

ВИЗНАЧЕННЯ ВТРАТ ВОДИ З РЕГУЛЮЮЧОГО БАСЕЙНУ РБ-6 ЦАРИЧАНСЬКОЇ ЗРОШУВАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ЗА ПОЛИВНИЙ ПЕРІОД

Орлінська О.В., Рудаков Л.М., Чушкіна І.В.
Дніпропетровський державний
аграрно-економічний університет, м. Дніпро
zalomiy80@mail.ru

Втрати води з регулюючого басейну РБ-6 Царичанської зрошувальної системи обумовлені як її випаровуванням з поверхні, так і фільтрацією через стінки і дно басейну. Фільтраційні втрати були досліджені методом природного імпульсного електромагнітного поля Землі (ПЕМПЗ). Результати інтерпретації побудованих за даними вимірів ПЕМПЗ карт дозволили виділити зони надмірного обводнення бортів басейну, встановити їх розміри по площі.

Для затвердження цих зон та встановлення глибини залягання ґрунтових вод за межами басейну застосовувався метод вертикального електричного зондування (ВЕЗ), за результатами якого будувались геоелектричні розрізи, де визначався рівень ґрунтових вод і розташування водотривкого шару у вертикальному розрізі. Використовуючи дані, отримані методами ВЕЗ і ПЕМПЗ, розраховувалися фільтраційні втрати води.

З врахуванням цих втрат, повні втрати води з регулюючого басейну наведені у таблиці 1.

Таблиця 1. Втрати води з регулюючого басейну
Царичанської зрошувальної системи

Рівень води в басейні, м	Фільтраційні втрати крізь борти, м ³	Фільтраційні втрати крізь дно, м ³	Проектні фільтраційні втрати, м ³	Повні фільтраційні втрати води, м ³
3	4380	відсутні	157	4536
3,5	4800			4957
4	5250			5407

Аналіз втрат води з поверхні басейну було проведено з урахуванням випаровування з водної поверхні. Звичайно, випаровування за конкретні місяці, сезони і роки розраховують за емпіричними формулами або за графіками на підставі метеорологічних даних (температури, вологості повітря і швидкості вітру), а також обчислюють за матеріалами спостережень на випарних майданчиках.

Дані про метеорологічні показники, які покладені в основу розрахунків – середньомісячна температура, вологість повітря, швидкість вітру на висоті 10 м (фактична) та 2 м (розрахункова), потужність шару атмосферних опадів (дощу) наведені

в таблиці 2. Необхідно враховувати, що разом з природним випаровуванням води відбувається також її надходження з атмосферними опадами (дощем), тому різниця між видатковою та прибутковою частинами і є шуканою величиною природного водного балансу регулюючого басейну. В таблиці 3 наведені дані природного водного балансу регулюючого басейну РБ-6.

Таблиця 2. Метеорологічні показники для Царичанського району Дніпропетровської області за 2016 рік

Показник	Місяць		
	Червень	Липень	Серпень
Температура повітря, t, °C	20,6	23,2	22,5
Максимальна пружність водяної пари, яка визначається за температурою на поверхні води, e0, мбар	24,3	28,5	27,3
Абсолютна вологість повітря на висоті 200 см над водною поверхнею, e200, мбар	16,7	17,4	13,5
Швидкість вітру на висоті 10 м, V1000, м/с	3,4	3,1	3,8
Швидкість вітру на висоті 2 м, V200, м/с	2,72	2,48	3,04
Величина шару дощових опадів, h, мм	51,0	51,0	53,4

Примітка. Для серпня метеорологічні дані осереднені за останні 5 років.

Таблиця 3. Природний водний баланс регулюючих басейнів Царичанської зрошувальної системи

Басейн, площа дзеркала	Місяць	Випаровування води, Ев		Надходження води, h		Баланс, h (м ³) – Ев (м ³)		Тип балансу
		мм/м ²	м ³	мм/м ²	м ³	мм/м ²	м ³	
РБ-6, 4600 м ²	Червень	30,6	140,8	51	234,6	20,4	93,8	Приход води
	Липень	37,8	173,9	51	234,6	13,2	60,7	Приход води
	Серпень	116,1	534,1	31,5	144,9	-84,6	-389,2	Витрата води

Примітка. Площі водного дзеркала басейнів отримані із супутникових космічних знімків на інтернет-порталі *Google Earth*.

Таким чином, випаровування з водної поверхні басейну, в середньому, сягають до 1,5%, а фільтраційні втрати води з регулюючого басейну РБ-6 складають майже 30% від загального об'єму, що свідчить про значні економічні витрати, пов'язані з неефективністю роботи РБ-6 внаслідок незадовільного технічного стану.

Література:

1. Визначення геофізичними методами зон фільтрації та розрахунок обсягів втрат води з регулюючих басейнів РБ-3а, РБ-3 та РБ-6 Царичанської зрошувальної системи Дніпропетровської області: Заключний звіт про науково-дослідну роботу за договором № 541 /Відповідальний виконавець НДР О.В. Орлінська. – Дніпропетровськ: ДДАЕУ, 2016. – 61 с.
2. Литовченко О.Ф. Інженерна гідрологія та регулювання стоку: Підручник /О.Ф. Литовченко – К.: Вища школа, 1999. – 300 с.
3. Браславский, А. П. Нормы испарения с поверхности водохранилищ /А. П. Браславский, З. А. Викулина. – Л.: Гидрометеиздат, 1954. – 212 с.
4. Електронний ресурс Rr5.ua.