الوحدات التدريبية

الوحدة الثالثة

ماكينات التسدية (الصف الأول)

إعداد

مهندس / محمد عبد المرتضى محمد

مراجعة

مهندس / محمد أحمد محمد عبد المقصود

حقوق الطبع محفوظة لمصلحة الكفاية الإنتاجية والتدريب المهني

٢٠١١ - ٢٠١٢

ماكينات التسدية

*** الهدف من الوحدة:-**

-قادرا على التعرف على أنواع التسدية (مباشرة وغير مباشرة)

-قادرا على التعرف على أجزاء الماكينة والغرض منها

- قادرا على كيفية عمل التسدية بالطرق المختلفة

- قادرا على معرفة الحسابات البسيطة للتسدية

- قادرا على معرفة مسار مرور الخيوط من حامل الكون حتى مطواة السداء

- قادرا على تعريف الاشتيك

-قادرا على التعرف على إجراء عملية الصيانة بالماكينة

*** الزمن التدريبي لتنفيذ الوحدة :٩٦ ساعة**

*** محتويات الوحدة التدريبية :-**

- **إجراء عمليات الصيانة والتشغيل للأجزاء المختلفة لحامل البكر والماكينة**
- **تنفيذ طرق التسدية**
- **تركيب البكر على حامل البكر**
- **تركيب وتغيير مطواة السداء**
- **مراجعة الحسابات**
- **تشغيل الأجزاء بدون خامات**
- **ضبط زاوية الميل**
- **كيفية ضبط مطواة السداء على الماكينة قبل التشغيل**
- **ضبط الاشتيك**
- **المراجعة اليومية للماكينة**
- **ضبط وصيانة الأجزاء**
- **عملية التنظيف والتشحيم والتزييت**
- **كيفية ضبط وصيانة أجهزة المراقبة**

عملية التسدية

مقدمة:

مراحل النسيج منها مرحلة التحضيرات الأولية من بداية التسدية والتقوية الصناعية للسداء وهى الخطوة الثانية من العمليات التحضيرية للنسيج والتى يتوقف على اتقانها نجاح عمليات النسيج ، وهذه العملية تطلب الدقة التامة فى ترتيب الخيوط وتنظيم الالوان من حيث وضع كل لون فى مكان محدد .

تعريف التسدية:

تقسيم الخيوط الملفوفة على البكر إلى أطوال متساوية (طول السداء) وترتيبها بجوار بعضها ترتيبا يتفق مع نوع التكرار النسجى المطلوب التسدية على اساسه من حيث عدد خيوطه ، ونظام ترتيب ألوانه ، وكذلك مع عرض القماش المطلوب ولفه على مطوى سداء النسيج

وتعتبر مرحلة التسدية من أهم المراحل التحضيرية الآلية ، حيث يتوقف على نجاحها ، سواء بإستخدام ماكينات التسدية التقليدية أو بإستخدام الماكينات الحديثة المتطورة ، استمرار نجاح العمليات الأخرى التى تليها كالتنشية واللقى والتطريح والتقديم والنسيج

وتتطلب عملية التسدية عناية زائدة فى ترتيب الخويط من حيث وضع كل لون فى مكانه المخصص له ، ووضع كل خيط فى مكانه الصحيح بحيث يسهل الحصول عليه فى أثناء عملية اللقى

كما تتطلب العملية عدم الإهمال فى ترك خيوط قطعت أثناء التسدية دون أن تعقد مباشرة فى خيطها الأصلى وتوضع فى مكانها الحقيقى حيث ان ترك خيوط مقطوعة فى اثناء التسدية ينتج عنه تقليل عدد خيوط السداء عن المطلوب ، واختلاف ترتيب الألوان ، وبالتالى اختلاف فى مواصفات النسيج المطلوب فيما بعد

وتتطلب العملية كذلك ضرورة تساوى الشدد على الخيوط جميعها أثناء عملية التسدية وأن تكون بطول واحد متوازية كاملة العدد ، فى عرض السداء المحدد الذى يكون عادة أكبر من عرض القماش على النول بمقدار تشريب اللحمة الذى يحدث نتيجة التعاشق بينهما وبين خيوط السداء لعمل القماش

الأنواع المختلفة من مطاوى السداء المطلوب تسديتها:

مطاوى سداء من خيوط مزويةأومبيضةاومصبوغة لاستخدامها مباشرة على أنوال النسيج وغالبا يتم تسديتها على ماكينات التسدية بالقضبان

مطاوى سداء من خيوط مفردة يتم تنشيتها على ماكينات التنشية قبل استخدامها على أنوال النسيج ويمكن تسديتها على ماكينات التسدية بالقضبان أو ماكينات التسدية بالأسطوانات

مطاوى سداء من خيوط مفرده أو مزويه لاستخدامها فى عملية صباغة مطاوى السداء قبل استخدامها على أنوال النسيج وغالبا يتم تسديتها على ماكينات التسدية بالأسطوانات ، وبصرف النظر عن نوع مطاوى السداء المطلوب تسديتها فعملية التسدية تهدف إلى تقسيم خيوط السداء الملفوفة على البكر الاسطوانى أو الكون أو بوبينات الغزل او على شكل كعك لخيوط الحريرية إلى أطوال متساوية " طول

السداء "وترتيبها بجانب بعضها ترتيبا يتفق مع نوع التكرار المطلوب التسدية على أساسه وتبعا للبيانات الآتية:-

١نوع ونمرة الخيط أو الخيوط المستخدمة فى عمل السداء

٢عرض السداء بوحدة المقاس

٣عدد فتل وحدة المقاس

٤عدد خيوط السداء جميعها

٥عدد فتل البراسل لكل جهة

٦ترتيب ونظام وضع الخيوط أو الألوان بالسداء

٧ طول السداء المطلوب

كما يتطلب التشغيل السليم طوال عملية التسدية مراعاة الشروط الأساسية الآتية:-

١تجانس وانتظام الشد لخيوط السداء طوال عملية التسدية

٢التقليل بقدر الإمكان من تقطيع الخيوط وتوصيل الخيط المقطوع بالخيط الجديد وذلك لمنع ظهور مشكلة الخيوط الناقصة عند النسيج

<u>بيانات التسدية:</u>

أولا : طول السداء:

يرتبط تحديد طول السداء بالنقط الاتية:-

قطر فلانشة اسطوانة السداء

ترقيم الخيط المستخدم

طول القماش المطلوب إنتاجة

- بالنسبة لقطر فلانشة اسطوانة السداء فبديهى أن قدرة اسطوانة السداء على استيعاب أطوال طويلة من السداء يرتبط بقطر الفلانشة ارتباطا وثيقا ويتميز زيادة قطر الفلانشة بالعمل على تقليل الوقت الضائع عند تغيير الاسطوانات بتقليل عدد مرات التغير ، ويصل قطر فلانشات اسطوانات السداء بماكينات النسيج الحديثة فى المتوسط إلى ٨٠٠ ملليمتر وبالأنوال اللامكوكية على ١٠٠٠ مم ويرتبط قطر الفلانشة بالأماكن المعدة بماكينة النسيج لاستقبال تلك الأسطوانة وهو الأمر الذى يفيد زيادة قطر الفلانشة على حد معين

- كما يؤثر ترقيم الخيوط المستخدمة على قدرة اسطوانة السداء على استيعاب الأطوال الطولية بطريق مباشر فكلما انخفض الترقيم المترى أو الإنجليزى للخيوط المستخدمة كلما كان الخيط سميكا ، مما يؤدى إلى تخفيض قدرة الأسطوانة على استيعاب أطوال

طويلة أما فى حالة تشغيل الخيوط الرفيعة ذات التراقيم العالية فتزداد قدرة اسطوانة السداء على الاستيعاب

- يتأثر طول السداء تأثيرا مباشرا بطول القماش المطلوب إنتاجه إذ يزداد طول السداء عن طول القماش بنسب مختلفة ارتباطا بالعوامل الآتية:-

- تشريب خيوط السداء ، والتى تنشأ عن التفاف خيوط السداء حول خيوط اللحمة عند تكوين المنسوج والذى يصل فى المتوسط (من ٥ : ٨ %)

... ويرتبط تشريب السداء بالعديد من العوامل ومن أهمها:-

- التركيب النسجى المستخدم
- كثافة الخيوط بالسنتيمتر للسداء واللحمه
- الخامة المستخدمة

بإنكماش القماش والذى يظهر بوضوح عند استخدام الخامات الطبيعية كالقطن أو الصناعية كالحرير الصناعى، ويجب أخذ ذلك العامل فى الاعتبار عند صباغة وطباعة وتبيض تلك الأقمشة أو إزالة المواد النشوية أو عند تعريض هذه الأقمشة لعمليات الغسيل بأنواعها وتتراوح نسبة الانكماش فى المعتاد بين (٤ : ٧ %)

.الفاقد فى خيوط السداء ببداية ونهاية كل اسطوانة سداء وهو ما يعرف بالمصانع " التقشيط ، والتقديم " والذى يصل فى المعتاد من ٠.٢٥ . ٠.٥ % ومما هو جدير بالذكر أنه يجب مراعاة ألا يزيد طول السداء على أسطوانة السداء عن ٨٠٠ . ١٠٠٠ متر وخاصة مع الخيوط الرفيعة وذلك تجنبا للمشاكل التى تنشأ عندما تطول فترة التشغيل بالنسيج

ثانيا: عرض السداء :

يرتبط عرض السداء ارتباطا وثيقا بعرض القماش المطلوب إنتاجه كما يتحدد ايضا بعرض ماكينة النسيج المستخدمة ويمكن تقسيم عروض الأقمشة على النحو التالى:-

- أقمشة نمطية ... ويمثلها أقمشة البفته ، الدمور ، الدبلان الزفير ، وما شابه ويتراوح عرضها ما بين ٨٠ . ٨٥ سم
- أقمشة موسمية كأقمشة الفساتين ، البلوزات ، القمصان ، البدل وترتبط هذه الأقمشة ارتباطا وثيقا بالتغيير فى الموضة كما يتأثر تحديد عروض هذه الأقمشة بصناعة الملابس الجاهزة تأثيرا مباشرا ويتراوح العرض ما بين ٩٠. ١١٠ سم
- أقمشة منزلية.. والتى تستعمل بالمنازل مثل أقمشة التنجيد على كافة أنواعها ويتراوح عرضها ما بين ١٣٠ . ١٤٠ سم

يلزم لتحديد عرض السداء أو المسافة الفاصلة بين فلنشتى اسطوانة السداء أخذ العوامل الآتية فالأعتبار :-

١تشريب خيوط اللحمة : مما يستوجب زيادة عرض القماش بنفس التشريب والتى تصل إلى ٧ .١١ % ارتباطا بنفس العوامل المؤثرة عند احتساب تشريب خيوط السداء

٢انكماش القماش فى الاتجاه العرضى الذى يصل إلى ٣ . ٤% بما يستوجب زيادة العرض بنفس النسبة

٣كما يجب إضافه ٢% من إجمالى العرض بعد إضافة النقطتين السابقتين لتسهيل انسياب خيوط السداء وعدم احتكاكها بالجوانب الداخلية للفلانشات لما له من تأثير سيىء على الخيوط (كثرة تقطيع الخيوط الجانبية . خيوط البراسل)

ثالثا : عدد الخيوط بالسنتيمتر :

يقصد بذلك خيوط السنتيمتر الواحد بعرض القماش والذى يرتبط من جهة أخرى بالعوامل الاتية:-

١الترقيم المترى أو الانجليزى للخيوط المستخدمة

٢نوعية الخامة

٣وزن المتر الطولى أو المتر المربع من القماش

٤التركيب النسجى المستخدم ومدى تأثيره على زيادة التشريب

٥معامل التغطية المطلوب لتنفيذ القماش

رابعا : العدد الإجمالى لخيوط السداء :-

يتحدد هذا البيان استنادا إلى عرض القماش ، وعدد خيوط السنتيمتر بالإضافة إلى البراسلوالتى تتحدد على أساس أن يكون عددها ضعف عدد خيوط وحدة القياس فى بحر المنسوج ويكون عرضها فى المعتاد من ١ إلى ١.٥ سم من كل جهة ويلزم مضاعفة عددها بوحدة القياس لتحمل الشد الناتج عن جذب خيط اللحمة واحتكاك المكوك بها عند الدخول أو الخروج من النفس عند النسيج

خامسا: الترتيب اللونى للخيوط فى التكرار :-

يظهر هذا العامل عند الرغبة فى إنتاج أقمشة ذات أقلام مختلفة الألوان أو مختلفة الخامات أو التراقيم أو مختلفة المواصفات (عدد البرماتفى وحدة القياس) إذ يلزم فى هذه الحالة معرفة عرض التكرار وعدد خيوطه وعدد الوحدات بعرض القماش مع مراعاة المحافظة على التتابع المحدد بجميع التكرارات بإجمالي العرض ، كما يجب احتساب وزن كل لون أو خامة أو مواصفة قبل البدء فى عملية التسدية

الغرض من التسدية:

تقسيم الخيوط الملفوفة على البكر إلى أطوال متساوية (طول السداء) وترتيبها بجوار بعضها ترتيبا يتفق مع نوع التكرار النسجى المطلوب التسدية على اساسه من حيث عدد خيوطه ، ونظام ترتيب ألوانه ، وكذلك مع عرض القماش المطلوب ولفه على مطوي سداء النسيج

وتعتبر مرحلة التسدية من أهم المراحل التحضيرية الآلية ، حيث يتوقف على نجاحها ، سواء باستخدام ماكينات التسدية التقليدية أو باستخدام الماكينات الحديثة المتطورة ، استمرار نجاح العمليات الأخرى التي تليها كالتنشية واللقى والتطريح والتقديم والنسيج

وتتطلب عملية التسدية عناية زائدة في ترتيب الخيط من حيث وضع كل لون فى مكانه المخصص له ، ووضع كل خيط في مكانه الصحيح بحيث يسهل الحصول عليه فى أثناء عملية اللقى

كما تتطلب العملية عدم الإهمال فى ترك خيوط قطعت أثناء التسدية دون أن تعقد مباشرة فى خيطها الأصلى وتوضع فى مكانها الحقيقى حيث ان ترك خيوط مقطوعة فى اثناء التسدية ينتج عنه تقليل عدد خيوط السداء عن المطلوب ، واختلاف ترتيب الألوان ، وبالتالى اختلاف فى مواصفات النسيج المطلوب فيما بعد ، وتتطلب العملية كذلك ضرورة تساوى الشدد على الخيوط جميعها أثناء عملية التسدية وأن تكون بطول واحد متوازية كاملة العدد ، فى عرض السداء المحدد الذى يكون عادة أكبر من عرض القماش على النول بمقدار تشريب اللحمة الذى يحدث نتيجة التعاشق بينهما وبين خيوط السداء لعمل القماش

الأنواع المختلفة من مطاوى السداء المطلوب تسديتها :

١- مطاوى سداء من خيوط مزوية أو مبيضة او مصبوغة لاستخدامها مباشرة على أنوال النسيج وغالبا يتم تسديتها على ماكينات التسدية بالقضبان

٢- مطاوى سداء من خيوط مفردة يتم تنشيتها على ماكينات التنشية قبل استخدامها على أنوال النسيج ويمكن تسديتها على ماكينات التسدية بالقضبان أو ماكينات التسدية بالأسطوانات

٣مطاوى سداء من خيوط مفرده أو مزويه لاستخدامها فى عملية صباغة مطاوى السداء قبل استخدامها على أنوال النسيج وغالبا يتم تسديتها على ماكينات التسدية بالأسطوانات ، وبصرف النظر عن نوع مطاوى السداء المطلوب تسديتها فعملية التسدية تهدف إلى تقسيم خيوط السداء الملفوفة على البكر الاسطوانى أو الكون أو بوبينات الغزل او على شكل كعك لخيوط الحريرية إلى أطوال متساوية " طول السداء وترتيبها بجانب بعضها ترتيبا يتفق مع نوع التكرار المطلوب التسدية على أساسه وتبعا للبيانات الآتية:-

١نوع ونمرة الخيط أو الخيوط المستخدمة فى عمل السداء

٢عرض السداء بوحدة المقاس

٣عدد فتل وحدة المقاس

٤عدد خيوط السداء جميعها

٥عدد فتل البراسل لكل جهة

٦ترتيب ونظام وضع الخيوط أو الألوان بالسداء

٧طول السداء المطلوب

كما يتطلب التشغيل السليم طوال عملية التسدية مراعاة الشروط الأساسية الآتية:-

١- تجانس وانتظام الشد لخيوط السداء طوال عملية التسدية

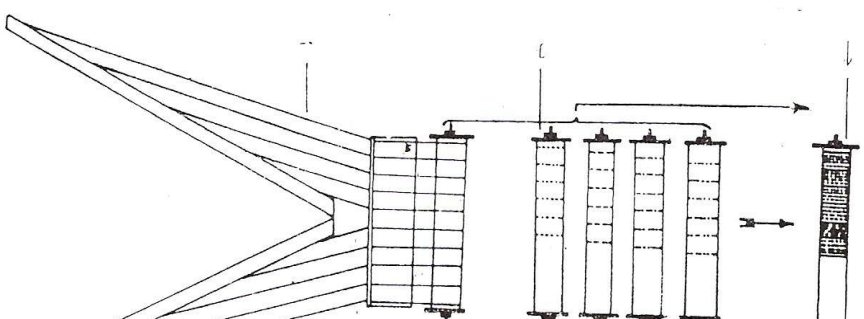
٢- التقليل بقدر الإمكان من تقطيع الخيوط وتوصيل الخيط المقطوع بالخيط الجديد وذلك لمنع ظهور مشكلة الخيوط الناقصة عند النسيج

طرق التسدية:

تختلف الطرق المتبعة في التسدية تبعا لاختلاف الأقمشة المطلوبة ومن المعتاد أجزاء عملية التسدية بإحدى طريقتين:-

١التسدية بالقضبان(الشريطية) أوالتسدية لغير مباشرة وتؤخذ فيها الخيوط من حامل البكر (أ) لتكوين قضيب (ب) وبتجميع القضبان تتكون أسطوانة السداء (ج) شكل رقم (١) - أ

٢التسدية بالأسطوانات (المباشرة) وتؤخذ فيها الخيوط من حامل البكر (أ) بعرض كل اسطوانة (ب) شكل رقم (١) - ب ، وبتجميع الاسطوانات معا تتكون اسطوانة السداء (ج) شكل رقم (١)- ج يبين برواز حامل البكر



شكل (١٤ ، ١٥ ، ١٦)

الشكل رقم (١) أ – ب – ج يبيت التسدية الآلية بواسطة القضبان (الشريطية)

التسدية الغير مباشرة:

تستخدم هذه الطريقة لتسدية خيوط الحرير الطبيعي والصناعي وتستعمل أيضا للخيوط القطنية وخصوصا للسداوات المتعددة الألوانأو المقلمة

ويتم بهذه الطريقة تسدية السداء في عمليات متتالية على شكل أشرطة(قضبان) متجاورة بعضها بجانب بعض بمعنى أن يتجاور الخيط الأول من القضيب الثاني مع الخيط الخير من القضيب الأول وهكذا في جميع القضبان الأخرى بحيث تكون في مجموعها بعد الانتهاء من التسدية العرض المطلوب للسداء ثم يتم سحبها ولفها على مطوة السداء ، وأطوال هذه القضبان جميعها متساوية ومحددة بحيث يتمشى هذا الطول مع عدد أثواب كاملة بعد نسجه بدون ترك(فضلة) ثوب في النهاية

ماكينات التسدية الآلية بواسطة القضبان

ويوجد نوعان من ماكينات التسدية الآلية بواسطة القضبان:

أ . ماكينة ذات طنبور (جسم الدوارة) متنقل ومشط ثابت

ب . ماكينة ذات دوارة ثابتة وعربة متحركة

وتتكون كل ماكينة من أربعة أجزاء هي (شكل رقم ٢)

١. حامل البكر (مخاريط الخيوط)
٢. حامل مشط الاشتيك
٣. جهاز التسدية (جسم الدوارة)
٤. جهاز اللف على المطاوي

أولا: حامل البكر (مخاريط الخيوط):

عبارة عن هيكل من الخشب أو المعدن موضوع خلف جهاز التسدية يخصص لتعليق عدد من بكر خيوط السداء يساوى عدد فتل القضيب الواحد ويكون هذا البكر إما على شكل إسطوانى أو مخروطي حسب نوع الخيط المراد تسديته

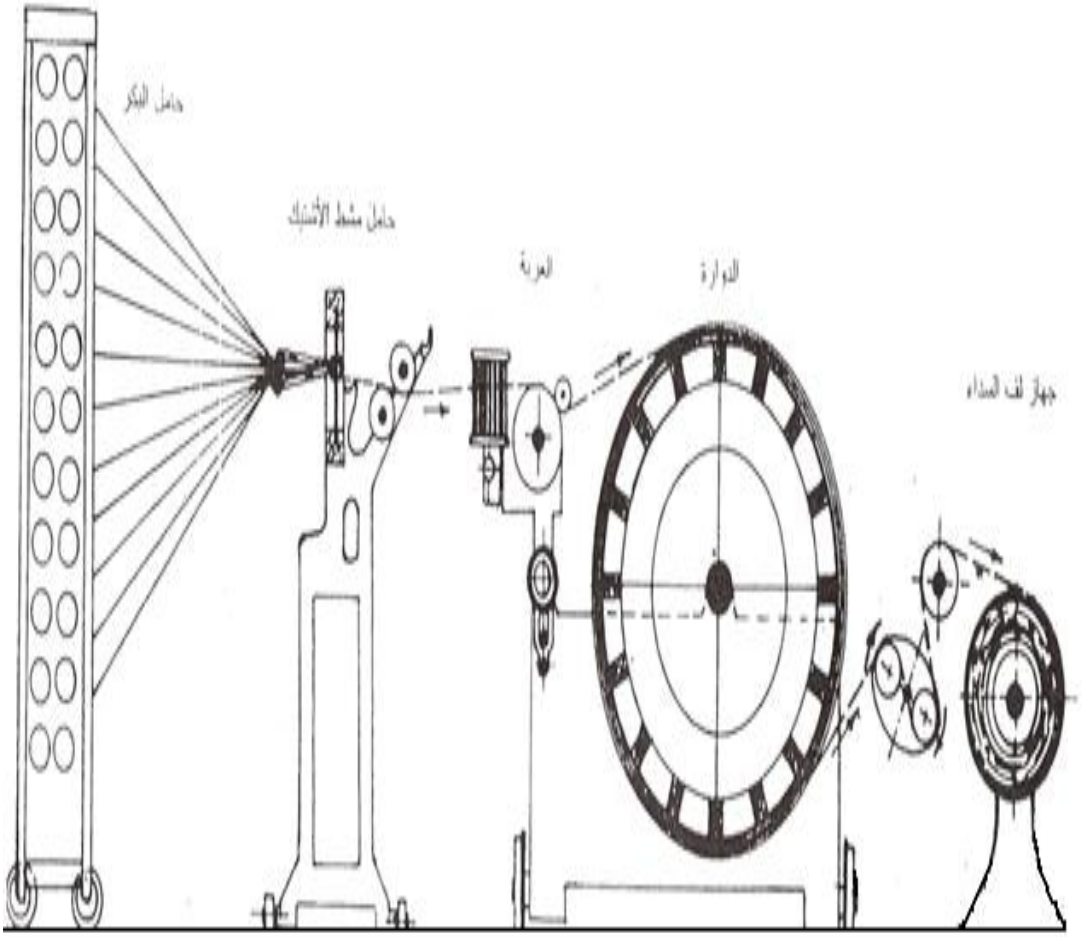
ويختلف عدد البكر المركب على الحامل تبعا لسعته ونوع الخيط ونوع الماكينة وتختلف سعته من ٢٠٠ . ٨٠٠ بكرة أو أكثر وتزن كل منها من نصف كيلو إلـى واحد كيلو جرام أو أكثر (شكل رقم ٢) ، ويوضح أحد أنواع حوامل البكر وهو عبارة عن إطارات راسية الوضع(أ) مكونة على هيئة مثلث ذو قوائم عمودية متوازية (ب) وفى كلا جانبيها ثقوب متقابلة على هيئة صفوف منتظمة مثبت فيها حلقات من الزجاج أو الصيني يعلق بها البكر (ج) في وضع افقى

٠٠٠ ومن عيوب استخدام حامل البكر (مخاريط الخيوط):

١ـ تحديد سرعة آلة التسدية أثناء العمل لأن زيادة السرعة يؤدى إلى زيادة في سرعة سحب الخيوط وبالتالي زيادة سرعة دوران البكر حول محوره مما يؤدى إلى ارتخاء الخيوط والتفافها حول البكر ثانية فيكثر تقطيع الخيوط وزيادة التالف منها

٢البكر الدائري الموضوع على هذه الحوامل لا يساعد على انتظام الشد فيأثناء السحب منه لاختلاف القطر فى فترات التشغيل

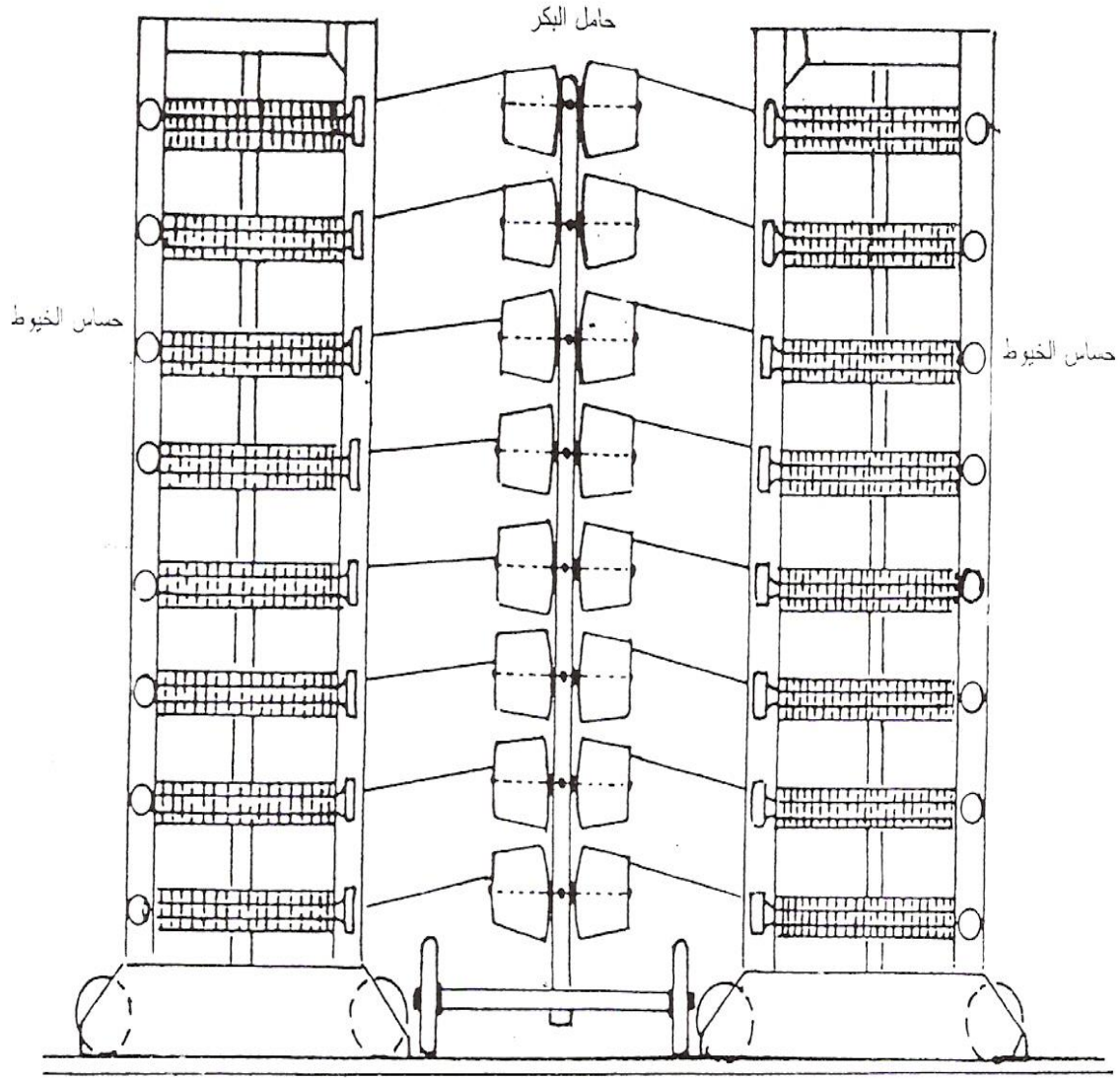
٣قصر طول الخيط الملفوف على البكر المستخدم يؤدى إلى إيقاف العمل مرارا لاستبدال الفارغ منها



شكل (٢) يبين ماكينة التسدية الآلية بواسطة القضبان

(شكل رقم ٣) يوضح أحد حوامل البكر الحديثة الخاصة بالبكر القمعي (المخاريط أو الكون) والذى باستخدامه يتم تلافى العيوب السابقة وهو عبارة عن قوائم رأسية معدنية مركبة على صفوف بأبعاد

متساوية مثبت فيها المرادن الخاصة بتركيب الكون عليها وهذه المرادن مائلة قليلا إلى أسفل ليتيسر سحب الخيط من البكر وهو ثابت دون أن يحتك بأطراف الكون فيفقده قوته



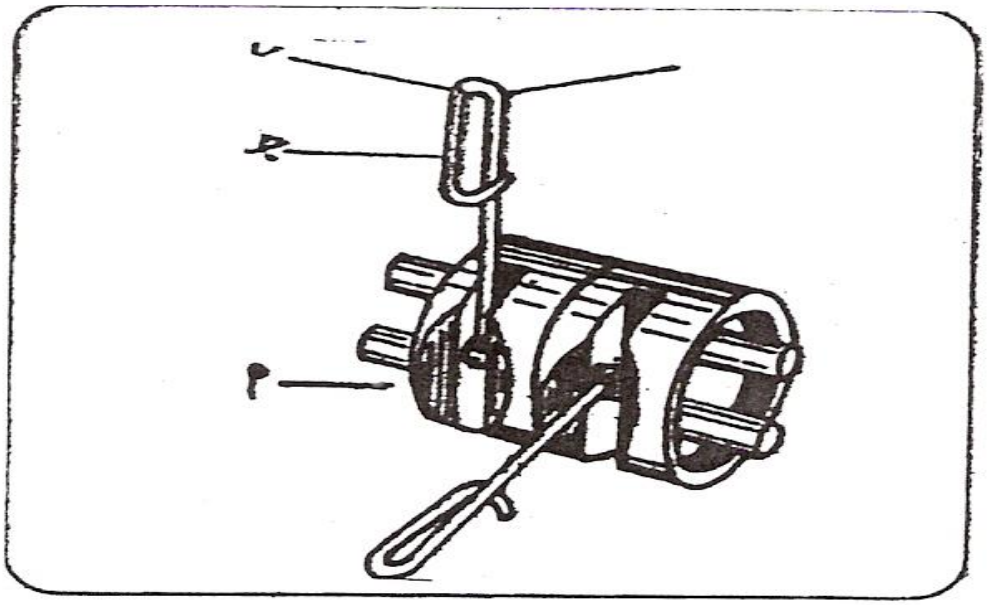
شكل (٣) حامل البكر المخروطى

وتمر كل فتلة فى جهاز مركب على حامل البكر لتنظيم الشد والسحب عليها ، وجهاز الشدد ويكون من قرص معدني او صيني أملس أما محمل عليه ورديسمى ثقليحدد وزنه تبعا لنمرة الخيط ، وإما موضوع عليه ياى ذو ضغط يتم ضبطه حسب نمرة الخيط ونوعه وتخضع كل فتلة أثناء مرورها بين القرص

والثقل أو الياى إلى مقاومة ثابتة تجعل الشد عليها ثابتا ومنتظما ومناسبا لنوعها ونمرتهاوالغرض من تسديتها سواء كانت المطواه مطلوبة للنسيج او البوش أو الطباعة قبل النسيج كما بالشكل رقم (٤)

الشكل رقم (4) القفص

وتمر بعد ذلك الفتل على جهاز كهربائي (أ) مثبت على حامل البكر يستخدم لإيقاف الماكينة أوتوماتيكيا عند قطع أى فتله من فتل السداء (ب)كما شكل رقم (٥) فتمر كل فتلة من خلال حساس (ج) بالجهاز يظل مرفوعا طالما كانت الفتلة التى تمر فيه سليمة ولكنه يسقط فور قطع الفتلة ويكمل الدائرة الكهربائية للجهاز فتوقف حركة ماكينة التسدية ، وفى نفس الوقت يظهر فى الجهاز ضوء يرشد الى مكان البكرة المقطوعة فتلتها ، وتركب مراوح هوائية على حامل البكر لطرد الهبو والزغبار من عليه أولا بأول لأن تراكمه على جهاز إيقاف الماكينة يكون عازلا يحول دون تشغيل الدائرة الكهربائية كما أن وجوده على الخيوط أثناء التسدية يؤدى الى تشابكها وتعقيدها وبالتالى قطعها وعدم سلامة التشغيل فى العمليات التالية لذا يجب بذل عناية تامة ومستمرة بنظافة حامل البكر والزرد الذى تمر فيه الفتل



شكل (٥) جهاز كهربائي مثبت على حامل البكر

... وهناك ثلاث أنواع من الحوامل تستعمل لماكينات تسدية الخيوط القطنية

النوع الأول:-

فيه عدد البكر المخروطي بقدر عدد الفتل المطلوبة لكل قسم من السداء

النوعالثاني:-

فيه عدد البكر المخروطي بقدر ضعف عدد الفتل المطلوبة بحيث أن كل بكرتين (أ ، أ) تغذيان فتلة واحدة ويسمى هذا النوع " حامل ذو مخزن" وتوضع البكرتان عليه متجاورتان ثم تربط نهاية خيط البكرة الأولى في بداية خيط البكرة الثانية بحيث أنه يبدأ لف الخيط الثاني فور انتهاء الخيط الأول بدون توقف ، ولذلك لا يصح استعمال خيوط ضعيفة على هذا النوع من الحوامل والماكينة بدقة ، وإلا زادت القطوع عند الانتقال من بكرة على اخرى بسبب الاختلاف المفاجئ للشد على الخيوط أثناء هذا الانتقال

النوع الثالث:-

فيه حاملين للبكر يغذيان ماكينة سداء واحدة وتتبع هذه الطريقة في المصانع التي تنتج أصنافا كثيرة ذات مواصفات مختلفة لتمر الخيوط وأنواعها ولعدد الفتل وألوانها مما يقتضى تغيير تراكيب باستمرار مع عدم الحاجة على اكثر من ماكينة واحدة للتسدية : وتشتغل الماكينة فى هذا النظام على أحد الحاملين بينما يجهز الحامل الثاني استعدادا للاستخدام عندما تنتهى التسدية من الحامل الأول

يستخدم في المساعدة على عمل تقاطع الاشتيك لخيوط القضبان وتنظيم الشد عليها ويتكون حامل مشط الاشتيك من الأجزاء الآتية:-

١قائمين من الحديد الزهر متصلين ببعضهما بواسطة عوارض من الحديد ويركب بينهما مشط الاشتيك الذى يمرر في عيون بشراته الخيوط الفردية أما الخيوط الزوجية فتمرر في الفراغ الموجود بين هذه البشرات أو العكس

٢سمسمتان من الحديد ناعمتان الملمس متصلتان بقطعة حديدية مسطحة راسية الوضعمثبتة فى يد من الحديد مركبة على محور بالقائم بحيث يمكن رفعها أوخفضها وفائدة السمسمتان ضم خيوط ضم خيوط البكر الموجود على الحامل والمساعدة على إيجاد انفراج الخيوط لعمل الأشتيك

٣. اسطوانتان أحدهما سفلية مكسوة بطبقة من الصوف الخشن أو من الجوخ والأخرى علوية نحاسية ناعمة الملمس سهلة الدوران حول نفسها،وفائدة هاتين الاسطوانتين الضغط على خيوط القضيب عند مروره بينهما لتنظيم الشد

طريقة التشغيل لعمل الاشتيك:-

١عند خفض اليدإلى أسفل يرتفع الذراع ، ومعه السمسمتين إلى أعلا فتتحرك تبعا لذلك الخيوط الزوجية الموجودةبين البشر وبعضها في مشط الاشتيك إلى أعلاه ، بينما تظل الخيوط الفردية الموجودة في عيون البشر ثابتة وبذلك يتم الانفراج الأول من الأشتيك

٢عند رفع اليد إلى أعلا ينخفض الذراع ، ومعه السمسمتين إلى اسفل فتنعكس عملية تقاطع الخيوط مكونة الانفراج الثاني من الأشتيك

ثالثا : جهاز التسدية (جسم الدوراه)

كما سبق أن ذكرنا فهناك نوعان من ماكينات التسدية بالقضبان:

(أ) ماكينة ذات طنبور (دوراه) متنقل ومشط ثابت:

وفيها يبدأ لف القضيب على السطح الأسطواني للطنبور عند خط تقاطع الجزء المخروطي للطنبور بالجزء الأسطواني منه ثم يتحرك الطنبور جانبا بحركة أتوماتيكية اثناء لف القضيب وبسرعة تتناسب مع نمرة الخيط الجاري تسديته ، وبحيث ترحل كل طبقة خيوط من السابقة فى اتجاه المخروط بينما المشط الذى تمر منه الخيوط يظل ثابتا وذلك حتى ينتهى لف الطول المطلوب للقضيب ، ثم يسحب الطنبور جانبيا باليد ليرجع ويبدأ لف القضيب الثاني مثل الأول على الجزء الأسطواني من الطنبور بجوار القضيب الأول تماما وعند نهاية اللف تصبح آخر طبقة للقضيب الثاني مجاورة تماما لآخر طبقة للقضيب الأول ويستمر لف كل قضيب بجوار الاخر على الطنبور حتى ينتهى لف جميع القضبان وتكون جميع الفتل المطلوبة موجودة على الطنبور وجميع الطبقات النهائية لجميع الأشرطة على مستوى واحد ومكونة لعرض السداء المطلوب ثم تسحب أطراف هذه القضبان في آن واحد وتلف كلها على مطوة سداء واحدة

تركب أمام ماكينة التسدية على أن تمتلئ ثم تركب مطوة أخرى وهكذا على أن تخلو الدوراة من جميع خيوطها

(ب) ماكينة ذات دوارة ثابتة ، وعربة متحركة تدور الدوارة حول محورها ، وهى في مكانها على الماكينة ، وتلف عليها قضبان الخيوط ، وفى هذه الماكينة يتحرك المشط الذى تمر فيه الخيوط والمركب على عربة متحركة أثناء لف الشريط في اتجاه زوايا الميل المركبة بطرف جسم الدوراة ثم يرجع لبناء القضيب الثاني وهكذا بينما الدوارة تظل في مكانها تدور حول محورها للف الخيوط عليها

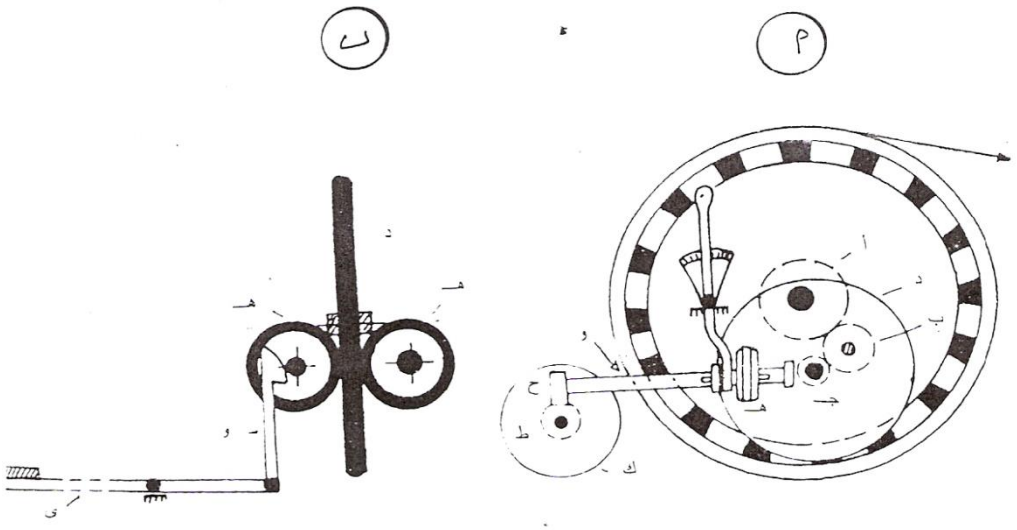
... وتتكون هذه الماكينة من الأجزاء الآتية:-

أ . الدوارة الأفقية ذات زوايا الميل

ب . العربة ومشطها

ج . الأجزاء المكملة

(أ) الدوارة الأفقية ذات زوايا الميل:



(شكل رقم٦/ أ) (شكل رقم ٦/ ب)

الأجزاء :

١جانبين من الحديد الزهر مركب عليهما محيط الدوارة الذى يتكون من (١٦) ضلعا خشبيا وفى نهاية كل ضلع من الجهة اليسرى زاوية مائلة مهمتها منع انصرام طبقات الخيوط الملفوفة على محيط الدوارة كما بالشكل رقم (٦ – أ)

٢ترس (أ) مثبت على محور محيط الدوارة (م) يتعاشق مع ترس توصيلة (ب) المتعاشق مع الترس (جـ) المثبت على محور الطاره (د)

٣على جانب الطاره (د) يوجد عجلتين (هـ ، هـ) مركب كلا منهما على عمود أفقي (و) العجلة (هـ) غير ظاهرة بالرسم لأنها مختفية خلف الطارة (د) كما بالشكل رقم (٦ – أ)

٤مثبت في نهاية العمود (و) الترس (ح) المتعاشق مع الترس (ط) المثبت على العمود المركب عليه الطاره(ك) المخصصة للإدارة والمتصلة بمحرك الآلة

التشغيل:

١عندما يدور الترس (ط) تبعا لدوران (ك) يدور الترس (ح) المتعاشق معه فيدور العمود الأفقي (و) ومعه الطاره (هـ) المركبة عليه

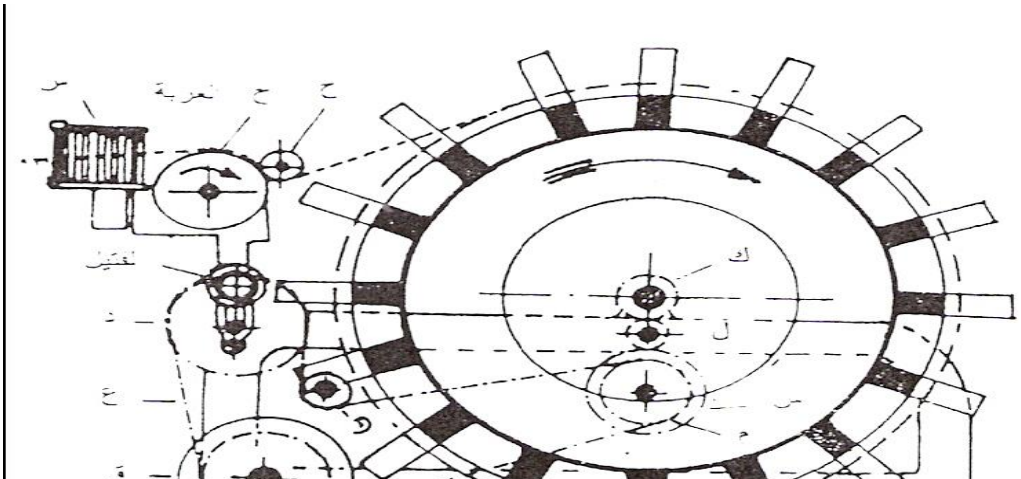
٢عند الضغط على الدواسة الخشبية التى بطرف الذراع ذى الكوعين (ى) (شكل رقم ٢٣ ب) فيرتفع الطرف اليمن منه ومعه الذراع الرأسى (و) فتضغط الأنف الموجودة بنهايته على العجلة (هـ) التى تدور باستمرار فتحركها نحو الطاره (د) حيث تحتك بها احتكاكا شديدا ينشأ عنه دورانها

٣بدوران الطاره (د) يدور الترس (جـ) المثبت على محورها فيتحرك الترس (ب) الذى ينقل الحركة إلى الترس (أ) المثبت على محور الدوراة فتدور تبعا له

٤تختلف سرعة محيط الدوارة تبعا لمكان العجلتين (هـ ، هـ) من مركز الطاره (د) .. فكلما اقتربنا من مركز الطاره كلما ازدادت سرعة المحيط وكلما ابتعدتا كلما قلت السرعة ويمكن تحديد السرعة بواسطة الذراع (ن) المتصل بالعجلتين (هـ ، هـ)

(ب) العربة ومشطها (شكل رقم ٧):

وفائدتها تكوين ميل الخيوط جهة زوايا الميل على محيط الدوارة وتحديد عرض القضيب المناسب بواسطة مشط العربة المتحركة كما أنها تنظم الشد على الخيوط المارة بين الأسطوانتين (ح ، ح) المركبتين أمام مشط العربة (ش)



شكل رقم (٧) يوضح الأجزاء المتحركة للعربة

الأجزاء شكل رقم(٧) يوضح الأجزاء المتحركة للعربة والتي تتكون من:-

ب التـرس (ك) المثبت على محور محيط الدوارة من الجانب الآخر المقابل للجانب المركب به تروس تحريك محيط الدوارة ، مجموعة التروس (ل ، س ، م ، ق ، ن) ومهمتها نقل الحركة من الترس (ك) إلى الترس (د) المثبت على العمود الحلزوني (ج) الذي يعرف باسم الفتيل المحرك للعربة المركبة عليه

عند دوران محيط الدوارة يدور الترس (ك) محركا الترس (ل) الذى يحرك الترس (س) فيدور تبعا له الترس (م) المثبت على محوره ، وتنتقل الحركة إلى الترس (د) المثبت على الفتيل بواسطة السلسلة (ع) التي ينظم حركة سيرها الترسين (ق ، ن) ، وينشأ عن دوران الترس (د) والفتيل (ج) أن تتحرك العربة نحو اليسار (جهة زوايا الميل)

(ج) الأجزاء المكملة:

فرملة الدوراة:

- تلعب الفرملة فى هذه الماكينة دورا هاما لذا يجب العناية بها من حيث الضبط والنظافة لتفادى الانزلاق بين مكونات الفرملة ولا مكان ايقاف الماكينة فور قطع أى فتله من فتل السداء قبل وصول طرف الخيط المقطوع إلى الدوارة وضياعه بين طيات الخيوط الملفوفة عليه وتركب الفرملة على الدوارة وبحكمها الجهاز الكهربي المركب إلى حامل البكر الذى يوقف الدوارة فور قطع أي فتلة من البكر وسقوط الحساس المعلق به عداد الأطوال المسداة.

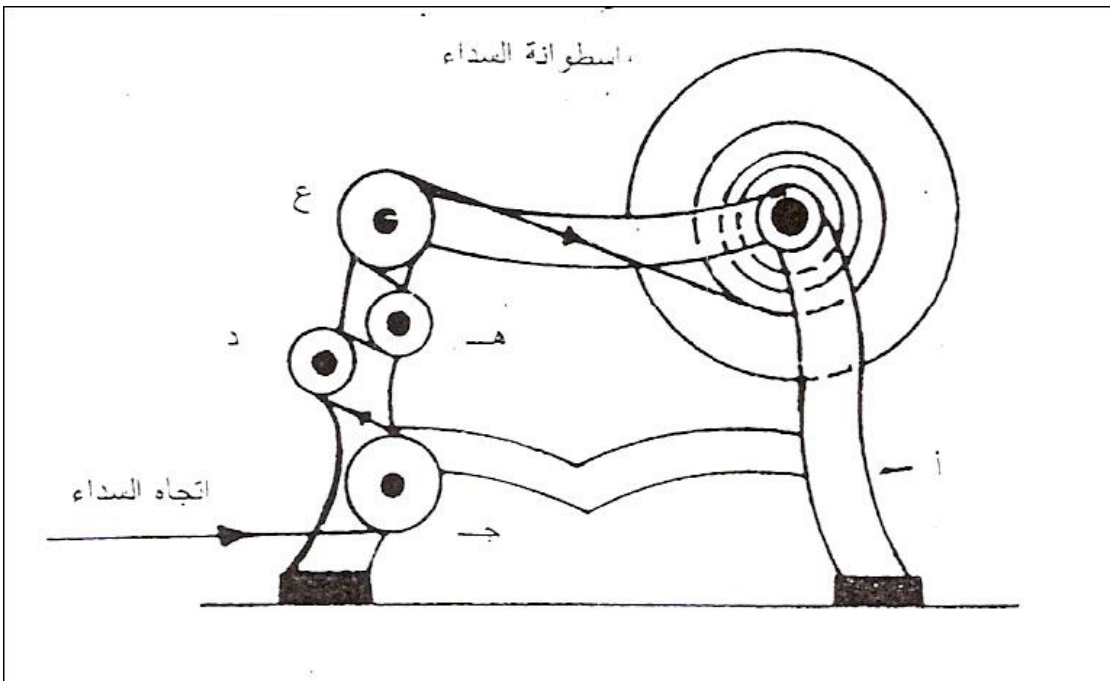
- مركب على الجانب اليسر للدوارة عداد لقياس الأطوال التي تسدى عليها ولإيقاف الماكينة أوتوماتيكيا فور الانتهاء من تسدية الطول المطلوب

رابعا : جهاز لف السداء:-

ويستخدم في سحب السداء الموجود على محيط الدوارة ولفه على أسطوانة السداء الخاصة بالنول

الأجزاء(شكل رقم٨)

يوضح الجانب من اجزاء جهاز اللف ويتكون من جانبيين من الحديد الزهر (أ) مركب عليها الأسطوانات (ج ، د ، ع) لغرض المساعدة على شد السداء أثناء اللف



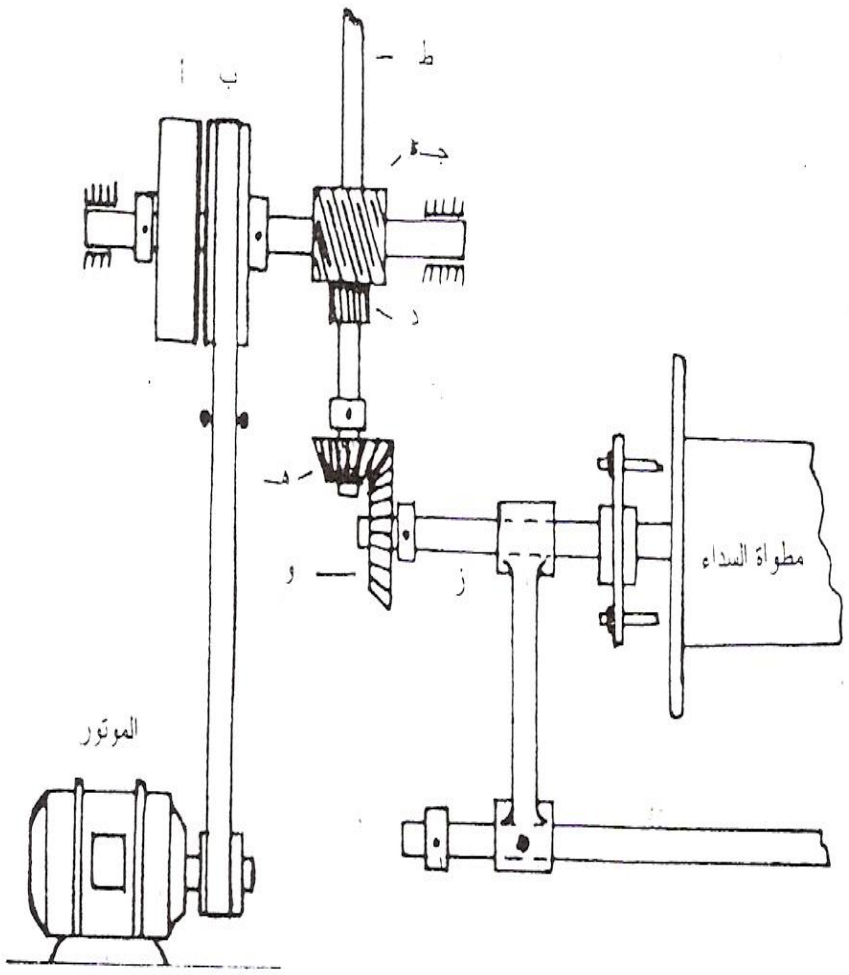
شكل رقم (٨) يوضح جهاز لف السداء

كما شكل رقم (٩) يوضح طريقة تحريك أسطوانة السداء الخاصة بالنول وتتكون أجزاء التحريك من:-

١طارتان أحدهما متحركة (أ) تسمى طارة البطال والأخرى ثابتة (ب) وتسمى طارة العمال

٢مركب على محور طارة العمال ترس حلزوني (ج) متعاشق مع ترس (د) مركب على عمود الإدارة للدوارة (ط) ومثبت في طرفه من جهة جهاز اللف ترس آخر مخروطي الشكل(٩) يتعاشق مع ترس مخروطي آخر (و) المثبت على العمود (ز)

٣مركب في نهاية العمود (ز) القائم المتحرك المخصص لتركيب بالطرف الأيسر من مطوة السداء ويستند العمود (ز) على كرسي خاص مركب على العوارض الخلفية للدوارة بحيث يمكن تحريك الكرسي تبعا لعرض مطوه السداء المستخدمة



شكل رقم (٩)يوضح طريقة تحريك أسطوانة السداء الخاصة بالنول

الحركــة:-

١عند تحريك يد التشغيل الخلفية ينتقل السير من طارة البطال على طارة العمالة فتنتقل الحركة إلى الترس الحلزوني (ج) الذى يحرك الترس (د) فيتحرك تبعا له الترس (هـ) الذى يحرك الترس المخروطي الشكل (و) فيدور العمود (ز) المركب بطرفه أجزاء تحريك أسطوانة السداء فتدور الأسطوانة

٢يسحب السداء من على محيط الدوارة ليمر على مجموعة الأسطوانات (هـ ، د ، ع) لتنظيم الشد على الخيوط ثم تثبيت أطراف السداء بالمطواة

٣. يبدأ اللف ويبطئ تدريجيا حتى يتم ضبط وضع مطوة السداء وانتظام اللف عليها ثميستمر اللف حتى نهاية الطول المطلوب لفه على المطوة

طريقة التسدية على الدوارة الأفقية:

١يركب البكر على الحامل حسب الترتيب المطلوب ثم تمرر الخيوط حول السمسمتين المركبتين فى حامل مشط الاشتيك ثم تطرح الخيوط الفردية فى عيون مشط الاشتيك والزوجية فى الفراغ الموجود بين بشراته ثم تمرر بين الأسطوانتين الموجودتين أمام مشط الاشتيك من جهة محيط الدوارة وبعد ذلك توزع خيوط القضيب على أبواب مشط العربة حسب العرض المطلوب للقضيب

فمثلا:

إذا كان عدد خيوط السداء (١٦٠٠) خيط وعدد البكر الموضوع على الحامل(٢٠٠) بكرة وعرض السداء المطلوب ٨٠ سم فيكون عدد القضبان = عدد خيوط السداء ÷ عدد البكر المستعمل لكل قضيب

عدد القضبان = ١٦٠٠ ÷ ٢٠٠ = ٨ قضيب

عرض كل قضيب = عرض السداء ÷ عدد القضبان

= ٨٠ ÷ ٨ = ١٠ سم

فإذا فرضنا أن عدة مشط العربة من ١٠ سم

إذا عدد ابواب السم = ١٠٠ ÷ ١٠ = ١٠ باب

عدد فتل السنتيمتر = ١٦٠٠ ÷ ٨٠ = ٢٠ باب

إذن:حساب التطريح في مشط العربة =٢٠ ÷١٠= ٢فتلة في الباب

٢بعد تطريح فى مشط العربة تعقد أطرافها وتسحب قليلا ثم تشبك فى أول أصبع من الأصابع الموجودة بأحد أضلاع الدوارة

٣يحرك محيط الدوارة قليلا بشد خيوط القضيب حتى يسهل عمل الأشتيك ثم يضغط على اليد الموجودة بحامل مشط الاشتيك إلى أسفل لترفع السمسمتين على أعلا مكونة الانفراج الأول للاشتيك فيمر داخله خيط سميك بعد ربطة في أحد أضلع الدوارة ثم تعكس عملية التقاطع برفع اليد إلى أعلا لأخذ الانفراج الثانيللاشتيك ويمرر داخله خيط سميك آخر

٤يحرك محيط الدوارة باليد دورة كاملة مع تحريك العربة جهة زاوية الميل حتى يكون الخيط الأول من القضيب على نقطة تقابل ضلعي الزاوية مباشرة

٥. يبدأ بلف القضيب على محيط الدوارة ،وذلك بالضغط على الدواسة الخشبية الخاصة بتحريك الدوارة فيدور المحيط ويلف حوله خيوط القضيب حتى نهاية الطول المطلوب

ويلاحظ أثناء العمل أن العربة تتحرك نحو اليسار (جهة زاوية الميل) وينشأ عن ذلك انحدار خيوط القضيب على زاوية الميل الموجودة بنهاية كل ضلع

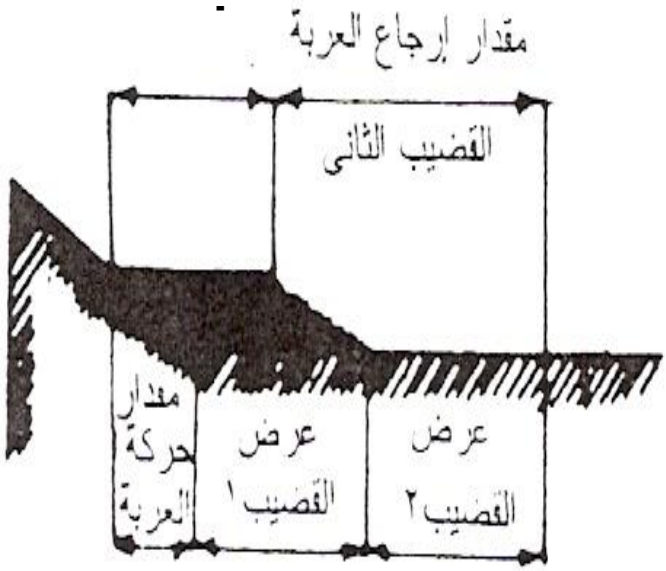
وبعد الانتهاء من تسدية الطول المطلوب للقضيب الأول يقطع ويشبك بطرفه تحت بعض الخيوط منه

٦. يبدأ فى تسدية القضيب الثاني، وذلك بإرجاع العربة مقدار ما قطعته في تسدية القضيب الأول (مقدار الميل) مضافا إليه مقدار عرض القضيب الثاني شكل رقم (١٠) ثم تؤخذ عملية الاشتيك للقضيب الثانى كالقضيب الأول

ثم يبدأ بلفه على المحيط مع مراعاة تجاور الخيط الأول من القضيب الثانى للخيط الأخير من القضيب الأول

٧ . تجرى هذه العمليات فى كل قضيب حتى نهاية عدد القضبان المكونة منها عرض السداء

٨ . يبدأ بعد ذلك بلف السداء على الأسطوانة ، وذلك بعقد أطراف القضبان جميعها على مستوى واحد ويوضع بين جميع القضبان سمسمة مربعة ناعمة الملمس لها مجرى فى اسطوانة السداء وتوضع أسطوانة السداء فى المكان المخصص لها بجهاز اللف بحيث تكون فى الوسط تماما ويبدأ بلف جزء قصير من السداء ، ثم تحرك الدوارة قليلا على قضبانها الحديدية حتى يتم توحيد المسافات المتروكة على الأسطوانة بواسطة العجلة المخصصة لذلك ، ثم يبدأ بلف السداء على الأسطوانة حتى طرف السداء الموجود عنده الاشتيك



شكل رقم(١٠)عرض القضيب الثاني

العيوب الناتجة في التسدية بواسطة القضبان :

١. عدم ضبط زاوية الميل تبعا لنمرة الخيوط وكثافتها في وحدة المقياس يؤدى الى تراخى أو زيادة شد خيوط القضيب الأول
٢. ابتعاد قضيب عن الآخر ولو لمسافة صغيرة يؤدى إلى وجود أجزاء طرية بأسطوانة السداء عند اللف
٣. وجود بعض خيوط قضيب فوق خيوط الآخر يؤدى الى تشابك الخيوط وتقطيعها عند اللف
٤. اتساع مطوة السداء عن عرض القضبان يؤدى الى تراخى بالبراسل
٥. ضيق مطوة السداء عن عرض القضبان يؤدى إلى تقطع خيوط البراسل وتشابكها

(التسدية بالأسطوانات)

مقدمة:

هذه الطريقة هي الشائعة لتسدية الخيوط القطنية وتتم فيها تسدية فتل السداء المراد نسجها على مجموعة من أسطوانات السداء ثم تجميع خيوط هذه الأسطوانات بمعنى ان خيوط السداء تقسم على أقسام متساوية حسب عدد الأسطوانات الموجودة وعدد البكر المتوفر بحامل البكر ويسدى كل قسم منها دفعة واحدة على أسطوانة بحيث تأخذ الخيوط المسداة نفس عرض السداء المطلوب تسديته ثم تضم الخيوط المسداة على جميع الأسطوانات في اثناء لفها على مطوة السداء الخاصة بالنول شكل رقم مع مراعاة أن يكون طول السداء على كل اسطوانة محدد ومتساوي ليتمشى مع عدد الأثواب الكاملة المراد نسجها بدون ترك فضلة في نهايتها

وأحيانا يتم تجميع خيوط الأسطوانات المسداة فى العملية التالية على ماكينة البوش وتسحب فتلها كلها معا في آن واحد وتلف على مطاوي متتالية تسمى كل منها (مطوة نسيج)

أجزاء ماكينة التسدية الآلية المباشرة (شكل رقم ١١):-

١حامل البكر

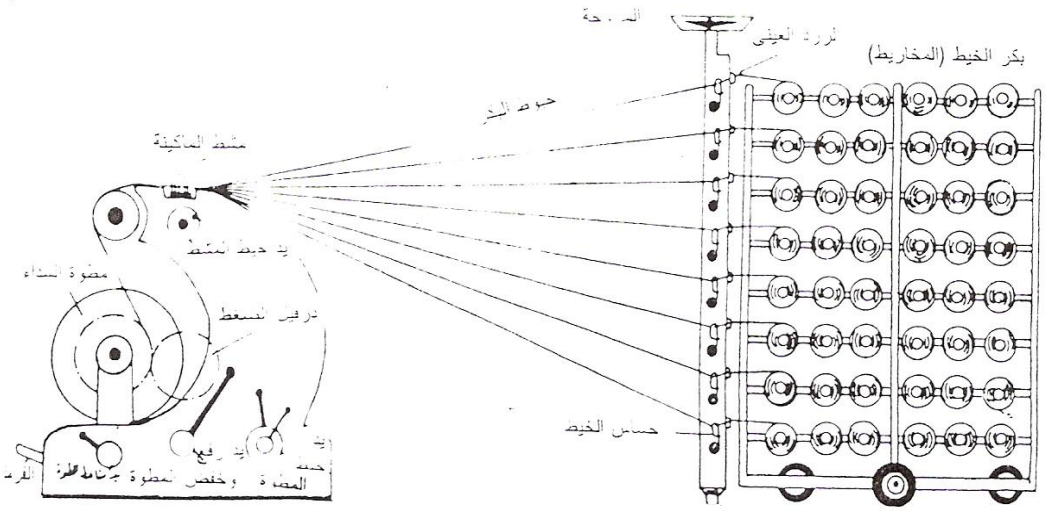
٢حامل الزرد وأجزاء الشدد

٣مشط الماكينة المتحرك(شكل رقم ١٢)

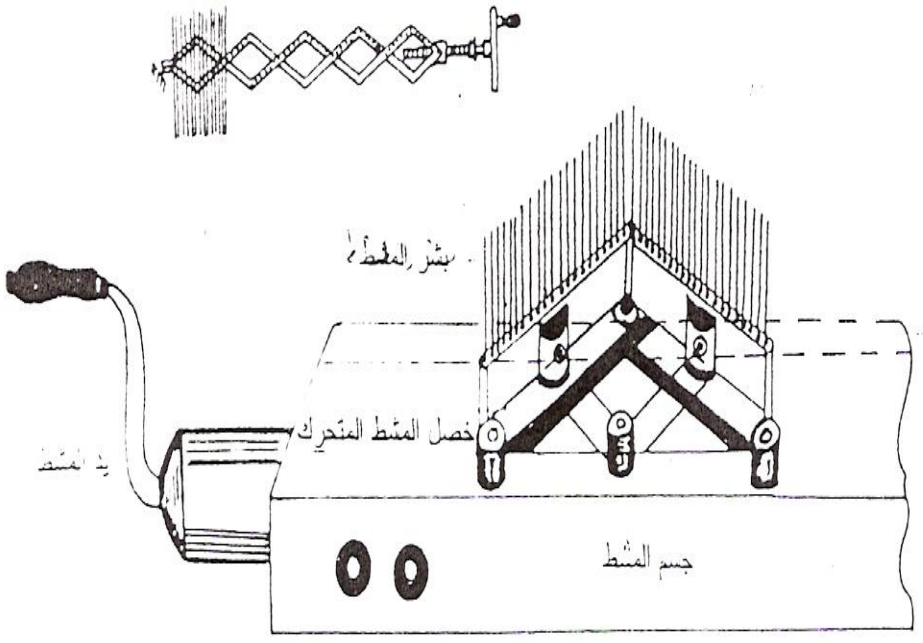
٤الدرفيل وجهاز الفرملة

٥. مطوة السداء وأجزاء إدارتها وتغييرها

٦عداد الأطوال للسداء



شكل (١١)



شكل (١٢)

عيوب ماكينة التسدية بواسطة الأسطوانات:-

١عدم توقف الماكينة مباشرة عند قطع خيط من البكر واستمرارها في الدوران مدة طويلة والفتل ناقصة

٢إذا كان خيط البكر المقطوع ذو طرف طويل وكان الحساس غير مضبوط فإن ذلك يؤدى إلى تشابك الخيوط مع بعضها وزيادة المتقطع منها

٣عدم وجود ثقل مناسب لضغط مطوة السداء على الدرفيل بسبب رخو بالمطواة وعند قطع خيط منها اثناء العمل يكون من الصعب معرفة مكانة الصحيح

٤ابتعاد سطح المطوة عن الدرفيل من جانب واحد يؤدى إلى عدم تساوى الشدد على جميع أجزاء السداء

عيوب ماكينة التسدية الآلية المباشرة:

١. عدم توقف الماكينة مباشرة عند قطع خيط من البكر واستمرارها في الدوران مدة طويلة والفتل ناقصة٠

٢. إذا كان خيط البكر المقطوع ذو طرف طويل وكان الحساس غير مضبوط فإن ذلك يؤدى على تشابك الخيوط مع بعضها وزيادة المتقطع فيها ٠

٣. عدم وجود ثقل مناسب لضغط مطواة السداء على الدرفيل بسبب رخو بالمطواة وعند قطع خيط منها أثناء العمل يكون من الصعب بمعرفة مكانة الصحيح ٠

٤. ابتعاد سطح المطواة عن الدرفيل من جانب واحد يؤدى إلى عدم تساوى الشدد على جميع أجزاء السداء ٠

بعض النقاط التي يجب مراعاتها لتلافى عيوب التشغيل:

١. مطاوي السداء:

تكون المطاوي الفارغة المعدة للف خيوط السداء بمواصفات واحدة خالية من العيوب بحيث تكون المطواة نظيفة ومستديرة تماما وغير مقوسة (معوجة)

والفلنشات مستقيمة وتكون زاوية قائمة مع الاسطوانة وكذلك الأعمدة المثبتة بطرف الأسطوانة مثبتة بإحكام وغير معوجة أو مخلخلة لأن أي عيب بالمطواة ينتج عنه الأمور الآتية:-

- اهتزازالمطواة ٠
- احتكاك الفنشات بطرفي الطنبور ٠
- اختلاف في شدد الخيوط٠

٢ . عيوب مطاوي السداء :

(أ) تضليع بمطواة السداء :

سبب ذلك:

وضع بكرة من نوع مخالف لنمرة الخيط بحامل البكر ٠

.عدم وضع الثقل المناسب على الخيط بجهاز الشدد فإذا كان خفيفا نتج تراخى بالخيط أثناء التشغيل فيسقط الحساس ويتوقف تشغيل الماكينة بلا مبرر وكذلك تسبب تضليع بالمطواة فالخيوط المرخية تكون أعلا من الخيوط المشدودة٠

اختلاف التطريح فى ابواب مشط اشتيك ماكينة التسدية

(ب)التقليب:

نتيجة إخراج الخيط فى غير موضعه عند إصلاحه بعد قطعه وينتج عن ذلك قطع الخيوط التى أخرجت من تحتها أثناء إجراء عملية التنشية وإذا أريد المحافظة على مواضع الخيوط عند قطعها يتبع الآتى:-

١نظافة الحساس وعدم تعلق الزغبار به ٠

٢أن تكون جميع الخيوط ملقاة فى الحساسات ٠

٣.أن تكون فرامل الماكينة مضبوطة وليس بها زيوت وذلك للعمل على إيقاف الماكينة فور قطع الخيط مما يسهل العثور على طرف الخيط قبل اختفائه تحت طبقات الخيوط٠

٤التأكد من موضع الخيط قبل وصله٠

(جـ) عدم إندماجالمطاوى:

وينتج ذلك من:

١عدم ضبط المسافة بين المطواه والطنبور أى تكون ملامسة من جهة دون الأخرى٠

٢عدم ضبط جهاز الثقل على المطواه٠

٣عدم انتظام الحركة الدائرية للمطواه (وجود رفه بها)٠

(د) تلف البراسل:

وتنتجذلك من:

١عدم ضبط المشط حسب عرض مطواه السداء ٠

٢ .عدم ترتيب وضع خيوط البرسل ترتيبا يتناسب مع نمرة خيط بحر السداء فى المشط مما ينتج عنه ارتفاع مستوى البرسل عن السداء فيزداد الشدد على خيوطه مما يؤدى على قطعها٠

(هـ) خيوط ملوثة:

ويحدث ذلك من:-

١عدم نظافة الماكينة عقب الإنتهاء من إجراء الصيانة٠

٢تلوث درفيل الإدارة (الطنبور) بالزيت وعدم تنظيفة٠

٣تلوث ملابس العامل واحتكاكه بالمطواه اثناء دورانها ٠

٤إمساك الخيوط بيد العامل وهى ملوثة لإختيار الشدد على الخيوط أثناء دوران المطواه ٠

٥وجود بكر ملوث على حامل البكر

(و) العقد الطويلة أو القصيرة:

وجود عقد كبيرة ذات أطراف طويلة يجعلها تشتبك بالخيوط المجاورة لها وتسبب تقطيعها بجانب عدم إمكان تمريرها بعيوب النير أبوب المشط ، ووجود عقد قصيرة يحتمل فكها أثناء التشغيل٠

(ز) وجود زغبار بالخيط:

عدم الإهتمام بنظافة حامل البكر وتشغيل المراوح الموجودة به يؤدى إلى تعلق الزغبار بالخيوط مما ينج عنه وجود أماكن سميكة مشعبة بالبوش وملتصقة بالخيط مما يسبب تقطع هذه الخيوط أثناء التشغيل لعدم إمكان مروره من عيوب النير وبين بشرات المشط٠

حساب التسدية لماكينة التسدية الآلية

بواسطة القضبان

عند التسدية يجب معرفة الآتي:-

١طول السداء اللازم

٢محيط الدوارة

٣. عدد القضبان

٤عدد خيوط القضيب الواحد " عدد البكر الموجود على الحامل"

لمعرفة عدد خيوط السداء = عدد القضبان × عدد خيوط القضيب الواحد

لمعرفة عدد الدورات = $\frac{\text{طول السداء}}{\text{محيط الدوارة}}$.

مثال (١)

يراد تسدية سداء يتكون من ٣٠٠٠ فتلة في عرض ١٠٠ سم ... فماهي طريقة عمل الحساب اللازم وعدد القضبان الواجب تسديتها ... وماعدد خيوط كل قضيب وعرضه إذا كان البكر الموجود على الحامل ٦٠٠ بكرة

الحل:-

عدد خيوط القضيب = ٦٠٠ فتلة

$$\text{عدد القضبان} = \frac{٣٠٠٠}{٦٠٠} = ٥ \text{ قضبان}$$

$$\text{عرض القضيب الواحد} = \frac{١٠٠}{٥} = ٢٠ \text{ سم}$$

مثال (٢):-

سداء طوله ٥٠٠ متر يراد تسديته على دوارة أفقية محيطها ٥ متر إذا علم إن عدد البكر الموجود بحامل البكر هو ٢٠٠ بكرة وأن عرض السدى ١٠٠ سم بحساب ٤٠ فتلة فى السم أوجد ما يأتى:-

١. عرض القضيب

٢عدد القضبان

٣عدد دورات الدوارة

الحل:-

١عرض القضيب = ٢٠٠ ÷ ٤٠ = ٥ سم

٢عدد القضبان = ١٠٠ ÷ ٥ = ٢٠ قضيب

٣. عدد دورات الدوارة = ٥٠٠ ÷ ٥ = ١٠٠ دورة

مثال (٣):-

سداء طوله ٨٠٠ متر يراد تسديته على دوارة أفقية محيطها ٨ متر فإذا علم أن عدد البكر الموجود على الحامل ٤٠٠ بكرة وأن عرض السداء ٨٠ سم وأن العدة المستعملة من ١٠ سم بحساب ٤ فتلة في الباب ويراد معرفة الآتي:-

١عدد فتل السنتيمتر

٢عدد فتل السداء

٣عدد القضبان

٤عرض القضيب

٥عدد دورات الدوارة

الحل:-

١٠٠

١. عدد فتل السم =× ٤ = ٤٠ فتلة

١٠

٢. عدد فتل السداء = ٤٠× ٨٠ = ٣٢٠٠ فتلة

٣عدد القضبان = ٣٢٠٠ ÷ ٤٠٠ = ٨ قضيب

٤عرض القضيب = ٨٠ ÷ ٨ = ١٠ سم

٥عدد دورات الدوارة = ٨٠٠ ÷ ٨ = ١٠٠ دورة

مثال (٤):-

سداء بعد ١٦٠٠ فتلة عرضه بدون براسل ٨٠ سم وعدد القضبان المطلوب تسديتها ٥قضبان ... فما سعة حامل البكر المستخدم

الحل:-

سعة حامل البكر (عدد فتل كل قضيب) = عدد فتل السداء / عدد القضبان .

١٦٠٠

== ٣٢٠ فتلة/ بكرة

٥

حل آخر:-

عرض كل قضيب = ٨٠ ÷ ٥ = ١٦ سم

عدد فتل السم = ١٦٠٠ ÷ ٨٠ = ٢٠ فتلة

عدد فتل كل قضيب (عدد البكر على الحامل)

= ١٦ × ٢٠ = ٣٢٠ فتلة / بكرة

مثال (٥):-

سداء حرير طبيعي ٢٥٦٠ ، وعرضه٨٠ سم وعدة مشط العربة ١٢,٥سم ، وسعة حامل البكر ٢٤٠ بكرة ... فما حساب التطريح فى مشط العربة ، وما عرض كل قضيب

الحل:-

عدد فتل السم = ٢٥٦٠ ÷ ٨٠ = ٣٢ فتلة

عدد أبواب السم بمشط العربة = ١٠٠ × ٢ / ٢٥ = ٨ باب

حساب التطريح في مشط العربة = ٣٢ ÷ ٨ = ٤ فتلة في الباب

عرض كل قضيب = ٢٤٠ ÷ ٣٢= ٧,٥ سم

حساب التسدية لماكينات التسدية الآلية
بواسطة الأسطوانات

مثال (١) :-

سداء عرضه ١٢٠ سم وطوله ٨٠٠ متر يعد ٣٢ فتلة فى السم سعة حامل البكر ٢٤٠ بكرة فما عدد أقسام السداء (عدد اسطوانات التسدية) وما حساب التطريح المستخدم بمشط ماكينة التسدية لهذه الأقسام إذا علم أن عدته ٦.٢٥ سم ؟ وما حساب التطريح أثناء التجميع على مطوة سداء النسيج٠

الحل:-

عدد فتل السداء = ١٢٠ × ٣٢ = ٣٨٤٠ فتلة

عدد اسطوانات التسدية = ٣٨٤٠ ÷ ٢٤٠ = ١٦ اسطوانة

عدد فتل السم بكل اسطوانة = ٣٢ ÷ ١٦ = ٢ فتلة

عدد أبواب السم = $\frac{١٠٠ \times ٤}{٢٥}$ = ١٦باب

حساب التطريح أثناء تسدية الأقسام == $\frac{٢١}{١٦}$ فتلة في الباب $\frac{}{٨}$

أي فتلة في كل ٨ أبواب (تطرح فتلة في باب وترك ٧ أبواب فارغة)

حساب التطريح اثناء التسدية على مطوة سداء النسيج

= ٣٢ ÷ ١٦ = ٢ فتلةفي الباب

مثال (٢):-

سداء يعد ٣٠ فتلة فى السم عرضه ٨٠ سم يراد تسديته بطريقة التسدية المباشرة إذا علم ان عدد الأسطوانات المستخدمة ٦ أسطوانات ، عدة المشط المستخدم ١٠ سم ، فما سعة حامل البكر وما حساب التطريح أثناء التسدية أقسام وحساب التطريح اثناء التجميع لخيوط السداء على مطوة النسيج

الحل:-

عدد فتل السداء = ٣٠ × ٨٠ = ٢٤٠٠ فتلة

سعة حامل البكر = ٢٤٠٠ ÷ ٦ = ٤٠٠ بكرة

عدد أبواب المشط للسداء == $\frac{١٠٠ \times ٨٠}{١٠}$ ٨٠٠ باب

١ ٤٠٠
حساب التطريح أثناء التسدية أقسام == فتلة / باب
٢ ٨٠٠

وحيث أنه يصعب تنفيذ ذلك فيتم توزيع الخيوط بحساب فتلة فى الباب الأول يليها باب فاضي وهكذا

٢٤٠٠
حساب التطريح أثناء تجميع سداء الأسطوانات ==٣ فتلة في الباب
٨٠٠

مثال (٣) :-

سداء عرضه ١٥٠ سم وطوله ٨٠٠ متر يعد ٣٠ فتلة في السم سعة حامل البكر ٢٠٠ بكرة ... فما عدد أقسام السداء (عدد اسطوانات التسدية) ، وما حساب التطريح المستخدم بمشط ماكينة التسدية لهذه الأقسام إذا علم أن عدته ٥ سم ؟ وما حساب التطريح أثناء التجميع على مطوة سداء النسيج

الحل:-

عدد فتل السداء = ١٥٠ × ٢٠ = ٣٠٠٠ فتلة

عدد اسطوانات التسدية = ٣٠٠٠ ÷ ٣٠٠ = ١٠ اسطوانة

عدد فتل السم بكل اسطوانة = ٢٠ ÷ ١٠ = ٢ فتلة

١٠٠
عدد أبواب السم == ٢٠ باب
٥

٢١
حساب التطريح أثناء تسدية الأقسام ==فتلة في الباب
٢٠ ١٠

أي فتلة في كل ١٠ أبواب (تطرح فتلة فيباب ،وترك ٩ أبواب فارغة)

حساب التطريح اثناء التسدية على مطوة سداء النسيج

= ٣٠ ÷ ٢٠ = ١,٥ فتلة في الباب

أسئلة على التسدية

السؤال الأول:

أكمل الجمل الآتية بالكلمات المناسبة من خلال دراستك لبرنامج التسدية:

(أ) من أنواع مطاوي السداء المطلوب تسديتها:

١. مطاوي سداء من خيوط مزوية أو مبيضة او مصبوغة لاستخدامها .....

٢. مطاوي سداء من خيوط مفردة يتم تنشيتها على ماكينات التنشية قبل .....

٣ . مطاوى سداء من خيوط مفرده أو مزويه لاستخدامها .....١ (ب) عملية التسدية تهدف إلى تقسيم خيوط السداء الملفوفة على البكر ..... أو ..... أو ..... او .....او ..... ترتيبا يتفق مع نوع التكرار المطلوب التسدية على أساسه وتبعا للبيانات الآتية:-

١. .....

٢. .....

٣. .....

٤. .....

٥. .....

٦. .....

٧ . .....

(ج)ماكينات التسدية الآلية بواسطة القضبان

ويوجد ..... من ماكينات التسدية الآلية بواسطة القضبان:

أ . ماكينة ذات .....

ب . ماكينة ذات .....

وتتكون كل ماكينة من أربعة أجزاء هي

١. .....

٢. .....

٣.....

٤. .....

(د) من اهم أجزاء ماكينة التسدية الآلية المباشرة:

١. .....

٢. .....

٣. .....

٤. ١٠.....

٥. .....

٦. .....

(هـ) العيوب الناتجة فى التسدية بواسطة القضبان:

١. عدم ضبط زاوية الميل تبعا لنمرة الخيوطيؤدى.....

٢. ابتعاد قضيب عن الآخر ولو لمسافة صغيرة يؤدى .....

٣. وجود بعض خيوط قضيب فوق خيوط الآخريؤدى.....

٤. اتساع مطوه السداء عن عرض القضبان يؤدى .....

٥. ضيق مطوه السداء عن عرض القضبان يؤدى .....

السؤالالثاني:

اجب عن الاسئلة الاتية طبقا للمطلوب في كل فقرة:

- وضح الغرض من عمليه التسدية٠
- ماهي أهم أنواع مطاوي التسدية ٠
- ماهي أهم البيانات الواجب توافرها قبل البدء في عملية التسوية
- وضح أنواع التسدية مع تحديد استخدام كل نوع ٠
- وضح بالرسم أهم مكونات ماكينة التسدية الآلية بالقضبان مع عرض حركة التشغيل
- ارسم احد حوامل البكر المستخدمة فى عملية التسدية
- اذكر اهم العيوب الناشئة عن عملية التسدية بالقضبان
- وضح بالرسم أهم اجزاء ماكينة التسدية الآليه ٠
- اذكر أهم عيوب التسدية بواسطة اسطوانات ٠
- سداء طوله ٨٠٠ متر ويراد تسديته على دواره افقية محيطها ٥ متر فإذا علم أن سعة حامل البكر ٣٠٠ بكره وان عرض السداء ١٢٠ سم بحساب ٦٠ فتله / سم احسب : -

. عرض القضيب ٠

. عدد القضبان

. عدد دورات الدواره

السؤالالثالث:

هناك نقاط يجب مراعاتها لتلافى عيوب التشغيل عند اجراء عملية التسدية هى:

١. مطاوى السداء:

تكون المطاوى الفارغة

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

والفلنشات مستقيمة وتكون زاوية قائمة

. . . . . لأن أى عيب

بالمطواة ينتج عنه الأمور الآتية:-

- اهتزاز . . . . . .
- احتكاك . . . . . .
- اختلاف في. . . . . .

٢ . عيوب مطاوي السداء:

(أ) تضليع بمطواة السداء:

سبب ذلك:

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

(ب) التقليب:

نتيجة إخراج الخيط فى غير موضعه عند إصلاحه بعد قطعه وينتج عن ذلك . . . . . ، وإذا أريد المحافظة على مواضع الخيوط عند قطعها يتبع الآتى:-

١. . . . . .

٢. . . . . .

٣. . . . . .

٤ . . . . . .

(جـ) عدم إندماجالمطاوى:

وينتج ذلك من:

١. .....

٢. .....

٣. .....

(د) تلف البراسل:

وتنتجذلك من:

١. .....

٢ .....

(هـ) خيوط ملوثة:

ويحدث ذلك من:-

١. .....

٢. .....

٣. .....

٤. .....

٥. .....

(و) العقد الطويلة أو القصيرة:

وجود عقد كبيرة ذات أطراف طويلة يجعلها

.....

.....

.....

(ز) وجود زغبار بالخيط:

عدم الإهتمام بنظافة حامل البكر وتشغيل المراوح الموجودة به يؤدى

.....

.....

.....

.....

السؤال الرابع:

ضع علامة صح امام العبارات الصحيحة ، وعلامة خطا امام العبارات الخاطئة ممايأتى:

* من عيوب استخدام حامل البكر (مخاريط الخيوط):

١. تحديد سرعة آلة التسدية أثناء العمل لأن زيادة السرعة يؤدى إلى نقص في سرعة سحب الخيوط وبالتالي زيادة سرعة دوران البكر حول محوره مما يؤدى إلى ارتخاء الخيوط والتفافها حول البكر ثانية فيكثر تقطيع الخيوط وزيادة التالف منها ( )

٢. البكر الدائري الموضوع على هذه الحوامل لا يساعد على انتظام الشد أثناء السحب منه لاختلاف القطر في فترات التشغيل ( )

٣. زيادة طول الخيط الملفوف على البكر المستخدم اثناء اجراء عملية التسدية يؤدى إلى إيقاف العمل مرارا لاستبدال الفارغ منه ( )

*العيوب الناتجة في التسدية بواسطة القضبان:

١- عدم ضبط زاوية الميل تبعا لنمرة الخيوط وكثافتها في وحدة المقياس يؤدى الى تراخى أو زيادة شد خيوط القضيب الأول ( )

٢- ابتعاد قضيب عن الآخر ولو لمسافة صغيرة يؤدى إلى وجود أجزاء طرية بأسطوانة السداء عند اللف ( )

٣- وجود بعض خيوط قضيب فوق خيوط الأخرى يؤدى الى تشابك الخيوط وتقطيعها ( )

(٤- اتساع مطوة السداء عن عرض القضبان يؤدى الى تراخى بالبراسل)

٥- ضيق مطوة السداء عن عرض القضبان يؤدى إلى تقطع خيوط البراسل وتشابكها ( )

* تتم عملية التسدية على أساس البيانات الآتية:

١. نوع ونمرة الخيط أو الخيوط المستخدمة فى عمل السداء ( )

٢. طول السداء بوحدة المقاس ( )

٣. عدد لحمات وحدة المقاس ( )

٤. عدد خيوط السداء جميعها ( )

٥. عدد فتل البراسل لكل جهة ( )

٦. ترتيب ونظام وضع الخيوط أو الألوان بالسداء ( )

٧. طول السداء المطلوب ( )

التدريبات العملية

التمرين الاول:

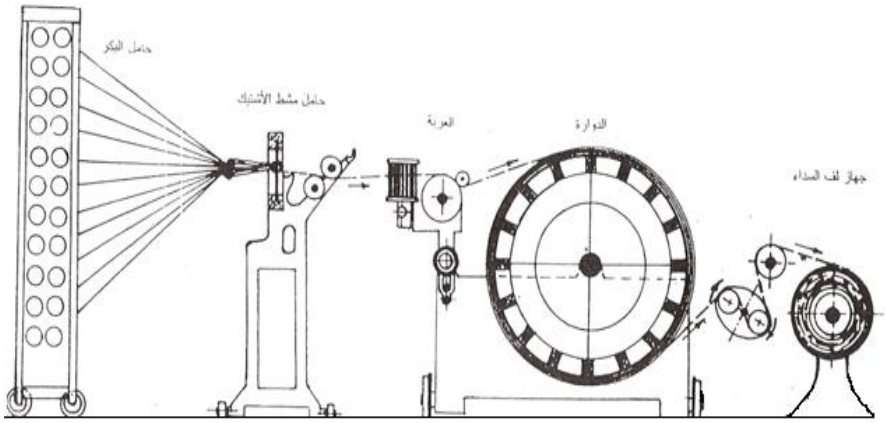
اجراء عملية فك وصيانة وتركيب حامل البكر (مخاريط الخيوط) لماكينة التسدية بالقضبان ذات طنبور (جسم الدوارة) متنقل ومشط ثابت

التنفيذ:

وهو عبارة عن هيكل من الخشب أو المعدن موضوع خلف جهاز التسدية يخصص لتعليق عدد من بكر خيوط السداء يساوى عدد فتل القضيب الواحد ويكون هذا البكر إما على شكل اسطواني أو مخروطي حسب نوع الخيط المراد تسديته٠

ويختلف عدد البكر المركب على الحامل تبعا لسعته ونوع الخيط ونوع الماكينة وتختلف سعته من ٢٠٠ . ٨٠٠ بكرة أو أكثر وتزن كل منها من نصف كيلو إلـى واحد كيلو جرام أو أكثر

أحد أنواع حوامل البكر وهو عبارة عن إطارات راسية الوضع(أ) مكونة على هيئة مثلث ذو قوائم عمودية متوازية (ب) وفى كلا جانبيها ثقوب متقابلة على هيئة صفوف منتظمة مثبت فيها حلقات من الزجاج أو الصيني يعلق بها البكر (ج) في وضع افقى٠

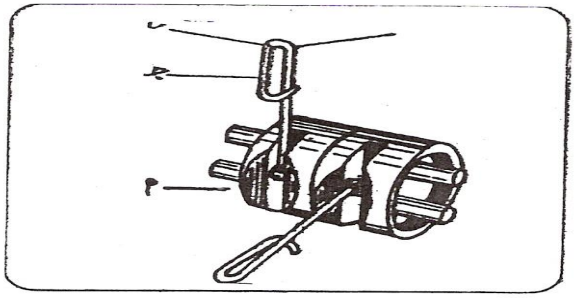


الشكل رقم (١١)

عملية الضبط والتشغيل:

تمر كل فتلة فى جهاز مركب على حامل البكر لتنظيم الشد والسحب عليها وجهاز الشدد ويكون من قرص معدنى او صينى أملس أما محمل عليه (ورد) يحدد وزنه تبعا لنمرة الخيط وإما موضوع عليه ياى ذو ضغط يتم ضبطه حسب نمرة الخيط ونوعه وتخضع كل فتلة أثناء مرورها بين القرص والثقل أو الياى إلـى مقاومة ثابتة تجعل الشد عليها ثابتا ومنتظما ومناسبا لنوعها ونمرتها والغرض من تسديتها سواء كانت المطواه مطلوبة للنسيج او البوش أو الطباعة قبل النسيج٠

وتمر بعد ذلك الفتل على جهاز كهربائى (أ) الشكل رقم (١٢) مثبت على حامل البكر يستخدم لايقاف الماكينة أوتوماتيكيا عند قطع أى فتله من فتل السداء (ب)فتمر كل فتلة من خلال حساس (ج) بالجهاز يظل مرفوعا طالما كانت الفتلة التى تمر فيه سليمة ولكنه يسقط فور قطع الفتلة ويكمل الدائرة الكهربائية للجهاز فتوقف حركة ماكينة التسدية ٠ وفى نفس الوقت يظهر فى الجهاز ضوء يرشد الى مكان البكرة المقطوعة فتلتها ٠ وتركب مراوح هوائية على حامل البكر لطرد الهبو والزغبار من عليه أولا بأول لأن تراكمه على جهاز إيقاف الماكينة يكون عازلا يحول دون تشغيل الدائرة الكهربائية ٠ كما أن وجوده على الخيوط أثناء التسدية يؤدى الى تشابكها وتعقيدها وبالتالى قطعها وعدم سلامة التشغيل فى العمليات التالية لذا يجب بذل عناية تامة ومستمرة بنظافة حامل البكر والزرد الذى تمر فيه الفتل ٠



شكل رقم(١٢)

التمرين الثانى:

اجراء عملية فك وصيانة وتركيب حامل مشط الاشتيك

التنفيذ:

يستخدم فى المساعدة على عمل تقاطع الاشتيك لخيوط القضبان وتنظيم الشد عليها

ويتكون حامل مشط الاشتيك من الأجزاء الآتية :-

- قائمين من الحديد الزهر (أ) متصلين ببعضهما بواسطة عوارض من الحديد ويركب بينهما مشط الاشتيك (ب) الذى يمرر فى عيون بشراته الخيوط الفردية ، أما الخيوط الزوجية فتمرر فى الفراغ الموجود بين هذه البشرات أو العكس كما بالشكل رقم ١٣
- سمسمتان من الحديد (جـ ، جـ) ناعمتان الملمس متصلتان بقطعة حديدية مسطحة راسية الوضع(د) مثبتة فى يد من الحديد (هـ) مركبة على محور بالقائم (أ) بحيث يمكن رفعها أو خفضها٠ وفائدة السمسمتان ضم خيوط ضم خيوط البكر الموجود على الحامل والمساعدة على إيجاد انفراج الخيوط لعمل الأشتيك ٠

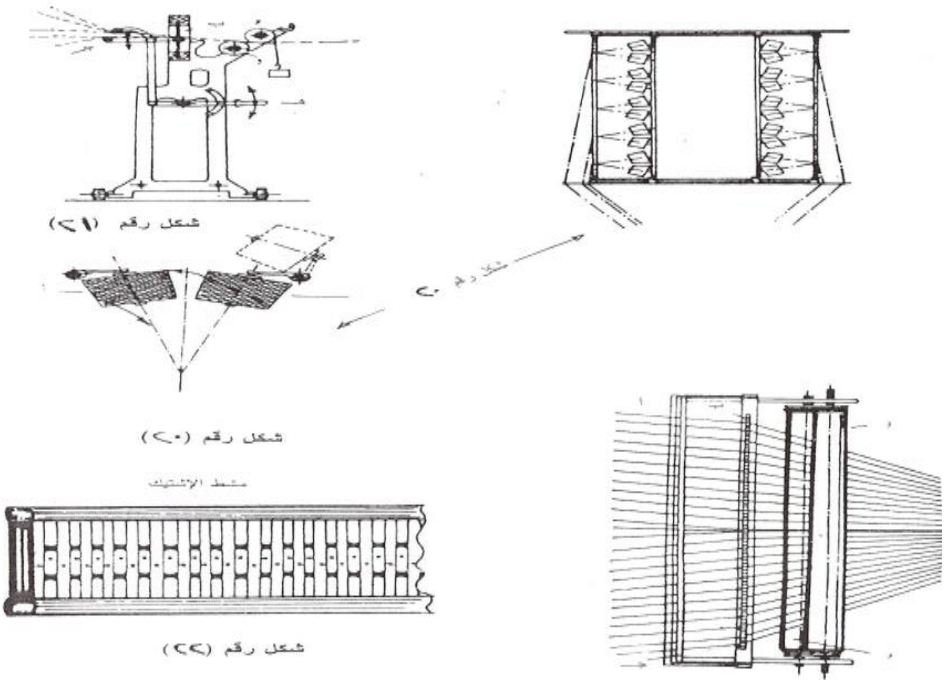
- اسطوانتان أحدهما سفلية (و) مكسوة بطبقة من الصوف الخشن أو من الجوخ والأخرى علوية (و) نحاسية ناعمة الملمس سهلة الدوران حول نفسها ٠ وفائدة هاتين الاسطوانتين الضغط على خيوط القضيب عند مروره بينهما لتنظيم الشد ٠

ويوضح شكل رقم (١٣) المسقط الفقى لحامل مشط الاشتيك ٠

طريقة ضبط وتنفيذ الاشتيك: -

- عند خفض اليد (هـ) إلى أسفل يرتفع الذراع (د) ومعه السمسمتين (جـ ، جـ) إلى أعلا فتتحرك تبعا لذلك الخيوط الزوجية-الموجودة بين البشر فى مشط الاشتيك إلى أعلاه بينما تظل الخيوط الفردية الموجودة فى عيون البشر ثابتة وبذلك يتم الأنفراج الأول من الأشتيك ٠

- عند رفع اليد (هـ) إلى أعلا ينخفض الذراع (د) ومعه السمسمتين إلى اسفل فتنعكس عملية تقاطع الخيوط مكونة الانفراج الثانى من الأشتيك ٠



الشكل رقم (١٣)

التمرينالثالث:

إجراء عملية فك وصيانة وتركيب جهاز التسدية (جسم الدوراه)

التنفيذ:

<u>– اولا:فى حالة ماكينة ذات طنبور (دوراه) متنقل ومشط ثابت:</u>

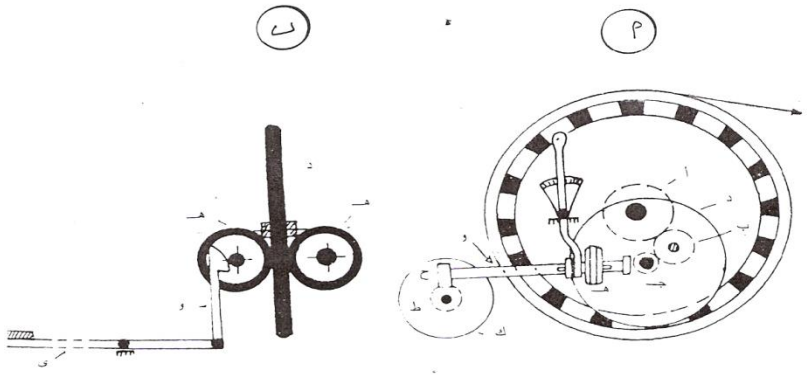
فيها يبدأ لف القضيب على السطح الأسطواني للطنبور عند خط تقاطع الجزء المخروطي للطنبور بالجزء الأسطواني منه ثم يتحرك الطنبور جانبا بحركة أتوماتيكية اثناء لف القضيب وبسرعة تتناسب مع نمرة الخيط الجاري تسديته وبحيث ترحل كل طبقة خيوط من السابقة في اتجاه المخروط بينما المشط الذى تمر منه الخيوط يظل ثابتا وذلك حتى ينتهى لف الطول المطلوب للقضيب ٠

ثم يسحب الطنبور جانبيا باليد ليرجع ويبدأ لف القضيب الثاني مثل الأول على الجزء الأسطواني من الطنبور بجوار القضيب الأول تماما ، وعند نهاية اللف تصبح آخر طبقة للقضيب الثاني مجاورة تماما لآخر طبقة للقضيب الأول ، ويستمر لف كل قضيب بجوار الاخر على الطنبور حتى ينتهى لف جميع القضبان وتكون جميع الفتل المطلوبة موجودة على الطنبور وجميع الطبقات النهائية لجميع الأشرطة على مستوى واحد ومكونة لعرض السداء المطلوب ٠

ثم تسحب أطراف هذه القضبان فى آن واحد وتلف كلها على مطوة سداء واحدة تركب أمام ماكينة التسدية على أن تمتلىء ثم تركب مطوة أخرى وهكذا على أن تخلو الدوراة من جميع خيوطها ٠

<u>ثانيا: ماكينة ذات دوارة ثابتة وعربة متحركة:</u>

تدور الدوارة حول محورها وهى فى مكانها على الماكينة وتلف عليها قضبان الخيوط، وفى هذه الماكينة يتحرك المشط الذى تمر فيه الخيوط والمركب على عربة متحركة أثناء لف الشريط فى اتجاه زوايا الميل المركبة بطرف جسم الدوراة ثم يرجع لبناء القضيب الثانى وهكذا ٠٠٠ بينما الدوارة تظل فى مكانها تدور حول محورها للف الخيوط عليها



الشكل رقم (١٤)

التمرين الرابع:

اجراء عملية فك وصيانة وتركيب الدوارة الأفقية ذات زوايا الميل

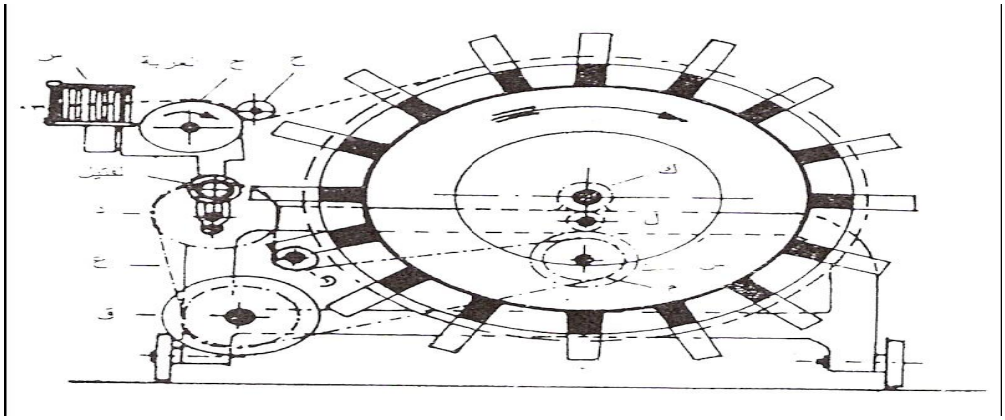
التنفيذ:

– تتكون الدوارة من جانبين من الحديد الزهر مركب عليهما محيط الدوارة الذى يتكون من (١٦) ضلعا خشبيا وفى نهاية كل ضلع من الجهة اليسرى زاوية مائلة مهمتها منع انصرام طبقات الخيوط الملفوفة على محيط الدوارة ٠

ترس (أ) مثبت على محور محيط الدوارة (م) يتعاشق مع ترس توصيلة (ب) المتعاشق مع الترس (جـ) المثبت على محور الطاره (د)٠

على جانب الطاره (د) يوجد عجلتين (هـ ، هـ) مركب كلا منهما على عمود أفقى (و) العجلة (هـ) غير ظاهرة بالرسم لأنها مختفية خلف الطارة (د) ٠

مثبت فى نهاية العمود (و) الترس (ح) المتعاشق مع الترس (ط) المثبت على العمود المركب عليه الطاره(ك) المخصصة للإدارة والمتصلة بمحرك الآلة٠



الشكل رقم (١٥)

التشغيل:

عندما يدور الترس (ط) تبعا لدوران (ك) يدور الترس (ح) المتعاشق معه فيدور العمود الأفقى (و) ومعه الطاره (هـ) المركبة عليه ٠

عند الضغط على الدواسة الخشبية التى بطرف الذراع ذى الكوعين (ى) فيرتفع الطرف اليمن منه ومعه الذراع الرأسى (و) فتضغط الأنف الموجودة بنهايته على العجلة (هـ) التى تدور باستمرار فتحركها نحو الطاره (د) حيث تحتك بها احتكاكا شديدا ينشأ عنه دورانها ٠

بدوران الطاره (د) يدور الترس (جـ) المثبت على محورها فتيحرك الترس (ب) الذى ينقل الحركة إلى الترس (أ) المثبت على محور الدوراة فتدور تبعا له ٠

تختلف سرعة محيط الدوارة تبعا لمكان العجلتين (هـ ، هـ) من مركز الطاره (د) .. فكلما اقتربنا من مركز الطاره كلما ازدادت سرعة المحيط وكلما ابتعدتا كلما قلت السرعة ويمكن تحديد السرعة بواسطة الذراع (ن) المتصل بالعجلتين (هـ ، هـ) ٠

التمرين الخامس:

اجراء عملية فك وصيانة وتركيب العربة ومشطها

التنفيذ:

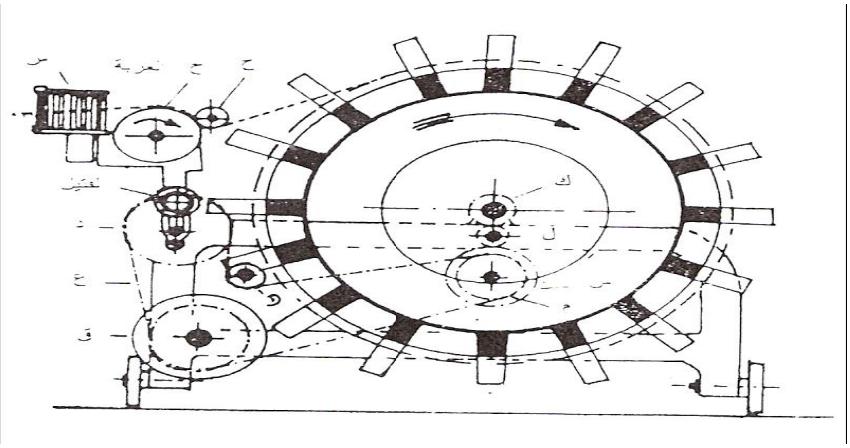
العربة ومشطها:

فائدتها تكوين ميل الخيوط جهة زوايا الميل على محيط الدوارة ،وتحديد عرض القضيب المناسب بواسطة مشط العربة المتحركة كما أنها تنظم الشد على الخيوط المارة بين الأسطوانتين (ح ، ح) المركبتين أمام مشط العربة (ش)٠

شكل رقم(١٦) يوضح الأجزاء المتحركة للعربة والتى تتكون من:-

-الترس (ك) المثبت على محور محيط الدوارة من الجانب الآخر المقابل للجانب المركب به تروس تحريك محيط الدوارة ٠

-مجموعة التروس (ل ، س ، م ، ق ، ن) ، ومهمتها نقل الحركة من الترس (ك) إلى الترس (د) المثبت على العمود الحلزونى (جـ) الذى يعرف باسم الفتيل المحرك للعربة المركبة عليه٠



الشكل رقم (١٦)

الحركة الميكانيكية للعربة:-

عند دوران محيط الدوارة يدور الترس (ك) محركا الترس (ل) الذى يحرك الترس (س) فيدور تبعا له الترس (م) المثبت على محوره ٠ وتنتقل الحركة إلى الترس (د) المثبت على الفتيل بواسطة السلسلة (ع) التى ينظم حركة سيرها الترسين (ق ، ن)٠

ينشأ عن دوران الترس (د) والفتيل (جـ) أن تتحرك العربة نحو اليسار (جهة زوايا الميل)٠

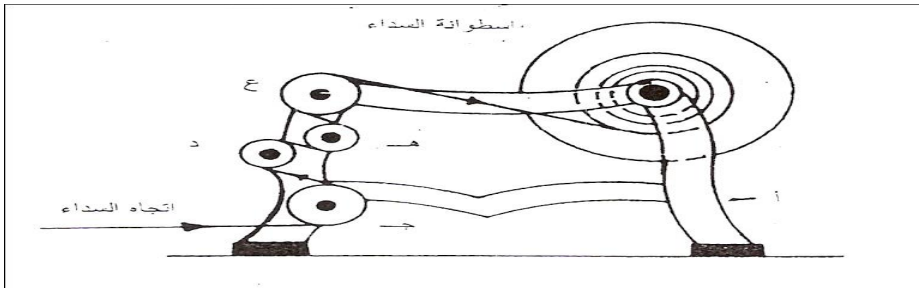
صيانة الاجزاء المكملة:

١- فرملة الدوراة :

تلعب الفرملة فى هذه الماكينة دورا هاما لذا يجب العناية بها من حيث الضبط والنظافة لتفادى الانزلاق بين مكونات الفرملة ولا مكان ايقاف الماكينة فور قطع أى فتله من فتل السداء قبل وصول طرف الخيط المقطوع إلى الدوارة وضياعه بين طيات الخيوط الملفوفة عليه وتركب الفرملة على الدوارة وبحكمها الجهاز الكهربى المركب إلى حامل البكر الذى يوقف الدوارة فور قطع أى فتلة من البكر وسقوط الحساس المعلق به عداد الأطوال المسداة ، مركب على الجانب اليسر للدوارة عداد لقياس الأطوال التى تسدى عليها ولإيقاف الماكينة أوتوماتيكيا فور الأنتهاء من تسدية الطول المطلوب٠

٢- جهاز لف السداء :-

ويستخدم فى سحب السداء الموجود على محيط الدوارة ولفه على أسطوانة السداء الخاصة بالنول يوضح الشكل رقم (١٧) جانب من اجزاء جهاز اللف ويتكون من جانبيين من الحديد الزهر (أ) مركب عليها الأسطوانات (جـ د ، ع) لغرض المساعدة على شد السداء أثناء اللف ٠



شكل رقم(١٧)

التمرين السادس:

اجراء عملية فك وصيانة وتركيب نوصيلة نقل الحركة لماكينة التسدية

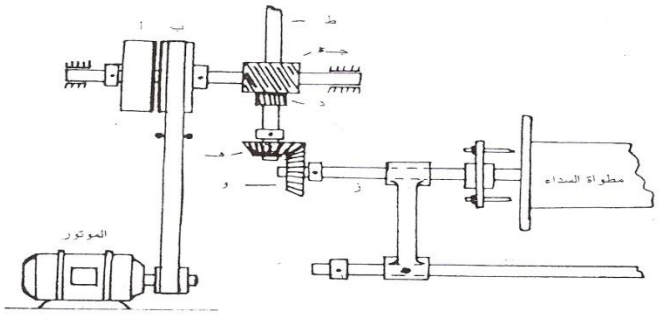
التنفيذ:

تتكون أجزاء التحريك من:

طارتان أحدهما متحركة (أ) تسمى طارة البطال والأخرى ثابتة (ب) وتسمى طارة العمال ٠

مركب على محور طارة العمال ترس حلزونى (ج) متعاشق مع ترس (د) مركب على عمود الإدارة للدوارة (ط) ومثبت فى طرفه من جهة جهاز اللف ترس آخر مخروطى الشكل (هـ) يتعاشق مع ترس مخروطى آخر (و) المثبت على العمود (ز) ٠

مركب فى نهاية العمود (ز) القائم المتحرك المخصص لتركيب بالطرف الآيسر من مطوة السداء ٠ ويستند العمود (ز) على كرسى خاص مركب على العوارض الخلفية للدوارة بحيث يمكن تحريك الكرسى تبعا لعرض مطوه السداء المستخدمة٠



شكل رقم (١٨)

الحركــة:

عند تحريك يد التشغيل الخلفية ينتقل السير من طارة البطال على طالة العمال فتنتقل الحركة إلى الترس الحلزونى (جـ) الذى يحرك الترس (د) فيتحرك تبعا له الترس (هـ) الذى يحرك الترس المخروطى الشكل (و) فيدور العمود (ز) المركب بطرفه أجزاء تحريك أسطوانة السداء فتدور الأسطوانة٠

يسحب السداء من على محيط الدوارة ليمر على مجموعة الأسطوانات (جـ ، هـ ، د ، ع) كما هو موضح بشكل رقم (١٨) لتنظيم الشد على الخيوط ثم تثبيت أطراف السداء بالمطواة٠

يبدأ اللف ويبطىء تدريجيا حتى يتم ضبط وضع مطوة السداء وانتظام اللف عليها ، ثم يستمر اللف حتى نهاية الطول المطلوب لفه على المطوة

التمرين السابع:

اجراء عملية التسدية على الدوارة الأفقية

التنفيذ:

يركب البكر على الحامل حسب الترتيب المطلوب ثم تمرر الخيوط حول السمسمتين المركبتين فى حامل مشط الاشتيك ثم تطرح الخيوط الفردية فى عيون مشط الاشتيك والزوجية فى الفراغ الموجود بين بشراته ثم تمرر بين الأسطوانتين الموجودتين أمام مشط الاشتيك من جهة محيط الدوارة وبعد ذلك توزع خيوط القضيب على أبواب مشط العربة حسب العرض المطلوب للقضيب٠

فمثلا: إذا كان عدد خيوط السداء (٢٠٠٠) خيط وعدد البكر الموضوع على الحامل (٢٠٠) بكرة ، وعرض السداء المطلوب ١٠٠ سم فيكون عدد القضبان = عدد خيوط السداء ÷ عدد البكر المستعمل لكل قضيب ٠

عدد القضبان = ٢٠٠٠ ÷ ٢٠٠ = ١٠ قضيب ٠

عرض كل قضيب = عرض السداء ÷ عدد القضبان ٠

= ١٠٠ ÷ ١٠ = ١٠ سم

فإذا فرضنا أن عدة مشط العربة من ١٠ سم ٠

إذا عدد ابواب السم = ١٠٠ ÷ ١٠ = ١٠ باب ٠

عدد فتل السنتيمتر =٢٠٠٠ ÷ ١٠٠ = ٢٠ باب ٠

إذن:حساب التطريح فى مشط العربة =٢٠ ÷١٠= ٢فتلة فى الباب

بعد تطريح فى مشط العربة تعقد أطرافها وتسحب قليلا ثم تشبك فى أول أصبع من الأصابع الموجودة بأحد أضلاع الدوارة ٠

يحرك محيط الدوارة قليلا بشد خيوط القضيب حتى يسهل عمل الأشتيك ثم يضغط على اليد الموجودة بحامل مشط الاشتيك إلى أسفل لترفع السمسمتين على أعلا مكونة الانفراج الأول للاشتيك فيمر داخله خيط

سميك بعد ربطة فى أحد أضلع الدوارة ثم تعكس عملية التقاطع برفع اليد إلى أعلا لأخذ الانفراج الثانىللاشتيك ويمرر داخله خيط سميك آخر ٠

يحرك محيط الدوارة باليد دورة كاملة مع تحريك العربة جهة زاوية الميل حتى يكون الخيط الأول من القضيب على نقطة تقابل ضلعى الزاوية مباشرة٠

يبدأ بلف القضيب على محيط الدوارة وذلك بالضغط على الدواسة الخشبية الخاصة بتحريك الدوارة فيدور المحيط ويلف حوله خيوط القضيب حتى نهاية الطول المطلوب ٠

ويلاحظ أثناء العمل أن العربة تتحرك نحو اليسار (جهة زاوية الميل) وينشأ عن ذلك انحدار خيوط القضيب على زاوية الميل الموجودة بنهاية كل ضلع ، وبعد الانتهاء من تسدية الطول المطلوب للقضيب الأول يقطع ويشبك بطرفه تحت بعض الخيوط منه ٠

. يبدأ فى تسدية القضيب الثانى وذلك بإرجاع العربة مقدار ما قطعته فى تسدية القضيب الأول (مقدار الميل) مضافا إليه مقدار عرض القضيب الثانى، ثم تؤخذ عملية الاشتيك للقضيب الثانى كالقضيب الأول ثم يبدأ بلفه على المحيط مع مراعاة تجاور الخيط الأول من القضيب الثانى للخيط الأخير من القضيب الأول ٠

تجرى هذه العمليات فى كل قضيب حتى نهاية عدد القضبان المكونة منها عرض السداء ٠

يبدأ بعد ذلك بلف السداء على أسطوانة السداء وذلك بعقد أطراف القضبان جميعها على مستوى واحد ، ويوضع بين جميع القضبان سمسمة مربعة ناعمة الملمس لها مجرى فى اسطوانة السداء ، وتوضع أسطوانة السداء فى المكان المخصص لها بجهاز اللف بحيث تكون فى الوسط تماما ، ويبدأ بلف جزء قصير من السداء ، ثم تحرك الدوارة قليلا على قضبانها الحديدية حتى يتم توحيد المسافات المتروكة على الأسطوانة بواسطة العجلة المخصصة لذلك ثم يبدأ بلف السداء على الأسطوانة حتى طرف السداء الموجود عنده الاشتيك٠

التمرين الثامن:

اجراء عملية تشغيل مطواة السداء وأجزاء إدارتها وتغييرها:

التنفيذ:

تركب مطواة السداء على الماكينة وتلف حول محورها لسحب الخيط وتتراوح سرعة السحب فيما بين ٢٥٠متر / الدقيقة إلى ٨٠٠ متر / الدقيقة تبعا لنوع الماكينة ونوع الخيط ونمرها٠ وهناك طريقتان لإدارة مطواة السداء حول محورها:

الطريقةالأولى:

تتم بوضع المطواة على درفيل الضغط المركب على الماكينة والذى عرضه ثابت بعرض الماكينة ، ويدرو الدرفيل بسرعة ثابتة ويسحب معه في دورانه مطواة السداء الضاغطة عليه بوزنها وذلك بحكم تلامسها السطحي وتظل سرعة دوران الدرفيل ثابتة فتظل بذلك سرعة لف الخيوط ثابته ايضا مهما كبر قطر مطواة السداء أثناء التسدية ٠

ولكن هذه الماكينة لا تصلح للخيوط الرفيعة والدقيقة التي لا تتحمل الاحتكاك الذى يتولد بين الدرفيل والمطواةالتي تلف عليها الخيوط أثناء الدوران والذى يتزايد مع زيادة قطرها ٠

الطريقة الثانية:

وفيها يتم تحاشى الاحتكاك بواسطة تركيب مطواة السداء مباشرا على محور ماكينة التسدية على أن تخفض سرعة دوران المحور ميكانيكا أو كهربائيا أو هيدروليكيا تدريجيا اولا بأول أثناء لف الخيوط ويزداد قطر المطواة وذلك للمحافظة على سرعة محيطية ثابتة طوال عملية التسدية بدون أي احتكاك على الخيوط٠

وبعد الانتهاء من ملئ مطواه السداء بالخيط تنخفض من على الماكينة بواسطة جهاز هيدروليكي على عربة تمهيدا لنقلها إلى العملية التالية ثم ترفع المطواة التالية وتسدى من نفس مخاريط الخيوط المركبة على حامل البكر إلى ان تنتهى تسدية جميع مطاوي السداء المطلوبة لمجموع فتل القماش المراد نسجه

المراجع العلمية

- **تكنولوجيا تحضيرات النسيج** مهندس/ عبد الونيس شلف وآخرين
- **المعدات الصف الأول**د/ إسماعيل صالح ،م/ محمد رجب شرابي
- **التدريبات المهنية**أ/ عبد المقصود مرسي, أ/ أنور عبد الحميد
- **معجم مصطلحات النسيج**د/ عبد المنعم صبري, د/ رضا صالح شرف

- **التدريبات المهنية – صف أو ل – نظام السنوات الثلاث** د/ سيد علي السيد واخرون

-**التدريبات المهنية – صف ثاني** ا. عبد المقصود مرسي عبد الله وأخرون

- **التدريبات المهنية – صف أو ل– نظام التعليم والتدريبالمزدوج** ا. فؤاد ابو ريا واخرون

الفهرس