

الرخام

مقدمة:

تعتبر صناعة الرخام والجرانيت من أقدم الصناعات التي عرفها الإنسان وبعد أن كانت هذه الصناعة تعتمد على الذكاء الفطري للإنسان لاستخراجها بأدوات بدائية تطورت هذه الصناعة وأصبحت تستخدم الآلات والأدوات المتطورة، ولم يكن من أسباب هذا التطور زيادة الطلب على الرخام والجرانيت من جيل لآخر ولكن أيضا لأن مستخرج الرخام أصبح يستخدم الطرق العلمية هي عمله ويقوم بمسح وتقدير احتياطات الخام قبل بدء استغلاله.

أنواع الأحجار المصرية:

١. حجر البساتين.
٢. أجران الفول.
٣. الالبست أو المرمر.
٤. حجر فنا الأخضر.
٥. حجر الهرم.
٦. حجر المعادى.
٧. رخام أدفو.

إلا أن الأنواع المصرية ليست بالدرجة الجيدة مثل الأحجار المستوردة من الخارج. أنواع الأحجار المستوردة من الخارج:

١. حجر تريستا.
٢. رخام كرامة البيض.
٣. رخام تينوس الأخضر.
٤. رخام بولاتو.
٥. رخام فلتوروسو.
٦. رخام أسود بلجيكي.
٧. رخام أحمر فيرونا.

تكوينات الرخام Composition :

يتكون عادة من حجر جيرى، سليكا، حديد، جرافيت وكرون الفرق بين الرخام والجرانيت هو احتواء الرخام على الحديد مما يعتبر عيبا لحدوث فيه ثقب نتيجة لصدأ الحديد وتآكله. **



رخام



جرانيت

مراحل تصنيع الرخام

التقطيع التفريز

الصقل و الجلاء

إعداد المادة الخام و النشر

أولا : إعداد المادة الخام و النشر



البلوكات الخام

أ) البلوكات الخام
يتم استخراج البلوكات الخام من الجبال و المحاجر بواسطة عدة اساليب منها البدائية و منها الحديث مثل الشواكيش التخريم التي تعمل بضغط الهواء او التفجير



موقع تقطيع البلوكات

ب) النشر
بعد إحضار البلوكات من المحاجر يتم نقلها إلى مصانع النشر التي تقطعها إلى ألواح متساوية السمك بواسطة المناشير الميكانيكية



تنشيت البلوك في قاعدة المنشار



وضع البلوكات بالنسبة للمنشار الميكانيكي



عربة نقل البلوكات إلى المنشار الميكانيكي



التحكم في المسافات
البينية للأسلحة



الأسلحة المستخدمة في
قطع البلوكات



منشار ميكانيكي ذو
قاعدة متحركة رأسياً



عارضه في نهاية المنشار
لمنع انزلاق البلوك



رشاشات التبريد المستخدمة
أثناء القطع



سنون اسلحة المنشار
المصنوعة من بودرة
الماس

توضح لنا اللقطات السابقة مرحلة إعداد المادة الخام و النشر
حسب الأسماك المطلوبة لتجهيزها للمرحلة التالية وهي الصقل
و الجلاء في الورش الصغيرة ***



شكل البلوك بعد التقطيع

ثانياً: مرحلة الصقل و الجلاء

يتم صقل و الجلاء بغرض الوصول إلى ألواح ملساء ذات لمعه وتستخدم في هذه المرحلة آلات متنوعة القدرة أسمها الشائع جلابات



الواح الغشيم بعد تقطيعها
في مصانع النشر



الورش الصغيرة التي
يتم فيها الجلاء و القطع



الجلاء بماكنة الجلاء علي مرحلتين اولاً بقرص رقم ٤ لإعطاء ملمس ناعم ثم بقرص جلاء رقم ٢ لإعطاء البريق

ثالثاً : مرحلة القطع و التفريز

ويتم التقطيع التفريز بغرض تجهيز الألواح سواء قبل أو بعد صقلها إلى المقاسات المطلوبة ويستخدم في هذه المرحلة آلات أسمها الشائع فرايز تشغل أتوماتيكيا لضبط عملية التقطيع حسب السمك والطول وعموما الرخام يقطع إلى أشكال مربعة او مستطيلة أو مثمنة



ماكينة التقطيع و عمل التفريز لألواح الرخام حسب المقاسات المطلوبة للاستخدامات المختلفة



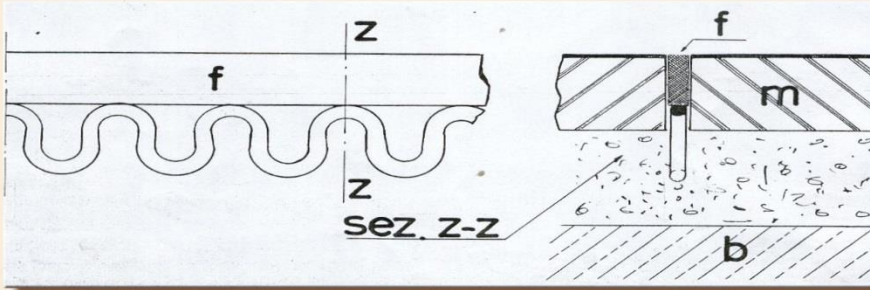
الشكل النهائي للألواح و تكون بهذا صالحة للتركيب و بهذا تكون مراحل التصنيع قد اكتملت ***

تركيب الرخام

يتم لصق الرخام بمونة بنسبة أسمنت ٤:١ رمل بسمك ٣سم، وبفواصل ضيقة تسقى بمعجون جيرى أو بمونة مكونة من ٣٥٠ كج أسمنت ٧م مكعب رمل وتملاً لحاماته بلبانى الأسمنت الأبيض الصافى المضاف إليه مسحوق الرخام الأبيض على إضافة اللون إذا لزم الأمر. وفى حالة أخرى تكون مونة اللصق من جزئين جير وثلاثة أجزاء رمل مع إضافة ١٠٠ كجم أسمنت للمتر المكعب من هذه الخلطة ***

أولاً : تغطية الأرضيات بالرخام

تغطية أرضيات أو بسطات سلالم من ترايبس الرخام بسمك ٣سم بالمقاس المطلوب وتضاف لتبليطات الرخام مونة واقية من معجون جيرى سمكها ٣مم على الأقل وبعد ذلك ينظف البلاط جيداً وبعده يتم جلاء الرخام بعد إتمام العمل بواسطة آلات التجليبة الميكانيكية للحصول على أسطح ملساء ناعمة مستوية تماماً ***



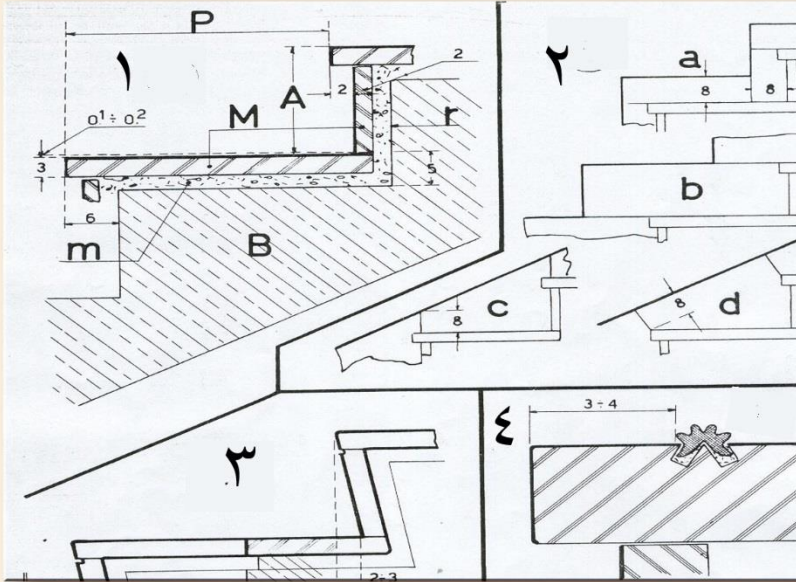
تفصيلة العلاقة بين الأرضية و الواح الرخام مع المادة العزلة *



صورة من مواقع التنفيذ ***

ثانياً : السلالم

النائمة: تكسى النائمة بالرخام بسمك ٤ سم وبعرض حوالى ٣٠ سم وبكامل طول الدرج ويثبت جيد على فرشى من مونة الأسمنت والرمل بنسبة ١:٤ بسمك ٣ سم.
القائمة: تكسى القائمة بالرخام بسمك ٣ أو ٢ سم وبارتفاع حوالى ١٥ سم وبكامل طول الدرجة واهياناً تثبت القائمة فى النائمة بطريقة الذكر والأنثى.
الوزرة يكسى جانبي السلم بقطع رخام مقاسى حوالى ٤٠:٢٥ سم على خط موازى للأنف الدرجة.



١ العلاقة بين القائمة و النائمة ٢ اشكال الوزرات المختلفة

٣ القائمة المائلة ٤ جزء لمنع الإنزلاق *

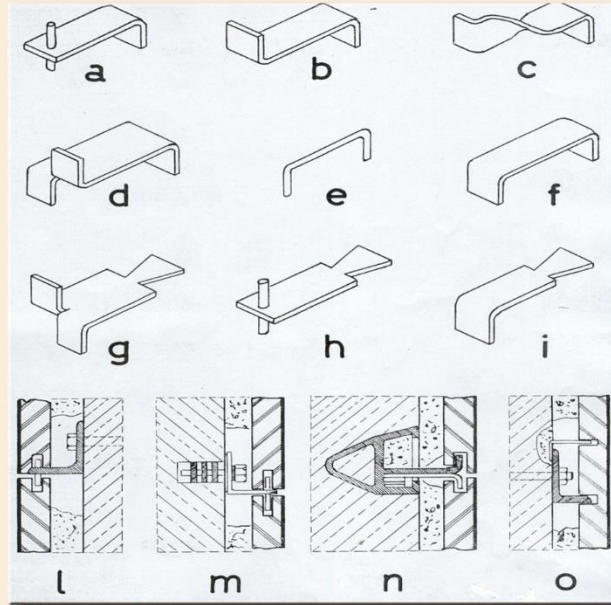
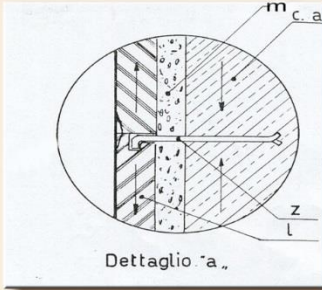


صور من الموقع للسلالم الجرانيتية***

ثالثاً : تغطية الحوائط و الأعمدة

تغطية الأعمدة والحوائط مستطيلة أو مربعة أو مستديرة بترايع رخام بسمك ٢ سم ويثبت الرخام في الأعمدة والحوائط بواسطة ثلاث طرق هي:

١- أصابع من النحاس جاويطات بمعدل أصبعين للقطعة الواحدة من الرخام ثم يسقى بمونة ٣٠٠ كجم أسمنت/م^٣ مع كحلة للحامات بلباني الأسمنت الأبيض والملون. **



انواع مختلفة للجوايطات
مع تفصيلة لطريقة التركيب *



الحائط المركب بواسطة الجوايطات بعد التركيب ***

٢- باستخدام سلك جلفانيزيد تتم عمل خدش في الرخام في الوش الخشن ثم يدخل السلك ويغطى ب كله ويثبت في الحائط مبدئياً بالجبس ثم يتم عمل مونة أسمنتية تصب خلف الرخام.



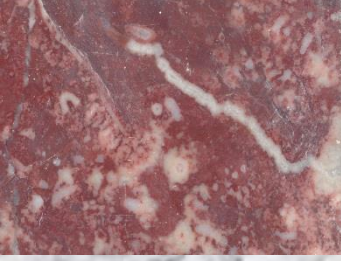
صور من الموقع توضح كيفية استعمال سلك الجلفانيزيد في تركيب الرخام بالحوائط و تعتبر تلك الطريقة الأكثر شيوعاً ***

٣- عن طريق استخدام شاسيهاات من الحديد تركيب على الحوائط ثم يثبت عليها الرخام أو الجرانيت بواسطة مسامير مقلوظه ثم تغطى أماكن المسامير ب كله من نفس لون الرخام.



صور من الموقع توضح لنا مدي ملائمة تلك الطريقة للواجهات ذات الإرتفاعات العالية ***

بعض انواع الرخام



رخام اغادير Aghadeer



رخام اسود أفريقي Double Black



رخام ابلادورا زيتي Apladora



رخام اربيسكاتو Arabiscato



رخام بوتوتشينو Butochino



رخام اسود برازيلي Brazilian Black



رخام فلتو حسنة



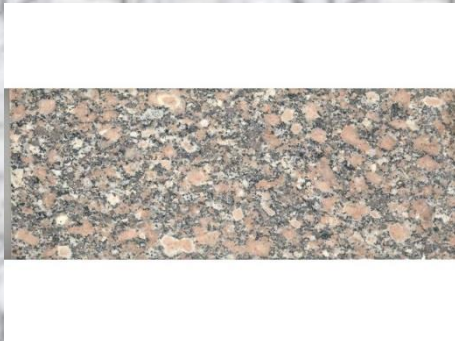
رخام سربجندی Surbajandi



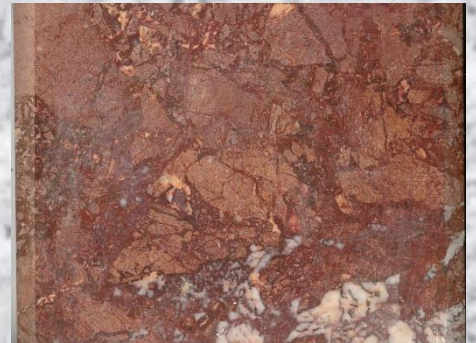
جرانيت اسود أسوان



رخام كالكوتا Calcuta



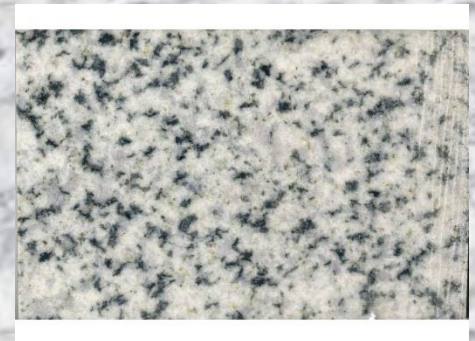
جرانيت جندولا



رخام سيليا براون Cilia Brown



جرانيت رمادي



رخام حلايب

الزيارة الميدانية



تكسية الواجهات



تركيب الرخام على الحوائط



تركيب الرخام على كوبسته السلام



تركيب الرخام على الحوائط



ترکیب اللر خام علی گریسته السلام



تكسية احدي الوجهات برخام الكرامة



مدفئة من رخام الكرامة



تراييزة رخام على هيئة معبد



بانوة و قرصة حوض حمام



كونسول رخام



قاعدة عمود بها حلقات و بانوة مدقوق بالبوشارحة



تفصيلية في ارضية مدخل



تکسیة درج سلم بر خام سربا جنتا



تکسیة عمود بالجرانیت
و ادخال مراعه زجاج

