

Доценко Ю.В., Селиверстов В.Ю., Доценко Н.В.

Национальная металлургическая академия Украины, Днепропетровск

ПОВЫШЕНИЕ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЛИТЕЙНОГО СПЛАВА А356

Наиболее высокие и стабильные по сечению отливок свойства обычно достигаются при получении однородной и мелкозернистой структуры. Чем мельче размеры первичных кристаллов, тем выше ряд важных эксплуатационных и технологических свойств отливок [1, 2]. Поэтому литейщики чаще всего стремятся к получению наиболее мелкозернистой и однородной структуры металла.

В лаборатории современных материалов Ариэльского университетского центра были проведены исследования влияния переменного газового давления на структурообразование металла отливок из сплава А356. Результаты лабораторных исследований показали повышение механических свойств литого металла и снижение пористости цилиндрических отливок из сплава А356 диаметром 50 мм и высотой 100 мм. В порядок технологических операций изготовления отливки были включены следующие этапы: проведение рафинирования (препарат DEGASAL Т 200, введение в рабочую полость формы устройства для подачи газа оригинальной конструкции, выдержка отливки с устройством в течение заданного промежутка времени, подача газа (аргона) с начальными показателями давления 0,15 – 0,2 МПа, последующее наращивание давления до 1,3 – 1,4 МПа и выдержка под давлением до полного затвердевания отливки. Приведенные данные свидетельствуют о том, что в результате газодинамического воздействия удалось измельчить структурные составляющие, в результате чего увеличились на 20-25% пластические свойства литого металла и на 8-12 % увеличилась его плотность.

Список літератури

1. Немененок, Б.М. Теория и практика комплексного модифицирования силуминов [Текст] / Б.М. Немененок - Мн. Технопринт, 1999. – 272 с.
2. Скворцов, А.А. Влияние внешних воздействий на процесс формирования слитков и заготовок [Текст] / А.А. Скворцов, А.Д. Акименко, В.А. Ульянов–М.: Металлургия, 1995.– 272 с.

В.П. Доценко, М.П.Тур, П.Н. Иванченко

Одесский национальный политехнический университет, Одесса

АНТИФРИКЦИОННЫЙ ЧУГУН

Чугуны, обладающие надлежащей структурой и особыми антифрикционными свойствами могут быть использованы в промышленности в качестве подшипникового материала. Такие чугуны называются антифрикционными. К антифрикционным чугунам предъявляются те же требования, что и к другим общеизвестным подшипниковым сплавам.

Для удовлетворения требований, предъявленных к антифрикционным чугунам, они, наряду с высокой износостойкостью, не должны активно изнашивать шейку вала [1].

На антифрикционные свойства чугуна оказывают существенное влияние основная металлическая масса и графит [2].

На основании проведенных исследований и практических данных перлитные чугуны изнашиваются в 5 – 10 раз меньше ферритных. В чугунах с шаровидным графитом износостойкость увеличивается с уменьшением в структуре феррита. Износостойкость чугунов увеличивается с измельчением перлита до сорбитообразного перлита и даже до сорбита. Измельчение перлита до сорбитообразного перлита ведет к увеличению твердости, что значительно ухудшает обрабатываемость и прирабатываемость, а также увеличивается вероятность повреждения рабочей поверхности трущейся пары.

Наилучшими условиями в отношении износа чугунов будут те, при которых фосфидная эвтектика достаточно прочно залегает в основной металлической массе. Если же фосфидная эвтектика залегает в виде отдельных твердых включений, то, выкрашиваясь из основной металлической массы, она будет выполнять роль абразива и значительно увеличивать износ чугуна.

Исходя из этих соображений, для увеличения износостойкости чугуна необходимо стремиться к тому, что бы фосфидная эвтектика находилась в виде сетки в перлитно или перлитно-сорбитной основной металлической массе чугуна.

Получение антифрикционных чугунов с оптимальной структурой зависит от многих факторов, одним из них является: химический состав, скорость охлаждения, легирование, модифицирование и термическая обработка.