بويات وورنيشات السيارات.....١٢١
٤-١٦-١ معجون الدوكو.....١٢١
٤-١٦-٢ دهانات الدوكو.....١٢٢
٤-١٧ الفسفتة.....١٢٣
٤-١٨ الدهانات الأيبوكسية للحديد.....١٢٤
٤-١٨-١ دهانات أيبوكسية تحتوي علي الزنك.....١٢٤
٤-١٨-٢ دهانات أيبوكسية معدل بالقار.....١٢٥
٤-١٨-٣ احتياطات استخدام الأيبوكسية.....١٢٥
٤-١٩ دهانات الأسطح المعدنية الغير حديدية.....١٢٧

الباب الخامس

دهانات الأرضيات

٥-١ مقدمة ١٣٣
٥-٢ مواد تقوية السطح..... ١٣٣
٥-٣ مواد ذاتية التسوية..... ١٣٤
٥-٤ الأرضيات بالقشور الملونة..... ١٣٤
٥-٥ الدهانات الأنتي ستاتيك..... ١٣٥
٥-٦ الدهانات الأيبوكسية للأرضيات..... ١٣٥
٥-٧ دهانات البولي ريثان للأرضيات..... ١٣٧
٥-٨ الدهانات الأيبوكسية الخالية من المذيبات..... ١٣٧
٥-٩ مركبات الأرضيات الملونة..... ١٣٧

الباب السادس

الاختبارات والتصنيع

٦-١ تصنيع البويات والدهانات..... ١٤٣
٦-٢ معدات التصنيع..... ١٤٣
٦-٢-١ الخلاطات..... ١٤٣
(جدول ٣) تركيبة معجون بلاستيك..... ١٤٤
٦-٢-٢ أنواع القلابات..... ١٤٥
٦-٢-٣ العجانات..... ١٤٥
(جدول ٤) تركيبة البلاستيك..... ١٤٥
٦-٣ الطواحين ذات الدرافيل..... ١٤٦
٦-٣-١ الطواحين ذات الكرات..... ١٤٦
(جدول ٥) تركيب بلاستيك داخلي قابل للغسيل..... ١٤٧

٦-٤ خامات الدهانات الأساسية.....١٤٧
٦-٤-١ المواد الرابطة.....١٤٧
(جدول ٦) تركيب بلاستيك بطانات وألوان (مطفي).....١٤٩
٦-٥ الأوساط المتغيرة وأنواعها.....١٥٠
٦-٦ راتنج الألكيد.....١٥٠
٦-٧ راتنج البولي ريثان.....١٥٠
(جدول ٧) تركيب بلاستيك واجهات.....١٥١
٦-٨ راتنج البولي أستر.....١٥١
٦-٩ المذيبات.....١٥١
(جدول ٨) تركيب البوليش للكوارتز والبلاستيك.....١٥٢
٦-١٠ الوسط الحامل.....١٥٣
(جدول ٩) تركيب لاكيه خارجي لامع داخلي.....١٥٣
(جدول ١٠) تركيب لاكيه خارجي لامع.....١٥٤
٦-١١ إضافات البويات.....١٥٤
(جدول ١١) تركيب الكوارتز الأبيض.....١٥٥
٦-١٢ خواص الأيبوكسي الشفاف.....١٥٦
٦-١٣ خواص المونة الأيبوكسية.....١٥٦
٦-١٤ خواص الدهانات الأيبوكسية.....١٥٦
(جدول ١٢) تركيب لاكيه نصف لامع.....١٥٧
٦-١٥ خواص الدهانات البولي ريثان.....١٥٧
٦-١٦ خواص الدهانات.....١٥٨
(جدول ١٣) تركيب معجون زيتي.....١٥٨
(جدول ١٤) تركيب دهان زيتي غير لامع (مط).....١٥٩
(جدول ١٥) تركيب ورنيش أخشاب.....١٦١

(جدول ١٦) تركيب دوكو السيارات الأبيض.....١٦٢

الباب السابع

عيوب الدهانات

٧-١ عيوب الدهانات.....١٦٧
٧-١-١ مقدمة.....١٦٧
٧-٢ أنواع عيوب الدهانات.....١٦٨
٧-٢-١ العيوب الناتجة من سوء التصنيع وعلاجها.....١٦٨
٧-٢-٢ العيوب الناتجة من سوء المصنعية وعلاجها.....١٦٩
٧-٢-٣ العيوب الناتجة من سوء الاستعمال.....١٧٠
٧-٢-٤ العيوب الناتجة من سوء الاستعمال وعلاجها.....١٧١
٧-٢-٥ العيوب الناتجة من عدم معالجة أسطح الدهان وعلاجها.....١٧١
٧-٢-٦ العيوب الناشئة من الاستخدام الخاطئ للمخففات
وعلاجها.....١٧٢
٧-٢-٧ العيوب الناشئة عن سوء التخزين والعبوات وعلاجها.....١٧٣
٧-٢-٨ العيوب المتعلقة بالنظافة.....١٧٤
٧-٢-٩ العيوب الناتجة عن عدم الدراية بالخامات الحديثة.....١٧٤
٧-٢-١٠ عيوب تنتج عن تقابل الأسطح المختلفة.....١٧٥
٧-٢-١١ عيوب تنتج عن عدم تناسب أدوات الدهان مع النقشة.....١٧٥
المطلوبة.
٧-٢-١٢ عيوب ناتجة عن سوء التخزين.....١٧٦
٧-٢-١٣ عيوب ناتجة عن طول فترة التخزين.....١٧٦
٧-٢-١٤ عيوب ناتجة عن سوء المصنعية.....١٧٦
٧-٢-١٥ عيوب ناتجة من الصناعة.....١٧٧

٧-٢-١٦ عيوب من سوء استخدام الشيء المدهون.....١٧٧
٧-٢-١٧ عيوب عامة في الدهانات.....١٧٧

الباب الثامن

الدهانات العازلة

٨-١ الدهانات العازلة.....١٨٥
٨-٢ دهانات عازلة ذات سطح تشطيب نهائي.....١٨٥
٨-٣ دهانات عازلة عادية.....١٨٥
٨-٣-١ الدهانات العازلة ذات السطح بالتشطيب النهائي.....١٨٥
٨-٣-٢ الدهانات العازلة من الأكريلك.....١٨٦
٨-٣-٣ الدهانات العازلة من البولي ريثان.....١٨٦
٨-٣-٤ دهان البولي ريثان البيتومينية.....١٨٧
٨-٣-٥ دهانات عازلة بوليمرية.....١٨٨
٨-٣-٦ الدهانات الأيبوكسية العازلة.....١٨٨
٨-٣-٧ احتياطات وطريقة تشغيل المواد الأيبوكسية.....١٨٩
٨-٣-٨ دهانات عازلة عادية.....١٨٩
٨-٣-٩ الدهانات العازلة والأسمنتية.....١٩٠
٨-٣-١٠ الدهانات البيتومينية العازلة.....١٩١
٨-٣-١١ الدهانات البيتومينية العادية.....١٩٢
٨-٣-١٢ الدهانات العازلة المطاطية.....١٩٣
٨-٣-١٣ الدهانات البيتومينية العاكسة (الفضية).....١٩٤
٨-٣-١٤ الدهانات البيتومينية العازلة للأسطح الحديدية.....١٩٤
(أندركوت).
٨-٣-١٥ دهانات معالجة صدأ الحديد.....١٩٥

٨-٣-١٦ دهانات المقاومة للحريق.....١٩٥
٨-٣-١٧ الدهانات المقاومة للحشرات.....١٩٦
(جدول ١٧) نسب تقديرية لبنود الأعمال ١٩٧
٨-٤ مواقع على الإنترنت لديكور المنزل.....١٩٩
٨-٥ مصطلحات هامة في ضبط الجودة والتصنيع.....٢٠٢
٨-٦ مقاييسات الدهانات ٢٢٢
المراجع.....٢٣٢
الفهرس.....٢٣٣

الدهانات الحديثة للديكور

دهانات القرن ٢١

حقوق الطبع و النشر محفوظة للمؤلف

/

مع تحيات

مكتب الدراسات و الاستشارات الهندسية

٢ عز الدين عمر – الهرم / الجيزة

ت/ ٠٠٢٠١٠٠٨٨٨٣٥٥٩ – ٠٠٢٠١٠١٠٨٨٨٨٥٠

E-mail: [illegible]