



د. مصلح عامر صالح DR. MOSLIH AMER SALIH



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الفرات الاوسط التقنية
المعهد التقني بابل
قسم تقنيات المساحة



محاضرات مادة المسح الكمي
(Quantity Surveying)
المرحلة الاولى
قسم تقنيات المساحة



اعداد

أ.م.د. مصلح عامر صالح
دكتورة هندسة مدنية – هندسة مواد البناء
مهندس استشاري
العام الدراسي 2022-2023

البلاطات (Tiles)

تستعمل البلاطات لتغطية الارضيات في داخل وخارج الابنية وكذلك الارصفة ويجب توفر مجموعة من المواصفات للانواع المختلفة من البلاطات مثل مقاومتها للتآكل والديمومة العالية ومقاومة الاحتكاك وكذلك الجمالية والاناقة. أكثر المنتجات السابقة في العراق من البلاطات هو مادة الكاشي والذي يصنع من كبس مواد خرسانية في قوالب مصنوعة من الحديد.

تتوفر البلاطات الكاشي (الموزائيك) بابعاد مختلفة مثل 15 * 15 سم , 20 * 20 سم, 30 * 30 سم أو 40 * 40 سم, ونادرا ما يصنع بابعاد أكثر مما ذكر وذلك لصعوبة كبسه ورفع ونقله وصعوبة التطبيق على الارضيات. ويتراوح سمك الكاشي بين 2-4 سم و يتم ترك مفاصل بين قطع البلاطات تتراوح بين 2 مم الى 5 مم ولاغراض الحسابات يتم اعتماد 3 مم كعرض للمفاصل.

توجد انواع مختلفة من البلاطات التي تستخدم لتغليف الارضيات مثل المرمر, الكرانيت, الكاشي التقليدي والكاشي المطعم بقطع من الحجر او المرمر والسيراميك والبورسلين.

لحساب مساحة قطع البلاطات يتم ايجاد حاصل ضرب الابعاد كما هو موضح أدناه:

في حالة كون الابعاد 30سم * 30سم يتم ادخال ابعاد المفاصل لذلك تكون 30.3 * 30.3 ومساحة القطعة الواحدة 0.303 م * 0.303 م = 0.092 م² عدد البلاطات في المتر المربع الواحد = 10.8 = 0.092/1 = 11 قطعة

مثال:

احسب عدد قطع الكاشي 30*30سم لتغطية ارضية داخل دار سكني مساحته 175 م²

مساحة كاشية واحدة = 0.303 * 0.303 = 0.092 م²

عدد الكاشي المطلوب = المساحة الكلية للبلاطة / مساحة البلاطة الواحدة م²

عدد الكاشي المطلوب = 175 / 0.092 = 1902 قطعة

ينطبق هذا المثال على بقية الانواع من البلاطات بمختلف انواعها حيث يتم حساب عدد القطع المطلوبة بتقسيم مساحة الارضية المطلوب تغطيتها (تطبيقها) على مساحة البلاطة سواء كانت مرمر او كرانيت او سيراميك او حجر او المقرنص.

السيراميك والبورسلين (Ceramic and Porcelain)

احد المواد الانشائية المهمة في تغليف الارضيات والجدران

جدول يوضح مقارنة بين البورسلين والسيراميك

| Ceramic Tiles | Porcelain Tiles | |
|--|---|--|
| ❖ بلاطات السيراميك والبورسلين يبدوان متشابهان لكن في الحقيقة توجد العديد من الاختلافات | ❖ ان السيراميك اسم يطلق على جميع الاطيان التي يتم تجفيفها او فخرها بالحرارة | |
| 1 يتم التصنيع بواسطة ضغط عالي جدا | يتم التصنيع بواسطة ضغط عالي جدا | |
| 2 الحرق بدرجة حرارة اقل | الحرق بدرجة حرارة عالية جدا وفترة اطول | |
| 3 تصنع من الطين والماء | تصنع من طين والفلدسبار والسيليكا والماء | |
| 4 اقل صلابة (Less Hardness) | اكثر صلابة (Higher Hardness) | |
| 5 نفاذة للماء جدا | غير نفاذة للماء | |
| 6 تمتص الماء بسرعة عادة اكثر من 3% من وزنها | امتصاص الماء قليل جدا اقل من 0.5% | |
| 7 سطح البلاطة مزجج (Glaze) والظهر يكون من الطين المفخور | السطح اما يكون خشن او ملمس ناعم بالوان مختلفة ومكون من طبقة واحدة | |
| 8 اللون في مقطع بلاطة السيراميك يكون غير متجانس | اللون على السطح هو نفسه خلال المقطع للبلاطة | |
| 9 اقل ديمومة للماء | اعلى ديمومة | |
| 10 اقل كثافة | اعلى كثافة | |
| 11 اقل مقاومة للبقع والدهون مع صعوبة ازلتها | مقاوم للبقع المختلفة لانه قليل الامتصاص | |
| 12 اقل مقاومة | مقاومة عالية | |

طريقة تدقيق كميات ونسب السمنت والرمل والحصى في معمل الخرسانة (الخباطة المركزية)

من المواضيع المهمة في اعمال الخرسانة هو طريقة تدقيق كميات المواد الداخلة في انتاج طلبية من الخرسانة من معمل الخرسانة او ما يعرف في العراق (معمل الخباطة المركزية او معمل الخرسانة الجاهزة) حيث ان التعامل في هذا العمل سيكون بايجاد كميات المواد بطريقة وزنية.



معمل لانتاج
الخرسانة الجاهزة
الخباطة المركزية



مركبة خباطة
Truck Mixer



عملية صب في موقع
انشائي باستخدام
المركبة الخباطة
Truck Mixer
والالية التي تضخ
الخرسانة
Pump Truck

مثال: الخلطة الشائعة في الاعمال

| حصى | رمل | سمنت |
|------|-----|------|
| Kg | Kg | Kg |
| 1100 | 750 | 350 |

يجب التدقيق مع الخلطة المركزية من خلال المسؤول عن النسب وهو الموظف الموجود في غرفة السيطرة في المعمل والذي يغذي الخلطة الكترونيا من خلال لوحة تحكم قد تكون بواسطة ازرار او الكترونية. التدقيق يكون من خلال التواصل بواسطة الهاتف المحمول او بواسطة تنسيب مندوب او مشرف خاص لفقرة الصب في معمل الخرسانة الجاهزة وتكون وظيفته التأكد على موظف الخلطة المركزية على دقة الكميات الوزنية.

من خلال حساب كميات الخلطة الخرسانية المطلوبة لتنفيذ فقرة صب الاساس مثلا او صب السقف او صب اعمدة في الموقع.

يكون بعد ذلك حساب اوزان الخلطة الخرسانية في الوجبة التي تصل الى الموقع والتي تكون لها علاقة بحجم المركبة

الخلبطة (Truck Mixer) والتي تكون ذات حمولة 9 م³ او 6 م³.

عند حساب كميات الخرسانة لصب فقرة معينة في المشروع

مثلا حمولة السيارة 9 متر مكعب, يتم ايجاد حاصل ضرب حمولة الخببطة X وزن السمنت و وزن الرمل و وزن

الحصى كما كوضح ادناه:

حجم الخببطة X نسب الخلط= الوزن الذي يدخل الى الخببطة المركزية في المعمل

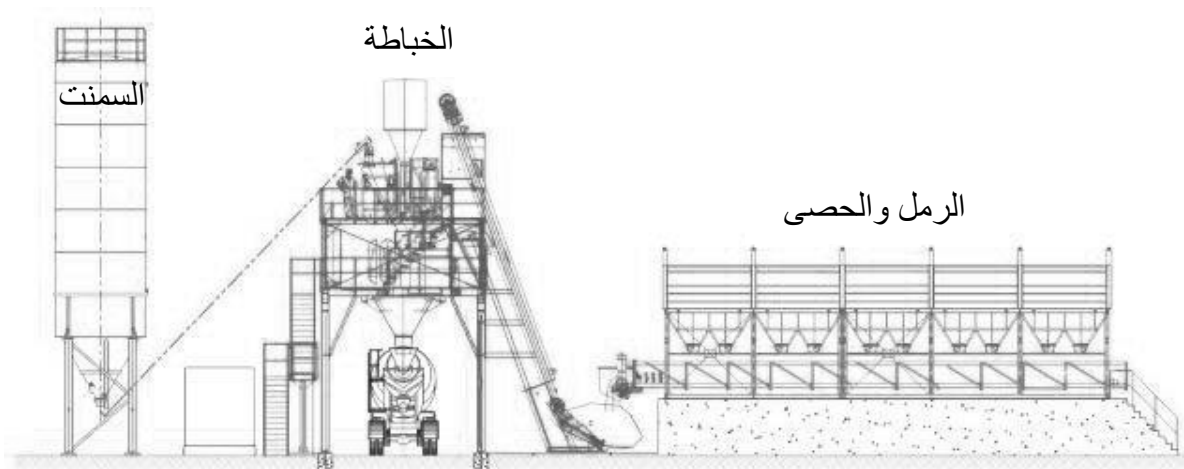
$$\text{Kg } 3150 = 350 * 9$$

$$\text{Kg } 6750 = 750 * 9$$

$$\text{Kg } 9900 = 1100 * 9$$

من الضروري حساب الكميات مع حجم المركبات التي تصل الى الموقع ومتابعتها بشكل دقيق ومقارنتها مع المقطع

الخرسانة المطلوب انجازها و الموجود في موقع العمل.



مخطط لمعمل لانتاج الخرسانة الجاهزة