

КОМБИНИРОВАННЫЙ МЕТОД ФОРМИРОВАНИЯ АЛМАЗОПОДОБНЫХ ПОКРЫТИЙ (АПП)

А.Н. Купо

Алмазоподобные покрытия (АПП) на основе углеродных пленок, характеризующиеся высокой механической твердостью и износостойкостью,

уже нашли широкое применение в качестве защитно-декоративных и упрочняющих покрытий механических деталей и узлов различного назначения. Это обусловлено не только высокими защитными свойствами АПП, но и их тепло- и электроизоляционными свойствами, а также высокой стабильностью свойств при повышенных температурных и других воздействиях. При этом большое внимание уделяется воспроизводимости этих свойств от образца к образцу.

Расширение областей применения алмазоподобных углеродных пленок стимулирует разработки новых методов и устройств для их получения. К этим методам относятся импульсные методы получения АПП, в частности получение пленок при распылении графитовой мишени катодно-дуговым разрядом и лазерным излучением в вакууме. Лазерный метод формирования АПП является одним из наиболее перспективных методов, т.к. имеет высокую производительность и все необходимые условия формирования алмазоподобных пленок из лазерной эрозионной плазмы и позволяет получать их при температуре ниже 300 К. К недостаткам этого метода можно отнести небольшие размеры напыляемых подложек, присутствие в полученных алмазоподобных пленках различных аллотропных модификаций углерода, а также недостаток данных о физике процесса формирования углеродных пленок при импульсном лазерном осаждении, структуре и свойствах полученных пленок в зависимости от условий их осаждения.

На основе анализа существующих методов формирования АПП был предложен не имеющий аналогов комбинированный метод – метод одновременного использования лазерной и ионно-лучевой технологий.

Комбинированный метод позволяет в несколько раз повысить скорость нанесения АПП. Применение этого метода позволит повысить качество выпускаемых изделий, снизить трудоемкость их изготовления, сэкономить трудовые и энергетические ресурсы. Кроме того, использование нового метода лазерного осаждения защитных покрытий позволит повысить конкурентоспособность выпускаемых оптических изделий и создаст предпосылки для разработки новых перспективных видов продукции.

Литература

1. Aisenberg S., Chabot R. - Carbon, 1979.
2. Спицын Б.В. , Рост кристаллов. –М. Наука, 1980.