الصناعة بالصنائع

تليس المعادن بالفرك

وصف المستر روزنبرج طريقة جديدة لتليس المعادن يستغنى بها عن مغطس التليس وعن الموارد الكهربائية الخارجية وهي سهلة جدًّا تقوم بفرك المعدن الذي يراد تليسهُ بمسحوق مبلول بالماء لكنها لا تختلف في المبدإ عن بعض الطرق القديمة كالطريقة المعروفة بالمس فانهُ اذا اردنا تفضيض قطعة من النحاس مثلاً بطريقة المس ناخذ قطعة من معدن آخر تكون كهربائيتهُ موجبة بالنسبة الى النحاس كالزنك ونغمس القطعتين في مغطس كهربائي فيهِ ملح من املاح الفضة فيؤثر المحلول في الزنك وتتولد بذلك دائرة كهربائية تجري من المعدن الموجب اي الزنك الى المعدن السالب اي النحاس وترسب الفضة على النحاس

اما المستر روزنبرج فانهُ يستغني عن ذلك كلهِ ويستعمل المعدن الموجب مسحوقًا ويخلطهُ في غالب الاحيان من المنغنيسيوم ويمزجهُ بمسحوق المعدن الذي يريد التليس بهِ او بمسحوق ملح من املاحهِ ويضيف الى ذلك كبريتات النشادر فاذا اراد تليس معدنٍ مّا اخذ قليلاً من هذا المزيج وبلَّهُ بالماء وصنع منهُ معجونًا وفرك المعدن بهِ فيرسب عليهِ المعدن الذي فيهِ ويزيد الراسب سماكةً كلما زاد الفرك وزادت كمية المعجون

وتفسير ذلك ان المنغنيسيوم من المعادن الموجبة فيؤثر السائل فيهِ ويذيبهُ ويرسب المعدن الذي في المعجون او المحلول على قطعة المعدن التي يراد تليسها كما لو استعمل لذلك المغطس المعهود فتكون كل ذرة من المنغنيسيوم بمثابة المعدن الموجب في البطرية الكهربائية

ويقول المستر روزنبرج ان هذه الطريقة تفضل على غيرها في جملة امور فان المعادن يصعب تليسها بمعدن من جنسها فاذا اخذنا ملعقة من النحاس ووضعناها في المغطس الكهربائي لتليسها بالفضة فان الفضة تأخذ في الرسوب عليها وتستمر على ذلك ما زالت الملعقة في المغطس اما اذا اخرجت منهُ واعيدت اليهِ فان العمل يتوقف ولا تعود الفضة ترسب على الملعقة ما لم تزال الطبقة التي رسبت قبلاً لكنهُ بطريقة الفرك يمكن زيادة طبقة الفضة الى ما شاء الله

ولا يكن التليس بالمنطس الكهربائي ما لم تنظف المعادن جيداً فان اقل اثر من الدهن او الزيت فيها او لمسها بالاصابع قد يوقف التليس لكنهُ يستغنى عن ذلك كلهِ بطريقة المستر روزنبرج - وغايتهُ ايجاد طريقة يسهل استعمالها في المنازل لتبييض الحلل وتفضيض الملاعق وما اشبه فان ربة المنزل تقدر ان تبيض الاواني او تفضضها او تطليها بالنكل بفركها فقط

وهذه الطريقة لا تغني عن الطرق القديمة المستعملة في المعامل لصعوبتها متى كان مقدار العمل كبيراً ولأن التليس فيها لا يكون متناسباً فيكون سخيفاً في بعض الاماكن ورديئاً في غيرها

البارود المصري

لما احتلَّ بونابرت هذا القطر في اواخر القرن الثامن عشر انشأ فيهِ مجمعاً علمياً كانت تلقى فيهِ المحاضرات العلمية وقد وقع لنا الآن كتاب فيهِ كثير من تلك المحاضرات او المقالات ومنها مقالة في عمل البارود على ما كان جارياً في القطر المصري حينئذٍ وهي لرجل اسمهُ اندريوسي قال فيها ما ترجمتهُ

ان الكبريت والفحم وملح البارود هي المواد التي يصنع البارود منها كما لا يخفى وليس في مصر كبريت فيرد اليها من البندقية وتريستا ولو أتي بهِ من صقلية لكان ارخص ثمناً

والفحم الذي يصنع منهُ البارود هو فحم عيدان الترمس فانها اذا حرقت كان منها فحم لين جداً وهي تحرق في صناديق تصنع لها فتصير فحماً في ثلاث ساعات ثم يدق هذا الفحم وينخل ست مرات او سبع مرات فيستعمل انعمهُ

وملح البارود موجود في البلاد طبعاً بسبب قلة المطر ودوام الحر ورطوبة هواء الليل وليونة التربة ويقال انهُ يوجد عروقاً في الارض قرب القاهرة ويستخرج منها مدة اربعة اشهر ثم تترك العروق اربعة اشهر فتولد فيها ثانية

وطريقة استخراجهِ من الارض مثل طريقة استخراجهِ في اوربا ولكن طريقتهُ في مصر اسهل من طريقتهِ في اوربا وارخص لان ملح البارود يوجد في الارض تامّ التركيب

وهو يستخرج ايضاً على الطريق بين القاهرة ومصر العتيقة وراء تلال النفايات التي تكوَّمت هناك في زمن المماليك وذلك بان تذاب الاتربة التي فيها ملح البارود في الماء ويجرى الماء الى

صهريج وينقل منهُ الى قدر كبير من النحاس توقد تحتهُ عيدان الذرة واطلقا . والملح المتحصل اول مرة لا يكون تام الجودة فيذاب ثانية وثالثة ويغلى ويضاف اليهِ بياض البيض لتنقيتهِ من الشوائب

ويصنع البارود من ثمانية اجزاء من ملح البارود وجزئين من الكبريت وجزئين من الفحم توضع الاجزاء كلها في هاون كبير من الحجر والى جانبهِ مقعد من الحجر يتعد عليهِ الدقاق وهو عارٍ من رأسهِ الى قدميهِ ليس عليهِ الا خرق قليلة تستر وسطهُ . ويوضع في كل هاون ٥ رطلاً من مواد البارود تدق سبع ساعات بمدقة من خشب صلب جداً يؤتى بهِ من الشام وتثقل كل مدقة ٩٢٩٤ غراماً يدق بها الدقاقون اربع ساعات متوالية . ثم يستريحون ساعتين ويعيدون الدق ثلاث ساعات واجرة الواحد منهم نحو ثلاثة غروش في اليوم

ويضاف الى مواد البارود قليل من الماء لكي يسهل مزج المواد بعضها ببعض ومتى تم دقها ومزجها جيداً تمر في مناخل من الشعر مثل مناخل الدقيق بعض خروبها اوسع من خروب البعض الآخر ومتى نخلت تفرك براحة اليد فركاً يجعلها حبوباً كبيرة او صغيرة حسب المراد

وبارود القاهرة جيد لان موادهُ جيدة جداً . وسبع ساعات هي اكثر مما يلزم لدقهِ ولو جروا في عملهِ حسب الطريقة الفرنسوية لوفروا جانباً كبيراً من الكبريت وهو المادة الوحيدة التي يؤتى بها من الخارج . والبارود ليس غالياً الآن في القاهرة كما كان في فرنسا قبل الثورة

ويصدر من مصر كل سنة الى لفهورن ومرسيليا الف وخمس مئة قنطار من ملح البارود الجيد ويباع القنطار منهُ في القاهرة بتسعة ريالات الى تسعة ونصف . ويصنع في القاهرة كل سنة الفا قنطار من البارود كان يستعمل منها نحو خمسين قنطاراً او ستين في حراسة القوافل والباقي يصدر الى سورية وقبرص او يباع الى العرب

وليس عند المماليك مخازن كبيرة للبارود بل يوجد عند كل مملوك بضعة قناطير ومدفعان او ثلاثة وبضعة صناديق من الاسلحة حسب ما عندهُ من المماليك والخيل . وجند مصر مؤلف من هؤلاء المماليك . ولم يكن احد يخزن مقداراً كبيراً من البارود الا مراد بك ولما مات اسمعيل بك وجد عندهُ نحو الف قنطار من البارود ثم اشترى في السنوات التسع الاخيرة نحو ستمئة قنطار أخرى

وحث المكاتب الجمهورية الفرنسوية على الاهتمام بصناعة البارود في مصر وتوسيع نطاقها لسهولة استخراج ملح البارود منها فيصير البارود المصري يرسل الى فرنسا لاجل الجنود

الفرنسوية . وكانت صناعة البارود رائجة في بلاد الشام ايضاً وكثيراً ما رأينا صناع البارود يحرقون عيدان التوت لاجل الفحم ويدقون البارود ويخفونهُ ويغيرلونهُ ولكنها بطلت الآن اما لرخص البارود الاوربي او لان الحكومة احتكرت عمل البارود

تذهيب النحاس عند هنود اميركا

من المسائل الصناعية التي لا يخلو البحث فيها من اللذة والفائدة امر الحلى والتماثيل التي وجدت في اميركا الوسطى والاتحاد المجاورة لها فانهُ لما اكتشفت تلك البلاد وجد عند سكانها كثيرٌ من الحلى التي تمثل الناس والحيوانات كالطيور والضفادع وما اشبه . وقد ظن الذين رأوها اولاً انها مصنوعة من الذهب الخالص وفي في الحقيقة خليط من الذهب والنحاس لكن الذهب فيها قليل جدًّا غير كافٍ لاعطائها اللون الذهبي الذي فيها فكانها مموَّهة بالذهب بالطرق الكهربائية الحديثة . وقد بحث كثيرون في امر هذه التماثيل لعلهم يهتدون الى الطريقة التي كان الهنود يعالجون بها خليط الذهب والنحاس حتى يصير كانهُ ذهب وقد ذكر احد المؤرخين في ذلك العهد واسمهُ اوفيدو ان الهنود الذين في جزر الانتيل يعالجون النحاس ببعض الاعشاب المعروفة عندهم فيصير كانهُ ذهبٌ من عيار ٢٣ او اكثر وقال انهُ سألهم كيف يفعلون ذلك فكان جوابهم لهُ محاولةً وقالوا ان الاعشاب التي يستعملونها مجهولة عندهم ويأتون بها من بلاد بعيدة

ثم بحث بعض المتأخرين في هذه المسألة ورأى انهُ لا يبعد ان الهنود كانوا يعالجون خليط الذهب والنحاس ببعض الحوامض التي تذيب النحاس دون الذهب فجرب ذلك في الحلى المصنوعة من النحاس المخلوط بقليل من الذهب وغمسها في الحامض التوريك المخفف فاكتست بطبقة من الذهب وكان لونها ضارباً الى السواد ثم فركها قليلاً فصارت بلون الذهب تماماً

لكنهُ وجد ان هنود اميركا لم يكونوا يعرفون الحوامض المعدنية فاستنتج انهم كانوا يعالجون هذه الحلى ببعض الاعشاب التي فيها حوامض آلية وجرَّب الاعشاب المذكورة فجاءت بالفائدة المطلوبة