

МЕТОДЫ И УСЛОВИЯ НАНЕСЕНИЯ ЗЕРКАЛЬНЫХ ПОКРЫТИЙ

БНТУ, г. Минск

Научный руководитель: Федорцев В.А., Луговик А.Ю.

Целью данной работы было изучить зеркальные покрытия и методы их нанесения.

Покрытие – искусственно сформированный на поверхности изделия или конструкции слой, отличающийся от материала основы по составу и физико-химическим свойствам.

Для изготовления металлических зеркал наибольшее применение находят алюминий, серебро, золото, медь. Высокими коэффициентами отражения обладают гладкие металлические поверхности: алюминиевые – в ультрафиолетовом, видимом и инфракрасном диапазонах, серебряные – в видимом инфракрасном, золотые – в инфракрасном.

Если традиционными материалами для изготовления оптических зеркал принято считать стекло и стеклообразные материалы, то металлы, карбиды металлов и другие материалы следует отнести к нетрадиционным материалам для изготовления оптических зеркал, в том числе крупногабаритных.

Основным параметром концентрирующей системы считается спектральный коэффициент отражения зеркального покрытия, в значительной мере определяющий эффективность её работы. Выбор типа отражающего покрытия и способа его нанесения (тыльное или лицевое) зависит от условий его эксплуатации. Концентраторы солнечного излучения подвергаются воздействиям жёстких климатических факторов, таких как влажность, перепады температур в течение суток и года, нагревание солнечной радиацией, абразивное воздействие песка и пыли, механическое и химическое воздействие при периодической очистке зеркал и др.

Таким образом, зеркальные покрытия, нанесенные на различные подложки, должны обладать высокой отражательной способностью в спектральном диапазоне солнечного излучения, иметь достаточно прочное сцепление с поверхностью подложек и сохранять оптические и эксплуатационные характеристики за определённый период работы.

Для нанесения тонкослойных покрытий на различные подложки находят применение следующие способы получения пленок:

1. Термическое вакуумное напыление.
2. Катодное напыление материалов в вакууме.
3. Ионно-плазменное распыление.
4. Осаждение пленок из паровой и газовой фаз.
5. Термическое окисление.
6. Электрохимическое осаждение.

Среди них термическое испарение материалов в высоком вакууме является универсальным и наиболее освоенным методом нанесения многослойных покрытий на различные подложки, при котором возможен оптический контроль толщины каждого слоя.

УДК 621.1

Пастушенко Е.А.

ХАРАКТЕРИСТИКИ И СВОЙСТВА СОВРЕМЕННЫХ ПОРИСТЫХ ПРОНИЦАЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ

БНТУ, г. Минск

Научный руководитель: Дробыш А.А.

Порошковая металлургия использует в качестве исходного сырья порошки и другие дисперсные компоненты черных и цветных металлов, сплавов, оксидов, нитридов, карбидов и сульфидов, других соединений, природных минералов и материалов. Одним из важнейших направлений порошковой металлургии является разработка и производство спеченных пористых порошковых материалов (СППМ), назначение