



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

محتويات البحث

١- تعريف الجرانيت

٢- أصل الجرانيت

٣- تركيب الجرانيت (الكيميائي - المعدني)

٤- شكل وجود الجرانيت في الطبيعة

٥- استخراج الجرانيت

٦- استخدام الجرانيت

٧- مقارنة بين الجرانيت والرخام

٨- أنواع الجرانيت

٩- أماكن تواجد الجرانيت

الجرانيت :

عبارة عن صخر ناري جوفي تكون تحت درجات حراره عالية يتميز بنسيج خشن الحبيبات لأنه برد ببطء تحت سطح الارض مما سمح بنمو البلورات ووضوحها وهناك انواع اخرى يتميز بها الجرانيت من حيث النسيج مثل النسيج البروفيري الذي يتميز به الجرانيت عن باقي الصخور النارية وهذا النسيج يدل على ان الجرانيت تجمد على مرحلتين الاولى ببطئ والاخرى بسرعة مما أوجد نسيج بروفيري وهو خليط من البلورات الواضحة والدقيقة ويصنف كيميائيا بأنه صخر ناري حمضي لان وزنه النوعي منخفض ولونه فاتح مما يدل على نسبة المعادن السيليكاتية تزيد فية عن ٦٥% مثل معدن الكوارتز والبلاجوكليز والبيوتيت والمسكوفيت . أستخدم هذا النوع من الصخور أستخدم واسع لنحت التماثيل والأعمدة،وهو يتميز بتحملة لعوامل الحت والتعرية أكثر من أنواع الصخور الرسوبية.

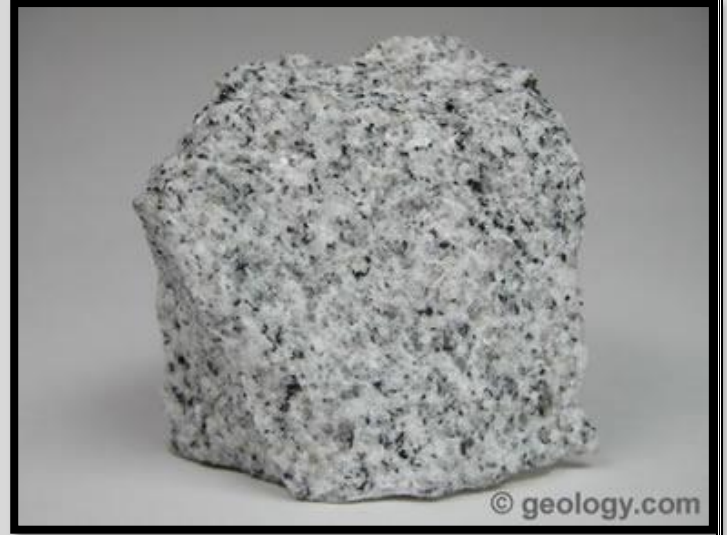
للجرانيت صلابة وقوة بالتحمل فلا يخدش ولا يكسر بسهولة ويتحمل الحرارة والبرودة ،لذلك يفضل استخدامه للمطابخ بكثرة وخاصة فوق الكبائن ليتحمل حرارة الأواني والغاز وغيرها من العوامل كما أن الجرانيت لا يخدش بسهولة كالرخام . كما في شكل (١) ، (٢) ، (٣) ، (٤)



شكل (١)



شكل (٣)



شكل (٢)



شكل (٣)

أصل الجرانيت:

وعن أصل الجرانيت، فهناك نظريتان لشرح أصل الجرانيت

***النظرية الأولى:** فتذكر أن الجرانيت كان نتاج بلورة الجما، وبالتالي يصبح الجرانيت ناتجاً عن دخول الجما ما بين الصخور ثم تبلورها.

***النظرية الثانية:** فترجح أن الجرانيت قد يكون موجود في مكانه عن طريق تحول ضخم للصخور نتيجة لعوامل التحول المختلفة كوجود الصخر تحت أعماق من الحجر الرملي فينصهر ويتحول إلى مجما ثم يبرد ليكون الجرانيت. هذا وهناك دلائل تؤيد النظريتان وكلاهما جدير بأن يوضح مظاهر مختلفة للجرانيت.

أن نتائج البحث في أصل الجرانيت قد أسفرت عن إنقسام الجرانيت إلى مجموعتين متميزتين من الجرانيت تبعاً لأصل الجما التي تكون منها الصخر، فهناك نوع ناتج عن إذابة جزئية لترسيبات الصخور المكونة في عملية، وهذا النوع من الجرانيت **Ultra metamorphism**، أو ما يطلق عليها **Anatexis** يطلق عليها، وهو صخر مستمد من النواتج **I-Types**. والمجموع الثانية من الجرانيت هي **S-Types** يطلق عليه البركانية والتي لم تصل إلى السطح ولم تتعرض لعمليات التجوية أو كنتاج بلورة بقايا الجما.

ونظراً للتطور الهائل في مجالات العلوم المختلفة، فإنه يمكن الآن التمييز بين المجموعتين وبشكل بسيط جداً، وهناك عدة طرق متبعة في ذلك منها الطريقة الجيو كيميائية والطريقة البتوجرافية وطرق أخرى.

بزيادة درجة الحرارة، كما أنها تقل **Electrical Resistivity** وهذا وتقل مقاومة الجرانيت للكهرباء (والمنطقة الثانية $450\text{K} - \text{Rt}$ بسرعة بزيادة درجات الحرارة. ويتميز الجرانيت بمنطقتي توصيل المنطقة الأولى $(450\text{K} - 1000\text{K})$

، أما عن كثافة الجرانيت فتساوى 2.75جم/سم^3 وذات معدل $1.74 - 2.8$.

التركيب الكيميائي للجرانيت :

ويتكون الجرانيت من ارتوكليز وبلاجيو كليز فلسبار، كما يدخل في تركيبه أيضاً الكوارتز والهروبلند والبيوتيت والمسكوفيت ومعادن ثانوية أخرى كالجناتيت والعقيق الأخضر والزيبر كون والابيت، ونادراً ما يوجد البيروكسين.

عادة يحتوى الجرانيت على نسبة قليلة من البلاجيو كليز وفي غيابه يصبح الجرانيت من النوع القلوى وعند زيادة نسبة البلاجيو كليز فلسبار يتحول الجرانيت إلى جرانوديوريت وتكوين الجرانيت أساساً يعتمد على نسبة

متساوية من الارثوكليز والبلاجيوكليز إلى جانب الكوراتز ويضم الجرانيت المسكوفيت والبيوتيت أيضاً.

وعن التركيب الكيميائي للجرانيت فهو كمال يلي :

Silica (SiO₂) % ٧٧-٧٠

Alumina (Al₂O₃) % ١٤-١١

Potassium Oxide (K₂O) % ٥-٣

Soda (Na₂O) % ٥-٣

Lime % ١

Iron (Fe₂O₃) % ٢-١

Magnesia (MgO) % ٣-١

Titina % ١-٥

Water (H₂O) Less than % ١

أهم المعادن الداخلة في تكوين الجرانيت :

(١) الفلسبارات :

هو عبارة عن الومينوسليكات غير متادرتة تحتوى على كميات مختلفة من البوتاسيوم الصوديوم والكالسيوم أو البادريوم وتختلف الفلسبارات في تركيبها حسب نوع القواعد ونسبها

(٢) الارثوكليز **Arthoclase**:

٨٠ ولونه وردي أو أحمر خفيف وهو يحمل معادن الارثوكلاز (Alsi₃) وهو عبارة عن فلسبار بوتاسي تركيبه والميكروكلين والساندين والادبولايا.

٣) البلاجوكليز :

وهي تمثل سلسلة من المعادن المتشابهة في بناءها البلورى وتدرج في تركيبها الكيميائى بين الالبيت ٠٨ وهو بلاجوكليز صورى وهو كالس داكن اللون ولا يوجد في صورة نقية. $Na_2(Al_2Si_2)$

٤) الهوريتلند :

وهو من أكثر معادن الامينيول (الومينوسيلكات ماغنسيوم وحديث) انتشارا بالصخور النارية مثل البنس والشست وكثافته ٣.٤ جم/سم^٣ أخضر داكن أو بنى داكن.

٥) الميكا Micae:

وهي تنقسم إلى :

١- ميكا سوداء $K(Si_3Al) Mg_2(OH)_2$ ٣.١٠

٢- ميكا بيضاء $K(Si_3Al) Al_2(OH)_2$ ٢.١٠

التركيب المعدنى للجرانيت :

يتكون من معدنى الكوارتز والفلسبار بنوعيه (الأرثوكليز) و (البلاجوكليز) ويمكن تمييز هذه المعادن بسهولة، فالفلسبار البوتاسى لونه وردي أو أحمر خفيف، أما البلاجوكليز فلونه أبيض به خطوط رفيعة ومتوازية ناتجة عن وجود القوائم عديدة التراكيب، أما الكوارتز فيمكن تمييزه بأنه لا يوجد به أى إنفصام وله بريق زجاجى.

ويحتوى الجرانيت بالإضافة إلى هذه المعادن على كمية بسيطة حوالى ١٠% من الميكا. أما الميكا ممثلة بمعدن البيوتيت وبعض المسكوفيت، وهناك بعض المعادن الإضافية القليلة مثل (سفين - الأباتيت - الماجنتيت).

وهذه المعادن صعب رؤيتها بالعين المجردة، ولكن يمكن تمييزها في المقطع الرقيق بواسطة الميكروسكوب

المستقطب.

التركيب الكيميائي للجرانيت :

الجرانيت صخر حامضي يحتوي على :

١- ثاني أكسيد سيليكون



بنسبة ٧٠.٢%

٢- أكسيد الألومنيوم



بنسبة ١.٤٥%

٣- أكسيد ماغنسيوم



بنسبة ٠.٩%

٤- أكسيد كالسيوم



بنسبة ٢%

٥- أكسيد بوتاسيوم



بنسبة ٤.١%

٦- أكسيد حديدك



بنسبة ١.٦%

اللون :

يختلف لون الجرانيت باختلاف لون الفلسبار والأرثوكليز والبلاجوكليز الداخلى فى تكوينه، إلا أنه عادة فاتح اللون وقد يكون لونه أحمر وردى أو رمادى .

النسيج :

يطلق لفظ النسيج على الحجم النسبى لبلورات المعادن المكونة للصخر وشكلها وطريقة ترتيبها، ويتوقف النسيج على السرعة التى بردت بها الجمما.

وبما أن الصخر الجرانيت صخر نارى حامضى يتكون فى جوف الأرض بعيداً عن السطح لا بد أنه برد ببطء شديد يسمح بنمو البلورات وكبر حجمها أثناء تجمد magma، وينتج عن ذلك أن يتكون الصخر المتبلور فى مناطق بعيدة عن السطح فتكون (نسيج خشن التحبب) يمكن رؤية مكوناته المعدنية وتميزها، ولذلك يعرف الجرانيت بإسم (صخر جوفى خشن التحبب) ([٤١]).

تتفاوت أحجام البلورات فى الجرانيت، فقد تكون كبيرة الحجم فيقال : فى هذه الحالة أنه له جرانيت خشن التحبب، أما إذا كانت بلورات صغيرة الحجم فيقال : أنه ناعم ودقيق التحبب.

"الكثافة النوعية المتوسطة لصخر الجرانيت : ٢.٦٧"

شكل وجود الجرانيت فى الطبيعة :

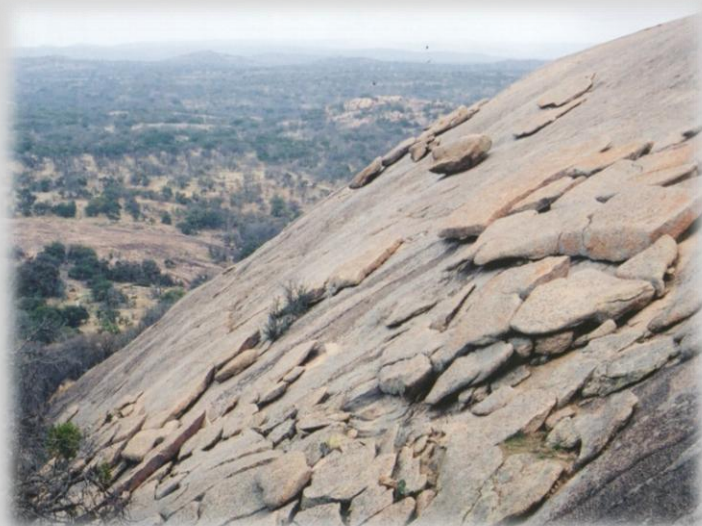
بعد أن تتصلب الصخور الجوفية على أعماق كبيرة فى جوف الأرض تحت عوامل من الضغط والحرارة جعلت التبريد ببطء، وبذلك تمكنت المعادن المكونة للصخر من التبلور مثل (الجرانيت) فى هيئة كتل ضخمة جداً تبلغ مئات الكيلومترات المربعة فى المساحة وتتسع قاعدتها كلما تعمقنا إلى أسفل وتعرف الصخور الجوفية هذه بإسم (باثوليت) وتتكون فى صخور الجرانيت.

ولبلوكات الجرانيت أهمية كبيرة فى الأعمال الإنشائية لما يمتاز به هذا النوع من الصخور من صلابة وقسوة وتحمل للضغط، وعلى هذا فهو يستعمل لحماية أسطح المنشآت المعرضة لفعل العوامل الجوية أو لقوى الاحتكاك المختلفة، كما أنه يمكن إستعمال كسره فى الخلطات الخرسانية. أيضاً يتدرج هذا الصخر إلف بإسم (جرانو ديوريت) يحتوى على غالبية من البلاجوكليز بدلاً من الأرثوكليز فى الجرانيت، أى أن الجرانو ديوريت يتكون من البلاجوكليز والكوراتر وقليل (٥%) من الأرثوكليز، ونلاحظ غالباً إزدىاد نسبة المعادن القائمة (حديد ومعادن اخرى) كلما زادت نسبة البلاجوكليز ينتج عن ذلك أن صبح الجرانور ديوريت أغمق لوناً من

صخر الجرانيت، ولكل مثل هذه الفوارق يصعب عادة تمييزها بين الصخرين في العينة. كما في شكل (١) ،
(٢)



شكل (٢)



شكل (١)

كيفية استخراج الجرانيت والرخام من الارض

يستخرج من المحاجر بطريقتين :

*الطريقه الاولى (النسف):

وذلك عن طريق استخدام المتفجرات لعمل فتحات بالجبل تسمح بدخول المعدات والاوناش ليبدأ العمل من خلالها وتستعمل غالبا في محاجر الجرانيت لانه اكثر صلابه وتحتاج الي قوه كبيره للحفر

*الطريقه الثانيه (الماكينات):

عن طريق ماكينات متخصصه في جرف ونشر الرخام والجرانيت اما رأسيا او افقيا

. يتم نقل البلوكات من المحاجر الي المصانع ليتم تصنيعها واستخدامها كما في شكل (١)



شكل (١)

استخدام الجرانيت عبر العصور :

استخدم الجرانيت في البناء في أوائل عصر الأسرات وكان يستعمل غالباً في تبطين الغرف والممرات وإطارات الأبواب في الأبنية المصرية القديمة.

(١) في عهد الأسرة الرابعة :

(١) استخدم الجرانيت في داخل أهرام الجيزة الكبرى الثلاث وفي تغطية جزء من الطبقة السفلى لهرم خفرع.

استخدم في كسوة الجزء الأكبر من هرام منكاورع ولا يزال جانب عظيم من الكسوة في موضعه، واستخدم الجرانيت أيضاً داخل المعبد الجنازى لهرمي خفرع ومنكاورع، وفي بناء معبد الوادى لهرم خفرع.

٢) استعمال الجرانيت عبر العصور التالية: ويتمثل في بعض إطارات الأبواب الموجودة في كثير من معابد الوجه القبلي. كما في شكل (١)



شكل (١)

٣) الجرانيت الوردي ذو الحبيبات الخشنة: والذي يوجد بأسوان هو النوع الذي استعمل قديماً في جميع الأغراض.



٤) الجرانيت الأشهب القاتم جداً بقدر صغير في مقبرة الأسرة الأولى. أستخدم الجرانيت الأشهب القاتم أيضاً مثل الجرانيت الأحمر في إطارات الأبواب وفي بعض معابد الوجه القبلى وفي نصب سيقى الأول بأيدوس. أستخدم الجرانيت أيضاً في صنع بعض الأعمدة في قصر التيه لايرانت.



٥- من الأمثلة المعمارية التي تميزت بأستخدم الجرانيت خلال العصر المملوكي: مسجد الطنبغا المارودي : وهو أحد ممالك الملك الناصر محمد بن قلاوون . في المسجد عام (١٣٣٧ ميلادية) أقيمت به عقود الإيوان الشرقي عمد من الجرانيت. وفوق الخراب قبه حملت على ثمانية أعمدة من الجرانيت الأحمر لها تيجان مصرية.



٦- كان

استخراج

الجرانيت من أسوان ومن الفواخير أهم ما انفرد به الرومان من تجير، فقد كان استخراج جرانيت "موتر كلودبانوس". يطلق هذا الاسم على محاجر الجرانيت التي استغلها الرومان وتقع في شمال الصحراء الشرقية عند النقاء وادى فطيرى بوادى ديجال وقد زار هذه المحاجر عدد من المستكشفين وسوف نقصر على وصف هيوم وموارى. ففي هذه المحاجر تتناثر أعمدة تكاد تكون تامة النحت إلا من بعض الأجزاء التي تربطها بواجهات المحاجر وفي الوديان توجد أعمدة ملقاه، ففي أحد الوديان توجد ثلاثة أعمدة طولها ٥، ٧، ١٠ أمتار على التوالي. وملقى على جانب أحد الوديان نقش اقطع وتحت من هذا الجرانيت ولكن لم تنقش جوانبه، ١٠٧٥. وتقع واجهات المحاجر شمال مجموعة الأطلال السكنية. ٣x وأبعاده هي ٥.٧٥

٧- تدل المخلفات التي عثر عليها أوائل المشتغلين بتعدين الذهب في مصر بأن الطواحين الدائرية التي استخدمت بأن قطرها ١٨ - ٢٢ بوصة وتكون عادة من الجرانيت.

٨- المسلات: كان الملك نختينو الثاني آخر ملوك الأسرة الثلاثين هو آخر ملك مصري أمام المسلات. وقد أقام ثلاث مسلات أحدهما من الجرانيت.

٩- المسلات الغتربة في باريس: يزيد ميدان الكونكورد في باريس مسلة مصرية من الجرانيت ارتفاعها ٢٢.٥٥ متراً، ووزنها ٢٢٧ طناً وهي إحدى مسلات رمسيس الثاني وقد سمح محمد علي بنقلها عام ١٨٣٣ م.

١٠- المسلات في أواخر الأسرة التاسعة عشرة وخلال الأسرة العشرين أقام مرينتاغ "منفتاح" مسلة من الجرانيت متكسرة وعثر على بقاياها في بلدة قها، وأغلب الظن أنها جلبت خلال العصور الوسطى.

١١- مسلة سيزويتريس: من أهم المسلات التي اقيمت خلال الدولة الوسطى وهي توجد حالياً قائمة في مكانها بالمطرية، وتعتبر الوحيدة الباقية سليمة في مكانها بينما دمرت أو نقلت المسلات الأخرى.

١٢- هرما المنحعت الثالث: كل ما تبقى هو النعش المصنوع من الجرانيت، وكتلة أخرى من الجرانيت هرمية الشكل كانت تعلو قمة الهرم.

١٣- هرم سنوسرت الثاني: كان النعش من الجرانيت الأحمر (٢٠).

١٤- هرم ميرنيرع: يقع إلى الجنوب الغربي غير بعيد من هرم ديدميكارع ايسيس. وفي نقوشات في مقبرة لأحد أتباع ذلك الملك، واسمه "ويني" ويذكر أنه أوفى لإحضار كتلة من الجرانيت الأسود من محجر في "أهيت" بالقرب من أسوان لعمل نقش الملك.

أشهر محاجر الجرانيت:

إن الجرانيت موزع في مصر على أماكن متباعدة ويوجد بوفرة في أسوان وفي الصحراء الشرقية وسيناء ويقدر صغير في الصحراء الغربية.

توجد أهم محاجر الجرانيت القديمة بأسوان في موضعين أحدهما في جنوب المدينة على بعد نحو كيلو متر منها والآخر في شرق الجنادل الذي تقوم عليه هناك محاجر أخرى أصغر للجرانيت في جزيرتي الفانتين وسهيل ومواقع أخرى، وقد أشارت النصوص المصرية القديمة في عهد الأسرة السادسة إلى محاجر الجرانيت في أسوان والفانتين، كما أشارت إلى محجر في أهت لم يتعرف عليه

استخدامات اخرى للجرانيت

يستخدم الجرانيت في عديد من الاشياء والمباني في حياتنا

حيث يستخدم في عمل المطابخ ليقوم بالحفاظ على المطبخ واكسابه الشكل الجميل



* كثر استخدام الجرانيت في المطابخ مؤخراً كونه يختلف عن الرخام من عدة نواحي، فالحامض والليمون لا يترك أثراً إذا وقع على الجرانيت، ويكفي مسح سطح الجرانيت بقماشة مبللة بالماء والصابون كي يعود إلى لمعانه، في حين أن الرخام يتأثر بالمواد "الأسيدية" كالحمضيات، فإذا ما وقع منها على الرخام لا ينفع معه التنظيف إذ أنه يتآكل ويترك أثراً كأن بلاط الرخام لم يتم تنظيفه

الجرانيت معروف بأنه يتحمل درجات الحرارة العالية، كما يتحمل درجات الحرارة المتدنية جداً، وبالتالي بالوسع تسخينه أو تبريده إلى درجة التجميد، والجديد مع الجرانيت، استخدامه للطهي من دون أن يكون هناك نارا على المائدة

يتم عمل بعض الواجهات بالجرانيت كما في الشكل :

• بعض الأمثلة لواجهات جرانيت :



مبنى تجاري مكسو بالجرانيت



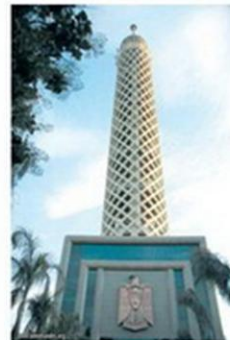
مبنى مكسو بالجرانيت الوردي



استاد مكسو بالجرانيت



مدخل المبنى من أحجار الجرانيت



برج القاهرة يرتكز على قاعدة من أحجار الجرانيت الأسوانى

يتم عمل بعض التحف ايضا بالجرانيت



أشكال الجرانيت:

تختلف أشكاله وألوانه ، كما تختلف أحجامه السطحية فالبعض يطلب الجرانيت بقياسات صغيرة والبعض يفضلها كبيرة الحجم لتكون أكثر جمالا عند التركيب
تختلف السماكة عند القص أيضا فأحيانا يتطلب الديكور عدة مقاسات منها الرفيع ومنها السميك ، عادة ما يكون الرفيع للحائط والسميك للأرضيات
للمسطح أيضا أنواع فمنها المطفي ومنها المصقول اللامع



شكله بعد الصقل وقبل التقطيع

أما الشكل المميز والأكثر فخامة فهو الجرانيت المضاف اليه أشكال وألوان من الرخام وهذا ما يحصل عند قصه
بآلة تدعى الووتر جيت

هذه الآلة مزودة بنظام كمبيوتر ويتم اختيار الرسم فتعمل الآلة على قص الأشكال حسب الاختيار

صورة لآلة الووتر جيت



وهنا شكلها عند القص



الفرق بين الرخام والجرانيت:

ان الرخام لمعته تطفى بسرعة بالنسبة للجرانيت

اما الجرانيت فان لمعانه يدوم فترة اكبر

ان الجرانيت درجة تحمله اكبر اما الرخام فيكون اضعف

يمكن للرخام ان يتجرح عن طريق النصل او السكين بكل سهوله

اما الجرانيت فيعتبر اقوى بمراحل عن الرخام وبالتالي تكون درجة الصلاده للجرانيت اعلى من الرخام

الرخام هو صخر كلسي متحول، يتكون من الكالسيت النقي جداً اما

. الجرانيت عبارة عن صخر ناري جوفي تكون تحت درجات حرارة عالية يتميز بنسيج

الرخام يستعمل في النحت، وكذلك يستعمل كمادة بناءية، وأيضاً في العديد من الأغراض
و الحرارة الهائلتين في جوف الأرض الأخرى. وقد تكون تحت ظروف نادرة من الضغط

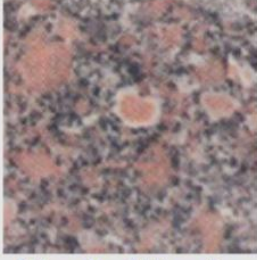
اما الجرانيت خشن الحبيبات لأنه برد ببطء تحت سطح الأرض مما سمح بنمو البلورات ووضوحها

وهناك انواع اخرى يتميز الجرانيت مثل النسيج البروفيري الذي يتميز به الجرانيت عن باقي
الصخور النارية وهذا النسيج يدل على ان الجرانيت تجمد على مرحلتين الاولى ببطئ والاخرى
بسرعة مما أوجد نسيج بروفيري وهو خليط من البلورات الواضحة والدقيقة ويصنف كيميائياً
بأنه صخر ناري حمضي لان وزنه النوعي منخفض ولونه فاتح مما يدل على نسبة المعادن
السيليكاتية تزيد فية عن ٦٥% مثل معدن الكوارتز والبلاجوكليز والبيوتيت والمسكوفيت .
أستخدم هذا النوع من الصخور استخدام واسع لنحت التماثيل والأعمدة، وهو يتميز بتحملة
لعوامل النحت و التعرية أكثر من أنواع الصخور الرسوبية

مقارنة بين الرخام والجرانيت:

الجرانيت	الرخام	
حجر طبيعي ناري صلب يستخرج من الجبال الصخرية	حجر طبيعي رسوبي صلب يستخرج من الجبال الصخرية	مكانه
يعتبر غير مسامي لأن حبيباته متقاربة وكثيفة نسبياً	يعتبر مسامي ونافذ للسوائل لأن حبيباته متباعدة نسبياً	المسامية
عالي الصلابة	متوسط الصلابة	الصلابة
مقاومة عالية للبري والاحتكاك	مقاومة متوسطة للبري والاحتكاك	المقاومة
متعدد الألوان ولكنه أقل جمالاً من الرخام لأنه خالي من العروق والتقسيمات	أشكاله وألوانه متعددة وجذابة من حيث التقسيمات الطبيعية والعروق الموجودة به	الشكل
يعتمد على الجودة ومستوي الصلابة	يعتمد السعر على التقسيمات والعروق والمقاومة	السعر

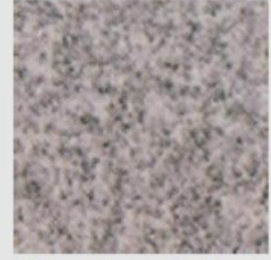
أنواع الجرانيت



جاندونا (جاندولا)



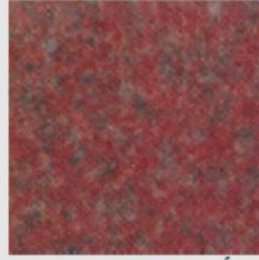
جرانيت رمادي 1



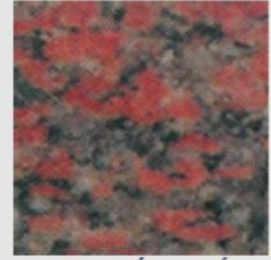
جرانيت رمادي 2



وادي غزال



أحمر نفرتيتي

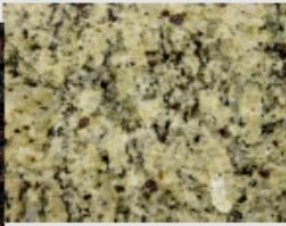


أحمر أسوان

الجرانيت المستورد



Brown Tan



Giallo Cecilia
Dark



pearl Black



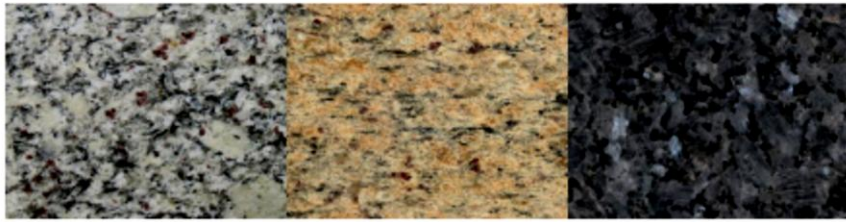
Galaxy White



Imperial Red
middle)



Blue Imperial



Samoa Giallo

Veneziano New

Pearl Silver



Monchique

**Spain Rosa
Porrino**

Bahia Cafe



Green Tropical

Salisbury

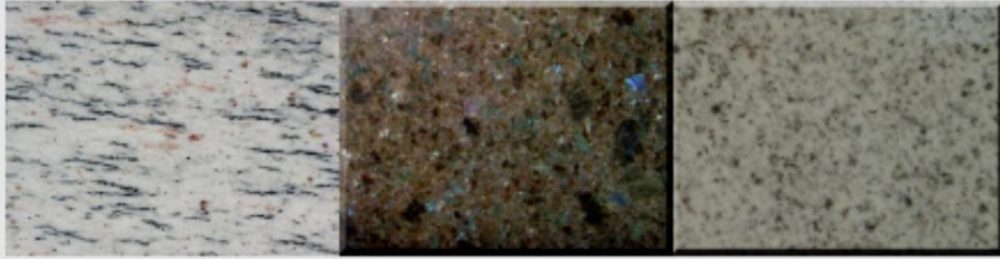
Ligh Giallo Cecillia



Platino Azul

Tuba Uba

Impala Nero



White Camelia

Mahogany Dakota

Grey Buti



Pearl Blue

Pearl Emerald

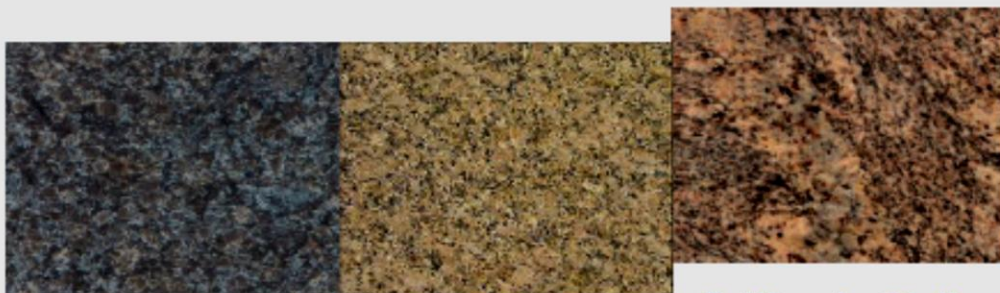
Gold Madura



**Giallo San
Franciso**

Silk Raw

Fiorito Giallo



Caledonia

Gold Carioca

California Giallo



White Huana

Red Multicolor

Imperieal cafe



Galaxy Black

Red Maple

Red Camen



Brown Imperial

Blue lavension

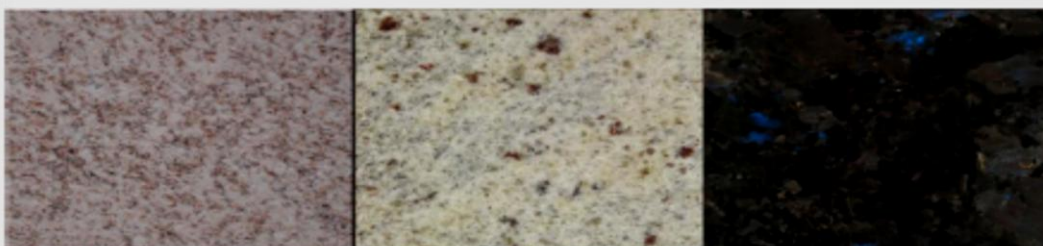
Blue Vizag



Ornamental Giallo

Solar White

Polycorm



Thailand Giallo

White Kashmir

Blue Volaga



Paradiso



White Caesar

كما ميين يوجد كثير من الانواع ف الجرانيت .. ويوجد المستورد والمحلي لكن يعتبر سعر الجرانيت باهظ بالنسبه للرخام .. لذلك يكون استعماله محدود وصعب على محدودي الدخل حيث يبدأ سعر الجرانيت من ١٥٠ جنيه الي انا تصل الي ٤٠٠٠ جنيه واكثر للمتر المكعب وهناك تدرجات ملحوظه ف انواع واسعار ومثانه الجرانيت .



نحت من رؤساء الولايات المتحدة جورج واشنطن، توماس جيفرسون، ثيودور روزفلت وأبراهام لينكولن منحوتة من الجرانيت نتوء



وهذه الصور تدل على استخدامات للجرانيت .. فهو مستخدم ف النحت وايضا يمكن الكتابه عليه نظرا لشكله الجميل وقوت تحمله ومميزاته الكثيره

أنواع الرخام



صنى داكن



سماحه



جلاله



سيرباجينتى مصرى



مىلى برون



مارون



ألبا روزا



خاتميا



جولدن كريم



سينا بيرال



جولدن سينا



تمبلد



صنى سكراتش



سيلفيا فاتح



إمبيرال بيج



صنى بوش هامرد



أنتيك صنى



أنتيك جولدن كريم



تريستا



سينا بيرال سبلت فاس



صنى سبلت فاس

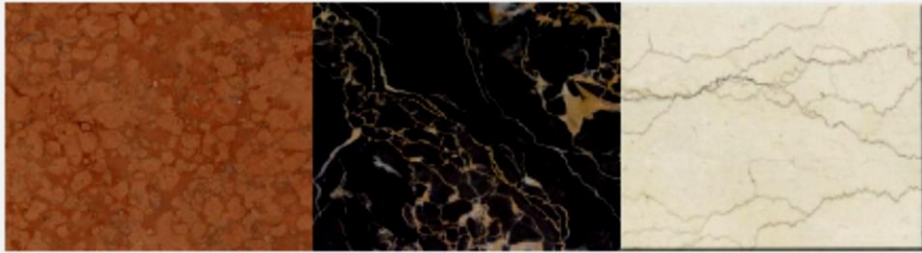
الرخام المستورد



Green Verde

Mimosa

Lepanto Rosso



Verona Red

Italy Gold Portoro

Perlino Bianco



Beige Tiger

Rose Norwegian

Beige Burdor



Spider Golden

**Nero Portoro
Afghan**

white Valakas



Gold Indus

Rosso Filetto

Beige Bursa



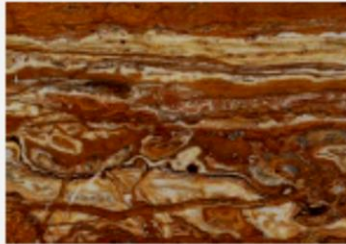
Sunny



Svevo Perlato



Gargon Gozden



Gold Frans



Beige Frans



Triana Amarillo



Gold Spanish



Beige Jura



Beige Diva



Beige New



Gold Anttque



Botan



Apollo

أهم استخدامات الجرانيت والرخام :

أما تستخدم في التكسيات الخارجية وتعتبر من ارقى انواع التكسيات حيث ترتبط طريقة تركيب هذا النوع من التكسيات بحسب طريقة عزل المبنى. فتختلف طريقة التركيب في حالة كون الواجهات التي سيثبت عليها الرخام أو الجرانيت من الطابوق الأبيض العازل للحرارة عن طريقة التركيب في حال استخدام الطابوق الأسمنتي وألواح العازل الحراري. وستتطرق بالشرح لخطوات تركيب الرخام والجرانيت في حالة استخدام نوعي الطابوق سواء الأبيض العازل للحرارة أو الطابوق الأسمنتي الأسود مع وألواح العازل الحراري .

أولا : تثبيت الرخام والجرانيت على الطابوق الأبيض

أول خطوة في تثبيت الرخام أو الجرانيت على الطابوق الأبيض هي رش الرش المسمارية (طرطشه) لجميع مساحة الواجهات المراد تكسيته. ومن ثم تثبيت التكسيات بهذه الواجهات بواسطة المونة الإسمنتية مع مراعاة ضبط رأسية وأفقية قطع الرخام وتطابق قطع الرخام مع أسطح القطع المركبة قبلها. ويتم زيادة تثبيت قطع الرخام بالواجهات بإتباع طريقتين: إما أن يتم حفر السطح الخلفي لكل قطعة رخام قبل تركيبها على الواجهات ويثبت فيها قضيب حديد بواسطة مادة لاصقه سائلة (ماستيك) على ألا يقل طول هذا القضيب من الجانبين عن ١٠ سم لكل طرف ويستفاد من هذا القضيب في إحكام تثبيت قطعة الرخام مع المونة الإسمنتية. وتثبت قطع الرخام بالجدار بواسطة بالجبس وبعد الانتهاء من جميع أعمال التركيب يتم التنظيف وإزالة الجبس. أو أن يتم بثقب كل قطعة رخام من زواياها الأربعة أو من المنتصف وتثبيت الرخام بالحوائط بواسطة البراغي على أن يتم تغطية هذه البراغي بنفس مواد تلميع الرخام بحيث لا تظهر على الرخام.



ثانيا: تثبيت الرخام والجرانيت على الطابوق الإسمنتي الأسود

يتم فيها تثبيت الرخام أو الجرانيت على الواجهات بعد دهانها بالبوتومين باستخدام زوايا معدنية تثبت بالواجهات قبل تركيب العازل الحراري على أن تكون هذه الزوايا أطول من العازل الحراري بطول لا يقل عن ٢ سم. ويتم تثبيت التغطية المطلوبة على الواجهات بواسطة هذه الزوايا على أن يتم الربط بيت التغطية المطلوبة والزوايا إما باستخدام مادة المستيك اللاصقة (أو باستخدام البراغي)

ويجب مراعاة النقاط التالية في تركيب الرخام أو الجرانيت

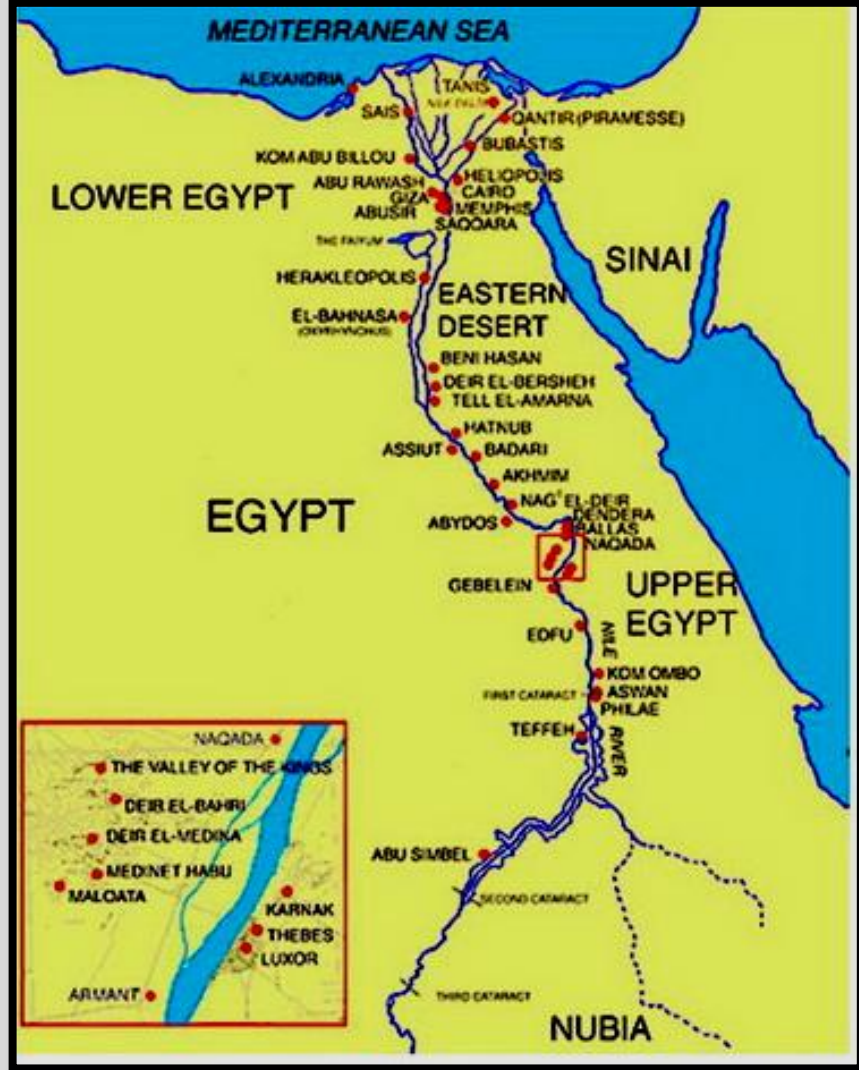
١. عدم استخدام المسامير أو تثبيت القضيب الحديدي في حالة تركيب الرخام بمقاسات صغيره ومسطحات قليله.
٢. يجب حفر (برم) الجانب الخارجي للرخام في حالة الأبواب
٣. التأكد من تمام حشو الفراغات بين الرخام والحوائط على أن يتم الترويب على مراحل.
٤. الحرص على إزالة جميع أربطة الجبس بعد الانتهاء من الترويب.

وهذه صور لشق التعبان .. وهو مكان بالقاهرة وتتركز به اكثر من نصف الانتاج ف الرخام
والجرانيت



وتتركز ايضا اماكن انتاج الرخام بصعيد مصر .. ولكن الاغلبيه العظمى ف شق التعبان وهو مكان مشهور ..وبه تجاره وتنصيع على اعلى مستوى ويوجد به كثير من المستوردين واغلبهم من الصين واليابان حيث يكون انتاج الرخام والجرانيت هناك ضئيل فيتم استيراده من مصر

وهذه خريطه بماكن تركز الرخام والجرانيت



أماكن التواجد :

منطقه الزعفرانه - منطقه ادفو بالمنيا - وادي المياه بادفو - سيناء ووادي هريف بمحافظة السويس - جبل الجلاله بالسويس - محافظه الوادي الجديد - منطقه الحسنه بشمال سيناء - منطقه بني سويف - محافظه اسوان - سوهاج - جنوب سيناء

- مصر تشهد طفرة في مجال الجرانيت والرخام والعاقد المادي كبير جدا ولكن اذا تم حسن الاستغلال للموارد الموجودة في جبال وصحاري مصر وأيضاً هناك طفرة في الاستثمارات في مجال الرخام والجرانيت خلال السنوات القادمة، وتسعى إلي زيادة الصادرات إلي الدول العربية بما فيها دولة الكويت التي تعد من أهم الدول المستوردة من مصر. ويصل حجم الاستثمارات في مجال الرخام إلي ١٧ مليار جنية ويصل معدل النمو في الاستثمارات في قطاع الرخام ما بين ٣٠% و ٤٠% سنويا وتعد مصر سادس مصدر للرخام علي مستوى العالم حيث وصلت الصادرات في العام الحالي نحو ٣٣٠ مليون دولار مقارنة بنحو ٢٢٠ مليون دولار عام ٢٠٠٥. فماذا عن أهم المعوقات التي تواجه هذه الصناعة؟ وكيف يري الصناع مستقبلها!؟

يري أحمد عبد الحميد رئيس شعبة الرخام والجرانيت بغرفة مواد البناء - اتحاد الصناعات، أن صناعة الرخام تواجه كثير من المشاكل، منها تجاهل تمويل البنوك لهذه الصناعة، بالإضافة إلي الانفلات الأمني التي تواجهه المصانع والحاجر وعدم تأمين الطرق من هجمات البدو.

أضاف أن هناك ٣٥٠ مصنع للرخام إلي جانب ٨٠٠ ورشه، وبهم متوسط عمالة مباشرة وغير مباشرة تصل ما بين ٧٠٠ إلي ٨٠٠ عامل، ويصل حجم التصدير نحو ٥٠٠ مليون جنية منها ٥% للجرانيت، وتنمو الصناعة بنسبة تتراوح بين ٥ إلي ٦.٦%

آتاوات البدو

ألمح رئيس شعبة الرخام، إلي أن الصناعة تتعرض للمشاكل تتمثل في آتاوات البدو والسطو علي الحاجر، وعدم تأمين الطرق وزيادة تكلفة العمالة، بالإضافة إلي الاتجاه للحديث عن إلغاء دعم الصادرات.

- محافظ حلوان قدرى أبو حسين أكد في تصريح، أن منطقة شق الثعبان سوف تحتل قريباً المركز الأول عالمياً في إنتاج الرخام، حيث تحتل حالياً المركز الرابع عالمياً، مشيراً إلي أنه يجري عمليات تطوير واسعة في المنطقة لتوفير كافة الخدمات بها، وإنشاء فندق لرجال الأعمال، وإقامة معرض دائم للمنتجات وتوفيق أوضاع أصحاب المصانع والورش وذلك بعد فترة طويلة من عدم الاهتمام بهذه المنطقة الصناعية المهمة، والتي يوجد بها أكثر من ٧٠٠ مصنع و ٢٠٠٠ ورشة توفر ٢٠ ألف فرصة عمل ويتم بها تصنيع حوالي ٨٠% من إجمالي الرخام المصري.

شعبة المحاجر

قامت غرفة مواد البناء باتحاد الصناعات خلال الشهر الماضي، بإرسال مذكرة إلي وزير الصناعة والتجارة المصري **الدكتور محمود عيسي** ، تطالبه بحل مشاكل القطاع والذي يمثل **٩٥%** من صناعة مواد البناء في مصر، مطالبة بإلغاء قرار وزير الصناعة السابق الخاص بزيادة رسم الصادر على بلوكات الرخام والجرانيت من **٨٠ إلى ١٥٠** جنيه للطن، والعودة للقرار السابق الذي ينص على رسم صادر **٨٠** جنيه للطن على أن يتم استخدام الحصى في النهوض بقطاع المحاجر على جميع المستويات وحل مشاكل القطاع، بالإضافة إلي إعادة العمل ببرنامج منحة تطوير المعدات بر **٥٠%** من قيمة المعدات بحد أقصى **١٠٠** ألف جنيه ، وان تعطى المنحة مرة واحدة لكل محجر، وان يكون المحجر مسجل بمركز تحديث الصناعة مع تيسير شروط التسجيل للمحاجر وأن تكون مرخصة قبل عامين على الأقل من تاريخ طلب الحصول على المنحة.

هذا إلي جانب إعادة تطوير المحاجر ، عن طريق استقطاب خبراء أجانب، وإرسال خبير لكل محجر من دول مشاهمة "للظروف البيئية والمحجيرية والاجتماعية" مثل الهند والصين وتركيا مع تحديد سقف لأجور الخبراء في تلك الدول، وأن يتحمل صاحب المحجر **٣٠%** من قيمة العقد ، على أن يكون الحد الأقصى لمساهمة المركز **٥٠** ألف جنيه، وإنشاء شركة متخصصة في التسويق لمنتجات المحاجر بدعم من مركز تحديث الصناعة .

وطالبت المذكورة من هيئة التنمية الصناعية، تخطيط وإنشاء منطقة صناعية جديدة وبديلة "بمنطقة عرب أبو ساعد، التبين- القاهرة، لإقامة استثمارات جديدة ومتطورة في صناعة الرخام والجرانيت تؤدي لزيادة الطلب على منتجات المحاجر، بالإضافة إلي إقامة معارض للخامات المصرية في الخارج بالدول العربية والأجنبية. كما طالبوا من وزارة النقل والمواصلات بتطوير ورصف طريقي الشيخ فضل، الجلالة، وعمل طريق آخر لمنطقة شق التبعان لتقليل كثافة الزحام عن المخرج الحالي والحد من الحوادث المرورية، وطالبت الشعبة من وزارة الدفاع والإنتاج الحربي، إلغاء قرار سعر المفرقات المستخدمة في المحاجر وتخفيضها إلى **٥.٥** جنيه قبل **٢٥** يناير بدلا من **٣٥** جنيها حاليا.

وطالب الدكتور محمود عيسي وزير الصناعة والتجارة الخارجية ، خلال لقاء مع شعبة المحاجر بغرفة مواد البناء بالارتقاء بصناعة الرخام والجرانيت، بوضع حزمة من الإجراءات لتحديث وإجراء نقلة نوعية لصناعة الرخام لتحقيق مصلحة المنتجين والمستثمرين بهذا القطاع وزيادة القدرة التشغيلية وإيجاد فرص عمل إضافية لمزيد من الشباب وزيادة القيمة المضافة لهذا القطاع الحيوي والهام وذلك يتطلب عدم تصدير منتجات تعتمد علي الثروات الطبيعية لزيادة نسب التصنيع المحلي وزيادة القيمة المضافة للمنتجات المصرية. مما يسهم في توفير المزيد من فرص العمل وأيضاً ، إتاحة الفرصة لتشغيل الورش الصغيرة في إنتاج الرخام والجرانيت.

Product	Unit	08.07	07.06	06.05	05.04	04.03	03.02	02.01	01.00	الوحدة	المنتج
Granite	M ³	4000	40000	....	....	4500	52979	20233	91374	متر مكعب	جرانيت
Marble & building stones	M ³	35726	19223	3699	4174	10326	....	27268	58193	متر مكعب	رخام وأحجار البناء
Lime stone	Ton	216500	537114	66739	46991	126478	96177	91628	112306	طن	حجر جيري
Foundry & Construction Sand	M ³	....	174690	186985	467471	....	453707	124311	3467821	متر مكعب	رمل بناء و سبك
Gravel	M ³	260569	245425	288485	....	..	31000	43890	50260	متر مكعب	زلط (حصي وحصاء)
Sand (white)	Ton	383790	326519	403635	454703	469828	326502	709352	302238	طن	رمل زجاج
Clay	Ton	46910	36308	113935	....	....	253797	1003875	209861	طن	مطقة و رمل تلي
Crude Gypsum	Ton	455696	177640	826926	308127	279639	792162	420583	655045	طن	جبس خام
Dolomite	Ton	107855	189554	220072	21722	16497	157070	122130	389199	طن	دولوميت

(بعض منتجات المحاجر)

تذبذب الإنتاج

مؤشرات الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء تشير إلى أن إنتاج الجرانيت شهد تذبذب في الإنتاج خلال الفترة (٢٠٠١/٢٠٠٠ إلى ٢٠٠٧/٢٠٠٨) حيث كان يصل الإنتاج في العام المالي ٢٠٠١/٢٠٠٠ ، نحو ٩١ ألف و ٣٧٤ ألف متر مكعب، وانخفض في العام التالي إلى ٢٠ ألف و ٢٣٣ متر مكعب، إلا أنه ارتفع بشكل كبير خلال العام المالي ٢٠٠٢/٢٠٠٣ ليصل إلى ٥٢ ألف و ٩٧٩ متر مكعب، ثم انخفض إلى ٤ ألف و ٤٠٠ متر مكعب ولم يتم الإنتاج خلال العامين التاليين، ثم بلغ الإنتاج خلال العام المالي ٢٠٠٧/٢٠٠٨ ليصل إلى ٤٠ ألف متر مكعب إلا أنه تراجع في العام المالي التالي ، ليصل إلى ٤ آلاف متر مكعب، وأيضاً شهد إنتاج الرخام وأحجار البناء، تذبذب بالإنتاج حيث وصل في العام المالي ٢٠٠١/٢٠٠٠ إلى ٥٨ ألف و ١٩٣ متر مكعب، وتراجع في العام التالي إلى ٢٧ ألف و ٢٦٨ متر مكعب، ووصل إلى أدنى مستوي له في العام المالي ٢٠٠٥/٢٠٠٦ ليصل إلى ٣ الألف و ٦٩٩ متر مكعب، ثم ارتفع إلى ٣٥ ألف و ٧٢٦ متر مكعب خلال العام المالي ٢٠٠٧/٢٠٠٨ .

No. (6-3)		جدول رقم (3-6)									
SOME QUARRYING PRODUCTS (00/01 - 07/08)		إنتاج بعض منتجات المحاجر (08/07 - 01/00)									
Product	Unit	08/07	07/06	06/05	05/04	04/03	03/02	02/01	01/00	الوحدة	المنتج
Granite	M ³	4000	40000	---	---	4500	52979	20233	91374	متر مكعب	جرانيت
Marble & building stones	M ³	35726	19223	3699	4174	10326	---	27268	58193	متر مكعب	رخام وأحجار البناء
Lime stone	Ton	216500	537114	66739	46991	126478	96177	91628	112306	طن	حجر جيري
Foundry & Construction Sand	M ³	---	174690	186985	467471	---	453707	124311	3467821	متر مكعب	رمل بناء و مصانع
Gravel	M ³	260569	245425	288485	---	---	31000	43890	50260	متر مكعب	زلط (حصى وحصى)
Sand (white)	Ton	383790	326519	403635	454703	469828	326502	709352	302238	طن	رمل زجاج
Clay	Ton	46910	36308	113935	---	---	253797	1003875	209861	طن	مطقة و رمل نيلي
Crude Gypsum	Ton	455696	177640	826926	308127	279639	792162	420583	655045	طن	جس خام
Dolomite	Ton	107855	189554	220072	21722	16497	157070	122130	389199	طن	دولوميت

يؤكد **أحمد حجاج** رئيس مجلس الإدارة الحسنة للرخام، و رئيس شعبة الرخام و الجرانيت، أن صناعة الرخام و الجرانيت لها مستقبل كبير علي الرغم من الخسائر التي تعرضت لها الصناعة، بسبب الانفلات الأمني الذي أعقب ثورة ٢٥ يناير، معلل ذلك بارتفاع الصادرات بنسبة ٢٠% خلال الفترة الماضية.

وأضاف أن البنوك له تأثير علي مستقبل الصناعة، إلا أنه غير كافي، وهو ما يتطلب مزيد من ضخ التمويل خاصة للاستثمارات الجديدة، حتى تسارع من وتيرة نمو هذه الصناعة وزيادة حجم صادراتها في المستقبل، خاصة أنه قطاع يتمتع بحجم مخاطر منخفضة وجاذب للاستثمارات.

وأضاف ، أن مصر سادس مصدر للرخام علي مستوي العام، حيث وصلت الصادرات في عام ٢٠١٠ نحو ٣٣٠ مليون دولار مقارنة بنحو ٢٢٠ مليون دولار عام ٢٠٠٥ . متوقعا ارتفاع حجم الاستثمارات في مجال الرخام الي ١٧ مليار جنية خلال العام الحالي ، مقارنة بنحو ١٢ مليار جنية حاليا . حيث يصل معدل النمو في الاستثمارات في قطاع الرخام و الجرانيت ما بين ٣٠% و ٤٠% سنويا.

مشيرا إلى أن الصناعة يسيطر عليها عائلات، وأن عملية الاندماج بين الشركات خلقت كيانات اقتصادية كبيرة يحتاج إلى وعي اقتصادي بأهمية هذه الكيانات الاقتصادية الكبيرة موضحا أن المستقبل قد يشهد تحرر الصناعة من سيطرة العائلات.

وأخيرا

كتبت **هاله عبد اللطيف** صرح مصدر مسئول بشعبة الرخام والجرانيت لـ النهار انه رغم توافر الجرانيت بكثرة الا انه يعاني من مشاكل كثيرة لعل أبرزها ارتفاع تكلفة الانتاج والاستخراج وندرة العمالة المدربة. وأضاف ان تلك المشاكل تجعل عدم الاقبال عليه نظرا لتكلفته العالية والتي لا يستطيع المواطن محدود الدخل عليها. وأشار انه ينبغي على غرفة البناء ان تضع هذا الموضوع في خطتها المستقبلية وذلك للنهوض بمصانع الجرانيت. وأكد على أهمية التعاون مع مصلحة الخاجر وهيئة الطرق الخارجية لرفع المعاناه عن كاهل الصناعة المحلية، وحل مشاكل منطقة شق الثعبان التي تتركز بها ٨٠% من صناعة الرخام في مصر لذلك وجب حل المشاكل التي تواجهه مع السجل الصناعي

وأضافت **منى فهمي خبيرة اقتصاد** لـ النهار أن صناعة الجرانيت مهددة بالانقراض لاسيما وان هناك مشكلة اخرى وهي مسالة فرض رسم صادر على تصدر البلوكات. وأشارت **منى** الى ان هناك دول اخرى قد حققت نموا في ذلك كالسعودية حيث قامت بمنع التصدير. وأضافت منى الى ان أيضا يتم اطلاق بعض الشائعات على الجرانيت المصري لتقليل تنافسيته بادعاء انه يحدث اشعاع

لذلك نحن نأمل بان تقوم الدوله بتجاوز تلك المعوقات والمشاكل التي تواجه صناعه و انتاج الجرانيت والرخام بمصر .

وتنمية العماله والمعدات والمصانع اللازمه للرخام والجرانيت حتى يتم زياده العائد والمكاسب التي قد تفيد في اقتصاد مصر

صور لبعض الارضيات ودمج الرخام بالجرانيت





