

можно объяснить содержанием в напыляемых материалах титана, хрома, марганца, способных растворять в себе азот, причем титан стоит первым по способности к поглощению азота.

Следует отметить, что при других режимах напыления угар элементов и растворимость газов может меняться. Изменение химического состава напыленных порошков связано с видом плазмообразующего газа, перегревом частиц, а также зависит от химического состава напыляемых порошков, что следует учитывать при разработке технологии плазменного напыления.

В.Н. Бахирев, В.Н. Надежкин

ВЫБОР АППАРАТОВ ОЧИСТКИ ДЛЯ ПЛАВИЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ

Отраслевой научно-исследовательской лабораторией по очистке газовых выбросов плавильных агрегатов (НИЛОГАЗ) ВПИ путем анкетного опроса было обследовано 89 литейных цехов предприятий тракторного и сельскохозяйственного машиностроения, занимающего ведущее место в стране по выпуску литых заготовок.

Данные по использованию плавильных установок отражены в табл. 1.

Результаты обследования свидетельствуют о том, что наиболее распространенными плавильными агрегатами в данной отрасли являются вагранки и дуговые печи. Вместе с тем именно они представляют собой основные источники пылегазовых выбросов литейных цехов. Практически все действующие вагранки и дуговые печи не имеют в настоящее время установок, обеспечивающих эффективную очистку отходящих газов. Таким образом, разработка и внедрение систем очистки для этих плавильных агрегатов является в настоящее время неотложной задачей.

Главными факторами, определяющими выбор очистной установки, служат: эффективность пылеулавливания, капитальные и эксплуатационные затраты, долговечность и надежность в работе, потребность в производственных площадях.

Существующие пылеуловители тонкой очистки подразделяются на три класса: тканевые фильтры, электрофильтры и аппараты мокрой очистки. Однако тканевые и электрофильтры требуют высоких капитальных затрат, предварительного охлаждения газов, больших площадей, при этом они довольно сложны в об-

Таблица 1

Производительность цехов, т/год	Количество цехов	Серый чугун			Ковкий чугун		Специальный чугун			Стальное литье	
		вагранки	индукционные печи	дуговые печи	вагранки	дуговые печи	вагранки	дуговые печи	индукционные печи	дуговые печи	индукционные печи
до 5000	21	23			5		2			1	21
5000 - 10000	15	14			14	2		2	6	2	
10000 - 30000	22	43			4	3	4	1		10	
30000 - 50000	7	14			3	2				7	7
50000 - 100000	15	58	2	3						27	
свыше 100000	9	14								87	
Итого:	89	156	2	3	26	7	6	3	6	134	28

Всего: вагранок - 198; дуговых печей - 144; индукционных печей - 28.

Примечание. Приказом Министра МТСХМ от 16.09.74г. № 368 предусматривается ввод в 1976 - 1980 гг. 30 индукционных тигельных печей промышленной частоты ИЧТ-10, 5 индукционных миксеров ИЧТМ-10, трех печей ИЧТ-6, двух миксеров ИЧТМ-6, трех литейных канальных печей-дозаторов емкостью 5 т фирмы "АSEA".

служивании.

Аппараты мокрой очистки за последние годы нашли более широкое применение. Они достаточно просты в изготовлении и эксплуатации, компактны, в большинстве случаев позволяют обеспечить соблюдение установленных санитарных норм при относительно небольших капитальных затратах.

Лабораторией НИЛОГАЗ были проведены в полупромышленных условиях исследования ряда мокрых пылеуловителей: пенного и барботажного аппаратов, полого скруббера, ротоклона, вентиляторного пылеосадителя и трубы Вентури. Результаты испытаний показали, что наиболее эффективны высоконапорные трубы Вентури. При оптимальных расходах воды работа аппарата стабильна, на нее не оказывают влияния температура очищаемых газов, их запыленность и объем.

При выборе аппаратов очистки следует учитывать особенности работы плавильных установок. Для вагранок специфичными являются точечный выброс, высокая температура газового потока и наличие в нем полидисперсной пыли. Для дуговых печей характерен рассредоточенный аэрозольный поток и относительно высокая концентрация окислов азота и серы. В обоих случаях расход отходящих газов и температуры нестабильны и колеблются в широких пределах.

С учетом вышеуказанного оптимальным решением задачи является применение двухступенчатой системы "мокрый пылеуловитель (искрогаситель) - труба Вентури". При очистке ваграночных выбросов первая ступень - искрогаситель - улавливает крупные частицы и понижает температуру отходящих газов, что существенно облегчает условия работы системы в целом. На дуговых печах первая ступень играет роль демпфера, выравнивая расходы газовых выбросов во времени, что повышает стабильность и эффективность работы второй ступени. Водоснабжение системы мокрой очистки, как правило, обратное с соответствующими установками осветления воды и ее периодической нейтрализации.

Двухступенчатые системы очистки газов, снабженные автоматическими приборами контроля и управления, надежно обеспечивают пылеулавливание до требуемых санитарных норм. При этом энергозатраты на 1000 нормальных кубометров очищаемого газа составляют 6 - 8 квт, а расход оборотной воды - 1,0 - 1,2 м³.