

Завдання 2. Визначити найбільшу можливу геометричну висоту всмоктування для насоса, якщо відомо, що насос планується встановлювати в місцевості, яка знаходиться на висоті H , м над рівнем моря, і він буде перекачувати із відкритого резервуару воду температурою до T , °C. Під час проектування визначено, що при розрахунковій подачі повні втрати напору в усмоктувальному трубопроводі складають $h_{\text{усм}}$, м. вод. ст., а швидкість руху води в усмоктувальному патрубку насоса – V , м/с. В технічному паспорті насоса наведено характеристику $Q - \Delta h$, згідно з якою при розрахунковій подачі Δh , м. вод. ст.

Інформація до розв'язання

Вихідні дані:

$H=1000$ метрів

$T= 60$ °C

$h_{\text{усм}}=0,75$ м

$V=3$ м/с

$\Delta h = 6,5$ м. вод. Ст.

Розв'язання задачі. За таблицями 3.1 і 3.2 знаходимо, що атмосферний тиск на висоті 1000 метрів над рівнем моря $H_{\text{атм}} = 9,2$ м. вод. ст., а тиск насиченого пару води при температурі 60 °C – $h_t = 2,02$ м. вод. ст. За формулою (3.13) знаходимо найбільшу можливу геометричну висоту всмоктування насоса:

$$H_{\text{з.в.}}^{\text{макс}} = 9,2 - 2,02 - 6,5 - 0,75 - \frac{3^2}{2 \cdot 9,81} \cong -0,53 \text{ м.}$$

Отриманий результат говорить про те, що насос (його вісь) слід розміщувати нижче (знак мінус) рівня води в усмоктувальному резервуарі не менше ніж на 0,53 м.

Таблиця – Варіанти завдань

	1	2	3	4	5	6
H , м	900	1000	950	980	960	970
T , °C	2000	1800	1600	1100	1000	1400
$h_{\text{усм}}$, м. вод. ст.	0,4	0,28	0,30	0,35	0,45	0,25
V , м/с	0,028	0,01	0,015	0,02	0,06	0,04
Δh , м. вод. ст.	5	4,5	4,0	3,5	3,0	3,8