

『コプリング』を原形で使用する場合

| 使用学術記号 | |
|--------|--|
| E | 縦弾性係数 (SUS301,SUS631(18.0~19.0)X10**6g/mm**2) |
| L | コプリング長さ (mm) |
| N | コプリング巻数 (巻) |
| P | 荷重 (g あるいは kg) |
| T | トルク (g-mm あるいは kg-mm) |
| b | コプリング材幅 (mm) |
| t | コプリング材厚さ (mm) |
| Sf | ストレス・ファクター |
| Rn | フリーの場合のコプリング曲率半径 (mm) |
| Rm | フリーの場合のコプリング外半径 (mm) |
| R1 | コプリングをドラムなどに巻上げた場合の内半径 (mm) |
| R2 | 巻込みドラムの半径 (mm) |
| R3 | 送り出しドラムの半径 (mm) |
| ID | フリーの場合の内半径 (mm) |
| OD | フリーの場合の外半径 (mm) |
| f | 疲労限 (回数) |
| G | 伸展時のたわみ |

ご照会に際しては次の項目についてお知らせください。

- 1) ご使用の目的
- 2) 疲労限回数 (繰返し寿命)
- 3) 必要とする力 (荷重又はトルク)
- 4) 作動ストローク (長さ又は回転数)
- 5) 取付スペースの大きさ
- 6) 所要数量

尚、コプリングは、ドラム、取付け金具などの他の部品とのユニット部品として使用される場合が多くあります。この場合当社に設計をお任せ願えればもっとも効率の良い設計をさせて頂くことができます。

コプリングを設計する場合、必要とされる要素は疲労限、荷重 (又はトルク) 寸法です。

一般的手法として、まず使用条件における疲労限が設定され、しかる後に荷重、寸法が定められます。

疲労限は Sf (原形の場合は、 t / Rn) と、ある函数関係にあります。したがってまず Sf が定められ、要求する荷重によってコプリングの寸法が決定されます。

$$P = \frac{E \cdot b \cdot t^3}{26.4 \cdot Rn^2} \text{----- 式1}$$

尚、b と t との関係は力学的諸性質上、次式を保つこと。

$$\frac{b}{t} = 50 \sim 200 \text{ ----- 式2}$$

コプリング伸展時のたわみ

| S K 5 疲労限(回) | Sf=t/Rn | SUS301又はSUS631 疲労限(回) |
|-----------------|---------|--------------------------|
| | 0.028 | 2,500 |
| | 0.027 | 2,800 |
| | 0.026 | 3,200 |
| | 0.025 | 3,800 |
| | 0.024 | 4,300 |
| 4,000 | 0.023 | 5,000 |
| 4,300 | 0.022 | 5,700 |
| 4,800 | 0.021 | 6,500 |
| 5,000 | 0.020 | 7,600 |
| 5,800 | 0.019 | 9,000 |
| 6,600 | 0.018 | 10,500 |
| 7,400 | 0.017 | 12,000 |
| 8,500 | 0.016 | 14,500 |
| 10,000 | 0.015 | 18,000 |
| 12,000 | 0.014 | 23,000 |
| 15,000 | 0.013 | 27,500 |
| 20,000 | 0.012 | 35,000 |
| 27,000 | 0.011 | 46,000 |
| 35,000 | 0.010 | 64,000 |
| 100,000 | 0.009 | 100,000 |
| 1,000,000 | | 1,000,000 |

コプリング伸展時のたわみ

$$G = 0.8 \times 2Rn \text{ ----- 式3}$$

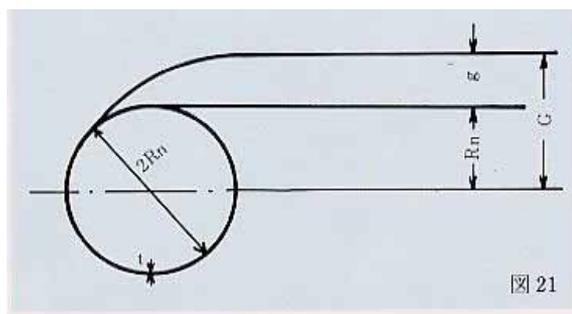


図 21

原形使用の場合に一定荷重となる範囲

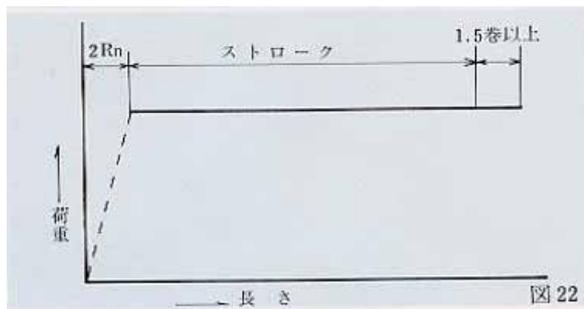


図 22

曲率半径 R n のコプリングをドラムに巻き込み半径が R 1 に増大した場合

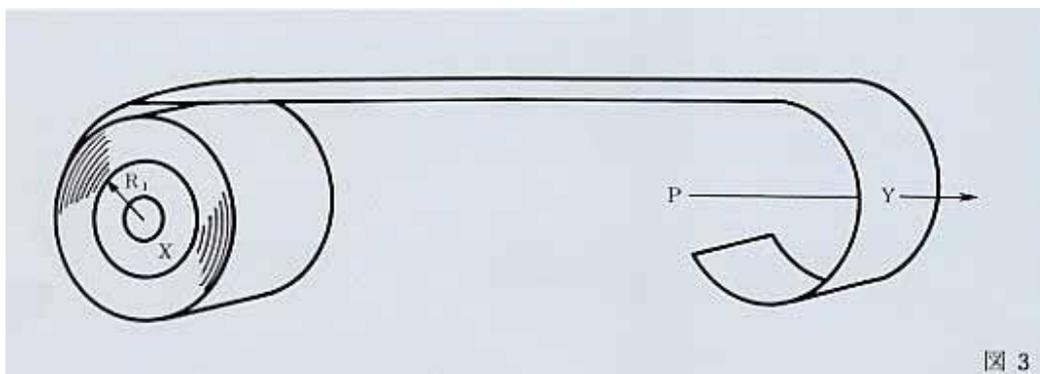


図 3

$$P = \frac{E \cdot b \cdot t^3}{26.4} \left(\frac{1}{Rn^2} - \left(\frac{1}{Rn} - \frac{1}{R1} \right)^2 \right) \text{ ----- 式4}$$