

УДК 669.046.516

МОДИФИЦИРОВАНИЕ ЦВЕТНЫХ СПЛАВОВ НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫМИ ДОБАВКАМИ

К. Ф. РУДНИЦКИЙ

Научный руководитель Л. В. СУДНИК, д-р техн. наук
ОХП «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ИМПУЛЬСНЫХ
ПРОЦЕССОВ С ОПЫТНЫМ ПРОИЗВОДСТВОМ»
Минск, Беларусь

Цинковые сплавы представляют большой интерес для промышленности, прежде всего, как заменители оловянных бронз [1]. Они отличаются высокими механическими и антифрикционными свойствами, не дефицитны и весьма экономичны. Наибольший интерес для замены литейных антифрикционных бронз БрОЦС 6-6-3, БрОЦС 5-5-5, представляет цинковый сплав ЦАМ 10-5.

В качестве модифицирующих добавок для исследования их влияния на процесс структурообразования антифрикционного сплава в наноструктурированном виде выбраны нитрид бора и бемит. Нитрид бора выбран на основании того, что бор, по мнению ряда ученых, является единственным элементом, способным проявлять модифицирующий эффект по отношению к цинку и сплавам на его основе. Бемит – минерал из класса гидроксидов с химической формулой $\gamma\text{-AlO}(\text{OH})$ может быть модификатором алюминий содержащих структурных составляющих.

Результаты металлографического анализа образцов исследуемого сплава показывают, что вводимые нанодобавки кардинально меняют дисперсность, характер, распределения, количественное соотношение структурных составляющих. Так при введении их в расплав значительно увеличивается доля эвтектики, представляющей смесь двух твердых растворов. Модифицирующий эффект нанодобавок проявляется как в инокулирующем, так и лимитирующем действии на кристаллизующийся расплав.

При исследовании установлено, что результатом наномодифицирования является измельчение структурных составляющих сплава, увеличение доли эвтектики на базе твердых растворов. Полученные результаты могут быть использованы при разработке технологии изготовления вкладышей подшипников скольжения из антифрикционных сплавов системы цинк-алюминий-медь, что позволит существенно снизить себестоимость изготовления вкладышей подшипников.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Трение, изнашивание и смазка / В. В. Алисин [и др.] / Под ред. И. В. Крагельского, В. В.Алисина. – М. : Машиностроение, 1978. – Кн. 1. – 400 с.