

Таблица 1.1.

Основные параметры установок УЭВН 5 (ОКБ БН, Россия)

Параметр	Типоразмер установки					
	УЭВН 5-16-1200	УЭВН 5-25-1000	УЭВН 5-63-1200	УЭВН 5-100-1000	УЭВН 5-100-1200	УЭВН 5-200-900
Номинальная подача, м ³ /сут	16	25	63	100	100	200
Номинальное давление, МПа	12	10	12	10	12	9
Мощность электродвигателя, кВт	5,5	5,5 (22)	22	22 (32)	32	32
Масса погружного агрегата, кг	341	342	546	556	697	713

* Электродвигатель типа ПЭД с гидрозащитой 1Г51

Рабочие характеристики УВН (одновинтового насоса) определяются по следующим формулам.

1. Теоретическая производительность насоса, м³/с.

$$Q_m = \frac{4 \cdot e \cdot D \cdot T \cdot n}{60} \quad (1.1)$$

где e - величина эксцентриситета между центром сечения винта и статора, м; D - диаметр сечения винта, м; T - шаг двухзаходного винта, м; n - частота вращения винта, мин⁻¹.

2. Фактическая производительность насоса

$$Q_\phi = Q_m \cdot \eta_0 \quad (1.2)$$

где η_0 - объемный КПД насоса.

3. Мощность, подводимая к валу насоса

$$N = \frac{Q \cdot H \cdot \rho_{\text{ж}} \cdot g}{102 \cdot \eta}, \quad \text{кВт}, \quad (1.3)$$

где Q - производительность насоса, м³/сут; H - напор столба жидкости, м; $\rho_{\text{ж}}$ - плотность жидкости, кг/м³; g - ускорение свободного падения, м/с²; η - общий КПД насоса.

4. Общий КПД насоса

$$\eta = \eta_0 \cdot \eta_\Gamma \cdot \eta_M, \quad (1.4)$$

где η - объемный КПД насоса, $\eta_0 = Q_\phi / Q_m$; η_Γ - гидравлический КПД насоса, $\eta_\Gamma = H_\phi / H_M$; η_M - механический КПД (учет потерь энергии на преодоление трения в подшипниках, винта в обойме, вала в сальниках, вала и шарнира о жидкость), $\eta_M = (N - N_{mn}) / N$, N_{mn} - мощность, расходуемая на механические потери.