

Оборудование для очистки стоков

Комплексы оборудования для очистки сточных вод:

- станции очистки сточных вод гальванических линий (цехов)
- станции очистки сточных вод из цехов химической обработки поверхности
- станции очистки сточных вод процессов подготовки поверхности перед лакированием
- станции очистки сточных вод других промышленных цехов

Предлагаемые очистные сооружения предназначены для обезвреживания стоков от гальванического производства.

Основные технологические решения по очистным сооружениям:

• Реагентный метод очистки

Производительность очистных сооружений учитывает неравномерность поступления сточных вод с гальванического производства, а также наличие больших объемов разовых периодических потоков при замене воды в промывных и технологических ваннах.

Технологическая схема обработки стоков предусматривает отдельную обработку отработанных растворов и промывных вод с последующим упариванием фильтратов концентрированных стоков с целью максимального снижения содержания анионов в очищенных стоках. Низко концентрированные стоки проходят стадии обработки реагентами, осветления и доочистки на селективной к тяжелым металлам ионообменной смоле.

Оборудование:

Для обработки стоков предусматривается использование оборудования, изготовленного из современных полимерных материалов, таких как полипропилен, полиэтилен, поливинилхлорид.

Объем накопительных емкостей выбирается с учетом максимального возможного сброса стоков при замене ванн или при выполнении отдельных операций (отмывка фильтров и т.п.).



рис.1

Для осветления стоков предусматривается тонкослойный отстойник (рис.1) с непрерывным отведением осадка, который требует небольшой площади для размещения и сокращает необходимое время пребывания стоков в отстойнике для удаления основной массы взвешенных веществ.

Для перемешивания стоков с растворами реагентов и для приготовления растворов реагентов предусмотрены мешалки с электроприводами (где требуется непрерывное перемешивание) или механические мешалки (приготовление растворов хорошо растворимых реагентов). Применение мешалок позволяет исключить использование сжатого воздуха для перемешивания растворов, что резко снижает попадание паров и аэрозолей загрязняющих веществ в окружающую среду.



(рис. 2)

Для перекачки стоков используются насосные агрегаты импортного производства фирм Tarflo (Швеция), Grundfos (Германия), Siebec (Франция) и др., работа которых апробирована на действующих предприятиях. Эти насосы выгодно отличаются по эксплуатационным и шумовым характеристикам от отечественных насосных агрегатов. (рис. 3)



Для дозирования растворов реагентов предусмотрены мембранные насосы-дозаторы производства фирмы «Tarflo» (Швеция) , «ЕМЕС» и «ETATRON»

(Италия). Предлагаемые насосы-дозаторы позволяют осуществлять необходимую регулировку производительности с лицевой панели насоса-дозатора, надежно поддерживать заданные параметры (рис.4)



Для подачи влажных осадков на фильтр-прессы, для обезвоживания, используются пневматические насосы, позволяющие обеспечить давление до 1,2 мПа и не разбивающие предварительно с кондиционированные хлопья осадков. (рис. 5)



Для обезвоживания осадка используются фильтр-прессы импортного производства, которые позволяют получить менее влажный осадок, и не



требуют установки дополнительного оборудования, как, например, водокольцевые насосы в случае применения для обезвоживания вакуумного фильтра. Для удобства

транспортировки осадков предусмотрены специальные тележки в комплекте с фильтр-прессами.

Блок фильтров доочистки.



Автоматизация:

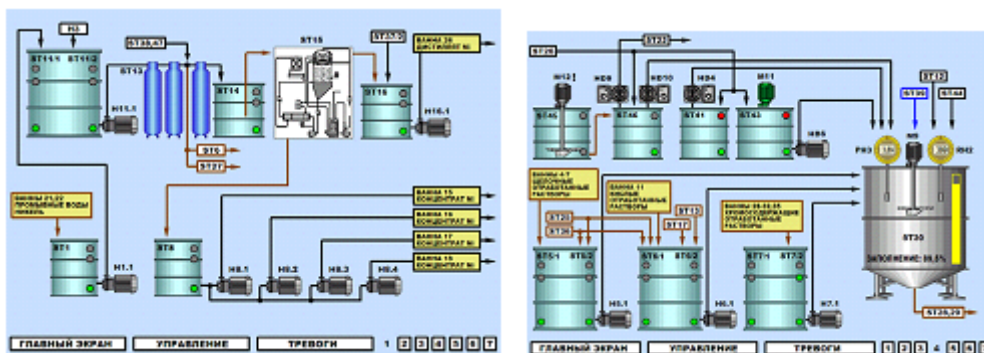
Управление технологическим процессом обработки стоков осуществляется сменным обслуживающим персоналом на основании показаний контрольно-измерительных и сигнализирующих приборов, установленных на шкафах управления и по месту.

В связи с наличием периодических и непрерывных стадий процесса предусмотрено местное (ручное) и дистанционное (со шкафа) управление отдельными стадиями процесса. Для контроля и автоматизации процесса обезвреживания сточных вод предусмотрена установка уровнемеров, рН-метров, Сг-метров, СN-метров, насосов-дозаторов. Работа основного оборудования предусмотрена в автоматическом режиме (дозирование реагентов и поддержание заданных параметров в камерах реакций, работа насосного оборудования).

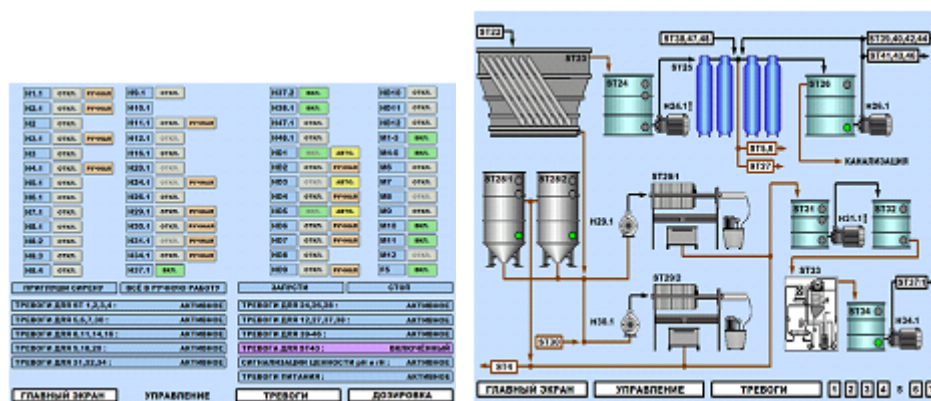
Система контроля и управления оборудованием очистных сооружений включает:

Автоматическое управление работой очистных сооружений предусмотрено системой, состоящей из сенсорного жидкокристаллического монитора, модульного командо-контроллера, исполнительных элементов и т.д.

Система управления обеспечивает возможность управления оборудованием очистных сооружений с экрана монитора и отображать всю информацию о работе очистных сооружений (включение и выключение насосов, показание рН-метров, хром-метров, циан-метров и др.)



На ЖК экране отображается мнемo-схема очистных сооружений с использованием экранов по узлам обработки стоков. Система управления предусматривает вывод информации на разные экраны (10 - 12 экранов)



Экраны с технологическими схемами позволяют контролировать текущее состояние всего оборудования и процессов обработки сточных вод, а также управлять работой оборудования (включение / отключение насосов, мешалок)

На мнемосхеме предусмотрено изменение цвета изображения емкостей на схемах в зависимости от степени заполнения соответствующего оборудования с особым указанием аварийных уровней. С ЖК экрана предусмотрена возможность настройки параметров работы насосов-дозаторов, работающих в автоматическом режиме по сигналам датчиков рН-метров или гН-метров, установленных в оборудовании очистных сооружений.

На ЖК экране предусмотрен отдельный экран ("ТРЕВОГА") с архивацией всех данных о причинах неполадки в работе очистных сооружений, времени устранения неполадок. При наличии аварийной ситуации должна включаться звуковая и световая сигнализация с выводом информации на экране в каком блоке возникла проблема.

На ЖК экране предусмотрено окно для регистрации всех данных о работе очистных сооружений за последние ~30 дней, включая операции пуска и остановки работы очистных сооружений.

По согласованию с Заказчиком возможно применение более простой и дешевой системы автоматизации.

- **Реагентный метод очистки с использованием коагулянта ФФГ:**

Применение данного метода очистки позволяет производить обезвреживание кислородных и хромсодержащих стоков в едином потоке.

Представленный процесс обезвреживания гальванических стоков может производиться в режимах:

- автоматическом,
- ручном,
- наладочном,

при помощи пультов управления путем переключения определенных тумблеров.

Стадии технологического процесса:

1. Промывные сточные воды поступают в усреднитель поз.1.

Возможен как самотечный вариант, так и перекачка насосами.

2. Отработанные концентрированные растворы поступают в промежуточные накопительные емкости:

- кислые – в емкость поз. 2;
- щелочные – в емкость поз. 3;
- хромовые – в емкость поз. 4;

3. Кислые концентраты:

- насосом перекачиваются в расходную емкость поз.5;

или

- дозируются через пневмоуправляемый вентиль в усреднитель поз.1 во избежание резких скачков концентраций и pH.

4. Щелочные концентраты:

- насосом перекачиваются в расходную емкость поз.6;

или

- дозируются через пневмоуправляемый вентиль в усреднитель поз.1 во избежание резких скачков концентраций и рН.

При необходимости в емкостях поз.5, 6 могут быть приготовлены растворы из покупных реагентов.

5. Хромовые концентраты - дозируются через пневмоуправляемый вентиль

в усреднитель поз.1 во избежание резких скачков концентраций и рН.

6. Обезвреживание стоков:

6.1. В реактор поз 9.1 или 9.2 из емкости поз.8 подается порция коагулянта.

Количество подаваемого коагулянта устанавливается при проведении пуско-наладочных работ.

6.2. Затем в реактор подаются стоки из усреднителя поз.1 насосом.

Включается подача воздуха для перемешивания стоков.

Стоки из емкости поз. 1 подаются в один из свободных реакторов 9.1 или 9.2 до момента его полного заполнения. Реакторы периодического действия.

6.3. При достижении определенного уровня заполнения, по сигналу датчика уровня, включается рН-метр, который в зависимости от рН поступающих стоков включает насос-дозатор подачи кислоты или щелочи. При достижении рН нормы подача реагентов прекращается. Таким образом, поддерживается оптимальный диапазон рН для обезвреживания стоков.

6.4. При достижении рН нормы, в реактор дозируется раствор флокулянта из емкости поз.7. Реле времени отсчитывает время подачи флокулянта (для улучшения осаждения), после чего отключает барботаж. Начинается отсчет времени отстоя, которое длится около 20 минут. Время отстоя определяется при проведении пуско-наладочных работ.

7. По окончании времени отстоя, обезвреженные стоки сливаются самотеком в емкость поз.10.1-10.2.

8. После слива обезвреженных стоков иловым насосом поз.9.1(9.2) происходит откачка ила в илоуплотнители поз. 11.1(11.2).

9. В емкостях 11.1 (11.2) осадок определенное время отстаивается, после чего перекачивается иловыми насосами 11.1(11.2) в камерный фильтр-пресс. Обслуживание фильтр-пресса может производиться и в ручном режиме и в автоматическом режиме, в зависимости от производительности станции очистки.

10. Очищенная вода из емкостей

- 10.1-10.2 насосом перекачивается на сорбционный фильтр.

-11.1(11.2) – самотеком на сорбционный фильтр. После прохождения сорбционного фильтра стоки сливаются в канализацию.

В зависимости от характеристики стоков данная стадия может быть исключена из технологии очистки.

11.Цикл очистки начинается снова.

avrora-arm.ru
+7 (495) 956-62-18