

УДК 621.74

КОВАЛЬ О.С., ТАРАН Б.П., к. т. н., проф., **ТАРАН С.Б.**

К ВОПРОСУ О КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКЕ СТРУКТУРЫ СИЛУМИНОВ

Эксплуатационные характеристики изделий из силуминов в значительной степени определяются однородностью структуры, морфологией эвтектики Al-Si, размером, формой роста и физическими свойствами первичных кристаллов Si.

О силуминах написано множество работ, однако сплав является не достаточно исследованным. Поэтому планируется более детальное изучение бинарного сплава на основе Al-Si с целью получения наиболее оптимальной структуры с точки зрения физических и физико-химических свойств. Очень важно рассмотреть кинетику формирования силуминов.

Алюмосиликатные расплавы имеют характерное полимерное строение. Обычно они содержат до 20% Si. Это те сплавы, которые часто используются в промышленности. При кристаллизации со скоростью охлаждения 50 К/мин формируются первичные крупные кристаллы твердого раствора на основе Si. Известно, что при модифицировании этого же расплава гидрофосфатом Na (NaH_2PO_4) наблюдаются сферические кристаллы, имеющие средний диаметр 30 мкм. Средний диаметр лучистых кристаллов в бинарном сплаве составляет 200 мкм.

Одним из наиболее сложных вопросов в металловедении являются закономерности формирования именно сферических кристаллов, потому что литейные сплавы, в которых формируются такие кристаллы, имеют высокие механические характеристики. Однако информация их кристаллизации крайне ограничена.

В силуминах известны сферические включения двух типов: кольцевые и радиально-лучевые. Последние образуются благодаря гидрофосфатам щелочных металлов и состоят из секторов. Кольцевые формируются благодаря щелочным элементам. Известно так же, что между строением радиально-лучевых кристаллов в силуминах и строением кристаллов шаровидного графита существует огромное сходство.

То есть, на основании существующих данных и проведения новых опытных исследований в будущем, планируется изучение размеров и форм включений на основе кремния в алюмосиликатных сплавах.