

Урок №2

Настройка чувствительности. Цели амплитудной коррекции.

Настройка чувствительности прибора состоит из нескольких последовательных процедур. Первая и самая важная из них – процедура амплитудной коррекции. На этом занятии мы поговорим о том, зачем она нужна.

Вот перед нами стандартный образец предприятия, сокращенно СОП, из стали-20 толщиной 20 мм. Для каждой сферы контроля СОПы делаются по специальным нормативам. Такие образцы можно изготовить самостоятельно на собственном производстве или заказать у специализированных предприятий. Наш образец изготовлен с учетом требований неразрушающего контроля сварных стыков в теплосетях с толщиной трубы 20 мм. С обеих сторон на его поверхности сделаны зарубки. Эти зарубки имитируют прописанный нормативом дефект максимально допустимого размера.

Неразрушающий контроль основан на методе сравнения. Амплитуда эхосигнала от зарубки на СОПе – это наш эталон. Когда мы будем контролировать реальные стыки стальных 20-мм труб, то отражатели с такой же или более высокой амплитудой сигнала мы забракуем.

Однако есть одна существенная проблема. На разной глубине один и тот же отражатель дает эхосигнал разной амплитуды. Причина в том, что ультразвуковой импульс по мере распространения в теле объекта ослабляется. Чем дальше импульс идет до дефекта, тем, соответственно, меньше будет амплитуда эхосигнала. Эта разница связана с тем, что путь ультразвуковой волны от преобразователя до зарубки на дне в два раза короче, чем путь до зарубки на поверхности. Один и тот же отражатель на разной глубине дает эхосигнал разной амплитуды. И это проблема, поскольку наш ключевой критерий для браковки отражателя – амплитуда сигнала на экране дефектоскопа.

Если она равна или превышает установленный нами уровень, мы признаем отражатель недопустимым дефектом. Но как мы можем установить единый браковочный уровень, если один и тот же дефект дает сигналы разной амплитуды у дна и у поверхности?

Ослабление импульса происходит по мере его удаления от излучающего элемента. Соответственно, решение проблемы состоит в том, чтобы научить дефектоскоп учитывать зависимость амплитуды сигнала от расстояния до преобразователя. Это и называется амплитудной коррекцией. Тогда прибор сможет по всей толщине объекта воспринимать отражатели одного размера как равнозначные по амплитуде.

В нашей стране применяется два метода амплитудной коррекции – «Временная регулировка чувствительности» и АРД-диаграммы. В приборе A1212 MASTER реализованы оба метода. В следующем уроке мы познакомимся с методом временной регулировки чувствительности.