

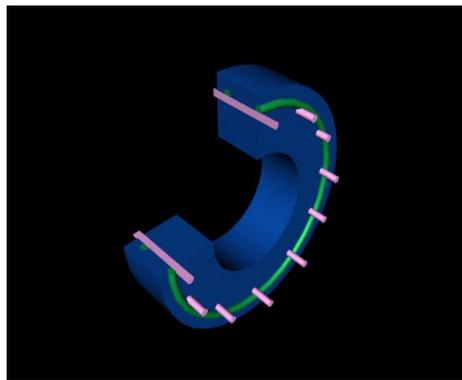
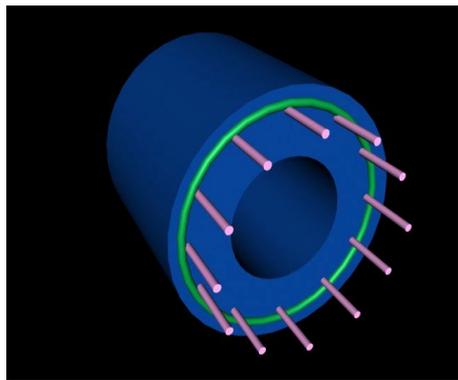


Метод контроля качества сварных соединений полимерно-армированных труб (ПАТ)

Авторы: Сальников А.Ф., д.т.н., профессор кафедры РКТ и ЭУ, ПермГТУ

Софьина Н.Н., директор НПП «РОС»

Конструктивно ПАТ представляет собой полиэтиленовую матрицу (полиэтилен низкого давления), усиленную армирующим металлическим сварным каркасом (малоуглеродистая сталь) сеточной структуры.



диапазон диаметров труб – 90-400 мм;
стандартная толщина стенки – 12 мм
(при диаметре армирующей проволоки – 3 мм); диаметр проволоки стального армирующего каркаса – 2, 2.5, 3, 4 мм;
шаги намотки осевой и кольцевой проволок армирующего каркаса – 3.5-9 мм.



Метод контроля качества сварных соединений полимерно-армированных труб

Проблема: нарушение работоспособности трубопроводов из ПАТ

Разрушение законцовки ПАТ -
скол



Характерные разрывы ПАТ
при испытаниях





Метод контроля качества сварных соединений полимерно-армированных труб

Виброакустический метод контроля сварных соединений основан на оценке изменения физико-механических свойств материала в процессе сварки по условиям прохождения виброакустических волн по телу законцовки трубы

Патентная защита:
авторское свидетельство
Р-39651 от 22.01.90 г. –
«Способ контроля технического состояния РДТТ».

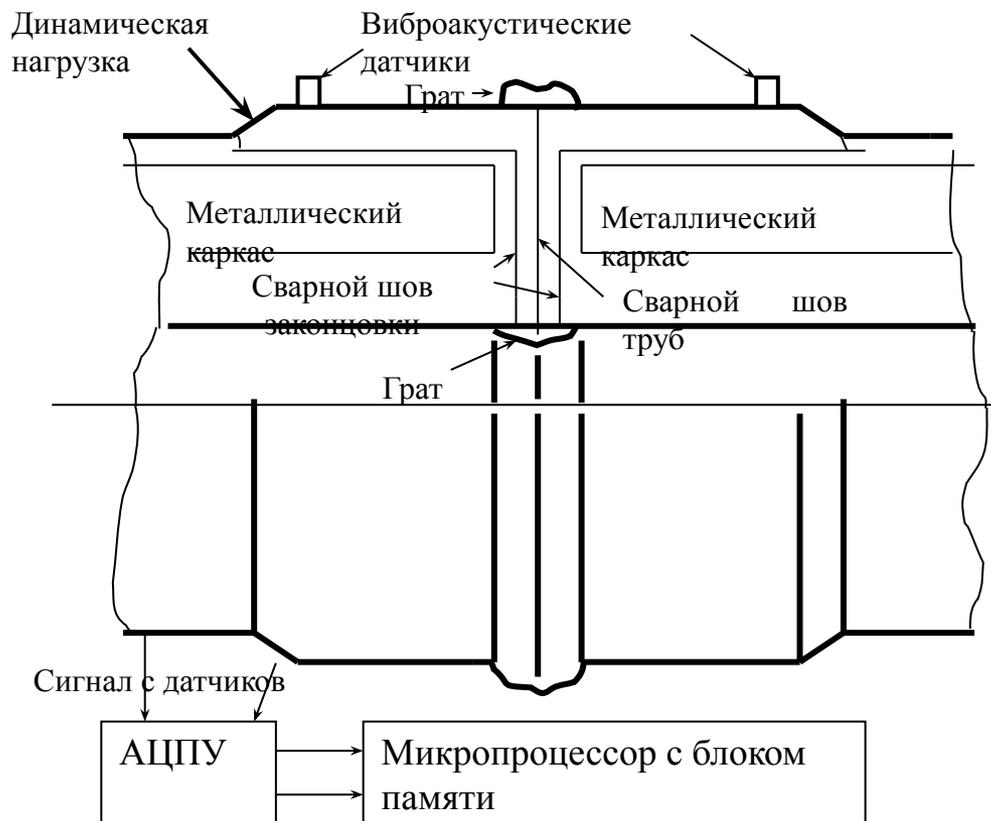


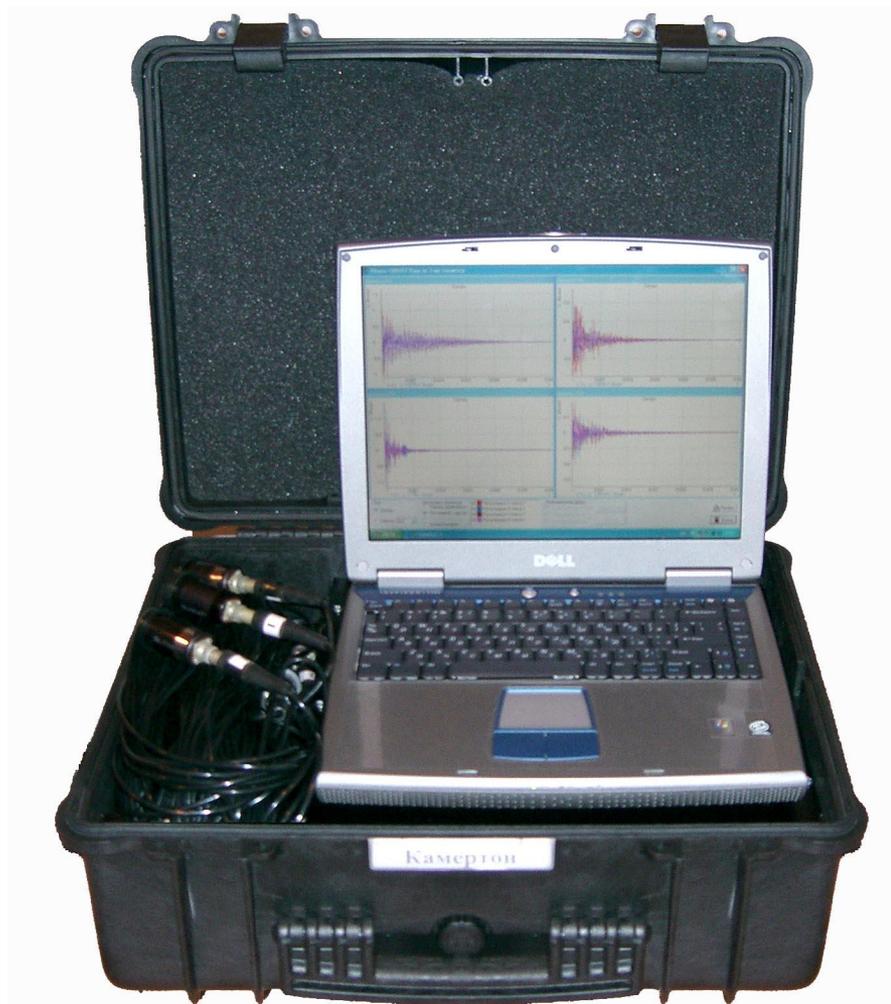
Схема диагностирования качества сварных соединений полимерно-армированных труб (ПАТ)



Метод контроля качества сварных соединений полимерно-армированных труб

Переносной многоканальный программно-аппаратный комплекс «Камертон» предназначен:

- для обнаружения опасных для эксплуатации несплошностей и трещин в арматуре и других изделиях из различных по твердости материалов
- для определения качества сварных и фланцевых соединений различного оборудования, в том числе:
трубопроводов, роботов вращающихся машин, лопаточного аппарата рабочих колес насосов, вентиляторов, турбин, нагруженных металлоконструкций станков-качалок и другого технологического оборудования;
- для вынесения заключения о возможности продления ресурса дальнейшей эксплуатации.





Метод контроля качества сварных соединений полимерно-армированных труб

Лаборатория неразрушающего контроля ИГТУ
Свидетельство об аттестации №041-30001

АКТ 1
от 14.05.2005

о проведении контроля качества

Предприятие	ИАОС-С (Тольятти-2006)	Дата ввода в эксплуатацию	
Подделка	ДИС-435-У (ИПТ) (окан. ЦДПГ-3)	Неразрушающий метод	ультразвук
Местонахождение	Шагирте-Бульварное шоссе	Дата изготовления	
Бухгалтер	С.И.И.И.И.	Имя и должность	
Электронный адрес	ТЭО 111-ТЭО 139	Давление в момент контроля, МПа	0,0
Материал	ПА-1200	Давление в момент контроля, МПа	0,0
Рост №		Рабочая температура	воздух
Тип №			
Имя №			

Имя заказчика	Имя заказчика	Имя заказчика	Имя заказчика
Имя заказчика	Имя заказчика	Имя заказчика	Имя заказчика

Проведен виброакустический контроль

Схема расположения датчиков

Зона контроля	Количество датчиков	Системное
1	датчик 1	0,90
2	датчик 2	0,75
3	датчик 3	0,85
4	датчик 4	0,90
5	датчик 5	0,85
6	датчик 6	0,88
1-2	датчик 1 - датчик 2	0,90
1-3	датчик 1 - датчик 3	0,89
1-4	датчик 1 - датчик 4	0,89
1-5	датчик 1 - датчик 5	0,85
1-6	датчик 1 - датчик 6	0,87
2-3	датчик 2 - датчик 3	0,87
2-4	датчик 2 - датчик 4	0,89
2-5	датчик 2 - датчик 5	0,81
2-6	датчик 2 - датчик 6	0,86
3-4	датчик 3 - датчик 4	0,85
3-5	датчик 3 - датчик 5	0,82
3-6	датчик 3 - датчик 6	0,84
4-5	датчик 4 - датчик 5	0,78
4-6	датчик 4 - датчик 6	0,89
5-6	датчик 5 - датчик 6	0,82

Замечание:

Известно, что в тех и других условиях и может возникнуть необходимость (14.05.2005).

Присоединение датчиков к трубе

Имя заказчика	Имя заказчика	Имя заказчика	Имя заказчика
Имя заказчика	Имя заказчика	Имя заказчика	Имя заказчика



Схема контроля: 6 датчиков устанавливаются под углом 120° по образующей тела законцовки. Последовательно к трубе около каждого из датчиков прикладывается импульсная нагрузка. По характеру прохождения виброакустических волн осуществляется оценка качества сварных соединений.