أشغال الخشب

مقدمة

الخشب :

هو عبارة عن مادة انيزوتروبية (غير متجانسة) ينتج من النباتات الخشبية مثل، أشجار، شجيرات، ومتسلقات. عكس المواد المتجانسة مثل الحديد وغيرها. قسم من النباتات المغطاة البذور ذات الفلقة الواحدة منتجة للأخشاب لكنها خالية من الكامبيوم.
الصفات العامة لجميع الأخشاب:

- اصل المنشأ نباتي.
- نحصل على الخشب من الأشجار القائمة داخل الغابة بصورة رئيسية ويحتوي على ماء تختلف درجة تشبعه لذا يجب تجفيفه قبل استخدامه.
- الخشب يعتبر هيغروسكوبي (يمتص ويفقد الماء).
- تأثير الحرارة على تمدد الخشب قليل بينما تتغير أبعاده بالرطوبة.
- يمتاز بخاصيته القليلة بنقل الصوت و الحرارة و الكهرباء وله أهمية بالعزل الحراري أو الكهربائي أو الصوتي.
- الخشب مادة انيزوتروبية أي له ترتيب غير متماثل على اتجاهات ومحاور الخشب الثلاث (عرضي، قطري، مماسي)
- الخشب يمتص الصدمات أفضل من أي مادة أخرى.
- الخشب لا يصدأ.
- يمكن تشكيل الخشب لأشكال عديدة.
- الخشب كأي مادة عضوية يتعرض للإصابات الفطرية و الحشرية.
- مادة قابلة للاشتعال و الاحتراق.
- يمتاز الخشب بتغير الصفات الميكانيكية ليس فقط داخل الأنواع بل أيضا داخل النوع الواحد.

• الأخشاب المجففة خفيفة الوزن إذا ما قورنت ببقية مواد البناء و بالتالي يمكن التعامل بها و نقلها بسهولة.

تعريف الخشب:

يعرف الخشب من عدة نواحي:

١- من الناحية المادية: هو المادة الأولية الأساسية التي يحتاجها الإنسان وتشكل ٧٠% من المواد المستعملة في حياته اليومية

٢- من الناحية الحراجية: هو المحصول الرئيسي الذي يسعى إليه رجل الغابات للحصول عليه بأكبر كمية ممكنة ليكون عمله ناجحا.

٣- من الناحية التكنولوجية: هو المادة الخام التي يمكن تحويلها وتصنيعها إلى حاجات صالحة للاستخدام والاستعمال.

٤- من الناحية العلمية: هو مجموعة كبيرة جدا من الخلايا الخشبية التي تنتجها النباتات الخشبية.

خصائص النباتات الخشبية:

• معمرة.

• ساق قائم خالي من التفرع، فوق سطحا الأرض.

• تحتوي على خلايا خشبية و لحائية.

• تحتوي على كامبيوم حزامي يعطي حلقات نمو سنوية و ربيعية و صيفية.

تصنيف النباتات الخشبية

١- شجرة: نبات خشبي معمر يزيد ارتفاعه عن ٧متر تاج مميز.

٢- شجيرة: = = = = = اقل من ٧ متر لها سوق متعددة

٣- متسلق: = = = = يتسلق على غيره ويكثر في الغابات الاستوائية.

كيف تنمو الشجرة ؟؟

تنموا الشجرة نمو طولي ونمو عرضي، النمو الطولي يكون نتيجة انقسام الخلايا الميرستيمية الأولية الطرفية للجذور والساق والفروع، وقطريا نتيجة انقسام خلايا الكامبيوم (الطبقة المولدة) أي أن الشجرة تنموا باتجاهين بشكل القمة وبالعرض.

الخلايا الخشبية الحية تقوم بجميع الوظائف الفيزيولوجية (هي الخشب العصاري) وعندما تكبر وتهرم تمتلئ بالمواد الصمغية وتتحول إلى خشب القلب الذي وظيفته الدعم.
التعرف على الأخشاب:

التعرف على الأخشاب عن طريق بناء الخشب والصفات الفيزيائية غير الميكانيكية مثل اللون والطعم والرائحة.... الخ

البناء الخشبي:

- مقاطع الأخشاب: المقطع في الخشب مختلفة مثل المقطع العرضي والمماسي غير المتجانس.
- حلقات النمو السنوية: وهي نوعان (ناقصة، كاذبة) ناقصة: وتكون كالحلقات الطبيعية لكنها غير كاملة الاستدارة

كاذبة: عندما يتعرض الساق إلى عامل خارجي كحريق أو مرض أو إصابات حشرية في فصل النمو يتوقف نمو الساق وبعد زوال المؤثر يتابع الساق نموه فتظهر حلقات نمو كاذبة.

- الخشب العصاري وخشب القلب: الخشب العصاري: هو عبارة عن خلايا حية تقوم بالوظائف الفيزيولوجية من نقل وغيره... وعندما تهرم تمتلئ هذه الخلايا بالمواد الصمغية الراتنجية والدباغية والمعدنية وتصبح وظيفتها الدعم الميكانيكي وهذا ما يسمى بالخشب القلب

- الأشعة الخشبية: عبارة عن خلايا بارنشيمية تتخصص بالتخزين والنقل القطري والدعم تكون عمودية في النسيج الخشبي تمتد أفقيا في النسيج الخشبي وتتكون من طبقة أو عدة طبقات من الخلايا وتمتد من النخاع حتى الكامبيوم وتستمر حتى اللحاء
- البرانشيمية: خلايا حية تقوم بتخزين المواد الغذائية وتقوم بجمع الوظائف الفيزيولجية وتألف النسج الأساسي في النبات.

- الأقنية الصمغية الراتنجية: مسافات بينية بين الخلايا محاطة بخلايا مفرزة، تتصل هذه الأقنية مع بعضها وتشكل شبكة راتنجية أو صمغية. نسبة الأقنية الراتنجية أكبر من الصمغية وهذا ما يميز المخروطيات عن عريضات الأوراق (المخروطيات تحتوي نسبة اكبر من الراتنج)

- التركيب والترتيب: التركيب: حجم ونوع المكونات الخشبية (خلايا) أو تركيب المكونات الخشبية وتزاحمها. الترتيب: يقصد به وضع وترتيب واتجاه الأوعية

والألياف، عريضة الأوراق تحتوي على أوعية ولا تحتوي على ألياف عكس المخروطيات

- الترتيب المستقيم: يعني أن الخلايا الخشبية تمتد موازية لمحور الشجرة
- التركيب الملتف(الحلزوني): يعني أنه ملتف على المحور الأصلي.

الصفات الفيزيائية الغير ميكانيكية

هذه الصفات مهمة للتعرف على الأخشاب من قبل الإنسان مثل اللون والطعم والرائحة والوزن لمعان....

- اللون: مثلا خشب الإبانوس لونه أسود وخشب الجوز لونه بني محمر، وقد تطرأ تغيرات على اللون بعد تعرض الأخشاب للجو مثل التوت الأحمر يتحول لون خشب القلب من الأصفر إلى البرتقالي.

- اللمعان: خاصية عكس الضوء فمثلا في المقطع الطولي للتنوب نجد له لمعاناً يميزه عن الصنوبر الأبيض وكذلك نميز بين الدردار الأبيض الكثير اللمعان عن الدردار الأسود.
- الرائحة: الجدار الخلوي ليس له أي رائحة بينما الرائحة تنتج عند إفراز بعض المواد المترسبة بالجدار الخشبي إذا ما تعرض لسطح رطب ، خشب الصندل Saltalum album عند حرقه تخرج رائحة زكية ، خشب التاكسوديوم يمتاز برائحة تزنّخ غير مقبولة ، خشب الكاتلبا تشبه رائحته النفط.

- المذاق: معظم الأخشاب عديمة المذاق إلا أن نوع معين وهو أل Lebcedrum lecurret له مذاق مميز.

- الوزن: وهو أهم الصفات الفيزيائية ((الوزن= الحجم. الكثافة)) العوامل التي تؤثر على وزن الأخشاب:-

- جدُر الخلايا: سيليولوز ٨٠ – ٧٠ % لجنين ٢٠ – ٣٠ %
- محتويات الخلايا: مواد عضوية مثل (دباغ، صمغ، راتنج...) ومواد معدنية مثل (كالسيوم، مغنيسيوم..)
- الرطوبة: الماء الحر:: هو الموجود داخل الممرات والفراغات الخلوية ويمكن التخلص منه بسهولة. الماء المقيد:: يوجد بين الشعيرات السلولوزية ولا يدخل في

تركيبها نسبته ٢٢ – ٣٢% *تتراوح الكثافة النسبية لمعظم الأخشاب ما بين ٠,٤ – ١,٥ والوسطي ٠,٩

نقطة تشبع الألياف:

عبارة عن نسبة معينة من الرطوبة تشكل الحد الأدنى للماء الحر والحد الأعلى للماء المقيد. وهي الحد الفاصل الذي يبدأ عنده حجم الخشب بالتقلص واستمرار عملية التجفيف.
وتختلف نسبة الرطوبة هذه حسب كثافة الخشب فكلما زادت الكثافة قلت النسبة والعكس صحيح ، نقطة تشبع الالياف في الأخشاب المسامية ٢٢ – ٣٢ % نقطة تشيع الالياف في المخروطيات من ٢٤ -٢٨%.

طرق تقدير نسبة الرطوبة المئوية للأخشاب

١- طريقة التجفيف: نسبة الرطوبة المئوية=

٢- طريقة التقطير: يؤخذ عينة خشبية وزنها من ٢٠ – ٥٠غم (من النشارة مثلا) وتوضع في دورق ويضاف إليها سائل الاستخلاص بمعدل ميلتر وهو عبارة عن مذيب قابل للامتزاج بالماء ويتم تسخين هذا المزيج بسخان كهربائي ثم تتم عملية التقطير ./المذيبات المستخدمة: كلوروفورم، تيتراكلورو إيثان وهذه العملية تأخذ من ٤-٢٤ ساعة.

٣- استعمال آلة قياس الرطوبة: عبارة عن آلة تعمل بالتيار الكهربائي الذي يمر من قطبي الخشب وهي تستند على مبدأ مقاومة الخشب لمرور التيار الكهربائي. كلما انخفضت نسبة الرطوبة تحت نقطة تشبع الألياف. ولهذه الآلة ساعة مرقّمة تبين عليها نسبة الرطوبة.

٤- استعمال أشعة النيترون الذريّة: طريقة سهلة إلا أنها خطرة وغير منتشرة إلا في المخابر الذرية ومن قبل المختصين وتتلخص بتسليط أشعة نيوترون على الخشب التي تصطدم بذرات هيدروجين الماء(H2O)

الرطوبة والوزن النوعي للماء

يختلف الوزن النوعي للخشب الجاف حسب كثافته فكلما زادت الكثافة كلما زادت الوزن النوعي للخشب والعكس،.

الخلية الخشبية

[تتكون الخلية الخشبية من محتويات حية ومحتويات غير حية]

١- المحتويات الحية:

- السيتوبلازما

- النواة

- البلاستيدات

٢- المحتويات غير الحية:

- الجدار الخلوي: مؤلف من سيليولوز ٧٠–٨٠% ولجنين ٢٠-٣٠%

- العصارة الخلوية: في وسط الخلية (تملئ الفراغات الخلوية)

- بلورات الأملاح المعدنية: توجد في فجوات الخلية داخل الخلايا ١%.

مراحل ظهور الخلية الخشبية: وهي مرحلتين مرحلة الانقسام ومرحلة اكتمال النمو.
• مرحلة الانقسام:: يعطي الكامبيوم خلايا أولية غير مميزة لها جدار أولي تتخصص هذه الخلايا إما بالألياف أو الأوعية ....الخ

• مرحلة اكتمال النمو:: مؤلفة من ثلاثة أقسام١) تكوين الجدار الثانوي (٢) تكوين الممرات (٣) تكوين اللجنين [ترسب اللجنين بين الخلايا]

التركيب الميكروسكوبي لأخشاب المخروطيّات

١) التراكيد:

• الطبيعية: عبارة عن ألياف طبيعية تشكل النسيج الخشبي الأساسي تكون مدببة بالخشب الصيفي ومحدبة بالخشب الربيعي وهي عبارة هن خيوط طويلة ليفة جدرها سميكة.
• التراكيد غير الطبيعية: ألياف راتنجية وألياف سليمة وألياف شعاعية،،

أ- التركيد الراتنجية: هي التراكيد المجاورة لخلايا المفرزة للراتنج

ب- التراكيد السليمة: وهي تراكيد صغيرة.

ت- تراكيد شعاعية: وهي التراكيد المجاورة للخلايا الشعاعية

٢) الخلايا البرانشيمية: خلايا حية تقوم بالوظائف الفيزيولوجية من نقل وإفراز وتخزين جدرها رقيقة ممراتها بسيطة.((برانشيمية الأشعة، برانشيمية الخلايا المفرزة، برانشيمية طولية))

٣) الأشعة الخشبية: عبارة عن خلايا برانشيمية تنتج من الكامبيوم، حية في الخشب العصاري وميتة في الخشب القلب. تنموا أفقيا في النسيج الخشبي جدرها رقيقة ممراتها بسيطة تمتد من الحاء إلى النخاع. نسبتها (١١Pinus-3.5Thuja%)

٤) الأقنية الراتنجية:

- الأقنية الراتنجية الطبيعية: هي خلايا برانشيمية مفرزة للراتنج وتنتج من الكامبيوم وهذه القنوات تمتد عرضيا في الأشعة وطوليا في لخشب. تكون حية في الخشب العُصاري وبعد موت الخلايا تتحول إلى الخشب القلب وتكون مليئة بالراتنج وتوجد بشكل بقع مبعثرة في الخشب الربيعي والصيفي وتنتج من الكامبيوم.
- الأقنية الراتنجية غير الطبيعية: وهي الناتجة عن جرح في الأخشاب حيث تقوم الخلايا البرانشيمية المجروحة بالتحول إلى خلايا مفرزة للراتنج لذلك يتكون جيب راتنجي غير طبيعي، توجد في الخشب الربيعي فقط.
٥) محتويات بلورية: معظمها مترسبة من الكالسيوم وهي بلورات معدنية أو تترسب من المواد العضوية توجد في أشكال مختلفة ونسبتها في الصنوبريات قليلة جداً لأقل من ١%.

• المقاطع الطولية والمماسية تعطي أشكال مختلفة حسب طبيعة النمو وحسب الترتيب والمواد الملونة

عيوب الأخشاب

كل شيء يقلل من قوة الخشب ومتانته وقيمته وصلاحيته للاستعمال يعتبر عيب في الخشب.
تقسم العيوب الى ثلاث اقسام:

١-عيوب طبيعية: نتيجة النمو أو نتيجة المؤثرات المحيطة بالأشجار

-العقد الخشبية: وهي قاعدة الغصن المغموس في ساق الشجرة

يوجد ثلاث اشكال من العقد:

أ-العقد الحمراء : وهي قاعدة الغصن المغموس الحي.

ب-العقد السوداء: وهي قاعدة الغصن المغموس الحي.

ج-العقد المخبأة: وهي العقد المغطاة وهي اسوأ انواع العقد.

-بعض الصناعات ترفض وجود العقد مثل الآلات الموسيقية، الأدوات الرياضية وبعض الصناعات تسمح بوجود العقد مثل الأعمدة (لكن حسب كبر وصغر العقد).

تصنيف العقد الخشبيّة: صنفت الى خمس اصناف

- من ١-٥ ملم صغيرة جدا - ٦-١٥ ملم صغيرة.
- من ١٦-٢٥ ملم متوسطة - ٢٦-٣٩ ملم كبيرة .

- **أنواع الأخشاب**
- **تكوين الأخشاب**
- **الأشكال البنيوية للأخشاب**
- **بعض أنواع الأخشاب**

الخَشَب مادة جامدة صلبة، توجد تحت قلف الأشجار والشجيرات، وغير ذلك من النباتات. وقد أدَّت الخواصّ الطبيعية للخشب بالإضافة إلى تركيبه الكيميائي إلى جعله أحد أهم الموارد الطبيعية. ويُستخدم الخشب في آلاف المنتجات، ومنها أخشاب: البناء، الأثاث، الأدوات الرياضية، الآلات الموسيقية، راقدات السكك الحديدية السلوفان، الفحم النباتي، الورق. وقد ساعدت الخواصّ الطبيعية للخشب على دخوله في أعمال البناء، فهو قويٌّ وسهل المعالجة. ويستخدم كمادة عازلة جيدة، لا يصدأ ويقاوم الحرارة العالية على خلاف الصُّلب. ولكنَّ الخشب ينكمش ويتمدَّد تبعًا للرطوبة التي يفقدها أو يتشبع بها ولكلِّ قطعة خشب نموذج مميَّز ومختلف يُعرف بالشكل البنيويّ. والواقع أنَّ هذا الشكل البنيويّ يُعدُّ عنصراً مرغوبًا فيه، وبخاصة الخشب المستخدم في صناعة الأثاث والمكاتب وغير ذلك من منتجات الخشب الفاخر.

تناقش هذه المقالة الخواصّ الطبيعية والكيميائية للخشب. للمزيد من المعلومات عن الخشب واستخداماته المتعددة، انظر: الشَّجرة؛ خشب الصناعة الخام؛ منتجات الغابة.

بعض أنواع الأخشاب يُقسَّم الخشب إلى نوعين هما: الخشب اللين والخشب الصلد، والأخشاب اللينة يمكن نشرها وكشطها وثقبها، وهي تستخدم في أعمال البناء. أما الأخشاب الصلدة فلها تعاريج ونماذج شكلية جميلة، وتستخدم في صناعة الأثاث والأرضيات وألواح النوافذ والأبواب وفيما يلي مجموعة من أشهر أنواع الأخشاب

أنواع الأخشاب. هناك نوعان أساسيان من الأخشاب: الخشب اللين والخشب الصلب. وتشير هذه المسمَّيات إلى نوع الشجر الذي حصلنا على الخشب منه. ولكنها لاتبيِّن صلادة الخشب. ونحن نحصل على الخشب اللين من الأشجار المخروطية المعروفة باسم الصنوبر المخروطي والتي تتميَّز بأوراقها المدبَّبة دائمة الخضرة. ومن أهم الأخشاب اللينة الشائعة أخشاب: الصنوبر الاسكتلندي، الأرْز، اللاركس الأوروبي، أخشاب أمريكا الشمالية الحمراء. وهي أخشابٌ يسهل نَشرُها ونحتها وثقبها. لهذا، فهي مناسبة لأغراض البناء، كما أننا نحصل منها على لبِّ الخشب الذي يستخدم في

صناعة السلوفان والمنتجات الورقية.

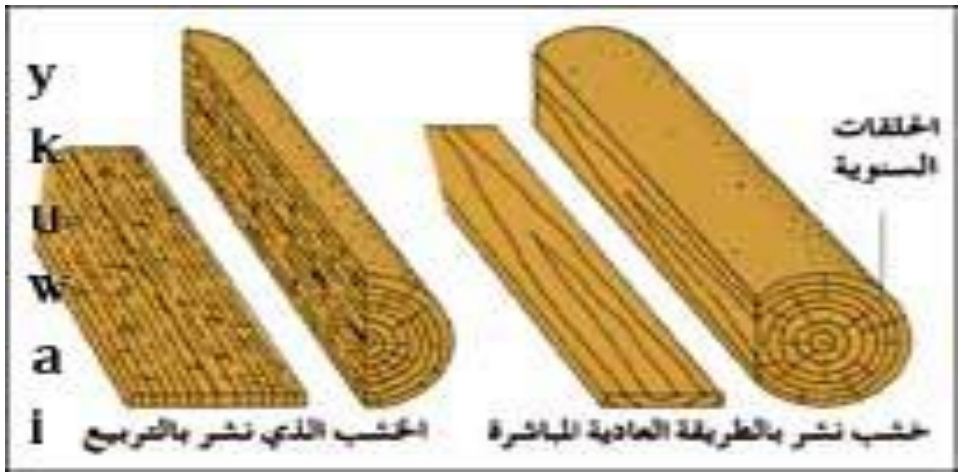
ويمكن الحصول على الخشب الصلد من الأشجار ذات الأوراق العريضة، ومعظم هذه الأشجار من النوع النفضي، أي أنها تنمو وتسقط أوراقها كلَّ خريف. ومن أشهر الأخشاب الصلدة : البتولا (خشب القضبان)، الدردار، الماهوجني، الكستناء، البلوط،

وهذه كلها تضفي بنيتها الشكلية المميزة والجميلة على الأثاث والمكاتب والألواح والأرضيات جمالاً ورونقًا.

تكوين الأخشاب: يتكون الخشب من خلايا دقيقة، أنبوبية الشكل تكوِّن طبقات من النسيج الدائم حول ساق النبات. وتحتوي جدران خلايا الخشب على ثلاث مواد أساسية، هي السليلوز، والخشبين ونصف السليلوز. ويحتوي الخشب كذلك على مواد تُعرف باسم المستخلصات ومنها الشحوم والصموغ والزيوت ومواد الصباغة.

وتختلف نسب السليلوز ونصف السليلوز والخشبين، والمستخلصات التي تتكوَّن منها الأخشاب تبعًا لاختلاف أنواع الخشب. كما يختلف التركيب الخلويّ للأخشاب طبقًا لاختلاف أنواع الخشب، لكن هذه الاختلافات في تركيب مادة الخشب هي التي تجعل بعض أنواع الخشب ثقيلة وتجعل الأخرى خفيفة، وبعضها صلدًا، وبعضها الآخر لينًا، وبعضها لا لون له وبعضها الآخر غنيًا بالألوان.

ويحصل أصحاب المصانع على كيميائيات متعددة ومفيدة ومنتجات أخرى من الخشب. على سبيل المثال، مادة السليلوز تُستخدم في صناعة المتفجرات والبويات والورق والأقمشة ومنتجات أخرى متنوعة، كما تُستخدم مادة الخشبين في صناعة منتجاتٍ عديدة من أهمها علف الحيوان والبلاستيك والفانيلا الصناعية، وتزِّودنا بعض الأخشاب بالزيوت النباتية والقطران وزيت التربنتينة. أمَّا مادة نصف السليلوز فإن استعمالاتها قليلة.



القوالب الخشبية تتحدّد جزئيًا بالطريقة التي تقطع بها الكتل الخشبية. فالخشب العادي يقطع على طول حواف الحلقات الدائرية السنوية، والخشب المنشور تربيعيًا يقطع من داخل الحلقات.

الأشكال البنيوية للأخشاب: تتحدد هذه الأشكال حسب عملية نمو الشجرة نفسها، وهي تأتي محصلة من اجتماع عناصر اللون واللمعان والحبيبات والتركيب ويعتمد اللون ـ تمامًا ـ على المستخلصات. ويؤدي التوزيع غير المتوازن للمستخلصات إلى إنتاج شكل بنيويّ صبغي، نجد ذلك عادةً في أخشاب الأبنوس وخشب الورد وخشب الجوز. واللمعان يُقصد به طريقة عكس الخشب للضوء. وتتطلب أنواعٌ كثيرة من الخشب، مثل التولا وخشب الكمثرى، إضافة طبقة من الورنيش أو أي مادة لامعة إليها لضمان إظهار بريقها. أما بناء الخشب فهو تعبير عن تركيب خلاياه، فكل من أشجار الزان والخشب الأطلسانيّ والجميز تتميَّز بخلاياها المتقاربة، الأمر الذي يجعل بناءها صلدًا قويًا. ولهذا، فإنَّ الأشجار التي تنمو مستقيمة مستوية تنتج أخشابًا مستقيمةً الألياف، وتميل بعض الأشجار عند نموها إلى الالتواء والتجديل، فتنتج أليافًا لولبية. أما الخشب ذو الألياف، فإنه يتميز بأليافه غير المنتظمة.

ويتحدد الشكل البنيوي للخشب حسب طريقة نَشره. وهناك طريقتان لتقطيع الأخشاب هما طريقة النشر المباشر وطريقة النشر بالتربيع. وعند نشر الخشب بالطريقة العادية المباشرة، نحصل على أشكالٍ بيضية ومنحنية، الأمر الذي يزيد من جمال أنواعٍ من الأخشاب، مثل الأرْز والكرز والجوز. أما النشر بطريقة التربيع، فتعطي شكلاً مخطَّطًا. وتكتسب أخشاب الماهوجَني والبلوط والجميز أشكالاً جميلة عندما يتم نشرها بطريقة التربيع هذه.

ويتوقف الشكل في بعض أنواع الأخشاب على الجزء من الشجرة الذي اقتطع منه الخشب، فتعطي الجذوع عند قطعها إحساساً بأنها منقوشة. وأخيرًا، فإنَّ أخشاب الكرز والجوز تتميَّز بأنَّ فروعها تحظى بالاهتمام.

الباب الاول

الفصل الاول :

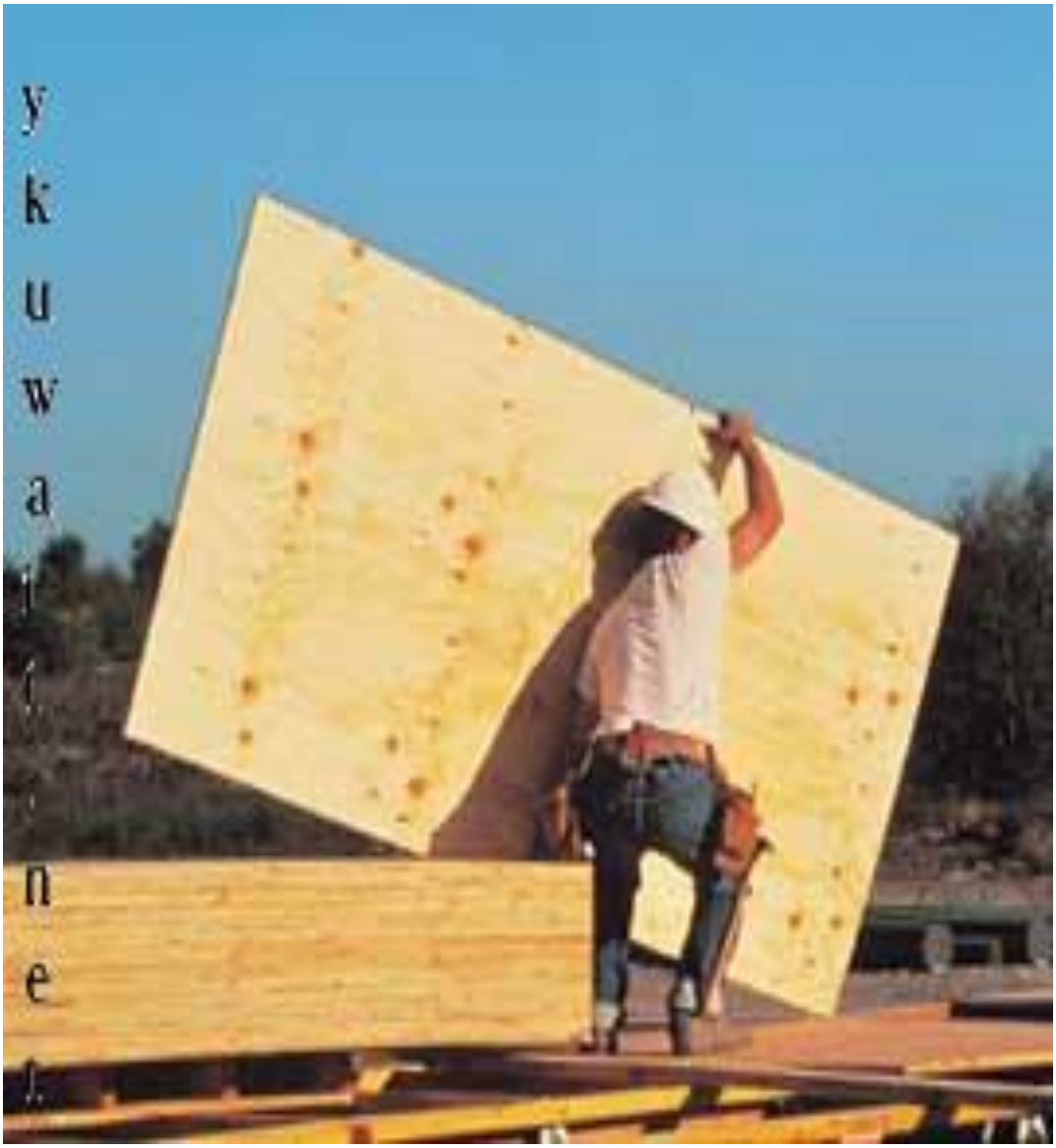
خشب الأبلكاش

فوائد الأبلكاش

أنواع الأبلكاش

تصنيع الأبلكاش

أنـواع المناشـــير



خشب الأبلكاش

خشب الأبلكاش متعدد الطبقات الخشبية، يقوم أحد العمال بإعداده لاستخدامه في عمليات البناء.

خشب الأبلكاش نوع من الخشب يتكون من عدة طبقات خشبية ملتصقٍ بعضها ببعض، وهو أقوى من الخشب العادي، ويستخدم غطاء للأرضيات ولتغطيةً السقوف والجدران. ويصنع عادة بلصق عدد فردي من طبقات الخشب بمادة الغراء التي يتم ترتيبها بحيث يكون اتجاه العروق، أي اتجاه ألياف الخشب في كل طبقة متعامدًا مع اتجاه العروق في الطبقة التي تليها. والطبقات الخارجية تسمّى وجوه وظهور. أما طبقة الوسط أو الطيات الداخلية فتسمّى اللب. وأبسط أنواع الأبلكاش مكوّن من ثلاث طيات من القشرة. مع ذلك، يمكن استعمال خمس، أو سبع، أو تسع طيات أو أكثر. ويمكن استخدام عدد زوجي من الطيات، على أن يكون اتجاه الألياف متوازياً في كل من الطيتين الموجودتين في الوسط. ويطلق لفظ أبلكاش أيضاً على ألواح من الخشب يبلغ سمك لبها ٧،٥سم. وهذه الألواح تستخدم في صنع الأبواب.

فوائد الأبلكاش: الأبلكاش مادة خفيفة الوزن سهلة الاستعمال، لكنها قوية ومتينة. وكذلك يمكن تقطيع الأبلكاش تقطيعاً رقيقاً في أحجام مضبوطة وإنتاج ألواح كبيرة توفر سهولة الاستعمال والقوة ونعومة السطوح. ويتميز الأبلكاش بأنه ينكمش وينتفخ بدرجة أقل من أي نوع من أنواع الأخشاب العادية، كما أن درجة مقاومته لعملية شقه عند الأطراف تزيد بدرجة أكبر. وهذا يساعد النجارين في تثبيت ألواح الأبلكاش بالمسامير والبراغي (القلاووظ) عند الأطراف مباشرة. وقابلية الأبلكاش للالتواء أو الاعوجاج تقل أو تنعدم. يمكن استخدام أنواع ثمينة من الخشب لصنع الوجوه لأن هذا لا يحتاج إلا إلى ألواح رقيقة فقط. وأحياناً يتم استخدام طبقة من البلاستيك، أو المعدن، لتعطي سطوحًا لامعة غير قابلة للخدش. كما أن الأبلكاش يمكن تصنيعه في أشكال منحنية أو مقوسة.

ُيستخدم الأبلكاش أساساً لصنع الأرضيات، وتكسية السقوف والجدران وفي تجميل الحوائط بألواح كل منها داخل إطار خاص. وهو خشب مفيد أيضاً في صنع قوالب صب وتشكيل الخرسانة اللازمة لبناء المنازل والمباني والجسور، وإنشاء السدود. ويستخدمه النجارون وصناع الأثاث والمقصورات ومناضد البيع والشراء. أما رجال الصناعة، فيستخدمونه في تجهيز السفن الصغيرة والمقصورات المتحركة على عجل

ومعدات المكاتب وعربات السكك الحديدية وإشارات الطرق وأدوات الرياضة، وغيرها من المنتجات.

أنواع الأبلكاش: يصنَّف خشب الأبلكاش حسب طبيعة المادة ونوع الاستعمال فتصنَّف مواده الى نوعين: خشب صلب، وخشب لين. ويصنع معظم الخشب اللين من شجر التنوب، أو الصنوبر الجنوبي. كما يدخل في صناعته أشجار الشوكران الغربي، والتنوب الأبيض والصنوبر ثقيل الخشب، والصندل الأحمر، وأشجار أخرى كثيرة. أما الخشب الصلب فهو متوافر في أكثر من ٨٠ نوعاً من الأخشاب، تشمل أخشابا مثل البلوط والأوكالبتوس منقاري، وخشب الحور، والبتولا، والكرز، والجوز، والماهوجني والأخشاب المدارية الأخرى الجذابة.

الأبلكاش الداخلي يصنع عادة، باستخدام نوع من الغراء المقاوم للرطوبة. أما الأبلكاش الخارجي، فيصمَّم بحيث يكون قادراً على احتمال قسوة الظروف الناتجة عن البلل والرطوبة، ويدخل في صناعته دائماً صمغ واق من الماء. وأكثر ألواح الأبلكاش شيوعاً يبلغ عرضه ١،٢م وطوله ٢،٤م ويتراوح سمكه بين ٦ و ١٩ملم. وتتراوح أبعاد الألواح عادة بين ٠،٩ و١،٥م من حيث العرض وبين ١،٥ و٣،٧ من حيث الطول، أما سمكه فيتراوح بين ٥ و٣٠مم ويصنع عادة من ثلاث أو خمس أو سبع رقائق.

تصنيع الأبلكاش: يتم تصنيع الأبلكاش على مراحل ثلاث.

جذوع الأشجار الداخلة في تصنيع الأبلكاش يتم اختيارها على أساس خلوه من العقد والتسوس. وبعد انتزاع قشور اللحاء، وتقطيع الجذوع حسب الأطوال المطلوبة، فإنها تسخَّن بالبخار غالباً. يُكسب هذا التسخين سطح الجذوع ليونة، عندئذ توضع في مخرطة لتحويلها إلى شرائح أو قشور خشبية. انظر: القشرة الخشبية.

القشرة الخشبية. وهي تُصنع بإحدى هذه الطرق الثلاث التالية.

١ـ نشر الجذع بمنشار، ٢ـ تشريحه، ٣ـ تقطيعه بالمخرطة.

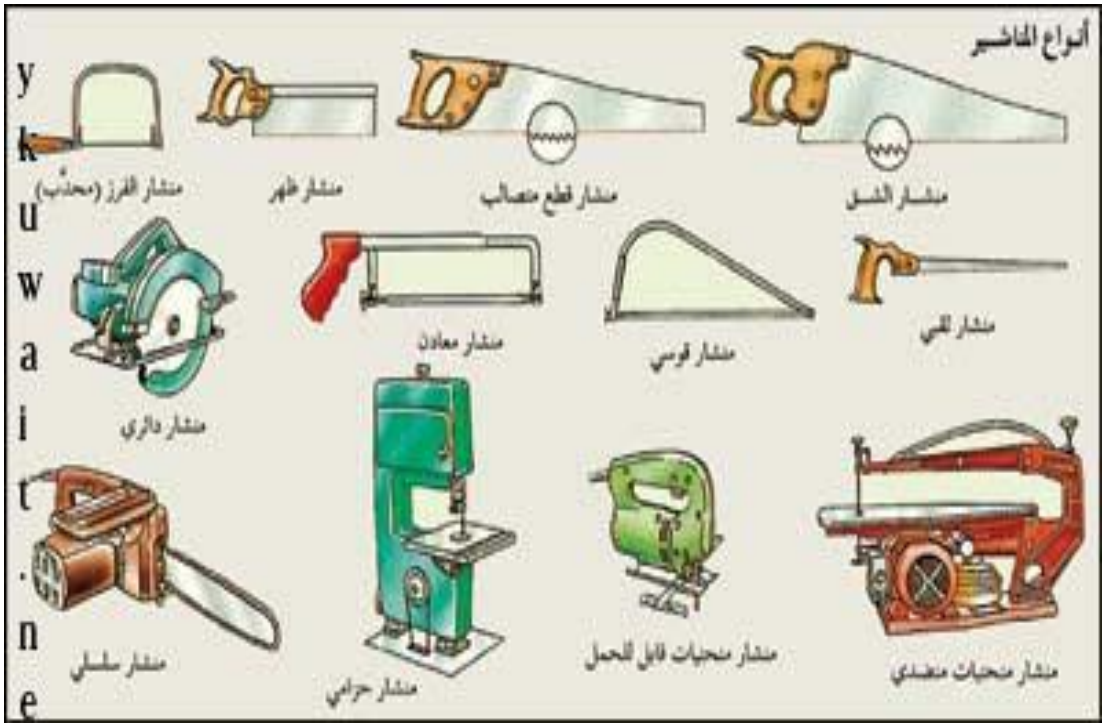
وطريقة النشر تصلح فقط لأخشاب الصقل الجميلة، مثل الأبنوس أو الصنوبر العقدي، وهو نوع هش جداً بدرجة لا تسمح بتشريحه. أما طريقة التشريح فهي تستخدم أساساً لإعداد قطع الأخشاب الجميلة الشكل التي تدخل في صناعة الأثاث أو في صنع ألواح مؤطرة لتكسية الحوائط. وتتم عملية التشريح بتحريك الجذع، المسمّى القطعة الطولانية، على سكين ثقيلة ثابتة.

ويقطع نحو تسعة أعشار خشب القشرة دائريًا بمخرطة. إذ يوضع جذع الشجرة بحيث يدور على سكين ثابت يمتد متعامدًا مع طوله. حيث تنحل لفة القشرة في شكل شريط طويل متصل.

الكَبْس. هو عملية تأتي بعد تخفيف القشور أو الرقائق وتشذيبها والتوفيق بينها. إذ يضع العمال طبقة رقيقة جداً من مادة الغراء اللاصقة على كل قشرة، ثم يضعون هذه القشور في مكبس هيدروليكي هائل الحجم ليتم كبس القشور بعضها مع بعض بالحرارة والضغط أو بالضغط فقط. ثم يجفف الأبلكاش التام التجهيز مرة ثانية ويشذَّب، ويصقل أو يتم إعداده في شكل ألواح.

التصفيح عملية ربط قطعتين أو أكثر من الخشب أو المواد الأخرى بشكل دائم بالغراء والضغط، وأحياناً بالحرارة وتسمى أيضًا تشكيل الرقائق. وتصنع كثير من العارضات الكبيرة المصفحة والأقواس بتجميع طبقات عديدة من قطع الخشب الصغيرة مع تعرق أليافها، بحيث توازي كلٌ منها الأخرى. ولاتكون نهايات القطع الخشبية في الطبقات المجاورة بشكل سوي بحيث تكون الواحدة مع الأخرى. ينتج الأبلكاش من تجميع قشرات خشبية مع ألواح من الخشب، مع تعرقات ألياف الطبقات المجاورة بزوايا قائمة، الواحدة مع الأخرى. إن إعادة ترتيب تعرّقات الألياف قبل التصفيح يعطي الأبلكاش قوة متسقة، وثباتًا بعديا أفضل من الخشب المصنوع منه.

أنـواع المناشـــير



أنـواع المناشـــير

المِنشَار آلة قطع لها نصل معدني وأسنان حادّة مصطفة بطرف واحد. وتُستَخدَم المناشير لقطع الأخشاب والمواد الأخرى مثل البلاستيك والصلب.

وتَصْطَفُّ أسنان المنشار بميل نحو اليمين مرّة وإلى اليسار مرّة في شكل متعرّج. وهذا الميل الذي يسمى مُفلَّجة المنشار يساعد المِنشَار على الحركة في المادّة المطلوب قطعها. وتزيح الأسنان، أثناء عملية القطع، بعضًا من المادّة التي تسمى نُشارة الخشب،وتُكوِّن مجرى أوسع من النصل، فينزلق النصل من خلال هذا المجرى الذي يُسمى قطع المنشار بسهولة ودون عائق.

ويُحدِّد حجم أسنان المنشار مدى نعومة قطعية المادة. ويُحَدِّد هذا الحجم عدد رؤوس الأسنان الموجودة في النصل في السنتيمتر الوحد. وكلما زاد عدد الرؤوس في السنتيمتر الواحد صغر حجم الأسنان، وازدادت نعومة القطعية. ونجد في معظم المناشير التي تُستَخدم للقطع أربعة رؤوس في السنتيمتر الواحد. وبالنسبة للأعمال الفنية، يُستَعمل منشار ذو ثمانية رؤوس في السنتيمتر الواحد.

تنقسم المناشير إلى نوعين رئيسيين: المناشير اليدوية، والمناشير الآلية.

المناشير اليدوية: تُسحب وتُدفع بالتناوب بحيث يتحرك المنشار إلى الخلف والأمام. وبعضها يقطع طوليًا، ويقوم بعضها الآخر بالقطع الطولي والمُنْحَني. وبالإمكان استخدام عدّة أنواع من المناشير اليدوية للقطع الطولي في الخشب. ويقطع منشار القطع المتعارض لوح الخشب الحبيبي بالعرض. ويَشُقُّ منشار الشق الخشب بالطول، بينما يتحرك منشار الظهر أو منشار التلسين بالعرض وحسب اتجاه الألياف في الخشب. ويستعمل الحرفيون مع منشار الظهر آلة أخرى تُسمى صندوق القطع المائل لتوجيه المنشار أثناء عملية القطع.

كما يستعمل الحرفيون منشار القطل للقطع المنحني في الخشب الرفيع. ولهذا المنشار نصل رفيع ومرن يُثَّبت على كل طرف بالعرض في إطار على شكل الحرف U. ويقطع المنشار الثقبي ومنشار البوصلة المنحنيات في الخشب السَّميك. ولهذين النوعين نصلان ضيِّقان صلبان، ويكون مقبضهما في طرف واحد.

ويستعمل منشار المعادن للقطع الطولي والمنحني في المعادن، ويمكن استبدال عدّة أنواع من النّصال الصلبة لقطع الأحجام المختلفة من المواد المعدنية.

المناشير الآلية: تُدار بوساطة مُحرِّك كهربائي أو محرّك يدار بالبترول. ويُثَبَّت بعضها على حامل خاص، ويُمسك بعضها الآخر باليد. ويمكن تركيب مختلف أنواع النّصال على غالبية المناشير الآلية لقطع مواد متنوعة. ويتحرّك نصل المنشار بسرعة كبيرة، ولذلك ينبغي استعمالها بحرص وحذر شديدين.

والمنشار الدائري هو أكثر أنواع المناشير الآلية استخدامًا؛ إذ إن له نصلاً يشبه القرص، يستعمل للقطع الطولي. وهو نوعان: نوع يُثبَّت على حامل ونوع يُمسك باليد.
ويستعمل الحرفيون منشار المنحنيات للقطع الطولي، والقطع المنحني. ولهذا المنشار نصل رفيع يتحرك إلى أعلى وأسفل بسرعة كبيرة، وبالطريقة نفسها يتحرّك منشار المنحنيات اليدوي.

ويُثبَّت المنشار الحزامي الكهربائي على حامل لعمل قطع طولي أو منحنٍ. ونصل هذا النوع رباط فولاذي مرن جدًا يتحرك بين بكرتين كبيرتين.

ويستعمل المنشار اليدوي الكهربائي المسمى بالمنشار السلسلي في قطع الأشجار والأخشاب السميكة. ولهذا النوع أسنان مثبتة في سلسلة دائمة الحركة.

الفصل الثاني :

خشب الصناعة الخام

أنواع خشب الصناعة الخام

خشب الصناعة الخام اللين

خشب الصناعة الخام الصلد

من الغابة إلى المنشرة

قَطْع الأشجار

نقل الجذوع

من المنشرة إلى ساحة خشب الصناعة الخام

نشر الجذوع

تصنيف خشب الصناعة الخام

تجفيف خشب الصناعة الخام

التسوية

الشحن

شراء الخشب

نبذة تاريخية

مقص الشجر الهيدروليكي يحتوي على فكوك قوية جدًا تستطيع إسقاط الشجرة في جزء من الوقت اللازم لإسقاطها بالمنشار.

خشب الصناعة الخام : يشمل جذوع الأشجار والخشب غير المعالج، وكذلك القائمة. وهو أيضًا المصطلح الذي يطلق على الألواح والأجزاء الخشبية الكبيرة المنشورة (المقطوعة) من جذوع الأشجار. ويُستخدم بعض خشب الصناعة الخام في تشييد معظم المنازل. إذ يزودنا بمواد تغطية الأرضيات، وأعمال النجارة والأبواب وأجزاء أخرى من البناء. ويُستخدم جزء كبير منه في الدول الصناعية في صناعات التشييد. ويذهب الباقي من المناشر إلى المصانع التي تصنع الصناديق مثل صناديق الشحن والأثاث وآلات المزارع ولُعب الأطفال وعربات السكك الحديدية والقوارب ومئات من المنتجات الأخرى.

تتساقط نشارة الخشب والقطع الخشبية الصغيرة على الأرض كلما أجريت عملية قطع الأخشاب في منشار الخشب. ويمكن الاستفادة من هذه القطع الصغيرة في تصنيع الكثير من المنتجات القيِّمة. وغالبًا ما تدخل جذوع الأشجار وخردة الخشب خلال الكشاطات في المصانع. وتعالج مصانع اللّب رقائق الخشب كيميائيًا وتحولّها إلى (عجينة الخشب). إذ يستخدم المصنعون العجينة في صناعة الورق واللدائن والحرير الصناعي ومنتجات أخرى. وتُستعمل نشارة الخشب كوقود وكعازل أو كمادة مغلفة. للحصول على وصف المنتجات التي تؤخذ من الأشجار، انظر: منتجات الغابة.

يعمل آلاف العمال لاقتلاع أشجار خشب الصناعة الخام (قطعها) ونقل الجذوع إلى المصانع ونشر الجذوع إلى ألواح وبيع هذه الألواح. وتستخدم الولايات المتحدة ٢٤٦ مليون م§ من خشب الصناعة الخام سنويًا، وهو أكثر مما تستخدمه أي دولة أخرى في العالم. ويأتي الاتحاد السوفييتي (سابقاً) والولايات المتحدة في مقدمة الدول المنتجة له. والمنتجون المهمون الآخرون هم البرازيل وكندا والصين والهند وإندونيسيا.

أنواع خشب الصناعة الخام

يُقسّم الخبراء خشب الصناعة الخام إلى نوعين رئيسيين: الخشب اللين والخشب الصلد. ولايعتمد هذا التقسيم على رخاوة أو صلابة الخشب. فهم يشيرون إلى نوع الشجرة التي جاء منها خشب الصناعة الخام. إذ إن بعض أنواع خشب الصناعة الخام اللين أقسى في القطع أو النشر من الخشب الصلد. كما أن بعض أنواع خشب الصناعة الخام المأخوذ من أشجار الخشب الصلد أطرى من خشب الصناعة الخام لمعظم أشجار الخشب اللين.

يُصنَّف خشب الصناعة الخام أيضًا حسب حالته. إذ يتميز الخشب الخشن منه بجوانب وحواف مستقيمة، إلا أنه خشن وشظيّ. ويأتي السوي منه في ألواح خشبية ناعمة ومستوية. وخشب الصناعة الخام المُصنع هو خشب سوي مقطوع بتصميم معين لأغراض الزينة أو لعمل ألواح تتوافق مع بعضها.

خشب الصناعة الخام اللين: يأتي خشب الصناعة الخام اللين من أشجار تسمى الصنوبر المخروطي. انظر: الصنوبر المخروطي. يعتبر الصنوبر والتنوب من الأنواع الشائعة لهذه الأشجار. وتكون أوراقها رقيقة شمعية ذات شكل إبري أو يشبه القشور، وتسمى أيضًا بالأشجار إبرية الأوراق أو دائمة الخضرة. وتشمل الأنواع الأخرى من الأشجار اللينة الراتينج واللاركس والشوكران السام والخشب الأحمر. وتُستخدم أخشابها في الأبواب والإطارت والألواح ومواد البناء الأخرى، والصناديق.

يُصنّف خشب الصناعة الخام اللين في بعض الأحيان حسب طريقة

استعماله. إذ يتحمل خشب الصناعة الخام الإنشائي، على سبيل المثال، الإجهاد العالي. ويُستخدم في الأعمدة والألواح الخشبية السميكة الروافد والعتبات (الكمرات).

خشب الصناعة الخام الصلد: يأتي خشب الصناعة الخام الصلد من الأشجار العريضة الأوراق. وهي عادة الأشجار النفضية، أي الأشجار التي تفقد أوراقها في الخريف. انظر: الأشجار النفضية. يشمل خشب الصناعة الخام الصلد البلوط والقيقب والكستناء والبتولا والجوز والمُرَّان والدردار والحور الرجراج والزان، وتُستعمل الأخشاب الصلدة الاستوائية مثل الماهوجني والأبنوس والساج والخشب الوردي في صناعة أفخر أنواع الأثاث. وتستعمل الأخشاب الصلدة أيضًا في الألواح والأرضيات ومقابض العدد وأصناف أخرى متعددة.

تُنشر كميات كبيرة من الخشب الصلد إلى أجزاء صغيرة تُسمى بالأجزاء البُعدية الخشبية. يساعد هذا النشر على التخلص من الأجزاء المعيبة، كما يساعد على الاستفادة بشكل أكبر وأفضل من الخشب. إذ يستخدمها المصنعون في الغرب لعمل مساند الكراسي وأرجل البيانو وأجزاء أخرى من الأثاث. وعندما تحتاج مصانع الأثاث أو العدد إلى كتل سوية من الخشب الصلد، فإنهم يطلبون أبعادًا خشنة منه. وعند الحاجة إلى خشب مشذب خال من الشوائب والزوائد، مقولب، أو خشب مُصنفر، فهم يطلبون أبعادًا سوية. وإذا احتاج الصنّاع إلى أجزاء من كرسي جاهزة التركيب مثل الأرجل والمساند أو المقاعد، فإنهم يطلبون مُنتجات تامة الصنع.

من الغابة إلى المنشرة :

تمتلك صناعات منتجات الغابة حول العالم مساحات شاسعة من الغابات. وتقوم شركات القطع بقطع الأشجار ونقلها من الغابة إلى المنشرة.

جذوع الأشجار تنقل إلى المناشير لتقطيعها إلى ألواح خشبية. تُنتج جذوع الصنوبر في مزارع مجهزة بتجهيزات خاصة، وخشبها من النوع الرخو يستخدم في صناعات البناء الأسترالية.

قَطْع الأشجار: قبل أن تذهب شركات القطع إلى الغابات، تنتظر قرار اختصاصي الغابات الذي يختار الأشجار التي يمكن قطعها. واختصاصي الغابات باحث مُدرّب في إنماء الأشجار ليمكن الحصول منها على أكبر كمية ممكنة من خشب الصناعة الخام. وهو يعرف كيفية المحافظة على الغابات من الحرائق والحشرات والأمراض وحيوانات الرعي. انظر: الغابات، علم.

يعمل عمال الغابات، ويُسمون مسقطو الأشجار، على إسقاط الأشجار المُثْبَت عليها علامات القطع. ويزن المنشار الآلي الذي يستخدمه المسقطون حوالي ١٨كجم. يحتوي هذا المنشار على آلة صغيرة تعمل بالزيت وسلسلة نشر دوَّامية، تستطيع نشر جذع الشجرة في ثوان معدودات.

عند إسقاط الشجرة، يعمل مُسقط الشجرة قطعًا سفليًا. إذ يتم قطع قطعة إسفينية الشكل من جذع الشجرة بالفأس أو المنشار الآلي. ويعمل المُسقط هذا القطع السفلي من الجانب الذي ستسقط منه الشجرة على الأرض. كما يكون القطع السفلي قريبًا من سطح الأرض لتجنب خسارة أي كمية مهمة من الخشب في حالة ترك أرومة أصل الشجرة عالية. وبعد أن ينشر المنشار جذع الشجرة، يساعد القطع السفلي على اختلال توازنها وسقوطها من جهة القطع. يستطيع مسقطو الأشجار المهرة إسقاط الشجرة في الموقع الذي يريدونه بالضبط. كما يستطيعون تجنب السقوط على الأشجار الأخرى، أو ضرب أرومات الأشجار التي قد تكسر أو تتلف جذع الشجرة الساقطة.

تصل أطوال جذوع بعض الأشجار إلى ٦٠م أو أكثر. يقطع العمال الذين يُطلق عليهم قاطعو الخشب أطوالاً أقصر من الجذوع، ليكون إخراجها سهلاً من الغابة. ويستخدمون الفئوس أو المناشير الآلية لتهذيب التعرجات. ثم بعد ذلك، ينشرون الجذوع إلى أجزاء تتراوح أطوالها بين ٢،٥ و ١٢م.

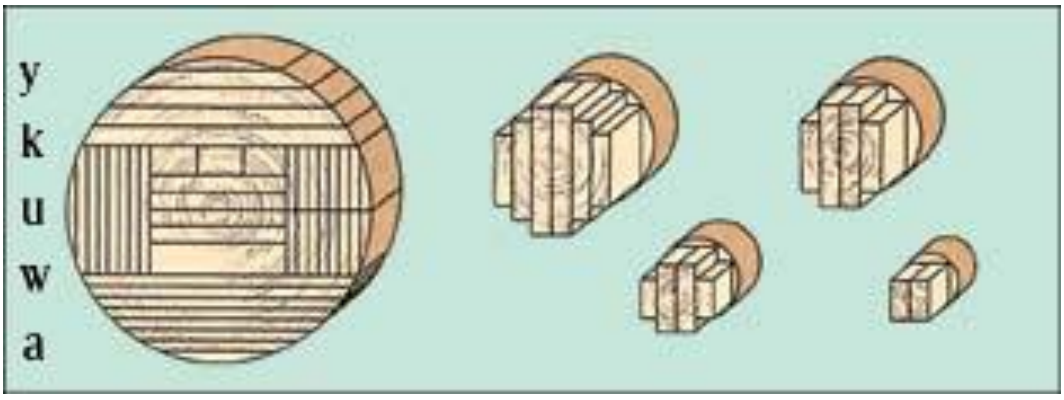
عملت الآلات الحديثة، منذ منتصف القرن العشرين، على تسهيل عمل قاطعي الأشجار. على سبيل المثال، يقطع مقص الشجر الهيدروليكي جذع الشجرة بسرعة تمامًا كالمقص العملاق. والمقصات العملاقة محمولة على جرارات تتحرك من شجرة إلى أخرى. وهناك آلات أخرى تقوم بأكثر من عمل واحد. إذ تعمل ناشرات الأشجار على قطع الشجرة وإزالة أغصانها ثم قطعها إلى أجزاء وتصنيف هذه الأجزاء. وتستطيع بعض الآلات المتقدمة تجريد الشجرة من لحائها قبل نقلها من الغابة.

نقل الجذوع: الخطوة الثانية في عملية القطع هي نقل الجذوع من الغابة إلى المنشرة. وهي تتكون من عمليتين. في الأولى، يسحب العمال جذوع الأشجار إلى المهبط (مكان مركزي في الغابة). ثم يقوم العمال بنقل الجذوع من المهبط إلى المنشرة.
يستخدم عمال الغابات الخيول والجرارات أو أسلاكًا طويلة تسمى كبلات السحب، لسحب الجذوع إلى المهبط. وعادة ما تُجر جذوع الأشجار على الأرض. ولكن في بعض الأحيان ينقلها العمال بحمّالات خاصة. وفي بعض الدول، يستعمل عمال الغابات زحّافات كبيرة لنقل الجذوع فوق الطرق الثلجية في الشتاء. وإذا كان هناك نهرٌ أو مجرى مائي، فقد يُبنى منحدر ليساعد على انزلاق جذوع الأشجار في مجرى الماء، ثم نقلها بسهولة إلى مصب النهر.

يستعمل نظام الأسلاك الهوائية الناقلة البكرات والأسلاك الفولاذية لحمل الجذوع إلى أعالي المنحدرات الشديدة أو لتعليقها فوق الوديان الصغيرة. تستند البكرات والأسلاك على أبراج متنقلة، وتتحرك الأسلاك بوساطة ساحبات ضخمة تعمل بالديزل أو البخار أو الكهرباء. تلتقط الأسلاك نهاية واحدة فقط من الجذع، وقد تنسحب النهاية الأخرى على الأرض. ويمكن لنظام الأسلاك الهوائية الناقلة، نقل الجذوع إلى مسافات تصل إلى ٥٠٠م. وتستطيع أنظمة أخرى من الأسلاك الهوائية نقل الجذوع إلى مسافات ٧٥٠م أو أكثر. تستخدم هذه الأنظمة أسلاكًا تسمى الآفاق. تلتقط الآفاق جذوع الأشجار بالكامل بدلاً من جر إحدى نهاياتها على الأرض. وبالتالي فإن النقل بأسلاك الآفاق لا يُتلف أرضية الغابات مقارنةً بنظام الأسلاك الهوائية الناقلة.

بعد عملية السحب، يتم تجميع الجذوع في المهبط قبل نقلها إلى المصنع. وإذا كان المهبط قريبًا من الطريق، فيمكن عندها نقل الجذوع بالشاحنات إلى المصنع. وإذا كان واقعًا على خط سكك حديدية، تُنقل بالعربات المكشوفة. وإذا كان موقع المهبط على ضفة مجرى مائي أو نهر، يربط العمال الجذوع بالسلاسل على سطوح الطوافات التي تنقلها عائمة إلى المصنع. وأحيانًا تُنقل الجذوع بالمراكب. إلا أن الشاحنات تنقل العدد الأكبر من الجذوع إلى المنشرة.

من المنشرة إلى ساحة خشب الصناعة الخام



أنماط نشر الجذوع تتغير اعتمادًا على حجم الجذع. وتعمل المصانع على تصنيع أكبر كمية من خشب الصناعة الخام من كل جذع. يبين الشكل عدة أنماط مستعملة لنشر الجذوع الكبيرة والصغيرة.

بلغ الإنتاج الكلي العالمي للخشب المنشور عام ١٩٨٨م أكثر من ٥٠٠ مليون م§. وأكثر خشب الصناعة الخام يأتي من المناشير الصغيرة القادرة على إنتاج بضعة آلاف فقط من الأمتار المكعبة سنويًا. وبعض هذه المناشير صغير إلى درجة يمكن معها تحميل الأجهزة الرئيسية أو آلات النشر فوق شاحنة تنقلها إلى الغابة.

تقع بعض مصانع الخشب الرخو قرب بركة مياه، أو عند موقع سد على النهر. تُجمّع الجذوع في البركة حتى نقلها إلى المصنع. إذ تحمي المياه الجذوع من الحشرات والفطريات والبُقع والحريق. إلا أن عدد مصانع الخشب الرخو التي تُخزّن الجذوع على اليابسة، وتتعامل معها بمعدات تحميل حديثة، آخذٌ في الازدياد. وتُخزِّن مصانع الخشب الصلد الجذوع على اليابسة أيضًا لاحتمال غرق الجذوع الصلدة في الماء.

كيف تنشر المنشرة الجذوع الكبيرة إلى خشب الصناعة الخام
المنشار الدائري يقطع الجذوع الكبيرة إلى أطوال أصغر في عملية تسمى القطع العرضي. وقبل وصول الجذوع إلى المنشار، يقوم جهاز التقشير الآلي بنزع القلف منها.
المنشار الرأسي يقوم بقشط كل جذع إلى ألواح أو أشكال أخرى من الخشب. والمنشار الرأسي المبين في الشكل هو منشار حلقي في شكل حزام فولاذي بدون نهايات يدور على بكرتين، وتقطع أسنان المنشار في حافة الحزام.
منشار إعادة النشر يقوم بقطع خشب الصناعة الخام إلى العرض والسمك المناسبين.
يمر خشب الصناعة الخام بعد ذلك خلال منشار الحواف. إذ تعمل هذه الأجهزة على التخلص من الحواف الخشنة وتسوية الجوانب.
منشار التهذيب يقوم بقطع خشب الصناعة الخام إلى أطوال قياسية ونهايات حادة مستقيمة. بعد ذلك، يقوم عمال يطلق عليهم المصنفون بتصنيف خشب الصناعة الخام بناءً على الحجم، والنوعية، ونوع الخشب، يجري بعد ذلك تجميع خشب الصناعة الخام في الخارج لتجفيفه.

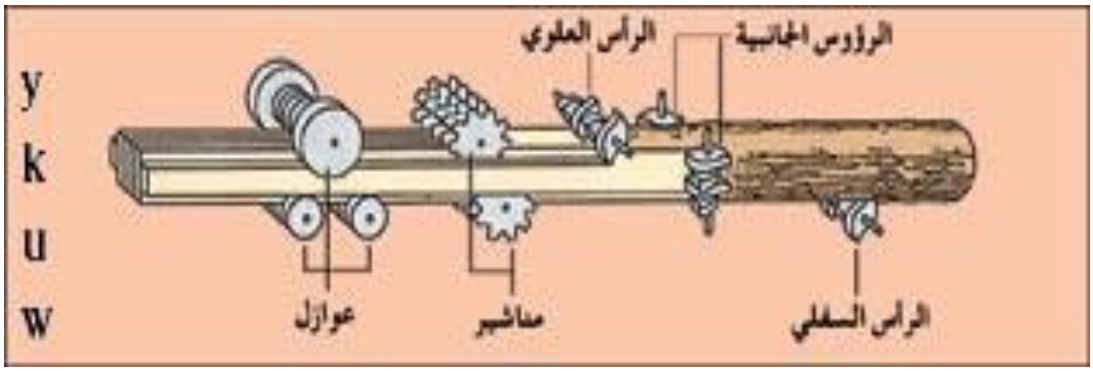
نشر الجذوع: يعمل حزام ناقل متحرك على حمل الجذوع إلى أعلى منحدر خشبي يؤدي إلى المصنع. ويتم تنظيف الجذوع عن طريق دفع الماء بقوة من خلال أنابيب علوية. وعندما تدخل الجذوع للمصنع تكون خالية من الرمل والأوساخ، أو القطع المعدنية العالقة بها، لأن أيًا من هذه الأشياء قد يتلف شفرة المنشار الحادة.

جهاز تقشير الجذوع يعمل في كثير من المصانع على نزع القلف قبل وصول الجذع إلى المنشار الأول، والمسمى منشارًا رأسيًا. يتكون أحد أنواع أجهزة التقشير من قضبان معدنية أو سكاكين تعمل على حك أو تقشيط القلف. ويعمل نوع آخر على نزع القلف بقوة الماء المندفع في الجذع تحت ضغط عال.

عندما يدخل الجذع إلى المنشرة، تصفّه الآلات فوق منصة متحركة تسمى حاملة. تشبه الحاملة إلى حدما عربة قطار صغيرة ومكشوفة. فتنقل الجذع إلى أسنان المنشار. ويصدر عن المنشرة صرير كلما قامت بتقطيع الخشب. ويقوم المنشار بتشريح اللوح كلما مرت الحاملة تحت المنشار، إلى أن يتحول الجذع إلى مجموعة من الألواح.

تقوم الأحزمة الناقلة بعد ذلك بحمل الألواح المُصنعة الجديدة والمسماة بالخشب الحديث القطع، إلى مناشير الحواف، وهي مجموعة من المناشير الصغيرة. تعمل هذه المناشير على تهذيب وتشذيب الحواف الخشنة وتسوية الجوانب في كل لوح. تُنقل هذه الألواح بعد ذلك إلى مناشير التهذيب. تقوم هذه المجموعة من المناشير بإنتاج نهايات مصقولة، وتقص الألواح إلى الأطوال القياسية المطلوبة من تجار الخشب، وتتخلص من أجزاء الخشب الضعيفة والبُقع السيئة.

تُستخدم المناشير المتعددة النِّصال في المناشر في بعض البلدان. في هذه المناشر، وبعد التخلص من بلاطات الجذع الخارجية، يتحرك الجذع ذو الحواف المستقيمة داخل مجموعة من المناشير ذات الشفرات المستقيمة. تعمل هذه المناشير المتباعدة بحيث تقطع، وبخطوة واحدة، الجذع إلى ألواح، حسب السماكة المطلوبة.



المشرحة الشاطفة تنشر «على اليسار» جذوع الأشجار الصغيرة. تحتوي هذه الآلة على رؤوس سكاكين دوارة تقشر الخشب من الأعلى، والأسفل، وجوانب الجذوع. تقوم مجموعة من المناشير الدائرية بقطع كل جذع إلى أجزاء مستطيلة تسمى المضلعات. وتقوم أجهزة تسمى بالعوازل على فصل هذه المضلعات.

تصنيف خشب الصناعة الخام: تُسيّر الألواح الحديثة القطع ـ وتُسمى في هذا الطور بخشب الصناعة الخام الخشن ـ تُسيّر ببطء على الحزام الناقل. يمر بها عمال يُدعون بالمصنّفين، حيث يقومون بفحص وتصنيف كل لوح بعناية. يتم التصنيف على أساس الحجم والجودة ونوع الخشب.

يُصنّف خشب الصناعة الخام بشكل مختلف في مختلف الدول أو في مجموعة من الدول. على سبيل المثال، يشتمل النظام الإسكندينافي المقبول بشكل واسع في أوروبا على ست درجات من الخشب المنشور، تسمى الأربع الأولى منها ـ وهي الأفضل ـ إجمالاً بالأمريكي. والدرجتان غير المفرزتين الخامسة والسادسة، تمثلان خشب الصناعة الخام الأقل جودة، وتستعملان كمادة مغلفة. ويوجد في الولايات المتحدة ثمان درجات في تصنيف الخشب الصلد: الأوائل والثواني والمختارة، وعادي رقم ١

وعادي رقم ٢ ومنخوز سليم وعادي رقم ٣أ وعادي رقم ٣ب. ويتدرج الخشب الرخو من المختارة إلى درجات من أ إلى د نزولاً إلى الأبعاد العادية درجة ٤. وفي الدول الآسيوية بمنطقة دول المحيط الهادئ، يتم التصنيف القياسي التفصيلي للجذوع والخشب المنشور والقشور الخشبية والخشب الرقائقي (الأبلكاش)، بوساطة مجموعة من الأنظمة : نظام العيوب و نظام العيوب التام و نظام الخضوع، وهكذا، بحيث تتحدد الخواص مثل النسبة السليمة للجذع وحجم وتركيز الحُفر وانحناء الجذع (الانثناء) والعيوب مثل العقد والشقوق والنتوءات، والجروح؛ ومكان حدوثها على الجذع. وتوجد جداول لنسبة الخضوع ومعادلات لحساب الحجم المعيب.

إزالة القلف من الخطوات الأولى في تحضير الجذوع الخشبية. تسمى الآلة المبيَّنة في الصورة بجهاز تقشير الجذوع، وتقوم بحك أو تقشيط القلف بقضبان معدنية أو سكاكين.

تجفيف خشب الصناعة الخام. هو التخلص من الرطوبة الزائدة في الخشب. إذ تكوّن الرطوبة أكثر من نصف وزن خشب الصناعة الخام الحديث القطع. أما بعد التجفيف، فلا تشكل الرطوبة أكثر من عُشر وزن الخشب. وتشحن المصانع الخشب قبل تجفيفه. ولكن لمعظم الاستعمالات، يجب تجفيف الخشب قبل الاستعمال منعًا للالتواء. ونتيجة لهذا التجفيف، ينكمش حجم الخشب.

تقوم المصانع في بعض الأحيان بالتجفيف الهوائي لخشب الصناعة الخام. إذ يقوم العمال بتكديس الخشب في الخارج ليجف تحت الشمس والهواء. والطريقة الأسرع

في تجفيف خشب الصناعة الخام هي وضعه في أفران التجفيف، أو في مبان مُسخّنة تسخينًا خاصًا حيث تتحكم الأجهزة في مقدار حرارة ورطوبة الهواء. وتستطيع هذه الأجهزة معرفة مقدار الرطوبة المتبقية في الخشب. وقد تُستعمل الطريقتان في بعض المصانع.

ماسحة الليزر تعطي الأبعاد المضبوطة للجذوع. تُدخل الأبعاد بعد ذلك في الحاسوب لإيجاد أكفأ طرق القطع، للحصول على أكبر كمية ممكنة من الألواح.

التسوية: يُستعمل بعض أنواع خشب الصناعة الخام الخشن في التشييد ويتم شحنه إلى التجار. ولكن يجب أن تمر معظم أنواعه خلال مصنع التسوية (الكشط) قبل تسويقه. وقد يقع هذا المصنع قرب المنشرة أو في موقع آخر. يمر خشب الصناعة الخام في مصنع التسوية خلال آلات مزودة بسكاكين ذات شفرات حادة. تقوم هذه السكاكين بحكّ وتنعيم الألواح الخشبية. بالإضافة إلى ذلك، يُعامل الخشب كيميائيًا ليكون خشباً مصنوعًا أو مشغولًا.

الشحن: تقوم معظم المصانع بشحن الخشب إلى تجار الجملة. ويبيع تجار الجملة الخشب إلى تجار التجزئة والمصانع التي تعمل المصنوعات الخشبية وشركات التشييد. ويُنقل الخشب من الغابة إلى المصنع ثم إلى تجار التجزئة بالشاحنات أو السكك الحديدية أو بوساطة السفن. ويتم معظم النقل البعيد بوساطة السكك الحديدية. أما الشاحنات فتتولى نقل الخشب في معظم الرحلات القصيرة.

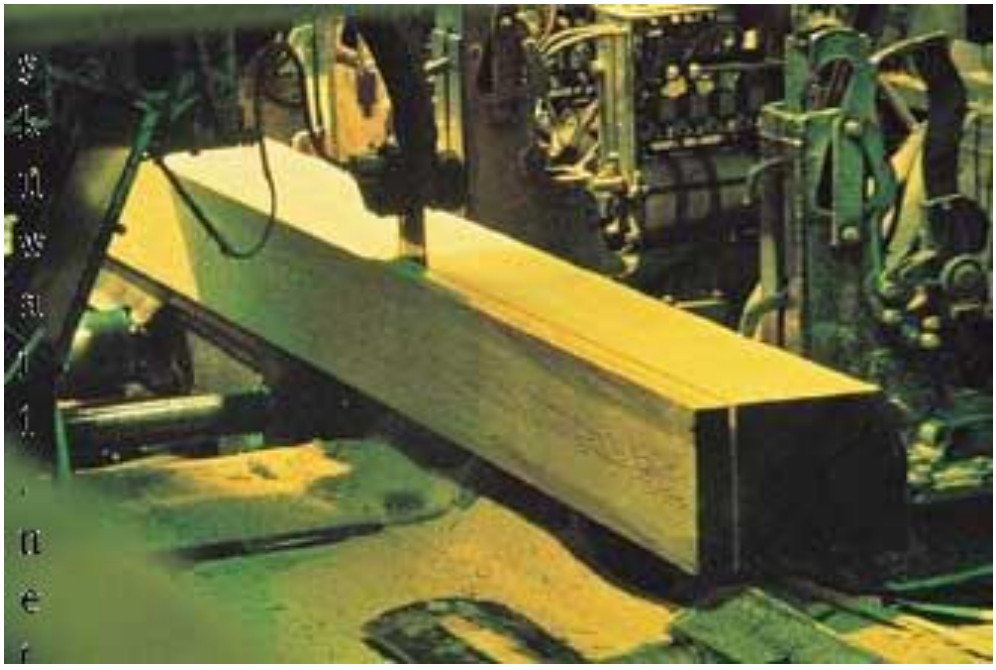
كيف تنشــر المنشــرة الجـذوع الكبيـرة إلى خشب الصناعة الخام

المنشار الدائري يقطع الجذوع الكبيرة إلى أطوال أصغر في عملية تسمى القطع العرضي. وقبل وصول الجذوع إلى المنشار، يقوم جهاز التقشير الآلي بنزع القلف منها.
المنشار الرأسي يقوم بقشط كل جذع إلى ألواح أو أشكال أخرى من الخشب. والمنشار الرأسي المبين في الشكل هو منشار حلقي في شكل حزام فولاذي بدون نهايات يدور على بكرتين، وتقطع أسنان المنشار في حافة الحزام.

منشار إعادة النشر يقوم بقطع خشب الصناعة الخام إلى العرض والسمك المناسبين. يمر خشب الصناعة الخام بعد ذلك خلال منشار الحواف. إذ تعمل هذه الأجهزة على التخلص من الحواف الخشنة وتسوية الجوانب.

منشار التهذيب يقوم بقطع خشب الصناعة الخام إلى أطوال قياسية ونهايات حادة مستقيمة. بعد ذلك، يقوم عمال يطلق عليهم المصنفون بتصنيف خشب الصناعة الخام بناءً على الحجم، والنوعية، ونوع الخشب، يجري بعد ذلك تجميع خشب الصناعة الخام في الخارج لتجفيفه

شراء الخشب



يتم تقطيع جذع كبير إلى شرائح خشب صناعة خام في المنشرة ويثبت الجذع على منصة متحركة تسمى حاملة، تتحرك ذهابًا وإيابًا مرورًا بمنشار رأسي كبير. إذ يقوم المنشار الرأسي بقشط شريحة من خشب الصناعة الخام كلما مرت به الحاملة. عند اختيار الخشب، يجب على المشترين أن يضعوا في الحسبان نوع العمل الذي سيستخدمون فيه الخشب والغرض منه. إذ يجب اختيار خشب الصناعة الخام لأعمال الديكور على أساس اللون واتجاه الألياف والعُقد والملمس،كما يُستخدم الخشب القوي المتين منه في التشييد. ويمكن استخدام أنواع مختلفة من الخشب في مختلف أنواع التشييد. على سبيل المثال، يُستخدم تنوب دوجلاس الفضي والصنوبر في بناء المنازل. ويشتهر البلوط والساج في الأرضيات، كما يُستعمل الكثير من الصنوبريات مثل الراتينج النرويجي كألواح جيدة لكساء الجدران.

يُقاس خشب الصناعة الخام قبل التجفيف والتسوية، إذ إن حجم الأجزاء المشطّبة أقل في الحقيقة من الحجم الاعتباري (الاسمي). فإذا كان سمك الخشب الاعتباري خمسة سنتيمترات؛ فإن السمك الحقيقي هو حوالي أربعة سنتيمترات فقط.

تتغير الأحجام القياسية الاعتيادية لخشب الصناعة الخام، وتعتمد على البلد المصدِّر ونوع الخشب أو الغرض من استعماله. تقوم المصانع بقطع خشب الصناعة الخام إلى أطوال وأعراض مختلفة وتحدِّد المواصفات القياسية لسُمك وعرض وطول الألواح والألواح الثقيلة، وهناك مواصفات أخرى أيضًا لأشكال وأنواع أخرى منه، مثل الألواح والشرائح وعوارض السكك الحديدية.

وجرت التقاليد في كل من الولايات المتحدة وبعض الدول الأخرى على قياس خشب الصناعة الخام بالأقدام والبوصات، وتُسعّر عادة باللوح القدمي.

نبذة تاريخية :

أدت الغابات دورًا حيويًا في الحياة منذ النشأة الأولى للإنسان على الأرض. في البداية، كانت الغابات مصدرًا للثمار الغذائية والجوز والجذور والحيوانات الوحشية. بعد ذلك استُخدمت الغابات للوقود والأدوات والأسلحة. وساعدت الغابات لآلاف السنين على تقدم الإنسان. إذ بنى الإنسان البدائي بيوته من الأغصان أو جذوع الأشجار. واستُعملت مقاطع الجذوع كعجلات في العربات البدائية. وبُني الطّوف (يشبه القارب) المستعمل في النقل بربط جذوع الأشجار مع بعضها.

هنالك سجلاَّت متعددة حول استخدام خشب الصناعة الخام في العصور القديمة مثل طاولات الكتابة والمنقوشات والتماثيل.

وفي نحت المعبد الكبير بالكرنك في مصر القديمة، نرى الأمراء الفينيقيين وهم يقطعون الأشجار للفاتح المصري. ويحتوي نحت آخر في القصر الآشوري على نقل جذوع الأشجار عن طريق البحر. إلا أن أفضل صور استخدام خشب الصناعة الخام في العصور القديمة هي صور عمود تراجان في روما (١١٣م). إذ تُبيِّن الصور جنودًا يقطعون الأشجار ويحملون الخشب ويبنون جسرًا ويشيدون الجدران الخشبية لمعسكرهم.

لايدوم خشب الصناعة الخام كما تدوم الأواني الفخارية أو المعادن. إذ يتفكك ما لم يوضع في مناخ جاف أو يُعزل عن الجو. وتوضِّح حفريات مقابر قدماء المصريين أنهم أنتجوا التماثيل الخشبية والأثاث وأشياء أخرى ظهر بعد التحليل أنها من الخشب المحلي والمستورد لفترة تجاوزت الـ ٣،٠٠٠ عام. يعتبر الماء أيضًا مادة حافظة جيدة لخشب الصناعة الخام. إذ أسهمت الدراسات الآثارية تحت الماء في معرفة الكثير عن خشب الصناعة الخام القديم. وتم رفع السفينة، ميري روز الخاصة بالملك هنري الثامن ملك إنجلترا، من البحر عام ١٩٨٢م بعد مرور ٤٠٠ سنة على وجودها في الماء. وكانت معظم المصنوعات الخشبية الإنشائية في حالة جيدة. والمثال الآخر هو السفينة الغارقة الشهيرة، واسا، التي غرقت عام ١٦٢٨م قرب مدينة ستوكهلم بالسويد ورُفعت عام ١٩٦١م.

من المحتمل أن تكون الألواح الأولى المصنعة قد أنتجت في حفرة النشر، حيث يقف أحد الأشخاص تحت الجذع والآخر فوقه ممسكين بمنشار ذي مقبضين. وكانت المناشير الأولية تُسيّر بالطاقة المائية. ثم حلّت الطاقة البخارية محل الطاقة المائية خلال الثورة الصناعية في بداية القرن التاسع عشر.

اليوم، وكما في السابق، يتم بناء المساكن، والأثاث، والقوارب، وعدد كبير من الأشياء من الخشب. كما تم استبدال الكثير من المواد القديمة واكتشاف مواد جديدة، إلا أن الخشب بقي من المواد الأساسية حتى يومنا هذا. فالزيادة السكانية تتطلب مساكن إضافية، والصناعات الإنشائية تستخدم خشبًا أكثر من أي صناعة أخرى. على سبيل المثال، تضاعف استيراد

الصين من الخشب المدور خلال ١١ سنة من عام ١٩٧٧م إلى ١٩٨٨م من سبعة ملايين إلى ١٤ مليون م§. وفي الفترة نفسها، زاد استيراد أوروبا من المادة نفسها لأكثر من تسعة ملايين م§.

الفصل الثالث

خطوات النجارة

التخطيط والتصميم

القطع

الثقب

التثبيت أو الربط

التنعيم والصنفرة والتشطيب النهائي

تمرين : كيف تصنع رفاً

العناية بالأدوات والوقاية

أشغال الخشب حرفة إعداد وتشكيل الخشب لعمل أشياء مفيدة وزخرفية. وقد أصبحت هذه الحرفة القديمة هواية شائعة وصناعة مهمة. ويُمكن للنجارين المهرة في الورش المنزلية المجهزة جيدًا تصنيع أشياء بسيطة كأقفاص العصافير، وأشياء أخرى معقدة كالأثاث المزخرف. ويمكن شراء الأدوات اللازمة لورشة النجارة من مخازن العدد والأقسام الخاصة بذلك في مراكز التسوق الكبيرة. وتبيع مخازن الأخشاب أصنافًا متنوعة من الخشب.

تستخدم صناعة البناء نجارين يقومون بعمل الإطارات الخشبية للمباني. وتشمل الأنواع الأخرى من النجارين نجاري التشطيبات النهائية وصانعي الموبيليا. ويقوم نجارو التشطيب النهائي بعمل التشطيبات الداخلية حول الشبابيك أو الخزانات والمعالم الأخرى للأعمال الخشبية التي تتطلب دقة فائقة. ويقوم صانعو الموبيليا بتصميم وتشكيل وتركيب الأثاث والخزانات المثبتة داخل المباني وكذلك عمل وتركيب السلالم.

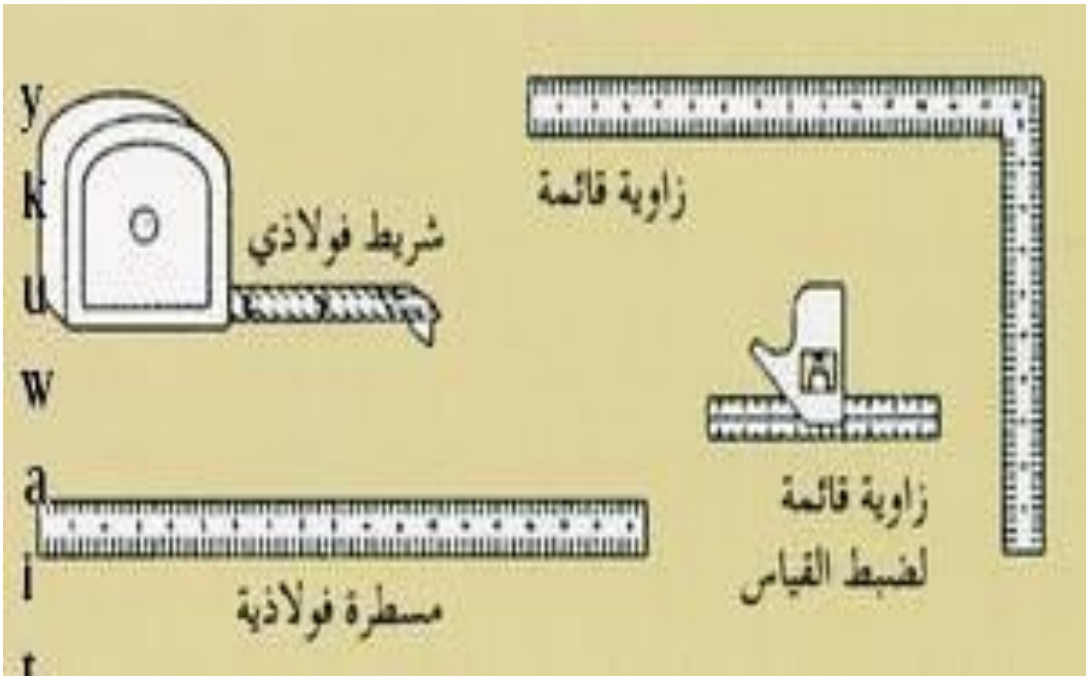
تناقش في هذا الجزء النجارة بوصفها هواية. للحصول على معلومات عن النجارة أو أعمال الخشب في الصناعة.

يرجع تاريخ النجارة إلى حوالي ٨،٠٠٠ سنة ق.م، عندما استخدم الإنسان لأول مرة الفأس لقطع الأخشاب. أما في العصور الوسطى فقد كوَّن النجارون والحرفيون الآخرون منظمات تعرف باسم النقابات. وكانت النقابات مشابهة تقريبًا للاتحادات المهنية في الوقت الحاضر.

في سنة ١٨٧٣م، استخدمت الطاقة الكهربائية لتشغيل الآلات والأدوات لأول مرة. وخلال الأعوام اللاحقة تطورت الأدوات والعدد العاملة بالطاقة واسْتُخْدمت بكثرة في أعمال النجارة في الوقت الحاضر. وفي عام ١٩١٧م سجلت براءة اختراع أول مثقاب يدوي عملي. وبحلول عام ١٩٢٥م أصبح باستطاعة النجارين شراء مناشير كهربائية متنقلة لورشهم المنزلية. وفي الوقت الحاضر، يُمكن استخدام الأدوات التي تدار بالطاقة في معظم أعمال النجارة. وعلى الرغم من التقدم في العدد إلا أن العديد من النجارين والحرفيين لايزالون يشكلون الخشب بأدوات يدوية.

خطوات النجارة

يمكن الحصول على مشاريع النجارة وخطط بنائها من الكتب والمجلات والكتيبات المختصرة. تتضمن هذه المذكرة خططًا لعمل أرفف مكتبية تحمل مجموعة من الكتب تشمل عمليات النجارة خمس خطوات: ١- التخطيط والتصميم ٢- القطع ٣- الثقب ٤- التثبيت أو الربط ٥- التنعيم أو الصنفرة والتشطيب النهائي.



أدوات القياس

التخطيط والتصميم: يمنع التخطيط السليم الوقوع في الأخطاء ويُوفر الوقت والمواد، لذا ينبغي عمل رسم أو مخطط بالحجم الحقيقي للشيء المطلوب بناؤه قبل البدء في أي أعمال نجارة. ويشمل المخطط القياسات الدقيقة للشيء، حيث يقوم النجار الماهر بوضع علامات للمقاسات على الخشب بالقلم الرصاص، ثم يُرتب جميع الخطوات التي يجب اتباعها لعمل المشروع.

يَستخدم الحِرفي شريطًا للقياس خاصًا بالنجارة، ومسطرة لقياس الأبعاد، ويُمكن أيضًا استخدام زاوية قائمة للقياس وعمل الخطوط المستقيمة والزوايا. كما تُستخدم أدوات قياس مختلفة لعمل العلامات والخطوط المتوازية للنجار، يتبعها المرء عندما يقوم بقطع الوصلات وتثبيت أو ربط المحاور والمفصلات.

عندما يجهز المخطط أو الرسم بشكل صحيح ومضبوط وعمل القياسات والبناء بدقة فإن أجزاء الشيء الجاهز تكون متناسقة ومتلائمة بعضها مع بعض بشكلٍ لائق وسليم. ويكون الشيء الذي خُطِّط له بصورة جيدة جذابًا ومناسبًا للغرض الذي صنع من أجله. وعلى سبيل المثال، يجب أن يكون لقفص العصفور مدخل كبير بقدرٍ كافٍ ومناسب لنوع الطير الذي سيستخدمه.

أدوات القطع

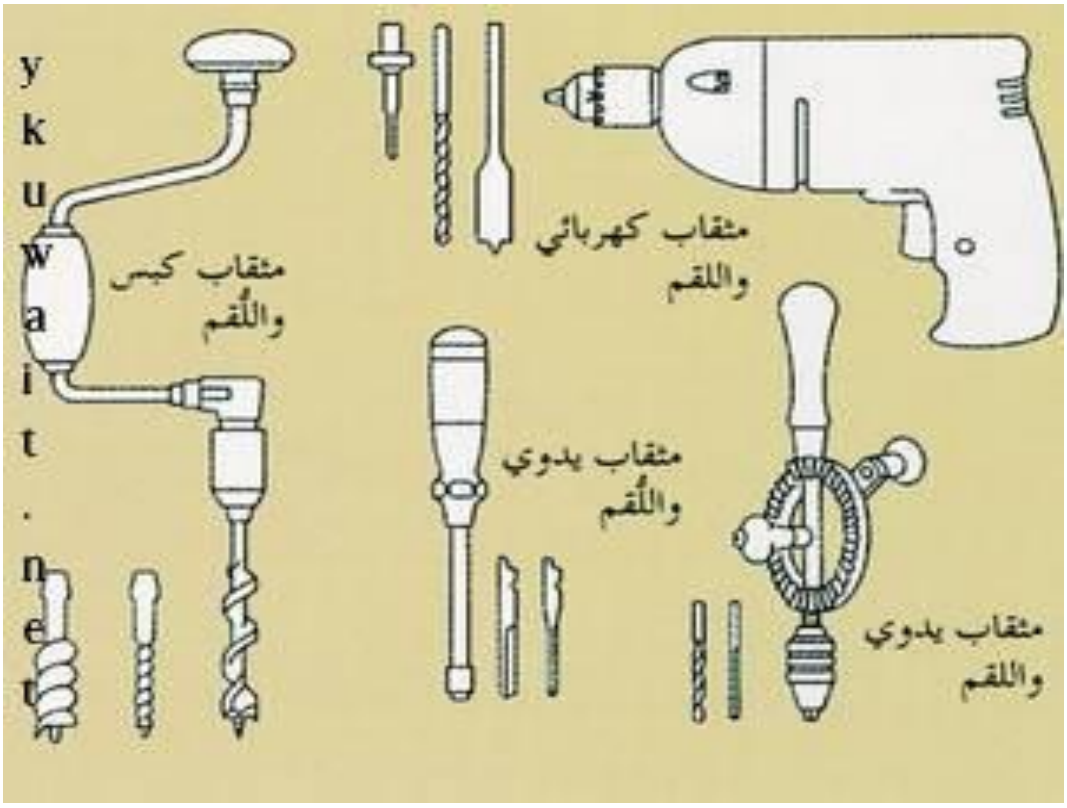
القطع: يمكن قطع الخشب بالحجم والشكل السليم باستخدام مختلف العدد اليدوية والكهربائية، بما في ذلك المناشير والمساحيج والأزاميل. ويعتبر منشار القطع المتصالب ومنشار الشق أهم وأشهر المناشير اليدوية للنشر باتجاه الألياف الطولية. وتُستخدم مناشير القطع العرضي ـ القطع في الاتجاه المتعامد على اتجاه ألياف الخشب ـ للقطع المستعرض للخشب، أما منشار القطع الطولي فيستخدم لقطع الخشب في اتجاه الألياف.

يُمكن للعدد التي تعمل بالطاقة القيام بالمهمة المطلوبة بطريقة أسرع وأسهل، وبدقة أكبر مما تفعله الأدوات اليدوية. وعلى سبيل المثال، يوجد في المنشار الصحائفي قُرص مسنن يدور بسرعات مُرتفعة، وهكذا فإنه يُتيح الفرصة لاستخدام أقراص مُسننة مُختلفة للقيام بعمليات القطع المتنوعة، كالقطع العرضي، والشق الطولي. ويُمكن للمنشار الصحائفي أيضًا قطع وصلات مختلفة لاستخدامها في ربط الأجزاء الخشبية الأخرى.

يُعتبر منشار الظهر أو المنشار المقوى بظهر معدني ذي النصل الرقيق العمودي عِدّة يدوية شائعة الاستخدام لقطع الوصلات الخشبية. ولهذا المنشار عمود فلزي بطول نصله لتقويته وإعطائه الصلابة المرغوبة لتثبيته أثناء القطع. كما يمكن استخدام الأزاميل التي تقطع سطح الخشب بعمقٍ يَكفي لعمل وصلات أو لإنجاز التشطيبات

النهائية والتسوية والتشذيب والحفر. ويوجد مع مسحاج التخديد الكهربائي المتنقل عدة قطع تدعى اللقم وتستخدم للتشطيب وتشكيل الخشب وعمل الوصلات والحفر الزخرفي والمقاطع الزخرفية.

تتألف الأداة اليدوية المعروفة بمنشار الفرز من إطار فلزي يَحْمل سكينًا رقيقًا تُستخدم لقطع الانحناءات والوصلات الخشبية المنحنية. وتدار مناشير المنحنيات بالطاقة وهي ذات نصل رقيق يتحرك إلى أعلى وإلى أسفل بسرعة كبيرة. وتستخدم لقطع المنحنيات.
تحتوي المساحيج الآلية، المعروفة باسم المعشقات وكذلك المساحيج اليدوية على أنصال تُستخدم لتنعيم وتشكيل الخشب. وتستخدم مخرطة الخشب لتشكيل الخشب وعمل أشكال مستديرة فيه وذلك عند تدويرها بسرعة مقابل حافة القطع وهي مرفوعة بواسطة العامل أو المشغل. ويستخدم المبرد لتشكيل الخشب في مواضع لا يلائمها استخدام أدوات قطع أخرى أكثر حدة. كما تستخدم المبارد أيضًا لشحذ الأدوات وجعلها حادة.

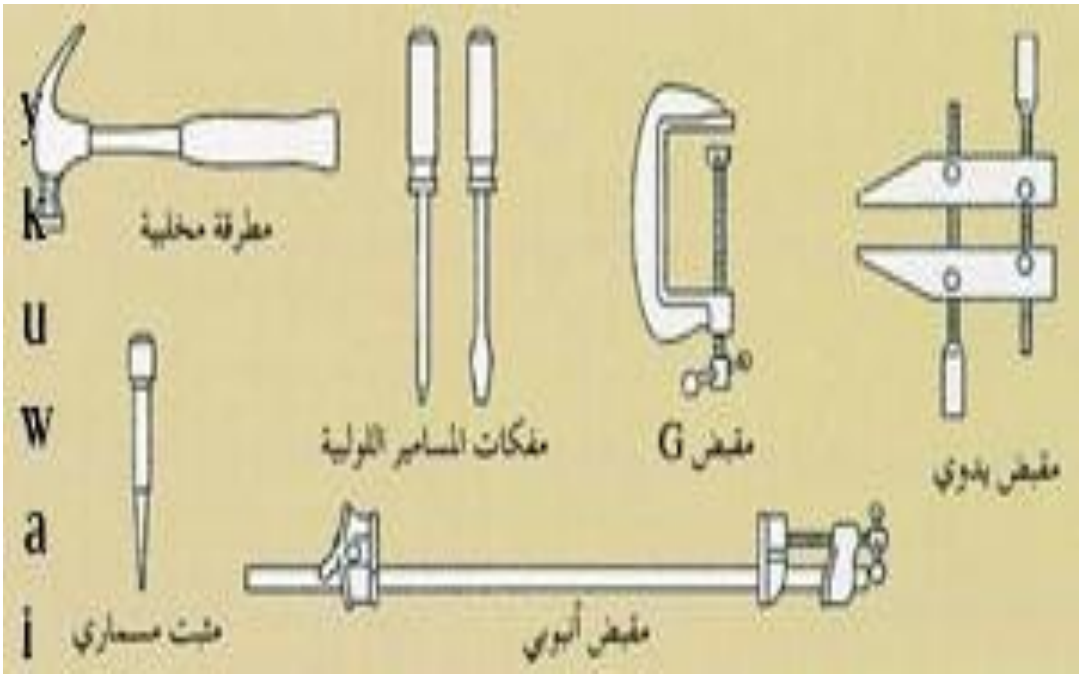


أدوات الحفر

الثقب: يُمكِّن الثقب النجارين من ربط أجزاء الخشب وتثبيتها باستخدام المسامير اللولبية والصفائح المعدنية، والمفصلات. وقد يحتاج المرء إلى الثقب عندما يقوم بعمل بعض الوصلات وتتوفر مع المثاقب اليدوية الدوارة لقم لعمل ثقوب بأحجام مختلفة للأغراض المتنوعة. كما تستعمل المثاقب الكهربائية المتنقلة ومثاقب الكبس

أيضًا لقمًا للثقب. وعادة ما تأتي هذه الآلات مع ملحقاتها الخاصة بالصنفرة والأغراض الأخرى.

التثبيت أو الربط. تربط أجزاء الخشب بعضها مع بعض بواسطة مثبتات أو روابط فلزية مثل المسامير اللّولبية والمسامير العادية والمواد اللاصقة. وتشمل أدوات التثبيت مفكات المسامير اللّولبية والمطارق، وتقوم المفكات بإدخال المسامير اللولبية التي تربط أجزاء الخشب، وتُثبت المفصلات والصفائح الفلزية، بينما تُستخدم المطارق لطرق المسامير العادية وأنواع أخرى متعددة من الروابط الفلزية إلى داخل الخشب.

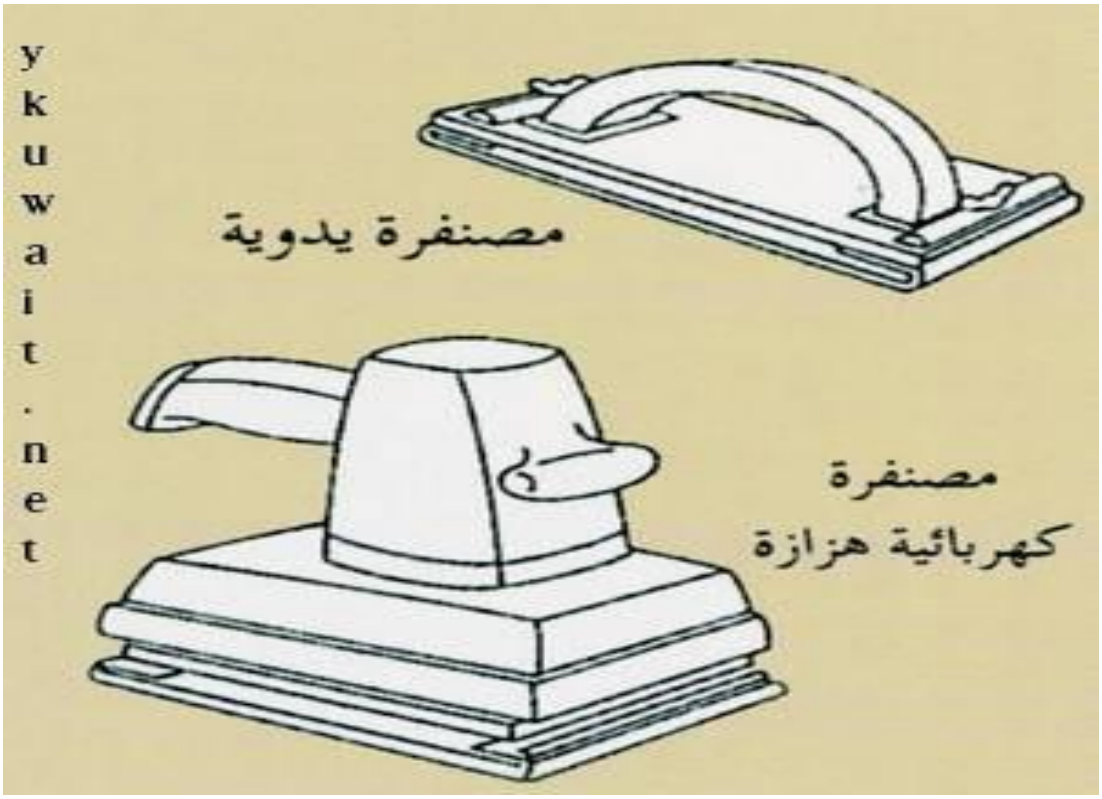


أدوات التثبيت

تعتبر التغرية إحدى أقدم الطرق المستخدمة لربط أجزاء الخشب، ولهذا نستعمل العديد من مواد الغراء في أعمال النجارة. وعلى سبيل المثال، يمكن استخدام أسيتات البولي فينيل، أو الصمغ الأبيض مباشرة من العبوة ولاينبغي استخدام هذه المادة لربط أجزاء الخشب الملامسة للماء أو المعرضة لدرجات حرارة مرتفعة. ويمكن للمستعمل تحضير غراء قلفونية اليوريافورمالدهيد وغراء قلفونية الريزورسينول فورمالدهيد وذلك بخلطهما قبل الاستخدام مباشرة. ويمكن لغراء اليوريا فورمالدهيد مقاومة الماء البارد لفترات قصيرة، ولكنها لاتصمد أمام درجات الحرارة المرتفعة. أما صمغ أو غراء الريزولسينول فورمالدهيد فلا يتأثر بالماء، وهو مقاوم للحرارة.

يجب وضع الخشب بعد التغرية في مقابض لمدة تصل إلى اثنتي عشرة ساعة. ويعتمد طول هذا الوقت على الحرارة، ونوع الخشب ونوع الغراء المستخدم. ويساعد

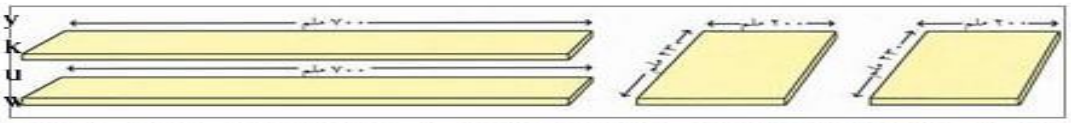
وضع الخشب في المقابض على الاحتفاظ به في موضعه الصحيح، وانتشار الغراء ونفاذه داخل فجوات أو ثقوب الخشب.



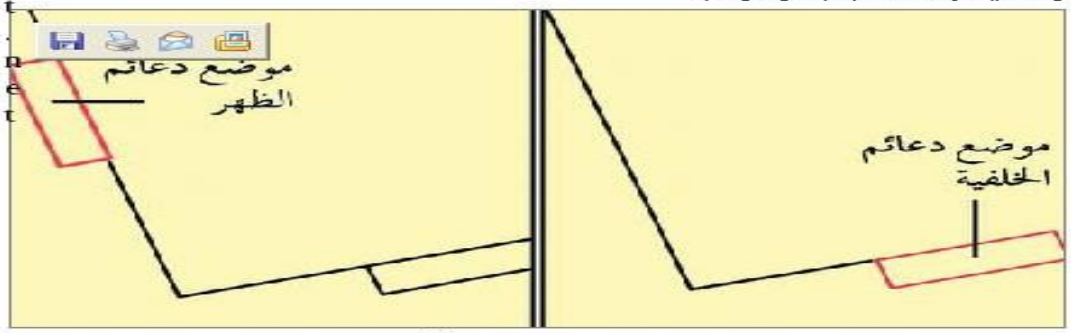
أدوات الصنفرة

التنعيم والصنفرة والتشطيب النهائي: تُزيل عملية الصنفرة آثار الأدوات، وتعمل على جعل سطح الخشب ناعمًا وجاهزًا للتشطيب النهائي. ولذلك لا ينبغي البدء بأعمال الصنفرة قبل تقطيع الخشب إلى شكله النهائي. ومعظم ورق الصنفرة المصنع للاستخدام يدويًا ذو حبيبات كبيرة من حجر الصوان أو الجرانيت. ويعدُّ أكسيد الألومنيوم مادة صنفرة معروفة وشائعة الاستخدام في الآلات، كالمصنفرات الشريطية المتنقلة، والمصنفرات الكهربائية الهزازة. وتعمل الأشرطة المتنقلة للصنفرة بصورة أفضل من المصنفرات الاهتزازية على أسطح الخشب الكبيرة. ويستعمل النجارون مواد التشطيب النهائي لوقاية الخشب وإظهار جمال الحبيبات وعروق الأنسجة الخشبية، حيث يعمل تكوين الخشب على إعطاء الخشب لونًا بدون إخفاء مظهر أو نمط عروق الألياف الخشبية. بينما يغطي الدهان (البوية) عروق ألياف الخشب ويعطيه اللون الخاص بالدهان. والطلاء الزجاجي نوع من الدهان اللماع أو الصقيل. أما الورنشة أو الدهان بالراتنج، ودهان القشرة، ودهان اللك فتجعل التشطيب النهائي صلبًا وتبدي جمال الخشب ورونقه. ويعمل التشميع على حماية الورنيش أو الدهان الراتنجي، كما أنه يعطي التشطيب النهائي النعومة والبريق عند الصقل.

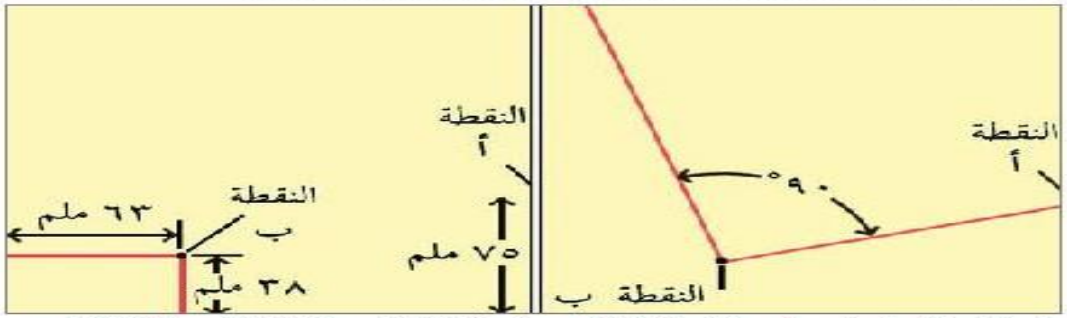
تمرين : كيف تصنع رفاً



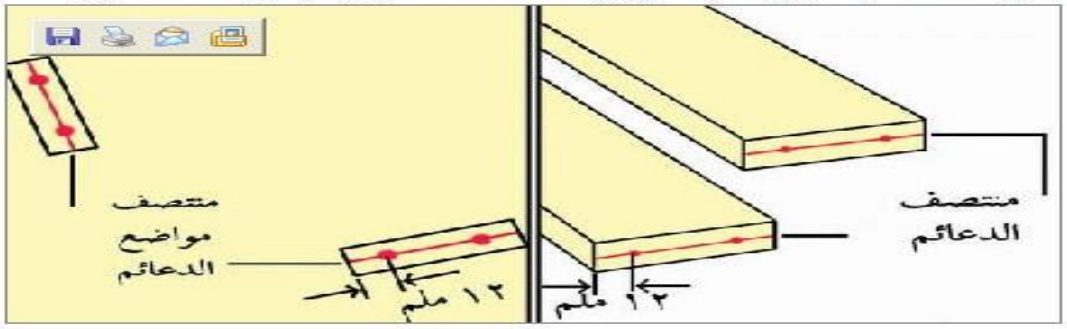
عمل الدعائم وقطع النهائيات: باستخدام المنشار المتصالب اقطع لوح الخشب بالمقاسات 25* 75 ملم إلى قطعتين بطول 700ملم لكل منهما. ستستخدم هاتان القطعتان دعامتين خلفية وسفلية لرف المكتب (الموسوعة).



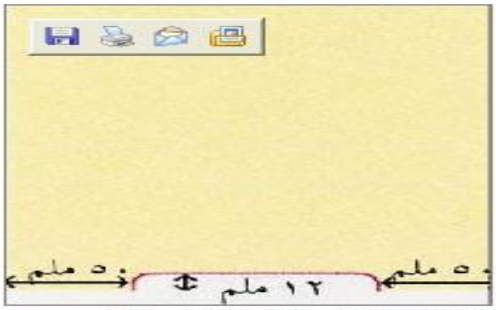
ضع نهاية الدعامة السفلية مقابل الخط الواصل بين النقطة أ والنقطة ب كما هو موضح في المخطط العلوي الأيسر. ارسم خطوطًا حول حافة الدعامة. ثم ضع نهاية الدعامة الخلفية مقابل الخط الآخر، كما هو موضح في المخطط العلوي الأيمن وارسم خطوطًا حول حافة الدعامة.



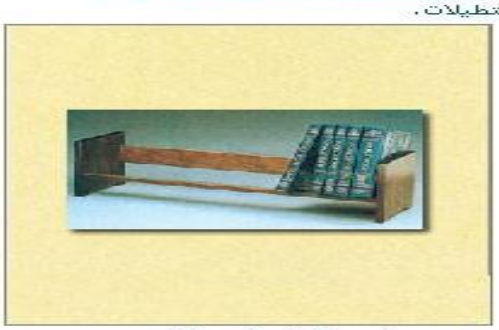
باستخدام قلم الرصاص ضع علامات للنقاط أ، ب على كل قطعة من قطع النهايات تبعًا للمقاسات الموضحة في الرسم العلوي الأيسر. ثم ارسم خطًا من النقطة أ إلى النقطة ب ثم ضع الزاوية على امتداد الخط ومده إلى أعلى لعمل زاوية قائمة 90°، كما هو موضح في المخطط العلوي



عمل الثقوب : ارسم خطًا عبر مركز كل مستطيل قمت بوضع علاماته على قطع النهايات، (الموضح في المخطط في اليمين). ضع علامات على الخطوط لمواقع حفر ثقوب البراغي أو المسامير اللولبية، على بعد 12ملم من نهايات المستطيلات.



قطع أقدام القطع : قبل تركيب الرف، استخدم منشار الفرز لقطع أقدام القطع النهائية كما هو موضح في المخطط على الجهة اليمنى.



لإتمام رف المكتبة، أتمم أولاً صنفرة الحواف والأسطح الخشنة وعلامات الأدوات. بعد تركيب القطع، يمكنك تشطيب الرف بصبغه باللون والدهان الرانيجي أو بإعطائه طبقة دهان مناسبة.

كيف تصنع رفًا لموسوعتك:

المــواد:
- لوح خشب ٢٥x75 ملم، وطول ١٢٠٠ ملم

- لوح خشب ٢٥x250 ملم، وطول ٤٦٠ ملم

٨ مسامير خشب مسطحة الرأس مقياس ٥٠،١٢ ملم

الأدوات:
قلم رصاص - مســطرة - زاويـــــة - مفك مسامير - منشار متصالب - منشــار فرز - مثقاب ولقم - ورق صنفرة.

العناية بالأدوات والوقاية

صُنعت الأدوات لتكون مأمونة الاستخدام عندما تستعمل بطريقة صحيحة. ويمكن تحاشي الحوادث التي قد تسببها الأدوات إذا ما حُفظت بأسلوب سليم، وكذلك يُمكن تحاشي الحوادث إذا استخدمت الأداة الصحيحة لأداء المهمة المناسبة لها، والمحافظة على الأداة نظيفة وحادة. ونظرًا لأن النجار عليه ممارسة ضغط إضافي عند استعمال أداة غير حادة فقد يؤدي ذلك إلى إصابته، إذا ما انزلقت الأداة. ويمكن شحذ العديد من الأدوات على سطح خشن كحجر الشحذ أو المسن. ونظرًا لأن الأداة المكسورة أو المعطوبة لا تعمل بشكل صحيح أو لائق لذا ينبغي عدم استخدامها.

يجب إمساك الخشب كلما كان ذلك ممكنًا باستخدام ملزمة أو مقبض حتى تكون يدا النجار طليقتين للتعامل مع الأداة المستخدمة. ويجب المحافظة على أرضيات مكان العمل نظيفة من المواد، مثل: النشارة، ومواد التشطيب النهائي، التي قد تؤدي إلى الانزلاق، كما يمكن أن تشتعل. ويجب وضع نظارات أمان بصفة دائمة للوقاية أثناء عمليات القطع والثقب، وذلك لحماية العيون من الجسيمات المتطايرة. وينبغي أيضًا عدم ارتداء الملابس الفضفاضة أو المجوهرات التي يمكن أن تمسك بها الآلات أثناء أعمال النجارة.

يمكن للعامل الحرفي الماهر منع وقوع الحوادث بعدم إمساكه الأداة المتنقلة التي تُدار بالطاقة إلى أن تقف جميع أجزائها المتحركة. وينبغي عدم ترك الآلة في حالة تشغيل إذا لم يوجد الذي يستخدمها. بل يجب فصلها عن مصدر الطاقة وإيقافها في حالة عدم استخدامها ويمكن تقليص خطر الإصابة بصعقة كهربائية عن طريق نزع الأسلاك الأرضية للآلات التي لم يسبقْ تَوصيلها أرضيًا.

الباب الثاني

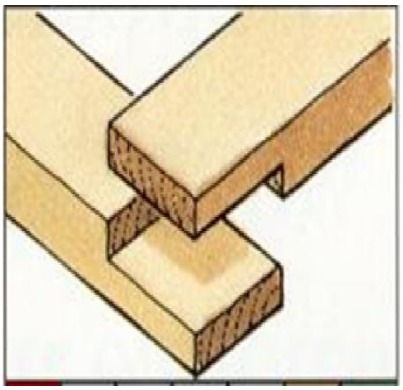
الفصل الاول :

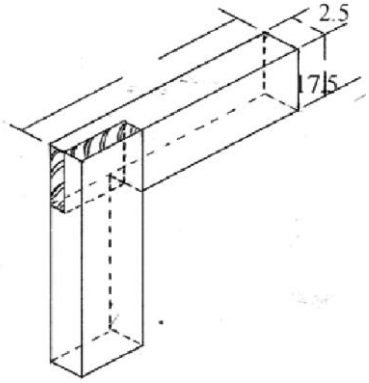
وصلات تعشيق الخشب Links interleave Wood

وصلات تعشيق الخشب Wood interleave Links

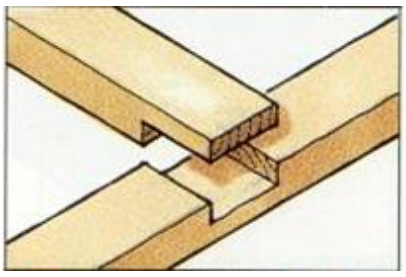
يحتاج النجار إلى ربط قطع الخشب بعضها ببعض لصنع الأبواب والأثاث والصناديق ونحو ذلك.
ربط قطع الخشب فن تطور حتى صنعت انواع من الوصلات لتعشيق الخشب ببعضه بطرق مختلفة لكي تناسب كل طريقة مكان الربط وما يتحمله موقع التعشيق من إجهاد أو ما يحتاجه من مظهر لا ئق بإخفاء ما يقبح وإظهار ما يحسن.

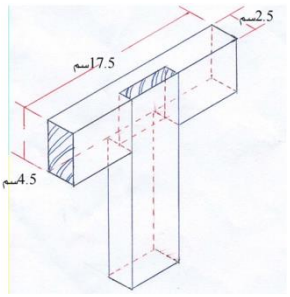
هنا أنواع من تعشيق الخشب المستعملة في فن النجارة بصورها وأسمائها ويحتاج النجار إلى التدريب والآلات المعينة على عمل تعاشيق الخشب .



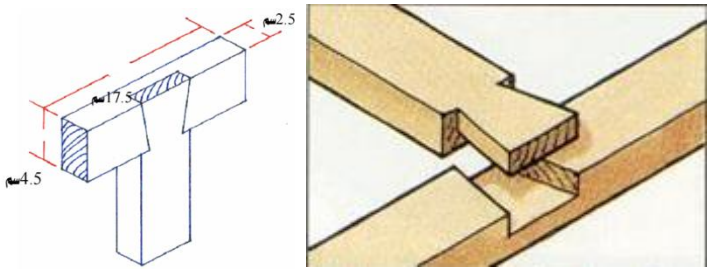


تعشيق L

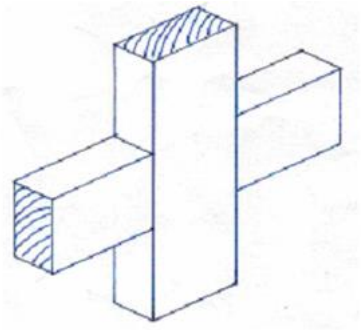


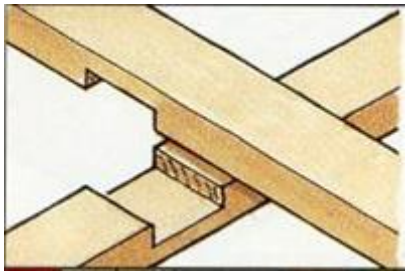


تعشيق T

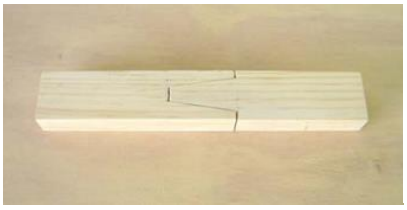


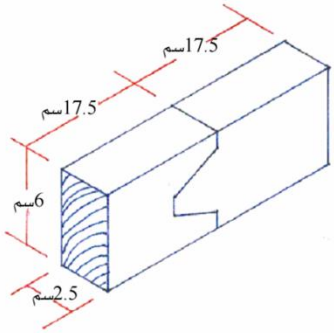
تعشيق ذيل الحمامة T



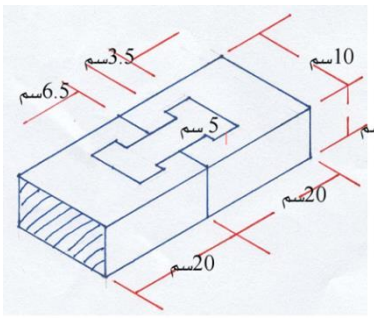


تعشيق تصالبي



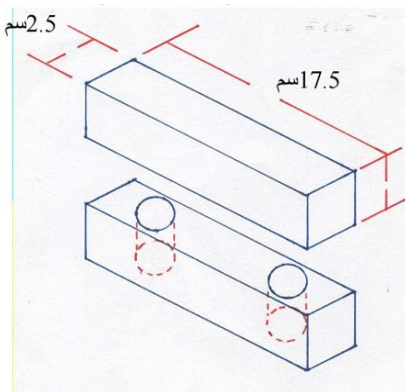


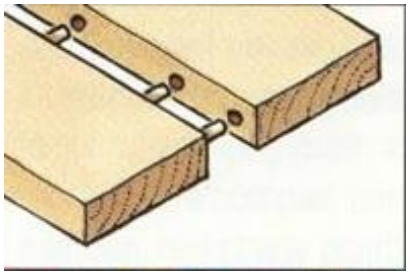
وصلة استطالة



وصلة استطالة

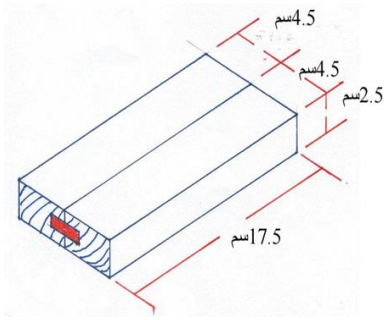
رأس ومطرقة

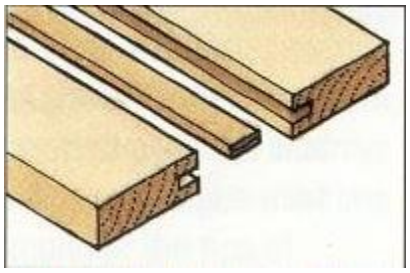




وصلة استعراضية

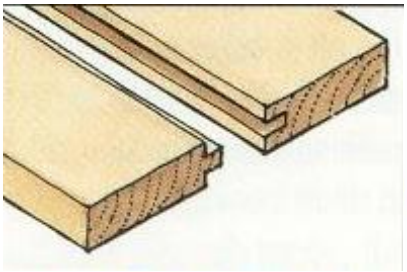
دسر

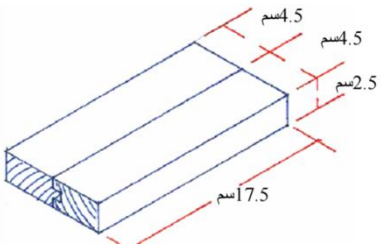


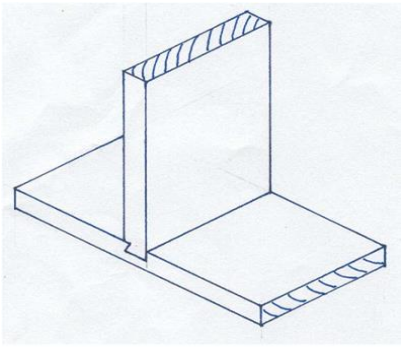


وصلة استعراضية

لسان مستعار

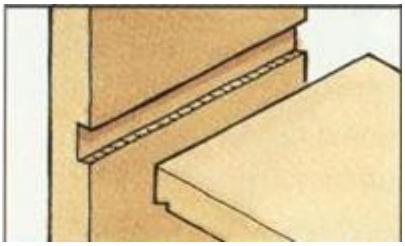




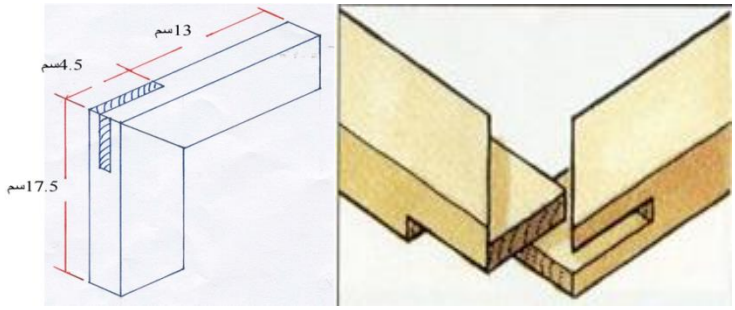


وصلة استعراضية

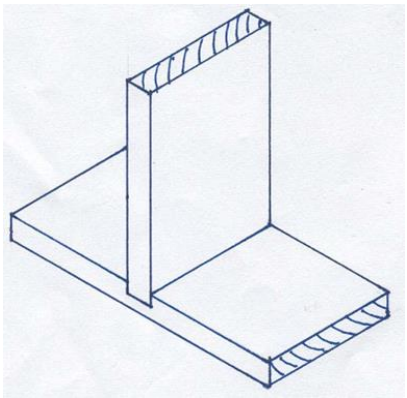
حفر ولسان

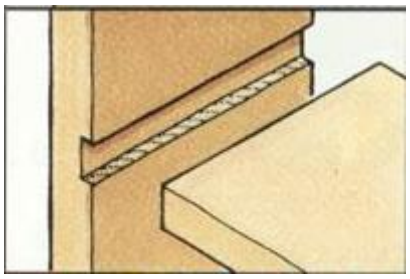


وصلة تبييت غنفاري T

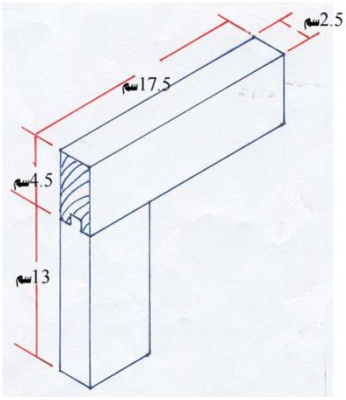


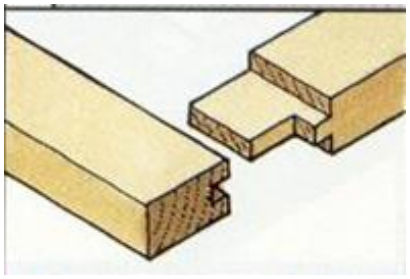
نقر ولسان زاوية



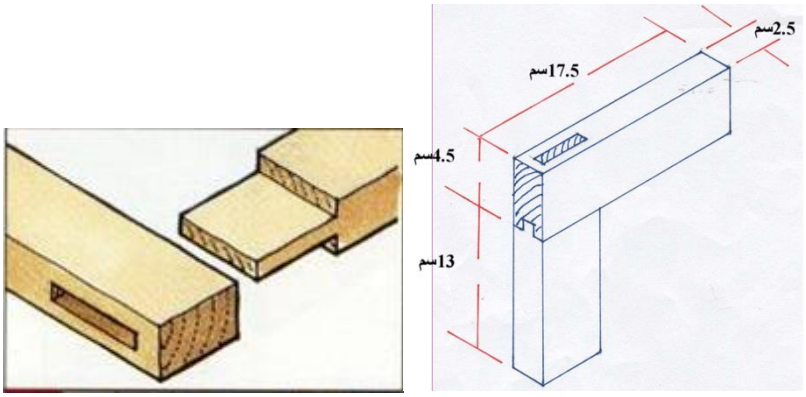


تبييت ولجام

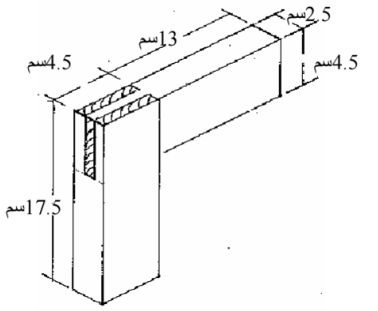


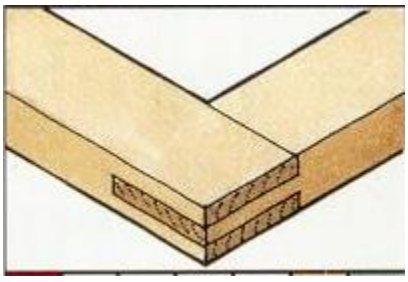


نقر ولسان غير نافذ

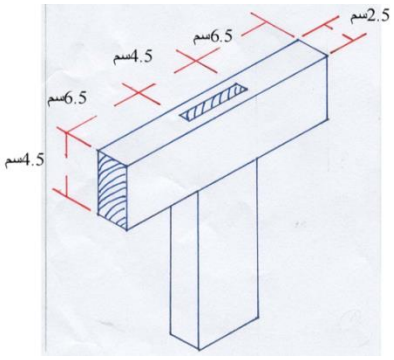


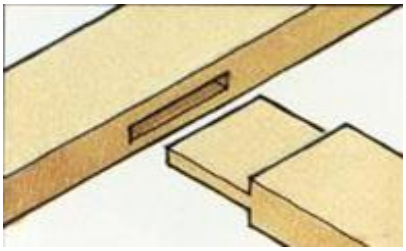
نقر ولسان نافذ



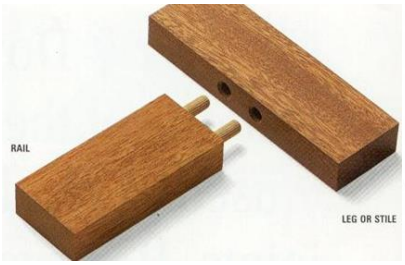


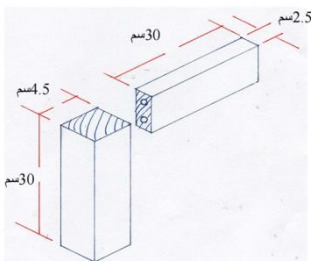
وصلة لجام



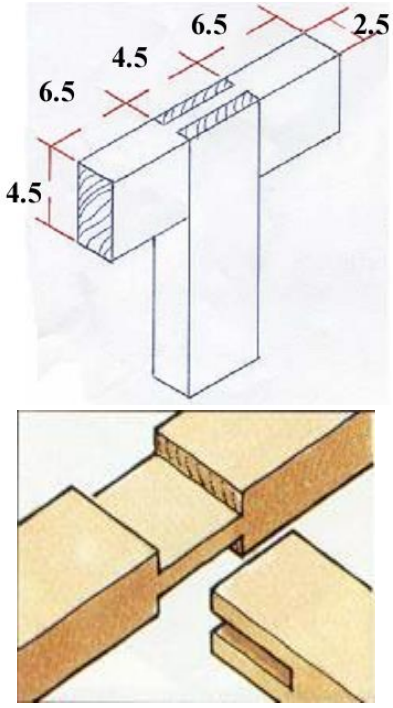


وصلة نقر ولسان T نافذ

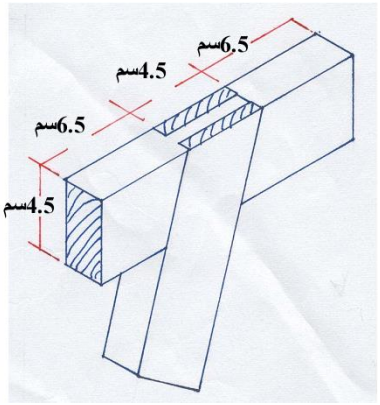




وصلة دسر



وصلة لجام



وصلة لجام مائل

الفصل الثاني :

كيفية صباغة الخشب

يرغب الكثير من الأشخاص في صبغ الخشب الموجود لديهم في المنزل و الحصول علي اللون الذي يرغبون به ، و لكن بعض الأشخاص يعتقدون أن صبغ الخشب شيء صعب و لا يمكن فعله في المنزل و لكن في الحقيقة طريقة صبغ الخشب سهلة و تحتاج للقليل من الدقة . <و لكي تقوم بصبغ الخشب في منزلك إلك الخطوات التالية :

١. يجب إحضار الأدوات المطلوبة لصبغ الخشب و هي : (صبغة خشب ، برش للصبغ و برش للملمع ، شحاطة ، ورق ملمع خشب ، ورنيش).
٢. في البداية قم بإحضار الخشب الذي ترغب في صبغه و اذا كانت يحتوي علي أي مسكات يد أو مسامير أو أي نوع من أنواع الحديد أو الزينة فقم بإزالته كاملاً .و بعد ذلك نقوم بتنظيف الخشب و ذلك باستخدام ورق ملمع الخشب و فركه جيداً حتي ينعم الخشب جيداً .
٣. و بعد التأكد من نظافة و نعومة الخشب نقوم بالبدء بصبغة باللون الذي اخترناه ببرش الصبغ و بعد الإنتهاء من صبغها كاملاً نتركها تجف و نصبغها مرة أخري اذا لاحظت عدم ظهور اللون الذي ترغب فيه .
٤. و بعدما يجف اللون تماماً سوف تلاحظ خشونة الخشب و عدم لمعانة ، لذلك نقوم بوضع الورنيش علي الخشب باستخدام برش الملمع .
٥. و يمكنك أن تقوم بدهن البرش مرتين أو ثلاث علي الخشب حتي يعطيك لمعة مميزة و يحافظ علي الخشب لفترة أطول . و بعد الإنتهاء قم بإعادة أي براغي أو مسكات يد قمت بإزالتها عن الخشب .

و هذه طريقة دهن الخشب في حال لم يكن مدهوناً من قبل ، و لكن إذا كان الخشب مدهون سابقاً و أردت أن تدهنة بلون جديد فتتبع نفس الطريقة السابقة ، و لكن في البداية تقوم بإزالة الصبغة القديمة و ذلك باستخدام مادة تسمي مزيل الصبغ تقم بوضعها علي الخشب و تنتظر لمدة دقيقة و تحضر شحاطة و تبدأ بإزالة اللون القديم شيئاً فشياً ، و لا ينصح بوضع مزيل الخشب علي كافة المنطقة التي نزيد أن نزيل منها لون الخشب لأنه سوف ينشف و لن يزيل اللون القديم و سوف تضطر لوضع المادة مرة أخري كي تزيل اللون ، لذلك قم بوضع مزيل لون لخشب علي المنطقة

التي سوف تزيل منها لون الخشب فقط ، و بعد الإنتهاء من ازالة لون الخشب نضيف مزيل الصبغة علي المنطقة الأخري و هكذا حتي تنظف الخشب كاملاً و من كل النواحي . و بعد ذلك تتبع الخطوات السابقة التي تم شرحها لدهن الخشب و سوف تلاحظ تغيير لون الخشب باللون الجديد الذي ترغب فيه . و لكن ينصح بأن لا تعرض الخشب لأي غبار أو هواء أثناء القيام بصبغه حتي لا تلتصق بصبغة الخشب و يصبح السطح خشن و غير ناعم .

صباغة الأخشاب يُمكن أن تكون مفيدة في العديد من النواحي، كتزيين منزلك بنفسك أو الاشتراك في مشروع أو مسابقة مدرسية، وربما تُساعدك في بدأ مشروعك الخاص أيضاً لو تمكنت من احترافها! الجيد في الأمر أن صباغة الأخشاب لا تطلب الكثير من المواد المعقدة، بل يُمكن استخدام أبسط الأشياء والحصول على نتائج مذهلة، في المقال التالي سنقدم لك بعض الطرق التي يُمكن أن تُساعدك في ذلك.

كيف يُمكنك صباغة الأخشاب باستخدام أدوات بسيطة؟

١ ـ صباغة الأخشاب باستخدام ألوان البودرة

- أولاً قم بتغطية مكان عملك جيداً بأغطية بلاستيكية، الأوراق قد تمتص الصبغة وتُفسد الأثاث تحتها، أيضاً لا تنسى ارتداء قفازات مطاطية كي تحمي يديك أيضاً.
- حضر علبة من كل لون ستستخدمه، كمية كافية من المياه الساخنة وفرش للتلوين.

- قم بتنظيف قطعة الخشب جيداً وتأكد أنها مصقولة ومنعمّة لتجنب أي زيادات خشبية قد تؤذيك، أيضاً تأكد أنها ليس مغطاة بطبقة من الورنيش وإلا لن تمتص الألوان، في هذه الحالة ستحتاج لصنفرتها جيداً وإزالة الطبقة الخارجية بالكامل.
- قم بمزج الألوان بالماء الساخن تماماً بنفس الطريقة المكتوبة على العلبة، ثم اختبرها على قطعة صغيرة من الخشب كي تتأكد من درجة اللون، انتظر بضع دقائق حتى تجف، لأن الألوان تُصبح أفتح بعد جفافها.
- قم بصباغة القطعة الخشبية كم تُريد، إما باستخدام الفرشاة، أو استخدام قطعة من الأسفنج إذا أردت مزج أكثر من لون سوياً، أو قم بإغراق القطعة بالكامل في وعاء الألوان.
- أخيراً اتركها تجف تماماً ثم رشها بمثبت الألوان إذا أردت كي لا يتغير اللون بمرور الوقت.

٢ ـ صباغة الأخشاب باستخدام الألوان المائية

- لإتباع هذه الطريقة ستحتاج ألوان مائية، وعاء للألوان أو يُمكنك استخدام وعاء الثلج كبديل، أوراق شمعية، فرش للرسم.
- قم بوضع كمية من الألوان التي ستحتاجها في عيون الوعاء الذي تستخدمه، أما في حالة إذا كنت ستصبغ مساحة كبيرة فأحضر وعاء أعمق.
- قم باختبار اللون كما ذكرنا في الطريقة السابقة، وإذا وجدته أغمق من اللازم أضف بعض الماء، أما إن كان فاتحاً فضع كمية من اللون حتى تحصل على الدرجة المطلوبة.
- الآن قم بصباغة وطلاء الخشب باستخدام الفرشاة، ثم اتركها تجف على أوراق الشمع، لا تستخدم الأوراق العادية كي لا تلتصق بها وتُلطخها.

٣ ـ صباغة الأخشاب باستخدام العصائر الملونة

يُمكنك استخدام العصائر الصناعية التي تُباع في الأسواق لتلوين الأخشاب إذا أردت، عصير العنب سيُعطيك لون بنفسجي والتوت سيُعطيك لون أحمر وهكذا، كما أنها ستُضفي رائحة منعشة للأخشاب.

- جهز المكان جيداً قبل أي شيء وغطي الأرض والطاولة بأكياس كي تحميها، ولا تنسى أيضاً ارتداء قفازات مطاطية وملابس قديمة.
- ذوب الألوان في الماء كالمعتاد وتحكم في درجة اللون إما بزيادة المياه أو البودرة، ولا تنسى اختبار اللون أولاً.

- استخدم قطعة من الأسفنج المطوي أو فرشاة أو أي وسيلة تجدها مناسبة لوضع اللون على الخشب، يُمكنك وضع القطعة بأكملها في الألوان إذا كنت ستصبغها بلون واحد.
- إذا استخدمت هذه الطريقة ربما تحتاج لوضع أكثر من طبقة على لوح الخشب، لأن نسبة الصبغة في العصائر تكون قليلة نسبياً، لذلك كن صبوراً، وانتظر أن تجف كل طبقة قبل وضع الأخرى.
- بعد الانتهاء اترك قطعة الخشب في مكان مشمس أو في الهواء كي تجف تماماً، لو كان اللون أفتح مما تُريد أعد صباغتها مرة أخرى.

٤ ـ صباغة الأخشاب باستخدام ألوان الطعام

- قم بتجهيز المكان كما ذكرنا سابقاً وارتداء ملابس مناسبة وقفاز مطاطي.
- أحضر عبوة سائلة من كل لون تُريد، بعض الماء الساخن.
- قم بمزج الألوان جيداً، إذا كان لون الخشب فاتح فلن تحتاج الكثير من الصبغة، حاول أيضاً ألا تزيد كمية المياه المستخدمة عن الحد الذي تُريده كي لا تستهلك الكثير من الألوان.
- قم باختبار اللون لتتأكد أنه الدرجة التي ترغب بها.
- بعد ذلك قم بصباغة الأخشاب كما تُريد، إذا كنت ستستخدم الفرشاة قد تحتاج لعدة طبقات حتى تحصل على الدرجة التي تُريدها.
- بعد الانتهاء، اتركها تجف لعدة ساعات والأفضل أن تتركها طوال الليل.

٥ ـ صباغة الأخشاب باستخدام ألوان الطعام

هذه الطريقة ليست الأمثل بالتأكيد، فالقهوة لا تُعتبر من الصبغات القوية، ولن تكون مناسبة إلا للأخشاب الفاتحة كالصنوبر مثلاً، ربما يبدو اللون في النهاية أيضاً غير متجانس، لذلك اجعلها آخر ما تُفكر به.

- قم بصنع القهوة كالمعتاد، لكن بدون سكر بالتأكيد، وحاول جعلها غامقة قدر المستطاع، بعد ذلك قم برفعها عن النار واتركها تبرد قليلاً حتى تُصبح دافئة.
- استخدم فرشاة تلوين كي تطلي قطعة الخشب التي تود صباغتها، ولا تقلق إذا وجدت بعض الأماكن داكنة عن الأخرى، الشكل النهائي سيكون جيداً.
- اتركها تجف على قطعة من الورق أو القماش القطني، إذا كانت فاتحة أكثر من اللازم، قم بطلائها مرة أخرى.

تمرين من الانترنت

اليوم عندي مشروع من المشاريع الخفيفة اللطيفة

أتوقع أغلبكم عنده هذا الكرسي أو دايم يشوفه ، كرسي أو درَج BEKVÄM من ايكيا ،

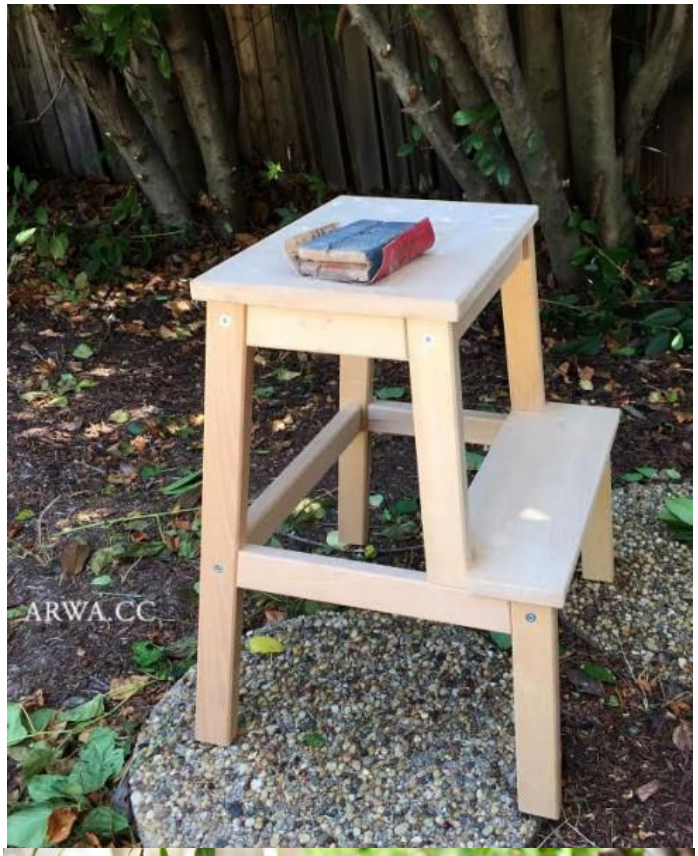
BEKVÄM Step stool

أحتاجه كثير في بيتي، احيانا استخدمه كسلم اصعد عليه حتى أوصل للأماكن البعيدة في مطبخي،

وأحيانا ككرسي اجلس عليه ، وأحيانا طاوله، استخداماته كثيره والجميل فيه انه سهل التنقل بسبب الفتحه الي فوق ..

المهم كان عندي من فتره وحبيت أعطيه شكل جديد بما انه متسخ وشكله ممل وتقليدي وماينا‌سب مطبخي..

قبل و بعد :



الخطوات شاركتها أصدقائي في السناب في لحظتها وأحسها تجربه حلوه تشاركوني المشاريع القادمة بشكل مباشر،

حسابي في snapchat :

(arwakaru)

وهنا بأكتب الخطوات بالتفصيل للي حاب ينفذ العمل،

هالخطوات ممكن تستخدم على أي خشب سواء كان برواز، كرسي، طاولة، صينية، دولاب، أي خشب في العالم.

المهم ان يكون الخشب حقيقي مايكون جلده خشب او قشرة خشب..

أولاً: الصنفرة

الصنفرة بورقة تكون خشنه وهي مخصصة لحك الخشب حتى تزيل أي أوساخ أو صبغات على الخشب ..

الورقة يكون مكتوب عليها أرقام ، الأرقام تدل على خشونة أو نعومة الورقة.. كل ما قل الرقم صارت الورقة أخشن و اذا زاد الرقم تكون أنعم.. الأرقام من ٦٠ إلى ٢٠٠ تعتبر خشنه ، ٦٠ الأخشن ، ٢٠٠ الأنعم

استخدمت ورقة رقمها ١٥٠ وحكيت فيها الخشب لحد مازالت كل البقع والصبغات الي عليه من جميع الجهات،

هالمرحلة بتطلع لون الخشب الأصلي وغالباً بيكون باهت ..

ثانياً: التنعيم

ويكون باستخدام ورقة صنفرة ناعمه من ٢٠٠ إلى ٤٠٠

استخدمت ورقة رقمها ٢٢٠ ، ويفضل ماتتعدون رقم ٣٠٠ لأن رقم ٤٠٠ وفوق بيخلي الخشبه ناعمه جدا وكذا ماتمسك فيها الصبغات بسهوله، فمانحتاج كل هالنعومة الا في النهاية ..

حكيت الخشب بورقة ٢٢٠ من جميع الجهات..

بعد مرحلة الصنفرة مسحت الكرسي من الغبار زين باستخدام فوطه شبه مبلله (مو مبلله بس فيها نقطة مويه)

(ملاحظة)

اذا بيكون شغلكم على مساحات شاسعة مثلا طاولة كبيرة أو دولاب فاقترح تاخذون جهاز الصنفرة لأن باليد بتاخذ وقت طويل وجهد.. هذا اللي عندي

ثالثاً: التحويل لشكل عتيق (فقرة اختيارية)

بالنسبة لي احب الأثاث اللي يسمونه rustic ، تقريبا الأثاث العتيق ، وتفاصيل الخشب الحقيقي ،

يعطيني شعور ان الخشبه ثمينه ولها تاريخ ، تقريبا نفس اسلوب بوتري بارن في الاثاث ..

وعشان اوصل لهالشكل لازم احاكي شكل الخشب العتيق

ببعض الحفر والضربات و الرسومات على الكرسي،

استخدمت عدة أساليب ..

١- بالمطرقه بقوة ضربت بعض الأطراف حتى يبين فيها عفطه بسيطة

٢- بالمسمار والمفك سويت بعض الحفر والنقوط بعضها عميق وبعضها بسيط

٣- ببعض الادوات المختلفة ضربت ضربات عشوائية

٤- بالمفك والمسمار وادوات مختلفة ضغطت على الخشب بالمسمار ومشيت به خطوط مستقيمة تمشي مع الخطوط الموجودة في الخشب نفسه ، يعني بنفس مسار خطوط الخشب الخفيفه اسوي خطوط بعضها عميق وبعضها خفيف..

٥- بالمسمار والمطرقه احط طرف المسمار على الخشب (بوضعية زاوية حادة) واطقه بالمطرقه لحد مايبدا يدخل في الخشب ويقشر شوي من الطبقة ، هذي بعد تكون على نفس مسار الخطوط الي في الخشب لتحاكي الفراغات الي في الخشب الحقيقي..

٦- على أرجل الكرسي أو زواياه نستخدم اي أداة قوية نقشر فيها أجزاء من الزوايا

٧-مسحت الكرسي ب (خل) خل حق الأكل .. يقولون انه يعطي شكل عتيق بس مالاحظت فرق كبير لأني ماحطيت كثير ..

٨- اترك هذي لابداعكم وخيالكم تفرجوا صور خشب عتيق وحاولوا تقلدون بعض الحفر الموجوده..

هالفقرات طبعاً تحتاج فن مو بس تخبيط عشوائي بدون هدف والا ممكن يصير شكلها باين انها مقصودة ،

لا تستخدمون نفس الأداة كثير جنب بعض ولا بمسافات متساويه عن بعض .. ولا تركزون على الأسطح وتنسون الأرجل والأماكن الخفيه ، كلها مهمه ..

العشوائية المدروسة مطلوبه في هالفقرة ..

رابعاً: الصبغة

قبل ما اشرح كيف صبغت بأكتب لكم مقدمة بسيطة في اختيار نوع الصبغة :

فيه نوعين من الصبغ :

الأول يسمى ب بينت"paint" و الثاني ستين "stain"

الفرق ان البينت هو الي يجي بألوان مختلفه كثيره ويكون طبقه على الخشب أو أي سطح ..
بينما الستين هو صبغه خاصة فقط بالخشب اللي ماعليه أي صبغة أو طبقات.. يعني خشب نظيف..
وتكون هالصبغة خفيفة تنحط على الخشب ثم تمسح ويبين معها شكل الخشب الحقيقي
أما الصبغه البينت تغطي الخشب بالكامل..

وهذا خطأ كبير لو استخدمنا بينت بني بيكون شكله جدا سيء لانه ماراح يطلع جمال الخطوط الي في الخشب وبيخرب كل الشغل ..

فضروري نختار "ستين"..

الستين له نوعين نوع مائي ونوع زيتي ، ايا كان المتوفر مايفرق في النتيجه كثير ، الفرق ان المائي ينشف بسرعه في ساعه ساعتين أما الزيتي ياخذ وقت يوم يومين..

ما أطول عليكم أنا أحب أتعامل مع المائي لأنه أسرع..

لكن أيا كان الاختيار لا تنسون طبقة الحمايه لازم تكون من نفس نوع الستين يعني اخترناه مائي الحمايه بعد نختار مائي وهكذا..

نعود لمحور حديثنا ،

طريقة الصبغة

استخدمت لون dark walnut من شركة varathane

قبل ما أصبغ حبيت ألون بعض الأجزاء حتى تكون أغمق من غيرها ،

لأن كرسي ايكيا كله جاي لون واحد وغالبا الخشب العتيق والفخم يكون متدرج اللون وفيه عروق..

بنفس الصبغة صبغت بعض الأجزاء طبعا باتباع رسمة عروق الخشب الحقيقية الموجودة على الكرسي، مافيه مانع نخترع خطوط غير موجودة لكن الحذر مهم .. أخليه كم ثانيه بعدين أمسحه بفوطه شبه مبلله مباشرة ..

يروح الصبغ ويبقى اللون الجميل الي شربه الخشب بسرعة..

بعدها بفرشة ناعمه صبغت كل الكرسي لكن على مرحلة مرحلة ،

المهم مانخلي الصبغة تجلس اكثر من دقيقة بدون مانمسحها ، اذا حابين لون افتح نمسح تقريبا مباشره، واذا حابين اغمق نخليها كم ثانيه زيادة ، بعد ثلاث دقائق تقريبا مافيه شيء بيكون قابل للمسح وبيكون الشكل دمار لو ماكنا ماسحين الصبغة،

فنشتغل بسرعه مع المسح وبطريقة مرتبه، اقترح تخلون أحد يساعدكم بالمسح يعني واحد يصبغ والثاني يمسح..

(أحس اني وترتكم بسالفة السرعة لكن ترا الموضوع جدا سهل بس حبيت أأكد على النقطة)

المسح تقريبا يكون بطريقة الدعك على الجزئية المصبوغه كم مره لحد ماتطلع النتيجة المطلوبة حسب الرغبه في درجة اللون..

ولا تنسون بفرشة صغيرة تصبغون الحفر اذا كانت ماوصلها صبغة..

كل الضربات والقشور والحفر بتاخذ لون أغمق من الباقي لأن الفوطه ماتوصل لها فماتمسح شي من الداخل ، وهذا اللي يعطي الخشب شكله الفاتن ..

خامساً: طبقة الحماية ..

وهذي مهمه جدا سواء صبغنا الكرسي او لا ،

مداخلة : كثير يقولون ان خشب ايكيا بسرعة يتوسخ ويبقع! ومايعرفون ان ايكيا ماتسوي حمايه لبعض القطع لأنها أساساً تبيعها بهدف انها قطعه خام يصبغها الي يشتريها حسب ذوقه، وبكذا تكون أرخص ومرغوبه أكثر للي يحبون يصبغون لأن اللي تكون عليها طبقة حمايه تحتاج صنفره كثيييره لحد ماتروح الطبقه .. بعض أثاث ايكيا فرصه مره حلوه لهالأشغال لأنها شبه جاهزه للصبغ والتعديل..

المهم ، نرجع لطبقة الحماية واللي هي اسمها polyethylene و أعتقد اسمها المتعارف عليه بالعربي (ورنيش)،

وزي ماقلت نختار شي مناسب لنوع الستين اللي استخدمناه ..

طبقة الحماية تجي بعدة أنواع (لامع – شبه لامع – مطفي)

انا اخترت المطفي لانه الانسب للخشب العتيق..

لكن لو كانت القطعة بتستخدم في اماكن مثل الحديقه او استخدام ثقيل يخليها تتوسخ بسرعه يفضل شبه لامع او لامع يصير مسحه وتنظيفه أسهل مثل مسح اسطح الطاولات.

الحماية نحطها بعد ما تنشف صبغة الستين تماما ، كرسيي خليته ٤ ساعات مع انهم كاتبين ساعتين وينشف لكن احتياط..

(يعني اتبعوا تعليمات المواد اللي تستخدمونها تكون مكتوبه على العلبة)

بفرشه صبغت طبقة الحمايه بشكل طبيعي بنفس اتجاه خطوط الخشب.
(الطبقة في البداية تعطي لون شبه ابيض بعدين يختفي يصير شفاف)

وحطيت ثلاث مرات طبقة الحمايه بين كل طبقه وطبقه خليته ساعتين ينشف..
بعد طبقة الحماية ممكن نسوي صنفره على خفيف بورقة ناعمة فوق ٣٠٠ لو حبينا الملمس يكون ناعم..

اللمسة الأخيرة

ركبت قطعة حديد فيها عبارة ملهمه حتى تعطي الكرسي منظر أفخم شوي..

بالدريل سويت فتحتين صغار وركبت القطعة بمسامير قديمة..

القطعة الحديد ممكن تحصلونها في أمازون هنا وتجي مجموعة قطع بعبارات مختلفة

النتيجة:

ARWA.CC

ARWA.CC

ARWA.CC

ARWA.CC

العبارة اللي على القطعة تقول "Embrace imperfection" وترجمتها الحرفية (احتضن عيوبك)

والمقصود منها أن أخطاءنا و عدم مثاليتنا هي اللي تميزنا وهي ليست شيء سيء فينا ، عيوبنا ليست بالضرورة عيوب ، بل هي بشكل أو بآخر تطورنا وتجعلنا أكثر تميز عن بقية العالم ..

واعتقد هالعبارة مناسبه لخشبه عتيقة عيوبها ميزتها وجعلتها فاتنه المنظر ومختلفة عن بقية الأخشاب المصطفه في مخازن ايكيا..

الفصل الثالث :

كيفية دهان الخشب

الألوان

الألوان تلك الهبة التي منحنا الله إياها لنشعر بالجمال من حولنا فالطبيعة مليئةٌ بالألوان، والألوان فيها قادرةٌ على شحن الإنسان بالطاقة، أو إعطاءه شعوراً مختلفاً من الدفء والراحة والسعادة والثقة والقوّة، واستطاع الإنسان بذكائه الاستفادة من الطبيعة ونقل الألوان إلى بيته وما حوله من خلال اختراعه للطلاء بمختلف أنواعه وأشكاله، فكلّ شيءٍ من حولنا يمكن طلاؤه لنقل الشعور الذي نحسه لدى تأملنا للطبيعة إلى بيوتنا وما حولنا.

لكن لا يقتصر الهدف من الدهان على إعطاء اللّون الجماليّ، فالدهان اليوم وسيلةٌ لحماية الأسطح ووقايتها من العوامل الخارجيّة التي تؤدّي إلى تلف الأسطح وتآكلها مع الوقت، ووسيلةٌ لإعطاء الأسطح نعومةً في الملمس أو خشونةً حسب الرغبة.

وعمليّة الطلاء تعتبر فنّاً له قواعده وأسسه للحصول على الفوائد جميعها، وسوف يتمّ تخصيص هذا المقال لشرح طرق دهان الموادّ المصنّعة من الخشب بالتفصيل.

خطوات دهان الخشب

تحضير السطح

تهدف إلى تجهيز السطح المراد طلاءه ليكون جاهزاً لاستقبال الدهان، هذه الخطوة مهمّةٌ جدّاً ونجاحها يعتمد على نجاح الدهان بالكامل، لذا يجب إعطاؤها اهتماماً كبيراً ووقتاً كافياً ليتمّ إنجازها، ومن الخطوات التحضيريّة:

- **في حال كانت قطعة الخشب جديدةً ولم تُدهن من قبل:**
- **يتمّ تنظيف السطح من أيّ غبارٍ أو نشارة خشب عالقةٍ على سطحه بمسحة بمنديلٍ ناعم.**
- **يتمّ إزالة الصمغ من داخلها بحرقها بالنار.**
- **ثمّ يدهن السطح بزيتٍ حارٍ مع كيروسين، ويتم إضافة لونٍ في هذه المرحلة فقط بهدف التأكد من أنه تم تغطية السطح كاملاً بالزيت.حيث أن كلاً من الزيت والكيروسين شفافين.**
- **بعدها يُترك السطح ليجفّ لمدّة ساعتين ويكون جاهزاً للدهان.**
  - **في حال كان قطعة الخشب قديمةً، وتمّ دهانها سابقاً ونرغب بتغيير اللّون أو تجديده.**
- **ينظّف السطح من مختلف أشكال البقع والأوساخ، من خلال غسله بالماء جيّداً.**
  - **وإذا احتوى على بقايا دهانٍ سابقٍ يجب كشط هذا الدهان بإحدى الطرق التالية :**
- **في حال كان الدهان السابق زيتيّاً، تُستخدم النار لتقشير الطبقة، ثمّ يتمّ نزع الطبقة بالمجحاف، ويُراعى عند استخدام النار عدم تسليطها فترةً طويلةً حتّى لا يحترق الخشب، وأمّا عند استخدام المجحاف يرُاعي عدم الضرب بقوةٍ حتّى لا نخدش السطح فتنتج مشكلةٌ جديدةٌ.**
- **ويمكن استخدام مادةٍ كيماويّةٍ وهي فوسفات الصوديوم الثلاثيّ، وبعد استخدامها يُشطف السطح بالماء، هنا لا يهمّ إن بقي بعض الأثر للدهان على القطعة، حيث سيتمّ معالجتها لاحقاً باستخدام ورق الصنفرة (ورق الزجاج).**

- إذا كان الدهان القديم لاتكس يتمّ إزالته بضربه بالمجحاف حتّى يسقط، وأيضاً إذا بقي بعض الآثار والبقع من الدهان لا يهمّ، لأنّه سيتم صنفرة السطح لاحقاً.
- إذا احتوى السطح على نتوءاتٍ أو تشقّقاتٍ أو خدوشٍ يجب معالجتها حتّى لا تعطي منظراً غير مقبولٍ بعد الدهان، وتكون المعالجةً بإضافة معجون خشبٍ باستخدام المجحاف، ويتمّ إضافة كميّةٍ أكثر من اللازم في هذه المرحلة حيث سيتمّ صنفرة السطح لاحقاً.
- يُترك السطح حتّى يجفّ تماماً، وبعدها تتمّ عمليّة الصنفرة لتنعيم السطح، والصنفرة للسطح تتمّ باستخدام ورق حفٍّ أو بقرص حفّ، يبدأ بالورق الخشن وينهى بالورق الناعم، للحصول على سطحٍ أملسٍ حسب الرغبة، أيضاً يتمّ البدء بحفّ المناطق التي ترك بها أثر معجونٍ أكثر، للحصول على نتيجةٍ أفصل وتناسقٍ في نعومة كامل السطح المطلوب، وفي هذه المرحلة يتمّ التأكد من إزالة نقّاط الدهان التي تعذّر إزالتها في المراحل السابقة، وتتمّ العملية باتجاه خطوط الخشب وليس عكسها حتّى يصبح السطح أكثر نعومة، وتجدر الاشارة إلى أنّ قرص الحفّ يعطي نتائج أفضل وأسرع.
- يغطّى أيّ جزء لا يُرغب بدهانه باستخدام لاصقٍ ورقي، مثلاً في حال الرغبة بأن يكون الدهان بعدّة ألوان.
-

دهان الأساس للسطح

- دهان الأساس ضروريٌّ لعمل تناسقٍ في السطح وإعطاء لونٍ جميلٍ عند الدهان النهائيّ، ويفضّل تغطية السطح بعدّة طبقاتٍ لإعطاء نتائج نهائيّةٍ أفضل.
- يُستخدم اللون الأبيض عند الرغبة بأن يكون الدهان النهائيّ فاتحاً، واللّون الرماديّ في حال الرغبة بأن يكون الدهان النهائيّ غامقاً.
- يتم صنفرة السطح مرة أخرى في حال برزت بعض النتوء أو العيوب بعد عمل دهان الأساس في مكان البقع، وإعطاء وجه دهان أساسيّ أخيرٌ.
- دهان الأساس نوعين دهانٌ أساسه الزيت ودهان أساسه الماء أو اللاتكس.
- قديماً كان دهان الأساس الزيتيّ الوحيد المستخدم، لأنّه يلتصق بالخشب بشكلٍ ممتازٍ، لكن عيبه تعرّضه للتشقّق.
- أمّا دهان اللاتكس الذي ينحل بالماء، أصبح اليوم أكثر استخداماً في أنواع الخشب المعرّضة للعوامل الخارجيّة مباشرةً.
- تجدر الإشارة أن لا فرق بين استخدام الفرشاة للدهان أو عمليّة الرشّ، فكل منهما له مميزاته من حيث التغطية، والسرعة، والحاجة إلى عدد طبقات.

دهان السطح النهائيّ

- يوجد نوعين من الدهان: دهان زيتيّ ودهان اللاتكس.
- الدهان الزيتيّ هنا يختلف عن المستخدم في مرحلة الأساس، حيث تزيد نسبة أكسيد الزنك في تركيبه، أمّا دهان الأساس تزيد نسبة زيت بذر الكتان في تركيبة، وهنا أضع لكم مقارنةٌ بين الدهان الزيتيّ والدهان المائيّ:

الوصف	الدهان الزيتيّ	الدهان المائيّ
المميّزات	يبقى عمرا أطول على القطع	العمر الافتراضي له أقل على القطع
يناسب المناطق التي تتعرّض إلى معدل استهلاك عال.	أكثر مقاومة، وسهل التنظيف	أقل مقاومة والرطوبة تؤثّر به
سرعة الجفاف	بطيءٌ، وهذه يعطيه ميزةً، إخفاء عيوب ضربات الفرشاة على سطحه، لأنّ بطء عمليّة الجفاف يساعد على توزع الدهان بشكلٍ أفضل.	سريعةٌ، وهذا يعمل على إظهار عيوب ضربات الفرشاة، وللتغلّب عليها يمكن إضافة موادّ معيّنة لإبطاء عمليّة جفافه وبالتالي إخفاء العيوب .
الرائحة	قويةَ	خفيفةَ

- بعد اختيار اللّون المرغوب الدهان به والفرشاة المناسبة تُغمس الفرشاة بالدهان فقط لمسافة ¾ طول الشعيرات وليس على طولها كاملاً.
- فرشاة الشعر الطبيعيّ تناسب الدهان الزيتيّ، أمّا فرشاة الشعر الاصطناعيّ تناسب دهان اللاتكس.

- **بعد ذلك يبدأ الدهان بحركةٍ منتظمةٍ على السطح من أعلى إلى أسفل باتجاهٍ واحدٍ، وتكرّر الخطوة حتّى يتمّ تغطية السطح بالكامل.**
- **ستظهر بعض ضربات الدهان أو نقاط دهان على شكل قطراتٍ على السطح، يتمّ مسحها وتوزيعها باستخدام فرشاةٍ نظيفة.**
- **يترك السطح حتى يجف تماماً، وتعاد خطوات الدهان مرةً ثانيةً وثالثةً للحصول على نتائج أفضل.**
- **يتم المرور بورق زجاج ناعمٍ على السطح لإخفاء عيوب الدهان عند الحاجة وبطريقةٍ ناعمة، وبعدها يغطّى السطح بطبقة دهانٍ أخيرة.**

دهان السطح بطبقة الحماية والعزل

- **الهدف من هذه المرحلة حماية الدهان وإضافة ملمع أو طبقةٍ عازلةٍ تحمي الخشب من العوامل الجوّية، وتحافظ على الدهان لفترةٍ أطول.**
- **في الوقتنا الحالي الكثير من أنواع الدهان تقوم بهذه المهمّة، لكن يمكن إضافة هذه الطبقة لإعطاء نتائج أفضل.**
- **يجب مراعاة أنّ كثيرٌ من أنواع الدهان المائيّ لا تقبل بهذه الطبقة، وعمل مثل هذا النوع من الطبقات يعني إتلاف الدهان والحاجة إلى إعادة الخطوات من البداية.**
- **الملمع هو مادة بولي يوريثان، يتم إضافة طبقتين أو ثلاثة طبقاتٍ منه على السطح.**
- **يتمّ حفّ القطعة بلطف بورق الزجاج الناعم في حال الحاجة بعد جفاف الطبقة والتغطية بطبقةٍ واحدةٍ جديدة.**

طرق تلميع الخشب

قبل البدء بشرح طرق تلميع الخشب، تجدر الإشارة إلى ضرورة مراعاة الأمور التالية:

- الماء عدوٌ للخشب، فالخشب لا ينقع نهائياً بالماء مهما كان نوعه، ويجب عدم استخدام الماء في التنظيف، وفي حال الاضطرار إلى استخدام الماء أو أن الماء انسكب على قطع الخشب يجب تجفيف القطعة تجفيفاً تاماً بشكل مباشر، حتى لا تتلف نتيجة امتصاص الماء وانتفاخها.
- الحركة يجب أن تكون مع اتجاه الخطوط للخشب لا عمودياً عليها، وهذا يساعد في الحفاظ على القطعة.
- قطعة القماش أو الفرشاة المستخدمة بالتنظيف كلما كانت أنعم، كلما أعطت نتيجةً أفضل، ويفضل قطع القماش المصنعة من الفيبر الشبيهة بقطع تنظيف السيارات.

التنظيف اليومي للأثاث الخشبيّ

التنظيف اليومي للأثاث الخشبي يتمّ بإحدى الطرق الآتية:

- الأسطح المدهونة بدهان مائيٍّ أو غير المدهونة أصلاً: يتم تنظيفها باستخدام قطعة قماشٍ جافةٍ، أمّا القطع التي تحتوي على نحتٍ وزخرفة، فيتم تنظيفها باستخدام فرشاةٍ جافةٍ.
- الأسطح المطليةٌ بدهانٍ زيتيٍّ أو طبقة دهانٍ لامعةٍ: يمكن استخدام قطعة قماشٍ مبللةٍ بالقليل من الماء، ونؤكّد أن لا تكون قطعة القماش تقطر ماءً، وتمرّر على قطعة الأثاث كاملةً فتحمل جميع الأتربة والغبار معها تاركةً السطح نظيفاً، وفي حال كانت تحتوي نحتاً أو زخرفةً ممكن أن تكون الفرشاة مبللةً بالقليل من الماء.
- أمّا الأسطح المغطاة بقشرةٍ خشبيةٍ ناعمةٍ: يتم مسحها بعنايةٍ فائقةٍ بقطعة قماشٍ جافةٍ أو مبللةٍ بالقليل من الماء ولا يتمّ إضافة أي مادةٍ أخرى نهائياً، حتى لا ننزع أو نخدش تلك الطبقة الرقيقة.
- في الحالات السابقة يمكن استخدام المكنسة الكهربائية، فهي تقوم بالمهمة على أكمل وجهٍ، خوصاً وأنّها تعمل على سحب الغبار عن السطح بكفاءةٍ عاليةٍ.

تنظيف البقع عن الأثاث الخشبيّ

تنظيف البقع عن الأسطح له عدّة طرقٍ ندرج أكثرها شيوعاً:

- **باستخدام قليلٍ من الخل المخفف بالماء لمسح الأسطح وإزالة البقع عنها. لا يوضع المحلول مباشرةً على الخشب وإنّما على قطعة قماشٍ وبعدها يمسح الخشب. يجب الانتباه إلى أن الخل المركز حامضيٌّ يعمل على تآكل السطح لذا يجب تخفيفه بالكثير من الماء.**
- **باستخدام الخل المخلوط بالزيت وبمقدار ١:١، ويدهن السطح بالمحلول بعد وضعه على قطعة قماشٍ، فيزيل آثار البقع ويعطي السطح لمعاناً.**
- **باستخدام ملمع الخشب، وهي المادة التي تباع في المحالات التجارية: وهذه المادة عبارةٌ عن نوعٍ من أنواع الشمع التي تقوم بتنظيف السطح، وتغطيته بطبقةٍ تحميه من العوامل الجويّة الخارجيّة، مثل الغبار والشمس والرطوبة. ملمع الخشب يبقى أثره لفترةٍ طويلةٍ لذلك لا ينصح باستخدامه على فتراتٍ متقاربةٍ، كما ويمكن تغطية الأسطح بعدة طبقاتٍ لإعطاء نتائج أفضل.**
- **للبقع الدهنيّة يتم إضافة بودرة الأطفال Talc powder فهي تعمل على امتصاص الزيت والدهون، وباستخدام مكواةٍ بعد تغطية البودرة بقماشٍ قطنيٍّ ناعمٍ يتم الضغط على البودرة لتسحب أكبر قدرٍ ممكن من الزيت أو أيّ شيءٍ دهنيّ.**
- **بقع الماء التي تخترق الطبقة اللامعة وتستقر تحتها، تترك أثراً فاتح اللون أو أبيض على سطح الخشب، يوجد عدة طرقٍ لمعالجتها وتحسين شكل الخشب هي كالاتي:**
  - **بتغطية السطح بطبقة زيتية أو باستخدام ملمع الخشب الزيتيّ.**
  - **إذا لم تنجح الطريقة يتم وضع قليلٍ من معجون الأسنان على قطعة قماشٍ مبللةٍ وفرك المنطقة بها حتى تزول البقعة.**
  - **إذا بقيت البقعة أو أي أثرٍ لها يتم خلط قليلٍ من صودا الطعام مع معجون الأسنان لعمل معجون ذا قوةٍ أكبر على طرد الماء، يتم فرك المنطقة جيداً باستخدام قطعة قماش ناعمةٍ على أن يوضع المعجون عليها وليس على الخشب مباشرةً.**
  - **إذا بقيت البقعة، أخر محاولة هي باستخدام الكحول الأبيض أو التنر بعد وضعه بسخاءٍ على قماشٍ والفرك جيداً للقطعة للتخلص من البقعة. لكن يحب التأكد من أن الكحول أو التنر لن يقوم بإزالة الدهان أو إتلاف القطة لذا يجب تجريبه أولاً على منطقةٍ مخفيةٍ من القطعة.**
  - **بعدها يتم تغطية السطح بطبقة شمع الخشب لإعطاء اللمعان للسطح وحمايته من أي بقعة ماءٍ جديدة.**
  - **بعد أن يجف الشمع جيداً يتم مسح القطعة بقماشٍ قطنيٍّ نظيفٍ جاف.**

الباب الثالث

الفصل الاول :

فن الماركتريه

فـــــن الماركتريـــــه هـــــو فـــــن تطعـــــيم الخشـــــب وهـــي حرفـــةُ تغطيـــة هيكـــل خشـــبي بغطـــاء مكـــون مـــن عـــدة قشـــور لأنـــواع مختلفـــة مـــن الأخشـــاب لتكـــون رســـما فنيـــا جمـــيلا يـــزين قطعـــة الأثـــاث أو يكـــون لوحـــة فنيـــة أو أعمـــال خشـــبية عديـــدة وهـــو لوحـــة فنيـــة تتجـــانس فيهـــا الألـــوان الطبيعيـــة للخشـــب دون استخدام الصباغة الصناعية

بـــل يرتكـــز هـــذا الفـــن علـــى الألـــوان الطبيعيـــة الخـــام للخشـــب و الـــــــذي يتعـــــــدى مـــــــائتي لـــــــون طبيعـــــــي وفـــــن الماركتريـــــه لـــــيس هـــــو فـــــن الـــــنقش علـــــى الخشـــــب ولا فن النحت بل هو فن قائم الذات

فنـــان المـــاركتري لا ريشـــة لـــه ولا يســـتخدم أيـــة أصـــباغ ركيزتـــه الأولـــى و الأخيـــرة الألـــوان الطبيعيـــة للخشـــب وهـــذه خاصـــية غيـــر متـــوفرة فـــي الفـــن التشـــكيلي الـــذى يعتمـــد علـــى ريشـــة الفنـــان والوانـــه الصـــناعية بـــل هـــو امتيـــاز لفنـــان المـــاركتري ويحكـــى التـــاريخ قصـــة فـــن المـــاركترى

التي تمتد الى ما يزيد على ٣ الاف عام ففن التطعيم هو عملية فنية تتناول جميع أنواع الخامات ومن ضمنها الأخشاب الثمينة وقشراتها وقد إستخدم المصريون القدماء إسلوب تطعيم الخشب بالقشرات الخشبية فى تزيين صناديقهم وأثاثاتهم وعلى القيثارات ولوحات الشطرنج

حتى أنه تم الكشف عن نقوش على جدران المعابد الفرعونية تصور الصناع وهم يمارسون ذلك الفن كانوا أول من إستخدم أسلوب الصاق طبقات رقيقة من القشرة على أغراضهم الخشبية المختلفة ومن فرط إجادتهم إستطاعوا إستقطاع قشرات رقيقة بسمك ٦ مم بالرغم من بساطة الآلات المستخدمة فى عمليات القطع والصقل ولقد ترك الفنانون القدماء فى الحضارات المختلفة كالفارسية والبابلية والهندية والصينية أثارا للتطعيم بالقشرات الخشبية تخطف الألباب

وفـى فتـرة إزدهـار الفـن الاسـلامى بدايـة مـن العصـر المملـوكى ازدانـت قصـور الحكـام بالأثـاث الثمـين والصـناديق والأبـواب وفـى المسـاجد كانـت المنـابر ومقاعـد المقـرئين التـى أسـتخدمت فـى زخرفتهـا أسـاليب التطعـيم بالخشـب خاصة بالأبنوس والقشرات القيمة

وجاء فيما بعد التسمية الفرنسية الخاصة
والدقيقـة لفـن تقطيـع القشـرات الخشـبية

وإلصـــاقها بشـــكل مميـــز علـــى الأســـطح الخشـــبية
وهى كلمة "ماركترى" ليتفرد ذلك الفن تماما

والمـــاركترى مســـتوحى مـــن حرفـــة الفسيفســـاء الخشـــبية
حيـــث يـــتم تكـــوين لوحـــات تصـــويريه

باستخدام فكرة تجميع قطع صغيرة من خامات مختلفة
والصاقها على السطح الخشبي
وقد تجلى هذا الفن في فرنسا بداية مع عصر لويس الرابع عشر
ومن ثم لويس السادس عشر حيث وصل لقمته
ويوجد الكثير من القطع الفنية فرنسية الصنع
مكونة من هذا الفن الجميل

فـى القـرن العشـرين طـور هـذا الفـن مـن خـلال طـراز الأرت نوفـو وحتـــى الآن يســـتخدم بقـــوة لاثـــراء قطـــع الأثـــاث والكثيـــــر مـــــن الوحـــــدات الخشـــــبية وقـد ازدهـر المـاركترى فـى الثلاثينـات مـن القـرن الماضـى ولكـــن مـــع مضـــى الســـنوات إستســـلم المـــاركترى لإيقـاع العصـر الحـديث اللاهـث الـذى ينبـذ التفاصـيل الدقيقـة والزخـــارف فانحســـر تمامـــا وتقلـــص وجـــوده واصـــبح تنفيـــذه فـــى الأثاثـــات والأخشـــاب أمـــرا نـــادرا بسبب تكلفتـه الباهظـة مـن ناحيـة وصـعوبة تنفيـذه مـن ناحيـة أخـرى ولكـــن بقيـــت مكانتـــه المميـــزة الأصـــيلة التى انفرد بها دون سائر الزخارف والرسومات

وفـــن المـــاركترى يقـــوم علـــى القشـــرات الخشـــبية فألوانهـــا المتباينـــة ودرجاتهـــا وتجزيعاتهـــا تخلـــق روعـــة وجمـــال القطـــع وهنـاك زخـم هائـل مـن الاشـجار التـى تؤخـذ منهـا تلـك القشـرات ومنهـــا أشـــجار المانوليـــا والبوميـــل والبتـــول والمـــاهوجنى والجـــوزالتركى والحـــور وشـــجر التفـــاح والفوفينـــا وجـــذر المـــاهوجنى وكـــذلك البليســـندر والـــورد والكســـتناء والبلـــوط قـــد حـــاول الحرفيـــون إســـتخدام درجـــات القشـــرة لتقـــديم تصـــور تقريبـــى للألـــوان التـــى يمكـــن أن يتكـــون منهـــا المنظـــر المطلـــوب تكوينـــه والموضـــوعات المـــراد إكســـابها لونا من سماء وبحر وشجر

فكانت أشجار الجميز والحور والكرز والصنوبر والدردار تتاسب مع الأجزاء التى تصور السماء أما أشكال الأشجار المختلفة فكانت تناسب قشرات الأشجار ذات العقد مثل أنواع شجر الجوز أما المناطق الفاتحة المضيئة من المناظر فتناسبها قشرات الأشجار ذات العقد مثل شجر الجوز والجميز والزيزفون والكستناء اما الداكنة فهى للاخشاب الابنوس والجوز وتعتبر أهم مراحل عمل الماركترى هى الشكل الاخير "التشطيب" الذى يتم عن طريق سنفرة السطح لإزالة اى أجزاء مرتفعة من القشرة ثم تلميع القطعة بعد ذلك والجودة فى الماركترى بالتالى تكمن فى تلك الدقة الشديدة حتى لايحدث عند تفريغ الزخارف اى " فلقات" او فوارق تشوه شكل التكوين وتجعله اقل قيمة

والقشـــــــرات الرقيقـــــــة مـــــــن الاشـــــــجار الثمينـــــــة والخاليـــة مـــن العيـــوب الطبيعيـــة والتـــى تكـــون اليافهـــا متراكمـــة ومتصلة وذات تجزيعات جميلة

ويتـــراوح ســـمكها بـــين ٦ وواحـــد ونصـــف مـــم هـــى الأكثـــر جـــودة تلـك الحرفـة اليدويـة الفنيـة الصـعبة يـتم تقليـدها الآن اسـتجابة للسـوق ففـــى الخـــارج يـــتم تصـــنيع لفـــائف المـــاركترى الصـــناعى فـــى شـــكل يشـــبه ورق الحـــوائط وهـــى تحمـــل أشـــكالا مماثلـــة للماركترى بشكل مذهل

وتعـــد تلـــك أحـــدث صـــيحات فـــى العـــالم وهـــى رخيصـــة الـــثمن ولكن هل تحمل معها فى نفس الوقت روح "الماركترى" الاصلى

منتديات ورد للفنون
ward2u.com

منتديات ورد للفنون
ward2u.com

منتديات ورد للفنون
ward2u.com