

параметрами процесса (потенциалом и напряженностью электрического поля, величиной и направлением градиента напряженности поля), можно получать полимерные слои на сплошной подложке, обладающие как однородным по объему составом компонентов, так и имеющим заданный градиент концентрации компонентов по толщине слоя; полиармированные композиционные материалы на основе непрерывных волокнистых наполнителей и дискретных волокон, ориентированных в дискретном поле, а также композиционные материалы с гибридных полимерным связующим, состоящим из смеси термо- и реактопластов.

Рассмотрены технологические принципы управления структурой и свойствами гибридных композиционных материалов, обеспечивающие регулирование их триботехнических характеристик в широких пределах. Показано влияние ряда параметров композиционных материалов слоистой структуры (состава, толщины и количества слоев, межслоевого адгезионного взаимодействия и упругих характеристик) на их триботехнические характеристики.

УДК 541.64:539.43

ИССЛЕДОВАНИЕ МОРФОЛОГИИ АЛМАЗОПОДОБНЫХ ПОКРЫТИЙ МЕТОДОМ ФРАКТАЛЬНОГО АНАЛИЗА

О. С. КИСЕЛЕВСКИЙ, В. П. КАЗАЧЕНКО

Белорусский государственный университет транспорта

В работе рассматриваются результаты фрактального анализа поверхностных микроструктур алмазоподобных покрытий (АПП), полученных импульсным осаждением. Проведено исследование АСМ-изображения АПП и дорожек трения при различном числе циклов истирания алмазоподобного покрытия.

АПП, полученные импульсным осаждением, представляют собой плотный сильно разупорядоченный конденсат с размером решетки 0,5–1,5 нм, с кристаллическими включениями различных модификаций углерода, для которых характерна высокая атомная плотность, близкая к плотности алмаза, и низкое содержание примесей. Структура ближнего порядка углеродных пленок изменяется в широких пределах в зависимости от условий осаждения и может быть описана кластерами с внутренней структурой, соответствующей структуре ближнего порядка в графите, лонсдейлиту и карбине, в различном соотношении.

Показано, что АПП, полученные импульсным осаждением, имеют фрактальную структуру, и их мультифрактальная размерность лежит в пределах от 2,3 до 2,45. Изучение фрактальной размерности различных структурных образований, из которых состоит АПП, показало, что размерность мягкой графитовой фазы приближается к значению 2,05–2,1, характерному для нефрактальных структур. В процессе трения происходит их разрушение, что вносит вклад в увеличение фрактальной размерности поверхности покрытия в целом.

УДК 621.791

О ПОВЫШЕНИИ НАДЕЖНОСТИ СВАРНЫХ ШВОВ И БЕЗОПАСНОСТИ ЭЛЕКТРОСВАРОЧНЫХ РАБОТ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

С. Л. КУРИЛИН

Белорусский государственный университет транспорта

Электросварочные работы на строительных площадках и предприятиях стройиндустрии в основном выполняются по устаревшим технологиям с помощью устаревшего оборудования. По статистике, более 80 % сварочных швов в строительстве выполняются ручной сваркой штучными электродами с питанием в большинстве случаев от самых примитивных источников тока – сварочных трансформаторов. Для сравнения следует сказать, что в машиностроении доля ручных швов – менее 20% за счёт широкого использования шланговых полуавтоматов, что вызвано преимущест-