

# باب الصناعة

## الملاط الطبيعي والصناعي

الملاط (السمتو) مادة كثيرة الاستعمال وهو إما طبيعي يصنع من الحجارة وإما صناعي ويسمى غالباً ملاط بورتلند. أما الطبيعي فيصنع بحرق حجارة الملاط وطحنها وهي حجارة جبيرية مغنيسية فيها نحو ١٥ في المئة من السلكا وفيل من سلكاك الالومينا فالنار تطرد منها قليلاً من ماء التركيب الذي فيها وكل الحامض الكربونيك وتترك الحجر (الكلس) والمغنيسيا في حالة التأكسد. والطين يسهل مزج دقائقها بالماء والرمل وجعلها لعمل الطين. وإما الملاط الصناعي فيؤلف من ٦٢ في المئة من الحجر تخرج بالسلكا وسلكات الالومينا على النسبة التي توجد فيها هذه المواد في الملاط الطبيعي وليس فيه مغنيسيا وهذا كل الفرق بين الملاطين. والملاط الصناعي يجف ويتصلب في وقت قصير وإما الملاط الطبيعي فينضي جفافاً وقتاً طويلاً يعرض فيه للهواء

والملاط على أنواعه: كثير الاستعمال ولاسيا في النظر المصري حيث لا يصغر تناسس عليه المائي والغالب انه يخلط بالرمل والحصى وتصنع منه اساسات البيوت واور يستعمل بدونها لتخيد جدرانها وتكوينها ولذلك وجب ان تعلم حقيقة كل ملاط ومقدار قوته والمدة التي يتصلب فيها لكي يكون الصانع على مدى في استعماله ولا يعجزوا عن حسابها. ولا بد لنا من شرح كيفية تصاب الملاط قبل ذكر الطرق التي تعرف بها قوة كل نوع منه فنقول

اذا مزج الحجر (الكلس) والمغنيسيا بالماء اتحدت معه اتحاداً كيمياوياً فصار منها هيدرات الكلس وهيدرات المغنيسيا ومن المفضل ان السلكات تخذ أيضاً بالماء. ثم اذا عرض الملاط الذي فيه جبر ومغنيسيا للهواء والماء امتصا منها حامضاً كربونيكاً لان هذا الغاز موجود دائماً في الهواء وفي أكثر المياه وهذا الغاز يحد بالحجر فيكون منها كربونات الحجر اي الحجر الجيري (حجر الكلس) ويحد بالمغنيسيا فيكون كربونات المغنيسيا الا ان تكون كربونات الحجر أسرع واتم فيبلغ حدة في بضعة اشهر وإما تكون كربونات المغنيسيا فبطي ولا يتم في سنين ولذلك فملاط بورتلند الصناعي يبلغ حدة من التصلب في

بضعة اشهر واما الملاط الطبيعي فيزيد تصاباً سنة بعد اخرى على ممر السنين  
 ويمكن امتحان الملاط امتحاناً تقريبياً بسهولة وذلك ان يبل قليل منه بقليل من الماء  
 ويحبل وتضع منه كرة صغيرة كالبجوزة وتترك في الهواء ساعتين فيجهد ثم توضع في الماء  
 فيجب ان تزيد صلابة ساعة بعد اخرى ولا تشقق ولا تنتفخ ولو بقيت في الماء عشرة ايام  
 ولا يظهر فيها ميل للتشقق ولا للتنتفخ فاذا استوفت هذه الشروط فالملاط جيد غالباً  
 ويمكن الاعتماد عليه واما اذا اريد التدقيق في امتحان الملاط فلا بد من امتحان كل خواصه  
 من حيث التصاقه ولا يلو وعدم انكساره بالضغط ولا بالماء ولا بالشد لان الملاط الذي  
 يفي بالوصف الواحد قد لا يفي بالوصف الآخر ونكتفي الآن بذكر طرق امتحان الصلابة  
 لانها اهم خواص الملاط

تؤخذ امثلة من الملاط من قلب اكياس كثيرة منه وتخرج معاً جيداً وتخرج بما يكفي  
 من الماء لجلبها ويجب ان لا يكون الماء زائداً لتلاّ يتغير منها ويترك مكانه فتاعات فارغة  
 ولا ناقصاً لتلاّ يترك شي منها بلا جمل. ثم تنرغ في قالب حتى تخرج منه كتلة مستطيلة مستدقة  
 من وسطها قليلاً وليكن طولها نحو ثمانية سنتيمترات وعرضها اربعة عند طرفيها وثلاثة في  
 وسطها. وتخرج من القالب وتعرض للهواء اربعاً وعشرين ساعة وتوضع بعد ذلك في الماء  
 سبعة ايام او اقل او اكثر حسب الغرض الذي يراد استعمال السادة. ثم يقبض عليها  
 بمقبضين من الحديد كل منها في شكل ثلثي دائرة وكل مناه عروة في اسنلو ويعلق احد  
 المقبضين في مكان ثابت ويعلق بالمقبض الآخر اناء توضع فيه اثنان وتزد الاثنان رويداً  
 رويداً حتى تنقطع قطعة الملاط فيكون ذلك حد متانتها

وقد امتحن سبعة عشر نوعاً من انواع الملاط الطبيعي بهذه الوساطة فوجد ان قوتها  
 تختلف بين ما ينقطع اذا كان الثقل ٢٨ رطلاً وما لا ينقطع الا اذا بلغ الثقل نحو ١٤٠  
 رطلاً ثم امتحن هذه الانواع عينها بعد ان جبلت مع الرمل وتركنت عشرين يوماً قبلما  
 امتحن فانتقطع اضعفها حينما بلغ الثقل ١٥٢ رطلاً ونصف رطل واقواها حينما بلغ الثقل  
 ٢٠٤ اربطال ونصف رطل. وامتحن نوع آخر من الملاط بعد سبعة ايام من جيلوه فانكسر  
 حينما بلغ الثقل ٩٦ رطلاً ثم جبل بعضه وترك تسعين يوماً فلم ينقطع حتى بلغ الثقل  
 ٢٩٠ رطلاً. وامتحن قطعة اخرى بعد ان تركت سنة اشهر فلم تنكسر حتى بلغ الثقل  
 ٦١٢ رطلاً

ومنذ مدة وجيزة امتنحت حكومة الولايات المتحدة الاميركية انواعاً مختلفة من الملاط

وحسبت قوتها بالنفل الذي يكسر قطعها فكانت كما ترى في هذا الجدول

بعد ثلاثين يوماً	بعد ستين يوماً		
٢٢٠ رطلاً	٢٤٥ رطلاً	النوع الاول	
٢٨٨	٢١٠	" الثاني	
٢٠٢	٢٢٠	" الثالث	
٢٢٠	٢٨٠	" الرابع	
٢٠٢	٢٨٢	" الخامس	
٢٨٢	٢٥٠	" السادس	

وكثيراً ما يراد استخدام الملاط في اماكن عليها ثقل شديد وبرد معرفة قوتها وتساويها للنفل فتصنع قطع منه مساحة كل منها عقدة مكعبة وتضغط ضغطاً معاوياً حتى تستحق ولا يحد من مزج الملاط حيث يحد بها يساوي جرمها من الرمل وقد وجدوا بالاخبار ان القطعة التي مساحتها عقدة مكعبة تحمل ضغط طن او اكثر قبلما تستحق هذا اذا تركت ثلاثة اشهر قبل ضغطها واما الملاط غير الجيد فينشق اذا بلغ الضغط نصف طن وقوة الصاق الملاط شديدة وهو لا ينشر عن الحجر او الآجر الا اذا هبط سطح الحجر او الآجر وتزيد قوة الملاط بمزجه بالرمل والحصى ولعل ملاط بورتلند يوجد انواع الملاط غالي الثمن

### صبغ شعر الخيل

اذب الصابون في الماء ونخه الى درجة ١٢٠ فارتهبت وضع الشعر فيه اربعاً وعشرين ساعة وحركة مراراً كثيرة ثم انزع من ماء الصابون واغسله جيداً وحينئذ يصير ملهاً لأن يصغ

ويصغ باللون الاسود بان يغلى في لبن الجير ويوضع في غلاية النعم عدة ساعات ثم يعالج بخلات النحاس

وباللون الازرق بان يوسس بذيوب الشب الابيض والطرطير ثم يصبغ باللعل الازرق او بالانيلين الازرق او بذيوب النيل في الحامض الكبريتيك

وباللون الاسمر بان يوضع في غلاية النعم المضاف اليها لبن الجير ولكن حرارة السائل ١٢٠ درجة فارتهبت ويترك الشعر فيه اثنتي عشرة ساعة ثم يغسل جيداً

وباللون الاحمر يوضع نصف ساعة في مذوب ملح الفصدبر الذي اضيف اليه قليل

من الماء العذب ثم يفسل ويصير جيداً ويوضع في محلول البقم والشب ويترك فيه اربعا وعشرين ساعة

### تلوين اللعاب النحاس

اذا لجم النحاس بليام لين يظهر اللعاب بلون مخافت للون النحاس ولكن يمكن تلوين اللعاب حتى يائل لونه لون النحاس وذلك بان تذيب كبريتات النحاس في الماء الى ان يتشبع الماء منه ثم تضع قليلاً من هذا المذوب على مكان اللعاب فاذا لمسته بسلك من الحديد او الصلب صار نحاساً احمر . كرر ذلك مراراً فيكتسب اللعاب بكسائه من النحاس الاحمر واذا اردت جعله اصفر امزج جزءاً من مذوب كبريتات الزنك المشبع بجزئين من كبريتات النحاس وضع شيئاً من هذا المذوب على النحاس الذي لصق باللعاب ثم افركه بنضيب من الزنك فيعبر النحاس . ويمكن ان يزيد اصفرارة بذر قليل من غبار البرنز عليه وصقله

### طلاء لحفظ الخشب

اغل ستة اجزاء من زيت زر الكنان وخمسين جزءاً من الراتنج واربعين من الاسفيداج ومثنين وخمسين من الرمل الابيض النقي في اناء من الحديد واضف الى هذا المزيج جزءاً من اكسيد النحاس الاحمر وجزءاً من الحامض الكبريتيك . حرّك المزيج جيداً وادهن به الخشب وهو سخن فيجف حالاً ويحفظ الخشب من البلل ويصيره كالبحر

## باب الرياضيات

### حل المسألة الحسابية المدرجة في الجزء الماضي

اتفق اكثر الذين حلوا هذه المسألة على قسمة الغروش الاربعة والعشرين بين الثاني والثالث لان الرجلين اكلا من خبزها وانه يصيب الثالث من ذلك ٢ غروش والرابع ١٥ غرشاً وقد حلها كذلك الافندي محمد محمود الابيض ومحمد حنفي الصاري ومحمد قلندر

### حل المسألة الطبيعية

من المعلوم ان متوسط سرعة الصوت في الهواء ٣٤٠ مترًا في الثانية فبعد الهرم عن