

РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ СИСТЕМЫ ОЧИСТКИ ВЫБРОСОВ ПРИ ПЛАВКЕ АЛЮМИНИЕВОГО ЛОМА

Сизов В.Д., кандидат технических наук, доцент; Бракович И.С., кандидат технических наук, Белорусский национальный технический университет

Основная цель работы – добиться сокращения газовых выбросов оксидов азота, углерода, серы, а также улавливания основной массы пыли при работе плавильной печи ПНРА-5 Минского цеха РУП «Белцветмет». В качестве основного очистного оборудования применялись ротоклоны, производительностью по 10 000 м³/ч. Наибольшее количество выбросов, особенно пыли, наблюдалось в период загрузки очередной порции алюминиевого лома в печь.

Для расчета количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от переплавки различных видов алюминиевого лома был поставлен эксперимент на плавильном электрооборудовании НИИЛ металлургии сплавов НИЧ БНТУ с замером количества выбросов пыли, СО₂, NO_x, SO₂ (проведены специалистами НИИЛОГАЗ НИЧ БНТУ).

В результате проведенной плавки получены данные по наибольшим количествам выбросов пыли, которые зафиксированы в начальный период плавки - от 500 до 2800 мг/м³. Полученные данные позволили разработать конкретные рекомендации для усовершенствования работы газоочистного оборудования в заводских условиях.

1. С целью увеличения общей эффективности работы системы очистки рекомендуется установка 4 циклонов с единым пылеприемным бункером. Для условий цеха наиболее подходящим будет цилиндрический циклон серии ЦН-15 с оптимальной скоростью воздуха в сечении циклона $v_0 = 3,5$ м/с.

2. Создание аэродинамической завесы с вентилятором перед отверстием печи позволит предотвратить попадание в помещение цеха газов, образующихся во время загрузки в печь алюминиевого лома. Расчетной производительности соответствует вентилятор типа Ц4-70 №2.5 (зарубежные аналоги – MZ12, СВВ-100) с числом оборотов 2800 об/мин, мощностью до 1,0 кВт.

3. Также для предотвращения попадания газов в помещение цеха рекомендуется смонтировать завесы из специальной негорючей ткани mcg ТК G1 или mcg ТК G2 от нижнего обреза вытяжного зонта до нижнего обреза пола. Дымовой занавес mcg KURTYNA PROSMOKE предназначен для ограничения сектора скопления дыма путем разделения пространства.

4. Для уменьшения температуры отходящих газов, а также в целях экономии топливно-энергетических ресурсов на предприятии предлагается установка 10 калориферов на выходе газов из печи типа КС_к 3-11.