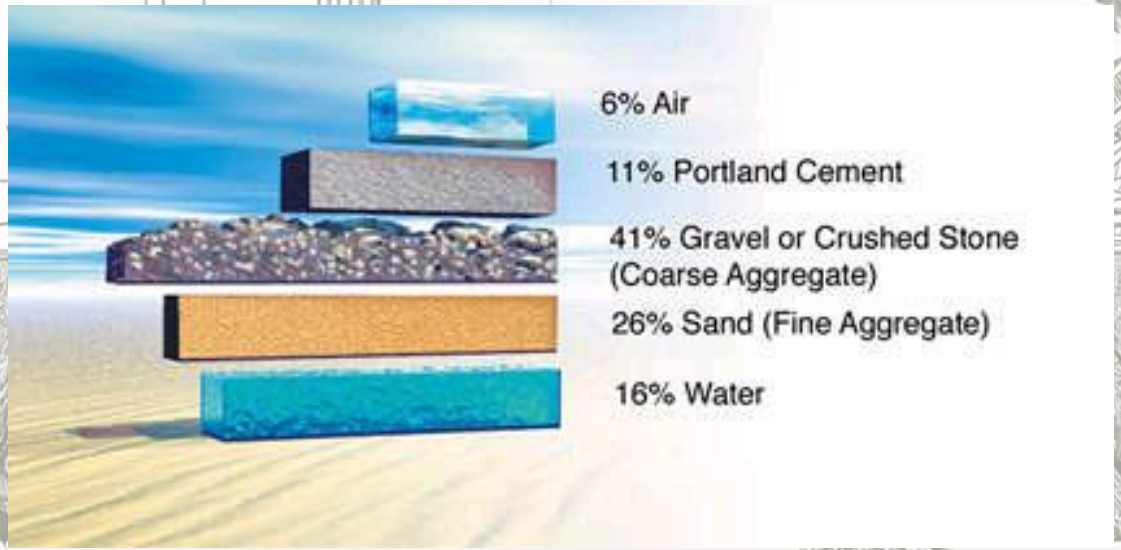
الاضافات الحديثة للخرسانة و خواصها

المقدمة :

تتركب الخرسانة من الركام و الاسمنت و ماء الخلط و في بعض الاحيان تستخدم بعض الاضافات الكيميائية بغرض تحسين بعض الصفات المعينة في الخرسانة .



عناصر البحث

الاضافات الحديثة للخرسانة وخواصها
1- المقدمة
2- تعريف الاضافات
3- الاشتراطات العامة المطلوبة عند استخدام الاضافات
4-أنواع الاضافات
5- اضافات تخفيض الماء و التحكم في الشك
6- اضافات الهواء المحبوس
7- اضافات لمنع نفاذ الماء بالخرسانة
8- اضافات لمنع اجتراف الاسمنت بفعل الماء
9- اضافات لتلوين الخرسانة
10- اضافات اخري متنوعة
11- عينات من الاضافات و خواصها
12- المراجع

الاضافات الحديثة للخرسانة و خواصها

تعريف الاضافات :

الاضافات هي المواد غير الركام و الاسمنت و الماء تضاف للخرسانة أثناء الخلط لتحسين خواص الخلطة الخرسانية. وإكسابها ميزات جديدة تتناسب مع الأغراض والمتطلبات لها سواء كان تجهيزها في محطات الخلط المركزية أو مصانع الخرسانة المسبقة الإجهاد أو الخلط الموقعي و تضاف بكميات قليلة جدا بغرض اعطاء الخرسانة الطازجة او الخرسانة المتصلده خواص معينة مطلوبة مثل :

1- تحسين القابلية للتشغيل للخرسانة الطازجة دون زيادة ماء الخلط .
2- التعجيل او التاخير في الشك
3- تقليل معدل فقد الهبوط في الخرسانة
4- تحسين القدرة علي ضخ الخرسانة
5- الحد من حدوث الانفصال الحبيبي
6- زيادة المقاومة المبكرة للخرسانة
7- الحصول علي خرسانة عالية المقاومة
8- تحسين خواص الخرسانة المتصلدة مثل مقاومة البري
9- الحصول علي خرسانة ذات صفات خاصة

عناصر البحث

الاضافات الحديثة للخرسانة وخواصها
1- المقدمة
2- تعريف الاضافات
3- الاشتراطات العامة المطلوبة عند استخدام الاضافات
4-أنواع الاضافات
5- اضافات تخفيض الماء و التحكم في الشك
6- اضافات الهواء المحبوس
7- اضافات لمنع نفاذ الماء بالخرسانة
8- اضافات لمنع اجتراف الاسمنت بفعل الماء
9- اضافات لتلوين الخرسانة
10- اضافات اخري متنوعة
11- عينات من الاضافات و خواصها
12- المراجع

الاضافات الحديثة للخرسانة و خواصها

الاشتراطات العامة المطلوبة عند استخدام الاضافات :

1- يجب ان لا تؤثر علي تأثيرا ضارا علي الخرسانة او حديد التسليح

2- ان تتناسب الفوائد الناتجة من استخدام الاضافات مع الزيادة في التكاليف

3- يجب عدم اضافة كلوريد الكالسيوم او المواد التي اساسها الكلوريدات بتاتا الي الخرسانة المسلحة أو الخرسانة سابقة الاجهاد او الخرسانة التي بها معادن مدفونة

4- يجب التأكد من مدي ملائمة و فاعلية أي من الاضافات بواسطة خلطات تجريبية

5- اذا استخدم نوعين او اكثر من الاضافات في نفس الخلطة الخرسانية فيلزم ان تتواجد معلومات كافية لبيان مدي تداخلهما و التاكد من مدي توافقهما

6- يراعي ان سلوك الاضافات مع الاسمنتات المخلوطة أو عالية المقاومة للكبريتات يختلف عنه في حالة الاسمنت البورتلاندي . لذلك يجب ان تتوافر معلومات كافية عن مدي الادائية السليمة للاضافات مع الانواع المختلفة من الاسمنت

7- يلزم توريد الاضافات معبأة داخل براميل او اوعية محكمة الغلق و مطبوع عليها الاسم التجاري و تاريخ الانتاج و مدة الصلاحية و كذلك شهادة بخواص الاضافة الموردة و مطابقتها للمواصفات القياسية ذات الصلة . كما يجب تخزين الاضافات بطريقة تحميها من الرطوبة و اشعة الشمس .

عناصر البحث

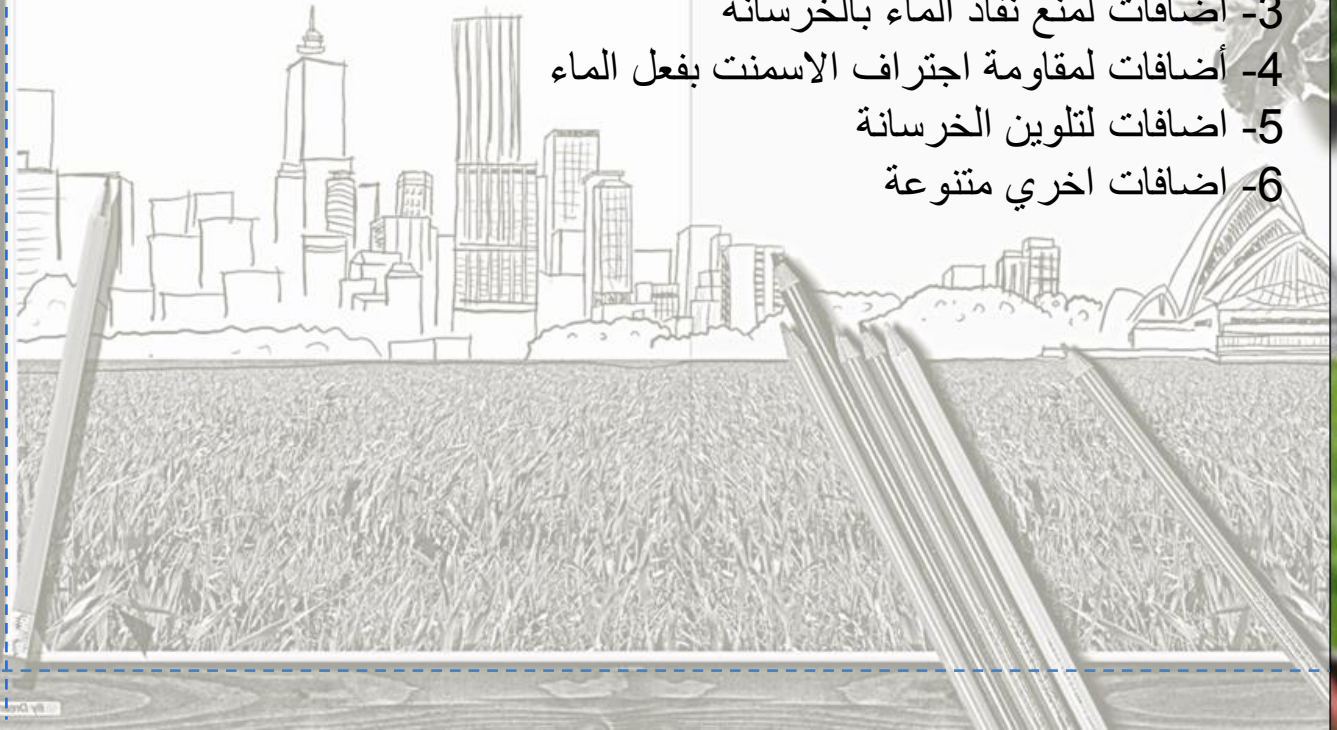
الاضافات الحديثة للخرسانة وخواصها

1- المقدمة
2- تعريف الاضافات
3- الاشتراطات العامة المطلوبة عند استخدام الاضافات
4-أنواع الاضافات
5- اضافات تخفيض الماء و التحكم في الشك
6- اضافات الهواء المحبوس
7- اضافات لمنع نفاذ الماء بالخرسانة
8- اضافات لمنع اجتراف الاسمنت بفعل الماء
9- اضافات لتلوين الخرسانة
10- اضافات اخري متنوعة
11- عينات من الاضافات و خواصها
12- المراجع

الاضافات الحديثة للخرسانة و خواصها

أنواع الاضافات :

1- اضافات تخفيض الماء و التحكم في الشك
2- اضافات الهواء المحبوس
3- اضافات لمنع نفاذ الماء بالخرسانة
4- أضافات لمقاومة اجتراف الاسمنت بفعل الماء
5- اضافات لتلوين الخرسانة
6- اضافات اخري متنوعة



عناصر البحث

الاضافات الحديثة للخرسانة وخواصها
1- المقدمة
2- تعريف الاضافات
3- الاشتراطات العامة المطلوبة عند استخدام الاضافات
4-أنواع الاضافات
5- اضافات تخفيض الماء و التحكم في الشك
6- اضافات الهواء المحبوس
7- اضافات لمنع نفاذ الماء بالخرسانة
8- اضافات لمنع اجتراف الاسمنت بفعل الماء
9- اضافات لتلوين الخرسانة
10- اضافات اخري متنوعة
11- عينات من الاضافات و خواصها
12- المراجع

الاضافات الحديثة للخرسانة و خواصها

- اضافات تخفيض الماء و التحكم فى الشك :

هذه الاضافات هي اهم و اكثر انواع الاضافات استخداما و شيوعا في مجال الخرسانة وهي تختص بتقليل ماء الخلط بدرجات متفاوتة و التحكم في تصلب الخرسانة بالتأخير أو التعجيل و تنقسم هذه المجموعة الي سبعة انواع مختلفة و تميزها الموصفات الامريكية ASTM C494 بالحروف من A to G كما يلي :

١ـ إضافات تخفيض ماء خلط الخرسانة	ASTM C494 - Type A
٢ـ إضافات تأخير الشك	ASTM C494 - Type B
٣ـ إضافات تعجيل الشك	ASTM C494 - Type C
٤ـ إضافات تخفيض ماء الخلط وتأخير الشك	ASTM C494 - Type D
٥ـ إضافات تخفيض ماء الخلط وتعجيل الشك	ASTM C494 - Type E
٦ـ إضافات تخفيض ماء خلط الخرسانة بدرجة عالية	ASTM C494 - Type F
٧ـ إضافات تخفيض ماء خلط الخرسانة بدرجة عالية وتأخير الشك	ASTM C494 - Type G

عناصر البحث

الاضافات الحديثة للخرسانة وخواصها
1- المقدمة
2- تعريف الاضافات
3- الاشتراطات العامة المطلوبة عند استخدام الاضافات
4-أنواع الاضافات
5- اضافات تخفيض الماء و التحكم في الشك
6- اضافات الهواء المحبوس
7- اضافات لمنع نفاذ الماء بالخرسانة
8- اضافات لمنع اجتراف الاسمنت بفعل الماء
9- اضافات لتلوين الخرسانة
10- اضافات اخري متنوعة
11- عينات من الاضافات و خواصها
12- المراجع

الاضافات الحديثة للخرسانة و خواصها

و كما نري فان الانواع السبعة السابقة بهذه المجموعة من الاضافات ينحصر تأثيرها في واحد أو اكثر من التأثيرات الثلاث الرئيسية الاتية :

1- تخفيض ماء الخلط (الملدنات و الملدنات الفائقة)

ASTM type A,F

2- تأخير الشك (المؤجلات)

ASTM type B

3- تعجيل الشك (المعجلات)

ASTM type C

فنجد مثلا ان النوع D هو مزيج من النوعين A and B

فنجد مثلا ان النوع E هو مزيج من النوعين A and C

فنجد مثلا ان النوع G هو مزيج من النوعين F and B

عناصر البحث

الاضافات الحديثة للخرسانة وخواصها

1- المقدمة

2- تعريف الاضافات

3- الاشتراطات العامة المطلوبة عند استخدام الاضافات

4-أنواع الاضافات

5- اضافات تخفيض الماء و التحكم في الشك

6- اضافات الهواء المحبوس

7- اضافات لمنع نفاذ الماء بالخرسانة

8- اضافات لمنع اجتراف الاسمنت بفعل الماء

9- اضافات لتلوين الخرسانة

10- اضافات اخري متنوعة

11- عينات من الاضافات و خواصها

12- المراجع

الاضافات الحديثة للخرسانة و خواصها

اولا مخفضات الماء (الملدنات و الملدنات الفائقة) ASTM C494 Type A&F :

توجد الملدنات و الملدنات الفائقة في صورة سائلة و تضاف الي الخلطات الخرسانية بنسبة تتراوح من 1% الي 3% من وزن الاسمنت و هي اكثر و اهم انواع الاضافات استخداما شيوعا و الفرق بين نوع A & F هو ان درجة تخفيض ماء الخلط بالنسبة للنوع A (الملدنات) يترواح ما بين 6 الي 12% , اما بالنسبة للنوع F (الملدنات الفائقة) فان درجة تخفيض الماء تزيد عن 12% وقد تصل الي 30% عند نفس قوام الخلطة الخرسانية .

عناصر البحث

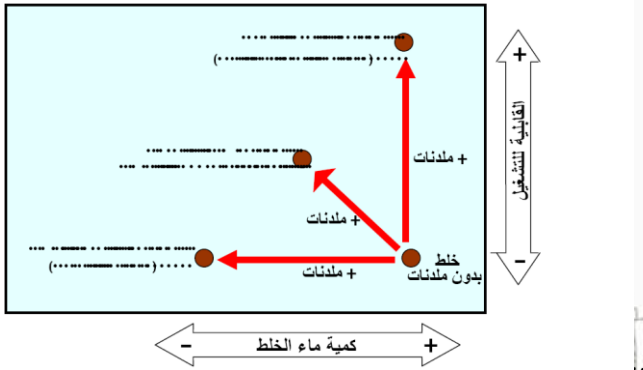
الاضافات الحديثة للخرسانة وخواصها

1- المقدمة
2- تعريف الاضافات
3- الاشتراطات العامة المطلوبة عند استخدام الاضافات
4-أنواع الاضافات
5- اضافات تخفيض الماء و التحكم في الشك
6- اضافات الهواء المحبوس
7- اضافات لمنع نفاذ الماء بالخرسانة
8- اضافات لمنع اجتراف الاسمنت بفعل الماء
9- اضافات لتلوين الخرسانة
10- اضافات اخري متنوعة
11- عينات من الاضافات و خواصها
12- المراجع

الاضافات الحديثة للخرسانة و خواصها

وظيفتها:

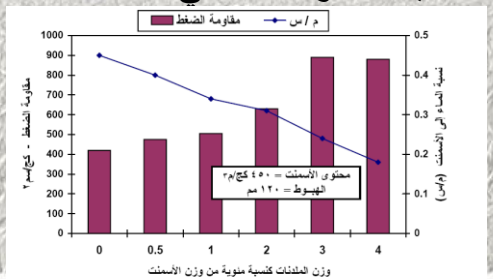
1- تحسين خواص الخرسانة الطازجة وذلك بزيادة القابلية للتشغيل و زيادة السيولة مع ثبات نسبة (م/س) كما في الشكل التالي



شكل (٢-١) الوظائف الرئيسية للملدنات أو الملدنات الفائقة.

2- الحصول علي خرسانة ذاتية الدمك

3- تحسين خواص الخرسانة المتصلدة وذا
درجة الفابلية للتشغيل وبالتالي الحصول علي خرسانة عالية المقاومة كما في الشكل التالي



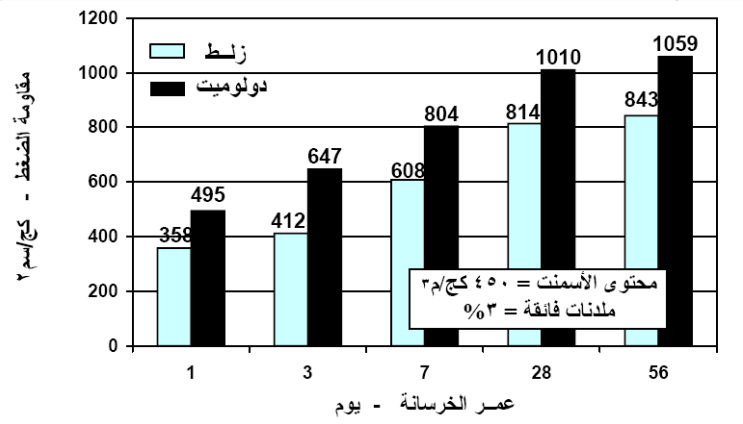
شكل (٢-٢) تأثير الملدنات الفائقة على كل من مقاومة الضغط ونسبة الماء إلى الأسمنت.

عناصر البحث

الاضافات الحديثة للخرسانة وخواصها
1- المقدمة
2- تعريف الاضافات
3- الاشتراطات العامة المطلوبة عند استخدام الاضافات
4-أنواع الاضافات
5- اضافات تخفيض الماء و التحكم في الشك
6- اضافات الهواء المحبوس
7- اضافات لمنع نفاذ الماء بالخرسانة
8- اضافات لمنع اجتراف الاسمنت بفعل الماء
9- اضافات لتلوين الخرسانة
10- اضافات اخري متنوعة
11- عينات من الاضافات و خواصها
12- المراجع

الاضافات الحديثة للخرسانة و خواصها

4-الحصول علي خرسانة ذات مقاومة مبكرة عالية كما في الشكل التالي



شكل (٢-٣) استخدام الملدنات الفائقة للحصول على مقاومة مبكرة عالية.

5- الحصول علي خرسانة عالية الاداء قليلة النفاذية

6- الحصول علي خرسانة بدون انفصال حبيبي

عناصر البحث

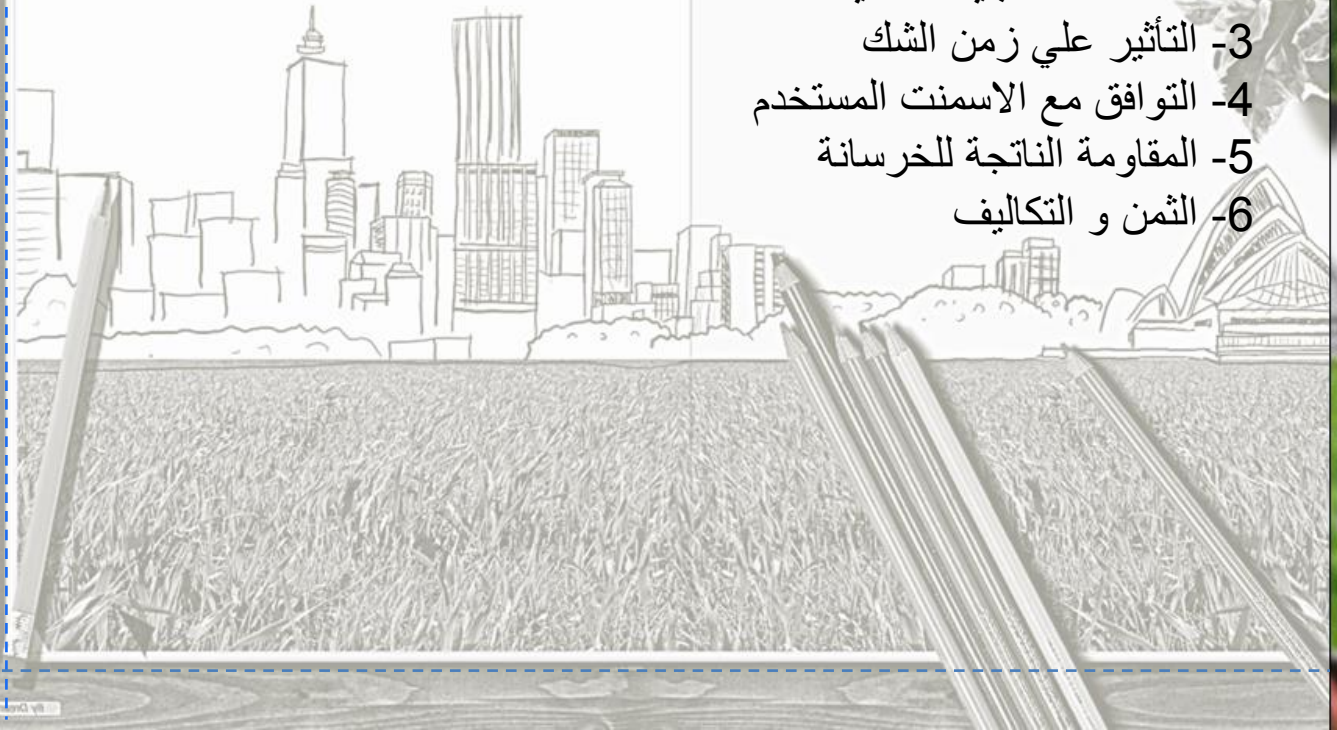
الاضافات الحديثة للخرسانة وخواصها

1- المقدمة
2- تعريف الاضافات
3- الاشتراطات العامة المطلوبة عند استخدام الاضافات
4-أنواع الاضافات
5- اضافات تخفيض الماء و التحكم في الشك
6- اضافات الهواء المحبوس
7- اضافات لمنع نفاذ الماء بالخرسانة
8- اضافات لمنع اجتراف الاسمنت بفعل الماء
9- اضافات لتلوين الخرسانة
10- اضافات اخري متنوعة
11- عينات من الاضافات و خواصها
12- المراجع

الاضافات الحديثة للخرسانة و خواصها

اسس اختيار الملدنات و الملدنات الفائقة :

1- معدل تخفيض ماء الخلط
2- معدل فقد القابلية للتشغيل
3- التأثير علي زمن الشك
4- التوافق مع الاسمنت المستخدم
5- المقاومة الناتجة للخرسانة
6- الثمن و التكاليف



عناصر البحث

الاضافات الحديثة للخرسانة وخواصها
1- المقدمة
2- تعريف الاضافات
3- الاشتراطات العامة المطلوبة عند استخدام الاضافات
4-أنواع الاضافات
5- اضافات تخفيض الماء و التحكم في الشك
6- اضافات الهواء المحبوس
7- اضافات لمنع نفاذ الماء بالخرسانة
8- اضافات لمنع اجتراف الاسمنت بفعل الماء
9- اضافات لتلوين الخرسانة
10- اضافات اخري متنوعة
11- عينات من الاضافات و خواصها
12- المراجع

الاضافات الحديثة للخرسانة و خواصها

ثانيا اضافات تأخير الشك (المؤجلات) ASTM C494 Type B:

وظيفتها :

تؤخر زمن الشك و تصلد الخرسانة و تقلل درجة حرارة الاماهة للاسمنت فيقل معدل زيادة المقاومة و قد تسبب المؤجلات زيادة انكماش اللدن في الخرسانة و لكن ايس لها تأثير يذكر علي الخواص الطبيعية و الميكانيكية للخرسانة المتصلدة

الهدف منها :

1- عمل خرسانة في الاجواء الحارة حيث يحدث الشك الابتدائي للاسمنت سريعا جدا

2- اذا كانت ظروف صب الخرسانة و يلزم جعل المونة الاسمنتية لدنة أو سائلة لمدة طويلة

3- اذا كانت هناك رسالة من الاسمنت ذات زمن شك صغير جدا

4- الحصول علي خرسانة ذات ركام بارز ظاهر بسطحها

عناصر البحث

الاضافات الحديثة للخرسانة وخواصها

1- المقدمة
2- تعريف الاضافات
3- الاشتراطات العامة المطلوبة عند استخدام الاضافات
4-أنواع الاضافات
5- اضافات تخفيض الماء و التحكم في الشك
6- اضافات الهواء المحبوس
7- اضافات لمنع نفاذ الماء بالخرسانة
8- اضافات لمنع اجتراف الاسمنت بفعل الماء
9- اضافات لتلوين الخرسانة
10- اضافات اخري متنوعة
11- عينات من الاضافات و خواصها
12- المراجع

الاضافات الحديثة للخرسانة و خواصها

ثالثا اضافات تعجيل الشك ASTM C494 Type C

وظيفتها :

تعجل او تسرع من شك الاسمنت و تصلد الخرسانة وبالتالي يزداد معدل التصلد وكذلك تزداد الحرارة المنبعثة المبكرة

الهدف منها :

1- تستخدم بغرض التعجيل بالشك

2- تستخدم بغرض الحصول علي خرسانة مبكرة المقاومة

3- تستخدم بغرض الحصول علي خرسانة تقاوم الصقيع وذلك نتيجة الحرارة المنبعثة المبكرة

عناصر البحث

الاضافات الحديثة للخرسانة وخواصها

1- المقدمة
2- تعريف الاضافات
3- الاشتراطات العامة المطلوبة عند استخدام الاضافات
4-أنواع الاضافات
5- اضافات تخفيض الماء و التحكم في الشك
6- اضافات الهواء المحبوس
7- اضافات لمنع نفاذ الماء بالخرسانة
8- اضافات لمنع اجتراف الاسمنت بفعل الماء
9- اضافات لتلوين الخرسانة
10- اضافات اخري متنوعة
11- عينات من الاضافات و خواصها
12- المراجع

الاضافات الحديثة للخرسانة و خواصها

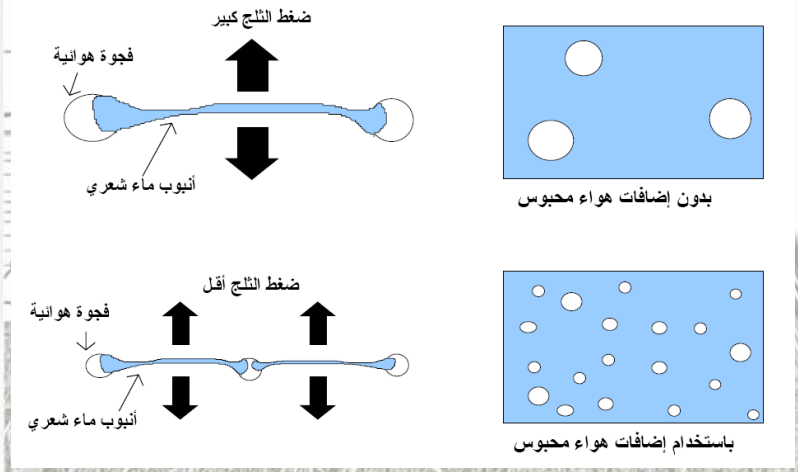
عناصر البحث

الاضافات الحديثة للخرسانة وخواصها
1- المقدمة
2- تعريف الاضافات
3- الاشتراطات العامة المطلوبة عند استخدام الاضافات
4-أنواع الاضافات
5- اضافات تخفيض الماء و التحكم في الشك
6- اضافات الهواء المحبوس
7- اضافات لمنع نفاذ الماء بالخرسانة
8- اضافات لمنع اجتراف الاسمنت بفعل الماء
9- اضافات لتلوين الخرسانة
10- اضافات اخري متنوعة
11- عينات من الاضافات و خواصها
12- المراجع

- اضافات الهواء المحبوس :

الهدف منها :

تقليل وزن الخرسانة و زيادة المتانة و خاصة المقاومة للصقيع و يتم ذلك عن طريق احاث فقاعات هوائية دقيقة غير متصلة موزعة توزيعا منتظما خلال الكتلة الخرسانية و تبقي كذلك بعد تصلد الخرسانة كما في الشكل



و يمكن ان يتم ذلك بطريقتين :

1- اضافة مواد تحدث رغاوي وذلك اثناء خلط الخرسانة مثل بعض المركبات العضوية كالاصماغ الخشبية والزيوت و المنظفات الصناعية

2- استخدام مواد صلبة تتفاعل مع الاسمنت وتنتج غاز الهيدروجين علي هيئة فقاعات دقيقة كثيرة مثل مسحوق بودرة الالومنيوم و بودرة الزنك و الماغنسيوم

الاضافات الحديثة للخرسانة و خواصها

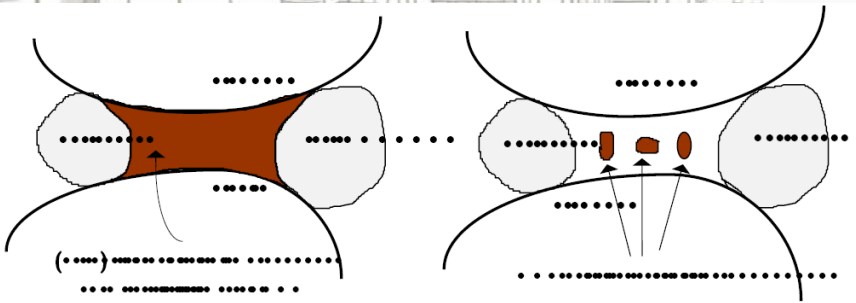
3- اضافات لمنع نفاذ الماء بالخرسانة

الهدف منها :

تساعد علي مقاومة نفاذ الماء الي الخرسانة و لكنها لا تمنع نفاذ الماء تماما . وللوصول الي درجة عالية من مقاومة النفاذية ينبغي العناية بتصميم الخلطة الخرسانية ثم العناية بعمليتي الدمك و المعالجة

يمكن تحسين منفذية الخرسانة من خلال المحاور الثلاثة التالية :

1- اضافات صادة للماء
2- استعمال الملدنات الفائقة
3- استعمال مواد بوزولانية مالئة للفراغات



عملية الإماهة للخرسانة المحتوية على أسمنت بورتلاندى

عملية الإماهة للخرسانة المحتوية على غبار السيليكا

شكل (٢-٦) دور غبار السليكا فى تحسين منفذية الخرسانة.

عناصر البحث

الاضافات الحديثة للخرسانة وخواصها
1- المقدمة
2- تعريف الاضافات
3- الاشتراطات العامة المطلوبة عند استخدام الاضافات
4-أنواع الاضافات
5- اضافات تخفيض الماء و التحكم في الشك
6- اضافات الهواء المحبوس
7- اضافات لمنع نفاذ الماء بالخرسانة
8- اضافات لمنع اجتراف الاسمنت بفعل الماء
9- اضافات لتلوين الخرسانة
10- اضافات اخري متنوعة
11- عينات من الاضافات و خواصها
12- المراجع

الاضافات الحديثة للخرسانة و خواصها

4- اضافات لمنع اجتراف الاسمنت بفعل الماء :

يؤثر هذا النوع من الاضافات فيما يلي :

1- تتحسن قدرة الخرسانة علي مقاومة انفصال مكوناتها

2- تتحسن مقاومة الخرسانة للنزيف بدرجة كبيرة

3- الخرسانة المحتوية علي هذه الاضافات يكون لها القدرة علي الانسياب والتسوية الذاتية

4- النوع السيولوزي من هذه الاضافات يعمل علي تأخير الشك الابتدائي و النهائي , حيث قد يصل الشك الابتدائي الي أكثر من 18 ساعة بينما يزيد الشك النهائي الي ما يقرب من 48 ساعة

5- تؤدي هذه الاضافات الي نقص مقاومة الضغط للخرسانة المصبوبة تحت الماء بنسبة قد تصل الي 20% اذا ما قورنت بقاومة الضغط للخرسانة المماثلة و المصبوبة في الهواء

عناصر البحث

الاضافات الحديثة للخرسانة وخواصها

1- المقدمة

2- تعريف الاضافات

3- الاشتراطات العامة المطلوبة عند استخدام الاضافات

4-أنواع الاضافات

5- اضافات تخفيض الماء و التحكم في الشك

6- اضافات الهواء المحبوس

7- اضافات لمنع نفاذ الماء بالخرسانة

8- اضافات لمنع اجتراف الاسمنت بفعل الماء

9- اضافات لتلوين الخرسانة

10- اضافات اخري متنوعة

11- عينات من الاضافات و خواصها

12- المراجع

الاضافات الحديثة للخرسانة و خواصها

5- اضافات لتلوين الخرسانة :

و هي عبارة عن اكاسيد معدنية وهي متوفرة في صورة مواد طبيعية او صناعية و يشترط فيها ان تكون خاملة كيميائيا و ان لا تزيد نسبتها عن 10% من وزن الخرسانة و من اهم المواد المستخدمة في ذلك :

أكسيد الحديد الأسود و الكربون	⇦	اللون الرصاصى أو الأسود
ثانى أكسيد التيتانيوم	⇦	اللون الأبيض
أكسيد الكروم	⇦	اللون الأخضر
أكسيد الحديد الأحمر	⇦	اللون الأحمر
أكسيد الحديد الأصفر	⇦	لون الكريم أو لون سن الفيل
أكسيد الحديد البني	⇦	اللون البنى

عناصر البحث

الاضافات الحديثة للخرسانة وخواصها

1- المقدمة
2- تعريف الاضافات
3- الاشتراطات العامة المطلوبة عند استخدام الاضافات
4-أنواع الاضافات
5- اضافات تخفيض الماء و التحكم في الشك
6- اضافات الهواء المحبوس
7- اضافات لمنع نفاذ الماء بالخرسانة
8- اضافات لمنع اجتراف الاسمنت بفعل الماء
9- اضافات لتلوين الخرسانة
10- اضافات اخري متنوعة
11- عينات من الاضافات و خواصها
12- المراجع

الاضافات الحديثة للخرسانة و خواصها

6- اضافات اخري متنوعة :

1- اضافات حقن الخرسانة
2- اضافات للمساعدة في ضخ الخرسانة
3- اضافات لمنع تكون الرطوبة بالخرسانة
4- اضافات لمنع تكون الفطريات و البكتريا علي الاسطح الخرسانية للمنشات المائية
5- اضافات لمنع التاكل و الصدا في حديد التسليح
6- اضافات لتقليل التفاعل القلوي بين الركام و الاسمنت
7- اضافات لتقليل الغازات داخل الخرسانة
8- اضافات لتحسين التماسك بين حديد التسليح و الخرسانة

عناصر البحث

الاضافات الحديثة للخرسانة وخواصها
1- المقدمة
2- تعريف الاضافات
3- الاشتراطات العامة المطلوبة عند استخدام الاضافات
4-أنواع الاضافات
5- اضافات تخفيض الماء و التحكم في الشك
6- اضافات الهواء المحبوس
7- اضافات لمنع نفاذ الماء بالخرسانة
8- اضافات لمنع اجتراف الاسمنت بفعل الماء
9- اضافات لتلوين الخرسانة
10- اضافات اخري متنوعة
11- عينات من الاضافات و خواصها
12- المراجع

الاضافات الحديثة للخرسانة و خواصها

عناصر البحث

الاضافات الحديثة للخرسانة وخواصها

1- المقدمة
2- تعريف الاضافات
3- الاشتراطات العامة المطلوبة عند استخدام الاضافات
4-أنواع الاضافات
5- اضافات تخفيض الماء و التحكم في الشك
6- اضافات الهواء المحبوس
7- اضافات لمنع نفاذ الماء بالخرسانة
8- اضافات لمنع اجتراف الاسمنت بفعل الماء
9- اضافات لتلوين الخرسانة
10- اضافات اخري متنوعة
11- عينات من الاضافات و خواصها
12- المراجع

الاضافات الحديثة للخرسانة و خواصها

Plastocrete®-WP :

إضافة للخرسانة عازلة للماء ولتقليل النفاذية

وصف المادة :

إضافة سائلة للخرسانة تعمل آملدن عالي الكفاءة وآعامل لتقليل النفاذية للماء.

ASTM C 494-81 type Aمطابق للمواصفات الأمريكية

الاستعمالات :

دبليو بى في الخرسانة الكتلية والإنشائية وخاصة المنشآت الحاجزة للمياه– مثل:

حمامات السباحة -لسدود والخزانات -أعمال المجارى -أنفاق البرابخ .

الخواص :

1- زيادة قابلية التشغيل دون زيادة محتوى الماء .

2- يسمح بالدمك بسهولة

3- زيادة قوة وعمر الخرسانة زيادة التحمل والمقاومة مع الزمن

4- تقليل الانكماش .

5- خالي من الكلوريدات ولا يتلف حديد التسليح

عناصر البحث

الاضافات الحديثة للخرسانة وخواصها

1- المقدمة

2- تعريف الاضافات

3- الاشتراطات العامة المطلوبة عند استخدام الاضافات

4-أنواع الاضافات

5- اضافات تخفيض الماء و التحكم في الشك

6- اضافات الهواء المحبوس

7- اضافات لمنع نفاذ الماء بالخرسانة

8- اضافات لمنع اجتراف الاسمنت بفعل الماء

9- اضافات لتلوين الخرسانة

10- اضافات اخري متنوعة

11- عينات من الاضافات و خواصها

12- المراجع

الاضافات الحديثة للخرسانة و خواصها

Plastiment®-BV 40 :

إضافة للخرسانة مخفضة لمحتوى الماء

وصف المادة: يعد بلاستمنت بى فى ٤٠ ملدن متعدد واقتصادي للخرسانة، حيث يمكن استعماله بجرعات مختلفة للتطبيقات المختلفة.

الاستعمالات:

يستعمل بى فى ٤٠ حينما يتطلب إنتاج خرسانة إنشائية عالية الجودة وتأثير الملدن فيه بلاستمنت مفيد للآتي:

الأسطح الخرسانية الهامة المعرضة للعوامل الجوية المختلفة

يعطى أقصى آفاءة فى الأداء - عندما تكون نوعية الرآام رديئةفي إنتاج العناصر الخرسانية سابقة التجهيز

الخواص :

- زيادة القوة – تحسين السطح النهائي – تقليل محتوي الماء دون تقليل قابلية التشغيل – تحسين قابلية التشغيل دون زيادة الماء – تقليل الانكماش و الزحف – لا يتلف حديد التسليح – لا يؤثر علي زمن الشك

عناصر البحث

الاضافات الحديثة للخرسانة وخواصها
1- المقدمة
2- تعريف الاضافات
3- الاشتراطات العامة المطلوبة عند استخدام الاضافات
4-أنواع الاضافات
5- اضافات تخفيض الماء و التحكم في الشك
6- اضافات الهواء المحبوس
7- اضافات لمنع نفاذ الماء بالخرسانة
8- اضافات لمنع اجتراف الاسمنت بفعل الماء
9- اضافات لتلوين الخرسانة
10- اضافات اخري متنوعة
11- عينات من الاضافات و خواصها
12- المراجع

الاضافات الحديثة للخرسانة و خواصها

Sika Retardol®-25

إضافة للخرسانة مؤخرة للشك

وصف المادة : إضافة سائلة للخرسانة متعددة الاستعمالات لتأخير زمن الشك وذلك لفترة طويلة ومتوسطة،

الاستعمالات :

يستعمل سيكا ريتاردول 25 للخرسانة ذات الجودة العالية:

حيث يتطلب التحكم بإطالة زمن الشك

عندما يتطلب سحب وجذب الخرسانة لمسافة طويلة

في ظروف الصب الصعبة

في درجات الحرارة المرتفعة.

في الخرسانة التي تحتاج إعادة الدمك والهز

في حالة طلب اجهادات نهائية عالية للخرسانة مع ميزة اجهادات مبكرة عالية بعد الشك .

الخواص :

التحكم في إطالة زمن الشك .

زيادة المقاومة والقوة .

تقليل الزحف والانكماش.

خالي من الكلوريدات ولا يتلف حديد التسليح .

عناصر البحث

الاضافات الحديثة للخرسانة وخواصها

1- المقدمة

2- تعريف الاضافات

3- الاشتراطات العامة المطلوبة عند استخدام الاضافات

4-أنواع الاضافات

5- اضافات تخفيض الماء و التحكم في الشك

6- اضافات الهواء المحبوس

7- اضافات لمنع نفاذ الماء بالخرسانة

8- اضافات لمنع اجتراف الاسمنت بفعل الماء

9- اضافات لتلوين الخرسانة

10- اضافات اخري متنوعة

11- عينات من الاضافات و خواصها

12- المراجع

الاضافات الحديثة للخرسانة و خواصها

عناصر البحث

الاضافات الحديثة للخرسانة وخواصها
1- المقدمة
2- تعريف الاضافات
3- الاشتراطات العامة المطلوبة عند استخدام الاضافات
4-أنواع الاضافات
5- اضافات تخفيض الماء و التحكم في الشك
6- اضافات الهواء المحبوس
7- اضافات لمنع نفاذ الماء بالخرسانة
8- اضافات لمنع اجتراف الاسمنت بفعل الماء
9- اضافات لتلوين الخرسانة
10- اضافات اخري متنوعة
11- عينات من الاضافات و خواصها
12- المراجع

و يوجد مواد اخري من الاضافات مثل : (24 اضافة)

1- اضافة للخرسانة عازلة للماء :

1-Plastocrete N
2-Plastocrete WP

2- اضافة مخفضة لمحتوي الماء و مؤخرة لشك الخرسانة :

1- Plastiment AR340
2- Plastiment R1000
3- Plastiment R2000
4- PlastimentRX\Rs
5-Sikament RG
6- Sikament Retardol 25
7- Plastiment BV-40

3- اضافة لانتاج الخرسانة ذاتية الدمك :

1- Sika Viscorete 5400

الاضافات الحديثة للخرسانة و خواصها

4- اضافة للخرسانة عالية الكفاءة مخفضة لمحتوي الماء كما تزيد قابلية التشغيل بدرجة فائقة :

1- sikament M
2-Sikament 163
3- sikament 163M
4- Sikament
5- Sikament NN
6- Sikament FF
7- Sikament 520
8- Sikament R2002

5- اضافة مقللة للانكماش :

1- Sika control 40 VP

6- اضافة للخرسانة مثبطة لتاكل حديد التسليح :

1- Sika Ferrogard 901

عناصر البحث

الاضافات الحديثة للخرسانة وخواصها
1- المقدمة
2- تعريف الاضافات
3- الاشتراطات العامة المطلوبة عند استخدام الاضافات
4-أنواع الاضافات
5- اضافات تخفيض الماء و التحكم في الشك
6- اضافات الهواء المحبوس
7- اضافات لمنع نفاذ الماء بالخرسانة
8- اضافات لمنع اجتراف الاسمنت بفعل الماء
9- اضافات لتلوين الخرسانة
10- اضافات اخري متنوعة
11- عينات من الاضافات و خواصها
12- المراجع

الاضافات الحديثة للخرسانة و خواصها

7- اضافة لانتاج الخرسانة الخفيفة :

1-Sika lightcret 02

8- اضافة الياف من البولي بروبلين :

1-Sika Fiber

9- اضافة لادخال الهواء المحبوس :

1- Sika Aer

10- اضافة للخرسانة من السيلكافيوم :

1- Sika Fume HR

عناصر البحث

الاضافات الحديثة للخرسانة وخواصها
1- المقدمة
2- تعريف الاضافات
3- الاشتراطات العامة المطلوبة عند استخدام الاضافات
4-أنواع الاضافات
5- اضافات تخفيض الماء و التحكم في الشك
6- اضافات الهواء المحبوس
7- اضافات لمنع نفاذ الماء بالخرسانة
8- اضافات لمنع اجتراف الاسمنت بفعل الماء
9- اضافات لتلوين الخرسانة
10- اضافات اخري متنوعة
11- عينات من الاضافات و خواصها
12- المراجع