

Основные характеристики преобразователя

Тип преобразователя	Контактный раздельно-совмещенный
Номинальная частота	4 МГц
Диаметр рабочей поверхности	12 мм
Согласующая индуктивность	Отсутствует
Емкость пьезоэлемента	1500 ± 150 пФ
Тип разъемов	LEMO 00.250
Диапазон рабочих температур	-30...+50° С
Габаритные размеры	23 x 44 x 15 мм
Масса	22 г



Условия измерений и используемое оборудование

Возбуждение: Прямоугольный импульс с амплитудой 20 В. Длительность импульса соответствует половине периода для номинальной частоты преобразователя.

Прием: Усилитель с полосой пропускания 0,01-15 МГц и входным сопротивлением 400 Ом. Эффективное значение шума, приведенное ко входу усилителя, не более 20 мкВ.

Демпфирующий резистор: 100 Ом (подключен параллельно приемному пьезоэлементу).

Кабель: RG174 с волновым сопротивлением 50 Ом и длиной 1 м.

Образцы: Стандартные плоскопараллельные образцы из стали, скорость продольных волн 5910 м/с, толщиной 100 мм, 50 мм, 30мм, 20 мм, 10 мм, 2,5 мм, 1,5 мм, 1 мм, 0,7 мм.

Результаты анализа сигналов на преобразователе

Сигналы предварительно очищены от низкочастотных составляющих с помощью цифрового фильтра верхних частот (ФВЧ) с частотой среза 1,3 МГц.

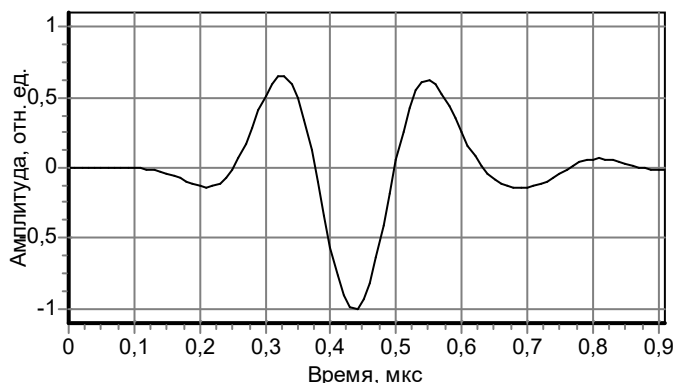
Время задержки ультразвука в призмах преобразователя **2,3 мкс**

Уровень донного эхосигнала в образце из стали толщины 20мм (амплитуда второй полуволны) **291 мВ**

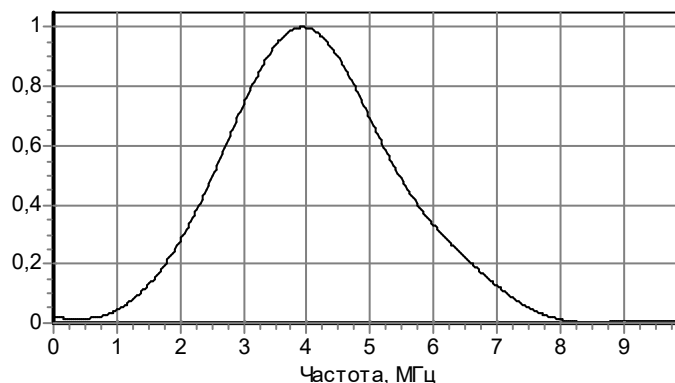
Уровень донного эхосигнала по отношению к амплитуде импульса возбуждения (20 В) **-37 дБ**

Форма и спектр эхосигнала в образце из стали толщиной 20 мм

Форма эхосигнала



Модуль спектральной плотности



Временные параметры

Длительность эхосигнала по уровню -20 дБ **0,53 мкс**

Частотные параметры

Частота максимума спектра **3,9 МГц**

Нижняя частота полосы по уровню -6 дБ **2,5 МГц**

Верхняя частота полосы по уровню -6 дБ **5,4 МГц**

Относительная полоса по уровню -6 дБ **74 %**

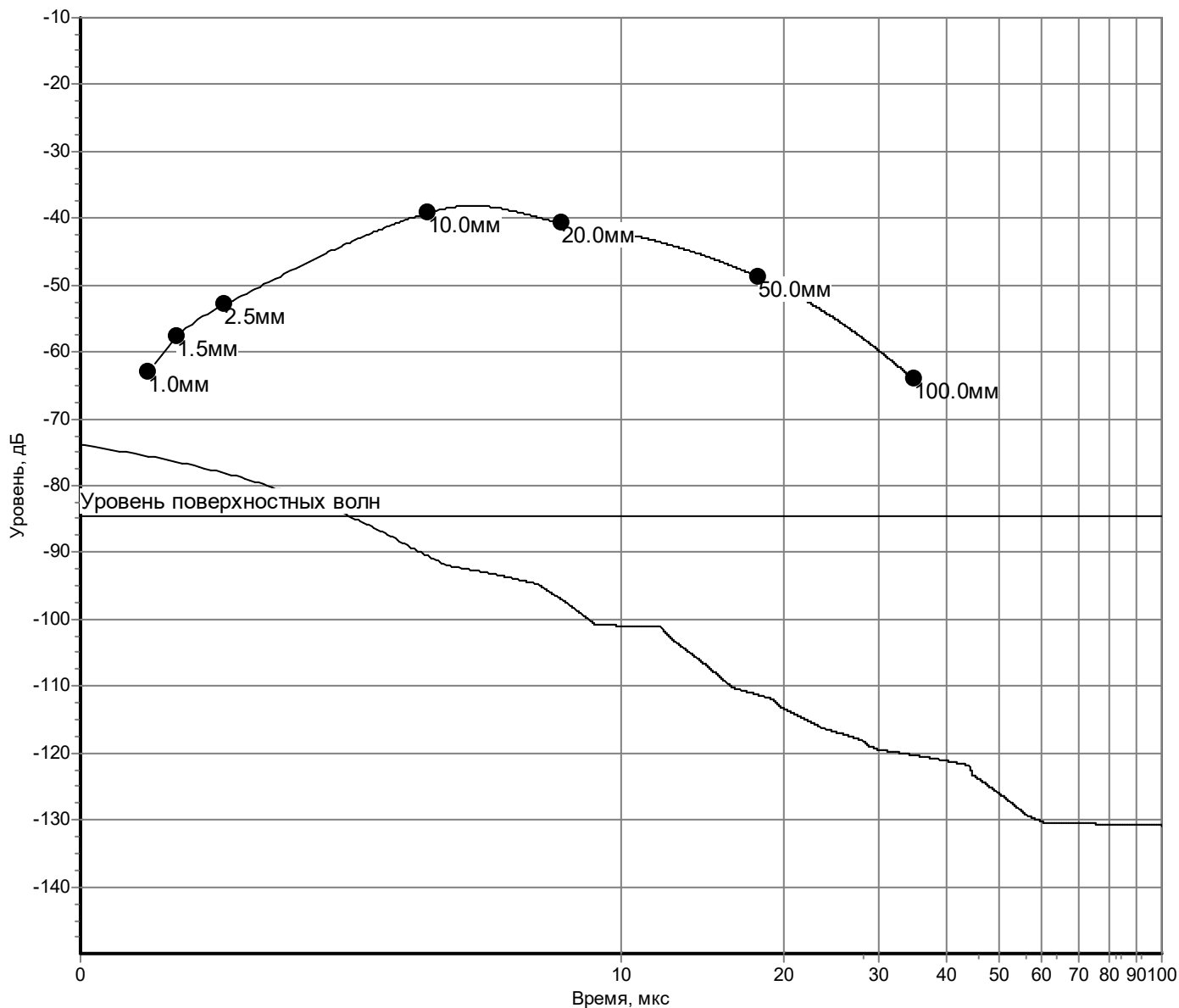
Рабочая частота* **4 МГц**

*Определена из условия равенства энергий частей спектра эхосигнала лежащих ниже и выше этой частоты.

Реверберационно-шумовая характеристика (РШХ) преобразователя без акустической нагрузки и кривая уровня донного эхосигнала в образцах из стали различной толщины

За уровень 0 дБ принята амплитуда импульса возбуждения преобразователя (20 В)

Разметка времени по горизонтальной оси соответствует распространению сигнала только в материале объекта контроля



Точками на графике отмечены уровни донных эхосигналов в образцах из стали 20. Толщины соответствующих образцов в миллиметрах подписаны рядом с точками. Точки соединены интерполированной кривой.

Горизонтальной линией показан уровень помех от поверхностных волн преобразователя, равный **-85 дБ**

Годен на основании результатов теста.

Все контролируемые параметры находятся в допустимых пределах.

Гарантийный срок - 3 месяца от даты продажи преобразователя.

Измерения выполнил

Ухин М.В.

Дата измерений

13.05.2022