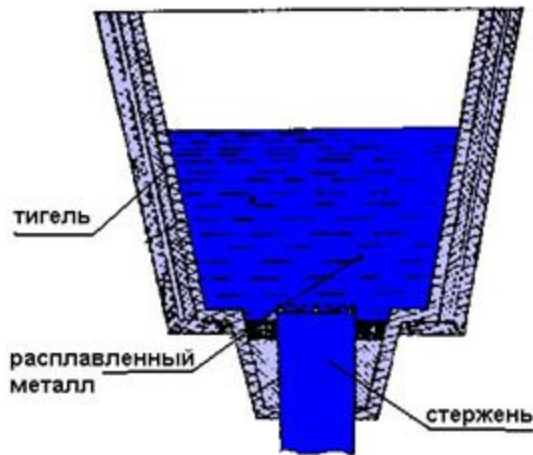


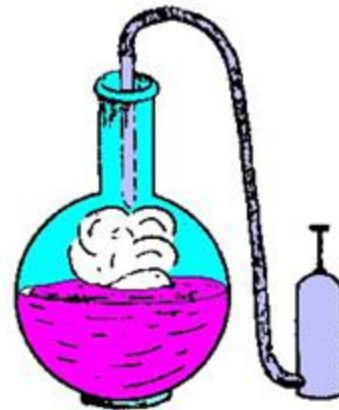
33. ОДНОРОДНОСТЬ

ОЗВУЧИВАНИЕ ДО СЛАЙДА 12 <https://cloud.mail.ru/public/3hjq/4jrYKSrcS>

Объекты, взаимодействующие с данным объектом, должны быть сделаны из того же материала (или близкого к нему по свойствам).



Стержень вибратора, передающий расплавленному металлу ультразвуковые колебания, постепенно разрушается. Чтобы частицы стержня не загрязняли расплав, стержень делают из того же материала, что и расплав.



Способ подвода тепла в зону эндотермической реакции: вводят пары исходных продуктов, которые конденсируясь выделяют тепло, необходимое для реакции.



Способ плавления криогенного вещества нагретым паром того же вещества.



Принцип ОДНОРОДНОСТИ

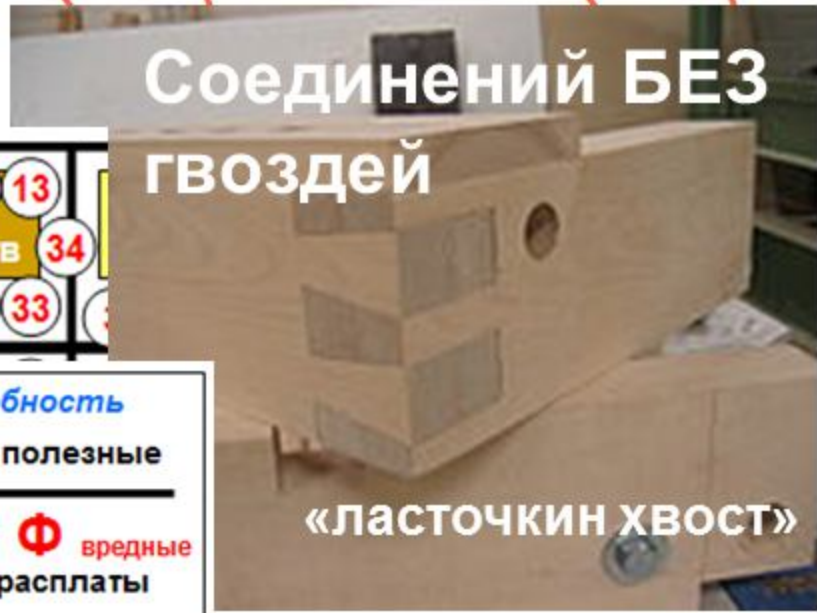
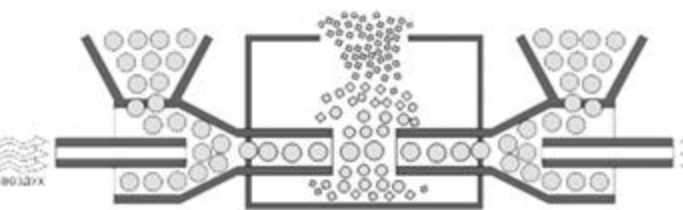
33.1. Объекты, взаимодействующие с данным объектом, должны быть сделаны из того же материала (или близкого ему по свойствами).

33.2 неканоническое толкование : А) один из механизмов согласования на уровне веществ и Б) увеличение идеальности по механизму устранения какой то части (тримминг) или преодоления какой то вредной функции

- 25) Нет исправительной функции 1) Вредные вещества
- 2) Наличие расходных веществ 30) Требуется наличие дополнительных систем (тримминг как передача функции другим элементам системы)
- 5) Необходимость убирать вещества 9) Большое суммарное энергопотребление, включая утилизацию системы после использования 15) Форма не согласована с НС

Струйная мельница (проблема намолта металла)

у шаровых мельниц



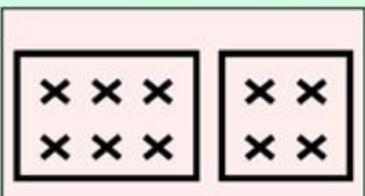
Соединений БЕЗ ГВОЗДЕЙ

«ЛАСТОЧКИН ХВОСТ»



33) 동질성 (Homogeneity)

33



33. Принцип однородности

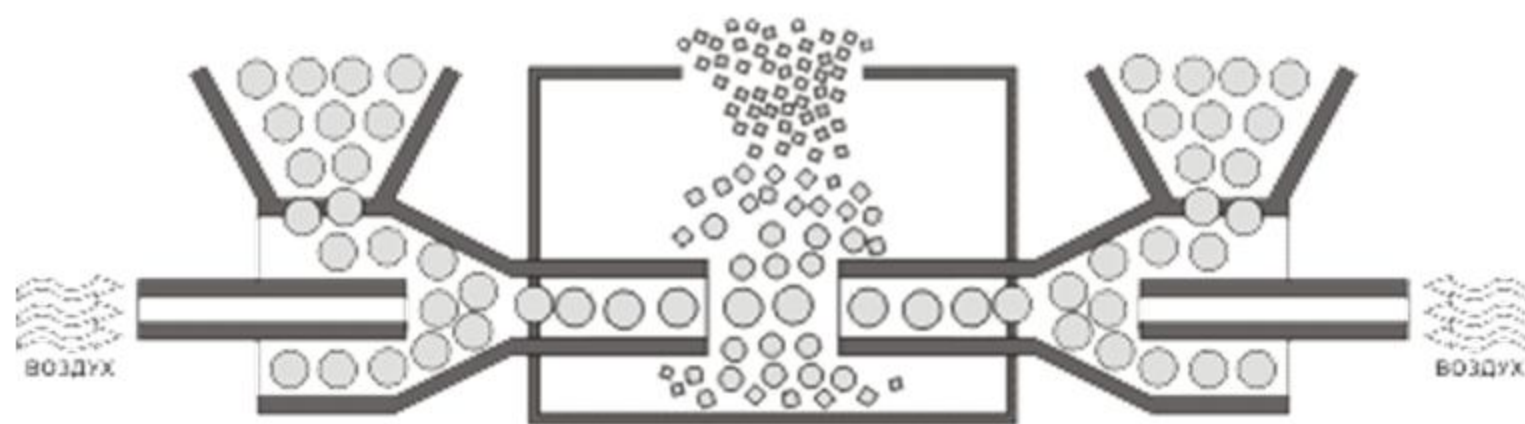
Идеальность

$$I = \frac{\text{Конкурентоспособность} \cdot \sum \Phi_{\text{полезные}}}{\sum P + \Phi_{\text{вредные}}}$$

Факторы расплаты

Струйные мельницы

Проблема загрязнения исходного продукта в фармацевтике
Металлические частицы в продукте от мельниц



В струйной мельнице материал захватывается струей сжатого воздуха, газа, перегретого пара или их смеси, протекающей с большой скоростью. При этом в результате частых соударений, а также самоистирания происходит измельчение обрабатываемого материала. Для усиления эффекта измельчения на пути движения частиц устанавливаются преграды, о которые частицы ударяются и разрушаются.

1.1.4. возьми вещество в окружающей среде

криогенные автомобили

Рис. 1. Поршневой двухцилиндровый пневматический двигатель, разработанный в ХНАДУ

<https://www.metodolog.ru/node/240>



Рис. 2. Пневматический автомобиль, разработанный в УСТ, США

1) Вредные вещества

11,33,36,25,28,9,15



Рис. 3. Экспериментальная модель криогенного автомобиля (Университет Северного Техаса)



Рис. 4. Пневматический двигатель

Банкеля модели Ghost 16AM-FRV-13 (рис. 4), который развивает мощность 6,7 кВт.

Пневмодвигатель, имея малые размеры, обеспечивает существенные крутящий момент и ускорение примерно $1,1 \text{ м/с}^2$ на малых скоростях движения. Максимальная скорость экспериментального криоавтомобиля с полной массой 700 кг и рабочим давлением сжатого газа 7 атм достигала 40 км/ч.

2. Энергетические и эксплуатационные показатели криоавтомобилей и автомобилей с ДВС

Выполним сравнительный анализ энергоэффективности силовых установок автомобилей с учетом энергоемкости производства соответствующих энергоносителей, их удельного энергосохранения и КПД двигателя.

Жидкий азот получают в промышленности из атмосферы на специальных воздуходелительных установках. Энергоемкость производства 1 кг жидкого азота составляет 0,44 кВт·ч [11].

Максимальное «энергосодержание» 1 кг жидкого азота (т. е. максимальная работа, которая может быть проведена при его нагревании и расширении) составляет 0,77 МДж [12, 13], а максимальный КПД пневмодвигателя, с учетом тепловых и механических потерь, может достигать 60 % [9]. При этом, как отмечалось в раз-

ВОЗДУШНЫЕ АВТОМОБИЛИ

<https://www.metodolog.ru/node/230>

<https://www.youtube.com/watch?v=NBeky4EuyBc>

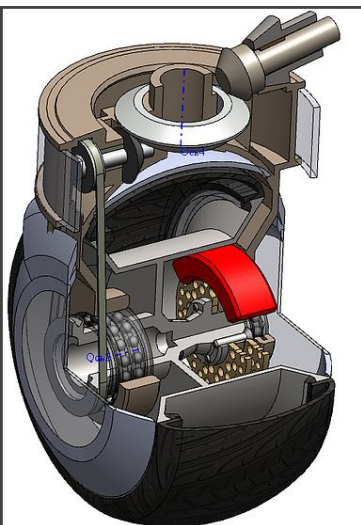


<http://technorama.ru/page/32>



<https://www.youtube.com/watch?v=o3wcJweOd-8>

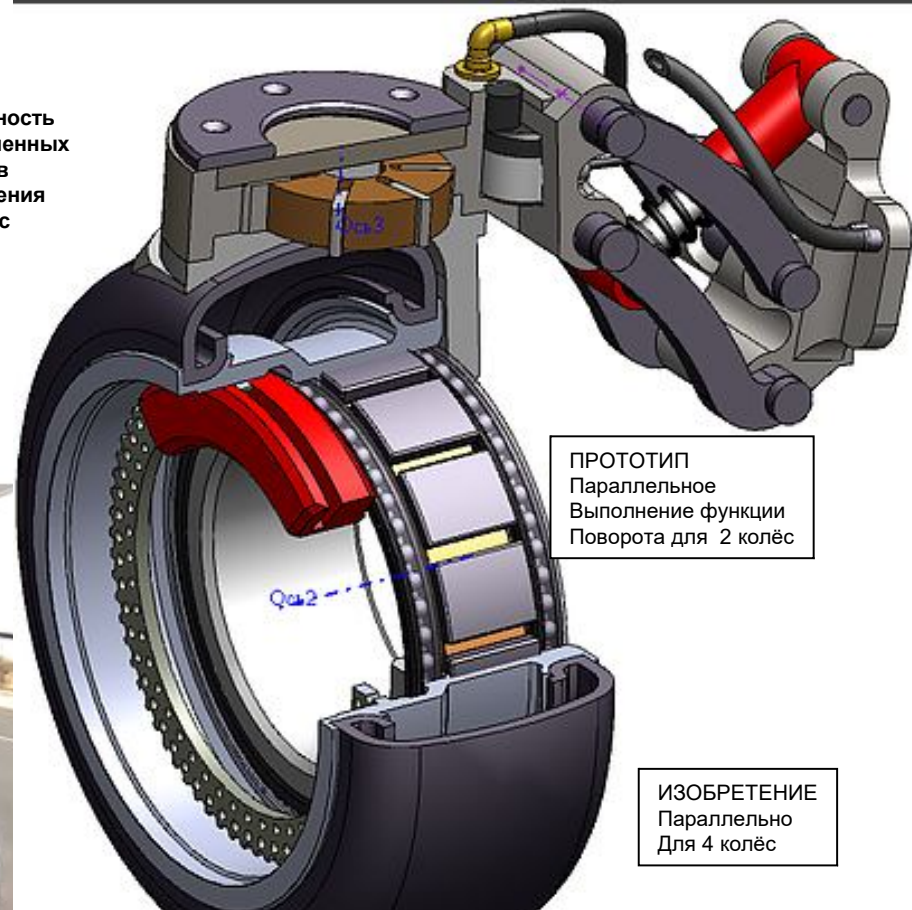
Сверхманёвренный автомобиль, каждое колесо-мотор может вращаться
 На 180 градусов <https://www.youtube.com/watch?v=Qqb7Y91ci4E>



**Изобретено
 в России,
 реализовано
 в NASA**

Автомобиль может двигаться
 Даже боком как краб

4 колеса
 Мотора
 И возможность
 Одновременных
 Поворотов
 Оси вращения
 Всех колёс



ПРОТОТИП
 Параллельно
 Выполнение функции
 Поворота для 2 колёс

ИЗОБРЕТЕНИЕ
 Параллельно
 Для 4 колёс



Спектр : 33,5,15,23,2,20

180° Steering A

0:33 / 1:36

Умножение Функции **5**
 На число включая на (-1)

Последовательно

Параллельно **4**

Большой + маленький

Передача функций (тримминг)

Сложение функций

- Включая: **6**
- Исправительную **11**
 - Измерительную **23 32**
 - Альтернативные **28**
 - Удивления **26 38**
 - близкие по циклу **20**

Смена принципа
 действия **35**

2 25 20 24 33 15 14

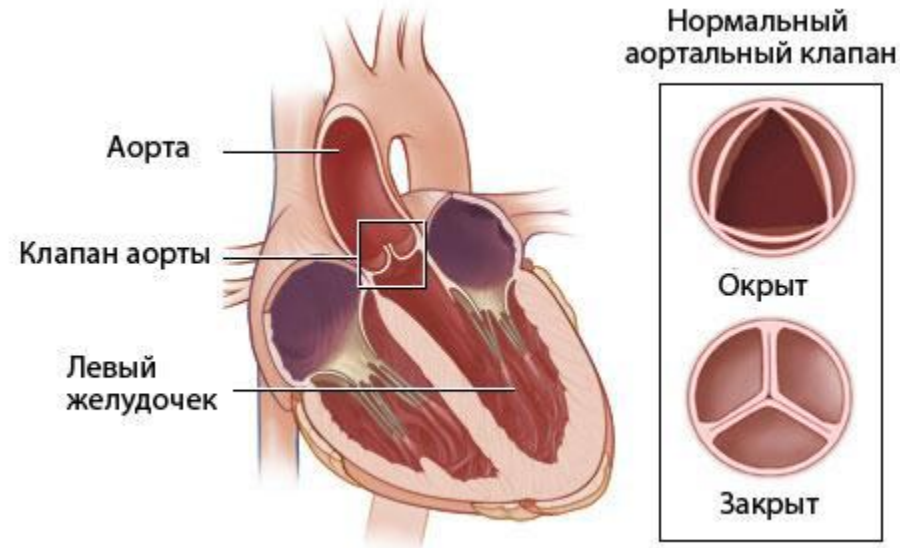
Сварка трением

анимация



Биосовместимые материалы

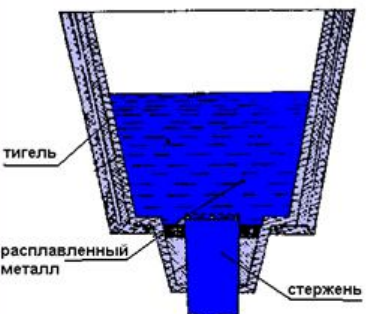
- Традиционно термин использовался в контексте **имплантируемых** устройств для длительного применения в клинических целях. Первоначально основным требованием к материалам была безопасность, которая достигалась через их химическую и биологическую инертность. Материалы должны были быть нетоксичны, неканцерогенны, неаллергенны, нетромбогенны и т. п. Этот список отсутствующих свойств и определял понятие биосовместимости. К материалам такого типа относятся сплавы металлов на основе **титана** и **платины**, полимеры на основе **полиэтилена** и **силикона**.



33. ПРИНЦИП ОДНОРОДНОСТИ

Объекты, взаимодействующие с данным объектом, должны быть сделаны из того же материала (или близкого к нему по свойствам).

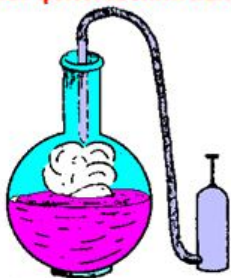
Загрязнение расплава



Стержень вибратора, передающий расплавленному металлу ультразвуковые колебания, постепенно разрушается. Чтобы частицы стержня не загрязняли расплав, стержень делают из того же материала, что и расплав.

Экономия энергии для газификации

Экономия энергии за счёт физических явлений



Способ плавления криогенного вещества нагретым паром того вещества.

Способ подвода тепла в зону эндотермической реакции: вводят пары исходных продуктов, которые конденсируясь выделяют тепло, необходимое для реакции.



Принцип ОДНОРОДНОСТИ

33.1. Объекты, взаимодействующие с данным объектом, должны быть сделаны из того же материала (или близкого ему по свойствам).

33.2 неканоническое толкование : А) один из механизмов согласования на уровне веществ и Б) увеличение идеальности по механизму устранения какой то части (тримминг) или преодоления какой то вредной функции

- 25) Нет исправительной функции 1) Вредные вещества
- 2) Наличие расходных веществ 30) Требуется наличие дополнительных систем (тримминг как передача функции другим элементам системы)
- 5) Необходимость убирать вещества 9) Большое суммарное энергопотребление, включая утилизацию системы после использования 15) Форма не согласована с НС

Струйная мельница (проблема намолта металла) у шаровых мельниц



Соединений БЕЗ гвоздей



33) 동질성 (Homogeneity)

33

x	x	x	x
x	x	x	x

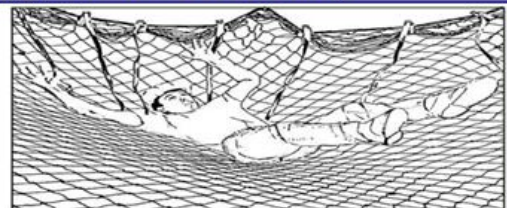
33. Принцип однородности

Принцип 11 " ЗАРАНЕЕ ПОДЛОЖЕННОЙ ПОДУШКИ"

11.1. Компенсировать относительно невысокую надежность объекта заранее подготовленными аварийными средствами.

11.2 неканоническое толкование: приём 11 водит в набор приёмов для операций со временем « нужно сделать что то ДО процесса использования с точки зрения повышения безопасности. Можно рассматривать его как специальный механизм повышения идеальности в направлении увеличения безопасности.

- 7) Вредные поля 9) Большое суммарное энергопотребление, включая утилизацию системы после использования 15) Форма не согласована с НС 19) Маленькое время жизни системы (долговечность) 22) Долгое время приготовления к использованию 24) Большое время овладения умением 25) Нет исправительной 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)



11) 보상 (Beforehand compensation)

11

11. Принцип заранее подложенной подушки

- У приёма 33 даже в классическом толковании маленькая часть БД примеров связана с логикой 11 – предупреждение аварийной ситуации, перегревов, нештатных ситуаций.
- Это нашло своё отражение в описании карты всех механизмов, приём 33 мы туда включили и для формирования корректной БД принято решение помещать такие пограничные примеры, где есть и однородность 33 и 11 в обе папки.

Умножение Функции (5)
На число включая на (-1)

Последовательно (7)

Параллельно (4)

Большой + маленький

Передача функций (тримминг) (2)

Сложение функций
 Включая (6) (40)

- Исправительную (11) (24)
- Измерительную (23) (32)
- Альтернативные (31)
- Удивления (26) (38)
- близкие по циклу (20)

Смена принципа действия (28) (35) (15) (14)

(2) (25) (20) (24) (33) (15) (14)

- 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 НС
 3. МЕХАНИЗМЫ 1 И 2 ВМЕСТЕ
 4. ОБЪЕДИНЕНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ СИСТЕМ
 5. ОБЪЕДИНЕНИЕ ПОТРЕБНОСТЕЙ И МАТРИЦА 8X8 ДЛЯ ВЫЧИСЛЕНИЯ КОНЦЕПЦИЙ

100 ПРИМЕРОВ

Formula of "S.Litvin- V.Gerasimov"

- ☀ Merging of Technical System
- ➔ result of merging

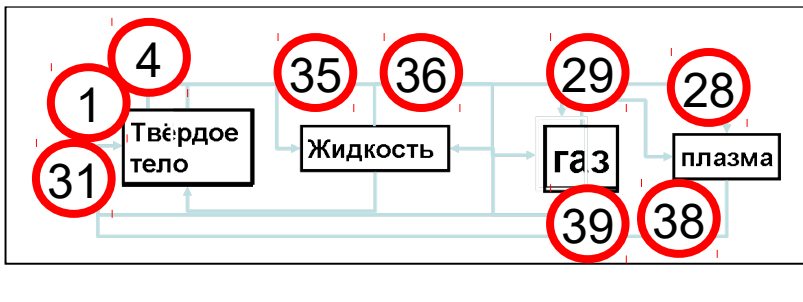
Select disadvantage

$$i = \frac{N * \sum F}{\sum (cost) + HF}$$

What is X element ???

1. Define the Disadvantage
2. There is some X element in OZ for kill of D
3. New design of system ITSELF can kill D often, we can do it via "delegating function"

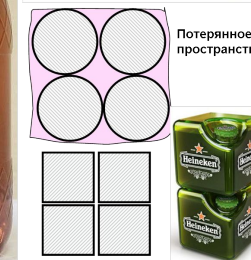
Ресурсы вещества и основные принципы



эргономика



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



4) 대칭성 변경 (Symmetry changes)
Four. Принцип асимметричности

Согласование На уровне веществ

24 13 34

1 31 35 36 11 39 33

Согласование На уровне пространства

24 13

3 2 4 7 15 11

Согласование На уровне полей И времени

11 12 23 19 28 32

17 Резонансы, изоляц.
24 Материалы, Ферромагнетики,
13 Тиксотропия... 8

Согласование На уровне потребностей

22 11 32 5 6 20 38 26 13

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

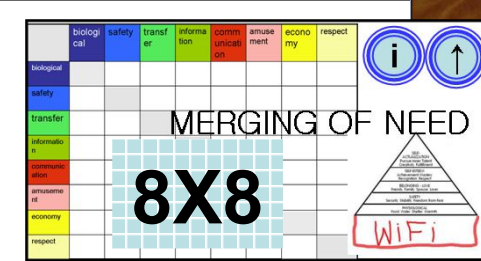
Ресурсы формы



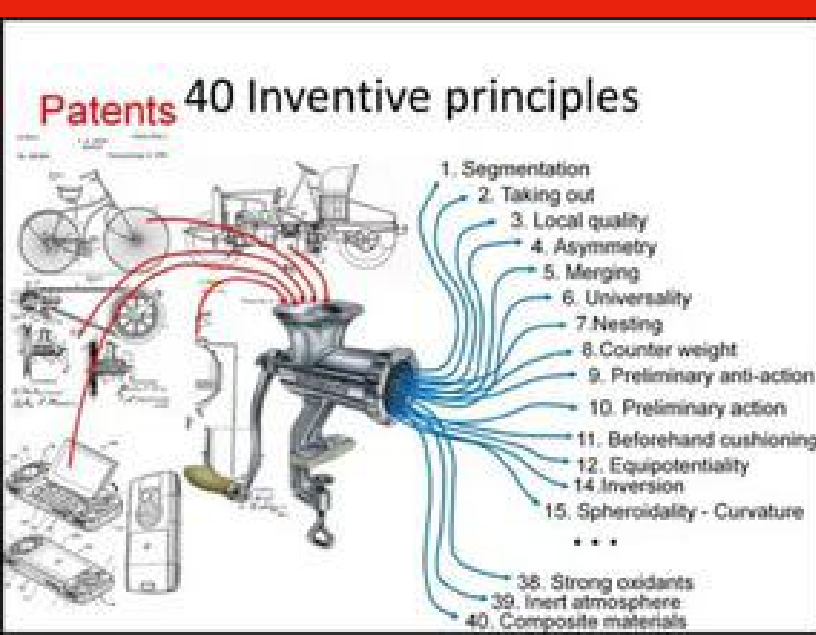
Пример одновременного использования и мимикрии и функции удивления

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








МАТХЭМ

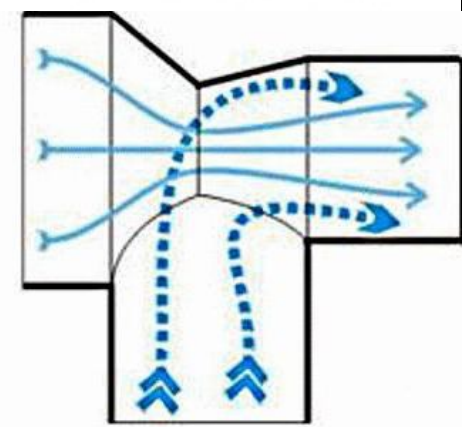
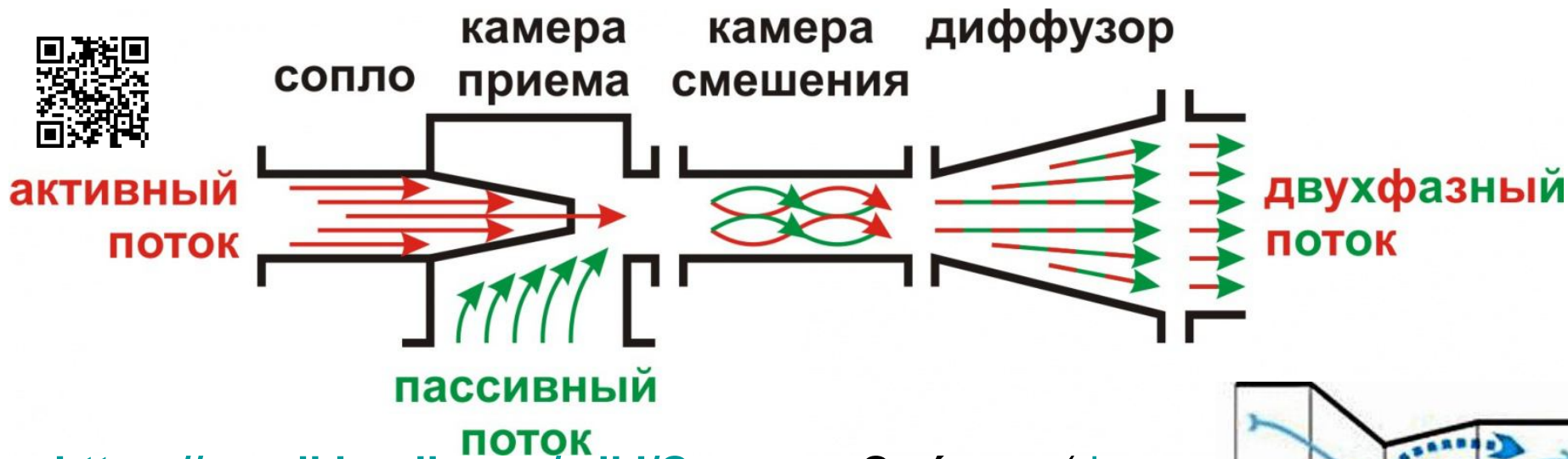


Углублённое изучение 40 приёмов изобретательства для самостоятельной работы

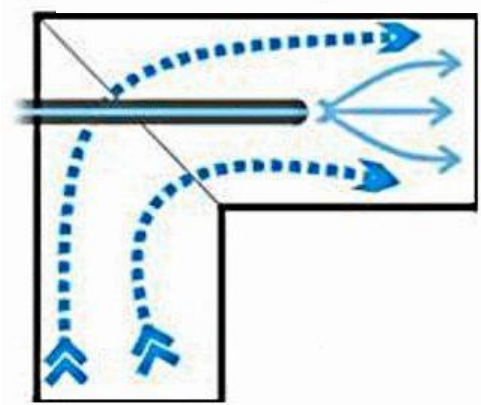


<p>1) 분리(Segmentation)</p> <p>1</p> <p>1. Прием разделения</p>	<p>2) 추출(Separation)</p> <p>2</p> <p>2. Прием выноса</p>	<p>11) 보상(Beforehand compensation)</p> <p>11</p> <p>11. Прием заранее подложной подушки</p>	<p>12) 등가원(Equipotentiality)</p> <p>12</p> <p>12. Прием эквипотенциальности</p>
<p>3) 국부적 품질(Local quality)</p> <p>3</p> <p>3. Прием местного качества</p>	<p>4) 대칭성 변경(Symmetry changes)</p> <p>4</p> <p>4. Прием асимметрии</p>	<p>13) 거꾸로 함(The other way around)</p> <p>13</p> <p>13. Прием «наоборот»</p>	<p>14) 곡률 증가(Curvature increase)</p> <p>14</p> <p>14. Прием сферичности</p>
<p>5) 합병(Merging)</p> <p>5</p> <p>5. Прием объединения</p>	<p>6) 다용도(Multifunctionality)</p> <p>6</p> <p>6. Прием универсальности</p>	<p>15) 움직 특성(Dynamic parts)</p> <p>15</p> <p>15. Прием динамичности</p>	<p>16) 부분 또는 과잉적(Partial or excessive actions)</p> <p>16</p> <p>16. Прием частичности или избыточности действия</p>
<p>7) 중첩(Nested doll)</p> <p>7</p> <p>7. Прием «матрешки»</p>	<p>8) 균형추(Weight compensation)</p> <p>8</p> <p>8. Прием противовеса</p>	<p>17) 차원 변경(Dimensionality change)</p> <p>17</p> <p>17. Переход в другое измерение</p>	<p>18) 기계적 진동(Mechanical vibration)</p> <p>18</p> <p>18. Прием механических колебаний</p>
<p>9) 예비 반작용(Preliminary anti-action)</p> <p>9</p> <p>$T^{\ominus}(-) \rightarrow T^{\ominus}(+)$</p> <p>9. Предварительное противодействие</p>	<p>10) 예비 작용(Preliminary action)</p> <p>10</p> <p>$T^{\ominus}(+) \rightarrow T^{\ominus}(-)$</p> <p>10. Предварительное действие</p>	<p>19) 주기적 작용(Periodic action)</p> <p>19</p> <p>19. Периодичность действия</p>	<p>20) 유용한 작용의 지속(Continuity of useful action)</p> <p>20</p> <p>20. Непрерывность полезного действия</p>
<p>21) 급회 통과하기(Skiping)</p> <p>21</p> <p>21. Прием пропуска</p>	<p>22) 마이너스용 플러스용과라 위장기(Blazing in disguise)</p> <p>22</p> <p>22. Прел в маску</p>	<p>31) 다공성 물질(Porous materials)</p> <p>31</p> <p>31. Канально-ячеистые материалы</p>	<p>32) 색변화(Color changes)</p> <p>32</p> <p>32. Изменение цвета</p>
<p>23) 피드백(Feedback)</p> <p>23</p> <p>23. Прием обратной связи</p>	<p>24) 매개물질 이용(Intermediary)</p> <p>24</p> <p>24. Прием посредника</p>	<p>33) 동질성(Homogeneity)</p> <p>33</p> <p>33. Прием однородности</p>	<p>34) 올라가 및 내려가(Ascending and descending)</p> <p>34</p> <p>34. Обрат и переобращение частей системы</p>
<p>25) 셀프 서비스(Self-service)</p> <p>25</p> <p>25. Прием самообслуживания</p>	<p>26) 복사(Copying)</p> <p>26</p> <p>26. Прием копирования</p>	<p>35) 물질치 변화(Parameter changes)</p> <p>35</p> <p>35. Изменение фаз-татк состояний</p>	<p>36) 상변화(Phase transitions)</p> <p>36</p> <p>36. Фазовые переходы</p>
<p>27) 값싸고 값은 높음(Cheap depositables)</p> <p>27</p> <p>27. Прием дешевой эквивалентности</p>	<p>28) 기계적 작용의 변경(Mechanical interaction substituition)</p> <p>28</p> <p>28. Обзаг или замена механической системы</p>	<p>37) 열팽창(Thermal expansion)</p> <p>37</p> <p>37. Термическое расширение, сжатие</p>	<p>38) 강력한 산화(Strong oxidants)</p> <p>38</p> <p>O_2</p> <p>38. Сильные окислители</p>
<p>29) 공기 및 액체(Pneumatic and hydraulic)</p> <p>29</p> <p>29. Подвоздухопроводность</p>	<p>30) 유연한 얇은 막이나 얇은 필름(Flexible shafts and thin films)</p> <p>30</p> <p>30. Использование гибких оболочек</p>	<p>39) 불활성 환경(inert atmosphere)</p> <p>39</p> <p>N_2</p> <p>39. Инертная среда</p>	<p>40) 복합 재료(Composite materials)</p> <p>40</p> <p>40. Композитные материалы</p>

Number of topics	Name of video and link	QR CODE TO VIDEO
1	33 пароструйный эжектор Борис Мороз http://2Rttt0_joq0 	
2	33 канадский бальзам А.Зуйков https://youtu.be/ffUXiBtdkzE	
3	33 И СВАРКА А. Зуйков https://youtu.be/jLOtRvFvmAs	 
4	33 съедобная упаковка И.Волков https://youtu.be/xFYzbLVp1a0	 
5	33 литые колёса Н. Татарских https://youtu.be/uluJMIKgNMY	
6		
7		
8		
9		



Эжектор



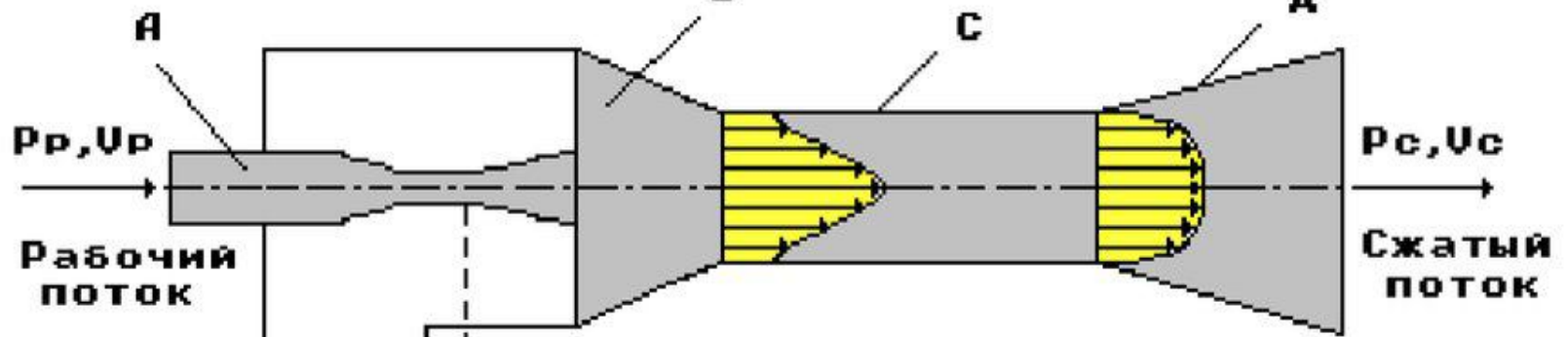
Инжектор

- <https://ru.wikipedia.org/wiki/Эжектор> **Эже́ктор** (фр. *éjecteur*, от *éjecter* — выбрасывать от лат. *eijicio*) — устройство, в котором происходит передача кинетической энергии от одной среды, движущейся с большей скоростью, к другой. Эжектор, работая по **закону Бернулли**, создаёт в сужающемся сечении пониженное давление одной среды, что вызывает подсос в поток другой среды, которая затем уносится и удаляется от места всасывания энергией первой среды.
- Эжектор одновременно с **инжектором** изобретен в **1858** году, инженером **Анри Жиффаром** (33 ЛЕТНИМ изобретателем газобаллонного пневматического оружия на углекислом газе, изобретателем систем клапанных устройств для **пневматического оружия**) во Франции.

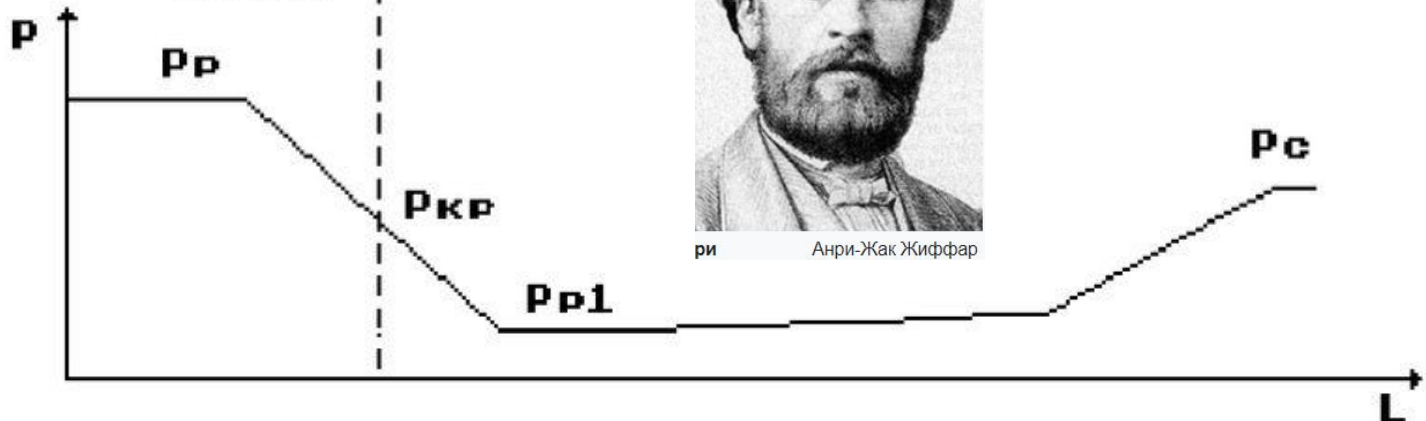


Принцип работы эжектора

33 동질성 (Homogeneity) 33. Принцип однородности	2) 추출 (Separation) 2. Принцип выноса	28 기계적 작용의 변경 (Mechanical interaction substitution) 28. Отказ от механической системы	29 공기 역학 (Pneumatics and hydrostatics) 29. Пневмогидростатика	35 물성치 변화 (Parameter changes) 35. Изменение физ-хим. состояния	13 가꾸로 함 (The other way around) 13. Принцип «оборота»	16 부분 또는 과잉행 (Partial or excessive actions) 16. Принцип частичного или избыточного действия	23 피드백 (Feedback) 23. Принцип обратной связи	24 매개체를 이용 (Intermediary) 24. Принцип посредника
--	---	--	--	---	--	--	---	---



Инжектируемый поток

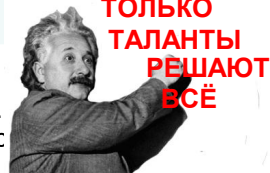


ри Анри-Жак Жиффар

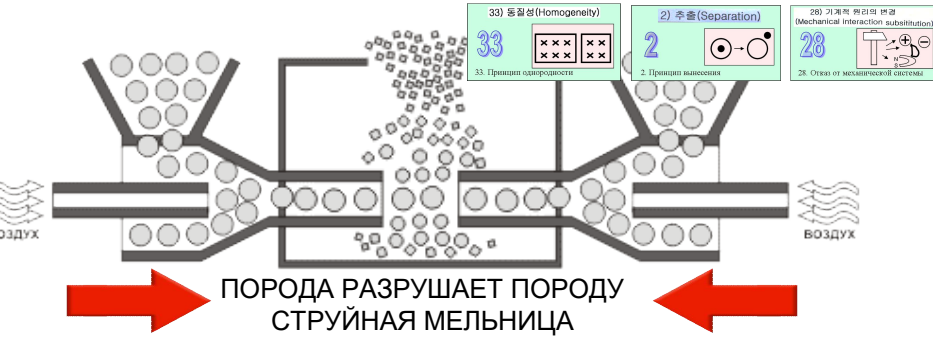
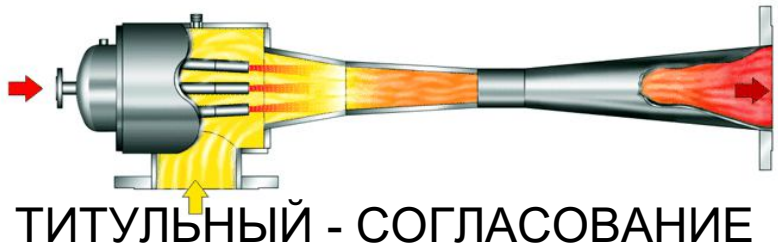
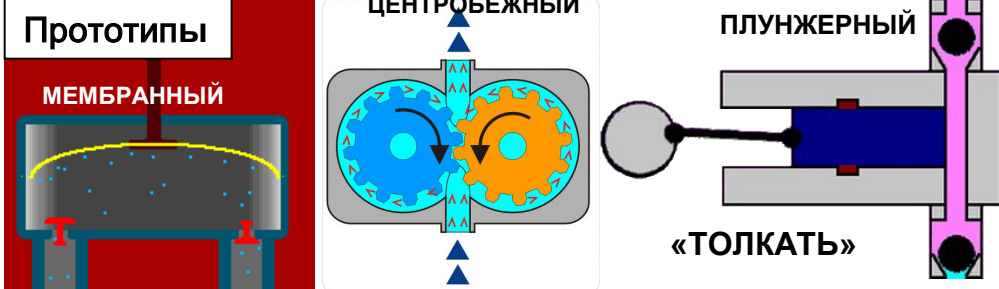
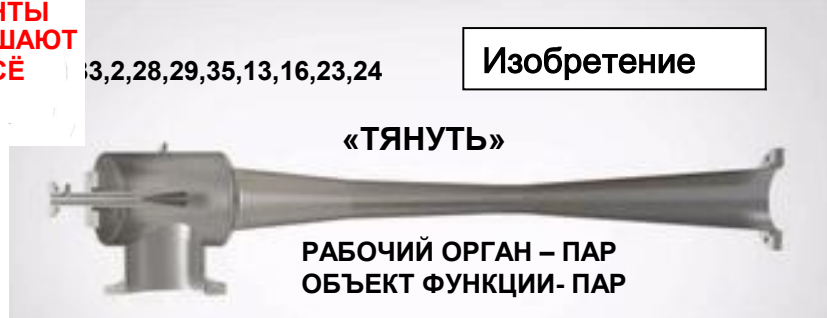
ПРИЕМ №33 – Принцип однородности

Насосы центробежные, плунжерные мембранные Идея струйной мельницы

Пароструйные эжекторы применяют для удаления насыщенной паровоздушной смеси из конденсатора паротурбинной установки. Пароструйные эжекторы работают на принципе передачи количес движения. Двигающаяся струя пара расширяется адиабатически, через расширяющееся сопло, причем энергия его давления превращается в кинетическую энергию. Масса пара, имеющего большую скорость, направляется через камеру смешения в диффузор, сначала сходящийся, а затем расходящийся. Проходя через камеру смешения, пар захватывает определенное количество пара, который подлежит откачке из конденсатора



Пароструйный эжектор Б. Моров, ЮД



33 동질성(Homogeneity) 23. Принцип однородности	2 추출(Separation) 2. Принцип выноса	28 기계적 힘의 변형 (Mechanical interaction substitution) 28. Отказ от механической системы	29 공기 역학적 힘 (Pneumatics and hydraulics) 29. Пневмогидродинамика	35 물성치 변화(Parameter changes) 35. Изменение физ-хем. состояния	13 거꾸로 함(The other way around) 13. Принцип «наоборот»	16 부정 또는 과잉 (Partial or excessive actions) 16. Принцип частичного или избыточного действия	23 피드백(Feedback) 23. Принцип обратной связи	24 매개물일 이용(Intermediary) 24. Принцип посредника
---	---------------------------------------	---	--	--	--	---	--	--

Согласование На уровне веществ 1 31 35 36 11 39 33 34 40 25 24 13 27	Согласование На уровне пространства 3 2 4 7 15 11 25 29 17 24 13
--	--

Согласование На уровне полей И времени 29 17 24 13 20 11 12 23 10 18 19 21 28 22 8 32 24	Согласование На уровне потребностей • Диаграмма 8X8 5 6 20 • Гиганты – карлики 38 • Функция удивления 26 • Техническая мимикрия 13
--	---

Ресурсы вещества и основные принципы

1 4 35 36 29 28 31 37 39 38	Твердое тело Жидкость Газ Плазма
-----------------------------	---

Винтовой домкрат, Гидравлический домкрат (масло), Пневматический

МАТХЭМ

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



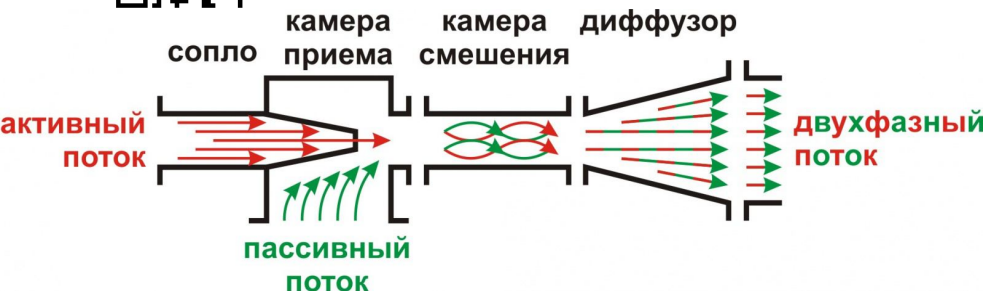
НОВОСТИ

ЛУЧШИЕ ПРАКТИКИ

ТРИЗ ИНСТИТУТ

ЛИЧНЫЙ КАБИНЕТ

ЭННАЯ



ТЕСТИРОВАНИЕ

ОН ЛАЙН КУРСЫ

ПОСЛАТЬ ЗАДАЧУ

ПОЛУЧИТЬ ЗАДАЧУ

ТРИЗ СПРАВОЧНИКИ

ЛУЧШИЕ РАЦИОНАЛИЗАТОРЫ



КАДРЫ

РЕШАЮТ
ВСЁ

33 пароструйный эжектор Борис Морев https://youtu.be/2Rttt0_joq0

Удивительной красоты конструкция, которая была изобретена 169 лет назад и будет использоваться столько, сколько времени люди будут пользоваться машинами, которые умеют что то перекачивать, отсасывать, смешивать, а мы даже не знаем, КТО внёс такой ценный вклад в цивилизацию.

<https://ru.wikipedia.org/wiki/Эжектор> **Эжектор** (фр. *éjecteur*, от *éjecter* — выбрасывать от лат. *ejicio*) — устройство, в котором происходит передача кинетической энергии от одной среды, движущейся с большей скоростью, к другой. Эжектор, работая по [закону Бернулли](#), создаёт в сужающемся сечении пониженное давление одной среды, что вызывает подсос в поток другой среды, которая затем уносится и удаляется от места всасывания энергией первой среды.

Эжектор одновременно с [инжектором](#) изобретен в **1858** году, инженером [Анри Жиффаром](#) (33 ЛЕТНИМ изобретателем газобаллонного пневматического оружия на углекислом газе, изобретателем систем клапанных устройств для [пневматического оружия](#)) во Франции. https://ru.wikipedia.org/wiki/Жиффар,_Анри

Дирижабль с паровым двигателем

В 1852 году Анри Жиффар построил аэростат сигаровидной формы, длиной 44 м и диаметром 12 м, вмещавший 2500 м³ газа и снабжённый воздушным винтом, который приводился во вращение паровой машиной мощностью в 3 л. с. (2,2 кВт). Масса самой машины составляла 50 кг, а вместе с котлом — 150 кг, таким образом удельная масса двигателя составляла 50 кг/л. с. или 68 кг/кВт. Для придания аппарату устойчивости и управления его курсом был предусмотрен особый руль-парус[3].

. Таким образом, Анри Жиффар стал первым в истории человеком, которому удалось совершить полёт на аэростате с помощью парового двигателя[3][4].

В 1855 году Анри Жиффар, совместно с Г. Ионом, предпринял полёт на построенном им новом дирижабле ёмкостью 3700 м³ при длине 70 м и наибольшем поперечнике 10 м, снабжённый более мощным двигателем (так же — паровым). Во время полёта оболочка дирижабля из-за конструктивных недостатков начала выskalзывать из сетки, к которой была прикреплена гондола, однако воздухоплавателям удалось опуститься на землю до того, как оболочка окончательно отделилась[3].

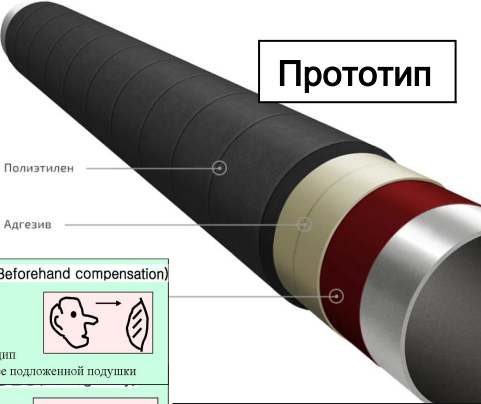
В дальнейшем Жиффар приступил к разработке проекта дирижабля ёмкостью в 220000 м³ при длине 600 м. Его скорость, по расчётам автора, должна была составлять до 72 км/ч. Паровая машина должна была питаться от двух котлов, топливом для одного из которых служил керосин, а для другого — газ из оболочки дирижабля. В процессе работы над двигателем для нового дирижабля Анри Жиффар изобрёл паровой инжектор, получивший впоследствии широкое распространение в промышленности. Благодаря этому изобретению Жиффар смог заработать значительное состояние. Однако обстоятельства (в частности, ухудшившееся зрение) воспрепятствовали реализации проекта громадного дирижабля[3].

К. Э. Циолковский, спустя почти 80 лет, в 1933 году, предложил усовершенствования дирижабля Жиффара в статье «Дирижабль, стратоплан и звездолёт как три ступени величайших достижений СССР».

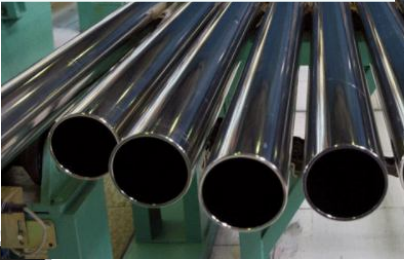
- <https://ru.wikipedia.org/wiki/Цинкование> **Цинкование (оцинковка)** — покрытие металла слоем цинка для защиты от коррозии. Подходит для ровных или с небольшим изгибом поверхностей, не подверженных механическим воздействиям. Метод защиты основан на следующем принципе. Большинство металлов (например, цинк, олово, алюминий) окисляются на воздухе, при этом на поверхности металла образуется плотная защитная плёнка из соединений окисленного металла. Эта плёнка препятствует проникновению кислорода вглубь металла и таким образом останавливает дальнейшее окисление металла. Однако в случае железа процесс происходит иначе. Образующиеся соединения окисленного железа (например, гидроксиды) имеют больший объём по сравнению с первоначальным металлом, в результате образующаяся плёнка гидроксидов сразу же разрушается и получается рыхлой. Такая рыхлая, неплотная и непрочная плёнка свободно пропускает кислород вглубь к неокисленному металлу, и процесс его окисления продолжается. Железо неспособно защитить себя от дальнейшего окисления, так образуется ржавчина. Если покрыть железо слоем металла, образующего защитную плёнку, например оловом или цинком, то их защитная плёнка не пропустит кислород как к металлу покрытия, так и к железу, находящемуся под покрытием. Следовательно, железо будет защищено от коррозии. И цинкование (цинк), и лужение (олово) работают примерно одинаково, отличия будут в случае, если повредить покрытие в месте коррозии и обнажить железо. Цинк и железо образуют гальваническую пару, в которой железо является менее активным металлом, в результате цинк в составе покрытия вступает в реакции коррозии первым, а основной металл (железо) остаётся практически «нетронутым». Олово и железо тоже образуют гальваническую пару, однако в ней железо будет более активным металлом, в результате олово многократно ускорит процесс коррозии железа в месте повреждения покрытия.
- Толщина цинкового слоя зависит от температуры и продолжительности процесса цинкования и колеблется от 6 мкм для гальванического цинкования до 1,5 мм.
- **Гальванический** способ — электрохимическое осаждение цинка на поверхности металла в растворе цинксодержащего электролита.
- **Горячее цинкование** — характеризуется наибольшими защитными свойствами.
- **Диффузионное цинкование** — обработка в порошке цинка (шерардизация) при температуре 290—450 °С, либо обработка в парах цинка при температуре 800—900 °С.
- **Шоопирование** — обработка расплавленным цинком путём напыления из специального пистолета.
- **Холодное цинкование** — нанесение на подготовленную поверхность способами, применяемыми для обычных полимерных красок, специального состава с содержанием цинкового порошка, в результате чего образуется покрытие, обладающее свойствами, присущими горячеоцинкованному и полимерному покрытиям.
- **Газодинамическое цинкование** — нанесение сверхзвуковым потоком на поверхности любой

ПРИЕМ №11 ЧЕРЕЗ 33 – Принцип однородности

Труба из антикоррозийного слоя на основе эпоксидных композиций



Прототип



СТАРЕНИЕ ЭПОКСИДНЫХ КОМПАУНДОВ



Труба из антикоррозийного слоя на основе оцинкованной изоляции
Илья Чурапин, ЮД

Изобретение



- 11) 보상 (Beforehand compensation)
11. Принцип заранее подложенной подушки
- 33
- 30 유연한 얇은 막이나 얇은 필름 (Flexible shells and thin films)
- 30 상변환 (Phase transitions)
- 36 기계적 원리의 변경 (Mechanical interaction substitution)
- 28 Отказ от механической системы
- 35 물성치 변화 (Parameter changes)
- 35. Изменение физ.-хим. состояния
- 17 차원 변경 (Dimensionality change)
- 17. Переход в другое измерение
- 29 공기 및 유압 (Pneumatics and hydraulics)
- 29. Пневмогидроконструкции
- 23 피드백 (Feedback)
- 23. Принцип обратной связи

13.02.2021

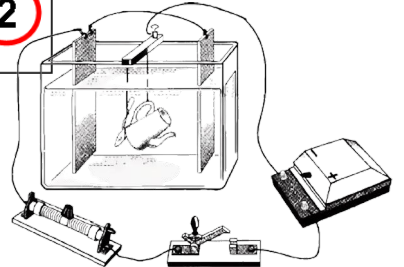
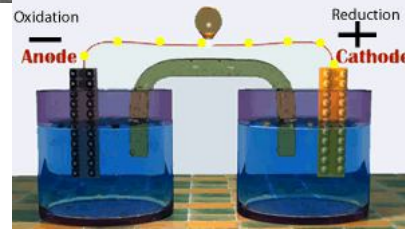
26	25	24	13
Согласование На уровне веществ		Согласование На уровне пространства	
1	31	35	36
11	39	33	34
40	25	16	30
Согласование На уровне полей И времени		Согласование На уровне потребностей	
29	20	11	12
17	10	18	23
24	21	19	28
13	22	8	32
•Резонансы, изоляц.		•Диаграмма 8x8	
•Материалы,		•Гиганты –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

МАТХЭМ
Механическое-
Акустическое-
Тепловое-
Химическое-
Электрическое-
Магнитное
СВЕТ Излучения

16.12.20

Цифровое воплощение

СИМУЛЯТОРЫ



АЗОДИНАМИЧЕСКОЕ ЦИНКОВАНИЕ

Умножение Функций На число включая на (-1)

Сложение функций Включая:

- Исправительную
- Измерительную
- Альтернативные
- Удивления
- близкие по циклу

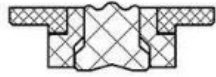
Смена принципа действия

14.12.2020

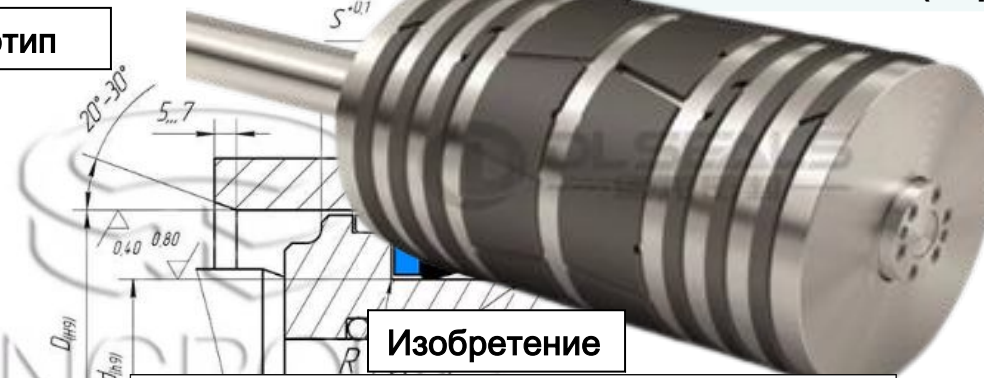
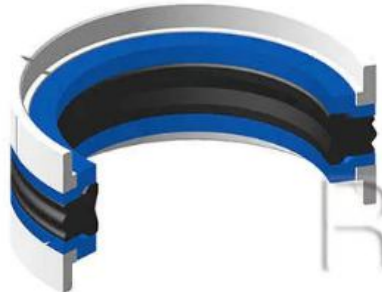
Передача функций (тримминг)

ПРИЕМ №33 – Принцип однородности

Поршень с резиновым уплотнением



MP Прототип



Изобретение



Поршневые кольца — это незамкнутые кольца, которые с небольшим зазором (до нескольких сотых долей миллиметра) посажены в канавках на внешних поверхностях поршней. Функция поршневых колец:

- уплотнение и герметизация зазоров
- увеличение теплоотдачи от поршня через стенку цилиндра, не допуская перегрева и задира поршня;
- регулирование толщины плёнки рабочей жидкости на цилиндре

Манжеты резиновые предназначены для уплотнения валов, для герметизации зазоров предотвращения вытекания уплотняемой среды и защиты от проникания пыли внутрь уплотняемого узла. Работают в минеральных маслах, воде, дизельном топливе при избыточном давлении до 0,05 МПа (0,5 кг/см), скорости до 20 м/с и температуре от -60 до +170 °С в зависимости от группы резины.

13.02.2021

<p>26 Согласование 25 24 13</p> <p>На уровне веществ 27</p> <p>1 31 35 36 11 39 33 34</p> <p>40 25 16 20 11 30</p> <p>Согласование 20 11</p> <p>На уровне полей 12</p> <p>И времени 10 18 23</p> <p>29 Резонансы, изоляц.</p> <p>17 Материалы,</p> <p>24 Ферромагнетики,</p> <p>13 Тиксотропия. 22 8 32 24</p>	<p>Согласование 29 17 24 13</p> <p>На уровне пространства</p> <p>3 2 4 7 15 11 25 26</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
--	---

33) 동질성 (Homogeneity)

33

33. Принцип однородности

24) 매개물을 이용 (Intermediary)

24

24. Принцип посредника

5) 합병 (Merging)

5

5. Принцип объединения

12) 등전위 (Equipotentiality)

12

12. Принцип эквипотенциальности

Умножение Функции 13 5

На число включая на (-1) 9

Последовательные

Параллельные

Большой + маленький

14.12.2020

Передача функций (тримминг) 2 25 20 24 33 15 14

Сложение функций

Включая: 6 3 34

- Исправительную 11 24
- Измерительную 23 32
- Альтернативные 21 28
- Удивления 26 38
- близкие по циклу 20 10 35

Смена принципа действия

ПРИЕМ №33 – Принцип однородности

Прототип

Фильтрующий элемент с бумажным наполнителем

Изобретение

Фильтрующий элемент с мелкой металлической решетчатой ячейкой



Сменная металлическая сетка - это сменный фильтрующий элемент в угловых фильтрах подходящего присоединительного размера. Представляет собой фильтрующую сетку, через которую проходят потоки жидкости, где частички грязи и мусора задерживаются на стенках фильтра. Является сменной деталью для угловых фильтров, и заменяется по истечению срока эксплуатации или при механических повреждениях, делающих дальнейшее использование невозможным. Преимущества металлической сетки: **повышает устойчивость к вредному воздействию; обладает устойчивостью к механическим воздействиям; продлевает срок службы; дает возможность использовать в разных диапазонах по давлению;** уменьшает затраты на ремонтные и профилактические работы; обеспечивает безопасность; снижает себестоимость.



33) 동질성 (Homogeneity)
 33 Принцип однородности

31) 다공성 물질 (Porous materials)
 31 Капиллярно-пористые материалы

24) 매개물 이용 (Intermediary)
 24 Принцип посредника

13.02.2021

26 **Согласование** 24 13
 На уровне веществ 25 27

29 17 24 13 **Согласование**
 На уровне пространства

1 31 35 36 11 39 33 34 3 2 4 7 15 11 25 26

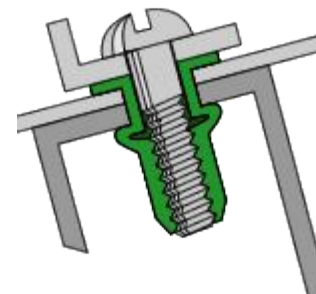
40 25 16 20 11 30

Согласование 22 11 32
 На уровне полей
 И времени 10 18 23

29 Резонансы, изоляц. 5 6 20
 17 Материалы, 38
 Ферромагнетики, 21 19
 24 Тиксотропия. 28 26
 13 22 8 32 24 13

• **Диаграмма 8X8**
 • **Гиганты – карлики**
 • **Функция удивления**
 • **Техническая мимикрия**

Anti vibration



RIV-TI
Гайка заклепки, расклепываемой с одной стороны. Заклепочное и вместе с этим резьбовое соединение на тонкостенных полых телах, как правило, выполняется с одной стороны. Внутренняя резьба позволяет крепление ча...

GETO-WELL
Гайка заклепки, расклепываемой с одной стороны. Неопределенная заклепка, соединений комбинации "пластик / металл". Благодаря выделению тепла процесс крепежа только является устойчивым к...

MOLLY
Гайка заклепки, расклепываемой с одной стороны. Из-за широкой прокладки замыкающей головку из различных материалов, таких как искусственные материалы, органическое стекло, эбонит и т. п. Процесс крепежа производится с одной стороны замыкающей головки.

MOLLY
Анкер для соединений. Идеальный для применения в изоляционных материалах. Анкер закручен при помощи отвертки.

ица
злепки
ёпки
ысокой прочности
а "Быстрый монтаж"
ля вытяжных заклёпок
ля гаечных заклёпок
ица

TIBOLT
Заклепочная гайка для тонкостенных полых тел. Для крепления деталей в труднодоступных местах. Обработка искривленных поверхностей.

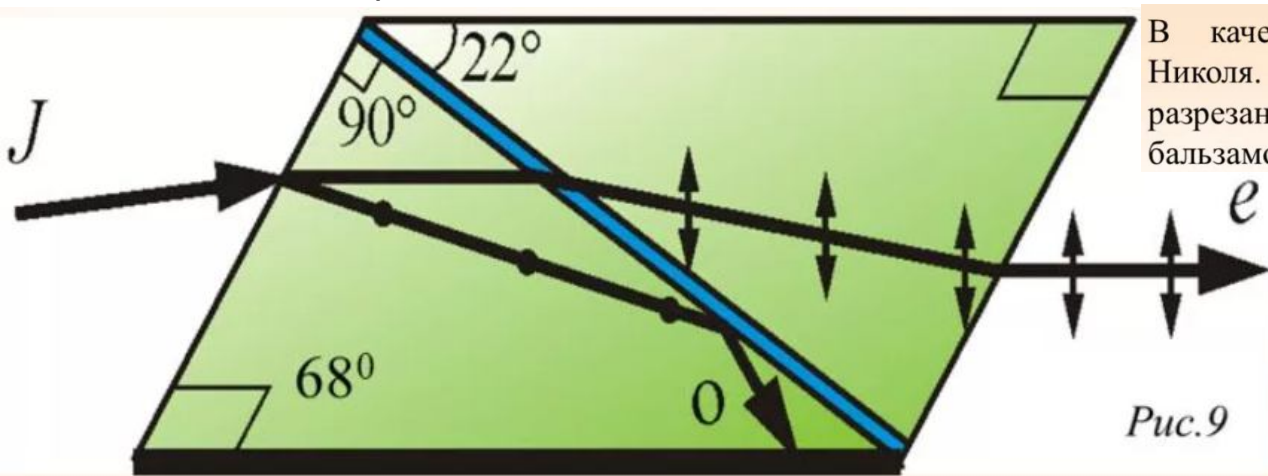
BORTI
Гайка с окаймляющей кромкой носитель резьбы. Идеальное дополнение для нашей испытанной гайки с профилем. Быстрое и простое применение. Для установки молотком или соответствующего пресса.

pressti
Заклепочная гайка для тонкостенных полых тел. Болто-заклепка прочная после установки. Для установки элемента с профилем. Установка производится с использованием соответствующего штампового пресса. Для установки элемента с профилем. Болто-заклепки могут быть использованы и для установки молотком. Для крепления могут быть использованы и соответствующие...

CAPTIVE
Вдавливаемые соединительные элементы. Используются для тонкого листового металла, пластмассы. Широкий ассортимент (гайки, гайки с подвижным стержнем, втулки, дистанционные прокладки, дис...

Three diagrams illustrating different fastener types. The top diagram shows a BORTI fastener, which is a bolt with a green sleeve that has a wide, flared edge. The middle diagram shows a pressti fastener, which is a bolt with a green sleeve that has a wide, flared edge and a wider base. The bottom diagram shows a CAPTIVE fastener, which is a bolt with a green sleeve that has a wide, flared edge and a wider base.

- https://ru.wikipedia.org/wiki/Канадский_бальзам Кана́дский бальза́м (англ. *Canada balsam*) — смола (терпентин), получаемая из пихты бальзамической, или канадской (*Abies balsamea* (L.) Mill.), растущей в Канаде.
- Он добывается из смоляных вместилищ коры, выпячивающихся в виде желваков на наружной поверхности её, и собирается в относительно ничтожном количестве, всего до 20—30 тонн в год. Получение его весьма трудоёмко, так как для извлечения этой смолы каждый бальзамный пузырь в коре прокалывается заостренным носиком железной кружки, в которую бальзам тут же медленно стекает по носику. С одного дерева можно получить за один раз обычно не более 250 г бальзама и притом не чаще, чем через каждые 3 года. Сбор бальзама продолжается с середины июня по середину августа.
- Канадский бальзам бесцветен или слегка желтоватого цвета, совершенно прозрачен, консистенцией напоминает мёд, приятного запаха, жгучего, горьковатого вкуса. С крепким спиртом не даёт прозрачного раствора; легко растворяется в хлороформе, ксилоле, бензоле, сероуглероде и эфире, но не в бензине. Содержит до 25 % эфирного масла (левый пинен) и две смолы, из которых одна растворима в спирте, другая — нет; кислотное число 84—87.
- Благодаря своей большой прозрачности, бесцветности, большому показателю преломления (1,55, близкому к оптическому стеклу типа кронов) и тому, что он никогда не мутнеет и не кристаллизуется, используется для склейки оптических стекол, склеивания призм в призмах Николя, погружения и заклейки микроскопических препаратов, петрографических шлифов, при изготовлении лака и гистологических препаратов, подлежащих длительному хранению, а также в иммерсионных объективах микроскопов.



В качестве поляроида используется призма Николя. Это призма из *исландского шпата*, разрезанная по диагонали и склеенная канадским бальзамом.

Рис.9

Показатель преломления канадского бальзама

$$n_o > n > n_e$$

РЕМОНТ ТРЕЩИН ЛОБОВЫХ СТЁКОЛ

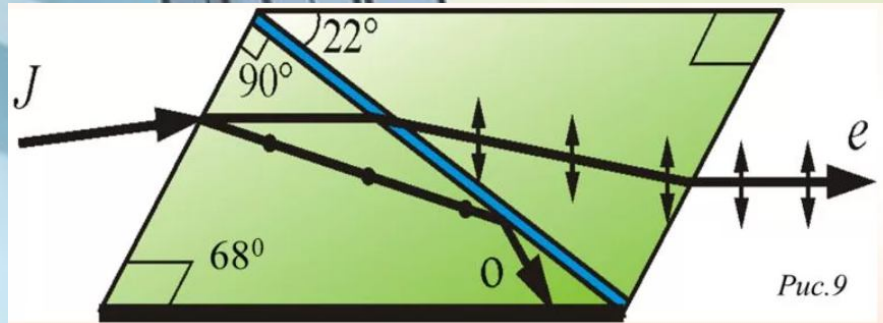
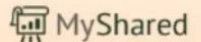


Рис.9

Показатель преломления канадского бальзама

$$n_o > n > n_e$$



МАТХЭМ

- Механическое-
- Акустическое-
- Тепловое-
- Химическое-
- Электрическое-
- Магнитное
- СВЕТ Излучения



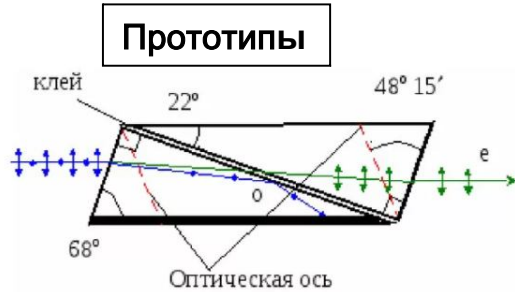
13.02.2021

<p>26 Согласовани 25 24 13</p> <p>На уровне веществ 27</p> <p>1 31 35 36 11 39 33 34</p> <p>40</p> <p>25 16 20 11</p> <p>Согласование 20 12</p> <p>На уровне полей 10 18 23</p> <p>И времени 10 18 23</p> <p>29 Резонансы, изоляц</p> <p>17 Материалы,</p> <p>24 Ферромагнетики,</p> <p>13 Тиксотропия. 22 8 32</p>	<p>29 17 24 13</p> <p>Согласование 29 17 24 13</p> <p>На уровне пространства</p> <p>3 2 4 7 15 11 25 26</p> <p>25 16 20 11</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 24 13
--	--

<p>33 동질성 (Homogeneity)</p> <p>33</p> <p>33. Принцип однородности</p>	<p>32 색 변화 (Color changes)</p> <p>32</p> <p>32. Изменение цвета</p>	<p>28 기계적 원리의 변경 (Mechanical interaction substitution)</p> <p>28</p> <p>28. Отказ от механической системы</p>	<p>35 물성치 변화 (Parameter changes)</p> <p>35</p> <p>35. Изменение физ.-хим. состояния</p>
<p>29 공기 및 유압 (Pneumatics and hydraulics)</p> <p>29</p> <p>29. Пневмогидроконструкции</p>	<p>11 보상 (Beforehand compensation)</p> <p>11</p> <p>11. Принцип заранее подложенной подушки</p>	<p>3 국부적 품질 (Local quality)</p> <p>3</p> <p>3. Принцип местного качества</p>	<p>17 차원 변경 (Dimensionality change)</p> <p>17</p> <p>17. Переход в другое измерение</p>

ПРИЕМ №33 – Принцип однородности трещина и отверстие для остановки

В процессе эксплуатации автомобиля на лобовом стекле могут появиться трещины (из-за попадания камней, перепада температур в зимнее время и т. д.). Чтобы трещины (изначально, как правило, небольшие) не увеличивались, их останавливают высверливанием небольших отверстий в местах, где трещины заканчиваются. Такие отверстия помогают прервать раскол поверхности стекла, но сама трещина остается видимой и при определенном угле падения света может создавать блики, которые способны ослепить водителя.

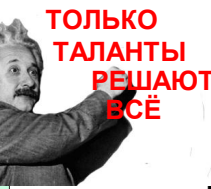
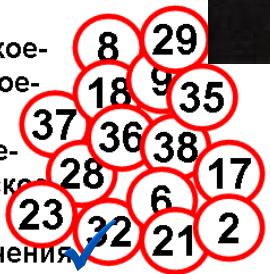


**Прозрачный оптический клей
КАНАДСКИЙ БАЛЬЗАМ**

33,32,28,29,35,11,3,17

МАТХЭМ

- Механическое-
- Акустическое-
- Тепловое-
- Химическое-
- Электрическое-
- Магнитное
- СВЕТ Излучения



Трещина и прозрачный клей Зуйков Андрей, ЮД

Для качественного ремонта небольших трещин их необходимо заклеить с помощью специального полимерного клея, который заполняет отверстия (сделанные для остановки трещин), сколы и сами трещины. Материал этого клея имеет **такой же коэффициент преломления**, как и стекло, поэтому после его застывания (а также удаления излишков полимера и полировки места ремонта) трещина становится практически незаметной и не создает ослепляющих бликов.

Изобретение

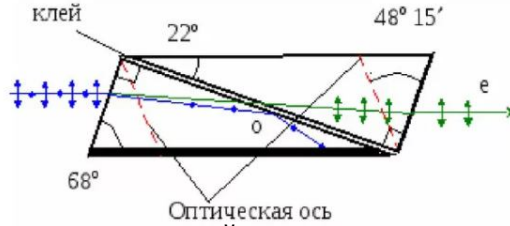


ТИТУЛЬНЫЙ – СОГЛАСОВАНИЕ ЧЕРЕЗ МАТХЭМ

<p>33) 동질성 (Homogeneity)</p> <p>33</p> <p>33. Принцип однородности</p>	<p>32) 색변화 (Color changes)</p> <p>32</p> <p>32. Изменение цвета</p>	<p>28) 기계적 원리의 변경 (Mechanical interaction substitution)</p> <p>28</p> <p>28. Отказ от механической системы</p>	<p>35) 물성치 변화 (Parameter)</p> <p>35</p> <p>35. Изменение физ.-хим. осе</p>
<p>29) 공기 및 유압 (Pneumatics and hydraulics)</p> <p>29</p> <p>29. Пневмогидроконструкции</p>	<p>11) 보상 (Beforehand compensation)</p> <p>11</p> <p>11. Принцип заранее подложенной подушки</p>	<p>3) 국부적 품질 (Local quality)</p> <p>3</p> <p>3. Принцип местного качества</p>	<p>17) 차원 변경 (Dimensionality)</p> <p>17</p> <p>17. Переход в другое измерение</p>



ЭННАО



КАНАДСКИЙ БАЛЬЗАМ

ТЕСТИРОВАНИЕ
ОН ЛАЙН КУРСЫ
ПОСЛАТЬ ЗАДАЧУ
ПОЛУЧИТЬ ЗАДАЧУ
ТРИЗ СПРАВОЧНИКИ
ЛУЧШИЕ РАЦИОНАЛИЗАТОРЫ



КАДРЫ
РЕШАЮТ
ВСЁ

33) 동질성 (Homogeneity)

33

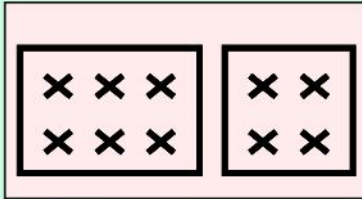
x	x	x
x	x	x
x	x	x

33. Принцип однородности

- 33 канадский бальзам А.Зуйков <https://youtu.be/ffUXtBtdkzE> Анализ изобретений с выявлением всех участвующих в нём эвристик это не только очень увлекательное занятие, способ лучшего запоминания всех изобретательских инструментов, но и процесс обзора тех трендов (чек листов, кластеров, формул проектирования) в рамках которых эти изобретения происходят. Пример с канадским бальзамом как клеем, у которого коэффициент преломления близок к таким же значениям у стёкол, а это приём 33 ОДНОРОДНОСТЬ показывает, что задачи такого рода могут быть решены и на уровне механики и на уровне химии. В изучаемом решении применяется клей канадский бальзам, но формулы для проектирования решений, которые здесь уместны, например МАТХЭМ 28, показывают и варианты использования светоотверждаемых полимеров для упрочнения, т.е приём 23, а не только приём 28 и 32, сделать отремонтированный скол невидимым (прозрачным) <https://www.drive2.ru/o/b/2879202/>. Не удивительно и то, что задача ремонта скола похожа на решение задач лечения кариеса со светоотверждаемыми пломбами <https://dentalzub.com/svetovaya-svetootverzhdaemaya-plomba> схожие проблемы решаются схожими изобретениями. Техникой анализа изобретений нарабатываются навыки анализа изобретательской ситуации, а значит и решения практических задач.
- https://ru.wikipedia.org/wiki/Канадский_бальзам **Кана́дский бальза́м** (англ. *Canada balsam*) — смола (терпентин), получаемая из пихты бальзамической, или канадской (*Abies balsamea* (L.) Mill.), растущей в Канаде.
- Он добывается из смоляных вместилищ коры, выпячивающихся в виде желваков на наружной поверхности её, и собирается в относительно ничтожном количестве, всего до 20—30 тонн в год. Получение его весьма трудоёмко, так как для извлечения этой смолы каждый бальзамный пузырь в коре прокалывается заостренным носиком железной кружки, в которую бальзам тут же медленно стекает по носику. С одного дерева можно получить за один раз обычно не более 250 г бальзама и притом не чаще, чем через каждые 3 года. Сбор бальзама продолжается с середины июня по середину августа.
- Канадский бальзам бесцветен или слегка желтоватого цвета, совершенно прозрачен, консистенцией напоминает мёд, приятного запаха, жгучего, горьковатого вкуса. С крепким спиртом не даёт прозрачного раствора; легко растворяется в хлороформе, ксилоле, бензоле, сероуглероде и эфире, но не в бензине. Содержит до 25 % эфирного масла (левый пинен) и две смолы, из которых одна растворима в спирте, другая — нет; кислотное число 84—87.
- Благодаря своей большой прозрачности, бесцветности, большому показателю преломления (1,55, близкому к оптическому стеклу типа кронов) и тому, что он никогда не мутнеет и не кристаллизуется, используется для склейки оптических стекол, склеивания призм в призмах Николя, погружения и заклейки микроскопических препаратов, петрографических шлифов, при изготовлении лака и гистологических препаратов, подлежащих длительному хранению, а также в иммерсионных объективах микроскопов.
- ПОХОЖИЕ РОЛИКИ:
- 33 пароструйный эжектор Борис Мороз https://youtu.be/2Rttt0_joq0

33) 동질성 (Homogeneity)

33



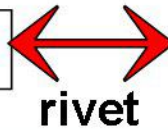
33. Принцип однородности

- 33. Принцип однородности:
- объекты, взаимодействующие с данным объектом, должны быть сделаны из того же материала (или близкого ему по свойствам).

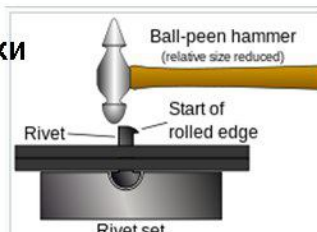
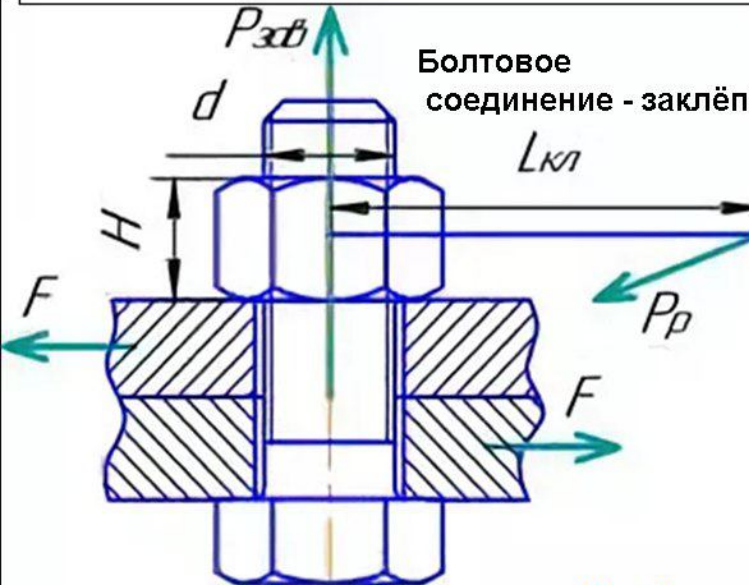


КАК ПОНЯТЬ ЭТУ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ?

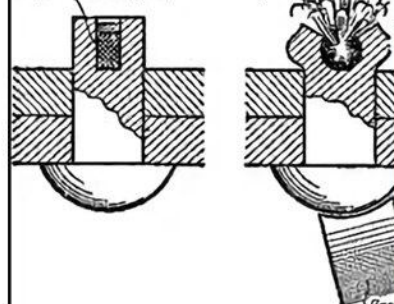
Nut + bolt, many time application



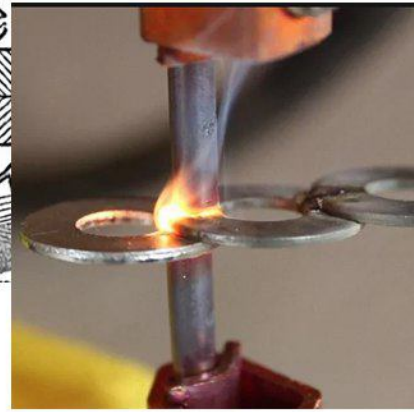
One time application and acceleration



Заклёпка взрывом
И пиропатроны



Spot welding
сварка

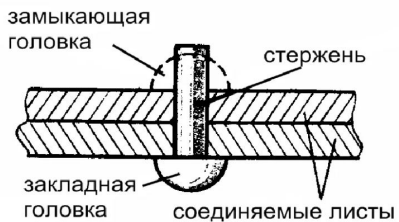
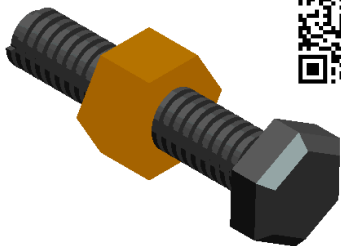


Explosion for assembling
For disassembling

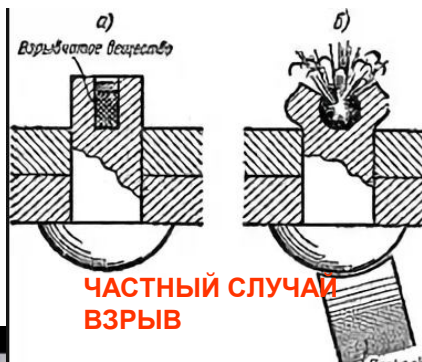
ЭВОЛЮЦИЯ СОЕДИНЕНИЙ МЕТАЛЛОВ : БОЛТ – ЗАКЛЁПКА – СВАРКА ...КАКАЯ ЦЕЛЬ ?

176 группа А.Зуйков, ЮД

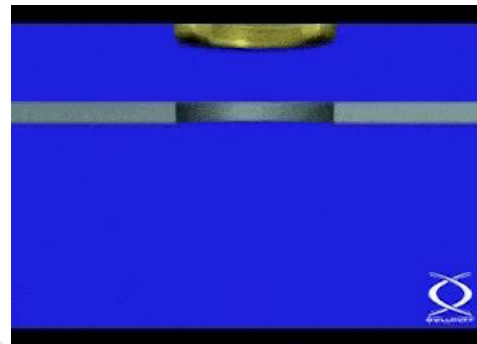
Способ соединения двух или нескольких деталей заклёпками называют заклёпочным соединением.



Соединение листов заклёпкой



ЧАСТНЫЙ СЛУЧАЙ ВЗРЫВ



СВАРКА « ЛИНИЯ »

ТОЧЕЧНАЯ СВАРКА

13.02.2021

26	Согласование	25	24	13	29	17	24	13	
На уровне вещей					На уровне пространства				
1	31	35	36	11	39	33	34	3	
2	4	7	15	11	25	26	40	25	
Согласование					Согласование				
На уровне полей					На уровне потребностей				
И времени					• Диаграмма 8X8				
29	17	24	13	10	18	23	22	11	
Резонансы, изоляц.					• Гиганты – карлики				
Материалы,					• Функция удивления				
Ферромагнетики,					• Техническая мимикрия				
Тикстропия.									

33) 동질성 (Homogeneity)	2) 추출 (Separation)
33	2
33. Принцип однородности	2. Принцип вынесения
28) 기계적 위리의 변경 (Mechanical interaction substitution)	17) 차원 변경 (Dimensionality change)
28	17
28. Отказ от механической системы	17. Переход в другое измерение
24) 매개물을 이용 (Intermediary)	
24	
24. Принцип посредника	

Переосмысление ... думаем...

16.12.20

Цифровое воплощение

СИМУЛЯТОРЫ

МАТХЭМ

Механическое- 8 29

Акустическое- 18 9 35

Тепловое- 37 36 38

Химическое- 28 6 17

Электрическое- 23 32 21 2

Магнитное

СВЕТ Излучения

6 важных дихотомий перехода в Надсистему у приёма 13

- 1. Индивидуальное ↔ Коллективное (5)
- 2. Стационарное ↔ Подвижное (15, 28)
- 3. Универсальное ↔ Специальное (16, 11, 26, 6, 35, 2, 30)
- 4. Многоразовое ↔ Одноразовое (27, 24, 28, 20, 23)
- 5. Контактное ↔ бесконтактное (2, 17)
- 6. Разрушение ↔ созидание (22, 13, 23)

www.triz-solver.com

вчера	Сегодня	завтра
	Надсистема	13
	система	14 11
	Под система	

Создание проекции функций НС

- 34
- 17
- 24
- 25
- 26
- 21

Связанность с ресурсом надсистемы

Шесть мысленных экспериментов с Вашей технической системой.

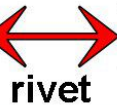
16.01.21

Способы найти нишу по RFOS

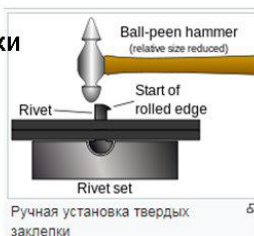
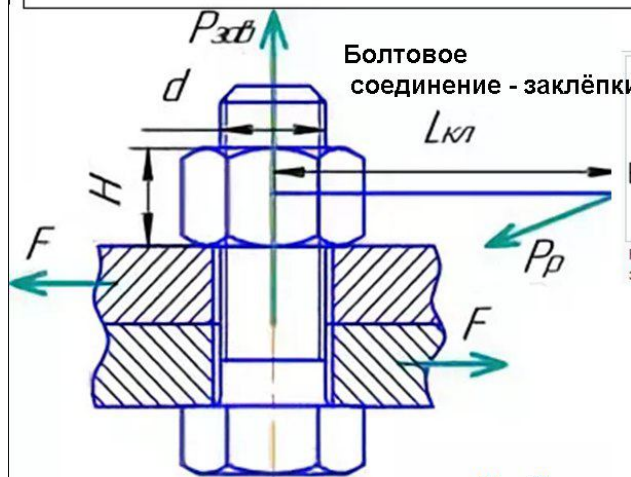
ТРЕНИРОВАТЬ РОБОТОВ НА ПОИСК ПРОТОТИПОВ ПОЛЕЗНО..



Nut + bolt, many time application

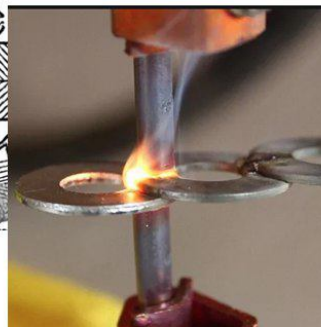
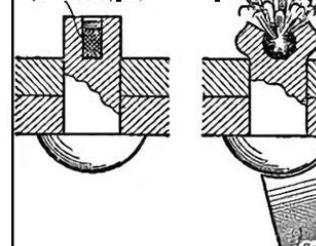


One time application and acceleration



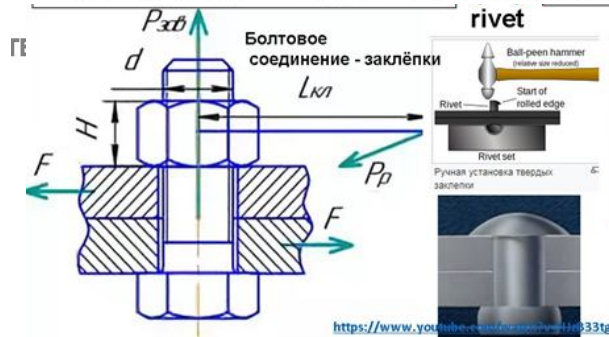
Заклёпка взрывом и гидропатроны

Spot welding сварка



Explosion for assembling
For disassembling

<https://www.youtube.com/watch?v=Hjz833tgzz4>



ТЕСТИРОВАНИЕ
ОН ЛАЙН КУРСЫ
ПОСЛАТЬ ЗАДАЧУ
ПОЛУЧИТЬ ЗАДАЧУ
ТРИЗ СПРАВОЧНИКИ
ЛУЧШИЕ РАЦИОНАЛИЗАТОРЫ

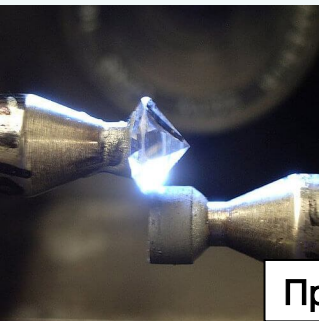


**КАДРЫ
РЕШАЮТ
ВСЁ**

- 33 И СВАРКА А. Зуйков <https://youtu.be/jLOtRvFvmAs>
- Снова и снова мы анализируем исторические цепочки для того, чтобы понять, что же было истинными мотивами в изобретениях? Если мы это сами не поймём, то как мы научим наших умных роботов искать наши правильные прототипы? Может быть всё дело в том, что есть дихотомия «многоразовое- однократное»? Болтовое соединения можно применить много раз и разобрать, а заклёпку и сварку сделать и дешевле и быстрее, но их нельзя потом разобрать? Это тот тип Технических Противоречий, который никто никогда даже не пытался изучать. К чему стремились люди изобретая всё это? К однородности материалов или к снижению затрат на создание контакта между металлическими пластинами? Пока что мы видим эту картину преобразований так, как в этом видео разборе, но не исключено, что мы соберём ещё какие-то примеры и поймём эволюцию техники глубже.
- ПОХОЖИЕ РОЛИКИ
- 33 пароструйный эжектор Борис Мороз https://youtu.be/2Rttt0_joq0
- 33 канадский бальзам А.Зуйков <https://youtu.be/ffUXtBtdkzE>

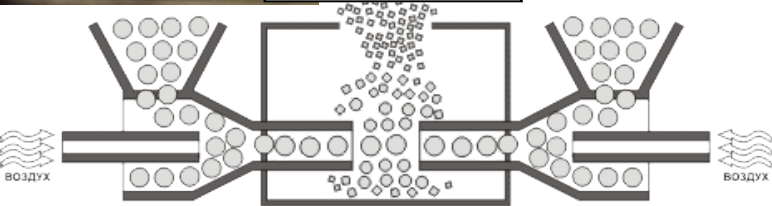
ПРИЕМ №33 – Принцип однородности

СТРУЙНАЯ МЕЛЬНИЦА



Прототипы

Из-за высокой ТВЁРДОСТИ алмазов, для огранки используют инструменты, режущие части которых изготовлены из этого же материала, а полировка граней проводится при помощи алмазной пыли, как правило искусственного происхождения.



33) 동질성 (Homogeneity)
 33. Принцип однородности

2) 추출 (Separation)
 2. Принцип вынесения

3) 국부적 품질 (Local quality)
 3. Принцип местного качества

24) 매개물을 이용 (Intermediary)
 24. Принцип посредника

Обработка алмаза об алмаз Алексей Елизаров, ЮД



Изобретение

Обработка алмаза об алмаз. **Одновременно обрабатываются два алмаза**, что существенно экономит время. Не нужно тратиться на расходный материал.

<http://www.tpribor.ru/aktnovgor2.html> в струйной мельнице материал захватывается струей сжатого воздуха, перегретого пара или их смеси, протекающей с большой скоростью. При этом в результате частых соударений, а также самоистирания происходит измельчение обрабатываемого материала. Для усиления эффекта измельчения на пути движения частиц устанавливаются преграды, о которые частицы ударяются и разрушаются.

07.03.2021

Согласование на уровне веществ

Согласование на уровне пространства

Умножение функций на число включая на (-1)

Сложение функций включая:

- Исправительную
- Измерительную
- Альтернативные
- Удивления
- близкие по циклу

Смена принципа действия

Согласование на уровне полей времени

Согласование на уровне потребностей

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

ПРИЕМ №33 – Принцип однородности

фрезерование



33) 동질성 (Homogeneity)

33

33. Принцип однородности

2) 추출 (Separation)

2

2. Принцип вынесения

24) 매개물을 이용 (Intermediary)

24

24. Принцип посредника

Ремонт трещин в асфальте

Алексей Елизаров, ЮД

Трещину заливают смесью битума и гравия (крошка). Битум является одной из составных части асфальта.



Изобретение

Для ремонта крупных ям и мелких трещин на асфальте необходимо **снять часть слоя старого покрытия**, нанести клейкое основание (битум) для связки старого слоя и нового и только после этого укладывать новый асфальт.

Прототип



07.03.2021

26 Согласование **24 13**

37 На уровне **25 38 27**

1 31 35 36 11 39 33 34

40

25 16 20 11

37 Согласование **20 11**

На уровне полей **12**

времени **10 18 23**

29 Резонансы, изоляц.

17 Материалы, **21 19**

24 Ферромагнетики, **28**

13 Тиксотроп **38 22 8 32**

29 17 24 13 Согласование **29 17 24 13**

На уровне пространства **3** **2 4 7 15 11 25 26**

22 11 32 Согласование **22 11 32**

На уровне потребностей

- Диаграмма 8X8 **5 6 20**
- Гиганты – карлики **38**
- Функция удивления **26**
- Техническая мимикрия **24 13**

• <https://kireev.today/morozhenoe-za-20-kopeek-istoriya-vafelnogo-stakanchik-a/>

История вафельного стаканчика начинается вместе с историей вафельного рожка, который был изобретен в 1896 году итальянским эмигрантом Итало Маркьони, который, впоследствии запатентовал свое изобретение. По одной из версии, Итало был владельцем нескольких тележек, торгующим лимонным льдом, и дела его шли очень даже хорошо.

Но была одна проблема: стеклянные стаканчики, в которых продавался лед, быстро выходили из строя, а многие покупатели и вовсе забывали их вернуть. Дабы перестать разоряться на мелкой посуде, Маркьони стал выпекать съедобные стаканчики, которые повторяли форму обычной стеклянной тары, и в 1903 году уже получил патент, принесший ему деньги.



Съедобный стаканчик 1896 год

И. Волков Ю.П.



Объединение Альтернативных Систем

ПАРУСНИК И КОПЕСО

ОАС

5 6 28 35 20

то утилизации бытового мусора. В связи с... е упаковки. Упаковку из морских водорослей... лзуют уже давно, например, альгинаты. На и... х водорослей. Такие съедобные пленки... ностные характеристики, что позволяет... колбасных и мясных изделий.

33) 동질성 (Homogeneity)

33

xx	xx
xx	xx

33. Принцип однородности

6) 다용도 (Multifunctionality)

6

6. Принцип универсальности

11) 보상 (Beforehand compensation)

11

11. Принцип заранее подложенной подушки

24) 매개물을 이용 (Intermediary)

24

24. Принцип посредника

27) 값싸고 짧은 수명 (Cheap disposables)

27

27. Принцип дешевой недолговечности

2) 추출 (Separation)

2

2. Принцип вынесения

Умножение Функций 13 5 9

На число включая на (-1)

Последовательные

Параллельные

Большой + маленький

14.12.2020

Передача функций (тримминг)

Сложение функций

Включая:

- Исправительную
- Измерительную
- Альтернативные
- Удивления
- близкие по циклу

Смена принципа действия

2 25 20 24 33 15 14

6 важных дихотомий перехода в Надсистему у приёма 13

- 1. Индивидуальное ↔ Коллективное
- 2. Стационарное ↔ Подвижное
- 3. Универсальное ↔ Специальное
- 4. Многоразовое ↔ Одноразовое
- 5. Контактное ↔ бесконтактное
- 6. Разрушение ↔ созидание

www.triz-solver.com

вчера	Сегодня	завтра	
	Надсистема	НС	13
	Создание прототипа функции системы		14 11
	Под система		17 24 25 26 21

Способы найти нишу по RFOS

10.03.21

Шесть мысленных экспериментов с вашей технической системой.

Связанность с ресурсом надсистемы

СССР 1933

Англия 1920

1896



ЕННАЯ



ТЕСТИРОВАНИЕ
ОН ЛАЙН КУРСЫ
ПОСЛАТЬ ЗАДАЧУ
ПОЛУЧИТЬ ЗАДАЧУ
ТРИЗ СПРАВОЧНИКИ
ЛУЧШИЕ РАЦИОНАЛИЗАТОРЫ



**КАДРЫ
РЕШАЮТ
ВСЁ**

33) 동질성 (Homogeneity)

33

× × ×	× ×
× × ×	× ×

33. Принцип однородности

- 33 съедобная упаковка И.Волков <https://youtu.be/xFYzbLVp1a0>
- Всё развивается по спирали не потому что люди забывают об уже сделанных решениях, а потому что существующая проблема может быть вновь и вновь решена, с помощью других технических средств, потому что прогресс не стоит на месте. Съедобная упаковка была придумана и на основе вафель в 1896 и на основе материала из водорослей спустя 120 лет. Так же как у квадратного уравнения есть обязательно 2 корня, так и у изобретений всегда есть количество решений большее двух. Лет 10 тому назад я думал, что их должно быть минимум 9 по количеству основных трендов, которые нам были тогда известны, но потом разочаровался в этой гипотезе... В каком то смысле можно уподобить изобретательскую ситуацию уравнению степени N с количеством корней равным N, но пока никто в нашем ремесле, к сожалению, не научился эти уравнения составлять. Это обязательно когда то произойдёт.
- При подготовке ролика использованы источники
- <https://zen.yandex.ru/media/id/5cb73f7151095b00b39e1edd/sladkaia-istoriia-vafelnogo-stakanchika-5d89fa18c05c7100ae650f56>
- <https://nabiraem.ru/blogs/twaddle/46>
- <https://kireev.today/morozhenoe-za->
- ПОХОЖИЕ РОЛИКИ:
- 33 пароструйный эжектор Борис М
- 33 канадский бальзам А.Зуйков <https://youtu.be/...>
- 33 И СВАРКА А. Зуйков <https://youtu.be/...>

6 важных дихотомий перехода в Надсистему у приёма 13

вчера	Сегодня	завтра	
	Надсистема	13	17
	система	14 11	24
	Под система		25
			26
			21

Создание проекции функции на НС

www.triz-solver.com

Связанность с ресурсом надсистемы

Шесть мысленных экспериментов с Вашей технической системой.

10.03.21

Способы найти нишу по RFOS

- 1. Индивидуальное ↔ Коллективное
- 2. Стационарное ↔ Подвижное
- 3. Универсальное ↔ Специальное
- 4. Многоразовое ↔ Одноразовое
- 5. Контактное ↔ бесконтактное
- 6. Разрушение ↔ созидание

- [https://ru.wikipedia.org/wiki/Колесо_\(автотранспорт\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Колесо_(автотранспорт))
- 2.1 Спицевое колесо
- 2.2 Классическое стальное (штампованное) колесо
- 2.3 Колёса из лёгких сплавов
 - 2.3.1 Литые колёса
 - 2.3.2 Кованые колёса
 - 2.3.2.1 Комбинированные колёса
- 2.4 Композитные колёса
- 2.5 Бездисковые колёса

- [https://ru.wikipedia.org/wiki/Колесо_\(автотранспорт\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Колесо_(автотранспорт))
- https://ru.wikipedia.org/wiki/Бездисковое_колесо
- **Бездисковое колесо** — особый вид автомобильного колеса, которое не имеет диска, а обод такого колеса крепится непосредственно к **ступице** колеса. Как правило, такие колёса используются на грузовых автомобилях или спецтехнике большой грузоподъёмности, а также на автобусах и троллейбусах большой или особо большой вместимости.
- История
- Бездисковые колёса начали появляться ещё в 1920-х годах **XX века**, однако своё распространение стали получать ближе к 1940-м годам. Наиболее распространённым типом такого колеса стала конструкция типа «Трилекс» (TRILEX), разработанная в Швейцарии в 1929 году [*источник не указан 510 дней*]. Их начали применять на грузовых автомобилях грузоподъёмностью свыше 6-8 тонн и общей массой свыше 10-12 тонн, то есть у тех, у которых номинальная нагрузка на колесо превышала 20 **кН**, а также на автобусах или троллейбусах, созданных на шасси или агрегатной базе таких грузовиков. В Европе и **США** массовое применение бездисковых колёс на тяжёлом автотранспорте получило широкое распространение к 1950-м годам.
- В **СССР** первым серийным дорожным грузовым автомобилем, получившим бездисковые колёса, стал **МАЗ-500**, а внедорожными — полноприводные армейские грузовики **ЯАЗ-214** и **МАЗ-502**. Позднее бездисковые колёса стали применять и на тяжёлых грузовиках **КамАЗ** и **КрАЗ**. С начала 1960-х такой тип колёс стали устанавливать и на новые модели советских автобусов и троллейбусов. Например, на троллейбусах **ЗиУ-5** (с 1963 года), на автобусах **ЛАЗ-699** и **ЛиАЗ-677** — машинах, имевших полную массу более 12-14 тонн. Широко бездисковые колёса применялись и на автобусах **Ikarus**, особенно на моделях, предназначенных для **экспорта** в СССР.
- К 1980-ым годам на Западе, постепенно, начали отказываться от широкого применения бездисковых колёс на автомобильном транспорте. В странах **постсоветского пространства** отказ от использования типа таких колёс начался, примерно, с конца 1990-х. Большая часть современного грузового автотранспорта вновь использует колёса с дисками.

- <https://tires-top.ru/bezdiskovye-kolesa/> http://k-a-t.ru/mdk.01.01_kuzov_kolesa/kolesa_6/index.shtml Бездисковое колесо – уникальный вид автомобильного колеса, в конструкции которого отсутствует сердцевина. Благодаря этому, вес элемента легче аналогов на 10-15 %. Преимущество в массе облегчало демонтаж и монтаж данных колёс. В советские времена, водителям троллейбусов, междугородных автобусов или спецтехники приходилось ремонтировать пробитые камеры самостоятельно. Иногда, разбортировка и бортировка осуществлялись прямо в дороге. **Кроме удобства монтажа, ТС с бездисковыми колёсами отличались эффективной грузоподъёмностью, свыше 2 039 кг на один скат.**
- Как устроено бездисковое колесо
- Конструкция бездискового колеса может быть многосоставной и не отличается по сложности от аналогов с сердцевиной. В состав входят 6 элементов:
- основание (обод, может состоять из 3-х одинаковых частей, соединяемых между собой);
- кольцо сортовое;
- шина;
- камера;
- кольцо посадочное;
- кольцо замочное.

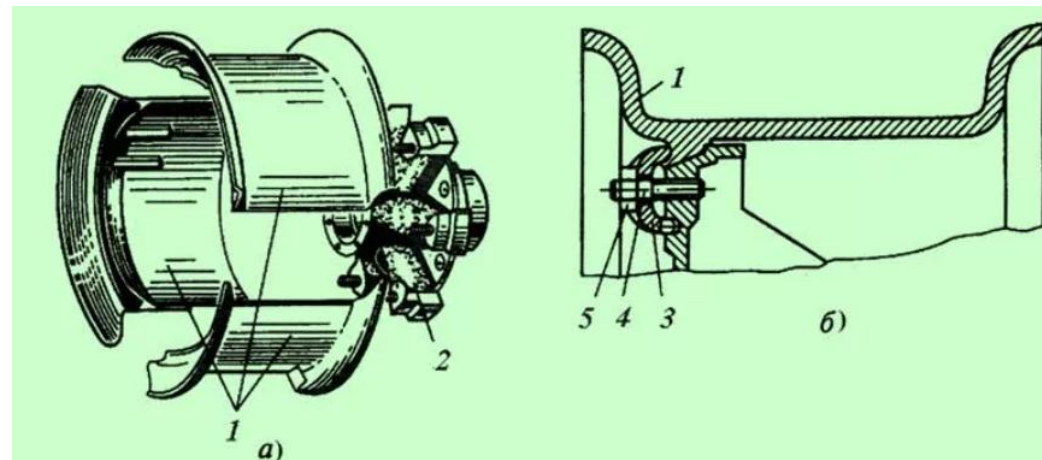
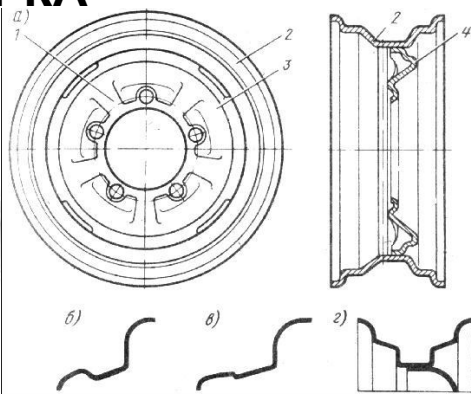
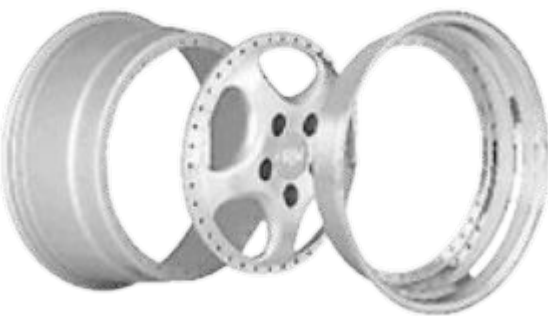


Рис. 4. Конструкция (а) и крепление (б) бездискового колеса: 1 — секторы; 2 — ступица; 3 — прижим; 4 — шпилька; 5 — гайка

ШТАМПОВКА И СВАРКА



ЛИТЫЕ ДИСКИ



КОВАННЫЕ ДИСКИ

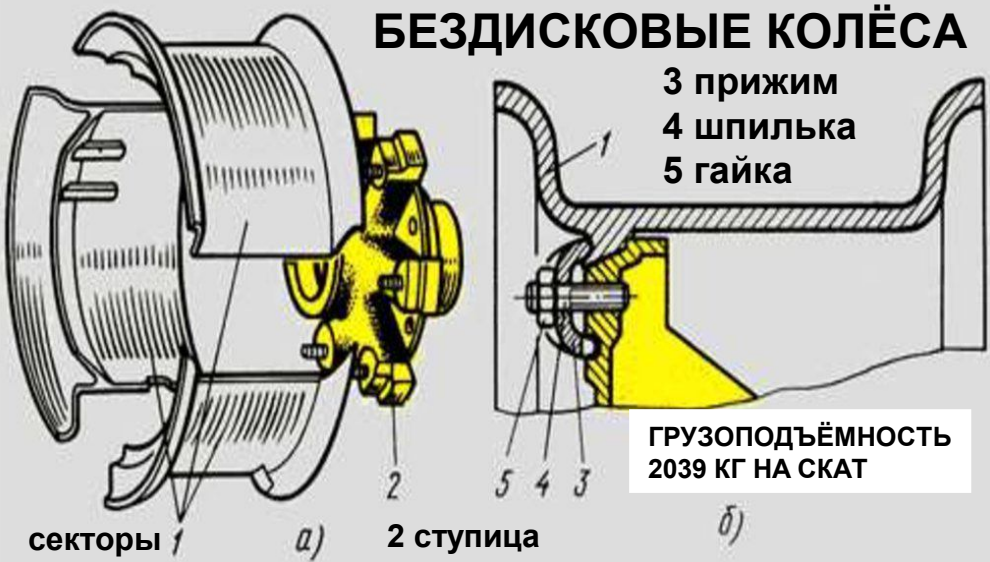
**ВЕС, НАДЁЖНОСТЬ,
РЕМОНТОПРИГОДНОСТЬ,
СТОИМОСТЬ, ГРУЗОПОДЪЁМНОСТЬ**

Бездисковые колеса имеют соединитель, изготавливают совместно со ступицей их выполняют разъемными в продольной и поперечной плоскостях



БЕЗДИСКОВЫЕ КОЛЁСА

- 3 прижим
- 4 шпилька
- 5 гайка



**ГРУЗОПОДЪЁМНОСТЬ
2039 КГ НА СКАТ**

ПРИЕМ №33 – Принцип однородности

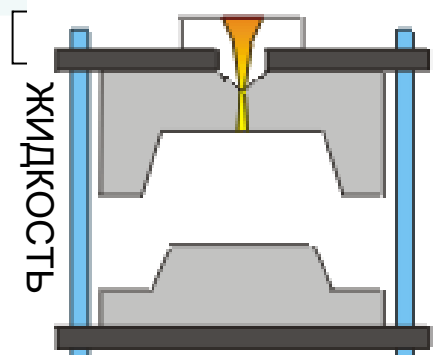
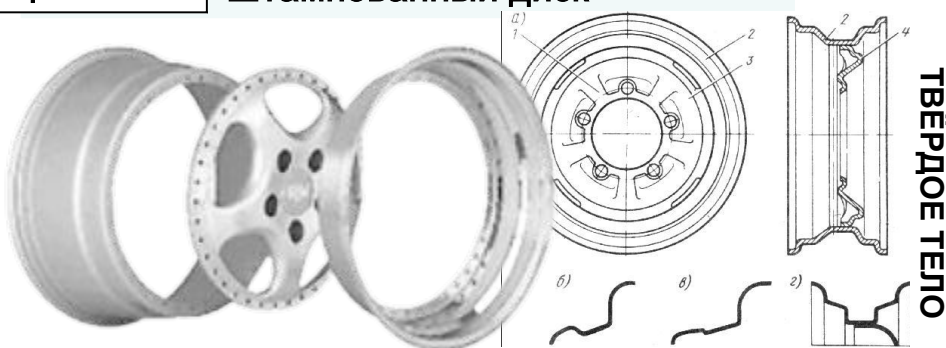


Николай Татарских, ЮД

Прототип

Штампованный диск **СНИЖЕНИЕ ВЕСА ДИСК**

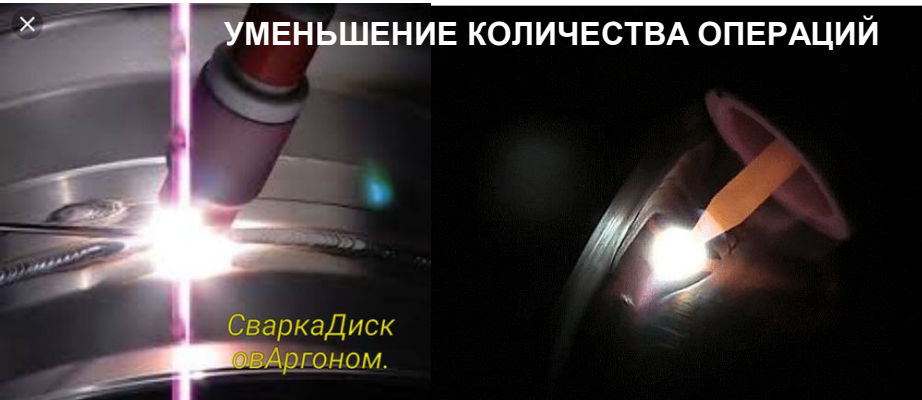
Легкосплавный литой диск



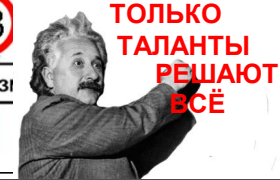
Штампованные СТАЛЬНЫЕ диски – состоят из двух или ТРЁХ частей, которые потом соединяют СВАРКОЙ. Достоинство – Ремонтируемость.

Литые изготавливаются методом отливки в форму. Используются алюминиевые, магниевые и очень редко титановые сплавы. После отливки в ряде случаев проводят термообработку отливок для улучшения механических свойств колеса. А после - механической обработка и покраска.

УМЕНЬШЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ОПЕРАЦИЙ



Ресурсы вещества и основные принципы



Согласование на уровне вещества (26, 37, 24, 13, 25, 38, 27)

Согласование на уровне пространства (29, 17, 24, 13)

1 31 35 36 11 39 33 34 3 2 4 7 15 11 25 26

Согласование на уровне полей времени (37, 25, 16, 20, 11, 12, 23, 29, 17, 24, 13, 38, 22, 8, 32)

Согласование на уровне потребностей (22, 11, 32)

- Диаграмма 8X8 (5, 6, 20)
- Гиганты – карлики (23, 32)
- Функция удивления (26)
- Техническая мимикрия (24)

10.03.2021

33 Принцип однородности

28 Отказ от механической системы

36 Фазовые переходы

2 Принцип вынесения

29 Пневмогидроустойчивость

24 Принцип посредника

Умножение Функций (13, 5, 9)

На число включая на (-1)

Последовательно

Параллельно

Большой + маленький

14.12.2020

Передача функций (тримминг)

Сложение функций (6, 3, 11, 24, 23, 32, 21, 26, 38, 20, 10, 35)

Включая:

- Исправительную
- Измерительную
- Альтернативные
- Удивления
- близкие по циклу

Смена принципа действия (2, 25, 20, 24, 33, 15, 14)



НОВОСТИ

ЛУЧШИЕ ПРАКТИКИ

ТРИЗ ИНСТИТУТ

ЛИЧНЫЙ КАБИНЕТ

ЕННАЯ



ТЕСТИРОВАНИЕ
 ОН ЛАЙН КУРСЫ
 ПОСЛАТЬ ЗАДАЧУ
 ПОЛУЧИТЬ ЗАДАЧУ
 ТРИЗ СПРАВОЧНИКИ
 ЛУЧШИЕ РАЦИОНАЛИЗАТОРЫ



**КАДРЫ
 РЕШАЮТ
 ВСЁ**

ШТАМПОВКА – ЛИТЬЁ- КОВКА

33 литые колёса Н. Татарских <https://youtu.be/uluJMIKqNMY> Эволюция конструкций и устройства автомобильных колёс управлялась 5 параметрами ВЕС, НАДЁЖНОСТЬ, РЕМОНТОПРИГОДНОСТЬ, СТОИМОСТЬ, ГРУЗОПОДЪЁМНОСТЬ, которые в свою очередь могли изменяться по параметрам более низкого яруса причинно-следственных цепочек, таких как количество элементов в колесе, количество операций в изготовлении колеса, стоимость этих операций. С ростом скорости автомобилей параметр ВЕС колеса становился всё более значимым. Первые литые автомобильные диски были установлены на гоночный болид Bugatti Type 35. Основной причиной такого решения была потребность в снижении веса машины. Также значительно увеличивалась скорость, ведь двигателю теперь нужно было прикладывать значительно меньше усилий для того, чтобы крутить колеса. Но была одна проблема – хрупкость. Достаточно было небольшого удара, чтобы колесо рассыпалось вдребезги. Помимо этого, в сплавах применялся в основном алюминий, что стало причиной быстрого старения дисков, а это также не оказывало положительного влияния на безопасность. Если стальное колесо типоразмерности 5Jx13 имеет массу 5,5 кг, то легкосплавное литое — около 4,8-5 кг, а кованое — около 4,2-4,5 кг (взвешивание колёс ВА3-21099 произведено в испытательной лаборатории компании K&K в 1999 г.). Технически уменьшение массы колеса означает снижение массы неподрессоренных частей и сил инерции. Благодаря этому оно легче «отрабатывает» неровность поверхности дорожного полотна, что даёт более чёткую реакцию подвески автомобиля. В свою очередь улучшается контакт автомобиля с дорогой и его управляемость. Снижение инерционности, соответственно, увеличивает ресурс самого транспортного средства, повышает тормозную и разгонную динамику и как следствие снижает расход топлива. В ходе анализа всех этих технологий оказалось, что приём 33 ОДНОРОДНОСТЬ, когда все элементы не только сделаны из близких по свойствам материалов, но и НЕ ИМЕЮТ соединений, таких как сварка с аргонном, потому что колесный диск создаётся технологией литья. Можно воспринимать рекомендацию про однородность и в такой полярной транскрипции. У грузового транспорта нет высоких скоростей, поэтому вес колеса там является куда менее важным параметром чем, скажем грузоподъёмность, поэтому там исторически была реализована ровно противоположная стратегия проектирования: у обода колеса сделано 3 или 4 сектора http://k-a-t.ru/mdk.01.01_kuzov_kolesa/kolesa_6/index.shtml, но зато вся закрепительная часть передана ступице колеса, что позволяло решить очень важную проблему грузового транспорта – ремонт колёс и их самостоятельная разбортировка. Время не стоит на месте, появляется всё больше сервиса и это качество - относительной лёгкости ремонтных операций постепенно тало терять ценность. К 1980-ым годам на Западе, постепенно, начали отказываться от широкого применения бездисковых колёс на автомобильном транспорте. В странах постсоветского пространства отказ от использования типа таких колес начался, примерно, с конца 1990-х. Большая часть современного грузового автотранспорта вновь использует колёса с дисками. https://ru.wikipedia.org/wiki/Бездисковое_колесо Из всех рассмотренных обстоятельств и перипетий можно сделать вывод о том, что технические параметры в проектировании имеют изменяющийся уровень значимости, а не только безусловный физический и технический смысл. Сейчас мы всевысшие коэффициенты для параметров в Main Parameters of Value (MPV) <https://metodolog.ru/01472/01472.html> анализе делаем на уровне экспертных оценок, просто потому что пока не создано адекватных измерительных процедур, кроме оценочных, но теория ведь тоже никогда не стоит на месте и можно в этой точке её развития для самого себя поставить научную задачу такой направленности. У кого точнее прицелы, тот лучше стреляет, у кого совершеннее методы проектирования, у того и больше шансов победить в рыночной « войне параметров».

ПОХОЖИЕ РОЛИКИ

33 пароструйный эжектор Борис Мороз https://youtu.be/2Rtt0_joq0

33 канадский бальзам А.Зуйков <https://youtu.be/ffUXtBtdkzE>

33 И СВАРКА А. Зуйков <https://youtu.be/jLOtRvFvmAs>

33 съедобная упаковка И.Волков <https://youtu.be/xFYzbLVp1a0>

33) 동질성 (Homogeneity)

33. Принцип однородности



С появлением в строительстве новых архитектурных разработок внешний вид современных городов сильно изменился. Одно из самых популярных решений сегодня – фасад из стекла. Он имеет стильный внешний вид, кардинально преобразует наружные стены, выглядит изысканно, оригинально и отлично вписывается в архитектуру современных городов.

Современный фасад из стекла имеет следующие преимущества:

Внешний вид - Наружные стены из стекла смотрятся изысканно, оригинально и необычно, позволяя задействовать фасад здания.

Светопрозрачность - Полностью прозрачные стены не препятствуют проникновению солнечного света, что важно для помещений с большим скоплением людей – торговые, коммерческие организации, вокзалы, аэропорты и прочие.

Тепло-, звукоизоляция - Современные конструкции могут отлично сохранять тепло. Они производятся из стеклопакетов с большим количеством камер, которые заполнены инертным газом, либо оклеены энергосберегающими пленками. Определённые конструкции позволяют пропускать свет, но отбивать жар.



Окно со стеклом ClimaGuard Solar



33) 동질성 (Homogeneity) 33. Принцип однородности

20) 유용한 작용의 지속 (Continuity of useful action) 20. Непрерывность полезного действия

32) 색변화 (Color changes) 32. Изменение цвета

24) 매개물 이용 (Intermediary) 24. Принцип посредника

26) 24 13 25 38 27 29 17 24 13

37) 31 35 36 11 39 33 34 3 2 4 7 15 11 25 26

40) 25 16 20 11 30

37) 29 17 24 13 10 18 23 12 22 11 32

29) Резонансы, изоляци 10 18 23 12 22 11 32

17) Материалы, 21 19 23 12 22 11 32

24) Ферромагнетика, 28 19 23 12 22 11 32

13) Текстропо 38 22 8 32 24

• Диаграмма 8X8 5 6 20

• Гиганты – карлики 23 32

• Функция удивления 26

• Техническая мимикрия 13

10.03.2021

ПРИЕМ №33 – Принцип однородности

Дом кирпичный, блочный, деревянный, каркасный



Прототипы

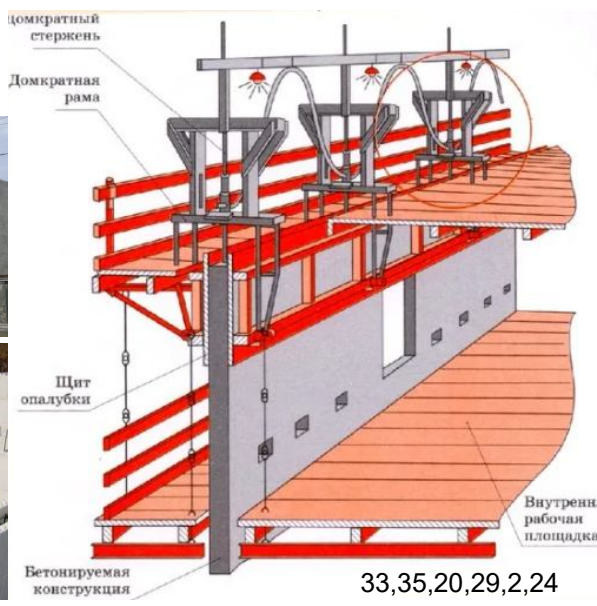


Монолитное строительство востребовано, поскольку монолитный дом – это индивидуальная архитектура, часто индивидуальные, нестандартные планировки. Преимущества перед другими конструкциями домов:

- Прочность и долговечность: не менее 150 лет эксплуатации;
- Высокий класс сейсмической устойчивости: выдерживают активность до 8 баллов;
- Монолитные перекрытия могут в течение долгого времени сдерживать протечки воды;
- Ровные стены даже при черновой отделке: ремонт делать проще и дешевле.;
- Низкий уровень усадки сокращает время между завершением строительства и ремонтом;
- Высокий уровень пожарной безопасности.

Монолитный дом Николай Татарских, ЮД

Изобретение



33,35,20,29,2,24

Ресурсы вещества и основные принципы



33) 동질성 (Homogeneity)
33. Принцип однородности

35) 물성치 변화 (Parameter changes)
35. Изменение физ.-хим. состояния

20) 유용한 작용의 지속 (Continuity of useful action)
20. Непрерывность полезного действия

2) 추출 (Separation)
2. Принципы вынесения

29) 공기 및 유압 (Pneumatics and hydraulics)
29. Пневмогидроконструкции

24) 매개물 이용 (Intermediary)
24. Принцип посредника

Умножение Функций 13 5
На число включая на (-1) 9

Сложение функций
Включая: 6 3 34

- Исправительную 11 24
- Измерительную 23 32
- Альтернативные 21
- Удивления 26 38
- близкие по циклу 20 10 35

Смена принципа действия 28

Последовательно: 16

Параллельно: 17 4

Большой + маленький: 14.12.2020

Передача функций (тримминг): 2 25 20 24 33 15 14

26) **Согласование** 24 13
37) **а уровне веществ** 25 38 27

26) **Согласование** 29 17 24 13
37) **а уровне пространства**

26) **Согласование** 20 11
37) **а уровне полей** 12

29) **Резонансы, изоляц.** 10 18 23
17) **Материалы,** 21 19
24) **Ферромагнетики,** 28
13) **Тиксотропы** 38 22 8 32

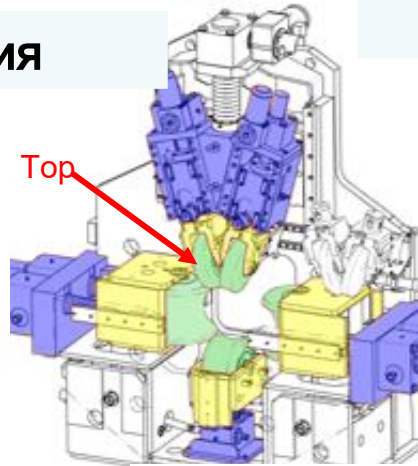
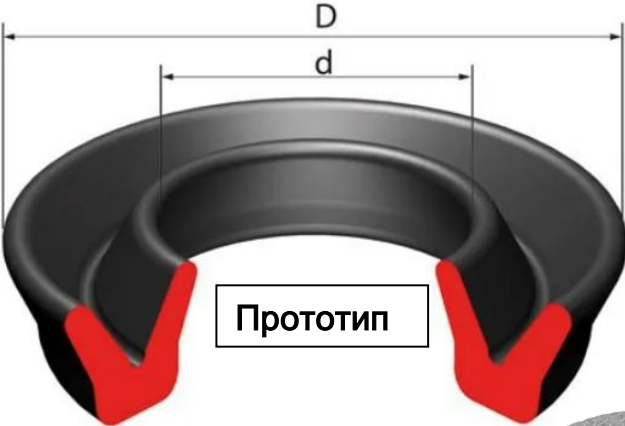
22) **Согласование** 22 11 32
37) **а уровне потребностей**

- Диаграмма 8X8 5 6 20
- Гиганты – карлики 23 32
- Функция удивления 26
- Техническая мимикрия 13

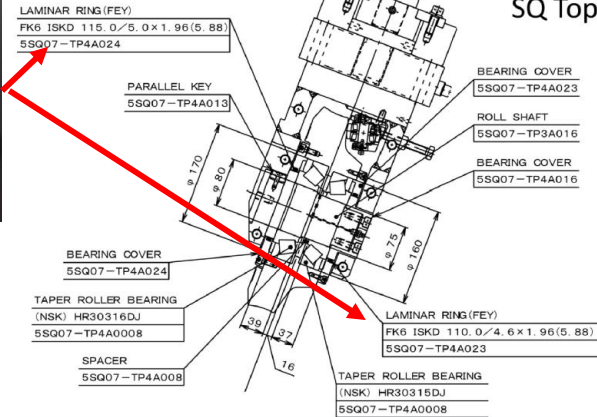
10.03.2021

Резиновые уплотнения

Металлические уплотнения

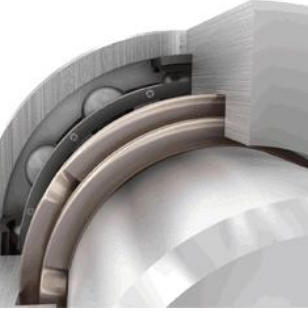


Изобретение



SQ Top

33 5 4, 12



При сварке токами высокой частоты температура в зоне сплавления достигает 1500°C. Верхние сварочные валки SQ Top, находящиеся непосредственно в зоне сварки, принимают большую часть выделяемого при сварке тепла, из-за чего применение резиновых уплотнений подшипников невозможно. Для уплотнения подшипников применяются металлические уплотнения FEY.

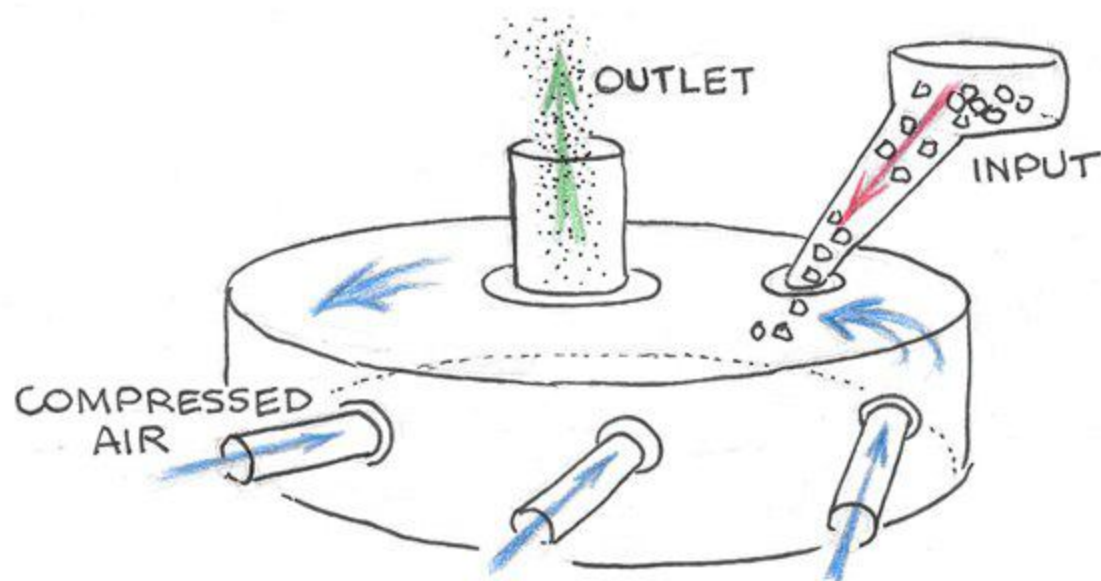
<p>33) 동질성 (Homogeneity)</p> <p>33</p> <p>33. Принцип однородности</p>	<p>12) 등전위 (Equipotentiality)</p> <p>12</p> <p>12. Принцип эквипотенциальности</p>
<p>5) 합병 (Merging)</p> <p>5</p> <p>5. Принцип объединения</p>	<p>4) 대칭성 변경 (Symmetry changes)</p> <p>4</p> <p>4. Принцип асимметричности</p>

<p>26 37 1 40</p> <p>Согласование на уровне веществ</p> <p>31 35 36 11 39 33 34</p>	<p>24 13 25 38 27</p> <p>Согласование на уровне пространства</p> <p>3 2 4 7 15 11 25 26</p>
<p>25 16 20 11</p> <p>Согласование на уровне полей</p> <p>37 10 18 23</p> <p>Резонансы, изоляц. Материалы, Ферромагнетики, Тиксотропы</p>	<p>22 11 32</p> <p>Согласование на уровне потребностей</p> <p>• Диаграмма 8x8 5 6 20 • Гиганты – карлики 23 32 • Функция удивления 26 • Техническая мимикрия 24</p> <p>38 22 8 32 24</p> <p>10.03.2021</p>



A jet mill

- A jet mill grinds materials by using a high speed jet of compressed air or inert gas to impact particles into each other. [1] Jet mills can be designed to output particles below a certain size, while continue milling particles above that size, resulting in a narrow size distribution of the resulting product. [2] Particles leaving the mill can be separated from the gas stream by cyclonic separation



- Illustration of a jet mill. Red arrow shows material entering the mill. Blue arrows show compressed air entering and circulating in the mill. Green arrow shows small particles leaving mill.



old solution



new solution

$$i = \frac{N * \sum F}{\sum (cost) + HF}$$

Trimming: delegation of function to another element of system. We remove the fabric for sealing.

33) 동질성 (Homogeneity)

33

× × ×	× ×
× × ×	× ×

33. Принцип однородности

4) 대칭성 변경 (Symmetry changes)

4

✻	↔	□
---	---	---

Four. Принцип асимметричности

Трение дерева об дерево

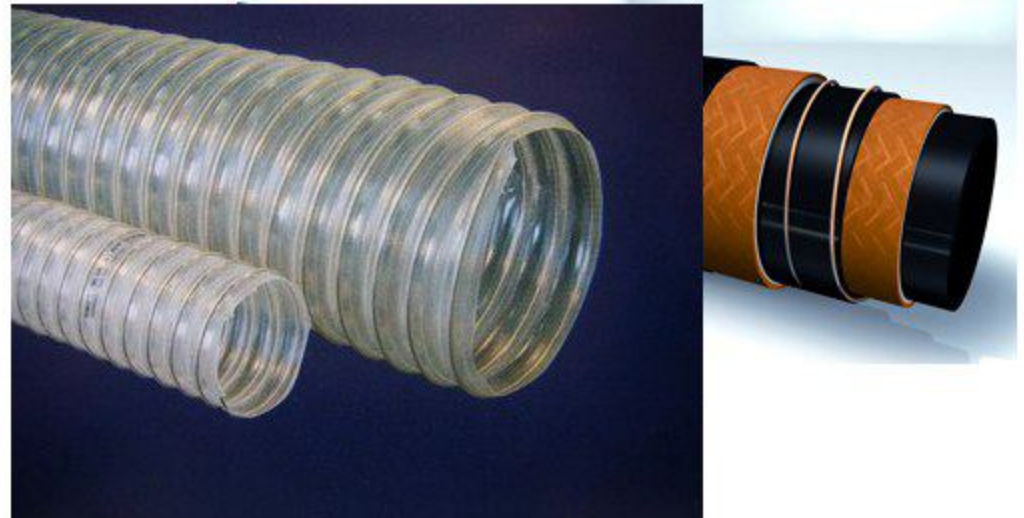
анимация



Труба WehoSlurry

https://www.uponor.ru/infra/решения/tailor-made_-_special/wehoslurry.aspx

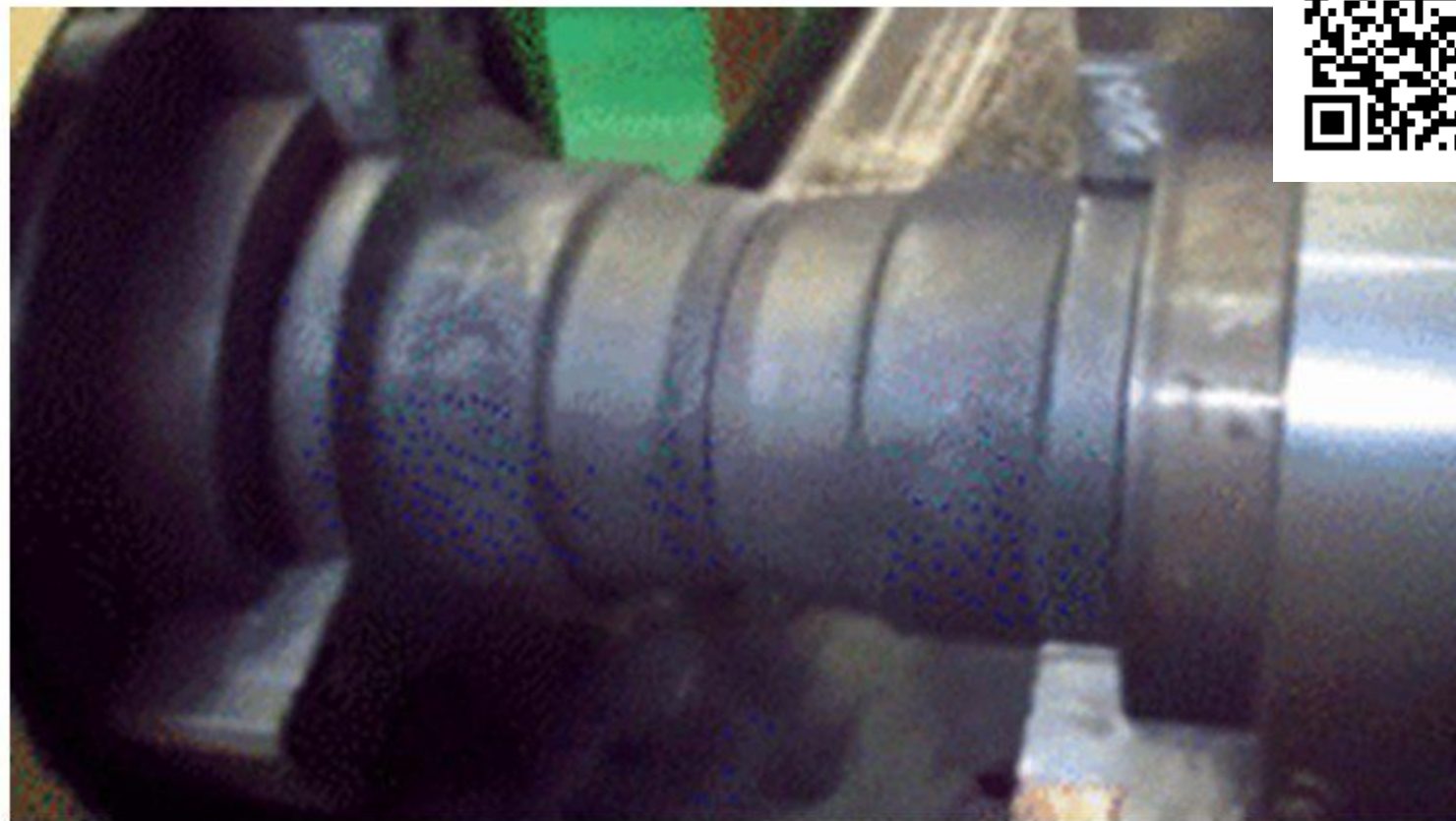
- WehoSlurry (ВехоСларри) представляет собой комплексную систему, предназначенную для транспортировки абразивного ила, шлама и твердых материалов в следующих областях применения:
- горнодобыча
- рыбоводство
- ЦБП
- другие отрасли промышленности
- Высококачественные трубы ВехоСларри сочетают в себе превосходные свойства полиэтилена высокой плотности (ПНД) с дополнительным износостойким внутренним слоем, который подбирается индивидуально под транспортируемую среду, и могут заменить собой базальтовые трубы для транспортировки абразивных материалов. В зависимости от состава абразивного материала и условий эксплуатации материал для внутреннего слоя выбирают из нескольких наименований износостойчивых полимеров.



Сварка трением

<https://media.giphy.com/media/A0w7CK0OI8okWAqZko/giphy.gif>

анимация



seamless tube manufacturing process <https://media.giphy.com/media/hNa0RQPvDc5Ur0ZnSa/giphy.gif>

https://www.youtube.com/watch?v=Vp1_HpUJTMU russian lang

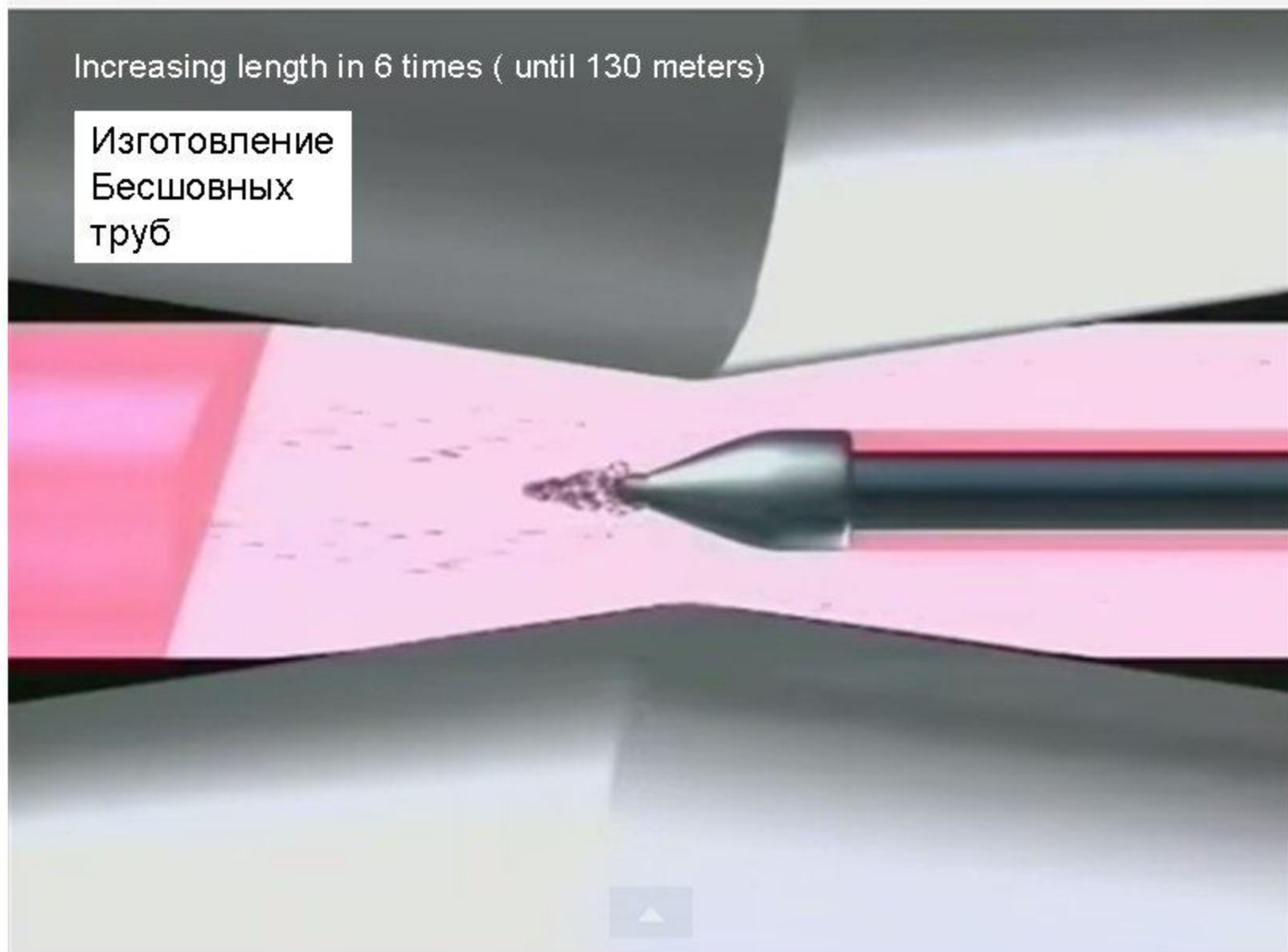


Изготовление
Бесшовных
труб

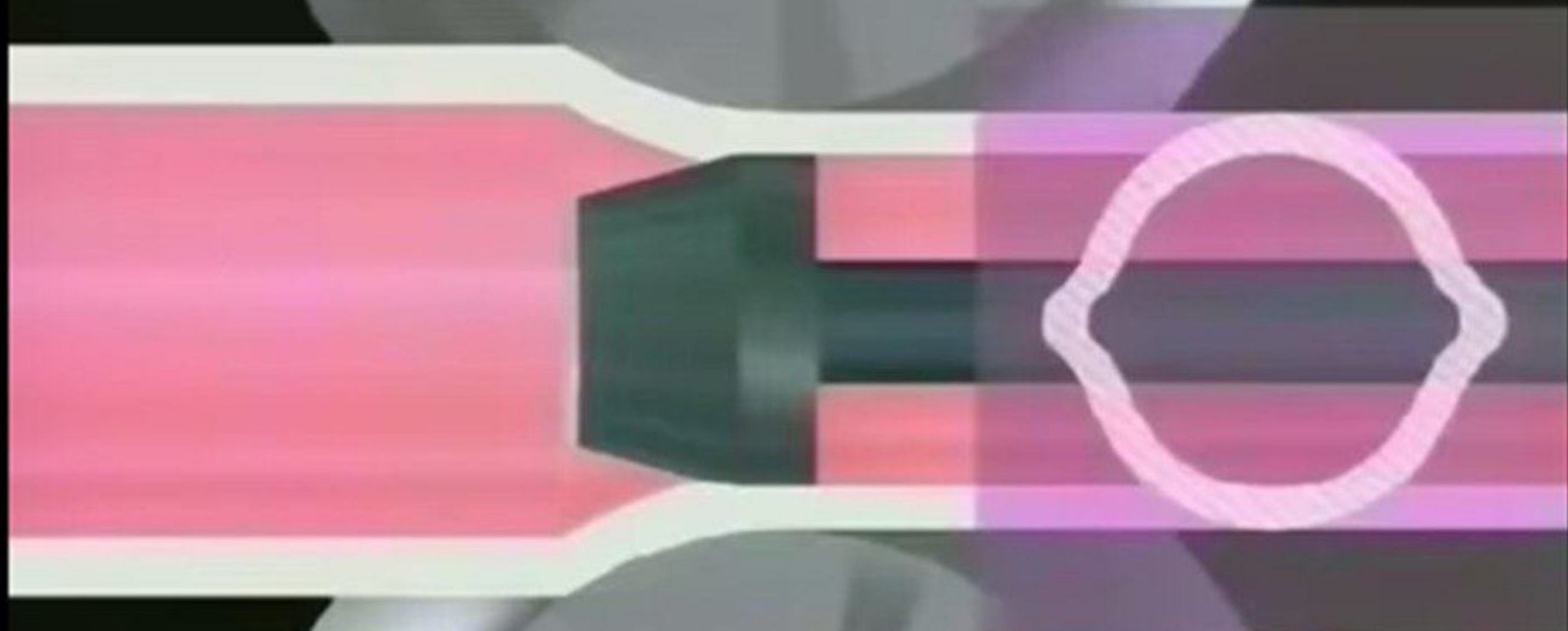


Increasing length in 6 times (until 130 meters)

Изготовление
Бесшовных
труб



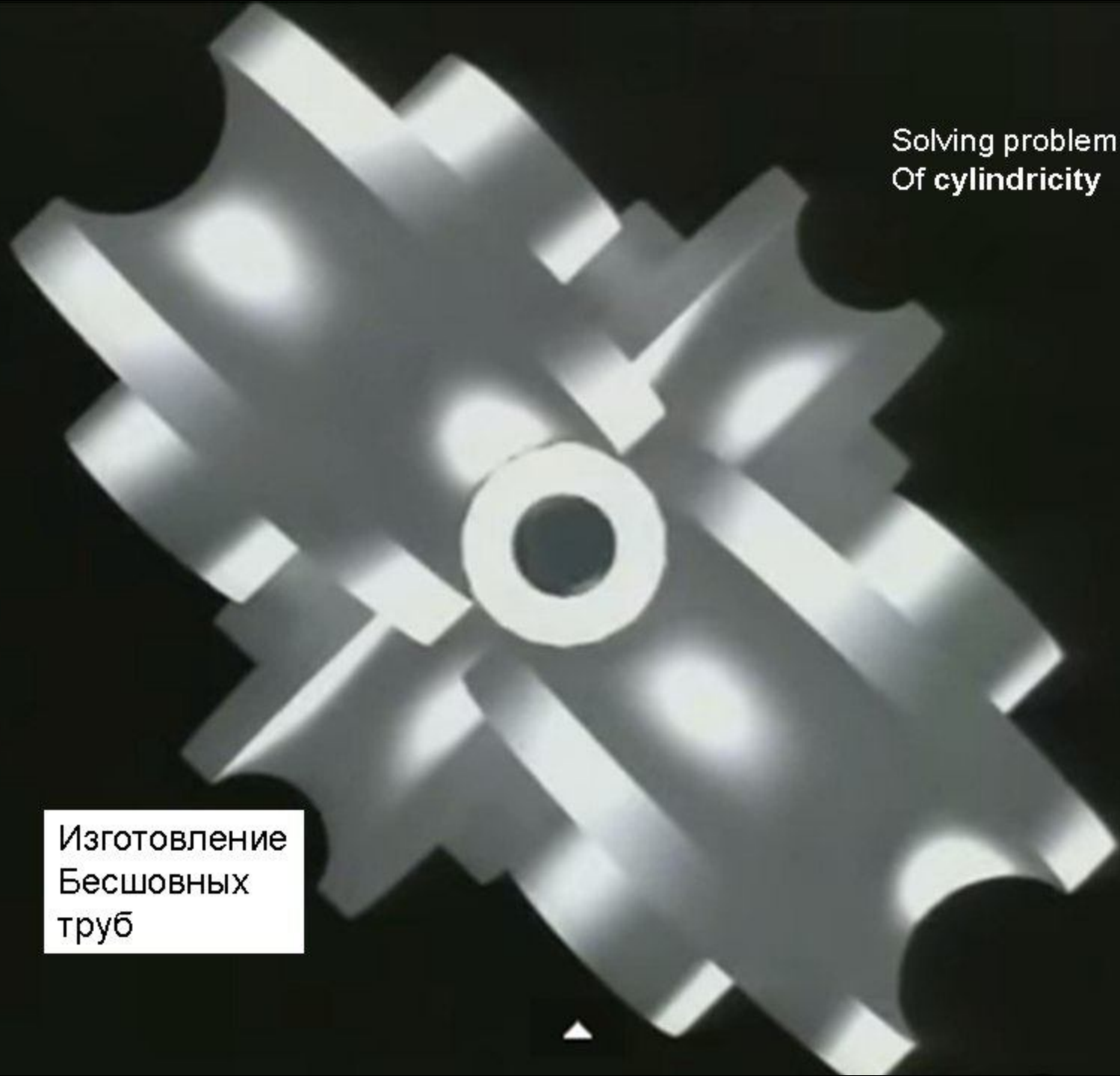
Bad cylindricity problem (different thickness in different points)

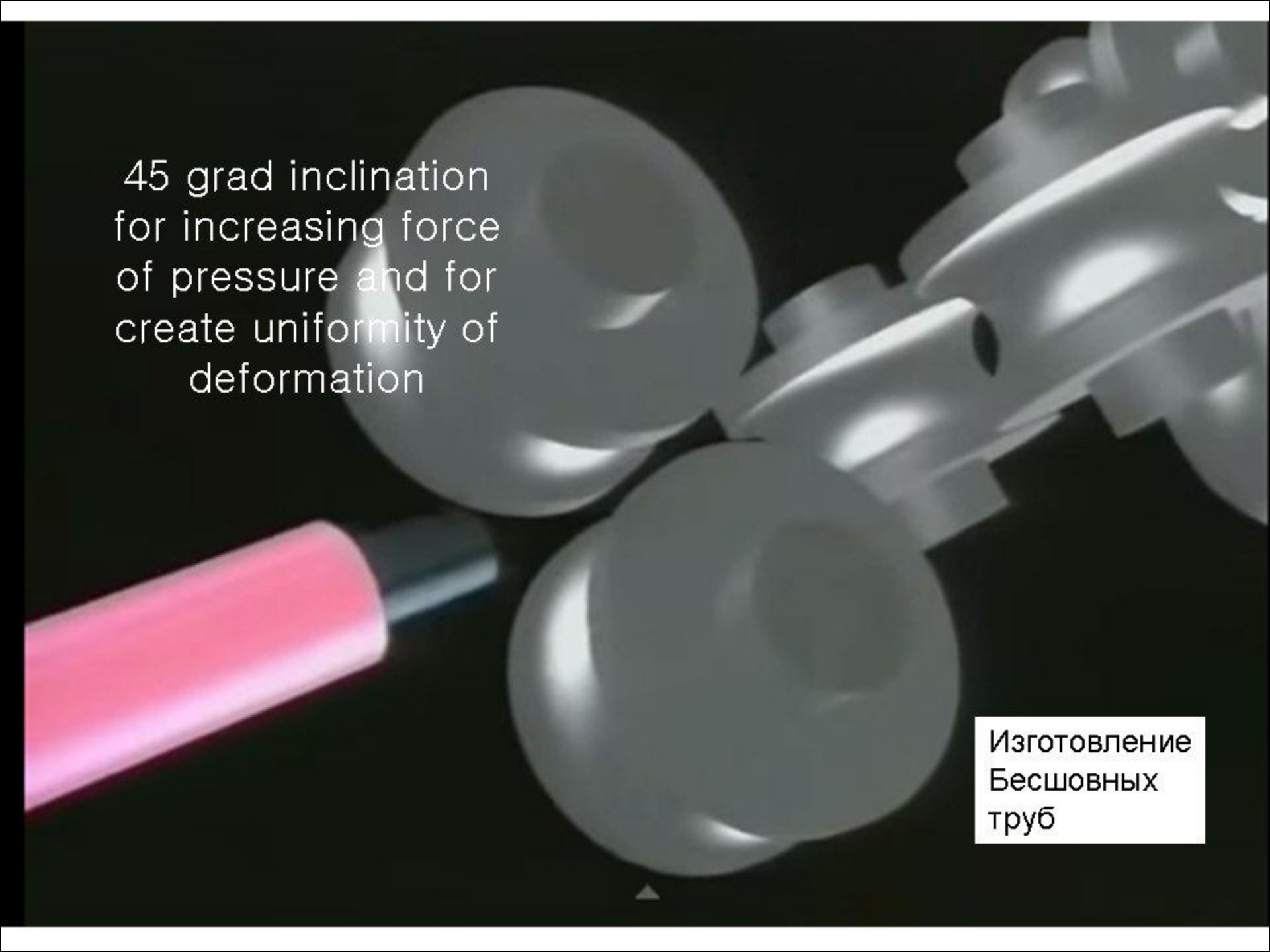


Изготовление
Бесшовных
труб

Solving problem
Of cylindricity

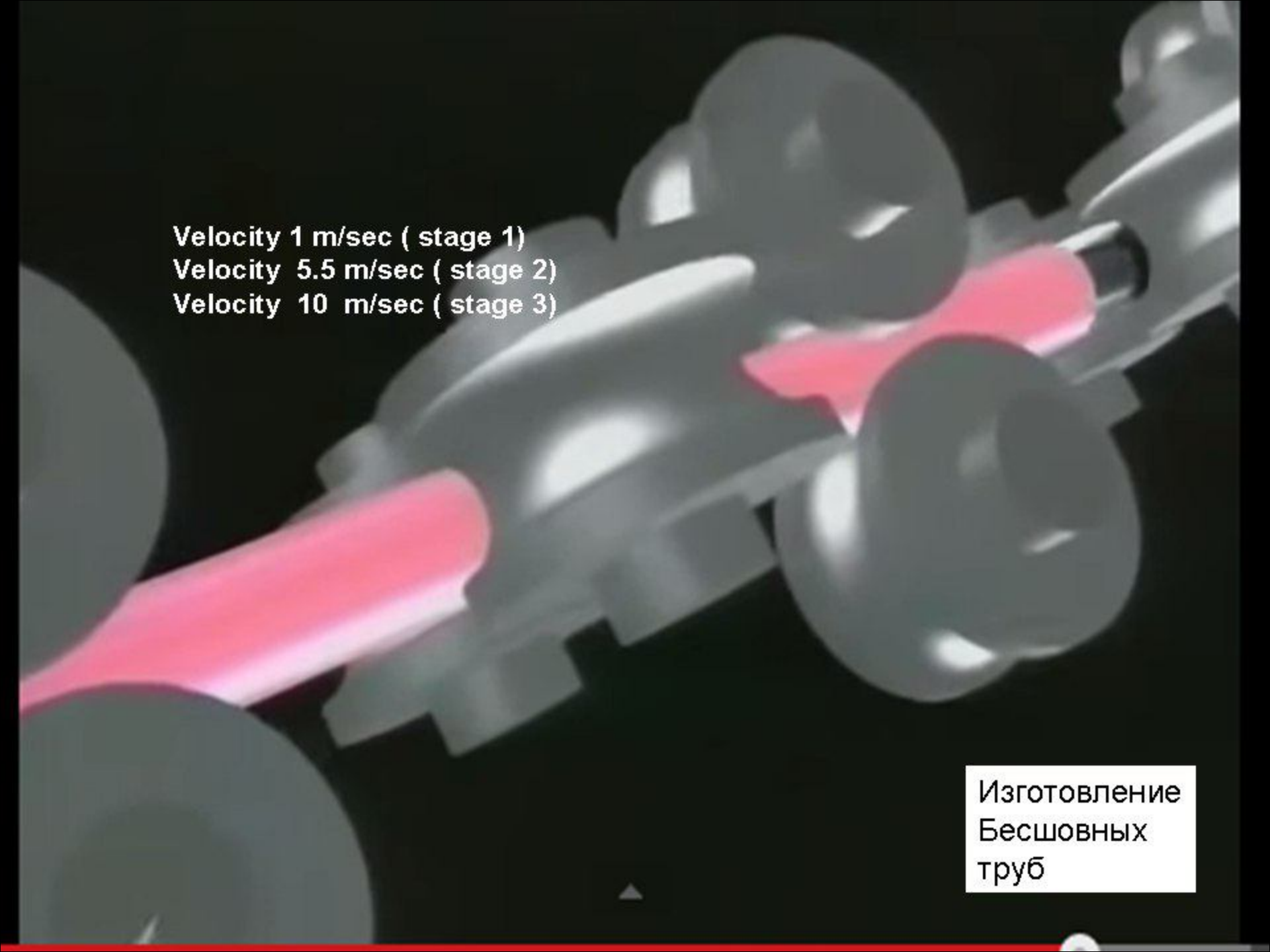
Изготовление
Бесшовных
труб



A 3D computer-generated illustration of a pipe manufacturing process. On the left, a red cylindrical pipe is being pushed by a grey die. In the center and right, several grey, semi-transparent spheres represent the cross-sections of the pipe at different stages of deformation. The background is black, and the lighting creates highlights on the surfaces of the pipe and die.

45 grad inclination
for increasing force
of pressure and for
create uniformity of
deformation

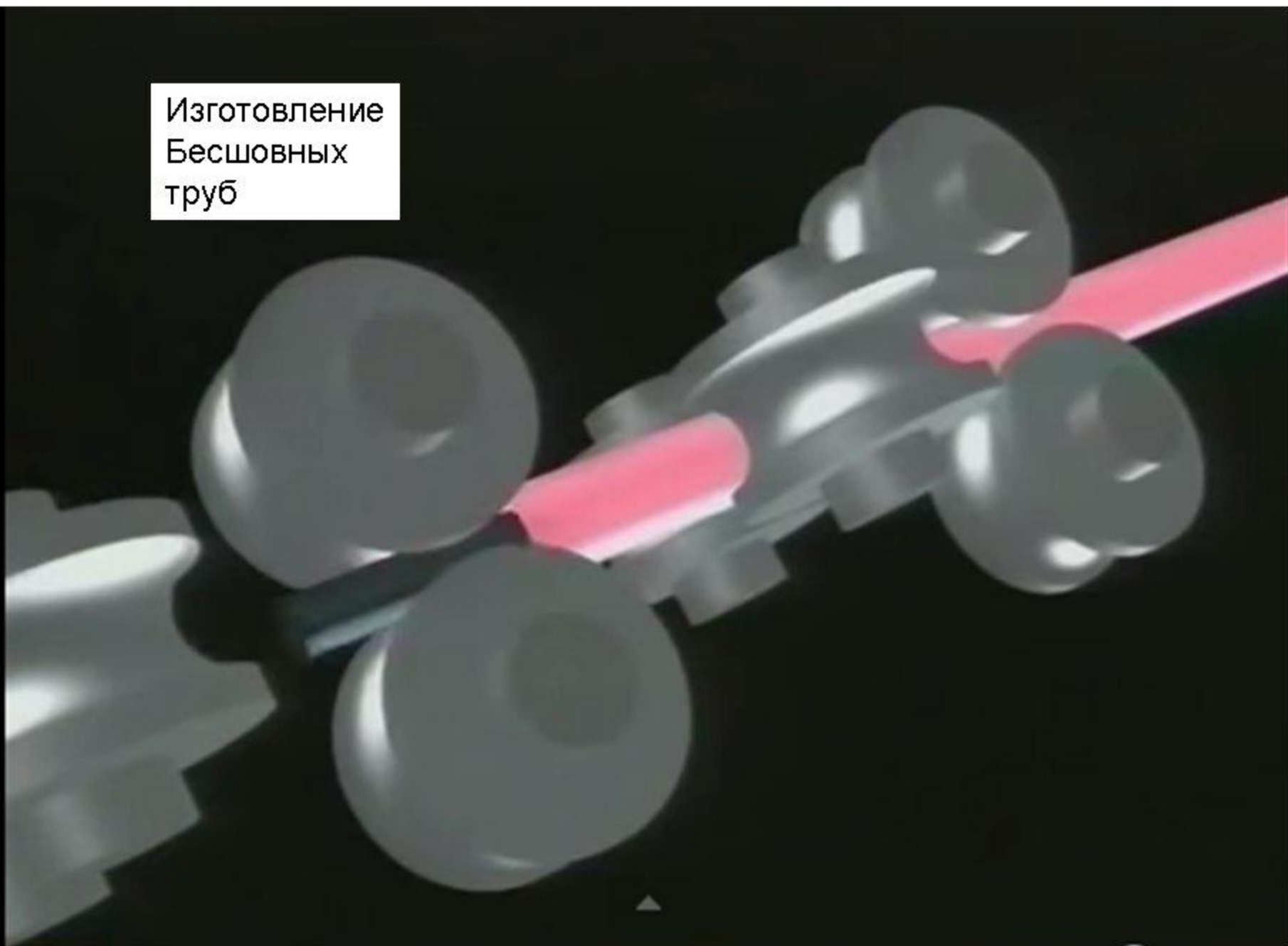
Изготовление
Бесшовных
труб



Velocity 1 m/sec (stage 1)
Velocity 5.5 m/sec (stage 2)
Velocity 10 m/sec (stage 3)

Изготовление
Бесшовных
труб

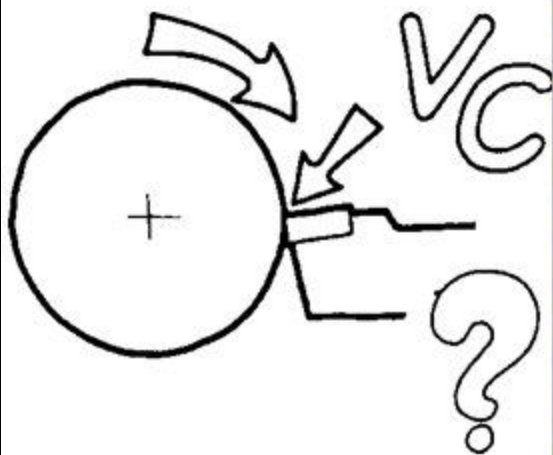
Изготовление
Бесшовных
труб



Пескоструйка согласование параметров твёрдости вещества для очистки и вещества ржавчины

https://en.wikipedia.org/wiki/Abrasive_blasting





ФРАГМЕНТ
РЕАЛЬНОГО
ПРОЕКТА О
ГАЛТОВКЕ

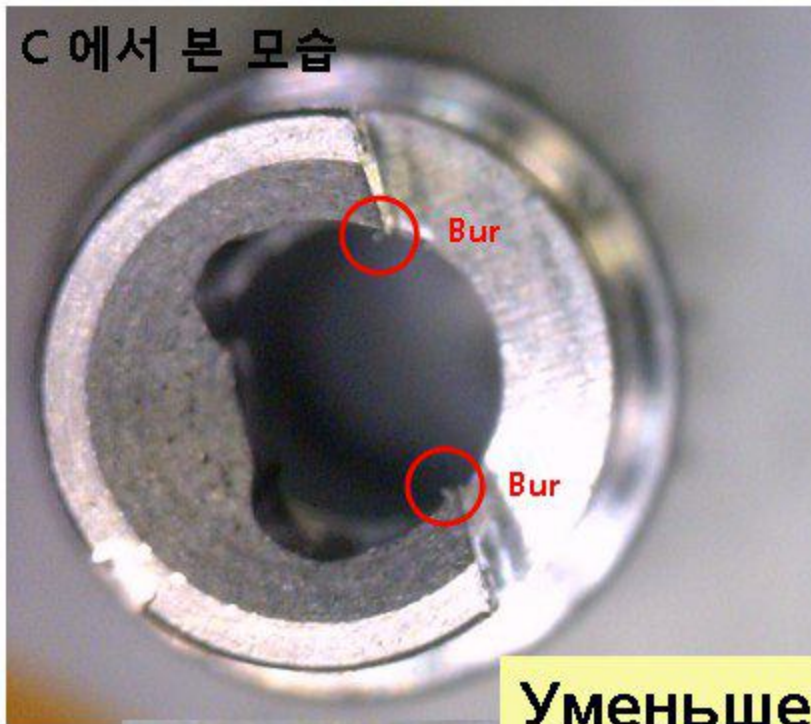


Barr

Analysis and direction for
solving via FOS

<https://ru.wikipedia.org/wiki/Галтовка>
https://en.wikipedia.org/wiki/Tumble_finishing

C 에서 본 모습



B 부분



Уменьшение расходов на галтовку

전면

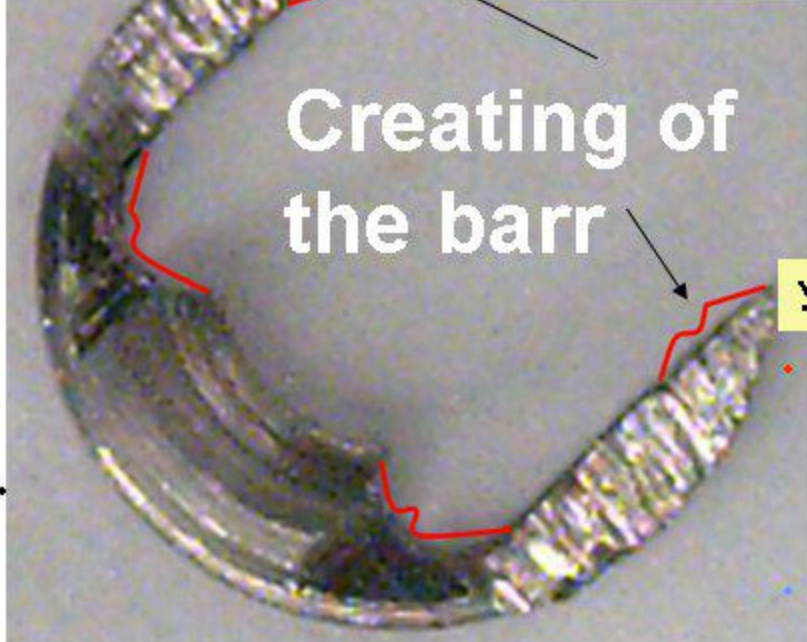
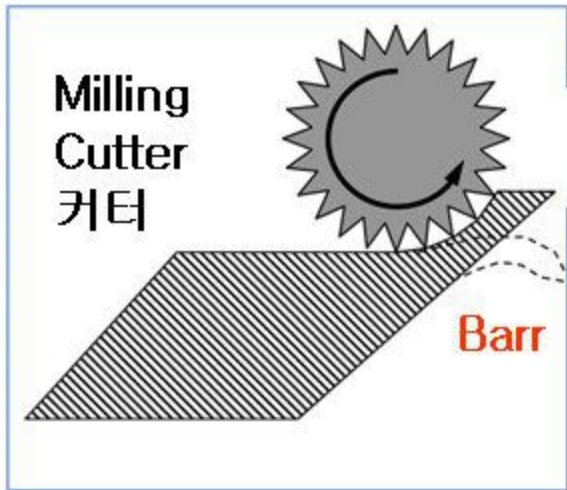
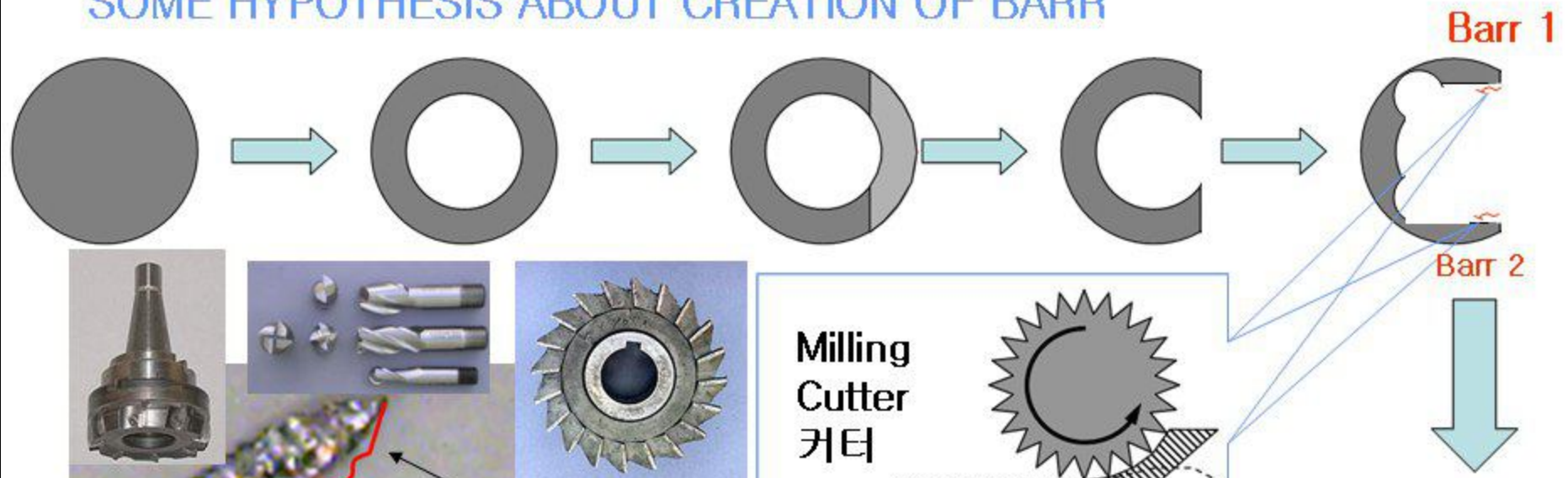


후면

약4mm정도



SOME HYPOTHESIS ABOUT CREATION OF BARR



Creating of the barr

Уменьшение расходов на галтовку

The direction of the cutting force - an important point for the disk milling, end milling of some operations and face milling, if the cutter has a significant shift relative to the workpiece. At Climb milling workpiece pressed cutting forces to the machine table, and with a head detached from it.

Translated by Google, sorry

Learning book about cutting:
<http://knamttools.ru/news/news33.html>

значительное смещение относительно заготовки. При полутном фрезеровании заготовка прижимается силами резания к столу станка, а при встречном отрывается от него.

Idea 1: Change the direction of movement

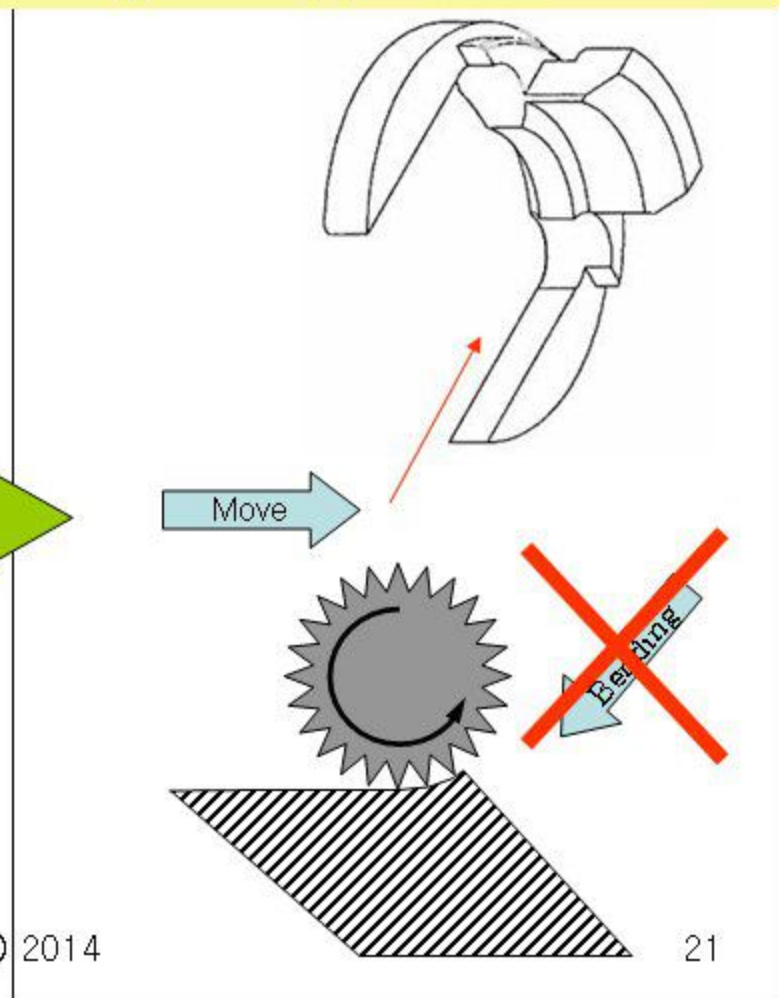
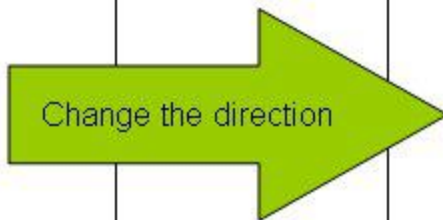
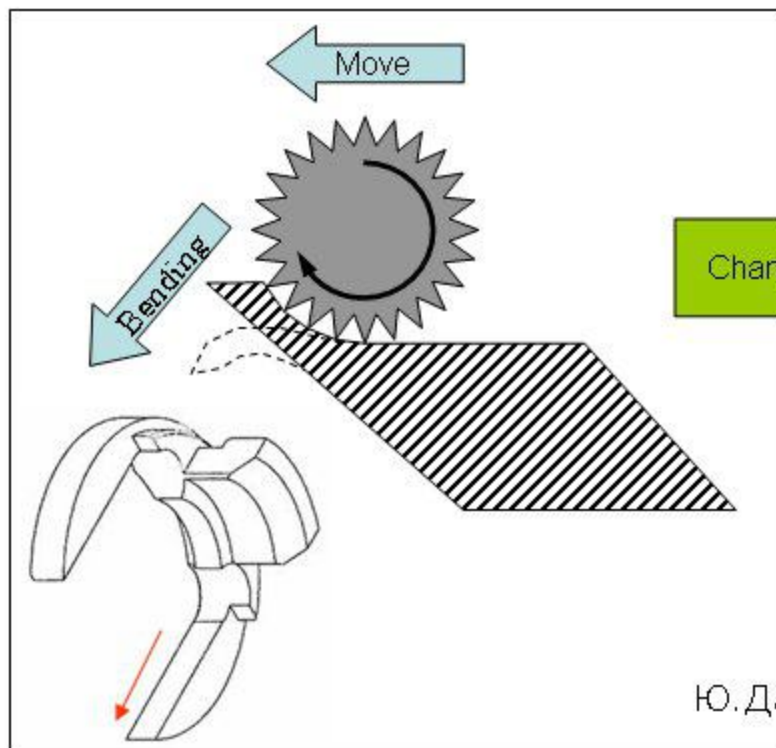
13) 거꾸로 함(The other way around)

13



13. Принцип «наоборот»

Уменьшение расходов на галтовку

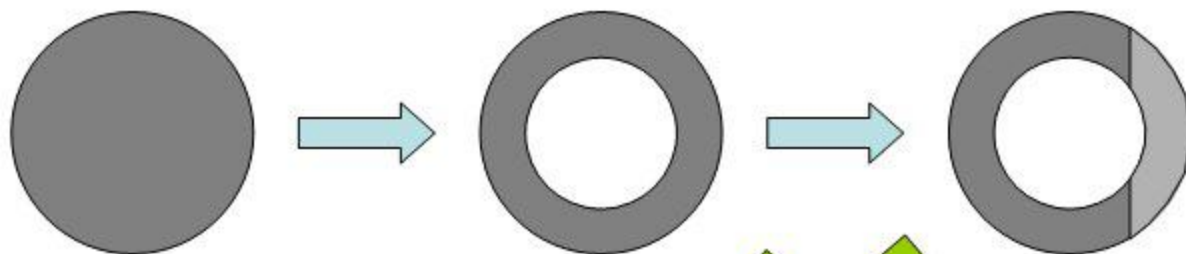


Idea 2: Change sequence of operation

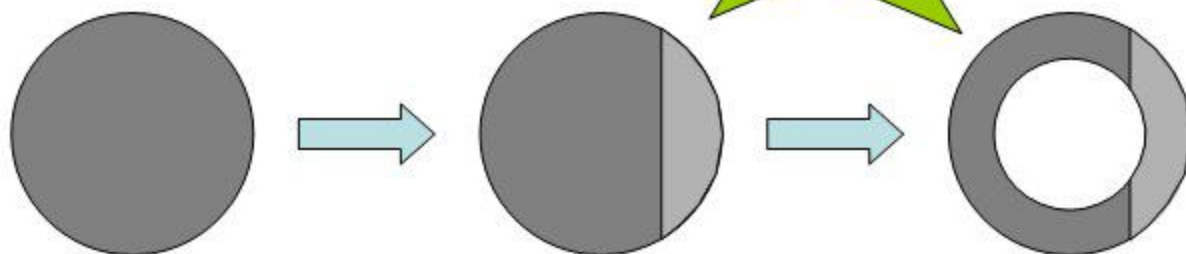
$$A+B \neq B+A$$

Уменьшение расходов на галтовку

Sequence as is
(Hypothesis)



Sequence
have to be



Idea 3: intensify of cooling (decrease of temperature)

https://en.wikipedia.org/wiki/Ice_pack



- Use experiment (add cooling element in the cooling liquid)

**Способы
охлаждения**

24) 매개물을 이용(Intermediary)

24



	MECHANICAL	ACUSTICAL	THERMAL	CHEMISTRY	ELECTRICAL	MAGNET
SOLID BODY	Ice room	<u>SCORE</u> Acoustic cooler	Ice ball	Icy ball (amm onia + water)	Peltie cooling	Magnet refrig erator (Gadolinium)
LIQUID	Compressor Pump (water)	Halton's gene rators for liqui d	Compressor's Refrigerator (Freon, amm onia)	Brink systems		
PHASE (S ↔ L)			Warm tubes, Accumulator of cool	Dissociation of solds		
GAS	fan	Rank's effect (vortex tubes) Hartmann's g enerators	Sirling cooler ?			
PHASE (L ↔ G)			Swamp coole r, DEVap + CaC l	Absorption re frigerators		
PLASMA (IONS)					Ion refrigerat ors	

Способы охлаждения

Vortex tube

Способы
охлаждения



- Commercial vortex tubes are designed for industrial applications to produce a temperature drop of about 45 °C (80 °F). With no moving parts, no electricity, and no Freon, a vortex tube can produce refrigeration up to 6,000 BTU (6,300 kJ) using only filtered compressed air at 100 PSI. A control valve in the hot air exhaust adjusts temperatures, flows and refrigeration over a wide range. [6]
- Vortex tubes are used for cooling of cutting tools (lathes and mills, both manually-operated and CNC machines) during machining. The vortex tube is well-matched to this application: machine shops generally already use compressed air, and a fast jet of cold air provides both cooling and removal of the "chips" produced by the tool. This completely eliminates or drastically reduces the need for liquid coolant, which is messy, expensive, and environmentally hazardous.

http://ru.wikipedia.org/wiki/Вихревой_эффект

http://en.wikipedia.org/wiki/Vortex_tube

Today's applications

Способы
охлаждения



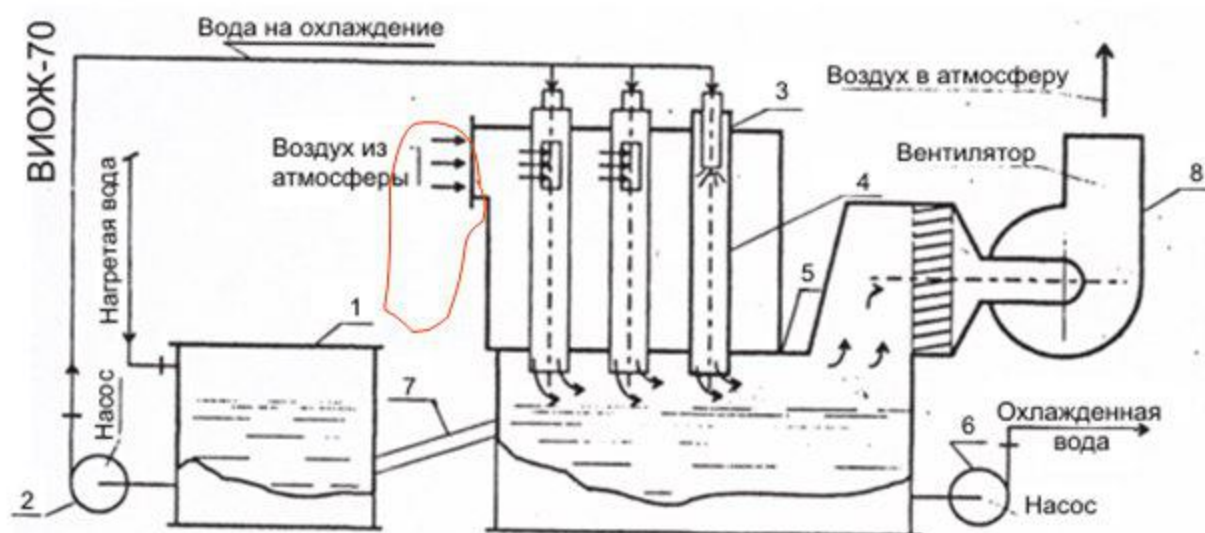
Purchase in Russia's company

Габариты:

- Длина, мм - 5300
- Ширина, мм - 3700
- Высота, мм - 4000
- Масса установки, кг, не более - 3580

**Способы
охлаждения**

Устройство и принцип работы



Вихревой охладитель жидкости ВИОЖ-70 предназначен для охлаждения воды в системах циркулярного водоснабжения различных производств. По интенсивности теплообмена ВИОЖ-70 не имеет равных среди аналогичного оборудования. Работает в автоматическом режиме.

Intensify of debarring

바렐 모습



바렐 작업중인 모습



- suitable Root function – “move substance”, “add field”, “remove substance”
- and “transform substance”

Уменьшение расходов на галтовку

<http://www.ganoksin.com/benchtube/video/45/magnetic-pin-finisher>

MOVIE IN ENGLISH

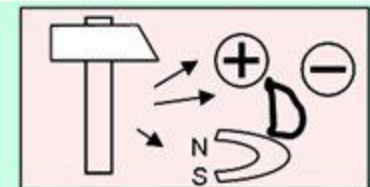
HYPOTHESIS: CAN BE CUSTOMER SYSTEM USE MAGNETS ALSO?

MAGNET SYSTEM FOR DEBURRING



28) 기계적 원리의 변경
(Mechanical interaction substitution)

28



28. Отказ от механической системы

Уменьшение расходов на галтовку

Ю.Даниловский © 201

Vibration drums (Spirators) are faster by about 2.3, but it can only handle smaller stones.

Tumble finishing



https://en.wikipedia.org/wiki/Tumble_finishing

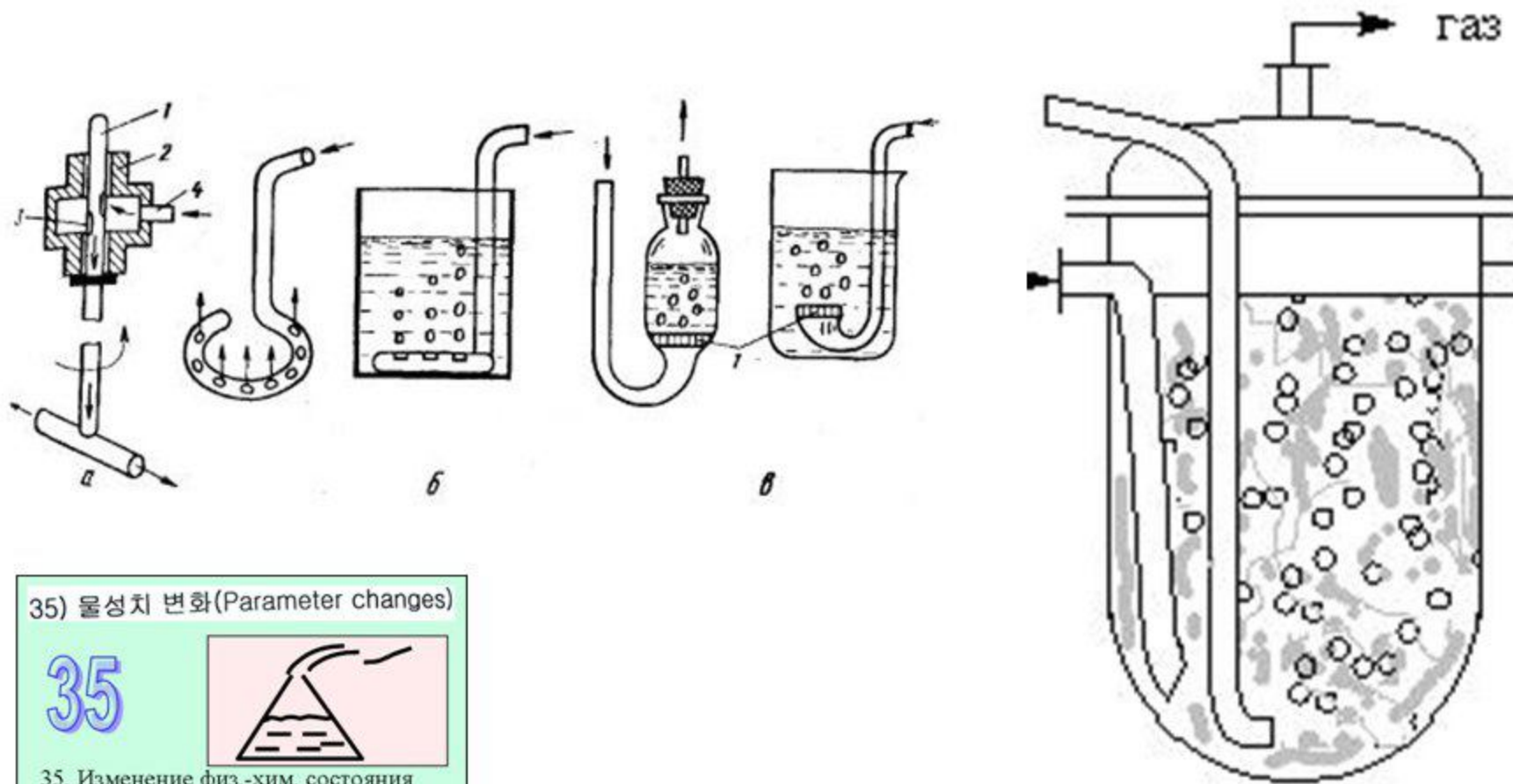
Vibration + abrasive agents



Уменьшение расходов на галтовку



Intensify of mixing in another industry

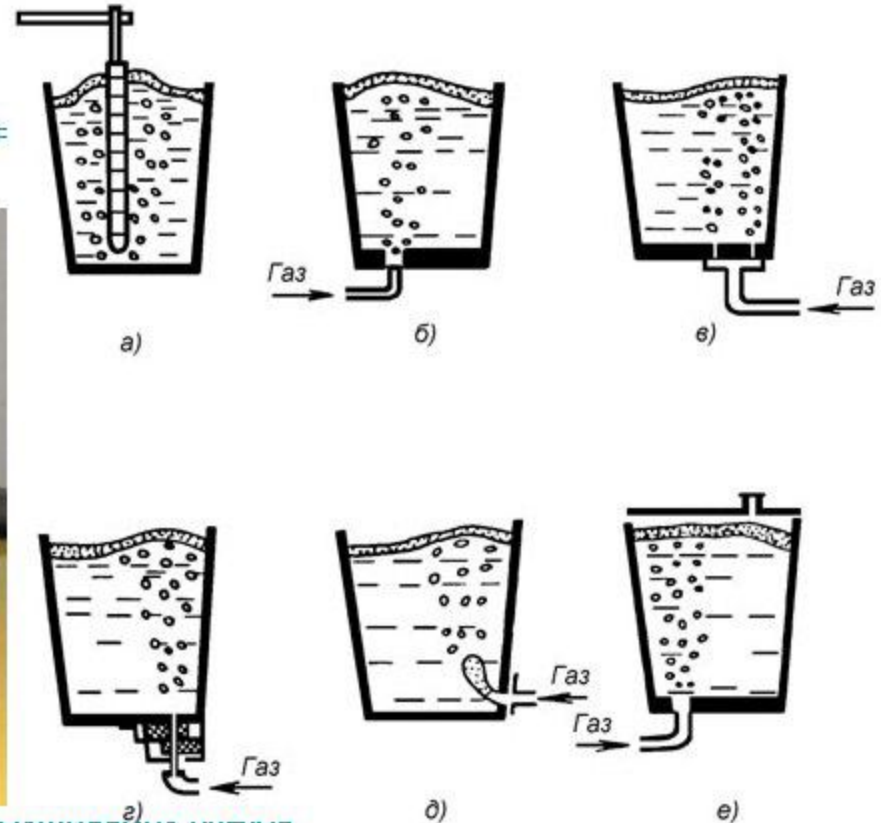


Уменьшение расходов на галтовку

Idea for intensify of deburring

Use Sparging (chemistry industry)

https://en.wikipedia.org/wiki/Sparging_



[Барботажное перемешивание чугуна](http://steeltimes.ru/books/blastfurnace/pigironotlivki/225/225.php)

<http://steeltimes.ru/books/blastfurnace/pigironotlivki/225/225.php>

Use TWO types of movements : revolving (existing)+ vertical- up down.

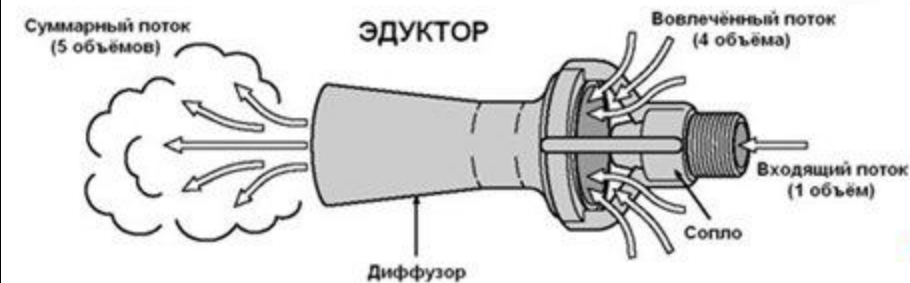
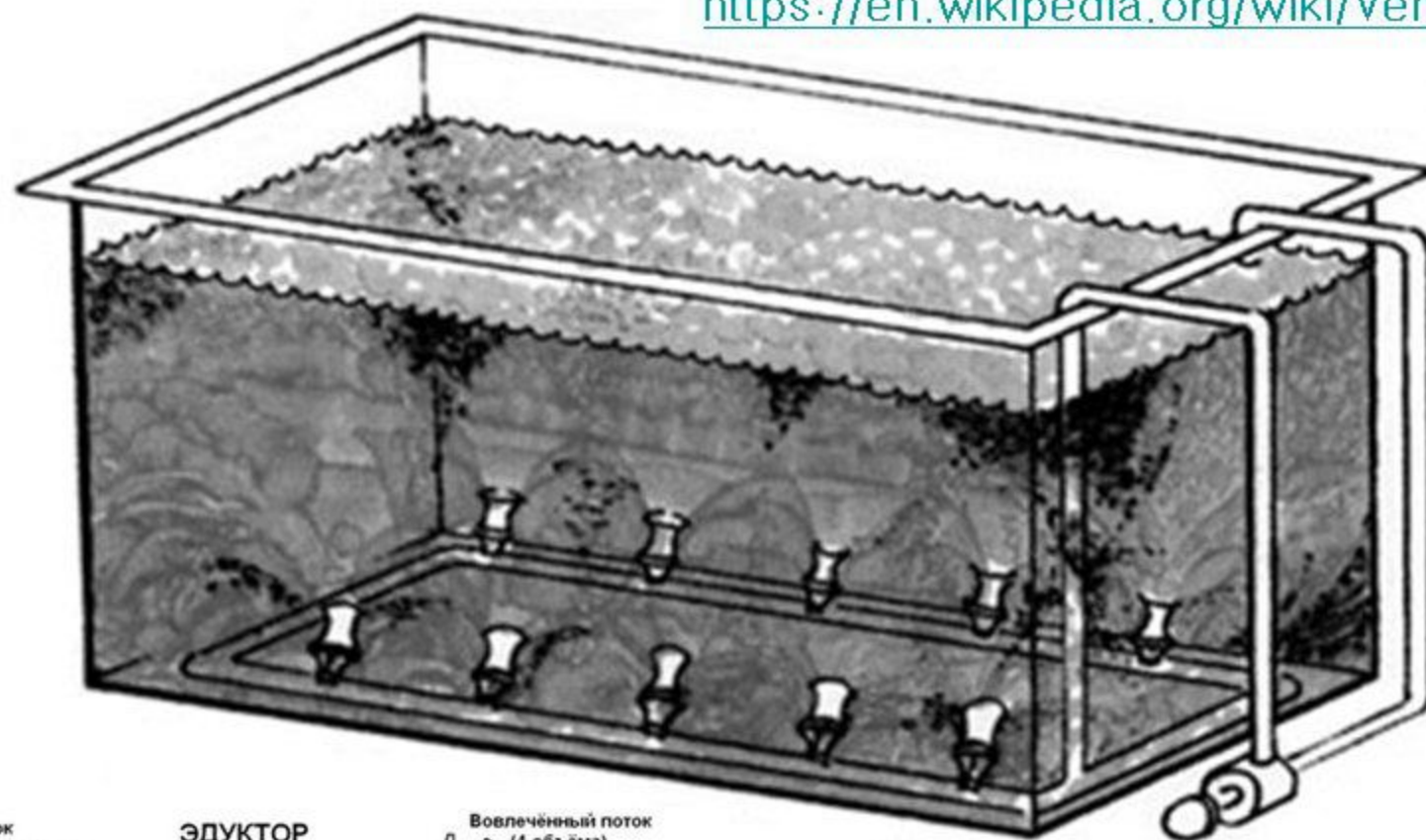
Use gas for sparging

Ю.Даниловский © 2014

Уменьшение расходов на галтовку

Intensify mixing without air (Venturi effect)

https://en.wikipedia.org/wiki/Venturi_effect



Article about application

www.galvanik.ru/text/2006/text-06016.shtml



TURN OF AXIS

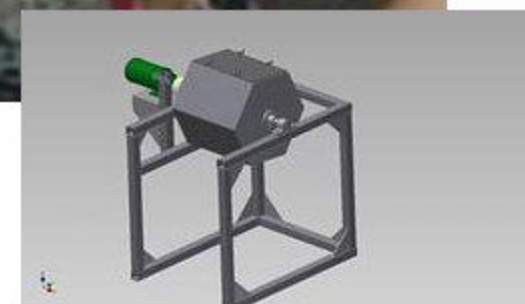
Ball mill

<https://media.giphy.com/media/kWEX72du8qEoN8uJu4/giphy.gif>

https://en.wikipedia.org/wiki/De_burring

Existing equipment for deburring

Flash movie



ANIMATION

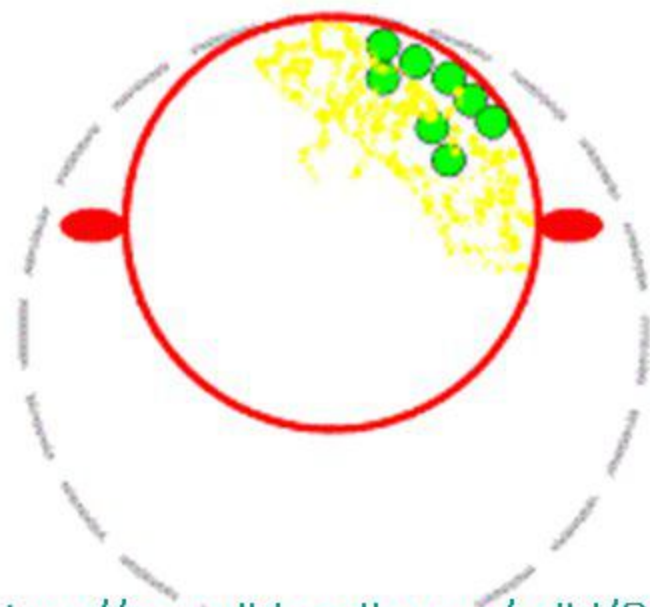
EASY CREATE ITSELF

Ю.Даниловский © 2014

Another design

ANIMATION

Flash movie



https://en.wikipedia.org/wiki/Ball_mill

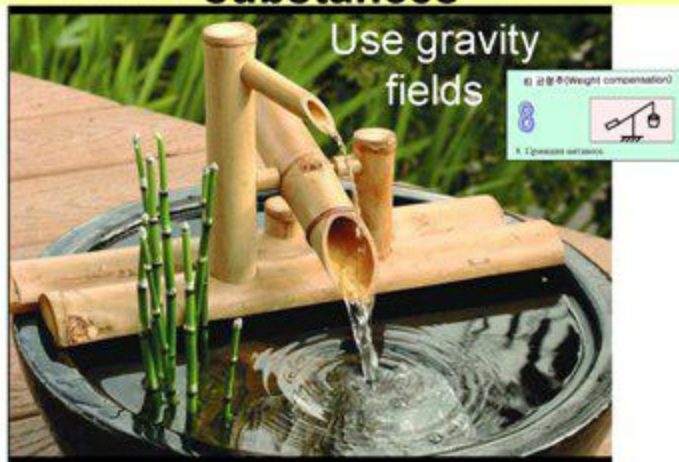
Cheep abrasive agents

- Также в качестве галтовочных тел могут использоваться материалы без связки: корунд, крошка скорлупы грецкого ореха



5.1.3. self-elimination of waste substances

5.1.3. self-elimination of waste substances



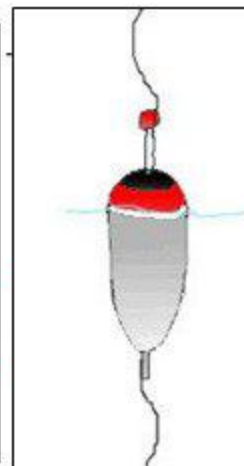
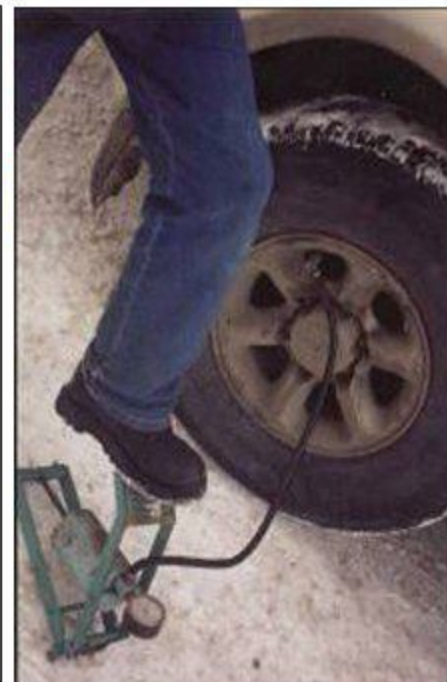
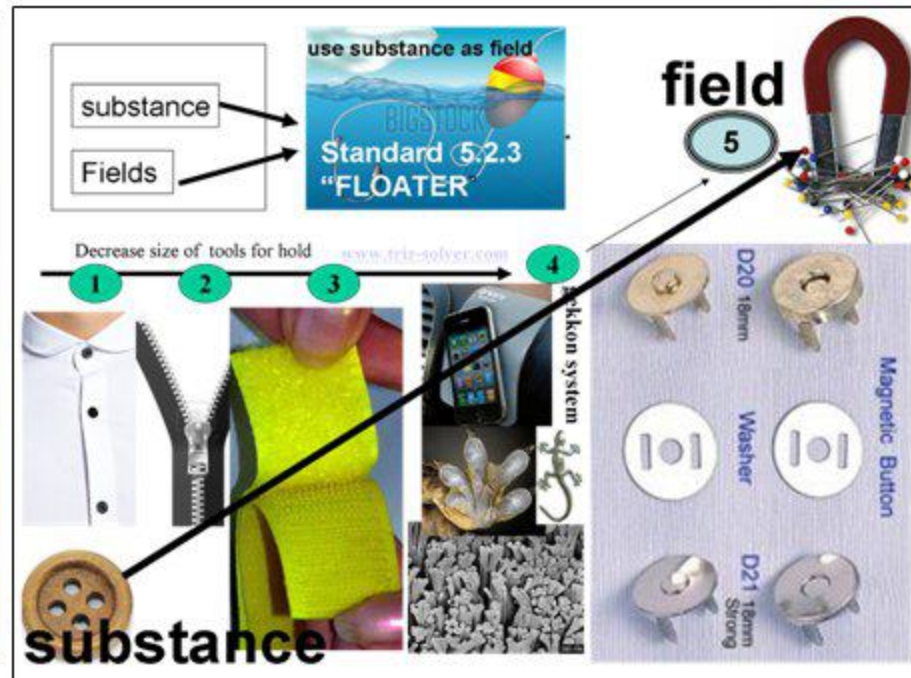
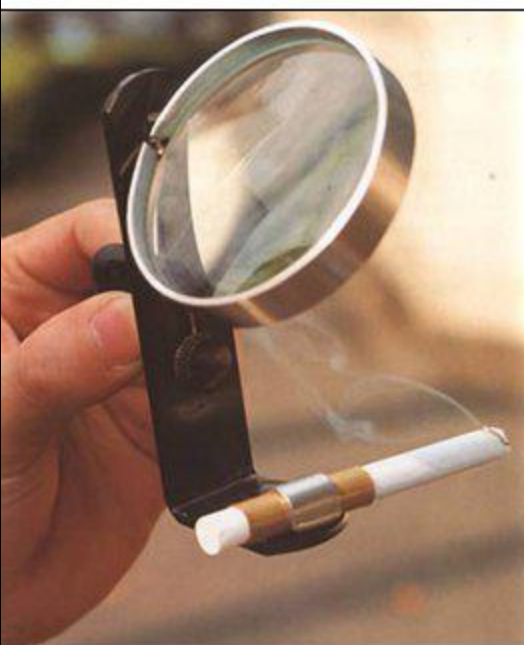
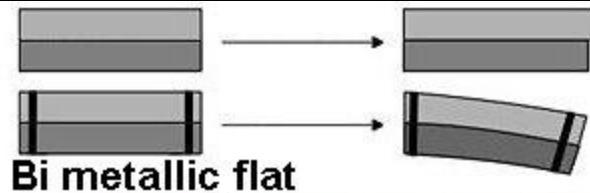
5.1.3. self-elimination of waste substances



5.1.3. self-elimination of waste substances



5.2.3. use substance as field



ПРОТОТИП барклай вальцовка гильз охотничьего оружия



<https://ru.wikipedia.org/wiki/Вальцовка>

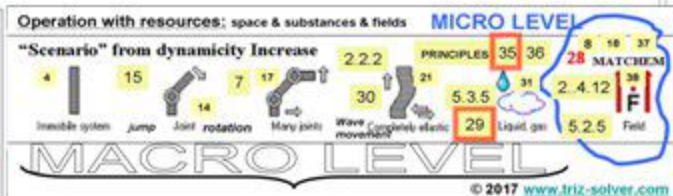
Вальцовка — инструмент, предназначенный для радиального деформирования трубы в отверстии трубной решётки (коллектора) теплообменного аппарата с целью создания прочно-герметичного соединения. Технологический процесс закрепления труб с использованием вальцовок называется развальцовка.



Вальцовка ЕКО-45-47. Крепежно-отбуртовочная вальцовка с фиксированной глубиной вальцевания и невыпадающими роликами.

Содержание [скрыть]

- 1 Типы вальцовок
- 2 Типы приводов
- 3 Технические требования к развальцовке
- 4 Литература
- 5 См. также

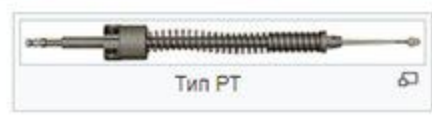


<p>33 동질성 (Homogeneity)</p> <p>33</p> <p>33. Принцип однородности</p>	<p>12 등전위 (Equipotentiality)</p> <p>12</p> <p>12. Принцип эквипотенциальности</p>	<p>11 보상 (Beforehand compensation)</p> <p>11</p> <p>11. Принцип заранее подложенной подушки</p>	<p>4 대칭성 변경 (Symmetry changes)</p> <p>4</p> <p>4. Принцип асимметричности</p>	<p>24 대개괄을 이용 (Intermediary)</p> <p>24</p> <p>24. Принцип посредника</p>	<p>15 동적 특성 (Dynamic parts)</p> <p>15</p> <p>15. Принцип динамичности</p>
--	--	--	--	---	--

Типы вальцовок

В зависимости от особенностей конструкции теплообменных аппаратов и типоразмеров труб используются различные типы вальцовок:

- для труб малого диаметра (диаметр отверстия в трубе менее 12 мм) используются вальцовки серии «Т», «СТ» и «РТ»
- для труб с внутренним диаметром от 12 до 40 мм используются вальцовки серии «Р» и «СР» (в зависимости от глубины вальцевания)
- для развальцовки котельных труб используются вальцовки серии «К» (крепежные) и серии «КО» (крепежно-отбуртовочные)
- при закреплении особо тонкостенных труб (например, 28 × 0,5 мм) используются пятироликовые вальцовки серии «5Р».



<p>6 다용도 (Multifunctionality)</p> <p>6</p> <p>6. Принцип универсальности</p>	<p>5 합병 (Merging)</p> <p>5</p> <p>5. Принцип объединения</p>	<p>14 곡률 증가 (Curvature increase)</p> <p>14</p> <p>14. Принцип увеличения кривизны</p>
---	---	--

Умножение Функции **5**
На число включая на (-1)

Последовательно

Параллельно **4**

Большой + маленький

Передача функций (тримминг) **2 25 20 24 15 14**

Сложение функций
Включая: **6**

- Исправительную **11**
- Измерительную **23**
- Альтернативные **26 38**
- близкие по циклу **20**

Смена принципа действия **28 35**

Самый длинный спектр, который встретился

Прототип

Мыло с информацией на упаковке

Добавлять вещество



Информацию о мыле (название, состав, соответствие нормам и т.п.) предоставлена на упаковке

А. Лановецкий

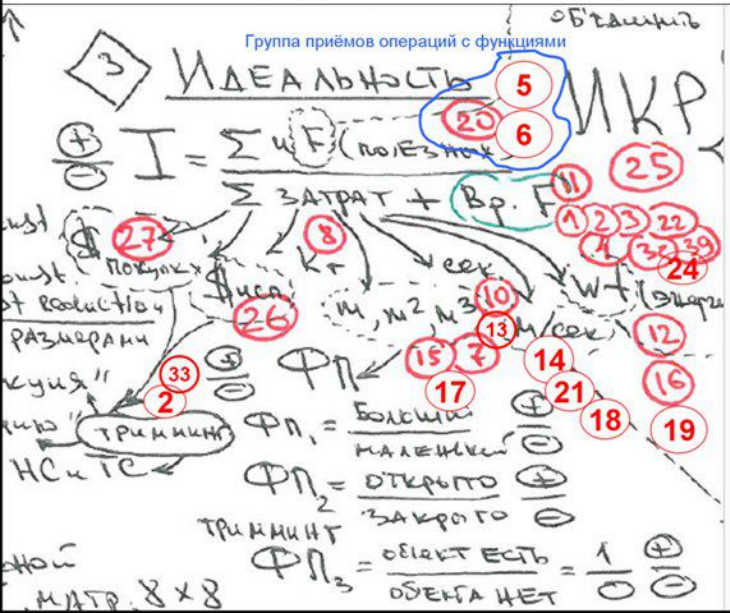
Изобретение

Мыло с информацией на самом мыле



Убирать вещество

Информация о мыле предоставлена на самом мыле при помощи операции клеймения (буквы не печатаются, а выдавливаются на мыле)



33) 동질성 (Homogeneity)

33

33. Принцип однородности

2) 추출 (Separation)

2

2. Принцип вынесения

25) 셀프 서비스 (Self-service)

25

25. Принцип самообслуживания

13) 거꾸로 함 (The other way around)

13

13. Принцип «наоборот»

Надпись сделана путём «Отсутствия материала»

Прототип

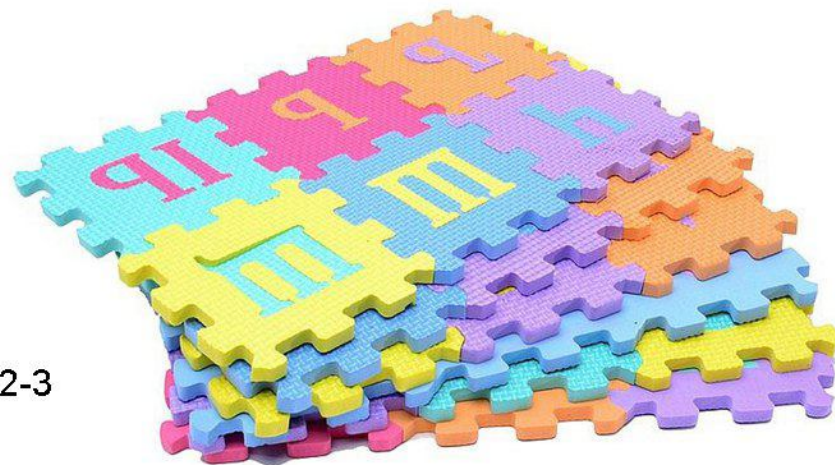
Азбука для маленьких детей
в виде карточек или кубиков



Ещё и обратный тренд к 0-1-2-3

Изобретение

Азбука для маленьких детей
в виде пазла

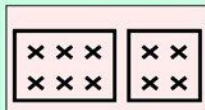


Для обучения детей того же возраста составлять слова
удобнее будет иметь буквы алфавита с каким то
механизмом крепления букв друг к другу.

Новая функция – развитие мелкой моторики

33) 동질성 (Homogeneity)

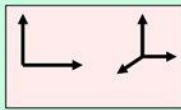
33



33. Принцип однородности

17) 차원 변경 (Dimensionality change)

17



17. Переход в другое измерение

Для дошкольного обучения детей очень удобным изучением
алфавита является азбука в виде карточек или кубиков

4) 대칭성 변경 (Symmetry changes)

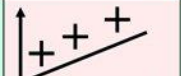
4



Four. Принцип асимметричности

20) 유용한 작용의 지속 (Continuity of useful action)

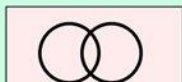
20



20. Непрерывность полезного действия

5) 합병 (Merging)

5



5. Принцип объединения

24) 매개물을 이용 (Intermediary)

24



24. Принцип посредника

Умножение Функции (5)
На число включая на (-1)

Последовательно

Параллельно (4)

Большой + маленький

Передача функций (тримминг)

Сложение функций

- Включая:
- Исправительную (11)
 - Измерительную (23)
 - Альтернативные (28)
 - Удивления (26, 38)
 - близкие по циклу (20)

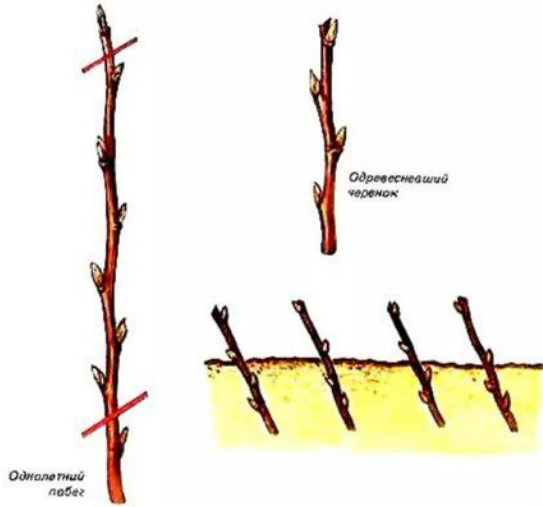
Смена принципа
действия (28, 35)

(2, 25, 20, 24, 15, 14)

Посадка черенками

Прививка плодовых деревьев

Прототип



33) 동질성 (Homogeneity)

33

x	x	x	x
x	x	x	x

33. Принцип однородности

24) 매개물을 이용 (Intermediary)

24

24. Принцип посредника

20) 유용한 작용의 지속 (Continuity of useful action)

20

20. Непрерывность полезного действия

6) 다용도 (Multifunctionality)

6

6. Принцип универсальности

2) 추출 (Separation)

2

2. Принцип вынесения

Умножение Функции **5**
На число включая на (-1)

Последовательно

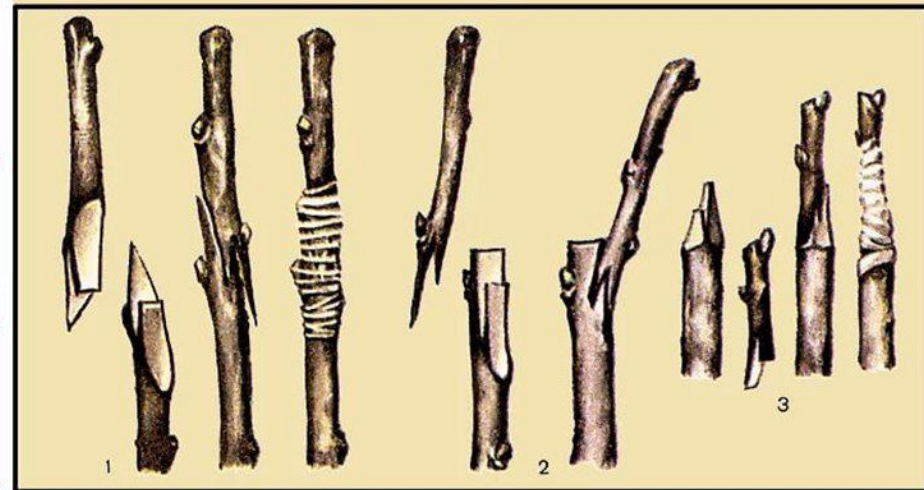
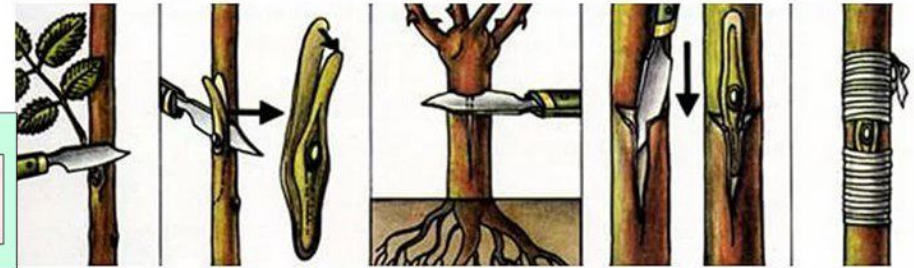
Параллельно **4**

Большой + маленький

Передача функций (тримминг) **2 25 20 24 33 15 14**

Сложение функций
Включая: **6**
•Исправительную **11**
•Измерительную **23**
•Альтернативные **28**
•Удивления **26 38**
•близкие по циклу **20 35**

Смена принципа действия **28 35**



Один из способов разведения деревьев - является приживление на одном растении черенков другого. Процедура позволит **обновить** старое дерево при снижении его плодородности, а также получить на одном стволе урожай **нескольких сортов**

Экономия места, Трудозатрат, Не нужно Поливать саженец

Согласование **24 13**
На уровне веществ
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
12 23 19 28 24 13
Резонансы, изоляц. Ферромагнетика, Тиксотропия...

Согласование **22 11 32**
На уровне потребностей
5 6 20 38 26 13
•Диаграмма 8X8 **5 6 20**
•Гиганты – карлики **38**
•Функция удивления **26**
•Техническая мимикрия **13**

Прототип

Дома из глиняных кирпичей



Умножение Функции (5)
На число включая на (-1)

Последовательно

Параллельно (4)

Большой + маленький

Передача функций (тримминг)

Сложение функций

- Включая:
- Исправительную (11)
 - Измерительную (23)
 - Альтернативные (28)
 - Удивления (26, 38)
 - близкие по циклу (20)

Смена принципа действия (28, 35)

(2, 25, 20, 24, 15, 14)

Спектр изобретения : 33,10,24,1,31,12,15

Дома из газобетона



Более прочные постройки с более длительным сроком эксплуатации и стойкости к атмосферным воздействиям.

Заделка швов выполняется также из сходного материала, только в «мягком» его виде – цементный раствор.

<p>Согласование (24, 13) На уровне веществ (34)</p> <p>1, 31, 35, 36, 11, 39, 33</p>	<p>Согласование (24, 13) На уровне пространства</p> <p>3, 2, 4, 7, 15, 11</p>
<p>Согласование (11) На уровне полей И времени</p> <p>12, 23, 19, 28, 32</p> <p>Резонансы, изоляц. Материалы, Ферромагнетики, Тиксотропия...</p> <p>24, 13</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) <p>24</p>

Прототип

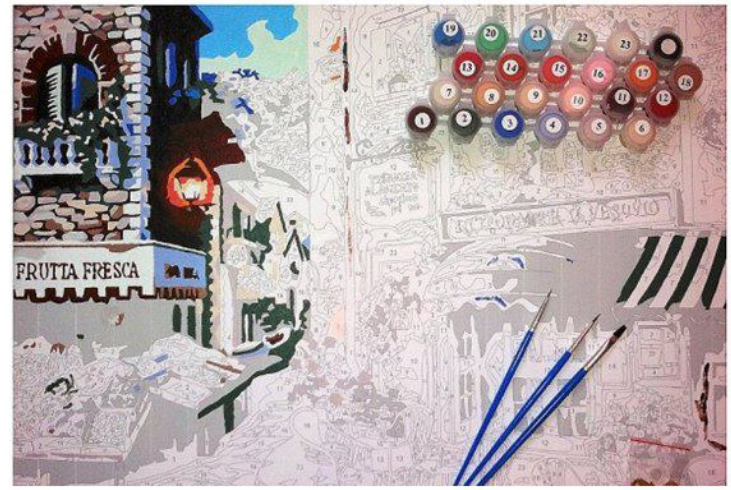
Краски масляные



Набор для творчества из масляных красок.

Нет возможности исправить рисунок без применения «инородного» растворителя.

Краски на водной основе



Набор для творчества красок на водной основе. Ввиду наличия в составе воды. В случае неверного раскрашивания определённой области картины есть возможность смыть это место водой.



Спектр изобретения : 33,12,24,35



Изобретение

Прототип

Сварка нержавеющей сталей

Сварка простых сталей



Производится с применением например при полуавтоматической сварки легированной проволоки Св-08Г2С.

Производится только с применением специальной нержавеющей проволоки, иначе место соединения деталей потеряет присущие этому материалу свойства.



Спектр изобретения : 33,12,24,36



• ПРИЕМ 33

ПРИНЦИП ОДНОРОДНОСТИ

Объекты, взаимодействующие с данным объектом, должны быть сделаны из того же материала (или близкого ему по свойствам).

11,33,18,28,

1. ПРИМЕРЫ

Патент ФРГ № 957599. Литейный желоб для обработки расплавленного металла звуком или ультразвуком с помощью звукоизлучателя, помещенного в расплавленный металл, отличающийся тем, что находящаяся в соприкосновении с расплавленным металлом часть звукоизлучателя выполнена из того же металла, что и обрабатываемый металл, или из одного из его легирующих компонентов, и частично расплавляется этим расплавленным металлом, а остальная часть звукоизлучателя принудительно охлаждается и остается прочной.

2. Авторское свидетельство № 234800. Способ смазывания охлаждаемого подшипника скольжения, **отличающийся** тем, что, с целью улучшения смазывания при повышенных температурах, в качестве смазывающего вещества берут тот же материал, что и материал вкладыша подшипника.

3. Авторское свидетельство № 180340. Способ очистки газов от пыли, содержащей расплавленные частицы, **отличающийся** тем, что, с целью повышения эффективности процесса, исходные газы барботируют в среде, образованной при слиянии этих же частиц в расплав.

4. Авторское свидетельство № 259298. Способ сварки металлов, при котором свариваемые кромки устанавливаются с зазором и подают в него присадочный материал с последующим нагревом свариваемых кромок, **отличающийся** тем, что, с целью улучшения сварки, в качестве присадочного материала используют летучие соединения тех же металлов, что и свариваемые.

• При формировании БД примеров для личного пользования я не пользовался данными патентов или АС, которые не внушали мне доверия с точки зрения практики. Все знают, что 97% БД патентов никогда не будут реализованы, хотя теоретически они возможны и прошли экспертизу на новизну. Но есть мир Идей, а есть «мир Реальных Вещей, которые были созданы хотя бы один раз» и именно по этой причине я делал выбор иллюстраций только из второго множества. Подчеркну, что мой выбор для увеличения доброкачественности составленной Базы Данных. Прим. ЮД.

ПРОТОТИП – булатные стали (неравномерность плавления компонент) -ЛЕГИРОВАНИЕ

[https://ru.wikipedia.org/wiki/Легирование_\(металлургия\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Легирование_(металлургия))

[https://ru.wikipedia.org/wiki/Булат_\(металл\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Булат_(металл))

- Легирование (нем. legieren — «сплавлять», от лат. ligare — «связывать») — добавление в состав материалов примесей для изменения (улучшения) физических и/или химических свойств основного материала. Легирование является обобщающим понятием ряда технологических процедур, различают объёмное (металлургическое) и поверхностное (ионное, диффузное и др.) легирование. **29) Низкая надёжность**
- В разных отраслях применяются разные технологии легирования.
- В металлургии легирование производится в основном введением в расплав или шихту дополнительных веществ (например, в сталь — хрома, никеля, молибдена), улучшающих механические, физические и химические свойства сплава. Для изменения различных свойств (**повышения твёрдости, износостойкости, коррозионной стойкости и т. д.**) приповерхностного слоя металлов и сплавов применяются также и разные виды поверхностного легирования. Легирование проводится на различных этапах получения металлического материала с целями повышения качества металлургической продукции и металлических изделий.
- Для улучшения физических, химических, прочностных и технологических свойств металлы легируют, вводя в их состав различные легирующие элементы. Для легирования сталей используются хром, марганец, никель, вольфрам, ванадий, ниобий, титан и другие элементы. Небольшие добавки кадмия в медь увеличивают износостойкость проводов, добавки цинка в медь и бронзу — повышают прочность, пластичность, коррозионную стойкость. Легирование титана молибденом более чем вдвое повышает температурный предел эксплуатации титанового сплава благодаря изменению кристаллической структуры металла.[4] Легированные металлы могут содержать один или несколько легирующих элементов, которые придают им специальные свойства.
- Легирующие элементы вводят в сталь для повышения её конструкционной прочности. Основной структурной составляющей в конструкционной стали является феррит, занимающий в структуре не менее 90 % по объёму[5]. Растворяясь в феррите, легирующие элементы упрочняют его. Твёрдость феррита (в состоянии после нормализации) наиболее сильно повышают кремний, марганец и никель. Молибден, вольфрам и хром влияют слабее. Большинство легирующих элементов, упрочняя феррит и мало влияя на пластичность, снижают его ударную вязкость (за исключением никеля). Главное назначение легирования:
- повышение прочности стали без применения термической обработки путём упрочнения феррита растворением в нём легирующих элементов;
- повышение твёрдости, прочности и ударной вязкости в результате увеличения устойчивости аустенита и тем самым увеличения прокаливаемости;
- придание стали специальных свойств, из которых для сталей, идущих на изготовление котлов, турбин и вспомогательного оборудования, особое значение имеют жаропрочность и коррозионная стойкость.
- При изготовлении специальных видов стекла и керамики часто производится поверхностное легирование. В отличие от напыления и других видов покрытия, добавляемые **вещества диффундируют в легируемый материал, становясь частью его структуры.**

11,33,10,28,36,28,4,5

- Булат производили в Индии (под названием вуц), в Средней Азии и в Иране под названиями табан, хорасан, фаранд. Аль-Бируни приводил некоторые сведения о его производстве: «Второй сорт получается, когда в тигле указанные вещества плавятся неодинаково и между ними не происходит совершенного смешения. Отдельные частицы их располагаются вперемешку, но при этом каждая из них видна по особому оттенку. Называется это фаранд. В мечах, которые их (два оттенка) соединяют, он высоко ценится». На Руси были знакомы с восточным булатом и изделиями из него, есть также сведения о закупке булата для производства оружия. Для его классификации использовались такие термины, как красный и синий булат, красное железо. В России литой булат, аналогичный старинным восточным образцам, был получен на Златоустовском заводе под руководством русского горного инженера, начальника Златоустовских заводов генерала-майора Павла Петровича Аносова. Аносов начал заниматься булатом в 1828 г. по поручению Горного ведомства. После огромного числа опытов были получены образцы булатных клинков и слитки булатной стали. В отчётах Аносова описываются и воспроизведённые им способы получения классической кованой дамасской стали, но делается вывод о том, что это нетехнологично.

Прототип

[https://ru.wikipedia.org/wiki/Булат_\(металл\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Булат_(металл))

9 большое суммарное энергопотребление



11,33,10,28,36,28,4,5



- По-видимому, первым удачным использованием **целенаправленного легирования** можно считать изобретение в 1858 г. Мюшеттом стали, содержащей 1,85 % углерода, 9 % вольфрама и 2,5 % марганца. Сталь предназначалась для изготовления резцов металлообрабатывающих станков и явилась прообразом современной линейки быстрорежущих сталей. Промышленное производство этих сталей началось в 1871 г.

изобретение

[https://ru.wikipedia.org/wiki/Легирование_\(металлургия\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Легирование_(металлургия))

Принято считать, что первой легированной сталью массового производства стала Сталь Гадфильда, открытая английским металлургом Робертом Эбботом Гадфильдом в 1882 г [3]. Сталь содержит 1,0 — 1,5 % углерода и 12 — 14 % марганца, обладает хорошими литейными свойствами и износостойкостью. Без особых изменений химического состава эта сталь сохранилась до настоящего времени.

- Нержавеющая сталь (коррозионно-стойкие стали, в простонародье «нержавейка») — легированная сталь, устойчивая к коррозии в атмосфере и агрессивных средах.
- **В 1913 году** Гарри Бреарли (англ. Harry Brearley), экспериментировавший с различными видами и свойствами сплавов, обнаружил способность стали с высоким содержанием хрома сопротивляться кислотной коррозии. Нержавеющие стали делят на три группы:
- Коррозионностойкие стали — от них требуется стойкость к коррозии в несложных промышленных и бытовых условиях (из них можно изготавливать детали оборудования для нефтегазовой, легкой, машиностроительной промышленности, хирургические инструменты, бытовую нержавеющую посуду и тару).
- Жаростойкие стали — от них требуется жаростойкость — то есть стойкость к коррозии при высоких температурах в сильно агрессивных средах (напр. на химических заводах).
- Жаропрочные стали — от них требуется жаропрочность — то есть хорошая механическая прочность при высоких температурах.

11,33,10,28,36,28

29) Низкая надёжность

Химический состав [править | править код]

При выборе химического состава коррозионностойкого сплава руководствуются так называемым правилом $\frac{N}{8}$: если к металлу, неустойчивому к коррозии (например, к железу) добавлять металл, образующий с ним твердый раствор и устойчивый против коррозии (к примеру хром), то защитное действие проявляется

скачкообразно при введении $\frac{1}{8}, \frac{2}{8}, \frac{3}{8} \dots \frac{N}{8}$ моля второго металла (коррозионная стойкость возрастает не пропорционально количеству легирующего компонента, а скачкообразно). Основной легирующий элемент нержавеющей стали — **хром** Cr

[https://ru.wikipedia.org/wiki/Легирование_\(металлургия\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Легирование_(металлургия))

ПРОТОТИП изобретение в 1858 г. Мюшеттом первой легированной стали

https://ru.wikipedia.org/wiki/Нержавеющая_сталь

- В промышленности хромирование используется **для снижения трения, повышения износостойкости, повышения коррозионной стойкости. Этот процесс обеспечивает повышенную устойчивость стали к газовой коррозии (окалиностойкость) при температуре до 800 °С, высокую коррозионную стойкость в таких средах, как вода, морская вода и азотная кислота.** Хромирование сталей содержащих свыше 0,3—0,4 %С, повышает также твёрдость и износостойкость. Твёрдость хрома составляет от 66 до 70 HRC. Толщина хромового покрытия обычно составляет от 0,075 до 0,25 мм, но встречаются и более толстые, и более тонкие слои. Поверхностные дефекты при хромировании усиливаются и поверхность подлежит последующей обработке, так как хромирование не даёт эффекта выравнивания.^[2]
- Хромирование деталей пар трения, работающих в жёстких условиях (поршневые кольца, зеркало цилиндра ДВС), как показала практика, требует создания покрытия с порами сравнительно крупного размера, способными удерживать масло. Без этого противоизносные и противозадирные свойства покрытия даже хуже, чем у нехромированной детали. Для расширения естественных канальцев на поверхности покрытия используется кратковременное электрохимическое травление обратным током (деталь-анод).
- Хромирование используют для деталей паросилового оборудования, пароводяной арматуры, клапанов, вентилях патрубков, а также деталей, работающих на износ в агрессивных средах.
- Чёрное хромовое покрытие, полученное в ванне специального состава (не путать с декоративной виниловой плёнкой), отличается большим светопоглощением в сочетании с гладкостью и используется там, где необходимо отсутствие бликов (оптические приборы, автомобильные детали в поле зрения водителя и т.п.)
- В отдельных случаях хромирование применяется для ремонта деталей путём наращивания сопрягаемой поверхности в случае прослабленной посадки. В настоящее время может использоваться как "гаражная" или "холодная" альтернатива плазменному напылению металла, аналогичного материалу детали.
- Типичными являются следующие растворы для хромирования:
- Шестивалентный хром, чей основной ингредиент — хромовый ангидрид.
- Трехвалентный хром, чей основной ингредиент — Сульфат хрома или хлорид хрома. Ванны с трехвалентным хромом используются довольно редко из-за ограничений, накладываемых на цвет, яркость и толщину покрытия.[[]
- Ограничения** **1) Вредные вещества**
- После того, как **шестивалентный хром в 90-е годы XX века был признан канцерогеном**, в различных странах началась разработка методик его замены. Так, в США и Канаде начала работу Hard Chrome Alternative team, HCAT. В 2003 году была принята и в 2006 году вступила в силу директива RoHS, которая существенно ограничила применение хромирования в Европе. Результатом стала замена хромирования на другие способы обработки, например, **высокоскоростное газопламенное напыление** во многих применениях.

ПРОТОТИП - хромирование

порошковый материал наносится на подложку на высокой (обычно более 5 скоростей звука) скорости.

11,33,1,21,15,24

ПРОТОТИП



Заплата из разных видов материала

Заплаты из однородной ткани позволяют сделать дефект менее заметным



ПОВРЕЖДЕННОЕ ИЗДЕЛИЕ



ПОСЛЕ РЕМОНТА

33,24,20,15

Н. Александрова

ИЗОБРЕТЕНИЕ

Н 01,29

https://ru.wikipedia.org/wiki/Кожная_пластика

- Пересадка органов и тканей (трансплантация) по предложению ВОЗ классифицируется следующим образом:
- **аутопересадка (пересадка собственных тканей и органов)**
- аллопересадка (пересадка органов и тканей другого объекта того же вида)
- ксенопересадка (пересадка органов и тканей другого вида)
- трансплантация (вживление)

<p>Согласование 24 13</p> <p>На уровне веществ 34</p> <p>1 31 35 36 11 39 33</p>	<p>Согласование 24 13</p> <p>На уровне пространства</p> <p>3 2 4 7 15 11</p>
<p>Согласование 11</p> <p>На уровне полей</p> <p>И времени</p> <p>17 Резонансы, <u>изоляция</u> Материалы, 24 Ферромагнетики, 13 Тиксотропия...</p> <p>12 23 19 28 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>

- До середины XVIII века искусственные зубы изготавливались из костей крупного рогатого скота, зубов лошадей, моржей, слоновой кости, и прикреплялись к соседним посредством золотой или серебряной проволоки.

https://dentaltechnic.info/index.php/obshie-voprosy/osnovystomatologicheskogomaterialovedeniya/1312-splavy_iz_blagorodnyh_i_dragocennyh_metallov

<http://stomatology.me/prosthetic-dentistry/history-prosthetics/>

Серебряно-палладиевые сплавы.

Как указывает их название, Ag – Pd сплавы содержат преобладающее количество серебра и палладия. Палладий улучшает стойкость сплава к коррозии и способствует предотвращению потускнения, что обычно связано с наличием серебра. Эти сплавы были представлены в 60-х годах в качестве альтернативы сплавам с высоким содержанием золота, и их обычно называют «белым золотом».

Состав и свойства некоторых сплавов после процесса упрочняющей термообработки представлены в Таблице 3.3.5. Хотя у этих сплавов присутствует некоторый элемент самоупрочнения при медленном охлаждении, их свойства ниже по сравнению со сплавами, процесс термообработки которых ведется при тщательном контроле. В таблице 3.3.5 обращают на себя внимание два аспекта. Первый – это широкий диапазон свойств различных сплавов, что опять выводит на первый план необходимость тщательного выбора сплава для протезирования. Низкая прочность, твердость и высокая пластичность одного из представленных сплавов (Palliac W) позволяют рекомендовать этот сплав только для изготовления вкладок, подверженных малым нагрузкам. Другой сплав с похожим составом (Maticco 25) обладает высочайшими механическими свойствами, и, будучи, сравним с золотыми сплавами III типа, может применяться для изготовления коронок, небольших по протяженности мостовидных протезов, штифтов и культевых вкладок под коронку. Однако сплавы с уменьшенным содержанием серебра и повышенным содержанием палладия обладают свойствами, аналогичными золотым сплавам IV типа. Тем не менее, их применение для изготовления протяженных протезов вообще противопоказано. Возможно это связано с высокой температурой плавления таких сплавов, что и является второй характерной особенностью данных материалов. Высокие температуры плавления сплавов связаны с применением формовочных материалов на фосфатном связующем и требуют применения технологии высокотемпературного литья. Следует подчеркнуть, что точное литье при высоких температурах, и это хорошо известно, представляет большие трудности для зубного техника.

В природных условиях появление жемчуга чаще всего провоцируют мелкие паразиты, откладывающие в тело устрицы личинки. Мидия обволакивает инородное тело и начинает продуцировать перламутр, чтобы герметизировать угрозу. Через несколько лет в мантии устрицы созреет жемчужина в 4 – 12 мм, состоящая из множества перламутровых слоев. Природные формы жемчуга разнообразны, и реже всего среди них можно встретить круглые камни.

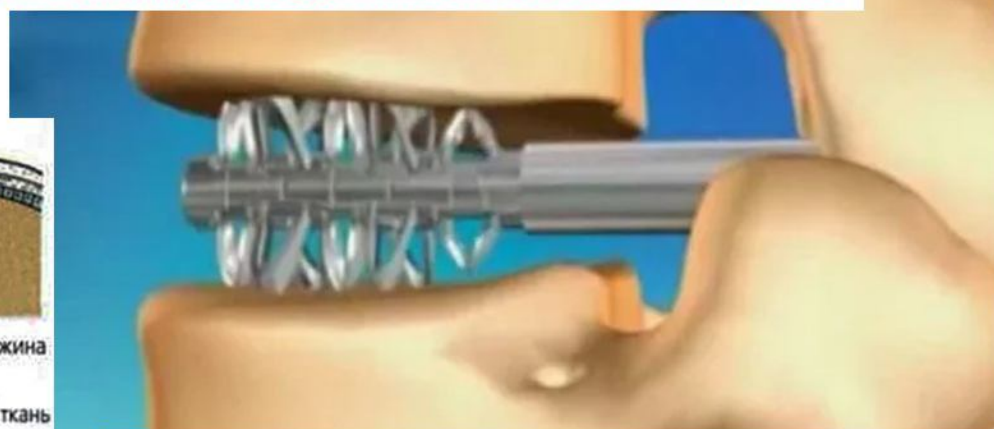
Изобретение

селекционер помещает раздражитель в форме перламутрового шарика («ядро») в тело устрицы, и далее процесс образования жемчужины проходит тем же способом, как и при возникновении натурального камня. -

При переломах костей наблюдаются прямые и не прямые повреждения тканей, так как разрываются связанные с костью соединительные, мышечные ткани, кровеносные сосуды и нервы. В область перелома изливается кровь, которая свертывается, образуя сгусток. На некотором расстоянии от места перелома кости остециты в поврежденных остеонах гибнут и часть костной ткани отмирает. Регенерация происходит путем **образования новой костной ткани между отломками и вокруг них.**

Изобретение

https://ru.wikipedia.org/wiki/Межпозвоночная_грыжа



Создание нового диска, обрастание импланта Хрящевой тканью

