

УДК 621.762

ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ МОДИФИЦИРОВАННЫХ  
АЛЮМИНИЕВЫХ БРОНЗ

В. С. ДЕМЬЯНКОВ, А. И. РОМАНОВСКИЙ

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

Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

Алюминиевые бронзы отличаются высокими механическими свойствами, коррозионной стойкостью и хорошими антифрикционными свойствами. Во многих случаях они являются полноправными заменителями дефицитных оловянных бронз и других сплавов. Их применяют при изготовлении деталей, подвергающихся интенсивному трению и истиранию во время эксплуатации (крышки подшипников, клапаны насосов высокого давления, червячные колеса, поршневые колеса, контактные кольца, направляющие и резьбовые втулки и др.). Алюминиевые бронзы по сравнению с оловянными бронзами меньше склонны к внутрикристаллической ликвации, обладают большей плотностью отливок, более высокой прочностью и жаропрочностью, отличаются меньшей склонностью к хладноломкости. Однако они склонны к образованию столбчатых кристаллов при кристаллизации и росту зерна при нагреве, что охрупчивает сплавы.

В ходе исследований была изучена возможность модифицирования алюминиевых бронз наноструктурной лигатурой, полученной реакционным механическим легированием.

Лигатура для модифицирования состава  $\text{Cu} - 0,8\% \text{Al}$  получена по классической технологии производства механически сплавленных материалов. Полученная гранулированная композиция подвергалась брикетированию, отжигу и последующей экструзии.

Плавка сплавов проводилась в индукционной печи в графитовом тигле. Температура расплава составляла  $1150^\circ\text{C} \dots 1400^\circ\text{C}$ .

Анализ структуры полученной бронзы показал, что размер зерен основы составляет примерно  $1,0 \text{ мкм}$ , что соответствует микрокристаллическому типу. Распределение алюминия в меди равномерное. Это однозначно указывает на высокий модифицирующий эффект, обусловленный применением механически сплавленных лигатур.

С учетом результатов исследований, полученных ранее, можно с большой уверенностью прогнозировать, что разработанный материал будет обладать повышенными физико-механическими свойствами по сравнению с алюминиевыми бронзами, изготовленными по классической технологии.