

СИСТЕМИ ВОЛОГОЇ ГАЗООЧИСТКИ НА ОБ'ЄКТАХ МЕТАЛУРГІЇ

WET GAS PURIFICATION OF OBJECTS TO METALLURGY

Студент П.В. Омельченко, керівник А.В. Пятова (SSL(E) – E)

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»

Анотація. На металургійних об'єктах в технологічному процесі присутня поява газових викидів, що несуть тверді частинки. Ці гази для подальшого використання або викиду в атмосферу повинні бути охолоджені і очищені. Ця роботапоказує сучасний підхід до очищення газових викидівметодом вологої очистки.

Ключові слова: системи вологої газоочистки, тверді частинки

Аннотация. На металлургических объектах в технологическом процессе присутствует появление газовых выбросов, что несут твердые частицы. Эти газы для дальнейшего использования или выброса в атмосферу должны быть охлаждены и очищены. Эта работа показывает современный подход к очистке газовых выбросов методом влажной очистки.

Ключевые слова: системы влажной газоочистки, твердые частицы

Summary. Metallurgical plants in the technological process produce gas emissions with solid particles. These gases for use or to emission to the atmosphere must be cooled and cleaned. This paper shows modern approach to treating gas emissions by wet cleaning.

Key words: wet gas cleaning systems, solid particles

Димові гази в доменних печах та сталелитійних заводах забруднені твердими частинками. З метою подальшого використання (доменний газ) і викиду в атмосферу (киснево-конвертерному газі) їх необхідно охолодити і очистити. У цьому процесі, гази проходять через декілька стадій очистки. Дуже важливим етапом очистки є мокра система очистки.

Очистка газів в доменній печі. Гаряче повітря в доменній печі проходить через сухий пилозбірник, де залишаються більшість твердих частинок і далі газ прямує до вологої системи очистки. В вологій системі очистки газ проходить через контакт з водою і більшість твердих частинок (більш ніж 99%) зволожуються і газ проходить до електростатичних вловлювачей, після яких повторно використовується повітрянагрівачах.

Очистка газів при литті сталі. В процесі згоряння киснюпри литті сталі створюється газ який на 55-80 % в своєму складі має СО і велику кількість пилу, такі гази мають температуру 1700 С і мають бути охолоджені і очищені в системі очистки перед викидом в атмосферу. Така система складається з газоочисника, який вилучає найбільший за розміром пил, системи труб і газоочисника для дрібного пилу. Відпрацьовані гази охолоджуються водою і виділяються в атмосферу.

Процес вологої очистки.

Технічні системи вологої очистки використовують спеціальні рідини, які при контакті з газом розчиняють або вступають в реакцію з забруднюючими речовинами(субстанцією). В залежності від складу та структури газу, можуть використовуватись різні типи систем. Наприклад: для очистки газу від пилу, золи, оксидів металів або оксиду сульфуру. Найскладніше усунути тверді частинки що менше 10мкм. Тому ефективність вологої очистки залежить від відомостей про розмір частинок, їх складу та походження. Аеродинамічний принцип, за яким працюють більшість систем вологої очистки дуже простий. Якщо краплі води на які направлений прискорювач частинок пилу значно більші за ці частинки, шанс зіткнення дуже малий.

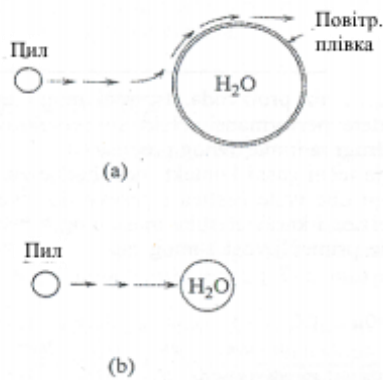


Рисунок 1 – Ефект впливу розміру частинок на процес контакту

Коли ж вони співрозмірні з розміром частинки пилу, то шанс зіткнення значно більший. Таким чином, для ефективності вологої газоочистки (промивки) потрібно зменшити розмір крапель рідини по відношенню до розміру частинок, щоб створити максимальний контакт з частинками пилу.

Найбільш поширені системи промивки це venturwashersна металургійних заводах. Вони найбільш підходящі для вилучення частинок з 0,05 до 5 мкм. Тобто як раз типових прикладів відпрацьованих газів що з'являються в доменних печах та на

сталелитійних підприємствах.

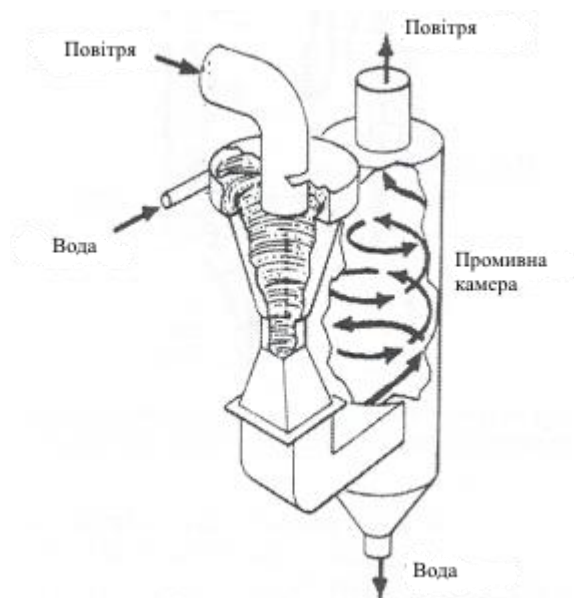


Рисунок 2 – Процес промивки

Рисунок 2 дає схематичне уявлення про промислові системи промивки. Газовий потік на великій швидкості у звуженій частині у промивної камери створює швидкість між газом та рідиною достатньо великою для створення значної атомізації рідин. Каплі рідини зіштовхуються з пилом в газовому потоці в поглинаються рідиною і завдяки силі тяжіння виштовхуються з газового потоку. Очищений газовий потік проходить через сепаратор для відділення

доданої рідини. Тому промислові мийки потребують високого тиску подачі рідини. Якщо розмір часток стає меншим, для того щоб забезпечити краще поглинання та більш ефективно усунення частинок, потрібно збільшувати тиск, що звісно потребує більше енергоресурсів.

ПРОБЛЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТРАНСПОРТНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

PROBLEM OF TRANSPORT SECURITY PROVIDING FOR THE POPULATION AND THE ENVIRONMENT

Э.В. Омеляненко, О.И. Богатов, В.М. Попов

Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет

Анотація. Розглянуті екологічні проблеми пересувного та стаціонарного джерел автомобільного транспорту і оцінка ризику для населення і навколишнього середовища.

Ключові слова: автотранспорт, екологічна безпека, ризик.

Аннотация. Рассмотрены экологические проблемы подвижного и стационарного источников автомобильного транспорта и оценка риска для населения и окружающей среды.

Ключевые слова: автотранспорт, экологическая безопасность, риск.

Abstract. The ecological problems of mobile and stationary sources of transport and assessment of the risk for people and the environment were reviewed.

Keywords: transport, environment security, risk.

Вступление. Рост автопарка, изменение форм собственности и видов деятельности существенно повлияли на характер воздействия автотранспорта на растительный и животный мир. Подвижной состав и разветвленная инфраструктура транспорта распространяют свое действие на большие территории, пересекая многообразные рельефы и ландшафты, расположенные в различных климатических зонах. Животный и растительный мир подвергается усиленному негативному воздействию.

Актуальность. Транспортные процессы относятся к экологически опасным, то есть таким, которые приводят к биологическим, механическим и физико-химическим загрязнениям экосистем и наносят экологический ущерб ее составляющим. Наибольшая опасность появляется при переходе на аварийные режимы эксплуатации транспорта. Они возникают вследствие крайней изношенности подвижного состава и