



УДК 621.644

ВИДЫ ДЕФЕКТОВ МАГИСТРАЛЬНОГО НЕФТЕПРОВОДА**Корчагин Роман Леонидович**

студент

Поволжский государственный технологический университет, г. Йошкар-Ола

Аннотация. Трубопроводный транспорт является важной подотраслью нефтяной промышленности. Однако как и любое технологическое оборудование, магистральный трубопровод изнашивается в ходе эксплуатации. В данной работе рассмотрены основные дефекты магистральных нефтепроводов.

Ключевые слова: магистральный нефтепровод, нефть, дефекты нефтепровода.

Отклонение геометрического параметра трубы, сварного шва, качества материала, не соответствующее требованиям действующих НД и возникающее при изготовлении трубы, строительстве или эксплуатации нефтепровода, а также недопустимые конструктивные элементы и соединительные детали, установленные на магистральные нефтепроводы и обнаруживаемые внутритрубной диагностикой, визуальным или приборным контролем или по результатам анализа исполнительной документации объекта называется дефектностью трубопровода.

Ремонт секции с дефектами должен быть выполнен с учетом взаимного расположения всех имеющихся дефектов, подлежащих ремонту. К дефектным секциям, ремонтируемым только вырезкой, относятся секции с коррозионным повреждением и секции, на которых установлено более двух муфт (тройников), за исключением случая установки двух муфт на сварные стыки секции и муфты (тройника) по телу трубы.

Расчет на прочность и долговечность и определение предельного срока эксплуатации труб и сварных соединений с дефектами и особенностями проводится по ГОСТ 23.040.00-КТН-574-06.

Дефекты геометрии трубы – это дефекты, связанные с уменьшением проходного сечения трубы вследствие изменения его формы. К ним относятся:

Гофр - уменьшение проходного сечения трубы, сопровождающееся чередующимися поперечными выпуклостями и вогнутостями стенки, в результате потери устойчивости от поперечного изгиба с изломом оси нефтепровода. Глубина гофра определяется как сумма высоты выпуклости и глубины вогнутости, измеренных от образующей трубы.

Вмятина - местное уменьшение проходного сечения трубы без излома оси нефтепровода, возникшее в результате поперечного механического воздействия.



Глубина вмятины определяется как максимальное расстояние от образующей трубы до поверхности трубы во вмятине

Сужение (овальность) - уменьшение проходного сечения трубы, при котором сечение трубы имеет отклонение от окружности. Фактический центр сужения может быть смещен от центра трубы с номинальным диаметром.

Дефекты стенки трубы к которым относятся:

Потеря металла (коррозионная) - локальное уменьшение толщины стенки трубы в результате коррозионного повреждения

Уменьшение толщины стенки технологическое - плавное утонение стенки, образовавшееся в процессе изготовления горячекатанной трубы или технологический дефект проката.

Механическое повреждение типа «риска» - механическое повреждение стенки трубы (риска, царапина, задир, продир) в виде углубления с уменьшением толщины стенки трубы, образованное перемещающимся по поверхности трубы твердым телом.

Расслоение - внутреннее нарушение сплошности металла трубы в продольном и поперечном направлении, разделяющее металл стенки трубы на слои, технологического происхождения.

Расслоение с выходом на поверхность - расслоение, выходящее на внешнюю или внутреннюю поверхность трубы.

Расслоение в околошовной зоне - расслоение, примыкающее к сварному шву (расстояние линии перехода шва к основному металлу до края расслоения меньше или равно значения 4-х толщин стенки трубы).

Трещина - дефект в виде разрыва (несплошности) металла, геометрия которого определяется двумя размерами (протяженность, глубина).

Механические повреждения поверхности стенки трубы, классифицируемые по ГОСТ 21014 как «риска», «царапина», «задир», «продир», «поверхностная вмятина», идентифицируются по данным ВИП как «риска».

Дефекты сварного соединения (шва) – это дефекты в самом сварном шве или в околошовной зоне. Типы и параметры дефектов сварных соединений регламентируются соответствующими нормативными документами. К дефектам сварного шва относятся:

Трещина, непровар, несплавление – дефекты в виде несплошности металла по сварному шву, которые по данным ВИП идентифицируются как «несплошность плоскостного типа» поперечного, продольного, спирального сварного шва.

Таким образом, существует множество различных дефектов магистрального трубопровода, игнорирование которых может привести к серьезным экологическим авариям и



экономическим затратам, поэтому необходимо проводить дефектоскопический контроль, по результатам которого устанавливается классификация деталей и предельный срок их эксплуатации.

Список литературы:

1. СНиП 2.05.06–85* Магистральные трубопроводы / Госстрой России. – М.: ГУП ЦПП, 2001. – 60 с.
2. Эксплуатация магистральных нефтепроводов: Учебное пособие. 3-е изд., переработ. и доп. / под общей ред. Ю.Д. Земенков. – Тюмень: Издательство «Вектор Бук», 2003. – 664 с.
3. RD-01.120.00-KTN-228-06 Магистральный нефтепроводный транспорт. Термины и определения. – М, 2006. – 322 с