

Инженерно-производственная фирма «ЭКО-ТЕХНОЛОГИЯ»

Адрес: Россия, 603057, г.Нижний Новгород, ул. Нартова, 2

Тел/факс (831) 416-98-19, 8-910-882-28-79

E-mail: poduv@nirfi.sci-nnov.ru

Главному инженеру, главному технологу!

Разработка серийного сборочного оборудования для изделий электронной техники и организация производства для его серийного изготовления

Разработана следующие виды механизированного оборудования.

Тип	Назначение
УМС-1УМ	УЗ сварка проволочных Al выводов диаметром 20-60 мкм.
УМС-1УК	Ультразвуковая (УЗ) сварка Al проволочных выводов \varnothing до 50 мкм с неразрушающим контролем прочности каждого вывода на растяжение.
УМС-2У	УЗ сварка проволочных Al выводов диаметром до 500мкм.
УМС-1УП	Сварка внешних и внутренних балочных выводов полиимидного носителя с контактными площадками коммутационной платы и кристалла
УМС-1УТ	Термозвуковая сварка Au проволоки диаметром 20-50мкм внахлест.
УМС-1ШК	Термозвуковая сварка Au проволоки методом «шарик-клин» \varnothing до 40 мкм.
УМС-1К	Микроконтактная сварка Au проволочных выводов и перемычек \varnothing до 80 мкм.
УМС-2К	Микроконтактная сварка Au проволочных выводов \varnothing до 80 мкм. Предназначен для сварки в «колодцах».
ТМИ-0.1/20	Тестер механических испытаний проволочных перемычек на растяжения (разрушающий и неразрушающий контроль) с усилием до 20 гс
Модернизация установок УЗС.М – 2.5, УСИМ.М – 1, УСИМ.М – 2, УСИМ.М – 3	

Разработана унифицированная система управления на базе процессора RISC – архитектуры «Atmega 128» фирмы «Atmel» для механизированного оборудования.

Механизированные установки микросварки с микропроцессорным блоком управления типа УМС.

Установка ультразвуковой сварки ультразвуковой сварки алюминиевой проволоки внахлест УМС –1 УМ.

НАЗНАЧЕНИЕ:



Установка предназначена для приварки алюминиевой проволоки методом ультразвуковой сварки внахлест к контактным площадкам ИС, ГИС, БИС.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ:

Проволока Al, мкм	27 – 40
Усилие сжатия соединяемых элементов, Н	0.2 – 1.0
Время сварки, мс	1 – 1000
Выходная мощность, УЗ генератора, Вт	0.01 – 6.3
Кинематическая производительность, св. в час	10000
Разновысотность контактных площадок, мм	3.0
Обрабатываемое поле прибора, мм	48x60
Ход сварочной головки по оси Z, мм	15.0
Ход предметного столика по оси Y, мм	15.0
Потребляемая мощность, Вт	250
Габаритные размеры, мм	500x250x370
Масса не более, кг	30

ВОЗМОЖНОСТИ УСТАНОВКИ:

- Автоматическая подстройка резонансной частоты в процессе сварки, программирование амплитуды УЗ колебаний и диагностирование акустической системы.
- Работа в полуавтоматическом режиме при непосредственном контроле оператора.
- Программирование до 6 типов переминок в том числе и многостежковые перемины.
- Программирование до 100 технологических параметров: высота, длина, угол наклона перемины и т. д.
- Программируемая длина остаточного хвоста под сварочным инструментом до 1 диаметра проволоки.
- Четыре режима (канала) сварки с автоматическим переключением в зависимости от материала подложки.
- Хранение в энергонезависимой памяти ("флеш память") 6 приборов со своими режимами сварки и характеристиками переминок, при этом оператору не надо перестраивать установку на новый прибор, а просто нужно будет вызвать его из памяти установки.

- Привод перемещения по координате Y предметного столика позволят формировать сверхдлинные перемычки, при этом инструмент остается в фокусе микроскопа на обоих сварках.

Установка ультразвуковой сварки алюминиевой проволоки внахлест со встроенной системой неразрушающего контроля качества УМС-1УК.

НАЗНАЧЕНИЕ:

Установка предназначена для сварки алюминиевой проволоки внахлест к контактными площадкам ГИС, БИС, приборов в дискретных корпусах и контроля качества сваренных перемычек заданным усилием нагружения.

Установка ультразвуковой сварки толстой проволоки УМС – 2У.

НАЗНАЧЕНИЕ:

Установка предназначена для сварки алюминиевой проволоки внахлест диаметром от 100 до 500 мкм.

ВОЗМОЖНОСТИ УСТАНОВКИ:

- При сварке проволоки диаметром 500 мкм, обрезка после образования перемычки осуществляется резаком в автоматическом режиме.

Установка термоволновой сварки золотой проволоки внахлест УМС-1УТ

НАЗНАЧЕНИЕ:

Установка предназначена для приварки золотой проволоки методом термозвуковой сварки внахлест.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ:

Проволока, Au,Al мкм	15 – 40
Усилие сжатия соединяемых элементов, Н	0.2 – 1.0
Время сварки, мс	1 - 1000
Выходная мощность, УЗ генератора, Вт	0.01-6.3
Кинематическая производительность, св. в час	6000
Угол подачи проволоки, град	30
Разновысотность контактных площадок, мм	3.0
Обрабатываемое поле прибора, мм	48x60
Ход сварочной головки по оси Z, мм	15.0
Ход сварочной головки по оси Y, мм	15.0
Подогрев предметного столика, С	250
Потребляемая мощность не более, Вт	250
Габаритные размеры, мм	500x250x370
Масса не более, кг	30

ВОЗМОЖНОСТИ УСТАНОВКИ:

- Автоматическая подстройка резонансной частоты в процессе сварки, программирование амплитуды УЗ колебаний и диагностирование акустической системы.
- Работа в полуавтоматическом режиме при непосредственном контроле оператора.
- Программирование до 6 типов перемычек в том числе и многостежковые перемычки.
- Программирование до 100 технологических параметров: высота, длина, угол наклона перемычки и т. д.
- Программируемая длина остаточного хвоста под сварочным инструментом до 1 диаметра проволоки.
- Четыре режима (канала) сварки с автоматическим переключением в зависимости от материала подложки.
- Хранение в энергонезависимой памяти ("флеш память") 6 приборов со своими режимами сварки и характеристиками перемычек.
- Установка позволяет получать соединения типа "паук" в автоматическом режиме.

**Установка термозвуковой сварки золотой проволоки методом шарик-клин
УМС-1ШК.**



Предназначена для сборки полупроводниковых приборов в дискретных корпусах или на плате. Установка может быть оснащена дополнительным блоком конденсаторной сварки, например для сборки приборов в корпусах с никелевым покрытием.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ:

Проволока, Au, мкм	20-50
Усилие сжатия соединяемых элементов, Н	0,2-1,0
Время сварки, мс	1-1000
Выходная мощность, УЗ генератора, Вт	0,01-6,3
Температура рабочего стола, град.С	250
Разновысотность контактных площадок, мм	3.0
Ход манипулятора, мм	15x15
Обрабатываемое поле прибора, мм	48x60
Ход сварочной головки по оси Z, мм	15,0
Ход сварочной головки по оси X, мм	15,0
Потребляемая мощность не более, Вт	250
Габаритные размеры, мм	500x250x370
Масса не более, кг	35

ВОЗМОЖНОСТИ УСТАНОВКИ:

- Программирование до 6 типов переминок и стежков.
- Автоматическая подстройка резонансной частоты перед каждой сваркой, программирование амплитуды УЗ колебаний и диагностирование акустической системы.
- Программирование до 100 технологических параметров: высота, длина, угол наклона переминок и т. д.
- Возможность образования объемных выводов высотой от 30 до 70 мкм в автоматическом режиме. Обрыв проволоки после образования вывода осуществляется без ножа, что стабилизирует процесс и исключает динамические воздействия на структуру кристалла.
- Оплавление шарика по схеме (-) на электроде (+) на проволоке. Данная схема позволяет стабилизировать образование и программировать размер шарика.
- Дополнительное закрепление второй сварки (клин) шариком обеспечивает равнопрочность первого и второго соединений.
- Программируемое образование петли при сварке в глубоких колодцах.
- Дополнительный нагрев инструмента, а также автоматическое поддержание резонансной частоты акустической системы при нагреве инструмента позволяют активизировать процесс для трудносвариваемых материалов.
- Автоматическое определение уровня сварки, позволяющее разваривать приборы с большой разновысотностью контактных площадок

Установка микроконтактной сварки расщепленным электродом УМС-1К.

НАЗНАЧЕНИЕ:



Установка предназначена для сварки выводов и перемычек из золотой проволоки и фольги методом контактной сварки, расщепленным электродом. Микропроцессорная система управления установки собрана на современной (на 90 % импортной) элементной базе на основе процессора Atmega 128.

Данные установки успешно применяются на таких предприятиях как НИИИС (Научно-исследовательский Институт Измерительных систем им. Седакова), ОАО "Протон" и др.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ:

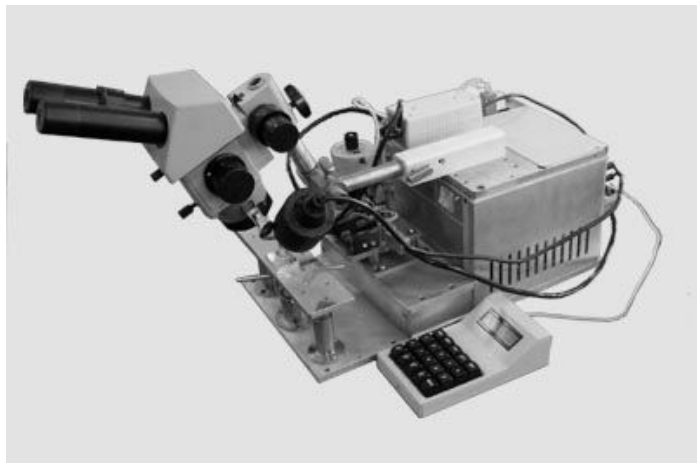
Проволока, Au мкм	15 – 50
Усилие сжатия соединяемых элементов, Н	0.2 – 1.0
Время сварки, мс	1 - 1000
Разновысотность контактных площадок, мм	3.0
Обрабатываемое поле прибора, мм	48x60
Ход сварочной головки по оси Z ,мм	15.0
Ход сварочной головки по оси X ,мм	15.0
Потребляемая мощность не более, Вт	200
Габаритные размеры, мм	500x250x370
Масса не более, кг	30

ВОЗМОЖНОСТИ УСТАНОВКИ:

- Программирование формы сварочного импульса. Которое включает в себя возможность создания циклограмм с подогревающей ступенью, что позволяет сваривать толстую проволоку и фольгу а также повышает долговечность инструмента.
- Микропроцессорная система управления с пультом управления и выводом технологической информации на жидкокристаллический экран.
- Четыре режима (канала) сварки с автоматическим переключением в зависимости от материала подложки.
- Программирование и хранение в памяти до 6 типов перемычек в том числе и многостежковые перемычки.
- Программирование до 100 технологических параметров: высота, длина, угол наклона перемычки и т.д.
- Программируемая длина остаточного хвоста под сварочным инструментом до 1 диаметра проволоки (при сварке перемычек).

Установка микроконтактной сварки расщепленным электродом УМС-2К.

НАЗНАЧЕНИЕ:



Установка предназначена для приварки из золотой проволоки и фольги методом контактной сварки, расщепленным электродом.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ:

Проволока, Au мкм	15 – 50
Усилие сжатия соединяемых элементов, Н	0.2 – 1.0 1.0 – 5.0
Время сварки, мс	1 - 1000
Разновысотность контактных площадок, мм	3.0
Обрабатываемое поле прибора, мм	40x50
Ход сварочной головки по оси Z ,мм	15.0
Потребляемая мощность не более, Вт	200
Габаритные размеры, мм	500x250x370
Масса не более, кг	30

ВОЗМОЖНОСТИ УСТАНОВКИ:

- Минимальный наклон оптической головки к вертикали 10 (15) град обеспечивает доступ к контактным площадкам микросборок в колодцах глубиной до 25 мм.
- Прецизионное перемещение монтажного столика по координате Z позволяет осуществить сварку в одной плоскости, что исключает подрезы в зоне перехода сварное соединение – проволока.
- Нахождение всех выводов на кристалле второго исполнения (волосатиков) в фокусе, обеспечивает возможность оператору удобство манипулирования ими с дальнейшей разваркой к контактным площадкам плат.
- Перемещение сварочной головки по координате Z осуществляется при помощи двух педалей что позволяет гибко манипулировать сварочным инструментом при монтаже выводов.
- Программирование формы сварочного импульса. Которое включает в себя возможность создания циклограмм с подогревающей ступенью, что позволяет сваривать толстую проволоку и фольгу, а также повышает долговечность инструмента.
- Микропроцессорная система управления с пультом управления и выводом технологической информации на жидкокристаллический экран.
- Четыре режима (канала) сварки с автоматическим переключением в зависимости от материала подложки.

Тестер механических испытаний проволочных перемычек ТМИ – 01/20.

НАЗНАЧЕНИЕ:

Предназначен для проведения разрушающего и неразрушающего контроля проволочных перемычек ГИС, БИС, ИС с усилием нагружения до 20 гс.



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ:

Диапазон измерения усилия нагружения, мН	(1.96– 196) 0.2-20 гс
Максимальная абсолютная погрешность, мН	± 3
Дискретность отсчета, мН	0.1
Обрабатываемое поле прибора, мм	48x60
Ход манипулятора, мм	15
Ход инструмента контроля по оси Z, мм	15
Потребляемая мощность не более, Вт	250
Габаритные размеры, мм	470x450x40 0
Масса не более, кг	30

Предлагаем Вам модернизацию установок УЗС.М – 2.5, УСИМ.М – 1, УСИМ.М – 2, УСИМ.М – 3;



Модернизация установок микросварки будет включать в себя следующие работы:

- Замена электроники:

Микропроцессорный блок управления на базе американского процессора «Atmega-103», в который встроены следующие устройства:

- процессорный ультразвуковой генератор;
- импульсный источник питания;
- контроллер управления шаговыми двигателями;
- пульт управления с жидкокристаллическим дисплеем.

1. Перемонтаж исполнительных механизмов:

- сварочной головки;
- механизма микросварки;
- Замена датчиков положения;

2. Тестирование преобразователя

3. Адаптация программного обеспечения

4. Переборка исполнительных механизмов

5. Восстановление внешнего вида, доработка дизайна установки с новой системой управления

6. Пуско-наладочные работы

УСТАНОВКА ПОЛУЧИТ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ:

1. Программирование до 6 типов переключателей и стежков.

2. Автоматическая подстройка резонансной частоты, программирование амплитуды УЗ колебаний и диагностирование акустической системы.

3. Программирование до 100 технологических параметров: высота, длина, угол наклона переключателя и т. д.

Установка подлежащая модернизации должна быть полностью укомплектована механизмами и устройствами (Сварочная головка с УЗ преобразователем, пантограф, столики, микроскоп и т.д.)

Сроки выполнения модернизации установок: 1 месяц

Процессорный источник тока для сварки и пайки ИТСП – 1 в комплекте с термокарандашом.



Технические характеристики источника ИТСП – 1.

Частота, Гц	15000 ± 5 %
Напряжение на инструменте, В	0 – 3.6
Дискретность регулирования напряжения, В	0.036
Амплитуда подогревающей ступени, в % от основного импульса	0 - 100
Время основного импульса, сек	0 – 1
Время подогревающей ступени, сек	0 – 5
Время нарастания импульса в % от основного импульса	0 - 80
Дискретность регулирования времени, сек	0.001
Потребляемая мощность не более, Вт	250
Напряжение питания, В	220
Габаритные размеры, мм	252x98x204
Масса не более, кг	3.6

Технологические возможности источника ИТСП – 1.

- Возможность хранения в памяти до 80 различных типов режима включающих в себя: Напряжение и время основного импульса, напряжение и время подогревающей ступени, время нарастания и время спада импульса.
- Наличие подогревающей ступени позволяет повысить стойкость инструмента.
- Запуск сварки осуществляется от педали.
- Комплектуется тремя видами термокарандашей: микроконтактный (с электродами в виде иголок); с V – образным электродом (для пайки); с электродом типа ЭК-1.

ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Перечень полуавтоматического оборудования:

Тип	Назначение
-----	------------

УЗС.П-01К	Полуавтоматическая установка ультразвуковой сварки алюминиевых выводов $\varnothing 20 - 50$ мкм. Установка может быть оснащена встроенной системой неразрушающего контроля прочности проволочных выводов.
УПК-01	Установка монтажа кристалла с растяжки в корпус или на плату
УНП-01	Предназначена для нанесения защитного покрытия на поверхность бескорпусных микросхем с ленточными выводами
УПК – 02	Установка предназначена для монтажа кристаллов из кассеты в корпус.
УПК – 03	Установка предназначена для съема кристаллов с липкого носителя и посадки их на плату с предварительным нанесением дозы клея.

1. Полуавтоматическая установка ультразвуковой сварки алюминиевых выводов УЗС.П-01К.

Назначение.



Предназначена для автоматического присоединения алюминиевых проволочных выводов к элементам больших интегральных схем и полупроводниковых приборов методом ультразвуковой сварки. Установка может быть оснащена встроенной системой неразрушающего контроля прочности проволочных выводов. Широкая номенклатура быстросменной спецтехнологической оснастки даёт возможность обрабатывает приборы во всех известных типах корпусов при крупносерийном и мелкосерийном производстве.

Основные технические данные

Проволока, Al мкм	27-50
Усилие сжатия соединяемых элементов, Н	0.2- 0.7
Время сварки, мс	1-1000
Выходная мощность, УЗ генератора, Вт	0.01-6.3
Усилие нагружения проволочных перемычек при контроле, мН	10 -200
Разновысотность контактных площадок, мм	5.0
Обрабатываемое поле прибора по координатам X, Y , мм	30x30
Ход сварочной головки по оси Z , У мм	15.0
Минимальные размеры контактных площадок, мкм	110 X 110
Количество перемычек до	500
Время формирование одной перемычки при длине 1,5 мм, мс	700
Потребляемая мощность, Вт	350

2. Установка монтажа кристалла с растяжки в корпус или на плату УПК-01.

Назначение.



Предназначена для выборки кристалла с растяжки с помощью ручного манипулятора; автоматического переноса на позицию монтажа в корпус прибора, на плату или в кассету по заданным координатам посадки; автоматического нанесения дозы клея в точку монтажа и автоматической загрузки-выгрузки прибора из зоны монтажа.

Основные технические данные.

Кинематическая производительность, шт/час	1500
Ход координатного стола на позиции выборки кристалла с липкого носителя, мм	230x230
Диаметр растяжки с кристаллами, мм	150 – 200
Ход переносающей каретки с позиции выборки в зону монтажа, мм	600
Ход координатного стола на позиции постановки кристалла на плату, мм	100x100
Вертикальный ход каретки с инструментом захвата, мм	10
Размер обрабатываемого кристалла	280 x 280 мкм до 15 X 15 мм.

- Каретка для переноса кристалла с позиции выборки выполнена на воздушном подшипнике.
- Система наблюдения на позиции выборки кристалла с липкого носителя и позиции монтажа на плате состоит соответственно из двух видеокамер и видеомонитора.
- Подкол кристалла с липкого носителя может осуществляться как одной иглой, так и тремя одновременно, что позволяет снять напряженное состояние кристалла при снятии его с липкого носителя.
- Способ нанесения клея с помощью штемпеля или дозирующего устройства.

3. Установка УНП-01

Назначение.

Установка УНП-01 предназначена для нанесения защитного покрытия на поверхность бескорпусных микросхем с ленточными выводами.

Основные технические данные.

Ход инструмента заливки по оси Z не менее, мм	15
Диапазон изменения давления сжатого воздуха, атмосфер.	от 0,1 до 3
Длительность импульса заливки регулируется в пределах, мс.	1-1000
Габаритные размеры установки (без оптической головки), мм.	600x450x400
Масса установки не более, кг.	50
Размер рабочего поля не менее, мм.	190x140

4. Установка УПК – 02

Назначение.



Установка УПК-01 предназначена для монтажа кристаллов из кассеты в корпус.

Основные технические данные.

Ход монтажной головки по оси X не более, мм.	165
Ход монтажной головки по оси Z не более, мм.	15
Величина вакуума на входе в установку, кПа.	40 - 90
Рабочее поле манипулятора, мм.	15x15
Масса установки не более, кг	50
Габаритные размеры установки, мм	600x450x450

5. Установка УПК – 03

Назначение.

Установка УПК-02 предназначена для съема кристаллов с липкого носителя и посадки их на плату с предварительным нанесением дозы клея.

Диаметр рабочего поля манипулятора не менее, мм.	90
Ход координатного стола, мм	100x100
Ход инструмента захвата по оси Z, мм.	10
Давление сжатого воздуха на входе в установку, МПа	0.4 – 0.8
Величина вакуума на входе в установку, кПа	80 - 100
Габаритные размеры установки (без ЭВМ), мм	910x560x700
Масса установки не более, кг	50
Электрическая мощность, не более, В А	230

Тел/факс (831) 416-98-19, 8-910-882-28-79

E-mail: poduv@nirfi.sci-nnov.ru