

Как видно рисунков 1 и 2, на 120, 130 и 140 сутки исследуемое покрытие эффективно защищает стальную пластину от коррозии. На 200 сутки наблюдается сильное изменение емкости системы, при практическом постоянстве сопротивления. Это свидетельствует о том, что молекулы воды и ионы хлорида натрия диффундировали через покрытие и на поверхности металла появились очаги коррозии (изменения внешнего вида покрытия не наблюдалось). Скорость коррозии при этом лимитируется по барьерному (за счет ухудшения условий обмена ионами) и в большей степени электрохимическому механизму. Таким образом, уже спустя 140 суток под покрытием создаются условия для протекания коррозионных процессов, но за счет ингибирующего действия пигментов, входящих в состав лакокрасочного материала, скорость этих процессов небольшая.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. ГОСТ 9.403-80 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Методы испытаний на стойкость к статическому воздействию жидкостей.
2. Loveday, D. Evaluation of Organic Coatings with Electrochemical Impedance Spectroscopy. Part 2: Application of EIS to Coatings. / Loveday, D., Peterson, P., JCT Coatings Tech, October 2004, 88–93 с.
3. Карякина М. И. Испытание лакокрасочных материалов и покрытий. / М. И. Карякина. М.: Химия, 1988.

УДК 621.357

Л.П. Милешко, А.С. Камышева, Н.А. Золотухина  
Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону

### **ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ГАЛЬВАНИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ**

Впервые научное направление «Физико-химические основы обеспечения экологической безопасности» в науке «Экологическая безопасность» сформулировано Л.П. Милешко [1]. Сделан вывод о том, что термодинамический подход является эффективным для обоснования общей теории обеспечения экологической безопасности (ОТОЭБ) [2] применительно ко всем уровням: биосферы, государств, регионов, городов и предприятий.

Ранее в [3] было предложено использовать термодинамический анализ для оценки экологичности процессов анодного окисления металлов и полупроводников.

Целью настоящей работы является разработка методологических подходов к обеспечению экологической безопасности гальванических производств.

Для достижения этой цели необходимо было решить следующие задачи:

1. Проанализировать физико-химические особенности обеспечения экологической безопасности.
2. Разработать методологические подходы к оценке степени обеспечения экологической безопасности гальванических производств.
3. Предложить массив ионоселективных электродов для контроля содержания тяжелых металлов в водных и почвенных средах.
4. Разработать конструкцию и маршрутную технологию ионоселективного полевого транзистора.

В докладе освещены нижеперечисленные вопросы.

#### **Анализ физико-химических особенностей обеспечения экологической безопасности (обзор).**

Физико-химические основы обеспечения экологической безопасности [1].

Химические проблемы экологического мониторинга.

Мультисенсорные системы типа «электронный язык» [4].

#### **Методологические подходы к оценке степени обеспечения экологической безопасности гальванических производств.**

Термодинамический анализ процессов анодного окисления алюминия [5].

Термодинамический анализ процессов электролитического анодирования вентильных металлов в фосфатных электролитах [6].

Оценка степени обеспечения экологической безопасности процессов анодного окисления металлов и полупроводников [7, 8].

Таким образом, заложены основы научного направления в технологии электрохимических производств, обеспечивающего оценку степени экологической безопасности на стадии проектирования.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Милешко Л.П. Физико-химические основы обеспечения экологической безопасности // Технологии техносферной безопасности. 2016. № 5 (69). С. 220-224. <http://academygps.ru/1312/>

2. Милешко Л.П. Общая теория обеспечения экологической безопасности: монография. Таганрог: Изд-во ЮФУ, 2016. – 176 с. <https://elibrary.ru/item.asp?id=26127426>

3. Милешко Л.П. Физико-химические и экологические аспекты рационального выбора электролитов для анодного окисления металлов и полупроводников // Известия ЮФУ. Технические науки. 2002. № 6 (29). С. 160-163.

4. Милешко Л.П., Котов В.Н., Королев А.Н., Черепахин И.И., Щербинин И.П., Шестова Е.А., Алхасов С.С., Камышева А.С. Мультисенсорные системы. Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017. – 282 с.

5. Милешко Л.П., Хлебинская А.С. Термодинамические функции реакций анодного окисления алюминия // Физика и химия обработки материалов. 2014. № 2. С. 27-29.

6. Хлебинская А.С., Милешко Л.П., Королева А.И. Термодинамические функции реакций анодного окисления вентильных металлов в фосфатных электролитах // Физика и химия обработки материалов. 2016. № 2. С. 58-62.

7. Милешко Л.П., Нестюрина Е.Е., Хлебинская А.С. Анализ экологичности электролитов для анодного окисления алюминия // Технологии техносферной безопасности. 2014. № 2 (54). С. 32. <http://academygps.ru/ttb>

8. Хлебинская А.С., Милешко Л.П., Королева А.И. Анализ экологичности электролитов для анодного окисления металлов и полупроводников // Технологии техносферной безопасности. 2015. № 4 (62). С. 336-338. <http://academygps.ru/ttb>

УДК 621.793

Ю.А. Климош, С.Е. Баранцева, В.О. Стойков  
БГТУ, г. Минск

## **К ВОПРОСУ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАЗДЕЛИТЕЛЬНЫХ ПОКРЫТИЙ В ЛИТЕЙНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ**

Современное машиностроение требует постоянного совершенствования технологии получения отливок, улучшения чистоты их поверхности, значительного сокращения вредных для здоровья технологических операций. Качество литых заготовок зависит от правильности выплавки металла, качества изготовленной формы, разделительных покрытий, которые создают изолирующий слой между заливаемым металлом и поверхностью формы или стержня. Этот слой пре-