

4.1. Процеживание

Процеживание

можно рассматривать как процесс грубого фильтрования, подразумевающий пропуск воды через крупноячеистые препятствия с целью извлечения из нее крупнофракционных и грубодиспергированных нерастворенных примесей. На препятствии задерживаются примеси с размером частиц более размеров ячеек препятствия.

Сооружения

- решетки;
- сетки (ситы).

4.1.1. Решетки

Назначение

Предохранение от поломок насосов и движущихся частей другого оборудования, засорения трубопроводов и каналов, нарушения работы очистных сооружений в результате попадания в них крупного мусора, камней, обломков древесины, тряпья, бумаги и т.д.

Места установки

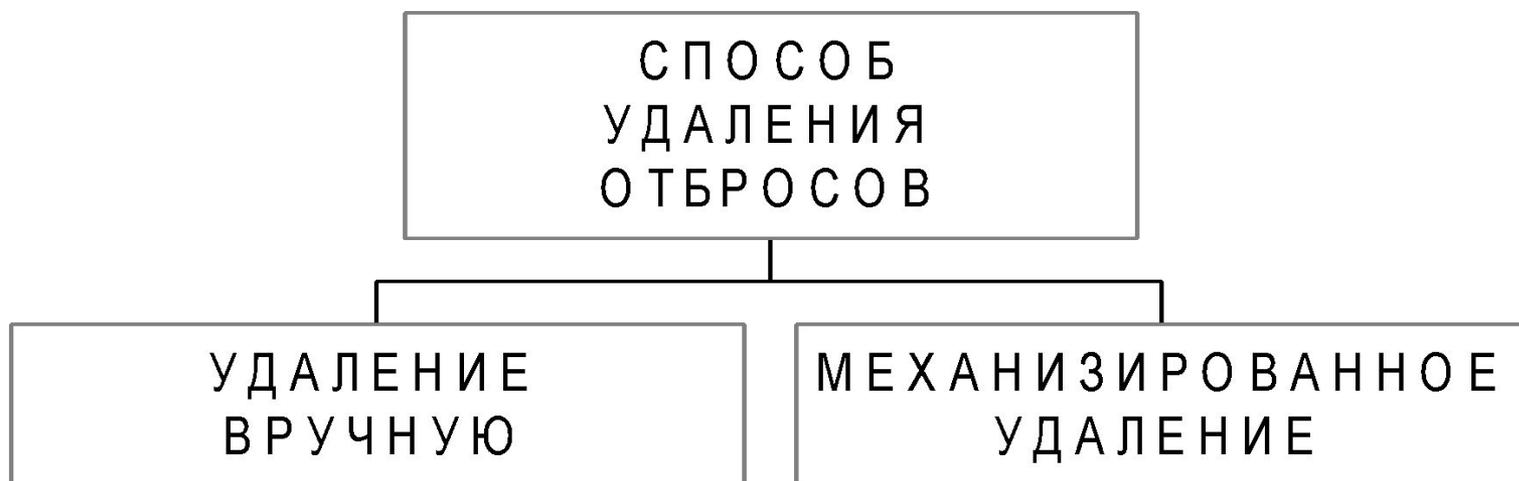
- В составе насосной станции - перед перекачивающими насосами;
- В составе очистных сооружений - в начале технологической схемы.

Классификации решеток

По способу установки



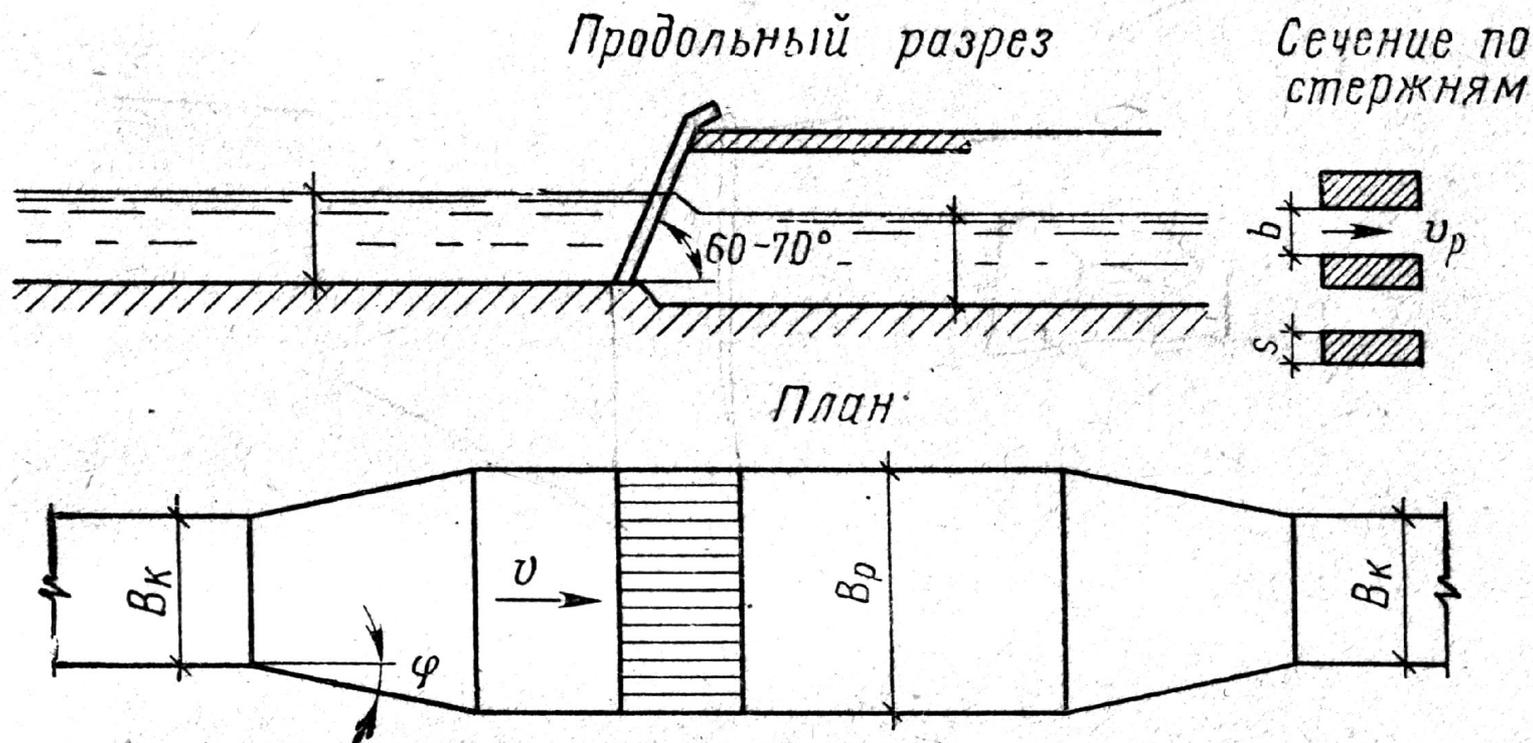
По способу удаления задержанных отбросов



По совмещению с дробилками (коминаторами)



Схема установки решетки



Основы расчета

Количество прозоров решетки

$$n = \frac{q}{bh_1 V_p} K_3$$

$V_p = 0,8 \dots 1,0$ м/с – для решеток с отдельно стоящими дробилками;

$V_p = 1,2$ м/с – для решеток дробилок;

$b = 16 \dots 19$ мм;

$K_3 = 1,05$.

Общая ширина решетки

$$B_p = S(n - 1) + Bn$$

$S = 8 \dots 12$ мм.

Потери напора в решетке

$$h = \xi \frac{V^2}{2g} \rho$$

$V = 0,4 \dots 1,0$ м/с;

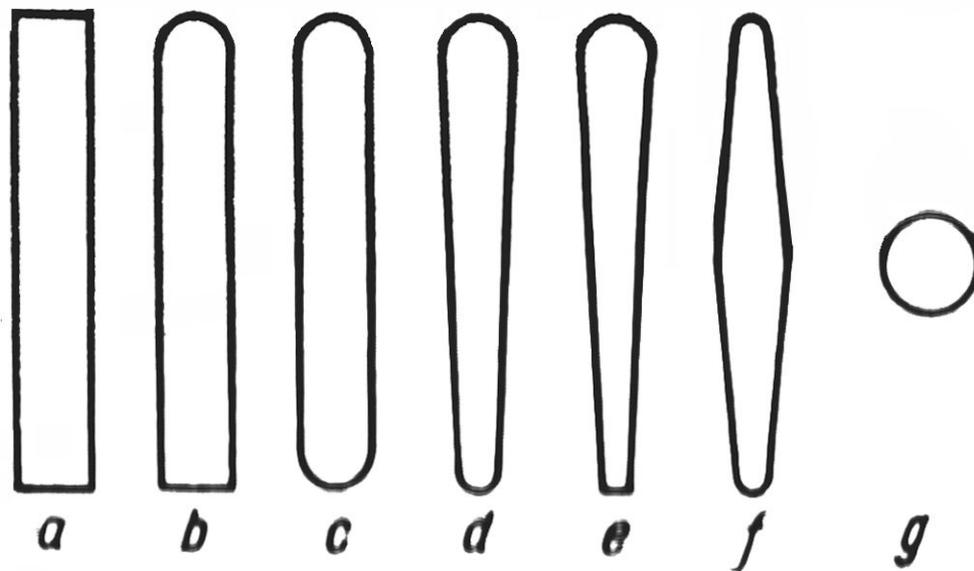
$P = 3$.

Коэффициент местного сопротивления

$$\xi = \beta \left(\frac{S}{B} \right)^{4/3} \sin \alpha$$

$$\alpha = 60 \dots 70^\circ.$$

Формы стержней и значения коэффициента β



Форма стержня	a	b	c	d	e	f	g
β	2,42	1,83	1,67	1,035	0,92	0,76	1,79

Размеры подводящего и отводящего каналов

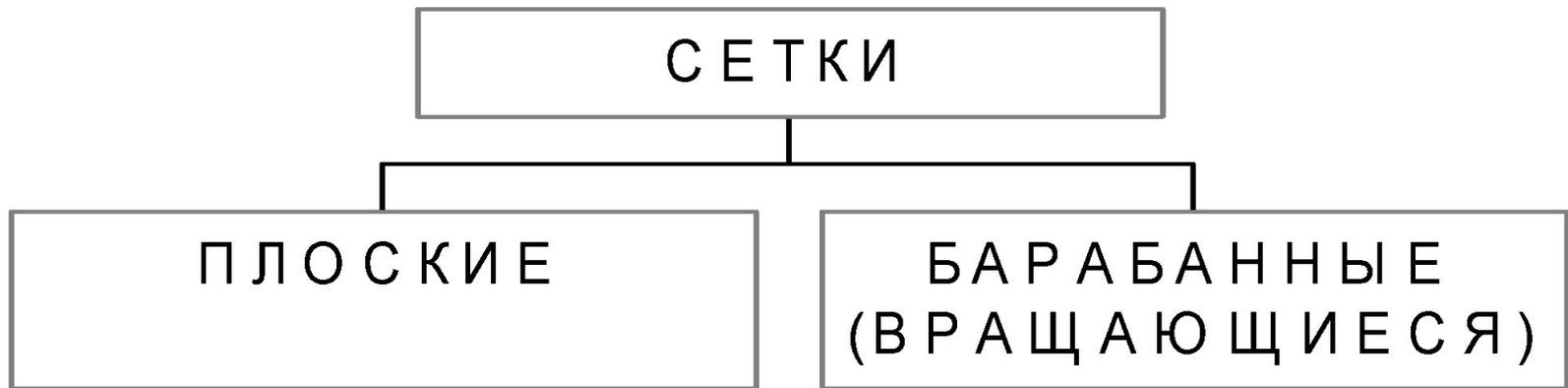
Определяются исходя из условия предотвращения выпадения отбросов из сточной воды на дно канала. Поэтому минимальная скорость движения воды в канале должна быть не менее 0,4 м/с.

4.1.2. Сетки

Назначение

Извлечение из воды грубодиспергированных и диспергированных нерастворенных примесей на стадии предварительной очистки или доочистки.

Классификация сеток



Основы расчета сеток

Рабочая площадь сеток

$$F_c = \frac{k k_1' k_2' Q}{v_c}$$

$$k_1' = \left(\frac{b+d}{b} \right)^2 (1 + F_1)$$

$v_c = 0,2 \dots 0,4$ м/с – для плоских сеток;

$v_c = 0,4 \dots 1,0$ м/с – для барабанных сеток;

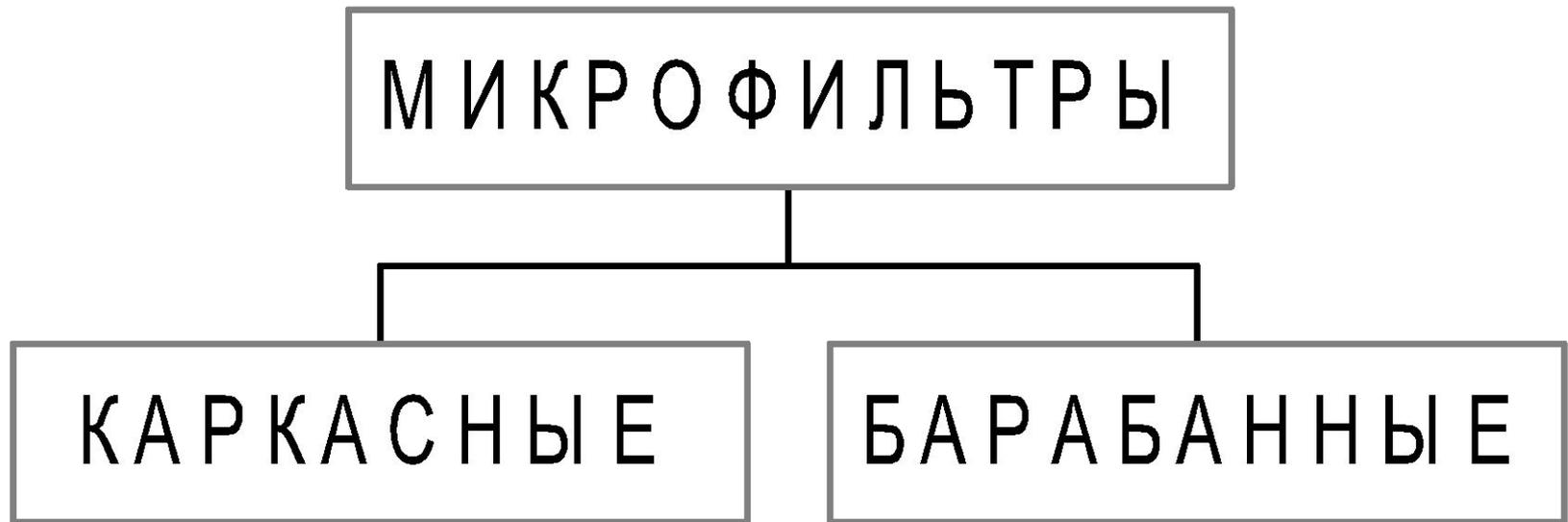
$k_2' = 1,2 \dots 1,8$;

$b = 0,5 \dots 5,0$ мм;

$d = 0,3 \dots 2,0$ мм.

4.1.3. Микрофилтры

Классификация микрофильтров



Основы расчета микрофильтров

Общая площадь фильтрования

$$F_{\text{мф}} = \frac{kk_1Q}{k_2Tv_{\phi}}$$

$$k_1 = 1,03 \dots 1,05;$$

$$k_2 = 0,55 \text{ при } h_{\text{погр}} = 0,6D;$$

$$k_2 = 0,63 \text{ при } h_{\text{погр}} = 0,7D;$$

$$V_{\phi} = 20 \dots 90 \text{ (20} \dots 25) \text{ м/ч.}$$