

Прогнозирование развития дефекта по результатам НК .

(На примере рельса с поверхностным расслоением на ст.Пискаревка)

Задачу НК рельсов в Санкт-Петербург Финляндской дистанции пути (ПЧ-14) решают:

- 1) Двухниточные съемные ультразвуковые(у.з.) дефектоскопы с регистраторами информации (Авикон-11, Авикон-01МР)
- 2) Мобильные средства, базирующиеся одновременно на у.з. и магнитных методах контроля - автомотриса дефектоскопная (АДЭ-1 фирмы ТВЕМА)
- 3) Техник-расшифровщик (2-ой уровень по УЗК, центр подготовки -Радиоавионика)

Каждый оператор цеха дефектоскопии сталкивается в процессе своей работы с проблемой перебраковки рельсов. Чтобы оценить реальные размеры дефекта в нашей дистанции ведется выборочной долом рельсов (в спорных случаях).

Результаты доломов показали, что из 10 остродефектных рельсов выписанных по коду 21.2 подтверждается наличие поперечной трещины примерно в 2-х, 3-х случаях, в остальных присутствует закалочное расслоение менее 8мм. Несмотря на наличие характерных сигналов на В-развертке и достаточной глубины при проведении вторичного контроля (связано с многократными переотражениями в «пленке»). После проведения таких доломов встала проблема с определением реальных размеров дефекта в головке рельса, решаемая с помощью дефектоскопа Авикон-17 .

Условия проведения мониторинга развития дефекта.

- некоторые дефекты в зависимости от определенных условий (высокой грузонапряженности, холодной погоды, большого срока эксплуатации рельсов) развиваются достаточно быстро, представляя значительную угрозу. Другие дефекты могут развиваться медленно в течение многих месяцев, особенно на мало загруженных дистанциях пути и в теплое время года. Следует отметить, что наиболее опасными (ОДР) являются дефекты в сварных стыках усталостные поперечные трещины в головке, трещины и коррозия подошвы, трещины в шейке от болтовых отверстий. Эти дефекты способны привести к хрупкому излому рельса под проходящим составом. К менее опасным (ДР) можно отнести, пожалуй, расслоения, продольные трещины.
- За дефектами, не представляющими в данный момент непосредственной угрозы, можно осуществлять наблюдение до момента планового ремонта рельсового пути, экономя тем самым значительные средства из-за внеплановой замены еще не остродефектных рельсов. В связи с этим основной задачей при прогнозировании развития дефектов является определение типов дефектов, для которых оно может быть применимо, исходя из заданной степени риска.

Данные условия характерны для нашей дистанции, исходя из этого, было проведено наблюдение за рельсом с поверхностным расслоением, выданным на вторичный контроль Автомотрисой (рис.1)

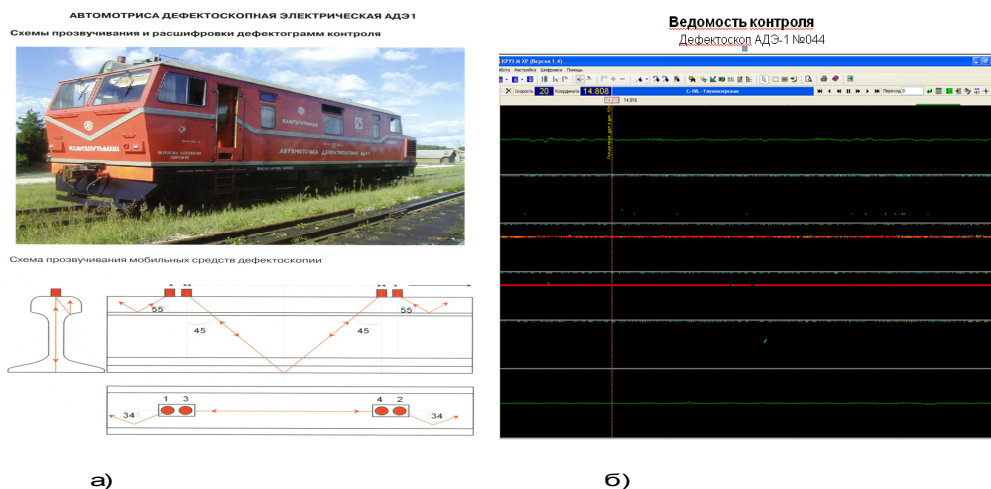


рис.1 а) схема прозвучивания АДЭ-1,
б) дефектограмма проезда, присутствуют сигналы в каналах ЗТМ и отъезжающем канале с у.в. 55

В этом же месяце вторая проверка проводилась дефектоскопом Авикон-11 (рис.2).

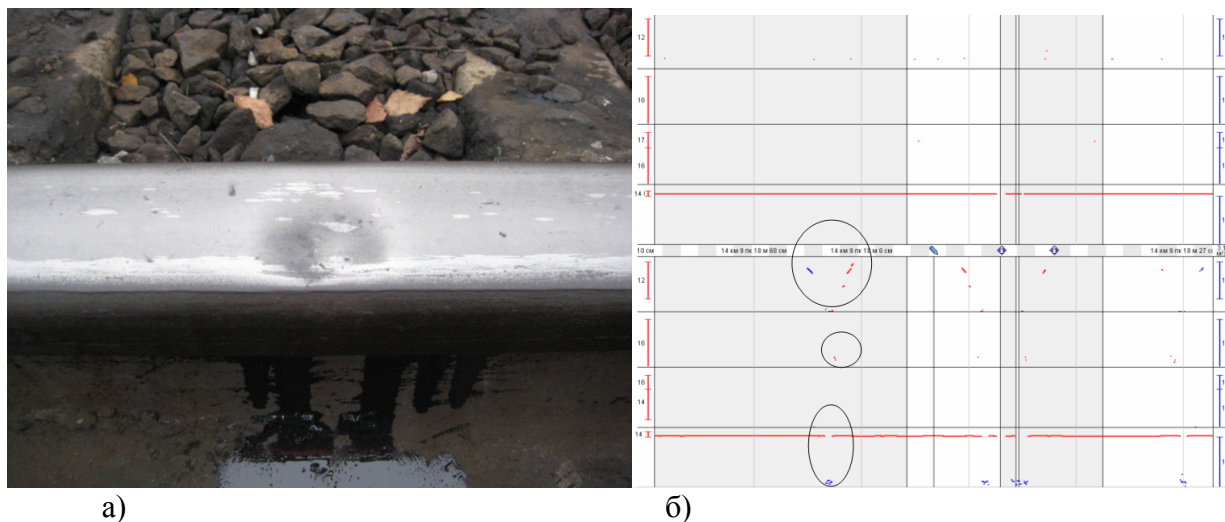


рис.2 а) рельс с поверхностным расслоением
б) дефектограмма прохода присутствуют сигналы в каналах наезжающем и отъезжающем каннах «РОМБ», канале с у.в. 70, пропадание донного сигнала

Если рассматривать данные фрагменты записи с точки зрения принципов формирования В-развертки, то это – явный остродефектный рельс по коду 21.2, но, проводя анализ проходов дефектоскопных средств за последние три месяца, обнаружено что рост дефекта практически не наблюдается.

После проведения вторичного осмотра с дефектоскопом РДМ-3, были получены результаты, подтверждающие **наличие** потенциального дефекта на условной глубине $\Delta H=12\text{мм}$, с коэффициентом выявляемости $K_d=2Д6$

Для уточнения реальных размеров потенциального дефекта в головке рельса и регистрации сигналов был использован принципиально новый ультразвуковой дефектоскоп «АВИКОН-17».

С помощью функции, позволяющей осуществлять построение трехмерного изображения головки рельса с дефектом и формирования протокола контроля сечения головки рельса, получен результат **отсутствия трещины** глубже 8мм (рис.3).

Полученная информация позволяет сделать вывод о недостаточной точности определения условной глубины залегания дефекта, на фоне измерений полученных дефектоскопом «АВИКОН-17». Данный вывод позволяет продление ресурса рельса (избежав перебраковки) с последующим наблюдением за ним.



а)

б)

Рис.3 а) проведение контроля дефектоскопом «АВИКОН-17»

б) протокол контроля сечения головки рельса

Подводя итог вышесказанному, хочется отметить, что задача прогнозирования развития дефектов является чрезвычайно сложной, требующей большого практического опыта и теоретических обоснований, а также использования последних разработок в области методов измерения и применения современных средств НК.

В настоящее время по дороге ведется преобразование цехов дефектоскопии в центры диагностики, выводятся из штата цеха расшифровщики. Хочется пожелать, чтобы это преобразование не повлияло на взаимодействие и обмен информацией между оператором и расшифровщиком



Федулин Антон Алексеевич

Оператор цеха дефектоскопии 7разряда(II уровень по УЗК) Санкт-Петербург
Финляндская дистанция пути ПЧ-14