باب الهندسة

كبري الفورث او العجوبة العصر

الفورث نهر بسكتلندا في الجهة الشرقية منها وقد بني عليهِ الآن كبري (جسر) من اعظم ما بني في هذا العصر وابدعهُ ولذلك رأينا ان نشرحهُ بالتفصيل

يمتاز هذا الكبري (الجسر) على غيرهِ في انهُ مبني على مبدإ الزفر الذي يخرج من جدار البيت لتبنى عليهِ الدرفات. ويقال ان في بلاد نيبت بالصين كبريًا قديمًا مبنيًا على هذا المبدإ وقد شاهدهُ الملازم دانس منذ مئة سنة ونيف ووصفهُ في رحلتهِ التي طبعت في بلاد الانكليز سنة ١٨٠٠ وقال فيهِ ان طولهُ من طرف الى طرف ١٦٢ قدمًا وهو مؤلف من زفرين من الخشب ناتئين من بنايتين على جانبيهِ طول كل واحد منهما نحو اربعين قدمًا وقطعة موصلة بين طرفي الزفرين وكل زفر من الزفرين مؤلف من اربع روافد منضدة بعضها فوق بعض اقصرها اسفلها واطولها اعلاها

اما كبري الفورث فنيهِ قوسان واسعتان طول كلٍّ منهما ١٧٠٠ قدم انكليزية وكل زفر من زفريها ٦٨٠ قدمًا وفيهِ قوسان ضيقتان طول كلٍّ منهما ٦٨٥ قدمًا وخمس عشرة قوسًا صغيرة طول كلٍّ منها ١٦٨ قدمًا. وعرض الكبري عند دعائمهِ ١٢٠ قدمًا وارتفاع الاقواس عن النهر عند اعظم ارتفاع مائهِ ١٥٠ قدمًا

وقد شرع العملة في بناء هذا الجسر سنة ١٨٨٣ وسيتمونهُ تمامًا في شهر اكتوبر المقبل. وتتضح عظمة عملهم من ان كل دعامة من دعائم الكبري الكبيرة مؤلفة من اربع اساطين حديدية وقطر كل اسطوانة سبعون قدمًا انكليزية. وسمت من هذه الاساطين صنعت فارغة ووضعت في الماء وجعل فيها حاجز فوق اسفلها بسبع اقدام فصار في اسفل كل اسطوانة غرفة مستديرة محكمة قطرها سبعون قدمًا وارتفاعها سبع اقدام وأخرج الماء من هذه الغرف بواسطة الهواء المنضغط وانزل اليها العملة وجعلوا يحفرون الاسمنت تحت الاساطين فنزلوا في الصخر الصلد او الصلصال المتلبد الى عمق تسعين قدمًا. ولشدة انضغاط الهواء في هذه الغرف كان البارومتر يصعد الى ثمانين عندهُ وهو لا يصعد بضغط الجلد العادي الى اكثر من ثلاثين عندهُ ولم يتعب العملة

الاَّ قليلاً فانهم كانوا يشكون من تعب في مفاصلهم من شدة ضغط الهواء عليهم. ولما رأوا ان المعاول تعجز عن العمل بالسرعة التي يطلبونها اخترع المستر اورل رفوشاً تحرك بقوة الهواء المضغوط وقوة كل رفش منها توازي ٢٤ الف اقة هذا في الصالصال واما الصخر فكانوا ينقبونه بالمثاقب الى ان نزلوا فيه ٧٥ قدماً تحت سطح البحر وهناك وضعوا اساس الاساطين التي صنعت منها الدعائم وكانوا يديرون هذه الغرف بالنور الكهربائي ويجددون هواءها دائماً حفظاً لحياة العملة

ودعائم هذا الكبري ليست بأعجب من البناء الذي فوقها من زفور وروافد فان هناك انابيب مفرغة قطر كل انبوب منها اثنتا عشرة قدماً انكليزية وطول هذه الانابيب معاً اميال كثيرة والروافد لا يحصى عددها وبها يبلغ ثقل الكبري خمسين الف طن اي لو حمل على الجمال للزم له مائتا الف جمل. وثقل كل قوس من الاقواس الكبيرة ستة عشر الف طن وسمك سكة الحديد عليها ومهما عظم ثقل مركباتها لا يزيد عن ثماني مئة طن فيكون ثقل القطار ليس شيئاً بالنسبة الى ثقلها واذا اشتدت العواصف حتى بلغ ضغطها على كل قدم مربعة ٥٦ رطلاً لا يزيد ضغطها على تلك القوس عن الفي طن وكل زفر من ازفار الاقواس الكبيرة لا ينكسر الاَّ بقوة تزيد على ٤٥ الف طن ومهما زاد ضغط القطار الكبير عليها لا يزيد على الفي طن

وقد حُسب حساب التمدد بالحرارة والتقلص بالبرودة فلم تُمكّن الروافد الحديدية بعضها ببعض تمكيناً يمنعها من الحركة ولا اوصلت الازفار بالدعائم ايصالاً محكماً بل ترك لها مجال لتتحرك فيه اذا تمددت

ويمتاز هذا الاسلوب بسهولته وخلوه من الخطر فانه يبتدأ في الكبري الذي من هذا النوع في الدعائم وحينما تتم منها الازفار رويداً رويداً فاذا حدث عطب لجانب من الكبري قبل تمامه لا يؤثر ذلك في باقيه كما في بقية انواع الكباري. وكل العواصف التي حدثت من حين الشروع في هذا الكبري لم تعبث برافدة من روافده ولا بقطعة من قطعه.

وجملة القول ان كبري فورث من اعظم الاعمال الهندسية وابدعها ولاسيما لانه مبني على مبدإ الزفر الذي لم يشع حتى الآن في اوربا ولا في اميركا وقد رخصت الحكومة الاميركية لبعض المهندسين في العالم الماضي ليبنوا كبرياً على نهر هدسن فيه قوس اتساعها من طرف الى طرف الفان وثمانية مئة قدم فاذا تمت كانت اوسع قوس في الدنيا. وقد

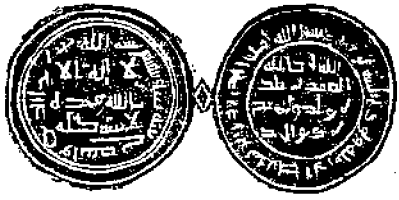
عرض بيت شابندر ان يبني كبريًا فوق مجر المائش مؤلفًا من سبعين قوسًا مثل اقواس نهر النورث وسيبقى كبري النورث اعظم كبري الى ان يبني هذان الكبريان

باب الهدايا والتقاريظ

تاريخ مصر الحديث
مع فذلكة في تاريخها القديم

تاريخ مصر القديم من اجل المباحث التاريخية في هذا العصر وقد جعله الاوربيون فرعًا قائمًا بنفسه موسومًا بالاجبتولوجيا واتصب لدرسه والبحث فيه جماعة من اشهر

الشكل الاول



الشكل الثاني

العلماء والفوا فيه الكتب الضخمة . واما تاريخ مصر الحديث فلم يجد من العناية ما وجد تاريخها القديم لان الذين كتبوا فيه قبلاً لم يستقصوا تاريخها في كل الازمان . وقد

الشكل الثالث

سألنا البعض من كبار الباحثين في تاريخها القديم مثل الاستاذ مايس وغيره عن