

МОДИФИЦИРОВАНИЕ ЛИТЕЙНОГО СПЛАВА СИСТЕМЫ Mg-Al-Zn НАНОПОРОШКОМ УГЛЕРОДА

Развитие современного авиадвигателестроения выдвигает повышенные требования к отливкам из магниевых сплавов. Одним из перспективных направлений повышения служебных характеристик магниевого литья является его модифицирование нанопорошками технически чистого углерода. Данный материал удовлетворяет основными требованиями к модификаторам магниевых сплавов: возможность образовывать нерастворимые центры кристаллизации, стабильный эффект модифицирования, низкая стоимость и недефицитность.

Исследовали влияние возрастающих присадок нанопорошка углерода на структурообразование и механические свойства магниевого сплава системы Mg-Al-Zn.

Металлографическими исследованиями установлено, что введение в сплав нанопорошка углерода способствовало измельчению макро- и микрзерна металла. Повышение концентрации углеродного модификатора в сплаве приводило к уменьшению размеров и количества эвтектоида. При этом, размер $[\delta+\gamma]$ – фазы и величина микрзерна уменьшилась в $\sim 1,5$ раза, повышалась однородность литого металла.

Присадка нанопорошка углерода в расплав в количестве 0,02...0,05% мас. способствовала значительному (практически в 2 раза) повышению пластических характеристик сплава при сохранении его прочности. Однако, дальнейшее увеличение количества вводимого модификатора приводило к некоторому снижению пластичности сплава за счет изменения топологии центров кристаллизации.

Таким образом, использование нанопорошков углерода для модифицирования магниевых сплавов является достаточно эффективным способом измельчения его структуры, повышения механических и служебных свойств авиационного литья, что обеспечивает надежную и долговечную работу авиационных двигателей.