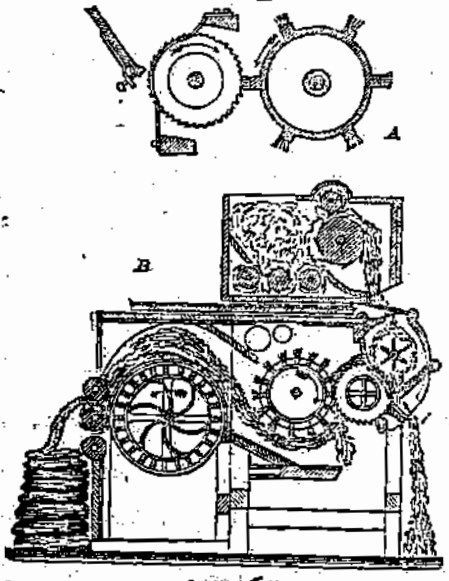
باب الصناعة

الغزل والنسج

لا شبهة في ان الصناعة ضرورية للنجاح كالزراعة وفي ان البلاد التي تتوفر فيها اسباب الزرعة وتكثر خيراتها يسهل توسيع نطاق الصناعة فيها. فالقطر المصري مثلاً يزرَع فيهِ قصب السكر فيسهل استخراج السكر فيهِ وتكريرهُ. ويزرَع فيهِ القطن فيسهل غزلهُ فيهِ ونسجهُ. وتربّى فيهِ المواشي فيسهل استخراج السمن والجبن من البانها. هذا الذي يظهر في بادي الرأي ولكن الناقد البصير يرى ان للصناعة شرائط أُخرى لا تنجح بدونها فتكرير السكر شرائطهُ متوفرة في هذا القطر ولذلك نجح ولكن نسج القطن شرائطهُ غير متوفرة فيعسر نجاحهُ لان القطن المصري وهو قليل جدًّا بالنسبة الى القطن الاميركي تبتاعهُ المعامل الانكليزية لتخلطهُ بالقطن الاميركي او لتنسج منهُ نسجًا دقيقًا جدًّا لا سوق لهُ في القطر المصري فلا يمكن جلب القطن الاميركي الى هنا ولا يمكن نسج النسج الدقيقة واصدارها الى الخارج ومسابقة انكلترا في ذلك لان الوقود في انكلترا ارخص منهُ في القطر المصري بما لا يقدَّر واجرة نقل البضائع ارخص فيها منها هنا.



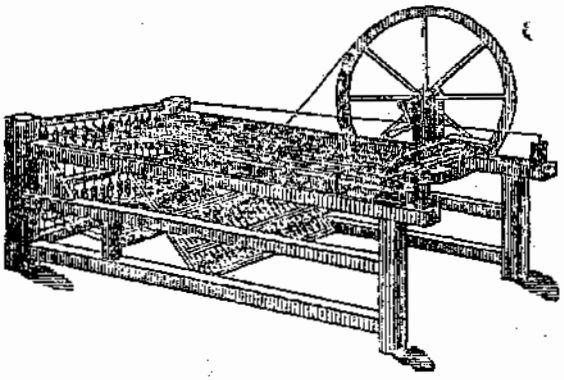
الشكل الاول

ومع ذلك رأينا ان نشرح كيفية غزل القطن ونسجهُ عند الافرنج اجابةً لبعض القراء الكرام وامَلاً ان ذلك لا يخلو من الفائدة للذين يسعون في ارجاع صناعة الغزل والنسج الى البلاد

لا حاجة الى الكلام على تنقية القطن فانها من الاعمال اليدوية التي لم تُبدَل بالآلات حتى الآن والارجح انها لا تبدَل فنتركها ونتقدم الى العمل الاول الآلي وهو حلج القطن اي تنقيتهُ من بزورهِ فالآلات القديمة المستعملة لذلك قد أُبدلت بآلات حديثة من مثل الآلة المرسومة في الشكل الاول

وهي تخلج القطن فيخرج كحبل طويل كما ترى في الشكل . والمخترع لهذه الآلة رجل اميركي اسمهُ هوتني اخترعها منذ نحو مئة سنة

ويأتي بعد آلة الحلاجة هذه آلة لتنقية القطن من الغبار ومما يمازجهُ من قشور البزر ثم آلة لندفهِ لان قوس الندافة المستعملة في بلادنا لا تكفي المعامل الكبيرة وآلات الندافة أُخترعت في بلاد الانكليز منذ اكثر من مئة سنة . ويتلو ذلك آلة الغزل . والمغزَل ودولاب الغزل معروفان منذ الوف من السنين ولكن لا يمكن ان يغزَل بهما ما يكفي معامل النسج الكبيرة فاخترع رجل اسمهُ هرغرفس آلة الغزل المنسوبة اليهِ سنة ١٧٦٨ بناها على مبدإ دولاب الغزل وهي المرسومة في الشكل الثاني .

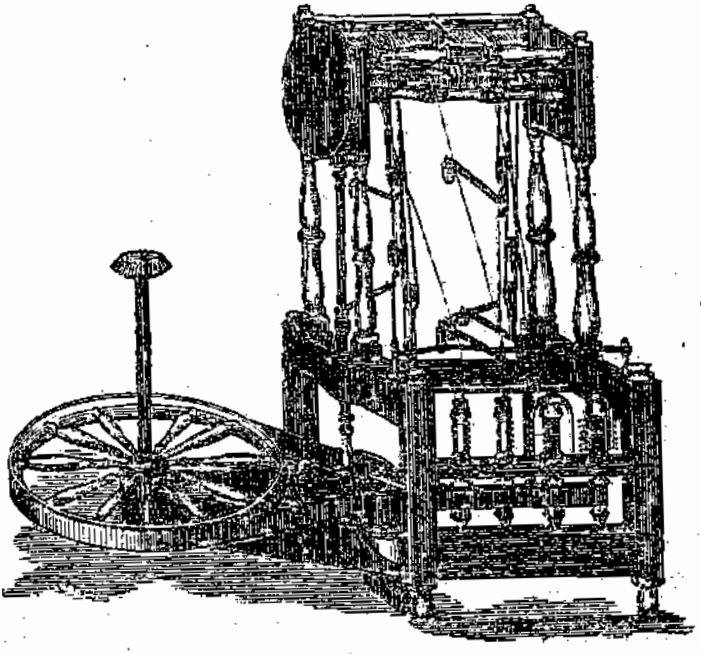


الشكل الثاني

ويقال انهُ تنبّه الى اختراعها بالحادثة الآتية وهي ان ولدًا من اولادهِ قلب دولاب الغزل وهو دائر فبقي مردنهُ دائرًا كما كان . وكان قد حاول الغزل على مرادن كثيرة في وقت واحد فلم يمكنهُ لوقوف المرادن افقيًّا فرأى انهُ اذا كانت عمودية يمكن تعليق القطن فيها كلها فيغزَل معًا في وقت واحد . فصنع سنة ١٧٦٤ آلة فيها ثمانية مغازل عمودية يتصل بها القطن من ثماني سبائخ والسبائخ معلقة بعرناس من الخشب فكان الغزّال يعلق السبائخ بالمغازل العمودية ويدير الدولاب بيمينهِ وهو قابض على العرناس بشمالهِ ثم يبعد بالعرناس عن المغازل فتغزل منها ثمانية خيوط فيعود بها حتى تلف على المغازل ثم يغزل غيرها وهلم جرًّا . وكان عرناسهُ ملزمة من الخشب ذات ثمانية ثقوب يمسك بها سبائخ القطن

واخفى هرغرفس آلتهُ وكان يغزل بها سرًّا ورأى العمّال كثرة الغزل الذي كان يبيعهُ فقالوا ان في الامر سرًّا فهجموا على بيتهِ وكسروا الآلة فصنع آلة اخرى اكثر

من الاولى اتقانًا ونال براءة الحكومة وذلك سنة ١٧٧٧ ولما بلغت آلته اتم اتقانها كانت صورتها مثل الشكل الثاني الاَّ ان الخيوط المغزولة بهذه الآلة ضعيفة لا تحتمل الشد فلم تكن تستعمل للسدى بل للحمة ولذلك كان الحاكة يستخدمون الكتان للسدى والقطن للحمة فمست الحاجة الى اختراع آلة تغزل القطن خيوطًا دقيقة تناسب للسدى ايضًا فاخترع اركريط آلة الغزل المرسومة في الشكل الثالث وكانت تدار بواسطة



الشكل الثالث

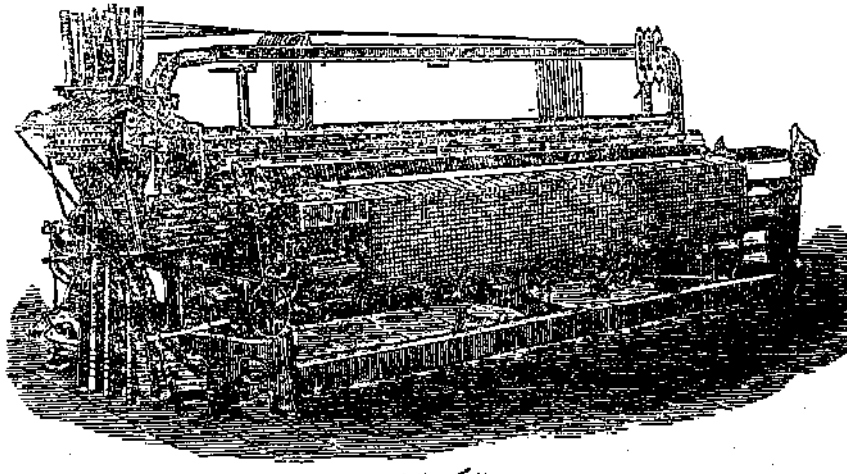
الخيل ثم انتشت وصارت تدار بواسطة البخار. وكانت سبائخ القطن توضع على بكرات كبيرة وتعلق بثماني بكرات اخرى فتجرُّ خيوط القطن وتنزل بها وتعلقها في المغازل فتغزل وتلف. ولم تخلُ آلة اركريط من الشوائب وكان عدُّ صانع اسمه كرمتون فصنع هذا آلة تحمل السبائخ وتعلقها بالمغازل ثم تبعد بها عنها حتى تغزل الخيوط وتفتل جيدًا فتعود بها وتلفها على المغازل وتبعد عنها ثانيةً وهلمَّ جرًّا كأنها انسان عاقل مدرَّب على العمل. ولم يطلب هذا الرجل براءة من الحكومة الانكليزية ولكنها اجازته بخمسة آلاف جنيه وهو جدير بكل جزاء لانهُ افاد البشر فائدة لا تقدَّر

وقبل اختراع آلة كرمتون كان جهد ما يستطيعهُ الغزَّالون غزل مئتي شدَّة من ليبرة القطن طول خيط كلٍّ منها ٨٤٠ يردًا فصار يمكنهم ان يغزلوا بآلتهِ سبع مئة شدَّة.

ثم تفنّن الصناع في اتقان هذه الآلة حتى صار فيها الآن الف ومئتا مغزل بعد ان كان فيها ثلاثون مغزلاً فقط

ولما أُتقنت آلات الغزل وكثرت المغزولات رأى الصنّاع اضطرارهم الى انوال اسرع حركةً من الانوال اليدويّة فصنع بعضهم نولاً ميكانيكيًّا يحوك من نفسه وكانت المغزولات محلولة لا تناسب للحوك فاخترع رجل آخر واسطة لتعصيدها وتجنيبها قبل حوكها ولكن مخترع النول الميكانيكي لم ينتفع به كثيرًا لان البراءة انتهت مدتها قبلما اتقن النول جيدًا فوهبته الحكومة الانكليزية عشرة آلاف جنيه جزاء لاختراعه ومن ثمّ توالت ايدي الصناع على هذه الآلة فزادوها اتقانًا واول معمل استُعملت فيه آلات ميكانيكية لتنظيف القطن وندفه وغزله ونسجه أُنشئ سنة ١٨١٢

وكرمتون مخترع آلة الغزل المتقدم ذكرها اخترع نول المنسوجات ذات النقوش والصوَر التي ننقشها في نسجها لا بالطبع ونوله مرسوم في الشكل الرابع وفيه من التعقيد



الشكل الرابع

ما ترى في الشكل . ولا نطمع بان احدًا من الصناع في بلادنا يصنع مثله او مثل غيره من الانوال ولا داعي لذلك لان هذه الانوال تصنع بكثرة في اوربا واميركا ويمكن ابتياعها باقل مما ينفق على عملها في بلادنا لو اردنا ان نعملها فيها . فعسى ان تسهّل الوسائط لبعض اغنياء الوطن حتى يجلبوا بعض آلات الغزل والنسج من اوربا ولو اقتداء ببلاد يابان التي كنّا بالامس نعدُّ انفسنا ارقى منها بمراحل . وما على أُولي الهمم العليّة امرٌ عسير

المرمر الصناعي

منذ مدة عينت حكومة بروسيا جائزة لمن يستنبط واسطة لسبك جبسين باريس في القوالب ويصنع منهُ مصنوعات يمكن غسلها بالماء فاعطيت الجائزة للدكتور رنج وهذه طريقتهُ التي نال الشهادة لاجلها

يؤتى باناء من التونيا لهُ غطاء يغطيهِ تغطيةً محكمة وفي الاناء قعر مثقّب فوق قعرهِ فيملأ ثلثاهُ بالماء الناعم الذي درجة حرارتهِ من ٥٠ الى ٧٥ بميزان فارنهيت ويضاف الى كل مئتي رطلٍ من الماء تسعة ارطال من اكسيد الباريوم المصهور او ١٤ رطلاً ونصف رطل من الاكسيد الهيدراتي المتبلور وتسعة اواقٍ ونصف من الكلس المطفإ بالماء . ويترك هذا الماء حتى يروق ثم تربط ادوات الجبسين بحبال وتغطس في هذا الماء ويغطى الاناء فوق الحبال حتى تبقى الادوات معلقة في الماء . وتترك فيهِ من يوم الى عشرة ايام ثم ترفع منهُ ويزال الزبد عنها وتغسل بماء الكلس وتمسح بخرقة من القطن وتترك حتى تجف في مكان دافئ خالٍ من الغبار ويحترس من لمسها باليد . ويمكن استعمال هذا السائل مرةً اخرى باضافة الباريتا اليهِ . ويجب ان تكون الادوات نظيفة من الغبار وان لا تمسك باليد عرقانة واذا ظهر على الادوات بقع صفراء تدهَن بالماء وزبت التربنتينا بعد ان تجف جيدًا وتوضع في وعاء زجاجي وتعرَّض لاشعة الشمس فتزول كل البقع الآلية واما البقع الجادية اي الحادثة من الدخان او اكاسيد المعادن فلا سبيل لازالتها

وحينما تجف الادوات التي وضعت في ماء الباريتا والكلس على ما تقدم يقطع الصابون الجيد قشورًا رقيقة ويجفف ويذاب في الالكحول الذي درجتهُ من ٥٠ الى ٦٠ في المئة بذاب جزء من الصابون في ١٢ جزءًا من الالكحول ويسخن هذا المذوب قليلاً وتسخن الادوات قليلاً وتوضع في مذوب الصابون حتى تتشرَّب منهُ كل ما يمكنها تشرُّبهُ فتصير صلبة كالمرمر

عملية مجربة

اذيب جزءًا من الملح الانكليزي في اربعة اجزاء من الماء الجيد وادهن الواح الزجاج بهذا المذوَّب فيتبلور الملح عليها حالاً باشكال جميلة جدًا ويضعف شفافيتها فتغني عن الزجاج المخموت