

УДК 621.793:621.14

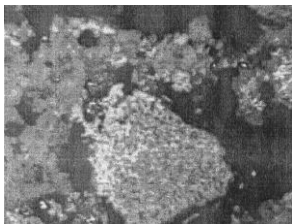
В.В. Гурова, студентка; Н.А. Маняк, д.т.н., профессор;
П.С.Быковских с.н.с.; В.А.Тищенко, с.н.с.

Донецкий национальный технический университет,
ООО «Научно-производственное объединение «АПКЭС»

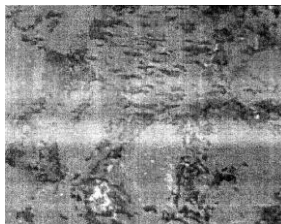
РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СВИНЦА В ОГНЕУПОРНОМ МАТЕРИАЛЕ ПРИ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОМ ВОЗДЕЙСТВИИ

Одним из критериев стойкости теплоизолирующих огнеупорных материалов к износу и механическому разрушению при контакте с твердыми свинецсодержащими материалами и их расплавом при циклическом нагреве в область высоких температур является сопротивление огнеупора проникновению свинца и дальнейшее взаимодействие материала со свинцом.

На шлифах методом количественной металлографии определяли размерное распределение включений свинца вдоль направления его распространения от зоны контакта вглубь огнеупорного материала различной плотности и состава, характер распределения свинца в несплошностях и микротрещинах огнеупора (рис. 1).



а



б

Рисунок 1 – Распределение свинецсодержащих включений в структуре огнеупорного материала а) $\times 100$; б) $\times 500$

Скопление крупных включений свинца отмечается в несплошностях и микротрещинах огнеупора, наибольшее количество которых распределено по дефектам, соединяющимся с поверхностью огнеупора.

Полученные данные размерного и количественного распределения свинца в огнеупоре были сопоставлены с данными, рассчитанными с помощью разработанной ранее математической модели диффузионного насыщения огнеупорных материалов свинцом при высоких температурах. Установлена корреляция результатов рассчитанной с помощью математической модели концентрации свинца при его диффузионном проникновении с опытными данными, уточнены значения коэффициента диффузии для исследованных материалов, которые зависят от состава огнеупора, его физических характеристик и температурно-временных режимов.

Результаты экспериментальных исследований позволили уточнить параметры математической модели, а также учесть влияние размера и характера распределения дефектов структуры на концентрацию свинца по сечению огнеупорного материала.