

для получения цилиндрических и сложных профильных заготовок машино- и станкостроения. Линии горизонтального непрерывного литья чугуна ЛНЛЧ-2 эксплуатируются на нескольких заводах страны и дают значительный экономический эффект.

УДК 621.745.3

А.М.Королева

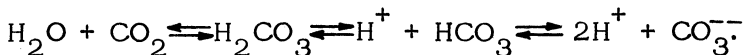
КОНТРОЛЬ ОБОРОТНОЙ ВОДЫ В СИСТЕМАХ МОКРОГО ПЫЛЕУЛАВЛИВАНИЯ ВАГРАНОЧНЫХ ГАЗОВ

На Пуховичском литейно-механическом заводе в 1975 г. внедрена система мокрой очистки газов (на вагранках 5 т/н), разработанная в отраслевой лаборатории НИЛОГАЗ Белорусского политехнического института, которая обеспечивает снижение концентрации пыли с 6-20 до 0,35-0,60 г/м³.

Системы очистки подключаются к автономному оборотному водоснабжению с баком-отстойником, где происходит осветление воды и сбор шлама. Бак-отстойник представляет собой емкость 15-20 м³, разделенный на секции переливными перегородками. Для поддержания постоянного уровня воды бак оборудован регулятором уровня поплавкового типа. Для подачи воды используется насосная станция, состоящая из двух насосов типа ЗК-6. Подпитка свежей водой по мере испарения происходит непрерывно в размере 5-10% от часового расхода, составляющего 1,0-1,2 м³ на тонну часовой производительности вагранки.

Среди газовых выбросов вагранок наибольший объем занимает двуокись углерода (до 15). В воде двуокись углерода растворима относительно хорошо. При растворении происходит ее частичное взаимодействие с водой, ведущее к образованию угольной кислоты. Последняя очень слаба и лишь незначительно распадается на ион Н⁺ и НСО₃⁻.

Имеет место следующее равновесие:



Будучи двухосновной кислотой, Н₂СО₃ имеет константы диссоциации:

$$K_1 = 4 \cdot 10^{-7}; K_2 = 5 \cdot 10^{-11},$$

Таблица 1.

Проба	Содержание сульфатов	pH
Водопроводная вода	0,01 г/л	7,0
После двух смен работы	1,1 г/л	6,3
После шести смен работы	2,23 г/л	5,0

При нагревании от 20° до 60°С CO_2 улетучивается и равновесие смещается влево, соответственно, растворимость CO_2 в воде составляет 0,88 и 0,36 (по объему). При прибавлении щелочи (известковое молоко) происходит связывание ионов водорода и смещение равновесий вправо.

На загрязнение воздушного бассейна влияет также содержание в выбрасываемых газах окислов серы и других серосодержащих газов (SO_2 , SO_3 , H_2S , S_2 и др.). Содержание SO_2 в газах колеблется от 0,2% до 0,7%, SO_3 - 0,02-0,05%, имеются также следы молекулярной серы. При помощи мокрого пылеуловителя достигается степень поглощения соединений серы от 30 до 70% (в зависимости от контакта между загрязненными газами и водой).

Исследуя химический состав оборотной воды, установили изменение содержания сульфатов и pH среды. Пробы воды отбирались в процессе плавки после двух, шести и более смен работы. Анализы проводились согласно инструкции по химическому анализу производственных сточных вод (табл. 1).

Предельно допустимые нормы содержания сульфатов при сливе в канализацию 0,5 л/г. Во избежание повышенного коррозионного износа аппаратов очистки необходима нейтрализация воды путем добавления щелочи или известкового молока в количестве, необходимом для поддержания значения pH = 340 в пределах 8,0-8,5. Контроль за изменением pH среды проводится не менее двух раз в смену pH-метром (pH=340) или по универсальной индикаторной бумаге.

Результаты исследования подтверждают, что данное мероприятие повышает в 3-5 раз долговечность установки пылеочистки и водооборота.