



Рис. Типові дефекти технологічного устаткування нафтоперекачувальних станцій

ЛІТЕРАТУРА

1. Схема системи магістральних нафтопроводів України // Офіційний сайт ПАТ «Укртранснафта». – Режим доступу: http://www.ukrtransnafta.com/ua/about_company/shema/
2. Магістральні нафтопроводи. Нафтоперекачувальні станції, морські термінали. Технічний огляд, експертне обстеження технологічного обладнання і трубопроводів. Методи і методики: СОУ 60.3-31570412-027:2007. – [Чинний від 2007 – 09 – 28]. – Київ : ВАТ «Укртранснафта», 2007. – 219 с.
3. Магістральні нафтопроводи. Нафтоперекачувальні станції, морські термінали. Продовження терміну експлуатування технологічного обладнання і трубопроводів за результатами технічного огляду, експертного обстеження. Правила та порядок: СОУ 60.3-31570412-028:2007. – [Чинний від 2007 – 09 – 28]. – К. : ВАТ «Укртранснафта», 2007. – 32 с.

УДК 620.179

К ВОПРОСАМ ДИАГНОСТИКИ ОБОРУДОВАНИЯ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

Я. Б. Даныляк¹, Н. Л. Тацакович², О. М. Карпаш²

¹ *Научно-производственное предприятие «ЗОНД»,
г. Ивано-Франковск, Украина*

² *Ивано-Франковский национальный технический университет нефти
и газа, г. Ивано-Франковск, Украина*

В 2010 году научно-производственным предприятием «Зонд», которое является уполномоченной организацией для осуществления функций по проведению техосмотра оборудования повышенной опасности, при на-

учном сопровождении Университета нефти и газа проведен неразрушающий контроль технологического оборудования и трубопроводов насосных станций «Куровичи», «Новыны», «Плещивка», филиала «Магистральные нефтепроводы «Дружба» ПАО «Укртрансгаз». Целью проведения обследования было выявление дефектов и других несоответствий нормативно-технической, конструкторской, исполнительной и эксплуатационной документации, определение технического состояния и возможности дальнейшей эксплуатации оборудования в соответствии с требованиями НПАОП 0.00-8.18-2004 «Порядок проведения осмотра, испытания и экспертного освидетельствования (технического диагностирования) машин, механизмов, оборудования повышенной опасности».

Согласно технической программе, было проведено следующее:

1. Разработка проектной, исполнительной, ремонтной и эксплуатационной технической документации, сбор данных по оборудованию и узлам насосных станций (технические характеристики, конструкция и принцип работы, материалы для изготовления основных частей, фактические режимы работы и т.п.).

2. Подготовка к проведению неразрушающего контроля составных частей НС (определение мест проведения контроля, очистки от грязи, антикоррозийного покрытия, ржавчины и окалины, нанесение необходимой разметки и т.п.).

3. Проведение неразрушающего контроля оборудования методами и средствами, определенными в нормативно-технической документации.

4. Оформление и анализ результатов контроля, проведение необходимых расчетов, определение остаточного ресурса, режимов работы оборудования, оформление выводов и рекомендаций по результатам обследования.

При проведении неразрушающего контроля был обследован весь комплекс технологического оборудования, а именно: узлы приема-пуска, фильтры-грязеуловители, магистральные насосные агрегаты, камеры регулирования давления, линии сброса, резервуары, технологические трубопроводы. Осуществлено обследование опор, фундаментов, подвесок.

Неразрушающий контроль оборудования был проведен в следующей последовательности:

– визуально-оптический и измерительный контроль сварных швов, основного металла, фланцевых соединений, корпусных деталей – 100 % независимо от типа оборудования;

– контроль методом магнитной памяти металла;

– контроль методом акустической эмиссии;

– ультразвуковой контроль оборудования НС проводился как дополнительный метод объемного неразрушающего контроля в тех зонах, где при проведении контроля методом магнитной памяти и АЕ методом были обнаружены места с возможными дефектами, в местах с концентраторами напряжений;

– ультразвуковое измерение толщины осуществлялось в соответствии с типом оборудования – объекта контроля. Также измерение толщины выполнено в местах, где возникло подозрение на дефект при контроле методом магнитной памяти или методом АЭ и при визуально-оптическом контроле;

– контроль методом измерения коэрцитивной силы;

– магнитопорошковый метод был применен на тех участках, где при проведении контроля методом магнитной памяти и АЭ методом выявлено места с возможными дефектами, в местах с концентраторами напряжений;

– измерение твердости;

– виброакустический контроль был проведен для магистральных насосных агрегатов, элементов обвязки, непосредственно примыкающих к насосным агрегатам, и для привода вентиляторов системы вентиляции.

В процессе проведения неразрушающего контроля были выявлены дефекты разного типа: нарушение сплошности, расслоение основного металла, дефекты сварного шва, вмятины, коррозионные повреждения и т.п.

УДК 620.192.4:620.179

ОЦЕНКА ИЗМЕНЕНИЙ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МЕТАЛЛА МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДОВ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ

Е. Р. Доценко, В. Д. Мындюк, М. О. Карпаш

*Ивано-Франковский национальный технический университет нефти
и газа, г. Ивано-Франковск, Украина*

По мере увеличения срока эксплуатации металлических конструкций происходит деградация некоторых важных свойств материалов. Существует проблема продления срока эксплуатации оборудования действующих высокорисковых объектов (в т.ч. трубопроводного транспорта), отработавшего проектный срок. В комплекс мероприятий по диагностированию технического состояния трубопроводов включено измерение механических свойств материала труб. Для этой цели в большинстве случаев используется твердометрия с помощью переносных приборов, а механические свойства (предел текучести, предел прочности и др.) определяют по специальной расчетной методике, точность которой невелика, поскольку твердость есть характеристика поверхностного состояния металла.

Изменению физических и механических свойств материалов труб предшествуют структурные и фазовые превращения, происходящие в металлах и сплавах при изготовлении и эксплуатации. Стандартные методы