ملاط الرخام

يؤخذ من غبار الآجر ٩ اجزاء ومن الزيت الحار جزء ويخلطان معًا وهذا الملاط تلصق به حجارة الرخام ويترك ثمانية ايام فيصلب ويحمل الحرارة الخفيفة

ملاط المرمر

يؤخذ بياض البيض والكلس الحي ويخلطان ويؤخذ الجبس والكلس الحي ويخلطان وهذان المعجونان يستعملان لالصاق المرمر وما اشبه فالاوّل لا تؤثر به الرطوبة والثاني خاصيته المتانة والتصلب في الماء

ملاط لحنفيات الماء

يؤخذ من كل من صبغ الصنوبر ومن الشحم ومن القلقطار عشرة اجزاء ومن غبار الآجر عشرة اجزاء وتعجن على النار

باب الرياضيات

حل المسالة الطبيعية المدرجة في الجزء الثامن

ليكن ق نصف قطر المخروط الحديد المعلوم اي ٠٫٦ .

و قَ نصف قطر المخروط الحديد المغمور و ص ارتفاع المخروط الحديد المعلوم اي ٠٫٢٠ و صَ ارتفاع المخروط الحديد المغمور و ك الثقل النوعي للحديد اي ٧٫٧٩

و كَ الثقل النوعي للزيبق اي ١٣٫٥٩٦ كما في المسألة

ثم ان $\frac{ط\ ق^٢\ ص}{٣}$ = الحجم وفيه ط رمزًا للنسبة التقريبية ضربة في ك يحصل الثقل اي $\frac{ط\ ق^٢\ ص\ ك}{٣}$ وبالتأمل في الجزء المغمور نجد انهُ معادل لكمية الزيبق المحذوفة كما في علم الطبيعة وهذه الكمية معادلة لثقل المخروط المعلوم كلهِ والاّ لانغمس كلهُ في الزيبق وحينئذٍ يكون

$$\frac{ط\ ق^٢\ ك\ ص}{٣} = \frac{ط\ ق^٢\ ك'\ ص'}{٣} \qquad (١)$$

وقَ٢ ك ص = قَ٢ كَ صَ وقَ٢ = $\frac{ق^٢\ ك'\ ص'}{ك\ ص}$ وعندنا ايضًا $\frac{ص'}{ص} = \frac{ق'}{ق}$ او $\frac{ص'^٢}{ص^٢}$ = $\frac{ق'^٢}{ق^٢}$ ومنها قَ٢ = $\frac{ص'^٢\ ق^٢}{ص^٢}$ وبالتعويض عن قَ٢ بقيمتهِ فيكون $\frac{ق^٢\ ك\ ص}{ك'\ ص'} = \frac{ص'^٢\ ق^٢}{ص^٢}$

وبالاختصار يحدث $ص^2 = \frac{ق^2 ص^2 ك}{ق^2 ك}$ او $ص^2 = \frac{ص^2 ك}{ك}$ او $ص = \sqrt{\frac{ص^2 ك}{ك}}$

نعوّض عن كل حد بمقداره فيكون $ص = \sqrt{\frac{٧٠٧٩ \times ٢٣٠^2}{١٣٠٥٩٦}} = ١٦٦$ فيعلم صَ فيمكن استخراج قَ من هذه المتناسبة ق : قَ :: ص : صَ او ٦٠ : ٦٠ : قَ :: ٢٠ : ١٦٦ .

ومتى علم قَ نضع مقداره في معادلة (١) ونجري عليها العمل بمقادير صَ وقَ فالطرف الاوّل يعادل الطرف الثاني اعني ان ثقل الزيبق المخذوف يساوي ثقل المخروط وهو المطلوب

قاسم هلالي

مصر مهندس بديوان الاشغال

ردّ

حضرة منشئي المقتطف الفاضلين

ايدي اني نظرت في حل المسألة الرياضية المدرج في الجزء الثامن بقلم حضرة الفاضل حسين افندي جاد احد مهندسي الترع فوجدت ان حضرته بنى حساباته على قانون الحيطان الساندة لمياه ذات الوجهتين الراسيتين وحيث ان وجهتي الجسر احداهما راسية والاخرى مائلة كما هو مفروض في ابعاد الجسر فلا يمكن تطبيق هذا القانون على المسألة التي نحن بصددها. هذا فضلاً عن تحريف القانون وعدم تطبيقه بصحة . لان القانون المذكور ناتج عن اخذ عزم كل من المياه والحائط على فرض ان وجهتيها راسيتان بالنسبة لمحور دورانها فتكون معادلة العزم المضبوطة هي

$$\frac{م ر^2}{٢ \times ٢} = \frac{ب^2}{٣} ع م$$ والرموز هنا كالموضوعة في حل حضرته

ثم لاجل الثبات والامن الدائم ضرب عزم المياه في مقدار اكبر من الواحد محصور بين ٢ و ١٠ حسب نوع مقاومة مادة الحائط وسمى هذا المقدار معامل الثبات ورمزه ي فاذا ضرب العزم في ي كما سبق نتج

$$ب = ر \sqrt{\frac{٢ ري}{٣ ع م}}$$

فهما حضرته عن ضرب القانون في ز واتخذ معامل الاحتكاك الذي هو ٥ عوضاً عن معامل الثبات الاكبر من الواحد وذلك لا يصح لان معامل الاحتكاك مهما كان يلزم ان يكون اقل من الواحد بخلاف معامل الثبات فانه يلزم ان يكون اكثر من الواحد

وكذلك لم يراعِ حضرته نوع مقاومة مادة الجسر اذ لا يخفى ان القوانين العمومية تبيّن

حالة توازن القوى الواقعة على الجسم فقط سواء كان توازنًا نظريًّا او توازنًا ثباتيًّا ولا يدخل نوع المادة في هذه التوازنين. فاذا تحقق التوازن الثباتي او الدائي ينظر بعد ذلك في نوع المادة هل تحتمل الضغط الواقع عليها والمسموح به في الاعمال او لا. وفي مسئلتنا هذه قد وقع على الجسر قوتان احداهما افقية والثانية راسية فحاصلها طبعًا قوة مائلة ونقطة تقابلها بقاعدة الجسر الاسفل هي التي يكون فيها الضغط اكبر ما يمكن فيلزم النظر في تلك النقطة هل الوحدة السطحية من مادة الجسر تحمل الضغط الواقع عليها ام لا. وقد تعجبت ايضًا من نتائج حسابات حضرته حيث كان مآلها ان يعطى لسمك حائط من الطين ساند لمياه ارتفاعها تسعة امتار وكسور مقدار ٧٨ سم متر وزعم حضرته ان السمك المعطى للجسر من اعلى اكبر من الواجب اعطاؤه بسبع عشرة مرة ولكن "لكل جواد كبوة ولكل عالم هفوة" ولما كانت جريدتكم ميدان العلوم والفنون فلتمام الفائدة المقصودة من نشر العلوم بين اربابها جئت راجيًا نشر هذا الرد لنقف على الحل المفيد لهذه المسألة حيث انها احدى مسائل الري المهمة وكثيرًا ما نقع في اعمال الري ولا يخفى ما لاعمال الري من الاهمية وخصوصًا في بلادنا

ابرهيم عباسي
مهندس بالاعمال الصناعية
بديوان الاشغال
مصر القاهرة

مسئلة هندسية طبيعية

زجاجة متكونة من مخروطين واسطوانة ارتفاعها على التوالي ١٢ سم متر و٤ سم متر و٧ سم ومحيطات قواعدها ٣٧ سم متر و٢٢ سم و١٣ سم والمطلوب اولاً معرفة ما تحتوي عليه هذه الزجاجة اذا ملئت ماء وثانيًا مقدار وزن ما يخرج منها من الماء اذا سقط فيها عشر كرات قطر الواحدة منها ١٢ سم

صالح هلال
خوجه وضابط بمدرسة الاسكندرية الاميرية
الاسكندرية

[المقتطف] لم تدرج غير هذه المسألة لبقاء مسألتين في الجزء الثامن غير محلولتين

لو قيل كيف ترخص اسعار المصنوعات ولو زادت اجرة صناعها وارتفع سعر موادها لقيل الاسعار تتغير كتغير اجرة الصناع واسعار المواد بالاستمامة وبحسن الآلات الصانعة بالقلب فبتحسين الآلات ترخص المصنوعات