

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Сучасні технології
у промисловому виробництві**

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

**IV Всеукраїнської міжвузівської
науково-технічної конференції
(Суми, 19–22 квітня 2016 року)**

ЧАСТИНА 1

Конференція присвячена Дню науки в Україні



Суми
Сумський державний університет
2016

ОЦІНЮВАННЯ МІЦНОСТІ РЕЗЕРВУАРА ДЛЯ ЗБЕРІГАННЯ ЗРІДЖЕНОГО ГАЗУ З ПОВЕРХНЕВОЮ ТРІЩИНОЮ

*Тимченко Д. В., студентка;
Гудков С. М., ст. викладач, СумДУ, м. Суми*

Головним елементом будь якого резервуара є його корпус. Корпус резервуара ізолює робоче середовище, піддаючись його хімічному впливу, сприймає механічне та теплове навантаження. Тому надійність роботи резервуара залежить від надійності його корпусу [1]. Головною характеристикою надійності корпусу резервуара є його міцність. Втрата міцності резервуара призводить до його руйнування, наслідком чого можуть бути великі економічні втрати, забруднення навколишнього середовища, а також нанесення шкоди життю людини.

Розрахунок на міцність резервуара необхідно проводити для всіх станів, що виникають під час експлуатації резервуара, враховуючи всі зовнішні фактори та навантаження. Втрата міцності найчастіше пов'язана з руйнуванням елементів конструкцій або їх деформацією, першопричиною яких є виникнення і розвиток в тілі конструкцій тріщин і повзучості матеріалу [2]. Причиною виникнення тріщин є втома металу, яка визначається багатьма чинниками.

Для оцінки впливу тріщин на міцність резервуарів в даній роботі виконано розрахунок наземного резервуара для зберігання зрідженого газу без та з напівеліптичною поверхневою тріщиною. Розрахунок виконувався за допомогою програмного комплексу ANSYS Student. Згідно норм і методів розрахунку на міцність резервуарів та апаратів під тиском розрахунок виконувався для трьох тисків: робочого – 1,6 МПа; розрахункового – 1,8 МПа; тиску гідровипробувань – 2,3 МПа.

В результаті розрахунку виконано порівняльний аналіз отриманих результатів напружено-деформованого стану резервуара з тріщиною та без. Були отриманні розподіли еквівалентних напружень, коефіцієнти інтенсивності напружень у вершинах тріщини, переміщення, а також коефіцієнти міцності. Побудовані залежності коефіцієнтів інтенсивності напружень по фронту тріщини.

Список літератури

1. Расчет и конструирование машин и аппаратов химических производств: примеры и задачи : учеб. пос. / Под общ. ред. М. Ф. Михалева. – Л. : Машиностроение, 1984. – 301 с.
2. Нагорний, В. М. Введення в технічну діагностику машин : навч. посіб. / В. М. Нагорний. – Суми : СумДУ, 2011. – 483 с.