

Megoldás. Jelöljük a golyóközéppontok sebességének ismert nagyságát v_0 -lal, a forgásban lévő golyók kerületi sebességét pedig v_k -val.

A golyók azon pontjainak sebessége, amelyek a *belső* gyűrűvel érintkeznek:

$$v_{\text{belső}} = v_0 - v_k = 0 \quad \implies \quad v_k = v_0 = 0,2 \frac{\text{m}}{\text{s}}.$$

A golyók azon pontjainak sebessége, amelyek a *külső* gyűrűvel érintkeznek:

$$v_{\text{külső}} = v_0 + v_k = 0,4 \frac{\text{m}}{\text{s}}.$$

Ugyanekkora kerületi sebességgel mozognak a külső gyűrű belső pontjai, hiszen a golyók egyik gyűrűhöz képest sem csúsznak.

A külső gyűrű belső határának kerülete:

$$K = 2\pi R = 25,1 \text{ cm} = 0,251 \text{ m}.$$

A külső gyűrű forgásának periódusideje $T = \frac{K}{v_{\text{külső}}} = 0,63 \text{ s}$, a fordulatszáma pedig

$$f = \frac{1}{T} = 1,59 \frac{1}{\text{s}}.$$

A csapágy külső gyűrűje tehát másodpercenként mintegy 1,6 fordulatot tesz meg, percenkénti fordulatszáma pedig 96.

Papanitz Ákos (Budapest, Berzsenyi D. Gimn., 9. évf.)