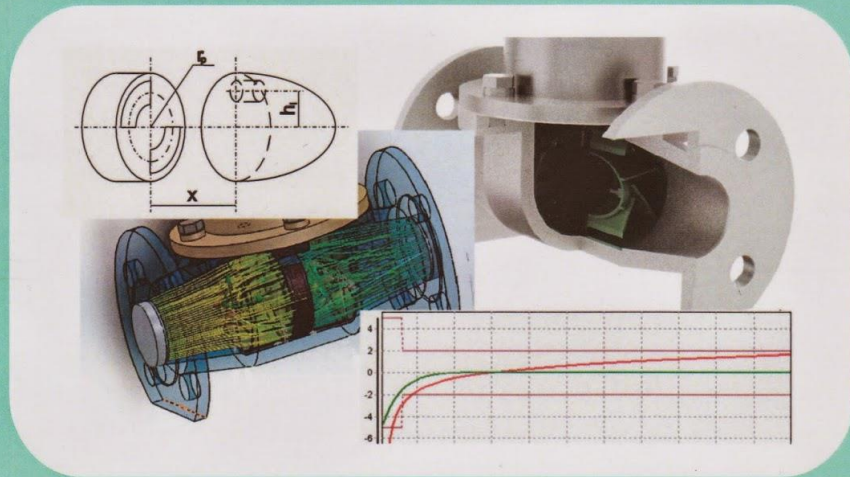


А. В. ПИСАРЕЦЬ, І. В. КОРОБКО

ТУРБІННІ ПЕРЕТВОРЮВАЧІ ВИТРАТИ ЕНЕРГОНОСІЇВ З ГІДРОДИНАМІЧНИМ ВРІВНОВАЖУВАННЯМ ЧУТЛИВОГО ЕЛЕМЕНТУ



Київ 2013

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ВСТУП

РОЗДІЛ 1. МЕТОДИ КОМПЕНСАЦІЇ СИЛОВОЇ ДІЇ НА ОПОРИ ЧУТЛИВИХ ЕЛЕМЕНТІВ ТУРБІННИХ ПЕРЕТВОРЮВАЧІВ ВИТРАТИ

1.1. Розвантажування опор чутливого елемента

1.2. Врівноважування чутливого елемента

РОЗДІЛ 2. МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ТУРБІННОГО ПЕРЕТВОРЮВАЧА ВИТРАТИ З ГІДРОДИНАМІЧНИМ ВРІВНОВАЖУВАННЯМ ЧУТЛИВОГО ЕЛЕМЕНТУ

2.1. Гідравлічний розрахунок первинного перетворювача

2.2. Диференціальне рівняння обертального руху чутливого елемента

2.2.1. Момент інерції чутливого елемента

2.2.2. Рушійний момент набігаючого потоку

2.2.3. Природа походження збурюючих моментів внаслідок в'язкого тертя

2.2.4. Виникнення додаткових збурюючих моментів в міжлопатевих каналах турбінки.

Вторинні моменти

2.3. Розрахункова модель поздовжнього руху чутливого елемента. Умови динамічної рівноваги

2.4. Осьове переміщення чутливого елемента

2.5. Статична характеристика перетворення

2.6. Похибка вимірювань

РОЗДІЛ 3. МОДЕЛЮВАННЯ РОБОТИ ТУРБІННОГО ПЕРЕТВОРЮВАЧА ВИТРАТИ З ГІДРОДИНАМІЧНИМ ВРІВНОВАЖУВАННЯМ ЧУТЛИВОГО ЕЛЕМЕНТУ

3.1. Програмний продукт реалізації математичної моделі

3.2. Дослідження осьового переміщення чутливого елемента

3.3. Ступінь зниження тиску набігаючого потоку внаслідок наявної перешкоди у вигляді лопатевої конструкції

3.4. Дослідження статичної характеристики та похибки вимірювань

3.5. Аналіз причин втрати тиску на вимірювальному перетворювачі

3.6. Динамічні характеристики

РОЗДІЛ 4. СТЕНДОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ ТУРБІН-НОГО ПЕРЕТВОРЮВАЧА ВИТРАТИ З ГІДРОДИНАМІЧНИМ ВРІВНОВАЖУВАННЯМ ЧУТЛИВОГО ЕЛЕМЕНТУ

4.1. Вплив масо-габаритних та кількісних параметрів чутливого елемента на градувальну характеристику

4.2. Структура та аналіз складових похибки вимірювань

4.3. Перевірка адекватності результатів математичного моделювання експериментальним даним

4.4. Емпіричне визначення осьового переміщення чутливого елемента

РОЗДІЛ 5. ОПТИМІЗАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ ТУРБІННОГО ПЕРЕТВОРЮВАЧА ВИТРАТИ З ГІДРОДИНАМІЧНИМ ВРІВНОВАЖУВАННЯМ ЧУТЛИВОГО ЕЛЕМЕНТУ

5.1. Оптимізація конструкції чутливого елемента перетворювача за точністю вимірювань

5.2. Межові умови проектних параметрів

5.3. Прямі і непрямі методи оптимізації. Стан науково-технічної думки і перспективи вдосконалення конструкції ТПВ

5.4. Алгоритм оптимізації конструкції чутливого елемента

ВИСНОВКИ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ