СОГЛАСОВАНО
Председатель Комитета НП «ОПЖТ»
по грузовому подвижному составу

_____ С.В.Калетин

« ____ »_____ 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ
Президент НП «ОПЖТ»

_____ В.А.Гапанович

« ____ »_____ 2019 г.

Технологическая инструкция по неразрушающему контролю деталей автосцепного устройства и тормозной рычажной передачи вагонов при ремонте. Вихретоковый метод

ТИ НК В.41-2.2019

Генеральный директор
АО «НИИ мостов»

_____ Е.А. Монастырев

« 09 » 12 2019 г.

Лист согласования

СОГЛАСОВАНО
Председатель Подкомитета НП «ОПЖТ» по ремонту вагонов

_____ И.А.Волокитин

« ____ »_____ 2019 г.

СОГЛАСОВАНО
Председатель Подкомитета НП «ОПЖТ» Системы неразрушающего контроля железнодорожного подвижного состава, его составных частей, технических устройств и компонентов железнодорожной инфраструктуры

_____ Г.Я.Дымкин

« ____ »_____ 2019 г.

СОГЛАСОВАНО
Начальник Управления вагонного хозяйства Центральной дирекции инфраструктуры ОАО «РЖД»

_____ М.В.Сапетов

« ____ »_____ 2019 г.

Предисловие

РАЗРАБОТАНА Акционерным обществом «Научно-исследовательский институт мостов и дефектоскопии» (АО «НИИ мостов»)

Содержание

1	Область применения	4
2	Нормативные ссылки	4
3	Термины, определения, обозначения и сокращения	5
4	Общие положения	5
5	Подготовка к контролю	8
6	Проведение контроля	11
7	Оценка качества и оформление результатов контроля	22
8	Охрана труда	22
Приложение А (рекомендуемое)	Зоны обязательного неразрушающего контроля	23
Приложение Б (рекомендуемое)	Пример технологической карты для ВТК корпуса автосцепки	26
Приложение В (рекомендуемое)	Форма журналов регистрации результатов ВТК	29
Приложение Г (рекомендуемое)	Форма журнала проверки работоспособности средств ВТК	30
Приложение Д (справочное)	Комплект настроечных образцов НО НК В.41-2	31

1 Область применения

1.1 Настоящая технологическая инструкция распространяется на неразрушающий вихретоковый контроль (ВТК) амплитудным, фазовым, амплитудно-фазовым, абсолютным, дифференциальным методами по ГОСТ Р 55611-2013:

- подвесок тормозного башмака в соответствии с требованиями Р 001 ПКБ ЦВ 2009 «Руководство по ремонту. Триангель рычажной передачи грузовых вагонов»;
- тормозных тяг в соответствии с требованиями 732-ЦВ-ЦЛ «Общего руководства по ремонту тормозного оборудования вагонов»;
- корпусов автосцепки, тяговых хомутов, клиньев тяговых хомутов, валиков тяговых хомутов, маятниковых подвесок в соответствии с требованиями «Инструкции по ремонту и обслуживанию автосцепного устройства подвижного состава железных дорог»;

и устанавливает порядок, условия проведения и критерии оценки результатов ВТК при ремонте в соответствии с ПР НК В.4.

1.2 Настоящая технологическая инструкция предназначена для ответственных за неразрушающий контроль инженерно-технических работников и дефектоскопистов подразделений (лабораторий) неразрушающего контроля на железнодорожном транспорте.

2 Нормативные ссылки

В настоящей технологической инструкции использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ГОСТ 22703-2012 Детали литые сцепных и автосцепных устройств железнодорожного подвижного состава. Общие технические условия

ГОСТ 34513-2018 Система неразрушающего контроля продукции железнодорожного назначения. Основные положения.

ГОСТ Р 54795–2011/ISO/DIS 9712 «Контроль неразрушающий. Квалификация и сертификация персонала. Основные требования»

ГОСТ Р 55611-2013 «Контроль неразрушающий вихретоковый. Термины и определения»

МУ 07.197-2019 Методические указания по разработке и оформлению технологических карт по неразрушающему контролю деталей вагонов

«Инструкция по ремонту и обслуживанию автосцепного устройства подвижного состава железных дорог»

732-ЦВ-ЦЛ «Общее руководство по ремонту тормозного оборудования вагонов»

ПР НК В.1 Правила по неразрушающему контролю вагонов, их деталей и составных частей при ремонте. Общие положения

ПР НК В.4 Правила неразрушающего контроля деталей сцепных устройств, транспортера, тормозного и электрического оборудования и других деталей вагонов при ремонте. Специальные требования

ПРИМЕЧАНИЕ – Пользователям настоящей технологической инструкции целесообразно проверить действие ссылочных документов. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящей технологической инструкцией следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины, определения, обозначения и сокращения

3.1 Термины и определения.

В настоящей технологической инструкции применены термины с определениями, соответствующие приведенным в ПР НК В.1 и ПР НК В.4.

3.2 Обозначения:

3.2.1 **номинальная частота возбуждения тока**; f.

3.2.2 **диаметр ВТП**; $d_к$.

3.3 Сокращения:

3.3.1 **искусственный дефект**; ИД

3.3.2 **эксплуатационная документация**; ЭД

3.3.3 Также в настоящей технологической инструкции применены сокращения, соответствующие приведенным в ПР НК В.4.

4 Общие положения

4.1 Настоящая ТИ регламентирует порядок выполнения ВТК деталей автосцепного устройства и тормозной рычажной передачи по ПР НК В.4 при проведении ремонта вагонов.

4.2 При ВТК выявлению подлежат поверхностные дефекты в зонах обязательного НК, приведенных в Приложении А.

4.3 ВТК зон обязательного НК применяется ко всем деталям автосцепного устройства и тормозной рычажной передачи, не подвергнутых магнитопорошковому контролю по ТИ НК В.41-1.

4.4 Характеристики вариантов метода ВТК деталей автосцепного устройства и тормозной рычажной передачи (основные параметры, зоны контроля) приведены в таблице 4.1.

4.5 Настоящая ТИ регламентирует выполнение ВТК деталей автосцепного устройства и тормозной рычажной передачи с использованием вихретоковых дефектоскопов типов ВД-113.5 (МКИЯ.427672.001 ТУ), ВД-113 (ТУ 4276-015-20883295-99), ВД-12НФМ (ТУ 4276-003-05743622-99), ВД-12НФ (ТУ 32 ЦНИИ

77-89), ВД-15НФ (ТУ 32 ЦНИИ 96-94), ВД-213.1 (ТУ 4276-032-20883295-2001), УД2-102ВД (ДШЕК.412239.001), ВД-12НФП (Иа2.778.003 ТУ), ВД-100 (ДШЕК.412235.001 ТУ), ВД3-71 (ТУ 4276-001-76005454-2006) и других, соответствующих требованиям ПР НК В.1, обеспечивающих реализацию требований ПР НК В.4, при наличии технологических и настроечных карт, разработанных на основании настоящей ТИ и ЭД дефектоскопа.

Таблица 4.1 – Характеристики варианта метода ВТК деталей автосцепного устройства и тормозной рычажной передачи по ПР НК В.4 при проведении ремонта вагонов

Зоны контроля деталей автосцепного устройства и тормозной рычажной передачи	Шаг сканирования	Размеры подлежащих выявлению искусственных поверхностных дефектов		
		Глубина, мкм	Ширина, мкм	Длина, мм
Зоны перехода от хвостовика к головной части; перемычка хвостовика; кромки отверстия для клина тягового хомута; поверхность хвостовика; верхние углы окна для замка и замкодержателя; нижние углы окна для замка и замкодержателя; угол сопряжения боковой и ударной поверхностей большого зуба; угол сопряжения тяговой и боковой поверхностей большого зуба; кромки контура большого зуба, тяговые полосы; кромки соединительных планок; переходы от ушек для болтов к тяговой полосе; переходы от приливов отверстия для клина к тяговым полосам; переходы от соединительных планок к тяговым полосам; переходы от задней опорной части к тяговым полосам, плоские поверхности клина тягового хомута; зона поверхности вокруг отверстий тормозной тяги.	Не более диаметра применяемого ВТП	3000±100	450±50	30±3
Цилиндрическая поверхность стержня маятниковой подвески, нижняя часть головок и переход к стержню маятниковой подвески; цилиндрическая поверхность валика тягового хомута; сварной шов и околошовная зона тормозной тяги, цилиндрические поверхности ветвей, углов, средней части и зон вокруг отверстий проушин подвески тормозного башмака.	Не более диаметра применяемого ВТП	3000±100	450±50	16±2

4.6 Комплект средств ВТК деталей автосцепного устройства и тормозной рычажной передачи по настоящей ТИ включает:

а) вихретоковый дефектоскоп (по п. 4.5, далее – дефектоскоп) в комплекте с ВТП[1] и соединительными кабелями;

[1] ВТП, применяемые для ВТК вогнутых поверхностей должны иметь закругленную контактную поверхность, радиус которой не превышает радиус кривизны контролируемой поверхности.

б) НО I и НО II из комплекта НО НК В.41-2 или НО (меры) в виде металлической пластины, например, ИА.8.896.034, ИРСЮ.741421.001, СОП-7.001.70 или аналогичные с ИД глубиной 3 мм;

в) другие необходимые материалы и вспомогательные инструменты (фиксирующие насадки, мел или маркер, металлическая линейка или рулетка, металлическая щетка, волосяная щетка, скребок, ветошь для очистки поверхности контролируемого объекта);

г) программные средства и принадлежности для передачи электронных протоколов ВТК в базы данных, в случае, если они предусмотрены ЭД дефектоскопа.

ПРИМЕЧАНИЕ: Рекомендуется использовать стенды для закрепления и вращения крупногабаритных и длинно образных деталей

4.7 ВТК деталей автосцепного устройства и тормозной рычажной передачи должен проводиться на рабочем месте (посту) НК, соответствующем требованиям ПР НК В.1, ПР НК В.4 и оборудованном средствами ВТК по 4.6.

При выполнении ВТК не допускается проведение каких-либо иных работ на контролируемом объекте.

4.8 К проведению ВТК деталей автосцепного устройства и тормозной рычажной передачи допускается персонал, соответствующий требованиям ГОСТ 34513 и ПР НК В.1.

4.9 К оценке качества ВТК допускается персонал, соответствующий требованиям ГОСТ 34513 и ПР НК В.1, сертифицированный по ГОСТ Р 54795 на уровень квалификации не ниже второго по ВТК деталей и составных частей вагонов при ремонте, изучивший настоящую ТИ и ЭД применяемых средств ВТК.

4.10 Ответственность за предварительную или первичную настройку программируемых дефектоскопов (создание и корректировку настроек) возлагается на руководителя ЛНК.

Ответственность за ежесменную проверку основных параметров, проведение ВТК и оформление результатов ВТК возлагается на дефектоскописта.

4.11 ВТК проводится по технологическим картам, разработанным в соответствии с требованиями ПР НК В.1, ПР НК В.4 и МУ 07.197.

4.12 В зонах проведения НК не должно быть загрязнений и неровностей, вызывающих ложные срабатывания и/или препятствующих проведению контроля. Сварной шов тормозной тяги должен быть зачищен заподлицо с основным металлом. Шероховатость поверхности должна быть не более R_z 320.

5 Подготовка к контролю

5.1 Подготовка к ВТК деталей автосцепного устройства и тормозной рычажной передачи включает:

– подготовку дефектоскопа к работе;

– подготовку деталей автосцепного устройства и тормозной рычажной передачи к контролю.

ПРИМЕЧАНИЕ: В обязанности персонала ЛНК входит только проверка контролепригодности деталей автосцепного устройства и тормозной рычажной передачи к вихретоковому контролю. Обеспечение контролепригодности деталей выполняется специалистами соответствующего подразделения.

5.2 Подготовка дефектоскопа включает в себя внешний осмотр, проверку исправности и настройку (установку порога чувствительности).

5.2.1 При внешнем осмотре и проверке исправности проверяют целостность корпуса электронного блока, кабелей, защитного колпачка ВТП и других составных частей дефектоскопа, срабатывание индикации, фиксации тумблеров, чувствительность нажатия клавиш.

5.2.2 Проверку исправности дефектоскопов выполняют в соответствии с ЭД дефектоскопа в начале каждой рабочей смены, при замене ВТП или кабелей, а также по решению дефектоскописта.

5.2.3 Настройку дефектоскопов (установку порога чувствительности) проводят с помощью НО из комплекта НО НК В.41-2 с ИД в начале каждой рабочей смены, при замене ВТП или кабелей, а также по решению дефектоскописта.

5.2.4 НО не должны подвергаться воздействию магнитных полей намагничивающих устройств, используемых при магнитном контроле.

5.2.5 Настройку (проверку) порога чувствительности проводят в соответствии с ЭД дефектоскопа в следующей последовательности.

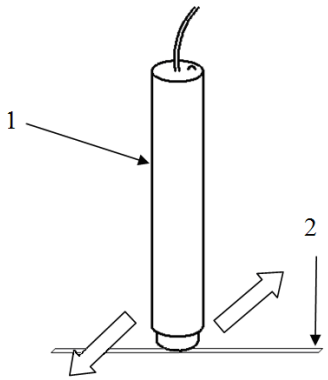
5.2.5.1 Подключить ВТП к дефектоскопу.

5.2.5.2 Включить дефектоскоп и выполнить подготовку дефектоскопа к работе в соответствии с ЭД.

5.2.5.3 Для программируемых дефектоскопов вызвать настройку, соответствующую проведению ВТК определенной зоны контроля

5.2.5.4 Установить ВТП на поверхность НО вблизи ИД, соответствующего зоне контроля (таблица 5.1).

5.2.5.5 Перемещать ВТП со скоростью, указанной в ЭД дефектоскопа поперек ИД, соблюдая перпендикулярность к рабочей поверхности НО, таким образом, чтобы центр ВТП пересекал центр ИД. Убедиться в срабатывании АСД над центром ИД. В противном случае, органами управления дефектоскопа добиться срабатывания АСД над центром ИД.



1 – ВТП; 2 – ИД в НО; стрелками указано направление перемещения ВТП

Рисунок 5.1 – Настройка чувствительности ВТК по ИД

ПРИМЕЧАНИЕ – Допускается настройку чувствительности ВТК автосцепного устройства и тормозной рычажной передачи *дефектоскопами ВД-100, ВД-113, ВД-113.5, ВД-213.1, ВД3-71, УД2-102ВД выполнять по мере или НО в виде металлической пластины с ИД, глубина и ширина которых соответствует таблице 5.1 (например, ИА.8.896.034, ИРСЮ.741421.001, СОП-7.001.70). Тип НО (меры) указывается в ТК.*

Таблица 5.1 – Параметры ИД для настройки чувствительности ВТК деталей автосцепного устройства и тормозной рычажной передачи

Зоны контроля деталей автосцепного устройства и тормозной рычажной передачи	Глубина ИД, мкм	Ширина ИД, мкм	Протяженность ИД*, мм
Зоны перехода от хвостовика к головной части; перемычка хвостовика; кромки отверстия для клина тягового хомута; поверхность хвостовика; верхние углы окна для замка и замкодержателя; нижние углы окна для замка и замкодержателя; угол сопряжения боковой и ударной поверхностей большого зуба; угол сопряжения тяговой и боковой поверхностей большого зуба; кромки контура большого зуба, тяговые полосы; кромки соединительных планок; переходы от ушек для болтов к тяговой полосе; переходы от приливов отверстия для клина к тяговым полосам; переходы от соединительных планок к тяговым полосам; переходы от задней опорной части к тяговым полосам, плоские поверхности клина тягового хомута; зона поверхности вокруг отверстий тормозной тяги.	3000±100	450±50	30±3
Цилиндрическая поверхность стержня маятниковой подвески, нижняя часть головок и переход к стержню маятниковой подвески; цилиндрическая поверхность валика тягового хомута; сварной шов и околошовная зона тормозной тяги, цилиндрические поверхности ветвей, углов, средней части и зон вокруг отверстий проушин подвески тормозного башмака.	3000±100	450±50	16±2
* – при использовании НО (меры) в виде металлической пластины протяженность ИД равна ширине НО (меры)			

5.2.5.6 При положительных результатах по п. 5.2.5.5 средство считать работоспособным.

5.2.5.7 Результаты проверки работоспособности регистрируются в журнале установленной формы (приложение Г).

5.3 Подготовка деталей автосцепного устройства и тормозной рычажной передачи к проведению ВТК включает проверку контролепригодности:

5.3.1 Перед проведением ВТК поверхности контролируемых зон должны быть очищены от загрязнений.

5.3.2 Перед проведением ВТК проводят осмотр деталей с целью выявления неконструктивных несплошностей, загрязнений, неровностей, вызывающих ложные срабатывания и/или препятствующих проведению контроля. Сварной шов тормозной тяги должен быть зачищен заподлицо с основным металлом.

5.3.3 Детали с обнаруженными при осмотре недопустимыми дефектами в зонах контроля не подлежат ВТК.

5.3.4 Детали, подлежащие ВТК, помещают на позицию НК и при необходимости закрепляют.

5.3.5 Установка на стенд НК и снятие со стенда НК крупногабаритных деталей, обеспечение контролепригодности деталей, а также устранение дефектов не входит в обязанности сотрудников ЛНК.

6 Проведение контроля

6.1 ВТК корпуса автосцепки.

6.1.1 ВТК корпусов автосцепки выполнять комплектом средств, удовлетворяющих требованиям п. 4.6 настоящей ТИ.

6.1.2 Сканирование выполнять плавно, без рывков, без отрыва ВТП от поверхности следя за тем, чтобы положение ВТП относительно контролируемой поверхности было перпендикулярным. Допускается отклонение ВТП от вертикального положения относительно поверхности контроля на угол не более 30˚, если в ЭД дефектоскопа не указано иное значение. Соблюдать скорость сканирования, указанную в ЭД применяемого дефектоскопа.

6.1.3 Вызвать настройку для программируемых дефектоскопов и/или установить порог чувствительности дефектоскопа для контроля корпуса автосцепки по 5.2.5.

6.1.4 Установить ВТП на поверхность хвостовика.

6.1.5 Сканировать с шагом не более диаметра ВТП переходы от хвостовика к головной части корпуса автосцепки на длине 15—20 мм (рисунок 6.1).

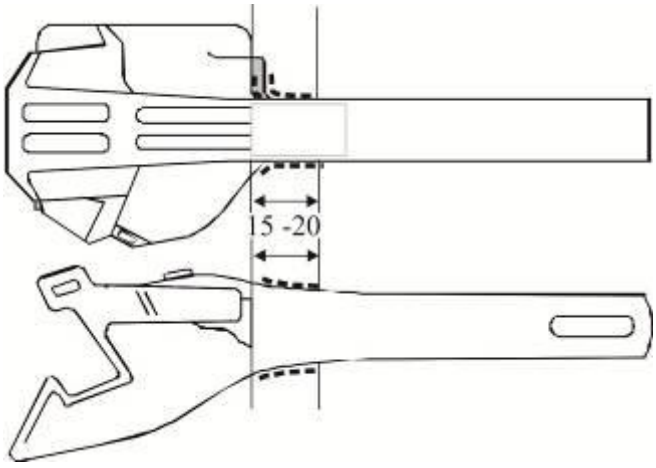


Рисунок 6.1 — Схема сканирования переходов от хвостовика к головной части корпуса автосцепки

6.1.6 Если при сканировании детали сработали индикаторы АСД, необходимо выполнить повторное сканирование этого участка.

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Здесь и далее зоны контроля (сканирования) показаны пунктирной линией).

2. Сигналы в зоне сканирования могут являться следствием перекоса или отрыва ВТП, шероховатостей и неровностей поверхности. В случае наличия допустимых поверхностных повреждений или загрязнений необходимо провести обработку или очистку поверхности. Если при повторном сканировании срабатывание индикаторов не повторяется – срабатывание следует считать случайным (ложным) и при оценке качества не учитывать.

6.1.7 В случае повторного срабатывания АСД выполнить следующие операции:

6.1.7.1 установить ВТП в положение, при котором значение сигнала имеет максимальное значение; нанести мелом (маркером) на поверхность корпуса автосцепки метку;

6.1.7.2 сместить ВТП на 2-3 мм влево - вправо и вверх - вниз от метки (в зависимости от предполагаемого направления дефекта), выполнить несколько параллельных проходов, фиксируя новыми метками положения ВТП, соответствующие максимуму сигнала. Параллельные проходы необходимо выполнять до завершения срабатывания индикаторов;

6.1.7.3 при наличии индикаторного следа выполнить зачистку зоны предполагаемого дефекта и повторить ВТК по 6.1.7.1 – 6.1.7.2;

6.1.7.4 если при повторном ВТК после зачистки зоны предполагаемого дефекта срабатывание АСД отсутствует, то такой индикаторный след следует считать случайным (ложным) и при оценке качества не учитывать;

6.1.7.5 если при повторном ВТК после зачистки зоны предполагаемого дефекта происходит срабатывание АСД, принимается решение об обнаружении дефекта;

6.1.8 результаты контроля внести в журнал установленной формы

(Приложение В).

6.1.9 Сканировать с шагом не более диаметра ВТП и отступом от края 5 мм четыре плоскости хвостовика (рисунок 6.2).

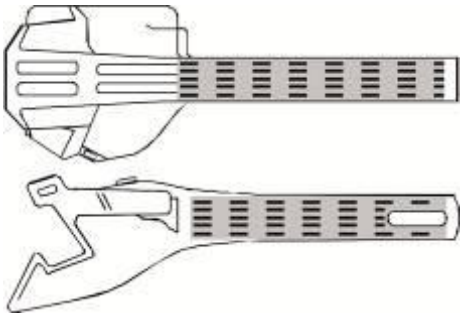


Рисунок 6.2 — Схема сканирования хвостовика корпуса автосцепки

6.1.10 Выполнить операции по 6.1.6 – 6.1.8.

6.1.11 Сканировать с шагом не более диаметра ВТП и отступом от края 5 мм перемычку с обеих сторон хвостовика (рисунок 6.3).

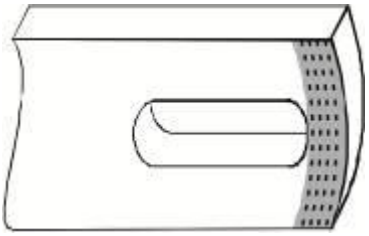


Рисунок 6.3 — Схема сканирования перемычки хвостовика

6.1.12 Выполнить операции по п.п. 6.1.6 – 6.1.8.

Сканировать кромки отверстия для клина тягового хомута на расстоянии 5 мм от края кромки с обеих сторон хвостовика с шагом не более диаметра ВТП. (рисунок 6.4).

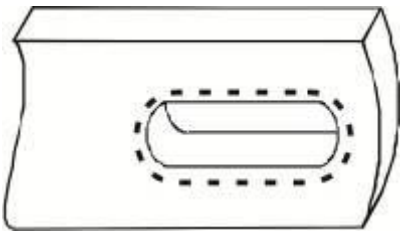


Рисунок 6.4 — Схема сканирования кромки отверстия для клина

6.1.13 Выполнить операции по п.п. 6.1.6 – 6.1.8.

6.1.14 Сканировать верхние и нижние углы окна для замка и замкодержателя на расстоянии 5 мм от края углов (рисунок 6.5).

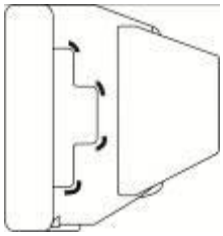


Рисунок 6.5 — Схема сканирования углов окна для замка и замкодержателя

6.1.15 Выполнить операции по п.п. 6.1.6 – 6.1.8.

6.1.16 Выполнить зигзагообразное сканирование (пределы перемещения не менее двух радиусов кривизны и не менее двух диаметров ВТП) угла сопряжения ударной и боковой поверхностей большого зуба (по всей ширине) с шагом не более диаметра ВТП и отступом от края 5 мм (рисунок 6.6). Для дефектоскопов типа ВД-12НФ, ВД-12НФМ и ВД-15НФ при изменении направления сканирования необходимо задерживать ВТП на 3 – 5 с.

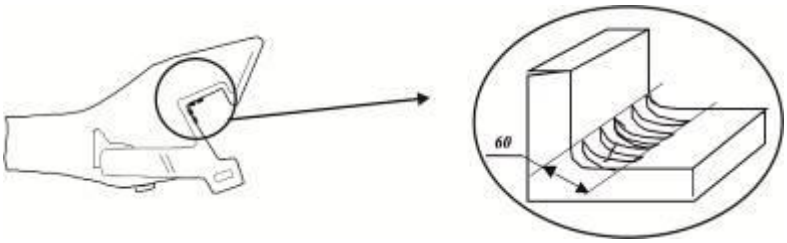


Рисунок 6.6 — Схема сканирования угла сопряжения ударной и боковой поверхностей большого зуба

6.1.17. Выполнить 6.1.6 – 6.1.8.

6.1.18 Выполнить зигзагообразное сканирование (пределы перемещения не менее двух радиусов кривизны и не менее двух диаметров ВТП) угла сопряжения боковой и тяговой поверхностей большого зуба (по всей ширине) с шагом не более диаметра ВТП и отступом от края 5 мм (рисунок 6.7). Для дефектоскопов типа ВД-12НФ, ВД-12НФМ и ВД-15НФ при изменении направления сканирования необходимо задерживать ВТП на 3 – 5 с.

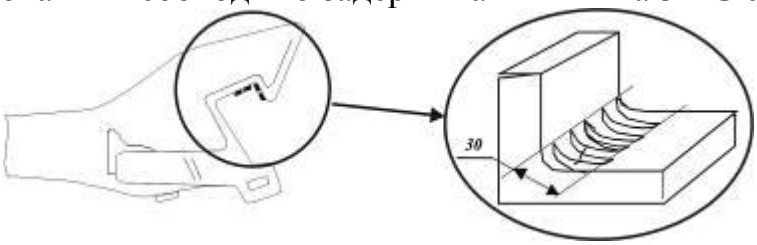


Рисунок 6.7 — Схема сканирования угла сопряжения боковой и тяговой поверхностей большого зуба

6.1.19 Выполнить операции по п.п. 6.1.6 – 6.1.8.

6.1.20 Сканировать кромки контура большого зуба с обеих сторон (рисунок 6.8).

6.1.21 Выполнить операции по п.п. 6.1.6 – 6.1.8.

Рисунок 6.8 — Схема сканирования кромки контура большого зуба

ПРИМЕЧАНИЕ – Если в процессе сканирования регистрируется большое количество ложных срабатываний на бездефектных участках, необходимо настроить чувствительность дефектоскопа по п. 5.2.5, перемещая ВТП не над краем, а над центром ИД, о чем сделать отметку в журнале регистрации результатов ВТК. Если и в этом случае регистрируется большое количество ложных срабатываний на бездефектных участках, зона признается неконтролепригодной, о чем делается отметка в журнале регистрации результатов ВТК.

6.2 ВТК тягового хомута

6.2.1 ВТК тяговых хомутов автосцепного устройства выполнять комплектом средств, удовлетворяющих требованиям п. 4.6. настоящей ТИ.

6.2.2 Сканирование выполнять плавно, без рывков, без отрыва ВТП от поверхности следя за тем, чтобы положение ВТП относительно контролируемой поверхности было перпендикулярным. Допускается отклонение ВТП от вертикального положения относительно поверхности контроля на угол не более 30˚, если в ЭД дефектоскопа не указано иное значение. Соблюдать скорость сканирования, указанную в ЭД применяемого дефектоскопа.

6.2.3 Вызвать настройку для программируемых дефектоскопов и/или установить порог чувствительности дефектоскопа для контроля тягового хомута по 5.2.5.

6.2.4 Установить ВТП на поверхность тяговой полосы.

6.2.5 Сканировать с шагом не более диаметра ВТП, соблюдая отступ от края 5 мм, внешние и внутренние стороны, а также кромки (рисунок 6.9).

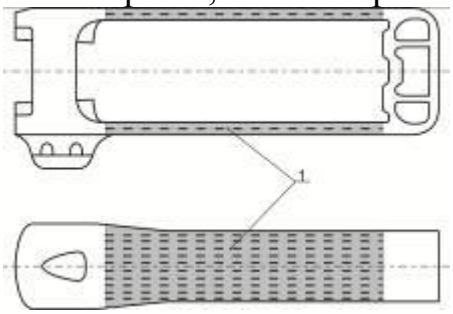


Рисунок 6.9 — Схема сканирования тяговых полос

6.2.6 Выполнить операции по п.п. 6.1.6 – 6.1.8.

6.2.7 Установить ВТП на кромки соединительных планок, сканировать с шагом не более диаметра ВТП, соблюдая отступ от края 5 мм с двух сторон

тягового хомута (рисунок 6.10).

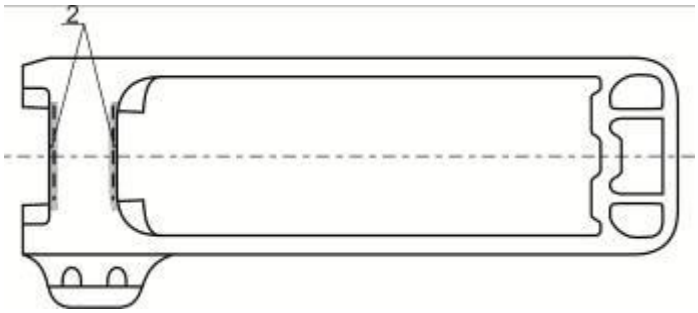


Рисунок 6.10 — Схема сканирования кромок соединительных планок.

6.2.8 Выполнить операции по п.п. 6.1.6 – 6.1.8.

6.2.9 Выполнить зигзагообразное сканирование (пределы перемещения не менее двух радиусов кривизны и не менее двух диаметров ВТП) зон переходов от задней опорной части и соединительных планок к тяговым полосам с шагом не более диаметра ВТП и отступом от края 5 мм (рисунок 6.11). Для дефектоскопов типа ВД-12НФ, ВД-12НФМ и ВД-15НФ при изменении направления сканирования необходимо задерживать ВТП на 3 – 5 с.

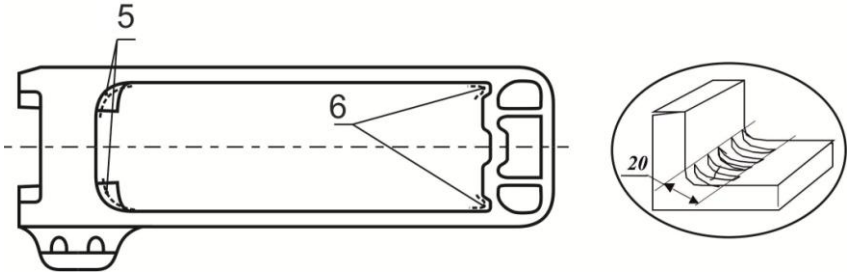


Рисунок 6.11 — Схема сканирования зон переходов от задней опорной части (6) и соединительных (5) планок к тяговым полосам

6.2.10 Выполнить операции по п.п. 6.1.6 – 6.1.8.

6.2.11 Выполнить зигзагообразное сканирование (пределы перемещения не менее двух радиусов кривизны и не менее двух диаметров ВТП) зоны перехода от ушек для болтов к тяговой полосе с шагом не более диаметра ВТП и отступом от края 5 мм (рисунок 6.12). Для дефектоскопов типа ВД-12НФ, ВД-12НФМ и ВД-15НФ при изменении направления сканирования необходимо задерживать ВТП на 3 – 5 с.

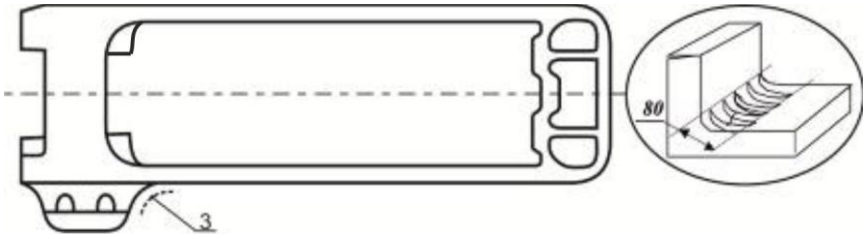


Рисунок 6.12 — Схема сканирования зоны перехода от ушек для болтов к тяговой полосе

6.2.12 Выполнить операции по 6.1.6 – 6.1.8.

6.2.13 Выполнить зигзагообразное сканирование (пределы перемещения не менее двух радиусов кривизны и не менее двух диаметров ВТП) зоны перехода от приливов отверстия для клина к тяговым полосам с шагом не более диаметра ВТП и отступом от края 5 мм (рисунок 6.13). Для дефектоскопов типа ВД-12НФ, ВД-12НФМ и ВД-15НФ при изменении направления сканирования необходимо задерживать ВТП на 3 – 5 с.

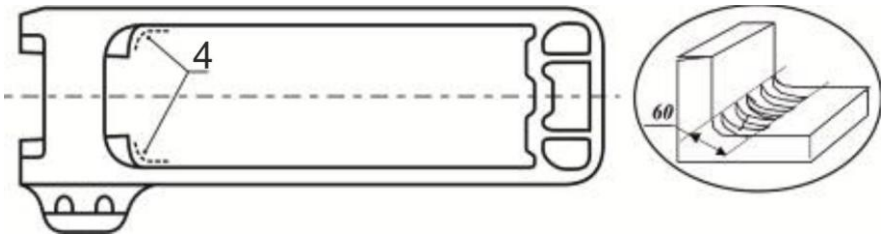


Рисунок 6.13 — Схема сканирования зон перехода от приливов отверстия для клина к тяговым полосам

6.2.14 Выполнить операции по п.п. 6.1.6 – 6.1.8.

6.3 ВТК клина тягового хомута

6.3.1 ВТК клина тягового хомута выполнять комплектом средств, удовлетворяющих требованиям п. 4.7. настоящей ТИ.

6.3.2 Сканирование выполнять плавно, без рывков, без отрыва ВТП от поверхности следя за тем, чтобы положение ВТП относительно контролируемой поверхности было перпендикулярным. Допускается отклонение ВТП от вертикального положения относительно поверхности контроля на угол не более 30˚, если в ЭД дефектоскопа не указано иное значение. Соблюдать скорость сканирования, указанную в ЭД применяемого дефектоскопа.

6.3.3 Вызвать настройку для программируемых дефектоскопов и/или установить порог чувствительности дефектоскопа для контроля корпуса клина тягового хомута по 5.2.5.

6.3.4 Установить ВТП на плоскую поверхность клина тягового хомута.

6.3.5 Сканировать с шагом не более диаметра ВТП и отступом от края 5 мм, перемещая ВТП вдоль продольной оси детали по плоским поверхностям (рисунок 6.14)

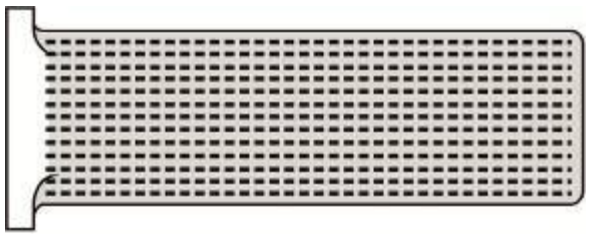


Рисунок 6.14 — Контроль плоской поверхности клина

6.3.6 Выполнить операции по п.п. 6.1.6 – 6.1.8.

6.3.7 Провести зигзагообразное сканирование (пределы перемещения не менее двух диаметров ВТП) зоны перехода от буртиков к поверхности клина тягового хомута с шагом не более диаметра ВТП, используя ВТП с защитным колпачком не более 5 мм и диаметром не более 3 мм (рисунок 6.15). Для дефектоскопов типа ВД-12НФ, ВД-12НФМ и ВД-15НФ при изменении направления сканирования необходимо задерживать ВТП на 3 – 5 с.

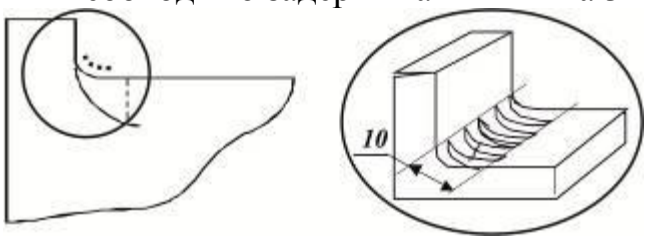


Рисунок 6.15 — ВТК перехода от буртика к рабочей поверхности клина

6.3.8 Выполнить операции по п.п. 6.1.6 – 6.1.8.

6.4 ВТК валика тягового хомута

6.4.1 ВТК валика тягового хомута выполнять комплектом средств, удовлетворяющих требованиям п. 4.7. настоящей ТИ.

6.4.2 Сканирование выполнять плавно, без рывков, без отрыва ВТП от поверхности следя за тем, чтобы положение ВТП относительно контролируемой поверхности было перпендикулярным. Допускается отклонение ВТП от вертикального положения относительно поверхности контроля на угол не более 30˚, если в ЭД дефектоскопа не указано иное значение. Соблюдать скорость сканирования, указанную в ЭД применяемого дефектоскопа.

6.4.3 Вызвать настройку для программируемых дефектоскопов и/или установить порог чувствительности дефектоскопа для контроля валика тягового хомута по 5.2.5.

6.4.4 Установить ВТП на цилиндрическую поверхность валика и выполнить продольное (по всей длине цилиндрической поверхности) сканирование с шагом не более диаметра ВТП и отступом от края детали 5 мм (рисунок 6.16).

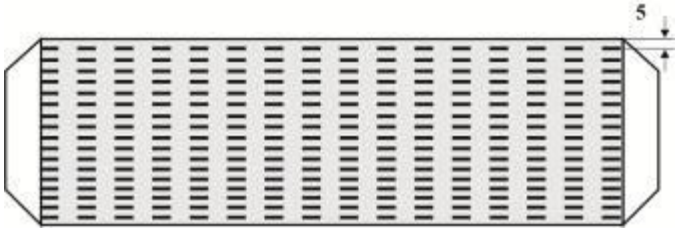


Рисунок 6.16 — Контроль валика тягового хомута

6.4.5 Выполнить операции по п.п. 6.1.6 – 6.1.8.

6.5 ВТК маятниковой подвески

6.5.1 ВТК маятниковой подвески выполнять комплектом средств, удовлетворяющих требованиям п. 4.7. настоящей ТИ.

6.5.2 Сканирование выполнять плавно, без рывков, без отрыва ВТП от поверхности следя за тем, чтобы положение ВТП относительно контролируемой поверхности было перпендикулярным. Допускается отклонение ВТП от вертикального положения относительно поверхности контроля на угол не более 30˚, если в ЭД дефектоскопа не указано иное значение. Соблюдать скорость сканирования, указанную в ЭД применяемого дефектоскопа.

6.5.3 Вызвать настройку для программируемых дефектоскопов и/или установить порог чувствительности дефектоскопа для контроля маятниковой подвески по 5.2.5.

6.5.4 При использовании дефектоскопа ВД 213.1 или аналогичных ему необходимо устанавливать ВТП в соответствующую насадку.

6.5.5 Установить ВТП на рабочую поверхность стержня маятниковой подвески и сканировать с шагом не более диаметра ВТП, перемещая ВТП вдоль продольной оси детали по всей цилиндрической поверхности (рисунок 6.17). После сканирования цилиндрической поверхности снять (если она использовалась) насадку.

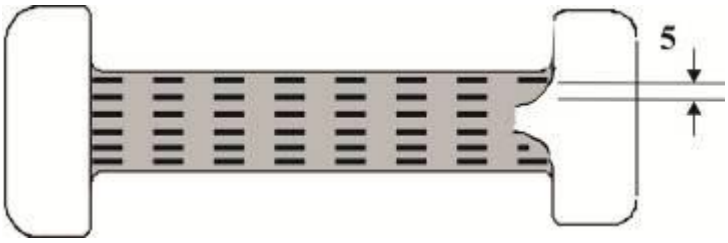


Рисунок 6.17 — ВТК стержня маятниковой подвески

6.5.6 Выполнить операции по п.п. 6.1.6 – 6.1.8.

6.5.7 Выполнить сканирование переходов от обеих головок болта к стержню, используя ВТП с защитным колпачком не более 5 мм и диаметром ВТП не более 3 мм (рисунок 6.18). Шаг сканирования не более диаметра ВТП.

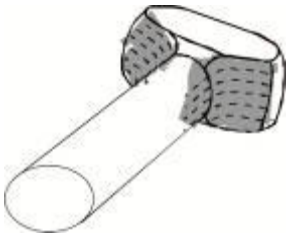


Рисунок 6.18 — ВТК головок и перехода к стержню маятниковой подвески

6.5.8 Выполнить операции по п.п. 6.1.6 – 6.1.8.

6.6 ВТК подвески тормозного башмака

6.6.1 ВТК подвески тормозного башмака выполнять комплектом средств, удовлетворяющих требованиям п. 4.7. настоящей ТИ.

6.6.2 Сканирование выполнять плавно, без рывков, без отрыва ВТП от поверхности следя за тем, чтобы положение ВТП относительно контролируемой поверхности было перпендикулярным. Допускается отклонение ВТП от вертикального положения относительно поверхности контроля на угол не более 30˚, если в ЭД дефектоскопа не указано иное значение. Соблюдать скорость сканирования, указанную в ЭД применяемого дефектоскопа

6.6.3 Вызвать настройку для программируемых дефектоскопов и/или установить порог чувствительности дефектоскопа для контроля подвески тормозного башмака по 5.2.5.

6.6.4 При использовании дефектоскопа ВД 213.1 или аналогичных ему необходимо устанавливать ВТП в соответствующую насадку.

6.6.5 Установить ВТП на цилиндрическую поверхность подвески тормозного башмака выполнить продольное сканирование каждой ветви подвески (рисунок 6.19) с шагом не более диаметра ВТП и отступом от края детали 5 мм. После сканирования (при использовании) снять насадку.

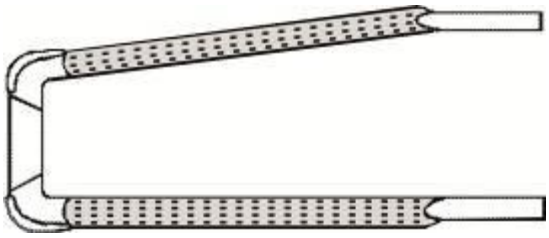


Рисунок 6.19 — ВТК цилиндрической поверхности ветвей подвески тормозного башмака

6.6.6 Выполнить операции по п.п. 6.1.6 – 6.1.8.

6.6.7 Сканировать с шагом не более диаметра ВТП поверхность вокруг каждого из отверстий подвески тормозного башмака (рисунок 6.20). Выполнить (2—3) круговых сканирования с обеих сторон детали.

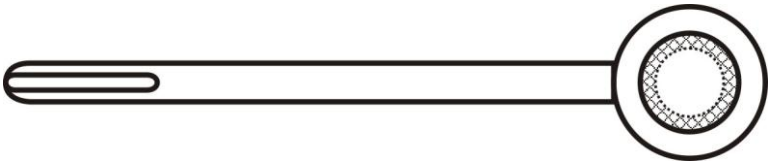


Рисунок 6.20 — ВТК зон вокруг отверстий подвески тормозного башмака

6.6.8 Выполнить операции по п.п. 6.1.6 – 6.1.8.

6.6.9 Сканировать с шагом не более диаметра ВТП углы подвески с

внутренних и боковых сторон. Выполнить продольное сканирование средней части по всему периметру с шагом не более диаметра ВТП (рисунок 6.21).

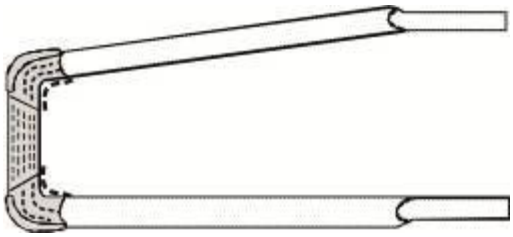


Рисунок 6.21 — ВТК углов и средней части подвески тормозного башмака

6.6.10Выполнить операции по п.п. 6.1.6 – 6.1.8.

6.7 ВТК тормозной тяги

6.7.1 ВТК тормозной тяги выполнять комплектом средств, удовлетворяющих требованиям п. 4.7. настоящей ТИ.

6.7.2 Сканирование выполнять плавно, без рывков, без отрыва ВТП от поверхности следя за тем, чтобы положение ВТП относительно контролируемой поверхности было перпендикулярным. Допускается отклонение ВТП от вертикального положения относительно поверхности контроля на угол не более 30˚, если в ЭД дефектоскопа не указано иное значение. Соблюдать скорость сканирования, указанную в ЭД применяемого дефектоскопа.

6.7.3 Вызвать настройку для программируемых дефектоскопов и/или установить порог чувствительности дефектоскопа для контроля тормозной тяги по 5.2.5.

6.7.4 Установить ВТП на цилиндрическую поверхность.

6.7.5 Выполнить продольное сканирование зоны сварного шва и околошовных зон (100мм – 150мм в обе стороны от сварного шва) с шагом не более диаметра ВТП (рисунок 6.22).

6.7.6 Провести круговое сканирование в зоне сварного шва и по 5 мм в обе стороны.

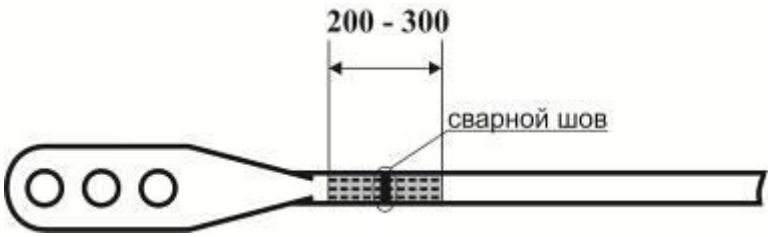


Рисунок 6.22 — ВТК зоны сварного шва и околошовной зоны приварки новых частей

6.7.7 Выполнить операции по п.п. 6.1.6 – 6.1.8.

6.7.8 Установить ВТП на расстоянии 5 мм от края отверстия. Провести круговое сканирование с обеих сторон каждого отверстия. (рисунок 6.23).

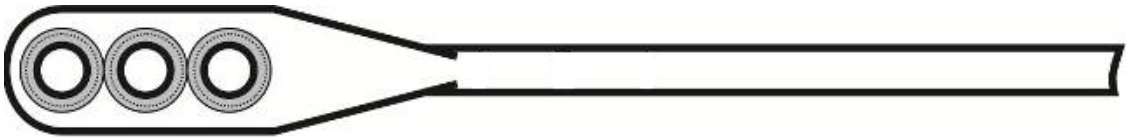


Рисунок 6.23 — ВТК зон вокруг отверстий

6.7.9 Выполнить операции по п.п. 6.1.6 – 6.1.8.

7 Оценка качества и оформление результатов контроля

7.1 Оценку качества деталей и оформление результатов контроля выполняет дефектоскопист, сертифицированный по ГОСТ Р 54795 на уровень квалификации не ниже второго по ВТК.

7.2 Признаком обнаружения дефекта деталей автосцепного устройства и тормозной рычажной передачи при выполнении ВТК является наличие хотя бы одного индикаторного следа в зоне контроля при настроенном пороге чувствительности.

7.3 Результаты ВТК деталей автосцепного устройства и тормозной рычажной передачи регистрируют в рабочем журнале до конца смены. Рекомендуемая форма журнала регистрации результатов ВТК корпуса автосцепки приведена в Приложении В.

7.4 При использовании средств ВТК, обеспечивающих возможность регистрации результатов контроля, протоколы контроля деталей передавать в персональный компьютер в соответствии с ЭД дефектоскопа.

7.5 Журнал регистрации результатов ВТК деталей автосцепного устройства и тормозной рычажной передачи хранить не менее 5 лет.

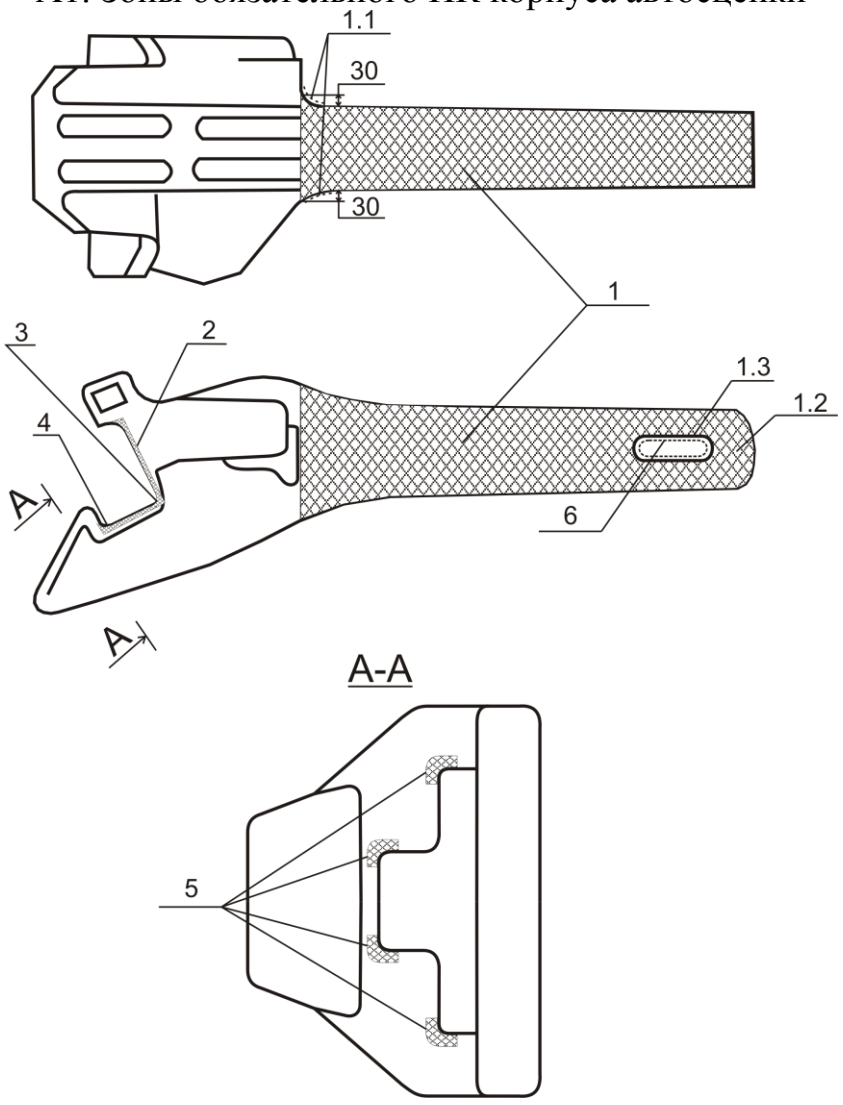
8 Охрана труда

Все виды работ по подготовке и проведению ВТК проводить в соответствии с требованиями безопасности, охраны труда и окружающей среды ПР НК В.1, ПР НК В.4 и нормативными документами по охране труда, пожарной безопасности, техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей, действующими на предприятии.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(рекомендуемое)

Зоны обязательного неразрушающего контроля

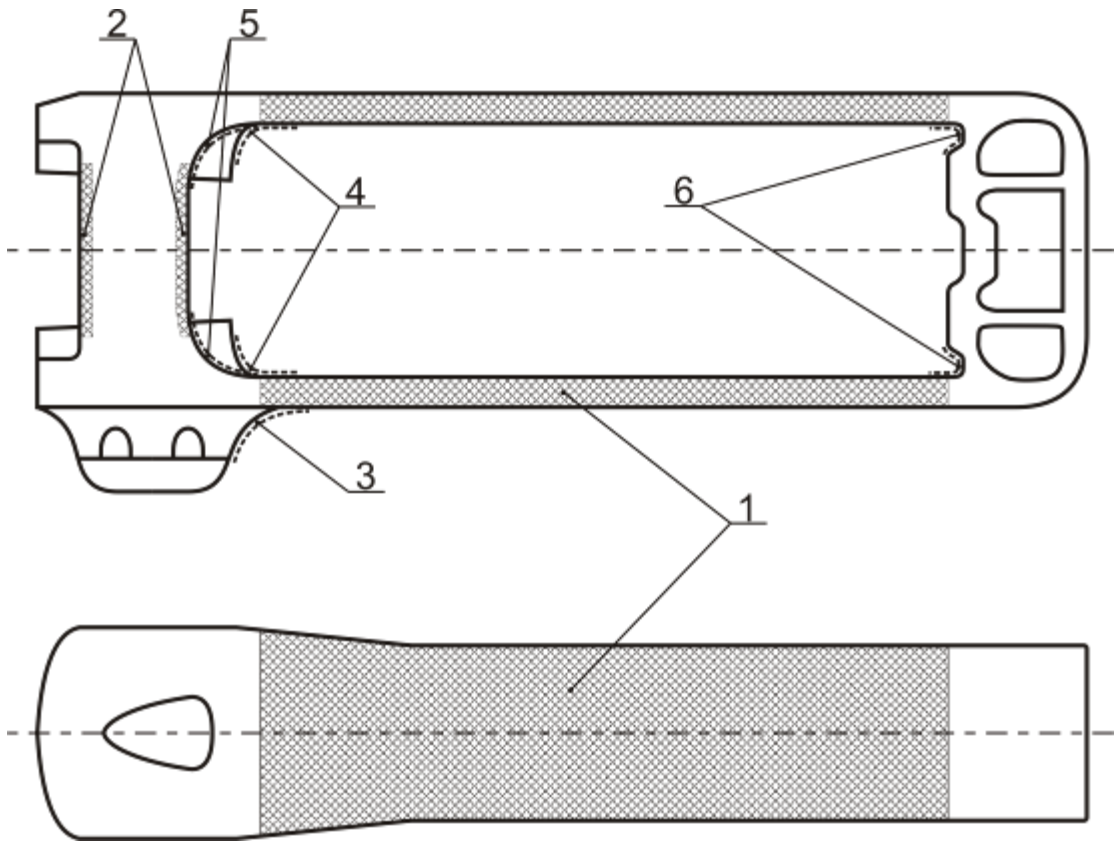
А1. Зоны обязательного НК корпуса автосцепки



1 – поверхность хвостовика, включая:
1.1 – переходы от хвостовика к головной части;
1.2 – перемычку хвостовика;
1.3 – кромки отверстия для клина тягового хомута;
2 – кромки контура большого зуба;
3 – угол сопряжения боковой и ударной поверхностей большого зуба;
4 – угол сопряжения боковой и тяговой поверхностей большого зуба;
5 – верхние и нижние углы окна для замка и замкодержателя;
6 – поверхность боковых стенок отверстия под клин (ВТК не производится)

Рисунок А.1 – Зоны обязательного НК корпуса автосцепки

А2. Зоны обязательного НК тягового хомута



1 – тяговые полосы (внешняя и внутренняя стороны, кромки);

2 – кромки соединительных планок;

3 – переходы от ушек для болтов к тяговой полосе;

4 – переходы от приливов отверстия для клина к тяговым полосам;

5 – переходы от соединительных планок к тяговым полосам;

6 – переходы от задней опорной части к тяговым полосам.

Рисунок А2 – Зоны обязательного НК тягового хомута

А3. Зоны НК клина и валика тягового хомута, маятниковой подвески, подвески тормозного башмака:

– плоские поверхности клина тягового хомута;

– цилиндрическая поверхность стержня, нижняя часть головок и переход к стержню маятниковой подвески;

– цилиндрическая поверхность валика тягового хомута;

– цилиндрические поверхности ветвей, углов, средней части и зон вокруг отверстий проушин тормозного башмака.

НК проушин подвески тормозного башмака не выполняют, если технология ремонта не включает демонтаж втулок проушин подвески тормозного башмака.

А.4 Зоны НК тормозной тяги приведены на рисунке А3 (зоны контроля обозначены штриховкой):

– сварной шов и околошовные зоны длиной от 100 мм до 150 мм;

– зоны вокруг отверстий.

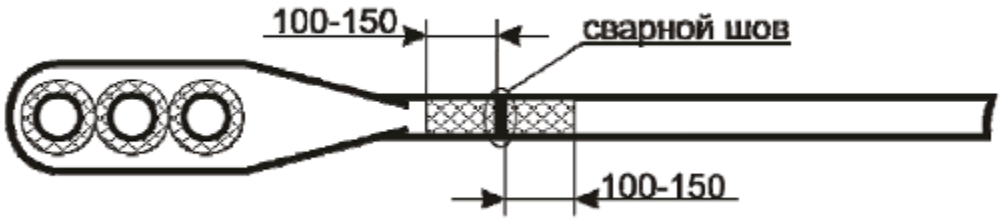


Рисунок А3 – Зоны контроля тормозной тяги

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(рекомендуемое)

Пример технологической карты для ВТК корпусов автосцепки дефектоскопом ВД-12НФМ

Предприятие: _____	**Технологическая карта №13 для ВТК корпусов автосцепки дефектоскопом ВД-12НФМ**	На 3 листах	Лист 1
Утверждаю: _____ Дата __.__.____ (главный инженер)	Объект контроля – корпус автосцепки	Место проведения контроля – участок ремонта автосцепного оборудования	
Нормативная документация на НК – ПР НК В.4; ТИ НК В.41-2	Узел – автосцепное устройство		
Контроль вихретоковый при любом виде планового ремонте	Тип подвижного состава – грузовой вагон	Освещенность рабочего места – 500 Лк	
Критерий браковки – наличие хотя бы одного индикаторного следа в зоне контроля при настроенном пороге чувствительности	Уровень квалификации специалиста, осуществляющего контроль и выдающего заключение о годности – не ниже II по ВТК в подсекторе «Детали и составные части вагонов при ремонте» сектора «ЖД транспорт»,	Сталь 20ГЛ Параметр шероховатости не более Rz 320 по ГОСТ 2789	

Требования к контролепригодности – поверхности контролируемых зон должны быть очищены от загрязнений до металла с помощью волосяных или металлических щеток вручную или с применением моечных машин. Не подлежат ВТК корпуса автосцепок с неконструктивными несплошностями, загрязнениями, неровностями, вызывающими ложные срабатывания и/или препятствующие проведению контроля.

Зоны контроля – зоны перехода от хвостовика к головной части; перемычка хвостовика; кромки отверстия для клина тягового хомута; поверхность хвостовика; верхние углы окна для замка и замкодержателя; нижние углы окна для замка и замкодержателя; угол сопряжения боковой и ударной поверхностей большого зуба; угол сопряжения тяговой и боковой поверхностей большого зуба; кромки контура большого зуба

Основные средства контроля – Дефектоскоп ВД-12 НФМ, вихретоковый преобразователь Тип 2, Настроечный образец НО I из комплекта настроечных образцов НО НК В.41-2

Таблица 1 – основные параметры контроля

Частота, кГц	Режим контроля	Диаметр ВТП, мм	Характеристики искусственного дефекта		
			Глубина ИД, мкм	Ширина ИД, мкм	Протяженность ИД, мм
70	Динамический	10	3000±1	450±50	30±3

Сканирование выполнять плавно, без рывков, без отрыва ВТП от поверхности следя за тем, чтобы положение ВТП относительно контролируемой поверхности было перпендикулярным. Допускается отклонение ВТП от вертикального положения относительно поверхности контроля на угол не более 30˚. Соблюдать скорость сканирования от 20 мм/с до 100 мм/с. Шаг сканирования – не более 10 мм.

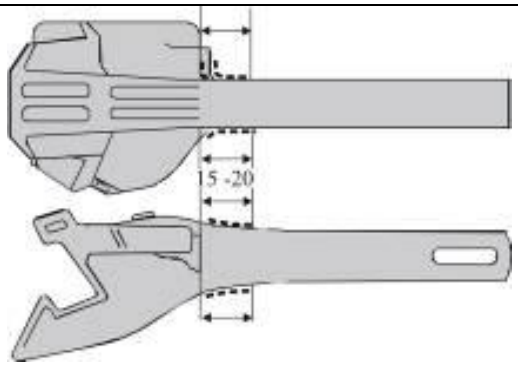


Рисунок 1 — Схема сканирования переходов от хвостовика к головной части корпуса автосцепки

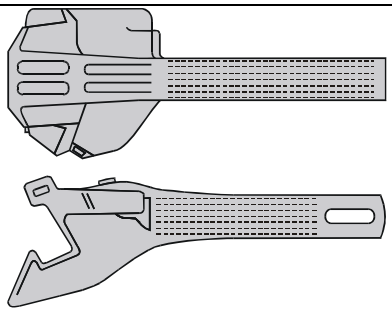


Рисунок 2 — Схема сканирования хвостовика корпуса автосцепки

Рисунок 3 — Схема сканирования перемычки хвостовика

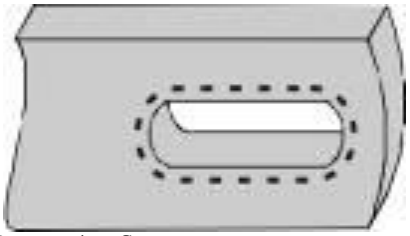


Рисунок 4 — Схема сканирования кромки отверстия для клина

Объект контроля - корпус автосцепки	Критерий браковки – наличие хотя бы одного индикаторного следа в зоне контроля при настроенном пороге чувствительности	Лист 2
Узел – автосцепное устройство		

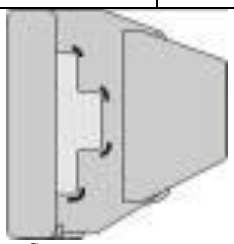


Рисунок 5 — Схема сканирования углов окна для замка и замкодержателя

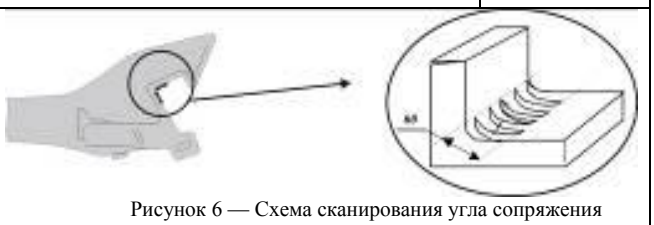


Рисунок 6 — Схема сканирования угла сопряжения ударной и боковой поверхностей большого зуба

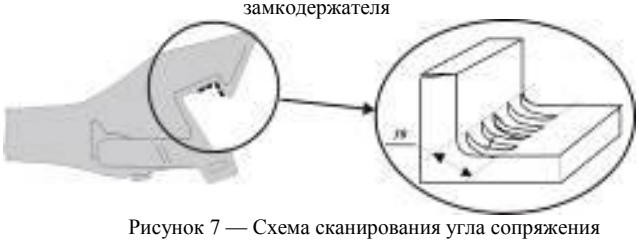


Рисунок 7 — Схема сканирования угла сопряжения боковой и тяговой поверхностей большого зуба

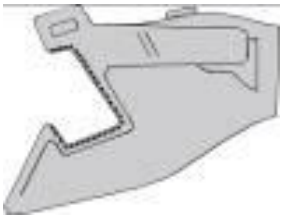


Рисунок 8 — Схема сканирования кромки контура большого зуба

ТК актуализирована 01.06.2020 г.

Разработал: специалист 2 уровня по ВТК _____/Евстигнеев М.А./

1 Подготовительные операции

1.1 Подготовить дефектоскоп к контролю для чего:

1.1.1 присоединить ВТП Иа5.125.002 (тип 2) к электронному блоку;

1.1.2 установить на задней панели дефектоскопа переключатель **Нем./Фер.** В положение **Фер.**

1.1.3 нажатием кнопки **КОНТРОЛЬ** проверить заряд аккумуляторной батареи;

1.1.4 включить дефектоскоп нажатием кнопки **ПИТАНИЕ**;

1.1.5 установить на передней панели электронного блока тумблер **РУЧН/АВТ** в положение **РУЧН**;

1.1.6 установить тумблер **СТАТ/ДИН** в положение **ДИН**;

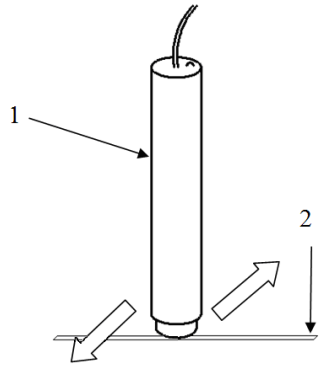
1.1.7 установить тумблер **3/0,5** в положение **3;**

1.1.8 установить ВТП Иа5.125.002 (тип 2) на поверхность на поверхность НО вблизи ИД, соответствующего зоне контроля (таблица 1);

1.1.9 вращением ручки **УСТ.0** установить стрелку индикатора посередине шкалы вблизи отметки **«0»** (в пределах двух делений слева от отметки);

1.1.10 установить ручку **ПОРОГ** в положение, соответствующее максимальной чувствительности дефектоскопа (повернуть по часовой стрелке до упора);

1.1.11 Перемещать ВТП со скоростью, указанной в ЭД дефектоскопа поперек ИД, соблюдая перпендикулярность к рабочей поверхности НО, таким образом, чтобы центр ВТП пересекал центр ИД. Убедиться в срабатывании АСД над центром ИД (рисунок 9). вращением ручки **ПОРОГ** уменьшать чувствительность до позиции, при которой прекратится срабатывание светового и звукового индикаторов при пересечении дефекта.



1 – ВТП; 2 – ИД в НО; стрелками указано направление перемещения ВТП

Рисунок 9 – Настройка чувствительности ВТК по ИД в НО из комплекта НО НК В.41-2

Объект контроля - корпус автосцепки	Критерий браковки – наличие хотя бы одного индикаторного следа в зоне контроля при настроенном пороге чувствительности	Лист 3
Узел – автосцепное устройство		

1.1.12 увеличить чувствительность еще на одно деление и зафиксировать число делений, соответствующее положению ручки **ПОРОГ;**

1.1.13 в случае положительных результатов выполнения операций по 1.1.1 – 1.1.12, результаты проверки записать в журнал проверки работоспособности.

2 Проведение контроля

2.1 Убедиться, что поверхности контролируемых зон очищены от загрязнений до металла. Установить ВТП на поверхность хвостовика.

2.2 Сканировать с шагом не более диаметра ВТП переходы от хвостовика к головной части корпуса автосцепки на длине (15––20)мм (рисунок 1).

2.3 Если при сканировании детали сработали индикаторы АСД, необходимо выполнить повторное сканирование в этого участка

ПРИМЕЧАНИЕ. Сигналы в зоне сканирования могут являться следствием перекоса или отрыва ВТП, шероховатостей и неровностей поверхности. В случае наличия допустимых поверхностных повреждений или загрязнений необходимо провести обработку или очистку поверхности. Если при повторном сканировании срабатывание индикаторов не повторяется – срабатывание следует считать случайным (ложным) и при оценке качества не учитывать.

2.4 В случае повторного срабатывания АСД выполнить следующие операции:

− установить ВТП в положение, при котором значение сигнала имеет максимальное значение; нанести мелом (маркером) на поверхность детали метку;

− сместить ВТП на 2-3 мм влево - вправо и вверх - вниз от метки (в зависимости от предполагаемого направления дефекта), выполнить несколько параллельных проходов, фиксируя новыми метками положения ВТП, соответствующие максимуму сигнала. Параллельные проходы необходимо выполнять до завершения срабатывания индикаторов.

2.5 При наличии индикаторного следа выполнить зачистку зоны предполагаемого дефекта и повторить ВТК по 2.4.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если при повторном ВТК после зачистки зоны предполагаемого дефекта индикаторный след отсутствует, то такой индикаторный след следует считать случайным (ложным) и при оценке качества не учитывать

2.6 Сканировать с шагом не более диаметра ВТП четыре плоскости хвостовика (рисунок 2).

2.7 Выполнить операции по 2.3 – 2.5.

2.8 Сканировать с шагом не более диаметра ВТП перемычку с обеих сторон хвостовика (рисунок 3).

2.9 Выполнить операции по 2.3 – 2.5.

2.10 Сканировать кромки отверстия для клина тягового хомута на расстоянии 5—10 мм от края с обеих сторон хвостовика (рисунок 4).

2.11 Выполнить операции по 2.3 – 2.5.

2.12 Сканировать верхние и нижние углы окна для замка и замкодержателя (рисунок 5).

2.13 Выполнить операции по 2.3 – 2.5.

2.14 Выполнить зигзагообразное сканирование угла сопряжения ударной и боковой поверхностей большого зуба (по всей ширине) с шагом диаметра ВТП и отступом от края 5 мм, при изменении направления сканирования необходимо задерживать ВТП на 3 – 5 с. (рисунок 6).

2.15 Выполнить операции по 2.3 – 2.5.

2.16 Выполнить зигзагообразное сканирование угла сопряжения боковой и тяговой поверхностей большого зуба (по всей ширине) с шагом диаметра ВТП и отступом от края 5 мм, при изменении направления сканирования необходимо задерживать ВТП на 3с – 5с. (рисунок 7).

2.17 Выполнить операции по 2.3 – 2.5.

2.18 Сканировать кромки контура большого зуба (рисунок 8).

2.19 Выполнить операции по 2.3 – 2.5.

3 Оценка качества и оформление результатов контроля

3.1 Корпус автосцепки браковать, если при выполнении ВТК есть наличие хотя бы одного индикаторного следа в зоне контроля при настроенном пороге чувствительности.

3.2 Результаты контроля внести в журнал установленной формы.

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(рекомендуемое)

Форма журнала регистрации результатов ВТК деталей автосцепного устройства и тормозной рычажной передачи

Таблица В.1 – Рекомендуемая форма журнала регистрации результатов ВТК номерных деталей

Дата	Тип и заводской номер средств ВТК	Номер детали	Завод и год изготовления	Результаты ВТК в соответствии с ТИ НК В.41-2		
				Описание обнаруженных дефектов (зона выявления и длина)	Заключение по результатам контроля	Подпись дефекто-скописта
1	2	3	4	5	6	7

Таблица В.2 – Рекомендуемая форма журнала регистрации результатов ВТК неномерных деталей

Дата	Тип и заводской номер средств ВТК	Наименование детали	Результаты ВТК в соответствии с ТИ НК В.41-2			
			Количество проконтролированных деталей	Количество забракованных деталей	Количество годных деталей	Подпись дефекто-скописта
1	2	3	4	5	6	7

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
(рекомендуемое)

Форма журнала проверки работоспособности средств ВТК

Таблица Г.1 – Рекомендуемая форма журнала проверки работоспособности средств ВТК

Дата	Тип и заводской номер дефектоскопа	Тип и диаметр ВТП	Тип НО (меры)	Результаты визуального осмотра средств НК*	Фактическое значение порога чувствительности дефектоскопа
1	2	3	4	5	6

Продолжение таблицы Г.1

Заключение о работоспособности или неисправности средства НК	Подпись лица, проводившего проверку работоспособности
7	8

* При отсутствии нарушений целостности корпуса, тумблеров, соединительных кабелей и заземления указывается: исправен. При неисправности средств НК указывается причина неисправности.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д
(справочное)

Комплект настроечных образцов НО НК В.41-2

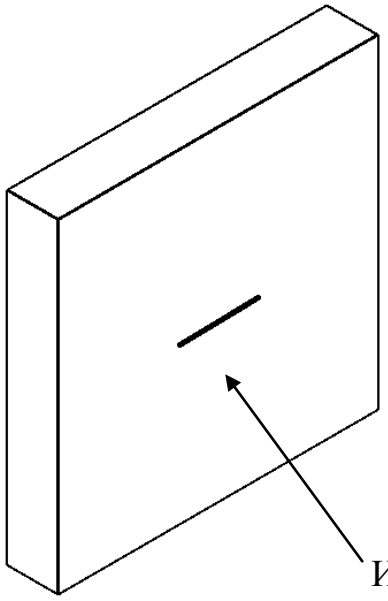


Рисунок Д.1 НО I из комплекта НО НК В.41-2

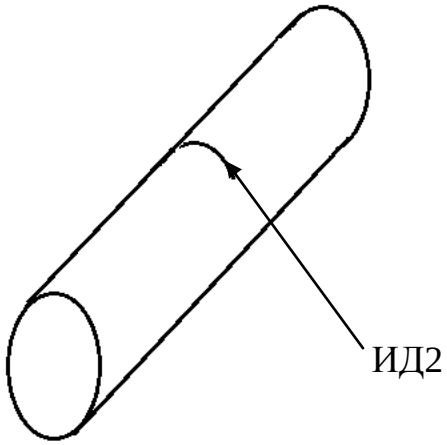


Рисунок Д.1 НО II из комплекта НО НК В.41-2

Таблица Д.1 – Характеристики искусственных дефектов в НО из комплекта НО НК В.41-2

Наименование, расположение ИД	Глубина ИД, мкм	Ширина ИД, мкм	Протяженность ИД, мм	Зоны контроля, для которых настраивается чувствительность ВТК по этому ИД
ИД1, на плоской поверхности	3000±100	450±50	30±3	Зоны перехода от хвостовика к головной части; перемычка хвостовика; кромки отверстия для клина тягового хомута; поверхность хвостовика; верхние углы окна для замка и замкодержателя; нижние углы окна для замка и замкодержателя; угол сопряжения боковой и ударной поверхностей большого зуба; угол сопряжения тяговой и боковой поверхностей большого зуба; кромки контура большого зуба, тяговые полосы; кромки соединительных планок; переходы от ушек для болтов к тяговой полосе; переходы от приливов отверстия для клина к тяговым полосам; переходы от соединительных планок к тяговым полосам; переходы от задней опорной части к тяговым полосам, плоские поверхности клина тягового хомута; зона поверхности вокруг отверстий тормозной тяги.
ИД2, на цилиндрической поверхности	3000±100	450±50	16±2	Цилиндрическая поверхность стержня маятниковой подвески, нижняя часть головок и переход к стержню маятниковой подвески; цилиндрическая поверхность валика тягового хомута; сварной шов и околошовная зона тормозной тяги, цилиндрические поверхности ветвей, углов, средней части и зон вокруг отверстий проушин подвески тормозного башмака.

Лист регистрации изменений

Номер изменения	Номера листов (страниц)			Номер документа об изменении и дата	Дата введения изменения	Подпись, дата внесения изменений
	заменен-ных	новых	аннулиро-ванных			