

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПОВЫШЕНИЮ КАЧЕСТВА КОНТРОЛЯ РЕЛЬСОВ

За последние 5 лет на Дальневосточной железной дороге полностью обновлен парк съемных дефектоскопов сплошного контроля рельсов. В конце 2007 г. был торжественно изъят из эксплуатации последний дефектоскоп Поиск-10Э.

В настоящее время на дороге эксплуатируются 39 дефектоскопов Авикон-01, 4 дефектоскопа Авикон-11, 22 дефектоскопа АДС-02 и 124 дефектоскопа РДМ-2, из них 99 – с регистраторами РСД-Т и УР-ЗР. Идет внедрение новой модели – дефектоскопов РДМ-22 – на дороге эксплуатируются уже 31 шт. Впечатляют результаты работы новых дефектоскопов. Так по итогам работы 2007 г. наилучшая выявляемость опасных дефектов – у дефектоскопов РДМ-22 и Авикон-01 – 12,9 и 12,7 ОДР на 1000 км проконтролированного пути соответственно, немного уступают Авикон-11 – 11,7 и АДС-02 – 10,5, в отличие от РДМ-2 – 7,1 ОДР на 1000 км. Это связано, в первую очередь, с имеющейся возможностью РДМ-22, Авикон-11, АДС-02 просмотра фрагмента дефектограммы на экране дефектоскопов непосредственно при контроле рельсов в пути.

Основным критерием качества работы дефектоскопов с регистраторами, кардинально влияющим на возможность выявления дефектов в рельсах, в т. ч. на ранней стадии их развития, является качество обнаружения конструктивных отражателей рельсового пути: болтовых отверстий и торцов рельсов. Оно зависит от многих факторов:

- качества и количества поступающей под искательную систему дефектоскопа контактной жидкости;
- наличия на рельсах графитовой смазки, грязи, наледи и т. д.;
- настройки каналов дефектоскопа на требуемую условную чувствительность;
- качества центровки (или смещения) искательной системы относительно продольной оси рельсов;
- качества изготовления резонаторов, точности углов ввода и разворота преобразователей.

По качеству записи болтовых отверстий и торцов рельсов на дефектограмме оператор может оперативно выявить и устранить причины ухудшения работы эхо-каналов дефектоскопа.

Однако дефектоскопы РДМ-2 и Авикон-01 ранних моделей не позволяют непосредственно в пути просматривать дефектограмму, в результате только при ее дальнейшей расшифровке в стационарных условиях устанавливалось неудовлетворительное качество работы дефектоскопа и участок пути проверялся повторно. Поэтому с целью устранения этого недостатка дополнительно к утвержденной технологии контроля применяется оперативная проверка выявляемости болтовых отверстий и торцов рельсов на бездефектном болтовом стыке. Путем многократного прокатывания дефектоскопа по стыку и оценке по А-развертке в одноканальном режиме (или в режиме «Оценка») эхо-сигналов от болтовых отверстий каналами 45° и торцов рельсов каналами контроля головки рельса проверяется качество фиксации сигналов.

Практически установлено, что для обеспечения качественной работы эхо-каналов дефектоскопа превышение амплитуды сигнала от болтового отверстия над пороговым уровнем должно составлять не менее 6 – 8 дБ. Резонаторами с углом ввода 55 – 58° торец рельса должен выявляться как от нижней выкружки головки рельса, так и от поверхности катания.

Такая проверка производится до начала контроля и периодически через каждые 200 м – 1 км пути в зависимости от состояния поверхности катания рельсов, изменения температуры воздуха, перехода с прямых на кривые участки пути, поступления контактной жидкости. В случае выявления неудовлетворительной работы любого эхо-канала оператор устраняет причину и производит повторную проверку непроконтролированного участка.

Регулярно проводимые на Дальневосточной дороге проверки организации НК рельсов сетевыми путеобследовательскими станциями оказывают неоценимую помощь в улучшении работы дефектоскопов с регистраторами. На примерах положительного опыта других дорог и используя свой практический опыт, установлены следующие причины ухудшения качества работы эхо-каналов дефектоскопов и определены методы их устранения:

- необходимо использовать в качестве очистительных устройств дефектоско-

- па набор, состоящий из резинового отбойника и войлочного материала, и произвести усиление их прижима к поверхности катания головки рельса;
- необходимо обеспечить подачу контактной жидкости к каждому блоку резонаторов с помощью отдельных шлангов (подача контактной жидкости только под первый блок резонаторов не обеспечивает надежный акустический контакт под вторым блоком);
- в отсутствие помех и шумов производить контроль рельсов на максимальном возможном рекомендованном уровне условной чувствительности;
- при проведении ежемесячного технического обслуживания дефектоскопов в обязательном порядке необходимо производить шлифовку донышек блоков резонаторов. В процессе контроля рельсов плоскость донышек резонаторов изнашивается до полуокружности и принимает форму поверхности катания головки рельса. Определяется поперечный износ при настройке ультразвуковых каналов на стандартном образце СО-ЗР, когда максимальную амплитуду эхо-сигнала от отверстия 6 мм можно получить только сместив резонатор относительно продольной оси образца. Поперечный износ сильно влияет на качество контроля рельсов с различным вертикальным износом и формой головки рельса из-за образования зазора между резонатором и поверхностью катания головки рельса. В процессе контроля у блоков резонаторов дефектоскопа РДМ-2 образуется так называемый продольный износ донышек, когда при смене направления движения (при контроле болтовых стыков) образуется зазор то под 1-м, то под 4-м резонаторами искательной системы;
- при движении дефектоскопной тележки по кривым участкам пути, при увеличении шаблона, с увеличением зазора между ребрами колес тележки и головкой рельсов происходит разворот тележки со смещением и разворотом жесткозакрепленных блоков искательной системы относительно продольной оси рельсового пути, что приводит к значительному ухудшению выявляемости болтовых отверстий и торцов рельсов; для обеспечения

необходимого смещения и вращения держателя блоков резонаторов необходимо ослабить затяжку болта прижима рычага к кронштейну;

- с целью устранения загрязнения искательных систем от колес тележек необходимо установить брызговики;
- дополнительно к утвержденной технологии, контроль дефектоскопами РДМ-22 и Авион-01 болтовых стыков рельсов, имеющих отслоения и выкрашивания на поверхности катания головки, производится за два прохода: первый – при нажатой кнопке «Болтовой стык» (для выявления дефектов непосредственно при контроле рельсов), второй проход – без

нажатия кнопки «Болтовой стык» (для возможности выявления дополнительных дефектов при расшифровке дефектограмм).

Кроме того, решающими факторами в обеспечении бесшумной работы дефектоскопов с регистраторами являются штатное состояние проводов питания и аккумуляторных батарей (отсутствие окислов контактов и перемычек), контактов (отсутствие коррозии и конденсата в области 50-ти штырькового разъема регистратора РСД-Т; крепления регистратора к дефектоскопу, а также соосность колеса, корпуса и энкодера датчика путейской координаты регистратора РСД-Т.

Таким образом, на Дальневосточной ж. д. удастся практически полностью исключить появление неудовлетворительно проконтролированных участков пути. В случае же невозможности обеспечения удовлетворительного качества контроля из-за состояния рельсов на участке, операторы дефектоскопа вводят особую метку для расшифровщика – две цифры «0» или служебную отметку в начале и конце участка.

Н. Д. Шведко

Начальник отдела расшифровки дефектограмм
Дорожного центра диагностики путевого хозяйства Дальневосточной ж. д., г. Хабаровск



СПЕЦИАЛЬНОЕ КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО СКБ СТРОЙПРИБОР ПРИБОРЫ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ

Лицензия Госстандарта РФ на изготовление средств измерений №000110-ИР
Приборы сертифицированы, имеют энергонезависимую память, режим связи с ПК.

ПСС-30(50)МГ4 «Отрыв»



Измерители прочности бетона методом отрыва со скалыванием по ГОСТ 22690.
Диапазон.....5...100 МПа
Максимальное усилие вырыва анкера:
ПСС-30МГ4.....29,4 кН(3000кгс)

ПСО-МГ4



Измерители прочности сцепления защитных и облицовочных покрытий с основанием по ГОСТ 28089, ГОСТ 28574, а также усилия вырыва анкерных болтов и тарельчатых дюбелей.
Максимальное усилие отрыва:
ПСО-2,5МГ4.....2,45кН (250кгс)
ПСО-5МГ4.....4,9кН (500кгс)
ПСО-10МГ4.....9,80кН (1000кгс)

Влагомер-МГ4У



Измеритель влажности древесины, бетона, сыпучих по ГОСТ 16588 и ГОСТ 21718.
Может комплектоваться зондовым преобразователем.
Диапазон измерения влажности1...60%

ИПА-МГ4.01



Измеритель защитного слоя бетона, расположения и диаметра арматуры железобетонных конструкций магнитным методом по ГОСТ 22904.
Диапазон измерения защитного слоя.....3...150 мм
При диаметре стержней.....3...40 мм

Измерители теплопроводности, плотности тепловых потоков, параметров вибрации, влажности строительных материалов.
Термометры, гигрометры, анемометры, пирометры, толщинометры, твердомеры, дефектоскопы, лазерные дальнометры.

тел./факс в Челябинске: (351) 790-16-85, 790-16-13,
в Москве: (495) 964-95-63, 220-38-58

454084, г. Челябинск, ул. Калинина 11-г, а/я 8538
E-mail: stroypribor@chel.surnet.ru <http://www.stroypribor.ru>

ПГМ-100 / ПГМ-500 / ПГМ-1000

Прессы испытательные гидравлические малогабаритные на 100, 500 и 1000 кН. Снабжены электрическим приводом (сеть 220 В, 50 Гц) и тензометрическим силоизмерителем. Диапазон нагрузок 1...100 / 5...500 / 10...1000 кН



ИПС-МГ4.03



Измеритель прочности бетона, раствора методом ударного импульса по ГОСТ 22690. Расширенный режим измерений с возможностью выбора вида заполнителя, возраста и условий твердения бетона.
Диапазон измерения прочности.....3...100 МПа

ПСС-50МГ4 «Скол»



Измерители прочности бетона методами скалывания ребра и отрыва со скалыванием по ГОСТ 22690.
Диапазон:
методом скалывания ребра.....10...70 МПа
методом отрыва со скалыванием.....5...100 МПа

ПСС-2МГ4П



Измеритель прочности ячеистых бетонов методом вырыва спирального анкера. Предусмотрена возможность корректировки результатов испытаний в зависимости от влажности бетона.
Диапазон.....0,5...8 МПа

ИТП-МГ4 «100/250»



Измерители теплопроводности и термического сопротивления материалов при стационарном режиме по ГОСТ 7076 и методом теплового зонда по ГОСТ 30256.
Диапазон.....0,02...1,5 Вт/м·К