

Expectativa de Respostas  
PRODUÇÃO TÊXTIL

QUESTÃO 1

Após a análise do esquema o (a) candidato (a) deverá:

- a) Determinar o diâmetro da polia N, realizando os seguintes cálculos:
- O cálculo da velocidade periférica dos cilindros consiste na relação entre a velocidade de entrada, os diâmetros das polias e os números de dentes das engrenagens, percorrendo o conjunto de engrenagens desde o motor até o cilindro de saída. O resultado é expresso em metros por minuto;
  - O diâmetro da polia N é determinado pela relação acima descrita, sabendo-se a velocidade do cilindro B. Como os cilindros A, B e C têm a mesma velocidade periférica, considera-se  $V_A = V_B = V_C$ . Logo, calcula-se a velocidade periférica do cilindro A para, depois, aplicar a mesma velocidade em B e, então, determinar o diâmetro da polia N;
  - Cálculo da velocidade periférica do cilindro A:

$$V_A (m/min) = \frac{1850RPM \times 6'' \times 24 \text{ dentes} \times 5'' \times 0,0254m/'' \times 3,14(pi)}{4'' \times 72 \text{ dentes}}$$

$$V_A (m/min) = 368,87$$

- Cálculo da velocidade periférica do cilindro B:

$$V_B (m/min) = \frac{1850RPM \times 6'' \times 6'' \times 0,0254m/'' \times 3,14(pi)}{N''}$$

- Considerando  $V_A = V_B$ , determina-se o diâmetro da polia N:

$$368,87 = \frac{5311,7496}{N''}$$

$$N'' = 14,4$$

- b) Determinar o número de dentes da engrenagem P, realizando os seguintes cálculos:

- O número de dentes da engrenagem P é determinada pela relação descrita acima, sabendo-se a velocidade do cilindro C

$$V_C (m/min) = \frac{1850RPM \times 6'' \times 28 \text{ dentes} \times 42 \text{ dentes} \times 4'' \times 0,0254m/'' \times 3,14(pi)}{N'' \times 16 \text{ dentes} \times P \text{ dentes}}$$

Considerando  $V_A = V_B = V_C$  e o diâmetro da polia  $N = 14,4''$ , calcula-se:

$$368,87 = \frac{1850RPM \times 6'' \times 28 \text{ dentes} \times 42 \text{ dentes} \times 4'' \times 0,0254m/'' \times 3,14(pi)}{14,4'' \times 16 \text{ dentes} \times P \text{ dentes}}$$

$$P = \frac{1850RPM \times 6'' \times 28 \text{ dentes} \times 42 \text{ dentes} \times 4'' \times 0,0254m/'' \times 3,14(pi)}{14,4'' \times 16 \text{ dentes} \times 368,87}$$

$$P = 49 \text{ dentes}$$

## QUESTÃO 2

Após a análise do gráfico e da tabela apresentados na questão o (a) candidato (a) deverá enfatizar os seguintes tópicos-chave:

- a) Descrição do comportamento dos valores da carga de ruptura à tração, em função da variação da umidade relativa de condicionamento para cada grupo de fibras com comportamento ou classificação semelhantes. Serão observados os seguintes aspectos na resposta do candidato:
- As fibras naturais vegetais de Linho e Algodão são as únicas que apresentam aumento da carga de ruptura à tração (+9,0 e +5,0, respectivamente) quando condicionadas em ambiente com umidade relativa (UR) superior à umidade padrão de 65% UR. Quanto mais estiverem úmidas, mais serão resistentes à tração. Também são as únicas que apresentam redução da carga de ruptura à tração (-8,0 e -4,2, respectivamente) quando condicionadas em ambiente com UR inferior à UR padrão. Quanto menos estiverem úmidas, menos serão resistentes à tração;
  - As fibras Policloreto de Vinila, Polietileno, Polipropileno e Poliéster, quando condicionadas em ambiente com umidade relativa (UR) superior à umidade padrão de 65% UR, os desvios dos valores das cargas de ruptura são iguais e praticamente nulos (-0,2), tornando-as menos resistentes à tração. Entretanto, quando estas fibras condicionadas em ambiente com UR inferior à UR padrão, os desvios dos valores das cargas de ruptura são iguais e praticamente nulos (+0,2), tornando-as mais resistentes à tração;
  - As fibras de Poliamida, Seda, Viscose (fibras) e Lã apresentam desvios dos valores das cargas de ruptura à tração iguais quando a umidade relativa diminui ou aumenta em 10% ( $\pm 2,0$ ,  $\pm 2,0$ ,  $\pm 4,0$  e  $\pm 6,0$ , respectivamente);
  - Quando os filamentos de acetato e viscose são condicionados em ambiente com umidade relativa (UR) superior à umidade padrão de 65% UR, a resistência à tração diminui (-10,0 e -13,0, respectivamente); e quando esses filamentos são condicionados em ambiente com UR inferior à umidade padrão, a resistência à tração aumenta (+9,0 e +11,0, respectivamente).
- b) Na análise da influência da umidade na resistência à tração da fibra, que é dada pelos valores das cargas de ruptura à tração para cada grupo de fibras com comportamento ou classificação semelhantes, serão observados os seguintes aspectos na resposta do candidato:
- Para as fibras naturais vegetais de Linho e Algodão, a umidade relativa de condicionamento influencia de forma diretamente proporcional no valor da carga de ruptura à tração;
  - Para as fibras de Policloreto de Vinila, Polietileno, Polipropileno e Poliéster, a UR de condicionamento influencia sensivelmente (praticamente nula) e é inversamente proporcional aos valores da carga de ruptura à tração;
  - Para as fibras de Poliamida, Seda, Viscose (fibras) e Lã, a umidade relativa de condicionamento influencia de maneira inversamente proporcional os

valores da carga de ruptura à tração dessas fibras, ou seja, quanto maior a umidade relativa menos as fibras serão resistentes à tração, sendo a lã a que possui os maiores desvios;

- Para os filamentos de acetato e viscose, a resistência à tração é inversamente proporcional à umidade relativa de condicionamento, ou seja, estes elementos tornam-se mais resistentes quando condicionado em um ambiente com UR menor que a UR padrão.
- c) Na definição do comportamento das curvas das cargas de ruptura, nos limites considerados no gráfico para cada grupo de fibras com comportamento ou classificação semelhantes, serão observados os seguintes aspectos na resposta do candidato:
- No gráfico, as cargas de ruptura das fibras naturais vegetais de linho e algodão, nos limites considerados, situam-se sobre curvas pouco acentuadas;
  - No gráfico, as cargas de ruptura das fibras de Policloreto de Vinila, Polietileno, Polipropileno e Poliéster, nos limites considerados, situam-se sobre retas;
  - No gráfico, as cargas de ruptura das fibras de Poliamida, Seda, Viscose (fibras) e Lã, nos limites considerados, situam-se sobre retas;
  - No gráfico, as cargas de ruptura dos filamentos de acetato e viscose, nos limites considerados, situam-se sobre curvas pouco acentuadas.
- d) Espera-se do candidato a seguinte comparação do comportamento da viscose em fibras e em filamentos:
- No caso da viscose, as variações da carga de ruptura das fibras são muito inferiores às variações da carga de ruptura dos fios de filamentos, em virtude do menor controle de extrusão e estiragem dos cabos de filamento que, em sua etapa, são frisados e cortados em comprimento pré-definido.