



ПРОЕКТ УСТАНОВКИ ДЛЯ НАНЕСЕНИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПОКРЫТИЙ НА ДЕТАЛИ МАШИН

*Студент СФУ ПИ:
Сидьков К.В.*

*Научный руководитель:
канд. тех. наук, профессор
Емелин В.И.*

*г. Красноярск
2019*



Актуальность, цель и задачи проекта.

Актуальность работы. Основными причинами выхода их строя деталей машин и металлоконструкций являются процессы изнашивания и коррозии. Ежегодные потери металла от трения и износа составляют 5% от валового национального дохода. Именно поэтому большое внимание уделяется увеличению срока службы и восстановлению рабочих поверхностей различных деталей и механизмов. Чаще всего для увеличения срока службы стальных деталей применяют различные способы нанесения защитных и упрочняющих покрытий на их рабочие поверхности.

Цель работы: спроектировать установку для нанесения металлических покрытий на детали машин.

Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие **задачи**:

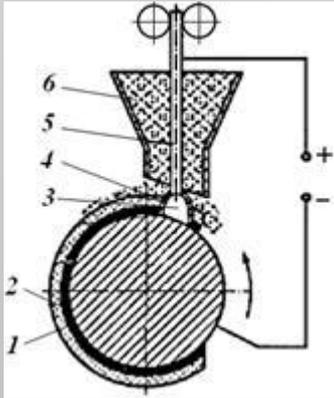
1. Провести патентный анализ установок для нанесения покрытий и на основании анализа, дать предложение по совершенствованию конструкции установки;

2. Разработать чертежи предложенной конструкции установки для нанесения металлических покрытий на детали машин ;

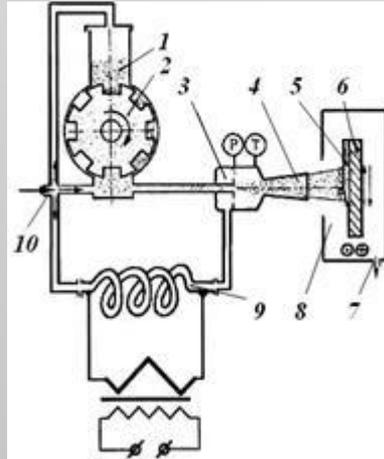
3. Провести основные расчеты прочности и жесткости

Способы нанесения металлических покрытий

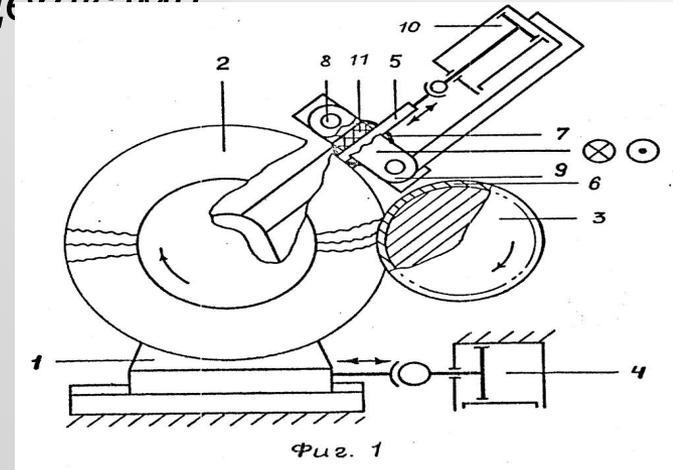
Наплавк



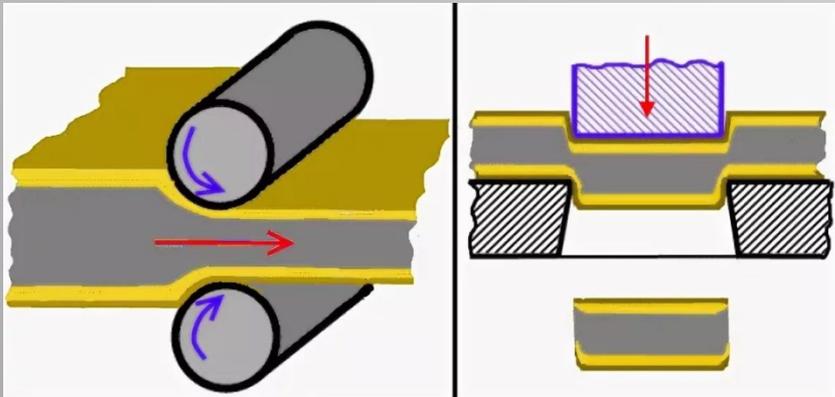
Напыление



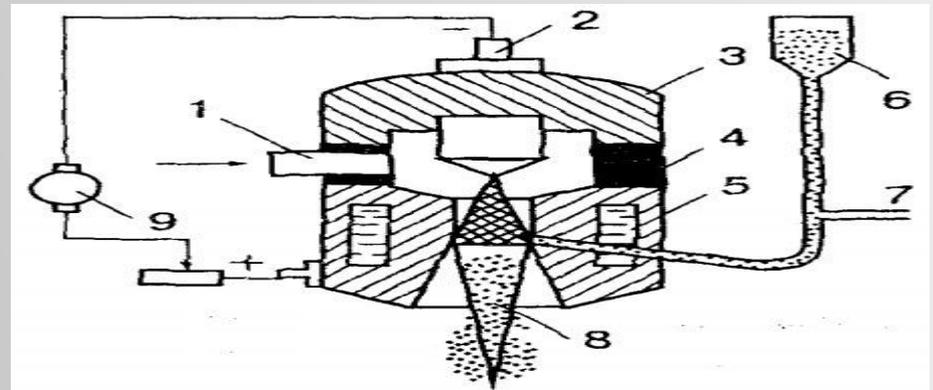
Нанесение покрытий щетками



Плакирование



плазменным напылением.





Техническое предложение

Исходя из анализа патентных исследований, была выбрана установка с технологией нанесения металлических покрытий на детали машин с помощью металлической щетки. Сделан вывод, что наиболее целесообразно разрабатывать установку с универсальной металлической щеткой.

Разработанная установка предназначена для нанесения металлических покрытий, фрикционных и других специальных покрытий, наносимых на поверхность деталей с счет вращения металлической щетки.

Выдвигаемый способ решения

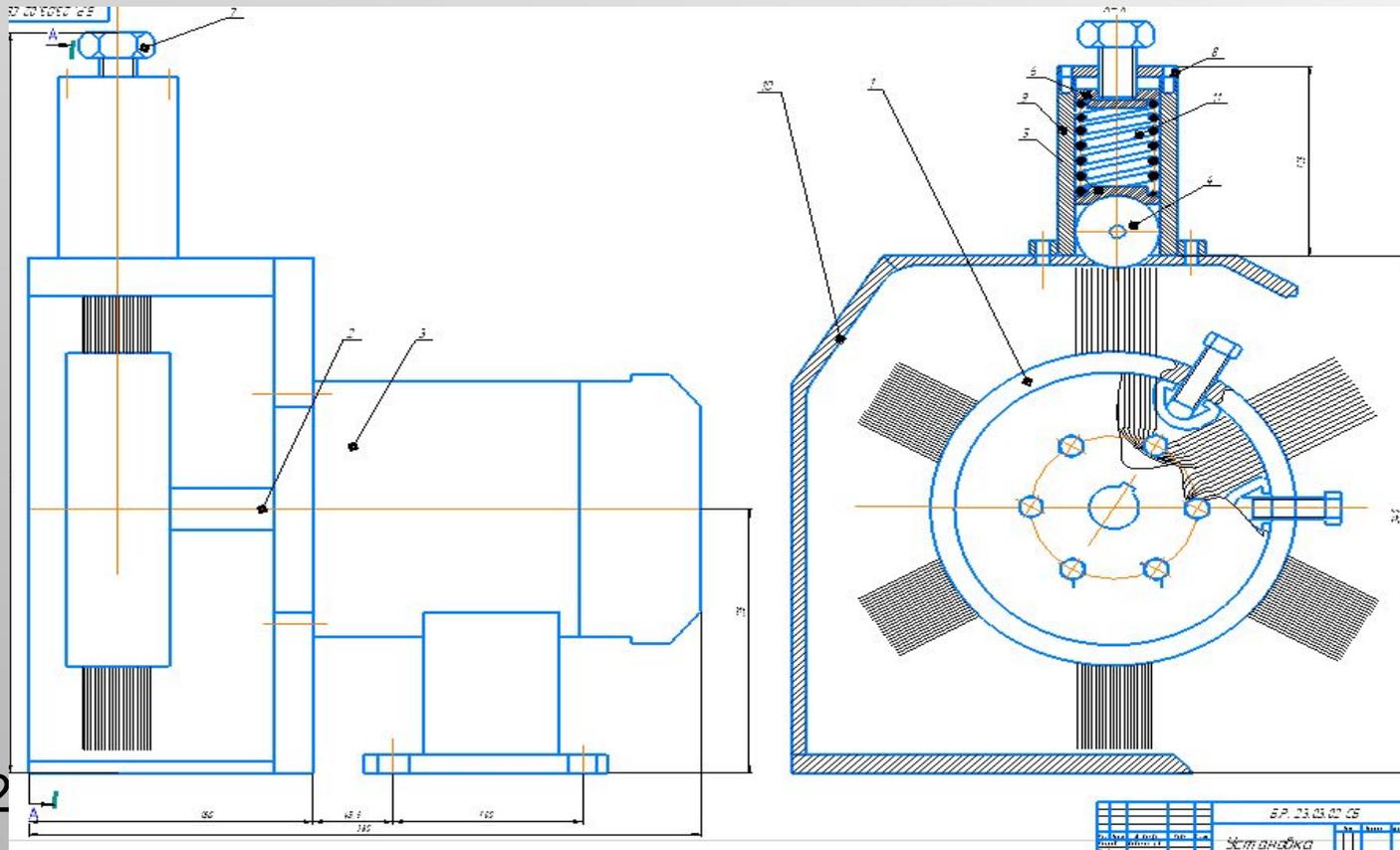


Рисунок 2

несения

ПОКРЫТИИ

- 1 – основание щетки; 2 – приводной вал щетки; 3 – электродвигатель; 4 – ролик; 5 – тормозная колодка; 6 тарелка; 7 регулировачный винт; 8 – крышка гильзы; 9 гильза; 10 защитный кожух; 11 – ворс щетки; 12 – анодный узел; 13 – токопровод; 14 – водяная трубка



Техническая новизна работы:

- *Повышение производительности за счет использования новой конструкции щетки;*
- *Обеспечение универсальности щеточной установки (регулирование плотности ворса, толщины наносимого покрытия, использование установки не только для нанесения металлических покрытий, но и шлифование и снятие слоя металла с поверхности детали. Так же регулирование шероховатости поверхности при обработке детали).*

Техническая значимость работы:

- *экологически и санитарно чистая технология*
- *более высокая производительность*
- *низкая шероховатость получаемого покрытия*
- *простота и дешевизна установки, и технологии нанесения металлических покрытий на детали машин*
- *Значительно меньшее занимаемое место в цеху, по*

1. Расчеты предлагаемого технического решения : были произведены расчеты на прочность шпоночного соединения вала электродвигателя с основанием щетки. Расчет на прочность сварного шва , соединяющего гильзу с основанием кожуха. Расчет на прочность болтового соединения крепления электродвигателя к салазкам токарного станка. Так же был подобран электродвигатель для вращения щетки.

2. Основные положения безопасности работы : В данной главе были составлены требования к технике безопасности при работе на токарном станке и сконструированной на нем щеточной установки для нанесения металлических покрытий на детали машин.



Выводы:

- 1. Спроектирована установка для нанесения металлических покрытий щеточной установкой.*
- 2. Установка обладает простой и надежной конструкцией.*
- 3. Разработанная конструкция за счет унификации деталей обладает высокой ремонтпригодностью и масштабируемостью.*
- 4. Новая конструкция металлической щетки , что делает ее универсальной и позволяет выполнять другие функции ,помимо нанесения металлических покрытий.*