

## Mintapélda

Határozzuk meg az axiáldugattyús szivattyú fő geometriai paramétereit – dugattyúátmérő ( $d$ ), löket ( $s$ ), a forgó dugattyútest átmérőjét ( $D$ ) – valamint a szivattyú teljesítményét, ha a szállítás  $Q = 3,5 \text{ dm}^3/\text{s}$ , nyomás  $p = 22 \text{ MPa}$ , fordulatszám  $n = 1440 \text{ min}^{-1}$ , hengerszám  $z = 7$ , a szivattyú tengely  $\gamma = 20^\circ$  szöget bezár a forgó dugattyútesttel, volumetrikus hatásfok  $\eta_v = 0,95$ , mechanikai hatásfok  $\eta_m = 0,9$ ,  $s = 2d$ .

A szivattyú-munkatér:

$$V = \frac{60Q_k}{n\eta_v} = \frac{60 \cdot 3500}{1440 \cdot 0,95} = 153,5 \text{ cm}^3$$

A dugattyú átmérője:

$$V = \frac{\pi d^2}{4} sz = \frac{\pi d^2}{4} 2dz$$

$$d = \sqrt[3]{\frac{2V}{\pi z}} = \sqrt[3]{\frac{2 \cdot 153,5}{3,14 \cdot 7}} = 2,4 \text{ cm}$$

Löket:

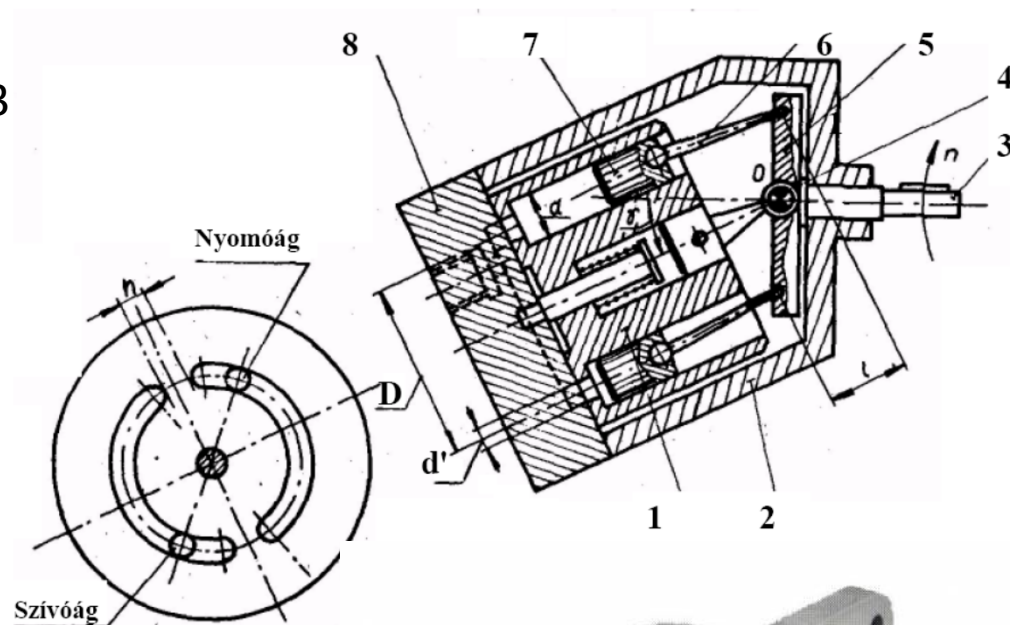
$$s = 2 \cdot 2,4 = 4,8 \text{ cm}$$

A forgó dugattyútest átmérője:

$$s = D \operatorname{tg} \gamma \Rightarrow D = \frac{s}{\operatorname{tg} \gamma} = \frac{4,8}{\operatorname{tg} 20^\circ} = 13,2 \text{ cm}$$

Teljesítmény szükséglet:

$$P = \frac{pQ_k}{\eta} = \frac{pQ_k}{\eta_v \eta_m} = \frac{22 \cdot 10^6 \cdot 3,5 \cdot 10^{-3}}{0,95 \cdot 0,9} = 90058 \text{ W} = 90 \text{ kW}$$



*Axiáldugattyús szivattyú*