

# ІНФОРМАЦІЙНА ПІДТРИМКА РОЗРАХУНКІВ ПАРАМЕТРІВ МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ ГІДРАВЛІЧНОЇ СИСТЕМИ ЗАСОБАМИ ІТЕРАЦІЙНИХ ОБЧИСЛЕНЬ

Хальченя О.М., Масло Д.В., Сухих В.В., Гаврилов В.С.  
Овчарук В.О., Сєдих О.Л., Ющук І.В.

Математичний опис гідравлічної системи включає в себе п'ять рівнянь витрати рідини через звужувальні пристрої та два рівняння збереження маси рідини у точках розгалуження трубопроводів.

$$Q_1 = K_1 \sqrt{|P_1 - P_A|} * \text{sign}(P_1 - P_A)$$

$$Q_2 = K_2 \sqrt{|P_A - P_2|} * \text{sign}(P_A - P_2)$$

$$Q_3 = K_3 \sqrt{|P_A - P_B|} * \text{sign}(P_A - P_B)$$

$$Q_4 = K_4 \sqrt{|P_3 - P_B|} * \text{sign}(P_3 - P_B)$$

$$Q_5 = K_5 \sqrt{|P_B - P_4|} * \text{sign}(P_B - P_4)$$

$$Q_1 = Q_2 + Q_3$$

$$Q_5 = Q_3 + Q_4$$

Система може бути розв'язана методом простих ітерацій. Спочатку задається наближене початкове значення  $Q_1$ , яке вибирається в діапазоні  $0 < Q_1 < 1$ . Розрахунок значно спрощується при застосуванні чисельних методів наближеного розв'язування алгебраїчних і трансцендентних рівнянь.

В доповіді подано один із можливих варіантів розв'язку цієї задачі, реалізований в середовищі об'єктно-орієнтованої системи програмування Visual Basic та в пакеті MathCad.

## *Автори*

Овчарук Володимир Олексійович, Овчарук Владимир Алексеевич, Ovcharuk Vladimir Alekseevich

Сєдих Ольга Леонідівна, Сєдых Ольга Леонидовна, Seidykh Olga Leonidovna

Ющук Інна Василівна, Ющук Инна Васильевна, Yushchuk Inna Vasilivna

Гаврилов В.С., Гаврилов В.С., Gavrilov S.V.

Масло Дмитро, Масло Дмитрий, Maslolo Dmitry

Хальченя Олександр, Хальченя Александр, Halchenya Alexander

Сухих В.В., Сухих В.В., Sykhukh V.V.

***Назва документу (статті)***

Інформаційна підтримка розрахунків параметрів математичної моделі гідравлічної системи засобами ітераційних обчислень

Информационная поддержка расчетов параметров математической модели гидравлической системы средствами итерационных вычислений

Information for calculation of parameters of the mathematical model of the hydraulic system by means of iterative computation

***Ключові слова***

Ключові слова: гідравлічна система, витрати рідини, збереження маси рідини, метод простих ітерацій, числові методи, система програмування Visual Basic, пакет MathCad

Ключевые слова: гидравлическая система, расхода жидкости, сохранения массы жидкости, метод последовательных приближений, численные методы, система программирования Visual Basic, пакет MathCad

Keywords: hydraulic system, fluid flow, conservation of mass of fluid, the method of simple iterations, numerical methods, system programming Visual Basic, package MathCad

***Дата публікації документа та джерело***

**Програма і матеріали** 72-ї наукової конференції молодих вчених, аспірантів і студентів «Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті», 17– 18 квітня 2006 р. – У 2 ч. – К.:НУХТ, 2006. – Ч. 2. – 106 с.