

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Рязанский государственный радиотехнический университет имени В.Ф.
Уткина»
(ФГБОУ ВО «РГРТУ им. В.Ф. Уткина»)

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ РЕЖИМА ПРОВЕДЕНИЯ ЭЛЕКТРОЛИЗА
НА КАЧЕСТВО ПОЛУЧАЕМОГО ПОКРЫТИЯ

Рязань, 2020 год

Подготовили:
Ст. группы 6215
Ветшев К.А.,
Рубцова А.Д.

Краткие сведения о никелировании

Никелирование - это процесс гальванического или химического нанесения никеля толщиной от 1 мкм до 100 мкм. Никелевые покрытия обладают высокой коррозионной стойкостью, твёрдостью и хорошими декоративными свойствами.



Краткие сведения о никелировании

Области применения деталей с никелевым покрытием зависят от того, используется ли никелевое покрытие в качестве верхнего слоя, или же выступает подслоем (подложкой) для нанесения других гальванических покрытий.



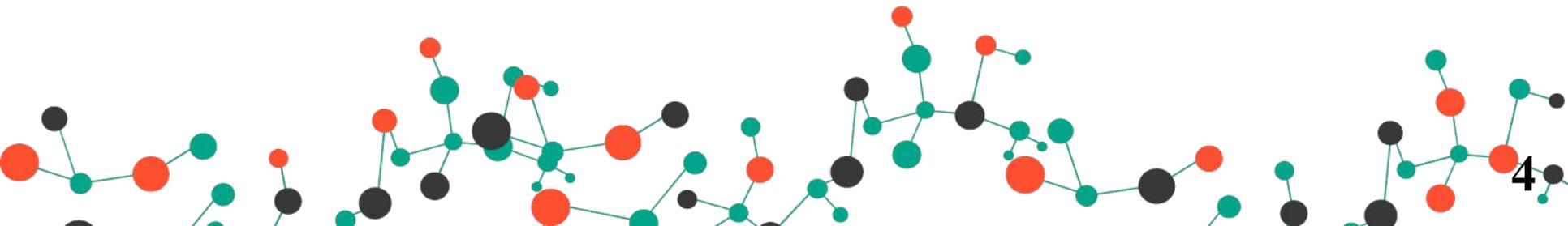
Основные методы нанесения никелевых покрытий

Электролитический

Происходит посредством электролиза, т.е. путем пропускания электрического тока через раствор электролита

Химический

В основе лежит реакция восстановления никеля из разнообразных водных растворов с использованием химических восстановителей



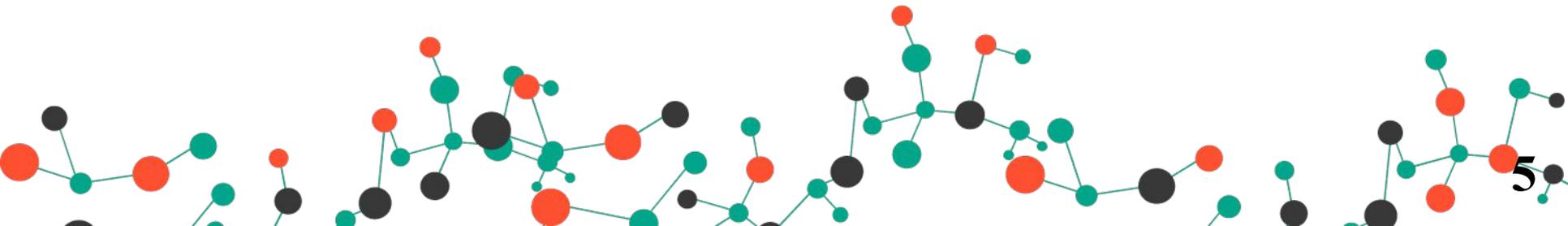
Достоинства и недостатки электролитического метода

Достоинства:

- Получаемые покрытия не нуждаются в дополнительной термической обработке для повышения твердости и износостойкости;
- Используемые электролиты служат дольше и являются более стабильными.

Недостатки:

- Большие затраты энергии за счет постоянного потребления электричества;
- Необходимость проведения ряда подготовительных операций для очистки и активации поверхности.



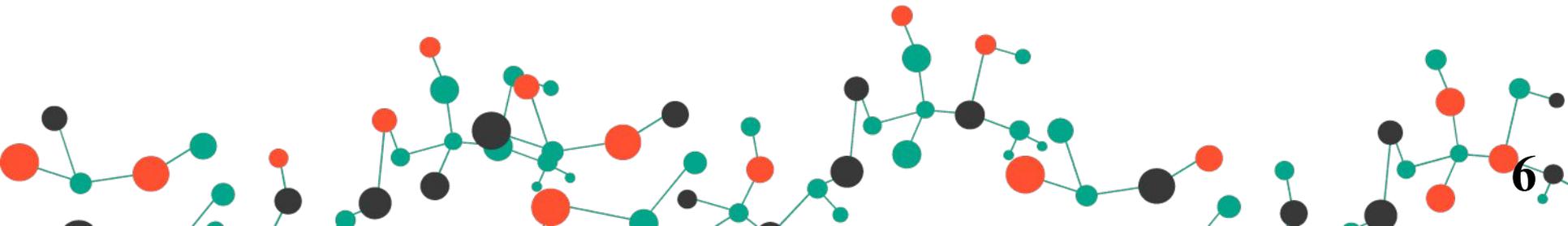
Достоинства и недостатки химического метода

Достоинства:

- Равномерность получаемых покрытий по всей покрываемой поверхности;
- Возможность нанесения покрытий на детали любого профиля.

Недостатки:

- Необходимость проведения дополнительной термообработки для улучшения качества получаемых покрытий;
- Небольшой срок службы рабочих растворов и необходимость их постоянной стабилизации.



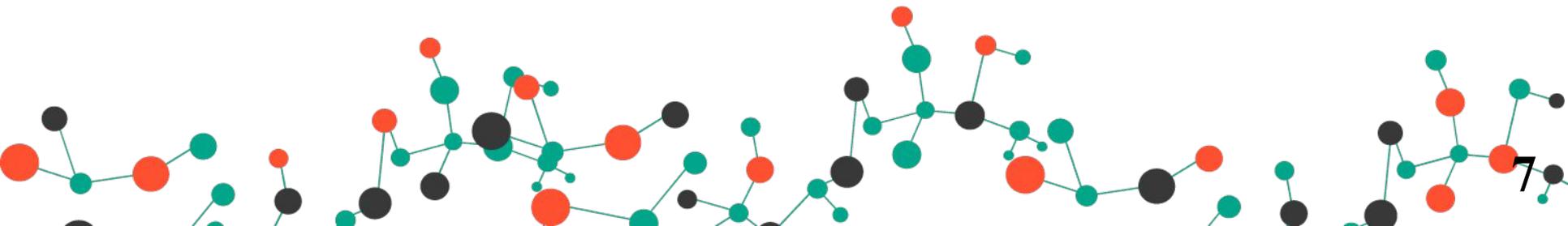
Составы электролитов

Электролитическое никелирование

Сульфат никеля – 200-250 г/л
Хлорид никеля – 30-60 г/л
Борная кислота – 25-40 г/л

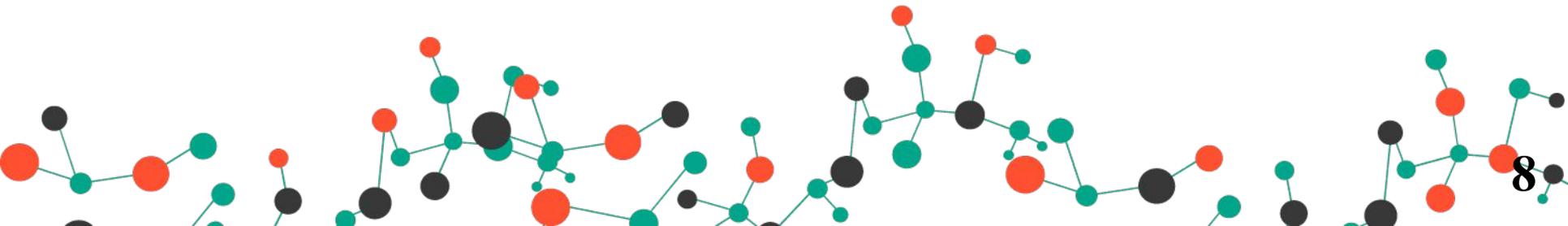
Химическое никелирование

Никель хлористый – 45 г/л
Хлористый аммоний – 45 г/л
Уксуснокислый натрий – 45
г/л
Гипофосфит натрия – 20 г/л



Выводы

1. Химическое никелевое покрытие является более качественным, чем электроосажденный никель, при данных условиях экспериментов.
2. Рассматриваемые покрытия нуждаются в дополнительной обработке с целью увеличения их долговечности. В случае электрохимического осаждения необходимо производить предварительную подготовку поверхности, в случае химического – термообработку уже полученного покрытия.



Спасибо за внимание!

