

ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТОЧКА УСЛУГИ

ГОСТ 26266-90 и услуга ультразвукового контроля

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР**Контроль неразрушающий****ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ****Общие технические требования****Non-destructive testing.****Ultrasonic transducers.****General technical requirements**

ГОСТ 26266-90 является базовым нормативным документом, определяющим общие технические требования к ультразвуковым пьезоэлектрическим преобразователям, применяемым в составе приборов неразрушающего контроля. Этот стандарт относится не к одной конкретной методике контроля швов, поковок, труб или листового проката, а к ключевому элементу всей ультразвуковой измерительной цепи. Именно преобразователь формирует и принимает акустический сигнал, а значит в значительной степени определяет чувствительность, разрешающую способность, устойчивость к помехам и достоверность результата. С инженерной точки зрения данный ГОСТ особенно важен. Он задает требования не к абстрактному датчику, а к реальному...

Телефон

+7-812-715-00-17

E-mail

mail@leaklab.ru

Страница

leaklab.ru

Параметры и состав поставки уточняются по актуальной странице. Паспорт, руководство и утвержденная методика имеют приоритет.

Описание и область применения

ГОСТ 26266-90 и услуга ультразвукового контроля от Лаборатории ЛИКЛАБ с применением аттестованных преобразователей

Лаборатория ЛИКЛАБ выполняет ультразвуковой контроль с применением поверенного оборудования, аттестованных специалистов и корректно подобранных ультразвуковых преобразователей. В основе технического подхода лежат требования ГОСТ 26266-90, который устанавливает общие технические требования к пьезоэлектрическим преобразователям, применяемым в составе средств неразрушающего контроля.

На что распространяется стандарт

ГОСТ 26266-90 распространяется на ультразвуковые пьезоэлектрические преобразователи, имеющие рабочую область частот от 0,16 до 30 МГц и предназначенные для работы в составе ультразвуковых приборов неразрушающего контроля при эхо- и теновом методах с использованием объемных продольных и сдвиговых волн. Это означает, что документ охватывает широкий круг преобразователей, применяемых в дефектоскопии, толщинометрии и смежных задачах неразрушающего контроля.

При этом стандарт не распространяется на преобразователи с очень низким коэффициентом преобразования, на устройства для контроля физико-механических свойств материалов и изделий, а также на преобразователи, изготавливаемые как нестандартизованные средства измерений. Следовательно, ГОСТ ориентирован именно на серийно применяемые и технически нормируемые рабочие ПЭП, используемые в промышленной дефектоскопии.

Почему этот ГОСТ важен для практики

Преобразователь является первичным элементом ультразвукового канала. Именно он задает характер акустического контакта, угол ввода, форму и ширину пучка, чувствительность к отражателю и уровень собственных шумов. Поэтому требования к ПЭП определяют реальную достоверность контроля.

Что дает стандарт заказчику

Заказчик получает уверенность в том, что контроль выполнен не случайным датчиком, а технически пригодным преобразователем с нормированными параметрами, пригодными для конкретного метода и объекта контроля.

Классификация преобразователей по ГОСТ 26266-90

Стандарт вводит развернутую и инженерно полезную классификацию пьезоэлектрических преобразователей. По отношению к объекту контроля ПЭП подразделяют на преобразователи общего назначения и специализированные. По способу осуществления акустического контакта они делятся на контактные, иммерсионные, контактно-иммерсионные и бесконтактные. По направлению ввода упругих колебаний в объект различают прямые, наклонные и комбинированные преобразователи. По конструктивному исполнению ПЭП подразделяют на совмещенные, раздельно-совмещенные и раздельные. По форме рабочей поверхности они бывают плоскими и неплоскими. По расхождению акустического пучка выделяют фокусирующие и нефокусирующие преобразователи.

Сочетание этих признаков и образует конкретный тип ПЭП. Такая классификация имеет прямое практическое значение. Она помогает не просто назвать датчик, а правильно связать его с методом контроля, формой изделия, требуемым углом ввода и особенностями акустического контакта. Для ЛИКЛАБ это принципиально. Правильно выбранный преобразователь является первым условием достоверного контроля.

Основные технические положения ГОСТ 26266-90

1. ПЭП должны изготавливаться по рабочим чертежам и техническим условиям

Стандарт требует, чтобы преобразователи изготавливались в соответствии с требованиями самого ГОСТ и технических условий на ПЭП конкретного типа по утвержденным рабочим чертежам. Это означает, что преобразователь рассматривается как полноценное техническое изделие с нормируемыми параметрами, а не как произвольный сменный аксессуар.

2. Нормируются частотные характеристики

Одним из ключевых параметров преобразователя является его частотная область работы. Стандарт задает требования к отклонению эффективной частоты эхоимпульса и или частоты максимума преобразования от номинальных значений. Также в составе нормируемых параметров рассматриваются амплитудно-частотная характеристика, полоса пропускания, граничные частоты полосы пропускания и неравномерность амплитудно-частотной характеристики.

Для практики ультразвукового контроля это критично. Именно частотные свойства ПЭП определяют его способность работать с мелкими или крупными дефектами, с толстыми или тонкими изделиями, с материалами различной структуры и различного уровня акустического затухания.

3. Нормируются угол ввода, стрела и точка ввода

Для наклонных преобразователей стандарт устанавливает требования к отклонению угла ввода от номинального значения. Кроме того, нормируются положение точки ввода и стрела ПЭП. На боковой плоской поверхности наклонных преобразователей, предназначенных для ручного контроля, должна быть нанесена метка или шкала для обозначения точки ввода. Если длина боковой поверхности достаточно велика, на ней должна быть нанесена шкала с ценой деления 1 мм.

Это особенно важно при дефектоскопии сварных соединений, труб, листового проката и поковок. Ошибка в точке ввода или в угле ввода приводит к искажению координат дефекта и к ошибке в оценке его реального положения.

4. Нормируются параметры диаграммы направленности

Стандарт рассматривает такие характеристики, как ширина диаграммы направленности, уровень боковых лепестков, фокусное расстояние и протяженность фокальной области. Эти параметры важны для пространственного разрешения, чувствительности к локальным отражателям и для устойчивости контроля вблизи геометрических переходов.

Для ЛИКЛАБ эти характеристики имеют реальный практический смысл. При выборе преобразователя для конкретной задачи важно понимать, насколько узким будет пучок, есть ли выраженное фокусирование, какова ширина основного лепестка и насколько велико влияние боковых лепестков на вероятность ложных срабатываний.

5. Нормируются импульсные и эхоимпульсные характеристики

ГОСТ подробно рассматривает импульсную характеристику, импульсный коэффициент преобразования, мгновенные значения, временные интервалы, длительность импульсной характеристики, форму эхоимпульса, эффективную

частоту эхоимпульса и другие параметры. Это показывает, что преобразователь оценивается не только по геометрии или номинальной частоте, но и по реальной временной структуре сигнала.

С инженерной точки зрения это особенно важно для задач, где требуется хорошее разрешение близко расположенных отражателей, короткий импульс, устойчивый эхо-сигнал и высокая повторяемость формы сигнала.

6. Нормируются отношение сигнал-шум и функции влияния

Для ЛИКЛАБ это особенно важно, поскольку значительная часть работ выполняется на реальных поверхностях, где присутствуют шероховатость, кривизна, нестандартный акустический контакт и температурные отклонения.

7. Конструкция ПЭП должна обеспечивать удобство ручного контроля

Стандарт требует нанесения маркировки на ПЭП, предназначенные для ручного контроля. Маркировка и покрытие должны быть стойкими к износу и воздействию контактных жидкостей. Кроме того, конструкция ПЭП совместно с ультразвуковым прибором должна соответствовать общим эргономическим требованиям. Это означает, что преобразователь должен быть не только метрологически пригоден, но и удобен в практической работе дефектоскописта.

8. Нормируются надежность и срок службы

Для восстанавливаемых и невосстанавливаемых ПЭП стандарт требует устанавливать показатели надежности, включая среднюю наработку на отказ, средний срок службы и среднее время восстановления работоспособного состояния. Это особенно важно для лабораторий и предприятий, где ПЭП эксплуатируются интенсивно и должны сохранять параметры в течение длительного времени.

9. Нормируются устойчивость к внешним воздействиям

Преобразователи должны обладать устойчивостью и прочностью к воздействию климатических и механических факторов при эксплуатации, а также устойчивостью к промышленным радиопомехам. Следовательно, ГОСТ рассматривает ПЭП как промышленное изделие, пригодное для эксплуатации в реальных производственных условиях, а не только в лабораторной среде.

10. Нормируются показатели безопасности

Средний уровень звукового давления, колебательная скорость или интенсивность ультразвука в зоне контакта преобразователя с телом оператора не должны превышать нормируемых значений. Это важное требование, особенно для ручного контроля, где ПЭП непосредственно находится в контакте с рукой специалиста и используется в течение продолжительного времени.

Практический смысл ГОСТ 26266-90 для неразрушающего контроля

С инженерной точки зрения данный стандарт ценен тем, что он переводит выбор ультразвукового преобразователя из области условного опыта в область конкретных нормируемых параметров. Он показывает, что хороший ПЭП должен оцениваться по частоте, коэффициенту преобразования, углу ввода, точке ввода, диаграмме направленности, уровню шумов, отношению сигнал-шум, устойчивости к шероховатости, кривизне и температуре, надежности и безопасности.

Для реального контроля это означает следующее. Нельзя корректно выполнять ультразвуковую дефектоскопию или толщинометрию, если преобразователь подобран только по приблизительной частоте. Необходимо понимать, подходит ли он по форме рабочей поверхности, типу контакта, ширине диаграммы направленности, уровню фокусировки, устойчивости к условиям эксплуатации и совместимости с методом контроля.

Именно поэтому ЛИКЛАБ использует требования данного ГОСТ как основу для технически обоснованного выбора преобразователей под конкретную задачу, а не как формальный справочный документ.

Услуга ультразвукового контроля от Лаборатории ЛИКЛАБ

Лаборатория ЛИКЛАБ выполняет ультразвуковой контроль как комплексную инженерную услугу, в которой выбор преобразователя рассматривается как один из ключевых этапов обеспечения достоверного результата. Мы применяем ультразвуковые приборы и ПЭП с учетом требований к частоте, углу ввода, форме рабочей поверхности, акустическому контакту, типу объекта и ожидаемому характеру дефектов.

Это особенно важно потому, что одна и та же модель дефектоскопа может работать с совершенно разными преобразователями, а итоговый результат будет зависеть именно от правильности их выбора. Для контроля сварных соединений, листового проката, поковок, труб, паяных соединений, толстолистового металла, подшипников скольжения, арматурных стыков и задач толщинометрии применяются разные типы ПЭП. ЛИКЛАБ подбирает их не по формальному каталожному признаку, а по физике задачи и по требованиям нормативной документации.

Какие задачи решает ЛИКЛАБ

Лаборатория выполняет дефектоскопию сварных соединений, поковок, труб, проката, заготовок, паяных соединений и других изделий, а также измерение толщины и локальный поиск зон утонения. Для каждой задачи выбирают соответствующий тип преобразователя и согласованную схему контроля.

Почему выбор ПЭП критичен

Неправильно выбранный преобразователь может привести к пропуску дефекта, ошибке в координатах, искажению амплитуды сигнала или нестабильному акустическому контакту. Поэтому ЛИКЛАБ рассматривает ПЭП как рабочий измерительный орган системы контроля, а не как второстепенную сменную насадку.

Аттестованные сотрудники Лаборатории ЛИКЛАБ