

م ق ع / ٥ / ١٩٨٤	الجمهورية العراقية	مجلس التخطيط المركز المركزي للقياس والمقاييس
IQS		
UDC: 666.942: 691.54		

المواصفة القياسية رقم (٥)

السمنت البورتلاندي

PORTLAND CEMENT

٠٠٠٢٠٩



تعمير رقم ( ١ )

للمواصفة القياسية المراقبة رقم ١٩٨٤ / ٥

تضاف الفقرة التالية في نهاية الجدول ٢ المتطلبات الكيميائية لانتاج سمنت بورتلاند،

في صفحة رقم ( ٥ ) من المواصفة وهي :

— عند طلب انتاج سمنت واطي \* القلوية فأن نسبة القلويات ( أكاسيد الصوديوم والبوتاسيوم ) الموجودة في هذا النوع من السمنت يجب الا تزيد على ٠.٦٪ وزناً ويتم التقيد بهذه النسبة في الحالات التي يستخدم فيها السمنت واطي \* القلوية في عمل خرسانة حاوية على ركاسام بنوعية الناعم والخشن ذو تفاعلات مضره بالخرسانة .



٤- طريقة اخذ النتائج  
٤-١ يؤخذ نموذج السمنت لاجراء التحوس الوارد في هذه المواصفة بمعرفة المشتري او من يشاء خلال الاسبوع الاول من وقت تسليم السمنت ويحفظ في وعاء جاف نظيف محكم الغلق ويتسم بحصه خلال اربعة اسابيع من وقت التسليم .

تعديل رقم (٢) لسنة ٢٠١٠  
للمواصفة القياسية العراقية رقم (٥) / لسنة ٢٠١٠

يجدد العمل في جزء المواصفة الخاص بنوع السمنت رقم (٢) [السمنت معتدل المقاومة  
للأملاح] وذلك اعتباراً من ٢٠١٠/١١/٣٠ وحتى إشعار آخر.



التعديل رقم ( ٣ ) / ٢٠١٥  
على المواصفة القياسية العراقية رقم ( ٥ ) / ١٩٨٤  
الخاصة بـ (السمنت البورتلاندي)

تعديل ( ١-١-٨ ) الخاصة بتعبئة السمنت المعيار لتكون كالآتي :  
١-١-٨ تعبئة السمنت المعيار  
يعبأ السمنت في اكياس ورقية ذي نوعية تطابق المواصفة القياسية العراقية رقم ( ١٧٨٠ )  
الخاصة بـ ( الاكياس الورقية متعددة الطبقات ) و يحتوي كل كيس منها على ٥٠ كغ من  
السمنت كحد اقصى .

التعديل رقم ( ٤ ) / ٢٠١٥  
على المواصفة القياسية العراقية رقم ( ٥ ) / ١٩٨٤  
الخاصة بـ (السمنت البورتلاندي)

يعدل البند رقم ( ٥ ) الخاص بـ ( المتطلبات والفحوص ) ليكون كالآتي :

٥ - المتطلبات والفحوص :  
يكون السمنت البورتلاندي باتواغه المبينة في هذه المواصفة عند فحصه بموجب الدليل  
الاسترشادي المرجعي رقم ( ١٩٨ ) الخاص بـ ( الفحوص الفيزيائية لسمنت بورتلاندي ) والدليل  
الاسترشادي المرجعي رقم ( ٤٧٢ ) الخاص بـ ( طرق التحاليل الكيمياوية لسمنت بورتلاندي ) مطابقاً  
للمتطلبات الواردة في الجدولين رقم ( ٢ ، ١ ) .



التعديل رقم ( ٥ ) / ٢٠١٦  
على المواصفة القياسية العراقية رقم ( ٥ ) / ١٩٨٤  
الخاصة بـ (السمنت البورتلاندي)

١- تعدل الفقرة الخاصة بنسبة القلويات للسمنت واطى القلوية الواردة في الجدول وحسب ماورد في التعديل رقم (١) لتكون كالآتي:

- عند طلب انتاج سمنت واطى القلوية فان نسبة القلويات اكسيد الصوديوم والبوتاسيوم ( $\text{Na}_2\text{O} + 0.658 \text{K}_2\text{O}$ ) الموجودة في هذا النوع من السمنت يجب الا تزيد على ٠,٦ % وزناً عند فحصها وفق المواصفة الخاصة<sup>١</sup> ويتم التقيد بهذه النسبة في الحالات التي يستخدم فيها السمنت واطى القلوية في عمل خرسانة حاوية على ركام بنوعيه الناعم والخشن ذو تفاعلات مضره بالخرسانة.

٢- اضافة هامش الى الجدول وكالاتي

(أ) راجع ٦.

٣- يضاف الى البند ١٠ الاتي :

٦- مواصفة الجمعية الامريكية للفحص والمواد C114/ 2015.

## السمنت البورتلاندي

### ١ - المجال :

تشمل هذه المواصفة سمنت بورتلاندي من الانواع (\*) (\*\*) التالية كما تشمل الخواص الكيميائية والفيزيائية التي تحدد صلاحية تلك الانواع للاعمال الانشائية :

- ١ - سمنت بورتلاندي اعتيادي
- ٢ - سمنت بورتلاندي معتدل المقاومة للملاح
- ٣ - سمنت بورتلاندي سريع التصلد
- ٤ - سمنت بورتلاندي واطيء الحرارة
- ٥ - سمنت بورتلاندي مقاوم للملاح الكبريتية
- ٦ - سمنت بورتلاندي الابيض

### ٢ - التعريف :

سمنت بورتلاندي هيدروليكسي : هو المادة الناتجة عن طحن كلكتر (\*\*) متكون اساسا من سليكات الكالسيوم الهايدروليكسي والمحتوي ايضا على واحد أو أكثر من انواع كبريتات الكالسيوم كمضافات مطحونة .

### ٣ - المواد الخام :

ان المواد الخام الداخلة في صناعة السمنت هي مواد كلسية وطينية أو اية مواد اخرى محتوية على سليكات والومينا وأكاسيد الحديد ويستثنى من ذلك المواد الخام التي يصنع منها السمنت الابيض التي تكون نسبة اكاسيد الحديد فيها واطئة .

(\*) تراجعت المواصفة العراقية الخاصة بتعاريف السمنت البورتلاندي  
(\*\*) كلنكر وهو المادة الناتجة من خلط المواد الاولية - حجر الكلنس - التراب الاحمر ماء مع مضافات اخرى كتواب الحديد والرمل وحرقتها في افران دوارة أو عمودية .

٢-٤ لا يقل كتلة النموذج المأخوذ من الارسالية عن ٧ كغم (في حالي السمنت المعبأ أو السمنت الفلل) ويمثل الارسالية تمثيلا صحيحا.

٣-٤ يتألف النموذج من خليط لـ ١٢ نموذجا ثانويا متساويا مأخوذة من محلات مختلفة وموزعة توزيعا منتظما خلال الارسالية. ولا يؤخذ أكثر من نموذج ثانوي واحد من أي عبوة من عبوات الارسالية.

٤-٤ في حالة كون الارسالية تتكون من ١٢ عبوة أو أقل فيؤخذ نموذج ثانوي واحد من كل منها وتخلط جميعها مكونة النموذج المطلوب.

٥-٤ في حالة كون الارسالية سمنت سائب فيؤخذ النموذج من وعاء الفلل أو الاوعية اثناء عملية الملء أو التفريغ.

#### ٥ - المتطلبات والفحوص :

يكون السمنت البورتلاندي بأنواعه المبينة في هذه المواصفة عند فحصه بموجب المواصفة القياسية العراقية الخاصة بـ (الطرق القياسية الخاصة للتحاليل الفيزيائية للسمنت البورتلاندي) والمواصفة القياسية العراقية الخاصة بـ (الطرق القياسية

للتحاليل الكيمياءوية للسمنت البورتلاندي) مطابقا للمتطلبات الواردة في الجدولين رقم (١ و ٢).



الجدول رقم (١) المتطلبات الفيزيائية لأنواع سممت بورتلاند

أبيض	مقاوم للاملاح الكبريتية	مقاوم الحرارة	واطء التصلد	سرير التصلد	معدل المقاومة للاصلاح	معدل اعتيادي	نوع السممت	الخواص
٢٣٠	٢٥٠	٣٢٠	٣٢٠	٣٢٠	٢٥٠	٢٣٠	١- النمو بطريقتين لا تقل عن (٢م / كغم) ٢- وقت التماسك (مقاسا بجهاز وفيكات، أ- الابتدائي - لا يقل عن ( دقيقة ) ب- النهائي - لا يزيد على ( ساعة )	
٤٥	٤٥	٤٥	٤٥	٤٥	٤٥	٤٥	٣- السلامة (التيات بطريقة المحمم لا تزيد على ( / ) ٤- تحمل الضغط (١) لا يقل عن (ميكانيون / ٢م)	
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١- بعمر يوم واحد ٢- بعمر ثلاثة ايام ٣- بعمر سبعة ايام ٤- بعمر ثمانية وعشرون يوما ٥- تحمل الشد (فحص اختياري) بعمر يوم واحد لا يقل عن (ميكانيون / ٢م)	
٠.٨	٠.٨	٠.٨	٠.٨	٠.٨	٠.٨	٠.٨	٦- درجة البياض : ( / )	
-	-	-	١١	-	-	-		
١٥	١٥	١٠	٢١	١٥	١٥	١٥		
٢٣	٢٣	-	٢٨	٢٣	٢٣	٢٣		
-	-	٢٨	-	-	-	-		
-	-	-	٢١	-	-	-		
٧٨	-	-	-	-	-	-		

(١) يجب ان تكون قوة تحمل الانضغاط عند أي عمر لاحق اعلى من قوة التحمل المستحصلة عند الفحص بعمر اقل.

الجدول رقم (٢) المتطلبات الكيميائية لأنواع سمب بوتلان

الخصائص	نوع السمب	اعتيادي	معدل المقاومة للاصلاح	سرعة التصلد	واطىء الحرارة	مقاوم للاصلاح الكبريتية	مقاوم للاملاح الكبريتية	ابيض
١ - محتوى ثاني أوكسيد السيلكون لا يقل عن (%)		-	٢١	-	-	-	-	-
٢ - محتوى أوكسيد الألمنيوم لا يزيد على (%)		-	٦	-	-	-	-	-
٣ - محتوى أوكسيد الحديد لا يزيد على (%)		-	٦	-	٦٥	-	-	-
٤ - عامل الاشباع الجيري (١)		١٠٢-٠٦٦	١٠٢-٠٦٦	١٠٢-٠٦٦	٠٨٨-٠٦٦	١٠٢-٠٦٦	١٠٢-٠٦٦	١٠٢-٠٦٦
٥ - محتوى أوكسيد المغنسيوم لا يزيد على (%)		٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥
٦ - محتوى ثالث أوكسيد الكبريت لا يزيد على (%)								
عندما تكون الومنيات ثلاثي الكالسيوم (٢)								
أ - أقل من (%)		٢٥	٢٥	٣	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥
ب - أكثر من (%)		٢٨	٢٨	٣٥	٣	٢٥	٢٥	٣
٧ - فقدان عند الحرق لا يزيد على (%)		٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤

الجدول رقم ( ٢ ) المتطلبات الكيميائية لأنواع سمنت بورتلاند

الخصائص	نوع السمنت	اعتيادي	معدل المقاومة للاسلاخ	سرعة التصاد	معدل	مقاوم للاسلاخ الكبريتية	الحرارة والطفء	الحرارة	مقاوم للاسلاخ الكبريتية	ابيض
٨- المواد غير القابلة للذوبان لا تزيد على (٪)		١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥
٩- محتوى سليكات ثلاثي الكالسيوم لا يزيد على (٪)		-	-	-	-	-	٣٥	-	-	-
١٠- محتوى سليكات ثنائي الكالسيوم لا يقل عن (٪)		-	-	-	-	-	٤٠	-	-	-
١١- محتوى الومينات ثلاثي الكالسيوم لا تزيد على (٪)		-	٨	١٥	٨	٣٥	٧	١٥	٣٥	-
١٢- نسبة أوكسيد الألمنيوم - أوكسيد الحديد لا تقل عن		-	-	-	-	-	-	-	-	٨



(١) يحسب عامل الاشباع الجيري بموجب المعادلة التالية :

(أوكسيد الكالسيوم) - ٠٧ (ثالث أوكسيد الكبريت)

عامل الاشباع الجيري =  $\frac{\text{أوكسيد الكالسيوم} - ٠٧}{\text{أوكسيد الالمنيوم} + ٠٦٥}$  (أوكسيد الحديدك) ٢٨ (ثاني أوكسيد السليكون) + ١٢

حسب قيمة الاكاسيد الواردة في المعادلة اعلاه على اساس النسبة المئوية لها في نموذج السمنت ولا تشمل هذه القيمة ما موجود من الاكاسيد في المواد المتبقية غير القابلة للذوبان .

(٢) تحسب الوميئات ثلاثي الكالسيوم المعادلة التالية  
= ٢٦٥ (أوكسيد الالمنيوم) - ١٦ (أوكسيد الحديدك)

٦ . الرفض

١-٦ يمكن رفض السمنت في حالة عدم مطابقته لاي من متطلبات هذه المواصفة  
١-٦ عند بقاء السمنت المعبأ أو السائب (غير المعبأ) مخزوناً لفترة تزيد على ثلاثة اشهر بعد انتهاء الفحوص يمكن اعادة فحصه قبل الاستعمال ورفضه اذا فشل في مطابقة اي من متطلبات هذه المواصفة

٣-٦ يمكن رفض العبوات التي تختلف في وزنها بنسبة تزيد على ٣٪ من الوزن المؤشر عليها وفي حالة كون معدل وزن (٥٠) عبوة منتقاة بصورة عشوائية من ارسالية اقل من الوزن المؤشر على العبوات فيمكن رفض الارسالية بأكملها .

٧ - التأشير :

تؤشر عبوات السمنت بالمعلومات التالية :

- نوع السمنت البورتلاندي

- كتلة العبوة

- العلامة التجارية

- رقم هذه المواصفة العراقية

- تاريخ الصنع

٨ - التعبئة والخرن :

١-٨ التعبئة

١-١-٨ تعبأة السمنت المعبأ :

ما لم يتم الاتفاق بين البائع والمشتري على طريقة التعبئة والتغليف يعبأ السمنت في اكياس ورقية ذي نوعية تطابق المواصفة العراقية الخاصة بأكياس تعبئة السمنت والنورة ويحتوي كل كيس منها على ٥٠ كغم من السمنت .

٢-١-٨ يمكن تجهيز السمنت بشكل سائب بواسطة ناقلة سمنت خاصة ذات صفحات .  
٢-٨ الخزن :

يخزن السمنت داخل مخازن ملائمة جيدة التهوية وخالية من الرطوبة

٩ - شهادة المنتج لفحص السمنت

على المنتج أن يتأكد من ان السمنت المجهز من قبله يطابق هذه المواصفة وعليه ان يقدم

للمشتري أو من يمثله شهادة بذلك عند الطلب واذا رغب المشتري أو من يمثله اجراء فحوص فتؤخذ  
النماذج بمعرفة البائع أو من يمثله وفق البند رقم ٤ وتجري عليه الفحوص المبينة في هذه المواصفة على  
المنتج ان يقدم هذه النماذج دون مقابل .



## ٩ - المصطلحات الفنية

consignment	ارسالية
tri - calcium aluminate (C3A)	الوميئات ثلاثي الكالسيوم
autoclave	الحجم (أوتوكلاف)
setting	تماسك
tensile strength	تحمل الشد
compressive strength	تحمل الضغط
portland cement	سمنت بورتلاند
saundness	سلامة (ثبات)
hard	صلد
blane - method	طريقة بلين
standard consistency	قوام قياسي
clinker	كلنكر
le «chatelien	لوشاتليه
montar	مونة (ملاط)
fineness	نعومة
sub - sample	نموذج ثانوي
container	وعاء

١٠ - المراجع والمصادر

- ١ - المواصفة الامريكية (ASTM) الجزء ١٣ / ١٩٧٩
- ٢ - المواصفات البريطانية (BS) رقم ١٢ الجزء الثاني لسنة ١٩٦٧  
رقم ٤٠٢٧ الجزء الثاني لسنة ١٩٧٤  
رقم ٤٢٤٦ الجزء الثاني لسنة ١٩٧٣
- ٣ - المواصفات اليابانية (Jis) لسنة ١٩٧٣
- ٤ - المواصفات اللبنانية رقم ٥٠ لسنة ١٩٧٦
- ٥ - المواصفات الدولية (ISO) توصيات المواصفات الاولية رقم

١٠ - الجهات المشاركة في اعداد المواصفة

- ١ - مركز بحوث البناء - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
- ٢ - الشركة العامة للمقاولات الانشائية
- ٣ - كلية الهندسة - جامعة بغداد
- ٤ - المركز القومي للمختبرات الانشائية - وزارة الاسكان والتعمير

مجلس التخطيط  
الجهاز المركزي للتقييس والسيطرة النوعية

ص ١ - ١٣.٢٢ - بغداد

تلكس ٧٧٦٥١٨٠

تاريخ النشر في الجريدة الرسمية --- ١٩٨٤/١٢/٣  
تاريخ العمل بالمواد --- ١٩٨٤/١٢/٣

جميع حقوق الطبع محفوظة للجهاز  
رقم الطبعة