

однорідних, і які є пріоритетними для локального розміщення вимірювальних перетворювачів.

Перелік використаних джерел:

1. Коробко, І. В. Оцінка асиметрії потоку рідини при вимірюванні її витрати та кількості [Текст] / І. В. Коробко, Я. В. Волинська // Вісн. НТУУ "КПІ". Сер. Приладобудування. – 2013. – Вип. 45. – С. 91 – 98.
2. Кулінченко, В. Р. Гідравліка, гідравлічні машини і гідропривід [Текст]: підручник / В. Р. Кулінченко. – К.: Фірма «ІНКОС». Центр навчальної літератури, 2006. – 616 с.
3. Струтинський, В. Б. Математичне моделювання процесів та систем механіки [Текст]: підручник / В. Б. Струтинський. – Житомир: ЖІТІ, 2001. – 612 с.

ТЕПЛОВІ ФАКТОРИ, ЯКІ ЗУМОВЛЮЮТЬ ВТРАТУ ЦІЛІСНОСТІ РЕЗЕРВУАРІВ З НАФТОПРОДУКТАМИ ЗА УМОВ ПОЖЕЖІ

Михайлишин М. Р., Семерак М. М

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності. 29000, м. Львів, вул. Клепарівська, 35

Резервуари для нафти і нафтопродуктів відносяться до промислових споруд підвищеної пожежної небезпеки. Пожежі на складах нафти і нафтопродуктів є складними і масштабними, ліквідовуються з великими труднощами, наносять велику шкоду навколишньому середовищу і часто призводять до загибелі людей.

При пожежі резервуар нагрівається до високих температур в результаті чого в елементах конструкції виникають температурні напруження і деформації. При цьому різко збільшується внутрішній тиск в резервуарі. Всі ці теплові фактори зменшують міцність резервуарів і часто приводять до його руйнування [1]. Аналітичні дослідження термонапруженого стану резервуарів при їх нагріві в наукових публікаціях відсутні. Механізм руйнування резервуарів досить складний і на сьогоднішній час ще мало вивчений. Згідно матеріалів експертиз аварій, руйнування резервуарів відбувається внаслідок втрати цілісності найбільш навантаженого конструктивного елемента – вузла з'єднання стінки резервуара з днищем [2].

В роботі вертикальний сталевий резервуар моделюється циліндричною оболонкою, яка з'єднана на торці з днищем (круглою пластиною) методом електродугової зварки. Визначено напружено-деформований стан циліндричної стінки та вузла її з'єднання з днищем залежно від величини температури нагріву. Встановлено, що величина температурних напружень залежить від коефіцієнта лінійного температурного розширення матеріалів, модуля пружності та коефіцієнта Пуассона, а також товщини стінки резервуару та його діаметра. Встановлено, що найбільша величина температурних напружень досягається у вузлі з'єднання циліндричної поверхні і днища. При зміні товщини стінки від 10 мм...20 мм максимальні осеві напруження збільшуються на 97%, а кільцеві – на 3%. Із збільшенням радіусу резервуару від 5 м до 40 м максимальні напруження зменшуються на 6 %.

Отримані результати дають змогу оцінювати напружено деформований стан резервуара в залежності від умов експлуатації та за умов пожежі. Одержані результати необхідно враховувати при проектуванні резервуарів.

Перелік використаних джерел:

1. Розенштейн И.М. *Аварии и надежность стальных резервуаров.* – М.: Недра, 1995. – С.44-172.
2. Волков О. М. Версия "домино" на пожаре группы РВС – 20 000 на линейной производственно-диспетчерской станции "Конда"/ О. М. Волков// Интернет-журнал "Технологии техносферной безопасности" (<http://ipb.mos.ru/ttb>) выпуск № 3 (49), 2013 г.

ТЕОРЕТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ З РОЗРОБКИ ЕМАП ДЛЯ КОНТРОЛЮ ТРУБ ІМПУЛЬСАМИ УЛЬТРАЗВУКОВИХ КРУТИЛЬНИХ ХВИЛЬ

Плєснецов С.Ю.

*Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»,
61002, м. Харків, вул. Кирпичова, 2*

Актуальність досліджень з розробки перспективних методів і засобів ультразвукового контролю труб підтверджується рисунком.



Рисунок – Стан внутрішньої поверхні газової труби після експлуатації

Недиспергуючі крутильні ультразвукові коливання мають ряд переваг над традиційними. Вони дають можливість виявляти внутрішні та поверхневі дефекти в виробах значної довжини на значних відстанях. Проте теоретичних досліджень зі збудження та прийому ультразвукових імпульсів в металовиробах недостатньо.

Автори [1] провели дослідження процесу збудження крутильних ультразвукових коливань у феромагнітному виробі. У вигляді диференціального рівняння розроблено фізико - математичну модель процесу перетворення електромагнітної енергії в акустичну в порожнистому феромагнітному стрижні, який намагнічений по периметру перетину постійним поляризуючим магнітним полем. За допомогою інтегрального перетворення Фур'є отримано загальне рішення неоднорідного диференціального рівняння для режиму біжучих крутильних хвиль. Оцінений внесок жорсткості намагніченої труби в інтенсивність збудженого акустичного поля. На модельному прикладі досліджені і пояснені частотні особливості електромагнітно-акустичного (ЕМА) перетворення. Встановлено зв'язок між геометричними параметрами моделі перетворювача і властивостями