

باب الصناعة

عمل الابرة

الابرة من اقدم الادوات واصفها وانعما وارتخمتها . ويظن على ما هو مشهور من رخص ثمنها انها سهلة العمل جداً وليس الامر كذلك لانها تتر على مئة وعشرين عاملاً قبل ان تصبح صالحة للخطاط . وتتصل ذلك ان يؤخذ سلك الصلب ويتخن جيداً حتى يوجد بالصلابة المطلوبة فيقطع قطعاً صغيرة بنص يقطع اربعين الف قطعة كل ساعة وكل قطعة ابرتان فيكون منها ثمانون الف ابرة وتقر هذه القطع على العلة واحداً واحداً فيقومونها ويؤللونها من الطرفين ثم يقطعون كل واحدة قطعتين ليصنع منها ابرتان وتوضع هذه اللقطع على صفيحة من النحاس وتقطع بنص حتى تصبح كلها بطول واحد ويؤتى بها الى عامل آخر فيأخذها بانامله من رؤوسها المحددة ويردها كالمروحة ويضرب اماكن الثوب بمطرقة صغيرة حتى تسطح . ثم تحسى وتبرد بالندرج حتى تلين لان الطريق يقسبها ويؤتى بها الى ولد يضعها على سندان وينقبها واحدة فواحدة وكل واحدة منها يقتضي ثمنها عدة ضربات على الجانين وتقر بعد ذلك على عامل آخر يبردها بمبرد دقيق على جانبي الثوب ويطحها في اناء واسع كينا اتقى وهناك عامل آخر يحرك هذا الاناء بيده فتجبع الابرة في صنفواً متوازية ثم توضع على اناء من الحديد يسع نحو خمس مئة الف ابرة وتحسى جيداً وتلقى في الماء البارد دفعة واحدة حتى تتصلب والبعض يجهونها بوضعها في الرصاص الدائب والبعض يدهونها بالزيت ويجهونها فيشغل الزيت وتتصلب

والصقل اصعب الاعمال في صناعة الابرة واكثرها تقنة واطولها مدة وذلك بان تجمع الابرة حزمياً في كل حزمة خمس مئة الف ابرة ويخرج معها رمل وقليل من زيت النبل وتوضع ثلاثون حزمة من هذه الحزم تحت مائدة خشبية ثقيلة تدور عشرين دورة رحوية في الدقيقة مدة عشرين ساعة فصقل الابرة بهذا الفك الدائم ثم تفرغ في اناء فيه نشارة الخشب وتترك بها جيداً ليزول عنها ما لصق بها من الزيت وتوضع في اناء آخر يدور على محوره وتوضع معها نشارة الخشب وتحرك حركة دائمة الى ان تظهر نظيفة صقيلة

وقد يكرر صقلها عشر مرات متوالية قليلاً تصقل جيداً ويبدل الرمل بالنياذج ثم ياكيد الفصدبر ويلو ذلك اعمال اخرى لانعام الصقل وانقاء الابرة المعوجة او المكسورة الرووس

بعض انواع الحام

(١) جزء من التصدير و٢٤ من الرصاص يذوب على ٢٥٨ درجة فارنهایت ويستعمل له البورق . (٢) جزء من التصدير وعشرة من الرصاص يذوب على ٥٤١ درجة فارنهایت ويستعمل له ملح الشادر . (٣) جزء من التصدير وخمسة من الرصاص يذوب على ٥١١ درجة فارنهایت ويستعمل له مريات الزنك (٤) جزء من التصدير وثلاثة من الرصاص يذوب على ٤٨٢ درجة فارنهایت ويستعمل له التلثونة . (٥) جزء من التصدير وجزءان من الرصاص يذوب على ٤٤١ درجة ويستعمل له ترينينا فينسيا . (٦) جزء من التصدير وجزءان من الرصاص يذوب على ٢٧٠ درجة ويستعمل له الشحم

تلوين المعادن

اذب ٥٠ درهما من هيبوسلفيت الصودا في ٢٤٠ درهما من الماء واضف الى المنسوب اثني عشر درهما من خلاص الرصاص مذابة في اثني عشر درهما من الماء وتوضع الادوات المعدنية في هذا المزيج وتغشى الى درجة الغليان فيصير لون الحديد ازرق كلون النولاذ (الصلب) ويصير لون التوتيا كلون البرونز ويصفر النحاس اولاً ثم يجرثم ثم يصير قرمزياً ثم ازرق ثم يضرب لونه الى الياض ثم يصير ابيض وريدياً . واذا ابدل خلاص الرصاص بذيوب كبريتات الحديد صار النحاس الاصفر اولاً وريدياً ثم اخضر ثم اسمر . يخرج اللون كانه عنق الحمام

اكبر مطرقة بنجازيه

لا يزال الميركيون يناظرون الاوربيين في كل امر ويفوقونهم فيه وقد كان يظن ان معمل شيندر قد انشأ اكبر مطرقة بخارية يمكن انشاؤها لان انتلها مئة طن وبها ترق قطع الحديد الكيرة التي تدرع بها السفن الحربية كما برق العيين . ولكن احد الاميركيين صنع الآن مطرقة ثقلها مئة وخمسة وعشرون طناً وثقل كل القطع المنطلقة بها الف وثمان مئة طن اي نحو اربعين الف قنطار . وقد لزم لهذه المطرقة اساس في الارض عمقه ثلاثون قدماً وطولها ٦٢ قدماً وعرضه ٥٨ قدماً وثقل كل قطعة من القطع التي تعتمد المطرقة عليها ٧٠ طناً وارتفاع المجمع عن سطح الارض تسعون قدماً

شلال نياغرا

ذكرنا غير مرة ان في نية الاميركيين ان يستخدموا قوة الماء المنحدر في شلال نياغرا العظيم لاجل اعادة الاعمال العظيمة . والظاهر انهم كادوا يتنجحون في مرادهم ويستغلون القوة بالكهربائية وبالهواء المضغوط الى المعامل ولو كانت على عشرين ميلاً من الشلال ومرادهم ان ينقلوا الآن قوة خمسة آلاف حصان بالكهربائية وقوة خمسة آلاف حصان أخرى بالهواء المضغوط ويمكثهم ان يزيدوا كل قوة حتى تصير مئة الف حصان . وقد استأجر بعضهم قوة ثلاثة آلاف حصان ومراده ان يدبر بها عملاً للوراقة وسيكون من وراء ذلك رخص عظيم في بعض المصنوعات

تلبس الحديد زنكاً

الحديد اتنع المعادن كلها اذ قد اجتمعت فيه صفات المناة واللدونة على رخص ثمينة ولكنه يصدأ سريعاً وهذا خلل كبير فيه ويتلافى بطرق مختلفة منها دهنه بالادهان الزينية ونحوه بالفضة والزنك والواسطة الاخيرة من خير الوسائط لان الزنك لا يصدأ ولا يزول على ما هو من رخص الثمن وطريقة دهن الحديد هو ان تخرج مقادير متساوية من الحامض الكبريتيك والهيدروكلوريك والماء والسنن وتغطس صفائح الحديد فيها ثم تترك بالرمل حتى تنظف جيداً وتغطس في مغطس من اجزاء متساوية من مذوب كلوريد الزنك المشبع وكلوريد الامونيوم وتقل الى اناء في مصهور ٦٤٠ ليرة من الزنك و ١٠٦ ليرات من الزئبق وه او في من الصوديوم وحرارته ٦٨٠ درجة بينزان فارنهایت وحينئذ تبلغ حرارة الحديد هذه الدرجة يتزعج من الاناء فيوجد موهماً بالزنك . ويوضع على وجه الزنك قليل من الشمع لمنع التأكسد

تليين الحديد الزهر

تليين حديد الزهر ليسهل خرطة بوضعه في سائل من جزء من الحامض النتريك واربعة من الماء مدة اربع وعشرين ساعة

بواتق البلياجين

تصنع هذه البواتق من جزئين من البلياجين وجزء من تراب الخنزير الناري فيجبل بالماء وتفرغ في التوالب وتجفف حتى تنصلب ولكنها لا تنوى في الاتون

تلييس الحديد الزهر قصديراً

امح الحديد الزهر بزيت الزاج حتى ينظف جيداً ثم غطه في موهبات الزنك
(المصوغ باذابة الزنك في الحامض المورباتيك) ثم غطه في مذوب القصدير او لحامر
القصدير والرصاص

الكتابة الفضية

امرج اوقية من لحام القصدير باوقيتين من الزئبق الى ان يسيل المزج وامزجه بماء
الصغ جيداً واكتب على المعدن فتظهر الكتابة كأنها مكتوبة بالنقش

باب الرياضيات

حل المسألة الرياضية المدرجة في الجزء العاشر

بما ان الابن الذي قبل الاخير اخذ بعض عشرات و $\frac{1}{8}$ ما بقي والاخير اخذ زيادة
عنه ١٠ ويلزم انه لم يبق شي لانه لو بقي باق لكان الابن الاخير اخذ منه $\frac{1}{8}$ ما تبقى وتبع باق
جديد وهذا يعكس المسئلة

وحيث ان الاب قسم المال بين ابناؤه بالتساوي فيلزم ان نصيب الابن الذي قبل
الاخير يساوي نصيب الاخير اي بعض عشرات زائداً $\frac{1}{8}$ الباقي يساوي بعض عشرات زائداً
 $\frac{1}{8}$ فاذن $\frac{1}{8}$ هذا الباقي يساوي ١٠ والباقي يساوي ٨٠

وحيث ان الابن الذي قبل الاخير اخذ $\frac{1}{8}$ هذا الباقي اي ١٠ فالاخير يأخذ $7 \times 10 = 70$ اي ان عدد الاولاد ٧ وكل واحد منهم اخذ ٢٠ فيكون جملته مال الاب $7 \times 20 = 140$ دينار

فوزي حنا قندلي

خوجة رياضة مدرسة الاقتصاد التجاري بالقبالة

وقد ورد حلها من جرجس افندي مسجوه ومحمود بك سامي نجل سعاده اسمعيل

باننا زهدي