

В процессе металлизации порошка с размером зерна менее 100 мкм наблюдается слипание алмазных зерен между собой и налипание на стенки перемешивающего устройства, что ведет к неравномерности покрытий на алмазных зернах. При зернистости порошка 80—60 мкм это явление наблюдается у 20—25% зерен и увеличивается с уменьшением размера зерна. Это явление делает нецелесообразным металлизацию алмазных порошков с зерном менее 60 мкм.

По результатам исследований в ФТИ НАНБ разработана технология металлизации алмазных порошков с зернистостью выше 60 мкм, позволяющая наносить однослойные и двухслойные покрытия толщиной от 0,05 до 3 мкм. Производительность процесса более 40 тыс. карат в месяц.

ТРИБОТЕХНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КОНСИСТЕНТНОЙ СМАЗКИ, МОДИФИЦИРОВАННОЙ ПОРОШКОМ УЛЬТРАДИСПЕРНЫХ АЛМАЗОВ

В. А. КУКАРЕКО, В. И. ЖОРНИК, А. С. КАЛИНИЧЕНКО

Институт надежности машин НАН Беларуси,
Белорусская государственная политехническая академия (г. Минск, Беларусь)

Модифицирование смазочных материалов порошками ультрадисперсных алмазов (УДА) является перспективным направлением повышения их триботехнических свойств. Однако эффективность модифицирования смазок добавками УДА в зависимости от их физических характеристик, химического состава, рода материалов пар трения до сих пор остается систематически неисследованной. Вследствие этого возникают сложности с выбором оптимальных областей применения смазывающих композиций, модифицированных УДА, ограничиваются возможности создания новых эффективных смазок. В настоящей работе предпринята попытка оценить влияние добавок УДА в консистентную смазку LT8102 на ее основные триботехнические свойства.

Триботехнические испытания пар трения сталь—сталь, медь—сталь проводились на лабораторном трибометре типа МТВП-9 с измерением коэффициента трения и оценкой интенсивности изнашивания весовым методом.

На основании приведенных исследований установлено, что введение в смазку алмазосодержащей шихты приводит к сокращению периода приработки пары сталь—сталь, уменьшению шероховатости контак-

тирующих поверхностей, повышению твердости поверхностного слоя и снижению коэффициента трения и интенсивности изнашивания.

В случае трения пары медь—сталь влияние добавок УДА в смазку вызывает периодически повторяющееся формирование деформационно-упрочненного слоя на поверхности медного образца и его последующее удаление. В результате этих процессов наблюдаются резкие колебания коэффициента трения и возрастание средней интенсивности изнашивания меди.

Полученные результаты позволяют объяснить механизм действия добавок УДА в смазки и наметить области эффективного использования модифицированных УДА смазок.

СВОЙСТВА ПЛЕНОК TiB_2 , ПОЛУЧЕННЫХ МЕТОДОМ ДВОЙНОГО ИОННО-ЛУЧЕВОГО ОСАЖДЕНИЯ

Д. А. КОТОВ, М. К. БУХОВЕЦ, И. В. СВАДКОВСКИЙ,
Д. А. ГОЛОСОВ

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
(г. Минск, Беларусь)

Разработка и дальнейшее совершенствование монолитных интегральных схем и дискретных полупроводниковых приборов непосредственно связана с внедрением в технологию их изготовления принципиально новых материалов, конструкторских и технологических решений. Качественно новыми материалами в технологии изготовления приборов микроэлектроники являются бориды переходных металлов, характерным представителем которых является диборид титана TiB_2 . Уникальное сочетание целого ряда свойств, изученных в массивных образцах, таких как, хорошая электропроводность, исключительно высокая химическая инертность, термостойкость, низкое значение работ выхода и т.д. делает их практически идеальными материалами для омических контактов с барьеров Шоттки к полупроводникам и для металлизации интегральных схем взамен традиционных металлических пленок. Также, в последнее время, пленки диборида титана находят широкое применение в машиностроении, в качестве защитных и низкофрикционных покрытий.

Для осаждения пленок диборида титана использовался метод двойного ионно-лучевого осаждения. Метод был реализован посредством ионно-лучевой системы с двумя источниками ионов на основе ускорен-