

ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНИХ ПРОДУКТІВ САПР
ДЛЯ РОЗРАХУНКУ НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНОГО СТАНУ
АПАРАТІВ НАФТОХІМІЧНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

USE CAD SOFTWARE PRODUCTS FOR CALCULATION
OF THE STRESS-STRAIN STATE OF DEVICES
IN THE PETROCHEMICAL INDUSTRY

Острога Р.О., студент, Артюхов А.Є., ст. викладач, СумДУ, Суми

Ostroga R., student, Artyukhov A., lecturer, SumSU, Sumy

Судини і апарати, які знайшли застосування в хімічній, нафтохімічній, нафтопереробній, газовій, харчовій і суміжних галузях промисловості, прийнято вважати тонкостінними, якщо товщина їх стінки не перевищує 10% внутрішнього діаметру.

В умовах експлуатації тонкостінні елементи обладнання сприймають складний комплекс силових дій, у тому числі і локальних, до яких вони досить чутливі. Дія локальних навантажень приводить до виникнення пошкоджень в конструкційному матеріалі, порушенню початкової структури, зародженню і розвитку мікротріщин, що може привести до спонтанного руйнування корпусу апарата.

Найбільш поширеною обчислювальною системою, заснованою на методі кінцевих елементів, є ANSYS. Ця система дозволяє виконувати комп'ютерний моніторинг напружено-деформованого стану конструкції, своєчасно виявляти виникнення критичних ситуацій, робить можливим обґрунтований вибір відповідальних конструктивних рішень, направлених на підвищення надійності обладнання.

Безперервне зростання робочих параметрів установок, пов'язане з інтенсифікацією технологічних процесів, і необхідність забезпечення екологічної безпеки визначають актуальність проблеми оперативного аналізу тонкостінних судин і апаратів при локальних силових діях.

Як показують експерименти, максимальні напруження швидко зменшуються у міру віддалення від краю отвору, тобто приріст напружень носить локальний характер. Тому під час проектування апаратури необхідно вирішувати задачу про зниження підвищеного напруження в області отворів до допустимих значень за рахунок компенсації ослаблення, викликаного наявністю вирізу.

Таким чином, за допомогою програмної системи ANSYS проводиться тестування моделі на комп'ютері, а також оптимізується даний проект. Процес моделювання допомагає

спрогнозувати можливі зміни і випробувати нові варіанти, які можуть зробити процес надійнішим і ефективнішим.