محاضرة رقم 24

3.8. صناعة النحاس The Cooper Industry

عرفه الإنسان منذ أقدم العصور، واستخدمه في صنع آلاته وأشكال زينته، وعرفه العراقيون القدماء واستخدموه منذ عصر حضارة كيش قبل الطوفان. وكان له دور كبير في تطور حضارة الإنسان من الحضارة الحجرية إلى عصر المعادن . وجاء التطور الحاسم عندما عرف الإنسان القصدير ثم صنع من النحاس والقصدير سبيكة البرونز وهي أصلب وأقوى من النحاس، وتستخدم في صناعة الأسلحة والكهربائيات وصناعات عديدة أخرى مثل الأسلاك والمولدات والمحركات .

خواص النحاس

أولاً : إنه سهل الطَرِق والسحب ويمكن إنتاج صفائح رقيقة منه وبذلك يمكن صنع أشياء دقيقة منه .

ثانياً : سهل اللحام حيث تربط أسلاكه أو صفائحه بسهولة .

ثالثاً : يقاوم أنواع عديدة من المواد الكيميائية .

رابعاً : قدرته جيدة على توصيل الكهرباء والحرارة .

خامساً : يدخل بإنتاج سبائك كثيرة يكون فيها أساسي أو ثانوي مثل سبائك البرونز، العملات والطلقات النارية .

خامات النحاس

توجد خاماته في الطبيعة منفردة أو على شكل أكاسيد تزيد أحياناً عن 25% كما في الولايات المتحدة وبريطانيا، إلا أن نسبتها المرتفعة قد استنفِذت وتتراوح حالياً ما بين 1-5%، وقد أمكن الاستفادة من هذه النسب الضئيلة لتطور طرق التعدين . أما أهم مناطق تعدينه فهي مناطق الحدود ما بين زائير وزامبيا، وجبال الانديز في تشيلي وبيرو، وغرب أمريكا الشمالية .

تصنيع النحاس

تمر عمليات استخلاص النحاس وتصفيته بعدة مراحل نوجزها بما يأتي:-

أولاً : التركيز .. وتتضمن سحق الخام ثم تركيزه بفصل المواد الصخرية باستخدام الماء ، حيث يسلَط عليه تيار قوي من الماء فتنجرف النفايات فيبقى النحاس المركز . وهذه العملية تساعد على خفض الوزن بنسبة 97.5% . وتتم هذه العملية عند مناجم النحاس، لأن الانخفاض يكون كبيراً في الوزن والحجم .

ثانياً : الصهر .. وتهدف إلى إزالة بعض العناصر المتحدة كيميائياً مع النحاس وخاصة الأوكسجين والكبريت . و يستخدم في العملية مقادير كبيرة من الطاقة (فحم أو نفط أو غاز) . و تجرى بأفران كبيرة، كما ينفخ الهواء خلالها إلى الصهير فتتأكسد الشوائب المتخلفة وتطفو على السطح، ثم تصل نسبة المعدن إلى 99% . وتتم هذه المرحلة في مناطق محطات توليد الكهربلء أو مواقع توافر مصادر الطاقة الأخرى .

ثالثاً : التنقية .. وتجري خلالها عملية فصل النحاس النقي عن المعادن الأخرى (ذهب، فضة، رصاص وزنك)، وتتم بالتحليل الكهربائي، فُتبنى لهذا الغرض أحواض بأقطاب كهربائية سالبة وموجبة، وبإدخال الكهرباء في الأقطاب يتحلل النحاس في الأقطاب الموجبة ويترسب نقياً على الأقطاب السالبة، فيما يتخلف على الأقطاب الموجبة ما يوجد من ذهب وفضة نقياً. وهذه العملية تجرى حيث توجد كهرباء رخيصة .

التوزيع الجغرافي لصناعات النحاس

أولاً : تقوم عمليات التركيز في أفريقيا حيث مواطن الخامات لحصول فقدان كبير في الوزن والحجم عند التصنيع .

ثانياً : أُقيمت عمليات الصهر والتنقية في أوروبا وآسيا وأمريكا الشمالية لاستهلاك هذه العملية كميات كبيرة من الوقود، وتوفر هذه المصادر فيها .

ثالثاً : إن الدول الأولى في تركيز الخامات هي تشيلي والولايات المتحدة وروسيا وزامبيا وزائير .

رابعاً : أما الدول الأولى في إنتاج النحاس النقي فهي الولايات المتحدة وروسيا واليابان .