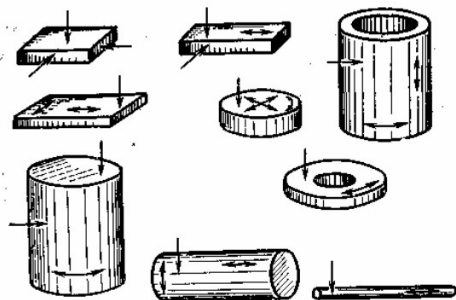


ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТОЧКА УСЛУГИ

Испытания по ГОСТ 24507-80 Контроль неразрушающий. Поковки из черных и цветных металлов. Методы ультразвуковой дефектоскопии.



Испытания по ГОСТ 24507-80. Стандарт распространяется на ультразвуковую дефектоскопию поковок из черных и цветных металлов толщиной от 10 мм, устанавливает состав аппаратуры, требования к образцам и АРД-диаграммам, порядок подготовки поверхности, схемы прозвучивания, уровни фиксации и правила оценки результатов. Стандарт также прямо требует применения дефектоскопов и преобразователей, прошедших аттестацию, государственные испытания и периодическую поверку. В основе этого текста лежат положения стандарта о применении импульсного дефектоскопа, преобразователей, испытательных образцов или АРД-диаграмм, требования к аттестации и периодической поверке аппаратуры, составу технологической карты,...

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 поковок по ГОСТ 24507-80

Лаборатория ЛИКЛАБ выполняет ультразвуковой контроль поковок из черных и цветных металлов в соответствии с ГОСТ 24507-80. Услуга предназначена для выявления внутренних несплошностей металла на стадии изготовления, приемки, механической подготовки и технического контроля ответственных заготовок. Контроль позволяет обнаруживать дефекты без разрушения изделия и принимать инженерные решения до начала дальнейшей обработки или ввода детали в работу.

Что представляет собой услуга

Поковка является основой для изготовления ответственных деталей машин, корпусов, валов, осей, шпинделей, ступиц, колец, элементов энергетического и транспортного оборудования. Внутренние дефекты металла в такой заготовке не всегда видны снаружи, но именно они могут стать причиной разрушения детали в эксплуатации, появления трещин после механической обработки или брака при последующих технологических операциях.

Лаборатория ЛИКЛАБ выполняет ультразвуковой контроль поковок как полноценную инженерную услугу. Работа включает анализ конструкторской и технологической документации, подготовку технологической карты контроля, подбор преобразователей и схем прозвучивания, настройку чувствительности по образцам или АРД-диаграммам, сканирование всего объема металла, фиксацию индикаций и оформление заключения о годности либо браковке поковки.

Для заказчика это означает получение не отдельного сигнала с экрана дефектоскопа, а системного результата, который можно использовать для приемки заготовки, распределения по назначению, выбора зоны механической обработки, решения о доработке или отбраковке.

На какие поковки распространяется контроль

ЛИКЛАБ выполняет контроль поковок толщиной 10 мм и более, изготовленных из черных и цветных металлов. Это позволяет применять услугу как для сравнительно компактных заготовок, так и для крупных массивных поковок, используемых в тяжелом машиностроении, энергетике, транспортном оборудовании и в производстве ответственных деталей.

Какие дефекты выявляет метод

Ультразвуковая дефектоскопия по ГОСТ 24507-80 предназначена для выявления дефектов типа раковин, закатов, трещин, флокенов, расслоений и неметаллических включений. При этом метод не ставит задачей точное определение характера дефекта и его действительных размеров. ЛИКЛАБ корректно использует результаты именно как данные о сплошности металла и условных характеристиках выявленных несплошностей.

Почему контроль поковок особенно важен

В отличие от проката, поковки часто имеют значительные перепады сечения, сложную геометрию и неоднородное направление волокон металла. Кроме того, именно поковки нередко применяются как заготовки для наиболее нагруженных деталей. Если внутренняя несплошность не будет обнаружена вовремя, она перейдет в готовую деталь и проявится уже после дорогостоящей механической обработки, термообработки или сборки узла.

Ультразвуковой контроль на этой стадии позволяет заранее определить качество металла по всему объему и исключить использование заготовок, не соответствующих требованиям. Для ответственного производства это прямая экономия времени, ресурсов и снижение риска отказов.

Аттестованные сотрудники ЛИКЛАБ

Работы по ультразвуковому контролю в Лаборатории ЛИКЛАБ выполняют аттестованные сотрудники, подготовленные для дефектоскопии объемных металлических заготовок. Для контроля поковок требуется не только умение работать с дефектоскопом, но и понимание акустики материала, влияния формы изделия на траекторию луча, особенностей прямых и наклонных преобразователей, логики оценки эквивалентных размеров и условной протяженности дефектов.

Квалифицированный дефектоскопист умеет правильно выбрать схему прозвучивания, определить необходимость контроля прямым или наклонным преобразователем, оценить влияние шероховатости поверхности, подобрать частоту ультразвука под структуру металла и корректно интерпретировать ослабление донного сигнала или появление отраженного сигнала. Именно это отличает инженерный контроль от формального сканирования поверхности.

Для заказчика это означает, что результат формируется на основе профессионального анализа, а не только на основании отдельных индикаций. Такая работа особенно важна для сложных цилиндрических, кольцевых и массивных поковок, где ошибка на этапе контроля может привести к неверной оценке качества всей заготовки.

Поверенное оборудование и подтвержденная оснащенность

ЛИКЛАБ выполняет контроль только с использованием поверенного и технически пригодного оборудования. Для работ применяются ультразвуковой импульсный дефектоскоп, преобразователи, испытательные или стандартные образцы, либо АРД-диаграммы, а также вспомогательные приспособления для обеспечения постоянных параметров контроля и регистрации результатов.

В составе оснащения лаборатории используются преобразователи с паспортами, комплект мер и средства настройки с подтвержденным статусом. Это обеспечивает воспроизводимость чувствительности и позволяет сопоставлять результаты между различными поковками и партиями заготовок. Для заказчика это особенно важно, когда результаты контроля включаются в приемочную документацию или используются как основание для последующей механической обработки.

Поверенное оборудование является обязательной частью достоверного контроля. Без подтвержденных характеристик дефектоскопа и преобразователя невозможно корректно задать уровень фиксации, браковочный уровень и оценить эквивалентную площадь или условную протяженность несплошности.

Что входит в комплект средств контроля

Для дефектоскопии поковок ЛИКЛАБ применяет импульсные дефектоскопы, прямые и наклонные преобразователи, испытательные и стандартные образцы, АРД-диаграммы, приспособления для фиксации угла ввода, а также средства регистрации результатов контроля.

Когда используются образцы, а когда АРД-диаграммы

При крупносерийном производстве однородных поковок рационально использовать испытательные или стандартные образцы. При мелкосерийном производстве, контроле крупногабаритных поковок и в случаях выраженного разброса донного сигнала более удобно применять АРД-диаграммы. ЛИКЛАБ выбирает вариант по условиям производства и характеристикам конкретной заготовки.

Как ЛИКЛАБ подготавливает контроль

Перед началом работ на каждый типоразмер поковки составляется технологическая карта ультразвукового контроля. В ней указываются чертеж или обозначение поковки, марка сплава, объем контроля, обработка поверхностей, припуски, схема прозвучивания, типы преобразователей, углы ввода, рабочие частоты, чувствительность контроля, скорость и шаг сканирования, а также требования к качеству поковки.

ЛИКЛАБ рассматривает технологическую карту как основной рабочий документ. Именно она переводит нормативные требования в конкретную процедуру для определенной заготовки. Благодаря этому исключается произвольный выбор параметров контроля и обеспечивается воспроизводимость результата.

Стандарт рекомендует выполнять контроль на той стадии технологического процесса, когда поковка имеет наиболее простую геометрию и наибольший припуск. На практике это особенно важно, поскольку простая форма облегчает полное прозвучивание объема металла и снижает вероятность образования неконтролируемых зон. Рекомендуется проводить контроль после термической обработки, и ЛИКЛАБ учитывает это при планировании работ.

Подготовка поверхности поковки

Перед контролем поверхности ввода должны быть обработаны и иметь заданную шероховатость. То же относится к донным поверхностям, параллельным поверхности ввода. Качество поверхности напрямую влияет на устойчивость акустического контакта, величину донного сигнала и точность фиксации дефектов.

ЛИКЛАБ проверяет состояние поверхности до начала сканирования. Если шероховатость, следы механической обработки, окалина, локальные забоины или загрязнения препятствуют надежному прозвучиванию, это устраняется до начала контроля. Такой подход особенно важен для цилиндрических и массивных поковок, где поверхностные условия существенно влияют на амплитуду сигнала.

При контроле цилиндрических поковок малого диаметра наклонными преобразователями рабочая поверхность преобразователя должна быть притерта по поверхности изделия. Для поковок большего диаметра допускается использование насадок и опор, фиксирующих угол ввода. ЛИКЛАБ применяет эти решения для сохранения стабильности акустического ввода в металл.

Как проходит услуга на практике

Анализ объекта

ЛИКЛАБ получает данные о геометрии поковки, марке металла, стадии контроля, объеме прозвучивания и требованиях к качеству изделия.

Подготовка технологической карты

На конкретный типоразмер поковки составляется карта контроля с указанием схемы прозвучивания, преобразователей, частот, уровней чувствительности, скорости и шага сканирования.

Подготовка поверхности

Проверяется качество поверхности ввода и донной поверхности, при необходимости выполняется дополнительная обработка для обеспечения устойчивого акустического контакта.

Настройка чувствительности

Дефектоскоп и преобразователи настраиваются по испытательным образцам либо с использованием АРД-диаграмм. Задаются уровень фиксации, браковочный уровень и поисковая чувствительность.

Сканирование поковки

Контроль выполняется эхо-методом и зеркально-теневым методом. Поковка прозвучивается так, чтобы каждый элементарный объем металла был проверен в трех взаимно перпендикулярных или близких к ним направлениях.

Фиксация признаков дефектов

ЛИКЛАБ регистрирует участки, где отраженный сигнал достигает уровня фиксации либо наблюдается ослабление донного или прошедшего сигнала до установленного уровня.

Оценка характеристик дефекта

При необходимости определяются расстояние до дефекта, эквивалентный размер или площадь, условные границы и условная протяженность, а также пространственное положение несплошности.

Оформление заключения

Результаты заносятся в журнал и в сертификат на поковку. По итогам сопоставления с нормативными требованиями выдается заключение о годности либо браковке изделия.

Какие методы ультразвукового контроля использует ЛИКЛАБ

Базовыми методами по ГОСТ 24507-80 являются эхо-метод и зеркально-теневой метод. Эхо-метод используется для поиска отраженных сигналов от внутренних несплошностей. Зеркально-теневой метод основан на наблюдении за ослаблением донного сигнала. Такой комбинированный подход позволяет более надежно контролировать поковки разной формы и структуры.

ЛИКЛАБ использует оба метода в зависимости от схемы прозвучивания и особенностей поковки. При необходимости допускается применение других методов, если они обеспечивают выявление недопустимых дефектов. Однако основой работы по данному стандарту остаются именно эти две схемы оценки.

Практически это означает, что лаборатория способна работать как с явными отражателями, так и с зонами ослабления донного сигнала, характерными для дефектов, не дающих выраженного отдельного эхо-сигнала.

Схемы прозвучивания