

**Отзыв на автореферат диссертации Железнова Евгения Валерьевича на тему:  
«Электроосаждение хромовых покрытий из хромовокислых электролитов в  
присутствии дисперсных фаз вюрцитоподобного BN, TiN, WC и детонационных  
алмазов» представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук  
по специальности 05.17.03 - Технология электрохимических процессов и защита от  
коррозии**

Технологический процесс хромирования деталей машин получил широчайшее применение ввиду уникальных механических и декоративных свойств получаемых покрытий. Повышение ресурса деталей, работающих в условиях высоких механических нагрузок, является одним из важнейших направлений развития технологий машиностроения. Работа Железнова Е.В. посвящена одному из путей усовершенствования существующей технологии нанесения функциональных покрытий - осаждению КЭП с включениями дисперсных фаз различной природы из стандартного хромовокислого электролита.

Автором подробно рассмотрен вопрос влияния присутствия частиц дисперсных фаз вюрцитоподобного BN, WC, TiN и детонационных алмазов на кинетику процесса нанесения и физико-механические свойства получаемых покрытий в классическом стандартном электролите хромирования. Также предложен новый оригинальный способ увеличения содержания дисперсной фазы в КЭП за счёт применения импульсных режимов нанесения с высокой амплитудой напряжения. Использование данного приёма позволит практически получать новые материалы покрытий с повышенными функциональными свойствами.

Применение современных методик проведения эксперимента позволило автору получить данные, достоверность которых не вызывает сомнений. Выводы, представленные в автореферате, обоснованы и соответствуют содержанию работы.

Замечания к автореферату:

1. Не приведено технико-экономическое обоснование применения рассматриваемых композиционных хромовых покрытий взамен классических, получаемых в электролитах без дисперсных фаз;

2. Полезно было бы изучить изменения фазовой структуры покрытий при переходе от стандартных режимов нанесения к импульсным с высокой амплитудой напряжения;

3. В тексте имеются пунктуационные ошибки, отсутствует подпись оси ординат на рисунке 7.



Считаю, что указанные замечания не снижают значимость работы и не затрагивают основные результаты, полученные автором. По научному уровню работа соответствует предъявляемым к кандидатским диссертациям требованиям ВАК РФ, установленным п.9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утверждённого постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842), а её автор Железнов Е.В. заслуживает присуждения учёной степени кандидата наук по специальности 05.17.03 - Технология электрохимических процессов и защита от коррозии.

Ведущий научный сотрудник лаборатории  
электрокатализа ФГБУН Института физической  
химии и электрохимии  
им. А.Н. Фрумкина Российской академии наук,  
кандидат химических наук



Корчагин Олег Вячеславович

18.05.2018 г.

Подпись руки Корчагина Олега Вячеславовича заверяю

Ученый секретарь

ФГБУН Института физической химии и  
электрохимии им. А.Н. Фрумкина  
Российской академии наук,  
кандидат химических наук



Варшавская И.Г.



Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физической химии  
и электрохимии им. А.Н. Фрумкина Российской академии наук (ИФХЭ РАН)  
Ленинский проспект, д. 31, корп. 4. Москва. 119071.

Тел. (495) 955-46-01. Факс: (495) 952-53-08; e-mail: [dir@phvche.ac.ru](mailto:dir@phvche.ac.ru):

<http://www.phyche.ac.ru>

ОКПО 02699292; ОГРН 1037739294230; ИНН/КПП 7725046608/772501001