

# Расчетные формулы для аксиально-поршневых насосов

	Нерегулируемый насос	Регулируемый насос
Подача, л/ мин	$Q_1 = \frac{V_{\varepsilon} \cdot n \cdot \eta_0}{1000}$	$Q_1 = \frac{V_{\varepsilon \max} \cdot n \cdot \operatorname{tg} \alpha \cdot \eta_0}{1000 \cdot \operatorname{tg} \alpha_{\max}}$
Частота вращения, 1/мин	$n = \frac{Q_1 \cdot 1000}{V_{\varepsilon} \cdot \eta_0}$	$n = \frac{Q_1 \cdot 1000 \cdot \operatorname{tg} \alpha_{\max}}{V_{\varepsilon \max} \cdot \operatorname{tg} \alpha \cdot \eta_0}$
Крутящий момент, Нм	$M_1 = \frac{V_{\varepsilon} \cdot \Delta p}{20 \pi \cdot \eta_{\text{мех}}} = \frac{1,59 \cdot V_{\varepsilon} \cdot \Delta p}{100 \cdot \eta_{\text{мех}}}$	$M_1 = \frac{V_{\varepsilon \max} \cdot \Delta p \cdot \operatorname{tg} \alpha}{20 \pi \cdot \eta_{\text{мех}} \cdot \operatorname{tg} \alpha_{\max}} = \frac{1,59 \cdot V_{\varepsilon \max} \cdot \Delta p \cdot \operatorname{tg} \alpha}{100 \cdot \eta_{\text{мех}} \cdot \operatorname{tg} \alpha_{\max}}$
Мощность, кВт	$P_1 = \frac{2 \pi \cdot M_1 \cdot n}{60000} = \frac{M_1 \cdot n}{9549}$ $P_1 = \frac{Q_1 \cdot \Delta p}{600 \cdot \eta_0 \cdot \eta_{\text{мех}}} = \frac{Q_1 \cdot \Delta p}{600 \cdot \eta_{\text{эф}}}$	$P_1 = \frac{2 \pi \cdot M_1 \cdot n}{60000} = \frac{M_1 \cdot n}{9549}$ $P_1 = \frac{Q_1 \cdot \Delta p}{600 \cdot \eta_0 \cdot \eta_{\text{мех}}} = \frac{Q_1 \cdot \Delta p}{600 \cdot \eta_{\text{эф}}}$

Q1 - подача насоса, л/мин

M1 - приводной крутящий момент, Нм

P1 - приводная мощность, кВт

Vg - геометрический рабочий объем, см<sup>3</sup>

Vg max - максимальный геометрический рабочий объем, см<sup>3</sup>

n - частота вращения, мин<sup>-1</sup>

$\alpha$  max - максимальный угол наклона диска

$\alpha$  - установленный угол наклона диска

$\eta_0$  - объемный КПД

$\eta_{\text{мех}}$  - механо-гидравлический КПД

$\eta_{\text{эф}}$  - общий (эффективный) КПД (произведение объемного и механо-гидравлического КПД)

$\Delta p$  - перепад давлений, бар