

Принцип работы профилемеров

ВЫПОЛНИЛ: КАЗИАХМЕДОВ ГАДЖИМУРАД

ГРУППА: ТП-15-04

Содержание

1. Введение
2. Профилемер
3. Применение
4. Эксплуатационные характеристики
5. Принцип работы
6. Литература

Введение

- ▶ Для обследования трубопроводов большой протяженности без выведения их эксплуатации применяются внутритрубные снаряды, осуществляющие профилометрию и дефектоскопию. Внутритрубная дефектоскопия осуществляется путем сканирования внутренней поверхности трубопровода внутритрубными приборами-дефектоскопами. Дефектоскопы вводятся через специально сооружаемые камеры ввода-вывода, перемещаются по трубопроводу потоком перекачиваемого продукта и проводят сплошной контроль трубопровода (100%).

Профилемер

Профилемеры - внутритрубные снаряды, используемые для контроля геометрии внутренней поверхности трубопроводов, а также для проверки проходимости трубопровода очистными и диагностическими снарядами.

Собираемая в ходе движения профилемера информация записывается на внутренние запоминающие устройства. После прохождения всей дистанции полученная информация считывается на внешние устройства хранения данных для обработки программой интерпретации. По результатам обследования выдается отчет установленной формы о результатах профилометрии.

Профилемер

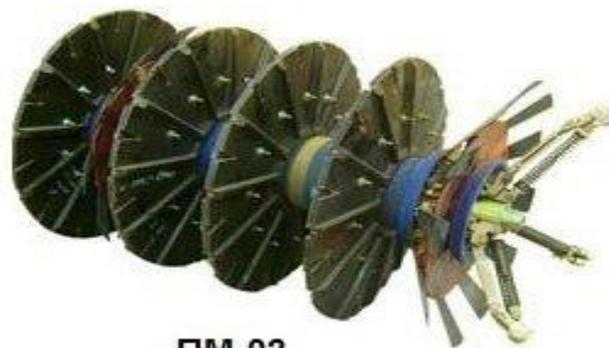
- ▶ передний и задний бамперы
- ▶ коническая манжета;
- ▶ одометры;
- ▶ блок потенциометров;
- ▶ спайдер;
- ▶ карданный узел с измерителем поворота;
- ▶ манжеты;
- ▶ маркерный приемопередатчик.



Профилемер



ГМ-01



ГМ-02

Применение

Для обнаружения дефектов геометрии трубопровода – вмятин, гофр, овальностей поперечного сечения используется электронномеханический способ измерений, применяемый в приборах – внутритрубных профилемерах. Профилемеры оборудованы множеством щупов, которые касаются внутренней поверхности трубы и отслеживают ее геометрию. Перемещения всех щупов преобразуются в электрический сигнал, который после обработки регистрируется в запоминающем устройстве.

Эксплуатационные характеристики

Минимальный радиус поворота трубопровода:

1,5 наружного диаметра трубопровода

Минимальный проходимый диаметр:

0,7 наружного диаметра трубопровода

Диапазон рабочих скоростей:

0,5 – 4,0 м/сек

Оптимальная скорость движения:

2,0 – 3,0 м/сек

Максимальное давление среды:

12 МПа

Принцип работы

Профилемер перемещается по трубопроводу с потоком перекачиваемой среды. При перемещении происходит сбор информации о состоянии внутреннего профиля стенок трубопровода, а также параметров движения.

Внутритрубный профилемер состоит из двух секций - стальных герметичных корпусов, связанных между собой карданным соединением. В передней и задней части первой секции установлены манжеты- для центрирования и приведения в движение прибора в трубопроводе. Коническая манжета, установленная на передней секции предотвращает застревание прибора в трубах,. В носовой части первой секции установлен бампер, под решеткой которого находится антенна приемопередатчика в защитном кожухе, а на задней части, на подпружиненных рычагах, размещены одометрические колеса, предназначенные для измерения пройденного расстояния.

Принцип работы

- ▶ В носовой части первой секции установлен бампер, под которым находится антенна приемопередатчика в защитном кожухе. Приемопередатчики и наземные приборы сопровождения служат для контроля за движением снаряда. Приборы сопровождения - локаторы и маркерные передатчики. Приемопередатчики инспекционных снарядов генерируют низкочастотные электромагнитные сигналы, которые улавливаются антенной локаторного приемника на поверхности. Маркерные передатчики, сигналы которых улавливаются приемниками снарядов, необходимы для привязки диагностической информации к конкретным (контрольным) точкам трассы нефтепровода и для поправки одометрической информации о пройденном расстоянии.
- ▶ На второй секции установлены манжеты и измерительная система, состоящая из множества рычагов с колесами (так называемый «спайдер») для измерения проходного сечения и других геометрических особенностей трубы. Колеса спайдера прижимаются к внутренней поверхности трубы и при движении профилемера это движение передается на движок потенциометра, что вызывает изменение сигнала. Он преобразуется в цифровую форму и записывается в память профилемера.

Спасибо за Внимание!

Литература

- ▶ <https://lektsii.com/2-26111.html>
- ▶ <http://www.npcvtd.ru/services/profilemetriya/>
- ▶ <http://www.ngpedia.ru/id339634p3.html>