

ОТЗЫВ

на диссертационную работу Атчибаева Рустема Алибековича
«Процессы формирования микроструктуры и физико-химические
свойства нанокпозиционных покрытий»
на соискание степени доктора философии (PhD)
по образовательной программе 6D074000 – «Нanomатериалы и
нанотехнологии»

Электролитические покрытия, содержащие хром и наночастицы, а также наноструктурные покрытия на основе двойных и тройных сплавов, обуславливающие высокую коррозионную стойкость, твёрдость и сопротивление износу, применяются для защиты деталей из дешёвого материала в условиях, когда основному деградирующему воздействию подвергаются поверхностные слои металла, в том числе при воздействии крутящих и изгибающих напряжений, трении и износе в агрессивной среде. Однако, ввиду сложности системы, взаимодействия поверхности подложки, нано-частиц и осаждаемого металла, создание покрытия с высокими функциональными свойствами связано с большими сложностями, а прогнозирование его свойств затруднено. Важным, но слабо исследованным аспектом, является влияние наноэффектов и режимов осаждения на уникальные свойства получаемых покрытий. Рассматриваемая диссертация относится именно к этой проблеме.

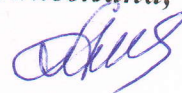
Широкое использование экспериментальных методик приготовления исходных материалов и образования нано-покрытий, исследования микроструктуры, фазового состава, свойств полученных покрытий, а также применение теории электрохимических процессов и квантовой механики позволило Соискателю сформулировать механизм образования покрытий, в состав которых входят частицы нано-размеров. Показано принципиальное отличие этого механизма от процессов, происходящих при соосаждении наночастиц углерода и диоксида кремния, а также влияния режимов получения на микроструктуру и свойства нанокпозиционных электролитических покрытий (нано-КЭП) на основе бинарных и тернарных сплавов. Считаю этот аспект диссертации наиболее ценным с научной точки зрения.

В свою очередь, предложенный механизм позволил Соискателю разработать критерий прогнозирования образования нано-КЭП на основе хрома Cr-SiO₂-C, железа Fe-W(Mo), Fe-Co-W и титана Ti-Co (Mn) с требуемыми функциональными свойствами, что является важным практическим аспектом работы.

О практической значимости работы, по моему мнению, свидетельствуют и патенты на полезную модель, полученные Соискателем.

Диссертационная работа Атчибаева Рустема Алибековича «Процессы формирования микроструктуры и физико-химические свойства нанокпозиционных покрытий» по актуальности, научной новизне, практической и теоретической ценности, представленной на соискание степени доктора философии (PhD) по образовательной программе 6D074000 – «Наноматериалы и нанотехнологии» полностью соответствует международным требованиям, предъявляемым к диссертациям, а Соискатель достоин присуждения ему искомой степени.

*Зав. отделом Института нефтехимических процессов
Министерства науки и образования Азербайджана,
доктор техн.наук, профессор*



Л.И. Алиева

«Подпись проф. Л.И. Алиевой заверяю»

*Ученый секретарь института,
доктор философии по химии, доцент*



З.Н.Пашаева