

СОГЛАСОВАНО:

Директор ВНИИОФИ

В.С. Иванов

10 1999 г.



Аппаратура акустико-эмиссионного
контроля АЭМК

Внесена в Государственный реестр
средств измерений
Регистрационный № 18853-99
Взамен №

Выпускается в соответствии с документацией ЗАО «НТС» - НТС-207.20.00.000.

Назначение и область применения.

Аппаратура предназначена для проведения неразрушающего контроля насосно-компрессорных труб (НКТ) в условиях ремонтных цехов нефтедобывающих предприятий в процессе гидроиспытаний НКТ.

Аппаратура в автоматическом режиме, в реальном масштабе времени измеряет, регистрирует и выводит на дисплей компьютера в графическом виде информацию о суммарном счете, пиковом или среднем значении амплитуды в функции от координаты источника АЭ или от времени (по одному каналу).

Аппаратура выдает на компьютер верхнего уровня сообщение о течи и одиночных сигналах АЭ в теле трубы с указанием координат источника, браковочного уровня, параметров сигналов (амплитуды и суммарного счета).

Аппаратура сохраняет работоспособность при температуре воздуха от +10° до +50° С.

Описание

Работа системы основана на принципе приема сигналов АЭ, вызванных ростом трещин или развитием любого дефекта с преобразованием их в электрические сигналы и их дальнейшей обработки с целью обеспечения измерения, регистрации и индикации информативных параметров.

Преобразователи акустической эмиссии преобразовывают принятые сигналы акустической эмиссии в электрические. Предварительные усилители осуществляют предварительное усиление сигналов по каналам. Выходные сигналы предварительных усилителей поступают на соответствующие блоки усилителей-фильтров, где происходит дальнейшее усиление и формирование сигналов пиковых значений амплитуд.

Сигналы пиковых значений амплитуд поступают на блок предварительной обработки. Выходные усиленные сигналы поступают на блоки формирователей и блок предварительной обработки.

Блоки формирователей формируют для каждого канала сигналы осцилляций.

Сигналы осцилляций поступают на блок разности времен прихода сигналов, блок предварительной обработки и блок интерфейсный.

Блок предварительной обработки обеспечивает выделение сигналов нужного канала для дальнейшей обработки и регистрации.

Блок разности времен прихода обеспечивает регистрацию разности времен прихода сигналов акустической эмиссии.

Основное назначение блока интерфейсного - осуществление связи между панелью управления и индикации; осуществление связи с компьютером.

Блок процессора и оперативного запоминающего устройства обеспечивает программное управление процессами сбора и обработки информации, и передачу её в компьютер.

Основные технические характеристики.

Границы диапазона рабочих частот усилительного тракта:

нижняя – (20 ± 4) кГц;

верхняя – (200 ± 40) кГц.

Границы диапазона регистрации суммарного счета АЭ:

нижняя – 1 импульс;

верхняя – (2000000 ± 100000) импульсов.

Диапазон регистрации пикового значения амплитуды не менее 50 дБ.

Диапазон регистрации среднего значения амплитуды не менее 50 дБ.

Чувствительность усилительного тракта аппаратуры в диапазоне частот $(80 \div 200)$ кГц не более 20 мкВ.

Погрешность определения координаты источника АЭ не более 10% от базы контроля (расстояния между преобразователями).

Чувствительность аппаратуры к механическим смещениям не более 10^{-14} м.

Коэффициент усиления предусилителя (40 ± 1) дБ.

Интервал наблюдения 0,1; 1 и 10 с.

Пороговое напряжение для формирования импульсов осцилляций и событий устанавливается программно в пределах $(10 \div 2550)$ мВ с шагом 10 мВ.

Электрическое питание аппаратуры осуществляется от сети переменного тока напряжением (220 ± 22) В, частотой (50 ± 1) Гц.

Мощность, потребляемая электронным блоком, не более 50 ВА.

Масса блока электронного не более 10 кг.

Габаритные размеры блока электронного не более $(485 \times 180 \times 510)$ мм.

Время установления рабочего режима не более 5 минут с момента включения.

Время непрерывной работы прибора не менее 8 часов.

Знак утверждения типа.

Знак утверждения типа наносится на переднюю панель электронного блока аппаратуры методом шелкографии.

Комплектность.

Аппаратура состоит из следующих составных частей:

промышленный компьютер в корпусе IPC610	1 комплект.
блок электронный	1 шт.
предусилитель	5 шт.
преобразователь ПАЭ П113-(0,02 - 0,2)	6 шт.
кабель высокочастотный (до 20 м)	6 шт.
кабель связи между компьютером и блоком электронным	1 шт.
механизм установки преобразователей на трубу	3 шт.
конструкция крепления преобразователей на гидравлических головке и заглушке	2 шт.
устройство согласующее	1 шт.
руководство по эксплуатации НТС-207.20.00.000.РЭ	1 экземпляр.

Поверка.

Поверка аппаратуры акустико-эмиссионного контроля АЭМК производится в соответствии с методикой поверки, включенной в руководство по эксплуатации НТС-207.20.00.000.РЭ и согласованной ВНИИОФИ.

Межповерочный интервал – 1 год.

При поверке применяется следующее оборудование:

Генератор сигналов высокочастотный Г4-106.

Генератор сигналов низкочастотный Г3-109.

Генератор импульсов Г5-60.

Генератор сигналов специальной формы Г6-34.

Осциллограф универсальный С1-79.

Милливольтметр В3-56.

Нормативные документы

Документация предприятия-изготовителя – НТС-207.20.00.000.

Заключение

Аппаратура акустико-эмиссионного контроля АЭМК соответствует документации ЗАО «НТС» - НТС-207. 20.00.000.

Изготовитель

ЗАО «НТС»

Адрес: 141400, Московская обл., г. Химки, ул. Московская, д.21
Тел/факс: 572-65-73; 572-55-93; 572-37-59

Представитель ЗАО «НТС»:

Начальник ОНК

В.М. Малов

