الأكاديمية العربية الدولية
Arab International Academy

تكنولوجيا الخامات

Raw materials technology

المحاضرة : نور زيتوني
الأكاديمية العربية الدولية – التصميم الداخلي

محاور المحاضرة

١. الخصائص التصميمية.

٢. الخصائص التقنية.

٣. الخصائص التعبيرية و الفلسفية.

٤. الخصائص البيئية

٥. الخامات الحديثة في مجال العمارة و التصميم الداخلي

المخرجات المتوقعة من الدرس

١. خصائص الخامات ونوعها وعلاقتها مع البيئة من حيث المنشأ

٢. كيفية الاستفادة من أنواع الخامات

٣. التعرف على أنواع الخشب وبعض من الخامات وأين تتواجد

مقدمة

أن الخامات لعبت دوراً هاماً في حياة الانسان وأسهمت في تكييف حياته وظروفه البيئية نظرا الرغبة الفرد في تطوير هذه الحياة بشكل دائم ومتجدد لخلق جو مريح وجذاب. وقد أسهمت العديد من الخامات التي طوعها المصمم الداخلي، في ابداع نماذج غاية في الدقة والابداع، والتي عبرت عن منظومة التطور في عالم خامات التصميم الداخلي، من خلال تمازج وتعانق مجموعة مختلفة من المواد الخام، التي جسدت أفكار المصمم الداخلي الباحث عن أفكار مختلفة ومتجددة.

مقدمة

ظهرت خامات متعددة استخدمت في الأثاث والتصميم الداخلي، ونظرا لتطور الخامات ودخول منتجات جديدة أسهمت في تلبية أفكار المصمم الذي كان في وقت مضى كثيراً ما يجد صعوبة في عملية تطبيق أفكاره نظرا لعدم توفر المادة الخام المناسبة ، ولكن المصمم الذكي لم يقف أمام تلك العراقيل، والعقبات التي كانت تحول بين أفكاره وبين إمكانية وجودها كعنصر جمالي فطوع الخامات الحديثة التي ظهرت بشكل واسع في الوقت الحاضر.

خصائص الخامات الحديثة

خصائص الخامات الحديثة

أن تنوع المواد يحتم اختلافا كبيرًا في الخصائص ودرجة الجودة الا ان المواد الحديثة تتمتع بخصائص مشتركة يمكن إجمالها بالآتي:

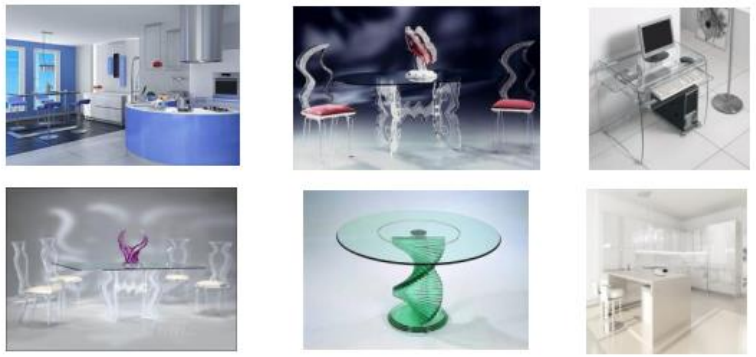
١ ـ الخصائص التصميمية :

تساعد المواد حديثة الابتكار من خلال مهاراتها ومواصفاتها الجديدة على تحقيق الأفكار التشكيلية للمصمم الداخلي،

خصائص الخامات الحديثة

ومن أجل هذا الهدف تستوعب الكثير من الشركات المصنعة الإمكانات الإبداعية للفنانين من مختلف التخصصات وتعمل على ربطها بالإنجازات التقنية الهائلة والخبرات العلمية المتنوعة، لتقديم منتج معاصر يتصف بالحداثة والمعاصرة

إن الرؤى الحديثة والمبتكرة للمصممين تسمح بتقديم حلول أكثر حرية واستقلالية عن الشروط التي كانت تفرضها المعايير والشروط التقنية للمواد التقليدية، التي كانت تتطلب استخدام خامات ذات هيئة وشكل معين .



مجموعة من الصور توضح تحقيق المصمم الداخلي للأفكار التصميمية المختلفة و التعبير عنها من خلال الخامات الحديثة[٢]

خصائص الخامات الحديثة

٢- الخصائص التقنية:

ارتبطت الكثير من المواد التي دخلت حديثا في التصميم الداخلي بالتطور الحاصل في هذا المجال ، اذ ان الآلة لم تعد تحركها اليد العاملة ، بل ارتبطت بالكمبيوتر الذي تولى أمر تحريكها بناء على أوامر وإحداثيات مخزنة من قبل المصمم، لتقوم بالرسم والحفر والنحت والقص والخرط بدقة تصل إلى درجة الإعجاز مقارنة بالعمل اليدوي،

خصائص الخامات الحديثة

كالأعمال التي تقوم بها ماكينات الـ (Water jet) لتشكيل الرخام والمعادن، فتقص الحديد والنحاس والزجاج وحتى السيراميك والحجر والخشب.

مجموعة من الصور توضح استخدام ماكينات الـ(Water jet) فى التفريغ و التشكيل للرخام و الخشب

خصائص الخامات الحديثة

شكلت هذه التقنية في السنوات الماضية قفزة نوعية في هذا المجال ، كما ظهر حديثا جيل جديد من هذه الآلات التي تعتمد أيضا على ضغط الماء في تشكيل سطوح معدنية متنوعة عوضا عن القص والتفريغ .

مجموعة من الصور توضح استخدام ماكينات الـ(Water jet) في تقطيع و تشكيل المعادن

خصائص الخامات الحديثة

٣- الخصائص التعبيرية و الفلسفية :

ونظرا لأن المنتجات الحديثة تتجه غالبًا إلى تقليل السماكات، وتخفيف الوزن، فقد استفاد المصممون من تلك المواد من خاصية نفاذية الضوء وشفافية المادة، في تقديم منتجاتهم بأساليب متنوعة تسعى في مجملها إلى تقديم فراغ داخلي يمتاز بالشفافية، وهي صفة جديدة تختلف عن مفهوم الشفافية التقليدية (transparent) المعتمدة على مبدأ التواصل البصري بين فراغين متجاورين، يفصل بينهما الزجاج شفافًا

خصائص الخامات الحديثة

إنها شفافية من نوع آخر تعتمد على إمكانات المادة الأساسية، مضافا إليها اللون والضوء، ورهافة التقنيات الحديثة، بغية الوصول إلى ذاك المظهر الشديد النعومة والفائق الدقة، وحيث تؤدي الإنارة دورا أساسيًا في إعادة صياغة وبلورة شكل الفراغ الداخلي الجديد.

مجموعة من الصور توضح شفافية التصميم التي تعتمد على المادة و ليست االشفافية المعروفة(٥)

خصائص الخامات الحديثة

٤-الخصائص البيئية :

مع بداية النصف الثاني من القرن العشرين، تنبهت العديد من الحكومات إلى أن الاستهلاك المتزايد للعديد من الخامات الطبيعية بدأ يشكل تهديدًا كبيرًا للبيئة، وتأتي الأخشاب والرخام في مقدمة تلك الخامات، وبدأت عمليات القطع الجائر للغابات تطرح علامات استفهام كبيرة، حول أهمية ودور الغطاء النباتي في عملية الحفاظ على البيئة، فكان لابد من البحث عن موارد جديدة لتعويض النقص الكبير الحاصل في حاجة الأسواق العالمية

خصائص الخامات الحديثة

لمثل هذه المواد وقد أخذ البحث اتجاهين :

الأول : هو البحث عن مواد صناعية بديلة للمواد الطبيعية،

فظهرت الكثير من المواد الحديثة مثل الرخام الصناعي الأول : هو البحث عن مواد صناعية بديلة للمواد الطبيعية، فظهرت الكثير من المواد الحديثة مثل الرخام الصناعي، وأيضا التجارب التي تجري على مادة الـ PVC (Polyvinyl chloride) والذي لم تعد استخداماته محصورة في مجال صناعة أنابيب الصرف الصحي وتغليف الأسلاك الكهربائية

خصائص الخامات الحديثة

لتصل إلى كل مبنى، ما دمنا نحتاج إلى مواد سهلة منتجة من الـ (PVC) مقاومة للعوامل الجوية، وذات مظهر ولون جيد، وأصبح البديل للعديد من المواد، كالألمنيوم والخشب والأسمنت.

الثاني : اعادة تدوير المواد و ذلك ينتج من سحق بعض مخلفات الخامات المستخدمة سابقاً وذلك بعد تنظيفها وإعادة تدويرها من جديد ، و من أكثر الخامات القابلة لإعادة التدوير في مجال التصميم الداخلي و الأثاث الزجاج بمختلف أنواعه هو الورق و بعض أنواع البلاستيك القابلة للتدوير ، والألومنيوم ،

خصائص الخامات الحديثة

و لكن عادة ما تكون عمليات الفرز و التنظيف من أهم مشاكل إعادة التدوي ، مثل إعادة تدوير الزجاجات الفارغة كبديل للرخام ، و إعادة تدوير خامة الألومينيوم لإنتاج وحدات أثاث و إضاءة و إكسسوارات داخلية ، و اعادة تدوير خامة البلاستيك لإنتاج الزجاج الملون

تحويل الكرتون من مادة تغليف إلى مادة إنشائية و خامة للأثاث[٨]

الأكاديمية العربية الدولية
Arab International Academy

كويز (١-٢)

١. ماهي خصائص الخامات الحديثة ؟

٢. ماهي أكثر الخامات القابلة لإعادة التدوير في مجال التصميم الداخلي و الأثاث ؟

٣. بما تساعد الخصائص التصميمية ؟

الأكاديمية العربية الدولية
Arab International Academy

أجوبة :

١. ماهي خصائص الخامات الحديثة ؟

١ - الخصائص التصميمية

٢- الخصائص التقنية

٣- الخصائص التعبيرية و الفلسفية

٤-الخصائص البيئية

٢. ماهي أكثر الخامات القابلة لإعادة التدوير في مجال التصميم الداخلي و الأثاث

الزجاج بمختلف أنواعه هو و الورق و بعض أنواع البلاستيك القابلة للتدوير ، والألومنيوم

٣. بما تساعد الخصائص التصميمية ؟ تساعد المواد حديثة الابتكار من خلال مهاراتها ومواصفاتها الجديدة على تحقيق الأفكار التشكيلية للمصمم الداخلي،

الخامات الحديثة في مجال العمارة و التصميم الداخلي

١ ـ الاسمنت المدعم بالألياف الزجاجية :

اكتشفه الروس سنه ١٩٦٠ وتم استعماله في تدعيم مواضعهم الدفاعية لصلابته وخفة وزنه ، ثم تم تطويره بعد ذلك واستعمل في تغليف واجهات الأبنية والأعمدة كما عملت القوالب من الفيبر كلاس بدل الحديد لخفة وزنها

٢ـ الخرسانة المسلحة بالألياف الزجاجية (GRC) Glass fiber Reinforced Concrete:

تتكون في صورتها المبسطة من الاسمنت والرمل وبنسبة اسمنت عالية مضافا إليها الألياف الزجاجية المقاومة يتراوح طولها ما بين (١٢/٥٠) مم

الخصائص الميكانيكية للـ (GRC)

الخصائص الميكانيكية للـ (GRC)

يتركب من الاسمنت + رمل ناعم + ألياف زجاجية + + إضافات كيميائية) - أملس - لا يسمح بنفاذ الماء - لا يشتعل - مقاومته للأملاح والأحماض - مقاومته للاحتكاك والكسر - مقاوم للأشعة فوق البنفسجية. - ضعيف التوصيل الحراري - يتحمل إجهاد ضغط يصل إلى ٥٠ نيوتن / مم ٢ - رديء التوصيل للكهرباء.

مميزات الـ (GRC)

مميزات الـ (GRC)

- تخفف الحمولات على الأبنية بعوامل أمان كبيرة و يمكن تلوينها بالصباغات والدهانات.
- يمكن تشكيل منتجاتها بمقاطع رقيقة بسمك (٦-١٢) مم ليكون وزنها اقل بكثير من وزن منتجات الخرسانة مسبقة الصنع المماثلة بالحجم.
- سهلة التصنيع والقولبة لإنتاج الأشكال والتفاصيل الدقيقة كما تعطي الملمس المطلوب للسطوح النهائية بأفضل نوعية.

مميزات الـ (GRC)

- مقاومة للتآكل والظروف الجوية الخارجية من حرارة ورطوبة وخاصة الأجواء البحرية.
- عازلة للحرارة والصوت وتتسم بمقاومة عالية للحريق وتسرب المياه.
- عمرها الزمني لا يقل عن ٤ أضعاف العمر الزمني للخرسانة المسلحة وذلك من خلال مواصفاتها الفيزيائية والكيميائية العالية.
- غير قابلة لتكاثر الحشرات ونمو الفطريات والمكروبات.

مميزات الـ (GRC)

- تتحمل إجهاد كسر يصل إلى ٣ أضعاف الخرسانة المسلحة نتيجة للتوزيع المنتظم للتسليح الداخلي للألياف الزجاجية في مختلف الاتجاهات. .
- مقاومة شديدة للصلابة والاحتكاك.

استخدامات الـ (GRC)

استخدامات الـ (GRC)

تكسيه واجهات المباني - الكرانيش - الأعمدة والتيجان - تغطية الأسقف - الشرف - القباب - التماثيل - النافورات - أحواض الزهور - جدران عزل الضوضاء.

استخدام الـ(GRC) في الواجهات و الأعمدة و الكرانيش

الخامات الحديثة في مجال العمارة و التصميم الداخلي

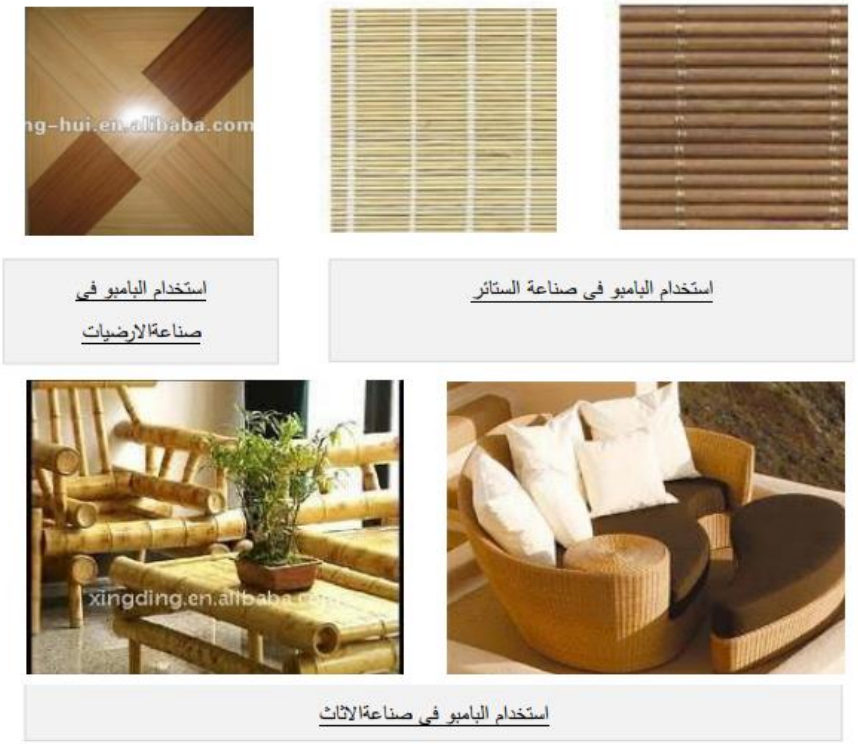
٣- البامبو الطبيعي:

يصنف نبات البامبو على أنه عشب صلب و ليس شجرا ، و بالتالي مسامة منتعشة دائماً و لا تسمح بالنمو المتداخل للفطريات الضارة ، وقد أستخدم الصينيين سيقان نبات الخيزران (البامبو) المجوفة في صناعة الورق منذ ألفي عام.

استخدام البامبو في صناعة الابواب

الخامات الحديثة في مجال العمارة و التصميم الداخلي

ويستخدم على نطاق واسع في مجال التصميم الداخلي و الأثاث حيث يستخدم في تصنيع الأرضيات الخشبية والقشرة والأخشاب الطبيعية والأبواب و الستائر و غيرها



الخشب البلاستيكي

٤- الخشب البلاستيكي:

يتكون من خليط من مكونات بلاستيكية مع ألياف طبيعية من الخشب بعد معالجتها معالجة خاصة وتجهيزها لكي تتجانس بقوة مع البلاستيك .

خصائص الخشب البلاستيكي :

يجمع بين خواص البلاستيك و خواص الخشب. فالمكونات البلاستيكية تحمي الخشب من المياه والحشرات بينما يقوم الخشب بحماية البلاستيك من الأشعة فوق البنفسجية .

الخشب البلاستيكي

مميزات الخشب البلاستيكى:

- يتميز بنسيج وصلابة البلاستيك ومتانة الخشب معاً.
- خالي من بعض عيوب الخشب الطبيعي مثل العقدة والتقوس وغيرها بالإضافة إلى أن أليافه شبكية تعطيه قوة ومتانة وليست ألياف طولية مثل الخشب
- يتحمل الإجهاد والأحمال.

الخشب البلاستيكي

- ثابت فيزيقياً فهو يتحمل حرارة الشمس المباشرة ، ومقاوم للأشعة فوق البنفسجية .
- ثابت كيميائياً فهو مقاوم للمواد الكيميائية.
- قابلية التلوين ، و كذلك سهولة غسلها وتنظيفها بالمنظفات العادية نظراً لمقاومته العالية للماء والكيمياويات.

الخشب البلاستيكي

استخدامات الخشب البلاستيكي في مجال التصميم الداخلي:

- يستخدم الخشب البلاستيكي في صنع ألواح جاهزة من المسطحات الخشبية و كذلك الأرضيات الخشبية، ويمكن استخدامه بديلاً عن الألومونيوم لصناعة الشبابيك و المطابخ.
- يستخدم في المختبرات الطبية والصناعية فهي مواد آمنة وصحية وصديقة للبيئة وعملية وتدوم وقت أطول.

الخشب البلاستيكي

- ذو مقاومة عالية للرطوبة والماء وذلك لان سطحه مغطي بطبقة بلاستيكية لا تمتص الماء أو الرطوبة و لا تسمح له بالتوغل داخل الجزيئات.

- غير قابل للتمدد والانكماش ولذلك فهو مثالي للمنتجعات السياحية والمناطق القريبة من البحر والمسطحات المائية وأبواب الحمامات وغيرها .

استخدام الخشب البلاستيكي في البرجولات

الأكاديمية العربية الدولية
Arab International Academy

كويز (٢-٢)

١. ماهي استخدامات الـ (GRC) ؟

٢. ما معنى اختصار GRC ؟

٣. ما هو الخشب البلاستيكي ؟

أجوبة

١. ماهي استخدامات الـ (GRC)

تكسيه واجهات المباني - الكرانيش - الأعمدة والتيجان - تغطية الأسقف - الشرف - القباب - التماثيل - النافورات - أحواض الزهور - جدران عزل الضوضاء.

٢. مامعنى اختصار GRC ؟ Glass fiber Reinforced Concrete

٣. ماهو الخشب البلاستيكي؟

يتكون من خليط من مكونات بلاستيكية مع ألياف طبيعية من الخشب بعد معالجتها معالجة خاصة وتجهيزها لكي تتجانس بقوة مع البلاستيك

كلوريد البولي فينيل Poly Vinyl Chloride (P.V.C)

ه - كلوريد البولي فينيل Poly Vinyl Chloride (P.V.C)

مميزات الـ (P.V.C) :

عدم قابليته للاحتراق ، فالكيميائي يمكنه أن ينتج منه مواد متينه صلبه وأخرى لينه مرنه وهذا يفسر الإستخدام الواسع لهذا الراتنج في إنتاج أنواع كثيرة من اللدائن

عيوب الـ :(P.V.C) :

تتغير صلابته بتغير درجة الحرارة - يتحلل عند ١٠٠ م - يحترق ولكنه لا يشتعل - حساس للأشعة الفوق بنفسجية

كلوريد البولي فينيل Poly Vinyl Chloride (P.V.C)

وتنقسم لدائن الـ (P.V.C) إلى نوعين :

مركبات P.V.Cالصلب الغير متلدن ، ومركبات P.V.Cالمرن اللدن

استخدامات الـ (P.V.C) في مجال التصميم الداخلي والاثاث :

تستخدم مركبات الـ (P.V.C)الصلب الغير متلدن فى صناعة الأنابيب ولقولبة الوصلات الكهربائية والنوافذ المنزلية المقاومة للعواصف وأنابيب تصريف مياه الأمطار واللوحات الجدارية

البولي ستايرين

٦- البولي ستايرين Polystyrene (P.S) :

مميزات الـ (P.S) :

- يعتبر من أرخص البوليمرات وأكثرها إنتشاراً . .
- يتميز بالشفافية وعالى الصلابة.

مقاعد مشكلة من خامة (P.V.C) يمكن تشكيلها و تلوينها بحيث تحاكي الخشب

استخدام قطاعات ووصلات مركبات(P.V.C) الصلب الغير متلدن في عمل تصميم بسيط لكرسي خفيف يستخدم في الأماكن المفتوحة

البولي ستايرين

- ذو خواص كهربية ممتازة - يحتفظ بالكهرباء الإستاتيكية كما أنه يلتقط الغبار .
- جيد الصفاء وذو سطح أملس وعديم اللون لذا يسمح بالتلوين الشفاف والنصف شفاف والمعتم. .
- منخفض الامتصاص للرطوبة .
- سهل التصنيع .
- رخيص الثمن

يضاف إليه بعض أنواع البوليمرات المطاطية لإنتاجه كبوليمر مقاوم للصدمات

البولي ستايرين

استخدامات (P.S) فى مجال التصميم الداخلي والاثاث :

نظراً لخاصية العزل الكهربائي العالي التردد فقد دخلت لدائن البولي ستايرين) صناعة الخزائن و الأثاث

أما الاستخدام النموذجي له فهو في الأثاث والأجزاء الداخلية للسيارات والقطع الكهربائية المغطاه بالبلاستيك . وحيث ينتج البولي ستايرين بكثرة في الحالة المنفوشة (Foamed polystyrene) و المعروف بالفل الصناعي (Styr cork)

استخدام الـ (P.S) في انتاج كراسي متعددة

الأكاديمية العربية الدولية
Arab International Academy

مراجع

١ تكنولوجيا الخامات الحديثة المستخدمة في التصميم الداخلي

- د. دلال يسر

روابط

اسم الفيديو	الرابط
مواد البناء الحديثة و أنواع مواد البناء	https://youtu.be/oBF3Fh9jPQk?si=tzMBNi6vVAwuJktL
15 Facade Cladding Materials	https://youtu.be/aIRE7k1vgbs?si=ApMkLbaMQFJ_6e0l

الأكاديمية العربية الدولية
Arab International Academy

انتهت المحاضرة

شكرا لكم