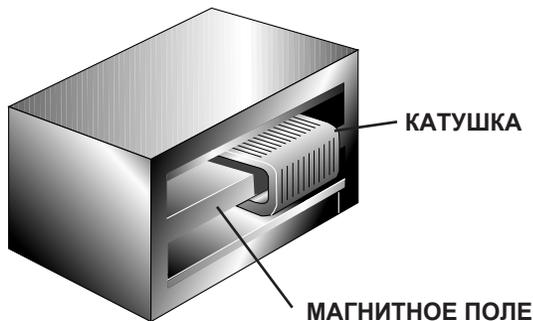
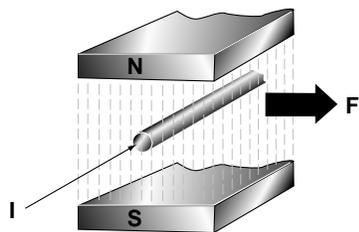


ОТРАСЛИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

05	АВТОМОБИЛИ
07	Крепление разъема
08	Точечная сварка
13	Точечная сварка, пайка
13	Обрезка облоя
33	Отбраковка топливных инжекторов
35	Проверка эксцентриковой тяги
36	Контроль качества резьбы
38	Проверка внутреннего диаметра
40	Проверка выключателей
47	Смазочные станции
56	Сборка и проверка переключателей
59	Симулятор автомобильной двери

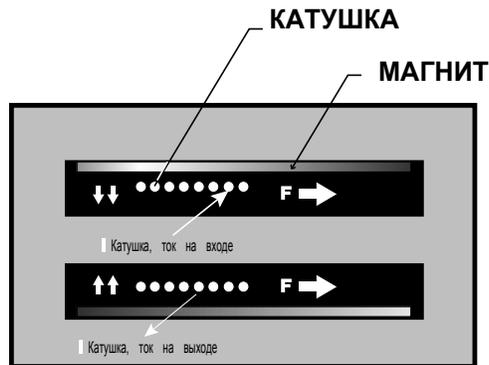
ТЕХНОЛОГИЯ С ПОДВИЖНОЙ КАТУШКОЙ

Сила прямо пропорциональна $N I B$, где:

N - число витков катушки;

I - электрический ток, проходящий через катушку;

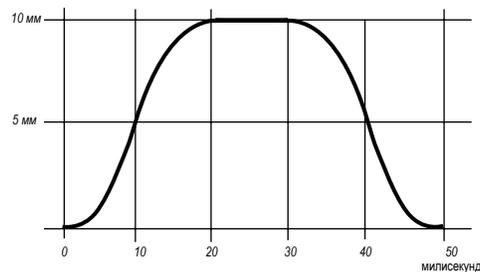
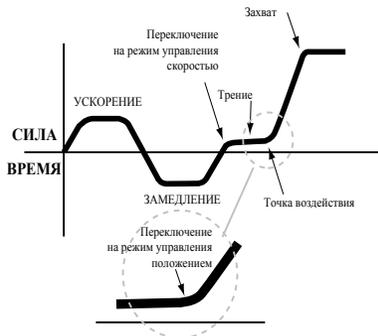
B - магнитные потоки



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

$$F = n I B$$

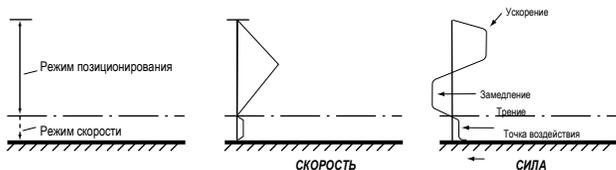
ЧУВСТВИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



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

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

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ



Крепление разъема

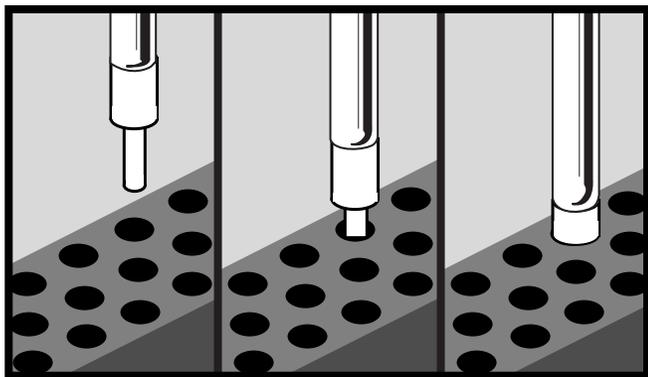
Отсутствие брака;

Сбор данных о ходе рабочего процесса;

Программирование для работы с различными размерами

ХОД РАБОТЫ:

- Захват разъема, позиционирование над отверстием для установки;
- Максимальная сила, вытягивание штока;
- Замедление, фиксация, проверка глубины посадки;
- Сбор данных о ходе рабочего процесса



Цилиндр: LAL-50

Рабочий ход (мм): 100
Точность: 1 до 5 микрон
Сила: 25 Н
Масса: 225 гр
Напряжение: 24 В

Ход работы:

Захват разъема, уменьшение силы, точное позиционирование над отверстием установкой элемента, при неверном расположении о разъем не войдет в необходимое отверстие;

При правильном расположении, работа на максимальных мощностях, фиксация элемента в отверстии и отслеживание глубины посадки;

При посадке на неверном уровне, работа на минимальных мощностях, движение происходит только в вертикальном положении и фиксация элемента на необходимом уровне



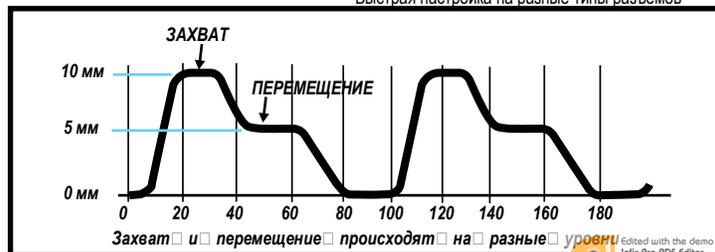
Преимущества SMAC:

Сила может быть задана в режиме позиционирования;

Точность позиционирования до 5 микрон;

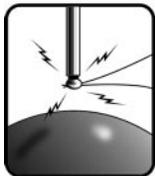
Программирование для работы с различными размерами перемещаемых элементов;

Быстрая настройка на разные типы разъемов





1. Нагретый электрод плавит металлическую поверхность;



2. В течение миллисекунд теплового воздействия на поверхности появляется сварная точка, которая и соединяет детали;



Обычный способ сварки заключается в нагреве металлической поверхности, которая является хорошим проводником. Таким образом на поверхности появляется минимальный сварной шов

Точечная сварка



Цилиндр LAL-30 (мод. □ минимальное □ трение)

Рабочий ход (мм): 15
Точность: 1 до 5 микрон
Сила: 15 Н
Масса: 120 гр
Напряжение: 24 В

Ход □ работы:

Нагревание электрода и выдвигание штока для плавления поверхности;

Высокие скорости, замедление, аккуратное приземление на рабочую поверхность;

Задержка на месте соединения до образования сварной точки

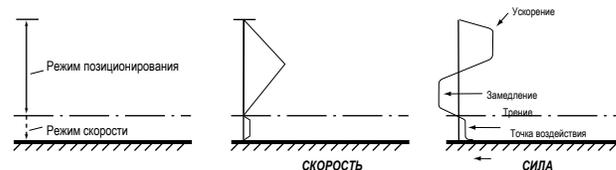
Преимущества SMAC:

Минимальное время, требуемое для плавления;

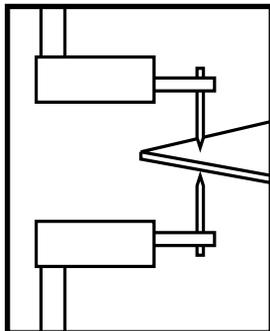
LAL-30 выдерживает большие нагрузки и обладает высокой скоростью срабатывания;

Прямой привод (с подвижной катушкой) управляет скоростью срабатывания и задержкой на месте соединения до образования сварной точки

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ



Точечная сварка, пайка



Высокая скорость и работоспособность пальцев промышленных роботов-сварщиков зависит от поддержания требуемого уровня давления;

Сварка междюльных соединений солнечных батарей для космических систем требует высокой точности и качества работы;

Цилиндры *SMAC* позволяют повысить работоспособность:

- Начало цикла на расстоянии 10 мм от рабочей поверхности;
- Быстрое сокращение расстояния до 1 мм;
- Переключение на низкоимпульсный режим для аккуратного приземления на рабочую поверхность;
- Исключение возможности перепадов напряжения;
- Увеличение силы до необходимого значения (поддержание одного давления) и переход к сварочным работам. Сила до 1 кг может быть достигнута за 100 мс;
- Высокое качество сварочных швов



Цилиндр: LAL-30

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

Ход работы:

Высокие скорости в начале цикла, замедление, аккуратное приземление на рабочую поверхность;

Увеличение силы и начало процесса сварки

Преимущества SMAC:

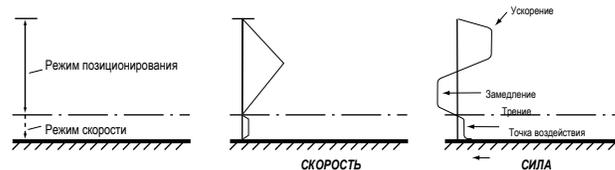
Сварочные комплексы для междюльных соединений солнечных батарей должны показывать высокую точность и повышенное качество работы без повреждения изделия;

Вся продукция *SMAC* снабжена программой "Soft Landing" для сближения с рабочей поверхностью с затратой минимального времени и максимально аккуратного приземления;

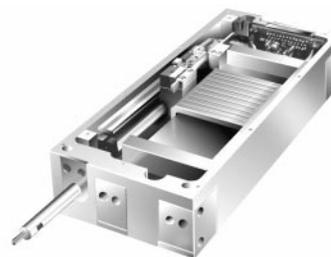
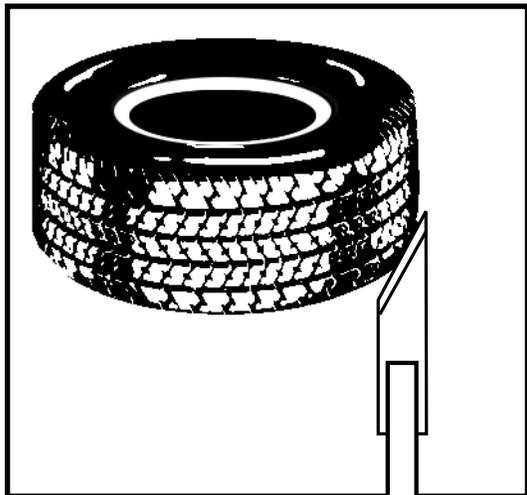
Непосредственно перед касанием рабочей поверхности скорость уменьшается до 1 мм/сек для снижения ударной силы до 30 гр;

При переключении на "силовой" режим, сила тока (А), питающая катушку, контролируется и смена режимов происходит без перепадов напряжения

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ



Обрезка облоя



Цилиндр: □ LAL-50

Рабочий ход (мм): 100

Точность: 1 до 5 микрон

Сила: 25 Н

Масса объекта: 225 гр

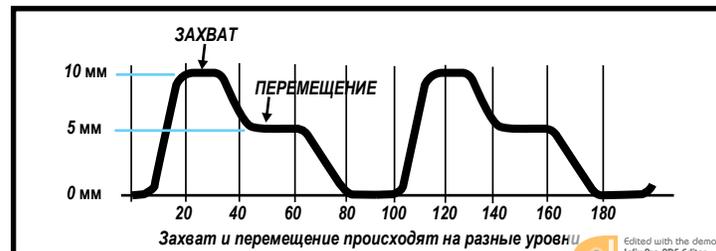
Мощность: 24 В

Ход □ работы:

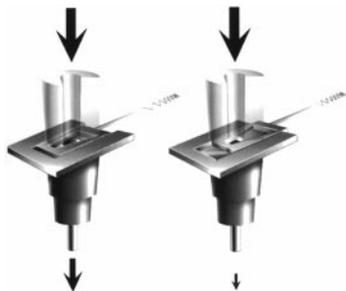
Режущий инструмент движется для
обрезки облоя:

Преимущества □ SMAC:

Регулировка положения ножа
производится автоматически при
необходимости



Отбраковка топливных инжекторов



Топливо дозируется золотниковым клапаном. Рабочий ход 11 мм. Отклонения от этого стандарта указывают на непригодность инжектора. Процесс отбраковки: Установка силы на 90 гр и произведение движений клапаном вперед-назад. При рабочем ходе в 11 мм - инжектор признается годным. Если происходит сбой - срабатывает звуковой сигнал.

1. Установка силы на 90 гр;
2. Выдвижение клапана на 11 мм, сбор данных;
3. Возврат в начальное положение, сбор данных;



Цилиндр: LAL-37

Рабочий стол (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;
Установка силы на 90 гр, проверка положения;

Смена направления работы и повтор цикла;

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);

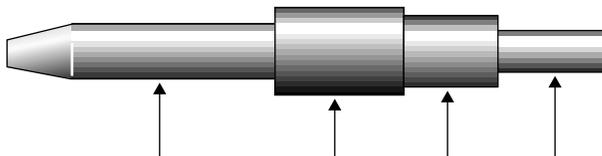
Программирование для работы с различными размерами перемещаемых элементов



Проверка эксцентриковой тяги

Стержень, соединяющий ползун с хомутом эксцентрика проходит термообработку, а затем проверку эксцентриковой тяги в 4х различных точках;

Для этого используются 4 цилиндра SMAC. Стержень вращается и каждый цилиндр замеряет max/min ход и проводит контроль качества по типу "годен-не годен". Срабатывание звукового сигнала при обнаружении брака.



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;

Установка силы на 100 гр, проверка положения при вращении стержня;

Сбор данных и вычисление эксцентриситета;

Контроль качества по типу "годен-не годен";

Срабатывание звукового сигнала при обнаружении брака



Контроль качества резьбы

1. Цилиндр SMAC снабжен метчиком, который помещается в резьбовое отверстие;
2. При правильной нарезке метчик вращается по оси и производит контроль качества



Цилиндр: LAR-30

Рабочий ход (мм): 25
 Точность: 1 до 5 микрон
 Сила: 10 Н
 Масса объекта: 210 гр
 Ось вращения: точность 0,072°
 Момент силы: 0,1 Н/м
 Напряжение: 24 В

Ход работы:

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

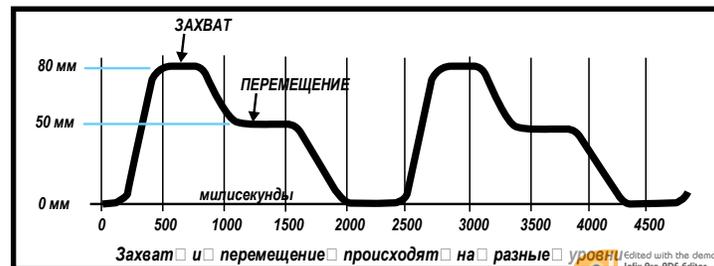
Вращение по оси для контроля качества резьбы;

Проверка количества витков

Преимущества SMAC:

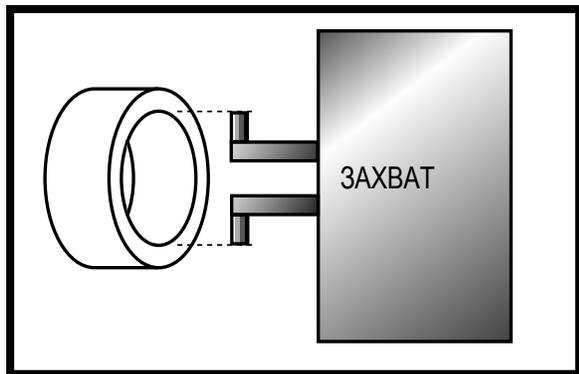
Отслеживание силы в момент вращения;

Контроль качества нарезки резьбы



Проверка внутреннего диаметра

Также: Проверка толщины стенок
(измерение калверномером)



Захват

Максимальный раствор: 15 мм
Точность: 1 до 5 микрон
Сила: 12 Н
Полезная нагрузка (гр): 100
Вес (кг): 0.75
Напряжение: 24 В

Ход работы:

Каждый палец управляется линейным приводом;

Каждый палец имеет возможность быть программируемым на определенную прикладываемую силу;

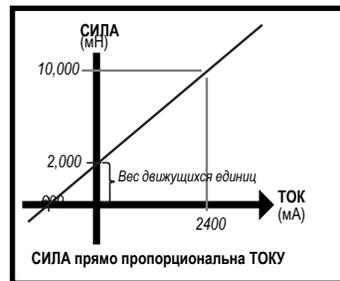
Каждый палец аккуратно приземляется на внутреннюю поверхность элемента

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



Проверка реле

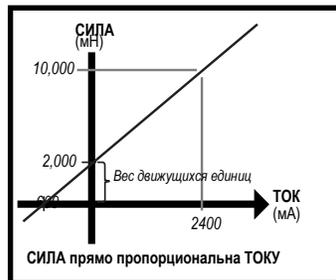


Цилиндры SMAC применяются для проверки:

- Замыкания/размыкания контакта;
- Срабатывания реле;
- Жесткости пружины;

Типы реле:

Автомобильные;
Приборные;
Бытовые



Цилиндр: LAL-50

Рабочий ход (мм): 100
Точность: 1 до 5 микрон
Сила: 25 Н
Масса объекта: 225 гр
Напряжение: 24 В

Ход □ работы:

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

Пропорциональное увеличение силы, что позволяет произвести контроль рабочего хода и силы в данном положении

Преимущества SMAC:

100% контроль за производственным процессом;

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

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

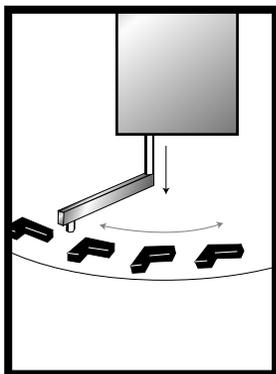
Многофункциональность, программирование для перемещения хрупких элементов;

Точность до 20 микрон

Смазочные станции

Элементы перемещаются для обработки смазкой

1. Приземление на рабочую поверхность;
2. Вытягивание до необходимого расстояния;
3. Распределение смазки при вращении дозатора;
4. Подъем;
5. Повторение цикла



Цилиндр : LAR-30

Рабочий ход (мм): 25
 Точность: 1 до 5 микрон
 Сила: 10 Н
 Масса объекта: 210 гр
 Ось вращения: точность до 0,072°
 Момент силы: 0,1 Н/м
 Напряжение: 24 В

Ход работы:

Высокая скорость в начале цикла, замедление, аккуратное касание рабочей поверхности, распределение смазки, подъем дозатора;

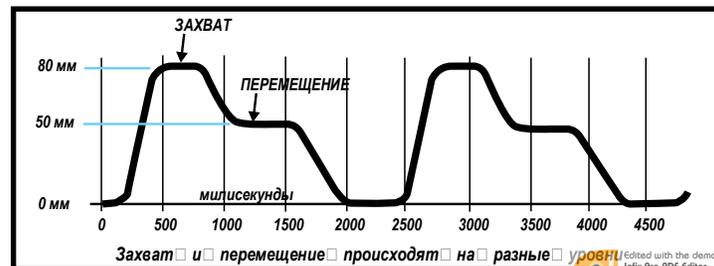
Перемещение к следующему объекту и повтор цикла

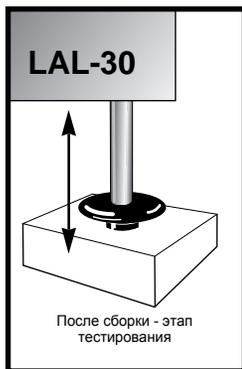
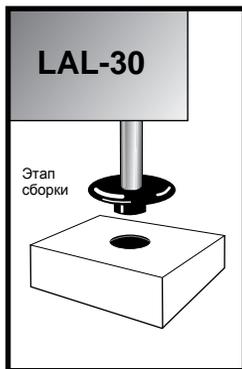
Преимущества SMAC:

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;





Сборка и проверка реле

Многие управляющие производством организации стремятся использовать концепцию шести сигм, как показатель высокого качества конечного продукта. Концепция включает методы 100% проверки и тестирования на всех этапах сборки.

Производитель реле спроектировал сборочное приспособление с использованием цилиндров SMAC. С их помощью происходит сбор данных и замер силы, необходимой для срабатывания реле.



Цилиндры: LAL-30

Рабочий ход (мм): 25
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, звуковой сигнал при отсутствии каких-либо элементов, увеличение силы и фиксация;
Контроль качества по типу "годен-не годен";

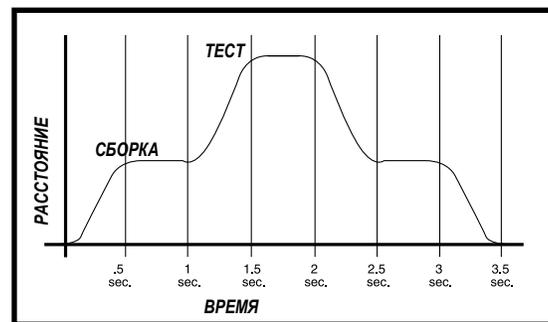
Аккуратное приземление на собранное реле и сбор данных о начальном положении, замерение силы, необходимой для срабатывания;

Контроль качества по типу "годен-не годен";

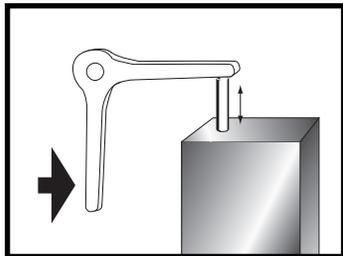
Преимущества SMAC:

Сборка и тестирование продукции за один рабочий цикл;

Цилиндры SMAC в удобной и компактной сборке, готовой к эксплуатации;



Симулятор для автомобильной двери



Каждый из нас хоть раз в жизни ломал ноготь или защемлял палец дверью автомобиля;

Перед созданием сложной системы пружин и запоров, с помощью симулятора, группе людей можно предложить образцы ручек автомобильных дверей и каждый сможет оценить достоинства и недостатки каждого образца;

Таким образом, можно сконструировать "идеальную" дверную ручку;

Цилиндры SMAC могут быть запрограммированы на применение различной силы при рабочем ходе. Например: при низкой силе - хорошее сцепление (нельзя защемить пальцы, так как приложена "идеальная" сила для ослабления запора);

Несколько примеров дверных запоров могут быть изготовлены с применением данного решения



Цилиндр: LAL-90

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

Ход работы:

Регулировка силы в зависимости от запора

Преимущества SMAC:

Быстрая смена режимов;

Возможность управления положением при силовом режиме

