

Избор на балонен хидроакумулатор

Балонният хидроакумулатор съхранява хидравлична енергия чрез компресиране на азот в еластичен балон. Използва се за съхранение на енергия, компенсиране на течове, поддържане на налягане, намаляване на пулсации и защита от хидравлични удари. Правилният избор на хидроакумулатора е от съществено значение за ефективността, надеждността и експлоатационния живот на хидравличната система. За да бъде избран оптималният модел, е необходимо да се определят няколко основни параметъра и да се изчисли необходимият отдаваем обем течност.

- V_0 = номинален обем на акумулатора [l]
- ΔV = необходим обем течност [l]
- P_0 = предварително налягане [bar abs]
- P_1 = максимално налягане [bar abs]
- P_2 = минимално налягане [bar abs]
- P_{abs} = абсолютно налягане
- P_{gauge} = манометрично налягане
- P_{atm} = атмосферно налягане ≈ 1 bar

$P \times V^n = \text{const}$, където $n = 1$ при изотермичен и $n = 1.4$ при адиабатен процес.

Формула за избор

$$V_0 = \Delta V / [(P_0/P_2)^{(1/n)} - (P_0/P_1)^{(1/n)}]$$

$$P_{abs} = P_{gauge} + 1 \text{ bar}$$

Практически препоръки

- $P_0 \approx 0.9 \times P_2$ за енергийни приложения.
- Избирайте съд с допустимо налягане в системата.
- Съобразете материала на балона с работната течност.
- Зареждайте само със сух технически азот (N_2).

Материалът се избира според работната течност и температурата.

Материал	Температурен диапазон	Типична среда
NBR	-20°C до +80°C	Минерални масла
HNBR	-40°C до +120°C	Минерални и биоразградими масла
EPDM	-40°C до +120°C	Вода, пара, фосфатни естери
FKM (Viton®)	до +200°C	Високи температури и агресивни среди