

ВИЗНАЧЕННЯ РАЦІОНАЛЬНИХ КОНСТРУКТИВНИХ ПАРАМЕТРІВ ГІДРАВЛІЧНОГО ГАСИТЕЛЯ ПУЛЬСАЦІЙ З АВТОМАТИЧНИМ ПІДСТРОЮВАННЯМ ПАРАМЕТРІВ

¹Андренко П.М., ²Свинаренко М.С., ¹Ремстова А.Х.

¹*Національний технічний університет*

“Харківський політехнічний інститут”, м. Харків

²*Харківський національний університет архітектури та будівництва,
м. Харків*

Гідравлічні гасителі пульсацій тиску (ГПТ) з автоматичним підстроюванням параметрів є найбільш перспективними для гасіння пульсацій тиску у широкому діапазоні частот. В ньому автоматичне підстроювання до зміни тиску у гідроагрегаті забезпечується за рахунок з'єднання в одному корпусі фільтра низьких частот і паралельного резонансного контуру.

В доповіді наведена математична модель робочого процесу такого ГПТ у відносних геометричних параметрах (по відношенню до діаметра умовного проходу), в основі якої лежить зосередження параметрів за Т- і Г-подібними схемами, та врахування газомісту робочої рідини, її температури, змінність в часі густини, коефіцієнтів витрат, відносного індуктивного і активного опорів каналів.

За результатами математичного моделювання робочих процесів у ГПТ з осцилограм пульсацій тиску знаходили їх амплітуди і визначали коефіцієнт гасіння залежно від відносних його конструктивних параметрів. Встановлено, що найбільший вплив на коефіцієнт гасіння ГПТ мають: відносні діаметри отворів, виконаних в центральній трубі та відносний внутрішній діаметр корпусу гасителя та конструктивні параметри сильфонів. Збільшення частоти пульсацій тиску в гідроагрегаті призводить до збільшення коефіцієнта гасіння ГПТ, а зміна температури робочої рідини у робочому діапазоні на коефіцієнт гасіння практично не впливає.

Проведені розрахунки узагальненого критерію гашення пульсацій тиску K_0 , який крім ступеня гашення амплітуди вхідних пульсацій тиску робочої рідини, враховує гідравлічні втрати тиску в ньому дозволили встановити, що K_0 залежить тільки від відносних конструктивних параметрів ГПТ, а отже його необхідно використовувати як основний критерій при проведенні багатокритеріальної оптимізації конструктивних параметрів ГПТ. Масогабаритний критерій суттєво залежить від діаметра умовного проходу і його використання доцільно як для проведення оптимізації, так і для встановлення показників технічного рівня ГПТ різних типів.