

## УДК 541.128

Зыкова А.С., студент И36-171

Мамонова Д.М., студент И36-171

Смирнов М.Е., студент ХП6-171

Пилин М.О., ассистенткаф.УПиИЗ

Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф.Горбачева.

### **ВЛИЯНИЕ ГАЗООБРАЗНЫХ ВЫБРОСОВ УГОЛЬНЫХ КОТЕЛЬНЫХ НА ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА.**

Кузбасс-столица угледобывающей промышленности России. Именно поэтому в настоящее время все котельные, ТЭЦ, ГРЭС, заводы, металлургические комбинаты и другие предприятия региона в качестве топлива используют каменный уголь, что оказывает пагубное влияние на окружающую среду и жизнедеятельность человека. Сжигание топлива приводит к выбросу в атмосферу токсичных веществ: NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, углеводородов и твердых частиц. Для ТЭС мощностью 1000 МВт характерны выбросы углекислого газа - 560 т/ч; паров воды - 105 т/ч; диоксида серы - 14 т/ч; оксидов азота - 4 т/ч и золы 0,85 т/ч при условии, что эффективность очистки дымовых газов от летучей золы составляет 0,99.

Данные вещества вредны для здоровья людей и животных. Ядовитые выбросы в атмосферу убивают ежегодно около трёх миллионов человек. Основные причины смертей, вызванных загрязнением атмосферного воздуха – это рак, врождённые патологии, нарушение работы иммунной системы организма человека. Выбросы предприятий, сжигающих уголь, насыщают воздух крошечными частицами загрязнений, способных вызывать повышение свёртываемости крови и образование тромбов в кровеносной системе человека. Загрязнённый воздух приводит также повышению давления [1].

На сегодняшний день одной из актуальных проблем является очистка воздуха от газообразных выбросов угольных котельных. Существуют несколько методов очистки:

- Механическая
- Электрическая
- Адсорбционная
- Каталитическая

Но, пожалуй, самая эффективная - каталитическая. Существующие методы каталитической очистки газов от оксидов азота и серы основаны на восстановлении NO<sub>x</sub> и SO<sub>x</sub> такими соединениями, как аммиак, углеводо-

роды, монооксид углерода, синтез-газ и др. Надо отметить, что каталитический процессы восстановления протекают при температурах 300-450°C и малых временах контакта, в качестве активных компонентов используют благородные металлы – Pt, Pd, Rh, Ru, Ir, оксиды V, Cr, Zn, Fe, Mn, Ni, Co, Cu, Mo, Nb, W и различные их комбинации [2]. Плюсы каталитической очистки по сравнению с другими методами

- Экономичность в эксплуатации
- Использование каталитических технологий позволяет проводить очистку газовых выбросов как с низкой, так и с высокой концентрацией вредных веществ
- Возможность регенерации катализатора



На диаграмме представлена эффективность методов очистки от таких газов, как NO, SO, CO и золы. Как мы видим, именно каталитическая очистка самая эффективная (98%), за ней идет адсорбционная (80%), электрическая (70%) и механическая (60%).

Исходя из всего вышеперечисленного можно сделать следующий вывод: самая эффективная и более дешевая в плане экономики для предприятия является каталитическая очистка дымовых газов. Во-первых, чистка достигает 98% от вредных веществ, а, во-вторых, легко и экономично восстановить сам катализатор.

**Список использованной литературы.**

1. Как загрязнения воздуха влияют на здоровье.  
[http://www.dishisvobodno.ru/air\\_and\\_health.html](http://www.dishisvobodno.ru/air_and_health.html)
2. Попова Н.М. Катализаторы очистки газовых выбросов промышленных производств / Н.М.Попова – Алма-Ата: Наука, Каз.ССР, 1991 – 176 с.