

ТЕХНОЛОГИЯ ОСАЖДЕНИЯ КОМПОЗИЦИОННОГО АЛМАЗОПОДОБНОГО ПОКРЫТИЯ НА СЕПАРАТОРЫ ПОДШИПНИКОВ КАЧЕНИЯ

*Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь*

Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Латушкина С. Д.

Сепаратор являются составной частью подшипника качения, удерживающей тела качения на определенном расстоянии друг от друга с целью равномерного распределения нагрузки между ними, уменьшения трения и тепловыделения. Сепаратор удерживает тела качения от выпадения для разборных подшипников, переводит тела качения в ненагруженную зону при работе. Для повышения срока службы подшипников необходимо их упрочнения, для этого используются упрочняющие, защитные алмазоподобные покрытия.

Алмазоподобные (АП) покрытия состоят из атомов углерода, как с алмазоподобными, так и с графитоподобными связями, что существенно повышает ресурс использования изделий с подобным напылением. Такие аморфные углеродные покрытия, обладают твердостью алмаза и коэффициентом трения графита. Срок службы изделий на которых нанесено такое покрытие при этом возрастает от 5 до 20 раз.

Сам по себе углерод в природе может находиться в нескольких формах. Наиболее распространены с точки зрения технического применения в настоящее время две из них: графит и алмаз. В графите атомы имеют сильную связь в плоскости и слабую связь между этими плоскостями. В алмазе же все атомы углерода имеют сильные связи во всех направлениях. Поэтому алмаз является материалом с наивысшей твердостью, электроизоляционный, прозрачный.

Технология нанесения АП покрытий сводится к плазменному импульсному распылению графита в вакуумной камере и осаждению ионов углерода с достаточно большой энергией на изделия, например, металлообрабатывающий инструмент. В результате такого осаждения углерода образуется аморфное покрытие, состоящее из атомов углерода как с алмазными, так и с графитоподобными связями. Такие аморфные покрытия можно получать в широкой об-

ласти температур вплоть до комнатной на различных материалах: металлах, керамике, стекле, пластических материалах [1].

Высокое содержание атомов углерода с алмазными связями в присутствии графитоподобных связей приводит к появлению уникальных характеристик алмазоподобных покрытий, таких как:

- высокая твердость, сравнимая с чистым алмазом (5000–10000 Нv);

- низкий коэффициент трения, характерный для графита (0,15–0,08);

- высокая износостойчивость;

- химическая инертность;

- биосовместимость с живыми тканями;

- прозрачность в инфракрасном диапазоне спектра;

- экологическая чистота.

Данные свойства покрытий прекрасно зарекомендовали себя во многих отраслях нашей промышленности, в частности металло- и деревообрабатывающей для режущих инструментов с АП покрытиями на метчиках, фрезах, сверлах, гелиотиновых ножах, на пресс-формах и штампах. Срок службы изделий, на которые нанесено АП покрытие, при этом возрастает от 5 до 20 раз, в особенности при обработке вязких металлов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Злобин, С. Б. Упрочняющие технологии и покрытия / С. Б. Злобин, И. А. Батраев, В. Ю. Ульяницкий, А. А. Штерцер. – 2012. – № 5. – С. 20–24.

УДК 624.793

Бойко А. А.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ШЕРОХОВАТОСТИ И АДГЕЗИИ ПОКРЫТИЙ НА ЗУБНЫХ ИМПЛАНТАХ

ОАО «УКХ «ММЗ»

г. Минск, Республика Беларусь

Научный руководитель: канд. техн. наук,

доцент Комаровская В. М.

Для определения качества покрытия импланта необходимо проанализировать толщину покрытия, однородность слоя, адгезию и