

Coeficiente de torção

$$\alpha_t = 958 \alpha_c$$

$$t = \alpha_t / \sqrt{T}$$

Tipo do fio	Fibra curta α_c	Fibra média α_c	Fibra longa α_c
malha	-	2.5-3.0	2.1-2.6
trama	3.3-3.8	3.0-3.5	2.5-3.0
Semi-urdume	3.7-4.0	3.5-3.8	3.0-3.4
urdume	4.0-5.0	3.8-4.5	3.4-3.9

Cálculo da torção de fios

$$\alpha_t = 958 \alpha_c$$

$$t = \alpha_t / \sqrt{T}$$

onde :

t: torção t/m

α_t :coeficiente de torção

T: título em tex

Cálculo do título do fio

Título direto em tex [g/1000m]

$$T [\text{tex}] = 1000 \cdot \text{massa do fio [g]} / \text{comprimento [m]}$$

$$T = \rho \cdot \pi \cdot d^2 / 4$$

T título [tex]

ρ densidade do fio [Kg/m³]

d diâmetro do fio [mm]

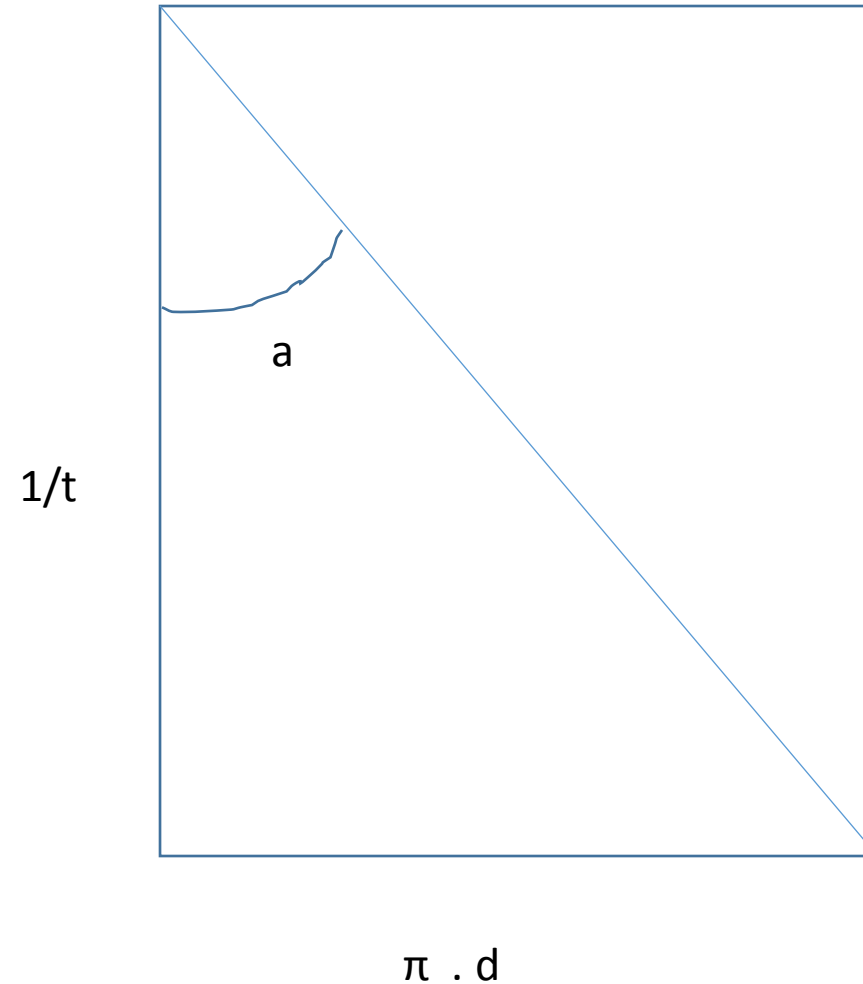
Ângulo de torção

$$\tan a = \pi \cdot d \cdot t / 1000$$

a: ângulo de torção

d: diâmetro do fio [mm]

T: torção [t/m]



1) Calcule a torção a ser aplicada em um fio para malharia de 20 tex

Coeficiente de torção = 2,5 a 3,0 x 958 = [2395 a 2874]

$t = \alpha \sqrt{T}$

$t = 2395 / \sqrt{20} = 536 \text{ t/m}$

a

$t = 2874 / \sqrt{20} = 642 \text{ t/m}$

2) Calcule para urdume

Coeficiente de torção = 3,8 a 4,5 x 958 = [3640 a 4311]

$t = [814 \text{ a } 964]$

2) Sabendo que um fio de 20 tex apresenta um diâmetro aparente de 0,2 mm calcule a densidade do fio.

$$T = \rho \cdot \pi \cdot d^2 / 4$$

T título [tex]

ρ densidade do fio [Kg/m³]

d diâmetro do fio [mm]

$$20 = \rho \cdot 3,14 \cdot 0,2^2 / 4$$

$$\rho = 637 \text{ kg/m}^3$$

3) Sabendo que a densidade aproximada de fios de algodão vale 600 kg/m³ estime o título de um fio com diâmetro aparente de 0,3 mm.

$$T = \rho \cdot \pi \cdot d^2 / 4$$

T título [tex]

ρ densidade do fio [Kg/m³]

d diâmetro do fio [mm]

$$T = 600 \cdot 3,14 \cdot 0,3^2 / 4 = 42,4 \text{ tex}$$

T em tex é a massa em g de 1000m de fio

$$T = \rho \text{ [kg/m}^3\text{]} \cdot \pi \cdot (d/1000)^2 \cdot 1000\text{m} \cdot 1000/4$$

$$T = \rho \cdot \pi \cdot d^2 / (1000 \cdot 1000) \cdot 1000 \cdot 1000 / 4$$

4) Sabendo que o ângulo de torção vale 30 graus e o diâmetro aparente vale 0,2 mm estime a torção aplicada.

$$\tan a = \pi \cdot d \cdot t / 1000$$

a: ângulo de torção

d: diâmetro do fio [mm]

T: torção [t/m]

$$\tan 30 = 3,14 \cdot 0,2 \cdot t / 1000$$

$$t = 1000 \cdot \tan 30 / (3,14 \cdot 0,2) = 1000 \cdot 0,577 / (3,14 \cdot 0,2) = 919 \text{ t/m}$$

5) Calcule o ângulo de torção de um fio com diâmetro de 0,3 mm e com 536 t/m.

$$\tan a = \pi \cdot d \cdot t / 1000$$

a: ângulo de torção

d: diâmetro do fio [mm]

T: torção [t/m]

$$\tan a = 3,14 \cdot 0,3 \cdot 536 / 1000$$

$$\tan a = 0,505$$

$$a = \arctan 0,505 = 27 \text{ graus}$$

Para 900 t/m

$$\tan a = 3,14 \cdot 0,3 \cdot 900 / 1000 = 0,8478 \text{ então } a = \arctan 0,8478 = 40 \text{ graus}$$