

## **ОЦЕНКА ДОСТОВЕРНОСТИ ОТЧЕТОВ И НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ВЫЯВЛЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ ДЕФЕКТОВ ВНУТРИТРУБНЫМИ ДЕФЕКТОСКОПАМИ**

**А. А. Прохоренко**

*ОАО «Гомельтранснефть Дружба», г. Гомель, Республика Беларусь*

В настоящее время эффективность использования внутритрубной диагностики при эксплуатации нефтепроводов не вызывает сомнений. Это связано, в первую очередь, с усложняющимися задачами повышения надежности существующих трубопроводов. В этих условиях наиболее эффективным является использование комплексного обследования нефтепроводов с применением различных физических методов.

Внутритрубная диагностика нефтепроводов основана на использовании автономных приборов-дефектоскопов, движущихся внутри контролируемой трубы под напором перекачиваемой нефти. Прибор снабжен аппаратурой (обычно ультразвуковой или магнитной) для неразрушающего контроля трубы, записи и хранения в памяти данных контроля и вспомогательной служебной информации, а также источниками питания для аппаратуры. Измерительная часть прибора состоит из множества датчиков (сенсоров), расположенных так, чтобы зоны чувствительности датчиков охватывали весь периметр трубы. Это позволяет избежать пропуска дефектов трубы.

Прибор вводится в контролируемый трубопровод через специальную камеру пуска-приема, проходит по трубе сотни километров, накапливая информацию о ее состоянии в бортовой памяти, а затем извлекается через аналогичную камеру. После выгрузки прибора информация считывается на внешний терминал, а затем расшифровывается, обрабатывается программой обработки данных, анализируется оператором и представляется в виде отчета.

На предприятии внутритрубную диагностику проводят с 1995 г. За это время накоплен большой опыт применения приборов-дефектоскопов разных типов, а также создана обширная база данных по выявленным дефектам.

Анализ отчетов и исходных данных внутритрубной дефектоскопии, дополнительный дефектоскопический контроль выявленных дефектов, аналитические расчеты и другие данные позволяют сделать некоторые выводы относительно полноты и достоверности получаемых результатов.

1. Использование комплексного обследования нефтепроводов с применением различных физических методов повышает достоверность внутритрубной диагностики.

2. Технические отчеты по диагностическому обследованию нефтепроводов содержат ошибки в части описания геометрических размеров аномалий, также не все дефекты, зарегистрированные дефектоскопами, отражены в заключительном отчете.

3. Необходимо в обязательном порядке проводить дополнительный анализ данных комплексного обследования при составлении планов выборочного ремонта нефтепровода.

4. Для получения наиболее достоверной информации о фактическом состоянии нефтепровода необходима периодическая смена диагностической компании-подрядчика.

5. Необходимо разработать отраслевые нормативно-методические документы по классификации выявляемых при ВТД дефектов по степени опасности.

В докладе выполнен анализ результатов проведения внутритрубной диагностики на предприятии ОАО «Гомельтранснефть Дружба».

**УДК 669.017: 620.170**

## **ОТНОСИТЕЛЬНЫЙ МЕТОД УЛЬТРАЗВУКОВОГО СТРУКТУРНОГО АНАЛИЗА МЕТАЛЛОВ**

**Г. Х. Самигуллин**

*Санкт-Петербургский государственный горный университет,  
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация*

При выполнении диагностирования оборудования нефтегазовой отрасли возникает необходимость оперативного определения структурных параметров конструкционных материалов. Обычные методы имеют значительную трудоемкость, требуют специфического оборудования и навыков персонала, что затрудняет их применение при экспресс-анализе.

В НИИхиммаш (г. Москва) был реализован относительный двухчастотный метод ультразвукового структурного анализа [1], который был опробован при контроле величины зерна в образцах из нержавеющей хромоникелевой стали. Практическое использование относительного метода показало необходимость постоянной корректировки методики в зависимости от формы, размеров и состава контролируемого материала.

Для расширения области применения методики относительного ультразвукового структурного анализа в лабораторных условиях были подготовлены прямоугольные образцы из стали 20 (размеры 40 × 30 × 4 мм) и 09Г2С (50 × 30 × 4 мм) с различными размерами зерен. Указанные образцы