

## Урок №6

### Контроль на больших толщинах и при значительном затухании

Прибор собирает данные с помощью ультразвукового зондирования. Суть его в том, что сначала, в тело объекта передаются ультразвуковые импульсы, а затем принимаются эхосигналы. Этот зондирующий цикл обеспечивается так называемым приемно-передающим трактом прибора. Некоторые физические параметры тракта можно регулировать в меню настройки.

Клавишей с гаечным ключом переключаем прибор с рабочего экрана на меню настройки. В меню нам нужна вторая слева функциональная клавиша. Над ней вы видите пиктограмму, схематично изображающую акустический тракт. Нажимаем. Мы во вкладке, которая называется «Сигнал». Первая строка – усиление. Вы можете регулировать усиление эхосигнала прямо в меню. Следующая строка – «Шаг усиления». Это пользовательская настройка. Оптимальный вариант – 1 дБ за одно нажатие клавиши. Но вы можете клавишами ПЛЮС и МИНУС выбрать также шаг в 6 дБ или 10 дБ. Тогда усиление будет меняться соответственно в 6 или 10 раз быстрее.

Переходим на строку «Импульс в вольтах». Здесь клавишами «ПЛЮС» «МИНУС» мы можем выбрать одно из трех значений – 20, 100 и 200 вольт. Электрический разряд вызывает механические колебания пьезоэлемента. В свою очередь, пьезоэлемент передает акустические колебания в объект контроля. Чем мощнее электрический импульс – тем большей пробивной силой обладает ультразвуковая волна.

При контроле большинства стальных конструкций нам достаточно мощности в 20 В. Но если вы контролируете материалы с высоким коэффициентом затухания, например, крупнозернистые стали или изделия из пластмасс, соотношение полезный сигнал и шум при 20 В

будет недостаточным. То есть амплитуда сигнала, вернувшегося от дефекта, окажется едва выше или на уровне постоянного шума в акустическом тракте. В такой ситуации вы просто не заметите полезный сигнал.

Решить проблему помогает изменение мощности электрического импульса. Давайте посмотрим, как выглядит А-скан, при контроле пластикового объекта с 20-вольтным зондирующим импульсом. Теперь давайте установим значение 100 В. И, наконец, выставим 200 В. Как видите, повышение мощности зондирующего импульса в дефектоскопе A1212 MASTER эффективно решает проблему.

Следующий пункт — «Импульс возбуждения». Чем выше значение этого параметра, тем большее число импульсов за единицу времени излучает преобразователь. И это тоже эффективный способ повысить пробивную способность пакета ультразвука. Так сказать, не за счет индивидуальной мощи отдельного импульса, а за счет коллективной мощи сплоченной группы импульсов.

В большинстве случаев значение в 1 период, установленное по умолчанию, является достаточным. Но, если вы имеете дело с сильно затухающим материалом или ведете поиск дефектов на большой глубине, повышение периодов возбуждения поможет вывести прибор на эффективный уровень чувствительности. Давайте посмотрим, как это работает на примере образца с большой толщиной стенки. После повышения числа периодов возбуждения до 4, сигнал стал гораздо сильнее.

Итак. Решить проблему сильно затухающих материалов, а также поиска дефектов на большой глубине мы можем за счет настройки двух параметров электроакустического тракта. Сказать, какой из них лучше подойдет в той или иной ситуации сложно. Может сработать один из двух, а может понадобится подстройка обоих параметров. Результат достигается только методом проб на конкретном объекте контроля. Главный критерий — ясная, поддающаяся четкой интерпретации картинка на экране прибора.