

Типы и виды очистных снарядов

Презентацию подготовил
Студент группы ТП-15-04
Кочеватов.В.Ю

Понятие ВИС

ВИС, внутритрубный инспекционный снаряд – устройство, перемещаемое внутри трубы (в том числе потоком перекачиваемого продукта). Снабжено приборами для регистрации данных о технических параметрах трубопровода, для определения наличия дефектов и их местоположения.

Виды
внутритрубных
инспекционных
приборов.

**Многоканальные
профилемеры ПРН.**

Предназначены для измерения
величины внутреннего
проходного сечения и
радиусов поворота
трубопровода различного
диаметра.

МНОГОКАНАЛЬНЫЕ ПРОФИЛЕМЕРЫ ПРН

СТАНДАРТНЫЕ РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



ТЕХНОЛОГИИ PRF + Navi

Диагностируемые дефекты:

- вмятины;
- овальности;
- гофры;
- радиусы, направления изгибов и углов поворота трубопровода.

Предназначен для измерения величины внутреннего проходного сечения и радиусов поворота трубопровода различного диаметра.

6" ÷ 48"

диаметры приборов

До 6,0 м/с

рабочий диапазон скорости

Жидкость, газ

среда эксплуатации

1,5D

минимальный радиус отвода

-15°C ÷ +60°C

температурный диапазон

350 км

максимальная длина обследуемого участка

14 МПа

максимальное давление при эксплуатации

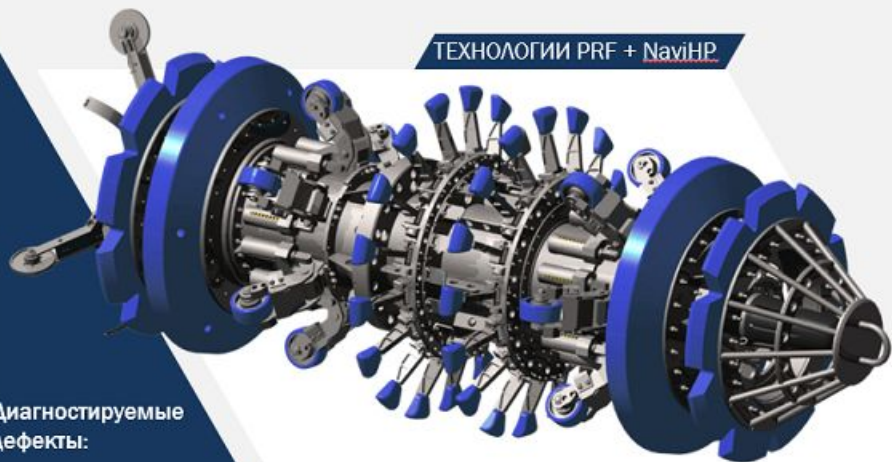
Виды внутритрубных инспекционных приборов.

Внутритрубные приборы для определения положения трубопровода (ОПТ).

Предназначены для определения пространственного положения трубопровода и выявления его перемещения за время между двумя инспекциями. Дополнительно обеспечивают выявление и оценку размеров дефектов геометрии трубопровода (вмятин, гофр, овальностей).

ВНУТРИТРУБНЫЕ ПРИБОРЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОЛОЖЕНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ (ОПТ)

СТАНДАРТНЫЕ РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



ТЕХНОЛОГИИ PRF + NaviHP

Диагностируемые дефекты:

- определение пространственного положения трубопровода;
- измерение перемещения трубопровода в процессе эксплуатации.

Предназначен для обнаружения, определения местоположения и оценки размеров дефектов геометрии трубопровода (вмятин, гофр, овальностей) и пространственного положения трубопровода (радиусов изгиба и пространственных координат).

16" ÷ 48"

диаметры
приборов

До 6,0 м/с

рабочий диапазон
скорости

Жидкость, газ

среда
эксплуатации

5D

минимальный радиус
отвода

-15°C ÷ +60°C

температурный
диапазон

350 км

максимальная длина
обследуемого участка

14 МПа

максимальное давление
при эксплуатации

Виды внутритрубных инспекционных приборов.

Ультразвуковые дефектоскопы серии УСК (WM)

Предназначены для неразрушающего контроля (толщинометрии) трубопроводов методом ультразвукового сканирования материала трубы при движении дефектоскопа в потоке перекачиваемого продукта.

УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ ДЕФЕКТОСКОПЫ СЕРИИ УСК (WM)

СТАНДАРТНЫЕ РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ТЕХНОЛОГИЯ WM



Диагностируемые дефекты:

- коррозия;
- расслоение;
- риска;
- смещение кромок поперечных сварных швов.

Предназначен для неразрушающего контроля (толщинометрии) трубопроводов методом ультразвукового сканирования материала трубы при движении дефектоскопа в потоке перекачиваемого продукта.

6" ÷ 48"

диаметры
приборов

До 3,2 м/с

рабочий диапазон
скорости

Жидкость

среда
эксплуатации

1,5D ÷ 3D

минимальный радиус
отвода

-15°C ÷ +50°C

температурный
диапазон

4 ÷ 29 мм

диапазон толщины
стенки трубы

14 МПа

максимальное давление
при эксплуатации

350 км

максимальная длина
обследуемого участка

Виды внутритрубных инспекционных приборов.

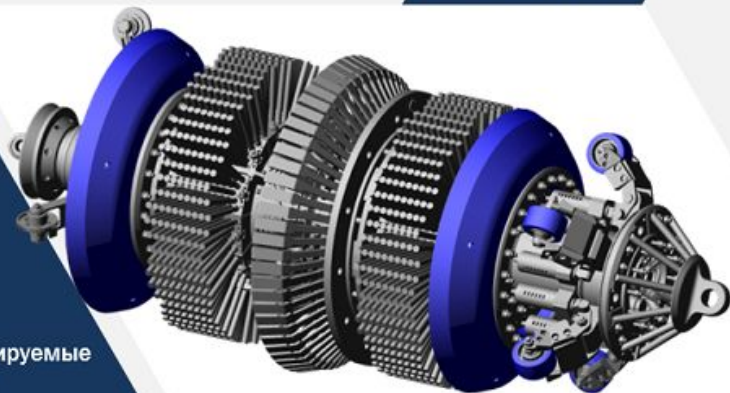
Магнитные дефектоскопы серии МСК (MFL)

Предназначены для контроля трубопроводов методом определения утечки магнитного потока при продольном намагничивании в материале трубопровода и поперечных сварных швах при движении дефектоскопа в потоке перекачиваемого продукта.

МАГНИТНЫЕ ДЕФЕКОСКОПЫ СЕРИИ МСК (MFL)

СТАНДАРТНЫЕ РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ТЕХНОЛОГИЯ MFL



Диагностируемые дефекты:

- питтинговая коррозия;
- трещиноподобные дефекты в поперечных сварных швах и в теле трубы;
- риска.

Предназначен для контроля трубопроводов методом определения утечки магнитного потока при продольном намагничивании в материале трубопровода и поперечных сварных швах при движении дефектоскопа в потоке перекачиваемого продукта.

6" ÷ 48"

диаметры
приборов

До 4,0 м/с

рабочий диапазон
скорости

Жидкость, газ

среда
эксплуатации

1,5D ÷ 3D

минимальный радиус
отвода

-15°C ÷ +60°C

температурный
диапазон

4 ÷ 29 мм

диапазон толщины
стенки трубы

14 МПа

максимальное давление
при эксплуатации

350 км

максимальная длина
обследуемого участка

Виды внутритрубных инспекционных приборов.

Комбинированные магнитные дефектоскопы (MFL+TFI).

За счет применения как продольного, так и поперечного намагничивания позволяет более эффективно и точно обнаруживать различные типы дефектов, в том числе несанкционированные врезки и дефекты сварных швов

КОМБИНИРОВАННЫЕ МАГНИТНЫЕ ДЕФЕКОСКОПЫ (MFL + TFI)

СТАНДАРТНЫЕ РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ТЕХНОЛОГИЯ MFL + TFI



Диагностируемые
дефекты:

- питтинговая коррозия,
- трещиноподобные дефекты в поперечных, продольных сварных швах и в теле трубы;
- риска.

За счет применения как продольного, так и поперечного намагничивания позволяет более эффективно и точно обнаруживать различные типы дефектов, в том числе несанкционированные врезки и дефекты сварных швов.

12" ÷ 48"

диаметры
приборов

До 4,0 м/с

рабочий диапазон
скорости

Жидкость, газ

среда
эксплуатации

1,5D ÷ 3D

минимальный радиус
отвода

-15°C ÷ +50°C

температурный
диапазон

5,5 ÷ 29 мм

диапазон толщины
стенки трубы

14 МПа

максимальное давление
при эксплуатации

350 км

максимальная длина
обследуемого участка

Виды внутритрубных инспекционных приборов.

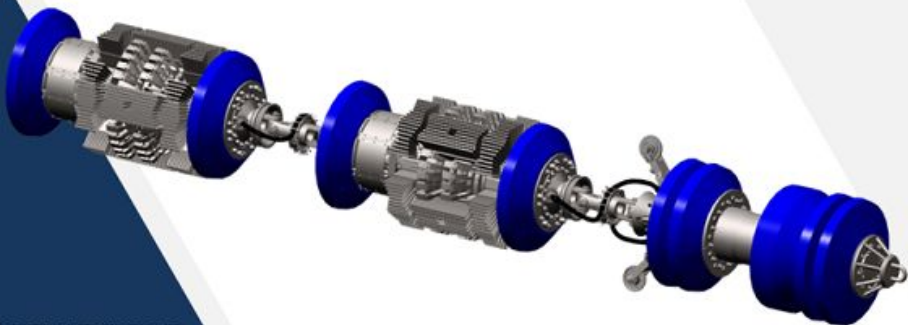
Магнитные дефектоскопы серии МСК (TFI)

Предназначены для контроля трубопроводов методом определения утечки магнитного потока при поперечном намагничивании в материале трубопровода и продольных сварных швах при движении дефектоскопа в потоке перекачиваемого продукта.

МАГНИТНЫЕ ДЕФЕКОСКОПЫ СЕРИИ МСК (TFI)

СТАНДАРТНЫЕ РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ТЕХНОЛОГИЯ TFI



диагностируемые
эффекты:

питтинговая коррозия;
трещиноподобные
дефекты в продольных
сварных швах и в теле
трубы;
риска.

Предназначен для контроля трубопроводов методом определения утечки магнитного потока при поперечном намагничивании в материале трубопровода и продольных сварных швах при движении дефектоскопа в потоке перекачиваемого продукта.

20" ÷ 48"

диаметры
приборов

До 4,0 м/с

рабочий диапазон
скорости

Жидкость, газ

среда
эксплуатации

1,5D ÷ 3D

минимальный радиус
отвода

-15°C ÷ +60°C

температурный
диапазон

6 ÷ 18 мм

диапазон толщины
стенки трубы

14 МПа

максимальное давление
при эксплуатации

300 км

максимальная длина
обследуемого участка

Виды внутритрубных инспекционных приборов.

Ультразвуковые дефектоскопы для многокурсного исследования стенки трубопровода

Предназначен для выявления произвольно ориентированных дефектов в стенке трубы и сварных швах (продольных, поперечных и спиральных). Используются две ультразвуковые измерительные системы высокого разрешения.

УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДЕФЕКОСКОП ДЛЯ МНОГОРАКУРСНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ СТЕНКИ ТРУБОПРОВОДА

СТАНДАРТНЫЕ РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ТЕХНОЛОГИЯ CD 360°



Диагностируемые дефекты:

- ориентированная трещина;
- риска.

Предназначен для выявления произвольно ориентированных дефектов в стенке трубы и сварных швах (продольных, поперечных и спиральных). Используются две ультразвуковые измерительные системы высокого разрешения.

20" ÷ 48"

диаметры приборов

До 3,2 м/с

рабочий диапазон скорости

Жидкость

среда эксплуатации

3D

минимальный радиус отвода

-15°C ÷ +50°C

температурный диапазон

8 ÷ 29 мм

диапазон толщины стенки трубы

14 МПа

максимальное давление при эксплуатации

200 км

максимальная длина обследуемого участка

Виды внутритрубных инспекционных приборов.

**Дефектоскопы для выявления
отслоений изоляционного покрытия
трубопроводов серии ОДШ.**

Предназначен для выявления отслоений
изоляционного покрытия трубопроводов
электромагнитно-акустическим методом
при движении дефектоскопа в потоке
перекачиваемого продукта.

ДЕФЕКТОСКОП ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ОТСЛОЕНИЙ ИЗОЛЯЦИОННОГО ПОКРЫТИЯ ТРУБОПРОВОДОВ серии ОДП

СТАНДАРТНЫЕ РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ТЕХНОЛОГИЯ ЭМА



диагностируемые
дефекты:

отслоение
изоляционного
покрытия
трубопроводов.

Предназначен для выявления отслоений
изоляционного покрытия трубопроводов
электромагнитно-акустическим методом
при движении дефектоскопа в потоке
перекачиваемого продукта.

40" ÷ 48"

диаметры
приборов

До 2,0 м/с

рабочий диапазон
скорости

Жидкость, газ

среда
эксплуатации

3D

минимальный радиус
отвода

-15°C ÷ +60°C

температурный
диапазон

8 ÷ 29 мм

диапазон толщины
стенки трубы

14 МПа

максимальное давление
при эксплуатации

250 км

максимальная длина
обследуемого участка

Спасибо за внимание!