

О. В. БАСТРЮЧЕНКО, С. Г. ЛЬВОВ, канд. техн. наук, доцент

Исследование методов неразрушающего контроля рельсов

Рельсы являются одним из наиболее ответственных элементов верхнего строения железнодорожного пути.

Одним из основных условий обеспечения безопасности движения поездов является регулярный неразрушающий контроль (НК) рельсов.

Главная задача НК рельсов состоит в своевременном выявлении на ранней стадии развития трещин в рельсах, уложенных в путь.

Причины зарождения и развития дефектов в рельсах можно разбить на две группы: эксплуатационные, например, неудовлетворительное состояние пути и подвижного состава и заводские – из-за наличия дефектов, допущенных при изготовлении рельсов.

На железной дороге получили распространение следующие методы НК рельсов: визуально- акустический, магнитный и ультразвуковой.

Визуально-акустический метод – простейший метод, позволяющий выявлять некоторые дефекты рельсов с использованием зеркала, щупа, лупы и молоточка. Дефектные рельсы обнаруживаются визуально по темным продольным полосам на поверхности катания, ржавым или синим полосам на переходах от шейки рельса к головке и подошве, местным уширениям головки и выщербинам на ней.

Магнитный метод основан на образовании в зоне дефекта резко выраженной неоднородности поля, наведенного в металле извне. В силу различной магнитной проницаемости неповрежденных и дефектных участков в зоне дефекта (трещины, инородных включений и т.п.) имеет место интенсивное искажение магнитных силовых линий.

Ультразвуковой метод проводится путём излучения и принятия ультразвуковых колебаний, и дальнейшего анализа их амплитуды, времени прихода, формы и пр. с помощью специального оборудования - ультразвукового дефектоскопа.

Преимущества магнитного метода, по сравнению с ультразвуковым, заключаются в уверенном обнаружении наиболее опасных дефектов в виде сильноразвитых поперечных трещин в головке рельса, продольных трещин и расслоений, надёжном контроле поверхностных слоев головки, безконтактности, возможности проведения контроля на высоких скоростях.

Список литературы:

1. А. К. Гурвич, И. Н. Ермолов, С. Г. Сажин. Неразрушающий контроль.
2. Марков А. А., Шпагин Д. А. Ультразвуковая дефектоскопия рельсов. 2 изд. — СПб.: Образование и культура, 2008 г. 283 с.
3. Классификатор дефектов рельсов НТД/ЦП-1-93. Москва: «Транспорт», 1993 г.