

И. А. ЛОЗИКОВ

Научный руководитель Ф. Г. ЛОВШЕНКО, д-р техн. наук, проф.
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Наиболее простыми, дешевыми и доступными покровными флюсами для выплавки хромовых бронз являются: прокаленный древесный уголь, кокс пековый электродный КПЭ-2, электродный графит ЭГ, сажа. Они защищают расплав от окисления и являются хорошими теплоизоляторами, но не могут в полной мере устранить при плавке угар хрома и, особенно, циркония. Хорошей защитной способностью обладает смесь сажи с криолитом. Но в процессе растворения хрома возможно обволакивание его кусковых включений сажей и увлечение их в шлаковую пленку, что делает наличие ее на поверхности расплава перед легированием вредным. Поэтому, в настоящее время, широко используются окисдно-солевые флюсы (риолит, риофат, риошлак), позволяющие не только защитить жидкий металл от окисления, но и разжижать образующиеся шлаки хромовой бронзы, способствуя более легкому удалению. Высокую степень защиты обеспечивает инертная атмосфера аргона.

Для определения влияния защитных атмосфер и раскислителей на химический состав, структуру и свойства литых бронз проводили опытные плавки под слоем криолита, в атмосфере аргона (А), а также при совмещенной защите – криолит + аргон (К+А).

Применение в качестве покровного флюса только криолита не обеспечивает полной защиты сплава от окисления, так как индуктивные потоки, образующие выпуклый мениск жидкого металла при плавке, оттесняли флюс к стенкам тигля, что снижало его защитные свойства. Однако зашлаковка поверхности ванны при этом была значительно ниже, чем при применении смеси «сажа + криолит» и шлак легко удалялся с поверхности расплава. Подача в зону плавки аргона по уровню изолирующей защиты сопоставима с защитой криолитовой пленкой, но потоки горячих газов, поднимающихся от расплава, а также периодическое «дразнение» и помешивание приводит к кратковременному нарушению изоляции и попаданию атмосферного кислорода.

Поэтому, наиболее оптимальной является комбинированная защита «криолит + аргон», позволяющая устранить недостатки, присущие каждой из атмосфер и снизить угар легирующих элементов до 2–3 %.