

УДК 621.762

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ И СТЕПЕНИ ЗАПОЛНЕНИЯ ПОМОЛЬНОЙ КАМЕРЫ РАБОЧИМИ ТЕЛАМИ НА СВОЙСТВА ГРАНУЛИРОВАННОЙ КОМПОЗИЦИИ Cu–Al

В. С. ДЕМЬЯНКОВ, А. И. РОМАНОВСКИЙ

Научный руководитель И. А. ЛОЗИКОВ, канд. техн. наук, доц.
Белорусско-Российский университет
Могилев, Беларусь

В работе исследовалось влияние двух факторов: степени заполнения помольной камеры рабочими телами ϵ и температуры t процесса на свойства гранулированной композиции Cu–Al.

В качестве исходных компонентов для получения материалов применяли стандартный порошок меди ПМС-1 и порошок алюминия ПА-4. Концентрация алюминия в исследуемой композиции определялась возможностью получения 2-процентной лигатуры для последующей плавки модифицированных алюминиевых бронз.

Для выполнения поставленной задачи реакционное механическое легирование проводилось в специальной лабораторной вибрмельнице гирационного типа с четырьмя водоохлаждаемыми помольными камерами объемом 2 дм³ каждая.

Ситовой анализ осуществлялся с использованием от 0,045 до 1,000 мм. Разделение по фракциям проводилось с помощью машины для сухого просеивания NTS-1.

Ранее проведенные исследования позволяют сделать вывод, что механохимические превращения протекают только в поверхностном слое гранул, глубина которого не превышает 0,2 мм, а с увеличением размера частиц полнота превращений в обрабатываемой композиции уменьшается. Но после выгрузки и хранения гранулированной композиции на поверхности гранул активно идут окислительные процессы за счет адсорбции кислорода из атмосферы, что в последующем ведет к угару легирующих элементов при плавке бронз. Исходя из этого было принято, что диаметр получаемых гранул должен быть в интервале 0,4...0,5 мм для того, чтобы, с одной стороны, в достаточной степени смогли протечь реакции механической активации, а с другой – частицы имели минимальную свободную поверхность для окисления.

Полученные в процессе выполнения работы результаты позволяют сделать вывод о том, что оптимальный гранулометрический состав формируется при следующих условиях обработки: степень заполнения помольной камеры рабочими телами – 75 % при рабочей температуре ~80 °С.