

МІНІСТЕРСТВО
ОСВІТИ І НАУКИ
УКРАЇНИ



МИНИСТЕРСТВО
ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
УКРАИНЫ

**КИЇВСЬКИЙ
ДЕРЖАВНИЙ
ЦЕНТР НАУКОВО-
ТЕХНІЧНОЇ
І ЕКОНОМІЧНОЇ ІНФОР-
МАЦІЇ
(КиївЦНТЕІ)**

**КИЕВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЦЕНТР НАУЧНО-
ТЕХНИЧЕСКОЙ
И ЭКОНОМИЧЕСКОЙ
ИНФОРМАЦИИ
(КиевЦНТЭИ)**

ІНФОРМАЦІЙНИЙ

ЛИСТОК

ИНФОРМАЦИОННЫЙ

Київ
Киев

№ 08-10

2010 р.

УДК624.131

ДРНТІ 67.21.15

**НОВИЙ МОРФОМЕТРИЧНИЙ МЕТОД ВИЗНАЧЕННЯ ВИТРАТ
ВОДИ ПРИ ПРОЕКТУВАННІ МОСТОВОГО ПЕРЕХОДУ**

Призначено для розрахунків витрат води при проектуванні мостових переходів.

Існує метод визначення витрат води за морфометричними розрахунками, які враховують морфологічні ознаки русла і заплави. Розрахунковому рівню повені відповідає витрата Q та витратна характеристика – модуль пропускної спроможності $K = Q\sqrt{I}$, який визначається з рівняння рівномірного руху води через геометричні розміри та шорсткість поперечного перерізу потоку:

© Київський державний центр науково-технічної і економічної інформації (КиївЦНТЕІ), 2010 р.

$$K = \omega_p c_p \sqrt{h_p} + \sum \omega_3 c_3 \sqrt{h_3},$$

де ω_p і ω_3 – площі поперечного перерізу русла і заплави, відповідно;

c_p і c_3 – коефіцієнт Шезі для русла і заплави, відповідно, який визначається за формулою $C = h^{1/6} / n$; n – коефіцієнт шорсткості русла і заплав; h_p і h_3 – середня глибина потоку в руслі та на заплаві;

m – коефіцієнт гладкості, $m=1/n$.

Недоліком існуючого методу є те, що морфологічні ознаки русла і заплав визначаються візуально, що призводить до недостовірності та значної похибки в розрахунках. При проведенні розрахунків існуючим способом неможливе застосування сучасних комп'ютерних технологій.

В основу нового методу поставлено задачу вдосконалення існуючого методу визначення витрат води при проектуванні мостового переходу шляхом аерофотознімання ділянки річки, на якій планується будівництво мостового переходу, побудови його стереоскопічної моделі на стереоприладі, застосування формул для розрахунку поперечних перерізів русла і заплави, розроблених автором, та застосування комп'ютерних технологій забезпечити оперативне одержання точних вихідних даних для розрахунку витрат води на майбутньому мостовому переході та, користуючись комп'ютерними програмами, в стислі строки визначити витрати води.

Задача вирішується тим, що з літака проводиться аерофотознімання ділянки річки, на якій планується будівництво мостового переходу. За аерофотознімками на стереоприладі будується стереоскопічна модель майбутнього мостового переходу, на підставі якої з високою точністю визначаються площі поперечних перерізів, шорсткість русла і заплав, які використовуються для визначення витрат води, що дає змогу оперативно одержати вихідні дані та з високою точністю і достовірністю розрахувати витрати води при проектуванні мостового пере-

ходу користуючись сучасними комп'ютерними технологіями.

Принцип морфометричного методу визначення витрат води при проектуванні мостового переходу полягає в наступному. З літака, оснащеного спеціальною апаратурою, проводиться аерофотознімання ділянки річки, де планується будівництво мостового переходу. За одержаними аерофотознімками на стереоприладі будується стереоскопічна модель майбутнього мостового переходу, за якою з високою точністю визначаються шорсткість та поперечні перерізи русла і заплав, відповідно, за формулами:

$$\omega_p = 0,5 \sum_{i=1}^h l_{i-m} (h_{pi+1} + h_{pi}),$$

$$\omega_z = 0,5 \sum_{i=1}^h l_{i-m} (h_{zi+1} + h_{zi}),$$

де h_p і h_z – середня глибина потоку в руслі та на заплавах;
 m – порядковий номер m -того відрізка між промірними глибинами;

l – відстань між промірними глибинами;

i – порядковий номер i -того відрізка між промірними глибинами.

Застосування запропонованого методу дозволяє оперативно одержати точні вихідні дані для розрахунку витрат води і закласти в проект мостового переходу достовірні параметри, які гарантують підвищення безпеки та якості будівництва. Новий спосіб розрахунку витрат води дає змогу використовувати сучасні комп'ютерні технології.

Розробка Національного авіаційного університету

Виконавець:

Белятинський А.О., професор, доктор технічних наук, завідувач кафедри реконструкції аеропортів та автошляхів НАУ

Адреса для запитів:

03680, просп. Космонавта Комарова, 1, м.Київ
Кафедра реконструкції аеропортів та автошляхів
тел.497-80-28

Підготовлений до видання КиївЦНТЕІ:

03680 м. Київ, вул. Горького, 180, Тел. 528-31-02

Відповідальний за випуск Кальмус В.В, провідний інженер КиївЦНТЕІ

Підписано до друку	09.03.2010	Формат	60 x 84 1/16
Умовно-друк. арк.	0,25	Наклад	100

Довідково-інформаційний відділ
03680 м. Київ, вул. Горького, 180