

حل الحرير

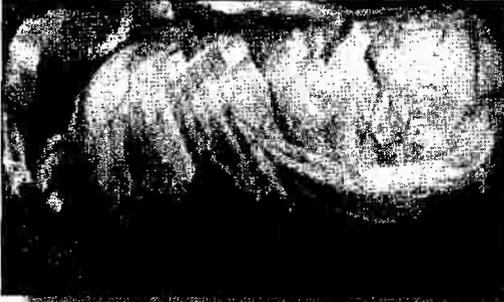


المقصود بحل الحرير هو إزالة المادة الصمغية التي تلتصق خيط الحرير المكون للشرنقة ثم فك الشرنقة إلى خيط واحد.

وللتعرف على الأسلوب الأمثل للحل يجب التعرف أولاً على أسلوب يرقة الحرير ففى إفراز الشرنقة (تكوينها من خيوط الحرير) للحصول على حرير جيد له قيمة تجارية عالية فجودة الحرير الناتج تتوقف على عاملين هما:

١ - جودة الشرائق المستخدمة بنسبة ٧٠٪.

٢ - حل الشرنقة بنسبة ٣٠٪.



● إفراز خيوط الحرير:

تبدأ اليرقة البالغة في اختيار مكان مناسب لنسج الشرنقة. وتبدأ بعد ذلك في فرز خيوط منقطة تثبت بها نفسها في المكان، وهذا الخيط المتقطع يظهر على سطح الشرنقة من الخارج ولا يصلح للحل، ويجب إزالته قبل حل الحرير حتى لا يعوق عملية طبخها تمهيداً للحل..

وتسمى هذه الألياف الحريرية الخشنة المتقطعة باسم الحرير المشاق.

● تستمر اليرقة في إفراز خيط الشرنقة بخيط واحد متصل يلف على بعضه على هيئة طبقات كل طبقة متصلة مع بعضها وحول جسمها بما يشبه رقم (8) وعدد هذه الطبقات من ٥ - ٦ طبقات حسب نوع الشرائق.

ويبدأ هذا الخيط سميكاً نوعاً ثم ينتهي في النهاية بخيط رفيع وغير متين يحيط بالعذراء، وهذه الطبقة الأخيرة (الداخلية) لا تحل أيضاً، ويتم استبعادها ويسمى الحرير فيها البيلاذ..

● يبلغ طول الحرير الناتج عن الشرنقة الواحدة وفي خط واحد متصل حوالي ١٤٠٠ متر في الأنواع الهجين، ٨٠٠ متر في السلالات، وحوالي ٤٠٠ متر في الأنواع المحلية البلدى.

● يتركب الخيط الواحد من إفرازين للديقة . الجزء الأول داخلي يسمى (الفيروبين) وهي مادة ليفية لا تذوب في الماء البارد أو الساخن وتبلغ نسبتها ٧٥٪ من الخيط.

● والجزء الخارجي وهو عبارة عن مادة غروية تسمى السريسين تعمل على لصق الجزءين معا وخيوط الشرنقة معهما ليتكون خيط الحرير وتبلغ نسبة المادة الغروية ٢٥٪ من الخيط، وهذه المادة الصمغية يتم إذابتها في الماء المغلي (طبخ الشرائق).

● المادة اللونية التي تشكل الشرائق الصفراء أو الخضراء أو البيضاء حسب السلالة ليس لها تأثير في عملية حل الحرير أو الصياغة فيما بعد لأنها توجد في المادة الغروية المسماة السريسين.

● الخيط المكون للشرنقة الواحدة يكون غاية في الدقة بحيث لا يمكن الاستفادة منه اقتصاديا على حالته هذه، وحتى يمكن الاستفادة منه في النسيج يتم حل خيوط عدة شرائق معا حتى نحصل على خيط أكثر سمكا، ويختلف هذا السمك (أو حجم خيط الحرير) حسب عدد الشرائق المستخدمة معا في الحل، ويطلق على



جهاز دينبير لقياس وزن الحرير

هذا السمك كلمة (عيان). ويوجد ٣

عيارات عالمية للحرير هي:

١ - عيار رفيع (دقيق) ٩ - ١٥

دينبير، ويتكون من ٣ - ٤ شرائق معا.

٢ - عيار متوسط ١٨ - ٣٠ دينبير

ويتكون من ٦ - ٨ شرائق معا.

٣ - عيار سميك أكثر من ٣٠ دينبير

وهو ما زاد على ذلك.

وكلمة (دينبير) هي وحدة القياس

لحجم الخيط - ويعرف بأنه الوزن

بالجرام لخييط طوله ٩٠٠٠ متر وهو يختلف باختلاف السلالة. ويقال مجازاً: إن حجم خييط الشرنقة الواحدة ٣ دينيير - ويمكن قياس هذا العيار بدقة عن طريق ميزان خاص يحدد سمك الخييط بالعيار المطلوب، كما يمكنك تحديد عدد الشرائق اللازمة للحصول على العيار المطلوب.
ومثال ذلك..

$$\text{عيار } 21 \text{ دينيير} = (7 \times 3) = 21$$

حيث ٣ حجم خييط الشرنقة الواحدة و ٧ هي عدد الشرائق اللازمة للحصول على العيار ٢١ دينيير Denier.

□ خطوات إعداد الشرائق للحل:

قبل حل الحرير من على الشرائق تتم بعض العمليات المهمة:

فرز الشرائق:

ويتم هذا الفرز على منضدة خاصة مزودة بإضاءة كافية. وتنتشر الشرائق عليها حيث تفرز يدويا لاستبعاد الشرائق السوداء والمزدوجة ومختلفة اللون وغير السليمة.

عملية التنظيف:

ويتم فيها إزالة الطبقة الخارجية للشرنقة (المشاق) ويتم إجراء العملية يدويا



جهاز إزالة طبقة الحرير المشاق

إذا كانت كمية الشرائق قليلة أو باستخدام جهاز خاص. إذا كانت الكمية كبيرة، ويتكون الجهاز المستخدم من لوح خشبي مائل له حواف عالية مثبتة به زوائد حديدية خشنة السطح.. وتوضع الشرائق على اللوح الخشبي ويدار

الجهاز باليد فتعلق الخيوط الخشنة بالزوائد الحديدية وتزال من الشرنقة قبل نزولها في الوعاء المستقبل، وتجرى عملية التنظيف عند جمع الشرائق وتعاد مرة أخرى قبل الحل..

عملية التدريج:

يتم تدريج الشرائق إلى أحجام مختلفة هي:

١ - شرائق كبيرة درجة أولى

٢ - شرائق متوسطة درجة ثانية

٣ - شرائق صغيرة درجة ثالثة



عملية تدرج الشرائق حسب الحجم والجودة في إحدى وحدات إنتاج الحرير في الشرق الأقصى

وتتم هذه العملية بالغريلة والفرز، حيث تتجمع الشرائق المتماثلة مع بعضها بسبب تقارب أوزانها وأحجامها، ويؤدي ذلك للحصول على خيوط متماثلة الطول والسك.

طبخ الشرائق وتمشيظها:

والغرض من إجراء طبخ الشرائق هو إزالة المادة الصغية التي تكسو خيط الحرير المكون للشرنقة. ويتم إجراء عملية الطبخ بأسلوبين هما:

(أ) الطريقة التقليدية:

- ويتم خلالها طبخ الشرائق في ماء مغلي حيث توضع في طبقة واحدة مع التقليب المستمر لها لمدة ١٠ دقائق باستخدام مصفاة من السلك. حتى تتحول الشرائق البيضاء للون أبيض معتم.

- تمرر فرشاة على سطح الشرائق لجذب أوائل الخيوط.



صورة توضح الشرنقة بعد حل الحرير من عليها وتظهر العذراء داخلها



صورة توضح بداية خيط الحرير
عند سحبه من السرشفة



صورة توضح طريقة سحب طرف خيط
الحرير يدويا باستخدام الفرشاة

- ترفع الشرائق بالمصفاة السلك إلى حوض الحل مع شبك أوائل الخيوط بمسمار بجانب الحوض.

ملحوظة هامة:

لابد من تغيير الماء باستمرار أثناء عملية الطبخ حتى لا يؤثر ذلك على نوعية وخواص الحرير وعدم زيادة مدة الطبخ حتى لا تتلف الطبقة الخارجية من قشرة الشرنقة.

(ب) الطريقة المتطورة:

ونظرًا لأهمية تأثير الماء المستعمل على نوعية وخواص الحرير فتؤدي هذه الطريقة إلى التخلص من نسبة أكبر من الصمغ مع زيادة قابلية الشرائق للحل واكتساب الحرير للمعة.

ويستخدم في هذه الطريقة ٣ أوعية للطبخ متتالية وبدرجات حرارة مختلفة. الوعاء الأول يحتوى على ماء (٩٠ - ٩٥ م^٣) يتم طبخ الشرائق فيه لمدة دقيقة.

الوعاء الثانى يحتوى على ماء (٦٠ - ٦٥ م^٣) وتوضع به الشرائق لمدة نصف ساعة.

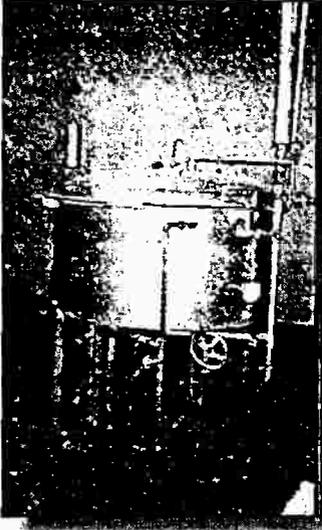
الوعاء الثالث يحتوى على ماء (٩٠ - ٩٥ م^٣) وتطبخ به الشرائق لمدة ٧ - ٨ دقائق. ثم تنقل مباشرة إلى حوض الحل.

(ج) الطريقة الحديثة الميكانيكية:

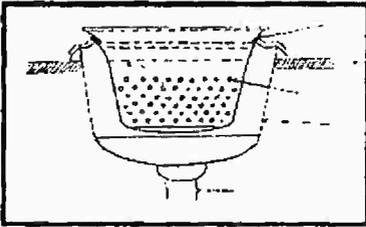
وتوضع الشرائق فى حمام مائى يسخن بواسطة البخار حتى درجة ٩٥ م^٣ وتظل الشرائق فى الحوض لوقت معين حسب نوع الشرائق.

كما يحتوى الحوض على فرشاة دائرية تقوم بفك الخيط بطريقة أوتوماتيكية ومع حركة الفرشاة فوق الشرائق تعلق أطراف الخيوط من الشرائق للفرشاة وتصبح هذه الشرائق جاهزة للحل. وعادة ما يتصل هذا الحمام المائى (مستودع الطبخ) بمستودع آخر للحل فى آلة واحدة ميكانيكية تدار كهربائيا.

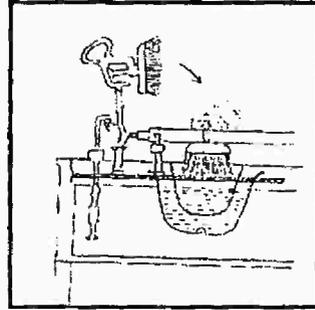
● مستودع الطبخ



آلة الطبخ المستخدمة
في الحل الميكانيكي بالبخار



حمام الفرشاة



إناء طبخ الشرائق

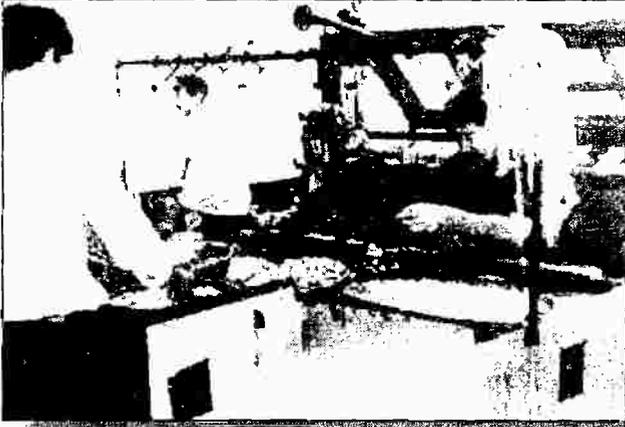
يتركب المستودع من إناء نحاسي مستدير بقاعدة مخروطية الشكل وبه ثقب صغيرة، مثبت من أعلى بثلاثة خطاطيف على سطح إناء آخر خارجي أكبر منه وغير مثقب. ويقفل بين الحوضين مسافة ١٠ سم ويتصل بقاعدة المستودع الثاني صنوبر يندفع فيه الماء البارد إلى المستودع الأول عن طريق الثقوب وأثناء اندفاعه يسخن عن طريق المواسير.

وعند وضع الشرائق في الإناء المثقب. توضع الشرائق بحيث تكون في طبقة واحدة طافية على سطح الماء وتتحرك ذراع جانبية مثبتة في فرشاة مستديرة

ذات شعر خشن لأعلى ولأسفل، بحيث تحرك الفرشاة مع الذراع لتلامس سطح الماء أو تبتعد عنه. وعند تغطية الإناء المثقب تتحرك الفرشة حركة دائرية ترددية من ٢٥ - ٤٠ لفة في الدقيقة، حيث تعمل هذه الفرشاة على التقاط أوائل الخيوط بعد طبخ الشرائق في الماء الساخن الذي في المستودع.



الفرز الأول للشرائق



طبخ الشرائق وسحب بداية الخيط

□ طرق حل الحرير:

١ - الحل بالطرق التقليدية:

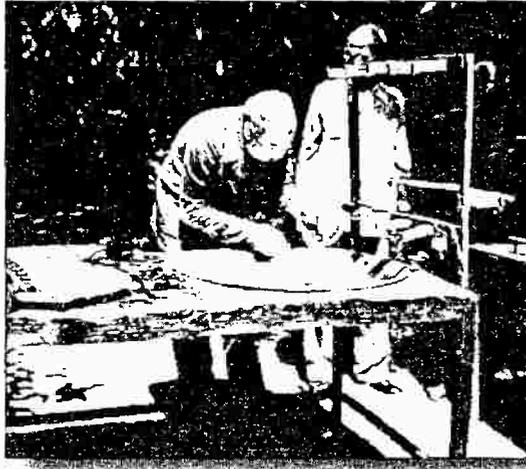


ويستخدم فى ذلك منضدة الحل والتي تجهز بحوض أو اثنين، يوضع فى الأول ماء يتم تسخينه قبل العمل على درجة ٣٥ - ٤٠ م°.. ويجوز الحوض الثانى لوضع الشرائق التى تم حلها ولازالت بها بقايا من طبقات الحرير وذلك لإعادة حلها. ويثبت على أحد أطراف منضدة الحل إطار رأسى عمودى على المنضدة والإطار به عارضة أعلى الحوض بعدد من البوصات بها ٤ مكوك للف الخيط عليها.

ويعيب هذه الطريقة:

- ١ - تنتج عيارا سميكا من الحرير.
- ٢ - الحرير الناتج ترتفع به نسبة السيريسين.
- ٣ - بطيئة الإنتاج (تحل ٥ صفائح فى اليوم).
- ٤ - تحتاج لعدد ٣ عمال لتشغيلها.
- ٥ - الحرير الناتج لا يصلح إلا فى استخدامه على الأنوال البلدية لصناعة السجاد.

□ دولاب الحل اليدوى (الملفاف):



توصيل أوائل خيوط الشرائق بدولاب الحل

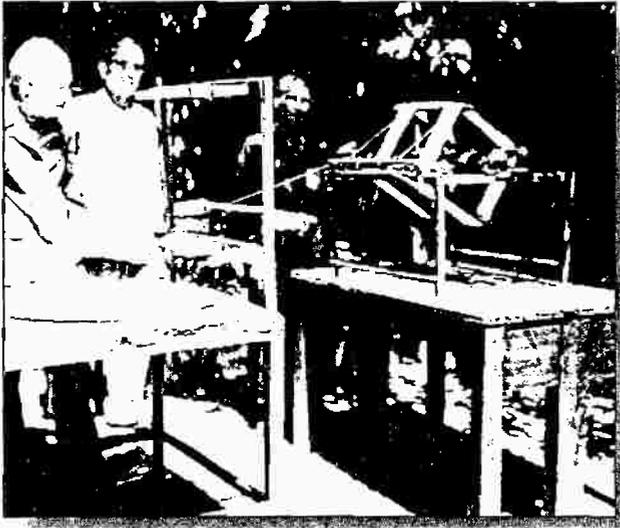
● يتكون دولاب الحل من جزئين:

أولاً: منضدة الحل:

والمنضدة مثبت بها إناء كبير للحل متصل بمصدر حرارى والإناء الآخر لوضع الشرائق التي تم حلها لإعادة الحل مرة أخرى من بقايا الحرير.

مثبت عليها إطار رأسى عمودى على المنضدة وبه عارضة أعلى حوض الحل يوضع بوضات فى وضع رأسى يوجد به ٤ بكرات سفلية لتحميل الخيط بينما توجد أعلاه عارضة أخرى بها ٤ بكرات أمامية فى مواجهة دولاب الحل ويراعى أن تكون المسافة بين البكرة الأمامية ودولاب الحل حوالى ١٤٠ سم ويوجد فى اتجاه حوض الحل من الداخل عارضة أفقية أخرى مثبت بها عدد ٤ مكوك زجاجى ينفذ منه خيط الشرائق قبل أن يلف على البكرة العلوية ثم البكرة السفلية ثم يبرم على هيئة مثلث قبل مروره على البكرة الأمامية فى مواجهة دولاب الحل.

ثانياً: الجزء الثانى من دولاب الحل:



دولاب الحل ولف شلل الحرير

ويتكون من ٦ أعمدة من الخشب بينها زوايا ٦٠° محمولة على ذراعين يمكن تطويل وتقصير ذراع منها بواسطة ترس حديد ليسهل رفع شلة الحرير عند وصولها إلى حجم مناسب (حوالي ٧٠ م) ويركب عليها ذراع خارجي يتصل بيد يدار منها الدولاب. ويحمل على إطار حديد مثبت به قضيب حديد متحرك يعمل كموزع لخيوط الحرير على الدولاب مركب عليه عدد ٤ مكوك زجاجي متحرك إلى اليمين واليسار مع حركة الدولاب الدائرية عن طريق ترس حديد.



حل الحرير

الحل:

بعد فرز الشرائق وتدرجها توضع كمية مناسبة منها (لا تزيد عن طبقة واحدة في إناء الطبخ الذي يحتوى على ماء مغلى تقلب لمدة ١٠ دقائق باستمرار حتى تنضج وتعرف بتغير لونها من الأبيض المعتم إلى الأبيض الشفاف ويتم بواسطة الفرشاة لشد أوائل الخيوط. وترفع بواسطة المصفاة إلى إناء الحل. يراعى في إناء الحل أن يحتوى على ماء ساخن تتحمله اليد، وتشبك أوائل الشرائق بواسطة مسمار خاص في جانب الحوض.

يتم اختيار حوالي ٢٠ شرنقة لكل مكوك زجاجي (العيار المطلوب) وتشد أوائل خيوطها معا من خلال المكوك ثم على البكرة العلوية ثم السفلية. ثم تبرم عدة برمات ثم تنقل إلى البكرة الأمامية حيث ينقل منها إلى دولاب الحل من خلال المكوك الزجاجي المتحرك. وبتحريك اليد يشد الخيط بالعيار المطلوب ليلف على الدولاب مع مراعاة أن المسافة بين منضدة الحل ودولاب الحل لا تزيد ولا تقل عن ١٤٠ سم حتى لا يتسبب طول المسافة في أن يفقد الحرير مرونته كما أن قصر المسافة عن ذلك يؤدي إلى الحصول على حرير به نسبة صمغ عالية.

٢ - الحل الميكانيكي (نصف الآلي):



الآلات
الأتوماتيكية



الآلات
نصف الآلية

- تعتمد الطرق الحديثة للحل على أسلوب الآلات متعددة النهايات، حيث يحتوى الحوض على ١٥ - ٢٠ نهاية فى نصف الآلية وحوالى ٤٠٠ نهاية فى الآلات الآتوماتيكية وتمتاز هذه الآلات عن الآلات التقليدية بالآتى:
- ١ - يمكنها إنتاج جميع العيارات بالمواصفات العالمية المطلوبة.
 - ٢ - يمكن استخدام الحرير الناتج لتشغيل مصانع النسيج الحديثة.
 - ٣ - محيط دولاب اللف صغير من ٦٠ - ٧٥ سم.
 - ٤ - يحقق إنتاجاً ١ - ١٢ كجم خاماً فى اليوم (٨ ساعات) من العيار المتوسط.
 - ٥ - يتطلب عاملاً واحداً للتشغيل.

وقد تم إنشاء خط متكامل للحل الحديث بجمعية منتجى الحرير الطبيعى بالغربية بقرية فيشا سليم (بتكاليف من الصندوق الاجتماعى) ويجرى إعداد محطة فى الفيوم لحل الحرير بنفس النظام.. وذلك بالإضافة للوحدة التى بمحطة بحوث الحرير بالقناطر الخيرية وتتطلب هذه الوحدة المتكاملة توفير الآتى:

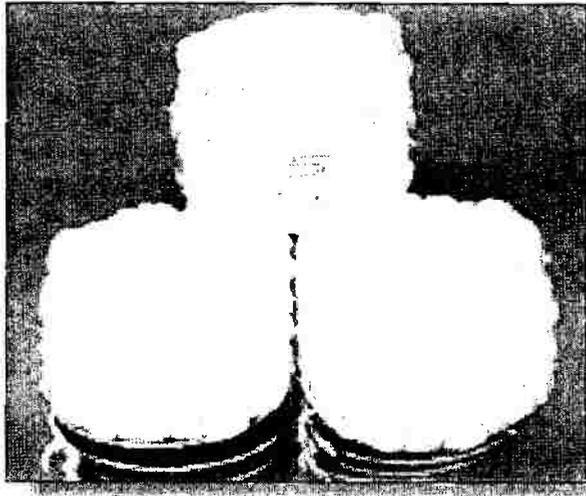
خط مياه - خط كهرباء - غلاية لضغط البخار - مجفف للشرانق يعمل بالهواء الساخن - آلة طبخ الشرانق - آلات حل الحرير متعددة النهايات - جهاز معاملة الحرير تحت ضغط - آلات إعادة الحل.

خطوات حل الحرير:

- ١ - يتصل مستودع الفرشاة أو الطبخ بمستودع الحل، فتوضع الشرانق فى مستودع الطبخ بحيث لا تزيد كميتها على طبقة واحدة، وترفع درجة حرارة الماء حتى تصل إلى ٩٠ م°. ومع التقليب لمدة ١٠ دقائق حتى يتم تفكيك خيوط الشرانق ثم تنقل الشلل إلى آلة السبرم ليتم برمجها عدة مرات، ثم تحزم كل ٣٠ شلة فى حزمة واحدة تزن حوالى ٢ كجم ثم إلى مكبس خاص، حيث تكبس كل ٣٠ حزمة معا فى بالة وتغلف كل ١٠ بالات معا بوزن ٦٠٠ كجم. ثم تصدر إلى مصانع النسيج لإعداد الحرير وبرمه قبل النسيج.



بكرات الخيط استعداداً لنسجه

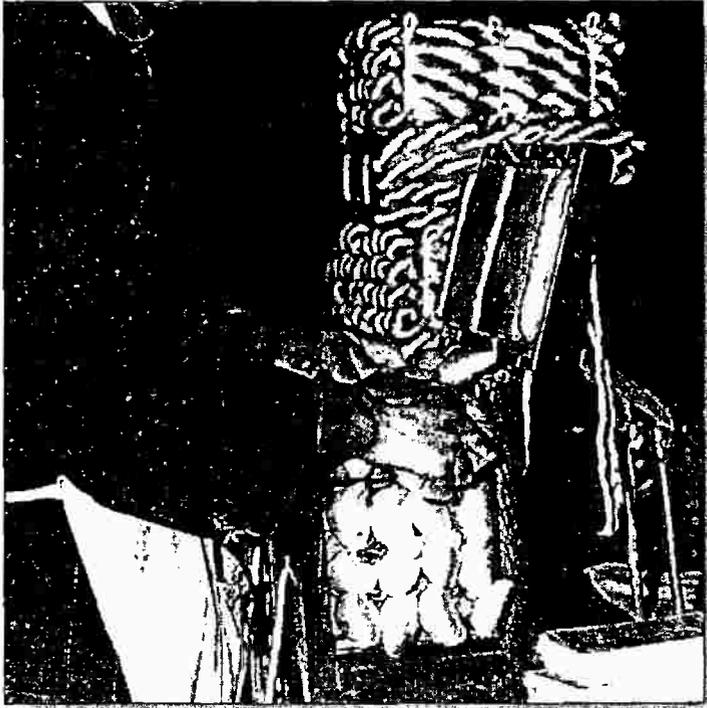


حزم الخيط (شلال الخيط) للنقل والتصدير

٢ - معاملة الحرير تحت ضغط، حيث ينقل جميع الإطارات من آلة الحل. وتوضع
فى إناء به ماء يعمل تحت ضغط، وتوضع إطارات جديدة فى آلة الحل لكى
تستمر عملية الحل دون توقف.

والغرض من هذا الإجراء هو التخلص من كمية إضافية من السيريسين لإكساب الخيوط اللمعان الخاص بالحرير والملبس الناعم وكذلك زيادة قابلية الحرير للصبغة وانخفاض الفاقد أثناء التصنيع.

٣ - بعد التجفيف يرفع الحرير من الدولاب، ثم ينقل إلى حامل التشتيك لعزل المادة الصمغية العالقة بالخيوط ثم تقسم الشلة إلى ٥ أقسام صغيرة كل جزء يربط في خيط والجزء الخاص بأول الشلة يربط بخيط مخالف.



ماكينة حزم شلل الحرير في حزمة واحدة تزن حوالي ٢ كجم

٣ - الحل الأوتوماتيكي:

وهو من الأساليب التي تعتمد على أسلوب الآلات متعددة النهايات ولكن يتطلب الحل الأتوماتيكي كمية هائلة من الشرائق حتى يكون تشغيلها اقتصاديا.



ومميزات هذه الماكينات في الآتى:

- ١ - تحتوى على ٤٠٠ نهاية.
- ٢ - تحتاج إلى حوالى ١٣ عاملا لتشغيلها لكمية الإنتاج العالية.
- ٣ - تنتج ٤٤ كجم حريرا خامًا فى اليوم (٨ ساعات) بينما الأنواع نصف الآلية تنتج حوالى ١ كجم خام فى المدة نفسها. و ٥ صفائح شرائق فى اليوم الواحد للحل اليدوى.
- ٤ - محيط دولاب الحل ٦٠ - ٧٥ سم.
- ٥ - ينتج جميع العيارات بالمواصفات العالمية.



الجعول على نوعيات
مختلفة من الحرير
ومنها ما يستخدم في
الرسم عليه لتشكيل
لوحات فنية جميلة



سجاد الحرير من أفضل وأرقى أنواع السجاد



كوفيه حريمى من الحرير

غطاء سرير من الحرير منفذ بطريقة (باتش وورك)

□ إعادة الحل:

١ - إعادة الحل فى الطرق التقليدية:

بعد الحصول على شلال الحرير وتشتيكها توضع الشلة فى اناء لمدة ليلة كاملة ، ثم ترفع من الماء وترص فوق شكل هرمى من البوص ، وبعد ذلك فك الخيط الملون المحدد لطرفى الخيط حتى تحصل على أول الخيط يلف أول الخيط على ماسورة خيط باستخدام ماكينة خاصة .

٢ إعادة الحل فى الطرق الحديثة:

يستخدم فى ذلك إطارات صغيرة قطرها (٦٠ - ٧٥ سم) وذلك بعد معاملة الحرير تحت ضغط إلى الإطارات الكبيرة ذات الأبعاد القياسية وذلك باستخدام الآلات المخصصة لإعادة الحل .

□ غزل عادم الحرير:

يتم جمع الشرائق التي تم استبعادها قبل الحل لوجود عيوب بها حيث يتم تجهيزها ثم غزليها على المغازل اليدوية لإنتاج خيوط اقتصادية ويتم ذلك حسب الخطوات الآتية:

- ١ - إخراج العذارى من الشرائق.
- ٢ - يتم تجهيز محلول يتكون من ١١ لتر ماء مع إذابة ٢٠ جم بيكربونات الصوديوم، ٥ جم صودا كاوية، ويتم تسخين المحلول حتى الغليان (وهذه الكمية تكفي ١ كجم من عادم الحرير).
- ٣ - يوضع عادم الحرير في المحلول ويستمر في الغليان لمدة ٤٠ دقيقة.
- ٤ - يرفع العادم من المحلول ويغسل بالماء الجارى جيدا.
- ٥ - ينشر في مكان ظليل حتى يجف.
- ٦ - يتم غزله بالمغازل البلدية حيث تحقق ٣.٥ صفائح من عادم الحرير كيلوجرام واحداً من خيط الحرير المغزول فى خلال أسبوع تقريبا.

المرشد الزراعى فى عملية الحل

- ١ - سرعة دوران الدولاب تؤثر على نوعية وجودة خيط الحرير، فالسرعة المنتظمة تسهل من عملية اتصال الخيوط وتعطى لعة الحرير، أما السرعة العالية فتؤثر بشكل سىء على مرونة خيط الحرير.
- ٢ - المسافة بين منضدة الحل ودولاب الحل لا تزيد ولا تقل عن ١٤٠ سم حتى لا يتسبب طول المسافة فى أن يفقد الحرير مرونته، كما أن قصر المسافة عن ذلك يؤدى إلى الحصول على حرير به نسبة عالية من الصنغ.
- ٣ - حركة الشرائق فى الماء تدل على استمرار الحل وعند توقف إحداها يكون دليلا على قطع خيط الشرنقة أو انتهائه ولذلك يستبدل بها شرنقة جديدة حتى يمكن الحصول على خيط ذى سمك متماثل.
- ٤ - سكون شرنقة أو أكثر لا يوجب وقف الحل. بل نعوض بتقريب خيط عدد مماثل من الشرائق التي توقفت إلى خيوط باقى الشرائق المتحركة حتى ينتظم السلك فى الحرير الناتج.

- ٥ - قد يكون توقف شرنقة عن الحركة نتيجة عدم طبخها جيداً فتعاد للطبخ مرة أخرى.
- ٦ - عملية برم الخيط وتكوين مثلث الفتلة ضروري لإزالة النمش والعقد ونشر المياه الزائدة عن الخيط.
- ٧ - ينصح بتغيير ماء حوض الحل باستمرار بعد حل صفيحة الشرائق لاحتوائها على كمية كبيرة من السيريسين المذاب ووجوده يؤدي إلى تقليل جودة الحرير الناتج وربما يؤدي أيضاً إلى إعاقة عملية الحل.
- ٨ - تترك شلل الحرير على الدولاب بعد الانتهاء من عملية الحل لمدة ٢٤ ساعة حتى تضمن الجفاف، ويترك الصمغ العالق بالخيوط خاصة عند اطراف أعمدة الدواليب الخشبية.
- ٩ - بعد وصول شلل الحرير إلى الحجم المناسب يربط نهاية الخيط مع بداية الخيط بلون مخالف، وترفع الشلل من على الدولاب ثم يتم تشتيت الشلة بحيث يعرف أول الخيط ونهايته.
- ١٠ - بعد جفاف الشلة جيداً في الهواء يتم فرك المادة الصمغية من الأذرع الخاصة بالشلة.
- ١١ - يمكن حل الشرائق المزدوجة بمفردها بعيداً عن باقى الشرائق لأنها تنتج حريراً من الدرجة الثانية، نظراً لأن الخيط منقطع ويصعب التحكم فى عيار ثابت له. كما يراعى عند إجراء الحل رفع درجة حرارة الماء لدرجة الغليان.
- ١٢ - الشرائق التى تم عزلها أثناء الحل لاحتياجها إلى إعادة حل تجمع وتحل معاً نظراً لضعف الحرير بها، ولذلك تحتاج لعدد أكبر من الشرائق للحصول على السمك نفسه.
- بعد تمام عملية الحل والذي يحتاج إلى عمالة من ٣ أفراد - الأول لإدارة الدولاب

والثاني لعملية طبخ الشرائق والثالث لإجراء عملية الحل.
يتم تقسيم شلة الحرير بعد رفعها إلى خمسة أقسام يشكل كل قسم بخيط مع
مراعاة تعليم أول الخيط ونهايته بلون مخالف - ثم تبرم عدة برمات، وتعبأ في
أجولة خاصة للتسويق.

ملحوظة:

الحرير الناتج يستخدم في صناعة العقادة على الأنوال البلدية أو لعمل السجاد
اليدوى حيث يتم فتلها للسّمك المطلوب وصبغها قبل استخدامها في الصناعة.
وتشتهر سوق العقادة بالقاهرة بهذه الصناعة والتجارة.



عمل سجاد الحرير على نولات يدوية (تركيا)

المرشد الزراعى فى تربية ديدان الحرير

١ - محطة بحوث الحرير بالجيزة والقناطر الخيرية وفروعها بالمحافظات..
تعمل جاهدة على نشر الأساليب الحديثة لتطوير أسلوب إنتاج الحرير الطبيعي
عن طريق:

- توزيع شتلات التوت بأسعار رمزية.
 - توزيع بيض اليرقات بأسعار رمزية ومضمون.
 - تدريب وإشراف على الإنتاج والتسويق مجاناً.
 - التدريب على عمليات الحل التقليدية والحديثة.
- ٢ - يتم حجز علب البيض خلال شهر أكتوبر من كل عام من قسم بحوث الحرير
أو مندوبيه وذلك للتربية خلال موسم الربيع التالى.. أما حجز البيض لتربية
الصيف أو الخريف فيتم خلال شهر يناير من كل عام، وتحتوى علبة البيض
الواحدة على ٢٠ ألف بيضة.

- ٣ - البيض الموزع على المربين هجين أول يعطى قوته فى الجيل الأول فقط.
- ٤ - الحصول على الأدوات البلاستيك.

المراجع

- ١ - م. محمد أحمد الحسيني - المشروعات الصغيرة - مكتبة ابن سينا.
- ٢ - د. فوقيّة قطبي - مركز البحوث الزراعية - تربية دودة الحرير - نشرة الإرشاد الزراعي.
- ٣ - أ. د. سعاد محمود مصطفى - مركز البحوث الزراعية - زراعة أشجار التوت - نشرة الدعم الإعلامي.
- ٤ - د. لؤى كريم الناجي - تربية النحل ودودة القز - جامعة السلمانية - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي - الجمهورية العراقية.
- ٥ - محمد حسن حسنين ومحمد فوزى الشعراوي - تربية دودة القز وإنتاج الحرير - مكتبة الأنجلو المصرية.
- ٦ - د. عبد الرحمن حسنى سيد - إنتاج الحرير الطبيعي - نشرة رقم ٢٠٤.
- ٧ - د. عبد الرحمن حسنى وآخرين - الطرق الحديثة لإنتاج الحرير الطبيعي - نشرة رقم ٢٥٦.
- ٨ - عز الدين فراج ومحمود فريد - تربية دودة الحرير - دار المعارف.