

использования нескольких элементов для сканирования, управления и фокусирования при помощи одного преобразователя.

Целью работы является изучение возможности совершенствования УЗК сварных тавровых соединений с использованием фазированных решеток при низких температурах.

Для обнаружения дефектов сварных тавровых соединений используют эхо-метод, который базируется на регистрации ультразвуковых колебаний, отраженных от дефекта. При использовании ультразвуковых дефектоскопов для избегания выхода прибора или его отдельных компонентов из строя при низких температурах, дефектоскоп должен быть помещен в мешок-термостат. Термомешок используют для создания и поддержания температурного режима. Также он может применяться совместно с другими устройствами, которые обеспечивают обогрев и регулирование температурного режима.

Неотъемлемой частью УЗК является использование пьезоэлектрического преобразователя – излучатель и приемник ультразвукового импульса, обрабатываемого ультразвуковым дефектоскопом. Для получения хорошего контакта между пьезоэлектрическим преобразователем и поверхностью объекта контроля используется контактная жидкость. Наиболее устойчивой контактной жидкостью к низким температурам является пропиленгликоль.

Таким образом, применение фазированных решеток при УЗК сварных тавровых соединений имеет ряд преимуществ перед простой ультразвуковой дефектоскопией. Большое количество углов исследования контролируемой поверхности и формирование цифрового изображения позволяет определить тип и размер дефекта. Для применения УЗК сварных тавровых соединений фазированными решетками при условиях низких температур рекомендуется помещать дефектоскоп в мешок-термостат, а в качестве контактной жидкости использовать пропиленгликоль.

УДК 681

УЛЬТРАЗВУКОВОЙ КОНТРОЛЬ СВАРНЫХ ШВОВ МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

Студент гр. 11312117 Скрипка И.Н.

Кандидат техн. наук, доцент Ризноокая Н.Н.

Белорусский национальный технический университет

Трубопровод – это сооружение из разных составляющих (труб, колен, арматур и т. п.), предназначенный для транспортировки различных веществ (газа, нефти, нефтепродуктов, различных химикатов и др.). Трубопроводы различают на: магистральные, технологические, коммунально-сетевые и т. д.

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.