

УДК 621.762

МОДИФИЦИРОВАНИЕ АЛЮМИНИЕВЫХ БРОНЗ

В. С. ДЕМЬЯНКОВ, А. И. РОМАНОВСКИЙ

Научный руководитель И. А. ЛОЗИКОВ, канд. техн. наук, доц.

Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

Алюминиевые бронзы, как двойные (БрА5, БрА7), так и дополнительно легированные Fe, Ni, Mn и другими элементами (БрАЖ 9-4, БрАЖН 10-4-4), нашли широкое применение в машиностроении. Они обладают хорошими литейными свойствами, легко обрабатываются резанием и давлением как в горячем, так и в холодном состоянии, являясь при этом коррозионно-стойкими и антифрикционными сплавами. Данная группа конструкционных материалов применяется для изготовления различных втулок, шестерен, фланцев, направляющих седел и других ответственных деталей, работающих как в обычных, так и в жестких температурно-силовых условиях.

Достаточно высокие характеристики физико-механических свойств алюминиевые бронзы получают после типовой термической обработки, заключающейся в закалке и последующем старении сплавов. В результате термообработки твердость возрастает до 400 НВ, при этом материал сохраняет удовлетворительную пластичность. Но современное машиностроение нуждается в материалах данной группы с еще более высокими значениями твердости, прочности, износостойкости и др., получить которые методами классической металлургии и термической обработки на сегодняшний день не представляется возможным. Повышение физико-механических свойств алюминиевых бронз возможно за счет применения новых прогрессивных методов и технологий получения сплавов, а также совершенствования методов их обработки.

Анализ литературных данных и накопленный опыт показывает перспективность применения для решения вышеуказанных задач наноструктурных механически сплавленных модифицирующих лигатур, получаемых методом реакционного механического легирования. Результаты предыдущих работ, связанные с модифицированием хромовых бронз, оловянистых бронз, сплавов на алюминиевой и железной основе однозначно показывают возможность повышения их как физико-механических, так и эксплуатационных свойств. Поэтому проводимые исследования будут направлены на разработку технологии получения и изучение структуры и свойств экспериментальных модифицированных наноструктурной лигатурой алюминиевых бронз на всех этапах их производства.