باب الصناعة

الدباغة

نبذة تاريخية

من المسلَّمات ٱلَّتي لا ينازَع فيها ان الناس اعتمدوا على جلود البهائم والطيور لباساً لهم منذ ازمان قديمة جدًّا . لكن الجلود في حالتها الطبيعيَّة تجفُّ وتيبس من نفسها واذا عُرِّضت للرطوبة فسدت وأنتنت ولذلك اضطرَّ الناس من اول عهدهم ان يعالجوها علاجاً يمنع يبسها وفسادها وهذا مبدأ صناعة الدباغة

والجلد مركَّب من طبقتين طبقة ظاهرة صلبة لا تخرقها الاعصاب ولا الاوعية الدمويَّة وهي البشرة وطبقة باطنة ليِّنة مؤلفة من الياف كثيرة متقاطعة وهي الأدمة . وهذه الالياف مركَّبة من مادة غرويَّة تذوب في الماء الغالي كالغراء وتذوب في بعض الحوامض والقلويات وتتحد بالزيت والعفص . وغرض الدباغ أن يعالج هذه الطبقة من الجلد معالجةً كيماويَّة تركِّبها مع بعض المواد ٱلَّتي تمنع ذوبانها وفسادها

وكان الناس في اول عهدهم يكتفون بتنظيف الجلود وتجفيفها فيحلقون الشعر عنها بعد نقعها في الماء ولعلَّهم اهتدوا الى ذلك من رؤيتهم الشعر ينحلت بسهولة عن جثث الحيوانات ٱلَّتي تغرق في الماء وتبقى فيهِ مدةً . ثم يدخنونها او يدهنونها باللبن الحامض او بالزيت او بادمغة الحيوانات . ولم يزل كثيرون من المتوحشين يجرون على هذه الطرق في حفظ الجلود الى يومنا هذا فهم تاريخ حيٌّ لما جرت عليهِ الشعوب المتمدنة في قديم عهدهم

ثم اكتشف الناس ان بعض المواد النباتيَّة يمنع فساد الجلود وكان ذلك منذ عهد قديم جدًّا فان المصريين القدماء اتقنوا صناعة الدباغة قبل التاريخ المسيحي باكثر من الف سنة ولم تزل صور المدابغ والدباغين وادوات الدباغة بين نقوشهم الكثيرة . واساليبهم لا تفرق عن الاساليب المتَّبعة الآن في القطر المصري والشامي بل في كثير من البلدان . والمرجَّح ان المصريين القدماء اقتبسوا صناعة الدباغة من العرب سكان البادية الذين عرفوا خواص القرَظ في دبغ الجلود ومن ذلك قولهم قرَظ الاديمَ اي دبغهُ بالقرظ وهو ثمر شجر السنط

وشاعت صناعة الدباغة في العصور الغابرة فقد قال هيرودوتس المؤرخ ان اهالي ليبية كانوا يلبسون ثيابًا من الاديم وان الفينيقيين كانوا يستعملون الاديم في بناء سفنهم . واشتهرت الأدم الفارسيَّة والبابليَّة منذ عهد قديم جدًّا بل اشتهر الروسيون بدبغ الجلد منذ بداءة التاريخ المسيحي . ثم انتشرت هذه الصناعة في ممالك اوربا وانتقلت منها الى اميركا لكن لم تعلم فلسفة الدباغة اي الاسباب العلميَّة لصيرورة الجلد اديمًا الاَّ في ختام القرن الماضي حينما بحث فيها العلماء بحثًا كيماويًّا . ثم تقدَّمت بعد ذلك تقدُّمًا عظيمًا لا في المبادىء الإساسيَّة بل في الاساليب الآلية كما سيجيء

الجلود المستعملة في الدباغة

يمكن دبغ جلود كل الحيوانات ولكن الجلود الَّتي تدبغ عادةً هي جلود البقر والخيل والجواميس والغنم والمعزى . ويدبغ ايضًا جلد الفظ والفيل والكركدن والخنزير والغزلان والتماسيح والحيَّات وكلاب البحر ولكن هذه الجلود قليلة وتستعمل لغايات مخصوصة فجلد الخنزير يستعمل للسروج وجلد الفيل لدواليب الجلخ وغيرها لغير ذلك من الغايات

اساليب الدباغة

قلنا ان طرق الدباغة الاساسيَّة لم تتغير تغيرًا جوهريًّا عمَّا كانت عليه من القدم فكانت الجلود تغسل وتنقع في حياض فيها ماء وجير (كلس) او رماد لكي يسهل نزع شعرها ثم توضع على خشبة وتكشط جيدًا حتى تزول منها فضلات اللحم وبعد ذلك ترصف بعضها فوق بعض في حياض ويوضع بينها قشر السنديان او ورق السمَّاق حتى يتجمد غراها بالمادة العفصيَّة (التنين) الَّتي في قشر السنديان او ورق السماق . وهذه الاعمال بطيئة جدًّا وقد تقتضي بضعة اشهر

اما الآن فيحلّ الشعر بطريقة من طريقتين . الاولى طريقة التكليس وهي تستعمل للفرعات اي للجلود العليا من الحذاء والثانية طريقة التعريق وهي تستعمل للنعال اي للجلود السفلى . ففي التكليس تنقع الجلود في الجير (الكلس) والماء كما تقدم حتى ترتخي بصلات الشعر ويسهل نزعه . والتعريق على نوعين التعريق الحار والتعريق البارد وفي الاول تكون حرارة الحياض مئة درجة وفي الثاني تكون حرارتها من خمسين الى ستين درجة والاول مستعمل في جنوبي اوربا والثاني في اميركا . ويمكن اسراع نزع الشعر من الجلود بواسطة الحوامض كالحامض الكبريتيك او بترك المواد العفصة حتى تحمض ويتكون منها حامض عفصيك . والدباغون مختلفون في تفضيل هذه الطرق بعضها على بعض

وفي ما يتبعها من الاساليب. ولكن لا شبهة في ان الاساليب الجديدة قصرت زمن الدبغ من سنة او سنة ونصف الى اربعة اشهر او ستة وايضاحاً لذلك نقول

انهُ سنة ١٧٩٢ اكتشف ديه الكيماوي الفرنسوي مادة التنين وبعد سنتين اثبت غيرهُ انها هي المادة الجوهرية في الدباغة ومن ثم اخذ الكيماويون يبحثون عن النباتات التي فيها هذه المادة وكيفية استخراجها منها . وكان الانكليز يطرقون الجلود بالمطارق لتلين واستعمل اهالي سويسرا قوَّة الماء المتحدر لتحريك هذه المطارق واخترع احد اهالي باريس مضغطاً يضغط الجلود فيلينها ثم ابدل باسطوانة تدور على محورها فتضغط الجلد ذهاباً وايابًا حتى يلين

وقد حاول كثيرون ان يسرعوا اتحاد الجلد بالتنين فلم ينجحوا ومنهم مهندس انكليزي انفق ألفي جنيه في هذا السبيل فلم يستفد شيئًا لكنَّ غيرهُ نجح في ذلك بواسطة الكهربائية كما سيجيء وسيأتي تاريخ اساليب الدباغة وشرحها وشرح موادها في الاجزاء التالية

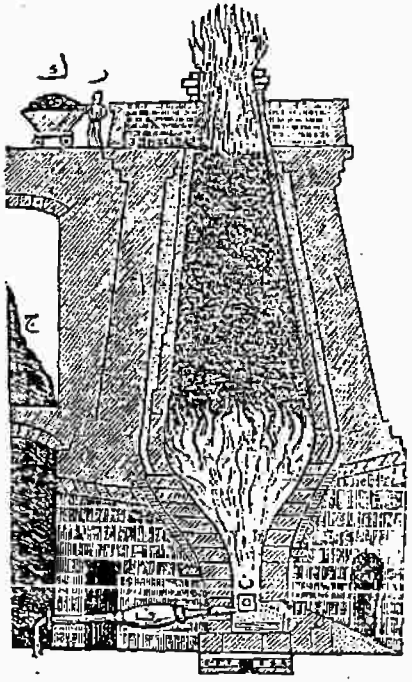
استخراج الحديد

الحديد الصرف لا يوجد في الارض الاَّ نادرًا ولكن مركباتهِ كثيرة جدًّا ومنها يستخرج للصناعة كما سيجيء . والظاهر ان الناس تمكنوا من استخراج النحاس وعمل الادوات منهُ قبلما تمكنوا من استخراج الحديد وعمل الادوات منهُ ولذلك تقدَّم العصر النحاسي على العصر الحديدي في تاريخ الانسان . اما الآن فالحديد المقام الاول بين المعادن ومنهُ اكثر الآلات والادوات وبهِ وبادواتهِ يقاس عمران الممالك فاكثرها حديدًا ارقاها عمرانًا

وليس في الديار المصريَّة شيء يستحق الذكر من مناجم الحديد ولا امل باستخراجهِ منها لو وجد فيها لان استخراجهُ يقتضي كثيرًا من الوقود والوقود في هذا القطر قليل غالي الثمن اما الديار الشاميَّة فالحديد كثير فيها وكذلك الفحم الحجري ولا شيء يمنع استخراج الحديد منها الآن بكثرة الاَّ وعورة المسالك في جبالها حيث تكثر مناجمهُ . فاذا سُهِّلت الطرق عادت صناعة سبك الحديد الى بلاد الشام عمومًا وجبال لبنان خصوصًا كما كانت في الايَّام الغابرة واملُ ذلك قريب منا وهو الذي حدا بنا الى اثبات الفصول التالية عن استخراج الحديد وسبكهِ وعمل الفولاذ (الصلب) منهُ بحسب الطرق الحديثة

ولا بدَّ من مزج حجارة الحديد بالفحم تسهيلاً لاستخراج الحديد منها لان من خواص

الفحم انهُ اذا حمي شديدًا وكان بجانبهِ معدن متحد بالاكسجين سلَب الاكسجين منهُ وردَّهُ الى الحالة المعدنية ولذلك كان القدماء يزجون حجارة الحديد بانقى انواع الفحم اي بفحم الخشب ويضرمون النار في هذا الفحم مستعينين على ذلك بمنافخ قويَّة ولم يزل هذا رأيهم في الهند والصين الى الآن وحديدهم جيد جدًّا ولكن كميتهُ قليلة ونفقة استخراجهِ كثيرة فلا نتعرَّض لشرحها لاسيما وانها لا تفرق كثيرًا عن الطرق ٱلَّتي كانت مستعملة في جبل لبنان منذ خمسين عامًا ثم أُهملت لكثرة نفقاتها بالنسبة الى ثمن الحديد الذي يؤتى بهِ من اوربا



اما الاتون الذي يستعمل الآن في اوربا واميركا لاستخراج الحديد من معدنهِ فبناءٌ كبير مخروطيُّ الشكل كما ترى في هذه الصورة ارتفاعهُ من ثلاثين قدمًا الى مئة قدم ومساحتهُ من الداخل من خمس مئة قدم مكعبة الى خمسة وعشرين الفًا. والاتاتين الصغيرة تستعمل لسبك انقى انواع الحديد بواسطة فحم الخشب واما الاتاتين الكبيرة فلسبك الانواع الاخرى بواسطة الفحم الحجري

والاتون الذي رسمنا صورتهُ هنا مبني بجانب جبل لكي يسهل نقل الحجارة المعدنيَّة الى فمهِ وطرحها فيهِ فاذا تعذَّر بناء الاتون بجانب جبل يبني في سهل وترفع الحجارة

المعدنيَّة والجير والتحم الى فمهِ بالمضاغط المائيَّة او نحوها . والاتون مبني من طبقة داخليَّة وهي المدلول عليها بالحرفين ب ب وهذه الطبقة رقيقة من اعلى الاتون وتزيد ثخناً بنزولها الى اسفلهِ كما ترى في الصورة . ومادتها القرميد الناري ومن طبقة خارجيَّة ثخينة وهي المدلول عليها بالحرفين ا ا وهي من القرميد او الحجارة وبينها طبقة ثالثة مملوَّة بالرمل او مكسَّر ثفل الحديد ولهذه الطبقة فائدتان الاولى انها تمنع تبدُّد حرارة الاتون والثانية ان القرميد يتمدَّد بالحرارة فيضغط الرمل او مكسَّر ثفل الحديد فينضط لكثرة الاخلية بين دقائقهِ ولولا ذلك لانشق الاتون وخرب. وتحت الحرفين ر ك صورة رجل ومركبة فيها حجارة الحديد وقد اتى بها ليطرحها في الاتون . وعند الحرف ف صورة الانبوبة الَّتي يدخل منها الهواء الى اسفل الاتون من منفخ شديد النفخ والغالب ان يسخَّن هذا الهواء قبل ادخالهِ لانهُ يغني حينئذٍ عن ثلث الوقود . فيذوب الحديد من شدَّة الحرارة ويجتمع عند الحرف ن ويستخرج من فتحة بين الاتون والحجر الكبير المدلول عليهِ بالحرف م وسيأتي تفصيل ذلك في الجزء التالي

عمل طوابع الكاوتشوك

كثر استعمال طوابع الكاوتشوك او الصمغ الهندي في هذه الايام وقد سألنا البعض عن كيفيَّة عملها فنجيبهم بما يأتي

لا بدَّ لصانع هذه الطوابع او الختوم من ان يكون عندهُ قِدر (قلكنيزر) يسخَّن فيها الماء الى درجة عالية من الحرارة كالدرجة ٣٠٠ بميزان فارنهيت ويكون فيها ميزان تُعرَف بهِ درجة الحرارة وهي مثل القدر الَّتي يستعملها اطباء الاسنان لعمل اللثة الصناعيَّة من الكاوتشوك. فاذا كان عندك هذه القدر فاجمع حروف الاسم الذي تريد ان تعمل لهُ طابعاً اوختماً من حروف الطبع الَّتي تختارها وضع حولها النقوش الَّتي تريدها ثم ادهنها بالزيت وصبَّ عليها الجبسين المجبول بالماء حتى تنطبع فيهِ وحينما يجمد قالب الجبسين وقبل ان يجف انزعهُ عن الحروف باعتناء وابسط عليهِ صفيحة من الكاوتشوك او الصمغ الهندي المكبرت اي الممزوج بالكبريت وحجر الصابون وضع ورقاً على ظهر الكاوتشوك وصفيحة من الحديد ثم صفيحة اخرى من الحديد وراء قالب الجبسين واضغط هاتين الصفيحتين بمضغط وضع كل ذلك في ماء القدر المشار اليها آنفاً واحمها الى الدرجة ٣٠٠ بميزان فارنهيت (١٥٤ ٣/٤ بميزان سنتغراد) فتظهر في صفيحة الكاوتشوك حروف ونقوش بارزة مثل حروف الطبع ونقوشهِ . ويمكن الطبع بها بعد دهنها بالحبر. هكذا تصنع ختوم الكاوتشوك وطوابعهُ