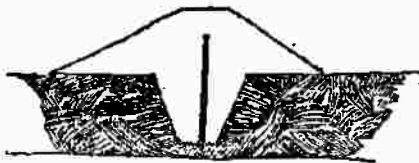


في انه اذا ادني خيط الصوف من النار لم يشتعل اشتعالاً بل ذاب ذوباناً وتكش
 بشكل عنفة او كرة بخلاف خيط القطن فانه يشتعل حالاً واذا وضع خيط الصوف
 في اللهب فند يشتعل ولكنه ينطفئ حالما يبعد عن اللهب بخلاف خيط القطن فانه
 يشتعل ويبقى مشتعلًا ولاشتعال خيط الصوف رائحة الصوف او الريش المحروقين
 وهي لا تخفى على احد بخلاف القطن فان رائحته تكاد لا تظهر. وكثيراً ما يمزج الصوف
 بالقطن فتتوحد رائحة الصوف من اشتعاله ولكنه يمتاز عن الصوف في انه يشتعل باكثر
 سهولة ولا يذوب كله ويتكش كما يذوب لو كان صوفاً
 واثبت ميز للصوف من القطن الميكروكوب فان الياق الصوف تظهر به اسطوانية
 مستديرة كالانفلام والياق القطن رفيعة معوجة كالشرائط

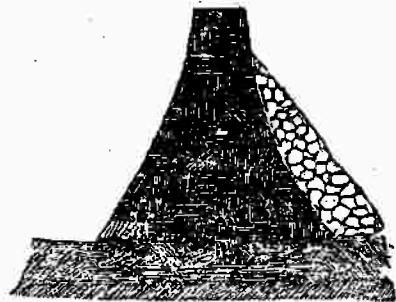
باب الهندسة

اقامة الجسور

ان ما يحدث من القطوع في جسر النيل وغيره من الانهار العظيمة مسبب غالباً من
 عدم متانة اساس الجسر فاذا كان الجسر من تراب لم يلبث طويلاً حتى يترك كل اسفله
 وينهار في الماء ولذلك يحسن ان يجرى له اساس في الارض ويدق فيها عمود من الخشب



الشكل ١



الشكل ٢

كما ترى في الشكل الاول ويرى التراب حوله رصاً فلا تقوى المياه على جرفه ولا سيما
 اذا امكن ان نسط عليه الواح خشبية. اما الجسور التي تبنى من الحجر فيجب ان تؤسس

جيداً على الصخر او على خرسانة عميقة فيها اوتاد خشبية مضروبة في الارض والجسر نفسه يجب ان يكون صلباً اي ان يبنى كله بالبحر كما ترى في الشكل الثاني لا ان يجعل محبوقاً وملاً بالتراب

كبري (جسر) المخلج

ذكرنا غير مرة الرأي الذي ارتأه بيت شنيدر وشركاؤه وموافاقه كبري عظيم فوق المخلج الانكليزي يوصل بين فرنسا وانكلترا ولما كان هذا الكبري من اعظم الاعمال الهندسية رأينا ان نصنعه بأكثر تنصيل

يراد انشاء هذا الكبري على اضيق مكان من المخلج بين فلكستون ورأس غرزنه حيث المسافة ٢٥ ميلاً وهناك مرتفعات رميلة في البحر يبعد احدها عن الآخر ثلاثة اميال وثلاثة ارباع الميل وبينها منخفضات عميقة من ثمانين الى تسعين قدماً . ويزيد الانخفاض في بعض النقط حتى يبلغ ١٨٠ قدماً وهناك معظم الصعوبة في وضع الاساس وقد علم بالاخبار ان الصخر الطباشيري الذي في قاع المخلج يحمل ضغط ١٤٠ ليرة الى ١٧٠ ليرة على كل عتدة مربعة منه ومهما ارتفعت الركائز لا يزيد ضغطها عن ١٤٠ ليرة على كل قيراط وذلك يقضي بان لا يترك للطباشير قوة اخرى فوق ما يحمل وهذا غير جائز في صناعة البناء

وبراد ان يكون طول كل ركيزة ١٩٠ قدماً عند قاعدتها و ١٤٠ عند رأسها والبعدين بين كل ركيزتين ١٦٥٠ قدماً و ٩٩٠ قدماً و ١١٥٥ قدماً و ٦٤٠ قدماً و ٨٢٥ قدماً و ٩٢٠ قدماً فالانوار الطولى فوق العنق الأكثر والتصرى فوق العنق الأقل بقرب الشاطئين . والركائز من الحجر الصلب المني ببورتلند سميت ويحيط بها غلاف من الحديد و سطحها فوق سطح الماء اساس للاعمدة الحديدية وهي اسطوانية الشكل يختلف ارتفاعها من ١٢٢ قدماً الى ٤٠ قدماً وتوضع الاسواك فوق الاعمدة ويكون ارتفاعها ٢٠٠ قدم فوق الماء وهو على اوطاؤه و ١٧٨ قدماً فوقه وهو على اعلاه وهذا الارتفاع كاف لمروور اكبر السفن . وكان المتظر ان تتركب الازفار فوق الاسواك حتى تمتد من كل جانب ٨٢٥ قدماً فتصل وتكون منها قوس اناساعيا ١٦٥٠ قدماً كما في كبري النورث وبعد اعمال الفكرة فضل ابصال الازفار بقوس حديدية فتكون القوس التي طولها ١٦٥٠ قدماً مؤلفة من زفرين طول كل منها ٦١٩ قدماً وقوس بينها وسعها ٤١٢ قدماً

وسكون ارتفاع الكبري كلو فوق اوطا مكان ٢٢٧ قدماً وعرضه ٢٦ قدماً وبمر عليه
سكتان حديدتان

وسكون ثقل الحديد اللازم له مليون طن وثلاثة ارباع من الصلب (النولاذ)
وقدّرت النفقات بمخمّة وثلاثين مليون جنيه والمدة اللازمة لانعام العمل عشر سنوات

لم الحديد بالكهربائية

كثر استعمال الكهربائية للحم الحديد وقد قرّر الكسندر سينس في مؤتمّر الحديد
والنولاذ الذي عقد بباريس ان السر وليم سينس ذكر ذلك منذ اثني عشرة سنة وكان
يستعمل الكهربائية للحم الاسلاك المعدنية في عمل احد خطوط التلفرافات البحرية وذلك منذ
اثني عشرة سنة .

باب الهدايا والتقاريظ

تربين الطلاب في علم الحساب

وضع هذا الكتاب جناب العالم العامل ظاهر افندي خير الله استاذ المدرسة
الارثوذكسية بدمشق الشام وضمت قواعد الاعداد البسيطة والمركبة والكسور والنسبة
والفائض والشركة والخطأين وبسط عبارته حتى يسهل فهمه من الطلبة الاصاغر
واردق قواعد مسائل كثيرة لتربينهم وجعلته متوسطاً بين كتاب مدخل الطلاب في
علم الحساب وكتاب آخر مطوّل سماه كناية الطلاب وضعه على وجه التفرد في
تحرير القواعد وتحقّق المقاصد واستقصاء الشوارد. وهذه الكتب وثيقة مؤلفات الحماية
تشهد له بطول الباع في هذا العلم وتسهيل مأخذ على الطلاب

تسهيل المجاز الى فن المعنى والالغاز

في رسالة بدبعة وضعها احد آحاد السادة الفضلاء بدمشق الشام وجمع فيها من
بدائع المعنى والالغاز ما يريك من نقاس الشعر دلائل الاعجاز . وذكر في دياجها كتباً