

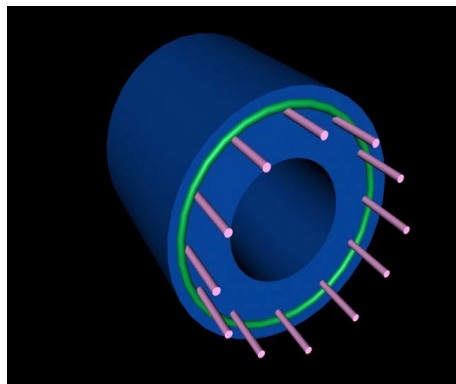


Метод контроля качества сварных соединений полимерно-армированных труб (ПАТ)

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».

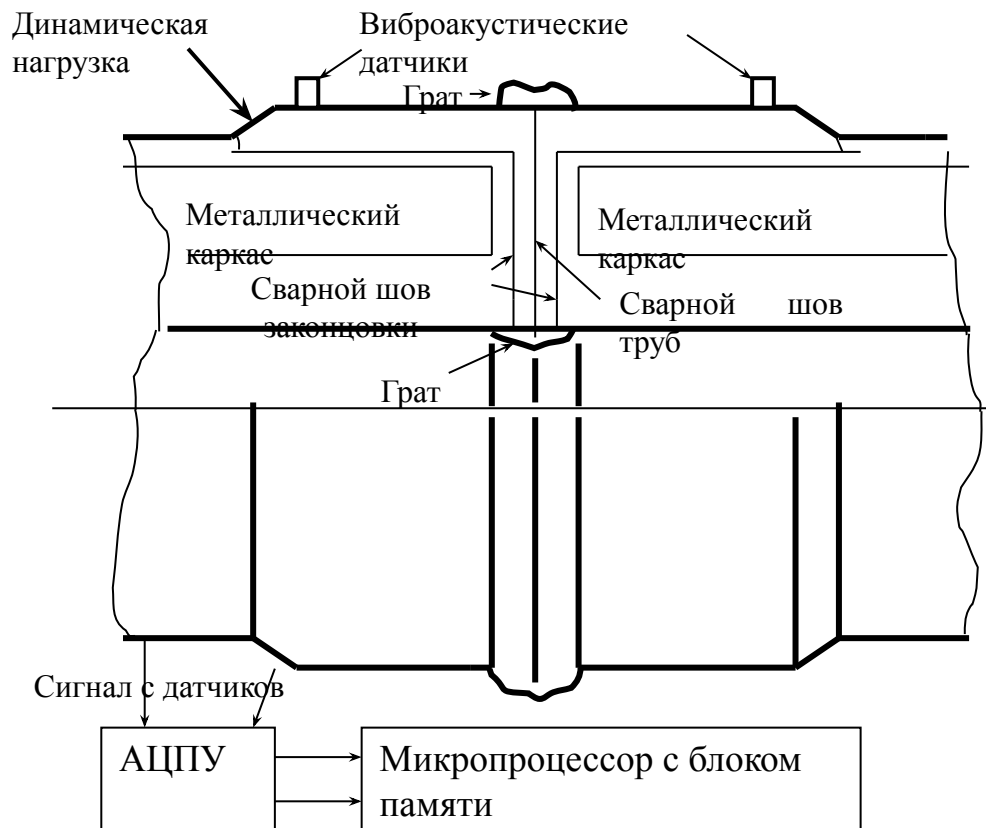


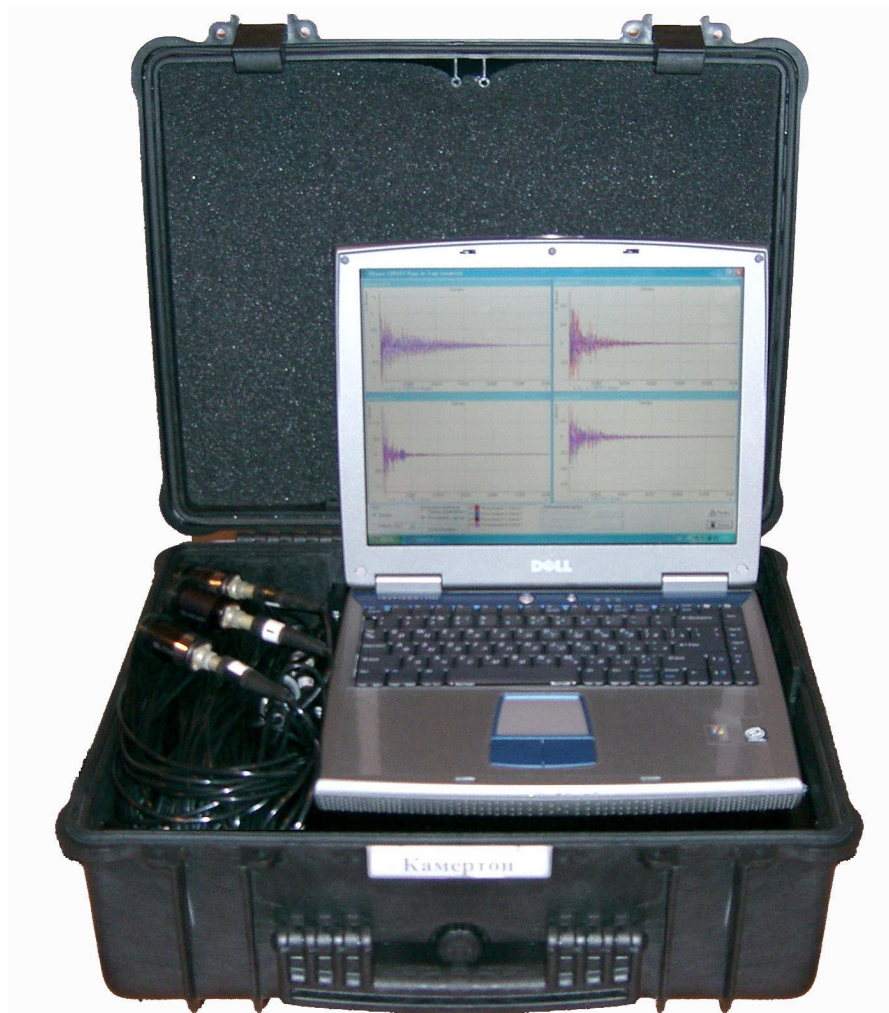
Схема диагностирования качества сварных соединений полимерно-армированных труб (ПАТ)



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	ИАО-С (Тройское-2006)	Дата ввода в эксплуатацию	
Подделка	ДПС-435-У (ИПТ) (окан. ЦДПГ-3)	Неразрушающий метод	
Месторождение	Шагарты-Богоявленское мест.	Дата изготовления	
Буст	С-10001	Имя и должность	
Сварщик	С-10001	Давление на момент контроля, МПа	0,0
Электрод	ЭП011-У01 (ЭР)	Рабочее напряжение, В	0,0
Марка	ПА-200	Рабочее время, мин	
РСТ №		Рабочая температура	ночь
Тип №			
Нав. №			

Имя заказчика	Имя заказчика	Имя заказчика	Имя заказчика	Имя заказчика	Имя заказчика
Директор	Директор	Директор	Директор	Директор	Директор
Имя заказчика	Имя заказчика	Имя заказчика	Имя заказчика	Имя заказчика	Имя заказчика

Проведен виброакустический контроль:

Схема расположения датчиков:

Зона контроля	Голубиные союзы		Среднее
	Зона контроля	Количество	
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).

Присутствующие лица:

Инициалы и Ф.И.О.	С. Сиднинов Д. А.	И.И.И.	14.05.2005
Должность	Директор	Должность	Должность

Инициалы и Ф.И.О.	С. Сиднинов Д. А.	И.И.И.	14.05.2005
Должность	Директор	Должность	Должность



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.