

Магистральные трубопроводы – инженерное сооружение (трубопроводы и отводы) диаметр которых до 1420 мм и давлением среды от 1,18 МПа до 15 МПа которые предназначены для транспортировки углеводородов, а также веществ из района их добычи в районы производства или их потребления.

Цель работы – выбор технических средств для неразрушающего контроля сварных швов магистральных трубопроводов.

В течение периода эксплуатации трубопровода, они подвергаются внешним и внутренним воздействиям окружающей среды. В результате негативного воздействия на трубопроводах образуются: трещины, расслоения в областях швов, утонение, коррозия и т. п.

Для своевременного обнаружения дефектов и своевременного устранения этих дефектов используют разные виды контроля. Одним из которых, является ультразвуковая дефектоскопия.

Ультразвуковой метод контроля позволяет выявлять следующие виды дефектов: утонение, расслоения, трещины, дефекты в областях шва и т. п.

При контроле трубопроводов используются ультразвуковые методы: эхо-метод, теневой метод, зеркальный метод, а также метод акустической эмиссии.

Самым универсальным методом контроля является эхо-метод. Данный метод позволяет проводить контроль сплошности материала и швов трубопровода, измерять толщину труб и его соединений.

Такими способами можно выявлять:

- потерю уровня герметичности;
- нарушение сварных стыков;
- состояние напряжённости;
- каррозионное воздействие;
- разгерметизацию сварных швов и т. д.

УДК 620.179.14

МАГНИТНЫЙ КОНТРОЛЬ РЕЛЬСОВ И РЕЛЬСОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Студент гр. 11312117 Скрипка И.Н.

Кандидат физ.-мат. наук, доцент Шадурская Л.И.

Белорусский национальный технический университет

Рельсы – это стальные балки, изготовленные из прочных углеродистых сталей. Как правило, рельсы применяются в железнодорожной промышленности, но также их применяют для передвижения крупных объектов (краны и т. д.), а также работы в шахтах и т. п. Поперечный профиль рельса представлен на рисунке.

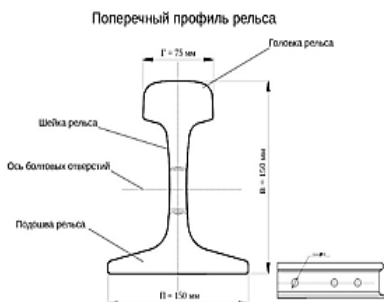


Рис 1 Поперечный профиль рельса

Цель работы – определение средства для магнитного неразрушающего контроля.

С периодом времени рельсы подвергаются воздействию многих факторов (внешнего воздействия окружающей среды, длительной эксплуатацией и т. д.). Поэтому со временем рельсы подвергаются проверкам на наличие разных дефектов. Один из основных методов контроля является магнитным.

Принцип метода магнитной дефектоскопии заключается в намагничивании готовых соединений, глубинные изъяны в шве вытесняют силовые импульсы, создается локальное поле рассеяния.

Над головкой продольно намагниченного рельса с внутренней поперечной трещиной усталости возникает поле рассеяния дефекта. Физически обоснованное представление о его образовании можно получить расчетно-аналитическим методом. Дефект представляется в форме сжатого эллипсоида, расположенного в безграничной магнитной среде. Материал эллипсоида однороден с относительной магнитной проницаемостью.

Существует несколько разновидностей магнитных дефектоскопов для проверки рельсов: дефектоскопный вагон и дефектоскопная тележка, на которую закрепляется магнитный дефектоскоп.

Пример такого дефектоскопа является дефектоскоп МРД-66. С помощью этого дефектоскопа выявляют поперечные дефекты в головке рельса. Таким образом, магнитный метод контроля является одним из оптимальных методов.

УДК 681.4

ТЕРМОМЕТР-ЧАСЫ

Студент гр. 11312117 Скрипка И.Н.

Кандидат техн. наук, доцент Воробей Р.И.

Белорусский национальный технический университет

Изучение устройств на основе больших интегральных схем, например, микроконтроллерах, не позволяющих доступ к внутренним функциональным узлам, более наглядно можно производить при проектировании устройств, построенных по модульному принципу. Такой подход приводит к усложнению конструкции, увеличению ее габаритов, но позволяет получить доступ практически к каждому функциональному узлу.