

العام الدراسي: ٢٠٢٥-٢٠٢٦
الدرجة: سبعون
اسم الطالب:
الرقم الجامعي:



جامعة حمص
كلية الهندسة الكيميائية والبتروولية
قسم هندسة الغزل والنسيج
المقرر: ضبط و مراقبة الجودة

السؤال الأول: ١٢ درجة

عرف الحبيبة pilling ؟ ثم اكتب ما تعرفه عن المتغيرات المتعلقة بمواصفات الخيوط. Yarn Variables و المؤثرة على الحبيبة؟

تظهر الحبيبة على سطح الأقمشة المحاكاة knitwear على شكل كرات صغيرة من الألياف والتي تنشأ كنتيجة للفعل المتكرر لقوى الاحتكاك والتي تمثل مشكلة حقيقية لسلوك الاستخدام للمنتجات النسيجية.

وهي نتيجة اجتماع ظاهرتين هما بروز الألياف من جسم القماش وقابلية هذه الألياف على تشكيل الحبيبة على سطح القماش.

3 درجات

متغيرات متعلقة بمواصفات الخيوط. Yarn Variables

• برم الخيط Yarn Twist :

تتجنب الألياف ذات البرم القليل بشكل أكبر من الألياف ذات البرم العالي. حيث أن درجة البرم ستؤثر على قدرة الألياف على الهجرة إلى السطح. أي أن البرم المنخفض يسهل من هجرة الألياف مما يزيد من الحبيبة.

3 درجات

• تشعر الخيوط Hairy Yarns :

كلما ازداد التشعر ازدادت الحبيبة. كما أن البرم المنخفض يلعب دوراً كبيراً بتشعر الغزل.

3 درجات

• طريقة الغزل Yarn Spinning Methods :

تلعب طريقة الغزل دوراً هاماً في بناء الخيط مما يؤثر على طريقة تماسك الألياف مع بعضها البعض وبالتالي يؤثر ذلك على قابلية الخيط على تشكيل الحبيبة على سطحه.

3 درجات

في حال قام الطالب بتعداد المتغيرات دون شرح أو تحديد لعلامة
لكل تعداد



السؤال الثاني: ١٢ درجة
اكتب ما تعرفه عن تقنية قياس الشد في جهاز USTER® TENSOJET
- تقنية قياس الشد في USTER® TENSOJET:

2 المعيار الفيزيائي لجهاز قياس قوة الشد USTER® TENSOJET 4 هو معدل ثابت الشد CRE

2 لقياس قوة الشد يجب أن تكون منطقة القياس مغلقة تماما" خلال فترة الاختبار لأن إدخال الخيط إلى منطقة القياس يكون باستخدام الهواء. كما أنه لا يمكن قياس القوة عند السلندرات لأسباب تقنية ولذلك فإنه يتم قياس القوة ما بين أزواج الروليات العلوية والسفلية.

2 إن منطقة القياس مصممة بشكل زاوي لتقيس قوة الخيط. إن زاوية منطقة القياس مصممة لتكون قوة الحساس F_{sens} أقل بخمس مرات تماما" من قوة انهيار الخيط F_y . ويمكن حساب القوة المطبقة على الحساس من خلال العلاقة التالية:

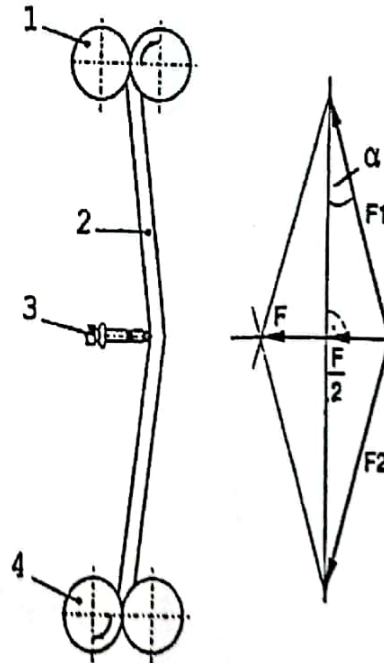
4

$$F_{Sens} = 2 \cdot F_y \cdot \sin \alpha$$

F_y : هي قوة الخيط.

إن وجود حساس القوة في المنطقة الوسطى ما بين كلا" من زوجي السلندرات العلوية والسفلية يسمح لنا بإجراء قياسات دقيقة وديناميكية من دون التأثير على ميكانيزم التحريك.

عندما يحرك الزوج العلوي للروليات الخيط نحو الأعلى ويحركه الزوج السفلي للأسفل فإن الخيط يبقى ثابتا" في موضعه عند الحساس والشكل (٢٩-٣) يوضح ذلك:



2

السؤال الثالث: ١٢ درجة

عرف الجودة الفنية و التقنية و ما هي أسس ضبط الجودة؟

- الجودة الفنية و التقنية technical quality:

درجة المطابقة بين النتائج الواقعية التي تم الوصول إليها من خلال القياس على المنتج النهائي والقيم التي تم الحصول عليها في مرحلة التصميم (الانسجام مع المواصفات) conformity to specifications.

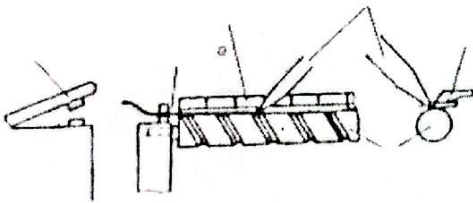
أسس ضبط الجودة:

توجد خمس أسس هامة لضبط جودة أي منتج وهي:

- ١- تحديد مستويات الجودة المطلوبة من المنتج: يتوجب هنا تحديد الخواص الواجب تواجدها بالمنتج والتي تتفق مع تصميم المنتج.
- ٢- قياس خصائص جودة المنتج: يتم في هذه الحالة انتقاء عينات من خط الإنتاج بشكل مدروس مسبقاً ثم إجراء الاختبارات المطلوبة.
- ٣- مقارنة النتائج الفعلية مع النتائج المحددة مسبقاً بالتصميم: حيث تجري عملية المقارنة بإتباع أحد أساليب ضبط الجودة الإحصائي.
- ٤- تقييم وتحليل الاختلافات بين المواصفات والنتائج الفعلية: يتم من خلال هذه المرحلة دراسة الأسباب التي أدت إلى ظهور الانحرافات بين النتائج الفعلية والمواصفات.
- ٥- القيام بالإجراءات التصحيحية لعدم تكرار حدوث هذا الاختلاف: وذلك عن طريق اتخاذ الإجراءات الفورية لإزالة الاختلاف الحاصل ومعالجة الأسباب الجذرية لمنع تكرار حدوث ذلك على المدى البعيد.

السؤال الرابع: ١٢ درجات

اكتب ماتعرفه عن جهاز قياس اطوال الألياف WIRA المبين جانباً؟



تعتبر جهاز قياس أطوال الألياف WIRA من الآلات المشيرة للاهتمام الشكل (٢-٢) وهي عبارة عن أداة نصف أوتوماتيكية تم تطويرها من قبل Palmer و Anderson. يتم فيها مسك كل ليف من إحدى أطرافه بواسطة زوج من الملاقط الدقيقة، يتوضع رأس الملقط على مسار برغي دوار، حيث يسحب الملقط الليف نحو اليمين، بينما يتوضع فوق الليف (من الجهة اليسرى) حساس يتألف من ذراع ذات وزن خفيف.

عندما تنزلق نهاية الليف اليسرى أسفل الحساس يتوقف اللولب عن الدوران ويتم تسجيل الطول بواسطة جهاز عد ميكانيكي تعمل عند حركة الملقط نحو الأعلى. يوجد عداد لكل مجال وقدره ٥ مم وهكذا عند نهاية الاختبار يتم الحصول على التوزع الطولي (العددي وذلك عندما تكون العينة عددية). يعتبر استخدام هذه الطريقة أسرع بكثير من الطريقة اليدوية ويكون الخطأ الناتج عن اختيار الشد من قبل الفاحص قليل نسبياً.

السؤال الخامس: ١٢ درجات

ليكن لدينا أطوال و عدد الشعيرات الملتقطة بواسطة جهاز التشعير و المبينو بالجدول التالي:

L	2	4	6	8	١٠	١٢	$\sum L = 42$
N	13394	3253	1121	349	١٠١	٣٠	$\sum N = 18248$
Ln N	9.503	8.087	7.022	5.855	4.615	3.40	

المطلوب حساب مؤشر التشعير H إذا علمت أن $r=0.9982$

انطلاقاً من المعادلة $\ln N = a - bL$ والتعويض بالقيم الجدولية نحصل على : $\ln N = 10.6186 - 0.6004 L$

و بالتالي $R = 10.6186 / 0.6004 = 17.6862$

$$m = 13394 / 30 = 446.4667$$

$$H = \frac{\sum L \cdot \sum N}{r R m}$$

$$H = (42 \times 18248) / (0.9982 \times 17.6862 \times 446.4667) = 97.235$$

السؤال السادس: ١٠ درجات
لدى اختبار ٥٠ سم من خيط قطني كثافته الخطية ٦٠ تكس على الشد تم الحصول على المخطط المبين حيث يبين المحور الأفقي الانفعال وواحدته (%) والمحور الشاقولي المتانة (cN/tex)
احسب مايلي:

(3)

- مقدار البرمات بالمتر من أجل ثابت برم متري ١٣٠.

$$T = \alpha_m \sqrt{N_m}$$

$$N_m = \frac{1000}{60} = 16,67$$

$$T = 530 \frac{\text{Twist}}{m}$$

(2)

- الاستطالة اللازمة لانتهيار العينة (مم)

$$\epsilon_x = 7\% = \frac{\Delta L}{L_0} \times 100$$

$$\Delta L = \epsilon_x \times L_0 = 0,07 \times 500 = 35 \text{ mm}$$

- مقاومة الخيط للانتهيار (نيوتن)

$$T = 23 \frac{\text{cN}}{\text{Tex}}$$

$$F = 60 \times 23 = 13,8 \text{ N}$$

(3)

- احسب معامل يونغ

$$E = \frac{23}{0,07} = 328,57 \frac{\text{cN}}{\text{Tex}}$$

