

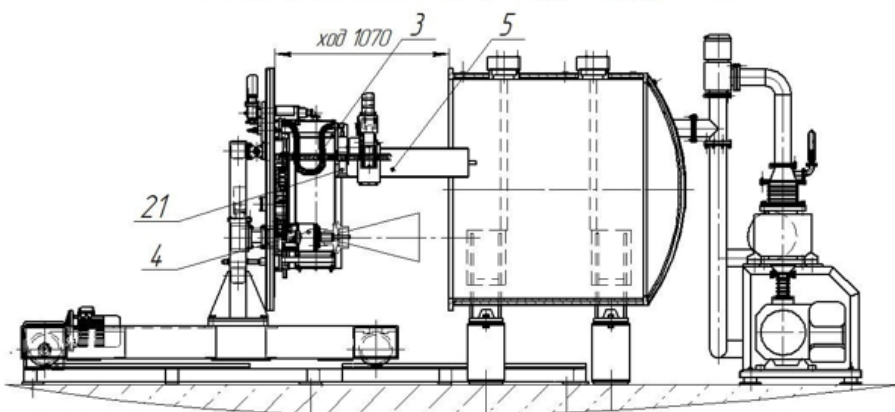
Установка плазменного напыления нитрида циркония «УПНЦ»



Установка плазменного напыления предназначена для нанесения неорганического соединения порошкового материала на поверхности деталей и сборочных единиц методом плазменного напыления в среде инертного газа.

Нанесение покрытий на установке УПНЦ осуществляется плазменной струей путем осаждения на изделие частиц напыляемого материала, вводимого в плазменную струю в виде порошка. При соударении с изделием частицы, находящиеся в расплавленном или пластическом состоянии, деформируются и внедряются в микронеровности изделия или пластически его деформируют с образованием общих точек физико-химического взаимодействия, обеспечивающих прочность сцепления и плотность покрытия. Формирование слоя покрытия необходимой толщины осуществляется путем послойного напыления при перемещении плазмотрона относительно напыляемой поверхности.

Положение крышки откатной поз.2 при загрузке и выгрузке детали



В состав установки входят следующие основные узлы:

- Камера,
- Откатная крышка,
- Вакуумная система,
- Рельсовый путь,
- Вращатель,
- Манипулятор,
- Плазмотрон,
- Механизм перемещения плазмотрона,
- Система водоохлаждения,
- Система подачи газа,
- Блок подачи порошка,
- Система управления.

Камера

Камера для напыления представляет собой металлический сварной полый цилиндр с двойными стенками. Передняя торцевая крышка откатная, которая приводится в движение электроприводом по направляющим вдоль оси камеры. На корпусе камеры имеются люки для системы освещения внутренней части камеры. Задняя торцевая стенка камеры вакуумной глухая. На лицевой стенке установлены два смотровых окна и два перчаточных ввода, для защиты глаз от излучения на окнах смотровых имеются откидывающиеся светофильтры. Для очистки смотровых окон предусмотрены стеклоочистители.



Откатная крышка

Откатная крышка представляет собой водоохлаждаемый диск, с двойными стенками. Через крышку в камеру герметично вводятся валы приводов на механизмы, шланги системы подачи газов. На откатной крышке установлены фланцы герметичных токовводов для питания плазмотрона.

На внутренней стороне крышки, входящей в вакуумную камеру, расположены манипулятор, вращатель, вводы герметичные, гермоввод,

позволяющий подключить к плазмотрону водоохлаждаемые токоподводы для питания и охлаждения, а также гибкие шланги подачи газа и порошка.

Вакуумная система

Вакуумная система предназначена для откачки атмосферы из камеры и включает в себя линию откачки на базе механического золотникового вакуумного насоса. Вакуумная система выполняет технологические операции в ручном и автоматическом режимах.

Рельсовый путь

Рельсовый путь служит для установки и перемещения по направляющим откатной крышки. Состоит из двух соединенных между собой секций. Одна секция крепится к опорам и фундаменту, а другая - к секции и фундаменту.

Вращатель

Вращатель предназначен для крепления и вращения напыляемого изделия с оснасткой на планшайбе.

Манипулятор

Манипулятор обеспечивает крепление, позиционирование и перемещение плазмотрона при выполнении технологического процесса плазменного напыления, выполняя условия нанесения порошка по криволинейной траектории: вдоль оси заготовки с углом поворота плазмотрона $\pm 100^\circ$ в продольной плоскости и $\pm 50^\circ$ - в поперечной. Манипулятор крепится на крышке.

Плазмотрон

Плазмотрон служит для нанесения тугоплавких материалов в защитной газовой среде, обеспечивает стабильное напыление при всех режимах работы со всеми допустимыми фракциями порошка (размерами от 0,063мм до 0,071мм). Подача порошка осуществляется через плазмотрон в столб плазменной дуги при помощи транспортирующего газа.



Механизм перемещения плазматрона

Механизм перемещения плазмотрона крепится к откатной крышке, состоит из комплекса механизмов и работает в автоматизированном режиме.

Система водоохлаждения

В установке предусмотрена автономная система водоохлаждения от чиллера дистиллированной водой с дополнительным подбрасывающим насосом для эффективного охлаждения плазмотрона. Система водоохлаждения задействована в общий автоматический цикл работы плазменной установки.

Система подачи газа

Система подачи газа состоит из рампы напуска, щита подачи газа с рамповыми регуляторами транспортирующего и плазмообразующих газов и щита динамического регулятора расхода газа с клапанами подачи транспортирующих и плазмообразующих газов и регулятором расхода плазмообразующих газов; клапаны и регулятор расхода управляются от системы управления установки.

Блок подачи порошка.

Блока подачи порошка массоизмерительного типа, служит для подачи потоком транспортирующего газа по эластичным трубкам, наносимого порошка.



Система управления

Система управления построена на базе современного программируемого логического контроллера и сенсорной операторской панели. Она обеспечивает автоматический выход установки в режим напыления и окончание процесса с возможностью работы в ручном (наладочном режиме, регистрацией и документированием параметров процесса по напыляемым деталям. Компоненты системы управления «УПНЦ» имеют несколько цифровых интерфейсов и могут работать в промышленных сетях различных структур. Система управления имеет возможность записи и хранения всех

параметров техпроцесса с выводом на печать. Обеспечена защита от несанкционированного доступа к параметрам настройки и техпроцесса.



Основные технические характеристики

Напыляемый материал	нитрид циркония
Размеры детали (Диаметр*Дл), мм	(5-300)*500
Габаритные размеры рабочего пространства (Диаметр*Дл), мм	1350*1400
Объем камеры, м ³	2
Скорость вращения заготовки, об/мин	40-200
Скорость продольного перемещения суппорта, мм/мин	50-500
Рабочая среда	азот
Габаритные размеры (Д*Ш*В), мм	5700*4230*2150



172386, Россия, Тверская область, г. Ржев, Заводское шоссе, 2

Тел. +7 48232-2-06-06

<https://el-mech.ru>

info@el-mech.ru