

ЕДИНЫЕ НОРМЫ

**удельного расхода поваренной соли
для регенерации натрий-
катионитовых фильтров водоподго-
товительных установок**

Утв. 1984г.

УТВЕРЖДЕНЫ

постановлением Госнаба СССР
от 18 апреля. 1984 г. № 38

ЕДИННЫЕ НОРМЫ

удельного расхода поваренной соли для
регенерации натрий-катионитовых фильтров
водоподготовительных установок

I. При работе фильтров по обычной и ступенчато-противоточной технологии

Фильтр	Удельный расход поваренной соли (г/г-экв)		Соле-содержание исходной воды (мг/л) до	Общая жесткость исходной воды (мг-экв/л)	Концентрация растворов поваренной соли (в процентах)
	Обычная технология	Ступенчато-противоточная технология			

Марка катионита - сульфуголь

Натрий-катионитовый фильтр	180	140	200	2,2-6	
I ступени	180	140	300	3,2-6,6	
и	180	140	400	3,8-8,2	
для одно-ступенчатого натрий-катионирования	180	140	500	5,6-9,4	
	200	155	600	6,1-9,5	6-8
	230	175	900	6,2-9,5	
	250	190	1100	7,1-13	
	275	210	1300	7,5-14	
	300	230	1600	11,5-14	
	325	250	1900	13-14	

Марка катионита - КУ-2-8

	120	90	500	5,6-9,4	
	150	115	600	6,1-9,5	
	175	135	900	6,2-9,5	8-10
	190	145	1200	7,5-14	
	210	160	1500	11-14	
	225	175	1800	13-14	
	235	180	2000	13,5-15	

Марка катионита - сульфуголь

Натрий-катионитовый фильтр в схемах последовательного и совместного водород-натрий-катионирования	180	180	-	-	6-8
---	-----	-----	---	---	-----

- 3 -

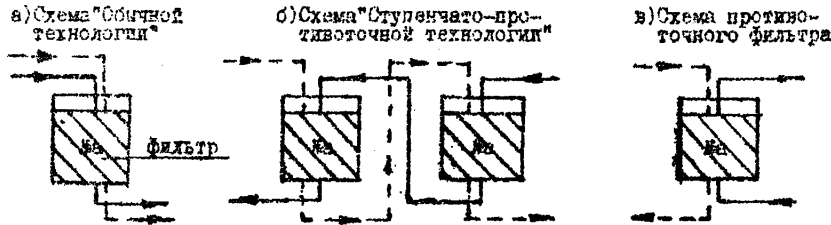
П. При работе противоточного натрий-катионитового фильтра I ступени и натрий-катионитового фильтра II ступени

Фильтр	Удельный расход поваренной соли (г/г-экв)	Содержание исходной воды (мл/л)	Общая жесткость исходной воды (мг-экв/л)	Концентрация раствора поваренной соли (в процентах)
Марка катионита - сульфоголь				
Противоточный натрий-катионитовый фильтр I ступени	130	до 500	5,6-9,4	6-8
Натрий-катионитовый фильтр II ступени	400-450	-	-	6-8
	320-360	-	-	8-10

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по применению "Единых норм удельного расхода поваренной соли для регенерации натрий-катионитовых фильтров водоподготовительных установок", утвержденных постановлением Госнабза СССР от 16 апреля 1984г. №38

1. Технологические схемы работы фильтров



----- раствор поваренной соли
 - - - - - исходная вода

2. Методика расчета расхода поваренной соли

2.1. Расход поваренной соли (г/м³) на регенерацию Na-катионита определяется по формуле:

а) для одноступенчатого Na-катионирования

$$P^I = y^I \times X_{об}$$

б) для двухступенчатого Na-катионирования

$$P^{II} = y^I \times X_{об} + y^{II} \times X_{ост}$$

y^I, y^{II} - удельные расходы поваренной соли (г/г-экв) соответственно выбираются по таблице по исходным данным:
 - содержанию исходной воды, марки катионита, технологии работы фильтров (для фильтров I ступени);
 - марки катионита (для фильтров II ступени)

$X_{об}$ - общая жесткость исходной воды перед Na-катионитовым фильтром I ступени, мг-экв/л (г-экв/м³)

$X_{ост}$ - остаточная жесткость воды после I ступени Na-катионирования, мг-экв/л (г-экв/м³)

2.2. Расход поваренной соли на регенерацию Na-катионита в схемах последовательного и совместного H-Na-катионирования рассчитывается по остаточной жесткости H-катионирования воды и вычисляется по формуле:

$$P = 180(X_{ост} - \text{Щ} + a) \text{ г/м}^3$$

Щ - карбонатная жесткость воды перед Na-катионитовым фильтром I ступени, мг-экв/л (г-экв/м³)
 а - желаемая жесткость фильтрата, мг-экв/л (г-экв/м³)

2.3. Удельный расход поваренной соли приведен в пересчете на 100%-ный хлористый натрий.

2.4. Для регенерации Na-катионитовых фильтров пригодны все сорта шпичевой соли (ГОСТ 13330-68) и поваренная техническая соль (ТУ6-13-10-77 и ТУ6-13-5-75 для поваренной соли ПО "Уралкалий" и Четвертого Солигорского рудоуправления ПО "Белорускалий")

2.5. Потребность в товарной соли рассчитывается с помощью коэффициента пересчета, который определяется, согласно ГОСТа и ТУ, по процентному содержанию NaCl поставляемой заводу содж.

3. Пример расчета годовой потребности в соли поваренной для химводоочистки котельной Белебеевского завода "Автономаль".

3.1. Исходные данные:

Годовой расход умягченной воды (Q_p) - 1200000 м³

Характеристика исходной воды, поступающей на фильтр I ступени:
 - среднегодовая общая жесткость ($X_{об}$) - 6,7 мг-экв/л (г-экв/м³);
 - соледержание - 390 мг/л

Характеристика Na-катионитовых фильтров I и II ступеней:
 - схема работы фильтров I ступени - обычная технология;
 - вид катионита фильтров I и II ступеней - сульфуголь;
 - остаточная жесткость воды после фильтров I ступени ($X_{ост}$) - 0,1 мг-экв/л (г-экв/м³).

3.2. Расчет

Расход поваренной соли на регенерацию фильтров I и II ступеней на 1 м³ умягченной воды

$$P^{II} = y^I \times X_{об} + y^{II} \times X_{ост} = 180 \text{ г/г-экв} \times 6,7 \text{ г-экв/м}^3 +$$

$$450 \text{ г/г-экв} \times 0,1 \text{ г-экв/м}^3 = 1251 \text{ г/м}^3 = 1,25 \text{ кг/м}^3$$

$y^I = 180 \text{ г/г-экв}$ - удельный расход поваренной соли фильтров I ступени взят по таблице по исходным данным:

- содержание исходной воды - до 400 мг/л (390 мг/л);
- марка катионита - сульфуголь;
- фильтры работают по схеме - обычная технология

$У^И = 450 \text{ г/г-экв}$ - удельный расход поваренной соли фильтров II ступени взят по таблице по исходным данным:
- марки катионита - сульфурголь


Годовая потребность поваренной соли в пересчете на 100%-ный NaCl
 $П=Q_r \times P^И = 1200000 \text{ м}^3 \times 1,25 \text{ кг/м}^3 = 1500000 \text{ кг} = 1,5 \text{ тыс. тонн}$

Заводу поставляется "Натрий хлористый технический очищенный" по ТУ6-13-10-77 с ПО "Уралкалий" с содержанием NaCl - 97,7 (коэффициент пересчета на товарную соль составляет 1,023)

Потребность в товарном "Натрий хлористом техническом очищенном" составляет

$П \times к = 1,5 \text{ тыс. тонн} \times 1,023 = 1,534 \text{ тыс. тонн}$

Главный инженер
Совзглавкоммаша


М. Ф. Панченко
04.05.84 -