

PEMCenter

ПРЕЦИЗИОННЫЙ СТАНОК ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ

Универсальный прецизионный станок электрохимической обработки (ЭХО) предназначен для:

- выполнения технологических операций изготовления сложнофасонных поверхностей и прошивки отверстий различной формы в деталях из высокопрочных сталей и сплавов;
- использования в инструментальном производстве различных отраслей промышленности.

ПОЗВОЛЯЕТ:

- получить максимальную размерную точность деталей (около 5мкм) с разрешающей способностью ~1 мкм и повторяемостью $\pm 5\text{мкм}$ за счет новейшей системы автоматического контроля и управления, обеспечивающей эффективную адаптацию процесса ЭХО к изменению условий в течение цикла обработки;
- сократить длительность технологического цикла обработки за счет автоматизации процесса и сокращения этапа подготовки производства;
- снизить шероховатость обрабатываемой поверхности до Ra 0,05-0,1 мкм, обеспечив работу с межэлектродным зазором 3-10мкм;
- обеспечить высокую точность позиционирования при обработке за счет использования в конструкции оборудования высокоточных приводов и датчиков перемещения и применения новейших технологических приспособлений позиционирования и фиксации;
- повысить экологическую безопасность процесса за счет новейшей системы контроля концентрации ионов Cr+6, фильтрации и подачи электролита в межэлектродный зазор.

ПРЕИМУЩЕСТВА ТЕХНОЛОГИИ ЭХО ПО СРАВНЕНИЮ С ДРУГИМИ МЕТОДАМИ ОБРАБОТКИ:

- полное отсутствие износа ЭИ;
- отсутствие заусенцев на обработанной поверхности;
- выходные технологические показатели практически не зависят от твердости и прочности обрабатываемых материалов;
- в отличие от электроэрозионной обработки отсутствует термическое влияние на структуру поверхностного слоя обработанной детали;
- отсутствие механического контакта инструмента с заготовкой позволяет с высокой производительностью обрабатывать нежесткие и ажурные детали;
- возможность снижения шероховатости обрабатываемой поверхности при одновременном повышении производительности;
- ЭИ может изготавливаться из легкообрабатываемых металлов;
- обработка производится на низких напряжениях с использованием водных растворов нейтральных минеральных дешевых солей малой концентрации;
- система контроля и фильтрации раствора обеспечивает экологическую безопасность процесса.

СОСТАВ КОМПЛЕКТА

1. Состав PEMCenter:

- PEMMechanik. Механическая система станка имеет коррозионностойкое исполнение неподвижный гранитный стол, имеет вертикальную двухстоечнуюпортальную компановку и относится к камерному типу. Использование в конструкции высокоточных приводов, датчиков перемещения и направляющих качения позволяет обеспечить высокую точность позиционирования.
- PEMControl. Блок управления станком обеспечивает эффективную адаптацию процесса электрохимической обработки (ЭХО) к изменению внешних условий, обеспечивает стабильность управления механической системой, источником технологического тока, системой подготовки и подачи электролита и имеет высокоэффективную систему защиты от короткого замыкания. Алгоритм работы системы управления дает возможность осуществить полный технологический цикл обработки детали на станке без обязательного присутствия оператора. Она содержит развитый интерфейс технолога-оператора, позволяющий создать технологические программы обработки детали с изменением параметров режима по мере «врезания», использовать систему встроенных технологических циклов вспомогательных операций и локальную базу данных. Система защиты от короткого замыкания содержит три основных контура:
 - контур прогнозирования условий возникновения короткого замыкания или электрического пробоя в межэлектродном пространстве;
 - контур быстрого выключения рабочего тока при возникновении короткого замыкания;
 - контур защиты силовых элементов источника тока от перегрузок.
- PEMPower. Импульсный источник технологического тока с воздушным охлаждением. Изменение параметров импульсов тока осуществляется в пределах технических характеристик по командам системы управления. Форма импульсов тока задается программно и, при необходимости, может быть изменена.
- PEM Aqua. Система подготовки и подачи электролита включает в себя:
 - многокамерный резервуар для электролита вместимостью 1800л;
 - подсистему регулирования параметров электролита;
 - главный насос подачи электролита;
 - мембранный фильтр;
 - подсистему контроля зашламленности и концентрации ионов Cr^{+6} ;

Периодически, по мере загрязнения продуктами ЭХО, отработанный электролит очищается путем пропускания его через регенерационную систему, снабженную пресс-фильтром и специальным баком. Очищенный электролит после восстановления физико-химических свойств возвращается в основной бак станка для дальнейшего использования. Частицы шлама, отделяемые пресс-фильтром, собирают в контейнер и отправляют на пункты официальной утилизации.

ПРЕЦИЗИОННЫЙ СТАНОК ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ



Фото станка



PEMMechanic



PEMControl



PEMPower



PEMAqua

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СТАНКА РЕМCenter

Параметры	Единица измерения	Величина
Наибольший вертикальный ход стола по оси Z	мм	220
Размер рабочей поверхности стола	мм	450x400
Масса заготовки	кг	200
Частота вибратора	Гц	20...50
Наибольшее расстояние от рабочей поверхности стола до электрододержателя	мм	360
Технологический ток в импульсе (от одного источника)	А	2000*
Максимальный средний ток	А	280
Точность позиционирования		0,001
Шероховатость обрабатываемой поверхности Ra		
- торцевой	мкм	0,1...0,4
- боковой	мкм	0,2...0.8
Напряжение технологического тока в импульсе	В	6...15
Объем электролита	м ³	1,8
Диапазон рабочих подач	мм/мин	0,01...2,0
Потребляемая мощность	кВА	18
Занимаемая площадь	м ²	6,5
Масса станка	кг	2600

***Использование дополнительных источников импульсного технологического тока позволит расширить диапазон размеров обрабатываемых деталей.**