

ОВС п. Сокол.

Береговой колодец.

Водоприёмник на глубине 2 м от поверхности воды.

Сифонные трубы 2 шт. Д100мм, вода поднимается в береговой колодец самотеком.

Уровень воды в колодце соответствует уровню воды в реке.

Из берегового колодца вода по двум всасывающим линиям Д100мм, центробежными насосами 4 шт. перекачивается на станцию:

1 линия: №1 К90/35А – 11 кВт основной (лето 12 часов в сутки, зима 20 часов в сутки).
№2 К45/30 – 4 кВт резервный.

2 линия: №3 СМ-65/200 – 5,5 кВт резервный.

№4 К45/30 У2 – 7,5 кВт в ремонте.

Отстойник.

Цилиндрическая емкость диаметром 3 метра, глубиной 4,5 метра.

Общая вместимость 32 м³.

Чистая вместимость 29 м³.

Время пребывания воды в отстойнике около 3 часов.

Фильтр.

Односекционный цилиндрический резервуар диаметром 3 метра, высотой 3,5 метра.

Площадь фильтровальной поверхности 9 м².

Фильтр является скоростным (скорость фильтрации 5 – 15 м/час).

Нижний слой – гравий фракции 10 – 15 см высотой 50 см.

Средний слой гравий фракции 2-3 см. высотой 50 см.

На гравийную загрузку насыпан фильтрослой кварцевого песка фракции 0,2 – 1,2 мм высотой 100 см.

Вода в фильтре фильтруется сверху вниз самотеком, затем попадая через трубопровод Д150мм в РЧВ.

РЧВ.

Два РЧВ емкостью 500 м³ каждый.

№1 (ближний): 12,3 x 11,5 глубина 6м, мах рабочий уровень воды 4м.

№2 (дальний): 12,5 x 11,6 глубина 6м, мах рабочий уровень воды 4м.

Машинное отделение 2-го подъема.

Центробежные насосы 3 шт.

№5 К80/50-200 – 15 кВт резервный.

№6 К80/50-200АИ – 11 кВт рабочий (днём)

№7 К100/80-160 – 15 кВт (ночь)

№8 6К12 – 22кВт промывной насос.

Расчет расхода реагентов на ОВС п.Сокол.

В качестве источника водоснабжения используется вода реки Нерль.

Реагенты применяемые на ОВС п.Сокол:

- коагулянт «KEMIRA PAX-18» (содержание основного вещества -17%);
- флокулянт «SNF AN 910» (содержание основного вещества -100%);
- гипохлорит кальция (содержание основного вещества -45%).

Расчет расхода реагентов на ОВС п.Сокол ведется по удельному расходу реагентов на Нерлинских ОВС.

Удельный расход реагентов по НОВС за 2010г.:

- коагулянт «АкваАурат-18» (содержание основного вещества Al_2O_3 -16,5%) – 27,85 г/м³;
- флокулянт «SNF AN 910» (содержание основного вещества -100%) – 0,171 г/м³;
- хлор (содержание основного вещества -100%) – 5,889 г/м³.

Объем воды пропускаемый через очистные водопроводные сооружения п.Сокол составляют 124 990 м³ в год.

Расчет:

Удельный расход реагентов на ОВС п.Сокол:

$$Q_{СОК} = (C_{НОВС} / C_{СОК}) \times Q_{НОВС}, \text{ где}$$

- $Q_{СОК}$ – удельный расход реагентов на ОВС п.Сокол;
- $C_{НОВС}$ – содержание основного вещества в реагентах НОВС;
- $C_{СОК}$ – содержание основного вещества в реагентах ОВС п.Сокол;
- $Q_{НОВС}$ – удельный расход реагентов на НОВС;

Коагулянт «KEMIRA PAX-18»: $Q_{РАХ} = (16,5 / 17) \times 27,85 = 27,03 \text{ г/м}^3$;

Флокулянт «SNF AN 910»: $Q_{SNF} = (100 / 100) \times 0,171 = 0,171 \text{ г/м}^3$;

Гипохлорит кальция: $Q_{ХЛОР} = (100 / 45) \times 5,889 = 13,09 \text{ г/м}^3$;

Расход реагентов за год:

$$V_{СОК} = Q_{СОК} \times P_{СОК}, \text{ где}$$

- $V_{СОК}$ – расход реагентов за год;
- $Q_{СОК}$ – удельный расход реагентов на ОВС п.Сокол;
- $P_{СОК}$ – производительность ОВС п.Сокол за год.

Коагулянт «KEMIRA PAX-18»: $V_{РАХ} = 27,03 \times 124990 = 3378479,7 \text{ г или } 3378,4797 \text{ кг}$;

Флокулянт «SNF AN 910»: $V_{SNF} = 0,171 \times 124990 = 21373,29 \text{ г или } 21,3733 \text{ кг}$;

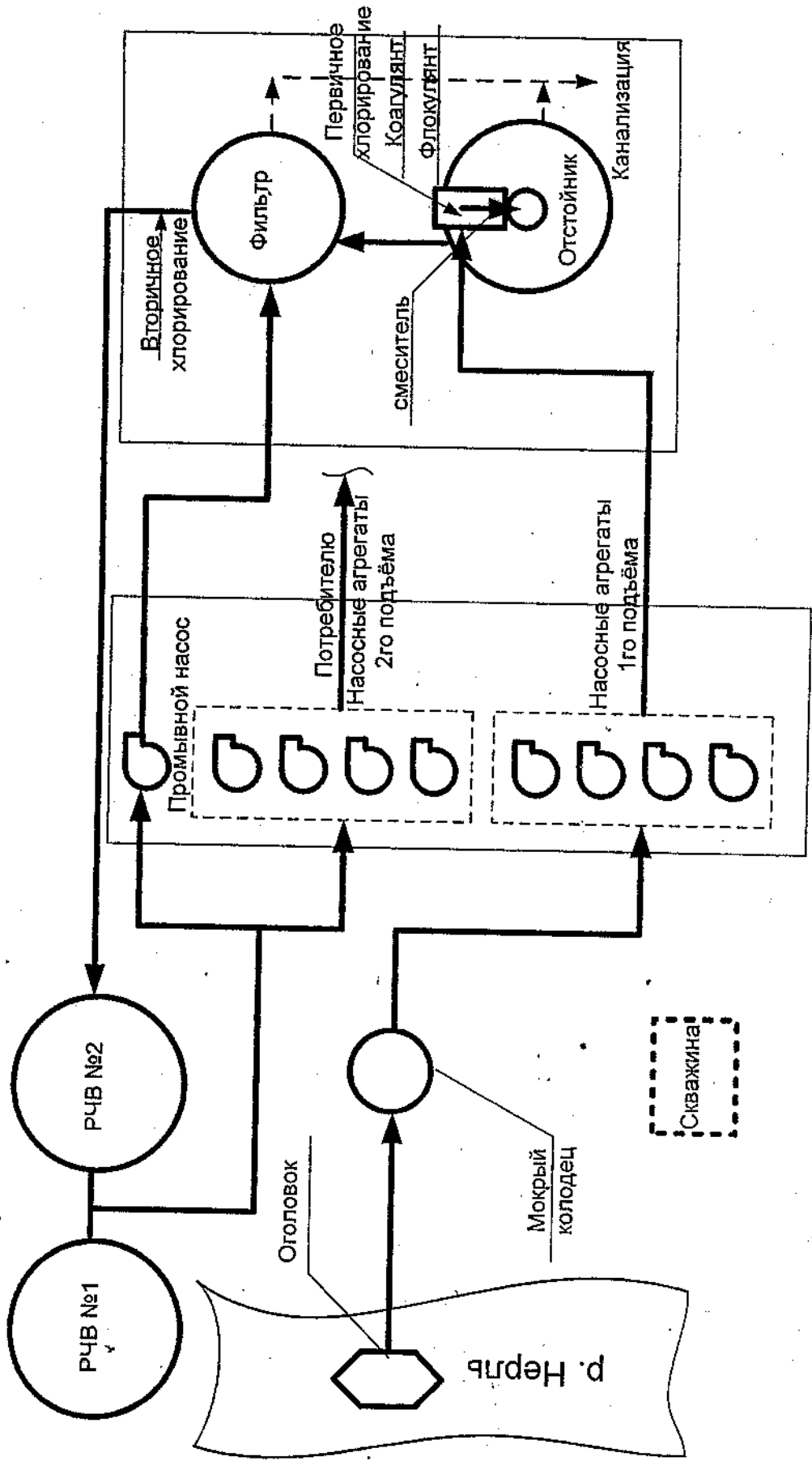
Гипохлорит кальция: $V_{ХЛОР} = 13,09 \times 124990 = 1636119,1 \text{ г или } 1636,1191 \text{ кг}$.

Коагулянт Аква-аурат-18 (аква-аурат)

Главный технолог

Украинская Е.А.

Технологическая схема ОВС п. Сокол



Служебная записка.

Сравнительный расчет расхода коагулянтов которые могут быть применены на ОВС п.Сокол.

Сравниваемые коагулянты

Наименование коагулянта	Наименования показателей качества при входном контроле	Нормативные значения
Коагулянт - полиалюминийхлорид «КЕМИРА РАХ 18» (производитель «Кемира» Финляндия) Используемый на ОВС п.Сокол	Массовая доля оксида алюминия (Al_2O_3), %	17,0
	Плотность раствора (при 20 ⁰ C), г/см ³	1,36±0,02
	Массовая доля нерастворимого в воде осадка, %	Не более 0,3
	Массовая доля хлора, %	21,0±2,0
Коагулянт - полиоксихлорид алюминия Аква-Аурат™18 (производитель ОАО «Аурат» г. Москва)	Массовая доля оксида алюминия (Al_2O_3), %	16,5
	Плотность раствора (при 20 ⁰ C), г/см ³	1,36±0,02
	Массовая доля нерастворимого в воде осадка, %	Не более 0,3
	Массовая доля хлора, %	21,0±2,0
Коагулянт - гидроксихлорид алюминия марки А (производитель «Сорбент» г. Пермь)	Массовая доля оксида алюминия (Al_2O_3), %	Не менее 18
	Плотность раствора (при 20 ⁰ C), г/см ³	1,262
	Массовая доля хлоридов в пересчете на хлор, %	Не более 18
	Атомное соотношение хлора к алюминию, хлорное число, %	Не более 1,5

ОВС п.Сокол в качестве источника водоснабжения используют воду из реки Нерль. Объем воды пропускаемый через очистные водопроводные сооружения п.Сокол составляет 124 990 м³ в год.

Так как Нерлинские ОВС в качестве источника водоснабжения используют тоже воду из реки Нерль, то сравнительный расчет расхода коагулянтов которые могут быть применены на ОВС п.Сокол ведется по удельному расходу коагулянта на Нерлинских ОВС.

Удельный расход коагулянта на ОВС за 2010г.:
- коагулянт «АкваАурат-18» (содержание Al_2O_3 -16,5%) – 27,85 г на 1 м³ очищаемой воды;

Расчет удельного расхода сравниваемых коагулянтов для воды реки Нерль:

$Q_{\text{коаг}} = (C_{\text{новс}} / C_{\text{коаг}}) \times Q_{\text{новс}}$, где
• $Q_{\text{коаг}}$ – удельный расход рассматриваемого коагулянта;
• $C_{\text{новс}}$ – содержание основного вещества в коагулянте НОВС;
• $C_{\text{коаг}}$ – содержание основного вещества в рассматриваемом коагулянте;
• $Q_{\text{новс}}$ – удельный расход коагулянта на НОВС;

Коагулянт «КЕМИРА РАХ-18» (содержание Al_2O_3 -17%):
 $Q_{\text{РАХ}} = (16,5 / 17) \times 27,85 = 27,03$ г на 1 м^3 очищаемой воды;

Коагулянт марки А «Сорбент» (содержание Al_2O_3 -18%):
 $Q_{\text{РАХ}} = (16,5 / 18) \times 27,85 = 25,53$ г на 1 м^3 очищаемой воды;

Расход коагулянтов за год:

$V_{\text{коаг}} = Q_{\text{коаг}} \times P_{\text{сок}}$, где
 $V_{\text{коаг}}$ – расход рассматриваемого коагулянта за год;
 $Q_{\text{сок}}$ – удельный расход сравниваемых коагулянтов для воды реки Нерль;
 $P_{\text{сок}}$ – производительность ОВС п.Сокол за год.

Коагулянт «АкваАурат-18»: $V_{\text{коаг}} = 27,85 \times 124990 = 3480971,5$ г или **3,481 тонн**;

Коагулянт «КЕМИРА РАХ-18»: $V_{\text{коаг}} = 27,03 \times 124990 = 3378479,7$ г или **3,378 тонн**;

Коагулянт марки А «Сорбент»: $V_{\text{коаг}} = 25,53 \times 124990 = 3190994,7$ г или **3,191 тонн**;

Цена:

Коагулянт «АкваАурат-18»: 13 650 руб. за тонну.

Коагулянт «КЕМИРА РАХ-18»: 16 500 руб. за тонну.

Коагулянт марки А «Сорбент»: 20 000 руб. за тонну.

Расчет затрат на использование рассматриваемых коагулянтов:

Коагулянт «АкваАурат-18»: $3,481 \times 13650 = 47515,65$ -руб

Коагулянт «КЕМИРА РАХ-18»: $3,378 \times 16500 = 55737$ руб

Коагулянт марки А «Сорбент»: $3,191 \times 20\ 000 = 63820$ руб.

Данный расчет не подтвержден лабораторными и промышленными испытаниями коагулянтов на ОВС п.Сокол.

Главный технолог

Украинская Е.А.