الفصل الثالث عشر

التطور التكنولوچى للتطريز الآلى

التطور التكنولوجى للتطريز الآلى

مما لا شك فيه أن التطور التكنولوجى الذى طرأ على الصناعة عامة منذ بدء الثورة الصناعية أثر على صناعة الملابس هى الأخرى ، وبالتالى واكب التطريز . هذا التطور والذى يعد جزءاً هاماً ومكملاً لتلك الصناعة . فقد بدأت أولاً حسب الطلب واستخدمت الحياكة اليدوية والتطريز اليدوى قبل ظهور الماكينات المتخصصة .

وخلال الفترة ما بين عامى ١٧٧٠ - ١٨٠٠م حدثت تطورات جذرية فى نوعية الآلات المستخدمة فى الإنتاج وأسلوب تشغيلها ، وفى وسائل التحكم فى سرعتها وقدراتها الإنتاجية مما ساعد على زيادة فاعلية الإنتاج .

ومع زيادة الطلب على ارتداء نوعيات متعددة من الملابس وطول الفترة الزمنية المستغرقة للحياكة والتطريز - حيث كانت الماكينة الواحدة تقوم بإنتاج القطعة الملبسية فى زمن أقل من المستغرق فى تصنيعها يدوياً - جاءت الحاجة الملحة لإختراع ماكينة الحياكة ومن ثم ماكينة التطريز المتخصصة ، فبدأ المخترعون من خلال الإمعان فى أسلوب الحياكة اليدوية وتحليلها من حيث تكوين الغرزة ، محاولة اختراع ماكينة تقوم بتكوين غرزة الحياكة اليدوية وإمكانية عمل بعض أشكال من غرز التطريز بالماكينة تشبه الغرز اليدوية البسيطة مثل غرزة السلسلة والنباتة .

واستمر التطور حتى انتهى الأمر لإستخدام وتطبيق تكنولوجيا الحاسب الآلى المتطورة فى إنتاج ماكينات تطريز آلى متخصصة تقوم بتنفيذ العديد من التصميمات المطرزة على الملابس والمفروشات .

وكان هناك تطوراً تاريخياً لماكينات الحياكة التى تقوم بتنفيذ بعض غرز التطريز وماكينات غرزة السلسلة وماكينات التطريز الصناعية المتخصصة وأخيراً ماكينات التطريز الآلى .

التطور التاريخى لماكينات الحياكة والزجزاج :

كان بداية التفكير فى اختراع أول ماكينة حياكة منزلية على يد "توماس سانت" (Thomas saint) عام ١٧٩٠ . ثم جاء اختراع آخر على يد المخترع الفرنسى "بارثيلمى ثيمونيه (Barthelemy Thimonnier) وكان ذلك بغرض الوفاء بالمتطلبات المتزايدة والمطردة من الملابس وبعد زيادة إنتاجية الملابس بشكل نسبى بدأ مستهلكى الملابس الجاهزة فى البحث عن اللمسات الزخرفية والجمالية التى يمكن إضافتها للقطع الملبسية والتى أوجدها لهم صانعى الملابس الجاهزة من خلال عمل بعض الغرز الزخرفية المطرزة بإستخدام تنويعات من الخياطة المستقيمة (الغرزة المستقيمة) التى تقوم بها ماكينة الحياكة .

بعد ذلك ظهرت أول ماكينة حياكة تقوم بعمل غرزة الزجزاج Zigzag Stitch وهى إحدى غرز التطريز الزخرفية المعروفة وهى غرزة عريضة تعطى تأثيرات مختلفة عند تقليل عرض الغرزة أو زيادتها ، وقد تم هذا الاختراع على يد الألمانى "چون كير" (Jhon Keyer) وحصل على براءة الاختراع عام ١٨٨٢ .

وفى عام ١٨٨٩ نجحت شركة سنجر .Singer Co فى إنتاج ماكينة الحياكة المنزلية على يد المخترع "إيزاك سنجر" (Issac Singer) والتى تقوم بتنفيذ غرزة الزجزاج ، وكان من أبرز إمكانياتها أنه يمكن تعديل عرض الغرزة حتى ٤ ملم لإنتاج أعمال مطرزة غاية فى الدقة .

ثم أنتجت شركة سنجر فى عام ١٩٠٨ ماكينات التطريز الأيرلندية التجارية - وهى ماكينات تطريز سريعة متخصصة فى إنتاج غرزة الزجزاج .

وتقوم الماكينة بتنفيذ العروض المختلفة لغرزة الزجزاج القريبة من بعضها البعض وتعطى تأثير غرزة الحشو .

وتلك الماكينة تشتمل على إبرة فردية تتحرك حركة عرضية يميناً ويساراً حيث تعمل

الماكينات بدون استخدام دواس أو تغذية ميكانيكية - أى أن مشط التغذية تم إلغاؤه - وبذلك ينتج بها تطريز حر بإستخدام طارة يشد عليها القماش ويحرك المشغل الطارة بمهارة عالية للحصول على التصميم المطرز .

وفى الأعوام التالية ١٩٣٤-١٩٣٧-١٩٣٨م أسس يوشى اليابانى مصنع شركة براذر للماكينات ثم قدمت شركة فاف ماكينة الزجزاج الصناعية - وتميزت هذه الماكينات بإمكانياتها المتعددة فى الحياكة والتطريز والتى كانت تعمل بالطاقات والمؤشر لإنتاج غرزة الزجزاج وبعض الغرز الزخرفية الأخرى المستخدمة فى التطريز .

وفى عام ١٩٥٧ قدمت شركة سنجر ماكينة حياكة نصف آلية مزودة بمؤشر لإختيار رموز وأشكال غرز التطريز الزخرفية والزجزاج بمقاسات مختلفة .

التطور التاريخى لماكينات غرزة السلسلة وماكينات كورنلى

لقد تم إختراع وتصنيع تلك الماكينات بحيث تقوم بتنفيذ غرزة تشبه غرزة السلسلة المنفذة يدوياً .

وتوالت الاختراعات لماكينات غرزة السلسلة للوصول بالغرزة إلى أعلى مستوى .

ماكينات كورنلى Cornely Machines

١- ماكينات كورنلى موديل A : اشتملت على مجموعة ماكينات واستخدمت بصفة خاصة للتطريز على جميع أنواع الأقمشة المختلفة بإستخدام الخيوط الحريرية والقطنية والصوفية والمعدنية ، وتم التطريز بها على مساحات كبيرة من القماش كالبياضات والمفروشات وعلى الستائر المنفذة على النسيج الشبكى أو الموسلين باستخدام ماكينة كورنلى .

٢- ماكينة كورنلى موديل L : وقد تخصصت فى تركيب أشرطة القيطان واللاسيه على سطح القماش بأشكال زخرفية مختلفة مستخدمة فى ذلك غرزة السلسلة .

٣- ماكينات كورنلى موديل E : وتخصصت فى التطريز على القطع الملبسية التى

تم الانتهاء من حياكتها والأسطوانية الشكل كالبنطلونات والقفازات وبعض أجزاء الرداء كالأكمام وذلك بغرزة السلسلة .

٤- ماكينات كورنلى موديل K : وتقوم بأداء غرزة السلسلة على المفروشات.

٥- ماكينات كورنلى موديل N : تقوم هذه الماكينة بعمل خط أو خطين أو ثلاثة خطوط متوازية من غرزة السلسلة ، وهى متخصصة فى تركيب أشرطة القيطان المختلفة، ويقوم المشغل بتتبع شريط القيطان وتحريكه فى أوضاع مختلفة على القماش بأشكال زخرفية، وتقوم الماكينة بتثبيته بغرزة السلسلة .

كما استخدمت أيضاً لتطريز حواف وثنيات الستائر ، كما تميزت كورنلى موديل ١٤٨ إحدى طرز المجموعة الرابعة لماكينات كورنلى فى إنتاج الأجور والمخرمات .

وقد قسمت ماكينات التطريز الصناعية لثلاثة أنواع مختلفة :

أولاً : ماكينات التطريز التى تعتمد على مهارة المشغل The Hand Machine

ثانياً : ماكينات تشيفلى ذات البنتوجراف The Schiffli Machine .

ثالثاً : ماكينات تشيفلى الآلية The Automatic Schiffli Machine .

(وتشيفلى كلمة فى سويسرا وألمانيا وتعنى القارب)

وبدراسة التطور التاريخى للماكينة الأولى نجد أنها ظلت تقوم بأداء التطريز بالاعتماد بشكل كبير على المشغل ومهارته ، أما الماكينتين الأخيرتين فقد دخل فى التركيب الميكانيكى لهما مواكيك تقوم بعمل غرز تطريز مقفلة .

أولاً : ماكينات التطريز المتخصصة التى تعتمد على مهارة المشغل :

وغالباً ما طرزت على قماش الموسلين حيث يشد بإحكام بين طبقتى طارة وتوضع أسفل الإبرة وتتحرك الإبرة للأمام وللخلف خلال القماش عند تحريك المشغل للطارة بالشكل الذى يريده لإعطاء التطريز المطلوب ، ومن هنا اعتمد جودة التطريز على مهارة المشغل .

ثانياً : ماكينات تطريز تشيفلى للصناعة ذات البنتوجراف :

وتأتى سلسلة التطوير لماكينات التطريز الصناعية المتخصصة حيث اخترعت أول ماكينة من ماكينات "تشيفلى" المستخدمة للمكوك والخيط المستمر .

ثالثاً : ماكينات تطريز تشيفلى الصناعية الآلية :

وماكينة تطريز تشيفلى الآلية كانت تتميز بسرعتها الإنتاجية عن الماكينة السابقة (ماكينة تطريز تشيفلى البنتوجرافية) ولم يكن هناك حاجة إلى أكثر من مشغل واحد لمراقبة الماكينة أثناء العمل ولضم الإبر بالخيط إذا انقطع أو تغيير بكرة الخيط .

وفى الفترة ما بين عامى ١٩٠٥ - ١٩١٤ استخدمت تلك الماكينة فى تطريز طوابع البريد على ملابس الجنود أثناء الحرب .

كيفية نقل التصميم المراد تطريزه على الكارت المثقب :

كانت التصميمات المعدة للتطريز تترجم إلى ثقوب بالكروت المثقبة بإحدى الطريقتين الآتيتين :

١- الطريقة التقليدية :

وفيها يقوم المشغل بنقل نموذج التصميم يدوياً إلى الكارت المثقب على هيئة غرز بإستخدام البنتوجراف (الراسم) وتلك الطريقة تعد صعبة حيث قد يصل عدد الغرز التى يجب رسمها فى التصميم الواحد إلى ألف غرزة . كما أنها تحتاج لوقت طويل ومهارة وفهم كافى لبناء التصميم وأنواع الغرز المستخدمة وبداياتها ونهايتها . وبعد ذلك يجب التأكد من دقة وفحص تلك الثقوب لأن أى خطأ فى نظام التثقيب ينتج عنه أخطاء فى نظام التطريز ويؤثر بالتالى على النتيجة النهائية . ويصل عرض تلك الكروت المثبتة لحوالى ٦ بوصة أى ١٥ سم .

٢- الطريقة الحديثة :

فى البداية كانت تتم يدوياً ثم استخدام الحاسب الآلى فيها عن طريق إنتاج شريط

أزرق اللون عرضه حوالى ١,٥ بوصة أى حوالى ٣,٧٥ سم ، ثم يتم نقل التصميم من ملف الكارت باللون البنى فى شكل ثقوب بنظام وترتيب خاص .

وتتميز ماكينة التطريز الآلية بكفاءتها الميكانيكية العالية وسرعتها الفائقة وإمكانية التطريز بها فى الزوايا والأركان الصعبة الدقيقة التى يشتمل عليها التصميم . وتقوم تلك الماكينة بعمل المخرمات حيث يتم عمل ثقوب بأشكال مختلفة فى القماش باستخدام مثقاب ملحق بالماكينة ثم تبدأ الإبر بالتطريز حول تلك الثقوب بغرزة الحشو مستخدمة خيوط قطنية أو حريرية وبعد الإنتهاء من التخريم والتطريز يتم تعريض القماش بمساحة كاملاً للهب غازى لإزالة أى ألياف قصيرة قد تكون منسلة من خيط التطريز حول الثقوب (المخرمات المطرزة) وتتم تلك المراحل على القماش وهو خام قبل أن تجرى عليه عمليات الصباغة والتجهيز كما فى أقمشة الركامة .

التطور التاريخى لماكينات التطريز الآلى :

منذ أوائل القرن العشرين والعالم يشهد طفرة تكنولوجية هائلة فى مجال صناعة الملابس والنسيج وإنتاج الماكينات المتخصصة لكافة مراحل إنتاج وتصنيع الملابس . وبدخول الحاسبات الآلية فى هذا المجال اتسع نطاق التطور التكنولوجى واتجه تفكير رجال صناعة الملابس ، والشركات المنتجة لماكينات التطريز لإنتاج وتصنيع ماكينات متخصصة فى التطريز الآلى وتطبيق أحدث آليات التشغيل والنظم الحديثة المتطورة للتحكم فى تشغيل الماكينات للحصول منها على عائد سريع من المنتجات المطرزة سواء أكانت ملابس أو مفروشات فى زمن قياسى وعلى أعلى مستويات الجودة والمنافسة العالمية. وقد استغل منتجى ماكينات التطريز الآلى التقدم الذى حققته تكنولوجيا الحاسبات الآلية وزيادة قدرتها لتخزين المعلومات والبيانات فى تطوير صناعة التطريز الآلى .

ومن الشركات المنتجة (شركة فاف) (وشركة سنجر) (وشركة براذر) .

ونظراً لزيادة متطلبات السوق فى الحصول على كميات أكبر من المنتجات المطرزة

ومضاعفة القدرة الإنتاجية للماكينات ، ضاعفت الشركات المنتجة لماكينات التطريز الآلى عدد الرؤوس للماكينات وعدد الإبر وأنتجت التطريز الآلى المتعدد الرؤوس والإبر .

ولم يقف التطور والتقدم التكنولوجى عند حد زيادة عدد رؤوس وإبر ماكينات التطريز الآلى بل تم إضافة ملحقات للماكينات للتوسع فى حجم ونوعيات المنتجات التى تتطلبها أسواق التجارة العالمية والمحلية ومنها وحدة تطريز القبعة .

ومن الملحقات الإضافية لماكينة التطريز الآلى جهاز لتركيب الشرائط الزخرفية وعمل النسيج الشبكى بتصميمات مختلفة .

وفى الآونة الأخيرة زادت المنافسة بشكل قوى وأصبحت عملية تحقيق الكفاءة العالية فى هذا المجال سهلة وليست معقدة ونظراً لهذا التطور أنتجت ماكينات تطريز آلى متخصصة فى عمل المخرمات ودانتيل الجيبير بإستخدام أشعة الليزر . قادرة على التعامل مع أعقد أنواع وأشكال التصميمات نظراً لتكنولوجياتها العالية وبواسطتها تم توسيع قاعدة التطريز الآلى على الستائر والمفروشات .