MSA_DEAN@yahoo.com

صفات وخصائص مواد البناء

إن قدرة وعظمة الله سبحانه و تعالى تتجلى في كل ما يحيط بنا من جماد او متحرك فجعل من كل شيء علماً كاملاً ونافعاً مسخرا للإنسان ...نسأله أن يزيدنا علماً ونوراً
ففي مجال البناء تستعمل مواد عديدة سواء كانت صلبة مثل الأحجار والأخشاب أوالسائبة مثل الرمل والإسمنت وغيرها الكثير.

فمن الأهمية أن تكون هذه المواد مطابقة لمتطلبات العمل و الانجاز و لمواصفات الجودة في ذالك لذا رغبت ان اذكر ملخصا بسيطا عن أهم الخصائص التي يتم اختبارها بمعامل تحليل المواد والتربة.

أولا: الصفات الميكانيكية:

1- المتانة: مقاومة انهيار أو انكسار المادة تحت إجهادات مختلفة (ضغط, شد(.....
2- الصلادة : مقاومة الخدش و التآكل في سطح المادة.
3- المقاومة: أعظم إجهاد يمكن للمادة أن تتحمله دون انهيارها أو تشوهها أو تشققها.
4- التحمل : مقاومة الاجهادات المختلفة و المتكررة دون انهيار للمادة.
5- الصلابة : قدرة المادة على مقاومة التشكل (معامل المرونة(e
6- المرونة : قدرة المادة على استرجاع شكلها الأولي بعد نزع الإجهاد الذي طبق عليها.
7- اللدونة :قدرة المادة على الاحتفاظ بشكلها الناتج بعد نزع الإجهاد الذي طبق عليها.
8- الرجوعية : قدرة المادة على امتصاص الطاقة دون حدوث أي تشكل دائم.
9- الاسترخاء : قابلية المادة لحدوث تغير لدن كبير دون تشقق بسبب الشد) القابلية للسحب
10- .(الزحف : زيادة التشوهات اللدنة مع الزمن، وذلك بثبات الإجهادات المطبقة على المادة.
11- التقصف : انهيار المادة تحت تأثير قوى طارئة مع عدم ظهور تشوهات لدنة.
12- الاعتراء : تآكل الطبقات السطحية للمادة بسبب الاحتكاك.
13- نسبة يواسون : نسبة انفعال الجانبي إلى الانفعال الطولي في المادة بتأثير حمولات معينة.

ثانيا: الصفات الفيزيائية:

1- الوزن الحجمي: نسبة الوزن الطبيعي للمادة إلى حجمها الكلي الطبيعي لها (مع فراغات أو مسامات(
2- الوزن النوعي: نسبة وزن الحبيبات الصلبة في المادة إلى حجمها المطلق (بدون مسامات أو فراغات(
3- المسامية : نسبة حجم الفراغات أو المسامات إلى الحجم الكلي الطبيعي للمادة
4- الكثافة: نسبة المواد الصلبة في المادة (نسبة الوزن الحجمي إلى الوزن النوعي(
5- التقلص أو الانكماش : نسبة نقصان حجم المادة إلى حجمها الطبيعي بسبب نقصان الرطوبة فيها.

محمد سعيد احمد دين
كلية الهندسة –جامعة عدن

MSA_DEAN@yahoo.com

6-الكتامة أو النفاذية: قدرة المادة على تمرير الماء من خلالها تحت ضغط ثابت و خلال زمن معين.

7-درجة امتصاص الماء: نسبة امتصاص الماء أو بخاره و الاحتفاظ بها إلى وزن المادة الجافة.

8-درجة فقدان الماء: نسبة سرعة تخلص المادة من الماء أو من الرطوبة في الهواء العادي.

9-الناقلية الحرارية: قدرة المادة على نقل الحرارة عبرها.

10-السعة الحرارية: قدرة المادة على امتصاص الحرارة بالتسخين دون تشوه.

11-مقاومة الحرارة : قدرة المادة على تحمل درجات الحرارة من التسخين دون تشوه .

12-مقاومة الحريق : قدرة المادة على تحمل النار لفترة معينة دون أن تضعف مقاومتها الميكانيكية.

13-مقاومة الضوء : قدرة المادة على عدم تغيير لونها تحت تأثير الظروف المحيطة.

14-مقاومة الكهرباء : قدرة المادة على عزل الكهرباء.

15-مقاومة الصقيع : قدرة تحمل المادة المشبعة بالماء لتناوب التجمد و الذوبان دون أن تضعف مقاومتها.

16-مقاومة النفاذ الاشعاعي : قدرة المادة على مقاومة مختلف الإشعاعات الذرية.

ثالثا: الصفات الكيماوية:

1-الإسقاء : خاصية تتعلق بالفولاذ لزيادة متانته وتغيير خواصه التشغيلية عند معاملته بالحرارة

2-مقاومة التآكل : ثبات خواص المادة المختلفة تحت تأثير التآكل الكيماوي.

3-مقاومة عوامل الطقس :ثبات خواص المادة المختلفة وشكلها تحت تأثير العوامل الجوية المختلفة.

4-الحرارة الكيماوية : قابلية و مقدار اكتساب الحرارة ونشرها بفعل التفاعلات الكيماوية.

5-التبلور : تشكيل بلورات من المادة عندما تتحول من الحالة الغازية أو السائلة إلى الحالة الصلبة.

6-التصلب : زيادة مقاومة المادة للوسط المحيط أو مقاومتها الميكانيكية من خلال عمليات فيزيائية أو كيماوية.

7-الانحلال : قدرة المادة على تشكيل محاليل كيماوية متجانسة مع الماء (أوأي محلول آخر(

8-الترابط : متانة المادة الناجمة عن قوى الترابط الداخلي بين جزيئاتها.

9-الالتصاق : قدرة فصل المادة عن مادة أخرى عندما تلتصق بها.

10-الشيخوخة : تغير خواص المادة بسبب الزمن , وفقدان مزياها.

11-مقاومة التعفن : خاصة تتعلق بالخشب لمقاومته للتعفن بفعل الرطوبة أو العوامل البيولوجية أو غيرها.

محمد سعيد احمد دين
كلية الهندسة –جامعة عدن

MSA_DEAN@yahoo.com

الاختبارات على أحجار البناء

الوزن النوعي – الوزن الحجمي– مقاومة الانعطاف –الاعتراء– الخواص الضوئية – التقلص بالجفاف– الاختبارات الكيماوية– مقاومة الضغط –مقاومة التآكل– المتانة– الامتصاص – النفاذية.

الاختبارات على التربة

الوزن النوعي – الوزن الحجمي – الانضغاط- القص البسيط- الكثافة النسبية – الضغط على محور واحد – الضغط على ثلاثة محاور – الارتصاص – التحليل الحبيبي – حد الانكماش – محتوى الرطوبة – قرينة تحمل كاليفورنيا –النفاذية.

الاختبارات على حصويات الخلطة البيتونية

الوزن النوعي – الوزن الحجمي – التحليل الحبي- المتانة – انتفاخ الرمل – السطح النوعي للرمل - مقاومة الضغط – المسامية – قابلية الانحلال بالماء.

الاختبارات على خواص الإسمنت

مقاومة الضغط – مقاومة الشد- ثبات حجم الاسمنت – النعومة – التماسك.
الاختبارات على البيتون
مقاومة الضغط – مقاومة الشد – الشد بالانعطاف- قوام البيتون الرطب –كمية الإسمنت في البيتون الرطب- كمية الماء – محتوى الهواء – زمن الشك .

الاختبارات على فولاذ التسليح

الشد – الثني – مساحة المقطع – القطر

1

الاختبارات على أخشاب البناء

الانكماش القطري و المماسي – الانتفاخ من الامتصاص بالماء- محتوى الرطوبة – الضغط في اتجاه الألياف و في الاتجاه المتعامد لها – الضغط في اتجاه الألياف و في الاتجاه المتعامد لها- القص في اتجاه الألياف و في الاتجاه المتعامد لها – الانعطاف في اتجاه الألياف و في الاتجاه المتعامد لها – الفلق في اتجاه الألياف و في الاتجاه المتعامد لها – الصلادة – مقاومة الصدم – التشقق - القساوة.

محمد سعيد احمد دين
كلية الهندسة –جامعة عدن