

Завдання до самостійного виконання на тему «Вимірювання гідрологічних характеристик»

Мета завдання: засвоєння методів вимірювання гідрологічних характеристик, набуття навичок обробки результатів вимірювань.

Варіант 1

Завдання. Визначити значення середньої швидкості на промірній вертикалі за наступними даними замірів: швидкість течії в точці на швидкісній вертикалі на відстані 0,2h від поверхні- 0,84 м/с; на відстані 0,6h- 0,713 м/с; на відстані 0,8h- 0,63 м/с.

Варіант 2

Завдання. Для визначення середньої швидкості на промірній вертикалі заміри проводились в 5 точках. Визначити, які були показання замірів швидкості на дні річки, якщо середня швидкість на вертикалі становила 0,469 м/с, в точці, розташованій на поверхні-0,558 м/с; на відстані 0,2h від поверхні- 0,528 м/с; на відстані 0,6h-0,463 м/с; на відстані 0,8h- 0,416 м/с.

Варіант 3

Завдання. Для визначення середньої швидкості на промірній вертикалі заміри проводились в 3 точках. Визначити, які були показання замірів швидкості в точці, розташованій на вертикалі на відстані 0,2h від поверхні, якщо середня швидкість на вертикалі становила 0,642 м/с, в точці, розташованій на відстані 0,6h- 0,621 м/с; на відстані 0,8h-0,552 м/с (h-глибина річки в промірному місці).

Варіант 4

Завдання. Визначити значення середньої швидкості на вертикалі за наступними даними замірів: на поверхні води швидкість течії дорівнювала 0,444 м/с; в точці, розташованій на вертикалі на відстані 0,2h від поверхні- 0,42 м/с; на відстані 0,5h-0,372 м/с; на відстані 0,8h- 0,363 м/с; на дні- 0,291 м/с (h-глибина в промірному місці).

Інформація до розв'язання

На кожній швидкісній вертикалі визначають середню швидкість V_v в залежності від числа точок вимірювання швидкостей на вертикалі:

а) при вимірюванні швидкостей в п'яти точках

$$V_{\epsilon} = \frac{V_{нов} + 3 \times V_{0,2h} + 3 \times V_{0,6h} + 2 \times V_{0,8h} + V_{дн}}{10}, \quad (1)$$

б) при вимірюванні швидкостей в трьох точках

$$V_{\epsilon} = \frac{V_{0,2h} + 2 \times V_{0,6h} + V_{0,8h}}{4}, \quad (2)$$

в) при вимірюванні швидкості в двох точках

$$V_{\epsilon} = \frac{V_{0,2h} + V_{0,8h}}{2}. \quad (3)$$

За одержаними значеннями середніх швидкостей на вертикалях визначають середні швидкості між двома сусідніми швидкісними вертикалями $V_{ср}$. Наприклад:

$$V_{ср1} = \frac{V_{\epsilon1} + V_{\epsilon2}}{2}, \quad (7.5)$$

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Дмитрієв А.Ф. Гідротехнічні споруди : підручник. Рівне : Видавництво Рівненського державного технічного університету, 1999. 328 с.
2. Добровольська О.Г. Гідротехнічні споруди : навчально-методичний посібник \. Запоріжжя: ЗДІА, 2017. 160 с.
3. Клименко В. Г. Загальна гідрологія : навчальний посібник . Харків : Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна. 2012. 258 с.
URL : <https://studfile.net/preview/5857742/>.
4. Левківський С.С., Хільчевський В.К., Ободовський О.Г. та ін. Загальна гідрологія. – К.: Фітосоціоцентр, 2000.
URL : http://library.udpu.org.ua/library_files/ece/6468_01.pdf.
5. Лівінський О.М. та ін. Конструкції та технологія будівництва інженерних мереж та споруд : підручник. Київ : МП Леся, 2013. 232 с.
6. Линник І.Е., Завальний О.В. Проектування міських територій : підручник : [у 2 ч.]. Харків : ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 2019. Ч. 2. 544 с.
7. Мандрус В.І. Гідравлічні та аеродинамічні машини (насоси, вентилятори, компресори) : підручник. Львів : Магнолія плюс, 2005. 338 с.
8. Михайлов В. Н., Добровольский А.Д., Добролюбов С.А Гидрология : Учебник для вузов. М.: Высшая школа , 2005. 463 с.
URL : https://hydraulics.at.ua/_ld/1/130_99-lyapichev.pdf.

9. План управління басейном ріки Дніпро в Україні: фаза 1, етап 3 економічний аналіз частина : програма, що фінансується ЄС.

URL:

https://www.euwipluseast.eu/images/2020/07/PDF/EUWI-UA-RBMP-Dnipro-Economic_Analysis_1_UKR.pdf.

10..Сокольник В.І., Добровольська О.Г. Інженерна гідрологія та гідрометрія : навчально-методичний посібник \. Запоріжжя: ЗДІА, 2013. 124 с.