

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.

С увеличением содержания углерода в чугуне до известного предела, при благоприятной форме выделения графита, уменьшается износ его и коэффициент трения. Рекомендуемое содержание углерода для серых антифрикционных чугунов находится в пределах 3,2-3,8%, а для ковких от 2,4 до 3,2% и зависит от способа их получения.

Кремний является графитизирующим элементом. Поэтому содержание его в чугунах желательнее иметь такое, чтобы обеспечить графитизацию и получение перлитной структуры с учетом скорости охлаждения и влияния на графитизацию легирующих элементов.

Марганец в количестве до 0,5-1% упрочняет основную металлическую массу чугуна. При более высоком содержании его в чугуне, он образует карбиды, способствует размельчению графитовых включений, что отрицательно сказывается на антифрикционных свойствах сплава.

По общепризнанному мнению сера считается вредной примесью в антифрикционных чугунах, поэтому рекомендуемое содержание её должно быть в пределах возможности получения её при ваграночном процессе.

Список литературы

1. *Смирнов А.Н.* Производство отливок из чугуна[текст] / Смирнов А.Н., Лейрих И.В. - Учебн. пособ. – Донецк: Норд-Пресс, 2005. – 245 с.
2. *Бондарев Ю.М.* Процессы дефектообразования в твердых растворах $V_i - Sb$ [текст] / Бондарев Ю.М., Бирючинский Е.В., Гончаров Е.Г. – Ж.: Вестник ВГУ. Серия: Химия. Биология. Фармация, 2003 С. 5-8.

УДК 669.017.12/15

В. И. Дубоделов, В. А. Середенко, Е. В. Середенко, А. А. Паренюк
Физико-технологический институт металлов и сплавов НАН Украины, Киев

ОСОБЕННОСТИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ КОМПОНЕНТОВ СПЛАВОВ МОНОТЕКТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ В НАЧАЛЕ ИХ СПЛАВЛЕНИЯ

Сплавы монотектической системы с эмульгированной структурой, которая может быть сформирована благодаря наличию в них зоны несмешивания, применяются в технике как материалы с высокой прочностью, тепло- и электропроводно-