

Было изучено влияние типа керамического наполнителя, его гранулометрического состава, влияние армирующей фазы и различных добавок, улучшающих технологические и отдельные эксплуатационные свойства материала. Кремнийорганические полимерные соединения, лежащие в основе теплостойких диэлектриков, представляют собой соединения, содержащие в составе молекул одновременно Si-C и Si-O связи. Структура цепей в молекулах полимерных кремнийорганических соединений обуславливает их исключительную термическую стабильность, а химический состав и строение определяют электрические соединения.

Силоксановые эластомеры можно отверждать различными способами, которые в значительной степени отличаются друг от друга в химическом отношении. Чисто термическое отверждение в закрытом пространстве не нашло практического применения, т.к. в этих условиях происходит только конденсация остаточных конечных гидроксильных групп линейных цепей, которые в полимере содержатся лишь в незначительном количестве.

УДК 620.179.4, 620.179.118.2

ХАРАКТЕРИЗАЦИЯ ПОВЕРХНОСТЕЙ ТРЕНИЯ МЕТОДОМ АТОМНО-СИЛОВОЙ МИКРОСКОПИИ

Студентка гр. 113431 Шкляр Д.С.¹

Академик НАН Беларуси, д-р техн. наук, профессор Чижик С.А.¹

Аспирант Зубарь Т.И.²

¹Белорусский национальный технический университет

²Государственное научное учреждение «Институт тепло- и массообмена имени А.В. Лыкова Национальной академии наук Беларуси»

Для увеличения надежности устройств современного приборо- и машиностроения следует уделять внимание вопросам трения и износа их деталей. Тенденция к миниатюризации компонентов и устройств вызывает необходимость исследования свойств поверхностей трения высокоразрешающими методами, к которым относятся атомно-силовая микроскопия (АСМ).

В рамках данной работы была проведена комплексная характеристика поверхностей микроподшипников из алюминия, стали и бронзы до и после работы при повышенных нагрузках.

С использованием методик АСМ были получены изображения морфологии и значения шероховатости поверхности с нанометровым

разрешением, были рассчитаны силы и коэффициенты трения (Ктр) между поверхностью трения и острием кремниевого зонда (таблица 1).

Таблица 1— Результаты определения Ктр и сил трения методом АСМ

Материал	Коэф. трения	Сила трения, нН	Шероховатость, нм
Al	0,03	7	63,1
Al после износа	0,03	6	27,3
Сталь	0,47	100	100
Сталь после износа	0,1	20	70
Бронза	0,05	9	48,3
Бронза после износа	0,84	160	35

Лучшие трибологические характеристики (Ктр и силы трения, шероховатость) были определены для подшипников из алюминия. Для них шероховатость, Ктр и силы трения после эксплуатации уменьшились. Трибологические характеристики стали также уменьшились после изнашивания а бронзовый микроподшипник показал значительное увеличение значения силы и коэффициента трения у изношенного образца по сравнению с новым.

УДК 542.2:543.4:621.382

ОПТОВОЛОКОННЫЕ БИОСЕНСОРЫ

Студентка гр. 11310112 Кандыбович Е.А.

Канд. техн. наук, доцент Кузнецова Т.А.

Белорусский национальный технический университет

Для определения содержания веществ в средах все шире используются различного рода устройства, в которых в качестве датчика применяются биологические элементы (ферменты, антитела, клетки, отдельные организмы или их ткани). Эти устройства принято называть биосенсорами. Интерес к оптическим биосенсорам связан с возможностью использования волоконистой оптики для дистанционного зондирования в опасных условиях среды.

В оптических биосенсорах аналитический сигнал обусловлен не химическим взаимодействием определяемого компонента с чувствительным элементом, а измеряемыми физическими параметрами – интенсивностью поглощения, отражения света, люминесценции объекта и т.д. Принцип действия оптических биосенсоров основан на регистрации изменений оптических свойств среды: оптической плотности (денситометрические биосенсоры), цвета (колориметрические