

АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОЧИСТКИ ВЫБРОСОВ ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ ОТ ОКСИДОВ АЗОТА

В результате сжигания топлива в котельных установках на тепловых электростанциях происходит выброс в атмосферный воздух широкого перечня загрязняющих веществ, среди которых наиболее токсичными являются оксиды азота (NO_x).

В настоящее время для очистки газовых выбросов от оксидов азота разработано большое количество методов. Наибольшее распространение получили окислительные, восстановительные и сорбционные методы.

Окислительные методы основаны на предварительном окислении NO в NO_2 с последующим его поглощением различными сорбентами. В качестве окислителей используются кислород или озон, окисление проводят в газовой или жидкой фазе.

Восстановительные способы основаны на каталитическом или термическом восстановлении NO_x до нейтральных продуктов. В качестве газ-восстановителей применяют водород, метан, оксид углерода, аммиак. В качестве катализаторов используют палладий, платину, хром, медь, никель и другие металлы, нанесённые на носители (оксид алюминия, силикагель, керамику). Процесс ведётся при температуре более $300\text{ }^\circ\text{C}$. Способы каталитического восстановления используются для очистки нитрозных газов с низким содержанием кислорода, а при содержании кислорода в очищаемом газе более 3 об. % целесообразно использовать термическое восстановление.

Сорбционные методы очистки от NO_x включают в себя поглощение твердыми сорбентами (адсорбция) и поглощение водными растворами щелочей (абсорбция). В качестве адсорбентов оксидов азота применяют активированный уголь, Al_2O_3 , SiO_2 , алюмосиликаты, цеолиты, $\text{Ca}(\text{OH})_2$, CaO и соли кальция, соду, цемент, соли аммония. Процессы протекают при низких температурах. Адсорбционные методы можно применять для очистки небольших объемов газов с небольшим содержанием NO_x .

Таким образом, выбор метода очистки от оксидов азота должен основываться на эксплуатационных характеристиках и экономических показателях для конкретного объекта.