

Техническая спецификация на сопло для электролитно-плазменной обработки

(Лот 1)

Общие требования

1. Назначение и область применения сопла

- 1.1. Конусное сопло для электролитно-плазменной обработки технологической установки электролитно-плазменной модификации (ЭПМ) предназначен для химико-термического упрочнения конструкционных материалов от источника питания импульсным биполярным напряжением и током в технологической ванне установки ЭПМ.
- 1.2. В конусном сопле для электролитно-плазменной обработки осуществляется преобразование энергии трехфазной сети переменного тока частотой 50 Гц в тепловую энергию химико-термической обработки конструкционных материалов.
- 1.3. Основной функцией конусного сопла является химико-термическая закалка от температуры электролитной плазмы и циркулирование электролита из резервуара, через трубопроводы и насоса при импульсном возбуждении электролитной плазмы между анодом и катодом - упрочняемого образца детали.
- 1.4. Рабочей средой для конусного сопла является электролит.

2. Технические требования конусного сопла для электролитно-плазменной обработки

- 2.1. Конусное сопло не должно окисляться и не подвергаться коррозии.
- 2.2. Конусное сопло должно обладать высокой плотностью и стойкостью. Должен обладать очень низким коэффициентом трения. Материал сопла должно быть термостойким-рабочая температура от -269 до + 260°С. Сопло должен быть диэлектриком, не гореть, не впитывает электролит. Срок службы более 5 лет.
- 2.3. Основные параметры к соплу для электролитно-плазменной обработки должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристики материала сопла

Плотность	2100-2200 кг/м ³
Температура плавления кристаллов	+327°С
Рабочая температура	от -269°С до +260°С
Температура разложения	более 415°С
Интенсивность износа	отсутствует
Коэффициент трения начальный	0,04
Коэффициент теплопроводности	0,25 Вт/(м*К)
Твердость по Бринеллю	30-40 МПа
Водопоглощение	отсутствует
Разрушающее напряжение при растяжении	20-30 МПа
Относительное удлинение при разрыве	от 250% до 500%
Особенности плавления	не плавится

2.1 Параметры конусного сопла для электролитно-плазменной обработки.

2.1.1. Сопло для электролитно-плазменной обработки изготавливается механическим способом – сверлением, шлифованием, фрезерованием, точением. Сопло должно быть изготовлено из цельного материала.

Размеры и допуски сопла для электролитно-плазменной обработки, приведены на рисунке 1.

2.1.2. Материал сопла, иметь диапазон плотности от 2100-2200 кг/м³ и рабочую температуру от минус от -269°С до +260°С, градусов Цельсия. Этот материал, как и рабочая ванна, не проводит электрический ток, обладает низкой теплопроводностью

2.2. Требования к конструкции и Рн стойкости сопла для электролитно-плазменной обработки

2.2.1 Наиболее важным элементом ЭПО является сопло, от конструкции которого зависит длина дуги, стабильность ее горения, а также скорость и характер истечения струи. Сопловой (анодный) узел через электроизоляционный блок стыкуется с катодным узлом. Отрицательный вывод источника постоянного тока присоединяется к образцу (детали) - катоду, а положительный к соплу - аноду. Между полюсами загорается дуга, поддерживающая уровень ионизации. Конусная форма сопла приводит к повышению напряжения дуги и значительно увеличению плотности тока в столбе дуги. Плазменная струя обжимается еще магнитным полем, создаваемым самим потоком заряженных частиц в плазме. Обжатие плазменной струи ведет к росту ее температуры. Нагретый ионизированный поток газа выносятся с высокой скоростью из сопла в виде светлой, светящейся плазменной струи

2.2.2 Электролитическая диэлектрическая ванна, которая заполнена слабощелочным водным раствором электролита (РН10), и в который погружены обрабатываемые детали (катод) и противозлектроды из нержавеющей стали (анод). Нагрузка на протяжении всего процесса электролитно-плазменной обработки нелинейна и носит активно-емкостный характер.

2.3 Требования безопасности ванны для электролитно-плазменной обработки.

2.3.1 Сопло для электролитно-плазменной обработки полностью обеспечивает экологическую безопасность, поскольку в технологии не используются вредные химические и биологические вещества, радиоактивные элементы, газы и др. Технология основана на термических и механических обработках металлов с использованием проектируемой установки - электролитно-плазменного упрочнения.

2.3.2 Сопло должно быть диэлектрической для рабочих диапазонов источников питания ЭПМ в пределах указанных в Таблице 2.

Таблица 2 – Параметры режима работы ЭПМ в диэлектрическом сопле.

№	Наименование параметра	Номинальн. значения
1.	Максимальная* выходная мощность, кВт, не более	22,8
2.	Максимальный ток в анодной цепи, А (среднее значение), не более	80
3.	Максимальный ток в катодной цепи, А (среднее значение), не более	80

Рисунок 1 – Сопло для электролитно-плазменной модификации.



