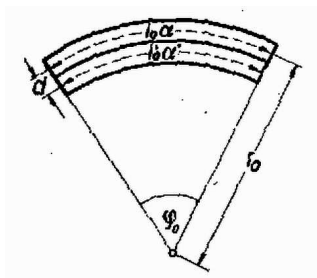


A feladatban adott r_0 , φ_0 , α , α' , d (l. az ábrát).



Keressük r és φ értékét $t = 20$ C°-on (általánosságban az $r(t)$, $\varphi(t)$ függvényeket).

$$0^\circ \text{ C-on} \quad i_0 = r_0 \varphi_0,$$

$$i'_0 = (r_0 - d) \cdot \varphi_0.$$

$$t^\circ \text{ C-on} \quad i = r_0 \varphi_0 (1 + at) = r \varphi,$$

$$i' = (r_0 - d) \cdot \varphi_0 \cdot (1 + a't) = (r - d) \varphi.$$

Az egyenletrendszert megoldjuk:

$$r(t) = \frac{d \cdot r_0 \cdot (1 + at)}{r_0 \cdot (1 + at) - (r_0 - d) \cdot (1 + a't)},$$

$$\varphi(t) = \frac{r_0(1 + at) - (r_0 - d) \cdot (1 + a't)}{d} \cdot \varphi_0.$$

A numerikus értékeket beírva

$$r_{20} = \frac{3 \cdot 200 \cdot 1,000\,66}{200 \cdot 1,000\,66 - 197 \cdot 1,000\,34} = 195,88 \text{ mm},$$

$$\varphi_{20} = \frac{200,132 - 197,067}{3} \cdot 60 = 61,30^\circ.$$

(Több megoldás alapján)