

УДК 662.2.01

ХРОМОВЫЕ БРОНЗЫ: СОСТАВ, СВОЙСТВА И ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

В. В. СОЛОНОВИЧ

Научный руководитель И. А. ЛОЗИКОВ
БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Удельный объем хромосодержащих бронз в общей номенклатуре низколегированных медных сплавов достигает 60 %, из которых наибольший объем производство, около 90 %, приходится на сплавы систем «Cu – Cr» и «Cu – Cr – Zr». Эти бронзы используются для изготовления многотоннажных конструкций, например, теплообменные агрегатов, включая кристаллизаторы, а также электродов контактной сварки и другой арматура машин сварки сопротивлением.

Данный ряд хромосодержащих сплавов, главным образом сложнолегированных, обладает уникальным сочетанием свойств и потому широко используется в электротехнике, электронике, приборостроении и некоторых других отраслях промышленности.

Хромовые бронзы являются типичными дисперсионно-твердеющими сплавами и для них характерны общие закономерности формирования фазового состава, структуры и свойств. При этом они отличаются от других низколегированных бронз оптимальным сочетанием физических, механических и эксплуатационных свойств, формирующимся в процессе термомеханической обработки, включающей закалку и старение. Промежуточной операцией является холодная пластическая деформация, определяющая образование оптимальной структуры при старении. Абсолютный уровень прочностных свойств у сплавов, прошедших ТМО, значительно выше, чем у сплавов, подвергнутых старению без предварительной деформации.

Корреляция между рядом важных физических, механических и эксплуатационных характеристик (температурные коэффициенты удельного электросопротивления, линейного расширения, модуля упругости, коррозионная стойкость, теплоемкость и др.), имеющая место в хромовых бронзах, обусловлена свойствами основы – меди.

Как и большинство низколегированных медных сплавов, хромовые бронзы обладают высокой пластичностью в широком температурном интервале, определяющую хорошую технологичность на всех операциях горячей и холодной прокатки, прессования, волочения,ковки.

Особенности производства хромовых бронз обусловлены наличием в их составе легирующих элементов с большим сродством к кислороду (Zr, Ti, V, Nb, Cr, Si), весьма малые в ряде случаев допуски на легирование (иногда $\pm 0,003$ %), сравнительно высокие требования для большинства сплавов к чистоте. Поэтому проведение работ, направленных на совершенствование технологии их плавки и литья, являются достаточно важными и перспективными.