كلية الفنون التطبيقية
جامعة بنها

BENHA UNIVERSITY

نموذج اجابة اختبار نهاية الفصل الدراسي الثانى للعام الجامعي 2017 / 2018

مقرر: تحضيرات النسيج **الفرقة: الأولى - ساعات معتمدة** **قسم: الغزل والنسيج والتريكو**

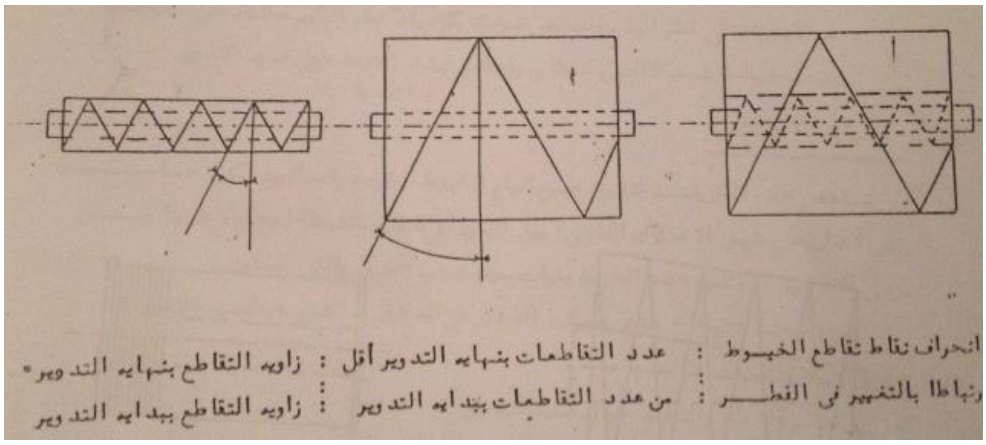
الزمن: ساعتان **درجة الاختبار: 60 درجة** **كود المقرر : SWKW2108**

السؤال الاول : (20 درجة) أجب أن أربعة نقاط من التالى :-

1- وضح الفرق بين التدوير الحلزونى المنتظم وغير المنتظم مع ذكر أوجة إستخدام كل منهم؟

التدوير الحلزونى المتقاطع غير المنتظم :-

يتميز هذا النوع من التدوير بثبات زاوية تقاطع الخيوط من بداية البكرة حتى نهايتها ويترتب على ذلك انحراف نقاط تقاطع خيوط الطبقات المتتالية عن بعضها وعدم تراكبها فوق بعضها وينتج عن ذلك الإحساس بطراوة التدوير . وهو ما يلزم عند تدوير السوفت قبل عملية الصباغة حيث تساعد الرخاوة على تغلغل محلول الصباغة لطبقات الخيوط .



ويلزم للحصول على التدوير الحلزونى غير المنتظم توافر الشروط التالية :-

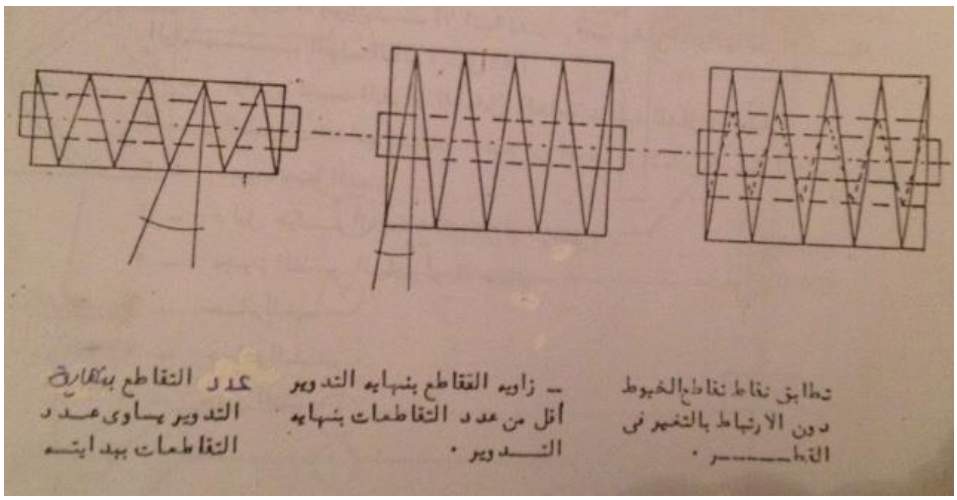
1- سرعة سحب ثابتة للخيط أثناء التدوير ويتحقق ذلك بالادارة بالاحتكاك

2- ثبات زاوية تقاطع الخيط بدون الارتباط بالتغير فى قطر البكرة .

3- انخفاض عدد التقاطعات بطول البطرة مع ازدياد قطرها

التدوير الحلزونى المتقاطع المنتظم :-

يتميز هذا النوع من التدوير الحلزونى بثبات عدد تقاطعات الخيط بطول البكرة دون الارتباط بالتغير فى القطر ويترتب على ذلك التغير فى زاوية التقاطع والتى تتناسب تناسبا عكسيا مع زيادة قطر البكرة ويترتب على ذلك تطابق نقاط تقاطع خيوط الطبقات المتتالية مما ينتج عنه الاحساس بصلابة البكرة وهو ما يلزم لتدوير بكر الحياكة . وتنتج عن هذه الصلابة زيادة الأطوال التى يمكن تدويرها على البكرة بنسبة كبيرة . ويلزم للتدوير الحلزونى المنتظم توفر :-



1- الفصل بين حركة الدليل وإدارة البكرة ليصبح كلاهما مستقل ويتحقق ذلك بالادارة المباشرة للمردن

2- ارتفاع سرعة سب الخيط مع الازدياد فى قطر البكرة .

3- ارتفاع شدد الخيط بنهاية تدوير البكرة عنه فى بدايتها مما يساعد على استيعاب أطوال أكبر ومقاومة انصرام البكرة .

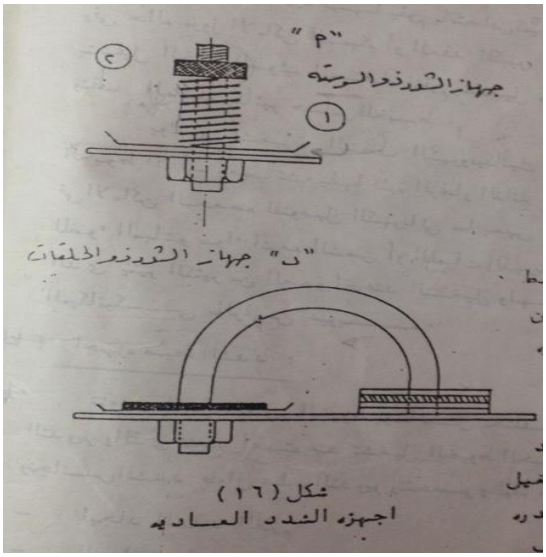
2- اعمل مقارنة بين البكر الكون والبكر الاسطوانى مع توضيح مزايا وعيوب كلا منهم ؟

نوع البكر	المزايا	العيوب
الكون	- يستوعب كمية كبيرة من الخيط مما يتيح فترات أطول للتشغيل وقلت مرات التغيير . - يمكن توصيل نهاية البكرة الأولى ببداية البكرة الثانية وبالتالى ينعدم وقت تغيير البكر. - سحب الخيط من البكرة وهى ثابتة وبالتالى ينعدم تأثير وزن البكرة على خواص الخيط مثل الشد والاستطالة . - امكانية الحصول على شدد متجانس ومنتظم . - الارتفاع بلا حدود بسرعة سحب الخيط . - ارتفاع نسب الانتفاع للماكينات.	- غير إقتصادى بالنسبة للأطوال الصغيرة . - امكانية انزلاق الخيط وبخاصة الخيوط ذات السطح الناعم . - تتأثر عدد برمات المتر بالسحب من البكرة وهى ثابتة ويزداد هذا التأثير بانخفاض قطر البكرة .
البكر الاسطوانى	- تقوم الفلانشات بالحفاظ على الخيط منن الانزلاق والتلف . - ثبات طبقات الخيط على البكرة	- ارتفاع ثثمن البكرة وكثرة تعرض الفلنشات للتلف . - تتأثر خواص الخيط بوزن البكرة لان

	حتى فى أدق الخيوط الناعمة .	سحب الخيط يكون عموديا على محور البكرة مما يستلزم غدارة البكرة حول نفسها . - عدم انتظام وتجانس الشدد لتأثره بوزن البكرة المتغير . - استحالة توصيل نهاية البكرة الأولى ببداية البكرة الثانية مما يعنى زيادة الوقت الازم لتغيير البكر . - انخفاض سرعة سحب الخيط من البكرة وذلك لإرتباطه بضرورة ايقاف دوران البكرة عند انقطاع الخيط وصعوبة تحيق ذلك.

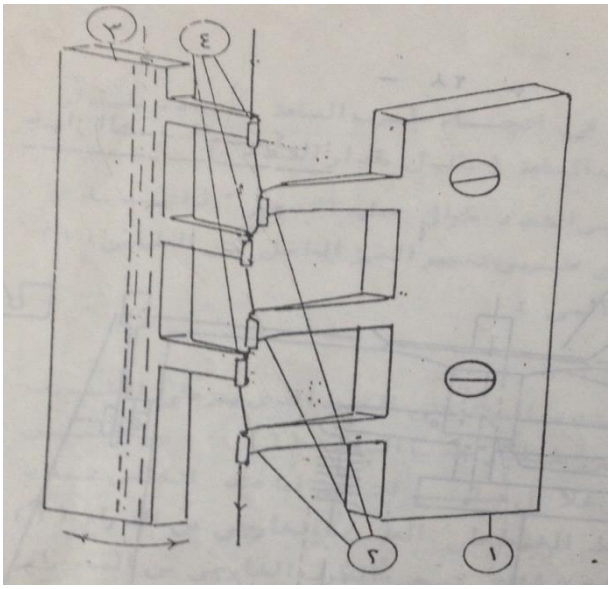
3- لأجهزة ضبط الشدد أهمية كبيرة بماكينة التدوير أشرح وظيفتها مع توضيح طريقة عمل نوعين منها ؟

تتنوع أجهزة تنظيم شد الخيط، تبعاً لمقدار الشد اللازم، والمناسب للخامة، والشكل يوضح أكثرها انتشارا، ويتكون من قرصين مثقوبين من منتصفهما لتركيبهما على إصبع ثابت، وقد يركب عليه جلبة من البورسلين أو الزجاج يمكن دورانها، بحيث يمر الخيط فيما بين القرصين، ويتولد الشد على الخيط، نتيجة وضع أثقال فوق القرصين، أو الضغط عليهما بسوستة ضاغطة



وقد يخصص لتنظيم شد الخيط الواحد، جهاز مركب يحوي أكثر من جهاز كالسابق ذكره، وهناك نوعا آخر يتكون من عدة أصابع متعاشقة(على شكل أمشاط) مع بعضها ومضغوطة معاً، عن طريق سوستة ضاغطة أو أثقال، على أن يمر الخيط فيما بين هذه الأصابع، حيث يتكون هذا الجهاز من قطعتين منفصلتين، أحدهما ثابتة والأخرى متحركة ويزود الطرف الخارجي لكلا القطعتين بأسنان معوجة بنهايتها

هذه وقد صممت أقراص أجهزة الشد، بشكل يمنع تكوين الأتربة بينهما، وقد يضاف لأجهزة الشد جهاز لتشميع الخيوط، باستخدام شمع سائل أو غير سائل، وقد يجمع بين أجهزة الشد القرصية والمشطية في جهاز واحد، لكي يلائم خيوط الحرير الصناعي والخامات الصناعية عموماً، حيث يمكن ضبط الشد الأولى للخيط، باستخدام جهاز الشد القرصي، بينما يتم التحكم في شد الخيط النهائي، عن طريق جهاز الشد المشطي، يبين شكل أجهزة تنظيم .



4- سرعة سحب الخيط على ماكينة التدوير 900 متر / الدقيقة أحسب عدد المرادن اللازمة لتدوير 2 طن من خيط نمرة 2/60 قطن خلال 16 ساعة عمل علما بأن كفاءة عملية التدوير 75%؟

انتاجية المردن فى الساعة = السرعة الخطية * 0.59 * 60 / النمرة *1000

= 900 *0.59* 60 /30 *1000 = 1.062 كجم / ساعة

انتاجاية المردن الفعلية = 1.026 * 75 % = 0.7965 كجم / ساعة

انتاجية 16 ساعة للمردن = 0.7965 *16 = 12.744 كجم

عدد المرادن المطلوبة = 12.744/2000 = 156.9 = 157 مردن

5- وضح الطرق المختلفة لإدارة البكرة حول نفسها(إدارة المردن) بماكينات التدوير ؟

هناك طريقتين رئيسيتين من طرق إدارة المردن وهى :-

1- الادارة المباشرة

2- الادارة بالاحتكاك

<u>أولا الإدارة المباشرة</u> :- تستخدم هذه الطريقة لتدوير الخيوط الحساسة مثل خيوط الحرير الطبيعى أو الصناعى ويقصد بها إدارة المردن المثبته عليه البكرة مباشرة ويطلق عليها إدارة بالمردن ويمكن التفريق بين وسيلتين للإدارة بالمردن :-

الأولى : – **مردن ذو سرعة دوران ثابتة** وينشأ عنها إرتفاع سرعة سحب الخيط مع إزدياد قطر البكرة وما يترتب على ذلك من اختلاف شدد الخيط اثناء التدوير وارتفاعه فى نهاية تدوير البكرة عن بدايتها .

الثانية :– **مردن ذو سرعة دوران متغيرة** وتتناسب سرعة دورانه فى الدقيقة تناسبا عكسيا مع الازدياد فى قطر البكرة ولتنخفض سرعته مع الازدياد فى قطر البكرة حفاظا على سرعة سحب الخيط ثابتة وتجانس شدد الخيط طوال عملية التدوير .

ثانيا الإدارة بالإحتكاك : تستخدم هذه الطريقة لتدوير جميع الخيوط المفردة والعادية غير الحساسة للشدد وتتم الإدارة عن طريق الاحتكاك الناشئ بين البكرة أو طبقات الخيط الموجودة عليها وبين مردن الإدارة وتتميز هذه الطريقة بثبات سرعة سحب الخيط والتى تساوى

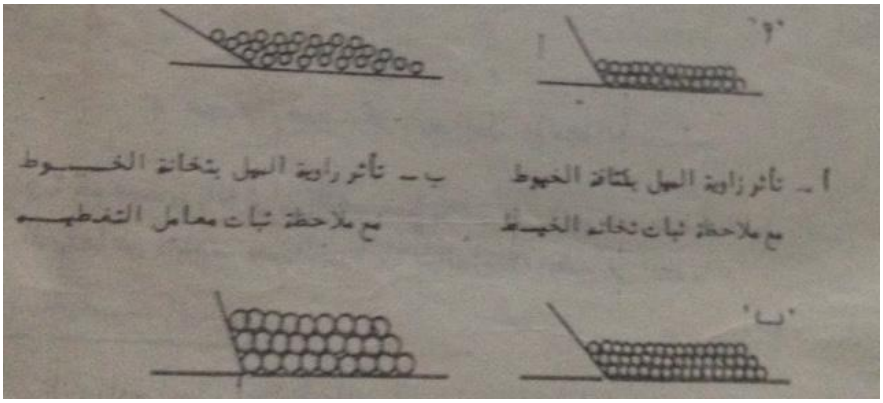
سرعة سحب الخيط = عدد دورات المرن فى الدقيقة x القطر x النسبة التقريبية

وتتميز هذه الطريقة بتجانس الشدد وانتظامه طوال عملية التدوير وكذلك الثبات النسبى لسرعة سحب الخيط طوال عملية التدوير

السؤال الثاني : (20 درجة) أجب أن أربعة نقاط من التالى :-

1– علل إرتباط زاوية الميل بماكينة التسدية بالقضبان بتخانة الخيوط وكثافتها ؟

تؤثر كثافة الخيط بوحدة القياس على ارتفاع زاوية الميل اذ تزداد بزيادتها مما ينشأ عى انخفاض الكثافة زيادة المسافات البينية بطبقة الخيط الأولى ما ينشأ عامل التضاغط وهبوط الطبقة التالية بمعدل أكبر ولتنخفض بالتالى زاوية الميل .



كما تتاثر زاوية الميل بتخانة الخيط المستخدم ولترتفع الزاوية كلما انخفض الترقيم القطنى اى زاد سمك الخيط وذلك لقلة المسافات البينية بين الخيوط مع ثبات عددها بوحدة القياس.

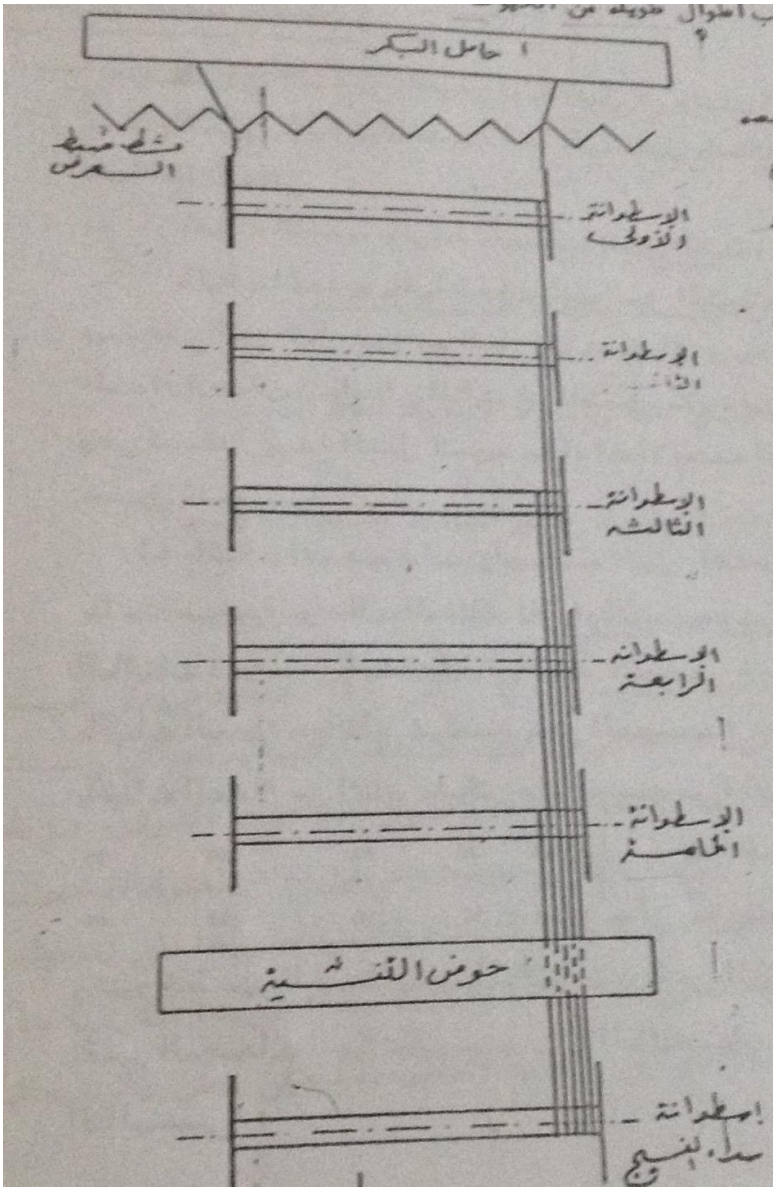
2– العربة بماكينة التسدية بالقضبان تعتبر وحدة التحكم الرئيسية بعملية التسدية وضح أهم أجزائها وفائدته وكيفية ضبط العربة أثناء عملية التسدية ؟

3– أذكر أهم أجهزة التحكم والقياس بماكينة التسدية ؟

4- وضح كيف تتم عملية التسدية بالإسطوانات مع ذكر طريقة تسدية الأسطوانات ذات الأقلام البسيطة؟

طريقة التسدية بالاسطوانات يتم تقسيم خيوط السداء الى أقسام متساوية ارتباطا بعدد الاسطوانات التى يلزم تسديتها والتى يحددها سعة حامل البكر ويتم تسدية تلك الخيوط بعرض السداء بالكامل وبانتهاء تسدية جميع الاسطوانات يجرى تجميع الخيوط المسداة على جميع الاسطوانات بعضها الى بعض اثناء عملية التنشية وتدويرها على اسطوانة السداء الخاصة بنول النسيج كما يتضح بالشكل التالى .

ونظرا لانخفاض كثافة الخيوط بوحدة القياس للخيوط المسداة عن مثيلتها بالنسبة للقماش فانه تزداد قدرة اسطوانات السداء على استيعاب أطوال طويلة من الخيوط السداء .



تسدية الاسطوانات ذات الأقلام البسيطة :-

تسدى جميع الخيوط الملونة المخصصة لتكوين الأقلام، على اسطوانة واحدة موزعة بجانب بعضها البعض، على حسب الفكرة الموضوعة في عرض السداء.

تسدى باقي خيوط السداء، التي تكون أرضية المنسوج، على عدد من الاسطوانات مع ملاحظة تساوي كل منها في عدد الخيوط وعرض السداء المطلوب.

بعد تمام تسدية جميع الاسطوانات الملونة والغير ملونة، تجمع هذه الخيوط مع بعضها البعض في عملية التنشية، حيث يتم تنظيم الخيوط عند وصول السداء إلى المشط الأمامي، الموجود بنهاية آلة التنشية، والقريب من الاسطوانة الخاصة بالنول، والتي سيلف عليها السداء، وذلك على حسب ترتيب كل من هذه الخيوط بالنسبة للفكرة الأصلية الموضوعة.

5- أحسب عدد الأسطوانات اللازمة لعمل سداء بطريقة التسدية بالإسطوانات يحتوى على 5600 فتلة علما بأن سعة حامل البكر 600 بكرة وعرض السداء 125سم بالبراسل مع حساب كثافة السداء بالمطاوى وكذلك الغزل المطلوب لتسدية 1000 متر مع العلم بأن نمرة السداء 2/50 قطن ؟

عدد الإسطوانات = اجمالى عدد فتل السداء / قوة حامل البكر

= 5600 / 600 = 9.33 اذا عدد الإسطوانات 10

عدد فتل السداء على كل اسطوانة 5600 /10 = 560 فتلة

كثافة السداء على كل مطواة = عدد فتل المطواة / عرض المطواة

= 560 /125 = 4.48 فتلة بالسم

وزن 1000 متر

النمرة قطن * 840 *35/32 ← 453.6 جرام

1000 متر * 5600 فتلة ← س جرام

س = 132300 = 132.3 كجم

السؤال الثالث:- (20 درجة) أجب أن ثلاثة نقاط من التالى على أن يكون الأول منها :-

1. قارن بين الطرق المختلفة لعملية التجفيف بمرحلة التنشية وأيهما أفضل ؟ **(8 درجات)**

تتوقف جودة عملية التنشية بشكل كبير على جودة عملية التجفيف والغرض منها ازالة الرطوبة الزائدة العالقة بالخيوط السابق استخدامها كعامل مساعد على لازالة ونقل المادة النشوية الى داخل الخيط بعد انتفاء الغرض من استخدامها وتوجد طريقتين لعملية التجفيف :-

1- التجفيف المباشر باستخدام السلندرات التى تتلامس مباشرة مع الخيط

2- التجفيف غير المباشر باحدى وسيلتين :-

أ- غرف التجفيف بالهواء الساخن

ب- غرف التجفيف بالاشعة تحت الحمراء

1- التجفيف المباشر :-

تعتمد هذه الطريقة على استخدام عدد من السلندرات التى لا تصدا ذات الأقطار الكبيرة والت يصل عددها الى 11 سلندر فللخيوط الصناعية تصل من 5 – 7 سلندرات وفى الخيوط القطنية تصل الى 7

– 9 سلندرات اما فى الخيوط الصوفية تكون من 6 – 11 سلندر وتستخدم هذه الطريقة لجميع انواع السداوات وذلك للتالى :

1- سهولة التحكم فى الشدد المؤثر على خيوط السداء بامكانية التحكم فى سرعة السلندرات .

2- سهولة ضبط درجة الحرارة لكل اسطوانة بحيث تكون أقل ما يمكن خلف اسطوانات العصر وتزيد باتجاة نهاية حيز التجفيف لتفادى تحميص الخيوط والذى يؤدى الى تقصيف الخيوط .

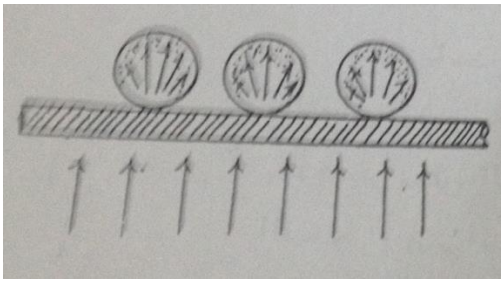
3- ارتفاع الطاقة الانتاجية بشكل كبير تصل الى 45 – 60 متر / د .

4- يسهل مراقبة خيوط السداء اثناء التشغيل .

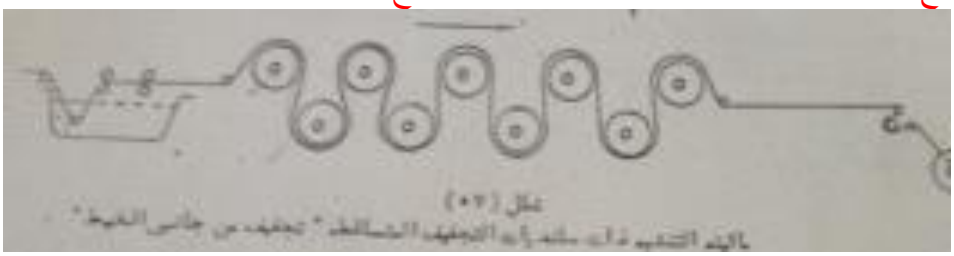
ويعيبها :- 1- لا تتناسب مع مواد التنشية ذات خاصية الالتصاق المرتفعة .

2- خطورة التصاق الخيوط بالاسطح الساخنة للسلندرات .

3- اتجاة تأثير الحرارة عمودى على الخيط فبالتالى تتجة جزيئات المادة النشوية الى الطبيقة الخارجية بعيدا غن مركز الخيط نتيجة سحب المياة الناتجة عن تبخرها الى الخارج .

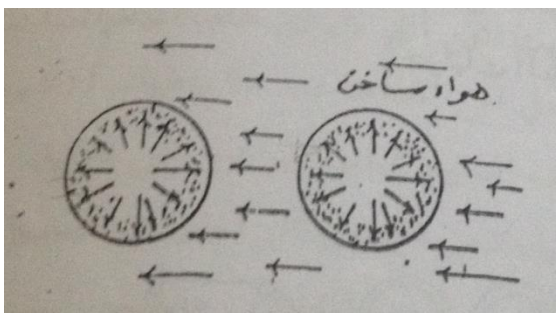


4- يتم تجفيف الخيوط من جانب واحد فقط وهو الجانب الملامس لسلندرات التجفيف ويمكن التغلب على هذا العيب بترتيب سلندرات التجفيف بشكل متساقط بحيث يتغير جانب الخيوط الذى يتلامس مع سطح السلندر

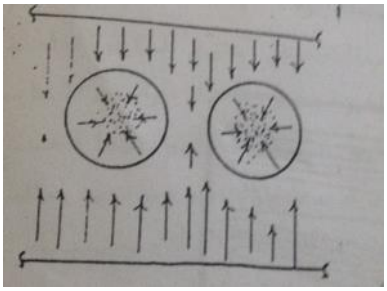


ثانيا التجفيف بالطريقة غير المباشرة :-

أ- التجيف بتيارات الهواء الساخن :- يمكن بهذه الطريقة تلافى العيوب السابقة والفكرة الاساسية هى مرور الخيوط فى المبللة بمحلول التنشية فى حجرة مغلقة مليئة بتيارات من الهواء الساخن والذى يعمل على تبخير المياة العالقة بخيوط السداء ويعيب هذة الطريقة قلة انتاجها والتجفيف يتم على جميع الجوانب مما يؤدى الى تصلد طبقة النشا على الطبقة الخارجية للخيط مما يمنع وصول الحرارة للطبقة الداخلية ويمكن التغلب على هذا العيب بالتدرج فى درجة الحرارة بحيث تكون اقل ما يمكن عند البداية وأكبر ما يمكن عن النهاية .



ب- التجفيف بالأشعة تحت الحمراء :-



يستخدم فى ماكينات التنشية الحديثة ويساعد فى الارتفاع بالسرعة وتحسين خواص الخيوط وتتلخص فى تعرض الخيوط المبللة بمحلول التنشية للاشعة تحت الحمراء داخل حيز حجرة التجفيف والتى تتخلل شعيرات الخيط وتحمل معها جزيئات الماء الى مركز الخيط مؤديا بذلك لسحب جزيئات المادة النشوية لتتمركز حول مركز الخيط مما يؤدى الى زيادة متانة وقوة الخيوط .كما تتميز هذه الطريقة بانخفاض الطاقة المطلوبة لعملية التجفيف .

2. مواد التنشية يجب أن تتميز بمجموعة من الخواص وبالتالى تحتوى على المادة النشوية ومجموعة من المواد المساعدة لتحقيق ذلك وضح هذه الخواص والمواد التى يجب وجودها فى حوض البوش؟ **(6 درجات)**

يجب ان تتميز المواد النشوية بالتالى :-

1- قابليتها للزوبان فى الماء لتحضيرها قبل عملية التنشية بالاضافة الى سهولة ازالتها بعد النسيج .

2- عدم احتوائها على مواد مؤكسدة تؤثر على خواص الخيط اذا طالت فترات التخزين .

3- مقاومتها للتعفن وخلوها من البكتريا حتى لا تؤثر على جودة القمشة المنتجة .

4- ارتفاع قدرتها على التغلغل بداخل الخيط

وبالتالى يجب ان يحتوى محلول التنشية على :-

1- المواد اللاصقة :- تشمل عادة المواد النشوية والجيلاتينية والاصماغ النباتية وتستخدم المواد النباتية لرخص ثمنها ووفرتها مثل دقيق القمح ، نشا الرز ، النشا البطاطس .

2- المواد الدهنية :- تستخدم لتكسب الخيوط مرونة وليونة فى الملمس ويستخدم الشحم والزيوت والجلسرين .

3- المواد المكتيبة للرطوبة :- بعد عملية التجفيف تتأثر رطوبة الخيط المكتسبة الامر الذى يحتم استخدام المواد القابلة للتميع التى تساعد على امتصاص الرطوبة بعد عملية التجفيف ويستخدم الجلسول الا انه غالى الثمن لذلك تستخدم بعض المواد الكيماوية مثل كلوريد الكالسيوم او الزنك .

4- المواد المعقمة :- لمنع نمو البكتريا ولمقاومة التعفن ويستخدم كلوريد الزنك او الفينول .

5- المواد المشتتة :- تعتبر من اهم المواد التى يجب اضافتها للمساعدة على تشتيت المادة النشوية بما يضمن سهولة تغلغلها للخيوط وعدم بقائها على السطح الخارجى فقط.

3. لمجموعة العصر أهمية كبيرة بعملية التنشية مما تتكون مع شرح أهميتها فى كل من التنشية والتصميغ؟ **(6 درجات)**

اسطوانات العصر :-

تمر خيوط السداء بعد غمرها فى حوض التنشية بين درفيلى مجموعة العصر كما انها يمكن ان تتكون من مجموعتين للعصر .

ويدار الدرفي السفلى عن طريق الادارة المباشرة المرتبطة بماكينة التنشية والعلوى يدار بالاحتكاك .

تغطى الدرافيل السفلية بطبقة من النحاس والعلوية بطبقة من المطاط او اللدائن الصناعية .

ويتولد الضغط بين الاسطوانتين باحدى الطرق :-

1- ثقل الاسطوانة العلوية مما يصعب التحكم فى كمية الضغط

2- باستخدام ضغط هيدروليكى

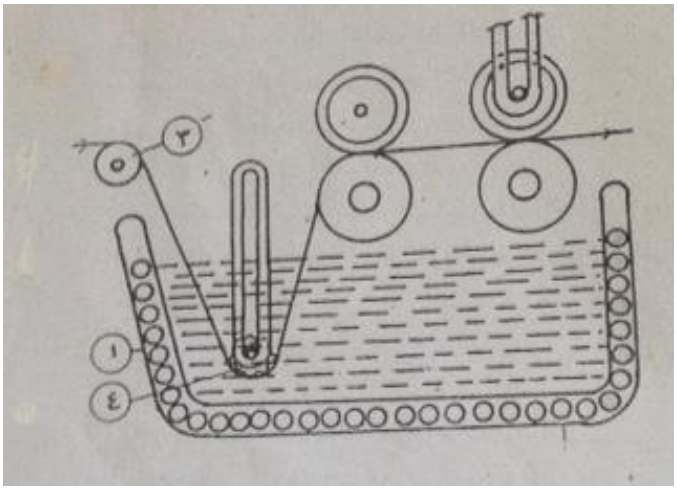
3 باستخدام ضغط الهواء والذى يسمح بالتدرج فى الضغط .

وعند استخدام مجموعتين للعصر تخصص الأولى بازالة مواد التنشية الزائدة والعالقة بالسطح الخارجى للخيط ويكون الضغط فيه أقل من الضغط بين اسطوانتى العصر للمجموعة الثانية والتى تعمل على زيادة تغلغل محلول التنشية الى داخل الخيوط ليملأ الفراغات بين الشعيرات بمركز الخيط.

ويتم الاستغناء عن مجموعات العصر كلية عن تصميغ الخيوط لانتفاء الغرض منها وعدم الحاجة لازالة المحلول الصمغى العالق بالاضافة الى الاكتفاء بوجود المحلول الصمغى على السطح الخارجى للخيطوعدم الرغبة فى تغلغلة داخل الخيط.

4. وضح بشكل مخطط حوض التنشية وإسطوانة الغمر واختلافها فى كل من التنشية والتصميغ ؟

حوض التنشية :-



حوض تنشية

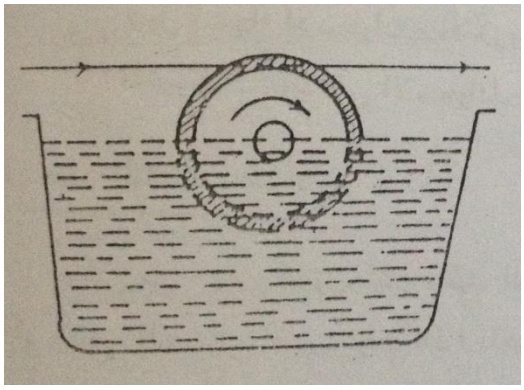
حوض التنشية يتكون كما بالرسم من حوض كبير بعرض الماكينة من معدن غير قابل للصدأ أو مزدوج الجدران لامرار مواسير حلزونية للبخار للحفاظ على درجة حرارة محلول التنشية .

ويستوعب حوض التنشية محلول التنشية الذى يصل اليه عن طريق مضخات خاصة من حوض التحضير.

تمر الخيوط القادمة من حامل الاسطوانات الى اسطوانة توجية 3 بالشكل لتمر بعد ذلك اسفل اسطوانة الغمر المسننة 4 بالشكل ويمكن التحكم فى موضع اسطوانة الغمر اى ابتعاد اسطوانة الغمر اسفل او اعلى ارتباطا بالتغير بسرعة سحب الخيط بحيث يزيد تزداد اقترابا من قاع الحوض مع زيادة السرعة .

بينما تزيد اقترابا من سطح السائل مع الانخفاض بالسرعة بهدف تثبيت مدة غمر الخيوط بمحلول التنشية وذلك للمحافظة على تساوى كمية المادة النشوية الممتصة بواسطة الخيوط بصرف النظر عن التغير فى السرعة .

ويختلف حوض الغمر المستخدم لتصميغ خيوط الحرير الطبيعى او الصناعى لان الغرض مختلف عن التنشية فالمطلوب فى التصميع لصق الشعيرات الطويلة التيتكون منها الخيط ببعضها دون الحاجة الى غمرها فى محلول التصميغ . ولذلك يكتفى بامرار الخيوط بحيث تتلامس مع اسطوانة مشبعة بمحلول التصيغ ولهذا الغرض تغطى هذه الاسطوانة بطبقة سميكة من اللباد تساعد على التشبع بالاضافة الى امكانية احتوائها للخيوط بكافة شعيراتها لزيادة كفاءة عملية التصميغ وباتباع هذه الطريقة يمكن الارتفاع بسرعة ماكينة التصميغ .



حوض تصميغ

انتهت الاسئلة مع أجمل التمنيات بالنجاح والتوفيق ،،،،،،،

أستاذ المقرر

م.د عادل عبدالمنعم