

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Установки вихретокового контроля рельсов EDC RAIL 5065

#### Назначение средства измерений

Установки вихретокового контроля рельсов EDC RAIL 5065 (далее по тексту – установки) предназначены для измерений глубины поверхностных дефектов при автоматизированном неразрушающем контроле на наличие поверхностных дефектов типа трещин наружной поверхности головки, подошвы, боковых граней и выкружек головки железнодорожных рельсов типа P50, P65, P65K, 60E1, UIC60.

#### Описание средства измерений

Принцип действия установок основан на вихретоковом методе неразрушающего контроля. В основе метода лежит анализ взаимодействия внешнего электромагнитного поля, создаваемого вихретоковым преобразователем (ВТП), с электромагнитным полем вихревых токов, наводимых в объекте контроля этим полем. Если в объекте контроля есть дефект (трещина), то линии вихревых токов искажаются, изменяя тем самым вторичное электромагнитное поле. Как следствие, изменяется и результирующее электромагнитное поле, что приводит к изменению напряжения, формируемого на выходе ВТП. Установки проводят вихретоковый контроль согласно требованиям ГОСТ Р 51685-2013, СТО 1.11.004-2009 (метод «В») и автоматически принимают решение о годности/не годности рельса; выдают управляющие сигналы на пост дефектоотметки, где выполняется цветовая маркировка конца рельса; формируют протокол контроля на каждый рельс.

Установки состоят из конструктивно независимых частей, устанавливаемых в производственной линии:

- вихретоковый модуль контроля головки и подошвы рельсов (далее в тексте - вихретоковый модуль №1). Общий вид сканеров из состава вихретокового модуля № 1 приведен на рисунках 1 и 2;
- вихретоковый модуль контроля боковых граней и выкружек головки рельсов (далее в тексте - вихретоковый модуль №2). Общий вид сканера из состава модуля приведен на рисунке 3;
- аппаратно-вычислительный комплекс.

Вихретоковый модуль №1 обеспечивает контроль подошвы рельсов за исключением 5 мм зоны прикромочных частей, контроль головки рельсов в зоне поверхности катания в пределах  $\pm 24$  мм от вертикальной оси рельса.

Вихретоковый модуль №2 обеспечивает контроль головки рельсов в зоне боковых поверхностей (зона контроля начинается в точке сопряжения верхних радиусов головки рельса с боковой гранью; зона контроля заканчивается в точке сопряжения боковой грани головки с нижним радиусом) с верхними выкружками (зона контроля начинается на расстоянии  $\pm 24$  мм от вертикальной оси рельса).

Внешний вид установки показан на рисунке 4.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 5.

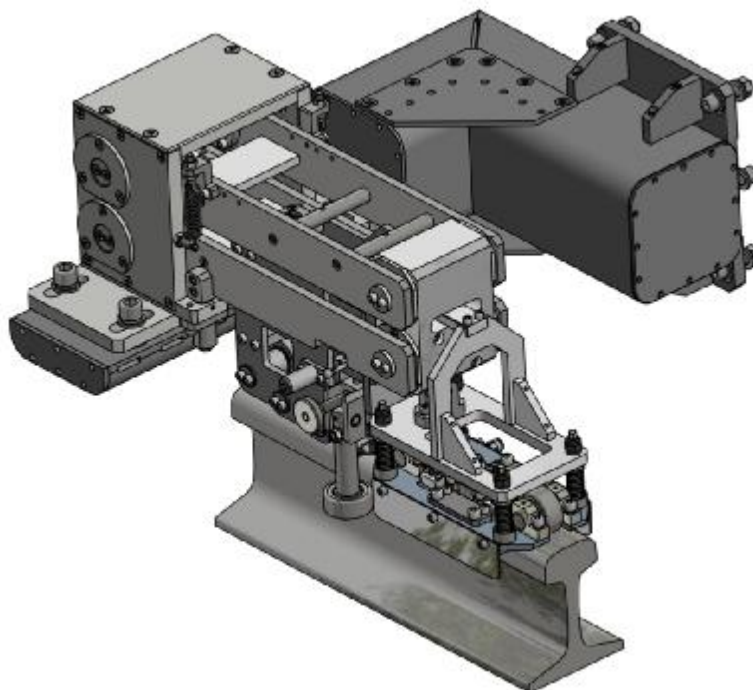


Рисунок 1 – Общий вид сканера ВТК головки рельса

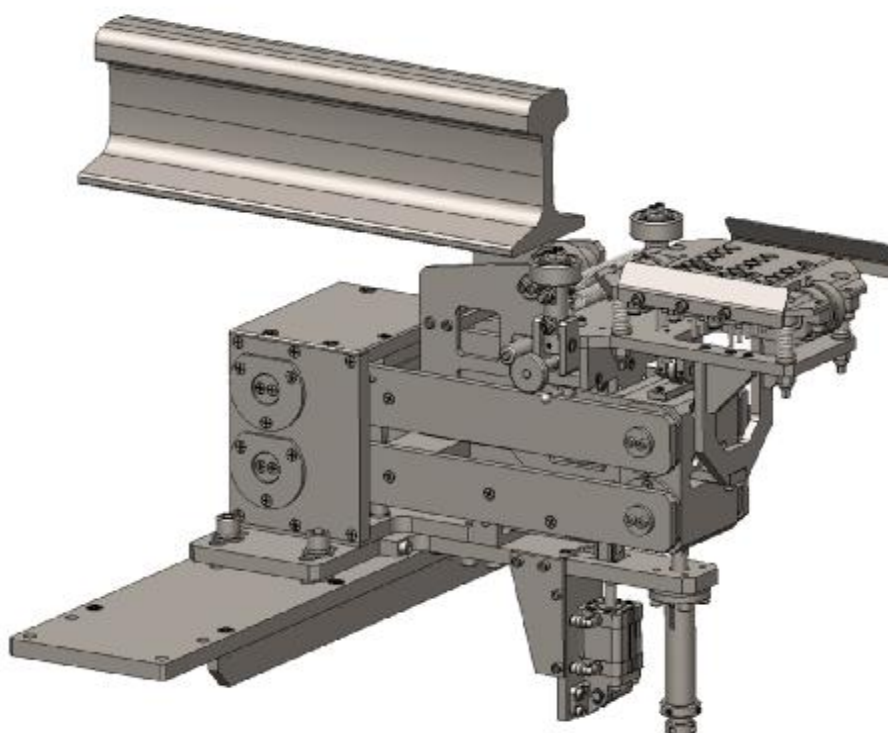


Рисунок 2 – Общий вид сканера ВТК подошвы рельса

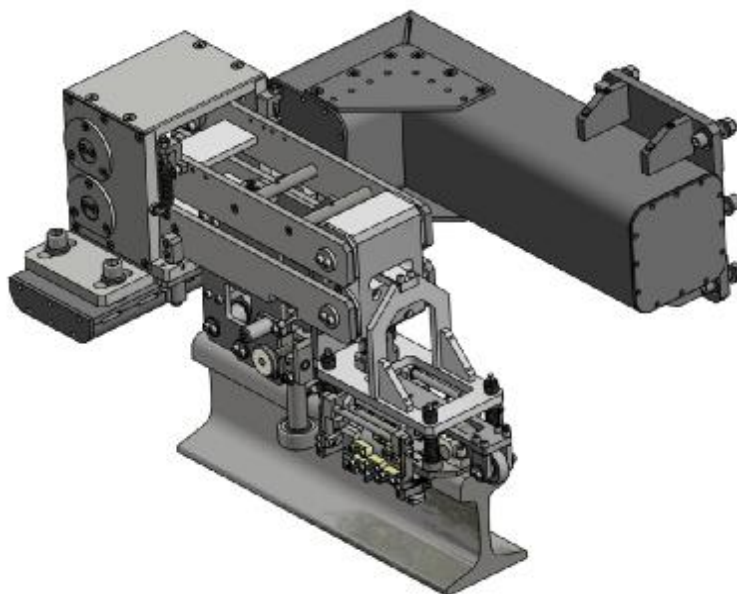


Рисунок 3 – Общий вид сканера ВТК боковых граней и выкружек головки рельса



Рисунок 4 - Общий вид установки вихретокового контроля рельсов EDC RAIL 5065



Рисунок 5 – Места пломбировки блоков канальных вихретоковых модулей установки

### Программное обеспечение

В установках установлено программное обеспечение (ПО), которое выполняет функции управления, настройки, сбора и обработки данных и визуализации результатов измерений.

Конструкция Установок исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. ПО защищено пломбами на корпусах ответственных модулей и паролем.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Уровень защиты ПО Установок соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

| Идентификационные данные (признаки)       | Значение    |
|-------------------------------------------|-------------|
| Идентификационное наименование ПО         | eddyd3.dll  |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | V3.0 и выше |

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

| Наименование характеристики                                                            | Значение         |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Порог чувствительности к обнаружению дефектов типа «пропил», мм - глубина              | 0,5              |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки пороговой глубины дефектов, мм    | $\pm 0,1$        |
| Диапазон установки рабочих частот, МГц                                                 | от 0,00001 до 16 |
| Допускаемое отклонение установки рабочих частот, %                                     | $\pm 10$         |
| Диапазон установки напряжения возбуждения ВТП, В                                       | от 0,5 до 10     |
| Допускаемое отклонение установки напряжения возбуждения ВТП, %                         | $\pm 20$         |
| Диапазон установки коэффициента усиления, дБ                                           | от 0 до 40       |
| Диапазон установки коэффициента предусиления, дБ                                       | от 0 до 30       |
| Допускаемое отклонение установки коэффициента усиления и коэффициента предусиления, дБ | $\pm 1$          |

Таблица 3 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики                                                                             | Значение          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Отношение сигнал/шум (сигнал от дефекта), не менее, дБ                                                  | 10                |
| Параметры электрического питания:<br>- напряжение переменного тока, В<br>- частота переменного тока, Гц | 220±22<br>50±1    |
| Габаритные размеры вихретокового модуля №1, мм, не более<br>- длина<br>- ширина<br>- высота             | 650<br>500<br>650 |
| Габаритные размеры вихретокового модуля №2, мм, не более<br>- длина<br>- ширина<br>- высота             | 650<br>500<br>600 |
| Масса вихретокового модуля №1, кг, не более                                                             | 50                |
| Масса вихретокового модуля №2, кг, не более                                                             | 50                |
| Условия эксплуатации:<br>- температура окружающей среды, °С                                             | от +5 до +45      |
| Средний срок службы, лет                                                                                | 10                |

### Знак утверждения типа

наносится на шильдик на раме поста контроля установок и на титульный лист Руководства по эксплуатации.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность

| №                                                                                                                                                                                     | Наименование                                   | Обозначение                         | Количество |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------|------------|
| 1                                                                                                                                                                                     | Аппаратно-вычислительный комплекс              | -                                   | 1 комплект |
| 2                                                                                                                                                                                     | Вихретоковый модуль *                          | -                                   | 1 комплект |
| 3                                                                                                                                                                                     | Система автоматики для управления установкой   | -                                   | 1 комплект |
| 4                                                                                                                                                                                     | Выносной пульт наладки оператора (дублирующий) | -                                   | 1 комплект |
| 5                                                                                                                                                                                     | Основной пульт оператора                       | -                                   | 1 комплект |
| 6                                                                                                                                                                                     | Блок датчика пути                              | -                                   | ** шт.     |
| 7                                                                                                                                                                                     | Блок дефектоотметки                            | -                                   | 1 комплект |
| 8                                                                                                                                                                                     | Датчики автоматики ***                         | -                                   | 1 комплект |
| 9                                                                                                                                                                                     | Комплект ЗИП                                   | -                                   | 1 комплект |
| 10                                                                                                                                                                                    | Паспорт                                        | EDC RAIL 5065.76<br>005454.01.19 ПС | 1 экз.     |
| 11                                                                                                                                                                                    | Руководство по эксплуатации                    | EDC RAIL 5065.76<br>005454.01.19 РЭ | 1 экз.     |
| 12                                                                                                                                                                                    | Методика поверки                               | МП 203-73-2019                      | 1 экз.     |
| Примечания:<br>* вид и количество модулей зависит от заказа потребителя и задачи контроля;<br>** количество зависит от заказа потребителя;<br>*** поставляется по заказу потребителя. |                                                |                                     |            |

### **Поверка**

осуществляется по документу МП 203-73-2019 «Установки вихретокового контроля рельсов EDC RAIL 5065. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 24.12.2019 г.

Основные средства поверки:

- меры моделей дефектов 2353.02, 2353.08 из комплекта мер моделей дефектов для вихретоковой дефектоскопии КМД-2353 (рег. № 48016-11);
- осциллограф цифровой TDS 210 (рег. № 19294-00);
- тестер ультразвуковой МХ02-УЗТ-1 (рег. № 44427-10);

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационном документе.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установкам вихретокового контроля рельсов EDC RAIL 5065**

ТУ 4276-043-76005454-2019. Установка вихретокового контроля рельсов EDC RAIL 5065. Технические условия

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «ПРОМПРИБОР» (ООО «НПП «ПРОМПРИБОР»)

ИНН 7708549383

Адрес: 105318, г. Москва, Тацкая ул., дом 1, эт 10 пом XIX ком 48

Телефон (факс): +7 (495) 580-37-77

Web-сайт: [www.ndtprompribor.ru](http://www.ndtprompribor.ru)

E-mail: [ndt2@mail.ru](mailto:ndt2@mail.ru)

### **Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-55-77, факс: +7 (495) 437-56-66

Web-сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

### **Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.