

Завдання для самостійного виконання до ЗМ 3

на тему «Розрахунок об'єму регулюючого резервуара для дощового колектора»

Мета занять: закріпити навички роботи з нормативною літературою, пошуку розрахункових параметрів для визначення об'єму регулюючого резервуара для дощового колектора.

Завдання. Визначити об'єм регулюючого резервуара для дощового колектора.

При розв'язанні завдання слід враховувати, що регулюючі резервуари влаштовують на дощовій мережі для накопичування в них стічних вод під час злив, і спрацьовування в суху погоду. При цьому малоінтенсивні дощі скидаються у водойму або на очисні споруди повз регулюючий резервуар.

Об'єм регулюючого резервуара визначається за формулою:

$$W = Q_{\max} \times T_p \times k \quad (1)$$

де Q_{\max} – максимальна витрата дощового стоку, м³/с;

T_p – розрахункова тривалість дощу, с;

K – коефіцієнт об'єму регулюючого резервуара (таблиця 1), $k=f(\alpha, n)$,

де α – коефіцієнт регулювання, це відношення витрати, що йде повз резервуар $Q_{\text{ск}}$, до максимальної витрати Q_{\max} . Зазвичай α приймають рівним коефіцієнту розподілу k_{div} для напівроздільної системи водовідведення;

n – показник ступеню, кліматична характеристика.

Таблиця 1

Значення коефіцієнта k

| α | Значення коефіцієнта k при | | | | | |
|----------|------------------------------|----------|---------|----------|---------|----------|
| | $n=0.5$ | $n=0.55$ | $n=0.6$ | $n=0.67$ | $n=0.7$ | $n=0.75$ |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 0.8 | 0.04 | 0.04 | 0.05 | 0.05 | 0.06 | 0.06 |
| 0.7 | 0.10 | 0.09 | 0.11 | 0.12 | 0.12 | 0.13 |
| 0.6 | 0.18 | 0.18 | 0.18 | 0.19 | 0.20 | 0.21 |
| 0.5 | 0.20 | 0.18 | 0.18 | 0.28 | 0.20 | 0.31 |

| | | | | | | |
|------|------|------|------|-------|------|------|
| 0.4 | 0.45 | 0.42 | 0.40 | 0.40 | 0.41 | 0.42 |
| 0.3 | 0.69 | 0.62 | 0.58 | 0.51 | 0.52 | 0.54 |
| 0.25 | 0.9 | 0.77 | 0.69 | 0.64 | 0.63 | 0.68 |
| 0.2 | 1.16 | 0.96 | 0.85 | 0.77 | 0.73 | 0.76 |
| 0.15 | 1.55 | 1.27 | 1.08 | 0.932 | 0.86 | 0.81 |
| 0.1 | - | 1.84 | 1.46 | 1.17 | 1.07 | 0.97 |

Таблиця - Вихідні дані до завдання

| № вар | Довжина ,м | Площа басейна, F,га | Коеф. водоне- прон. , $Z_{сер}$ | Середня швидкість, $V, м/с$ |
|-------|------------|------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| 1 | 1400 | 70 | 0,12 | 1,15 |
| 2 | 1450 | 72,5 | 0,125 | 1,17 |
| 3 | 1500 | 75 | 1,13 | 1,19 |
| 4 | 1600 | 80 | 0,135 | 1,21 |
| 5 | 1700 | 85 | 0,14 | 1,23 |

Література

1. Айрапетян Т. С. Технологія очистки промислових стічних вод : конспект лекцій. Харків : ХНАМГ, 2008. 81 с.

URL :

https://eprints.kname.edu.ua/6208/1/%D0%B7%D0%B0%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B0_%D0%BF%D0%BB.2008%2C%D0%BF%D0%BE%D0%B7.112%D0%9B_%D0%A2%D0%9E%D0%9F%D0%A1-%D1%83%D0%BA%D1%80.pdf/

2. Айрапетян Т. С. Спецкурс з очистки стічних вод : конспект лекцій. Харків : ХНУМГ, 2014. 90 с.

URL :

https://eprints.kname.edu.ua/35734/1/2013%2019%D0%9B%20%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%81%D0%BF%D0%B5%D0%BA%D1%82_%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%B0%D1%82%D1%8C-%D0%BF%D0%B5%D1%87.pdf.

3. Бодік І., Ріддерстолп П. СТИЙКА САНІТАРІЯ В ЦЕНТРАЛЬНІЙ ТА СХІДНІЙ ЄВРОПІ – відповідаючи потребам малих та середніх населених пунктів. Global Water Partnership Central and Eastern Europe, 2007. 92 с.

URL : https://www.gwp.org/globalassets/global/gwp-cee_files/regional/sustainable-sanitation-ua.pdf.

4. Балыгин В. В. Насосы : каталог-справочник. Новосибирск : НГАСУ, 1999. 97 с.
URL: https://www.studmed.ru/balygin-vv-kryzhanovskiy-an-katalog-spravochnik-nasosov_2d89d2cfb55.html.
5. Віжевська Т. В., Ковальчук В.А. Системи водовідведення промислових підприємств : методичні вказівки до практичних занять Рівне : НУВПГ. 40 с.
URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/12900/1/03-06-78%20%20%281%29.pdf>.
6. ДБН В.2.5 – 75:2013. Каналізація. Зовнішні мережі та споруди: Основні положення проектування. [Чинний від 2014-01-01]. Вид. офіц. Київ : Міністерство України, 2013. 219 с. <https://armis.com.ua/docs/dbn/102.1.-DBN-V.2.5-75-2013-Kanalizatsiya-Zovnishni-merezhi.pdf>.