

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Рыбина Андрея Александровича** «Электроосаждение сплава олово-индий из сульфатных электролитов с органическими добавками», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.03 – Технология электрохимических процессов и защита от коррозии

Целью работы Рыбина А.А. является разработка процесса электроосаждения сплава олово-индий из сульфатных электролитов с органическими добавками. В связи с тем, что существующие на данный момент сульфатные электролиты для электроосаждения сплава олово-индий работают при низких плотностях тока и позволяют получать исключительно матовые покрытия, разработка новых, позволяющих интенсифицировать процесс и расширить область применения сплавов данного типа, является несомненно актуальной задачей.

В работе показано, что с ростом катодной плотности тока содержание индия в сплаве, а также выход по току уменьшаются, установлено, что присутствие в электролите органических веществ приводит к ингибированию процесса электроосаждения, которое связано с адсорбцией органических веществ на поверхности электрода и образованием адсорбционных слоев (эффект Лошкарева).

Обнаружено, что при электроосаждении сплава Sn-In из сульфатных электролитов с органическими добавками, которые образуют на поверхности электрода полимолекулярные адсорбционные слои, наблюдается эффект положительного выравнивания микропрофиля поверхности. Показано, что с увеличением катодной плотности тока рассеивающая способность снижается, определены физико-механические свойства покрытий и разработаны составы сульфатных электролитов для электроосаждения сплава.

Основное содержание работы опубликовано в 6 статьях, 5 из которых – в журналах, включенных в перечень изданий, рекомендованных

Минобрнауки для опубликования результатов диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук.

На способ электроосаждения сплава получен патент Российской Федерации.

В качестве замечания можно отметить одинаковые названия 3 и 4 статей в списке публикаций, напечатанных в разных журналах.

В целом работа отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатской работе.

Считаю, что Рыбин Андрей Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.03 – Технология электрохимических процессов и защита от коррозии.

Заведующий лабораторией  
неразрушающего контроля, технической  
диагностики и металловедения, к.х.н.



Горбачев А.Е.

21.09.2015

Акционерное общество «Центральное конструкторское бюро  
нефтеаппаратуры» (АО «ЦКБН»)

Подпись Горбачева А.Е. заверяю.



*А.Е. Горбачев*  
*Зед. инж. ОК*

142110, Московская обл., г. Подольск, ул. Комсомольская, д. 28  
Тел. (4967) 69-92-46, (4967) 63-20-46, E-mail: [info@ckbn.ru](mailto:info@ckbn.ru)