

# ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ГРУППА



ООО "ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ГРУППА"

<http://www.ecolcom.ru>

г. Калининград, Московский проспект, 184, Т/ф +79520574554, e-mail:  
[8632648@mail.ru](mailto:8632648@mail.ru)

## КОММЕРЧЕСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ

### НА ОЧИСТКУ СТОКОВ В СООРУЖЕНИИ ФИЗИКО- ХИМИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ АЛЬФА-9 (3 куб.м/ч – 60 куб.м/сутки)

г Калининград

11.05.13

Мы предлагаем осуществить очистку с применением физико-химических очистных сооружений Альфа, рассчитанных на работу в условиях низких температур с использованием методов цепного свободнорадикального электрохимического окисления и селективной сорбции. Очистные сооружения представляют собой модульные аппараты в полной заводской готовности, размещаемые в сборных контейнерах морского или ж.д. типа, с системами теплоснабжения, вентиляции и монтируемые на месте размещения на ленточных фундаментах или бетонных площадках.



*Рис.1 Модульный контейнерный комплекс Альфа-9 перед транспортировкой до места установки.*

Комплексы Альфа являются объектом движимого имущества, имеют декларацию о соответствии, как товарная позиция. Весь комплекс работ от проектирования до поставки занимает 90 рабочих дней. Комплекс монтажных и пуско-наладочных работ 30 рабочих дней.

Технологический процесс очистки состоит из последовательно выполняемых операций и представляет из себя электрохемосорбционный метод очистки, сочетающий в себе признаки различных физико - химических методов очистки. Сущность его заключается в генерации электронов непосредственно с электрода в водную среду, образовании свободных радикалов под действием электронов, проведении цепных свободнорадикальных процессов окисления в присутствии кислорода.

**Размещение:**

Для размещения очистных сооружений очистки хоз - бытовых стоков предусматривается мобильное здание контейнерного типа.

Температура воздуха внутри помещения +16°C;

Кратность воздухообмена не менее - 3

Категория здания - Д;

Класс ответственности зданий очистных сооружений – III;

Степень огнестойкости - IIIб;

Категория по взрывопожарной и пожарной опасности - Ф5.

В соответствии с заданием, расчётная производительность очистных сооружений очистки хоз - бытовых стоков составит 5 м<sup>3</sup>/сут, концентрации загрязнений до очистки приведены в таблице 1.

Количество часов работы проектируемых очистных сооружений хоз-бытовых сточных вод в сутки – 24. Предусмотрено помещение для персонала (автоматизированное рабочее место, санузел).

Таблица 1

Характеристика вод до и после очистки

<i>Наименование веществ</i>	<i>Концентрация загрязнений до очистки</i>	<i>Концентрация загрязнений после очистки, не более</i>
рН	0	8,5
ХПК,мг/дм <sup>3</sup>	200	40
БПКп,мг/дм <sup>3</sup>	60	80
Медь,мг/дм <sup>3</sup>	10	0,3
Железо,мг/дм <sup>3</sup>	100	0,5
Азот аммон.,мг/дм <sup>3</sup>	23	2
Нитраты,мг/дм <sup>3</sup>	2,5	9,1
Нитриты,мг/дм <sup>3</sup>	0,1	0,02
АПAB,мг/дм <sup>3</sup>	3	0,5
Нефтепродукты,мг/дм <sup>3</sup>	40	0,05
Фосфаты,мг/дм <sup>3</sup>	0,02	0,2
Сульфаты,мг/дм <sup>3</sup>	800	80
Хлориды,мг/дм <sup>3</sup>	250	300
Взвешенные вещества,мг/дм <sup>3</sup>	280	10
Сухой остаток,мг/дм <sup>3</sup>	1300	600
Цинк мг/дм <sup>3</sup>	500	0,5

## Описание основного технологического процесса

В проектируемые очистные сооружения очистки стоки подаются из резервуара – усреднителя объемом 50 куб.м погружными насосами.



**Рис.2 Общая типовая схема очистки стоков**

Сточные воды дренажным насосом по трубопроводу подаются в электролизеры первой, затем второй ступени.

Для осуществления процесса окисления в электролизер также подается сжатый воздух от компрессорной установки, дезинфицирующий агент и регулятор кислотности. В нем происходит очистка стоков от аммонийного азота, БПК, ХПК, нефтепродуктов, нитритов, натратов и др. примесей.

От электролизеров очищаемые сточные воды подаются по трубопроводу в буферную емкость-отстойник и далее в два параллельно подключенные адсорбера ступени очистки с загрузкой сорбентом, функциональное назначение которого - поглощать окисляющие примеси и окислители. Затем воды проходят доочистку на ионообменных смолах. Прошедшие очистку сточные воды поступают в ёмкость очищенной воды, откуда насосом подаются на сброс в коллектор технической воды. Техническое обслуживание и регулировка очистного комплекса "Альфа" производится в соответствии с техническим описанием, инструкцией по эксплуатации и техническим регламентом разработанной для данного объекта.

В очистном комплексе Альфа-9 не используется активный ил, поэтому осадок плотный, компактный, дезинфицированный, обезвреженный, соответствует пятому классу опасности или безопасному и может быть вовлечен в хозяйственный оборот в строительстве (содержит ускорители отверждения бетона), либо размещаться на полигоне ТБО.

Для осуществления контроля качества процесса очистки сточных вод в очистных сооружениях предусмотрены точки отбора проб после каждого технологического модуля.

Исходя из опыта эксплуатации систем очистки (устанавливаемых на всех комплексах Альфа) разрабатывается регламент эксплуатации комплекса с учетом состава стоков, наладочных работ и требований природоохранных организаций.

Таблица 2.

СПЕЦИФИКАЦИЯ

№	Позиция	Кол-во, шт	Цена, тыс. Руб	Стоимость, тыс. Руб
1	дренажный насос	2	37	74
2	электрофлотационный модуль Альфа-8 ВС	4	163	652
3	буферная емкость-отстойник	1	27	27
4	консольный насос	2	39	78
5	фильтр сорбционный для очистки стоков	9	57	513
6	ёмкость для очищенной воды	1	27	27
7	модуль для приготовления и хранения раствора дезинфицирующего агента	1	35	35
8	дозировочный насос	3	87	261
9	модуль для приготовления и хранения нейтрализующего агента	1	33	33
10	модуль для флокулянта	1	33	33
11	блок питания	3	164	492
12	модуль для регенерации и хранения элюирующего раствора	1	57	57
13	компрессор с ресивером	2	81	162
14	шламовый насос	1	59	59
15	пульт автоматики и управления	1	127	127
16	Здание контейнерного типа-модуль 30 кв.м, с крышей с перегородками и полом	2	612	1224
17	Крышные элементы	1	151	151
18	Вентиляция	1	117	117
19	Трубопроводная разводка	1	218	218
20	Освещение	1	49	49
	Всего оборудования			4389
	Составление документации	7,00%		307,23
	Шеф-монтаж	10,00%		438,9
	Шеф-наладка	5,00%		219,45
	Итого			5354,58

Установленная мощность:

Технология – 43 кВт

Освещение (светодиодное) – 2 кВт

Вентиляция – 3 кВт

Отопление – 9 кВт

-----  
Общая 58 кВт

Фактическое энергопотребление не более 12 кВт

Удельное энергопотребление от 1 до 2,4 кВтч/куб.м

Для технических нужд используется очищенная вода в обороте.

Для персонала – питьевая в количестве до 30 л/сутки.

Размер контейнера: ширина 2,6 м, длина 12,2 м, высота 2,65 м.

Санзона 15 м.

Для осуществления контроля оборудования по протоколу Modbus RTU потребуется трафик мобильной связи.

С Уважением, Ген. Директор ООО“Экологическая группа”, к.х.н. Новиков Олег Николаевич