

УДК 621.762

СТРУКТУРА И СВОЙСТВА МЕХАНИЧЕСКИ ЛЕГИРОВАННЫХ
ХРОМОВЫХ И ХРОМОЦИРКОНИЕВЫХ БРОНЗ

Ф. Г. ЛОВШЕНКО,* Г. Ф. ЛОВШЕНКО, И. А. ЛОЗИКОВ

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

* Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Минск, Беларусь

В данной работе исследовалось влияние содержания в отдельности или комплексно Cr и Zr, взятых в количестве 0,7...30,0 % по массе, на структуру и свойства материалов. Исходными компонентами служат стандартный порошок меди ПМС-1, в который вводился порошок хрома и циркония. Гранулированная композиция, полученная обработкой в механореакторе вибрационного типа, брикетировалась методом холодного двухстороннего прессования до плотности $\approx 75\%$ и экструдировалась при температуре 800 °С с коэффициентом вытяжки – 20. Изучение структуры и свойств проводилось по стандартной методике. Металлографический анализ проводился на световых микроскопах Unimet (Япония), Reichert (Австрия), сканирующем электронном микроскопе TESCAN-LSH (Чехия) с приставкой для энергодисперсионного микроанализа INCA-ENERGY (ФРГ). Субструктура и фазовый состав материалов изучались на просвечивающем электронном микроскопе TeslaBS-540, с использованием гониометрических приставок.

Анализ полученных результатов исследований позволяет сделать следующие выводы:

- скомпактированные экструзией материалы характеризуются гомогенным и дисперсным распределением элементов;
- структура материала относится к микрокристаллическому типу с величиной зерна до 5 мкм, размер частиц легирующих элементов не превышает 2 мкм;
- фазовый состав материала представлен такими фазами как $\text{Cu}(\text{Zr}, \text{Cr})$, Cu_3Zr , Zr, Cr, Fe;
- прочность и твердость материалов возрастает, а пластичность уменьшается по мере увеличения объема легирующих элементов;
- материалы характеризуются высоким комплексом механических свойств. Твердость составляет 165...205 НВ; предел прочности 560...780 МПа при относительном удлинении 4...12 %;
- материалы перспективны как лигатуры при получении бронз электротехнического назначения, так и в качестве конструкционных бронз.