

13. Расчет минимальной высоты подпора

Требуемая минимальная высота подпора H в м вод. ст. для предотвращения кавитации в насосе рассчитывается по следующей формуле:

$$H = p_B \times 10,2 - NPSH - H_f - H_v - H_s, \text{ где}$$

p_B = барометрический уровень давления, бар
(барометрический уровень давления может составлять и 1 бар). В закрытых установках величина p_B задает давление в системе в барах.

$NPSH$ = действительный положительный напор во всасывающей магистрали (ДПНВ) на стр. 107 считывается при максимальной объемной подаче, которую может развить насос.
Максимальный объемный поток не должен превышать значения, приведенные для отдельных насосов (см. стр. 100 до 102).

H_f = потери на трение во всасывающей магистрали, м вод. ст.

H_v = напор пара, м вод. ст., см. на стр. 100;
 t_m - температура рабочей жидкости.

H_s = запас прочности, равный 0,5 м вод. ст.

Если рассчитанная высота напора H является положительной величиной, насос может работать с высотой всасывания, равной максимальной величине H , м вод. ст.

Если же рассчитанная высота напора H является величиной отрицательной, то высота подпора требуется равной минимальному значению H , м вод. ст. Рассчитанный напор в процессе эксплуатации насоса должен оставаться на постоянном уровне.

ПРИМЕР:

$p_B = 1$ бар.

Модель насоса: LM 80-200/200, 50 Гц.

Объемная подача: 70 м³/ч.

ДПНВ (согласно стр. 108): 1,5 м вод. ст.

$H_f = 3,0$ м вод. ст.

Температура рабочей жидкости: +90°C.

H_v (согласно стр. 100): 7,2 м вод. ст.

$$H = p_B \times 10,2 - NPSH - H_f - H_v - H_s \text{ [м вод. ст.]}$$

$$H = 1 \times 10,2 - 1,5 - 3,0 - 7,2 - 0,5 = - \mathbf{2,0 \text{ м вод. ст.}}$$

Это означает, что при эксплуатации насоса требуется высота подпора 2,0 м вод. ст.

Это соответствует давлению:

- $2,0 \times 0,0981 = 0,20$ бар.

- $2,0 \times 9,81 = 19,6$ кПа.