

Использование сопел Лаваля позволяет создать мелкодисперсный поток капель размером до 25 мкм, движущихся со скоростью более 100 м/с. Одновременно с этим высокоскоростной газожидкостный поток, выходящий из сопел Лаваля, создает необходимую эжекцию, достаточную для преодоления гидравлического сопротивления трубы Вентури.

Использование предлагаемой конструкции будет способствовать эффективному улавливанию мелкодисперсных фракций пыли без существенного изменения конструкций действующих мокрых пылеуловителей.

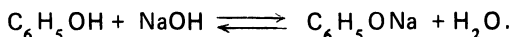
УДК 621. 715.046

О.А. БЕЛЫЙ, канд.техн.наук,
П.П. КОВАЛЕВ, Ю.П. ШАПОВАЛОВ,
Е.П. ЯВАРОВИЧ (БПИ)

НЕЙТРАЛИЗАЦИЯ ТОКСИЧНЫХ КОМПОНЕНТОВ ГАЗОВЫХ ВЫБРОСОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СТЕРЖНЕЙ В НАГРЕВАЕМОЙ ОСНАТКЕ

В состав отходящих газов стержневых отделений литейных цехов в различных сочетаниях входят толуол, ксилол, крезол, бензол, цианистый водород, окислы углерода, азота, серы, циклогексан и т.д. Но наиболее токсичными веществами являются фенол, формальдегид, метанол, акролеин.

Для нейтрализации токсичных компонентов отходящих газов наиболее приемлем метод абсорбции. В качестве абсорбента используется водный раствор едкого натра. Реакция связывания токсичного компонента фенола идет с образованием фенолята натрия:



Отличительной особенностью предлагаемого метода является то, что 15%-й раствор щелочи, дополнительно содержащий 1,8 % сульфата тетрамина меди $[Cu(NH_3)_4]SO_4$, наносится на пористый шамотный кирпич или туф. На лабораторный стенд подавался газ, содержащий 3,1 мг/м³ фенола и 1,8 мг/м³ формальдегида, с относительной влажностью 70 % при 20 °С, и пропускался со скоростью 6000 ч⁻¹ через колонку диаметром 4 см и длиной 20 см, заполненную измельченным до 2...2,5 мм облепленным шамотным кирпичом, пропитанным абсорбирующим раствором щелочи без добавки и с добавкой сульфата тетрамина меди. Во втором случае эффективность Э сорбции формальдегида была повышена до 97 %, особенно в начальный период работы поглотителя (рис. 1). В обоих случаях в очищаемом воздухе фенол не был обнаружен в течение 41 ч [1].

Для опробования данного метода в производственных условиях была спроектирована и изготовлена экспериментальная абсорбционно-насадочная колонна высотой 3,5 м и диаметром 0,7 м. Испытания позволяют подобрать оптимальные режимы ее эксплуатации, определить технико-экономическую эффективность и разработать рекомендации по очистке газов от фенола, формальдегида и других токсичных веществ.

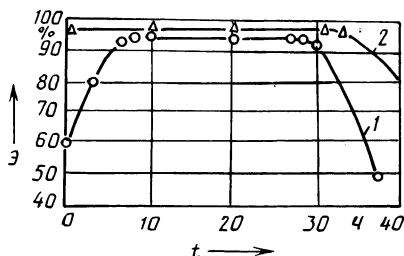


Рис. 1. Эффективность улавливания формальдегида в зависимости от длительности работы сорбента:

1 — при применении 15 %-го раствора щелочи; 2 — то же, с добавкой 1,8 % сульфата тетрамина меди

ЛИТЕРАТУРА

1. Беспаятнов Г.П., Кротов Ю.А. Предельно допустимые концентрации химических веществ в окружающей среде. — Л., 1985. — 528 с.

УДК 621.715.046

М.И. СТРИЖЕНКОВ, ЧОН ЧЕН НАМ,
Л.П. ДОЛГИЙ, М.И. АГЕЕНКО (БПИ)

МОДИФИЦИРУЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ СЕРЫ В АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВАХ

Важным физическим свойством металлов и сплавов, их структурно-чувствительной характеристикой является электропроводность или ее обратная величина — электросопротивление. В настоящей работе метод измерения электросопротивления использован для оценки модифицирующего действия серы в алюминиевых сплавах. В качестве базовых сплавов выбраны алюминий марки А7, силумин СИЛ-2 и вторичный сплав АК7, содержащий 0,47 или 0,92 % Fe (по массе). Сера в виде порошка (0,05 % от массы расплава) вводилась в расплав с помощью "колокольчика" или в потоке аргона. Для сравнения расплавы обрабатывались универсальным флюсом (0,8 %) или продувались аргоном.

Действие серы на расплав оценивалось по его удельному электросопротивлению ρ , жидкотекучести λ , механическим свойствам и содержанию газов V_{H_2} .

Анализ результатов показывает положительное действие серы на комплекс исследованных свойств, независимо от способа ее введения. Рафинирующее ее действие (табл. 1) проявляется не только в образовании сероводорода, но и в значительном содержании в расплаве газообразной серы ($t_{кип} = 445^\circ C$), что позволяет реализовать классическую схему адсорбционного рафинирования. Расчеты показали, что обработка 500 кг расплава серой (0,05 %) позволяет получать объем газообразной серы, в 1,5...2 раза превышающий объем аргона, продуваемого через расплав той же массы в течение 7...10 мин. Так как степень рафинирования определяется длительностью существования газовых пузырей в расплаве и суммарной площадью их поверхности, обработка расплава серой более эффективна.

Рафинирующее действие серы наиболее заметно проявляется на алюминии марки А7. Сера не оказывает влияния на структуру сплава, а улучшение его