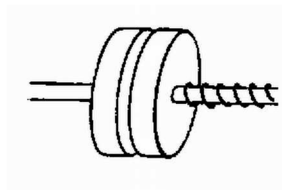
Osszuk a korongokat n darab Δr szélességű gyűrűre. Az i-edik gyűrű területe, ha Δr elég kicsi, jó közelítésben

$$A_i \approx 2\Delta r i \pi \Delta r.$$



Az i edik gyűrű által átvitt M_i forgatónyomaték akkor maximális, ha a súrlódási erő minden pontban érintő irányú. Így mivel a nyomóerő egyenletesen oszlik meg, és Δr kicsi:

$$M_i \approx \frac{F_{ny}}{R^2\pi,} A_i \mu_0 \Delta r \cdot i = \frac{2F_{ny}(\Delta r)^3\mu_0}{R^2} i^2.$$

Az átvihető maximális forgatónyomaték:

$$M = \sum_{i=1}^{n} M_i = \frac{2F_{ny}(\Delta r)^3\mu_0}{R^2} \sum_{i=1}^{n} i^2.$$

Ismert, hogy $\sum\limits_{i=1}^{n} i^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$, így

$$M = \frac{2F_{ny}(\Delta r)^3\mu_0}{R^2} \cdot \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}.$$

Ha n elég nagy, akkor $n+1 \approx n$ és $2n+1 \approx 2n$, így

$$M \approx \frac{2F_{ny}\mu_0}{R^2} \cdot \frac{2 \cdot n^3}{6} (\Delta r)^3.$$

Mivel $n \cdot \Delta r = R$

$$M \approx \frac{2}{3} F_{ny} R \mu_0.$$

Ebből:

$$F_{ny} = \frac{3}{2} \frac{M}{\mu_0 R.}$$

Csuka Miklós (Győr, PÁGISZ, IV. o. t.) dolgozata alapján