

**Тема. Гідравлічні іспити обладнання і трубопроводів**

*Питання до перевірки:*

- 1 Гідравлічні іспити відкритих споруд і ємностей
- 2 Гідравлічні іспити безнапірних трубопроводів і колодязів
- 3 Гідравлічні іспити напірних трубопроводів

*Завдання 1.* Розрахувати припустиме падіння рівня води у споруді із залізобетону при гідравлічних іспитах, враховуючи випаровування. Вихідні дані наведені у таблиці 2.6.

Припустима втрата води за добу становить 3 л на 1 м<sup>2</sup> змоченої поверхні, без врахування випаровування.

Кількість води, що випаровується,  $G$ , т за добу, визначають за формулою (1)

$$G = 0,001 \cdot K \cdot (P_2 - P_1) \cdot F \cdot 24, \quad (1)$$

де  $F$  – площа дзеркала води, м<sup>2</sup>;

$P_2$  – парціальний тиск насиченої при температурі поверхні води, що випаровується, водяної пари, мм рт. ст.;

$P_1$  – парціальний тиск водяної пари у повітрі, мм рт. ст., визначають по рисунках 2.3 і 2.4;

$K$  – коефіцієнт випаровування, визначають за формулою (2)

$$K = 0,022 + 0,017v, \quad (2)$$

де  $v$  – швидкість вітру, м/с.

*Завдання 2.* Визначити, на скільки може змінитися показ лічильника води при гідравлічному іспиті напірного трубопроводу

Таблиця 1 – Вихідні дані до завдання 1

№ варіант	Габарити споруди, м			Температура повітря, °С	Температура води, °С	Вологість повітря,	Швидкість вітру, v, м/с
	Довжина	Ширина	Глибина				
1	18	9	3	15	5	60	5,0
2	24	12	3	16	6	58	5,5
3	30	18	3	17	6	56	6,0
4	36	24	3	18	7	54	6,5
5	42	30	3	19	8	52	7,0
6	48	24	3	20	9	50	7,5
7	54	20	3,5	21	10	48	8,0
8	60	24	3,5	22	11	46	8,5
9	60	30	3,5	23	12	44	9,0
10	18	12	3,5	24	13	42	9,5
11	24	18	3,5	25	14	40	10,0
12	30	24	3,5	26	15	38	10,5
13	36	30	4,5	27	16	36	11,0
14	42	24	4,5	28	17	34	11,5
15	48	20	4,5	29	18	32	12,0
16	54	24	4,5	30	19	30	5,0
17	60	30	4,5	29	20	31	5,5
18	18	9	4,5	28	21	33	6,0
19	24	12	4,5	27	22	34	6,5
20	30	18	5,0	26	23	37	7,0
21	36	24	5,0	25	24	39	7,5
22	42	30	5,0	24	25	41	8,0
23	48	9	5,0	23	26	43	8,5
24	54	12	5,0	22	24	45	9,0
25	60	18	5,0	21	23	47	9,5
26	18	24	5,5	20	22	49	10,0
27	24	30	5,5	19	21	51	10,5
28	30	9	5,5	18	20	53	11,0
29	36	12	5,5	17	19	55	11,5
30	42	18	5,5	16	18	57	12,0

Завдання 3. Визначити, на скільки може змінитися показ лічильника води при гідравлічному іспиті безнапірного трубопроводу.

Варіанти до завдань 2 і 3 наведені у таблиці 2.7.

Таблиця 2 – Вихідні дані до завдання 2 і 3 Номер варіанта Діаметр, мм

Довжина ділянки, км	Матеріал труби	Діаметр, мм	Матеріал труби
1	150	0,3	Сталь
2	150	0,5	Чавун
3	150	0,9	Азбестоцемент
4	200	1,0	Сталь
5	200	1,2	Чавун
6	200	1,4	Азбестоцемент
7	300	1,5	Сталь
8	300	1,6	Чавун
9	300	1,7	Азбестоцемент
10	400	1,8	Сталь
11	400	1,9	Чавун
12	400	2,0	Азбестоцемент
13	400	1,1	Залізобетон
14	600	1,3	Сталь
15	600	0,9	Чавун
16	600	0,8	Азбестоцемент
17	600	0,7	Залізобетон
18	800	0,8	Сталь
19	800	0,9	Чавун
20	800	0,6	Азбестоцемент
21	800	0,5	Залізобетон
22	900	0,4	Сталь
23	900	0,4	Чавун
24	900	0,7	Азбестоцемент
25	900	0,9	Залізобетон
26	1000	1,1	Сталь
27	1000	0,6	Чавун
28	1000	0,8	Азбестоцемент
29	1200	0,75	Залізобетон
30	1400	0,85	Залізобетон

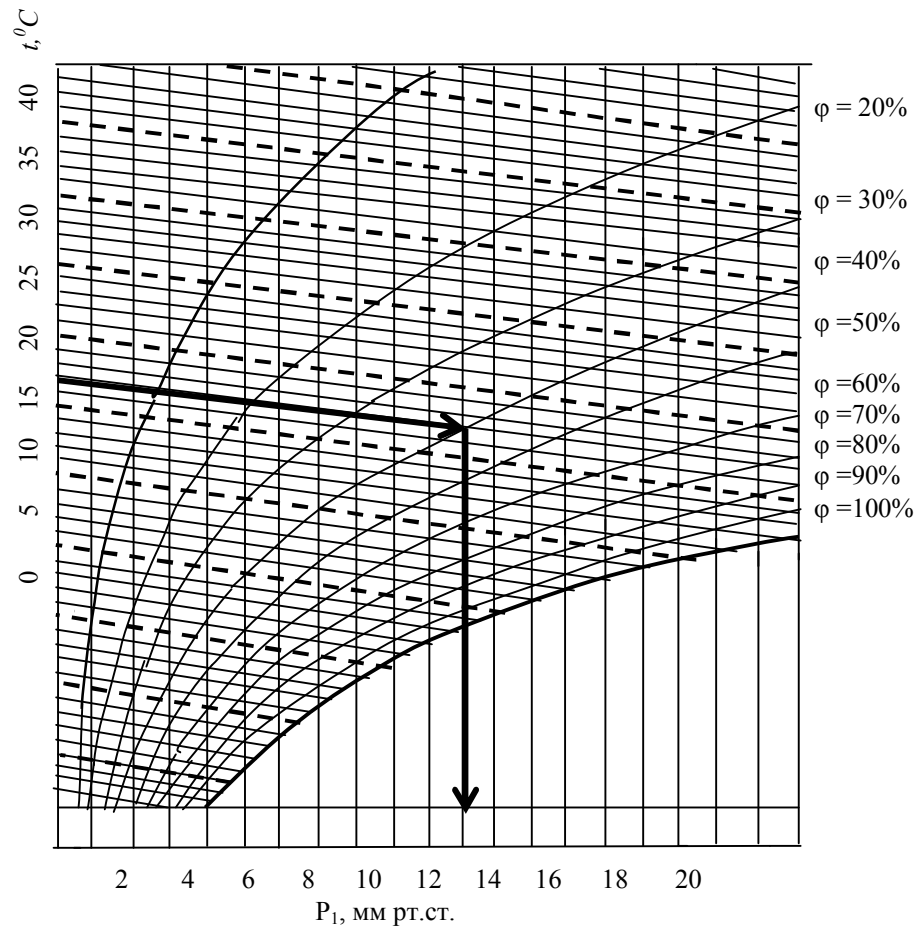


Рисунок 1 – Визначення втрат води на випаровування

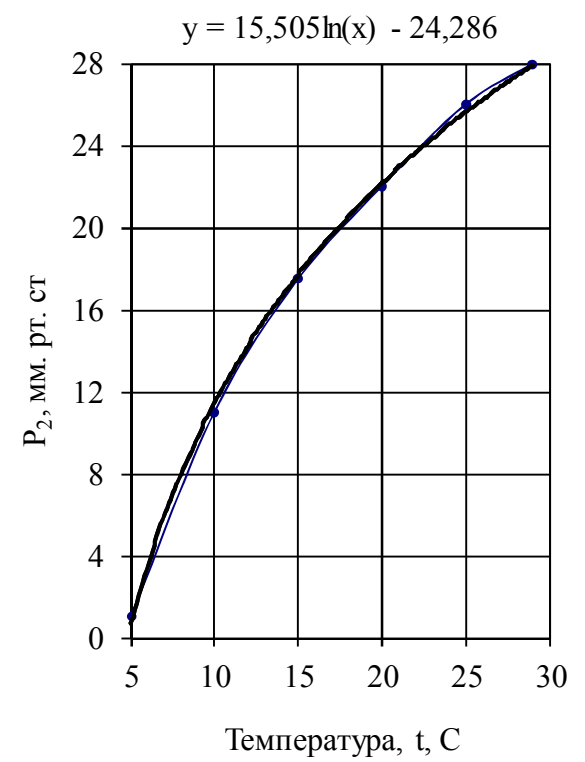


Рисунок 2 – Парціальний тиск насиченої водяної пари