

**УДК 681.121**

**В.А. Коваленко, І.В. Коробко, к.т.н., доц.**

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»,  
Україна

## **ГЕОМЕТРИЧНЕ ПРОЕКТУВАННЯ ВИТРАТОМІРІВ З РОЗШИРЕНИМ ДІАПАЗОНОМ ВИМІРЮВАННЯ**

**V.A. Kovalenko, I.V. Korobko, Ph.D., Assoc. Prof.**

### **GEOMETRIC DESIGN OF FLOW METERS THAT HAVE A EXTENDED RANGE LIMITS**

Впровадження надійних і точних засобів вимірювальної техніки забезпечує визначення фактичного споживання паливно-енергетичних ресурсів та води, що спонукає до їх раціонального використання

До основних недоліків сучасних витратомірів можна віднести залежність метрологічних характеристик від конструктивних особливостей перетворювачів та просторової форми їх чутливих елементів. Однією з основних задач при вдосконаленні системи обліку енергоносіїв є розширення діапазону вимірювання перетворювачів [1]. Тому задачею дослідження є розширення діапазону вимірювання перетворювачами витрати за рахунок їх конструктивного вдосконалення. Розв'язання задачі досягається знаходженням оптимальних, за критеріями точності і мінімального впливу на вимірюване середовище, значень геометричних параметрів конструктивних елементів перетворювача та їх просторової форми.

В доповіді наведені результати досліджень гідродинамічного перетворювача витрати, який має такі переваги: великий діапазон вимірювання, можливість вимірювання великих витрат рідини і газів, а також речовин, що мають високу температуру або мають агресивні властивості, високі динамічні характеристики, точність, швидкодію та надійність і зручність обслуговування [ 2].

Для розширення діапазону вимірювання послідовно в напрямі плинку потоку встановлені дві консольно закріплених пружні балки рівного опору згину з тілами обтікання різної просторової форми. Такі пружні елементи та мають різні жорсткості і, відповідно, чутливість[3]. При збільшенні гідродинамічної сили потоку, перший чутливий елемент , при досягненні своєї допустимої деформації стає на упор і в блоці перетворення вихідної інформації видається сигнал на вимірювання витрати за деформацією другого чутливого елементу. В разі зменшення витрати, здійснюється зворотній ланцюжок переключень і витрата фіксується по деформації першого пружного елементу. Сумарна витрата визначається за період плинку вимірюваного середовища узагальненим інтегруванням вихідних сигналів обох чутливих елементів.

Застосування такої конструкції в комплексі з оптимальними просторовими формами чутливих елементів підвищує метрологічні характеристики приладу, а отже можливість вимірювання витрати паливно-енергетичних ресурсів та води в широкому діапазоні з високою точністю та досконаліми динамічними характеристиками за тими вимогами які диктує сьогодення.

#### **Література**

1.Сергеев С. П. Гідродинамічні витратоміри / С. П. Сергеев, О. К. Нікітін, І. В. Коробко // Зб. тез МНТК «Удосконалення засобів витрати рідини, газу, пари», Санкт-Петербург, 1992 р.

2.Коробко И. В. Гидродинамические расходомеры / И. В. Коробко, П. К. Кузьменко // Сантехніка, опалення, кондиціонування. – 2006. – № 12. – С. 28 – 31.