حفظ الحبال من البلى

الحبال التي تربط بها الصفائل والصواري ونحوها لا يمضي عليها زمان طويل في بعض الاماكن حتى تترك وتبلى وقد اشار بعضهم باذابة جزء من كبريتات النحاس (الشب الازرق) في خمسين جزءا من الماء وتنقع الحبال في هذا المذوب اربعة ايام فتمتص منه ما يكفي لمنع الحيوانات الحلمية والنباتات الفطرية من النمو فيها وابلائها لان هذه الحيوانات والنباتات هي سبب البلى . ويمكن تثبيت كبريتات النحاس في الحبال بدهنها بعد ذلك بالقطران او الصابون . اما القطران فتعطس فيه وهو سخن وتجرّ من ثقب ضيق حتى يُعصر منها القطران الزائد ثم تُعلق حتى تجف واما الصابون فيذاب جزء منه في عشرة اجزاء من الماء وتنقع الحبال فيه بعد نقعها في مذوّب كبريتات النحاس . وينال ان الصابون افضل من القطران لهذه الغاية

تذويب النيل

انقع النيل اربع ساعات في ماء سخن فيه درهم ونصف من الصودا المكلسة لكل اربعة دراهم من النيل . ثم اسخن النيل سخنًا ناعمًا واضف اليه درهمين من الصودا و١٦ درهما من الكلس وبعد ذلك اضف اليه عشرين درهمًا من الزاج واحرِ الجميع في اناء من الحديد

فوائد للمهندسين

طاقة الاعمدة والابنية

حسب سيو يورده المهندس الحدّ الذي يمكن ان ترفع اليه الابنية والاعمدة قبلما يعبر ثقلها كافيًا لسحق قواعدها فقال ان ثقل الهرم المربع القاعدة يعبر عنه بهذه العبارة

$$ث = ج^2 \frac{ع}{م} ك$$

حيث ث تعدل الثقل وج تعدل جانب القاعدة وع علو الهرم و ك كثافته

ويعبر عن المقاومة بهذه العبارة $م = \frac{ث}{ج^2}$

فاذًا $م = \frac{1}{3} ع ك$ و $ع = \frac{3م}{ك}$

فاذا حسبنا المقاومة سدس الثقل الذي يسحق عندهُ الحديد وجزءًا من عشرين من الثقل الذي تسحق عندهُ الحجارة نتج لنا انه يمكن رفع ابنية الحديد واعمدته ٢٨٨٠ مترًا وابنية الحجر المجيب واعمدته ٩٠٠ متر قبلما تسحق . وعليه كان يمكن ان ترفع اهرام مصر اكثر كثيرًا مما هي عليه

اهمال الجسور

اياك ان تهمل جسرًا (كبريًا) حديدًا كان او غير حديد . اما غير الحديد فالاهمال تظهر عواقبه الوخيمة كثيرًا في الحال واما الحديد فلا يؤمن عليهِ من ضرر الاهمال فانهُ موجب لتلفهِ ولو طال زمان ظهور ذلك . فان بمدينة فيلادلفيا في اميركا جسر حديد تمَّ بناؤهُ سنة ١٨٧٥ وقبل ان تمرَّ عليهِ عشر سنوات احضروا الدهانين لدهنهِ فلما شرع الدهَّانون في قشر الصدإ عنهُ وجدوا ان الصدأ قد فعل فيهِ فعلاً منكرًا حتى كان يتحاتُّ منهُ حتاتٌ سمكهُ من ربع قيراط الى ثلثة اثمان القيراط . فلما احسَّ المهندس الاكبر بذلك طاف على كل نواحيهِ يتفقدها فوجد انهُ صار يخشى عليهِ من السقوط لشدة ما تآكل بالصدإ وان الضعف قد اخذ منهُ كل مأخذ حتى صار اذا مرَّ عليهِ حمل ثقيل يهتزُّ اهتزازًا عنيفًا وان اوصالهُ قد زلَّت في اماكن شتى منهُ وبعضها تقطَّع فكم انهُ قد صار على شفا الدمار وكلُّ ذلك من اهمالهِ عشر سنين من الزمان وعدم اصلاح ما يخلُّ فيهِ وتعهدهِ بما يقيهِ من المضارّ

عمل هندسي عظيم

انَّ في نواحي بولاندا من بلاد الروس سباخًا واسعة واجامًا فسيحة ليس فيها اثر للحضارة ولا ينتفع منها انسان . ونعني بالسباخ اراضي نزازة يعلوها الماء وينبو فيها الثياب . وهذه السباخ تُرمَّم على الحارة لاتساعها فهي في ما وصفنا اوسع من بلاد مصر كثيرًا ولتعذر اختراقها صارت مأوًى للصوص والسرقة وعائقًا عظيمًا لتمازج السكان الذين على اطرافها ولذلك رأت دولة الروس ان تنزحها وتحوّلها الى اراض صالحة للزرع والسكنى فارسلت اليها سنة ١٨٧٠ جمًّا غفيرًا من المهندسين والجنود فاقاموا فيها كل هذه السنين ينزحونها حتى بلغت مساحة ما نزحوا الى نهاية سنة ١٨٨٥ اربعة ملايين فدَّان من الارض حفروا فيها الوفًا من الخنادق والترع التي تسير فيها السفن وبنوا ١٧٦ جسرًا (كبريًا) وحفروا ٥٧٧ بيرًا ارتوازية وخططوا مساحة ٣٠ الف ميل مربع لم تكن قبلاً مخططة وحوَّلوا مليوني فدَّان من الملايين الاربعة الى اراض صالحة للزراعة وقد اصدروا لائحة بنزح ٣٥٠٠٠٠٠ فدَّان ما بقي في هذه السنة بفتح خنادق وترع طولها ١٣٠ ميلاً . فهذا عمل من الاعمال العظيمة التي يفتخر بها مهندسو هذا الزمان ويخلّد ذكرهم