

## **Слайд 1**

**Здравствуйте, уважаемые члены аттестационной комиссии!**

Тема моей дипломного проекта - **«Очистка выбросов загрязняющих веществ гальванического участка ОАО «Контур»».**

Целью проекта является расчет и проектирование насадочного абсорбера для очистки хрома (VI) оксида, аммиака, водорода хлорида гальванического участка.

## **Слайд 2**

На гальваническом участке ОАО «Контур» образуются отходящие газы, содержащие хрома (VI) оксид, аммиак, водорода хлорид, которые не проходят очистку. Необходимо спроектировать санитарную колонну для улавливания этих веществ. В качестве санитарной колонны принимаем насадочный абсорбер, который в отличие от барботажного абсорбера (где поверхность контакта развивается потоками газа, распределяющегося в жидкости в виде пузырьков и струек) и от распыливающего абсорбера (где поверхность контакта образуется путём распыления жидкости в массе газа на мелкие капли) позволяет нам более полно очищать отходящие газы.

Данная установка позволяет снизить выбросы в атмосферу.

Нам необходимо создать такую установку, которая позволяла бы более полно очищать отходящие газы.

## **Слайд 3**

**Актуальность темы проекта** объясняется тем, что в настоящее время с ростом и бурным развитием промышленности большое внимание уделяется ее экологической обоснованности, а именно проблеме очистке и утилизации отходов. В данной работе рассматривается один из видов отходов промышленности – газовые выбросы предприятий.

## **Слайд 4**

Перечень выбрасываемых ЗВ существующем положении и их количественная характеристика представлены в таблице на слайде номер 4. Выбрасываемые вещества относят к 1, 2, 3, 4 классам опасности.

В рамках проекта произведена оценка ущерба, наносимого выбросами объекта, на основании количественных величин ЗВ и базовых нормативов платы с учетом действующих в настоящее время коэффициентов индексации и экологической ситуации.

Оценка ущерба, наносимого выбросами объекта, произведена на основании количественных величин ЗВ и базовых нормативов платы с учетом действующих в настоящее время коэффициентов индексации и экологической ситуации.

Всего выброс вещества составляет 3,795419 т/год

Плата за выбросы 85,13 руб.

### **Слайд 5**

Для Очистки газов от парообразных и газообразных примесей планируется использовать Насадочный абсорбер для очистки хрома (VI) оксида аммиака, водорода хлорида гальванического участка.

### **Слайд 6**

Чертеж оборудования представлен на слайде номер 5.

### **Слайд 7**

Решение проблемы очистки воздуха от хлористого водорода и аммиака было найдено в промывке отходящих газов водой в абсорбере, где хлористый водород, аммиак и другие хорошо растворимые в воде газы, а также пылевидные частицы поглощаются распылённой водой, подаваемой в противоток загрязнённому воздуху, которая удаляется из установок.

Поток отходящих газов, содержащих хлористый водород, аммиак по трубопроводу насосом подаётся в нижнюю часть колонны. Далее он движется вверх по колонне проходя через насадку из колец Рашига.

Навстречу отходящему газу движется поток воды, которая насосами подаётся в верхнюю часть колонны. Вода применяется обратная прямая. Она несколько раз возвращается на абсорбцию до более полного насыщения.

### **Слайд 8**

В РАСЧЕТНОЙ ЧАСТИ проекта осуществлены следующие расчеты:

1. Технологический расчёт аппаратов
2. Рассчитан материальный баланс
3. Определен тепловой баланс
4. Определена скорость газа и диаметр абсорбера
5. Определена высота насадочной колонны
6. Произведен расчёт гидравлического сопротивления насадки

### **Слайд 9**

Далее в рамках проекта осуществлены:

1. Подбор вентилятора для перекачивания воздуха через абсорбер
2. Подбор насоса для перекачивания воды через абсорбер
3. Выбор основного и вспомогательного оборудования
4. Расписаны мероприятия в области охраны окружающей среды

### **Слайд 10**

В экономической части проекта рассчитаны Базовые и новые текущие затраты производства. Расчет технико-экономических показателей от реализации проекта показал, что Оценка экономического ущерба, наносимого выбросами гальванического участка составляет 95 руб./год.

Несмотря на то, что срок окупаемости насадочного абсорбера составляет 10,4 года, данная установка необходима, так как хлористый водород и аммиак являются токсичными веществами.

### Слайд 11

Анализ положения дел в нескольких отраслях промышленности, характеризующихся наибольшим выбросом пыли (черная и цветная металлургия, химия, промышленность строительных материалов и некоторые другие), позволил установить следующее:

Средняя стоимость циклонной очистки газа составляет 9,13 руб. на 1 млн. м<sup>3</sup> газа (по состоянию на 1990 год).

В упомянутых отраслях промышленности общий объем газов, очищаемых в циклонах, составляет 200—250 млн. м<sup>3</sup>/ч или 1400—1750 млрд. м<sup>3</sup>/год.

По усредненным данным крупнейших проектных разработок института Ленгипрогазоочистка (Ново-Джамбульский фосфорный завод, Костомукшский ГОК, завод «Магнезит» и другие— всего 10 объектов) оптимизированные варианты циклонных установок дают экономию по приведенным затратам в размере 10 % по сравнению с неоптимизированными.

### Слайд 12

В итоге можно отметить, что наиболее надежным и самым экономичным способом охраны биосферы от вредных газовых выбросов является переход к безотходному производству, или к безотходным технологиям. Термин «безотходная технология» впервые предложен академиком Н.Н. Семеновым. Под ним подразумевается создание оптимальных технологических систем с замкнутыми материальными и энергетическими потоками. Такое производство не должно иметь сточных вод, вредных выбросов в атмосферу и твердых отходов и не должно потреблять воду из природных водоемов.

В рамках дипломного проекта рассчитан насадочный абсорбер, диаметром 1 м, длина колонны 4,7 м; в качестве насадки выбраны керамические кольца Рашига размером 100\*100\*10мм. В абсорбере установлены тарелки ТСН-3-1000-12Х18Н10Т и ТСН-2-1000-12Х18Н10Т, предназначенные для перераспределения жидкости по высоте абсорбера. Подобран насос Х20/18 со следующей характеристикой: производительность 0,0055 м<sup>3</sup>/с, напор 18 м, коэффициент полезного действия 0,6 и газодувка ТВ-150-1,12 со следующей характеристикой: производительность 2,5 м<sup>3</sup>/с.

Расчет экономического эффекта подтверждает необходимость внедрения данного оборудования на базе ОАО «Контур».

### Слайд 13

**Таким образом, Цель работы** - расчет и проектирование насадочного абсорбера для очистки хрома (VI) оксида, аммиака, водорода хлорида гальванического участка – **достигнута.**

Спасибо за внимание! Доклад окончен.