

Оценка экологической безопасности процессов плавки и внепечной обработки алюминиевых сплавов

Кудравец Н.И.

Белорусский национальный технический университет

Параметры пылегазовых выбросов от плавильных печей для плавки цветных сплавов зависят от типа плавильного агрегата, его производительности, вида используемого топлива, марки выплавляемого сплава, качества переплавляемой шихты, используемых флюсов, покровных материалов, модификаторов, способов рафинирования и газоотбора. При плавке алюминиевых сплавов из подготовленной шихты в электропечах сопротивления выбросы вредных веществ минимальны. Средняя концентрация пыли из возгонов оксидов алюминия, магния, кремния, меди, цинка и других материалов не превышает 0,02 г/м³ при отборе газов зонтом. Наибольшие выбросы пыли вышеперечисленных оксидов образуются при рафинировании газообразующими препаратами и достигают 3 г/м³. В процессе рафинирования гексахлорэтаном и другими хлорсодержащими соединениями происходит выброс паров гексахлорбензола в количестве до 1,2 кг на тонну расплава, которые затем конденсируются на пыли. При плавке в индукционных печах ИАТ-6 выделяется до 3 кг вредных выбросов на тонну расплава силумина, в которых преобладают оксиды алюминия, гексахлорбензол и соли хлора и фтора. Выделение последних связано с необходимостью рафинирования и модифицирования расплавов. Следует также отметить, что в случае применения для обработки алюминиевых сплавов жидких универсальных флюсов из флюсоплавильной установки выделяются высокотоксичные газы – хлор и фтор. При таком варианте рафинирования и модифицирования объемы газовых выбросов в атмосферу цехе еще выше, чем при использовании сухих флюсов.

Вопрос кардинально может быть решен при использовании комбинированных флюсов повышенной экологической чистоты. В этом случае содержание вредных веществ на рабочих местах и в атмосфере промышленной зоны остается на уровне, не превышающем ПДК.