جامعة البعث

كلية الهندسة الكيميائية والبترولية

قسم هندسة الغزل والنسيج

المقرر: تقانة الغزل ٢

العام الدراسي: ٢٠٢٤-٢٠٢٥

العلامة: سبعون

اسم الطالب: .....

الرقم الجامعي: .....

السؤال الأول: ١٤ درجات

اكتب ماتعرفه عن الخيط المفتن slub yarns؟ ما هي طرق انتاج هذا النوع من الخيوط؟

Slub yarn

إن خيط slub yarn يتم فيه تشكيل ال slub لإحداث تأثير غير مستمر مطلوب. حيث أن ال Slubs هو عبارة عن أماكن غليظة في الخيط. و يمكن أن تأخذ شكل تغير تدريجي في الثخانة و يصل مقدار slub إلى ثلاث أو أربع مرات من ثخانة الخيط الأساسي و يمكن للثخانة أن تتحقق خلال طول قصير جداً للخيط. 4

يتم إنتاج هذا النوع من الخيوط slub yarns بالطرق التالية:

- على آلة الغزل و ذلك من خلال مزج الياف بأبعاد مختلفة (تشكيل موجة السحب) 2
- يتشكل الخيط من خيطان حيث يتم سحب الياف قصيرة من المبروم بواسطة الرولية 2
- من خلال إحداث تسارع متقطع للروليات مما يغير من درجة السحب المطبق 2
- من خلال قذف مواد إضافية في منطقة السحب . 2
- يمكن تصنيعه على آلة الغزل التوربيني 2

السؤال الثاني: ١٢ درجات

ما هي التعدلات التكنولوجية الطارئة في تحديث أنظمة الغزل التالية؟

- نظام الغزل الهوائي Rotofil Process و نظام الغزل الهوائي Murata Air-Jet Spinning Systems 4

إن نظام الغزل الهوائي Murata تم تطويره من خلال زيادة صمام هوائي إضافي أي أصبح لديها صمامان بدل الصمام الواحد.

- نظام الغزل الحلقي و نظام الغزل المتراص 4

إن نظام الغزل المتراص تم تطويره من خلال شفط الهواء في منطقة السحب لتجميع الألياف وإلقاء مثلث الغزل.

- نظام الغزل الاحتكاكي DREF 2 و نظام الغزل الاحتكاكي DREF ٣ 4

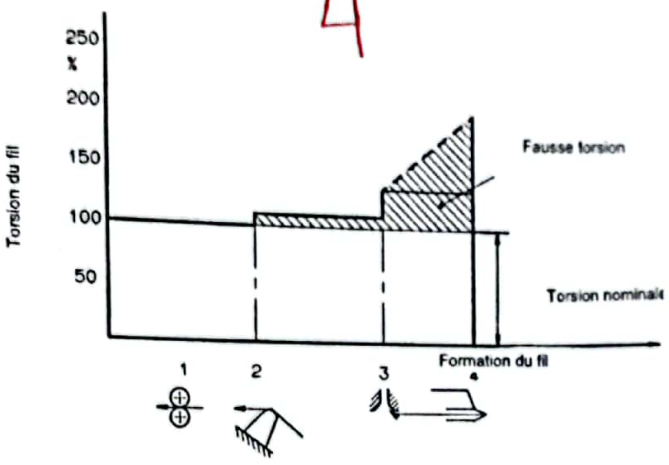
إن نظام الغزل الاحتكاكي يتميز بإضافة منطقة سحب ثابتة يتم من خلالها إدخال الليف المستمر شريط ليفي محبوب.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

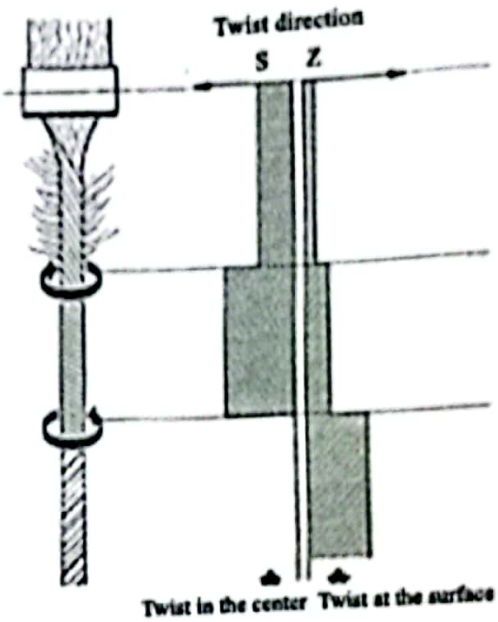
السؤال الثالث: ٨ درجات

ارسم مخطط البرم لنظامي الغزل الهوائي و التوربيني؟

4



4



السؤال الرابع: ١٠ درجات

عدد خمساً من مزايا نظام الغزل الهوائي؟ يعطى درجتين بشكل بند

من مزايا نظام الغزل الهوائي هي:

- يتم غزل الخيوط مباشرة من الشريط بدون الحاجة لصنع المبروم
- عيوب الخيط قليلة حيث يحتوي نظام الغزل هذا على جهاز تنقية الكتروني لكل وحدة غزل , وبالتالي يتم إزالة مرحلة التدويرات .
- يتم وصل الخيط بشكل اتوماتيكي.
- يتوجب على العامل فقط تبديل البراميل.
- تحتاج عملية الغزل هذه إلى مساحة أرض تعادل ٤٠ % فقط من مساحة الغزل الحلقي.
- إن الحرارة الصادرة عن الألات تكون منخفضة و ذلك لعدم وجود أجزاء دوارة كما هو الحال في الغزل التوربيني و الحلقي و بالتالي فإن ذلك يوفر في مجال تكييف الصالات.

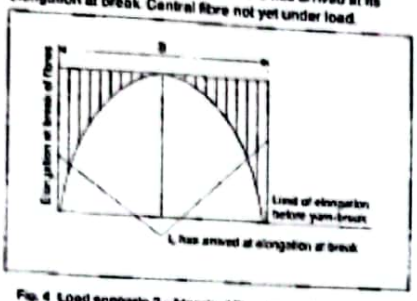
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

السؤال الخامس: ١٢ درجات

في نظام الغزل المتراص اكتب ماتعرفه عن حالتي سلوك الحمل في مثلث الغزل ؟ (مع الرسم)

لدينا حالتين لسلوك الحمل في مثلث الغزل كالتالي : (مع الرسم)

Fig. 3 Load scenario 1 – Marginal fibre has arrived at its elongation at break. Central fibre not yet under load.



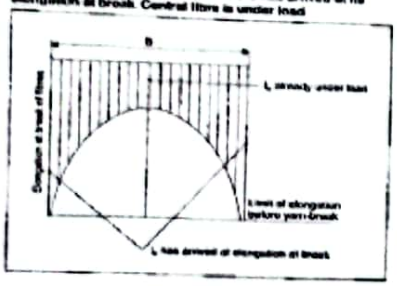
2

2

• تصل الألياف الطرفية إلى استطالتها حتى القطع بينما الألياف المركزية (وسط مثلث الغزل) لم تقع بعد تحت الحمل .
وهذا في حالة الغزل الحلقي التقليدي مع معامل البرم مرتفع
مثلث البرم عريض
أو الاستطالة منخفضة عند القطع (القطن) . كما في الشكل(3).

الشكل (3) سلوك الحمل 1 – تصل الألياف الطرفية إلى استطالتها عند القطع،
الألياف المركزية لم تقع تحت الحمل بعد.

Fig. 4 Load scenario 2 – Marginal fibre has arrived at its elongation at break. Central fibre is under load.



2

2

2

• تصل الألياف الطرفية إلى استطالتها حتى القطع عندما تكون الألياف المركزية واقعة مسبقاً تحت الحمل .
وهذا في حالة الغزل الحلقي التقليدي مع معامل البرم منخفض
مثلث البرم ضيق
أو الاستطالة مرتفعة عند القطع للألياف (الألياف الصناعية) . كما في الشكل (4).

الشكل (4) سلوك الحمل 2 – تصل الألياف الطرفية إلى استطالتها عند القطع،
الألياف المركزية واقعة تحت الحمل .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

السؤال السادس: ١٤ درجات

يراد تصنيع خيط نمرته ٢٠ tex على ألة الغزل الحلقي التي سرعتها الخطية ٢٠ m/min و مردودها ٩٠٪ و سرعة محور الألة ١٥٠٠٠ برمة/ متر و المطلوب :

- حساب الإنتاجية؟
- احسب عدد مواسير الغزل (رؤوس الغزل) اللازمة لإنتاج ١٠ طون في اليوم؟
- احسب سرعة إنتاج نفس الخيط ٢٠ tex في الحالتين : - زاوية البرم المترية ١٤٠ - زاوية البرم المترية ١١٠ ماذا تستنتج؟

- $P = V \cdot T \cdot \frac{60}{1000} \cdot R$

2 $P = 20 \cdot 20 \cdot \frac{60}{1000} \cdot 0,9 = 21,6$ m/h ماسورة

- إذا كان لدينا 10 Tonnes خلال 24 h :

2 $10\ \text{tonne} = \frac{10000000}{24} = 416666,667\ \frac{g}{h}$

2 $\frac{416666,667}{21,6} = 19290,1$

أي ما يقارب 20000 رأس غزل

- $TwisT = \alpha_m \sqrt{N_m}$

$= 140 \sqrt{\frac{1000}{20}} = 990 \frac{\text{برمة}}{\text{متر}}$

2 $V = \frac{15000}{990}$

2 $V = 15,15\ \frac{m}{min}$

$TwisT = \alpha_m \sqrt{N_m} = 110 \sqrt{\frac{1000}{20}} = 770$

2 $V = \frac{15000}{770} = 19,48\ \frac{m}{min}$

نلاحظ أنه كلما زادت زاوية البرم انخفضت السرعة.

مدرس المقرر: د.م. محمد كامل بيه

مع تحيات: د. عبد العزيز عبارة