

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Лю Имина

«Композиционные полимерсодержащие покрытия с регулируемыми поверхностными свойствами, осаждаемые из активной газовой фазы», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния

Тенденции мирового развития машиностроения предполагают использование новых технологий и материалов.

Изучение процессов осаждения гидрофобных или гидрофильных покрытий, формирования материалов с сорбционной активностью, обладающих комплексом высоких физико-механических свойств, представляет большой практический интерес. Выбор в качестве объекта исследования однокомпонентных, композиционных и многослойных покрытий на основе кремнийорганических соединений и фторсодержащих полимеров, оксидов и гидридов металлов, целлюлозы, достаточно обоснован и разработка технологических приемов изменения их поверхностных свойств является достаточно актуальной задачей.

Грамотно сформулированные цель и задача диссертационной работы, использование современных методов исследования поверхностных слоев (атомно-силовой микроскопии, РФЭС, ИК-спектроскопии, сканирующей электронной микроскопии, методик определения поверхностной энергии и ее составляющих и др.) позволили соискателю получить ряд новых научных результатов, имеющих важное значение для развития представлений в области инженерии поверхности, физики конденсированного состояния. Сформулированные в диссертации научные положения и выводы в значительной степени соответствуют критериям новизны.

К достоинствам работы следует отнести разработку, экспериментальное обоснование методов модифицирования покрытий на основе кремнийорганических соединений, регулирование их поверхностных свойств. Показано, что эффективным приемом создания покрытий на основе ПТФЭ и кремнийорганических соединений с гидрофильными свойствами является обработка поверхности в плазме газового разряда за счет образования полярных групп, частичной карбонизации фторуглеродной компоненты. Высокую гидрофобизацию покрытий предлагается реализовать путем формирования из активной газовой фазы композиционных покрытий К-42 + ПТФЭ + фторопласт-30 + Mg. Считаем, что не смачиваемые водой покрытия имеют перспективы применения в машиностроении, в том числе и сельскохозяйственного, для защиты оптических элементов.

К сожалению, в автореферате отсутствуют данные о влиянии атмосферного воздействия на покрытия и их триботехнические характеристики.

В целом, по объему выполненных экспериментальных исследований, научному уровню публикаций, их новизне, диссертационная работа Лю Имина «Композиционные полимерсодержащие покрытия с регулируемыми поверхностными свойствами, осаждаемые из активной газовой фазы» отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния.

Директор Научно-технического центра
комбайностроения ОАО «Гомсельмаш»



Заведующий лабораторией материаловедения
и триботехники, к.т.н., 05.02.04

А.С. Шантыко

Н.Ф. Соловей