الباب السابع والعشرون
في الصناعات

الغواصات

لا يقلّ الحديد الاّ الحديد . فلما تكرر فتك الغواصات حتى ضاق ارباب السفن بها ذرعاً قام المخترعون يحاربونها بالطيارات فقد ظهر لهم ان الطيّار يرى الغواصة وهي غائصة في الماء و يقدّر عمقها تقديراً قريباً من الحقيقة فاستنبطوا قنبلة شديدة الانفجار اذا طرحت من الطيارة نزلت الى الماء وغاصت بسرعة وانفجرت حيث يريد الطيار ان تنفجر وهي مؤلفة من وعاء مملوء بالمادة المتفجرة وفي رأسها انبوب صغير فيه فتيل من معدن الصوديوم الذي يشتعل اذا مسّه الماء وفيه ايضاً فتيل من قطن البارود والمادة المتفرقعة التي توضع في الكبسول . و يتصل بوعاء القنبلة قرص مستدير يتحكم في سرعتها . وفي اعلاها ثقوب يدخل منها الماء فاذا دنت من الغواصة وصل الماء الى الصوديوم واشعلهُ فيشتعل به قطن البارود وتنفجر القنبلة واذا حدث ما عاق الماء عن الدخول لإشعال الصوديوم في القنبلة آلة كهربائية متصلة بثقل في طرفه اسفنجة فمتى غاصت القنبلة في الماء ابتلّت الاسفنجة وثقلت في طرف المحل فجرّكهُ فيتصل المجرى الكهربائي وتولّد منهُ شرارة تشعل المادة المتفجرة التي في القنبلة

وقد نقلنا في الشكل القابل صورة طيار وطيارة وقد رمى قنبلة من هذه القنابل على غواصة في الماء فغاصت فيه فوق الغواصة . والى جانب الطيارة صورة هذه القنبلة وقد قطع جانب منها لكي يظهر باطنها

قياس الحرارة الشديدة

اذا كانت الحرارة شديدة جدّاً كالحرارة التي يصهر بها الحديد والفضة والذهب فالمقاييس العادية لا تصلح لها او لا يسهل استعمالها على الصنّاع في المعامل . وقد وُجد بالاختبار ان النور الذي يشع من معدن حامٍ يكون سطوعهُ على نسبة حرارة ذلك المعدن اي اذا عرفنا مقدار نور الجسم الحامي عرفنا درجة حرارته . فصنعت آلة سميت البيرومتر النظري فيها مصباح كهربائي صغير ينظر بها الصانع الى نور الجسم المحمى و يقابلهُ بنور المصباح الكهربائي و يتحكم بنور هذا المصباح حتى يصير نورهُ مماثلاً في سطوعه لنور المعدن

صورة طيارة تحارب غواصة وقد اطلق الطيار من طيارته قنبلة شديدة الانفجار على الغواصة فغاصت فوقها - وهي ظاهرة في الشكل

مقتطف نوفمبر ١٩١٦

امام الصفحة ٤٠٠

المحمى تماماً والتحكم بنور المصباح الكهربائي يكون بواسطة دائرة مقسومة الى درجات تعرف منها درجة حرارة النور الكهربائي فتعرف درجة حرارة فتيل المحمى لمائة نور حينئذٍ للنور الكهربائي

تلوين النحاس

النحاس الاصفر والاحمر يسهل تلوينهما بما يراد من الالوان وطريقة ذلك ان تمزج أكسيد الحديد والبلمباجين وتجبلها بالسيبرتو او الماء . والسيبرتو افضل لان المزيج يجف بسرعة . ثم ادهن النحاس بهذا المزيج وضعهُ في فرن او احمه بتسديد السيبرتو فيتغير لونهُ ويكتسب لوناً جديداً حسب ما في المزيج من أكسيد الحديد وحسب المدة التي تعرّض فيها للحرارة . فاذا زاد أكسيد الحديد زاد اللون كمدة . ثم ينزع المزيج عن النحاس بفرشاة او خرقة مبللة بالسيبرتو ومتى نظف يدهن بورنيش يقيهِ من الصدإ ويمكن ان يسخن ويدهن بقليل من الشمع بدل الورنيش

ويمكن تلوين النحاس بلون احمر بدهنهِ بمزيج من خلاّت النحاس (الزنجار) وملح النشادر داخل . ويكون مقدار خلات النحاس ثلاثة اضعاف ملح النشادر فيكتسب النحاس لوناً احمر وتشتدُّ حمرتهُ اذا اضيف الى المزيج قليل من الشب الازرق . واذا أُريد ان يكون النحاس احمر ضارباً الى الحمرة فادهنهُ بمزيج من خلاّت النحاس والزنجفر وملح النشادر والشب الابيض . ويكون كل من ملح النشادر والشب الابيض مضاعف خلاّت النحاس والزنجفر . ثم يحمى النحاس كما تقدم . ويمكن تلوين النحاس بالوان زرقاء مختلفة بتغطيسهِ في محلول كبد الكبريت ثم سحجهِ وغسلهِ وتكرير ذلك حتى يكتسب اللون المطلوب

المصنوعات الكهربائية

كانت قيمة المصنوعات الكيماوية الكهربائية في الولايات المتحدة الاميركية سنة ١٩٠٩ نحو ١٨ مليوناً ونصف مليون من الريالات فصارت سنة ١٩١٤ أكثر من ٢٩ مليوناً ونصف مليون وذلك عدا الحديد والصلب الذين يسبكان بالافران الكهربائية . فاذا حول هبوط الماء في شلال اسوان الى كهربائية فلا يبعد ان تستعمل لعمل المواد الكيماوية الكهربائية كالسيناميد ونحوهِ فيكون منها عمل نافع كثير الربح لاسيما وان اكثر ما يلزم لذلك الكهربائية التي تتولد من الشلال والبتروجين من الهواء

النسيج من القرّاص

الحاجة ام الاختراع . لما قلَّ الوارد من القطن والصوف الى بلاد الالمان مدة الحرب التفتوا الى نبات القرّاص وما في عروقهِ من الالياف فاستنبط احد الكيماويين طريقة لاستخراج هذه الالياف سليمة متينة فصارت تغزل وتنسج ويقال ان ما ينسج منها متين صقيل كأنهُ منسوج من الحرير

السماد من الجلد الدبيغ

من الاختراعات التي دعت اليها الحاجة في بلاد الالمان مدة هذه الحرب استخراج السماد من قصاصة الجلود المدبوغة فان قصاصة الجلد المدبوغ لا تصلح للسماد لما فيها من التنين (مادة العفص الذي يدبغ بهِ الجلد) فاستنبط بعضهم طريقة لاستخراج التنين من القصاصة وهي ان تنظف اولاً مما هو عالق بها من المواد الدهنية ثم توضع في سائل قلوي على درجة ٥٠ الى ٦٠ بميزان فارنهيت فيخرج التنين منها ثم تعاد معالجتها بالمادة القلوية فتصير سماداً من اصلح الاسمدة للزروعات . والتنين لا يطرح بل يستخرج كلهُ من السائل القلوي لانهُ ثمين كالسماد

سقوط العتب الاكبر في كبري سنت لورنس

ذكرنا في مقتطف سبتمبر ان كبري سنت لورنس بامبركا وهو اكبر كباري الحديد سقط في النهر خلال قيهِ

وقد اقيم بعدهُ كبري آخر تلافى مهندسوهُ الخطأ الذي وقع في الكبري الاول ولكنهم وقعوا في خطإٍ آخر فان العتب الاوسط ثقلهُ خمسة آلاف طن وطولهُ ٦٤٠ قدماً ويؤلف مع الكابولين اللذين يتصل بهما حينما يوضع في محلهِ باباً سعتهُ ١٨٠٠ قدم . ولما تم عملهُ حمل على القوارب المتينة وسيِّر بهِ الى ما بين الكابولين ليرفع الى مكانهِ ١٤٥ قدماً وكان ذلك في الحادي عشر من شهر سبتمبر الماضي فربط بالسلاسل من زواياهُ الاربع واخذت الآلات المائية المعدة لرفعهِ ترفعهُ رويداً رويداً وكان المقدَّر ان رفعهُ يتمُّ في ٢٠ ساعة ولكن لم يكد يرتفع بضع اقدام حتى انفلتت زاوية من زواياهُ الاربع فالتوى واختلَّت موازنتهُ فسقط وغاص في الماء حيث العمق مئة قدم ولا يرجى اخراجهُ من هناك

ولا بدَّ من انفاق مليون من الريالات وانقضاء سنة اخرى من الزمان حتى يصنع عتب آخر بدلاً منهُ