

УДК 504.064

**АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕДИКТИВНЫХ СИСТЕМ КОНТРОЛЯ ПРИ МОНИТОРИНГЕ ВЫБРОСОВ
ГАЗОВ В АТМОСФЕРЕ**

Фахртдинова С.З. (Университет ИТМО)

**Научный руководитель – к.т.н., доцент Кустиков Ю.А.
(Университет ИТМО)**

Аннотация

В результате развития промышленности, энергетики и транспорта концентрация парниковых газов в атмосфере растет, что приводит к усилению парникового эффекта. В связи с растущей ответственностью за выбросы парниковых газов появляются разные методы их контроля на предприятиях. В данной работе проанализированы предиктивные системы контроля эмиссий таких газов, как NO_x, CO₂ и т.д. с целью сравнения результатов измерений CEMS и данных PEMS.

Введение.

Во всем мире растет интерес и озабоченность по поводу разрушительного воздействия загрязнения воздуха на экологическую систему. Растущее осознание этих последствий выявило необходимость принятия адекватных мер по мониторингу и контролю выбросов загрязнителей воздуха. Современные производства вносят основной вклад в промышленные выбросы, в частности большую опасность представляют парниковые газы, выбросы которых необходимо контролировать.

Основная часть.

С целью контроля показателей эмиссий разработаны три решения для мониторинга выбросов: 1) периодические измерения, 2) Система непрерывного мониторинга выбросов (CEMS), 3) Предиктивные системы контроля выбросов (PEMS). Доказано, что предиктивные системы контроля выбросов (PEMS) в своей области применения могут быть столь же эффективны, как и системы непрерывного мониторинга выбросов (CEMS).

Предиктивные системы контроля выбросов широко используют при определении показателей эмиссий NO, NO₂, CO, CO₂, углеводородов, SO₂, на газотурбинных и угольных электростанциях, на установках каталитического крекинга, синтеза метанола, установках производства серы, печах пиролиза, стекловаренных печах.

В работе представлен анализ работы предиктивных систем, рассмотрены схемы опытных установок, сравнение результатов измерений CEMS и данных PEMS, а также проанализирована модель формирования данных в предиктивной системе.

PEMS может играть важную роль в мониторинге выбросов, помогая оптимизировать работу предприятия: неотъемлемые преимущества PEMS делают их ценным решением для морских судов и оффшорных платформ, где компактность и снижение требований к техническому обслуживанию имеют первостепенное значение.

Выводы.

Получение надлежащей и надежной информации об уровнях выбросов имеет решающее значение как для определения стратегий удержания выбросов в пределах нормативных требований, так и для текущих решений по борьбе с изменением климата.

В рассмотренных в работе случаях выбросы, предсказанные предиктивными системами контроля выбросов коррелировали с фактическими выбросами опытной установки. Данные системы контроля выбросов парниковых газов могут применяться в нефтегазовой, химической, энергетической областях на источниках выбросов после сжигания газообразного топлива или мазута, котлах, турбинах, химических реакторах, морских судах и т.д. Предиктивные системы контроля выбросов могут стать жизнеспособной альтернативой системам непрерывного мониторинга выбросов CEMS, но их не следует рассматривать как

аналог СЕМС во всех областях производства. На уровне нормативных документов должны быть закреплены требования как к самим РЕМС, так и к условиям и сфере их применения.