

ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТОЧКА УСЛУГИ

Ультразвуковой контроль толстолистового проката по ГОСТ 28831-90



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ПРОКАТ ТОЛСТОЛИСТОВОЙ

МЕТОДЫ УЛЬТРАЗВУКОВОГО КОНТРОЛЯ

ГОСТ 28831-90

ГОСТАНДАРТ РОССИИ

Москва

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Лаборатория ЛИКЛАБ выполняет ультразвуковой контроль толстолистового проката в соответствии с ГОСТ 28831-90 для выявления внутренних несплошностей и оценки сплошности металла в листах большой толщины. В материале подробно раскрыт инженерный подход к контролю: выбор методов в зависимости от толщины и структуры металла, настройка чувствительности по контрольным образцам, применение эхо-, зеркально-теневого и эхо-сквозного методов, подготовка поверхности и проведение сканирования с учетом глубины прозвучивания. Особое внимание уделено оценке условных размеров дефектов, суммарных характеристик несплошностей и классификации проката по классам, группам и категориям сплошности. Подчеркнута...

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

Лаборатория ЛИКЛАБ

Ультразвуковой контроль толстолистового проката по ГОСТ 28831-90

Лаборатория ЛИКЛАБ выполняет ультразвуковой контроль толстолистового проката в соответствии с ГОСТ 28831-90 для выявления внутренних несплошностей металла и определения их условных размеров. Услуга предназначена для контроля толстых листов из углеродистой, низколегированной и легированной стали, используемых в производстве ответственного оборудования, металлоконструкций, корпусов, силовых элементов и заготовок для тяжелого машиностроения.

Что представляет собой услуга

Толстолистовой прокат толщиной свыше 200 мм предъявляет особые требования к неразрушающему контролю. При такой толщине металла внутренняя несплошность может быть недоступна для визуального выявления, но при этом существенно влиять на прочность, трещиностойкость, поведение металла при сварке и надежность конструкции в эксплуатации. Именно поэтому ультразвуковой контроль толстолистового проката является важной частью входного контроля, приемки металлопродукции и подготовки материала к дальнейшему изготовлению ответственных изделий.

Лаборатория ЛИКЛАБ выполняет такой контроль как полноценную инженерную услугу. Работа включает анализ объекта, уточнение требований заказа, подготовку технической документации, выбор метода контроля, оценку пригодности поверхности, настройку чувствительности по контрольным образцам, выполнение сканирования, определение условных размеров несплошностей и оформление результатов с указанием класса, группы и категории сплошности проката.

Для заказчика это означает получение не отдельного сигнала с дефектоскопа, а технически обоснованного результата, пригодного для приемки материала, распределения листов по качеству, назначения зоны вырезки заготовок и принятия решений по дальнейшему использованию толстолистового проката в производстве.

На какой прокат распространяется контроль

ЛИКЛАБ выполняет контроль толстолистового проката из углеродистой, низколегированной и легированной стали толщиной свыше 200 до 450 мм. Такой диапазон делает услугу особенно актуальной для крупных заготовок, элементов энергетического оборудования, толстостенных корпусов, листов под сварные конструкции и деталей тяжелого машиностроения.

Что именно выявляет метод

Ультразвуковой контроль по ГОСТ 28831-90 предназначен для выявления несплошностей металла и определения их условных размеров. При этом метод не используется для распознавания точного типа дефекта, его ориентации и иных действительных характеристик. Поэтому ЛИКЛАБ технически корректно оценивает результат именно как показатель сплошности проката по нормативным признакам.

Почему контроль толстолистового проката особенно важен

Чем больше толщина листа, тем выше значение внутренних дефектов для общей работоспособности изделия. В толстом металле могут находиться протяженные несплошности, локальные зоны пониженной сплошности или группы дефектов, которые не проявляются на поверхности, но становятся критичными после механической обработки, гибки, сварки или работы под нагрузкой. При производстве крупногабаритных изделий стоимость последующего брака слишком высока, поэтому ультразвуковой контроль на ранней стадии позволяет сократить потери и исключить использование неподходящего материала.

ЛИКЛАБ особенно часто выполняет такой контроль перед изготовлением корпусов, силовых рам, толстостенных сварных элементов, деталей для энергетики и тяжелого машиностроения, а также перед раскроем дорогостоящего металлопроката. В этих задачах контроль сплошности позволяет заранее понять, пригоден ли лист для ответственного применения и какие участки металла требуют особого внимания.

Аттестованные сотрудники ЛИКЛАБ

Работы по ультразвуковому контролю в Лаборатории ЛИКЛАБ выполняют аттестованные сотрудники, подготовленные для дефектоскопии толстостенного металлопроката и оценки результатов контроля. Для такой задачи недостаточно уметь пользоваться дефектоскопом на базовом уровне. Специалист должен понимать, как толщина проката, качество поверхности, глубина залегания несплошности, уровень структурных шумов, выбранная чувствительность и способ сканирования влияют на итоговую оценку сплошности.

Квалифицированный дефектоскопист умеет не только выявить отраженный сигнал, но и правильно определить условную площадь, условную протяженность, суммарную условную площадь несплошностей на квадратном метре и суммарную условную протяженность на метре длины листа. Именно эти характеристики используются для оценки по ГОСТ 28831-90. Ошибка на этапе интерпретации приводит к неправильному определению класса или группы сплошности, что недопустимо для ответственного проката.

Для заказчика это означает, что результат контроля формируется на основе профессиональной дефектоскопической оценки, а не на основе случайной фиксации отдельных сигналов без инженерного анализа.

Поверенное оборудование и подтвержденная оснащенность

ЛИКЛАБ выполняет контроль только с использованием поверенного и аттестованного оборудования. Для работ по ГОСТ 28831-90 применяются ультразвуковые дефектоскопы, укомплектованные пьезоэлектрическими преобразователями, контрольные образцы, АРД-диаграммы и вспомогательные устройства для соблюдения параметров сканирования и определения характеристик выявленных несплошностей.

В лаборатории поддерживается документально подтвержденная оснащенность. Используются преобразователи с паспортами, комплект мер и контрольных средств с действующими документами о поверке, а также средства настройки чувствительности и проверки технического состояния измерительной цепи. Это является обязательной частью достоверного контроля. Без подтвержденных характеристик оборудования невозможно корректно задать чувствительность, определить границы неконтролируемых зон и получить сопоставимые результаты по всей партии проката.

Поверенное оборудование для ЛИКЛАБ не является формальным требованием. Это инструмент обеспечения воспроизводимости. Заказчик получает результат, основанный на метрологически обеспеченной системе контроля, а не на случайном наборе приборов.

Какие методы использует лаборатория

ГОСТ 28831-90 предусматривает два основных варианта контроля. Первый вариант - эхо-метод в сочетании с зеркально-теневым методом. Второй вариант - эхо-сквозной метод в сочетании с теневым. ЛИКЛАБ выбирает конкретную схему в зависимости от задачи, конструкции линии контроля, параметров листа и требований заказчика.

Что дает сочетание методов

Сочетание методов позволяет одновременно учитывать наличие отраженных сигналов от несплошностей и изменение уровня прошедшего или донного сигнала. Такой подход повышает надежность выявления дефектных зон и позволяет оценивать сплошность проката более устойчиво, чем при использовании только одного признака.

Как ЛИКЛАБ подготавливает прокат к контролю

Подготовка начинается с визуальной оценки поверхности листа. Специалисты лаборатории проверяют состояние металла, оценивают соответствие геометрических размеров и формы требованиям стандартов и технических условий, а также определяют, достаточно ли качества поверхности для реализации заданной чувствительности контроля.

Если поверхность не обеспечивает требуемый уровень чувствительности, ЛИКЛАБ выполняет или требует частичную либо сплошную обработку поверхности. Вид обработки задается нормативной документацией на продукцию или условиями заказа. В зависимости от задачи может использоваться дробеструйная, абразивная, химическая или иная обработка. При частичной обработке контролируется местный уклон поверхности. Он не должен превышать установленного значения на длине зачищенного участка.

Такой порядок особенно важен для толстолистового проката, поскольку при большой толщине даже небольшая потеря чувствительности из-за состояния поверхности может привести к пропуску учитываемой несплошности на значительной глубине залегания.

Как проходит услуга на практике

Анализ заказа

ЛИКЛАБ уточняет марку стали, толщину листа, требования к классу, группе и категории сплошности, объем контроля и форму представления результата.

Подготовка поверхности

Оценивается состояние поверхности. При необходимости назначается частичная или сплошная обработка для достижения требуемой чувствительности контроля.

Подготовка аппаратуры

Проверяется функционирование средств механизации и автоматизации, устанавливается рабочая частота ультразвуковых колебаний, задается чувствительность и оцениваются зоны неуверенного обнаружения по толщине и по периметру листа.

Настройка по контрольным образцам

Настройка чувствительности выполняется по контрольным образцам или по АРД-диаграммам с учетом метода контроля, толщины проката и требуемого класса сплошности.

Сканирование листа

Лист контролируется одним или несколькими преобразователями. Параметры сканирования определяются технической документацией. При необходимости используются вспомогательные устройства для выдерживания параметров прохода.

Учет и измерение несплошностей

ЛИКЛАБ определяет условные площади, условные протяженности, суммарные показатели по площади и длине, а также объединяет близко расположенные несплошности в единую зону по установленным правилам.

Оформление результата

Результаты фиксируются в дефектограммах, протоколах или журналах контроля с указанием параметров контроля, характеристик объекта и показателей сплошности.

Как задается чувствительность контроля

ГОСТ 28831-90 подробно регламентирует чувствительность контроля. Начальным уровнем при задании и настройке чувствительности служит амплитуда первого донного или первого прошедшего сигнала на участках проката без несплошностей, а для эхо-метода также может использоваться первый эхо-сигнал от искусственного отражателя

контрольного образца. Для эхо-сквозного метода начальным уровнем может быть первый прошедший сигнал на произвольном участке листа или без листа.

ЛИКЛАБ использует эту систему на практике и настраивает чувствительность строго под конкретный лист и конкретный метод. Возможны разные способы задания чувствительности. Для эхо-метода она может задаваться диаметром плоскодонного отражателя контрольного образца или амплитудой эхо-импульсов, отсчитываемой от начального уровня. Для эхо-сквозного, теневого и зеркально-теневого методов чувствительность задается амплитудой соответствующих сигналов в децибелах.

Рабочая частота ультразвуковых колебаний для данного стандарта находится в диапазоне от 0,5 до 2,5 МГц. Конкретное значение ЛИКЛАБ выбирает в соответствии с технической документацией на контроль. Это позволяет адаптировать методику к большой толщине металла и к особенностям затухания сигнала в конкретной марке стали.

Контрольные образцы

Контрольные образцы применяются для настройки чувствительности при эхо-методе. Они изготавливаются из листов той же марки стали, той же толщины, с тем же состоянием поверхности и после такой же термической обработки, что и контролируемая продукция. Если используются образцы из другой стали, их применение допускается только при выполнении специальных условий по амплитуде донного сигнала.

Почему ЛИКЛАБ уделяет образцам особое внимание