

УДК 621.791.753.0

ОСОБЕННОСТИ ОБРАБОТКИ ДАВЛЕНИЕМ ДИСПЕРСНО-УПРОЧНЕННОЙ МЕДИ

П. В. ЖДАНКИН, С. Ю. БИЛЫК

Научный руководитель А. И. ХАБИБУЛЛИН, канд. техн. наук, доц.
БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Для изготовления ряда изделий электротехнической промышленности (типа электроконтактов, электродов контактной сварки, токоподводов, сопел) необходимо применение новых жаропрочных износостойких материалов на основе меди. Основные технологические этапы изготовления этих материалов включают в себя: реакционное механическое легирование; холодное прессование полученных дисперсно-упрочненных гранулированных композиций; термообработку гранулированных композиций; экструзию прутков требуемого профиля; формообразование заготовок методами горячей обработки давлением и, наконец, получение изделий с помощью механической обработки. В связи с широкой номенклатурой изделий электротехнической промышленности, характеризуемой разнообразием форм и сложностью изготовления профилей с большой площадью поперечного сечения, особое значение приобретает выбор рациональных методов формообразования заготовок.

Дисперсно-упрочненные материалы отличаются от других конструкционных материалов меньшей допустимой скоростью нагрева, ограниченными степенями деформаций, более узкими температурными интервалами обработки давлением, большим сопротивлением деформации, выраженной анизотропией. Целью данных исследований являлась разработка технологических процессов формообразования заготовок методами обработки давлением.

Результаты исследований позволяют сделать следующие выводы:

- пластичность материала не зависит от температуры;
- сопротивление деформированию значительно выше, чем у медных сплавов при любых температурах, что объясняется наличием микроструктурной структуры матрицы с развитой поверхностью границ зерен, стабилизированных дисперсными включениями;
- степень упрочнения при любых температурах остается на постоянном низком уровне (около 1,03), т. е. наблюдается практическое отсутствие наклепа в процессе деформации;
- обработку давлением необходимо производить в условиях неполной холодной деформации (при температурах 800–600 °С).

Эти свойства обуславливают невозможность обработки давлением в холодном состоянии и удовлетворительную деформируемость при горячей обработке давлением.