

Определение полного напора насоса при транспортировке рассолов хвостов обогащения калийных производств

Шейко А.М.

Белорусский национальный технический университет

Полный напор насоса при перекачке рассолов хвостов обогащения калийных производств будет определяться по формуле:

$$H = h_0 \left(\frac{\rho_p - \rho_b}{\rho_b} \right) \pm H_r \frac{\rho_p}{\rho_b} + h_{пв} \frac{\rho_p}{\rho_b} + h_{пн} \frac{\rho_p}{\rho_b}, \quad (1),$$

где h_0 – расстояние от устья всасывающей трубы до уровня рассола; ρ_p – плотность рассола, ρ_b – плотность воды; H_r – геометрическая высота подъема рассола; $h_{пв}$ и $h_{пн}$ – потери напора во всасывающем и напорном трубопроводах соответственно.

Потери напора во всасывающем и напорном трубопроводах можно определить как сумму местных h_w и по длине h_l потерь напора:

$$h_{пв} = (h_l + h_w) \frac{\rho_p}{\rho_b}, \quad (2),$$

$$h_{пн} = (h_l + h_w) \frac{\rho_p}{\rho_b}. \quad (3).$$

Напор насоса, работающего на рассол определяется по формуле:

$$H_p = H \left[1 + 0,6 \left(\frac{\rho_p - \rho_b}{\rho_b} \right)^{0,9} \right]; \quad (4),$$

где H – напор насоса при работе на воде.

Максимальная подача насоса при работе на рассол определяется по формуле:

$$Q_a \leq Q_b^{\max} \frac{0,9 \rho_b}{\rho_p}, \quad (5),$$

где Q_b^{\max} – максимальная производительность насоса на воде.

Мощность насосного агрегата N_p при работе его на рассол будет определяться по зависимости:

$$N_p = N_b \frac{\rho_p}{\rho_b}, \quad (6),$$

где N_b – мощность насосного агрегата при работе его на воде.