باب الصناعة

صناعة ورق البنك في باريس

يصنع الورق لبنك باريس في معمل خاصّ به من خرق كتانيّة وقطنية ويراقب العمل اثنان من مستخدمي البنك ويعدون كل ورقة تصنع فيه وهما مسؤولان عن كل ورقة تخرج منه. ثم يأتيان بالورق الى البنك رزمًا رزمًا في كل رزمة الف ورقة فتطبع في مطبعة تحت بناء البنك ويقف على الطبع بعض المستخدمين وقد بلغ عدد الطابعين وواضعي الارقام في بعض الايام اربع مئة لانهم قد يطبعون اربع مئة الف ورقة في اليوم. وتوضع الارقام على هذه الاوراق من واحد الى الف وتجمع كل الف ورقة في رزمة واحدة يوضع عليها حرف من حروف الهجاء وتفحصها النساء ورقة ورقة ويكرّر تفحص الاوراق تسع مرات واخيرًا يتفحصها اناس لم يروها قبلاً ويعطوها لكاتب البنك فيفحصها ويقدّم كشفًا بها فتخزن في خزائن البنك ولا تستعمل الاّ بامر مدير به. ويصعب فرز الاوراق التي فيها عيب في عملها او قصها او طبعها فان هذه يجب ان تفرز كلها ويكتب بها كشف مفصّل كما يكتب في التي جازت الامتحان ويوضع مكان كل ورقة منها ورقة جديدة تصنع لهذه الغاية بامر مدير البنك. اما الاوراق التي وُجد فيها عيب فتختم ويقفل عليها مدة خمس سنوات ثم تخرج امام رؤساء البنك وتتلف امامهم

السكك الحديديّة الكهربائيّة

علم من الاحصاء ان عدد السكك الحديديّة الكهربائيّة المستعملة الآن في اوربا واميركا ٢٥٠ وطول خطوطها ٢٠٠٠ ميل وعدد المركبات التي تسير عليها ٦٥٠٠. ويقال ان في النية استخدام الكهربائية للسكة الحديديّة التي بين نيويورك وفيلادلفيا والمسافة بينهما تسعون ميلاً

تدفئة مركبات سكك الحديد

عزمت شركات سكك الحديد في شمالي فرنسا ان تدفئها بخلات الصودا وذلك بان توضع بلورات خلات الصودا في اناء معدني محكم السد ويوضع هذا الاناء في اناء آخر فيه ماء غال فتسخن خلات الصودا وتذوب داخل الاناء ثم يوضع هذا الاناء في المركبة فيعود خلات الصودا الى حالة التبلور ولكنه لا يتبلور كله في اقل من خمس ساعات او ست وفي هذه المدة تخرج منه الحرارة التي اخذها من الماء الغالي فيدفئ المركبة

مرب سنت كلر

هذا السرب من اعظم الاعمال الهندسية في هذا العصر وهو يوصل بين الولايات المتحدة الاميركية وبلاد كندا وتستعمله مركبات تمرُّ على خمسة آلاف ميل من الخطوط الحديديَّة. وطول هذا السرب ستة آلاف قدم وقطرهُ ٢١ قدمًا من الخارج ونحو ٢٠ قدمًا من الداخل وقد استخرج منهُ مليونا قدم مكعبة من التراب والصخور وبُطِّن بقطع من الحديد ثقلها ٥٤ مليون رطل (ليبرة) وقد ربطت بعضها ببعض باكثر من ثماني مئة الف رباط من الفولاذ (الصلب) ويوصل الى السرب بمنحدرين طول الاميركي منهما ٢٥٤٢ قدمًا والكندي ٣١٩٤ قدمًا فيصير طول السرب كلهِ ١١٧٢٥ قدمًا و ٢٢٩٠ قدمًا سنة تمرُّ تحت نهر سنت كلر وعمق الصخر تحت قاع النهر ٨٦ قدمًا والارض بين الصخر وماء النهر رمل وطفال وحصًى وقد لاقى المهندسون اشد المصاعب في حفر السرب والتغلُّب على ماء النهر الذي كان يتحلَّب اليهم. وكان متوسط عدد العملة ٩٠٠ وبلغت نفقة السرب سبع مئة الف جنيه

سرعة سكك الحديد

امتحنت سرعة سكة الحديد في اميركا لتعلم اشد سرعة تسير بها فسارت مركبة على خط طولهُ ١٢ ميلاً وكان متوسط السرعة ٨٢ ميلاً وسبعة اعشار الميل في الساعة وقطع الوابور ميلاً واحدًا من هذه الاميال في ٣٩ ثانية واربعة اخماس الثانية اي كانت سرعتهُ ٩٠ ميلاً ونصف ميل في الساعة وذلك يكاد ينوق التصديق ولا يمكن ان تسير الوابورات بهذه السرعة مسافة طويلة. وسار وابور آخر مسافة ٤٣٦ ميلاً و ٨/١ ميل في ٤٣٩ دقيقة ونصف وكان فيهِ ثلاث مركبات ثقلها مع ثقل الوابور ٢٢٠ طنًا وغيَّر الوابور ثلاث مرات ووقف القطار برهة فكانت مدة السير ٤٢٥ دقيقة فقط اي بلغ متوسط السرعة في هذه المسافة الطويلة نحو ٦٢ ميلاً في الساعة وهذه اعظم سرعة في المسافات الطويلة فاذا اصلحت سكك الحديد في القطر المصري حتَّى صارت الوابورات تسير فيهِ بهذه السرعة قطعت المسافة بين العاصمة والاسكندريَّة في اقل من ساعتين وبين العاصمة واسيوط في اربع ساعات

ازالة الصدإ عن الحديد

لا يصدأ الحديد ما لم يعرَّض للهواء الرطب او ما لم يكن في الهواء هيدروجين. والصدا مركَّب من الاكسجين والحديد فاذا كان قليلاً وازيل عن الحديد لم يبقَ لهُ اثر ظاهر واما اذا كان كثيرًا بقي لهُ اثر في الحديد كحفر صغيرة محفورة فيهِ. ولازالة الصدإ طريقتان الاولى

ميكانيكيّة وفي جلاء الحديد بشيء خشن والثانية كيماويّة وهي دهنه بمادّة لها الفة شديدة للاكسجين فتتّحد به و يبقى الحديد . ومن احسن المواد الكيماويّة لذلك مزيج مركب من ١٥ غرامًا من سيانيد البوتاسيوم و١٥ من الصابون اللين و٢٠ غرامًا من كربونات الرصاص وما يكفي من الماء لجبل هذه المواد فيفرك الحديد بها بعد جبلها جيدًا ثم يمسح منها و يدهن بالزيت فان سيانيد البوتاسيوم من اقوى المواد على اخذ الاكسجين من مركباته ولكن فيه الحامض السيانيك الذي هو اشد المواد السمية المعروفة وهو غاز ويذوب في الماء وهذا الغاز ومذوبه وسيانيد البوتاسيوم نفسه كلها مواد سامّة جدًّا فيجب الحذر التام عند استعمالها واذا مزج السيانيد بالصابون وكربونات الرصاص على ما تقدم قلّ فعله السمي كثيرًا ولكن لا يجوز استعماله وفي اليد جرح او قرحة لئلاّ تمتص شيئًا من المادة السامّة

الرخام الصناعي

يمزج ٣٠ جزءًا من الجبسين المحروق (المصيص) بجزئين من الشب الابيض وما يكفي من الماء لجبلها وتكلّس وتسحق . ثم يمزج المسحوق باثنين وعشرين جزءًا من الطلق واربعة اجزاء من كلوريد المغنيسيوم و٤٤ جزءًا من تراب الخزف وجزء من شب البوتاسا و يفرغ المزيج في القوالب و يصقل و يدهن

جواهر ملوك فرنسا

اختار الفرنسويون لعرض جواهر ملوكهم قاعةً من اجمل القاعات وافخرها في قصر من اشهر القصور وافخمها وعرضوا معها ابدع ما صنعه ابرع الصنّاع من النفائس والتحائف والذخائر والطرائف . اما القصر فقصر اللوفر واما القاعة ففاعة أبلّون اله العزف والرمي بالنبال عند اليونان والرومان وانما سمّيت باسمه اعتبارًا لصورة كبيرة في وسط سقفها قد صوّر ابلّون فيها وهو يقتل الافعى على ما جاء في خرافات اليونان . وهي من الصور الموصوفة بحسن تركيبها و بهاء الوانها صوّرها دلاكروى المصوّر الفرنسوي المشهور سنة ١٨٤٨ . وفي سقفها صور أخرى مجازيّة قد صُوّر فيها آلهة اليونان والرومان والاهانهم على ما ورد في اشعارهم وخرافاتهم و يراد بها فصول السنة الاربعة والماء والسماء ونحو ذلك وعلى حيطانها البديعة النقش والزخرفة ثمانٍ وعشرون صورة من صور المشاهير بالالوان الزيتية وثلث صور كبيرة لثلثة من ملوك فرنسا على طنافس محوكة حياكةً وهذه الطنافس المصورة تعدّ عند اربابها من افخر النفائس وتعرف عندهم بالغوبلين

وفي ارض هذه القاعة التي بلغت ٧٠ يردًا في الطول موائد بديعة الصنعة وخزائن

من الزجاج حوت ما اشرنا اليهِ آنفًا من النفائس وكلها في منتهى الجمال وحسن الترتيب حتّى يخيَّل لمن يقف في القاعة ويتلفت يمنةً ويسرةً عن جانبيهِ ويتأمل بهاء ما فوق رأسهِ وجمال ما تحت قدميهِ انهُ واقف في متصورة شيدت وزينت وزُخرفت في عالم الخياليات لا في عالم المحسوسات

اما الموائد وما في القاعة من المتاع النفيس والاثاث الفاخر فاكثرهُ من ايام الملك لويس الرابع عشر اشهر ملوك فرنسا بعد بونابرت . وفيها من المينا ما لا مثيل لهُ في الدنيا . واكثر ما في الخزانة الاولى آنية للكنائس من زمان القوط وآنية اخرى من حجر البلور والمينا المنزَّل في الذهب وشاهدنا بينها قصعة عربية بديعة الصنعة كان ابناء ملوك فرنسا يتعمَّدون فيها . واثني عشر تمثالاً صغيرًا من تماثيل قياصرة الرومان قد نحت رأس كل منها من حجر كريم وهي من ابدع ما رأيناهُ

واكثر ما في الخزانة الثانية تحف صنعت في القرن التاسع عشر . ومن ابدع ما رأيناهُ فيها قدح قد خرطت من العقيق الاسود ووحش رأسهُ رأس اسد وبدنهُ بدن ماعز وذنبهُ ذنب تنين قد خُرط من حجر البلور . واكثر ما في الخزانة الثالثة صنع في القرن السادس عشر ايضًا . وهناك من التحائف ما يعجز البليغ عن وصفهِ من ذلك وعاء زورقي الشكل من اللازورد الباهي الزرقة وقد زخرف بالذهب والمينا ابدع زخرفة وخوذة من الفولاذ تفوق الفولاذ في الصقالة . وتمثال صغير للسيد المسيح قد نحت من العقيق الاسود اذنها على صورة التنين وهي مرصعة بالماس والياقوت وحجر كريم لطيف الالوان يسمى عندهم بالاوبال وغير ذلك كثير من من الكؤوس والآنية والجامر المصنوعة من العقيق الاسود والاحمر واليشب الاخضر والمرصعة بفاخر الجوهر مما يبهر البصر ويحير الفكر

وفي الخزانة الرابعة جواهر ملوك فرنسا التي بقيت بعد بيع ما بيع منها سنة ١٨٨٧ . واعظم ما يستوقف البصر بين هذه النفائس تاج الملك لويس الخامس عشر بما فيهِ من غوالي الدر والجوهر . ويخال للناظر في بدء النظر اليهِ انهُ اعظم تاج صنعهُ البشر فيسترخص تاج بونابرت المعروض بجانبهِ حتّى يعلم ان جواهرهُ كاذبة قليلة القيمة فيستصغرهُ بقدر ما استعظمهُ ويلتفت الى تاج بونابرت المصنوع على شكل تاج الملك شارلمان وهو من الذهب المرصَّع البديع الصنعة ولكنهُ لا يشبّه في الجمال بتاج فكتوريا ملكة الانكليز . وبين هذين

التاجين صولجان عظيم الثمن يقال انهُ صولجان ملكهم القديس لويس . واعظم ما في هذه الخزانة الماسة المسماة ريجنت وهي على ما يقال اجمل ماسةٍ في العالم وزنها ١٣٦ قيراطًا وقيمتها من ١٢ الى ١٤ مليون فرنك وتجتذب الابصار ببريقها واشراقها فتري الناظرين مجتمعين حولها افواجًا . وتضاهيها الماسة الورديَّة اللون المعروضة معها باسم مازارين وقيمتها عظيمة جدًّا . ومن ابدع ما هنالك باقوتة كبيرة حمراء قد جعلت على صورة نشان النيل في دفرك وسيف مرصع صنع بامر بونابرت وقيمتهُ مليون فرنك وصولجان الملك شارل الخامس من ملوك القرن الخامس عشر ومقابل هذه الخزانة سيف الملك شارلمان ومهمازاهُ مزخرفة اعظم زخرفة

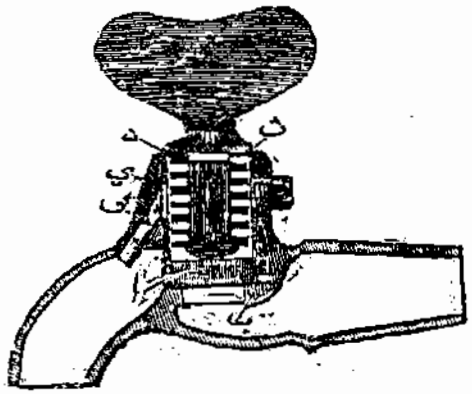
ومما شاهدناهُ مع هذه الجواهر ساعة بديعة الصنعة اهداها داي الجزائر الى الملك لويس الرابع عشر . وفي الخزائن الاخرى خوذة الملك شارل التاسع من ملوك القرن السادس عشر وترسهُ وكلاهما من الذهب الملبس بالمينا وعلى الترس صورة معركة شديدة بين الابطال والفرسان في غاية الاحكام والاتقان

ويطول بنا الكلام لو اردنا وصف ما في هذه الخزائن من اجواق التماثيل المسبوكة من الفضة المحلاَّة بالذهب والاوعية المنحوتة من البرفير ونفيس المرمر والآنية المخروطة من العقيق الاسود والعقيق الابيض والعقيق الاحمر والقصاع المصنوعة من البشب الاخضر في في القرن السادس عشر . ولا يضاهي هذه البدائع في الدقة والاتقان والرونق والبهاء الاَّ ما هو معروض في خزائن اخرى بجوانب الجدران من تحف المينا . ولا يخفى ان فرنسا برعت في صناعة المينا حتَّى ايلغتها غاية الكمال في اواخر القرن السادس عشر ثم تولاها الاهمال فانحطَّت عما بلغت اليهِ واضمحلت في القرن الثامن عشر . ثم عاد الفرنسويون فاحيوها في هذه الايام ولكنهم لم يعيدوها بعدُ الى ما كانت عليهِ . والمعروض من اعمال المينا صنائح وصحائف وقصاع واقداح ونحو ذلك وقد جعلت المينا فيها على صور شتى تسبي الناظرين . ورأينا هنالك ابريقًا من الفضة المذهبة عليهِ صور الوقائع التي وقعت للملك شارل الخامس عند افتتاحهِ بلاد تونس سنة ١٥٣٥ . وطست المانى من الفضة المذهبة الملبسة بالمينا في وسطهِ صورة فردينند الثالث امبراطور جرمانيا وهي مصنوعة من حجر الجزع او العقيق العرقي وعلى حافتهِ صور ملوك النمسا في ثلثة صفوف مصنوعة ايضًا من العقيق

فهذا وصف وجيز ليسير ممَّا يراهُ الناظر في قاعة البلون من دقائق الصناعة ونوادر النفائس التي يشعر الانسان عند رؤيتها بلذة الجمال وبهجة الرونق والكمال وفائدة العلم واعتبار البراعة والاتقان في الصناعة واستعظام القدر والقيمة والجاه والثروة

حنفية لا تتلف

لا يخفى ان الحنفيات لا تقيم زمانًا طويلاً ولا سيما حيث ضغط الماء شديد فلا تمضي عليها ايام كثيرة حتى يصير الماء يتحلب منها من تلقاء نفسه ولا يخفى ايضًا انه لا يحسن استعمال الحنفيات التي ينصب منها الماء دفعةً واحدةً وينقطع دفعةً واحدة لان انقطاع الماء دفعةً واحدة قد يكون من وراءه شق "ماسورة" الماء. وقد حاول كثيرون عمل حنفية لا تتلف ولا ينصب منها الماء الاَّ بالتدريج فلم يستطيعوا الى ان قام العالم الشهير السر وليم طمسن واستنبط حنفية جديدة لهذه الغاية منذ سنة من الزمان وهي المرسوم قطعها في الشكل . وقد امتحنت اذ كان ضغط الماء ثلثمئة ليبرة على كل عقدة مربعة فوفت بالغاية



وهذه الحنفية مركبة من المعدن كلها ولا جلد فيها ولا كاوتشوك وفيها زنبرك يضغط على المصراع كما ترى في الشكل وبجانب عمود المصراع انبوب دقيق حتى اذا دخل شيء من حول المصراع عاد فنزل من هذا الانبوب وذلك واضح من النظر الى الشكل

باب الرياضيات

حل المسالة الطبيعية المدرجة في الجزء الاخير

لتوازن الاجسام الطافئة على سطح الماء شرطان ضروريان الاول ان زنة الجسم تعادل