ООО ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ГРУППА

ИНН	3906227528
Код ОКПО	68804313
Государственный регистрационный номер	1113926001364
Адрес	236023, Россия, город Калининград, ул. Солдатская, 7 оф. 5

Т/ф +79520574554, e-mail: **81632648@mail.ru**

КОММЕРЧЕСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ

НА ОЧИСТКУ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО СТОКОВ В КОМПЛЕКСЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ АЛЬФА
(1,0 куб.м/сутки)

г. Калининград 08.09.21

Установка Alfa-HPC-9 предназначена для очистки вод, содержащих взвешенные и окисляющиеся примеси под воздействием кислорода воздуха и электрокатализа, с последующей доочисткой на сорбентах-катализаторах для применения на очистке промстоков и производственного объекта до 1000 дм^3/сутки.
Оборудование с габаритами: 1800х1800х1500 мм, на колесных опорах в мобильном исполнении, материал -нержавеющая сталь, энергопотребление 15,4 кВт, работает автоматически при появлении воды в приямке, СМР - приямок на 1 куб.м.

Срок изготовления 120 рабочих дней.

Принцип работы установки — четырехстадийная очистка сточных вод путём последовательной обработки стоков катализатором для химической очистки, затем безреагентной очисткой электролизом в присутствии кислорода воздуха под воздействием постоянного тока , с последующей напорной флотацией, осаждением и доочисткой на сорбенте, поглощающего окисляющиеся примеси и кислород. При этом происходит глубокая очистка от плавающих, взвешенных и растворённых примесей. Норматив сброса очищенных стоков в горколлектор. При необходимости очистки до других нормативов поставляется дополнительно система доочистки.

Расчет установки:

Часовой расход стока составляет 1000 $дм^3$/сутки : 20 ч/сутки= 50 $дм^3$/ч или 1 $дм^3$/мин . Сток из приемного резервуара насосом откачивается и поступает в смеситель, в который дополнительно дозируют катализатор в растворенном виде с концентрацией 10% в количестве 0,1-0,8 г/ $дм^3$ стока то есть 0,1 $дм^3$ /мин. Расход катализатора в сутки 800 г. Годовая стоимость катализатора 30000 руб. Стоимость катализатора не более 100 руб/кг, не содержит редких и драгоценных металлов, не токсичен, готовится на месте из двух химреактивов общедоступных и не являющихся прокурсорами, подбирается поставщиком по стоку. Смесь стока и катализатора поступает в реактор с мешалкой, нагревателем. В реакторе происходит реакция фенола и формальдегида с другими компонентами стока и кислородом воздуха. Происходит удаление из раствора фенола и формальдегида, осаждение грубовзвешенных частиц дисперсии и эмульсии. Время реакции 120 минут. Объем реактора 1000 л. После реакции сток подается на нутч-фильтр, где отделяются грубовзвешенные вещества. При этом концентрация ХПК снижается с 5000-8000 мг/ $дм^3$ до 1000 мг/ $дм^3$. Частично очищенный сток поступает в электрокаталитический реактор. Достаточно время реакции 40 мин. Соответственно рабочий объем электрореактора должен быть не менее: 1 $дм^3$/мин х 40 мин = 40 $дм^3$. Минимальный объем электрореактора 41 л. Одного аппарата достаточно. Производительность компрессора по воздуху составит величину 15 $дм^3$/мин. В качестве сорбента применяются алюмосиликаты. Степень очистки отражена в Таблице. Сточная вода характеризуется кислотностью, высоким ХПК, превышением фенола, формальдегида и др. примесей.

Таблица.

Степень очистки стоков.

№ п/п	Наименование компонента	Единица измерения	Норматив ПДК	Результат Анализа**	Погрешность, ±	МВИ
1	Температура	град.С	+40	20,0	0,5	ПНД Ф 12.16.1-10
2	pH (водородный показател	ед.pH	6,0-9,0	3,0-6,0	0,2	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97

	ь)					
3	ХПК	мг/дм3	500	Более 5000	379	НДП 10.1:2:3.73-01
4	Взвешенные вещества	мг/дм3	300	Более 500	45	ПНД Ф 14.1:2.110-97
5	Сухой остаток*	мг/дм3	-	Более 1000	59	ПНД Ф 14.1:2.114-97
6	СПАВ анионоактивные	мг/дм3	10	-	0,5	ПНД Ф 14.1:2.15-95
7	Нефтепродукты	мг/дм3	10	-	0,5	ФР.1.31.2008.04409

*Не подлежит нормированию при сбросе в горколлектор.
**Концентрации рассчитаны по имеющимся данным.

Порядок работы установки

В приямке для стока поступает сточная вода, накапливаясь до момента включения дренажного насоса с пульта управления, при этом подается электропитание на электрореактор, одновременно включается дозирующий насос раствора катализатора. По достижении верхнего уровня в реакторе включается микрокомпрессор, температура реактора поддерживается автоматически. Для регулирования скорости подачи стока с электрореактора в адсорбер установлен ограничительный дроссель. Из реактора вода поступает в нутч-фильтр, дде отделяется осадок от жидкого стока. С нутч-фильтра по датчикам уровня отфильтрованный сток поступает в электрореактор, при этом включается электропитание блока питания электролиза, компрессор. В электрокаталитическом реакторе происходит окисление растворенных в сточной воде органических веществ, также образуется пена, пенный шлам содержит микрочастицы смол, взвеси. Пена отделяется и стекает в бункер-накопитель, где проходит пеногашение и сушка. Отделенный на нутч-фильтре осадок до 100 кг вместе с пенным продуктом до 10 кг в сутки периодически удаляется по накоплению в конце смены. Осадок не пахнет, не содержит фенола и фомальдегида, подлежит сжиганию. Осветленная вода через вспомогательную ёмкость поступает на фильтр с размером пор 5 мкм и делее в

адсорбер с рабочим объемом 250 дм^3. В адсорбере происходит процесс глубокой доочистки на алюмосиликатном фильтре-сорбенте, сочетающего функции засыпного фильтра, твердого катализатора, катионита и анионита.

По исчерпании рабочей ёмкости сорбента установка автоматически переходит в режим регенерации, в ходе которого сорбент промывается водой в обратном потоке и регенерирующим раствором. Регенерирующий раствор подлежит восстановлению в емкости для регенерирующего раствора электролизом во вспомогательном электролизере.

Спецификация
На установку Alfa-HPC-9

№	Комлектующие	Параметры	Количество
1	Насос напорный нагнетающий, дренажный	Производительность до 100 дм^3/ч, напор от 0,5 Бар, 5 м во. столба	1
2	Узел ввода катализатора	Для смешивания стока с катализатором	1
3	Дозирующий насос	0,1 дм^3 /мин, напор 0,5 Бар	1
4	Емкость для катализатора	100 дм^3	
	Компрессор	Производительность 15 дм^3/мин, давление 5,5 Бар, 5,5 атм	1
3	Корпус электреактора с блоком электродов в комплекте с токоподводами, изоляторами	Объем 41 литра	1
4	Блок питания постоянного тока	Не менее 500 А, 24 В от 15000 Вт.	1
5	Аварийный клапан	5,5 Бар	1
6	Обратный клапан	5,5 Бар	2
7	Электроклапан	5,5 Бар	2

8	Датчики уровня герконовые	100 и 200 мм длиной	2
9	Щит управления с Контроллером по уровню, времени, давлению на монометре	Четырехканальный	1
10	Сепаратор пены	Объемом 50 литров	1
11	Корпус адсорбера	Пластик 50 литров	1
12	Вентиля промывки и коммутации	На давление 5,5 Бар ½ Дюйма	7
13	Рамная конструкция 1800х600х1500 мм	Из прямоугольного профиля с колесными опорами	1
14	Кабельная разводка	С влагостойкой изоляцией	2
15	Трубная обвязка	металл	1
16	Переходники	металл	По месту
17	Резервуар для регенерирующего раствора, сточной и очищенной воды	250 л	3
18	Монометр контактный	До 10 Бар, два контакта	1

Монтаж и наладка

На месте эксплуатации должен быть установлена ёмкость для стока или приямок с общим объемом от 200 до 1000 литров. Производственная площадь под установку 6х6 м. Потребляемая установленная мощность 20,0 кВт. Подключение на 380 В. Устанавливается очистная на ровном бетонном полу, сброс очищенных стоков предусматривается в канализацию. Наладка осуществляется при наличии сточных вод, при этом регулируется подача электроэнергии на электролизере, устанавливается пиковая подача кислорода воздуха, подготавливается сорбент к работе. Производитель проводит шеф-монтаж и пуско-наладочные работы в своих цехах. Заказчик присутствует на испытаниях и подписывает приемочный Акт. Производитель предоставляет пакет технической документации – паспорт изделия и инструкцию по эксплуатации.

Поставка компплекса

Исполнитель поставляет установку в соответствии с договором. Производитель комплектует оборудование стандартными компонентами, материалами для изготовления, изготавливает своими силами оборудование, проводит входной и выходной контроль качества и пооперационный контроль работ, осуществляет сборку отдельных узлов, монтаж в целом, проводит индивидуальное испытание отдельных узлов и комплексные испытания, осуществляет подготовку к транспортировке, упаковку отдельных ответственных демонтированных для транспортировке узлов и отгружает со своего склада на транспортную компанию, выполняет шеф-монтаж, наладку на месте эксплуатации. Время изготовления не более 100 рабочих дней. Наладка не более 14 рабочих дней, включая анализ. Заказчик принимает Комплекс на условиях Ex-Wors от завода-изготовителья (Incoterms-2000). Стоимость установки 6 970 000 руб действительна до 15.12.2021 г.. Предоплата 70%, оплата 20%, наладка 10%.
Исполнитель поставляет установку в соответствии с договором. Заказчик принимает Комплекс на условиях Ex-Wors от завода-изготовителья (Incoterms-2000). Шеф-монтаж и наладка на месте эксплуатации 10,0% (697000 руб.00 коп.). Стоимость доставки установки транспортной компанией на 15.09.2020 г. составляет 32800 руб. 00 коп. Оплата наладочных работ на месте после подписания акта приемки-сдачи установки в эксплуатацию. Гарантия на основное оборудование 24 месяца, гарантия на насосное оборудование и компресор по гарантиям производителей.

Ген. Директор ООО «Экологическая группа», к.х.н. Новиков О.Н.