

УДК 62-408.64

## КОМПЛЕКСНЫЙ МЕТОД ДИАГНОСТИКИ И МОНИТОРИНГА РЕЗЕРВУАРОВ С НЕФТЕПРОДУКТАМИ В УСЛОВИЯХ АНТАРКТИКИ

*<sup>1)</sup>Жуковский Ю.Г., <sup>2)</sup>Кузько А.В.*

*<sup>1)</sup>Национальный технический университет Украины «Киевский политехнический институт», г. Киев, Украина, <sup>2)</sup>Национальный антарктический научный центр, г. Киев, Украина*

*E-mail: [zshukov@pson.ntu-kpi.kiev.ua](mailto:zshukov@pson.ntu-kpi.kiev.ua)*

В условиях Антарктики, вследствие суровых климатических условий, резервуары для хранения нефтепродуктов подвержены большим статическим и динамическим нагрузкам, что в свою очередь увеличивает риск аварии и выведение их из эксплуатации. Не допустить возникновения подобных ситуаций первостепенная обязанность как эксплуатирующего персонала, так и ученых - практиков, разрабатывающих диагностические комплексы и выполняющих ими измерения на конкретных объектах.

В 2008 году в Украине приняты Государственные строительные нормы [1], которые регламентируют научно-техническое сопровождение ответственных строительных объектов. Именно к такому классу объектов можно отнести резервуары для хранения дизельного топлива на Украинской антарктической станции (УАС) Академик Вернадский. В плане реализации требований Государственных строительных норм в Государственную целевую научно-техническую программу исследований Украины в Антарктике на 2011-2020 гг. [2] включен пункт о разработке и внедрении новых технологий на УАС. Разработка и внедрение комплексной автоматизированной системы мониторинга для предотвращения разлива топлива из резервуаров полностью входит в поставленные задачи. Такая система позволит осуществлять постоянное наблюдение за техническим состоянием (ТС) резервуаров и на основании анализа данных наблюдений прогнозировать возможность их дальнейшей безопасной эксплуатации. Об устройстве автоматизированного комплекса и его функционировании авторы докладывали на предыдущих конференциях. В данном докладе речь идет о комплексном методе проведения исследований, который, как и автоматизированный комплекс аппаратуры должен быть многофункциональным.

В чем сущность комплексного метода? На наш взгляд она состоит в том, что объединяет ряд методов: организационных, измерительных, обработки информации и ее анализа. Сравнение данных, полученных от разных источников, позволит получить более точную информацию и соответственно дать более объективную характеристику о ТС исследуемого объекта.

Любым измерениям на исследуемом объекте должно предшествовать тщательное изучение конструкторской и рабочей документации, всех предшествующих как диагностических, так и ремонтных работ, если такие проводились. Любой отказ, поломка должны стать предметом тщательного

анализа. Следует помнить, что в любой машине, строительной конструкции не могут одновременно выйти из строя все их элементы, Так и в резервуарах, всегда будет какое-либо одно или несколько наиболее слабых элементов конструкции, на которые в первую очередь необходимо обратить внимание. Определить наиболее подверженные риску разрушения элементы конструкции резервуара можно двумя способами, причем они не исключают друг друга, а дополняют. Это тщательный визуальный осмотр всех доступных элементов и инструментальные методы измерения, для металлических резервуаров, например, дефектоскопия сварных швов и измерение толщины стенок и днища. Такие предварительные исследования позволяют рационально скомпоновать автоматизированный измерительный комплекс аппаратуры, выбрать соответствующие поставленным задачам измерения датчики, их количество и места установки. Следует отметить, что большое внимание должно быть уделено программному обеспечению, его универсальности и возможности легко адаптироваться к изменениям в программе измерений и обработке полученной информации. По итогам диагностики и мониторинга проводится анализ их результатов выдается заключение о техническом состоянии резервуара и возможности его дальнейшей эксплуатации.

В заключение отметим, что только сочетание различных методов измерения и обработки их результатов, т.е. комплексный метод диагностики и мониторинга, позволит гарантировано обеспечить надежную и долговременную эксплуатацию резервуаров и всего топливно-энергетического комплекса на УАС Академик Вернадский.

#### **Литература**

1. ДБН В1.2-5.2007. Науково-технічний супровід будівельних об'єктів [Текст]. – Київ.: Мінрегіонбуд України, 2007.-16 с.
2. Державна цільова науково-технічна програма проведення досліджень в Антарктиці на 2011-2020 роки. Постанова КМУ від 3 листопада 2010 р. №1002, Київ.

*Ключевые слова:* комплексный метод, металлический резервуар, нефтепродукты, диагностика и мониторинг, безопасная эксплуатация.

УДК 621.318.4

### **ДЕМПФІРУВАННЯ ПОЧАТКОВИХ КОЛИВАНЬ СУПУТНИКА**

*Кліштя А. В., Степанковський Ю. В.*

*Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»,  
м. Київ, Україна*

*E-mail: [akasolaris@gmail.com](mailto:akasolaris@gmail.com)*

Однією з основних проблем при застосуванні на штучному супутнику Землі магнітної пасивної системи орієнтації є забезпечення демпфіруючого моменту. Для вирішення проблеми розсіювання енергії початкового кутового руху супутника відносно його центру мас доцільно використовувати демпфіруючий пристрій, який складається з гістерезисних стрижнів із магнітом'якого