

УДК 621.762

А.В.Аргунова (5 курс, каф. ПОМКиПМ), А.А.Григорьев, к.т.н., доц.

ПОЛУЧЕНИЕ, ОБРАБОТКА И СВОЙСТВА МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ НАКОНЕЧНИКОВ МАШИН КОНТАКТНОЙ СВАРКИ НА ОСНОВЕ ПОРОШКОВЫХ КОМПОЗИЦИЙ

Выбор материала легирующих добавок для получения порошковых материалов на медной основе для электродов контактной сварки производится на основе нескольких принципов.

Материал упрочняющей фазы должен:

- обладать более высокими прочностными характеристиками по сравнению с медной матрицей;
- способствовать повышению твёрдости в холодном состоянии при сохранении электропроводности на уровне не ниже 80% от электропроводности чистой меди;
- способствовать повышению жаропрочности.

Одним из вариантов упрочнения материалы основы является введение в материал основы оксида алюминия. При этом получается возможность механического упрочнения мягкой основы частицами твёрдого оксида при сохранении высокой электропроводности, а также влияние гранулометрического состава легирующей добавки на упрочнение и электропроводность спечённого материала. Анализ результатов экспериментальных, литературных данных показывает, что с увеличением размера частиц Al_2O_3 и с увеличением процентного содержания окиси алюминия в спечённом материале, твёрдость материала растёт, а электропроводность уменьшается с увеличением процентного содержания Al_2O_3 и незначительно изменяется при увеличении размера частиц оксида.

В работе решались следующие задачи:

1. Выбор схемы изготовления наконечников электродов машин контактной сварки.
2. Анализ существующих методов определения твердости материалов.
3. Экспериментальное исследование влияния технологии изготовления на твердость и электропроводность получаемых материалов.

Подобрана схема изготовления наконечников электродов машин контактной сварки, которая включает в себя следующие операции: подготовка шихты; формовка; спекание; горячее прессование (экструзия); термообработка.

Проведен анализ существующих методов определения твердости материалов. Для порошковых материалов наиболее применим способ измерения твердости по Бриннелю. Однако в ряде случаев применение этого метода невозможно из-за малых размеров исследуемого образца. Поэтому для сравнения требуется корректный перевод единиц измерения твердости.

Проведено экспериментальное исследование влияния технологии изготовления порошка и химического состава на твердость и электропроводность получаемых материалов. Показано, что увеличение содержания оксида приводит к росту твердости при одновременном падении электропроводности.

Выводы. На основе проведенных исследований разработаны ряд рекомендаций для технологии изготовления наконечников машин контактной сварки на основе порошковых композиций.