رميلس	١٨٩٢	١٤١٥٠	١٧٫٥	١٣٠٠٠
رزولوشن	١٨٩٢	١٤١٥٠	١٧٫٥	١٣٠٠٠
رفنج	١٨٩٢	١٤١٥٠	١٧٫٥	١٣٠٠٠
سنتوريون	١٨٩٢	١٠٥٠٠	١٨٫٢	١٣٠٠٠
برفلر	١٨٩٢	١٠٥٠٠	١٨٫٢	١٣٠٠٠
مغنيفسنت	١٨٩٤	١٤٩٠٠	١٨٫٠	١٢٠٠٠
رنون	١٨٩٥	١٢٣٥٠	٧٫٠	١٠٠٠٠
تجستك	١٨٩٥	١٤٩٠٠	١٨٫٠	١٢٠٠٠
برنس جورج	١٨٩٥	١٤٩٠٠	١٨٫٠	١٢٠٠٠
فكتوريوس	١٨٩٥	١٤٩٠٠	١٨٫٠	١٢٠٠٠
جوبتر	١٨٩٥	١٤٩٠٠	١٨٫٠	١٢٠٠٠
قيصر	١٨٩٦	١٤٩٠٠	١٨٫٠	١٢٠٠٠
هنيبال	١٨٩٦	١٤٩٠٠	١٨٫٠	١٢٠٠٠
الستريوس	١٨٩٦	١٤٩٠٠	١٨٫٠	١٢٠٠٠
مارس	١٩٩٦	١٤٩٠٠	١٨٫٠	١٢٠٠٠

ولم تزل بوارج اخرى تبنى بعضها ينزل الى البحر هذا العام وبعضها ينزل في العام التالي وكل هذه البوارج مدرعة بحديد سميك سُمكهُ ١٨ عقدة او اكثر او اقل وفي كل منها مدافع كبيرة ثقل المدفع منها ٦٧ طنًّا او اقل قليلاً وفي الاولى مدفعان ثقل كل منهما ١١١ طنًّا . وسيأتي تمة الكلام على اساطيل انكلترا واساطيل سائر الدول البحرية

باب الصناعة

صناعة الخزف

من خطبة للعالم كارل لنجبك القاها في دار فرنكلين العلمية بامبركا

كانت صناعة الخزف مبنيَّة على التجربة والامتحان وقد تقدمت بهما تقدُّمًا عظيمًا نحو

الكمال وقد كان الوقت للاعتماد على الاساليب العلميَّة لان التجربة والامتحان لا يثبتان اكثر مما اثبتا حتى الآن

تراب الخزف

كل انواع الخزف تصنع من طين وتشوى او تحرق حتى تصلب كما لا يخفى ولكن ما من مادة اصليَّة تختلف كاختلاف الطين وما من مصنوعات تختلف الاغراض التي تُصنع لها كما تختلف الآنية الخزفيَّة باختلاف طينها وطرق عملها وشيها

وكل انواع الخزف تتقلَّص كثيرًا حين تجفيفها وشيها وهذا التقلص يختلف كثيرًا باختلاف انواع الطين واختلاف درجات الجفاف والشيّ فاذا لم يكن الخزف الذي على سطح الاناء مثل الخزف الذي تحتهُ تمامًا انفصل احدهما عن الآخر وقت الشيّ ولا يمكن اصلاح هذا الخلل بعد وقوعهِ ولذلك فامرهُ من اهم الامور في صناعة الخزف

والدهان الذي يدهن بهِ الخزف يصعب معرفتهُ بمجرد الامتحان فانهُ يجب ان يكون زجاجي القوام والشفافيَّة والمعان ولكن الزجاج نفسهُ لا يذوب على الخزف ما لم تتغير خواصهُ ولذلك وجب على الخزَّاف ان يستعمل مادة اخرى غير الزجاج تذوب على الخزف فتصير زجاجيَّة القوام

الدهان

لابي الدهان بالغرض المطلوب منهُ ما لم يكن تمدُّدهُ بالحر مساويًا لتمدُّد الاناء الذي يدهن بهِ وتقلصهُ بالبرد مساويًا لتقلص الاناء والاَّ تشقق بالاستعمال وربما تشقق الاناء ايضًا او كسَّرهُ ولذلك يجب ان نعرف خواص الطين والدهان جيدًا قبل عمل الآنية ودهنها

ثم اذا اقرَّ الخزاف على الطين والدهان المناسبين يبقى عليهِ ان ينظر في امر الاصباغ الَّتي يلوِّن بها الآنية ويزوقها فيجب ان تكون ممَّا لا يتلفهُ الدهان ولا يتلف بالشيّ والاَّ كان العمل كلهُ من قبيل العبث

الشيّ

تشوى آنية الخزف بعد عملها وقبلما تُدهَن بالدهان الذي يكسوها طبقة زجاجيَّة ثم تدهن بالاصباغ المطلوبة اما طبعًا بالقوالب او نقشًا بالقلم ويكون الدهان قد سحق ومدَّ بالماء حتى صار كاللبن فيغطَّس الاناء فيهِ او يدهن بهِ ويشوى ثانية فيصهر الدهان ويصير طبقة زجاجيَّة تشف عن الوان الاصباغ الَّتي تحتها وتغطيها وتغطي الاناء . ولا بدَّ من ان تكون هذه الاصباغ املاحًا او اكاسيدًا معدنيَّة غير ان اكثرها يذوب في الدهان الزجاجي ولذلك

يُعنى بزجها حتى لا تذوب فيهِ الاَّ قليلاً والدهان الذي يذيب الاصباغ يلتها فلا يصلح لدهن الخزف الملوَّن

تحليل الطين

اذا طلبت من المشرّح ان يخبرك عن تركيب جسم الطائر اردت بذلك ان يشرحهُ لك ويريك جلدهُ ولحمهُ وعظامهُ واحشاءهُ واما اذا دقَّ الطائر كلهُ في هاون حتى صار جسماً واحداً وحللهُ واخبرك عما فيهِ من الاكسجين والهيدروجين والنيتروجين والكربون لم تستفد منهُ شيئاً. كذلك الامر في تحليل الطين الطبيعي فانك اذا فتشت عن تحليلهِ في الكتب التي يذكر فيها وجدت اسماء العناصر الكيماوية ومقدار ما يوجد فيهِ من كلٍّ منها هكذا

سلكا	٥٠٫٠٢	في	المئة
الومينا	٣٥٫١٨	"	"
اكسيد الحديد	٠٫٣٦	"	"
كلس (جير)	٠٫١٢	"	"
مغنيسيا	٠٫٧	"	"
قلويات	٣٫٠٣٩	"	"
ماء مركب	١٠٫٣٧	"	"

والخزاف العالم بصناعتهِ يفهم من ذلك ان في الطين ٨٤ في المئة من المادة الطينيَّة التي يتوقف عليها قوام الطين وهي بمثابة العضلات في جسم الانسان و٩ في المئة من المواد التي تصهر (الفلدسبار) فتملك دقائق الطين بعضها ببعض فهي كالاربطة والاوتار في الجسم الحي و٧ في المئة من الكوارتس وهي بمثابة هيكل العظام في جسم الحيوان

فطين مثل هذا ينظر اليهِ الخزاف الماهر ويقول لك انهُ لا يصلح لعمل الخزف وحدهُ لان هيكلهُ ضعيف جداً واربطتهُ غير كافية ولكنهُ يعلم بعد تحليلهِ على هذه الصورة كم يجب ان يضيف اليهِ من الصوان ومن المواد التي تصهر لكي يكون منهُ خزف متين. وهنا معظم الفائدة من التحليل الكيماوي ولولاهُ لاضطرَّ الخزَّاف ان يمتحن الطين مراراً كثيرة وعلى اساليب شتى قبلما يعلم حقيقتهُ ومقدار ما يجب ان يضيفهُ اليهِ من هذه المواد

اما الدهان فموادهُ الاصليَّة البوتاسا والصودا والرماد وكربونات الرصاص واكسيد الزنك والبورق والحامض البوريك والفلدسبار وحجر كورنش والطباشير والطين والكوارتز او الصوان وهذه المواد لا تدخل كلها في كل دهان بل يقتصر على بعضها فدهان الخزف الصيني (البورسلين)

يصنع غالباً من الفلدسبار والطباشير والطين والصوّان ولكن مقاديرها تختلف باختلاف طين الخزف وذلك كلهُ يمكن التحكم فيهِ اذا عرفت العناصر الكيماوية التي يؤلف الطين منها والعناصر التي يؤلف الدهان منها

وشيُّ الخزف من الاعمال العسرة ولا بدَّ فيهِ من التجارب والعلم الكيماوي لان اختلاف درجة الحرارة يؤثر في طين الخزف ودهانهِ والوانهِ حتى ان الخزف الصيني الاحمر المسمّى بدم الثور يساوي اناؤهُ مئات من الجنيهات وهو لوشوي بنار تجعلهُ اخضر اللون ما ساوى بضعة غروش

تلميع القمصان

امزج تسعة دراهم من الشمع الابيض المعروف بالسبرمشيتي وخمسة دراهم من الصمغ العربي وخمسة دراهم من البورق و١٢ درهماً من الغليسرين و٧٥ درهماً من الماء المقطر وسخّن المزيج وانت تحركهُ حركة دائمة حتى يذوب جيداً واتركهُ حتى يبرد وضعهُ في قنينة وسدّها سدّاً محكماً. ثم خذ اوقية من النشاء الجيد واضف اليهِ ماء بارداً وامرث النشاء بملعقة حتى يحلَّ في الماء. ثم اغلِ الماء واضف الى كل رطل (ليبرة) منهُ خمس ملاعق من السائل الذي وضعتهُ سيفي القنينة ثم صب الماء فوق النشاء واغلهِ على النار نصف ساعة. فيكون منهُ نشاء لتنشية القيّات (الياقات) والاكام وصدور القمصان حتى اذا كويت صارت لامعة جداً

ملاط يثبت تحت الماء

خذ ثلاثة اجزاء كيلاً من المردسنك وثلاثة من الرمل الابيض الناعم الجاف وثلاثة من المصيص (جبسين باريس) وجزءاً من الراتينج الناعم وامزج هذه المواد كلها ومدها بزيت بزر الكتان وقليل من السباذج وادعك المزيج جيداً واتركهُ خمس ساعات قبل استعمالهِ. ثم الصق بهِ الواح الزجاج التي تصنع منها الحياض لوضع الاسماك ونحوها من الحيوانات المائية فتلتصق جيداً حتى يكسر الزجاج ولا ينفكُّ بعضهُ من بعض

وصفة اخرى اجبل عشرة اجزاء جرماً من السباذج وعشرة من المصيص (جبسين باريس) وجزءاً من الراتينج الناعم و١٠ من الرمل الابيض الجاف بما يكفي من زيت بزر

الكتان . ولا بدَّ من ان تمزج هذه المواد جافة وتعجن معاً حتى تصير كالفونة ويقال انها تقاوم فعل ماء البحر

صناعة استخراج النشا

النشا على خمسة انواع الاول نشا البطاطس ويشمل نشا البطاطس والاروروط على انواعه . والثاني نشا القطاني ويشمل الفول واللوبياء والعدس . والثالث نشا الحنطة ويشمل نشا القمح والشعير والكستنا والبلوط والجلبا والراوند . والرابع نشا الساغو ويشمل نشا الساغو والتيوكا واللوف والبلادونا . والخامس نشا الارز ويشمل الارز والذرة والفلفل والايكاك

ويُستخرج اكثر النشا في اوربا من البطاطس واقلهُ من القمح والارز . وفي اميركا من الذرة والقمح والارز والبطاطس والاروروط

فاذا اريد استخراجهُ من الذرة تنقع في حياض كبيرة من الخشب يسع الحوض منها الف اردب وتحمل حرارة الماء ١٤٠ درجة بميزان فارنهيت وتترك فيهِ من ثلاثة ايام الى عشرة ويغيَّر الماء كل ست ساعات ولا بدَّ من منع الاختمار . ثم تعرث بزور الذرة بين حجارة تدور بالبخار ويمرُّ عليها وقت مرثها بخار الماء حتى تصير رُبًّا كاللبن الرائب ويجري هذا الرب الى مناخل تدور او تهزُّ ويصب فيها الماء فيمر النشاء والماء من خروب المناخل كاللبن الحليب وتبقى المواد الخشنة التي كانت فيهِ على المناخل فتنزع وتباع علفاً للمواشي والماء الذي فيهِ النشا يجري الى حياض واسعة ويترك فيها فيرسب النشا منهُ . ويزلُّ الماء عن النشا ويصبُّ عليهِ ماء جديد فيهِ قليل من الصودا (على درجة ٢ بومه) حتى يصير لون السائل اصفر ضارباً الى الخضرة . والغرض من اضافة المادة القلوية نزع ما في النشا من الغلوتن وسائر المواد الشبيهة بالزلال والزيت ونحو ذلك مما يفسد النشا لو بقي فيهِ . وبعد ثلث ساعة تفتح المنازل التي في جوانب الحوض ويخرج الماء الذي فيهِ النشا النقي ويصب في حوض خاص ثم يضاف ماء جديد الى الحوض الاول ويصب ما فيهِ في حوض ثانٍ ويضاف اليهِ الماء مرة ثالثة ويصب في حوض ثالث فيرسب النشا في الحياض الثلاثة ويكون ثلاث درجات مختلفة ويضاف ماء جديد الى كلٍّ منها ويصفى بمناخل دقيقة ويترك حتى يرسب النشا فيوضع على مادة تمتص الماء منهُ ويجفف بالهواء الساخن واذا بقي فيهِ شيء من الشوائب يعلو الى وجههِ ويكوّن عليهِ طبقة صفراء تنزع عنهُ ويكون النشا تحتها ابيض نقياً

و يستخرج من خمسين رطلاً من الذرة ٢٨ رطلاً من النشا ونحو ١٤ رطلاً من الفضلات التي تعلف بها المواشي

وقد شاعت الآن طريقة جديدة لاستخراج النشا من الذرة لا تستعمل فيها المواد القلوية تسمى طريقة جب والاعتماد فيها على الآلات الميكانيكية لفصل المواد الزلالية من المواد النشوية . وسيأتي الكلام على استخراج النشا من القمح في الجزء التالي

باب تدبير المنزل

قد فتحنا هذا الباب لكي ندرج فيه كل ما يهم أهل البيت معرفته من تربية الاولاد وتدبير الطعام واللباس والشراب والمسكن والرفه ونحو ذلك مما يعود بالنفع على كل عائلة

التربية حسب الطباع

اذا كان الولد نحيف الجسم شديد الذكاء سريع الكلام كثير القراءة قليل النوم سريع الغيظ فهو عصبي المزاج فلا تحمل على طبعه فانهُ سريع الغضب ولكنهُ قريب الرضى محب لطيف يؤثر غيرهُ على نفسه . اذا ارتكب ذنباً بادر الى الاعتذار عنهُ والاستسماح

ولا بدَّ من أن تدرس طباع الولد الذي اخلاقهُ كذلك وتعتني بتربيته اعتناء خاصاً لان سوء التربية يؤثر فيه اكثر مما يؤثر في غيره . فاذا عومل بالقسوة ولم يُقبل لهُ عذر ولا سوعد على مغالبة طبعه شبَّ شديد الانفعال غضوباً متمرداً

واول ما يجب الانتباه لهُ صحتهُ الجسدية فيجب ان يمنع عن الدرس الكثير ويحث على الرياضة الجسدية والنوم الباكر في غرفة مطلقة الهواء وليكن غطاؤهُ خفيفاً ما امكن ويمنع عن شرب الشاي والقهوة

هذا هو الامر الاول والامر الثاني ان لا تندد بعيوبه فانهُ لحدة طبعه يظهر كل عيب فيه جلياً بخلاف الولد الذي يملك طبعهُ فانهُ يستطيع ان يخفي عيوبهُ و يتظاهر بغير ما فيه وهذا اضرُّ به من حدَّة الطبع واظهار العيوب . فاذا رأيت عيباً في الولد فلا توبخهُ عليه