



university

Тюменский  
индустриальный  
университет

***Тема: Применение технологии  
газопламенного напыления в условиях  
ООО «ЯмалСервисЦентр»***



Цель:

*Предложить и внедрить  
технология  
газопламенного напыления  
на предприятии*

Задачи:

- Раскрыть сущность технологии газопламенного напыления*
- Исследовать экономическую целесообразность проекта*
- Сделать выводы о необходимости внедрения проекта*

# Способы нанесения защитных покрытий на

металл

металлизации

Плазменное  
покрытие

Газопламенно  
е напыление

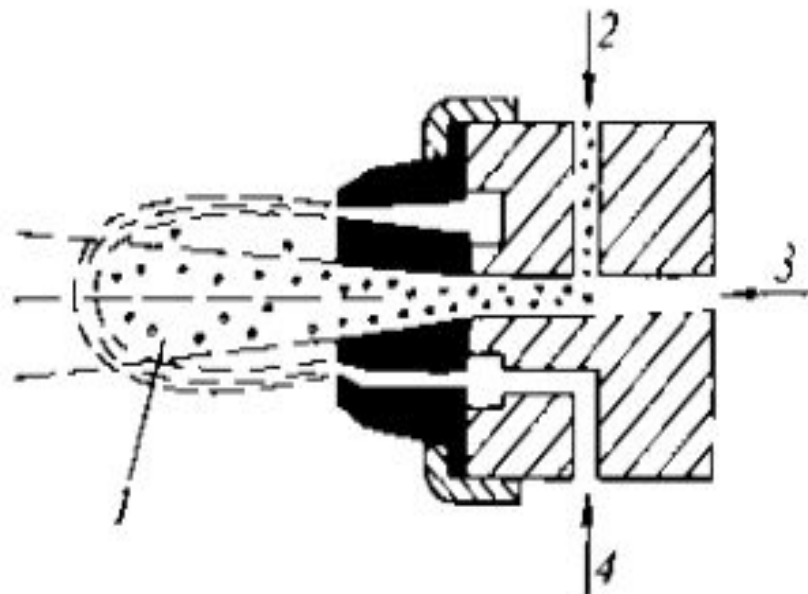
проволочно  
е

порошковое

Шнуровое и  
прутковое

Завоевало особую популярность благодаря дешевизне используемого материала и простоте использования оборудования. Оно применяется во время проведения ремонта изделий для восстановления ненагруженных посадочных мест.

# Основы технологии газопламенного напыления



**Схема процесса  
газопламенного  
напыления:**

**1-газовое пламя; 2-подача  
порошка; 3-подача сжатого  
воздуха; 4-подвод горячей  
смеси газов**



# Преимущества перед гальваническим хромированием:

- Технологии газопламенного напыления позволяют наносить твердосплавные покрытия, которые не являются канцерогенными, не вредят окружающей среде.
- Наносимые покрытия обладают химической стойкостью в более широком спектре агрессивных сред, не приводят к наводороживанию металла.
- Покрытия могут наноситься на заданные участки поверхности.
- Также могут эффективно наноситься толщинами 0,05-15 мм

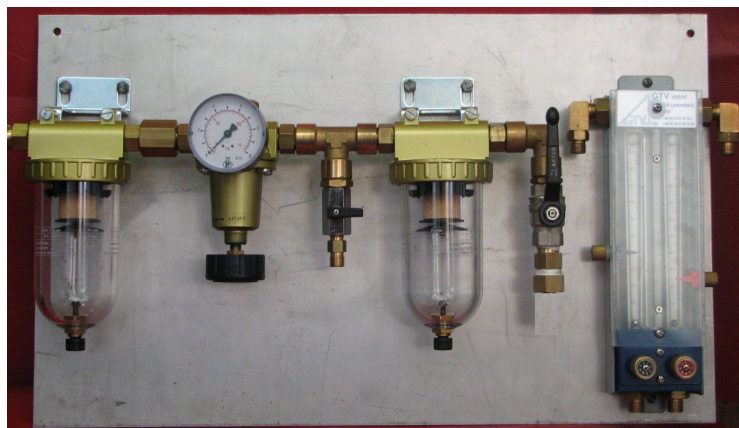
# Установка Газопламенного напыления MDP-115



**Блок управления**



**Пистолет для  
газопламенного  
напыления MDP-115**



**Блок  
газоподготовки**



**Удлинитель к пистолету  
MDP-115**



## Характеристики покрытий:

Адгезия покрытия	20-50 МПа
Пористость покрытия	3-20%
Толщина покрытия	От 0,05-15 мм



## Виды используемых материалов:

- Нержавеющая сталь марок: 20Х13, 40х13 и т. д.

Углеродистые конструкционные стали

- Алюминий
- Латунь
- Бронза
- Медь
- Баббит
- Молибден
- Цинк

## Производительность при напылении:

Цветных сплавов	5-15 кг/ч
Молибдена	3-4 кг/ч
Стали и сплавов	3-9 кг/ч



# Цилиндровые втулки и поршни

- Восстанавливается в номинал внутренний размер втулки;
- Восстанавливаются (при необходимости) посадочные места втулки;
- Наносится (при необходимости) противокавитационное покрытие на наружную поверхность втулки
- Антизадирное покрытие на наружной поверхности поршня





# Цилиндры и блоки компрессоров



- Восстанавливается в номинал внутренний размер блока или цилиндра для компрессоров



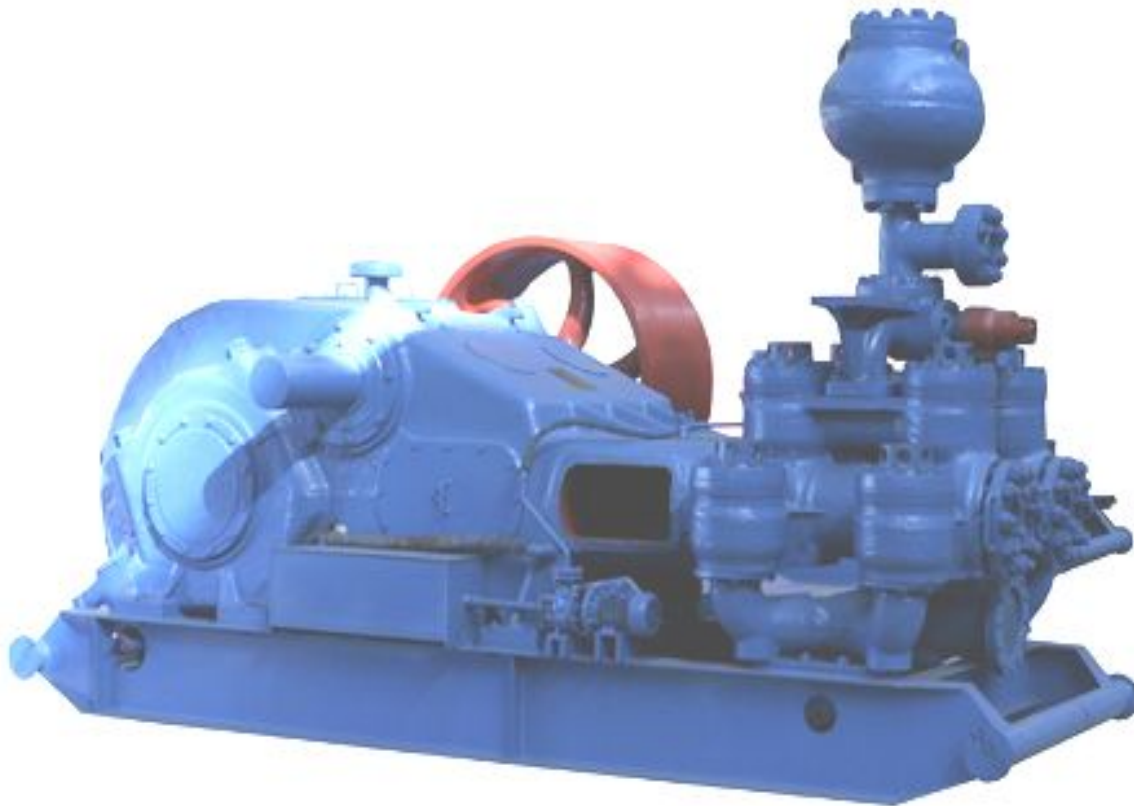
# Восстановление деталей



**Шток поршня  
УНБ.**



**Палец кресткопфа  
УНБ-600**



**УНБ-60**

**0**

# Анализ расчета себестоимости

<b>Наименование детали</b>	<b>Себестоимость 1 детали (руб.), прошедшей процесс:</b>	
	<b>Хромированы</b>	<b>Газопламенно го напыления</b>
<i>Шток поршня УНБ-600</i>	<i>2702</i>	<i>2200</i>
<i>Шток ползуна УНБ-600</i>	<i>2309</i>	<i>1880</i>
<i>Палец крейцкопфа УНБ-600</i>	<i>1928</i>	<i>1570</i>

## **Основные достоинства газопламенного напыления:**

- *Существенное увеличение ресурса деталей за счет придания им новых свойств*
- *Возможность восстановления деталей много раз*
- *Экономичность применения данного вида технологии и сохранение высокого уровня защитных свойств при длительном воздействии агрессивных сред*
- *Возможность производить такие виды ремонтов деталей, которые в данный период невозможны на предприятии*

*Спасибо за внимание!*

