

Монровский Ф.А. Ч.И.ИТ.19.БР.68.ЭМ1 (1)
15.04.2020.

Характеристики работы насосов
хар-ой масс. расхода. геометрич. размеры.
коэффициент η , мощность N и КПД η
от подачи Q при опред. высоте
вращения, которая h .

Вывод. для теорет. мощности насоса

$$N_{\text{т.о.}} = \frac{v_2 u_2 \cos \alpha_2 - v_1 u_1 \cos \alpha_1}{g} = \frac{v_2 u_2 - v_1 u_1}{g}$$

Для определения теорет. мощности
насоса при вращении. число лопастей

$$N_T = N_{\text{т.о.}} x, \text{ где } x = 1 / (1 + p), p = (N_{\text{т.о.}} - N_T) / N_T$$

Суммарные потери на вращ. соприкосн.

$$N_{\text{г.с.}} = \left(2 \frac{1p}{4R} + \zeta \right) \frac{v^2}{2g} = S \omega^2 v^2 = S Q^2$$

Формула перемещения хар-ик насосов

$$Q_{\text{об}} = Q_i \cdot k_{\text{об}}, H_{\text{об}} = H_i \cdot k_{\text{об}}^2, N_{\text{об}} = N_i \cdot k_{\text{об}}^3$$

где $k_{\text{об}} = D_{2\text{об}} / D_2$; k - коэффициент, завис. от

для чисел n_2 . $n_2 = 60 \dots 300$ об/мин

и диаметров $1 \dots 1,5$, $D_{2\text{об}}$ - диаметр оброт. вала

② Машинный Р.А. ч. ИТ 19 7Р 68 3М1
 Совместная работа насоса и турбоагрегата.
 Работает тот же.

Потери напора на трение по длине турбоагрегата

$$h_{\text{тр}} = \lambda \frac{L}{d} \cdot \frac{v^2}{2g} = \lambda L v^2 (\pi d^2/4)^2$$

где λ - коэф. трения; L - длина турбоагрегата.
 d - внутр. diam.; v - средн. скор. движ. жидк.;
 A - удельн. сопротив. турбоагрегата.

Потери напора на ~~трение~~ местн. мехр. сопротив. $h_{\text{т.м}} = \sum \xi v^2 / (2g)$

где $\sum \xi$ - сумма коэф. местн. сопротив.

Общие потери напора

$$h_{\Sigma} = \frac{8}{\pi^2 g} \left(\frac{\lambda_B L_B}{d_B^5} + \frac{\sum \xi_B}{d_B^4} + \frac{\lambda_H L_H}{d_H^5} + \frac{\sum \xi_H}{d_H^4} \right) Q^2 = S Q^2$$

где S - суммарное мехр. сопротив.

Напор насоса для подъема воды на возр

$$H = H_{\Gamma} + S Q^2$$

Монополиста Р.А. ч. № 19 ФР 68 2141 (3)

неусреднен. работа насосов.

Условие усредн. работы насосов
 $dH/dQ < dH_{TP}/dQ$, где dH/dQ и
 dH_{TP}/dQ - наклоны чар-ам насосов
 $H-Q$ и суммарной $H_{TP}-Q$

Параллельная работа насосов
потери напора в обеих суммарной

$h = S_{эв} Q^2_{сум} = S_1 Q_1^2 = S_2 Q_2^2$ (S_1 и S_2 -
коэф. 1 и 2 насос. работ. суммар.

С учетом $Q_{сум} = Q_1 + Q_2$, $S_{эв} = S_1 S_2 / (\sqrt{S_1} + \sqrt{S_2})^2$

Тогда $H_{TP} = H_T + S_{эв} Q^2$, По этому
харак. и строит суммар. чар-ам
суммарной.

После уср. работа насосов.

Характер. насосов на обеих станциях

узелных $H_1 = H_2 = H$ и $2H = H_T + h_{T1} + h_{T2}$

где h_{T1} ; h_{T2} - потери напора в соедин.
суммарной и в работе второй насос.

станции.

④ Монаховский Р.А. цр. № И519ФР68ЭМ7
Особые условия работы насосов.
Отличия. насоса при предв. зорной
зорной арматуре

$$L \frac{d\omega}{dt} = M_{\Sigma} - M_{\Pi}$$

где L - момент инерции ротора насоса.
арматуры; ω - углов. скорость вращения.

Отличия насоса при отрывной зор-
ной арматуре и отрыв. вращении
~~отрыв~~ $H = 0$

Отрыв. насоса, когда отрыв. вращение
нагнетателя, линия x нет, зорной. арматуры
полн. отрыва или не установлена.

Переход. процесс будет проходить тем
быстрее и при установившемся отрывном вращении.

График работы, при нормальном.

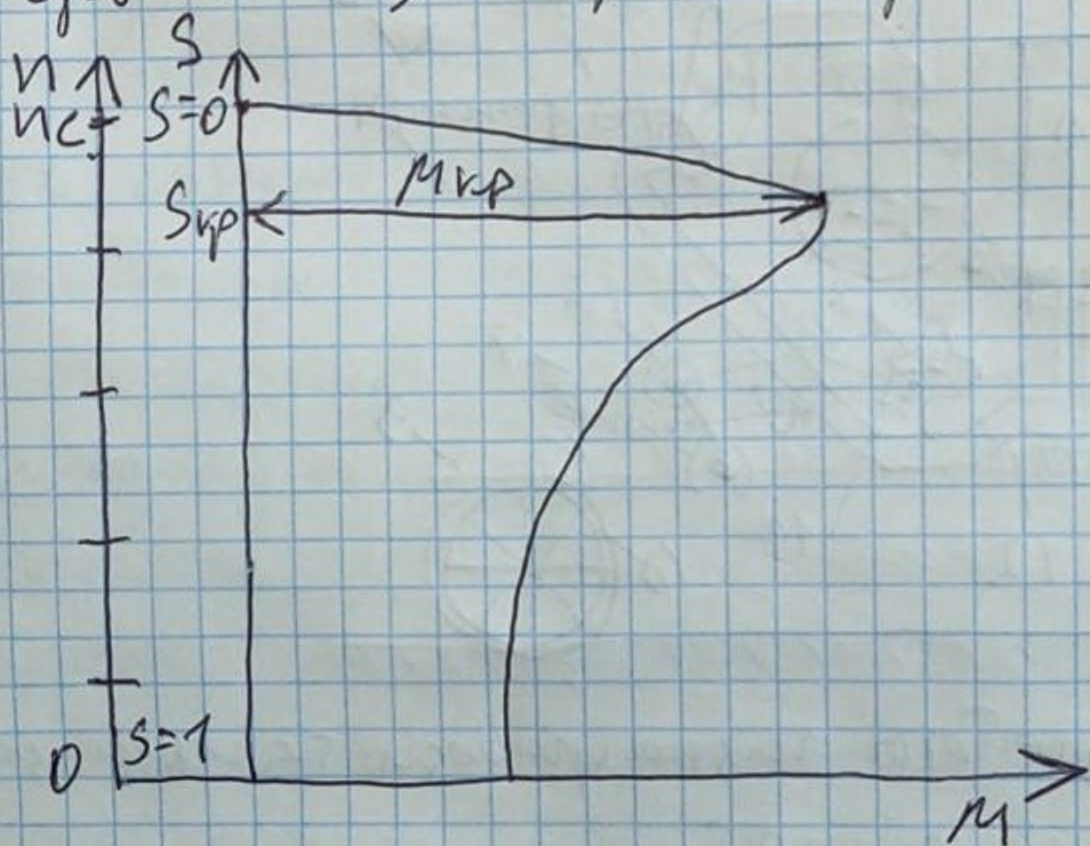
режиме работы насоса $Q > 0, H > 0,$
 $H > 0, M > 0$, при $M > 0$ насоса

вращение и уменьшается до тех пор,
пока не прекратится. движ. вода не измен.

⑤

Маковецкий Ф.А. гр. ИТ1977Р68ЭМ1
То значение Q станет меньше
нуля. (остатки. параметр
останется положительным)

Пуск центробежного насоса при
замкнутой затворной арматуре



Механич. хар-ва асинхр. элект. двиг