*** حسابات ماكينة الغزل :**

مثـــــــال (١) :

احسب سرعة الدبلة " بالمتر / ثانية " اذا كانت عدد لفات المردن ١٢٠٠٠ لفة / الدقيقة وعدد لفات السلندر الامامي ١٧٠ لفة / الدقيقة وقطر البوبينة ٤٠ مم وقطر السلندر الامامي ٢٥ مم وقطر الحلقة ٤٥ مم .

الحـــــــل :

$$\text{السرعة السطحية للدبلة} = \frac{\text{النسبة التقريبية " ط "}}{٦ \times ١٠٠٠٠} \times \text{قطر الحلقة بالمم} \times \text{عدد لفات الدبلة}$$

$$\text{عدد لفات الدبلة} = \text{عدد لفات المردن} - \frac{\text{السرعة السطحية للسلندر الامامي}}{\text{النسبة التقريبية} \times \text{قطربوبينة الخيط بالمتر}}$$

$$\text{السرعة السطحية للسلندر الامامي} = \text{قطر السلندر} \times \text{عدد لفاته} \times \text{النسبة التقريبية}$$

$$\text{السرعة السطحية للسلندر الامامي} = \frac{٢٥}{١٠٠٠} \times ١٧٠ \times ٣.١٤ = ١٣.٣٤٥ \text{ متر / الدقيقة}$$

$$\text{عدد لفات الدبلة} = ١٢٠٠٠ - \frac{١٣.٣٤٥}{\frac{٤٠}{١٠٠٠} \times ٣.١٤}$$

$$= ١٢٠٠٠ - ١٠٦.٢٥ = ١١٨٩٣.٧٥ \text{ لفة / الدقيقة}$$

$$\text{السرعة السطحية للدبلة} = \frac{٣.١٤}{٦ \times ١٠٠٠٠} \times ٤٥ \times ١١٨٩٣.٧٥$$

$$= ٢٨ \text{ متر / ثانية}$$

مثـــــــال (٢) :

احسب وزن ونمرة الدبلة اللازمة لغزل خيط نمرته المترية ٥٤ تعادل " ١٨.٥ تكس" اذا كان قطر الحلقة على ماكينة الغزل ٥٠ مم والمشوار الكلي لعربة الحلق ٢٢٥ مم .

الحـــــــل :

$$\text{وزن الدبلة " في حالة النمرة بترقيم التكس"} = \frac{\text{٠.٠٠١٥٥ x ل ٢ x النمرة تكس}}{\text{قطر الحـلـقـة}} \quad \text{ملجم}$$

$$\text{وزن الدبلة " في حالة النمرة بالترقيم المتري"} = \frac{\text{٠.٠٠١٥٥ x ل ٢}}{\text{قطر الحـلـقـة x النمرة المترية}} \quad \text{ملجم}$$

ل = طول المشوار الكلي لعربة الحلق + نصف قطر الحلقة + المسافة بين دليل الخيط والنهاية العليا للمردن (هذه المسافة عادة ٥٢ مم).

ل = ٢٢٥ + ٢٥ + ٥٢ = ٣٠٢ مم

$$\text{وزن الدبلة} = \frac{\text{١.٥٥ x (٣٠٢) ٢}}{\text{٥٠ x ٥٤}}$$

= ٥٢.٣٦ ملليجرام

$$\text{وزن الف دبلة بالجرام} = \frac{\text{٥٢.٣٦}}{\text{١٠٠٠}} \text{ x ١٠٠٠}$$

= ٥٢.٣٦ جرام

واذا اعتبرنا ان وزن ١٠٠٠ دبلة بالجرام هو نمرة الدبلة

اذا نمرة الدبلة = ٥٢.٣٦

*** حساب معامل انكماش الخيط :**

- بدوران الخيط حول محوره نتيجة وضع البرمات فان طوله يقل بنسبة معينة يطلق عليها نسبة الانكماش .

- تزداد نسبة الانكماش في الخيط بزيادة أس البرم وتتراوح هذه النسبة ٢% - ٧% .

- ويجب مراعاة حساب الانكماش عند تقدير كمية السحب المستخدمة في جهاز السحب بماكينة الغزل ويمكن حسابها كما يأتي: -

$$\text{نسبة الانكماش} = \frac{\text{(الطول على السلندر الامامي – طول الخيط على البوبينة)}}{\text{الطول على السلندر الامامي}} \times ١٠٠$$

$$\text{وبالتالي فان النمرة الواجب انتاجها من جهاز السحب} = \frac{\text{نمرة الخيط على البوبينة}}{١ - \text{نسبة الانكماش}}$$

$$= \text{نمرة المبروم} \times \text{السحب الكلي}$$

- نظرا لتأثير معامل الانكماش على عدد برمات الخيط وزيادة هذه البرمات بنسبة تتراوح بين ٥ – ١٠ % مما يؤدي الى تقليل انتاجية ماكينة الغزل لذا كان ولابد من حساب هذا المعامل عن طريق العلاقات الرياضية الاتية :

$$\text{معامل الانكماش} = ٠.٠٠٠٠٩ \times (\text{أس البرم بنظام التكس})^{٢} \times \sqrt[٣]{\text{نمرة الخيط بالتكس}}$$

$$\text{معامل الانكماش} = \frac{٠.٠٠٠٠٩ \times (\text{أس البرم بالنظام المتري})^{٢}}{\sqrt[٣]{\text{نمرة الخيط بالنظام المتري}}}$$

$$\text{أس البرم في نظام التكس} = \frac{\text{عدد البرمات في المتر}}{٣١.٦} \times \sqrt[٣]{\text{نمرة الخيط بترقيم التكس}}$$

$$\text{أس البرم في بالنظام المتري} = \frac{\text{عدد البرمات في المتر}}{\sqrt[٣]{\text{نمرة الخيط بالترقيم المتري}}}$$

$$\text{النمرة قطن بالترقيم الانجليزي} = \frac{٥٩٠.٥}{\text{نمرة الخيط بترقيم التكس}}$$

ويمكن حساب معامل الطول المنكمش من العلاقة الاتية :

معامل الطول المنكمش = ١ – معامل الانكماش

مثـــــــال (٣) :

احسب معامل الانكماش لخيط نمرته ٢٧ تكس اذا كان اس البرم ١٣٦ .

الحـــــــل :

معامل الانكماش = $٠.٠٠٠٠٠٩ \times (١٣٦)^{٢} \times \sqrt[٣]{٢٧}$ = ٥ %

معامل الطول المنكمش = ١ – ٠.٠٥ = ٠.٩٥

معنى ذلك أن المتر المنتج من الزوج الامامي لسلندرات السحب يصبح ٩٥ سم اي ان طوله نقص بمقدار ٥ سم نتيجة للبرمات التي تم اعطائها للخيط .

مثـــــــال (٤) :

اذا كانت نمرة خيط القطن بالترقيم الانجليزي ٢١.٨٧ وعدد البرمات في المتر ٩٤٨ برمة / المتر

احسب معامل الطول المنكمش ؟

الحـــــــل :

$$\text{النمرة بترقيم التكس} = \frac{٥٩٠.٥}{\text{النمرة قطن بالترقيم الانجليزي}}$$

$$= \frac{٥٩٠.٥}{٢١.٨٧} = ٢٧ \text{ تكس}$$

$$\text{أس البرم في نظام التكس} = \frac{\text{عدد البرمات في المتر}}{٣١.٦} \times \sqrt[٣]{\text{نمرة الخيط بترقيم التكس}}$$

$$= \frac{٩٤٨}{٣١.٦} \times \sqrt{٢٧} = ١٥٦$$

$$\text{معامل الانكماش} = ٠.٠٠٠٠٠٩ \times (١٥٦)^{٢} \times \sqrt[٣]{٢٧} = ٦.٦ \%$$

$$\text{معامل الطول المنكمش} = ١٠٠ \% - ٦.٦\% = ٩٣.٤\%$$

*** حسابات الزوي :**

- نظرا لانه في ماكينات الزوي الحلقي ينتج عن كل لفة من دوران المردن اعطاء الخيط برمة واحدة يدخل للخيط برمتين في كل لفة من

- دوران المردن في ماكينة الزوي المزدوج فانه لحساب الانتاج تؤخذ سرعة المردن بعدد البرمات / دقيقة وذلك في القانون العام حيث يكون :

$$\text{انتاج مردن الزوي بالبوصة / د} = \frac{\text{عدد البرمات / الدقيقة}}{\text{عدد البرمات / البوصة}}$$

$$\text{الانتاج بالمتر / دقيقة} = \frac{\text{عدد البرمات / الدقيقة}}{\text{عدد البرمات / المتر}}$$

- اذا علم لدينا معامل البرم فان القانون العام لحساب انتاج ماكينة الزوي كالتالي:

$$\text{انتاج المردن (بوصة / دقيقة)} = \frac{\text{السرعة بالبرمات / الدقيقة}}{\text{أس البرم} \times \sqrt{\text{النمرة القطنية}}}$$

وباستخدام التحويلات يمكن حساب الانتاج بالمتر / الدقيقة او في وحدة زمنية اخرى:
يكون انتاج الماكينة بالكيلوجران / ساعة:

$$= \frac{\text{الانتاج بالمتر / دقيقة} \times \text{وزن المتر بالجرام} \times ٦٠ \times \text{عدد المرادن}}{١٠٠٠}$$

$$= \frac{\text{عدد البرمات / دقيقة للمردن} \times ٠.٥٩٠٥٥ \times ٦٠ \times \text{عدد المرادن}}{\text{النمرة الانجليزية للخيط} \times ١٠٠٠ \times \text{عدد البرمات / المتر}}$$

$$= \frac{\text{عدد البرمات / دقيقة للمردن} \times ٦٠ \times \text{عدد المرادن}}{\text{النمرة المترية} \times ١٠٠٠ \times \text{عدد البرمات / المتر}}$$

مثـــــــال (٥) :

- ماكينة زوي حلقي ريتر سرعتها ٩٠٠٠ لفة / دقيقة ونمرة الخيط ٣/٥٠ بأي برم ٣.٦ احسب انتاج المردن بالمتر / دقيقة وانتاج الماكينة بالكيلوجرام / ساعة علما بأن عدد المرادن ٢٠٠ مردن ونسبة انتفاع ٨٥%.

الحـــــــل :

عدد برمات الخيط / البوصة = اس البرم x √النمرة القطنية

= ٣.٦ x √٣/٥٠ = ١٤.٦٩٧ برمة / البوصة

= ٥٨٠ برمة / المتر

$$\text{انتاج المردن} = \frac{\text{عدد البرمات / دقيقة}}{\text{عدد البرمات / المتر}}$$

$$= \frac{١ \times ٩٠٠٠}{٥٨٠} = ١٥.٥ \text{ متر / دقيقة}$$

الانتاج النظري للماكينة (متر/ دقيقة) = ١٥.٥ x ٢٠٠ = ٣١٠٠ متر / د

$$\text{الانتاج بالكيلوجرام / ساعة (نظري)} = \frac{٠.٥٩٠٥٥ \times ٦٠ \times ٣٦٠٠}{١٠٠٠ \times (٣/٥٠)}$$

= ٦.٥٩٠٥ كجم / ساعة

الانتاج الفعلي = الانتاج النظري x نسبة الانتفاع

= ٦.٥٩٠٥ x ٠.٨٥ = ٥.٦ كجم / ساعة

مثـــــــال (٦) :

ماكينة زوي ٢ x ١ سرعتها ١٠٥٠٠ لفة / د

نمرة الخيط المفرد ٢٥ تكس والزوي على ٢

عدد البرمات / المتر = ٥٥٠

عدد مرادن الماكينة = ٢٠٤ مردن

الكفاءة الانتاجية = ٩٥%

احسب الانتاج الفعلي للمردن ثم للماكينة بالوحدات المناسبة.

الحـــــــل :

الانتاج الفعلى = الانتاج النظري x الكفاءة الانتاجية

$$\text{للمردن الواحد} = \frac{\text{عدد البرمات / الدقيقة x الكفاءة الانتاجية}}{\text{عدد البرمات / المتر}}$$

$$= \frac{١٠٥٠٠ \times ٢ \times ٠.٨٥}{٥٥٠} = ٣٨.١٨١ \text{ متر / دقيقة}$$

$$\text{وزن المتر من الخيط} = \frac{\text{النمرة بالتكس للخيط المزوي}}{١٠٠٠} = \frac{٢٥ \times ٢}{١٠٠٠}$$

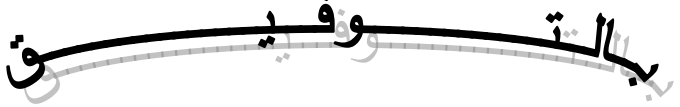
$$= ٠.٠٥٠$$

$$\text{الانتاج الفعلي للماكينة (كجم / ساعة)} = \frac{\text{انتاج المردن (جم / د) x ٦٠ x عدد المرادن}}{١٠٠٠}$$

$$= \frac{٣٨.١٨١ \times ٠.٠٥٠ \times ٦٠ \times ٢٠٤}{١٠٠٠}$$

= ٢٣.٧٥ كجم / ساعة

****



تحياتي
د./ إيمان أحمد