

效率、推力與扭力

滑動螺桿的摩擦係數(μ)的標準為0.1~0.2左右。摩擦係數為0.1~0.2時效率(η)的關係如表2所示。

※摩擦係數根據潤滑以及安裝條件,可能會超過上述數值,請作為參考使用。

表2 摩擦係數與效率

摩擦係數(μ)	0.1	0.15	0.2
功效(η)	0.82	0.74	0.67

當施加扭力時,所發生的推力可用下式計算。

$$F_a = 2 \cdot \pi \cdot \eta \cdot T / R \times 10^{-3}$$

- F_a : 產生的推力 (N)
 T : 扭力(輸入) (N·m)
 R : 導程 (mm)

當施加推力時,所發生的扭力可用下式計算。

$$T = \eta \cdot F_a \cdot R \times 10^{-3} / 2\pi$$

- T : 產生的扭力 (N·m)
 F_a : 推力(入力) (N)
 R : 導程 (mm)

推力計算例

假設使用滑動螺桿DCMB20T型,扭力T=19.6N·m,算出產生的推力。
 如果“μ”是0.2,效率“η”是0.67(參閱表2),發生的推力(F_a)如下計算。

$$F_a = 2 \cdot \pi \cdot \eta \cdot T / (R \times 10^{-3}) = \frac{2 \times \pi \times 0.67 \times 19.6}{60 \times 10^{-3}} \doteq 1370 \text{ N}$$

扭力計算例

假設使用滑動螺桿DCMB20T型,推力F_a=980N,算出產生的扭力。
 如果“μ”是0.2,效率“η”是0.67(參閱表2),發生的扭力(T)如下計算。

$$T = \frac{\eta \cdot F_a \cdot R \times 10^{-3}}{2\pi} = \frac{0.67 \times 980 \times 60 \times 10^{-3}}{2\pi} = 6.27 \text{ N} \cdot \text{m}$$