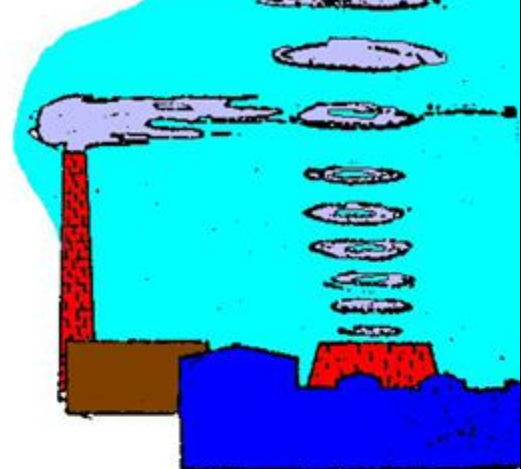


19. ПРИНЦИП ПЕРИОДИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ

- а) Перейти от непрерывного действия к периодическому (импульсному).*
- б) Если действие уже осуществляется периодически, изменить периодичность.*

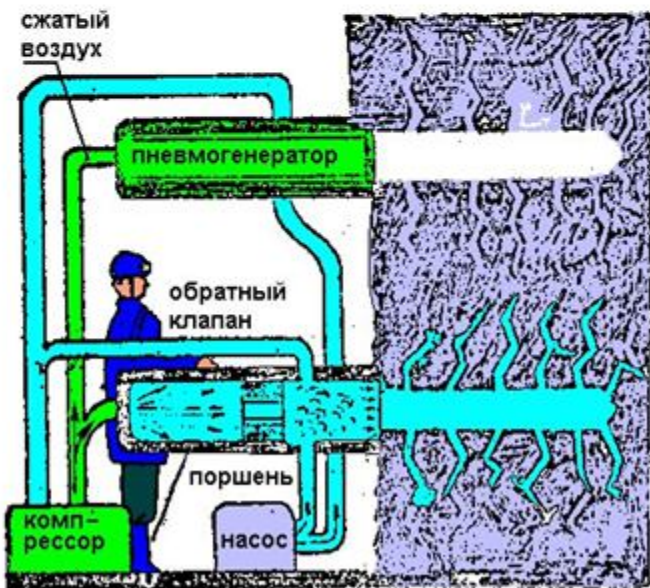
Вместо высоких труб – короткие и широкие, работающие в импульсном режиме. Дым выходит кольцами и поднимается на высоту до 3000 м (у обычных труб – только 700-800 м.)



КОД ДЛЯ ОЗВУЧИВАНИЯ



Импульсный дождеватель подает воду в виде капель. При непрерывной (струйной) подаче воды разрушается структура почвы.



Авторский текст <http://www.altshuller.ru/triz/technique1.asp#19>

ПРИНЦИП ПЕРИОДИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ

- а) Перейти от непрерывного действия к периодическому (импульсному).
- б) Если действие уже осуществляется периодически - изменить периодичность.
- в) Использовать паузы между импульсами для другого действия.



ПРИМЕРЫ

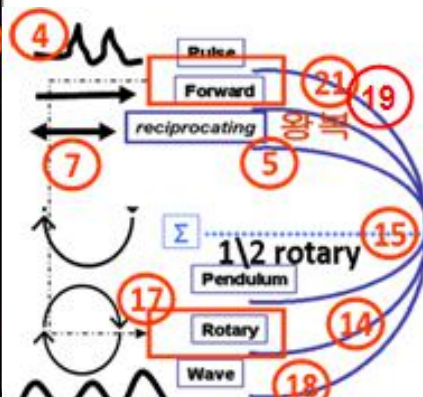
Авторское свидетельство № 267772. Известен способ исследования процесса дуговой сварки с использованием дополнительного осветителя. Однако при дополнительном освещении наряду с улучшением видимости твердого и жидкого материала, находящегося в области дуги, ухудшается видимость плазменно-газовой фазы столба дуги (явно техническое противоречие!). Предложенный способ отличается тем, что яркость дополнительного осветителя **периодически изменяют от нуля до величины, превышающей яркость дуги**. Это позволяет совместить наблюдение как за самой дугой, так и за процессом плавления электрода и переноса металла.

Авторское свидетельство № 302622. Способ контроля исправности термодпары путем подогрева ее и проверки наличия в цепи э.д.с., отличающийся тем, что, с целью уменьшения времени контроля, нагревают термодпару периодическими импульсами тока, **а в промежутки времени** между импульсами проверяют наличие термо э.д.с.

Если судить по этим примерам, то возникает ещё одно толкование и механизм, кроме уже обнаруженных, связанных с экономией энергии.

Речь идёт о последовательности импульсов {21,05} (проводимость), согласовании по времени (паузы) и экономии энергии (полнота). 19 связан с 2.3.3. ПАУЗЫ

Согласование 24 13 На уровне веществ 34 1 31 35 36 11 39 33	Согласование 24 13 На уровне пространства 3 2 4 7 15 11
Согласование 11 На уровне полей И времени 17 Резонансы, изоляц. 24 Материалы, Ферромагнетики, 13 Тиксотропия...	Согласование 22 11 32 На уровне потребностей • Диаграмма 8X8 5 6 20 • Гиганты – карлики 38 • Функция удивления 26 • Техническая мимикрия 13



УВЕЛИЧЕНИЕ ПОЛНОТЫ ЧАСТЕ СИСТЕМЫ (историческое название ИЗГНАНИЕ ЧЕЛОВЕКА ИЗ ТС) 21

1. 25 1 ПРЯМОЕ УВЕЛИЧЕНИЕ ПОЛНОТЫ
2. 20 ОБЪЕДИНЕНИЕ С СИСТ. У КОТОРОЙ ВЫШЕ ПОЛНОТА
3. 14 ОПЕРАЦИИ С ТРАНСМИССИЕЙ
4. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ ИЗ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
5. УМНЫЕ ВЕЩЕСТВА 40

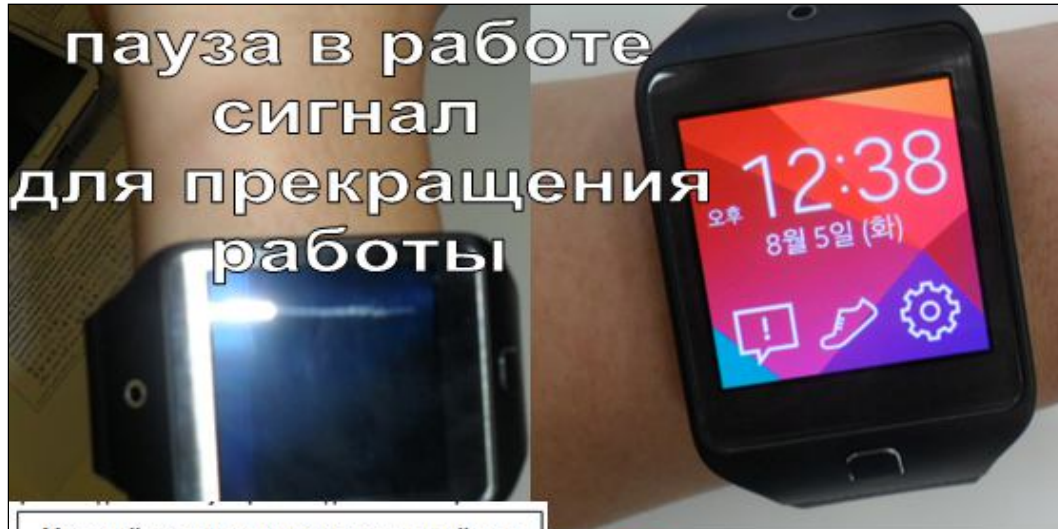
Принцип ПЕРИОДИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ в редакции 2018 года

- 19.1. Перейти от непрерывного действия к периодическому (импульсному).
- 19.2. Если действие уже осуществляется периодически, изменить периодичность.
- 19.3. Использовать паузы между импульсами для другого действия.

19.4 неканоническое толкование: ПОЛНОТА применение экономия энергии (сенсоры для эскалаторов, лампочек), контроль ситуации с точки зрения безопасности – механизм для повышения идеальности. Был прототипом для стандарта 2.2.3 – паузы и

19.5. СОГЛАСОВАНИЕ может использоваться и как механизм проводимости наряду с импульсным движением для увеличения дальности, последовательности импульсов {21,05} для повышения производительности и согласования параметров

9) Большое суммарное энергопотребление, включая утилизацию системы после использования 1) Вредные вещества 29) Низкая надёжность 25) Нет исправительной функции 28) Мало дополнительных функций 06) плохая регулировка потоков вещества 17) маленькая дистанция пробега 21) маленькое время автономной работы 26) избыточный уровень исполнения функции

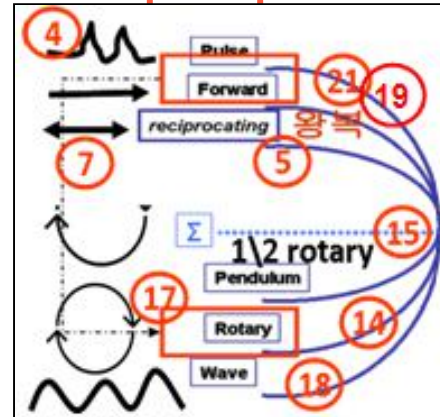


пауза в работе
сигнал
для прекращения
работы

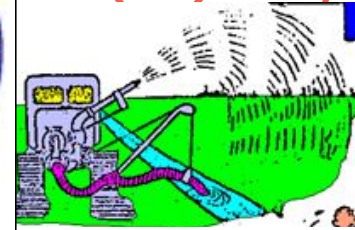


Экономия заряда батареи
Экран чёрный
Экран работает

Последовательность импульсов



Импульсный
Дождеватель
Не разрушает почву



19) 주기적 작용(Periodic action)

19

19. Периодичность действия



Экономия батареи
Экран чёрный
Экран работает



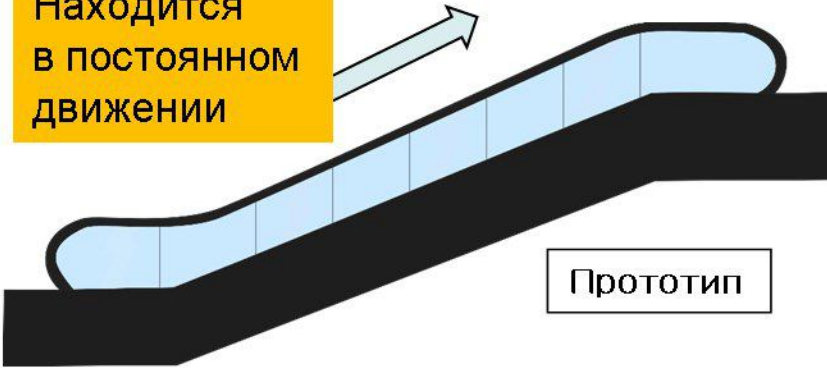
Закрывать цветы на ночь
от заморозков



юмор

Эскалатор постоянного действия

Находится в постоянном движении



Эскалатор предназначен для подъема человека на высоту (следующий этаж). В основном в торговых центрах эскалаторы работают постоянно, даже при отсутствии человека (в холостую)

Эскалатор периодического действия

Двигается только тогда, когда есть человек



Существуют эскалаторы которые приводятся в движение только после того как на нем оказывается человек и останавливаются когда человек сошел с эскалатора. Такие эскалаторы устанавливаются в местах где не такой большой поток людей и данный тип эскалаторов существенно экономят электроэнергию



19) 주기적 작용(Periodic action)

19

19. Периодичность действия

23) 피드백(Feedback)

23

23. Принцип обратной связи

15) 동적 특성(Dynamic parts)

15

15. Принцип динамичности

6) 다용도(Mutifunctionality)

6

6. Принцип универсальности

Появилась измерительная функция

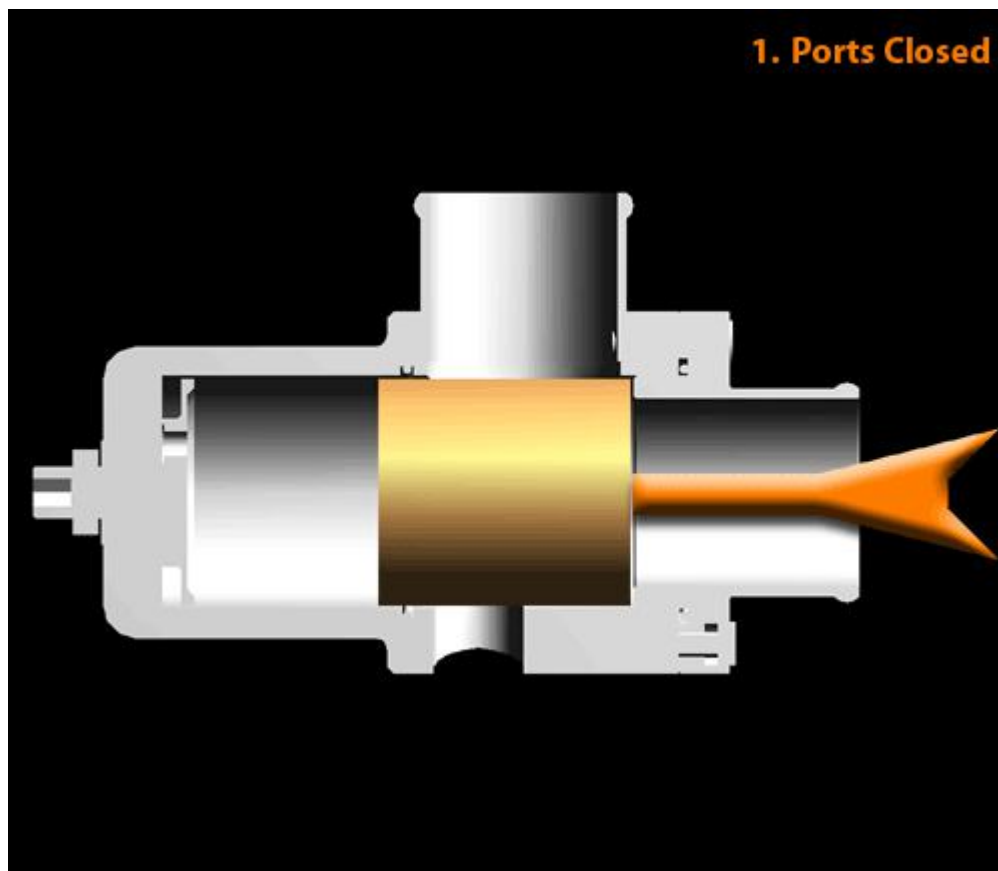


Gif animation

<https://i.gifer.com/AbAR.gif>

Турбирование
Двигателя

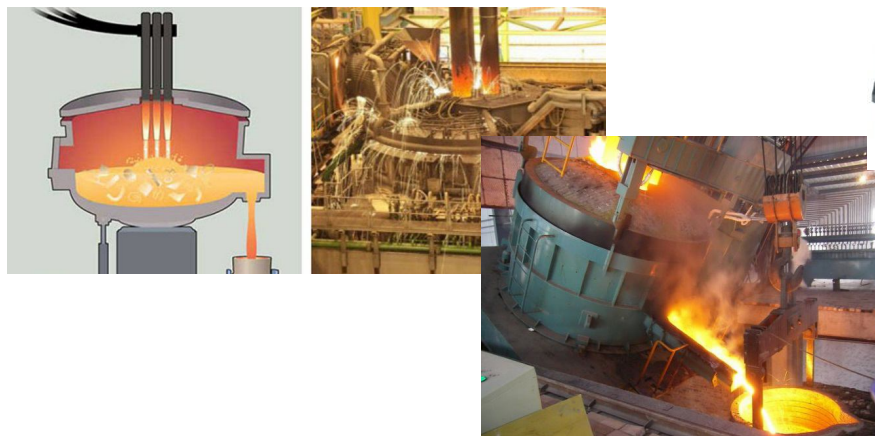
<https://autoplus.su/pluses/construction/9298-turbirovanie-dvigatelya-avtomobilya-svoimi-rukami.html>



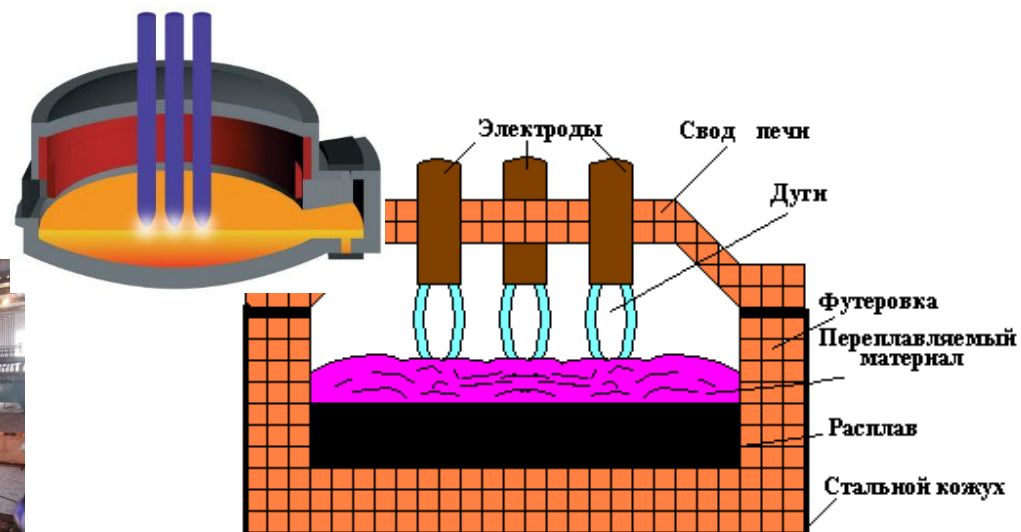
Пример из бывшего действующего производства

Прототип

Дуговая сталеплавильная печь
непрерывного действия



Дуговая сталеплавильная печь
периодического действия



Для возможности остановки на промежуточные простои, **изменили марку применяемых огнеупоров в футеровке печи и схему кладки.**

В одном из цехов завода, останов ДСП производился ежедневно по времени с 16:00 (вечера) до 9:00 (утра следующего дня), в т.ч. на полные выходные и праздничные дни, который сопровождаются глубоким охлаждением футеровки рабочего пространства печи.

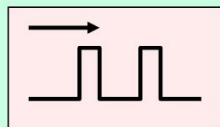
Дуговая сталеплавильная печь – по процессу производства является агрегатом непрерывного действия.

Остановка печи на простои нежелательно, т.к. это **сопровождается разрушением футеровки.**

Останов производятся на ремонтный период по замене всей футеровки.

19) 주기적 작용 (Periodic action)

19



19. Периодичность действия

40) 복합 재료 (Composite materials)

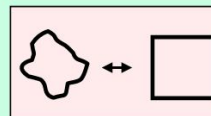
40



40. Композитные материалы

4) 대칭성 변경 (Symmetry changes)

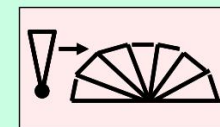
4



Four. Принцип асимметричности

15) 동적 특성 (Dynamic parts)

15

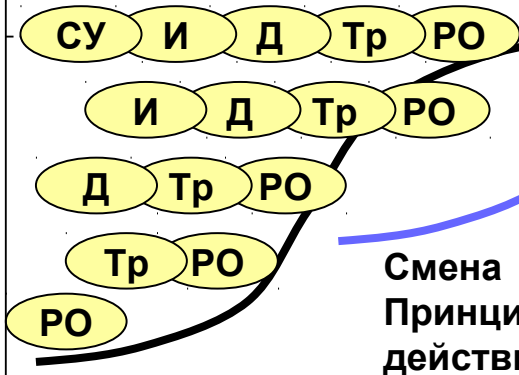


15. Принцип динамичности

Полнота частей системы – одна из моделей представления ТС с выделенными типовыми частями по функциональному предназначению, используемая для анализа ТС в направлении возможностей создания робота («изгнания Человека из ТС»). Может выступать критерием качества построения функциональной модели

Уровень полноты системы

Тренд увеличения уровня полноты



Смена Принципа действия

Зона Роботов

(изгнание человека из ТС)

Часть элементов на ранних стадиях находится в ИС



Назначение частей:

Рабочий орган – осуществляет контакт с обрабатываемым «изделием»

Трансмиссия подводит к РО вещество, энергию или информацию

Двигатель: преобразовывает энергию из одной формы в другую

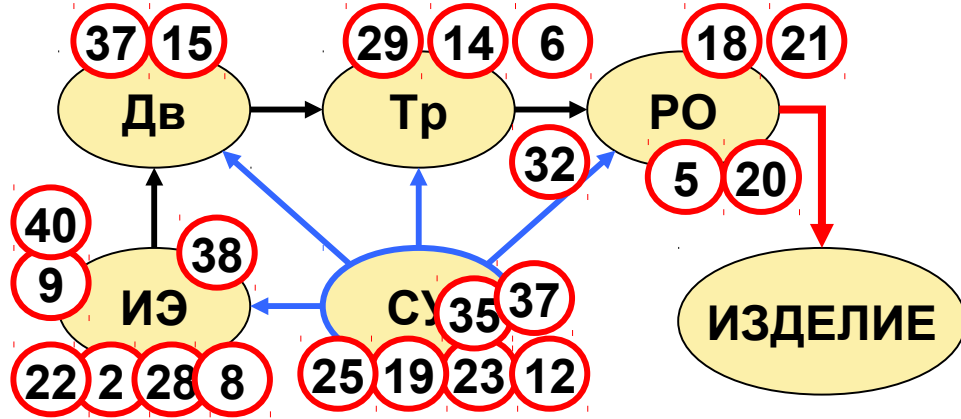
Источник энергии: хранит энергию

Система управления: обеспечивает согласование подвода информации, энергии или вещества.

Термин введён Г.С.Альшуллером как один из законов развития техники

www.triz-solver.com

Упрощённое распределение приёмов в системе ИНСТРУМЕНТ



УВЕЛИЧЕНИЕ ПОЛНОТЫ ЧАСТЕ СИСТЕМЫ

(историческое название ИЗГНАНИЕ ЧЕЛОВЕКА ИЗ ТС)

1. **25** ПРЯМОЕ УВЕЛИЧЕНИЕ ПОЛНОТЫ
2. **20** ОБЪЕДИНЕНИЕ С СИСТ. У КОТОРОЙ ВЫШЕ ПОЛНОТА
3. ОПЕРАЦИИ С ТРАНСМИССИЕЙ
4. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ ИЗ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
5. УМНЫЕ ВЕЩЕСТВА **40**

Small diagram of a system with components: Engine (3), Transmission (2), Work tool (1), Source (4), and Control System (5). Red circles with numbers are placed around the diagram, indicating the application of TRIZ principles.

О. Лялина

Прототип

Аэрозоль в баллончике



Увеличение полноты
Частей системы
Изгнание человека
Из ТС
Повышение
идеальности



Освежитель воздуха автоматический работает после установки определенных интервалов времени. Устройство следует разместить на ровной поверхности. После этого можно установить необходимый интервал времени между распылениями. Он может быть низким – до 9 минут, средним – до 18 минут, высоким – до 36 минут.. После включения устройство начнет распылять спустя 15 минут в автоматическом режиме.

19,25,02,15,06



ПОВЫШЕНИЕ ИДЕАЛЬНОСТИ

1. УМНОЖЕНИЕ ФУНКЦИИ НА ЧИСЛО ИЛИ СЛОЖЕНИЕ РАЗНЫХ ФУНКЦИЙ
2. ОПЕРАЦИИ СО ЗНАМЕНАТЕЛЕМ COST REDUCTION (TRIMMING)
 - 2.1. ОПЕРАЦИИ С МАТЕРИАЛАМИ
 - 2.2. ОДИНАКОВЫЕ ФУНКЦИИ
 - 2.3. ПЕРЕДАЧА ФУНКЦИИ И УДАЛЕНИЕ ЭЛЕМЕНТА ИЗ СИСТЕМЫ И ПРОЦЕССА
 - 2.4 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕСУРСОВ ИС
3. МЕХАНИЗМЫ 1 И 2 ВМЕСТЕ
4. ОБЪЕДИНЕНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ СИСТЕМ
5. ОБЪЕДИНЕНИЕ ПОТРЕБНОСТЕЙ И МАТРИЦА 8x8 ДЛЯ ВЫЧИСЛЕНИЯ КОНЦЕПЦИЙ

- <https://ru.wikipedia.org/wiki/Электрокардиостимулятор> История создания электрокардиостимуляторов
- Первый в мире имплантируемый кардиостимулятор фирмы Siemens Elema
- Впервые способность импульсов электрического тока вызвать сокращения мышцы заметил итальянец Гальвани. Позднее российские физиологи В. Ю. Чаговец и Н. Е. Введенский изучили особенности воздействия электрического импульса на сердце и предположили возможность использования их для лечения некоторых заболеваний сердца. В 1927 году Альберт Хаймен (A. Human) создал первый в мире наружный электрокардиостимулятор и применил его в клинике для лечения больного, страдающего редким пульсом и потерями сознания. Это сочетание известно как синдром Морганьи — Адамса — Стокса (МЭС).
- В 1951 году американские кардиохирурги Каллаган и Бигелоу использовали кардиостимулятор для лечения больной после операции, так как у неё развилась полная поперечная блокада сердца с редким ритмом и приступами МЭС. Однако у данного прибора имелся большой недостаток — он находился вне тела пациента, и импульсы к сердцу проводились по проводам через кожу.
- **В 1958 году шведские ученые (в частности, Руне Элмквист) создали имплантируемый, то есть полностью находящийся под кожей, кардиостимулятор (Siemens-Elema). Первые стимуляторы были недолговечными: их срок службы составлял от 12 до 24 месяцев.**
- В СССР история кардиостимуляции ведет отсчет с 1960 года, когда академик А. Н. Бакулев обратился к ведущим конструкторам страны с предложением о разработке медицинских аппаратов. И тогда в конструкторском бюро точного машиностроения (КБТМ) — ведущем предприятии оборонной отрасли, возглавляемом А. Э. Нудельманом — начались первые разработки имплантируемых ЭКС (А. А. Рихтер, В. Е. Бельгов). В декабре 1961 года первый российский стимулятор, ЭКС-2 («Москит»), был имплантирован академиком А. Н. Бакулевым больной с полной атриовентрикулярной блокадой. ЭКС-2 был на вооружении врачей более 15 лет, спас жизнь тысячам больных и зарекомендовал себя как один из наиболее надежных и миниатюрных стимуляторов того периода в мире

Видимо, можно считать, что дефибриллятор является прототипом для электрокардиостимулятора

4 важных дихотомии перехода в Надсистему у приёма 13

1. Индивидуальное ↔ Коллективное (5)
2. Стационарное ↔ Подвижное (15)
3. Универсальное ↔ Специальное (6)
4. Многоразовое ↔ Одноразовое (27, 28)

www.triz-solver.com

вчера	Сегодня	завтра
	Надсистема	13
	система	11
	Под система	

Создание проекции функций НС

- 34
- 17
- 2
- 25
- 26
- 21

Связанность с ресурсом надсистемы

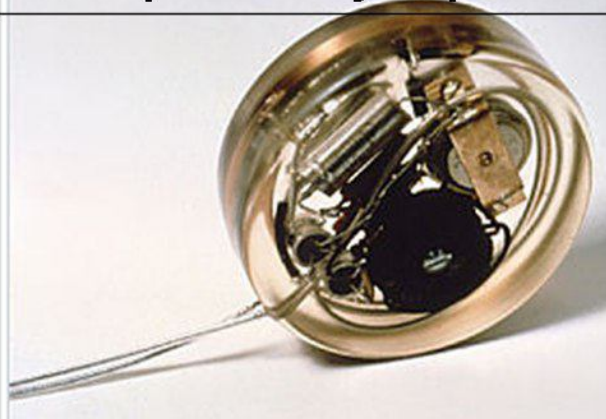
• Четыре мысленных эксперимента с вашей технической системой.

Способы найти нишу по RFOS

11,15,03,21,05,28,24,19

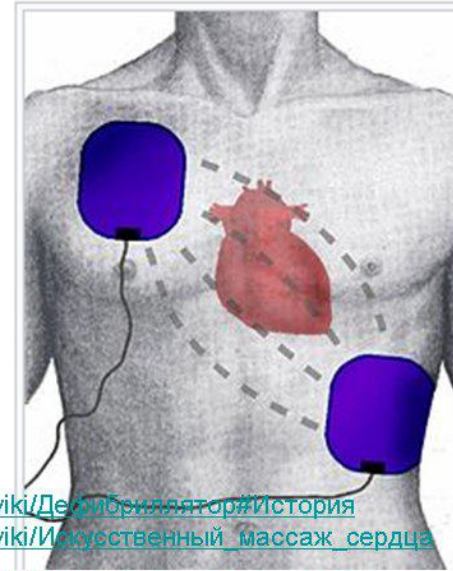
многоразовое устройство

Одноразовое (экстренное)



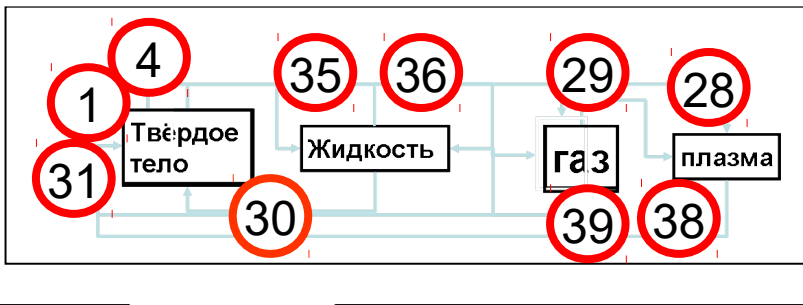
SIEMENS-ELEMA 1958

Первый в мире имплантируемый кардиостимулятор фирмы Siemens Elema



ia.org/wiki/Дефибрилятор#История
ia.org/wiki/Искусственный_массаж_сердца
ia.org/wiki/Электрокардиостимулятор

Ресурсы вещества и основные принципы



эргономика

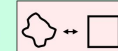


Пример согласования формы ТС с окружающей средой «бутылка – холодильник»



4) 대칭성 변경 (Symmetry changes)

4



Four. Принцип асимметрии

Согласование

На уровне веществ

24 13 34

1 31 35 36 11 39 33

Согласование

На уровне пространства

29 24 13 3

3 2 4 7 15 11

Согласование

На уровне полей И времени

3 11 12 23 19 28 8 32

17 Резонансы, изоляц.
24 Материалы, Ферромагнетики,
13 Тиксотропия...

Согласование

На уровне потребностей

22 11 32 5 6 20 38 26 13

- Диаграмма 8X8
- Гиганты – карлики
- Функция удивления
- Техническая мимикрия

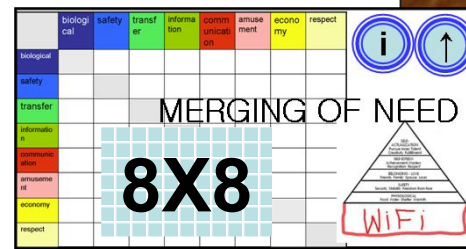
Ресурсы формы



Пример одновременного использования и мимикрии и функции удивления

ДВА ФЕНОМЕНА ВМЕСТЕ
• Зеркальце выполнено в виде шоколадки (техническая мимикрия), но шоколадка «надкушена» (типичная «функция удивления»)

МАТХЭМ



2.2.3. Паузы, как рекомендация 3 из приёма 19 – разумная утилизации времени как ресурса

1. Читать в метро
2. Использование ресурса времени, чтобы поместить грушу в бутылку
3. Гипнопедия (изучение иностранных языков во время сна)
4. 25 кадр в рекламе
5. Перегрев в точечной сварке
6. Переработка рыбы в пути
7. Туалетная бумага с анекдотами
8. Аудиокниги
9. Платёж в рассрочку
10. Тренажёр для мышц, который сам даёт импульсы к сокращению

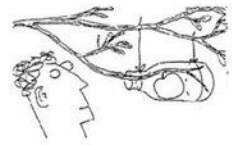


6



2

Solution of problem

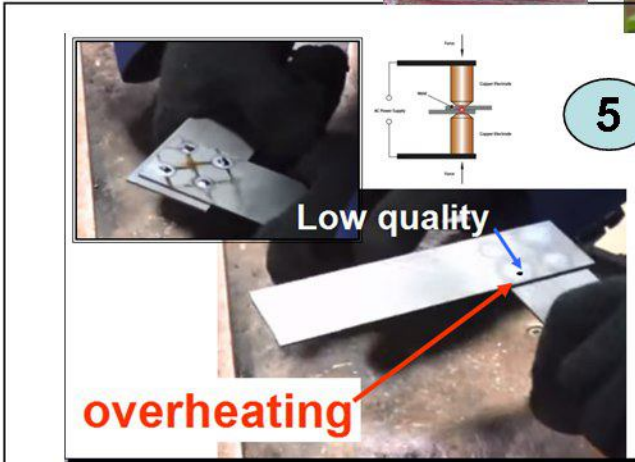


Yonkeby Super System (Y-1)	Enday Super System (E)	Tomerson Super System (T-1)
TS (T-1)	TS (E)	TS (T-1)
Sub TS (T-1)	Sub TS (E)	Sub TS (T-1)

Dr.Y Danilovsky © 2013

"Let's harmonization D1 and D2!"

62



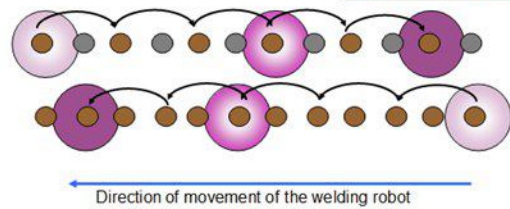
5

resource of the time

The decision under



19. Периодичность действия



Direction of movement of the welding robot

The welding robot can be adjusted on other operating mode and to change nothing in the TS "welding", except for the program.



1



7

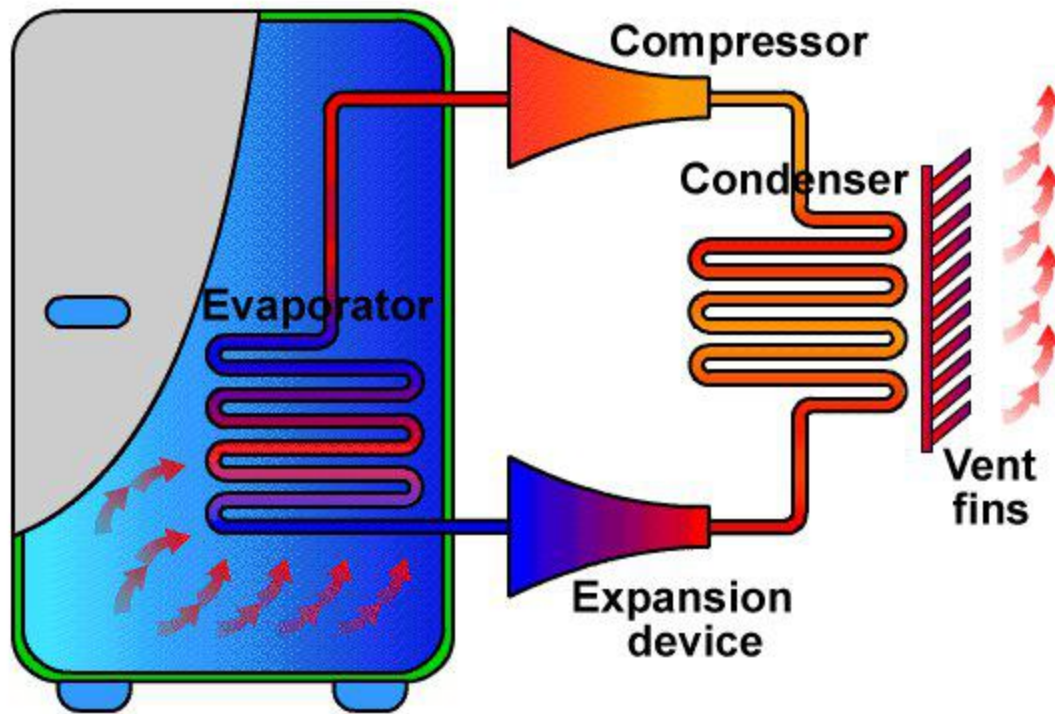
Для предупреждения перегрева робот стал сваривать через 2 позиции, а потом проходить пропущенные зоны

Sensor of illumination



Refrigerator

- Sensor create measure of temperature/
- The compressor work not full time



Прием 19.

Постоянно горящий ближний свет и применение датчика света для включения ближнего света в темное время суток

Пример: А.В. Ширинкин, 2017



19) 주기적 작용(Periodic action)

19



19. Периодичность действия

23) 피드백(Feedback)

23



23. Принцип обратной связи

11) 보상(Beforehand compensation)

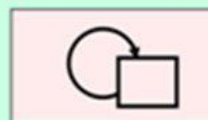
11



11. Принцип заранее подложенной подушки

25) 셀프 서비스(Self-service)

25



25. Принцип самообслуживания

Кукушкин Е. В.

Домашнее задание.

Приём 19. Периодичность действия **на основе СЕНСОРА**.



Видеонаблюдение – с обычной камерой – постоянная запись происходящего, большое занимаемое место записанной информации.

Видеонаблюдение с камерой **с датчиком движения**, которая записывает периодами, когда объект попадает в поле камеры.

23) 피드백(Feedback)

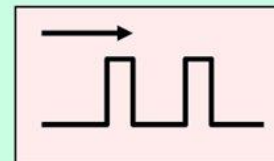
23



23. Принцип обратной связи

19) 주기적 작용(Periodic action)

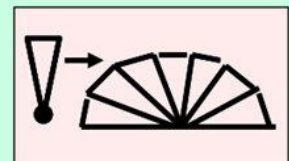
19



19. Периодичность действия

15) 동적 특성(Dynamic parts)

15



15. Принцип динамичности

Кукушкин Е. В.
Домашнее задание.

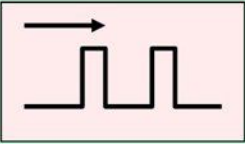
Приём 19 и механизм Объединение альтернативных систем .
Перемещать велосипед можно и педалями и мотором



Периодичность действия на примере велосипеда с электромотором, который включается при достаточном уровне заряда и при израсходовании его приводом педалей снова заряжается.

19) 주기적 작용(Periodic action)

19



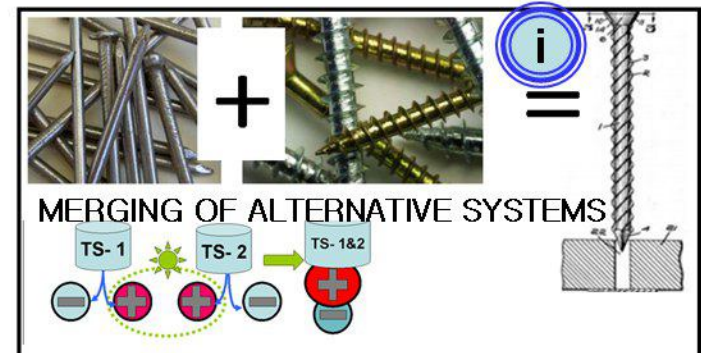
19. Периодичность действия

9) 예비 반작용(Preliminary anti-action)

9

$T^{\circ(-)} \rightarrow T^{\circ(+)}$

9. Предварительное антидействие



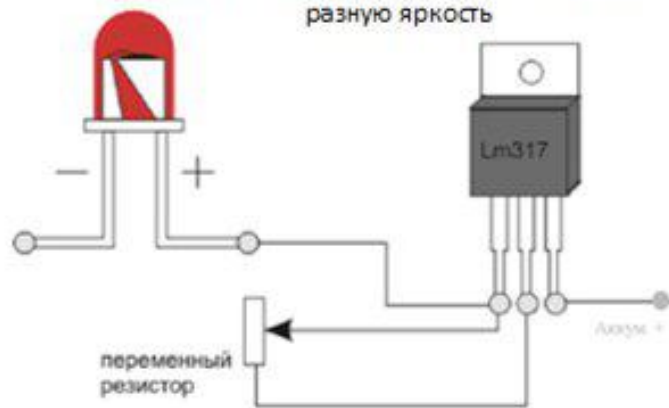
MERGING OF ALTERNATIVE SYSTEMS

Прототип (если есть)

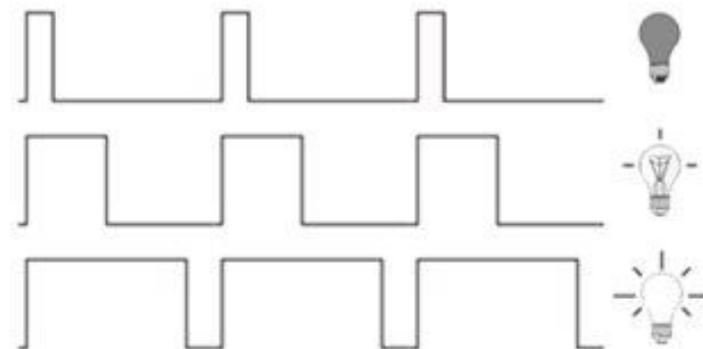
Изобретение

Управление яркостью

Изменение напряжения на диоде даёт разную яркость



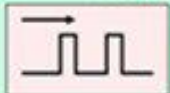
ШИМ для регулировки яркости



Изменение скважности импульсов позволяет задать яркость.

19) 주기적 작용 (Periodic action)

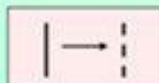
19



19. Периодичность действия

1) 분리 (Segmentation)

1



1. Принцип дробления

15) 동적 특성 (Dynamic parts)

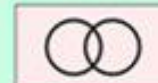
15



15. Принцип динамичности

5) 합병 (Merging)

5



5. Принцип объединения

23) 피드백 (Feedback)

23

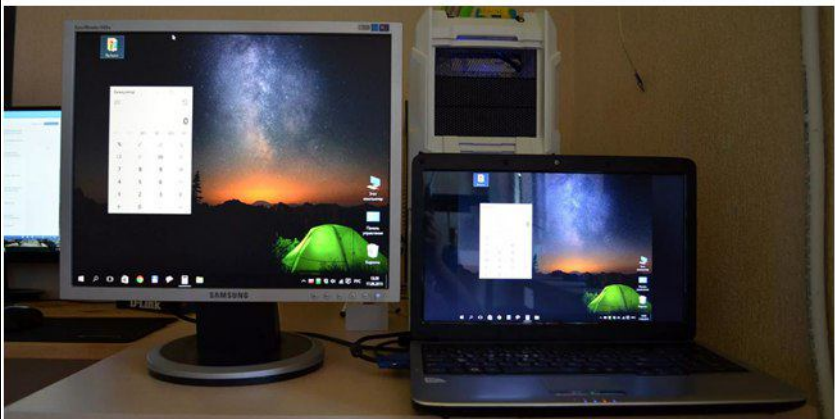


23. Принцип обратной связи

Прототип (если есть)

Спящий режим экрана монитора компьютера

Работающий экран монитора компьютера



При выключенной или отсутствующей функции спящего режима, компьютер работает с одинаковой производительностью.

При отсутствии работы на компьютере, компьютер через определенный период времени переходит в спящий режим, при котором его работа замедляется, но не выключается полностью.

Появилась измерительная функция



19) 주기적 작용 (Periodic action)
19
19. Периодичность действия

6) 다용도 (Multifunctionality)
6
6. Принцип универсальности

23) 피드백 (Feedback)
23
23. Принцип обратной связи

15) 동적 특성 (Dynamic parts)
15
15. Принцип динамичности

И прототип и изобретение динамизированные системы

Прототип

Освежитель воздуха



К сожалению, в доме нередко появляются неприятные запахи, и это явление связано с процессом нашей жизнедеятельности, приготовлением пищи, курением или использованием химических препаратов. Самый обычный вариант устранения неприятных запахов это освежитель воздуха в баллон с нажимаемой кнопкой.

Изобретение

Автоматический освежитель воздуха



В последнее время популярностью пользуется автоматический освежитель воздуха который самостоятельно выдает порцию аэрозоли согласно заданного интервала времени.

Появилась измерительная функция



19) 주기적 작용(Periodic action)

19

19. Периодичность действия

6) 다용도(Mutifunctionality)

6

6. Принцип универсальности

2) 추출(Separation)

2

2. Принцип вынесения

23) 피드백(Feedback)

23

23. Принцип обратной связи

10) 예비 작용(Preliminary action)

10

$T^{\circ(+)} \rightarrow T^{\circ(-)}$

10. Предварительное действие

25) 셀프 서비스(Self-service)

25

25. Принцип самообслуживания

Магнитно-резонансная терапия: отзывы, противопоказания. Что лечит магнитно-резонансная терапия?

- Магнитно-резонансная терапия активирует посредством магнитного поля атомы водорода. Что приводит к нормализации обмена веществ в клетках. Это, в свою очередь, способствует возникновению восстановительного процесса в организме.

Магнитно-резонансная терапия является новаторским методом. С ее помощью удастся вылечить такие заболевания, как артроз и другие недуги, связанные с опорно-двигательным аппаратом. Эффект, который достигается от лечения магнитно-резонансной терапией находится на одном уровне, с эффектом после операции. При этом пациент не подвергается хирургическому вмешательству. Также он не испытывает какого-либо дискомфорта в процессе лечения.

- Артроз (1, 2 и 3 стадии).
- Остеопороз.
- Повреждение межпозвоночных дисков. Следует знать, что магнитно-резонансная терапия позволяет вылечить не все случаи данного вида повреждений.
- Эпикондилит. Это заболевание связано с травмированием сухожилий предплечья. Данный вид повреждений часто встречается у спортсменов, которые занимаются теннисом и гольфом.

2.3.1. резонансы

Последовательно/ параллельно применимо и для типов движения



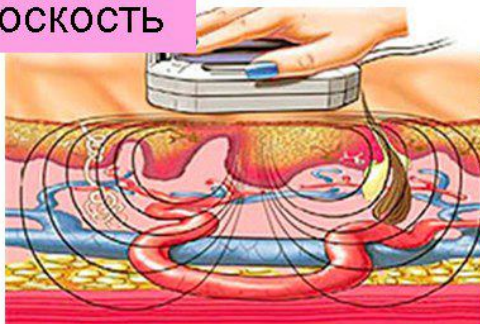


точка



ЛИНИЯ

Плоскость



резонансы

объём

[https://ru.wikipedia.org/wiki/Магнитотерапия_\(статическое_поле\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Магнитотерапия_(статическое_поле))
<http://www.physiotherapy.ru/factors/electro/magnetotherapy/magnetotherapy-impuls.html>
<http://fb.ru/article/296996/magnitno-rezonansnaya-terapiya-otzyivi-protivopokazaniya-cto-lechit-magnitno-rezonansnaya-terapiya>

Углублённое понимание pattern for dynamization

17,15,28,18,05,19

увеличение Управляемости, переход на микро уровень, от вещества к полю



ПРИЕМ №19 – Принцип периодического действия

Очистка ковра ударом



1) Вредные вещества 2) Наличие расходных веществ 3) Маленькая производительность 4) Низкая энергонасыщенность вещества 5) Необходимость убирать вещества 6) Плохая регулировка потоков веществ	Вещества
7) Вредные поля 8) Большой вес 9) Большое суммарное энергопотребление, включая утилизацию системы после использования 10) Большое энергопотребление при включении 11) Большое энергопотребление при переключении 12) Много движущихся частей	Энергия
13) Большие габариты при переноске 14) Большие габариты при хранении 15) Форма не согласована с НС 16) Банальная форма и цвет 17) Маленькая дистанция пробега 18) Отсутствует мобильность	пространство
19) Маленькое время жизни системы (долговечность) 20) Большое время перезарядки 21) Маленькое время автономной работы 22) Долгое время приготовления к использованию 23) Большое время исполнения процесса 24) Большое время овладения умением	Время
25) Нет исправительной функции 26) Избыточный уровень исполнения функции 27) Недостаточный уровень исполнения функции 28) Мало дополнительных функций 29) Низкая надёжность 30) Требуется наличие дополнительных систем (тримминг как передача функции другим элементам системы)	Функции



Изобретение

Импульсная очистка промышленного рукавного фильтра

рукавного фильтра Б. Моров, ЮД

Второй Полнота 19 СУ

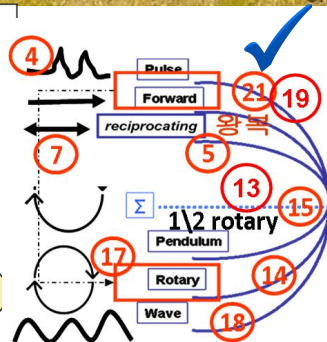
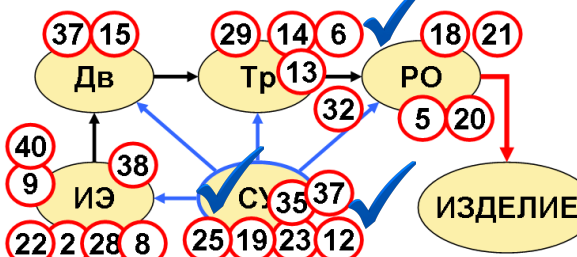


1. Перемещать вещества 2. Добавить вещества 3. Удалить вещества 4. Удерживать вещества 5. Отражать вещества 6. Превращать вещества	Вещества
7. Перемещать поля 8. Добавить поля 9. Удалить поля 10. Удерживать поля 11. Отражать поля 12. Превращать поля	Энергия (поля)
13. Перемещать информацию 14. Добавить информацию 15. Удалить информацию 16. Удерживать информацию 17. Отражать информацию 18. Превращать информацию	Информация

19. 주기적 작용 (Periodic action) 19. Периодичность действия	21. 굼이 통과하기 (Skipping) 21. Принцип проскака
23. 피드백 (Feedback) 23. Принцип обратной связи	29. 공기 및 유압 (Pneumatics and hydraulics) 29. Пневмогидроконструкции
17. 차원 변경 (Dimensionality change) 17. Переход в другое измерение	11. 원상 보정 (Beforehand compensation) 11. Принцип заранее подложной поддушки

Кратковременные пневматические удары встряхивают фильтры. Периодичность настраивается в зависимости уровня загрязнённости

Упрощённое распределение приёмов в системе ИНСТРУМЕНТ



Инструментальная поддержка процесса поиска прототипов

увеличение Управляемости, переход на микро уровень, от вещества к полю

Твёрдое тело	5.2.5. интерференция	5.1.3. ледяная пуля	5.2.2. парус	5.2.3. вещество как поле			
монолит	шарнир	Много шарниров	Пружины	газ	жидкость	28 МАТХЭМ	
Рес. пространства	7 15 14	17 5	30	35 36	31 29	8	
1.1.4. возьми вещество в окружающей среде	Феномен поворотов	Увеличение полноты	9	21	пены	суспензии	1.1.1. добавить поле
5.1.1. магия пустоты	5.3.5. комбинация агрегатных состояний	6	1	2.2.2. пескоструйка	абразивы	дробомёты	2.3.1. резонансы
2.2.6. структурирование вещества	5.1.4. пены	2.2.6. структурирование вещества	5.1.4. пены	4.2.2. контрастные вещества	18	37	25
5.2.1. поле по совместительству	20 25	2.1.2. два поля лучше чем одно	3.1.4. свёртывание	2.4.12. умные материалы	32	38	40
					3		

Авторский текст <http://www.altshuller.ru/triz/technique1.asp#19>

ПРИНЦИП ПЕРИОДИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ

- а) Перейти от непрерывного действия к периодическому (импульсному).
- б) Если действие уже осуществляется периодически - изменить периодичность.
- в) Использовать паузы между импульсами для другого действия.

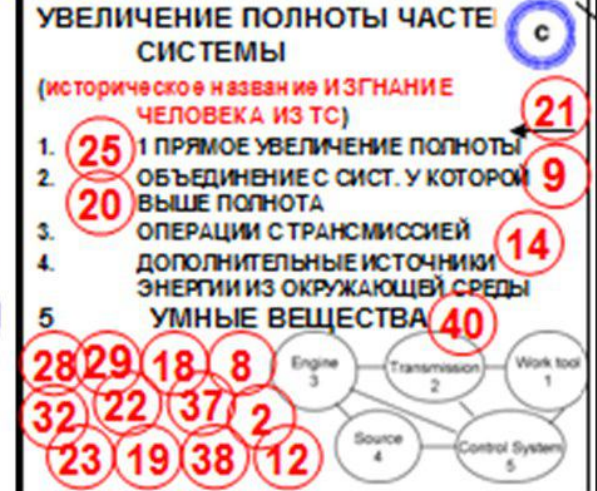
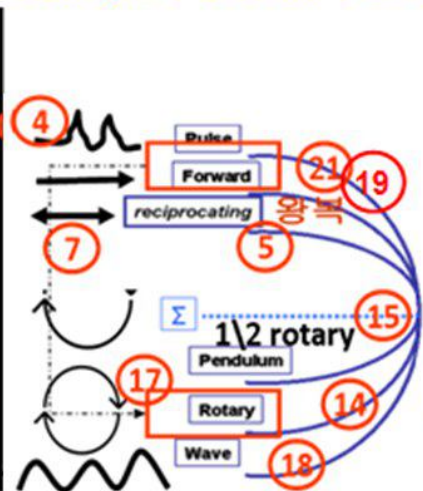
ПРИМЕРЫ

Авторское свидетельство № 267772. Известен способ исследования процесса дуговой сварки с использованием дополнительного осветителя. Однако при дополнительном освещении наряду с улучшением видимости твердого и жидкого материала, находящегося в области дуги, ухудшается видимость плазменно-газовой фазы столба дуги (явно техническое противоречие!). Предложенный способ отличается тем, что яркость дополнительного осветителя **периодически изменяют от нуля до величины, превышающей яркость дуги**. Это позволяет совместить наблюдение как за самой дугой, так и за процессом плавления электрода и переноса металла.

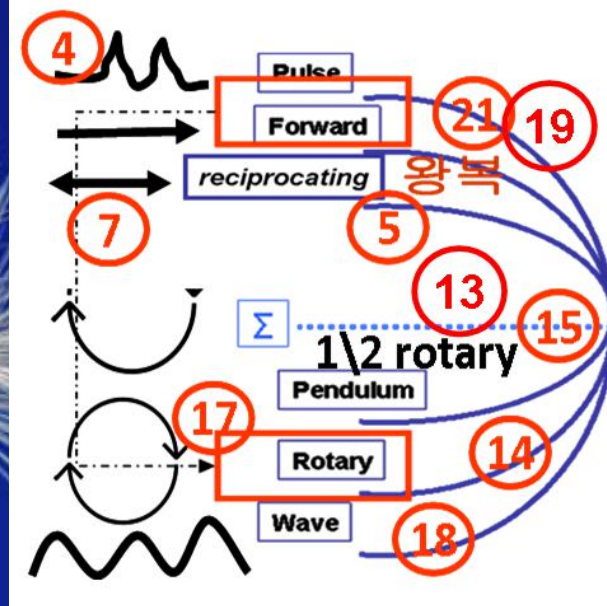
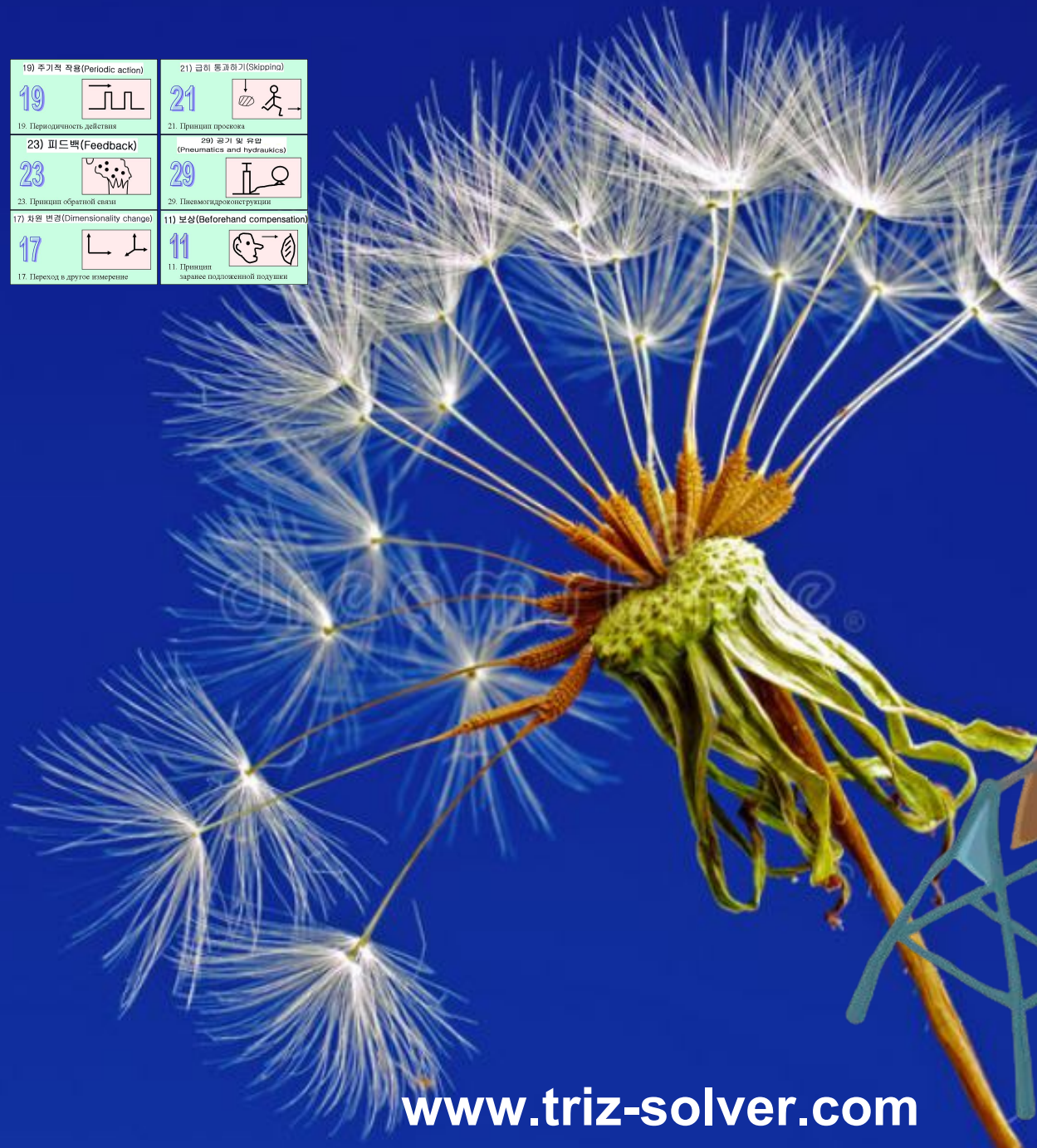
Авторское свидетельство № 302622. Способ контроля исправности термопары путем подогрева ее и проверки наличия в цепи э.д.с., отличающийся тем, что, с целью уменьшения времени контроля, нагревают термопару периодическими импульсами тока, **а в промежутки времени** между импульсами проверяют наличие термо э.д.с.

Если судить по этим примерам, то возникает ещё одно толкование и механизм, кроме уже обнаруженных, связанных с экономией энергии.

*Речь идёт о **последовательности импульсов {21,05}** (проводимость), согласовании по времени (паузы) и экономии энергии (полнота). 19 связан с 2.3.3. ПАУЗЫ*



19) 주기적 작용(Periodic action) 19. Периодичность действия	21) 크어 통과하기(Skiping) 21. Принцип пропуска
23) 피드백(Feedback) 23. Принцип обратной связи	29) 공기 및 유압(Pneumatics and hydraulics) 29. Пневмогидроконструкция
17) 차원 변경(Dimensionally change) 17. Переход в другое измерение	11) 보상(Beforehand compensation) 11. Принцип заранее подложенной подушки



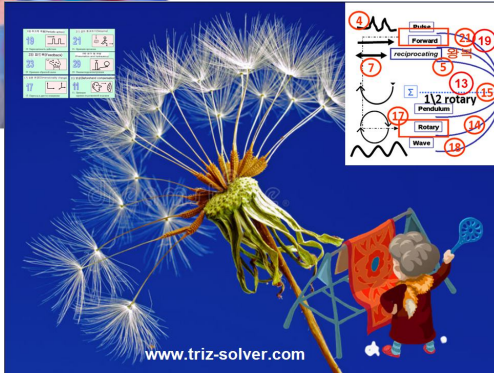
Изобретательская работа РУССКИХ ТРИЗ ЭКСПЕРТОВ в Южной Корее глазами очевидца с 2005 ого..



ЛУЧШИЕ ПРАКТИКИ

ТРИЗ ИНСТИТУТ

ЛИЧНЫЙ КАБИНЕТ



ТЕСТИРОВАНИЕ
ОН ЛАЙН КУРСЫ

ПОСЛАТЬ ЗАДАЧУ
ПОЛУЧИТЬ ЗАДАЧУ

ТРИЗ СПРАВОЧНИКИ

ЛУЧШИЕ РАЦИОНАЛИЗАТОРЫ



КАДРЫ
РЕШАЮТ
ВСЁ

Очистка рукавного фильтра . <https://youtu.be/c60gL9DewT0> У многих изобретений есть весьма убедительные и очевидные прототипы в живой природе и уже 60 лет существует самостоятельная методология поиска прототипов под названием «бионика», когда прототипы для создания технических систем целенаправленно отыскивают в биологических системах. К числу хрестоматийных примеров полезности бионики относится изобретение радиолокационного обнаружения самолетов по аналогии с устройством зрения летучих мышей, которые видят через звуковые поля будучи абсолютно слепыми с точки зрения восприятия дневного света. Пример очистки рукавного фильтра, когда нужно время от времени его продуть, совершая таким образом его регламентное обслуживание. Примерно так же происходит борьба с обледенением самолётного крыла, когда в корпус крыла запускается механический импульс и таким образом происходит очистка поверхности. В 1967 году разработан электроимпульсный прибор «ЭИПОС» для борьбы с ледяными наростами на самолётах. Он формирует электрический импульс, который, проходя по обшивке самолета, обеспечивает сброс льда. Согласитесь, что это похоже и на то, как собака встряхивается после купания или одуванчик, который спроектирован так, чтоб его семена могла под действием механического импульса оторваться от розетки и перенести как на парашюте семя на большое расстояние, обеспечивая таким образом выживание вида. Так же, с помощью механического импульса производится очистка ковров при удалении пыли, находящейся в глубине ворсинок ткани. В 2007ом году усилиями ТРИЗ Мастера Саймона Литвина с коллективом работников его компании «Алгоритм» был официально создан метод ФОР - Функционально Ориентированного Поиска. В 2013ом году был получен и патент РФ https://yandex.ru/patents/doc/RU2011132437A_20130210 суть метода опирается и на идею бионики 1960 года и на работу Тамерлана Кенгерли 1973 года, одного из преподавателей АЗОИТ – первого ТРИЗ университета, созданного Альтшуллером в Баку, который предложил метод функциональной аналогии для решения изобретательских задач <https://metodolog.ru/00635/00635.html> в 2010ом году в нашей компании была создана классификационная система для повышения инструментальности ФОР из 18 ти типов функций <http://www.triz-solver.com/index.php/izmerenie-kreativnosti/204-doklad-na-sammite-razrabotchikov-triz-2013> Пример с очисткой рукавного фильма хорош и тем, что с его помощью очень легко проиллюстрировать принципы работы организации БД по 18 ти функциям. Решение с ударной продувкой легко попадает в ячейку функции № 3 «УДАЛЯТЬ ВЕЩЕСТВА» и одновременно иллюстрирует принципы работы другого подхода и метода похожего на ФОР – «30 типовых недостатков», потому что это недостаток № 5 НЕОБХОДИМОСТЬ УБИРАТЬ ВЕЩЕСТВА. Эта классификационная система впервые была доложена нами на корейской конференции в 2010ом году и в 2014ом вышла как статья в серьёзном научном журнале <http://www.triz-solver.com/index.php/konferentsii/228-triz-praga-2014> а ведь в эту методологию неё заложены ровно те же идеи, что и в бионике. Воланд в Мастере и Маргарите говорит : « рукописи не горят» имея в виду то, что сильные идеи повторяются вновь и вновь, в чём вы уже и сами смогли убедиться, работая в проекте «40 +», потому что это 40 методов аналогии, просто они по другому устроены. Все эти методы у опытного изобретателя работают вместе, просто изучаются по очереди и примерно так будет выглядеть новое учебное пособие для 2021 года <https://www.youtube.com/watch?v=mAq8niiPgXo&feature=youtu.be>

Одна из трёх универсальных Эвристик в ТРИЗ

ТП
ФП
ИКР



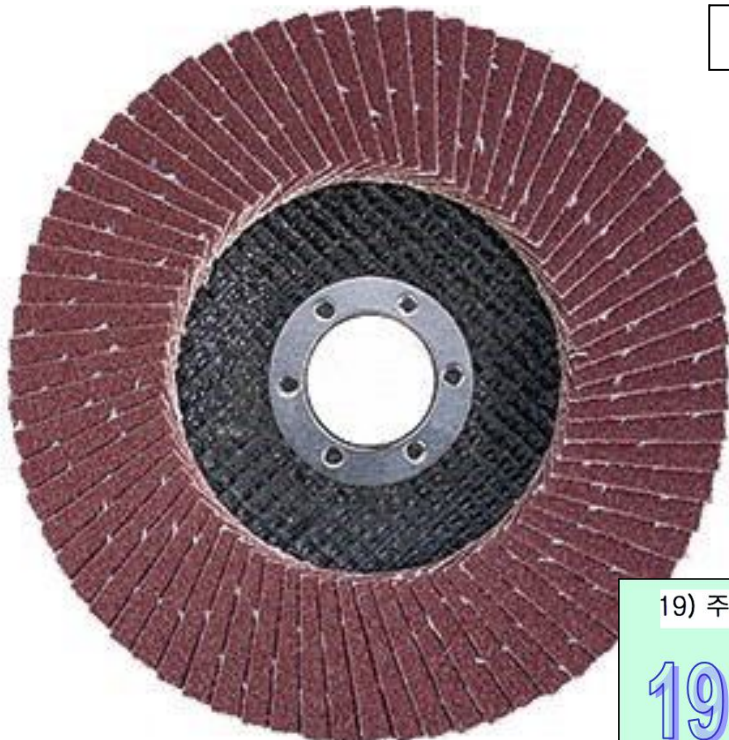
$\frac{1}{0}$ ФП 2

*Относительно компонент
Функциональной модели*

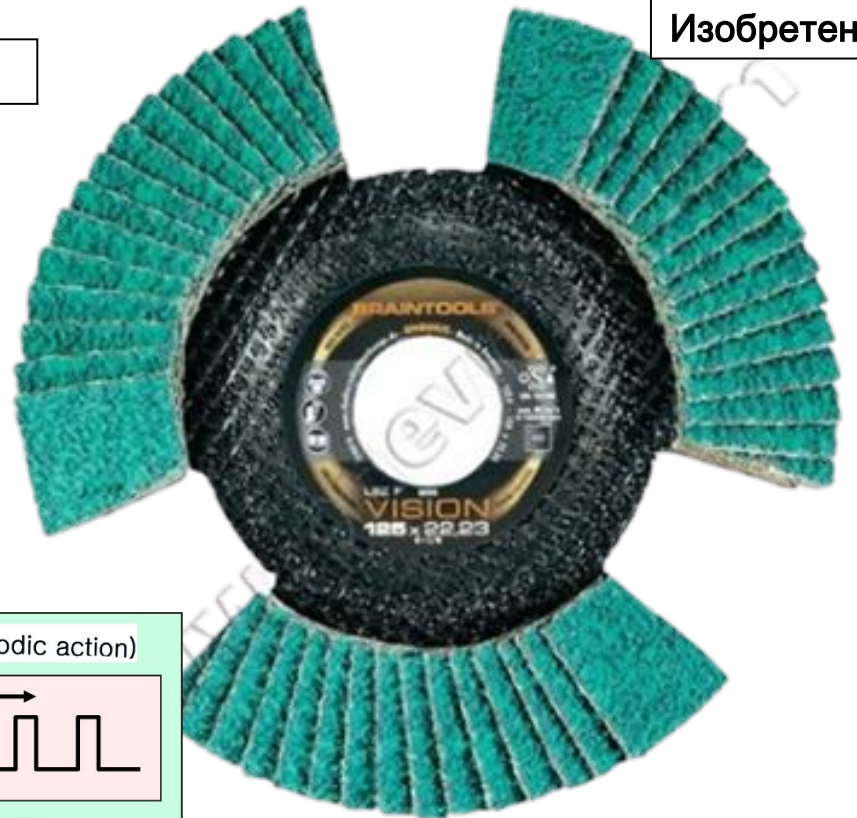
МОЛОТОК забивает ГВОЗДЬ

Компонент должен существовать
Компонент не должен существов.

ЗРИТЕЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ЗОНЫ ОБРАБОТКИ



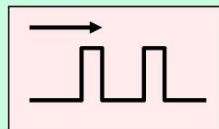
Прототип



Изобретение

19) 주기적 작용(Periodic action)

19



19. Периодичность действия

Шлифовальный круг



Одна из трёх универсальных Эвристик в ТРИЗ

ТП
ФП
ИКР



Прототип

ЗРИТЕЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ЗОНЫ ОБРАБОТКИ



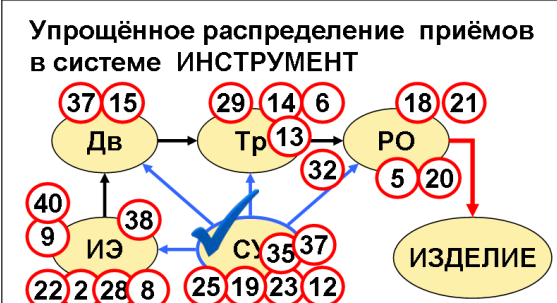
Сегментный шлифовальный круг



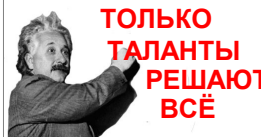
Изобретение

Благодаря сегментной структуре конструкции лепесткового шлифкруга, при быстром вращении происходит визуализация зоны шлифовки. Работник может постоянно контролировать шлифовальную зону, что обеспечивает высокое качество подготовки поверхности за один проход, без дополнительных операций доводки. **Зрительный контроль** исключает возможность прошлифовки и уменьшает количество брака.

- | | |
|--|--------------|
| 1) Вредные вещества | вещества |
| 2) Наличие расходных веществ | |
| 3) Маленькая производительность | |
| 4) Низкая энергонасыщенность вещества | |
| 5) Необходимость убирать вещества | |
| 6) Плохая регулировка потоков вещества | |
| 7) Вредные поля | энергия |
| 8) Большой вес | |
| 9) Большое суммарное энергопотребление, включая утилизацию системы после использования | |
| 10) Большое энергопотребление при включении | |
| 11) Большое энергопотребление при переключении | |
| 12) Много движущихся частей | |
| 13) Большие габариты при переноске | пространство |
| 14) Большие габариты при хранении | |
| 15) Форма не согласована с ИС | |
| 16) Банальная форма и цвет | |
| 17) Маленькая дистанция пробега | |
| 18) Отсутствует мобильность | |
| 19) Маленькое время жизни системы (долговечность) | время |
| 20) Большое время перезарядки | |
| 21) Маленькое время автономной работы | |
| 22) Долгое время приготовления к использованию | |
| 23) Большое время исполнения процесса | |
| 24) Большое время овладения умением | |
| 25) Нет исправительной функции | функции |
| 26) Избыточный уровень исполнения функции | |
| 27) Недостаточный уровень исполнения функции | |
| 28) Мало дополнительных функций | |
| 29) Низкая надёжность | |
| 30) Требуется наличие дополнительных систем (тримминг как передача функции другим элементам системы) | |



Титульный - согласование



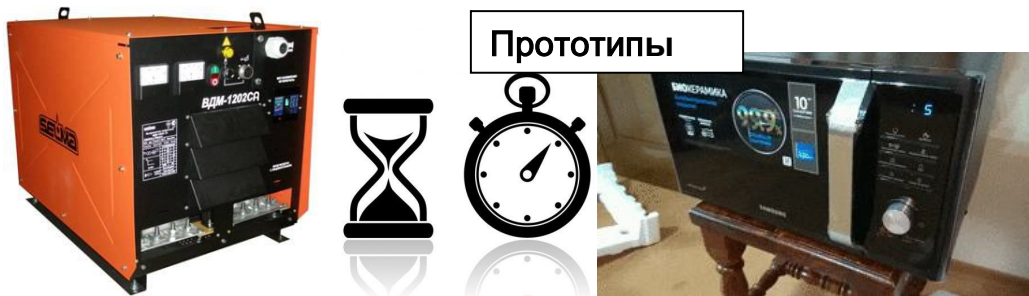
19) 주기적 작용(Periodic action) 19. Периодичность действия	11) 보상(Beforehand compensation) 11. Принцип заранее подложенной подушки	6) 다용도(Multifunctionality) 6. Принцип универсальности
4) 대칭성 변경(Symmetry changes) 4. Принцип асимметричности	21) 건너 뛰어가기(Skiping) 21. Принцип пропуска	24) 매개물을 이용(Intermediary) 24. Принцип посредника

Сварочный выпрямитель для сварочной магистрали

Сварочный выпрямитель с таймером отключения

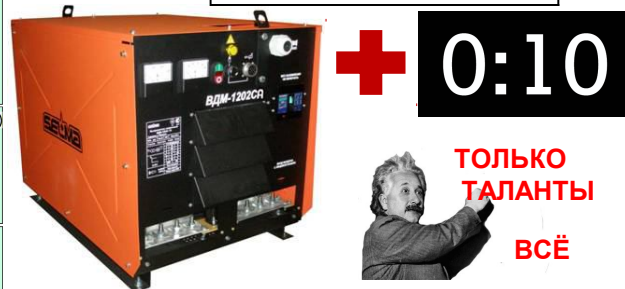
Сварочные выпрямители для сварочных магистралей с блоками балластных реостатов, как правило, находятся в постоянно включенном состоянии. Вместе с тем, основная работа (сварка) проводится лишь в ремонтные периоды и технологические остановки (перевалки, длительные паузы и т. д.). В результате зачастую аппарат выходит из строя по банальной причине – вырабатывается ресурс вентилятора охлаждения, что выводит из работы всю сварочную магистраль.

Было предложено (и впоследствии реализовано) решение ввести в цепь управления таймер отключения сварочного преобразователя после заданного времени работы. При необходимости вести сварку запуск агрегата выполняется вручную. В результате значительно сократилось количество отказов по причине поломок вентиляторов охлаждения, а также был получен дополнительный эффект на экономии электроэнергии.



Прототипы

Изобретение

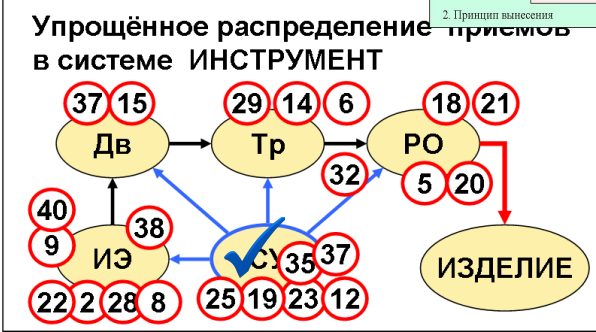


0:10

ТОЛЬКО ТАЛАНТЫ ВСЁ

Титульный - согласование

Согласование На уровне веществ	Согласование На уровне пространства
1 31 35 36 11 39 33	30 3 2 4 7 15 11
Согласование На уровне полей и времени	Согласование На уровне потребностей
17 18 23 21 19 28 8 32	22 11 32 5 6 20 38 26 13



6 다용도 (Multifunctionality)	25 셀프 서비스 (Self-service)	24 매개물을 이용 (Intermediary)
6	25	24
6. Принцип универсальности	25. Принцип самообслуживания	24. Принцип посредника

Идеальность как мера конкурентоспособности

$$I = \frac{K \cdot \sum \Phi \text{ полезные}}{\sum P + \Phi \text{ вредные факторы расплаты}}$$

Идеальность

Конкурентоспособность

Умножение Функции На число включая на (-1)	Сложение функций Включая
Последовательно	Исправительную
Параллельно	Измерительную
Большой + маленький	Альтернативные
Передача функций (тримминг)	близкие по циклу

УВЕЛИЧЕНИЕ ПОЛНОТЫ ЧАСТЕ СИСТЕМЫ

(историческое название ИЗГНАНИЕ ЧЕЛОВЕКА ИЗ ТС)

- ПРЯМОЕ УВЕЛИЧЕНИЕ ПОЛНОТЫ
- ОБЪЕДИНЕНИЕ С СИСТЕМОЙ КОТОРОЙ ВЫШЕ ПОЛНОТА
- ОПЕРАЦИИ С ТРАНСМИССИЕЙ
- ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ ИЗ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
- УМНЫЕ ВЕЩЕСТВА

И = $\frac{N \cdot \sum F}{\sum (cost) + HF}$

Сумма полезных функций

Вредные функции и НЕДОСТАТКИ: Перегрев, шум, запахи, отказы, ...

Время (приготовления, складывание, ...)

Мера удобства в единицах энергии

Количество движений, кликов

Скорость процессов, м/с

Изобретательская работа РУССКИХ ТРИЗ ЭКСПЕРТОВ в Южной Корее глазами очевидца с 2005 ого..



ЛУЧШИЕ ПРАКТИКИ

ТРИЗ ИНСТИТУТ

ЛИЧНЫЙ КАБИНЕТ



ТЕСТИРОВАНИЕ
ОН ЛАЙН КУРСЫ

ПОСЛАТЬ ЗАДАЧУ
ПОЛУЧИТЬ ЗАДАЧУ

ТРИЗ СПРАВОЧНИКИ

ЛУЧШИЕ РАЦИОНАЛИЗАТОРЫ



КАДРЫ
РЕШАЮТ
ВСЁ

19 А.Зуйков И. Волков 19 Примеры И.Волкова и А.Зуйкова . <https://youtu.be/skqJmekOVDo> ПРИНЦИП ПЕРИОДИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ

- а) Перейти от непрерывного действия к периодическому (импульсному).
- б) Если действие уже осуществляется периодически - изменить периодичность.
- в) Использовать паузы между импульсами для другого действия.

ПРИМЕРЫ

Авторское свидетельство № 267772. Известен способ исследования процесса дуговой сварки с использованием дополнительного осветителя. Однако при дополнительном освещении наряду с улучшением видимости твердого и жидкого материала, находящегося в области дуги, ухудшается видимость плазменно-газовой фазы столба дуги (явно техническое противоречие!). Предложенный способ отличается тем, что яркость дополнительного осветителя периодически изменяют от нуля до величины, превышающей яркость дуги. Это позволяет совместить наблюдение как за самой дугой, так и за процессом плавления электрода и переноса металла.

Авторское свидетельство № 302622. Способ контроля исправности термодпары путем подогрева ее и проверки наличия в цепи э.д.с., отличающийся тем, что, с целью уменьшения времени контроля, нагревают термодпару периодическими импульсами тока, а в промежутки времени между импульсами проверяют наличие термо э.д.с.

ПОХОЖИЕ РОЛИКИ :

- 19 очистка рукавного фильтра <https://youtu.be/c60gL9DewT0>
- упражнение на приём 19 Волков <https://youtu.be/tuV-9eLEXPY>

- <https://ru.wikipedia.org/wiki/Окалина>
- **Окалина** — это смесь **оксидов**, образующихся прямым действием **кислорода** при накаливании на **воздухе металлов**. Обычно термин применяется к окислам (оксидам) не всех металлов, а только **железа** и **меди**.
- **Железная окалина** представляет собой смесь оксидов **Fe₃O₄**, **FeO** и **Fe₂O₃**, и состоит из двух слоев, легко отделяемых друг от друга. Внутренний слой пористый, черно-серого цвета, наружный плотный и с красноватым оттенком, оба слоя хрупки и обладают **ферромагнитными** свойствами. Состав железной окалины непостоянен и зависит от условий получения: при продолжительном накаливании на воздухе она постепенно переходит в Fe₂O₃, а последняя в **белокалильном жару** теряет часть кислорода, переходя в FeO. Обычно железная окалина состоит из 64—73 % FeO и 36—27 % Fe₂O₃, наружный слой содержит больше Fe₂O₃ — от 32 до 37 %, а самый внешний слой — даже до 53 %. На поверхности **легированных сталей** образуются сложные оксиды (NiO·Fe₂O₃, FeO·Cr₂O₃ и др.). При толщине до 40 **нм** слой окалины прозрачный, при толщине от 40 до 500 нм — окрашен в тот или иной **цвет побежалости**, при толщине свыше 500 нм окалина имеет постоянную окраску, зависящую от химического состава.
- **Медная окалина**, представляющая собой хрупкую, чёрно-серого цвета массу, состоит из оксидов меди **Cu₂O** (около 75 %) **CuO** (около 25 %). Так же, как у железной окалины, состав её непостоянен и может колебаться в зависимости от температуры и избытка кислорода при получении. Во внутренних слоях преобладает Cu₂O, в наружных — CuO. При **красном калении** и при достаточном количестве кислорода Cu₂O окисляется до CuO, поэтому в этих условиях медная окалина будет состоять главным образом из CuO, а при температурах выше 1100 °С, вследствие разложения CuO на Cu₂O и кислород, в медной окалине будет преобладать Cu₂O.
- Применение[[править](#) | [править код](#)]
- Окалина содержит до 75 % металла и является ценным сырьём в металлургическом производстве.
- Медная окалина используется при очистке медных сплавов от **алюминия**.
- Преднамеренное покрытие стальных и чугунных изделий тонким слоем (1—10 **мкм**) железной окалины — **воронение** — применяется в декоративных целях.
- На больших металлургических предприятиях железная окалина является многотоннажным побочным продуктом. Содержит до 75 % железа. Её состав стандартизован (например, [Применение окалины](#) 27А 2787-75[11]) и продаётся по



Искры, летящие от стали при шлифовке, состоят из железной окалины



Рулон горячекатанной стали



Опытными кузнецами давно было применено повышение сопротивляемости металла коррозии при формировании на нём тонкого слоя окалины. Сейчас же воронение оружейной стали используется лишь в качестве декоративной отделки. Её цвет зависит от способа обработки (кислота, щёлочь, температура) и толщины оксидной плёнки, составляющей от 1 до 10 мкм.

Прокатная окалина, удельный вес которой достигает 3% от общего веса готовых изделий, является ценным сырьём для металлургического производства за счёт высокого содержания (до 75%) в ней железа. Основное направление её переработки — очистка от примесей и восстановление, после которого она превращается в **низкоуглеродистую сталь**.

- https://ru.wikipedia.org/wiki/Прокатная_окалина **Прокатная окалина**, часто просто окалина — это чешуйчатые частицы различной толщины, образовавшиеся на поверхности горячекатанной **стали** и состоящие из окислов II- и III-валентного **железа** — **вюстита**, **гематита** и **магнетита**. По **химическому составу** окалина близка к чистому магнетиту (65-72 % Fe), а по гранулометрическому составу представлена в основном фракцией менее 0,2 мм. Выход прокатной окалины составляет в среднем 1 — 3 % от массы готового **проката**.
- Рулон горячекатанной стали
- Окалина формируется на внешней поверхности плит, листов и профилей, при их производстве путём горячей **прокатки**. Окалина состоит из окислов железа и имеет синевато-чёрный цвет. Она, как правило, менее 1 мм толщиной и изначально сильно сцеплена со стальной поверхностью и защищает её от атмосферной **коррозии**.
- Пока корка окалины цела, она является коррозионно-стойким **покрытием**, однако, при деформации металла во время дальнейшей обработки, транспортировки или хранения окалина растрескивается и частично осыпается. Так как оксид всегда имеет более положительный **электродный потенциал** по сравнению с исходным металлом, они являются **гальванической парой**, и при попадании в трещину влаги начинается коррозия контактного типа, которая имеет скорость, превышающей обычную атмосферную коррозию в несколько раз.^[1]
- Для дальнейшего использования металла окалина должна быть удалена, для чего используются **газопламенная обработка**, **травление** или **абразивная очистка**.^[2] В настоящее время большинство металлургических заводов могут поставлять свою продукцию без прокатной окалины, с металлическим покрытием или заводским грунтом, поверх которого допускается проведение **сварочных работ**.
- Окалину используют как сырьё для производства железного порошка в процессах восстановления в кипящем слое, а также в несмешивающихся слоях шихты (процесс Хоганеса), а также в конвертерном процессе.
- Основные причины необходимости удаления прокатной окалины^[править | править код]
- **Окалина имеет положительный потенциал в водных растворах** по сравнению с потенциалом железа из-за чего во влажной атмосфере, солёной воде наблюдается **интенсивная коррозия стали** в местах разрушения прокатной окалины из-за разности потенциалов окалины и стали.
- Окалина очень хрупка и не может являться надёжной защитой металла, — в процессе эксплуатации стали с неудалённой прокатной окалиной происходят сколы окалины.

Удаление окалины <https://prompriem.ru/metalloprokat/zheleznaya-okalina.html>

Слой оксидов железа с прокатной стали удаляют со стальной заготовки несколькими способами.

Это очистка:

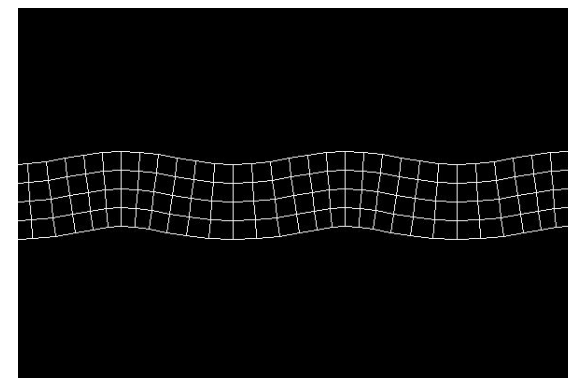
- механическая;
- химическая;
- электрохимическая.

Возможно также сочетание вариантов.

Механическое воздействие на прокат сводится к пропуску проволоки или листа с окалиной через ряд роликов. При этом достигается частое изгибание заготовки, под воздействием которого железная окалина рассыпается на отдельные чешуйки и осыпается с металла. Для финишной очистки могут быть использованы абразивы, наждачные ленты, щётки из проволоки.

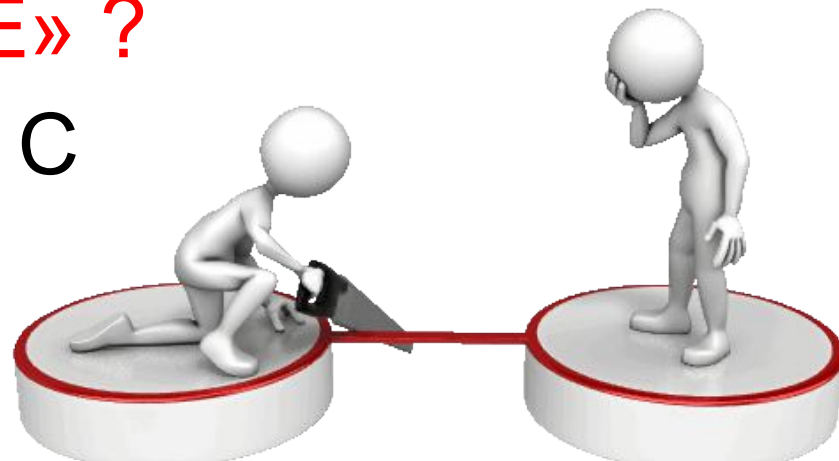
Достоинством этой технологии является сравнительная дешевизна и экологичность. Но поскольку отказ от смазки при такой обработке нецелесообразен, это приводит к замасливанию железной окалины, что затрудняет дальнейшую её переработку.

Химический и электрохимический способы очистки стали называют травлением. Для этих целей используются серная и соляная кислоты, реже — фосфорная, азотная, плавиковая или их смесь. Главными недостатками такого способа является одноразовое использование травильных растворов (не восстанавливаются) и низкий спрос на побочный продукт преобразования окалины — железный купорос. По этой причине травление применяется довольно редко, и ему обычно предшествует механическая очистка проката от окалины.



МАТХЭМ			
Механическое-	8	29	
Акустическое-	18	9	35
Тепловое-	37	36	38
Химическое-			17
Электрохимическое-	28	6	
Магнитное	23	32	21
СВЕТ Излучения			2

- ЧТО ТАКОЕ
«РАССОГЛАСОВАНИЕ» ?
- УСТРАНЕНИЕ СВЯЗИ С
КАКИМ ТО ВРЕДНЫМ
ЯВЛЕНИЕМ В
ПРОЦЕССАХ



ДЕЛАЕТСЯ ПО ТЕМ ЖЕ ФОРМУЛАМ, ЧТО И СОГЛАСОВАНИЕ

14.12.2020

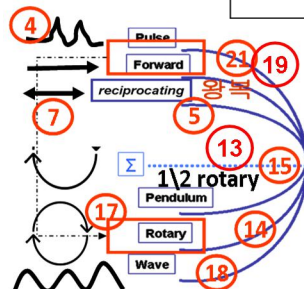
<p>Согласование 24 13 На уровне веществ 34</p> <p>1 31 35 36 11 39 33</p>	<p>Согласование 17 24 13 На уровне пространства</p> <p>30 3 2 4 7 15 11</p>
<p>Согласование 11 На уровне полей И времени 10 18 23</p> <p>17 Резонансы, изоляц. 24 Материалы, 21 19 Ферромагнетики, 28 13 Тиксотропия... 8 32</p>	<p>Согласование 22 11 32 На уровне потребностей</p> <ul style="list-style-type: none"> • Диаграмма 8X8 5 6 20 • Гиганты – карлики 38 • Функция удивления 26 • Техническая мимикрия 13

Ресурсы вещества и основные принципы



280
«ЗАДАЧ
НА БРАК»

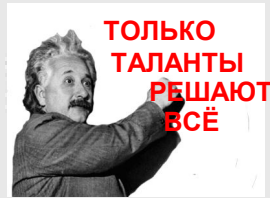
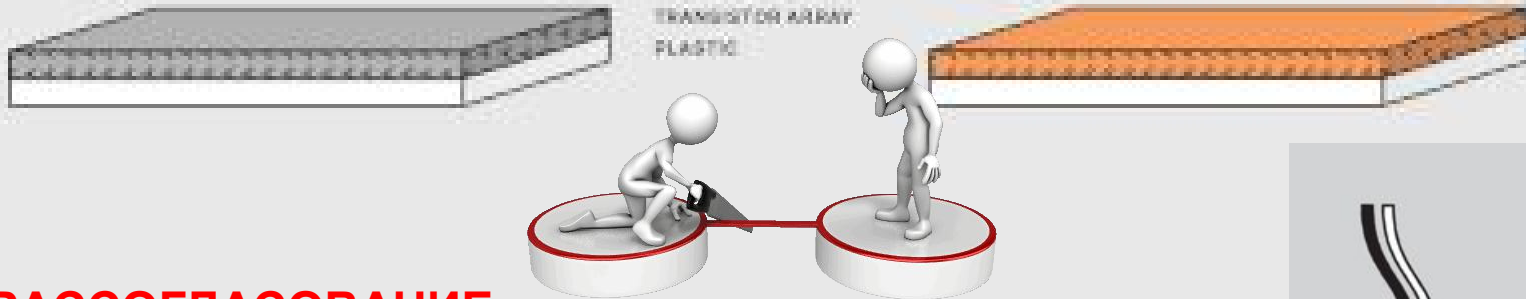
МАТХЭМ
Механическое- 8 29
Акустическое- 18 9 35
Тепловое- 37 36 38
Химическое- 28
Электрическое- 23 6 17
Магнитное 32 21 2
СВЕТ Излучения



Механическое воздействие на прокат сводится к пропуску проволоки или листа **с окалиной** через ряд роликов. При этом достигается частое изгибание заготовки, под воздействием которого железная окалина рассыпается на отдельные чешуйки и осыпается с металла. Для финишной очистки могут быть использованы абразивы, наждачные ленты, щётки из проволоки.

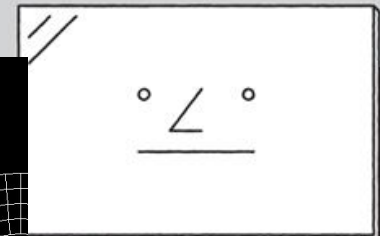
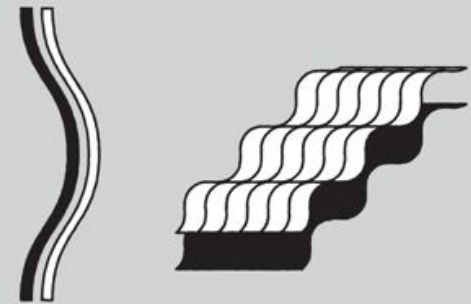
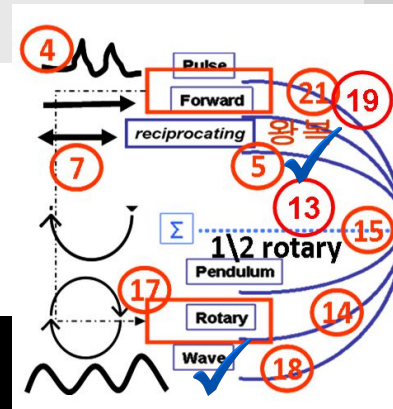
18 기계적 진동(Mechanical vibration) 18. Принцип механических колебаний	3) 국부적 품질(Local quality) 3. Принцип местного качества	23 피드백(Feedback) 23. Принцип обратной связи	8) 균형추(Weight compensation) 8. Принцип антивеса	11 보상(Beforehand compensation) 11. Принцип заранее подложенной подушки	5) 합병(Merging) 5. Принцип объединения	15) 동적 특성(Dynamic parts) 15. Принцип динамичности
---	--	--	--	---	--	--

РАЗРУШЕНИЕ СВЯЗИ МЕЖДУ ЭЛЕМЕНТАМИ

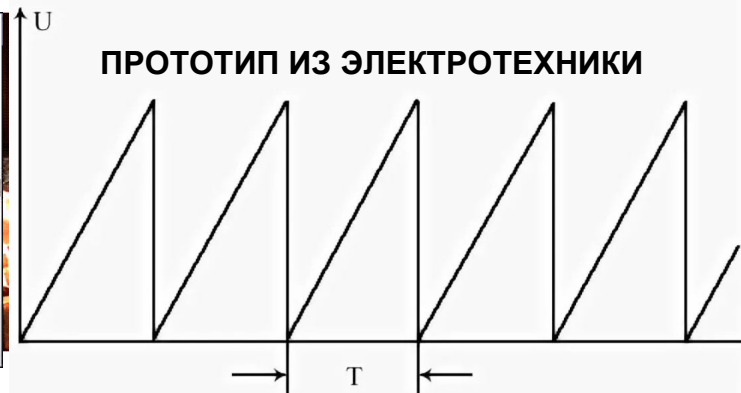
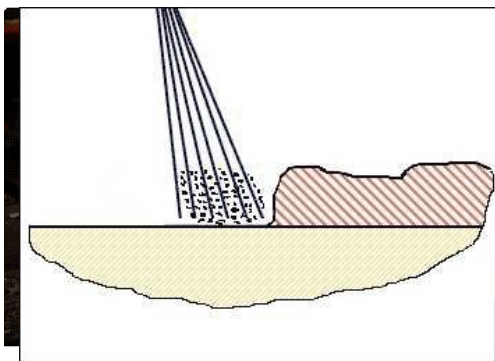


РАССОГЛАСОВАНИЕ

<p>Согласование 24 13</p> <p>На уровне веществ 34</p> <p>1 31 35 36 11 39 33</p>	<p>14.12.2020</p> <p>Согласование 17 24 13</p> <p>На уровне пространства</p> <p>30 3 2 4 7 15 11</p>
<p>Согласование 11</p> <p>На уровне полей 12</p> <p>И времени 10 18 23</p> <p>17 Резонансы, изоляц. 19</p> <p>24 Материалы, Ферромагнетики, 28</p> <p>13 Тиксотропия... 8 32</p>	<p>Согласование 22 11 32</p> <p>На уровне потребностей</p> <ul style="list-style-type: none"> • Диаграмма 8X8 5 6 20 • Гиганты – карлики 38 • Функция удивления 26 • Техническая мимикрия 13 <p>24</p>



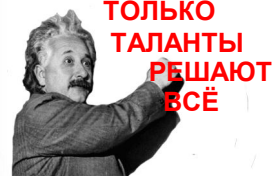
Удаление окалины непрерывной струёй воды



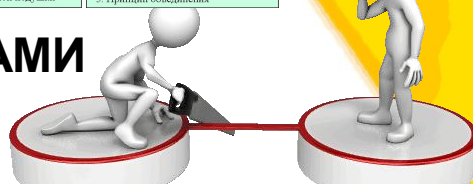
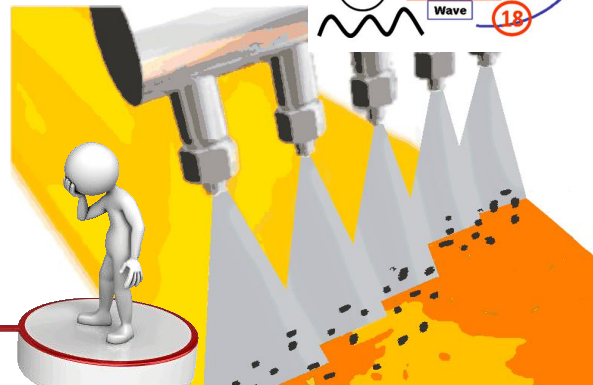
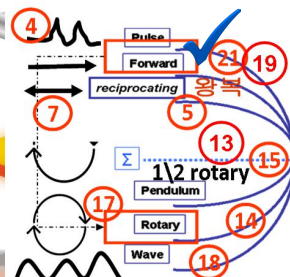
ИМПУЛЬСНЫЕ СТРУИ

УЧЕБНЫЙ ФИЛЬМ ПОДГОТОВИЛИ А. БЛИНОВ, В. ГОУРЦОВ, ЮД

изобретение



ПОДУШКА НЕ УСПЕВАЕТ СФОРМИРОВАТЬСЯ



НО !!! СТРУЯ СОЗДАЁТ ДЕМПФЕРНУЮ ПОДУШКУ, КОТОРАЯ ПРЕПЯТСТВУЕТ ЭФФЕКТИВНОМУ УДАЛЕНИЮ ОКАЛИНЫ.

НУЖНО РАССОГЛАСОВАТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЕ ДЕМПФЕРНОЙ ПОДУШКИ

19) 주기적 작용 (Periodic action) 19 19. Периодичность действия	21) 급히 통과하기 (Skipping) 21 21. Принцип проскока	11) 보상 (Beforehand compensation) 11 11. Принцип заранее подложенной подушки	5) 합병 (Merging) 5 5. Принцип объединения
---	---	--	---

РАЗРУШЕНИЕ СВЯЗИ МЕЖДУ ЭЛЕМЕНТАМИ РАССОГЛАСОВАНИЕ

<p>Согласование 24 13 На уровне веществ 34</p> <p>1 31 35 36 11 39 33 30 3 2 4 7 15 11</p>	<p>14.12.2020 Согласование 17 24 13 На уровне пространства</p>
<p>Согласование 11 На уровне полей 12 И времени 10 18 23</p> <p>17 Резонансы, изоляц. 24 Материалы, 21 19 Ферромагнетики, 28 13 Тиксотропия... 8 32</p>	<p>Согласование 22 11 32 На уровне потребностей</p> <ul style="list-style-type: none"> • Диаграмма 8X8 5 6 20 • Гиганты – карлики 38 • Функция удивления 26 • Техническая мимикрия 24 13

Изобретательская работа РУССКИХ ТРИЗ ЭКСПЕРТОВ в Южной Корее глазами очевидца с 2005 ого..

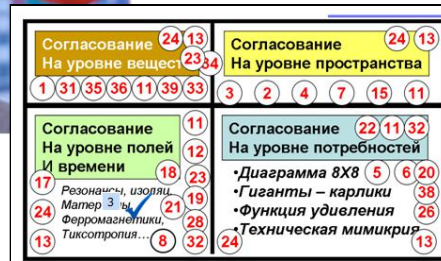


ЛУЧШИЕ ПРАКТИКИ

ТРИЗ ИНСТИТУТ

ЛИЧНЫЙ КАБИНЕТ

РАССОГЛАСОВАНИЕ



ТЕСТИРОВАНИЕ
ОН ЛАЙН КУРСЫ
ПОСЛАТЬ ЗАДАЧУ
ПОЛУЧИТЬ ЗАДАЧУ



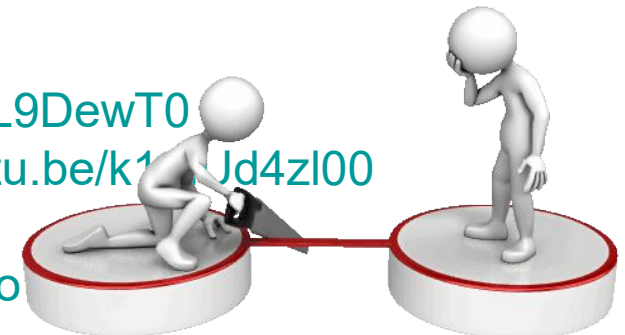
КАДРЫ
РЕШАЮТ
ВСЁ

ТРИЗ СПРАВОЧНИКИ
ЛУЧШИЕ РАЦИОНАЛИЗАТОРЫ

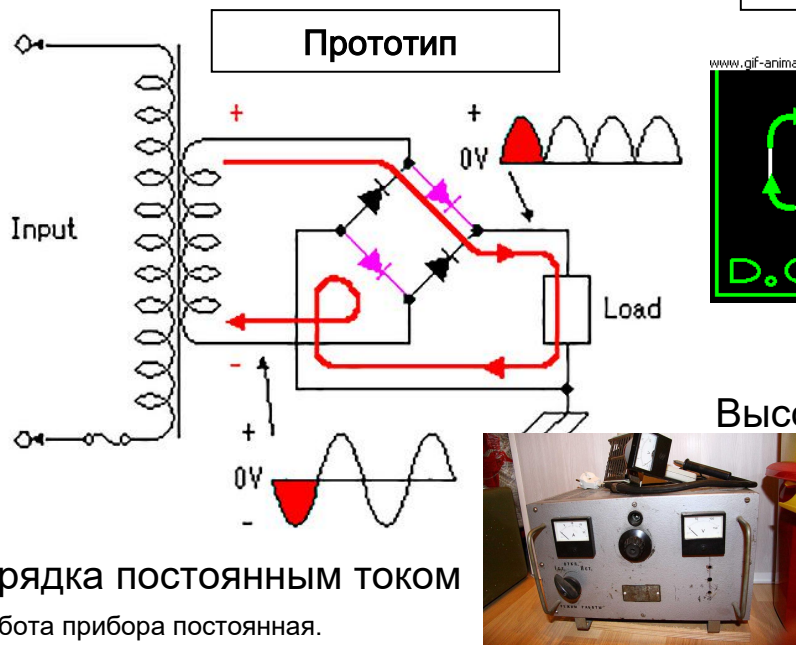
- Примеры А.Блинова и Р. Огурцова + ЮД <https://youtu.be/xRvkL3JBbhk> Задачи на рассогласование это как правило , т.н. « задачи на брак». За долгие три пятилетки работы на корейском рынке, где люди фанатично борются с браком, мы собрали 280 кейсов из нашей проектной работы на производстве. Делаются эти задачи ровно теми же формулами, что и задачи на согласование, потому что вся философия проектного ТРИЗ это диалектика Гегеля, где господствует закон единства и борьбы противоположностей (модели противоречий), соперничая с переходом количества в качество (S образные кривые) и отрицанием отрицания (спиральность развития и изучаемые нами 11 лет «повторы в технике» в виде функциональных аналогий и ФОП). Приём 19 может работать в парадигме рассогласования.

РАССОГЛАСОВАНИЕ

- 19 импульсы воды и окалина
- ПОХОЖИЕ РОЛИКИ
- 19 очистка рукавного фильтра <https://youtu.be/c60gL9DewT0>
- 19 полнота для согласования А.Пиганов <https://youtu.be/k1Jd4zl00>
- 19 Волков <https://youtu.be/tuV-9eLEXPY>
- 19 А.Зуйков И. Волков <https://youtu.be/skqJmekOVDo>

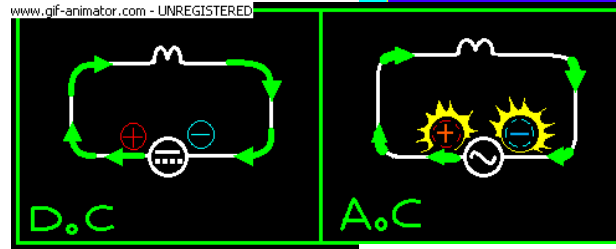


Зарядное устройство АКБ трансформаторного типа

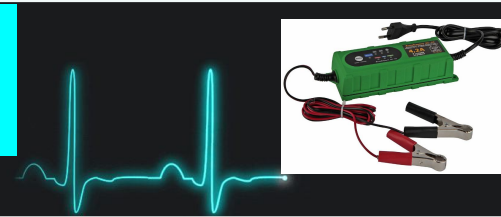
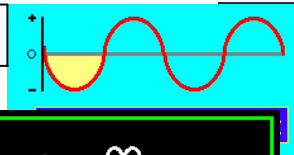


Зарядное устройство АКБ импульсного типа

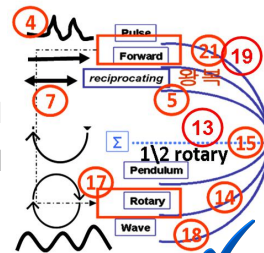
Изобретение



**Зарядка
Высокочастотным
ТОКОМ**



Преимущества:
В импульсных устройствах великое множество разных стабилизаторов, регуляторов, тепловых и электронных релюшек. Результат – ваша АКБ никоим образом не страдает от зарядки, ее ресурс не укорачивается.



19 주기적 작용(Periodic action) 19. Периодичность действия	23 피드백(Feedback) 23. Принцип обратной связи	18 기계적 진동(Mechanical vibration) 18. Принцип механических колебаний	11 보상(Beforehand compensation) 11. Принцип заранее подложенной подушки	5 합병(Merging) 5. Принцип объединения
--	--	---	---	---

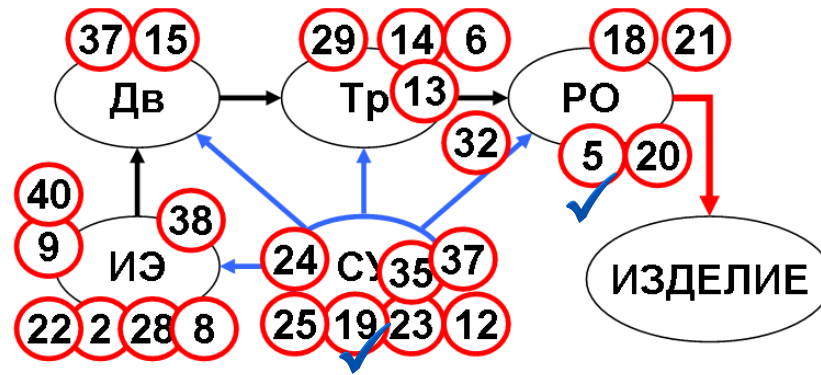
Зарядка постоянным током

Работа прибора постоянная.

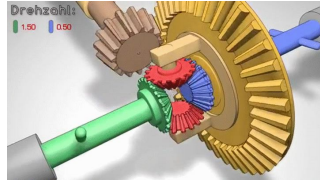
14.12.2020

<p>Согласование 24 13</p> <p>На уровне веществ 34</p> <p>1 31 35 36 11 39 33</p>	<p>Согласование 17 24 13</p> <p>На уровне пространства</p> <p>30 3 2 4 7 15 11</p>
<p>Согласование 11</p> <p>На уровне полей 12</p> <p>И времени 10 18 23</p> <p>17 Резонансы, изоляци</p> <p>24 Материалы, 21 19</p> <p>Ферромагнетики, 28</p> <p>13 Тиксотропия... 8 32</p>	<p>Согласование 22 11 32</p> <p>На уровне потребностей</p> <p>• Диаграмма 8X8 5 6 20</p> <p>• Гиганты – карлики 38</p> <p>• Функция удивления 26</p> <p>• Техническая мимикрия 13</p> <p>24</p>

Упрощённое распределение приёмов в системе ИНСТРУМЕНТ



Полный привод 4x4

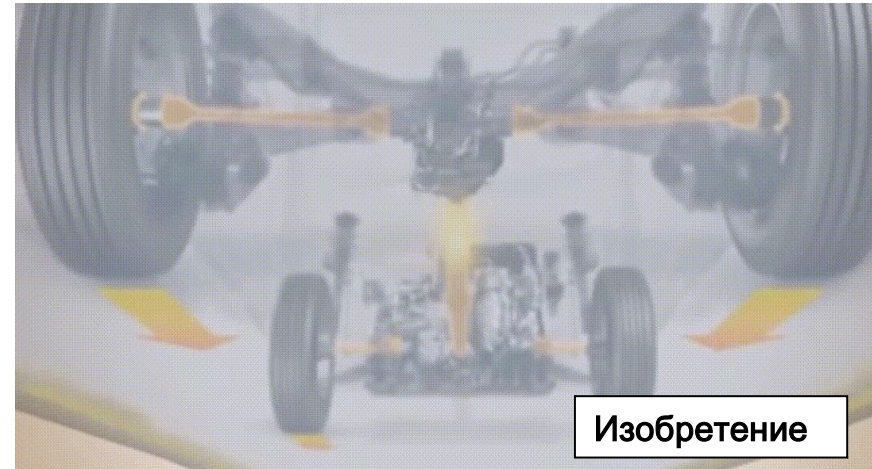


Подключаемый полный привод (вручную). Полный привод будет доступен лишь в узком диапазоне скоростей. Обычно это 10-30 км/ч. Такой подключаемым вручную полный привод будет актуальным лишь на разбитых дорогах и небольшой скорости автомобиля. В большинстве случаев такая недорогая система полного привода не оснащается дополнительной раздаткой и понижающей передачей. По факту, машина имеет полноприводную трансмиссию, однако в действительности реализовать такой привод практически невозможно. Автомобиль в силу своей конструкции будет плохо управляться на высокой скорости, а на бездорожье эффект от двух ведущих осей будет практически незаметен. Тогда как конструктивная сложность такого привода неизменно приведет к частым поломкам.

Автоматический полный привод AWD

Сегодня на многих автомобилях используется так называемая система автоматического подключаемого полного привода. Эта система встречается на большинстве кроссоверов, универсалов и седанов, которые имеют полноприводные модификации. При постоянной скорости система отключает заднюю ось, что позволяет экономить топливо. На скользкой дороге или подъеме система подключает заднюю ось и распределяет нагрузку с передних колес на задние.

Подъем, скользкая дорога



Изобретение

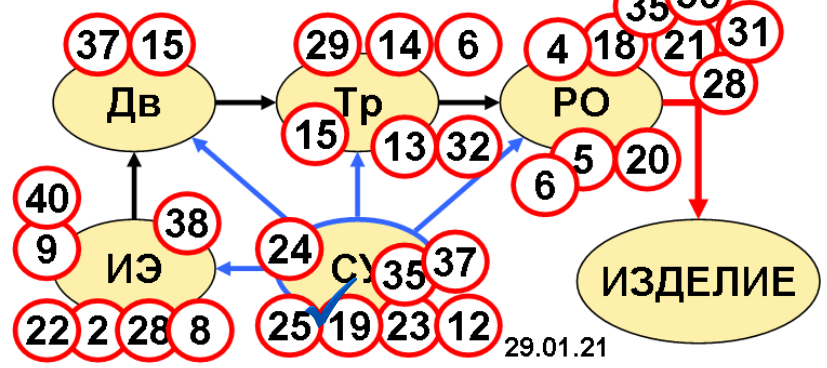
Титульный ПОЛНОТА

19) 주기적 작용 (Periodic action) 19. Периодичность действия	23) 피드백 (Feedback) 23. Принцип обратной связи	11) 보상 (Beforehand compensation) 11. Принцип заранее возмездной помощи	2) 추종 (Separation) 2. Принцип выноса
--	--	---	---

06.02.2021

<p>Согласование На уровне веществ</p> <p>1 31 35 36 11 39 33 34</p> <p>24 13 25 27</p>	<p>Согласование На уровне пространства</p> <p>3 2 4 7 15 11 25</p> <p>29 17 24 13</p>
<p>Согласование На уровне полей И времени</p> <p>29 17 24 13</p> <p>40 25 16 20 11</p> <p>10 18 23</p> <p>Резонансы, изоляц. Материалы, Ферромагнетики, Тиксотропия.</p> <p>21 19 28</p>	<p>Согласование На уровне потребностей</p> <p>22 11 32</p> <p>• Диаграмма 8X8 5 6 20</p> <p>• Гиганты – карлики 38</p> <p>• Функция удивления 26</p> <p>• Техническая мимикрия 13</p> <p>24</p>

Упрощённое распределение приёмов в системе ИНСТРУМЕНТ



- <https://ru.wikipedia.org/wiki/Карбюратор>

- https://ru.wikipedia.org/wiki/Инжекторная_система_подачи_топлива#Принцип_работы

- **Система впрыска топлива** — **система подачи топлива**, массово устанавливаемая на бензиновых автомобильных двигателях, начиная с 1980-х годов. Основное отличие от карбюраторной системы — подача топлива осуществляется путём **принудительного впрыска топлива с помощью форсунок во впускной коллектор или в цилиндр**.

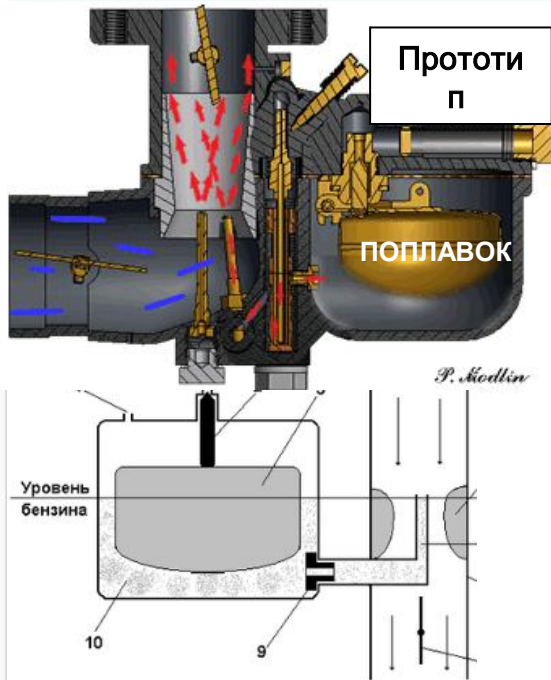
Автомобили с такой системой питания часто называют инжекторными. В авиации на поршневых моторах такая система начала применяться значительно раньше — с 1930-х годов, но по причине низкого уровня электронной техники и точной механики тех лет оставалась несовершенной. Наступление реактивной эры привело к прекращению работ над системами впрыска топлива. «Второе пришествие» впрыска в авиацию (легкомоторную) произошло уже в конце 1990-х годов.

- В настоящее время системами подачи топлива управляют специальные микроконтроллеры, этот вид управления называется электронным. Принцип работы такой системы основан на том, что решение о моменте и длительности открытия форсунок принимает микроконтроллер, основываясь на данных, поступающих от датчиков. На ранних моделях системы подачи топлива, в роли контроллера выступали специальные механические устройства.

- В карбюраторных системах при неработающем двигателе или при работе на небольших оборотах за счет испарения бензина из карбюратора весь тракт, начиная от воздушного фильтра и до впускного клапана, наполнены горючей смесью, объём которой в многоцилиндровых двигателях достаточно велик. При неисправностях в работе системы зажигания или неправильно отрегулированных зазорах в клапанах возможен выброс пламени во впускной коллектор и воспламенения в нём горючей смеси, что вызывает громкие хлопки и может привести к пожару или повреждению приборов системы питания. В инжекторных системах бензин подаётся только в момент открытия впускного клапана соответствующего цилиндра и накопления горючей смеси во впускном тракте не происходит.

ПРИЕМ №19 – Принцип периодического действия

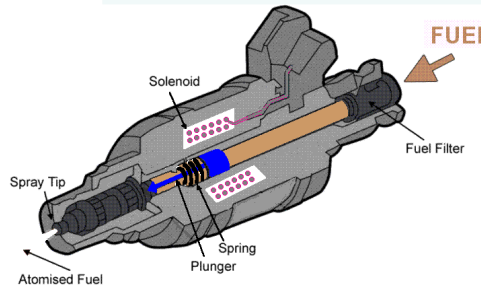
Карбюратор



- 19) 주기적 작용 (Periodic action)
- 19. Периодичность действия
- 2) 추출 (Separation)
- 2. Принцип вынесения
- 28) 기계적 힘의 변경 (Mechanical interaction substitution)
- 28. Отказ от механической системы
- 23) 피드백 (Feedback)
- 23. Принцип обратной связи
- 21) 급이 통과하기 (Skipping)
- 21. Принцип пропуска
- 5) 합병 (Merging)
- 5. Принцип объединения
- 24) 매개물질 이용 (Intermediary)
- 24. Принцип посредника
- 29) 공기 및 유압 (Pneumatics and hydraulics)
- 29. Пневмогидроконструкции

19,2,28,23,21,24,5,29

Инжектор –принудительный впрыск топлива



Изобретение

Н. Татарских, ЮД



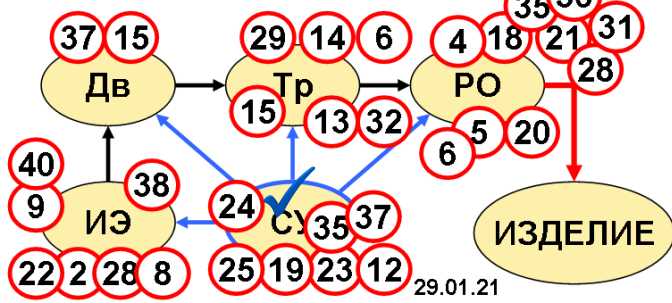
РАБОТА ФОРСУНКИ

Основное отличие от карбюраторной системы — подача топлива осуществляется путём принудительного впрыска топлива с помощью форсунок во впускной коллектор или в цилиндр.

Схема простейшего карбюратора с падающим потоком

Карбюратор - узел системы питания ДВС, предназначенный для приготовления горючей смеси наилучшего состава путём смешения (карбюрации) жидкого топлива с воздухом и регулирования количества её подачи в цилиндры двигателя.

Упрощённое распределение приёмов в системе ИНСТРУМЕНТ



- МАТХЭМ**
- Механическое- 8 29
 - Акустическое- 18 9 35
 - Тепловое- 37 36 38 17
 - Химическое- 28
 - Электрическое- 6
 - Магнитное- 23 32 21 2
 - СВЕТ Излучения

06.02.2021

Согласованы 25	24 13	Согласование 29 17 24 13
На уровне веществ 27	27	На уровне пространства
1 31 35 36 11 39 33 34	40	3 2 4 7 15 11 25
Согласованы 25 16 20 11	30	Согласование 22 11 32
На уровне полей 12	12	На уровне потребностей
И времени 10 18 23	10 18 23	• Диаграмма 8x8 5 6 20
29 Резонансы, изоляц.	21 19	• Гиганты – карлики 38
17 Материалы,	21 19	• Функция удивления 26
24 Ферромагнетики,	28	• Техническая мимикрия 13
13 Тексотропия.	22 8 32	24