

Презентация на тему:
«КОНСТРУКЦИЯ ЭНДОСКОПОВ»



Что такое ЭНДОСКОПЫ?

- Эндоскопы-группа оптических приборов различного назначения. Различают медицинские и технические эндоскопы. Технические эндоскопы используются для осмотра труднодоступных полостей машин и оборудования при техническом обслуживании и оценке работоспособности (лопатки турбин, цилиндры двигателей внутреннего сгорания, оценка состояния трубопроводов).



Различают несколько видов ЭНДОСКОПОВ

□ Гибкие волоконно-оптические эндоскопы

Гибкие эндоскопы используются при сложных конфигурациях каналах подвода прибора к месту диагностирования.

И обладает рядом следующих свойств:

- ❖ Высокая надежность;
- ❖ Удобство в обслуживании;
- ❖ Угол поля зрения 60 градусов;
- ❖ Диаметр рабочей части: 4,6,8,10мм;
- ❖ Длина рабочей части от 500 до 2700мм;
- ❖ Угол отклонения управляемого конца на 180 градусов вверх/вниз;



Жесткие эндоскопы с окуляром-шарниром

Эндоскопы используются в условиях ограничения элементами конструкции пространства при диагностики.

Свойства:

- ❖ Поворот окуляра 360 градусов в двух плоскостях;
- ❖ Прямой или боковой обзор;
- ❖ Высокая разрешающая способность;
- ❖ Удобство наблюдения;
- ❖ Диаметр рабочей части: 5,5, 6,5, 8,5мм;
- ❖ Длина рабочей части от 280 до 500 мм;
- ❖ Угол поля зрения 60 градусов,
- ❖ Элемент подсветки- волоконный жгут.



Жесткие линзовые ЭНДОСКОПЫ

Жесткие эндоскопы используются в прямолинейных каналах подвода прибора к месту диагностирования.

Свойства:

- ❖ Прямой или боковой обзор;
- ❖ Высокая разрешающая способность;
- ❖ Удобство наблюдений;
- ❖ Диаметр рабочей части: 5,5, 6,5, 8,5мм;
- ❖ Длина рабочей части от 280 до 500мм;
- ❖ Угол поля зрения 60 градусов;
- ❖ Элемент подсветки-волоконный жгут.



Плоский(щелевой) ЭНДОСКОП

Используется для осмотра элементов конструкции к которым можно проникнуть через узкую щель , например через щель системы « вал в валу»

Свойства:

- ❖ Рабочая часть 2,9x11мм
- ❖ Длина рабочей части 1250мм
- ❖ Угол отключения дистального кольца 60 градусов вверх/вниз
- ❖ Угол поля зрения 70 градусов



Тонкие жесткие мини ЭНДОСКОПЫ

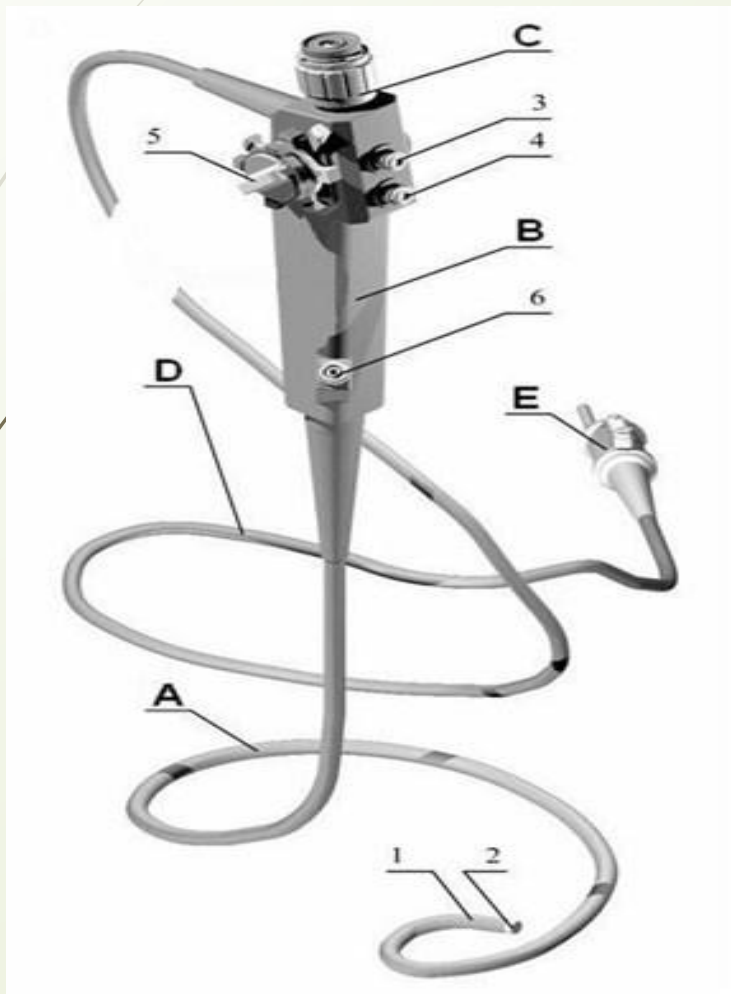
- Применяется при диагностике технически сложных объектов, например, лопаток турбин.

Свойства:

- ❖ Диаметр рабочей части от 1,7 до 4мм
- ❖ Длина рабочей части от 100 до 400мм
- ❖ Угол поля зрения – 75 градусов
- ❖ Проведения диагностики через отверстие диаметром 1,75:2 мм
- ❖ Применение высоко разрешающей градиентной оптики
- ❖ Качественное изображение
- ❖ Прямой или боковой обзор
- ❖ Элемент подвески волоконный жгут



Рассмотрим конструкцию на примере гибкого эндоскопа.





Из чего состоит гибкий эндоскоп?

Основа любого эндоскопа - его оптическая система, которая позволяет получить визуальное изображение объекта, не доступного по своей природе для внешнего наблюдения.

Строение и анатомия эндоскопа.

Развитие волоконной оптики, способной передавать свет по изогнутым каналам, послужило созданию эндоскопов с дистальным концом, который изгибается в широком диапазоне. Эти приборы получили массовое распространение в медицине для исследования малодоступных органов, например, дыхательных путей и пищеварительного тракта.

- 
- Несмотря на разнообразие волоконных эндоскопов, все они имеют одинаковый принцип строения. Гибкий эндоскоп состоит из частей (см. рисунок): А – гибкая рабочая часть, В – корпус устройства, С – окуляр, D – соединительный кабель, Е – разъем осветителя; 1 – управляемый дистальный конец, 2 – головка, 3 – кнопка подачи воды и воздуха, 4 – кнопка управления аспирацией, 5 – ручки управления дистальной частью, 6 – вход инструментального канала.
 - С помощью ручек управления 5) можно манипулировать дистальным концом 1), который способен изгибаться. Управляемый конец может изгибаться под разными углами, благодаря чему можно ввести прибор в труднодоступные области.
 - Гибкая рабочая часть А включает в себя каналы для передачи изображения, светового потока, воды и воздуха. В приборе есть специальный канал для инструментов 6), который также может быть использован для аспирации при исследовании. Выход каналов находится в головке 2) дистальной части 1).
 - Корпус В оснащен системами, которые управляют дистальной частью, подачей жидкостей, воздуха и аспирацией.
 - Основа волоконного эндоскопа – это оптическая система, которая состоит из объектива, установленного в головке и жгута проводящих стеклянных нитей. Окуляр С соединен со жгутом и позволяет рассматривать изображение в увеличенном виде.

- 
- Свет передается через стекловолоконный световод, который переходит в кабель D, подсоединенный к внешнему источнику света с помощью специального разъема E. Это дает возможность получить необходимый для осмотра уровень освещенности.
 - Через кабель также подаются воздух и вода, которые переключаются кнопкой 3). Функция аспирации управляется кнопкой 4).
 - Рабочая часть покрыта эластичной оболочкой, что минимизирует дискомфорт при проведении устройства по анатомическому проходу.
 - Современные эндоскопы могут различаться по функциональности, но имеют общие принципы строения. Все эндоскопическое оборудование должно обязательно проходить очистку и дезинфекцию специальными растворами

- Несмотря на то, что некоторые эндоскопы достаточно дорогие, их роль в ремонте и производственном процессе достаточно велика.

Применяется при визуальном контроле качества производства и сборки электронных устройств. Например:

Для контроля механических повреждений или разрушений корпусов, внутренних перегородок и технологических выступов или отверстий полупроводниковых приборов;

Для контроля качества печатных плат – пайки, расслоений и изменений цвета материала плат, вспучивания и деформации;

Для контроля качества резисторов, микросхем, диодов, транзисторов – пайки, обрывов, деформации или разрушения выводов элементов, коробления;

Для контроля конденсаторов – разрушение тела конденсатора, утечку электролита в электролитических конденсаторах, обрыв;

Для контроля реле, катушек – оплавление или разрушение контактов, включая коррозию, обрыв.





СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!