

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ , НАУКИ, МОЛОДІ ТА
СПОРТУ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

П. М. АНДРЕНКО
О. В. ДМИТРІЄНКО
М. С. СВИНАРЕНКО

ГАСИТЕЛІ ПУЛЬСАЦІЙ ТИСКУ ОБ'ЄМНИХ ГІДРОАГРЕГАТІВ

ХАРКІВ
НТМТ
2012

УДК 621.646.94
ББК 34.447
А 65

Рецензенти:

Г. Й. Зайончковський — д-р техн. наук,
проф. (Національний авіаційний університет);

З. Я. Лур'є - д-р техн. наук, проф.
(Національний технічний університет "Харківський
політехнічний інститут")

*Рекомендовано вченою радою Національного технічного
університету "Харківський політехнічний інститут"*

Андренко П. М.

А 65

Гасителі пульсацій тиску об'ємних гідроагрегатів:
Монографія. / П. М. Андренко, О. В. Дмитрієнко,
М. С. Свинаренко - Х.: видавництво "НТМТ", 2012. -
160 с.

ISBN 978-617-578-099-2

У монографії наведені результати теоретичних та експериментальних досліджень щодо проектування гасителів пульсацій тиску рідини для об'ємних гідроагрегатів. Особливу увагу приділено розробці математичних моделей їх робочих процесів, встановленню впливу конструктивних параметрів гасителя та робочих параметрів гідроагрегату, характеристик робочої рідини на коефіцієнт гасіння. Розглянуті питання надійності та економічної ефективності застосування гасителів у гідроагрегатах.

Для наукових працівників, інженерів, аспірантів та студентів.

Іл. 61. Табл. 21. Бібліогр.: 141 назв.

ЗМІСТ

Перелік умовних позначень

Вступ

Розділ 1. Принципи побудови гасителів пульсацій тиску

- 1.1. Причини виникнення пульсацій витрати та тиску в об'ємному гідроагрегаті
- 1.2. Пульсації тиску та їх зв'язок з рівнем шуму
- 1.3. Конструктивні та схемні рішення гасителів пульсацій тиску
 - 1.3.1. Вимоги до гасителів пульсацій тиску при їх проектуванні
 - 1.3.2. Схемні рішення пасивних гасителів пульсацій тиску
 - 1.3.3. Гаситель пульсацій тиску з автоматичним підстроюванням параметрів
- 1.4. Методи розрахунку робочих процесів у гасителях пульсацій тиску

Розділ 2. Математичні моделі робочих процесів у гасителях пульсацій тиску

- 2.1. Властивості робочої рідини
- 2.2. Математичні моделі структурних елементів гасителів
 - 2.2.1. Математичні моделі трубопроводів та каналів
 - 2.2.2. Гідравлічна камера
 - 2.2.3. Гідравлічні опори
 - 2.2.4. Пружні елементи
- 2.3. Математичні моделі робочого процесу гасителів пульсацій тиску
 - 2.3.1. Математична модель робочого процесу однокамерного гасителя пульсацій тиску
 - 2.3.2. Математична модель робочого процесу інтерференційного гасителя пульсацій тиску
 - 2.3.3. Математична модель робочого процесу гасителя пульсацій тиску з автоматичним підстроюванням параметрів

Розділ 3. Дослідження робочого процесу в гасителях пульсацій тиску

3.1. Визначення частотного діапазону ефективного застосування пасивних гасителів пульсацій тиску

3.2. Дослідження робочого процесу в гасителі пульсацій тиску з автоматичним підстроюванням параметрів у складі об'ємного гідроагрегата

3.2.1. Математичне моделювання течії робочої рідини у гасителі

3.2.2. Дослідження робочого процесу в гасителі

3.2.3. Визначення впливу конструктивних параметрів на коефіцієнт гасіння гасителя

3.2.4. Дослідження впливу форми пульсацій тиску в гідроагрегаті на коефіцієнт гасіння гасителя

Розділ 4. Експериментальні дослідження гасителів пульсацій тиску

4.1. Методика проведення експерименту

4.2. Прилади й контрольно-вимірювальна апаратура

4.3. Оцінка достовірності отриманих результатів

4.4. Дослідження пасивних гасителів пульсацій тиску

4.5. Дослідження гасителя пульсацій тиску з автоматичним підстроюванням параметрів

4.6. Дослідження шумових характеристик гідроагрегату з гасителем пульсацій тиску з автоматичним підстроюванням параметрів

Розділ 5. Методика проектування гасителя пульсацій тиску у складі гідроагрегату

5.1. Методика розрахунку і проектування гасителів пульсацій у складі об'ємного гідроагрегата

5.2. Надійність та економічна ефективність гасителів пульсацій тиску

5.2.1. Оцінка економічної ефективності гасителя

5.2.2. Економічна оцінка надійності гасителів при їх розробці та експлуатації

5.2.3. Склад економічних збитків при експлуатації гасителя в

гідроагрегаті стенда для випробувань гідроапаратів

Закінчення

Додаток

Список використаних джерел