

# Охрана атмосферы города от газовых выбросов промышленных предприятий

# Введение

Здоровье настоящих и будущих поколений безусловно зависит от чистоты воздуха, которым дышат горожане.

Попадание в атмосферу токсичных газов и пыли приводит к развитию онкологических заболеваний, расстройствам ЦНС и аллергическим реакциям.

Российское законодательство полагает осуществление охранных и технических мероприятий, которые обязаны осуществлять промышленные предприятия в процессе своей деятельности.

Целью моей работы, моделирование системы очистки газовых выбросов одного из предприятий химической промышленности в виде компьютерной презентации.

# Состав газовых выбросов.

Газовые выбросы, выбранного нами предприятия, состоят из пыли, бурого газа и бензола.

Состав пыли: 1. Механические частицы разного размера.

2. Частицы, которые намагничиваются (Металлы и неметаллы).

3. Частицы, которые провоцируют возникновение зарядов статического электричества.

4. Частицы, растворимые в воде, органических растворителях, кислотах и щелочах.

# Электрофильтр и рукавный фильтр

Чтобы отделить пыль от бензола и бурого газа нужно пропустить смесь через электрофильтр и рукавный фильтр.

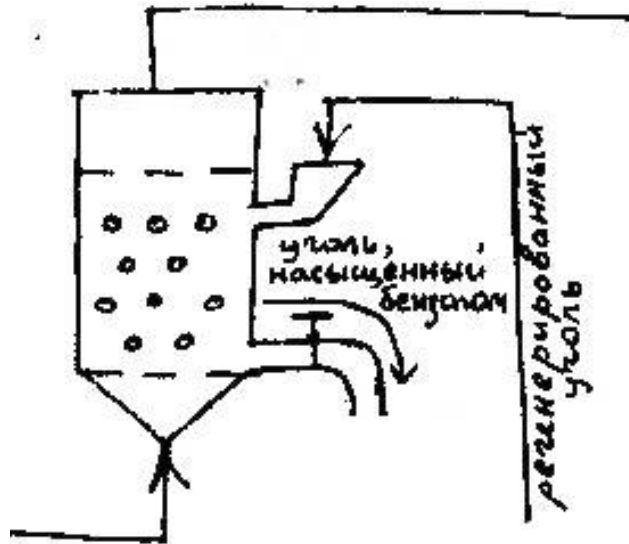
Электрофильтр забирает частицы, которые намагничиваются, т.е. металлы и не металлы.



Рукавный фильтр может разделять остатки пыли по размерам, если к нему добавить набор сит.

Далее, пыль идёт на установку в цементную промышленность.

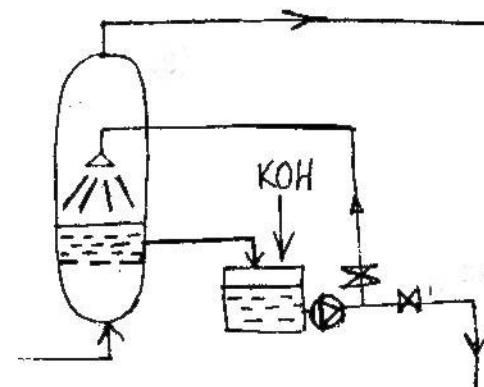
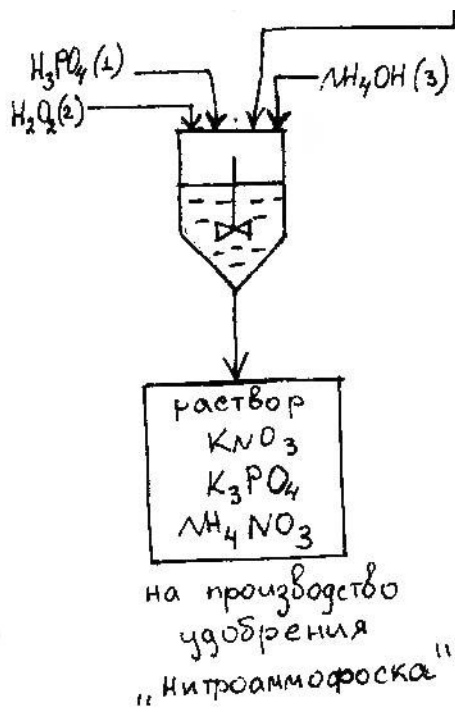
## Разделение бензола и бурого газа



Бензол и бурый газ проходит в адсорбционный аппарат со взвешенным слоем макропористого угля. Бурый газ проходит дальше в скруббер, а бензол попадает в «ловушку». Принцип отделения бензола от бурого газа основан на адсорбции на угле. После всего этого процесса бензол и отправляют в продажу или в промышленную переработку.

# Скруббер.(последняя стадия очистки)

В скруббере  $\text{NO}_2$  обрабатывается  $\text{KOH}$  изб,  
После чего получается  $\text{KNO}_2$ ,  $\text{KNO}_3$  и вода.  
( $2\text{NO}_2 + 2\text{KOH} \rightarrow \text{KNO}_3 + \text{KNO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ )



Далее, всё получившееся попадает в реактор. Там находится  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{NH}_4\text{OH}$ , и  $\text{H}_2\text{O}_2$ .  
 $\text{H}_3\text{PO}_4$  убирает избыток  $\text{KOH}$ . Перекись водорода реагируют с  $\text{KNO}_2$ , при этом получают растворы солей:  $\text{KNO}_3$ ,  $\text{K}_3\text{PO}_4$ , и  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ . Эти растворы идут на производство удобрений.  
А в атмосферу идёт уже очищенный от всех примесей воздух.

## **Вывод.**

При использовании аналогичных методов очистки, можно надеяться на получение удовлетворительного состояния воздуха, вокруг жилых территорий прилегающих к рабочей зоне предприятия.

## **Заключение.**

Данная работа может быть методическим пособием для учащихся школ 10 и 11 классов.