



Chapter

16

Natural Stones

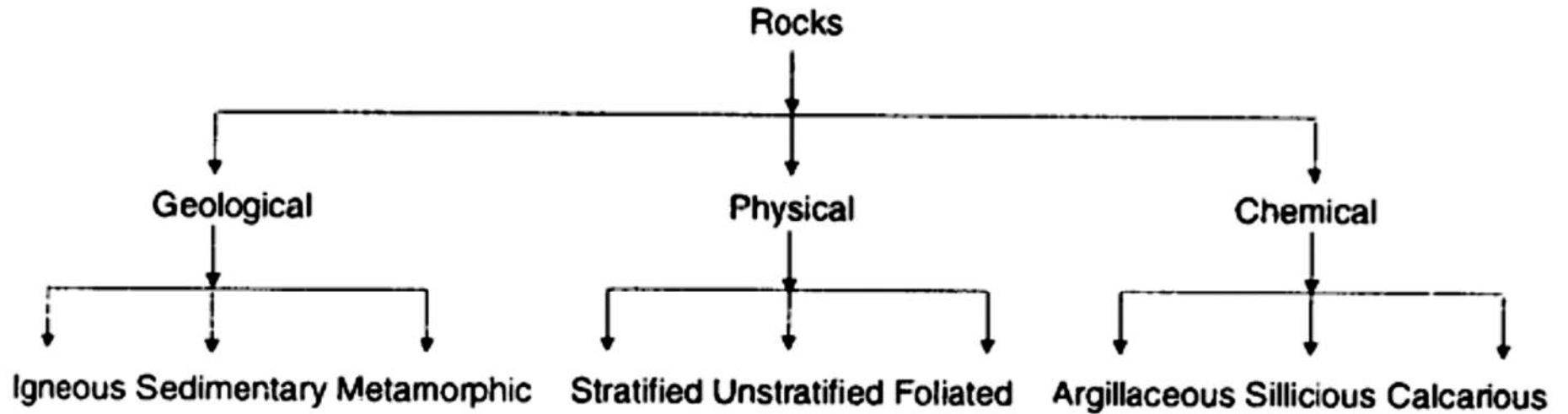
الحجر والانسان



يمكن القول ان التاريخ الإنساني الحضري قد بدء منذ تعلم الانسان استخدام الحجر كأداة مكنته من التميز والسيطرة على بيئته بفعالية ولا زالت الحجارة او الصخور الطبيعية مادة أساسية في الصناعة الحضرية حتى الان

تصنيف الحجر والصخور

- الحجر هو مادة طبيعية قاسية مشكله من المعادن والمركبات الأرضية الموجودة في الصخور والتي هي الجزء العلوي من القشرة الأرضية.
- يمكن تصنيف الصخور بثلاث طرق على أساس تكوينها الجيولوجي وصفاتها الفيزيائية إضافة لتركيبها الكيماوي كما في الشكل.



التصنيف الجيولوجي للصخور

1. الصخور النارية - (Igneous Rocks) وتتكون نتيجة انجماد الصخور المنصهرة (غالباً نتيجة البراكين). وتمتاز بألوانها القاتمة، ومساميتها القليلة، وقوتها العالية، ووزنها الثقيل ومن أمثلتها الجرانيت والبازلت.

■ الجرانيت: اهم صخور هذه المجموعة وأكثرها استخداماً في حجر البناء ويتكون من عدة عناصر أهمها الكوارتز (25-40%) ، الميكا (3-10%) والفلدسبار (50% وأكثر) ويمتاز بالكثافة العالية والقوة، حيث يعتبر حجر الجرانيت من اقوى واثقل الحجارة المستخدمة واقلها تأثراً بالظروف البيئية المحيطة لذا يكثر استخدامه في الاعمال الخارجية كأعمال التكسية بالإضافة الى الاعمال المعرضة لظروف بيئية صعبة. الا انه ونتيجة لقساوته وقوته يصعب قصه وتشكيله ونقشه



التصنيف الجيولوجي للصخور

2. الصخور الرسوبية (Sedimentary Rocks): هي صخور التي تكونت في الغالب من تحليل صخور قديمة بفعل الماء والرياح واستقرت على شكل طبقات في المنخفضات على سطح الأرض وقد تتكون من تراكمات ذات أصل عضوي تدريجيا بالماء على مدى آلاف السنين. ومع مرور الزمن وبفعل الضغط فوقها أصبحت الطبقات الرملية والكلسية كتل مترابطة. تمتاز بخواص متباينة بسبب تعدد التراكيب والطبقات. من أهم الصخور في هذه المجموعة الصخور الكلسية والرملية.

■ الصخور الكلسية (Lime Stone): هي صخور

متكونة بصورة أساسية من كربونات الكالسيوم (كالكسيت) أو الماغنيسيوم (دوليميت)، وتكون ذات لون أبيض أو قريب منه وتختلف كثيرا بالصلابة، ومنها ما يصلح للنحت ومنها رخو يسهل قطعه بالمنشار. تعتبر الحجارة الكلسية جيدة للبناء وينتشر استعمالها في فلسطين لإنتاج حجر البناء، والخرسانة وفي أعمال الطرق. تنتشر الصخور الكلسية في مناطق متعددة من الشمال إلى الجنوب.



التصنيف الجيولوجي للصخور

3. الصخور المتحولة (Metamorphic Rocks): تتكون الصخور المتحولة من تعرض صخور اقدم سواء كانت رسوبية ام نارية الى الضغط والحرارة العالية في باطن الارض والذي يسبب تغيرا في تركيبها الإنشائي ، فمثلا تتحول الصخور الكلسية الى الرخام، اما الصخور الرملية فتتحول الى حجر الكوارتز الرملي.

■ **الرخام:** هو حجر كلسي متحول نتيجة الضغط والحرارة لذا فهو اقصى من الحجر الكلسي واكثر كثافة ويمكن صقله وتهذيبه. لونه بالأساس ابيض اذا كان نقي تماما ويتلون بسبب وجود الشوائب في الحجر الجيري الأصلي المكون له بعدة الوان من الاحمر للوردي والاخضر والبيج وحتى الأسود. يتأثر بالأحماض مثل الحجر الجيري لذا يوصى بصقله جيدا في حال استعماله في بيئة حامضية.



يخلط أحيانا في السوق المحلي بين الرخام وبعض أنواع الحجر الجيري ذات الكثافة العالية والتي تسوق على انها رخام بينما هي في الحقيقة صخور كلسية رسوبية.

التصنيف الفيزيائي – الكيميائي للصخور

التصنيف الفيزيائي

- I. الصخور الطباقية أي الصخور المكونة من طبقات محددة بينها فواصل واضحة تميل للانفصال عبرها. تسمى الطبقة الواحدة في المصطلحات المحلية باسم البند. من الأمثلة عليها الصخور الرسوبية والرملية والرخام.
- II. الصخور الغير طبقية حيث تتكون الكتلة الصخرية من قطعة واحدة يصعب ملاحظه أي فواصل خلالها ومن الأمثلة عليها الجرانيت والبازلت.
- III. الصخور الصفائحية وهي صخور مكونه من صفائح رقيقة وغالبا ما تكون صخور متحولة

التصنيف الكيميائي

- I. الصخور الطينية واساس تركيبها الطين او اكاسيد الألمنيوم وهي صخور قاسية الا انها هشة. منها صخور الاردواز
- II. الصخور الرملية واساس تكوينها اكاسيد السيلكون (الرمل) وهي صخور قوية ومستدامة منها الجرانيت والكوارتز والبازلت.
- III. الصخور الكلسية واساسها اكاسيد الكالسيوم او المغنيزيوم ومنها الحجر الكلسي المحلي

استخراج وتصنيع حجر البناء

■ التحجير: هي عملية إخراج الحجر من مواضعه في ما يسمى بالمحاجر



استخراج وتصنيع حجر البناء

- طرق التحجير: يتم التحجير بوحدة او اكثر من الطرق التالية: الحفر ، الثقيب والوتاد، القص بالمنشار، التسخين والتفجير وذلك اعتمادا على نوعية وابعاد الحجر المراد استخراجه.



قص القطع الحجريه (المربيع) بالمنشار

فصل المربيع عن المصطبة

استخراج وتصنيع حجر البناء



قص الحجر بالقاطر



قص الحجر بالمنجل

- قص وتشكيل الحجر: قص الكتل المستخرجة من المحجر (المرايع) الى الواح او قطع صغيرة و معالجتها حسب الطلب قبل شحنها للأسواق

- القص: تستخدم للقص مناشير خاصة يطلق عليها باللغة الدارجة «القاطر» وهي آلة متعددة الشفرات تستخدم لقص المرايع لألواح منتظمة السمك دفعة واحدة لتصنيع البلاط او الواح الرخام، و «المنجل» وهو منشار بشفرة واحدة يستخدم للمرايع التي بها فواصل وعيوب لقص حجر البناء منها.

استخراج وتصنيع حجر البناء

- الجلي والمعالجة: بعد القص يجلى الحجر المراد تصنيعه لبلاط او الواح لضبط سمكة ثم يجفف بأفران خاصة ويعالج بمادة ابوكسية لتعبئة الفراغات والشقوق ثم يجفف ويجلى مرة اخرى قبل ان يقص بأبعاد موحدة حسب الطلب.



استخراج وتصنيع حجر البناء

نقش الحجر

يتم نقش الحجر بأشكال مختلفة لإعطاء المظهر الجمالي والتخلص من آثار قص المنشار على سطح الحجر. أنواع التشطيبات التي تتم على وجه الحجر والرخام الفلسطيني بشكل عام هي الطبزة، الملطش، المسمسم، المطبة، المنشور والمط.



- الطبزة: يتم نقش وجه الحجر بحيث يظهر وكأنه طبيعي وذلك باستخدام الازميل والمطرقة وتبقى باقي جوانب الحجر كما هي بعد قصها بالمنشار. ومن الجدير بالذكر أن هذا النقش تراجع وقل استخدامه بعد التطور الذي حصل في ماكينات قص الحجر لكونه يستهلك كميات كبيرة من المادة الخام وتكون نسبة الفاقد فيه عالية. حالياً يقتصر استعمال هذا النقش على أنواع الخامة المتوسطة الجودة والرخيصه مثل حجر الشيوخ الأبيض وحجر بيت فجار الأصفر حيث تساعد طريقة النقش هذه في اخفاء عيوب الخام.

استخراج وتصنيع حجر البناء

- الملطش (المفجر-المنقر): يتم نقش هذا الشكل (الصنف) بتنقير السطح بالشوكة المدببة أو ما يسمى بالأزميل (يدويا) على شكل خطوط قصيرة موزعة، وقد يكون التوزيع منتظما على شكل خطوط مائلة وقد يكون عشوائيا بحيث يكون حجم النقر كبير مقارنة مع المسمم، وبعمق لا يتجاوز 3 ملم لأبنية الدرجة الأولى و 5 ملم لأبنية الدرجة الثانية والثالثة. ويشترط أن يكون شكل الحجر موحدًا في البناء كله.



استخراج وتصنيع حجر البناء

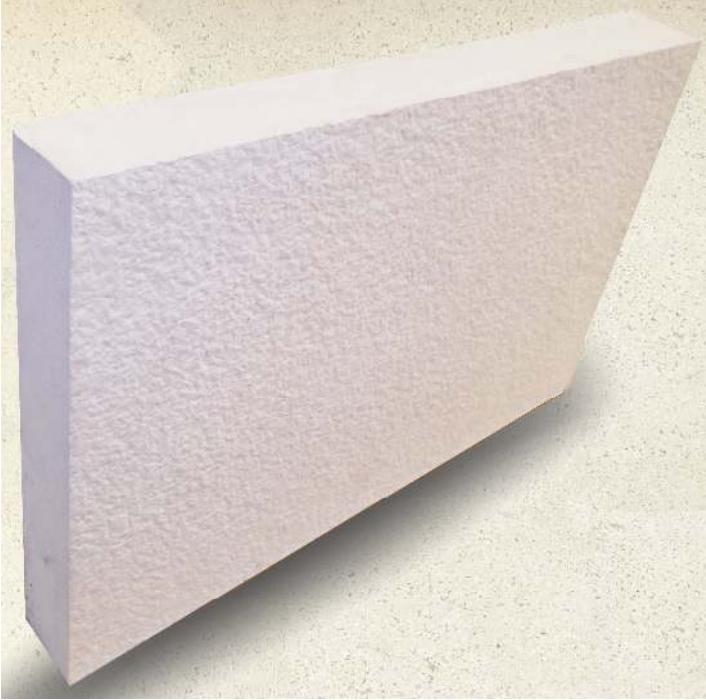
حجر مسمس

- المسمس: يتم نقش هذا الشكل بتهذيب وجه الحجر بالأزميل (يدويا) بخطوط متساوية ومتوازية أفقيا وعموديا أو بزاوية ميل 45 درجة، وبشكل مكثف على أن لا يتجاوز عمق النقش عن 3 ملم لأبنية الدرجة الأولى و 5 ملم لأبنية الدرجة الثانية. يجب أن تكون جوانب الحجر الأربعة مستقيمة ومتعامدة مع بعضها البعض وان يكون الوجه الأمامي في نفس مستوى الجوانب بدون بروز.



استخراج وتصنيع حجر البناء

- المطبة: بعد قص الحجر بالمنشار الآلي ينقش بالمطبة (سن 10 أو 12 أو 14) وبشكل مكثف وحسب الطلب على أن يكون وجه الحجر خاليا من أي تجويف أو نقر أو لمعه أو ما شابهها من عيوب، وقد شاع مؤخرا استخدام المطبة الآلية والتي تعمل بضغط الهواء لتسريع العمل.



استخراج وتصنيع حجر البناء



■ المنشور – النشر: هو النقش الذي يتم الحصول عليه من جراء قص الحجر بواسطة المنشار (القاطر أو المنجل)، ويكون عليه آثار دسكات المنشار والتي هي عبارة عن حزوز وعلامات. أي أن هذا النقش لا يتم عليه أي نوع من أنواع المعالجة سواء كانت يدوية أو آلية. كما يظهر في الصورة التالية.



■ المط بدون معالجة: (للبلات غالباً) يتم في هذا النقش إزالة الحزوز وعلامات القص التي تتركها الدسكات، ولا يتم في هذا النقش معالجة وتعبئة الثقوب. ويعطي هذا النقش ملمس ناعم لوجه البلاط بعد التخلص من الحزوز وضربات الدسكات. وكذلك يتم توحيد السماكة للبلاط حسب طلب الزبون.

استخدامات الحجر الطبيعي

يستخدم الحجر الطبيعي في فلسطين بعدة طرق أهمها:



1. وحدات بنائية أساسية : لإنشاء النظام الانشائي الأساسي بكافة عناصره سواءً كانت أعمدة او جدران حاملة او كليهما معا. لم يعد النظام مستخدما الان لصعوبة انشاء نظام انشائي متماسك بالحجر لوحده ولصعوبة العمل به وخصوصا بعد انتشار وشيوع الخرسانة.
2. اعمال تكسيه وتغليف الواجهات والجدران الخارجية: اكثر استخدامات الحجر شيوعا في فلسطين وتشمل استعمال الحجارة المعدة بسبك قليل (3-5 سم) وبإشكال منتظمة.
3. اعمال رصف الطرق : ترصف بعض الطرق وخصوصا في الاحياء القديمة بالحجر للمحافظة على طابعها القديم واصالتها
4. اعمال التشطيبات الداخلية: وتشمل تغليف الجدران الداخلية، الادراج، الارضيات، تشطيبات الحمامات والمطابخ.
5. اعمال الجدران الاستنادية: تستعمل المربيع الحجرية كبديل عن الخرسانة المسلحة لإنشاء جدران استنادية مرتفعة وخصوصا في المناطق التي يكثر فيها الحجر

مواصفات الحجر الطبيعي

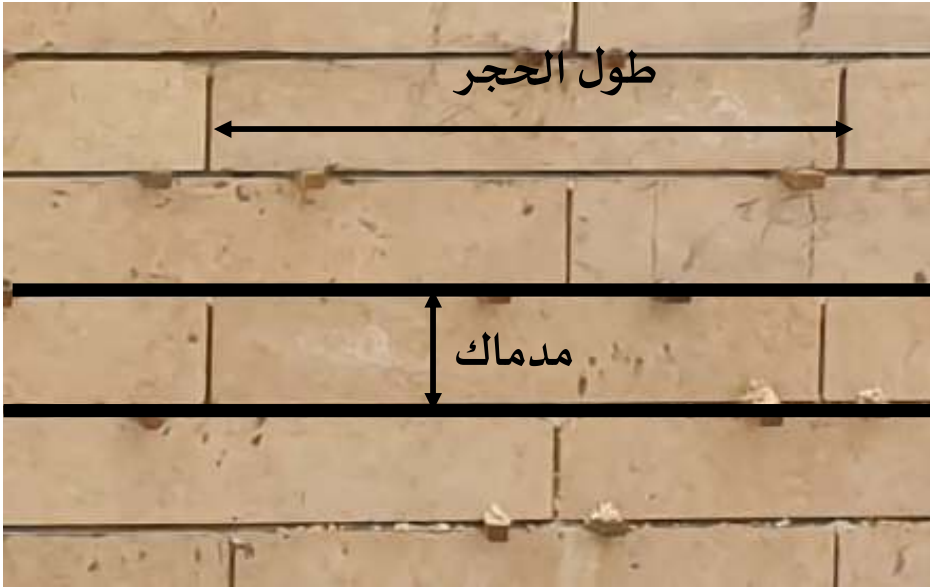
يشترط في حجر البناء الجيد من الدرجة الاولى ما يلي:

1. المظهر واللون: يكون الحجر المرغوب عادةً ناعم الملمس، متجانس ومتماسك بلون فاتح يميل للأبيض على ان لا يتغير لونه كثيراً مع الزمن او في ما بين الطلبات المختلفة (توحيد اللون).
2. البنية: يفضل الحجر الصلب المتجانس الخالي من الفجوات والجيوب والأملاح والعروق والعيوب الاخرى كسوس الحجر، والبقع الصفراء والحمراء والبنية وغيرها من الشوائب.
3. القوة: مع ان الحجر حالياً لا يستعمل كعنصر حامل في الأبنية الا ان الحجر المستخدم ينبغي ان يكون قويا بما يكفي لتحمل اية احمال من الممكن ان يتعرض لها. على هذا الأساس تهتم المواصفات المطبقة محلياً بقوة تحمل الحجر للشد المعبر عنها بمعايير التمزق كمرجعية لقبول الحجر او رفضه.
4. امتصاص الحجر للماء: يتوجب ان يكون الحجر المستعمل في البناء قليل الامتصاص للماء لضمان ديمومته ومقاومته للأحوال الجوية المختلفة.
5. الابعاد والتريبع: يجب ان يكون الحجر قائم الزاوية وخالياً من الانحرافات (الفتال). وان يتم تهشير وخشخشة الجوانب وخلف الحجر من اجل تسهيل تماسك الحجر مع الخرسانة.
6. قابلية الحجر للتشغيل: يجب ان يكون الحجر قابلاً للقص والنقش وان لا يتلف بسهولة اثناء العمل حتى يكون استخدامه اقتصادياً.

مواصفات الحجر الطبيعي

قياسات الحجر المعتمدة

- طول الحجر: يتراوح بين 35 سم – 70 سم.
- ارتفاع الحجر (المدماك) 25 سم – 12.5 سم
سم-50 سم – 35 سم
- سمك الحجر (الدمغ) 5 سم ، ويتوفر
بالسمكات التالية (3 سم ، 4 سم ، 4.5 سم
، 5 سم ، 7 سم) .
- قياسات خاصة: ويمكن اختيار قياسات
أخرى حسب حاجة المشروع على ان لا يقل
طول الحجر عن 1.5 ضعف الارتفاع



حل

اختبارات الحجر

- لغايات التحقق من جودة الأحجار وضبتها يتم توصيفها في فلسطين وفقا للمواصفات الاردنية (المواصفات الفنية العامة للمباني) والتي تشترط اجراء الاختبارات التالية:
- اولاً: الاختبار بالنظر ويعني معاينه الأحجار الموردة للموقع للتأكد من خلوها من الشقوق والعيوب التالية
- الفجوات. تكون على هيئة جيوب داخل جسم الحجر مما يجعله ضعيفا قابلا للتحلل بمرور الزمن.
- الجيوب الرملية والطينية (الكمخ). تكون على هيئة فراغات وجيوب داخل جسم الحجر مملوءة بالمواد الرملية و الطينية الأصل غير تامة التحجر مما يجعل الحجر ضعيفا قابلا للتحلل بمرور الزمن.
- الصدف (التسوس). يكون على هيئة جيوب مملوءة بمواد متحجرة تأخذ شكلا شبيها بالأصداف داخل جسم الحجر مما يجعله ضعيفا قابلا للتحلل بمرور الزمن.
- العروق : عبارة عن شقوق مملوءة بمادة الكلست (كربونات الكالسيوم المتبلورة) المتحجرة داخل جسم الحجر. وقد تكون العروق نقطة ضعف عند تحميل الحجر بالأحمال التشغيلية، او قد تعطي الحجر منظرا معيبا عندما يزيد عرضها عن ملمتر واحد.
- الرقش. يكون على هيئة جيوب صغيرة ممتلئة بمواد طباشيرية تتوزع بكثرة داخل جسم الحجر مما يعطيه منظرا معيبا.

اختبارات الحجر

ثانيا: الفحوصات المخبرية (الخصائص الفيزيائية والميكانيكية) وتشمل:

- الامتصاص (Absorption): عند اجراء اختبار الامتصاص لحجر البناء حسب المواصفات القياسية الأمريكية (ASTM - c 97) يجب ان لا تزيد نسبة الامتصاص عما هو مبين في الجدول التالي.
- الوزن النوعي (Specific gravity): عند اجراء اختبار الوزن النوعي لحجر البناء حسب المواصفات القياسية الأمريكية (ASTM - C 97) يجب ان يكون كما هو مبين التالي

مواصفات الوزن النوعي للحجر

الحد الاقصى	الحد الادنى	الصنف
-	2.56	(أ)
2.56	2.45	(ب)
2.45	2.16	(ج)

الحدود القصوى لامتصاص الحجر للماء

صنف الحجر	نسبة الامتصاص (بالمائة)
(أ)	3
(ب)	4.2
(ج)	7.5

اختبارات الحجر

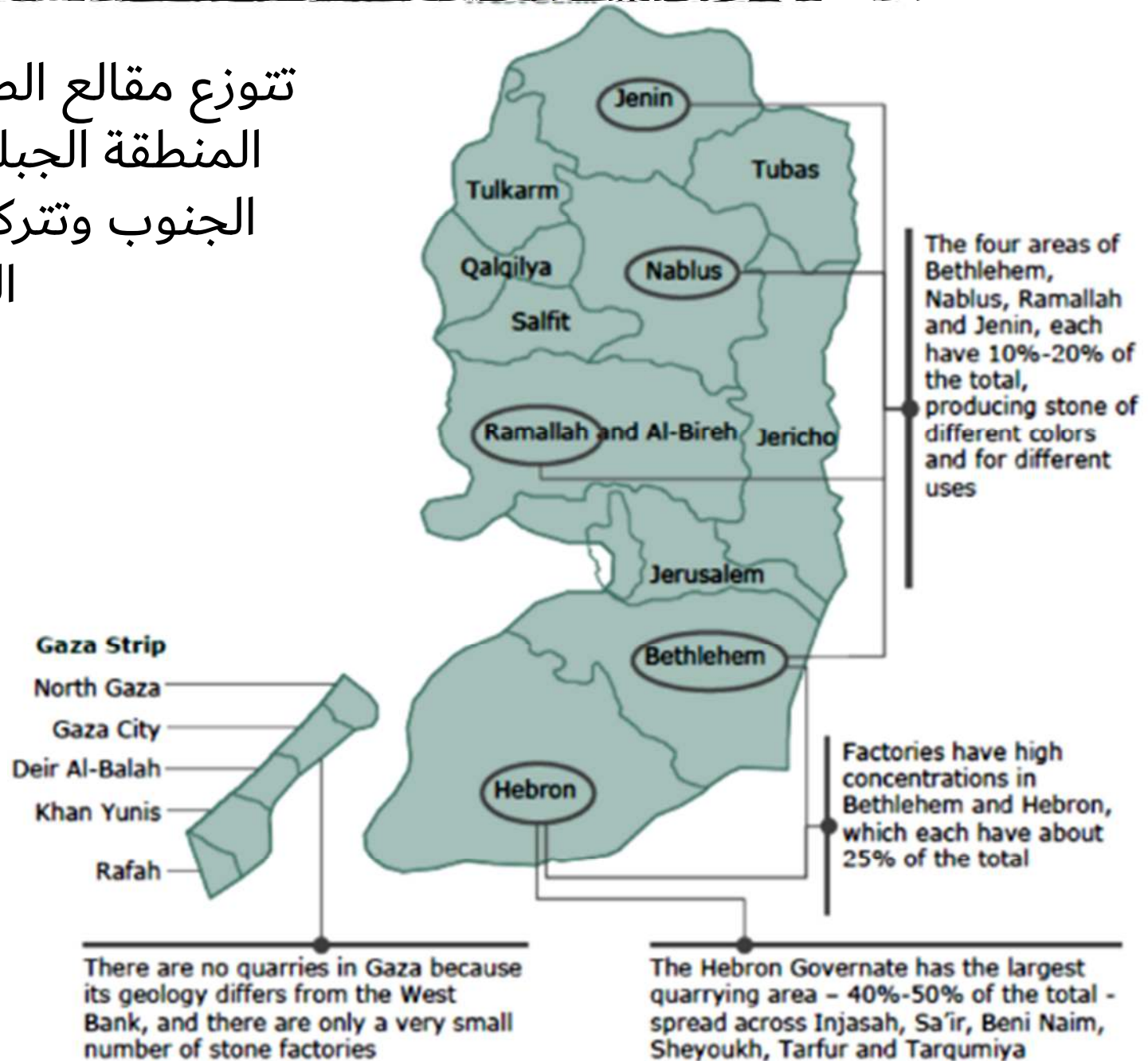
- معايير التمزق (Modulus of Rupture) : عند اجراء اختبار معايير التمزق لحجر البناء حسب المواصفات القياسية الأمريكية (ASTM - C 99) يجب ان لا يقل عما هو مذكور ادناه

صنف الحجر	معايير التمزق (نيوتن/ملم ²)
(أ)	6.9
(ب)	5.2
(ج)	7.5

- مقاومة التآكل (Abrasion Resistance) : عند اجراء اختبار مقاومة التآكل لحجر البناء حسب المواصفات القياسية الأمريكية (ASTM - C 241) يجب ان لا يقل معامل مقاومة التآكل لجميع الأصناف عن 10 بالمائة.

الحجر في فلسطين

تتوزع مقالع الصخور في فلسطين في المنطقة الجبلية من الشمال الى الجنوب وتتركز حاليا في محافظة الخليل.



الحجر في فلسطين

- يعتبر قطاع صناعة الحجر والرخام من اهم وانشط الصناعات في فلسطين , اذ يقدر العائد السنوي لهذه الصناعة ب 450 مليون دولار. كما تتميز هذه الصناعة عن غيرها من الصناعات باستيعابها لأكبر نسبة من القوى العاملة الفلسطينية حيث تشغل اكثر من 13500 عامل.
- يسمى الحجر في السوق المحلي باسم البلدة او المنطقة التي استخرج منها، ويميز عادةً بين الحجر المختلف من نفس المكان بتسميات تدل على مكان البند او سماكته او أي خاصية أخرى مميزه له.
- معظم صخور المقالع العاملة حالياً هي من الصخر الكلسي الرسوبي الذي تكون في العصر الطباشيري المتأخر أي قبل حوالي 90 – 100 مليون عام. وتختلف هذه الصخور فيما بينها تبعاً لبيئة وفترات ترسيبها.
- عموماً يتميز الحجر الفلسطيني بألوانه المتعددة الفاتحة والجذابة، ابتداءً باللون الأبيض ، والزهري، والأحمر الفاتح والغامق، والسكني الفاتح والغامق، والذهبي، والبيج، والبني الفاتح، والأزرق بالإضافة لألوان أخرى مرغوبة ومطلوبة في السوق العالمية.
- فضلاً عن ذلك، تتمتع صناعة الحجر و الرخام في فلسطين بأهمية خاصة حيث أن فلسطين بلاد مقدسة، وعليه فإن الحجر المستخرج من الأرض المقدسة يعتبر ذا قيمة عالية على المستوى العالمي.

التحديات التي تواجه قطاع صناعة الحجر والرخام في فلسطين

تواجهه صناعة الحجر في فلسطين تحديات ومعوقات كثيرة، منها:

1. التحدي البيئي: للمحاجر تأثيراً سلبياً على البيئة ويشمل تلوث الهواء، والماء، والضجيج، والتربة، استعمالات الأراضي، التنوع الحيوي، والغطاء النباتي، وشكل الأرض. إضافة لذلك تصرف مناشير الحجر مخلفاتها بصورة عشوائية او في مجاري المياه العادمة العادية.
2. ضعف مفهوم السلامة والصحة المهنية في منشآت صناعة الحجر والرخام رغم المخاطر الكبيرة والمتعددة المتواجدة في هذه المنشآت
3. زحف المحاجر نحو التجمعات السكنية حتى باتت تشكل خطراً على السكان والمباني.
4. تأثير البناء بالحجر بالطريقة الحالية على تصرف المباني حال تعرضها لقوى زلزالية.



مصادر وأنواع الحجر في فلسطين



1. المنطقة الشمالية : واهم مقالعها محاجر جماعين وما حولها اضافةً الى محاجر قباطية.

- حجر جماعين: حجر جيرى صلب (مزي صلب) مرغوب ومشهور، محليا و في الخارج، يمتاز عن غيره بكونه حجراً أبيضاً مائلاً للزرقة فيه بعض الحلول الخفيفة، يمكن توحيد لونة بسهولة. منه ما يسمّى بـ"الحجر الأزرق"، أو "الجمّاعيني السّيّني" والذي يمتاز بصلابته وقدرته على التحمّل، إضافة إلى قلة الفراغات فيه مما يحد من نسبة امتصاصه للماء ويساعد في الحفاظ على لونه؛ للحجر الجماعيني استخدامات رئيسية تتمثل في البناء بمختلف أشكاله، منه أيضا حجر جراعة.

مصادر وأنواع الحجر في فلسطين

- حجر عصيره: يشبه حجر جماعين فهو مستخرج من نفس المنطقة الا انه انصح بياضا.

- حجر قباطية: يستخرج من بلدة قباطية جنوب جنين ومحيطها، حجر جيرى طري (مزي حلو)، متوسط الصلابة، ويمتص الماء مما يؤدي الى تغير لونة مع الزمن. كثافته قليلة نسبيا يخلو من الحلول والحبيبات، يوجد بعدة الوان ويمتاز بتوحيد اللون. بنية قليل العمق مما يضطر العاملين به على استعمال الأدوات اليدوية والبدائية. يعتبر من ارخص الأنواع الموجودة بالسوق المحلي.



مصادر وأنواع الحجر في فلسطين

2. المنطقة الوسطى : وتشمل محاجر رام الله والقدس في قلنديا، جبع، عناتا، الرام، حزما، بدو بيت حنينا، المزرعة القبلية، بير زيت، كفر مالك، دير جرير، عبوين، عين يبرود. وقد توقف معظمها عن العمل او كاد الا في بير زيت.



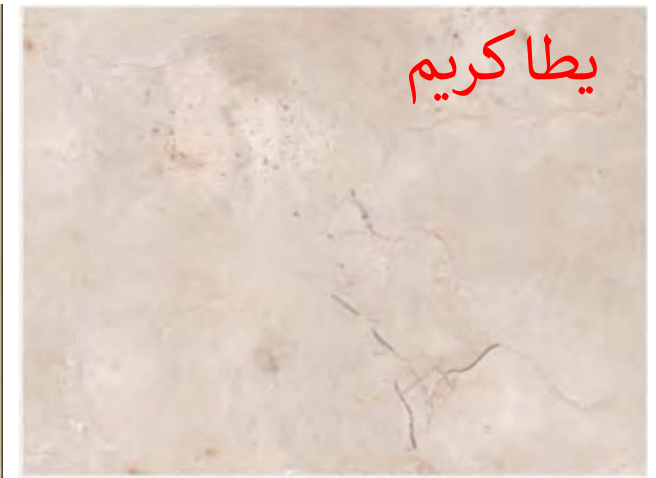
- حجر بير زيت وهو حجر يتميز بشدة تحملة للضروف المناخية. يوجد منه اللون الرمادي واللون الاحمر.
- حجر كفر مالك: يستخرج من بلدة كفر مالك شمال شرق رام الله، مزي جاف او زجاجي يوجد بطبقات ذات سمك محدود، يصلح للاستخدام في أماكن محددة كأحواض الزهور وغيرها



مصادر وأنواع الحجر في فلسطين

3. المنطقة الجنوبية: تتركز صناعة الحجر ومقالعة في هذه المنطقة عموما وفي الخليل بصورة خاصة. اما اهم مقالع المنطقة فهي:

- حجر يطا: حجر جيرى صلب به حلول وخطوط وردية، يشابه حجر جماعين الا ان الأخير أكثر بياضا. يتميز بعمق كبير لبنوده مما يجعله مناسباً لتصنيع الأعمدة الطويلة والقطع الكبيرة.
- حجر تفوح والشيخ: حجر جيرى طري ذا نسبة امتصاص عالية نسبياً أبيض أو أصفر يصعب توحيد لونه يستخرج من ثلاث بنود هي الأصفر والسد والأرضي. يستعمل للبناء والتبليط والديكورات المختلفة سيما ان البعض منه يعطي مظهراً قديماً للبناء .



مصادر وأنواع الحجر في فلسطين

• حجر بني نعيم

يصنف حجر بني نعيم الى أربعة أصناف رئيسية وفقا للبند الذي يستخرج منه الحجر وهي الأصفر، السد، الأرضي، والسوس بالإضافة الى بند 160 وبند المترين.

افضل أنواع حجر بني نعيم المعروف بحجر انجاصة (جيرى صلب) المستخرج من البند الأرضي وهو قريب من الرخام و يضاهي حجر جماعين بجودته وصلابته. لونه ابيض معرق بالوان مختلفة ونسبة امتصاصه قليلة، تستعمل المكعبات الجيدة منه في انتاج البلاط ويعامل كالرخام بينما تستعمل المكعبات المحتوية على حلول وكسور لإنتاج الحجر. من الأحجار المشابهة لانجاصة صرمعين وسنوت وأبو الخباز؛ حيث استغلت هذه المناطق بشكل عشوائي وجائر وتوشك على نهايتها.

بقية البنود عادةً تتكون من حجر جيرى طري يمتاز بخلوه من الحلول وصفاء لونه وتدني نسبة امتصاصه للماء نسبيا. يصلح للبناء وللاستعمال في أجزاء الأبنية كالأدراج والبراطيش والجبة والقمط.



ملخص خواص واستعمالات اهم أنواع الحجارة في فلسطين

Stone Type	Source	Classifications	Specifications	Uses
Injasah	Hebron-Bini Na'em	It is classified into five major categories: Asfar, Sid, Ardi, Sous.	The "Ardi" type is the best one. White color, veined, different colors, hard, minimal absorption water	"Chiseled" for building, polished stone, paving sidewalks, Garden walls, decorating public places
Jarra'ah	Nablus	Band 60, and Band 40	Usually gray, minimal absorption water, veined, hard, uniform color	Building, paving, decorating public places
Aseerah	Nablus-Aseerah	Band 60, and Band 40	White, minimal absorption of water, hard, uniform color	Building (all sides), paving, decoration
Al Shyoukh	Hebron-Al Shyoukh	Asfar, Sid, Ardi	White color, absorbs water, not uniform color	Building, paving, decorating public places, renovating ancient places
Tafouh	Hebron - Tafouh	Bind Asfar, Ardi	Beige color, soft stone, absorbs water, not uniform color	Paving, polished stone, decoration
Samouh	Hebron-Samouh	Asfar, Ardi	Different colors, hard stone, minimal absorption of water	Building, paving, decoration
Qabatya	Jenin-Qabatya	Bind Awal (cover), Bind Ardi	Different colors (almost beige), absorbs water, color is changeable with time, hard stone	Building, paving
Yatta	Hebron - Yatta	Bind Asfar, Ardai	White color, hard, almost uniform color, absorbs water	Building, polished, paving, decoration