

# УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИК ГАЛЬВАНИЧЕСКОГО ПОКРЫТИЯ МЕТАЛЛОВ НА ОСНОВЕ ФЕРРИТНЫХ СПЛАВОВ

*Автор: Байкалов А.А.,  
студент 2 курса специальности «Химия»  
Научный руководитель: Кобец Т.С.,  
магистр педагогических наук*

## **Вводная часть.**

Процесс трения всегда сопровождается износом, который постепенно приводит механическую систему в состояние непригодности. Многие детали машин и механизмов подвергаются интенсивному износу. Увеличение срока службы быстроизнашивающихся деталей различного назначения – важнейшая проблема современного машиностроения и других отраслей техники. Для решения данной проблемы могут быть использованы методы гальванопластики.

Особенность гальванического покрытия в наличии специфической металлической пленки, которая даже при минимальной толщине (не более пары сотен микрон) позволяет защитить металлические и неметаллические изделия от коррозии и окисления, одновременно с этим придавая дополнительную твердость, износостойкость, антифрикционные, декоративные и прочие свойства.

## **Цель проекта.**

Целью данной работы является подготовка к проведению масштабного исследования по оптимизации и удешевления процессов хромирования и никелирования.

## **Задачи проекта.**

1. Изучить сущность метода гальванопластики с использованием литературы и материалов сети Internet;
2. Выбрать направление дальнейшей работы;
3. Определить наиболее актуальный сплав в качестве основы для осаждения;
4. Изучить особенности создания покрытий;
5. Выявить режимы, требующие оптимизации;
6. Сделать выводы, сформировать план действий.

## **Научная новизна и значимость проекта.**

При помощи гальванического покрытия имеется возможность добиться повышенной стойкости с химической точки зрения остающегося все тем же цинкового, хромового, свинцового или иного слоя. Повышается стойкость к износу для плоскостей трения, а при использовании медного, никелевого, хромового, серебряного, золотого покрытия получают неповторимые по красоте произведения. При этом заготовкой для гальванического покрытия может стать полимерное, пластиковое или композитное изделие, которое не только станет прочнее на собственной поверхности и красивее на вид, но и получит электропроводящие свойства.

## **Методы исследования:**

1. Литературный поиск;
2. Прогнозирование;
3. Экспериментирование;
4. Анализ.

## **Описание проекта.**

Работа представляет собой планирование исследования, рассмотрены основные процессы – хромирование и никелирование, изучены материалы, используемые в качестве исходных для изготовления подвижных частей механизмов. Подобраны соответствующие образцы пластин на основе ферритной стали. Исследование будет продолжено и перейдет в практическую стадию после закупки соответствующего оборудования. Заявка на его приобретение отправлена и одобрена руководством вуза.

### **Ожидаемые результаты.**

Усовершенствовать методики хромирования и никелирования. А именно, снизить потребляемую мощность процесса, повысить качество осаждения, снизить пористость покрытия.

### **Список литературы**

1. Гуляев А.П. Металловедение. – М.: Металлургия, 1977. – УДК669.0(075.8)
2. Солнцев Ю.П., Пряхин Е.И., Войткун Ф. Материаловедение: Учебник для вузов. – М.: МИСИС, 1999. – 600 с.
3. Иванов В.Н. Словарь-справочник по литейному производству. – М.: Машиностроение, 1990. – 384 с.
4. Шлугер М.А., Ток Л.Д. Гальванические покрытия в машиностроении. Справочник. Под ред. М.А. Шлугера, Л.Д. Тока. – М.: Машиностроение, 1985: Том 2, – 248 с., 1985.
5. Вансовская К.М. Металлические покрытия, нанесенные химическим способом. Под ред. П.М. Вячеслава. – Л.: Машиностроение, 1985. – 103 с., 1985.
6. Грилихес С.Я. Обезжиривание, травление и полирование металлов. – Л.: Машиностроение, 1983. – 101 с., 1983.
7. Мельников П.С. – Справочник по гальванопокрытиям в машиностроении. – М.: Машиностроение, 1979. – 296 с., 1979.
8. Коротин А.И. Технология нанесения гальванических покрытий. – М.: Высшая школа, 1984. – 200 с., 1984.
9. Дасоян М.А., Пальмская И.Я., Сахарова Е.В. – Технология электрохимических покрытий. – Л.: Машиностроение, 1989. – 391 с., 1989.
10. Минкевич А.Н. – Химико-термическая обработка металлов и сплавов – 1965.
11. Ваграмян А.Т., Соловьева З.А. Методы исследования электроосаждения металлов. – М.: Изд. 2-е, АН СССР, 1960. – 448 с.
12. Окулов И.Б., Шубин Б.М. Гальванические покрытия. – М.-Свердловск: ГНТИМЛ, 1962. – 176 с.
13. Кудрявцев Н.Т., Федуркин В.В. Блестящее никелирование. – М.: Росгизместпром, 1951. – 85 с.
14. Леблан М. Руководство по электрохимии. Перевод с немецкого И.А. Казарновского. – М.-Л.: ГНТИ, 1931.
15. Кудрявцев Н.Т. Гальванотехника (учебник). – М.-Л.: Гизлегпром, 1940. – 284 с.

## **ФОРМИРОВАНИЕ КАЗАХСТАНСКОГО ПАТРИОТИЗМА В УСЛОВИЯХ ЭТНОТОЛЕРАНТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА ШКОЛЫ**

***Авторы:** Пушкарева А., Жекеева А., студенты 4 курса  
специальности «Основы права и экономики»*

*Мурзагалиев Р., студент 3 курса специальности «Основы права и экономики»  
Старжинская Ю., Жуматаева И., студенты 4 курса  
специальности «Изобразительное искусство и черчение»*

***Научные руководители:** Иванова Е.Н.,  
магистр педагогических наук, старший преподаватель  
Биримжанова К.С., магистр русского языка  
и литературы, старший преподаватель  
Разумова Л.П., магистр педагогических наук, преподаватель*

### **Вводная часть.**

Межкультурное взаимодействие и взаимопонимание народов как процесс в современном обществе приобретают геополитический характер в связи с проблемами миграционных процессов, осуществления воспитательной работы по направлениям гражданственности, патриотизма, толерантности молодежи.