



Всемирно известный поставщик машин для испытаний материалов

- 150-летний опыт работы в области испытаний материалов
- Ежегодный оборот более 150 миллионов €
- Более 1000 сотрудников
- Прочное финансовое положение
- Мировой лидер в области автоматизированных испытаний материалов



Zwick / Roell

Zwick / Roell
Indentec

 **asme**
ADVANCED SURFACE MECHANICS



MESSPHYSIK
MATERIALS TESTING

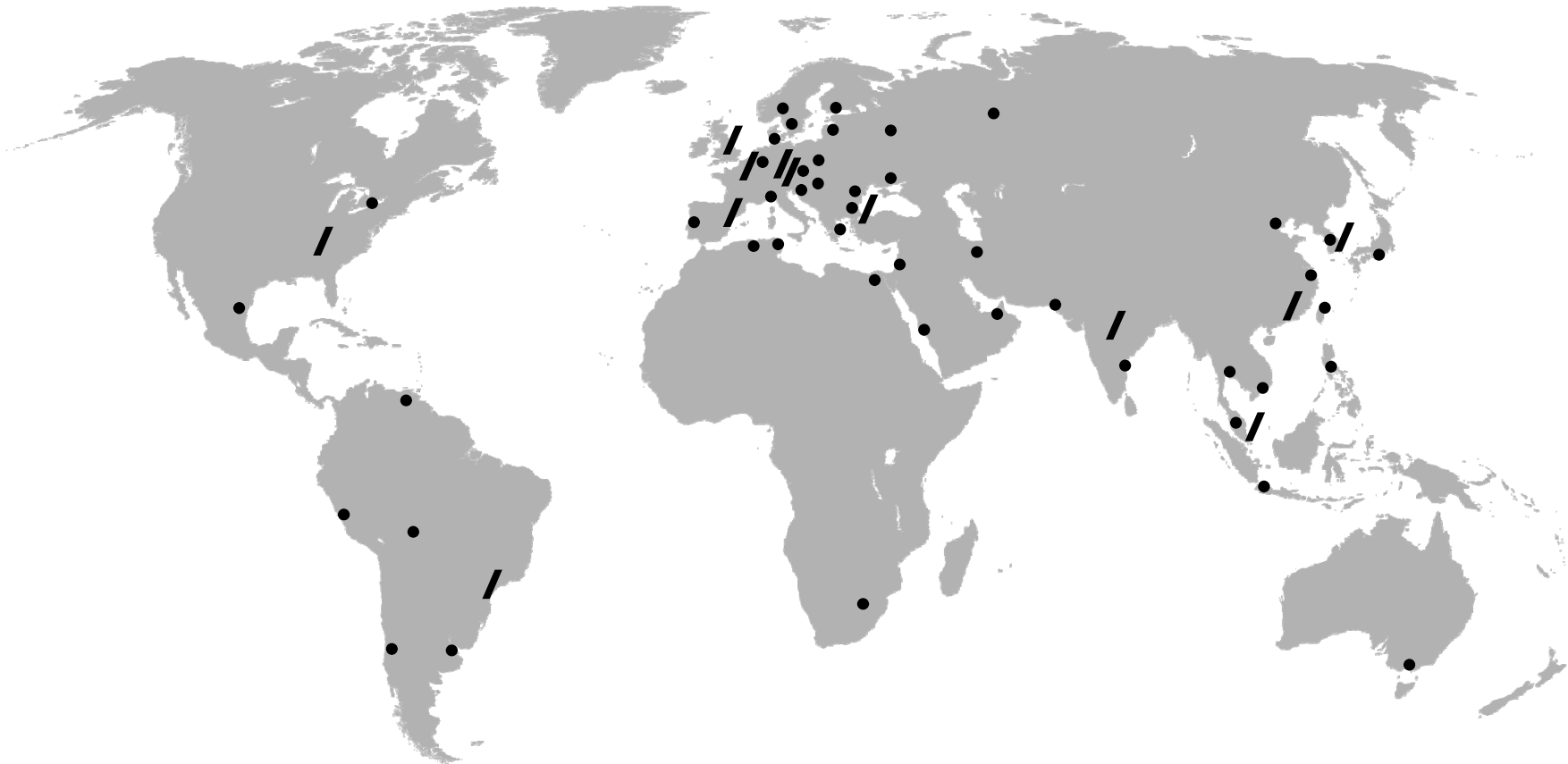
Cooperation in Advanced Test & Measurement Agency (GAMMA) System
CaTs


GTM
GASSMANN TESTING AND METROLOGY GMBH

 **ACMEL LABO**

Toni / Technik

Отделения и сервисные центра группы Zwick/ Roell расположены более чем в 56 странах мира



/ Zwick Roell дочерние компании

• Zwick Roell торговые и сервисные представительства

Ежегодный международный форум *testXpo*

15 – 18 октября 2012



Оборудование внесено как типы средств измерения в Государственный реестр Федерального Агентства по технологическому регулированию и метрологии РФ.



**Испытательные
машины**

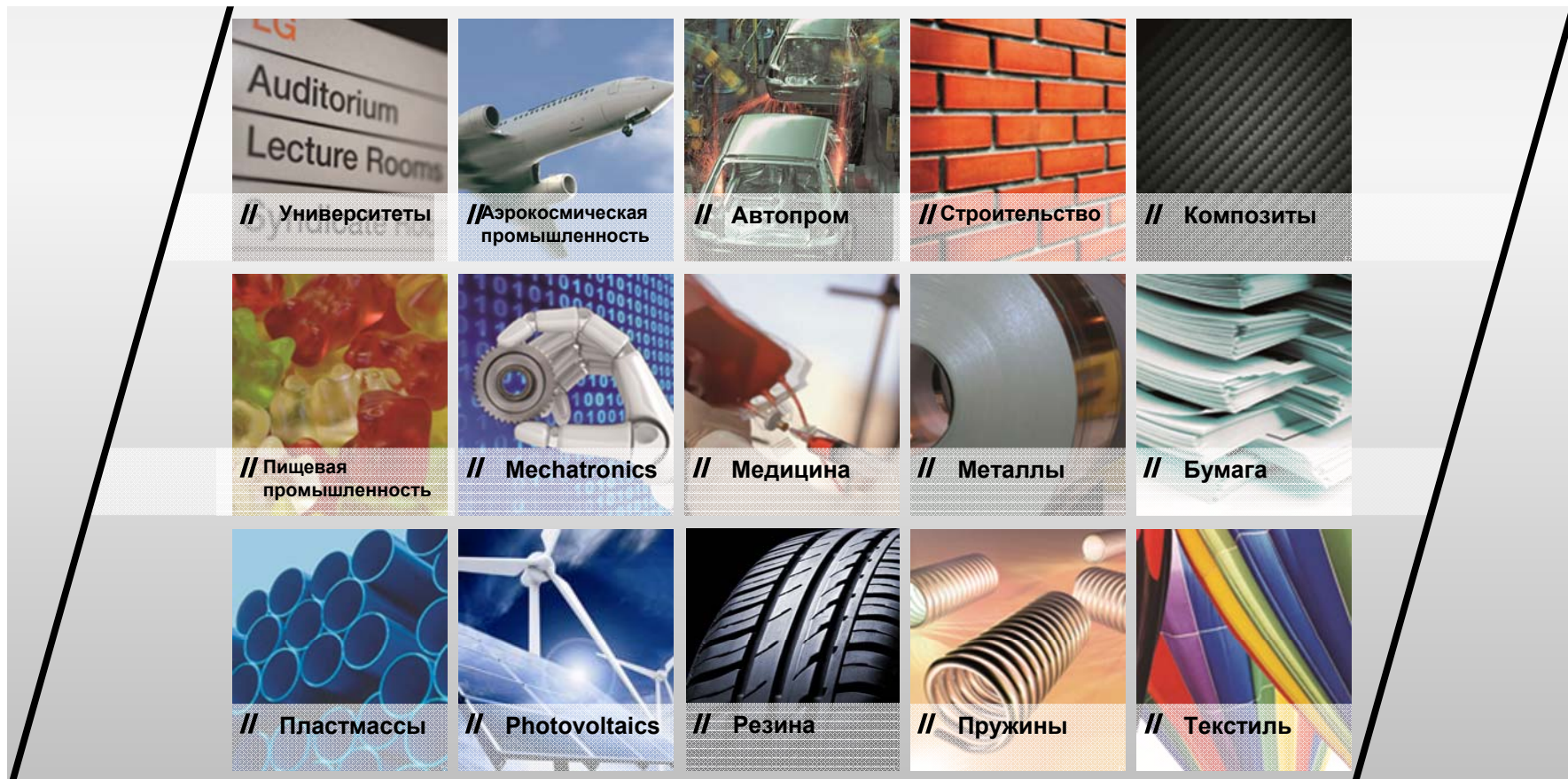


Копры



Твердомеры

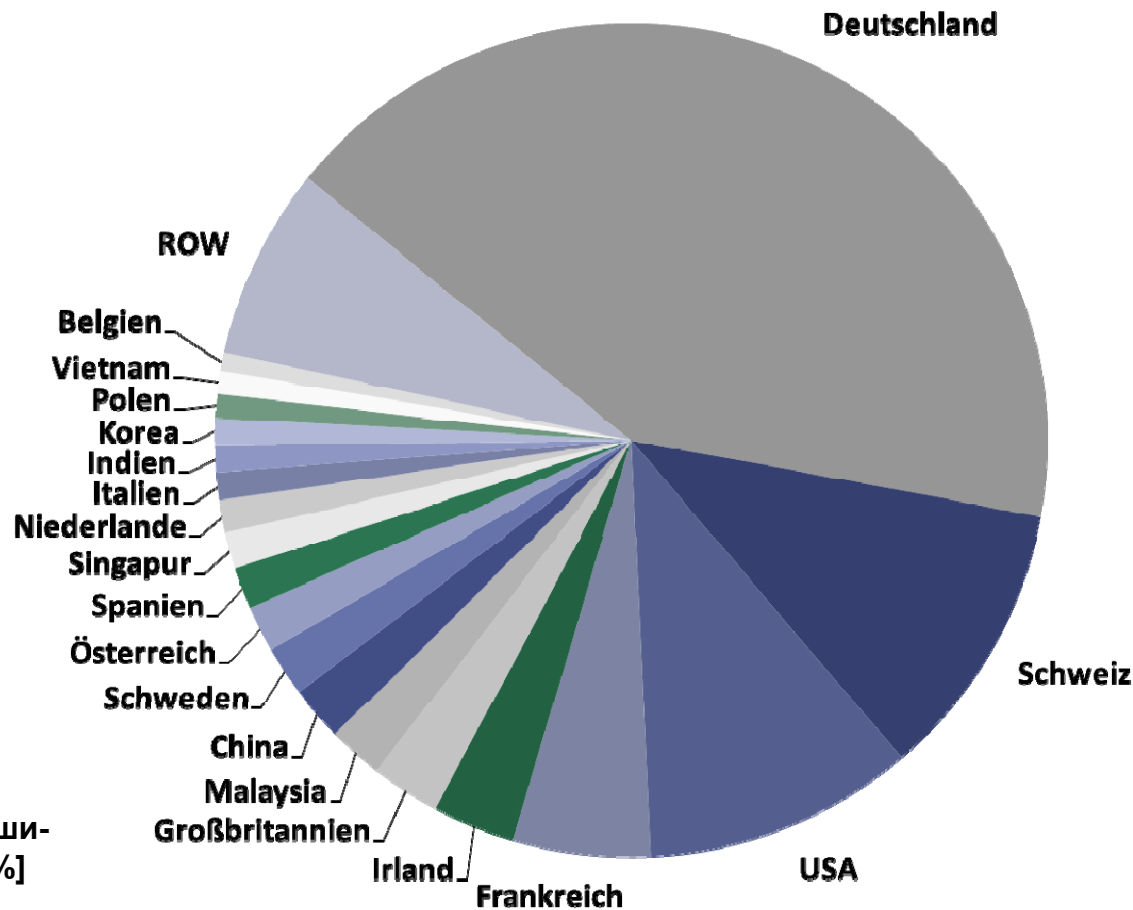
Области применения оборудования





Решения Zwack для проведения испытаний в медицинской и фармацевтической промышленности

За последние 4 года фирма Zwack поставила ок. 580 машин для применения в области медицинской техники в 37 стран мира.



Quelle: vi, AWDB

Наши заказчики:



Оборудование фирмы Zwick для испытаний области медицинской и фармацевтической промышленности.

Серийные испытательные машины

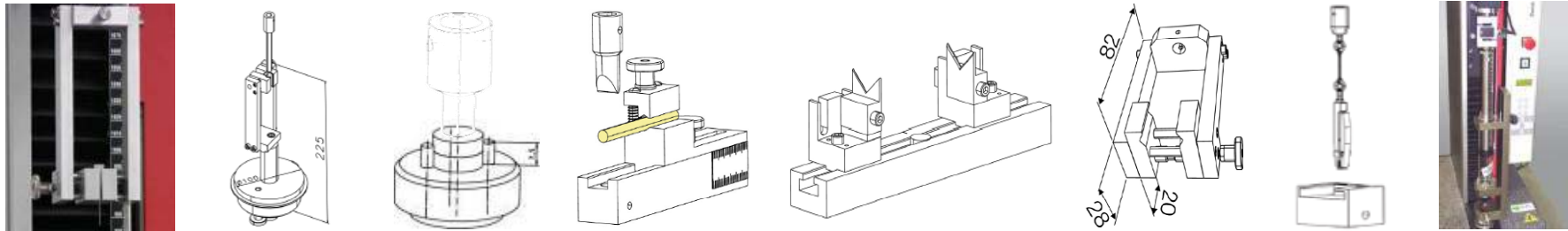
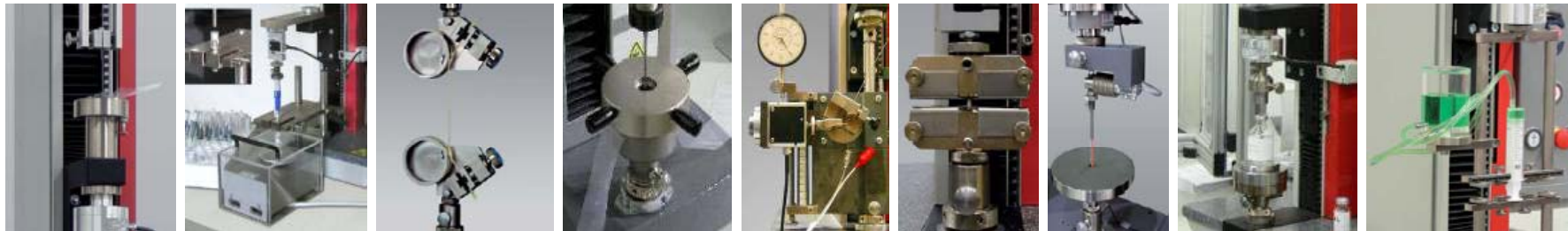
- zwicki-Line, Allround-Line, ProLine
- Сервогидравлические машины HC
- Zwicki-Line с торсионным приводом
- TorsionLine TL/торсионный привод
- Горизонтальные машины
- PrecisionLine Vario
- LTM200

Специфические испытательные машины

- Расширенные машины с несколькими местами испытаний
- Одиночный испытательный цилиндр
- Многоосевые испытательные машины



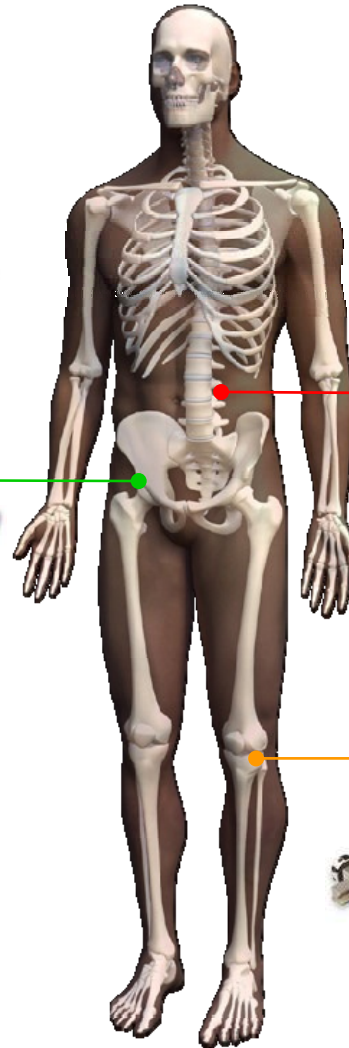
Приспособления для испытаний



Погружаемые аксессуары

Ортопедические имплантаты

Протез ТБС



Имплантат
позвоночника



Имплантат
колена



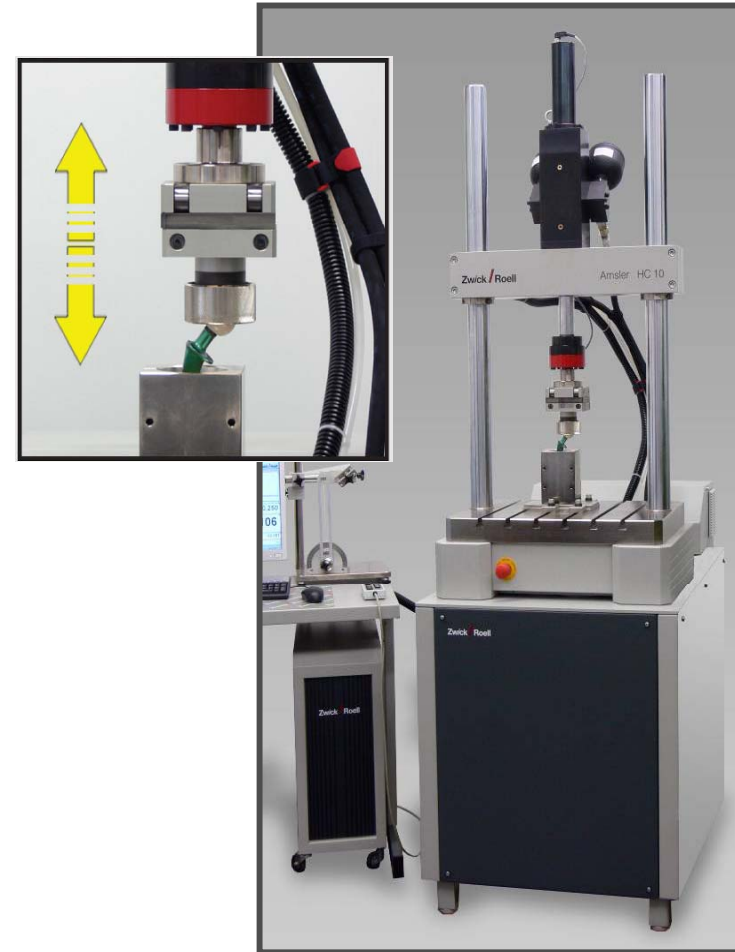
Испытания протезов тазобедренных суставов на усталость

Стандарты:

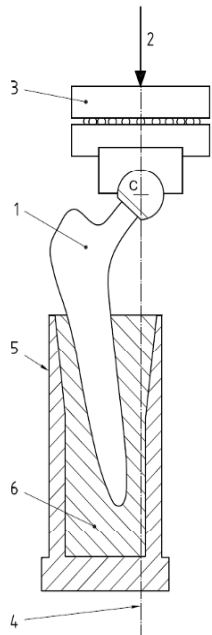
- ISO 7206-4:2002; ASTM F 1612-95 (испытание стволков протезов на длительную прочность, 5 миллионов циклов, 15 Гц)
- ISO 7206-8:1995 (испытания с приложением торсионной нагрузки)

Ваша выгода/УТП

- Симуляция и измерение нормального износа в укороченное время с возможностью регламентировать разный вес тела и тип или уровень активности
- Возможность разработки улучшенных протезов со сниженным риском разрушения имплантатов для пациентов разного веса и уровня активности
- ПО подходит для всех типов конструкций испытаний, также для ненормативных испытаний



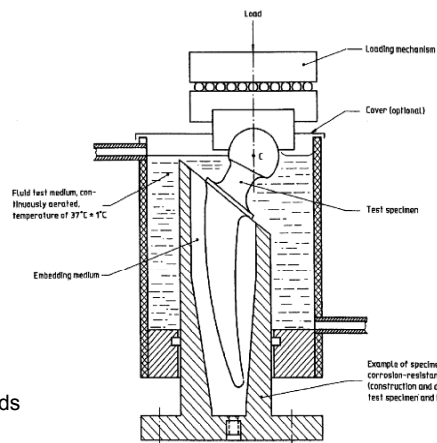
Испытания тазобедренных суставов на усталость



Источник: ISO Standards

Испытание на усталость по ISO 7206-4

- Кол-во циклов нагружения:
5 миллионов (6 образцов)
- Частота испытания:
до 30 Гц
- Нагружение (ASTM F 2068-03; ISO 7206-8):
 F_O : 2300 Н; F_U : 300 Н



Испытание на усталость по ISO 7206-6

- Кол-во циклов нагружения:
10 миллионов (6 образцов)
- Частота испытания:
до 30 Гц
- Нагружение (ASTM F 2068-03):
 F_O : 5340 Н; F_U : 534 Н



Испытание протезов ТБС на долговечность

Задача

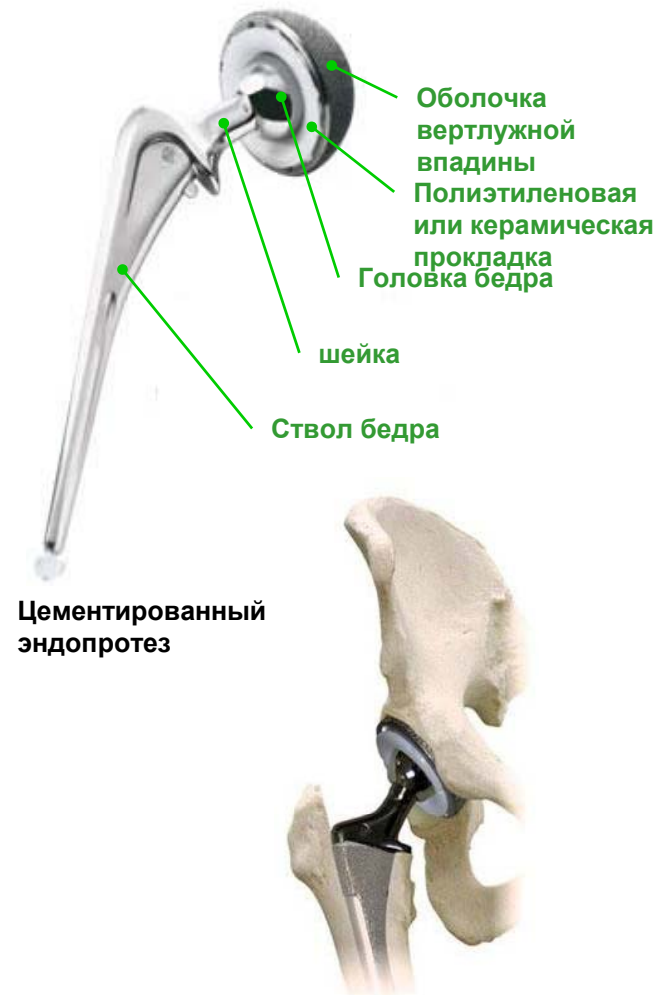
- Крайне важным для производителей тотальных систем и компонентов протезов тазобедренных суставов является клиническая валидация инновационных протезов.
- Испытываются характеристики изнашиваемости эндопротезов, компонентов или материалов под нагрузкой, приближенной к реальной, и при температуре, соответствующей температуре тела. Посредством данного испытания можно также оценивать протезы со специальными комбинациями материалов

Испытываемый материал:

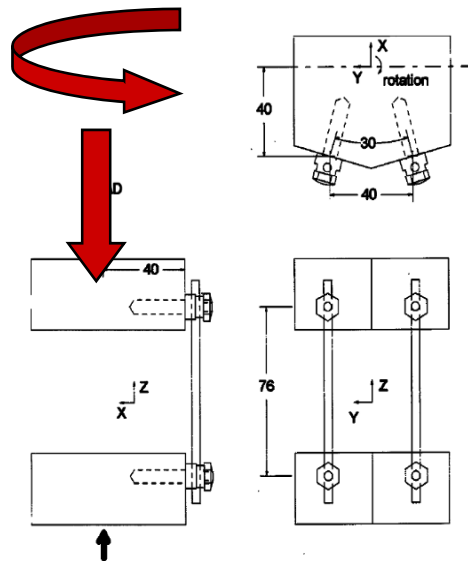
- Комплексный протез тазобедренного сустава
- (вертлужная впадина, головка, ствол)
- Полимерные/металлические/керамические компоненты

Решение:

- Сервогидравлическая испытательная машина (10 кН или 25 кН), опция: резервуар для воссоздания среды с термокамерой



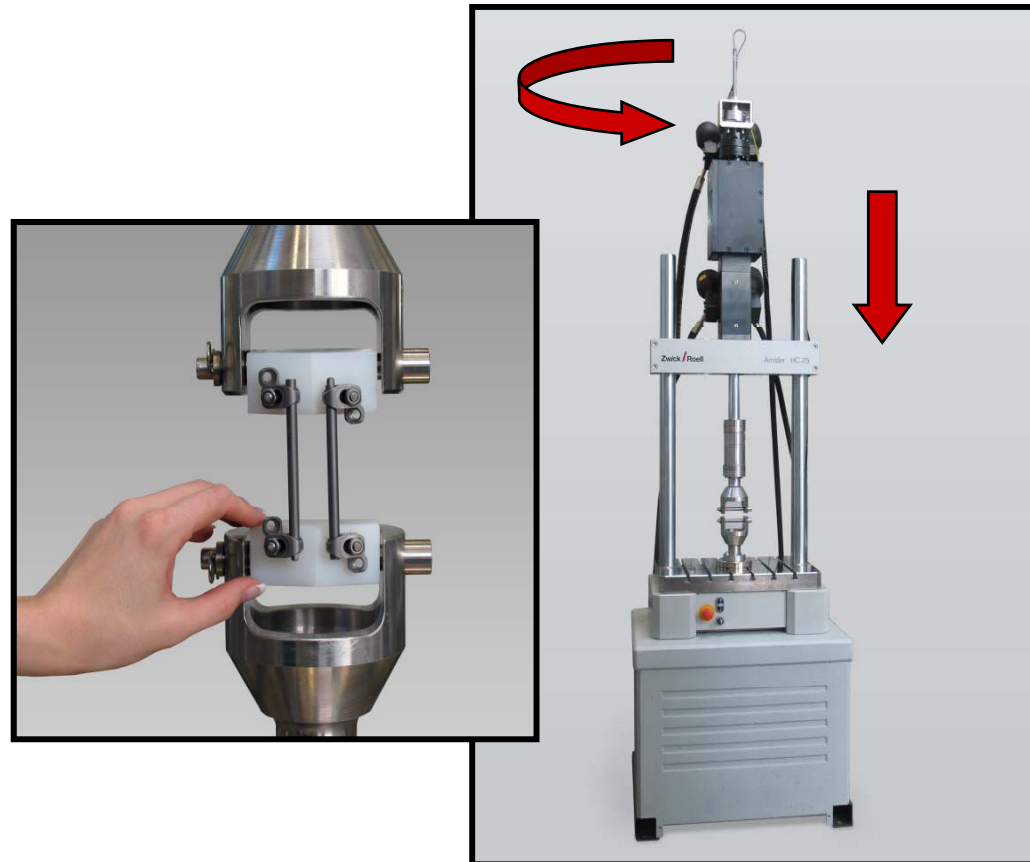
Испытание фиксаторов позвонков на усталость



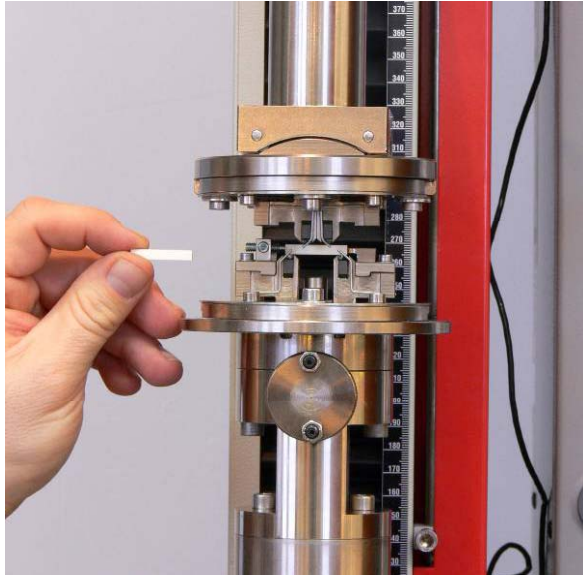
Испытание на усталость по ASTM F 1717-04

- Кривая усталости с 6 образцами
- Кол-во циклов нагруж.: до 5 миллионов
- Частота испытания: до 5 Гц

• по желанию заказчика можно также прикладывать крутящие моменты



Высокоэффективная керамика для зубных протезов завтрашнего дня, испытана с помощью приспособления Zwick.



- Приспособление отвечает требованиям двух стандартов (ISO 6872 и EN 834-1)
- с помощью интегрированной индуктивной системы измерения перемещения деформация измеряется прямо на образце (опция на заказ)
- простое переоборудование с одного стандарта на другой
- размеры образцов по EN 843-1: 2 x 2,5 x 25 мм

Испытания титановых амортизаторов



- В стоматологической имплантологии зубные имплантаты устанавливаются в челюстные кости. Как опора для зубного протеза они берут на себя функцию искусственных корней зубов. Благодаря использованию титановых амортизаторов, достигается более равномерное распределение усилия жевания. Возникающие при этом усилия и ход пружин можно точно циклически измерить с помощью испытательной машины Zwicki-Line Z0,5 TS настольного типа.
- Модульная структура испытательной машины позволяет проводить быстрое и простое переоборудование захватов или других приспособлений при изменении спектра образцов.
- Для документирования общего окружения испытания программное обеспечение testXpert® II оснащено опцией «Расширенная отслеживаемость» согласно FDA 21 CFR Ч. 11.

Испытание зубных имплантатов на усталость (симулятор жевания)

Методика

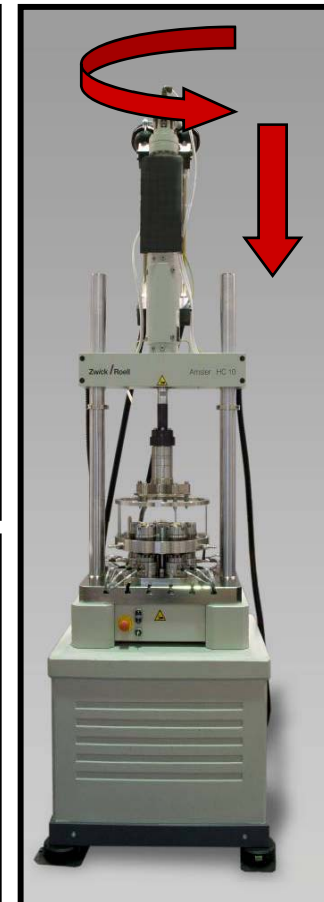
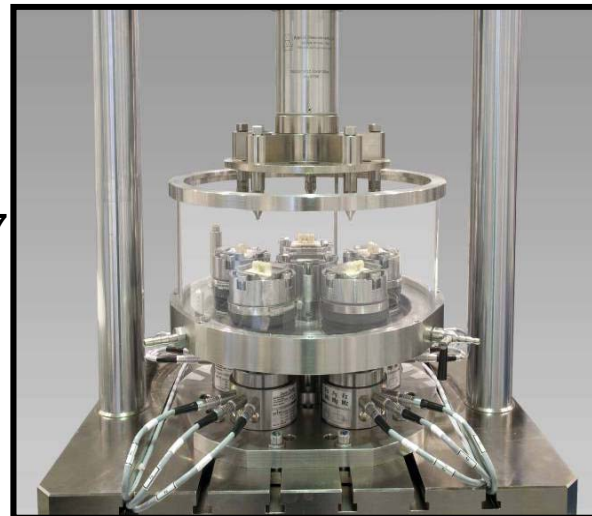
- Испытание на сжатие-кручение-усталость со специфической испытательной конструкцией при физиологических условиях

Стандартное испытание: ISO 14801-07

- Регулируемая симметричная преднагрузка (50 Н)
- Динамическое кручение (регулирование угла $\pm 3^\circ$)
- Нагрев 37°C
- Частота испытания до 25 Гц
- 6 образцов одновременно
- Раствор поваренной соли, нагрев

Результат: визуальная оценка

- После проведения испытаний оценивается качество поверхности

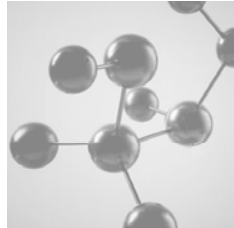


Испытание зубных имплантатов на усталость (симулятор жевания)





Упаковки



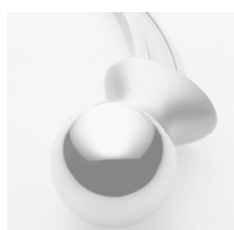
Клинические исследования



Системы для терапии



Текстильные медицинские изделия



Биомеханика и ортопедия



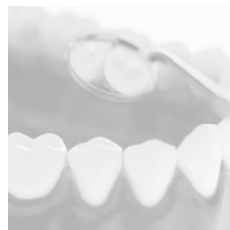
Изделия из латекса, резины и силикона



Биоматериалы



Инструменты



Стоматология

- Тканевая инженерия
- Кожа
- Хрящи
- Сухожилия, связки
- Материалы костных заменителей
- Уши
- Сердечные клапаны
- Кровеносные сосуды
- Мышцы
- Печень, почки
- Нервы
- Мембраны

Резервуар с подогревом для жидких сред

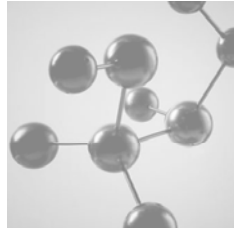
Преимущества

- Дюрановое стекло для очистки в автоклаве при температуре до 120 °C (важно для испытаний с использованием крови или сыворотки крови КРС)
- Быстрый и простой демонтаж
- Возможен зажим образцов вне среды
- Оптический датчик перемещения
- Опциональные теплообменники с отдельным контуром циркуляции, легкий монтаж (от КТ до 80 °C)
- Регулирование температуры на образце посредством измерительных щупов
- Сточный желоб и сливной шланг
- Ручной подъемный механизм с пружинной опорой





Упаковки



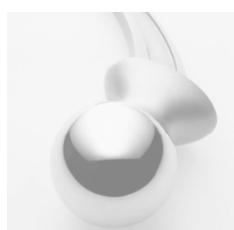
Клинические исследования



Системы для терапии



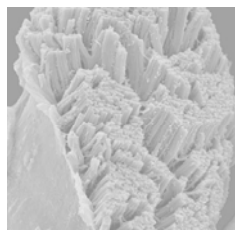
Текстильные медицинские изделия



Биомеханика и ортопедия



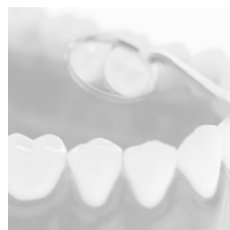
Изделия из латекса, резины и силикона



Биоматериалы



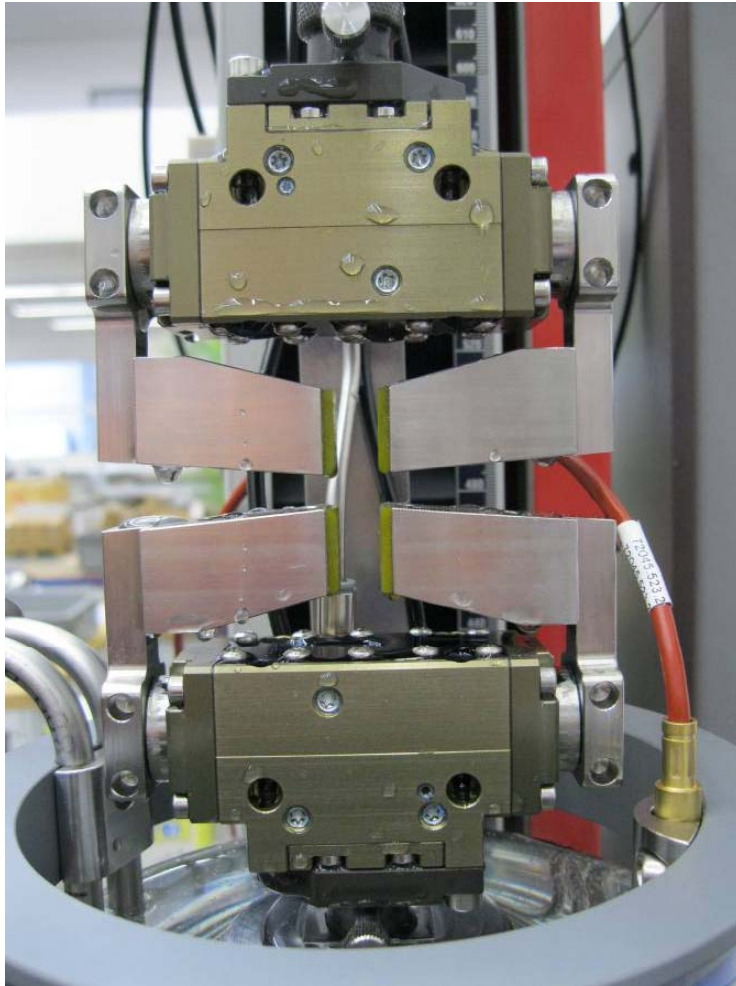
Инструменты



Стоматология

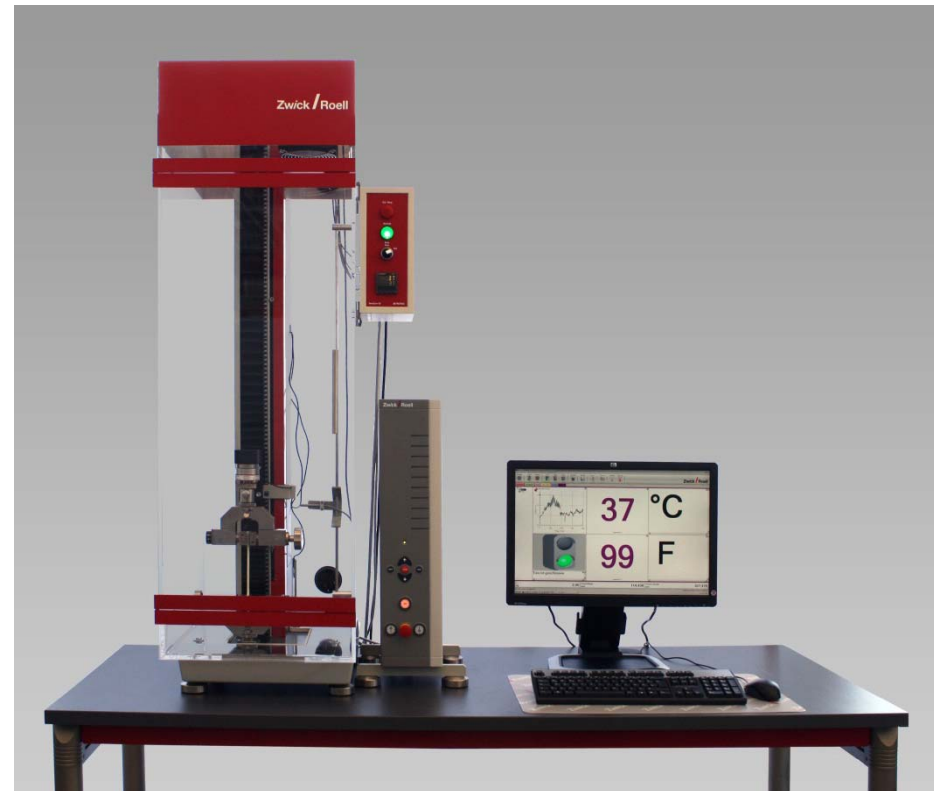
- Замки для детских бутылочек
- Соски
- Презервативы
- Диафрагмы
- Перчатки
- Маски
- Защитные накладки
- Уплотнители, пробки, шланги
- Зубные щетки
- Контактные линзы

Пример: Приспособления для испытаний контактных линз

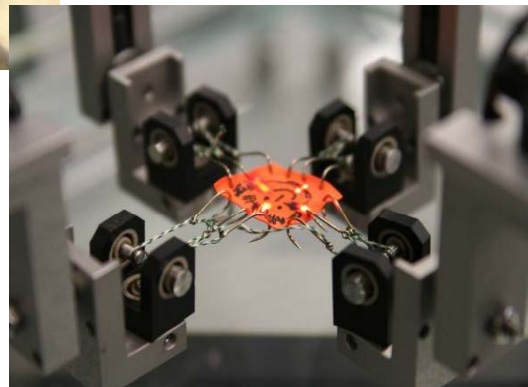
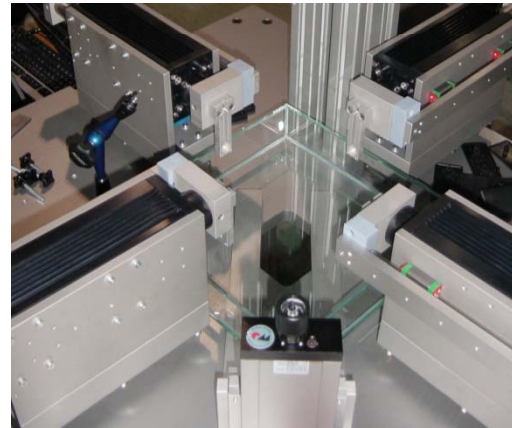


Термокамера Zwick для проведения испытаний в физиологических условиях.

- Система регулирования температуры (от комнатной до 37°C)
- Возможно использование имеющихся захватов.
- Подходит для машин zwicki-Line TN и precisionLine Vario (в сочетании с датчиком laserXtens Compact)



Двухосевые испытания малых образцов из биоматериалов



Пример: Горизонтальная машина Allround-Line



Преимущества

- Новая концепция испытаний „физиологическое положение“
- Удобство в управлении + эргономичность
- Подвижный сенсорный дисплей
- Перемещаемое крепление для различных датчиков силы
- Монтажная плита с сеткой резьбовых отверстий для индивидуальной установки креплений для образцов

Варианты использования

- Определение коэффициента трения катетеров, мандренов или других минимально инвазивных инструментов (гибкие эндоскопы)
- Проведение горизонтальных испытаний также в нагретой среде
- Усилие скольжения внутрисосудистого катетера через артерию

Пример: Автоматизированное испытание картриджей для инъекций



Роботизированная система ,roboTest R' с торсионной машиной на 2.5 кН для функциональных испытаний инсулиновых картриджей

Пример: Определение прочности блистерных упаковок при выдавливании, отрыве пленки и прокалывании.



Испытание блистерных упаковок для таблеток на **выдавливание** посредством пуансона с лазерной указкой

- Усилие при выдавливании содержимого блистерной упаковки

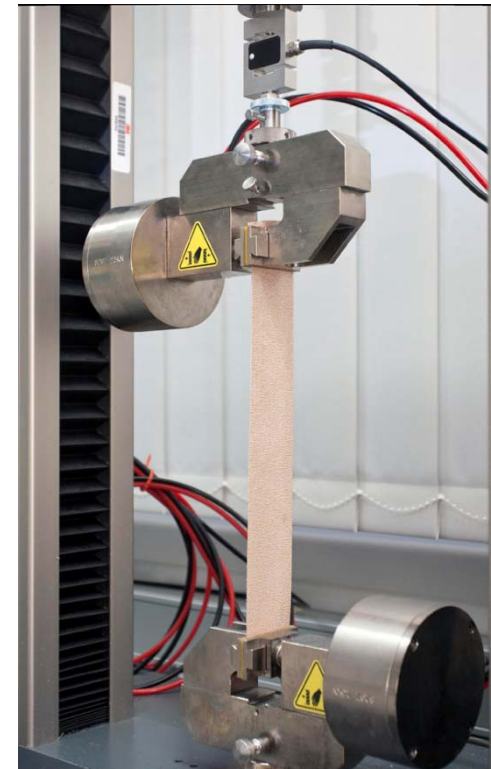
Испытание на отрыв пленки (Peel-off) с блистерных упаковок для контактных линз и других блистерных упаковок с отрывной пленкой

- Прочность при растяжении клеевого соединения между пленкой и пластиковым блистером (усилие отрыва)
- Усилие при прокалывании пленки различными предметами (например, перо, ноготь и т.д.)

Примеры успешного применения

3M, Neuss, D

Компрессионные ленты, R&D, QS



Примеры успешного применения

B. Braun,
Melsungen/Aescularp,
Tuttlingen, D

Иглы, хирургические инструменты, тканевая инженерия, грыжевые сетки



Примеры успешного применения

Biomet UK

Эндопротезы



Примеры успешного применения

CRITT, France

Испытание имплантатов позвоночника на усталостную прочность



Примеры успешного применения

HS Ulm

Техника испытывает высокотехнологичные имплантаты



Примеры успешного применения

Вооруженные силы

Испытательная система для определения эжекционных характеристик инъекторов



Благодарю за внимание!