

ВВОД УЛЬТРАДИСПЕРСНЫХ ЧАСТИЦ В АЛЮМИНИЕВЫЙ РАСПЛАВ

В.В. ГОЛИНЬКОВ^{1*}, О.И. ПОНОМАРЕНКО²

¹ *магістрант кафедри литейного виробництва, НТУ «ХПІ», Харків, УКРАЇНА*

² *професор кафедри литейного виробництва, д-р. тех. наук, НТУ «ХПІ», Харків, УКРАЇНА*

* *email:vladostheman@mail.ru*

Проблема повышения надежности и долговечности литых деталей может быть решена путем улучшения микроструктуры отливок за счет снижения химической неоднородности металла, количества неметаллических включений, снижения величины макрозерна.

Это возможно достичь модифицированием сплавов небольшими добавками нерастворимых частиц тугоплавких соединений, инициирующих кристаллизацию.

Анализ лигатур показал, что перспективно использовать ультрадисперсные порошки (УДП) тугоплавких карбидов, нитридов, карбонитридов с размером частиц 0,1 – 10 мкм, получаемые в процессе плазмохимического синтеза.

Однако существуют способы введения в металлические расплавы модифицирующих порошков не могут быть применены при использовании УДП, так как на воздухе они легко компактируются, а так же окисляются при сравнительно низких температурах и несмотря на достаточно высокую плотность легко образуют в воздухе пылевую взвесь.

Кроме того вводимые частицы имеют низкую смачиваемость расплавом, что препятствует их вводу и равномерному распределению.

Процесс введения в алюминиевые расплавы дисперсных частиц вызывает определенные сложности. Прежде всего, это связано с тем, что вводимые частицы имеют низкую смачиваемость расплавом, что препятствует их вводу и равномерному распределению. Поэтому, для обеспечения необходимого результата необходимо применение внешнего воздействия на расплав.

Способы введения УДЧ в расплав: засыпка на поверхность расплава; ввод с помощью колокольчика; ввод под уровень расплава с помощью трубки и толкателя.

Для внешнего воздействия на расплав была разработана установка предназначенная для создания электромагнитного перемешивания и механической вибрации алюминиевого расплава.

Вывод: для решения задачи повышения качества отливок из алюминия, эффективным является метод УДЧ, при применении определенной технологии введения УДЧ в расплав, повышается качество отливок, их механические свойства.