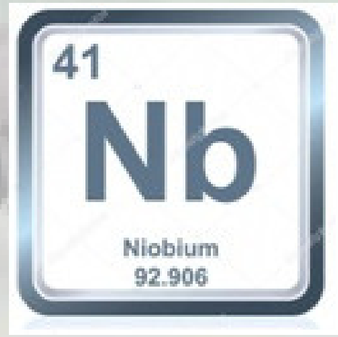
РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КАТОДОВ ДЛЯ МАГНЕТРОННОГО РАСПЫЛЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ И ФИНИШНОЙ ДОРАБОТКИ

Демин А.С.

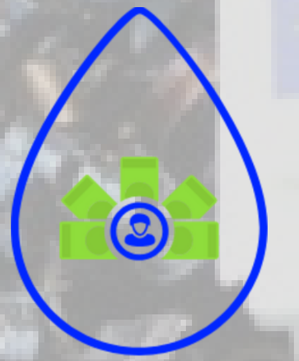
Омск 2018

ПРОБЛЕМА:

-Высокий уровень расхода дорогостоящих материалов в процессе классической обработки

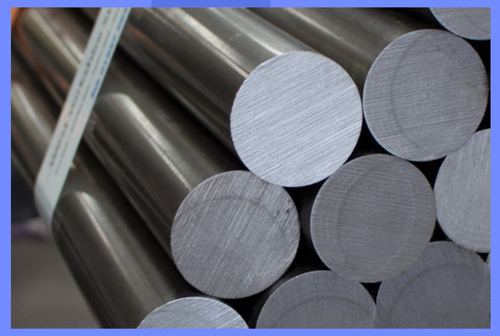


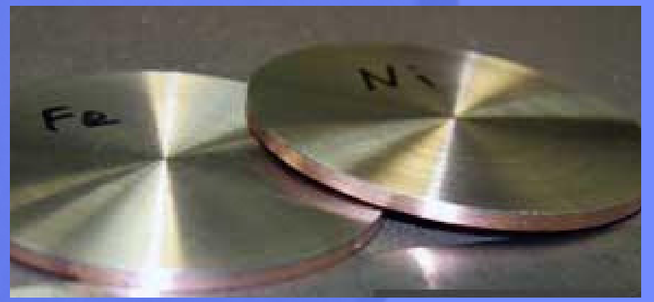
-И как следствие удорожание готовой продукции

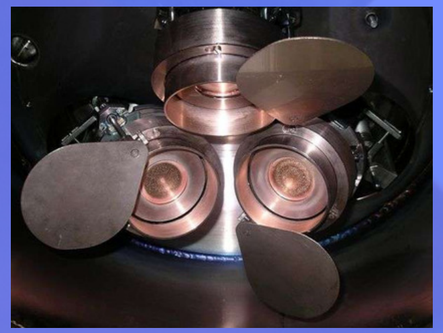


РЕШЕНИЕ:

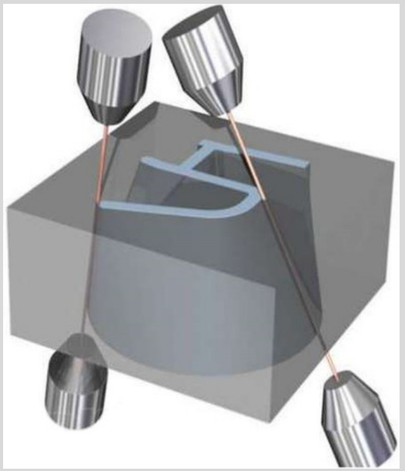
- Изготовление катодов с использованием электроэрозионной обработки







ПРЕИМУЩЕСТВА:

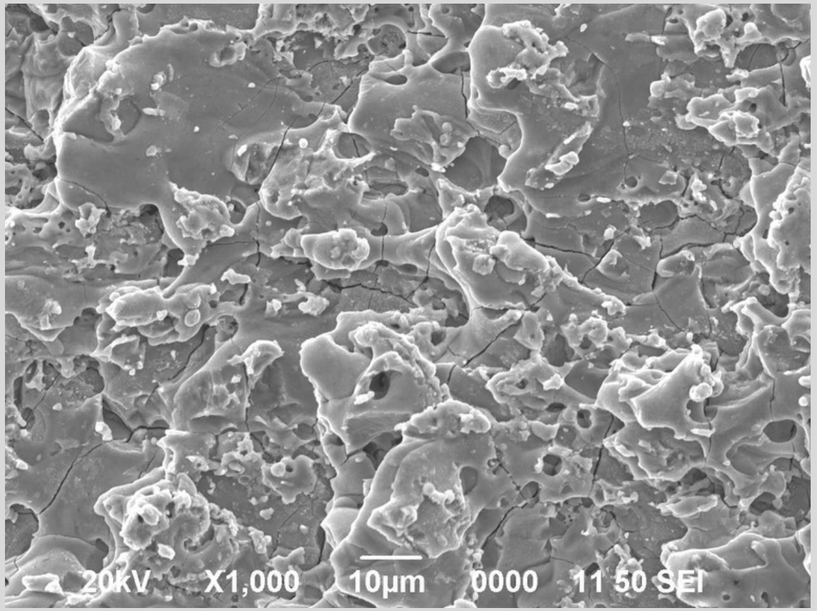


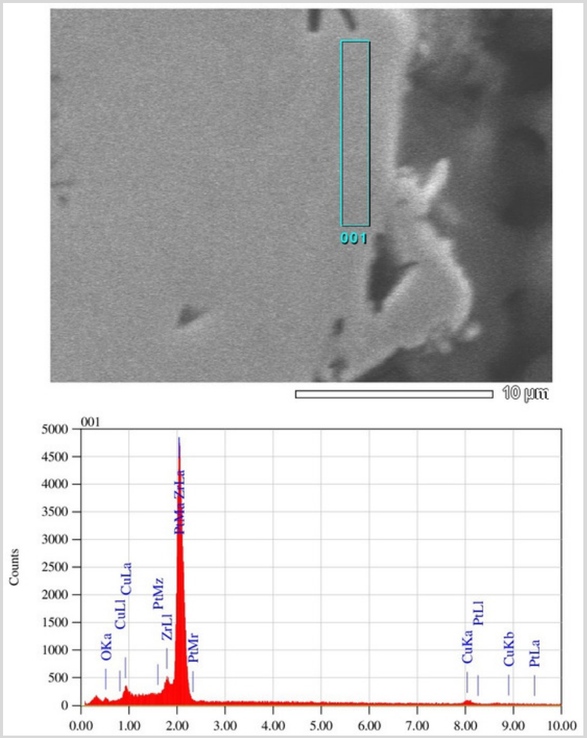
1. Малая ширина реза, равная (0,3 мм, при толщине электрода – инструмента 0,2 мм)

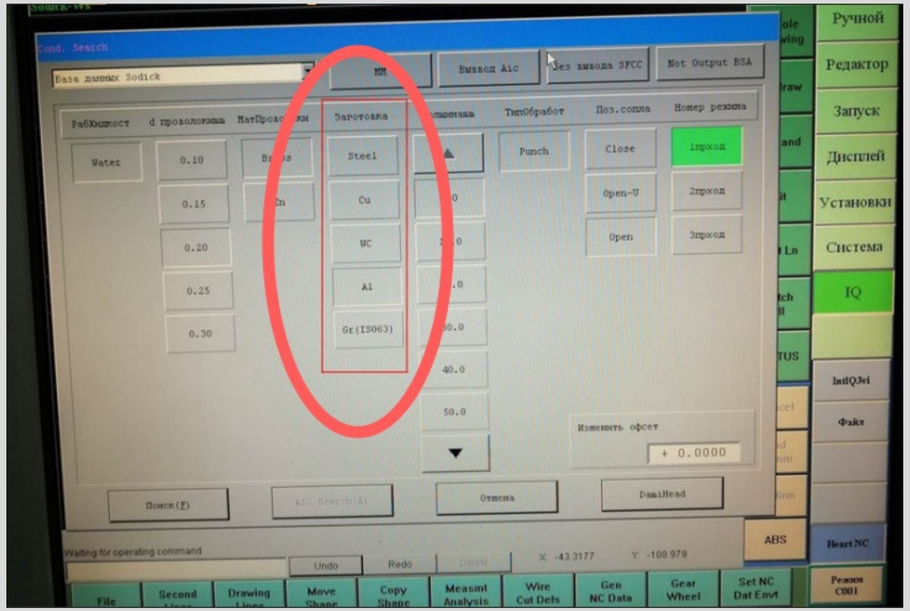
2. Возможность конусной обработки и выполнение сложных профилей

3. Снижение цен на катоды что повышает конкурентоспособность на рынке

НЕДОСТАТКИ:







Трещинообразование

Проникновение материала инструмента

Отсутствие режимов обработки для тугоплавких металлов

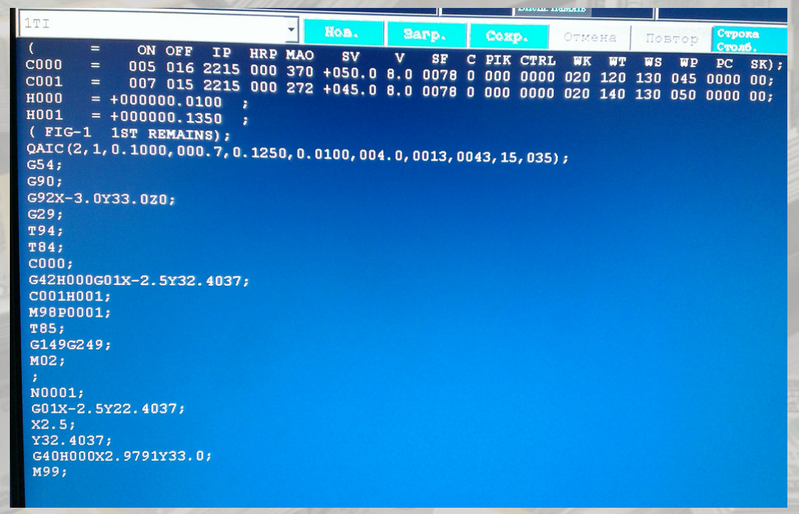
ЦЕЛЬ ПРОЕКТА:

-Разработка технологического процесса изготовления катодов для установок магнетронного распыления с применением электроэрозионной обработки и финишной доработки

ЗАДАЧИ ПРОЕКТА:

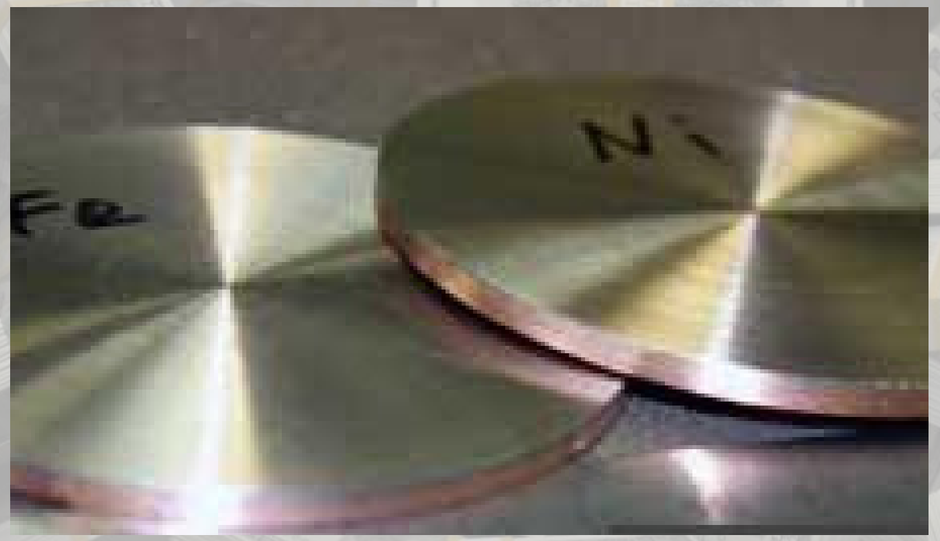
- Установить оптимальные режимы обработки тугоплавких металлов
- Собрать базу режимов проволочно-вырезной электроэрозионной обработки тугоплавких металлов.
- Изучить глубину проникновения дефектного слоя
- Выбрать экономически целесообразный метод удаления дефектного слоя
- Отработать технологию производства катодов для магнетронного распыления с применением проволочно-вырезной электроэрозионной обработки.

ИСТОЧНИКИ ДОХОДА:



Базы режимов обработки тугоплавких металлов

10%



Катоды для магнетронного распыления

75%

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ПАТЕНТ

НА ПОЛЕЗНУЮ МОДЕЛЬ

№ 180971

Патентообладатель: *Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Омский государственный технический университет" (RU)*

Авторы:

Заявка № 2018108683
Приоритет полезной модели 2017 г.
Дата государственной регистрации в Государственном реестре полезных моделей Российской Федерации 2018 г.
Срок действия исключительного права на полезную модель истекает 2027 г.

Руководитель Федеральной службы по интеллектуальной собственности

Г.П. Ивлиев

Неисключительная лицензия на технологию изготовления катодов

15%

АНАЛИЗ РЫНКА:

B2B - business to business

PAM (потенциальный объём рынка) : 15 мдрд. руб
TAM (общий объём целевого рынка) : 6,7 млрд. руб
SAM доступный объём рынка) : 530 млн. руб
SOM (реально достижимый объём рынка) : 62 млн. руб

ПОТРЕБИТЕЛИ:

-Катоды будут поставляться в фирмы, специализирующиеся на нанесении покрытий с помощью установок магнетронного распыления

КОНКУРЕНТЫ:

- Для сравнения возьмем один из самых распространенных катодов и сравним стоимость у фирм конкурентов

Фирма	Размеры катодов, мм	Чистота катодов, %	Стоимость, руб
СНИЛ «ЭХО и ЭФО»	Ø50, L=6	99,9	37000
АКТАН ВАКУУМ	Ø50, L=6	99,9	50790
ООО "ГИРМЕТ"	Ø50, L=6	99,9	50000
Kurt J. Lesker Company	Ø50, L=6	99,9	25000
Thermo Fisher Scientific	Ø50, L=6	99,9	75000
Sigma-Aldrich	Ø50, L=6	99,9	47000

АНАЛИЗ РИСКОВ:

Оценка влияния рисков

Численная оценка	Очень низкое	Низкое	Умеренное	Высокое	Очень высокое
	0,05	**0,1**	**0,2**	**0,4**	**0,8**
Поломка станка	Смещение < 1 месяца	Смещение < 1-3 месяца	Смещение < 6 месяцев	Смещение < 1 года	Смещение > 1 года
Задержки с поставкой заготовок	Смещение < 1 месяца	Смещение < 1-3 месяца	Смещение < 6 месяцев	Смещение < 1 года	Смещение > 1 года
Поломка оборудования для контроля деталей	Смещение < 1 месяца	Смещение < 1-3 месяца	Смещение < 6 месяцев	Смещение < 1 года	Смещение > 1 года
Маркетинговые риски сбыта прибора	Очень высокая	Высокая	Умеренная	Низкая	Очень низкая
Недофинансирование проекта	Очень высокая	Высокая	Умеренная	Низкая	Очень низкая

Свод рисков

Вероятность						
	0,9	**0,045**	**0,09**	**0,18**	**0,36**	**0,72**
	0,7	**0,035**	**0,07**	**0,14**	**0,28**	**0,56**
	0,5	**0,025**	**0,05**	**0,1**	**0,2**	**0,4**
	0,3	**0,015**	**0,03**	**0,06**	**0,12**	**0,24**
	0,1	**0,005**	**0,01**	**0,02**	**0,04**	**0,08**
		0,05	0,1	0,2	0,4	0,8
		Влияние риска				

Риск 1 - 0,005

Риск 2 - 0,01

Риск 3- 0,005

Риск 4 - 0,72

Риск 5 - 0,03

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН:

Первый этап

1. Исследования режимов электроэрозионной обработки для тугоплавких металлов.
2. Рассчитать наиболее оптимальные режимы обработки
3. Проанализировать химический состав заготовок
4. Изготовить образцы катодов из циркония, ниобия и тантала.
5. Определенить глубины залегания дефектного слоя, а так же глубины проникновения трещин.

Второй этап

1. Финишная обработка образцов катодов (шлифование или электрохимическоеполирование)
2. Исследование химического состава образцов после финишной обработки,
3. Изготовить выставочный стенд с образцами катодов и описанием применения покрытий, полученных методом магнетронного распыления.
4. Изготовить выставочный стенд с образцами шероховатости из циркония, ниобия, ванадия и тантала.

КЛЮЧЕВЫЕ ПАРТНЕРЫ

1. ОмГТУ
2. УНПЦ «СТМ» в структуре ОмГТУ

КЛЮЧЕВЫЕ ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. Продажа технологии обработки тугоплавких металлов на ЭЭО.

КЛЮЧЕВЫЕ РЕСУРСЫ

1. Материальная база СНИЛ
2. Помещения СНИЛ

ЦЕННОСТНЫЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1. Повышение качества продукции за счет удаления дефектного слоя с поверхности детали
2. Повышение конкурентных преимуществ выпускаемой продукции

ВЗАИМООТНОШЕНИЯ С КЛИЕНТАМИ

Прямые контакты (B2B)

КАНАЛЫ СБЫТА

1. Сайт
2. Выставки
3. Социальные сети

ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЙ СЕГМЕНТ

Крупные и средние машиностроительные предприятия

СТРУКТУРА ИЗДЕРЖЕК

1. Аренда помещения
2. З/П + налоги
3. Поддержка сайта
4. Расходные материалы
5. Энергозатраты
6. Обслуживание оборудования

ПОТОК ПОСТУПЛЕНИЯ ДОХОДОВ

1. Катоды для магнетронного распыления
2. Базы режимов обработки тугоплавких металлов
3. Неисключительная лицензия на технологию изготовления катодов

КОМАНДА:

Бобков Николай Владимирович

Руководитель направления:
изготовление катодов для
магнетронного распыления

Демин Антон Сергеевич

Участник СНИЛ,
магистрант

Телефон:	+79514026721	+79533907622
email:	bobkov-n@mail.ru	anton11305@mail.ru

Омский государственный технический университет

МЫ ИЩЕМ ПОДДЕРЖКУ ФОНДА СОДЕЙСТВИЯ ИННОВАЦИЯМ С ЦЕЛЬЮ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Демин Антон Сергеевич, магистрант

Email :

anton11305@mail.ru

Телефон:

+79533907622

АНАЛИЗ РИСКОВ (МЕРОПРИЯТИЯ):

Поломка станка

Контакт с официальным представителем компании производителя станочного оборудования "Sodick" либо с фирмой по ремонту электроэрозионного оборудования

Задержка с поставкой заготовок

Смена поставщика заготовок с более тщательным изучением статистики и отзывов

Поломка оборудования для контроля деталей

Налаживание отношений с другими институтами и научными центрами

Маркетинговые риски сбыта катодов

Разработка рекламной компании, где посредством участия в выставках и непосредственного общения с потенциальными покупателями продвигать продукт

Недофинансирование проекта

Точное следование этапам работы по реализации проекта