

Комплекс плазменного напыления

Назначение - нанесение защитных и конструкционных покрытий на детали и узлы судового машиностроения.

Напыляемые материалы: цинк, баббиты, медь и сплавы на основе меди (включая бронзу С-30), алюминий и сплавы на основе алюминия, низколегированные и нержавеющей стали, керамики.

Состав (базовый) комплекса: Плазмотрон ПН-21Р; источник питания АПР-404М (АПР-403); блок управления, пост газоразборный; блок порошковых питателей (1- 4 шт. с программным управлением для получения композитов). С целью обеспечения бесперебойной работы комплекса, предоставляется комплект чертежей для изготовления расходных деталей плазмотрона ПН-21Р.

Для обеспечения фиксации и позиционирования деталей, комплекс оснащается либо вращателем (кантователем сварочным) с соответствующими размерами и кинематикой, позиционером для установки плазмотрона, либо роботом, позволяющим перемещать плазмотрон в процессе напыления.

Дополнительно, для оснащения участка требуется пескоструйная камера- для подготовки восстанавливаемых поверхностей; вибросито для просева порошков; шкаф сушильный для прокалки порошков; кантователь для управления положением детали в процессе напыления; защитная камера с системой вентиляции. Конкретная комплектация определяется совместно с Заказчиком исходя из номенклатуры деталей и уровня загрузки участка.

Табл. Характеристики основных элементов комплекса плазменного напыления

Оборудование

Плазмотрон 21Р (аргоновый)

Краткая характеристика



1. Плазмотрон с межэлектродными вставками (МЭВ). Мощность- до 40 кВт. Повышенная стабильность и ресурс в сравнении с плазмотронами с самоотстаивающейся дугой. Широкий предел регулирования по мощности и скорости потока. Работа в турбулентном и ламинарном режимах с регулировкой профилей температурных и скоростных полей. Рассчитан на напыление покрытий из следующих материалов: термопластичные пластики, баббиты, цинк, металлы и сплавы, керамики. Плазмотрон применяется также и для поверхностной термообработки.

Плазмообразующий газ- аргон.

Предусмотрена возможность добавки водорода, азота, гелия (специализированные режимы).

Примечание- для нанесения керамических покрытий возможна поставка воздушного плазмотрона ПН-23В (плазмообразующий газ- воздух)

Конструкция плазмотрона

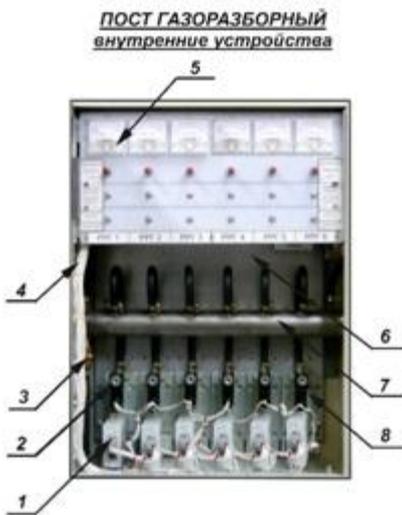


АПР-404М, АПР-403

АПР-404М- традиционный тиристорный источник для установок плазменной резки, напыления и наплавки повышенной мощности. АПР-403- диодный вариант источника питания.

Для снижения уровня шума может поставляться с водяным охлаждением. Включает блок управления дежурной дугой. Управление источником осуществляется с собственного пульта (автономно) либо от блока управления (в режиме работы комплекса).

Для всех типов источников управление осуществляется через MODBUS интерфейс



Блок управления включает центральный контроллер (плазменный) и пост газоразборный.

Контроллер предназначен для комплексного управления установки-источником питания (регулировка по току и индикация), системой поджига (запуск плазмотрона), порошковыми питателями- до 4 шт. (индикация и управление), системами подачи, индикации и регулирования расходов газов транспортирующих порошки и плазмообразующих газов.

В состав блока управления входят также выносной пульт индикации, запуска и аварийного выключения, блок контроля охлаждения плазмотрона. Управление расходами газов- аналоговое/цифровое (по программе или в ручном варианте).

К блоку управления подключается и кантователь для позиционирования детали.Интерфейс- MODBUS

Питатель оснащен встроенным контроллером, предназначенным для управления процессом подачи порошков, их смешением в процессе напыления (при использовании более одного питателя).

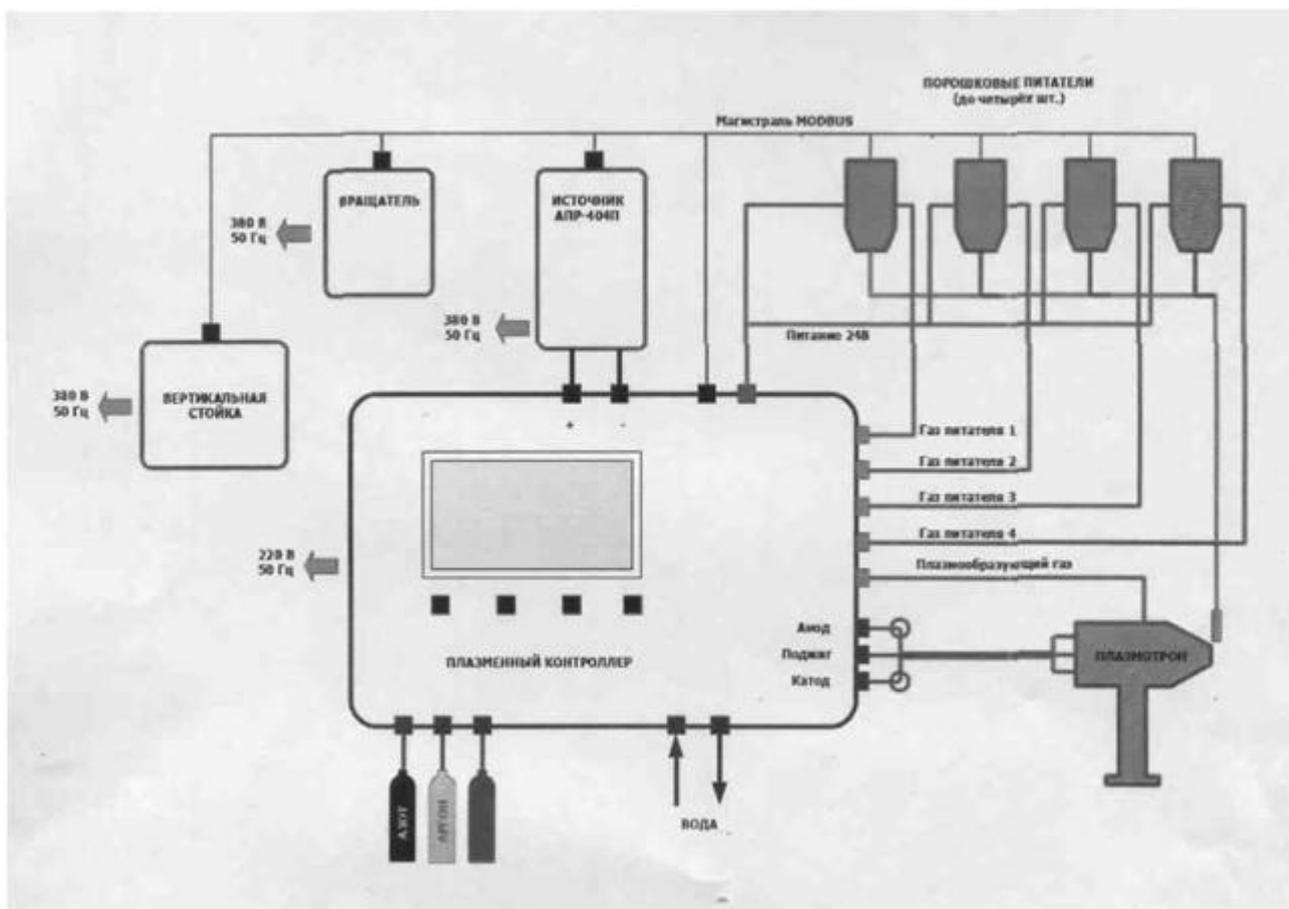
Порошковый питатель



Автоматическая регулировка расхода порошка обеспечивается в пределах 0-3 г/мин (прецизионная наплавка в импульсном режиме) и 0- 180 г/мин (на маршевых скоростях непрерывного напыления). Транспортирующий газ-аргон (азот, воздух). При работе в импульсном режиме должны быть обеспечены стабильность подачи, регулировка расход газа в пределе 0,01-0,25 м3/час. При работе в непрерывном (частотном) режиме расход газа определяется только условиями доставки до рабочего инструмента (лазер, плазмотрон). Давление рабочего газа на входе – 0,03МПа – 0,3МПа

Стабильность подачи порошка – не хуже 5 % от заданного значения в пределах всего диапазона регулировки, но не хуже 1 г/мин при непрерывном режиме подачи. В памяти встроенного контроллера возможно хранение зависимостей производительности питателя для основных стандартных порошков в пределах регулировки по расходу порошка. Данные вводятся в режиме тарировки питателя. Управление подачей порошка осуществляется как в автономном режиме с пульта питателя, так и с блока управления комплекса. Интерфейс обмена питателя с управляющей стойкой и роботом- MODBUS RTU

Вес одного питателя с порошком определяется плотностью порошка и емкостью загрузочной колбы. Вес одного питателя без порошка- не более 4 кг.



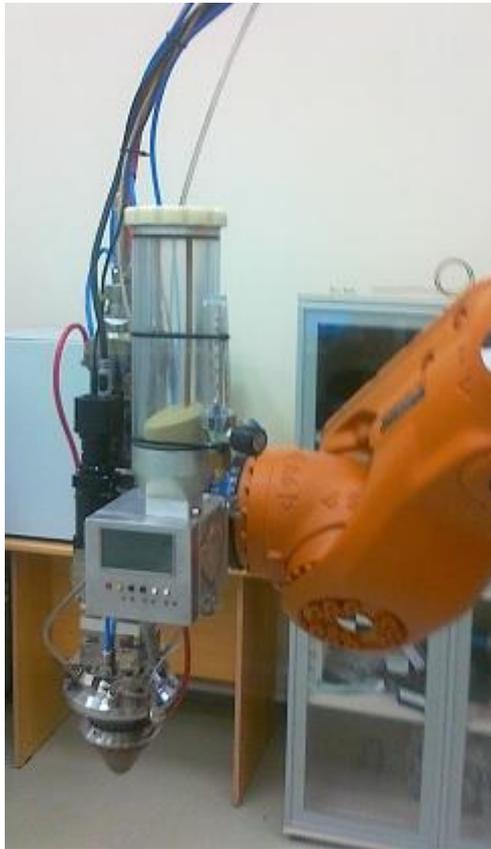
Общая схема комплекса

ПИТЕРМАШ

903-49-96

www.pitermash.ru

Комплекс порошковых питателей 7103



Комплекс предназначен для работы в составе роботизированных установок лазерной наплавки и плазменного напыления

В комплект поставки включаются:

Питатель порошковый 7103, 4 шт.;

Пост газоразборный с электронным управлением расхода транспортирующего газа на 4 самостоятельных канала.
Управление- от контроллера питателя;

Ноутбук с установленной программой выносного пульта управления комплексом из 4 порошковых питателей;

Стойка передвижная напольная на 4 порошковых питателя 7103, оснащенная универсальными кронштейнами для крепления одновременно до 4 питателей как непосредственно на стойке, так и для установки на штатный элемент крепления (Standard Mount. Vertical Configuration) головки оптической IPGP FLW-D50 (одновременно на головке могут быть установлены также до 4 питателей);

Комплект коммутационных проводов для подключения питателей к ноутбуку и посту газоразборному;

Комплект шлангов соединения к блоку газоразборному;

Комплект вспомогательного инструмента

Основной элемент комплекса- питатель порошковый 7103- предназначен для обеспечения регулируемой подачи металлических и керамических порошковых материалов.

Транспортируемые порошки должны соответствовать следующим требованиям:

Дисперсность порошков должна соответствовать следующим диапазонам просева- 20–63, 40–80, 40–100 мкм, предпочтительно сферической или округлой формы;

Сыпучесть порошков должна быть не менее 0,5 см³/сек (по корунду);

Температура порошков при подаче должна быть в диапазоне от +10 до +50оС. Различие между температурой газа и температурой окружающей среды не более ± 20 оС;

Перед засыпкой в бункер питателя порошки должны быть прокалены при температуре заданной паспортом порошка

Основные технические характеристики:

Вес одного питателя без порошка- не более 4 кг. Малые габариты и вес позволяет размещать комплекс из 2-4 питателей рядом с рабочим инструментом (плазмотроном, лазером), существенно сокращая путь порошка в процессе.

Два основных режима работы- частотный (непрерывный, когда подача осуществляется с заданным расходом в период времени, заданный командами от робота либо оператора), либо импульсный (при этом режиме порошок подается отдельными порциями с заданной массой в заданные роботом моменты времени). Импульсный режим предназначен для работы питателей в составе лазерного комплекса. При этом режиме возможна синхронизация подачи микро-порции порошка с непрерывной последовательностью импульсов излучения лазера, первый из которых расплавляет подложку и порошок, а задача последующих- термообработка зоны расплава с целью получения заданных структуры и свойств получаемого материала на каждом шаге наплавки.

Транспортирующий газ- аргон (азот, воздух). При работе в импульсном режиме должны быть обеспечены стабильность подачи, регулировка расхода газа в пределах 0, 01-0,25 м3/час. При работе в непрерывном (частотном) режиме подача порошка не зависит от расхода газа. Расход газа при этом режиме определяется только условиями доставки до рабочего инструмента (порошковой насадки лазера, плазмотрона). Для управления расходом транспортирующего газа использованы регуляторы массового расхода РРГ-12, связанные с контроллером питателя через интерфейс обмена MODBUS RTU;

Автоматическая регулировка расхода порошка обеспечивается в пределах 0- 3 г/мин на один импульс (прецизионная наплавка в импульсном режиме), либо 0- 180 г/мин (на маршевых скоростях непрерывной- частотной наплавки).

В памяти встроенного контроллера возможно хранение зависимостей производительности питателя для основных стандартных порошков в пределах регулировки по расходу порошка. Данные вводятся в режиме тарировки питателя.

Для работы в составе автоматизированных и роботизированных комплексов, питатель обеспечен интерфейсом обмена MODBUS RTU

Питание устройства осуществляется от источника питания постоянного тока напряжением от 12 до 30 вольт, потребляемая мощность - не более 30 Вт.

Одновременно с поставкой оборудования ,предлагаются разработка ,отладка и внедрение технологий изготовления новых изделий с применением покрытий ,с конструкцией и со свойствами , согласованными с потребителем.

ПИТЕРМАШ

903-49-96

www.pitermash.ru