



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ПРИКЛАДНОЙ МЕТРОЛОГИИ – РОСТЕСТ»
(ФБУ «НИЦ ПМ – РОСТЕСТ»)**

СОГЛАСОВАНО

Заместитель генерального директора

С.А. Денисенко



«24» 06 2025 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Дефектоскопы для мониторинга тросов резинотросовых лент
автоматизированные ИНТРОКОН-АВТО

Методика поверки

РТ-МП-378-203-2025

г. Москва

2025 г.

1. Общие положения

Настоящая методика поверки распространяется на дефектоскопы для мониторинга тросов резинотросовых лент автоматизированные ИНТРОКОН-АВТО (далее по тексту – дефектоскопы), производства ООО «ИНТРОН ПЛЮС», г. Москва, применяемые в качестве средств измерений, и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

1.1 Дефектоскопы для мониторинга тросов резинотросовых лент автоматизированные ИНТРОКОН-АВТО не относятся к многоканальным измерительным системам, многопредельным и многодиапазонным средствам измерений, не состоят из нескольких автономных блоков и не предназначены для измерений (воспроизведения) нескольких величин. Поверка отдельных измерительных каналов и (или) отдельных автономных блоков из состава дефектоскопов для меньшего числа измеряемых величин или на меньшем числе поддиапазонов измерений не предусмотрена.

Поверка проводится со всеми сканерами, входящими в комплект поставки дефектоскопов.

1.2 Дефектоскопы до ввода в эксплуатацию подлежат первичной поверке, в процессе эксплуатации, в том числе после ремонта, – периодической поверке.

1.3 Первичной поверке подвергается каждый экземпляр дефектоскопов.

1.4 Периодической поверке подвергается каждый экземпляр дефектоскопов, находящийся в эксплуатации, через интервалы между поверками, а также дефектоскопы, повторно вводимые в эксплуатацию после их длительного хранения (более одного интервала между поверками) и после ремонта.

1.5 При поверке должна быть обеспечена прослеживаемость дефектоскопов к Государственному первичному эталону единицы длины - метра (ГЭТ 2-2021) в соответствии с локальной поверочной схемой, приведенной в приложении А к настоящей методике. Реализация методики поверки обеспечена путем передачи единицы длины методом прямых измерений.

1.6 В результате поверки должны быть подтверждены следующие метрологические требования, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 - Метрологические требования

| Наименование параметра | Значение параметра |
|--|------------------------|
| Диапазон измерений относительной потери сечения на имитаторе РТЛ, % | от 0 до +20 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной потери сечения, % | $\pm(0,2 \cdot S + 1)$ |
| Порог чувствительности к обрыву металлотроса с расхождением его концов не менее, чем на 5 мм в сечении оборванного металлотроса, %, не более | 2,5 |
| Порог чувствительности к удлинению (расхождению) стыкового соединения, мм, не более | 50 |
| Примечание - S- измеряемое значение относительной потери сечения, % | |

2. Перечень операций поверки средства измерений

2.1 При проведении поверки дефектоскопов должны быть выполнены операции и применены средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Операции поверки

| Наименование операции поверки | Обязательность выполнения операции поверки при | | Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки |
|---|--|-----------------------|--|
| | первичной поверке | периодической поверке | |
| Внешний осмотр и проверка маркировки | да | да | 7.1 |
| Подготовка к поверке и опробование | да | да | 8 |
| Проверка программного обеспечения | да | да | 9 |
| Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям | да | да | 10 |
| – Проверка порога чувствительности к обрыву металлотроса с расхождением его концов не менее, чем на 5 мм в сечении оборванного металлотроса | да | да | 10.1 |
| – Проверка порога чувствительности к удлинению (расхождению) стыкового соединения. | да | да | 10.2 |
| – Проверка диапазона измерений и определение абсолютной погрешности измерений относительной потери сечения армирующих металлотросов | да | да | 10.3 |
| – Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям | да | да | 10.4 |
| Оформление результатов поверки | да | да | 11 |

2.2 В случае отрицательного результата при проведении одной из операций, поверку дефектоскопов прекращают и дефектоскопы признают не прошедшими поверку.

3. Требования к условиям проведения поверки

3.1 Поверку следует проводить в нормальных условиях окружающей среды:

- температура окружающего воздуха, °C 20 ± 5 ;
- относительная влажность воздуха, %, не более80.

4. Требования к специалистам, осуществляющим поверку

4.1 К проведению измерений при поверке и к обработке результатов измерений допускаются лица:

- имеющие квалификацию поверителя;
- изучившие порядок работы с дефектоскопами в соответствии с документом ЛАВБ 421417.007РЭ «Дефектоскопы для мониторинга тросов резиновых лент автоматизированные ИНТРОКОН-АВТО. Руководство по эксплуатации» (далее по тексту – руководство по эксплуатации);
- знающие требования настоящей методики;
- ознакомившиеся с эксплуатационной документацией на дефектоскопы и средства поверки и работающие в организации, аккредитованной на право проведения поверки средств измерений.

4.2 Для проведения поверки дефектоскопов необходимо два поверителя.

5. Метрологические и технические требования к средствам поверки

5.1 При проведении поверки должны применяться средства поверки, указанные в таблице 3.

Таблица 3 – Перечень средств измерений, применяемых при поверке

| Операции поверки, требующие применение средств поверки | Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для поверки | Перечень рекомендуемых средств поверки |
|---|--|---|
| п. 8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений | Средство измерений температуры окружающей среды: диапазон измерений от плюс 10 до плюс 30 °С, пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,5$ °С Средство измерений относительной влажности воздуха: диапазон измерений от 40 до 80 %, пределы допускаемой абсолютной погрешности ± 3 %. | Прибор комбинированный Testo 608-N1 (рег. № 53505-13). |
| п. 10.1 Проверка порога чувствительности к обрыву металлотроса с расхождением его концов не менее, чем на 5 мм в сечении оборванного металлотроса | Рабочий эталон единицы длины в соответствии с локальной поверочной схемой: диапазон воспроизведения относительной потери сечения от 0 до 100 %, доверительные границы абсолютной погрешности воспроизведения относительной потери сечения $\pm 0,05$ до $\pm 1,92$ %. | Рабочий эталон единицы длины в области измерений относительной потери сечения в диапазоне значений от 0 до 100 % 3.7.АЦТ.0001.2025 (Имитатор резиновых лент Им-РТЛ-А) |
| п. 10.2 Проверка порога чувствительности к удлинению (расхождению) стыкового соединения. | Рабочий эталон единицы длины в соответствии с локальной поверочной схемой: диапазон воспроизведения относительной потери сечения от 0 до 100 %, доверительные границы абсолютной погрешности воспроизведения относительной потери сечения от $\pm 0,05$ до $\pm 1,92$ %. | Рабочий эталон единицы длины в области измерений относительной потери сечения в диапазоне значений от 0 до 100 % 3.7.АЦТ.0001.2025 (Имитатор резиновых лент Им-РТЛ-А) |

| Операции поверки, требующие применение средств поверки | Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для поверки | Перечень рекомендуемых средств поверки |
|---|--|---|
| | потери сечения от $\pm 0,05$ до $\pm 1,92$ %. Средство измерений длины в диапазоне измерений от 0 до 50 мм, доверительные границы абсолютной погрешности измерений – длины $\pm 0,5$ мм. | резинотросовых лент Им-РТЛ-А) Рулетка измерительная металлическая Р20УЗК, рег. № 35280-07 (далее по тексту – рулетка измерительная); |
| п. 10.3 Проверка диапазона измерений и определение абсолютной погрешности измерений относительной потери сечения армирующих металлотросов | Рабочий эталон единицы длины в соответствии с локальной поверочной схемой: диапазон воспроизведения относительной потери сечения от 0 до 100 %, доверительные границы абсолютной погрешности воспроизведения относительной потери сечения от $\pm 0,05$ до $\pm 1,92$ %. | Рабочий эталон единицы длины в области измерений относительной потери сечения в диапазоне значений от 0 до 100 % 3.7.АЦТ.0001.2025 (Имитатор резинотросовых лент Им-РТЛ-А) (далее по тексту – имитатор) |
| Примечание - Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, поверенные средства измерений утвержденного типа, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице. | | |

6. Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

6.1 При проведении поверки дефектоскопов необходимо соблюдать требования раздела 2.1 «Меры безопасности при работе» руководства по эксплуатации и эксплуатационных документов на средства поверки.

6.2 При проведении поверки должны быть выполнены требования промышленной безопасности, регламентированные на предприятии в соответствии с действующим законодательством.

6.3 При эксплуатации дефектоскопов следует исключить их падения, возникновения механических ударов и термических воздействий.

7. Внешний осмотр и проверка маркировки

7.1 Внешний осмотр и проверка маркировки дефектоскопов проводится визуально сличением с эксплуатационной документацией и описанием типа. При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие дефектоскопов следующим требованиям:

- соответствие внешнего вида дефектоскопов описанию и изображению, приведенному в описании типа;
- отсутствие на корпусе сканеров и составных частях дефектоскопов механических повреждений (сколов, царапин), влияющих на эксплуатационные свойства;
- наличие маркировки и заводского номера на сканерах дефектоскопов;
- целостность кабелей связи и электрического питания;
- комплектность дефектоскопов должна соответствовать эксплуатационной документации.

7.2 Дефектоскопы считаются прошедшими поверку в части внешнего осмотра и проверки маркировки, если выполнены все требования п. 7.1 настоящей методики поверки.

8. Подготовка к поверке и опробование средства измерений

8.1 Перед проведением поверки и в процессе выполнения операций поверки проверяют температуру окружающей среды и относительную влажность при помощи термогигрометра. Условия поверки должны соответствовать требованиям, приведённым в п. 3 настоящей методики поверки.

8.2 Если дефектоскопы и средства поверки до начала измерений находились в климатических условиях, отличных от указанных в п. 3 настоящей методики, то их необходимо выдержать при этих условиях не менее 2 часов в помещении, где проходит поверка.

8.3 Поверяемые дефектоскопы и средства поверки подготовить к работе в соответствии с эксплуатационной документацией на них.

8.4 Провести опробование дефектоскопов. При опробовании должны быть выполнены следующие операции:

8.4.1 Собрать имитатор шириной, соответствующей ширине поверяемого сканера, в соответствии с его эксплуатационной документацией и таблицей 4.

Таблица 4

| Тип сканера | Ширина имитатора, мм |
|-------------|----------------------|
| 800А | 800 |
| 1000А | 1000 |
| 1200А | 1200 |
| 1400А | 1400 |
| 1600А | 1600 |
| 1800А | 1800 |
| 2000А | 2000 |
| 2200А | 2200 |
| 2400А | 2400 |
| 2600А | 2600 |
| 2800А | 2800 |
| 3000А | 3000 |
| 3200А | 3200 |

8.4.2 Собрать дефектоскопы в соответствии с п. 2.3 «Подготовка к эксплуатации» и схемой в приложении В руководства по эксплуатации.

8.4.3 Подключить сканер и персональный компьютер (далее по тексту – ПК) дефектоскопов к источнику питания.

8.4.4 Включить ПК, в интерфейсе операционной системы ПК запустить ПО Wintrocon-Auto (рисунок 1).



Рисунок 1 – Ярлык ПО Wintrocon-Auto

8.4.5 Проверить обмен данными между сканером дефектоскопов и ПК: выбрать пункт меню «Прибор/Информация» и проверить соответствие заводских номеров, указанных в ПО Wintrocon-Auto, информации на шильдике сканеров дефектоскопов.

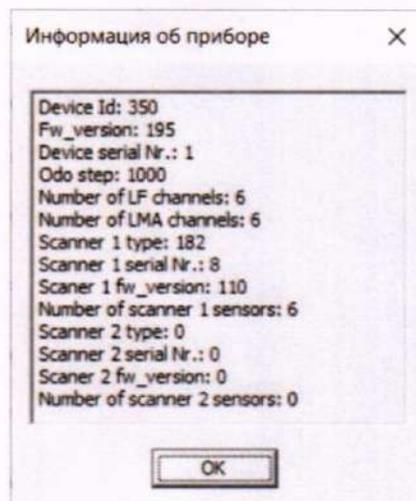


Рисунок 2 – Вид информационного окна в ПО

8.4.6 Открыть в меню ПО Wintroscon-Auto пункт «Прибор/Настройка сканера».
8.4.7

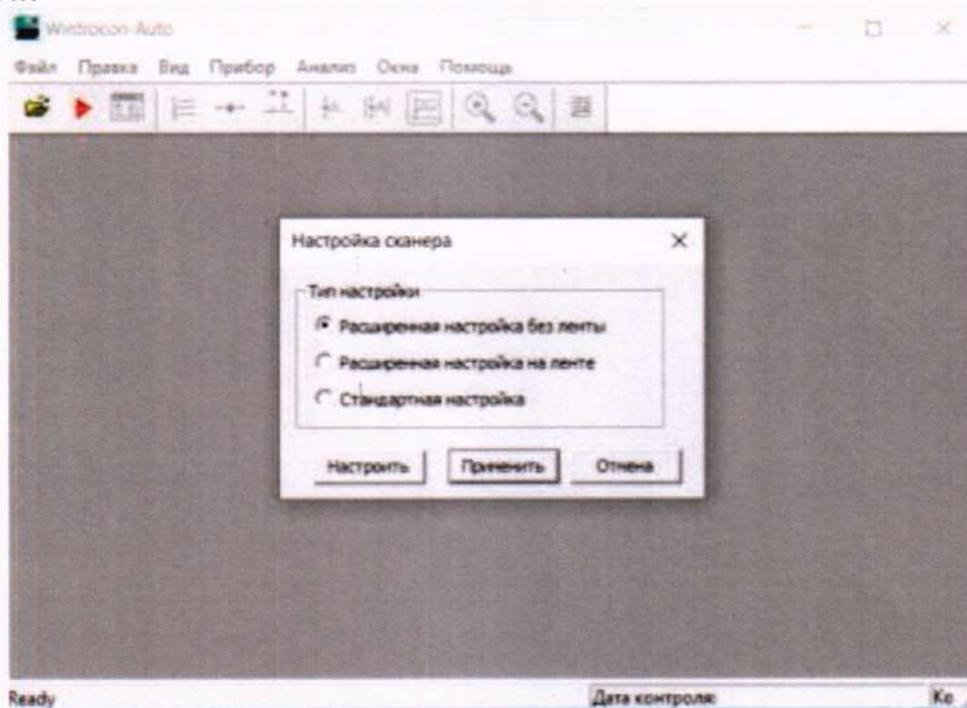


Рисунок 3 -Настройка сканера в ПО Wintroscon-Auto

8.4.8 Убедиться, что со стороны рабочей (нижней) поверхности сканеров дефектоскопов нет металлических предметов или расстояние до них не менее 500 мм.

8.4.9 Выбрать тип настройки «Расширенная настройка без ленты» и нажать «Настроить» (рисунок 3). В случае успешного выполнения операции в интерфейсе ПО будет отображено соответствующее уведомление.

8.4.10 Установить сканер дефектоскопов на середину имитатора, так чтобы поверхность сканера была параллельна поверхности имитатора и осевая линия имитатора совпадала с осевой линией расположения вихретоковых преобразователей (далее по тексту – ВТП) сканеров. Между сканерами и имитатором установить имитаторы зазора 18 мм.

8.4.11 Выбрать тип настройки «Расширенная настройка на ленте» и нажать «Настроить». В случае успешного выполнения операции в интерфейсе ПО Wintroscon-Auto будет отображено соответствующее уведомление.

8.4.12 Открыть в меню ПО Wintroscon-Auto пункт «Прибор/Настройки сбора» и выбрать режим измерения ПС. Установить длину записи 50 м (рисунок 4).

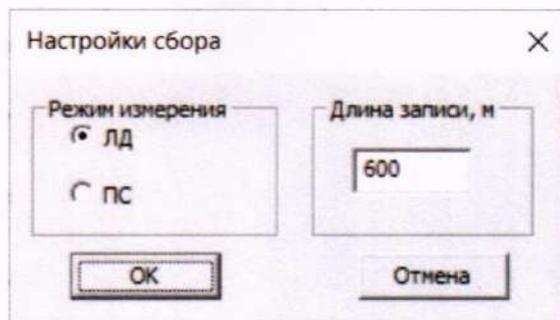


Рисунок 4 – Выбор режима работы дефектоскопов в ПО Wintrocon-Auto

8.4.13 Открыть в меню ПО Wintrocon-Auto пункт «Прибор/Настройка сканера». Выбрать тип настройки «Стандартная настройка» и нажать «Настроить». В случае успешного выполнения операции в интерфейсе ПО будет соответствующее уведомление.

8.4.14 Повторить операции п.п. 8.4.11-8.4.12, выбрав режим измерений ЛД.

8.4.15 Открыть в меню ПО Wintrocon-Auto пункт «Файл/Описание объекта и комментарий».

8.4.16 Во вкладке «Лента» (рисунок 5) указать информацию о ширине имитатора.

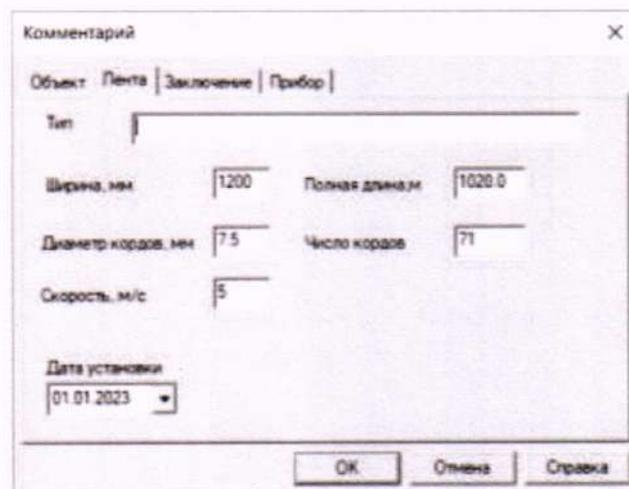


Рисунок 5 – Вид окна «Комментарий» в ПО Wintrocon-Auto

8.4.17 Запустить процедуру диагностирования: нажать кнопку запуска процесса диагностирования РТЛ (рисунок 6) или выбрать в меню пункт «Файл/Начать мониторинг».

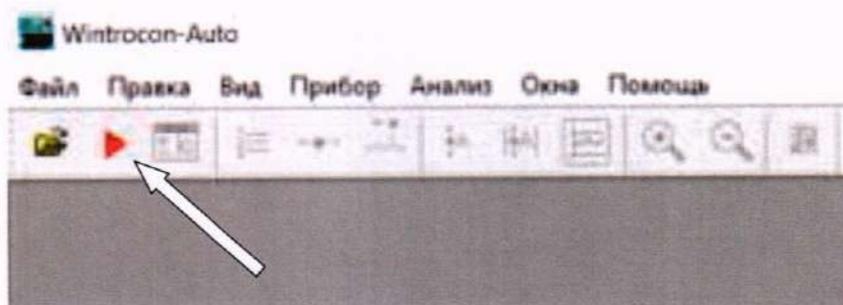


Рисунок 6 – Кнопка запуска диагностирования РТЛ в ПО Wintrocon-Auto

8.4.18 Сохранить полученную дефектограмму под названием «ЛД. Опробование.slb2».

8.4.19 Открыть файл с полученной дефектограммой в ПО Wintrocon-Auto и проверить адекватность выводимой на экран монитора измерительной информации.

8.4.20 Дефектоскопы считают прошедшими поверку в части подготовки к поверке и опробования, если:

- все элементы дефектоскопов функционируют согласно руководству по эксплуатации;
- проведены стандартная и расширенная настройка дефектоскопов;
- подтверждена адекватность выводимой дефектоскопами измерительной информации.

9. Проверка программного обеспечения

9.1 Провести проверку метрологически значимого ПО дефектоскопов по следующей методике:

- запустить на ПК прикладное ПО Wintrocon-Auto.
- выбрать пункт меню «О программе»;
- считать наименование, номер версии и цифровой идентификатор прикладного ПО Wintrocon-Auto (рисунок 7).



Рисунок 7 – Идентификационные данные о ПО Wintrocon-Auto

9.2 Проверить идентификационные данные ПО на соответствие значениям, приведенным в таблице 5.

Таблица 5 - Идентификационные данные ПО

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|---|----------------------------------|
| Идентификационное наименование ПО | Wintrocon-Auto |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.0.0 и выше |
| Цифровой идентификатор ПО | bdba38d1816ddeaac287a6cb96870288 |

9.3 Дефектоскопы считаются прошедшими проверку в части проверки ПО, если идентификационные данные ПО соответствуют значениям, указанным в таблице 5.

10. Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

10.1 Проверка порога чувствительности к обрыву металлотроса с расхождением его концов не менее, чем на 5 мм в сечении оборванного металлотроса

10.1.1 Проверку порога чувствительности к обрыву металлотроса с расхождением его концов не менее, чем на 5 мм в сечении оборванного металлотроса проводить с помощью имитаторов.

10.1.2 Установить сканер дефектоскопов на имитатор в соответствии с п. 8.4.10.

10.1.3 В ПО Wintrocon-Auto в меню «Прибор/Настройки сбора» выбрать режим измерения ЛД и установить длину записи – 50 м (рисунок 4).

10.1.4 Запустить процедуру диагностирования в соответствии с п.п.8.4.17.

10.1.5 Переместить из-под ВТП №1 сканера металлотрос с зазором 5 мм (имитатор обрыва) из имитатора четыре раза.

10.1.6 Повторить операцию по п.п. 10.1.5. для всех ВТП сканера.

10.1.7 Сохранить полученную дефектограмму под именем «ЛД. Проверка чувствительности_1.slb2».

10.1.8 Открыть в ПО Wintrocon-Auto полученную дефектограмму.

10.1.9 Определить на дефектограмме при помощи инструментов ПО Wintrocon-Auto для каждого ВТП (ЛД1, ЛД2, и т.д.) величину сигнала от имитатора обрыва, как разность минимального и максимального значений биполярного импульса (размах), с наименьшим значением.

10.2 Проверка порога чувствительности к удлинению (расхождению) стыкового соединения

10.2.1 Для проверки порога чувствительности к удлинению (расхождению) стыкового соединения использовать имитатор и рулетку измерительную.

10.2.2 Собрать имитатор стыкового соединения: зафиксировать между собой два бездефектных металлотроса с нахлестом 40 см, установить метку, и вставить их в два соседних канала имитатора под ВТП (рисунок 8).

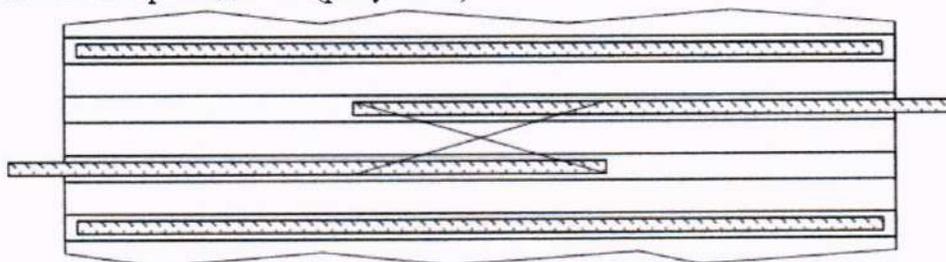


Рисунок 8 - Имитация стыкового соединения

10.2.3 Закрепить при помощи нити имитатор стыкового соединения к устройству наматывания нити.

10.2.4 Подключить к сканеру дефектоскопов энкодер установленный на вал устройства для наматывания нити.

10.2.5 Настроить дефектоскопы на работу с энкодером: открыть файл wintrocon.ini и присвоить параметру odoStep значение шага энкодера в мкм, присвоить значение параметра scan_interval=0.

10.2.6 В ПО Wintrocon-Auto в меню «Прибор/Настройки сбора» выбрать режим измерения ЛД и установить длину записи – 10 м (рисунок 4).

10.2.7 Открыть в меню ПО Wintrocon-Auto пункт «Файл/Описание объекта и комментарий», во вкладке «Лента» (рисунок 5) указать полную длину 10 м.

10.2.8 Открыть в меню ПО Wintrocon-Auto пункт «Файл/Настройка анализа РТЛ», во вкладке «Критерии браковки РТЛ» установить значение критического удлинения стыков равным 80, а подкритическое - равным 40.

10.2.9 Запустить процедуру диагностирования в соответствии с п.п. 8.4.17.

10.2.10 Вытянуть имитатор стыкового соединения так, чтобы стыковое соединение пришлось примерно на середину дистанции (10 м).

10.2.11 Открыть в ПО Wintrocon-Auto в меню пункт «Анализ/Задать таблицу стыков», создать таблицу стыковых соединений.

10.2.12 Повторить операции п.п. 10.2.9-10.2.10, и проверить, что в ПО Wintrocon-Auto обнаруживается стыковое соединение и отображается зеленое информационное окно.

10.2.13 Уменьшить нахлест имитатора стыкового соединения до 35 см, установить метку, измерить при помощи штангенциркуля расстояние между метками

10.2.14 Повторить операции п.п. 10.2.9-10.2.10, и проверить, что в ПО Wintrocon-Auto обнаруживается стыковое соединение и отображается желтое информационное окно.

10.2.15 Повторить операции п.п. 10.2.13-10.2.14, уменьшив нахлест до 30 см и измерив при помощи штангенциркуля расстояние между крайними метками. Убедиться, что в ПО Wintrocon-Auto обнаруживается стыковое соединение и отображается красное информационное окно.

10.3 Проверка диапазона измерений и определение абсолютной погрешности измерений относительной потери сечения армирующих металлостросов

10.3.1 Проверку диапазона измерений и определение абсолютной погрешности измерений относительной потери сечения армирующих металлостросов проводить с помощью имитаторов.

10.3.2 Установить сканер дефектоскопов на имитатор в соответствии с п. 8.4.10.

10.3.3 В ПО Wintroscon-Auto в меню «Прибор/Настройки сбора» выбрать режим измерения ПС и установить длину записи – 50 м (рисунок 4).

10.3.4 Запустить процедуру диагностирования в соответствии с п.п. 8.4.17.

10.3.5 Удалить последовательно из-под ВТП №1 сканера один металлострос из имитатора и через 5-10 секунд вставить обратно.

10.3.6 Повторить операцию по п.п. 10.3.5 для всех ВТП сканера.

10.3.7 Сохранить полученную дефектограмму под именем «ПС. Проверка погрешности_1.slb2».

10.3.8 Открыть в ПО Wintroscon-Auto полученную дефектограмму, выбрать пункт «Выбор каналов» и активировать пункт «Интегральный». Проверить, что число прямоугольных импульсов равно числу ВТП сканера.

10.3.9 Выделить при помощи инструментов ПО Wintroscon-Auto бездефектный участок дефектограммы ПС длиной 1 м, полученный до удаления металлостросов из имитатора и на котором отсутствуют одиночные выбросы сигнала, большие 1,0 % (истинное значение относительной потери сечения равно 0%) и определить среднее значение сигнала на данном участке.

10.3.10 Повторить операцию по п.п. 10.3.9 для участка дефектограммы, соответствующего удалению одного металлостроса для каждого ВТП сканера.

10.3.11 Определить с помощью инструментов ПО Wintroscon-Auto величину сигнала S_{Pi} от каждого удаленного металлостроса, как разность между участками дефектограммы с удаленным металлостросом и бездефектным участком по формуле (1):

$$S_{Pi} = S_{Pиср} - S_{0ср}, \quad (1)$$

где i – порядковый номер ВТП в сканере дефектоскопов;

$S_{Pиср}$ – среднее значение сигнала, полученное при удалении одного металлостроса из имитатора, для i -го ВТП.

10.3.12 Вычислить абсолютную погрешность измерений относительной потери сечения по формуле (2):

$$\Delta = S_{1ном} - S_{Pi}, \quad (2)$$

где $S_{ном}$ – номинальное значение относительной потери сечения, % (таблица 6).

Таблица 6

| Ширина Им-РТЛ-А | Сечение S, мм ² | Кол-во металлостросов, шт. | Диаметр металлостросов, мм | Диаметр удаляемых металлостросов, мм | Удалено металлостросов, шт. | Ном. знач. относ. потери сечения, % |
|-----------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| 800 | 849,49 | 40 | 5,2 | 5,2 | 1 | 2,50 |
| | | | | | 4 | 10,00 |
| | | | | | 8 | 20,00 |
| 1000 | 1061,86 | 50 | 5,2 | 5,2 | 1 | 2,00 |
| | | | | | 5 | 10,00 |
| | | | | | 10 | 20,00 |
| 1200 | 1274,23 | 60 | 5,2 | 5,2 | 1 | 1,67 |
| | | | | | 6 | 10,00 |

| Ширина Им-РТЛ-А | Сечение S, мм ² | Кол-во металло- тросов, шт. | Диаметр металло- тросов, мм | Диаметр удаляемых металло- тросов, мм | Удалено металлотросов, шт. | Ном. знач. относ. потери сечения, % |
|--------------------|-------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|--|----------------------------------|--|
| | | | | | 12 | 20,00 |
| 1400 | 1486,60 | 70 | 5,2 | 5,2 | 1 | 1,43 |
| | | | | | 7 | 10,00 |
| | | | | | 14 | 20,00 |
| 1600 | 1698,97 | 80 | 5,2 | 5,2 | 1 | 1,25 |
| | | | | | 8 | 10,00 |
| | | | | | 16 | 20,00 |
| 1800 | 1911,34 | 90 | 5,2 | 5,2 | 1 | 1,11 |
| | | | | | 9 | 10,00 |
| | | | | | 18 | 20,00 |
| 2000 | 2123,72 | 100 | 5,2 | 5,2 | 1 | 1,00 |
| | | | | | 10 | 10,00 |
| | | | | | 20 | 20,00 |
| 2200 | 2336,09 | 110 | 5,2 | 5,2 | 1 | 0,91 |
| | | | | | 11 | 10,00 |
| | | | | | 22 | 20,00 |
| 2400 | 2548,46 | 120 | 5,2 | 5,2 | 1 | 0,83 |
| | | | | | 12 | 10,00 |
| | | | | | 24 | 20,00 |
| 2600 | 2760,83 | 130 | 5,2 | 5,2 | 1 | 0,77 |
| | | | | | 13 | 10,00 |
| | | | | | 26 | 20,00 |
| 2800 | 2973,20 | 140 | 5,2 | 5,2 | 1 | 0,71 |
| | | | | | 14 | 10,00 |
| | | | | | 28 | 20,00 |
| 3000 | 3185,57 | 150 | 5,2 | 5,2 | 1 | 0,67 |
| | | | | | 15 | 10,00 |
| | | | | | 30 | 20,00 |
| 3200 | 3397,95 | 160 | 5,2 | 5,2 | 1 | 0,63 |
| | | | | | 16 | 10,00 |
| | | | | | 32 | 20,00 |

10.3.13 Запустить процедуру диагностирования в соответствии с п.п. 8.4.17.

10.3.14 Удалить последовательно из-под каждого ВТП сканера по одному металлотросу из имитатора. Соблюдать интервал времени между удалениями металлотросов 5-10 с. Общее число удалённых металлотросов должно равняться количеству преобразователей в сканере, что соответствует 10 % относительной потери сечения. После удаления последнего металлотроса вставить металлотросы в имитатор в обратном порядке.

10.3.15 Сохранить полученную дефектограмму под именем «ПС. Проверка погрешности_10.slb2».

10.3.16 Повторить операции п.п. 10.3.8-10.3.12 данной программы испытаний для относительной потери сечения 10 %.

10.3.17 Повторить операции п.п. 10.3.13-10.3.16 не менее пяти раз.

10.3.18 Повторить операции п.п. 10.3.10-4.3.17, удаляя последовательно из-под каждого ВТП по два металлотроса, что соответствует 20 % потери сечения.

10.4 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

10.4.1 Дефектоскопы считаются прошедшими поверку с положительным результатом, если диапазон измерений, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений потери сечения каната по металлу в диапазоне измерений от 0 до плюс 20 % соответствуют значениям, приведенным в таблице 1, при проверке порога чувствительности к обрыву металлотроса с расхождением его концов не менее, чем на 5 мм в сечении оборванного металлотроса, если наименьшее полученное значения размаха для каждого ВТП сканера составляет не менее 50 мВ, при проверке порога чувствительности к удлинению (расхождению) стыкового соединения, если наблюдается индикация желтого цвета при удлинении стыкового соединения на 50 мм.

11. Оформление результатов поверки

11.1 Сведения о результатах поверки (как положительные, так и отрицательные) передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений (ФИФ).

11.2 При положительных результатах поверки дополнительно по заявлению владельца дефектоскопов или лица, представившего их на поверку, выдается свидетельство о поверке на бумажном носителе. Знак поверки в виде оттиска клейма и (или) наклейки наносится на свидетельство о поверке.

11.3 При отрицательных результатах поверки дополнительно по заявлению владельца дефектоскопов или лица, представившего их на поверку, выдается извещение о непригодности на бумажном носителе.

Начальник отдела 203
ФБУ «НИЦ ПМ - Ростест»



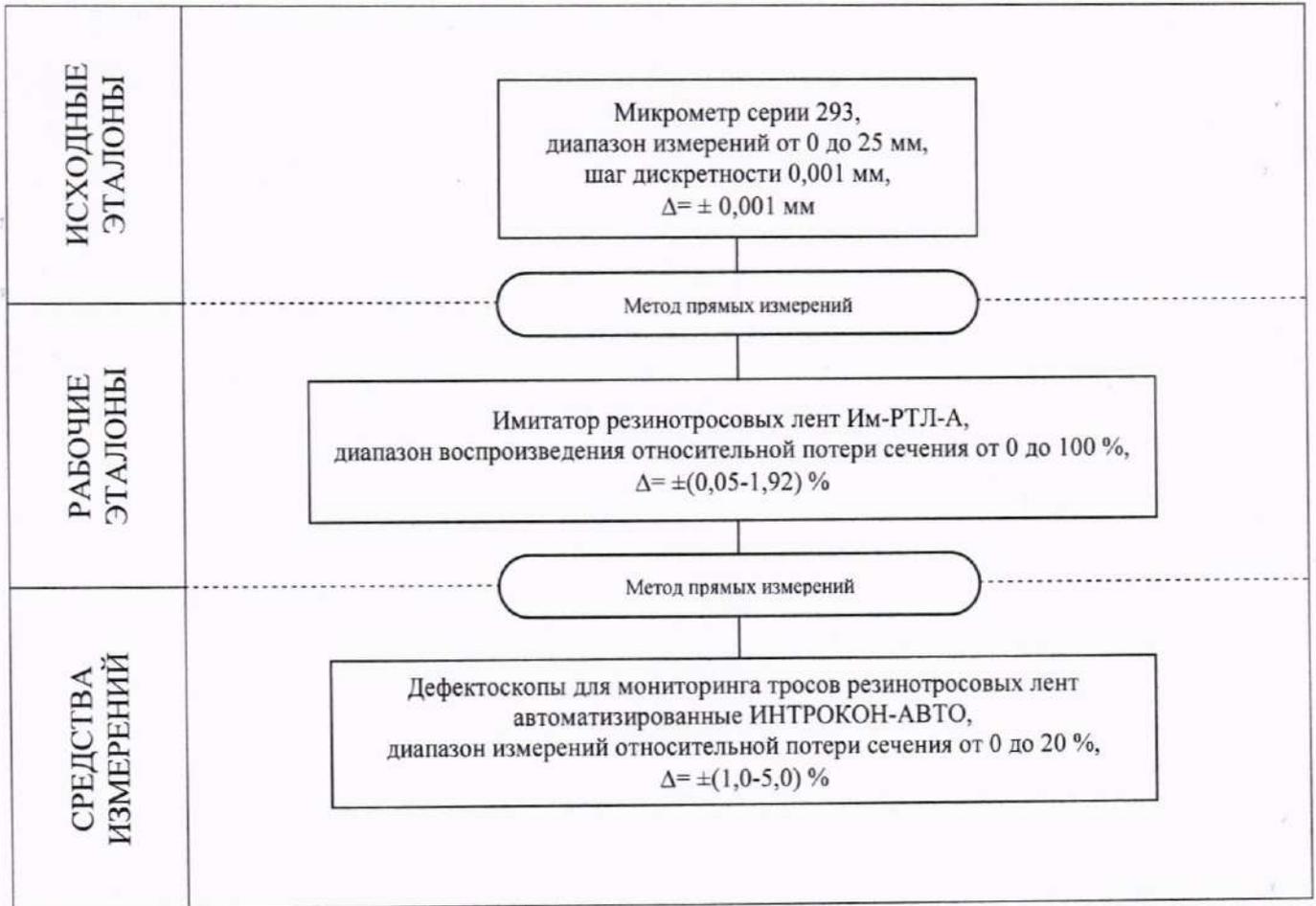
М.Л. Бабаджанова

Инженер отдела 203
ФБУ «НИЦ ПМ - Ростест»



В.К. Костылева

Локальная поверочная схема для средств измерений относительной потери сечения



Начальник отдела 203
ФБУ «НИЦ ПМ-Ростест»

М.Л. Бабаджанова

Инженер отдела 203
ФБУ «НИЦ ПМ-Ростест»

В.К. Костылева