

СПЕЦІАЛІЗОВАНА СИСТЕМА АВТОМАТИЗОВАНОГО ПРОЕКТУВАННЯ ТА АНАЛІЗУ МІЦНОСТІ РЕМОНТНИХ З'ЄДНАНЬ ТРУБОПРОВОДІВ

Дудник Є.В.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

Бандажовані труби знаходять широке застосування при спорудженні трубопроводів. Бандажування вигідно відрізняється від відомих конструкцій, оскільки дозволяє суттєво підвищити продуктивність діючих трубопроводів. Ефективним є також використання бандажів для підсилення несучої здатності технологічних трубопроводів об'язки компресорних і насосних станцій, а також можуть бути застосовані для зменшення рівня вібрацій за рахунок збільшення моменту опору поперечного перерізу трубопроводу, підсиленого бандажем. Зміцнюючі бандажні-оболонки зазвичай виготовляють з металів або композитів. Найбільш поширеним представником композитних матеріалів є склопластик, який володіє комплексом фізико-механічних і фізико-хімічних властивостей. Завдяки високій міцності, добрій хімічній стійкості і ізоляційним властивостям бандажі із склопластиків виконують одночасно функції як зміцнення так і ізоляції. Існує велика кількість різноманітних трубопроводів і часто виникає проблема у тому, щоб мати інструмент для аналізу міцності елементів трубопроводів за різних геометричних параметрів конструкції та різних умов експлуатації.

Мета роботи полягає у створенні автоматизованої системи для проведення аналізу конструкції труби з корозійним пошкодженням, розробити алгоритми автоматизованої побудови геометричної моделі цієї конструкції. Реалізувати зазначені алгоритми для побудови геометричної моделі фрагменту трубопроводу із застосуванням графічної бібліотеки OpenGL. Побудувати систему макросів в ANSYS, що дозволить створювати параметричні геометричні моделі у відповідності до запропонованих вхідних даних і алгоритмів. Автоматизувати процес накладання сітки, граничних умов на дану модель, автоматизувати побудову моделі композитного бандажу, що використовується для посилення трубопроводу в місці корозійного пошкодження.

Результатом стало створення системи для побудови моделі труби з корозійним пошкодженням. Проведення дослідження міцності трубопроводу, зокрема й такого, що є посилений композитним бандажем.

Розрахункова частина виконана за допомогою ANSYS, зараз триває розроблення бібліотеки для розрахунку методом MCE з метою відмовитися від сторонніх додатків.