

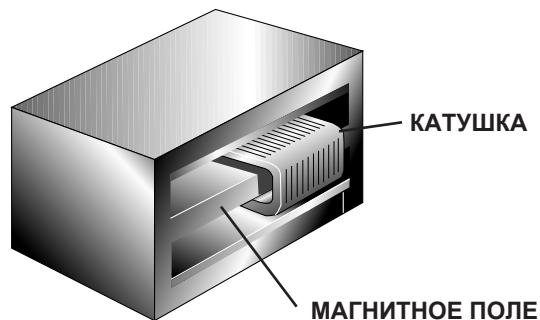
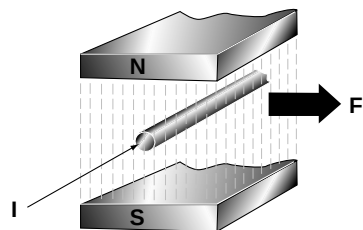
ОТРАСЛИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

МЕДИЦИНА

- 09** Ультразвуковая пайка
- 10** Сборка медицинского оборудования
- 23** Маркировочная машина
- 24** Подбор лабораторных пробирок
- 25** Полировка линз
- 26** Пескоструйная очистка хирургических игл
- 27** Закрепление покровного на предметном стекле микроскопа
- 28** Точный подъемник
- 31** Отбраковка батареек
- 34** Формы для мягких контактных линз
- 43** Проверка игл для подкожных инъекций
- 44** Тестирование медицинских материалов
- 45** Проверка сопротивления
- 46** Имитирование ударного повреждения
- 58** Точечная сварка
- 60** Сборка глюкометров

SMAC

ТЕХНОЛОГИЯ С ПОДВИЖНОЙ КАТУШКОЙ

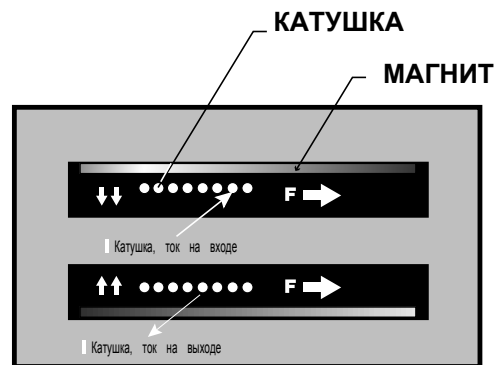


Сила прямо пропорциональна $N I B$, где:

N - число витков катушки;

I - электрический ток, проходящий через катушку;

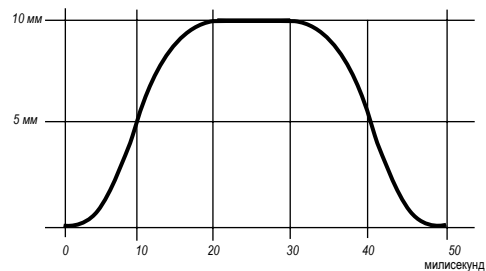
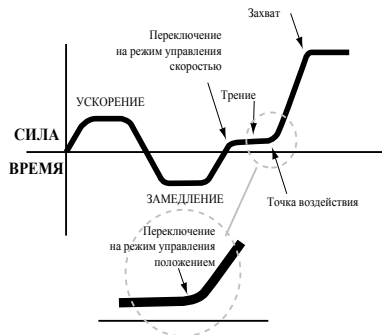
B - магнитные потоки



Электрический ток (I) циркулирует в катушке
Линии индукции (B)
Сила (F)

$$F = n I B$$

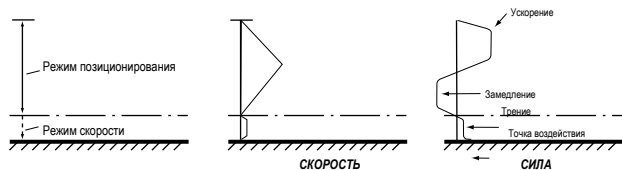
ЧУВСТВИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

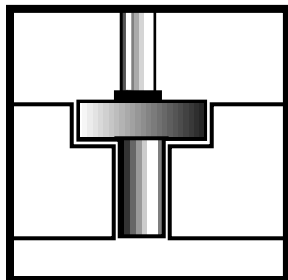


$$\begin{aligned} \text{Ускорение } a &= \frac{2s}{t^2} = \frac{2 \times 5}{100} \times 10^6 \\ &= 10 \times 10^4 \frac{\text{мм}}{\text{сек}^2} \\ &= 10 \text{ г} \end{aligned}$$

$$\text{Скорость}_{\text{max}} = at = 10^5 \times \frac{10}{10^3} = 1 \text{ м/сек}$$

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ





Ультразвуковая пайка

1. Цилиндр подбирает элемент (определяет размер и выравнивает положение);
2. Перемещение к участку пайки;
3. Переключение на энергию ультразвуковых волн. Элемент перемещается при образовании шва



Цилиндр: LAL-50

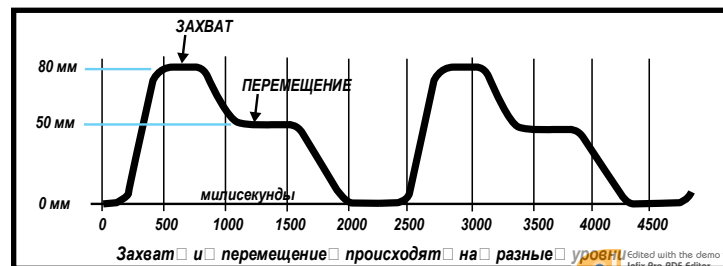
Рабочий ход (мм): 100
Точность: 1 до 5 микрон
Сила: 25 Н
Масса: 224 гр
Напряжение: 24 В

Ход работы:

Подбор и перемещение детали для сварки;
Переключение на ультразвук, контроль за положением при нагреве;
Конец пайки

Преимущества SMAC:

Сила может быть задана в режиме позиционирования;
Точность позиционирования до 5 микрон, максимально точная сварка и сборка деталей;
Программирование для работы с различными размерами перемещаемых элементов



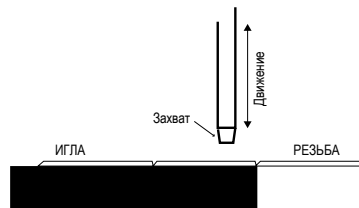
Сборка медицинского оборудования

Сборка медицинского оборудования должна проходить в соответствии с требованиями Министерства здравоохранения и стандартов GMP;

- Цилиндры SMAC пригодны для выполнения требуемой работы;
- Цилиндры SMAC проверяют качество деталей и производят сборку;
- Собранные данные передаются на пульт управления для отслеживания производственного процесса

Другие применения:

Производство отверстий в катетерах;
Позиционирование игл



Цилиндр: LAL-37

Рабочий ход (мм): 50
Точность: 1 до 5 микрон
Сила: 10 Н
Масса: 170 гр
Напряжение: 24 В

Ход работы:

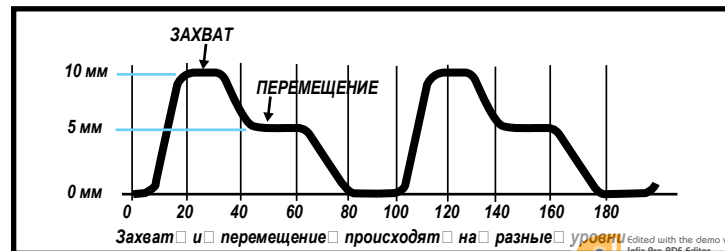
Подбор и перемещение деталей к участку сборки;
Управление силой захвата;
Проверка конечной сборки

Преимущества SMAC:

Сила может быть задана в режиме позиционирования;

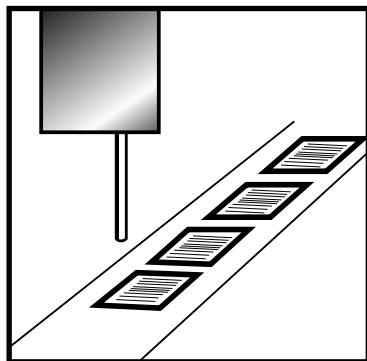
Точность позиционирования до 5 микрон, максимально точная сборка;
Сбор и сохранение данных во время производственного процесса;

Программирование для работы с различными размерами перемещаемых элементов



Маркировочная машина

Подъемно-транспортные операции;
Вакуумное присасывание для захвата;
Программирование согласно требованиям
клиента для наклейки этикеток



Цилиндр: LAL-BT

Рабочий ход (мм): 25
Точность: 1 до 5 микрон
Сила: 10 Н
Масса: 150 гр
Напряжение: 24 В

Ход работы:

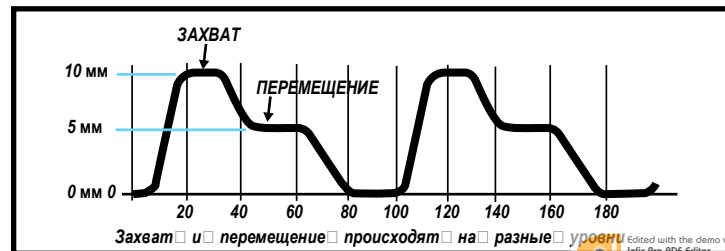
Высокая скорость в начале цикла,
замедление выдвижение штока,
переключение на вакуумный режим;

Отделение этикетки от поверхности,
управление скоростью перемещения, чтобы
не потерять контакт с этикеткой;

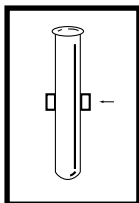
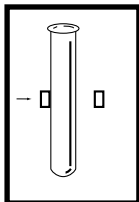
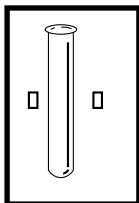
Наклейка этикетки

Преимущества SMAC:

Управление скоростью и силой для
отделения этикетки от липкой подложки



Захват лабораторных пробирок



- Чувствительное оборудование пригодное для работы с хрупкими элементами;
- Пальцы захвата прижимаются к стенкам элемента, а затем увеличивают силу для его закрепления и дальнейшего перемещения;
- Элементам нет необходимости находится в определенном положении;
- Для захвата пальцы асинхронно касаются пробирки, чтобы не повредить стекло;
- После захвата элемента, оба пальца работают синхронно;
- Автоматическое определение размера и положения каждого элемента;
- Отсутствующие или бракованные элементы автоматически высчитываются и отбраковываются

Другие применения:

Сборка медицинского оборудования;
Подбор элементов с неправильными формами из мягких материалов



Цилиндр: GRP-02 Подборщик

Максимальный разворот: 15 мм
Точность: 1 до 5 микрон
Сила: 12 Н
Полезная нагрузка (рп): 500
Вес (кг): 0.75
Напряжение: 24 В

Ход работы:

Каждый палец управляется линейным приводом;

Каждый палец имеет возможность быть программируемым на определенное положение и прикладываемую силу;

Пальцы захвата прижимаются к стенкам элемента, а затем увеличивают силу для его закрепления и дальнейшего перемещения;

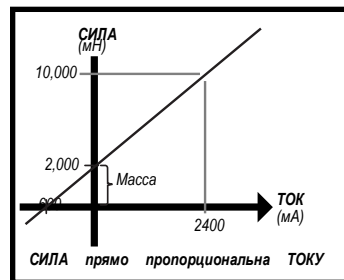
После захвата элемента, оба пальца работают синхронно

Преимущества SMAC:

Асинхронное движение пальцев позволяет не иметь элементам определенного положения ;

Чувствительное оборудование означает, что контактирующие поверхности могут иметь различную форму и плотность и быть сделанными из разных материалов;

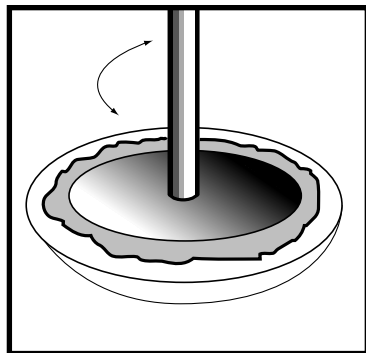
Автоматическое определение типа материала элемента, его размера и положения



Полировка оптического стекла

Подъем и полировка линзы;

Равномерное распределение вакуума по
захватывающей головке



Цилиндр: специальный, поворотный

DC сервопривод: 5000 rpm

Момент силы: 0.1 Н/м

Вакуумное подключение через
шток (роторный уплотнитель)

Ход работы:

Вакуумный подъем;

Вращение и полировка

Преимущества SMAC:

Вакуумное подключение через шток
(роторный уплотнитель);

Возможность быстро изменить
конфигурации под требования
определенного клиента

Пескоструйная очистка хирургических игл

1. Захват иглы;
2. Перемещение;
3. Помещение в пескоструйную камеру;
4. Извлечение;
5. Перемещение к месту конечной сборки



Цилиндр: LAR-50

Рабочий ход (мм): 50
Точность: 1 до 5 микрон
Сила: 25 Н
Масса: 275 гр
Напряжение: 24 В
Ось вращения: точность 0.072°
Момент силы: 0.1 Н/м

Ход работы:

Захват иглы и подъем, перемещение на 90°;

Помещение иглы в пескоструйную камеру;

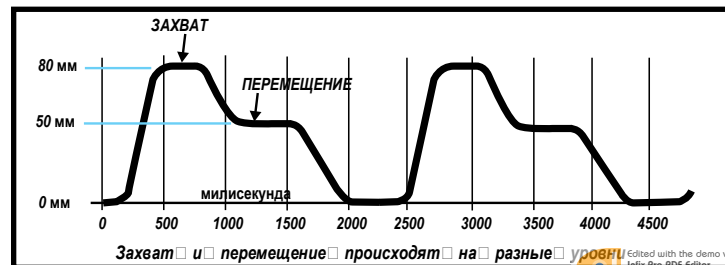
Извлечение иглы, перемещение на 90° к месту конечной сборки

Преимущества SMAC:

Подъем и транспортировка деталей с использованием цилиндра Z-Theta в удобной и компактной сборке, готовой к эксплуатации;

Высокая скорость и длительный срок службы (от 200 до 700 млн. циклов);

Многофункциональность, программирование для перемещения хрупких элементов

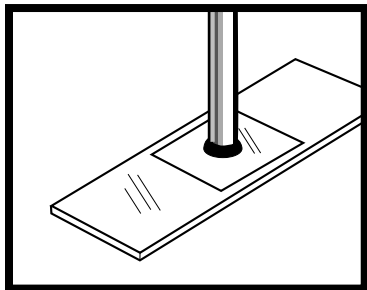


Закрепление покровного на предметном стекле микроскопа

Предметное стекло очень хрупкое;

Покровное стекло еще более хрупкое;

Цилиндры SMAC (LAL-30, мод. пониженное трение) могут контролировать силу приземления до 10 гр



Цилиндр: LAL-30

Рабочий ход (мм): 15.25

Точность: 1 до 5 микрон

Сила: 15 Н

Масса объекта: 150 гр

Напряжение: 24 В

Ход работы:

Высокая скорость в начале цикла, замедление и выдвигание штока, аккуратное приземление на покровное стекло;

Переключение на вакуумный режим; захват стекла, высокая скорость перемещения;

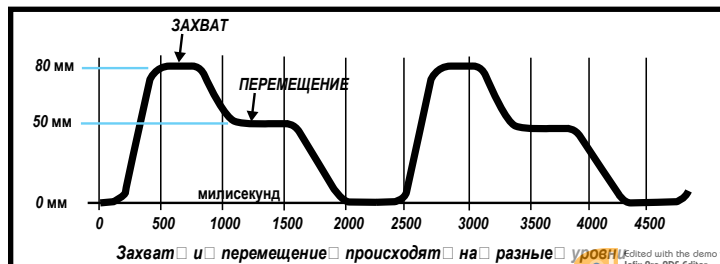
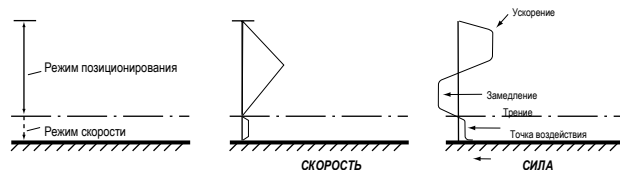
Замедление, аккуратное приземление на предметное стекло микроскопа

Преимущества SMAC:

Чувствительное оборудование с подвижной катушкой обеспечивает аккуратное приземление на покровное стекло

Цилиндры с пониженным трением могут контролировать силу приземления до 10 гр, что обеспечивает сохранность стекла

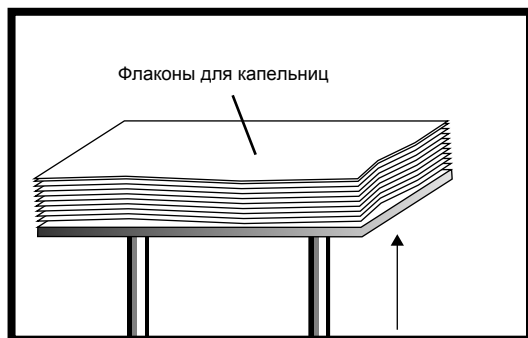
ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ



Точный подъемник

Последовательный подъем флаконов/мешков для электростатического разряда перед наполнением жидкостью;

Цилиндры SMAC используются в системе подъемника



Цилиндр: LAL-30 (мод. пониженное трение)

Рабочий ход (мм): 15,25
Точность: 1 до 5 микрон
Сила: 15 Н
Масса объекта: 150 гр
Напряжение: 24 В

Ход работы:

Высокая скорость в начале цикла, замедление, аккуратное приземление на рабочую поверхность;

Переключение на вакуумный режим, подбор одного флакона для капельниц, перемещение;

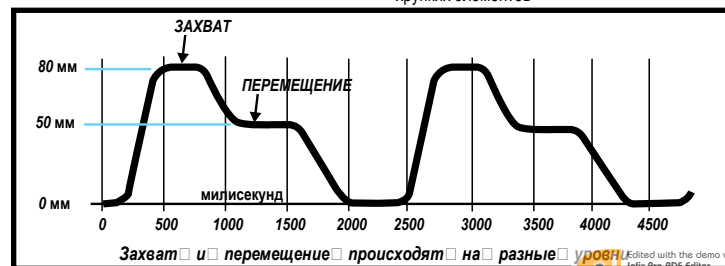
Высокая скорость в начале нового цикла, замедление, транспортировка флакона к следующему этапу производства

Преимущества SMAC:

Подъем и транспортировка деталей с использованием цилиндра Z-Theta в удобной и компактной сборке, готовой к эксплуатации;

Высокая скорость и длительный срок службы (от 200 до 700 млн. циклов);

Многофункциональность, программирование для перемещения хрупких элементов



Отбраковка батареек

- Контроль качества по типу "годен-не годен";
- Сбор данных об уровне (передача данных на ПК);
- Отбраковка



Цилиндр: LAL-37

Рабочий ход (мм): 50
Точность: 1 до 5 микрон
Сила: 10 Н
Масса объекта: 150 гр
Напряжение: 24 В

Ход работы:

Высокая скорость в начале цикла, замедление, аккуратное приземление на рабочую поверхность, сбор данных;

Контроль качества по типу "годен-не годен";

Срабатывание звукового сигнала при обнаружении брака

Преимущества SMAC:

100% контроль за производственным процессом;

Цилиндр в удобной и компактной сборке;

Высокая скорость срабатывания и длительный срок службы (от 200 до 700 млн. циклов);

Точность позиционирования до 20 микрон;

Программирование для работы с различными размерами перемещаемых элементов



Формы для мягких контактных линз



Для изготовления контактных линз материал заливается в одноразовую пластиковую форму. Форма стоит меньше 1 доллара, но ко времени изготовления линзы эта сумма может увеличиться до нескольких долларов. Особый контроль должен быть направлен на замер параметров формы перед литьем.

Наибольшее значение имеет радиус кривизны - расстояние между линией разреза и центром сферической поверхности. Измерение необходимо проводить очень аккуратно, так как линия разреза очень резкая, а полимер очень мягкий.

Решение:

Точность замеров с помощью цилиндров SMAC достигает 1 микрона;

Ход работы:

1. Цилиндр SMAC снабжен наконечником равным по диаметру формы. Шток цилиндра может быть помещен в наконечник через отверстие в центре;
2. Второй привод снабжен сферическим наконечником, который приподнимает форму. Сила может быть установлена на 30 гр;
3. При правильной форме, шток первого привода аккуратно приземляется на рабочую поверхность и производит контроль качества



Цилиндр: LAL-37

Рабочий ход (мм): 50
Точность: 1 до 5 микрон
Сила: 10 Н
Масса объекта: 150 гр
Напряжение: 24 В

Ход работы:

Нижний привод вытягивается и аккуратно приземляется на измерительный наконечник;

Верхний привод аккуратно приземляется на форму;

Контроль качества;

Срабатывание звукового сигнала при обнаружении брака

Преимущества SMAC:

100% контроль за производственным процессом;

Цилиндр в удобной и компактной сборке;

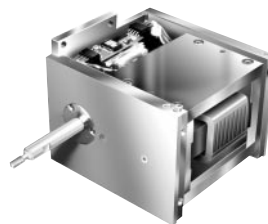
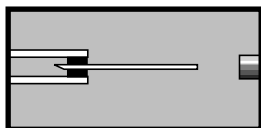
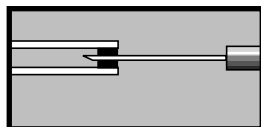
Высокая скорость срабатывания и длительный срок службы (от 200 до 700 млн. циклов)



Проверка игл для подкожных инъекций

Все иглы для подкожных инъекций 100% проверяются на надежность закрепления иглы в шприце. Сила - 4 lbs. Частота действий - 1 в секунду;

Когда игла приходит на проверочную станцию, ее зажимают и проверяют ее положение. Если игла отделяется от цилиндра шприца, то происходит отбраковка



Цилиндр: LAL-90

Рабочий ход (мм): 15,50

Точность: 1 до 5 микрон

Сила: 100 Н

Масса объекта: 225 гр

Напряжение: 48 В

Рабочий ход:

Проверка положения, фиксация иглы;

Увеличение силы и отсеживание колебаний;

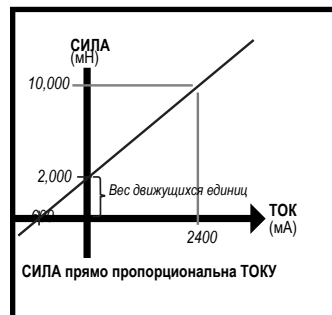
При отделении иглы от шприца - отбраковка изделия;

Чувствительность силы до +/- 25 гр
Точность позиционирования +/- 5 импульсов

Преимущества SMAC:

Быстрая смена режимов;

Возможность управления положением при силовом режиме



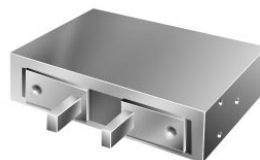
Тестирование медицинских материалов

Производителям медицинского оборудования необходимо проверить долговечность материалов, используемых для сердечных клапанов. Для этого имитируют сердцебиение, что приближает тест к реальным условиям.

Цилиндры SMAC могут быть запрограммированы, чтобы повысить и понизить частоту сердцебиения. Замеряя силу с которой материал растягивается до необходимых размеров, программа рассчитывает степень износостойкости.

Другие применения:

- Определение прочности материала под воздействием температуры и времени;
- Имитация телодвижений для проверки запястного канала



Цилиндр: GRP-02 Захват

Максимальный раствор: 15 мм
Точность: 1 до 5 микрон
Сила: 12 Н
Полезная нагрузка (гр): 500
Вес (кг): 0.75
Напряжение: 24 В

Ход работы:

Каждый палец управляется линейным приводом;

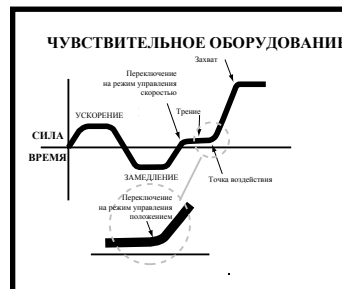
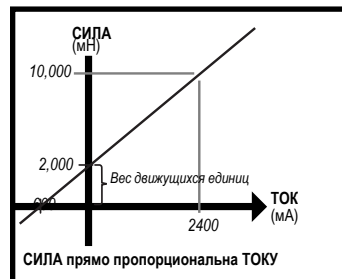
Каждый палец имеет возможность быть программируемым на определенную прикладываемую силу;

Преимущества SMAC:

Асинхронное движение пальцев позволяет не иметь элементам определенного положения;

Цилиндры с высокой точностью повторяют человеческое сердцебиение;

Постоянное отслеживание силы, позволяет при деформации материала уменьшить воздействие, что не приведет к остановке испытания



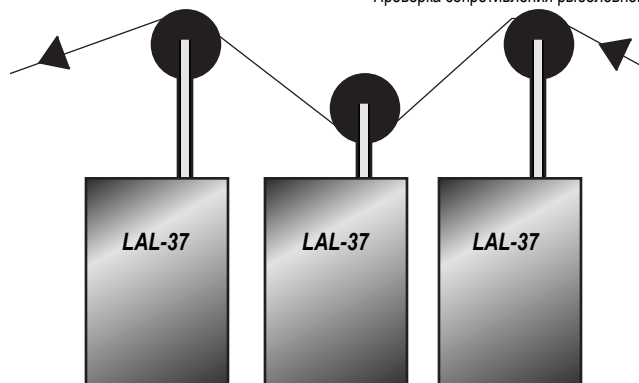
Проверка сопротивления

Стент, вводимый в закупоренную артерию предотвращает его дальнейшее сужение. Стент изготавливается из тонкой проволоки и необходимо контролировать сопротивление;

Три цилиндра *SMAC (LAL-37)* необходимы для проведения теста;

Другие применения:

- Поддержание постоянного сопротивления, так как при ангиопластике образуются пузырьки в катетерах;
- Проверка сопротивления рыболовной лески;



Цилиндр: LAL-37

Рабочий ход (мм): 50
Точность: 1 до 5 микрон
Сила: 10 Н
Масса объекта: 150 гр
Напряжение: 24 В

Ход работы:

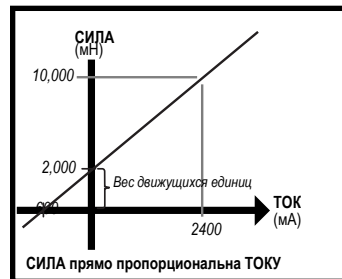
Каждый цилиндр настроен на определенный силовой режим, для поддержания необходимого сопротивления;

При растягивании проволоки, для поддержания постоянного сопротивления, необходимо контролировать напряжение, подаваемое в катушки цилиндров;

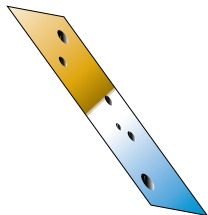
Преимущества SMAC :

Прямой привод с подвижной катушкой обеспечивает показатели силы и тока быть в прямой зависимости друг от друга;

Постоянный контроль за показателями силы и быстрая корректировка при необходимости



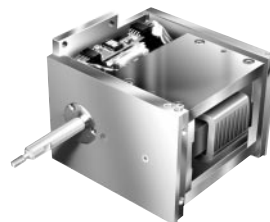
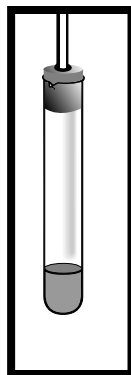
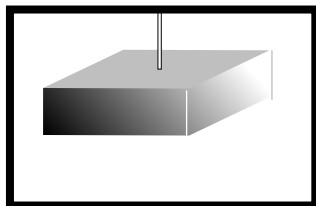
Имитирование ударного повреждения на различных материалах



Исследование ударных повреждений на разные типы покрытий с применением различной силы и различных ударных наконечников;

Другие применения:

- Измерение прикладываемой силы на хирургические иглы при операциях;
- Закрепление пробки в пробирках



Цилиндр: LAL-90

Рабочий ход (мм): 15,50
Точность: 1 до 5 микрон
Сила: 100 Н
Масса объекта: 250 гр
Напряжение: 48 В

Ход работы:

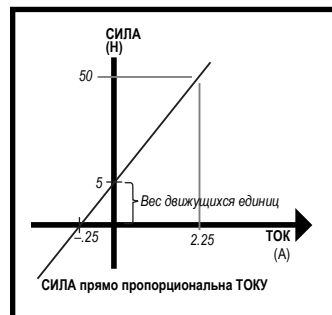
Чувствительность силы +/- 25 гр;

Точность позиционирование +/- 5 импульсов

Преимущества SMAC:

Быстрая смена режимов;

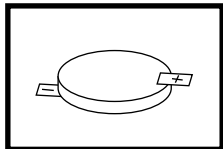
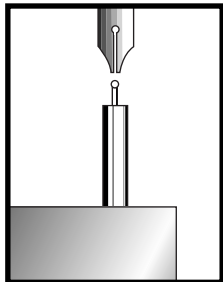
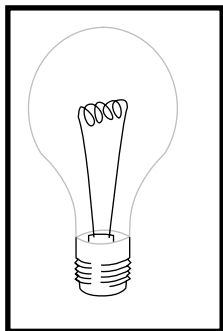
Возможность управления положением при силовом режиме



Точечная сварка

Применение:

Шарик в перьевую ручку;
Нить накала в лампу;
Батарейки;
Щетки двигателя



Цилиндр: LAL-30

Рабочий ход (мм): 15,25;
Точность: 1 до 5 микрон
Сила: 10 Н
Масса объекта: 150 гр
Напряжение: 24 В

Ход работы:

Высокая скорость перемещения,
замедление, аккуратное приземление
на рабочую поверхность;

Увеличение силы до необходимого
значения и сварка

Преимущества SMAC:

Быстрая смена режимов;

Возможность управления положением
при силовом режиме

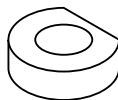
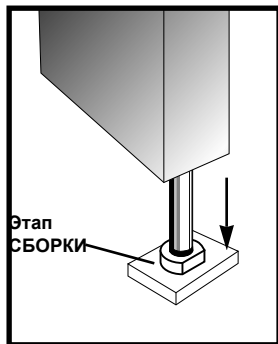
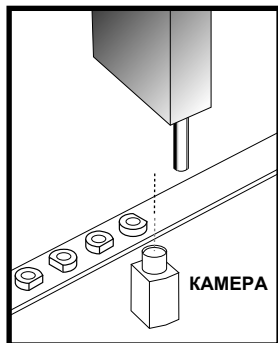


Сборка Глюкометров

В электронной промышленности, глюкометры относятся к типу оборудования со сложной формой, что требует особой сборки;

Цилиндры *SMAC* готовы к применению и работе с таким типом оборудования для выполнения следующих операций:

- Работа с вакуумом в процессе сборки;
- Чувствительное приземление при захвате и дальнейшем перемещении, что обеспечивает отличные результаты при работе с хрупкими и дорогостоящими деталями;
- Ось вращения предназначена для позиционирования деталей;
- Высокая точность (стандарт до 5 микрон, дополнительно до 1 микрона)



Элемент



Цилиндр: LAR-30

Рабочий ход (мм): 15,25
Точность: 1 до 5 микрон
Сила: 10 Н
Масса объекта: 210 гр
Ось вращения: точность до 0,07°
Напряжение: 24 В

Ход работы:

Высокая скорость в начале цикла, замедление, аккуратное приземление на рабочую поверхность, переключение на вакуумный режим, захват элемента, высокая скорость перемещения;

Камера фиксирует положение, цилиндр приводит элемент в необходимое положение;

Аккуратное приземление на подложку, увеличение силы и фиксация элемента;

Преимущества *SMAC*:

Использование цилиндра *Z-Theta* в удобной и компактной сборке, готовой к эксплуатации;

Высокая скорость и длительный срок службы (от 200 до 700 млн. циклов);

Многофункциональность, программирование для перемещения хрупких элементов;

Подбор необходимой силы для увеличения качества сборки и конечного продукта

