باب الصناعة

الليثوغرافيا او طبع الحجر

مقالة علمية عملية

استنبط هذه الصناعة البديعة رجل من مونخ بيفاريا اسمهُ الويس سنيفلدر وذلك سنة ١٧٩٦ اي منذ مئة عام تماماً . وسنة ١٨٠٠ نال الامتياز بها في باڤاريا وفي اكثر الولايات الالمانيَّة والنمسوية وعاش اربعاً وثلاثين سنة بعد ذلك فرآها قد بلغت شأواً عظيماً جدًّا من الاتقان والشيوع

والمبادئ الاساسيَّة ٱلَّتي بُنيت عليها هذه الصناعة هي

اولاً . ان المواد الدهنيَّة تلتصق بالحجارة الكلسيَّة (الجيرية) التصاقاً شديدًا

ثانياً . ان المواد الدهنيَّة يلصق بعضها ببعض ولكنها لاتلصق بالماء ولا يلصق الماء بها

ثالثاً . ان الحجارة الكلسيَّة تمتصُّ الماء بسهولة

وينتج من هذه المبادىء الاساسيَّة انهُ اذا كتب بمادَّة دهنيَّة عَلى لوح من الحجر لصقت الكتابة بهِ ولم تعد تمحى عنهُ الاَّ اذا تُحت الحجر الى حيث غار فيهِ الدهن . واذا دُهن ذلك الحجر بالماء بعد ان كتب عليهِ بالحبر الدهني فالماء يلصق بالحجر في غير اماكن الكتابة واما الكتابة فلا يلصق الماء بها لانها مكتوبة بحبر دهني . واذا دُهنت محبرة اسطوانيَّة بحبر دهني وأُديرت على ذلك الحجر لصق حبرها بالكتابة فقط ولم يلصق بسطح الحجر المدهون بالماء . فاذا بُسطت ورقة بعد ذلك على هٰذا الحجر وضُغط عليها لصقت الكتابة بها فخرجت مطبوعة بالكتابة ٱلَّتي على الحجر واذا اضيف الى الماء قليل من الصمغ العربي زادت قوتهُ على دفع الحبر وعدم الامتزاج بهِ

الحجارة — الحجارة المستعملة في طبع الحجر تقلع من محاجر باڤاريا وهي اجود من غيرها وقد تقلع من محاجر فرنسا وايطاليا وهي الواح مستوية تحن اللوح منها من خمسة سنتيمترات الى عشرة او اكثر تجلى بعضها ببعض بالماء والرمل ثم تصقل بحجر الخفان وقد أُبدلت الحجارة الآن في بعض مطابع الحجر بالواح من التوتيا تبسط عليها قشرة حجرية ثخينة فتصير بها كالواح الحجر ولكنها لاتقوم مقامها تماماً

الحبر — يصنع الحبر الليثوغرافي من الشحم والصابون والشمع الابيض واللك والتربنتينا

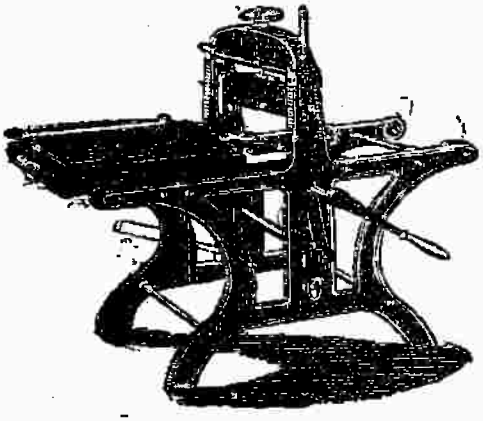
وكربونات الصودا والصاب وهو في الحقيقة صابون ممزوج بمادة سوداء لكي تظهر الكتابة به للعيان . ولا يصنع الآن في المطابع بل يبتاع من معامل الحبر وسنذكر لهُ وصفات مختلفة في آخر هذه المقالة في الاجزاء التالية

ولا لصاق الحبر الليثوغرافي بالحجر للطبع به خمسة اساليب الاول الكتابة على الحجر نفسهِ بحبر ليثوغرافي ممدود بالماء . الثاني الكتابة على الورق بحبر ليثوغرافي ممدود بالماء ثم نقل الكتابة عن الورق الى الحجر . الثالث حفر سطح الحجر بقلم محدَّد وجمع الحبر الليثوغرافي في الحفر . الرابع الرسم على الحجر بحبر ليثوغرافي جامد . الخامس نقل الكتابة او الرسم الى الحجر من قطع خشبيَّة او معدنيَّة محفورة

❖ الكتابة على الحجر ❖ يمدُّ الحبر الليثوغرافي بالماء على حرارة خفيفة ثم يكتب بهِ على الحجر بقلم دقيق ويعتنى بالكتابة والنظافة جيدًا لان الفة الحجر شديدة لكل المواد الدهنيَّة فاذا لمس بالاصبع ظهرت مكان اللمس بقعة سوداء وقت الطبع . ومتى تمت الكتابة على الحجر يدهن بماء اذيب فيهِ قليل من الصمغ العربي . وفائدة الصمغ العربي منع الحبر من التفشي في الحجر . ثم يوضع الحجر في المطبعة الآتي وصفها ويمسح باسفنجة مبلولة بالماء لكي يزول عنهُ ما لا حاجة اليهِ من الصمغ العربي . وتدهن محبرة بحبر الطبع العادي وتمرُّ على الحجر فيلصق الحبر بالكتابة الاصلية ويلصق ايضًا بكل بقعة دهنية لحقت بالحجر عرضًا . ولا بدَّ من ان تمحى هذه البقع حينئذٍ بكشطها بسكين ويصقل مكانها صقلاً بحجر الخفان . ثم يغسل الحجر بماء فيهِ صمغ عربي وقليل من الحامض النيتريك (ماء الفضة) والغرض من هذا الحامض حل الصابون المركب منهُ الحبر الليثوغرافي فيتحد الحامض بالمادة القلوية الَّتي فيهِ وتبقى المادة الدهنية لاصقة بالحجر (لان الصابون مركب من مادة دهنيَّة ومادة قلوية) ولهُ فائدة اخرى وهي انهُ يأكل سطح الحجر حيث لا كتابة ويفتح مسامهُ لكي يدخل فيها الصمغ الذي يُدهن بهِ بعد ذلك وينظف حدود الكتابة حتى تظهر واضحة خالية من الغواشي ولا بدَّ من ان يكون الحامض خفيفًا جدًّا والاَّ محا الكتابة كلها . ثم يغسل الحجر من الحامض ويمسح بالماء والصمغ العربي ويترك حتى ينشف . ثم يغسل ثانيةً بالماء او بالتربنتينا فيزول اللون الاسود من الكتابة ولكن الدهن يبقى مكانهُ لاصقًا بالحجر وهذا هو الغرض المطلوب

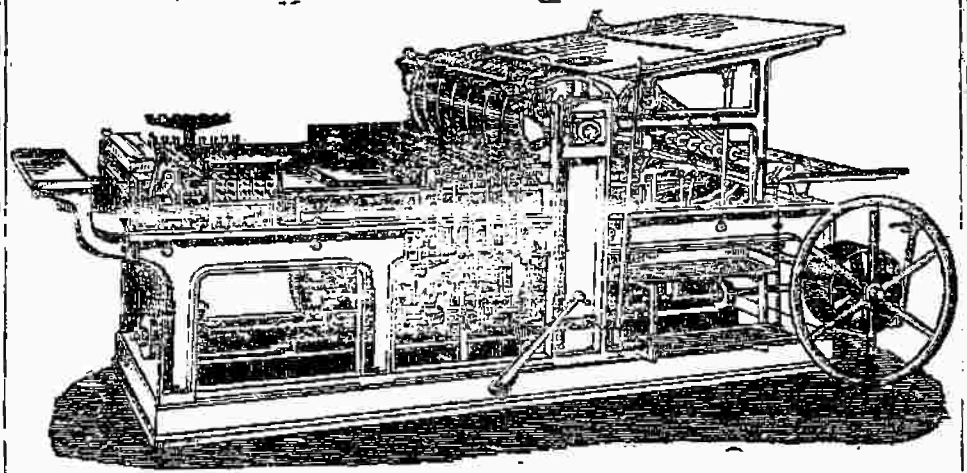
ويبلُّ الحجر حينئذٍ بالماء ثم تمرُّ عليهِ محبرة مدهونة بحبر الطباعة فيلصق الحبر بمكان الكتابة لاغير وتوضع عليهِ ورقة ويضغط عليها في المطبعة فتخرج مطبوعة . ثم يعاد بلُّ الحجر وتحبيرهُ والطبع عنهُ وهلمَّ جرًّا

ومطابع الحجر كانت في اول الامر بسيطة كما ترى في الشكل الاول يوضع الحجر عليها ويحبر باليد فيمر تحت اسطوانة تضغط عليها. وظلت هذه الآلة كذلك الى عهد قريب. اما



الشكل الاول

الآن فتستعمل آلة كآلة طبع الحروف العادية ذات الطنبور وتدار باليد او بالبخار كما ترى في الشكل الثاني وتفرق عن آلة طبع الحروف بان المحابر التي تحبر الحجر مغطاة بالجلد



الشكل الثاني

لا بالفراء وفوقها اسطوانات اخرى من الحديد تضغط عليها وخلف الطنبور حوض فيه ماء تدور فيه اسطوانة كبيرة من الخشب و يتصل الماء منها الى اسطوانات اخرى وهذه يمرُّ الحجر تحتها فيبتل بها . وسيأتي الكلام على بقية اساليب طبع الحجر

الازهار والاثمار الصناعية

اعجن كسر الخبز والنشاء المدقوق والمغنيسيا واترك العجين حتى يختمر ثم اصنع منهُ الازهار والاثمار ولوّنها بما تريد من اصباغ الانيلين وادهنها اخيرًا بقرنبش مصنوع من الصمغ النقطي مذابًا في الالكحول

مسحوق الشمبانيا

يمزج ثلاثون قمحة من بي كربونات الصودا الجاف المدقوق و٢٣ قمحة من الحامض الطرطريك الجاف المسحوق و٢٤ درهمًا من السكر الناعم و يوضع هذا المزيج في قنينة فيها خمر وتسد وتقلب حالاً . فاذا صُبت الخمر منها بعد ذلك ظهرها زبد وطعم كالشمبانيا

خمر التفاح

ضع التفاح عشرة ايام الى اربعة عشر يومًا في سقيفة وانزع منهُ كل ما فيهِ اعتراء ثم امرت التفاح الجيد منهُ وضعهُ في اكياس من الشعر واعصرهُ وضع العصير في براميل و يضاف الى كل برميل نصف رطل من حشيشة الدينار او قليل من السكر المحروق ثم يسد البرميل جيدًا و يترك سنة فيصير العصير خمرًا جيدة وهي خمر التفاح المعروفة عند الانكليز باسم سيدر

شمبانيا خمر التفاح

اذب عشرين الى ثلاثين درهمًا من السكر في قنينة خمر التفاح ثم اضف اليها بسرعة ثمانية دراهم من مسحوق الحامض الطرطريك ودرهمًا من مسحوق بي كربونات الصودا ثم سدَّ القنينة جيدًا واربط السدادة بسلك معدني واتركها على جنبها ثمانية ايام فتصير خمرها تزبد كالشمبانيا حينما تصب في الكؤوس

خلاصة المسك

يمرت درهمان من المسك النقي في مذوب ستة دراهم من كربونات البوتاسيوم في ٤٨ درهمًا من الالكحول حتى يصير قوام المسك كقوام الزبدة ثم يضاف الى المزيج ١٢٠ درهمًا من الالكحول و يترك مدة حتى يروق فيصفّى السائل وتمرت دقائق المسك التي ترسب منهُ و يكرر العمل مرتين اخريين فيتكون من درهمي المسك نحو اربع مئة اوقية من خلاصة المسك

خلاصة الفانلا

يسحق ٥٠ درهمًا من قرون الفانلا وستون او سبعون درهمًا من السكر حتى ينعم المسحوق

جيدًا ثم تستخرج الخلاصة بالنقع في الالكحول والترشيح حتى يصير مقدار المرشح اربعين رطلاً مصريًا

حفظ الحديد من الصدإ

صبَّ رطلين من الماء على سبع اواقٍ من الجير (الكلس) غير المطفإ وامزجهُ به جيدًا واتركهُ حتى يروق الماء جيدًا . ثم صبَّ هذا الماء وامزجهُ بزيت الزيتون رويدًا رويدًا وانت تحركهُ جيدًا حتى يتكوَّن من ماء الجير والزيت مادَّة شديدة القوام كالزبدة. ثم ادهن الحديد بهذا المزيج فيحفظ من الصدإ

دهان مقوٍّ للشعر

امزج ستين درهمًا من ماء الكولونيا وثمانية دراهم من صبغة الذراح (كنثريدس) ونقطًا قليلة من زيت حصى اللبنى او وزيت اللاوندا

مغطس مخفف

لحضرة حسن افندي راسم حجازي

غير خافٍ على المشتغلين بصناعة التصوير الشمسي انهُ في بعض الاوقات تظهر الصورة على الزجاجة ثقيلة جدًا ويصعب السحب عنها وبسبب ذلك تتعطل الاعمال فلإفادة لهم نقول

اذا سحبت صورة وانت ثقيلة وعزَّ عليك السحب منها فخضر قنينتين وضع في كل منهما المركَّب المختص بها

الاولى		الثانية
٦ جرامات بروسيات البوتاس الاحمر		٨ جرامات هيبوسلفيت الصودا
١٠٠ جرام ماء مقطر		١٠٠ جرام ماء مقطر

وبعد ذلك رج كل زجاجة حتى يذوب ما فيها واجعلهما في مكان وبعد ساعتين استعملهما . والطريقة هي ان تحضر لوح الزجاج المراد تخفيف صورته وغسلهُ بماء نقي مرارًا ثم خذ من الزجاجة الاولى عشرة غرامات ومن الثانية مثلها وضع المحلولين في مغطس نظيف ثم اجعل لوح الزجاج فيهِ على شرط ان تكون الجهة الجلاتينية من الاعلى وحرك المغطس وارفع اللوح تجد الصورة خفت فاخرجها واغسلها بالماء البارد مرارًا وان لم تأتِ على حسب المرام ارجعهُ الى المغطس ويلزم السرعة في هذه العمليَّة لان الترائي يضر اللوح وبعد غسلهِ بالماء المقطر جففها واسحب منها ما تريد