Fiação 1 – Exercícios 10 e 11 resolvidos

1. Um passador composto por 4 pares de cilindros é usado para regularizar fitas com título 5 ktex com uma operação de dobragem/estiragem de 8/8, a fita produzida é entregue à velocidade de 1000 m/min. Sabendo que e12= 1,2 e e34=1,5e23. Calcule:
   1. Os graus de estiragem e23 e e34

E12.e23.e34=8; 1,2 . e23 . 1,5 e23=8; 1,8 e23 . e23 =8 ; e23= raiz quadrada(8/1,8)=2,11

.e34= 1,5 e23 = 1,5 . 2,11 =3,17

* 1. A velocidade periférica de cada um dos cilindros.

.e34=V4/V3 ; 3,17 = 1000/V3 ; V3=1000/3,17 = 315 m/min

.e23=V3/V2; 2,11=315/V2; V2=315/2,11 = 149 m/min

.e12=V2/V1; 1,2 =149/V1; V1=149/1,2 = 124 m/min

* 1. O fluxo de material em g/min que entra e que sai do passador

Q1=T1 . V1 = 5 ktex/fita . 8 fitas . 124 m/min =4960 g/min

Q4= T4 . V4 = 5 ktex . 1000 = 5000 g/min

Q1 deveria ser igual a Q4 , mas por erros de arredondamento aparecem pequenas diferenças.

* 1. Se a velocidade do último par de cilindros for aumentada em 10% qual será o título da fita produzida.

Se V1 permanecer fixa em 124 m/min e V4 passar para 1,1 . 1000 =1100 m/min o grau de estiragem e14 será 1100/124 = 8,87 e o título de saída será T1/T4 = e14 ; 40 ktex/T4 = 8,87 ; T4=40/8,87=4,51 ktex

* 1. Como poderia ser montado um sistema ativo para corrigir irregularidades das fitas.

Com um sensor de título na entrada atuando sobre a relação de velocidades entre algum par de cilindros de forma a estirar mais ou menos conforme a variação do título na fita de entrada.

1. Sabendo que na operação de torcimento na maçaroqueira é fornecida uma fita com título de 4 ktex constituída por fibras de algodão com comprimento médio de 30 mm e pretende-se obter um pavio com título 500 tex, calcule:
   1. O grau de estiramento necessário

.e=Te/Ts = 4000 tex / 500 tex =8

* 1. Sabendo que a rotação da asa é 2000 rpm calcule a velocidade de saída do sistema de estiragem.

.t=70 – 0,7 f = 70 -0,7 . 30 = 49 t/m

.t = Na/V ; 49 = 2000/V ; V = 2000/49 = 40,8 m/min

* 1. Com a maçaroqueira operando na condição do item bc calcule a produção em g/min de pavio.

Q = T . V = 0,5 g/m . 40,8 m/min = 20,4 g/min

* 1. Qual deve ser rotação da maçaroca quando o diâmetro for 30mm e quando for 250mm?

Para Dm=30 mm; V= 3,14 Dm (Na -Nm)/1000 ; 40,8 = 3,14 . 30 .(2000 – Nm)/1000 ;

40,8 . 1000 / (3,14 . 30 ) – 2000 = -Nm ; -1567 rpm = - Nm ; Nm = 1567 rpm

Para Dm=250mm ; 40,8 = 3,14 . 250 . (2000 – Nm)/1000;

40,8 . 1000 /(3,14 . 250) – 2000 = -Nm ; Nm = 1948 rpm