

Техническая спецификация на установка для ультразвуковой поверхностной модификации

(Лот 1)

1) Установка для ультразвуковой поверхностной модификации

Общее описание: Специализированное оборудование, предназначенное для формирования нанокристаллической структуры в поверхностных слоях металлических материалов и их сплавов. Процесс основан на интенсивной пластической деформации, индуцированной высокочастотными ультразвуковыми колебаниями.

Назначение:

- Создание поверхностных слоев с уникальной нанокристаллической структурой.
- Повышение эксплуатационных характеристик материалов (твердость, износостойкость, коррозионная стойкость, усталостная прочность).
- Предварительная обработка поверхности для улучшения адгезии последующих покрытий.
- Локальная и контролируемая модификация поверхности деталей.

Принцип работы: Установка генерирует и передает высокочастотные (20 кГц) механические колебания ультразвукового диапазона через рабочий наконечник на обрабатываемую поверхность детали. Под действием комбинации статической нагрузки и ультразвуковых ударов в поверхностном слое материала происходит интенсивная пластическая деформация, приводящая к измельчению зернистой структуры до наноразмерного уровня и формированию модифицированного слоя с улучшенными свойствами.

Комплектность:

- Ультразвуковая наноструктурирующая машина: Основной узел установки, включающий компоненты для генерации, усиления и передачи ультразвуковых колебаний.

Основные технические характеристики и компоненты:

1. Частота ультразвука:
 - Номинальная рабочая частота: 20 кГц.
2. Преобразователь:
 - Тип: Электроакустический.
 - Активный элемент: Пьезоэлектрическая керамика.
 - Функция: преобразует электрическую энергию высокой частоты (от ультразвукового генератора) в механические колебания той же частоты. Обеспечивает высокую эффективность и стабильность преобразования энергии.
3. Бустер (Усилитель амплитуды):
 - Титан Gr5 (Титан Grade 5, сплав Ti-6Al-4V).
4. Резонатор (Horn / Сонотрод):
 - Титан Gr5 (Титан Grade 5, сплав Ti-6Al-4V).
5. Рабочий наконечник (Индентор):
 - Материал основы: Титан Gr5 (Титан Grade 5).
 - Материал рабочей части: Износостойкое покрытие, например, ТС (карбид титана) и твердый материал карбид вольфрама – WC.
 - Функция: непосредственно контактирует с обрабатываемой поверхностью, передавая ей энергию ультразвуковых колебаний и статическую нагрузку.
 - Форма наконечника - сферическая.
6. Система контроля нагрузки:
 - Тип: Пневматический.
 - Функция: обеспечивает точное и стабильное приложение статической нагрузки к рабочему наконечнику во время обработки. Контроль нагрузки является критически важным параметром для обеспечения воспроизводимости результатов и регулирования глубины модифицированного слоя.

Управление процессом и контроль:

- Контролируемые параметры: для достижения требуемых характеристик модифицированного слоя тщательно контролируются следующие параметры:
 - Амплитуда ультразвуковых колебаний.
 - Величина статической нагрузки.
 - Форма рабочего наконечника.
 - Время обработки каждого участка.

Председатель правления - ректор

Рахметуллина С.Ж.

Председатель правления проректор
по науке и инновациям



Конурбаева Ж.Т.

Руководитель темы



Баятанова Л.Б.

УСЛОВИЯ ОПЛАТЫ И ПОСТАВКИ

Стоимость указана с НДС на условиях DDP (с доставкой до покупателя и включает в себя все возможные платежи, налоги и пошлины) г. Усть-Каменогорск, ул. Серикбаева, 19.

Условия оплаты: по факту поставки.

Срок поставки: не более 200 календарных дней с момента подписания договора