

МЕТОДИКА ГІДРОГЕОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

ТЕМА: ВИЗНАЧЕННЯ ГІДРОГЕОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ЗА ДАНИМИ ДОСЛІДНО-ФІЛЬТРАЦІЙНИХ РОБІТ

Теоретичні питання

Методи визначення гідрогеологічних параметрів водоносних горизонтів за даними дослідно-фільтраційних робіт. Характеристика методів простеження: за часом, за площею та комбінованого.

Головні питання та відповіді теми:

1. *Які види гідрогеологічних робіт належать до дослідно-фільтраційних:*

- Відкачки води із свердловин;
- Нагнітання води в свердловини;
- наливи води в шурфи.

Основним видом дослідно-фільтраційних робіт є відкачки із свердловин.

2. *Які гідрогеологічні параметри можна визначити за даним дослідно-фільтраційних робіт?*

Можна визначити коефіцієнти водопровідності, рівнепровідності, п'єзопровідності, гравітаційної водовіддачі, пружної водовіддачі пласта, а також коефіцієнт фільтрації та ряд інших характеристик водоносних горизонтів і комплексів.

3. *Що таке відкачки?*

Це спосіб примусового відбору підземних вод зі свердловин, колодязів, шурфів, шахт, що викликає деформацію природного поля гідродинамічних напорів. Чим більш тривалим є відкачки, тим більш інформативним є дослідження.

4. *Як поділяються відкачки залежно від їх цільового призначення?*

Залежно від призначення розрізняють пробні, дослідні та дослідно-експлуатаційні відкачки.

5. *Як поділяються відкачки залежно від наявності чи відсутності спостережних свердловин?*

За таким поділом розрізняють одиночні та кушові відкачки.

6. *Що таке пробні відкачки?*

Пробні відкачки проводяться з метою попередньої оцінки фільтраційних властивостей водовмісних порід і якісних характеристик підземних вод, а також для отримання порівняльної характеристики різних ділянок водоносного горизонту.

7. *Що таке дослідні одиночні та дослідні кушові відкачки?*

Це основний вид дослідно-фільтраційних робіт, що виконується на різних стадіях гідрогеологічних вишукувань.

Дослідні одиночні відкачки виконуються для встановлення взаємозв'язку між дебітом свердловини та зниженням гідродинамічного напору в ній. Тому такі відкачки проводяться з 2–3 ступенями дебіту.

Дослідні кушові відкачки виконуються для визначення гідрогеологічних параметрів, граничних умов, дослідного визначення величин «зрізок» гідродинамічного напору в свердловинах. Різновидністю кушових відкачок є дослідні групові, які проводяться у випадках, коли відбір води з однієї свердловини не може забезпечити необхідної точності розрахунків внаслідок наявності незначних величин зниження гідродинамічного напору.

8. *Що таке дослідно-експлуатаційні відкачки?*

Дослідно-експлуатаційні відкачки з однієї або кількох свердловин проводяться тільки на стадії детальних вишукувань у складних гідрогеологічних і гідрогеохімічних умовах, які не можуть бути відображені у вигляді аналітичної розрахункової схеми. Мета дослідно-

експлуатаційних відкачок – практичне

виявлення закономірностей зміни гідродинамічних напорів підземних вод та їх якості при заданому водовідборі.

9. Які методи використовуються для визначення гідрогеологічних параметрів за даними відкачок?

Використовуються такі методи:

- метод підбору;
- метод еталонних кривих;
- методи простеження.

Методи простеження в свою чергу поділяються на:

- простеження за часом;
- простеження по площі;
- комбіноване простеження.

Головним чином методи базуються на використанні рівняння Ч. Тейса.

10. Для яких умов можна застосовувати рівняння Ч. Тейса?

Рівняння Ч. Тейса застосовується в умовах напірного необмеженого ізольованого пласту зі сталою водопровідністю. Дебіт відкачки при цьому є сталою величиною. За певних обмежень його можна застосувати і для умов безнапірного пласта.

Приклад практичної роботи

Визначити гідрогеологічні параметри водоносного горизонту (T , a_n , μ) за даними кушової відкачки методом простеження за часом і площею та порівняти результати. Загальні дані приведені в табл. 1.

1. Скласти схему кушової відкачки в напірному необмеженому водоносному горизонті.
2. Навести необхідні формули і позначення в них для визначення гідрогеологічних параметрів водоносного горизонту.
3. Побудувати графіки простеження за часом і площею.

Дані кушової відкачки

r	10	20	30	50
t , діб	S_1 , м	S_2 , м	S_3 , м	S_4 , м
0,5	1,34	0,7	0,3	0,11
1	1,67	1,03	0,65	0,28
1,5	1,84	1,18	0,8	0,4
2	2,02	1,34	0,96	0,52
2,5	2,12	1,44	1,05	0,6
3	2,22	1,53	1,15	0,68
3,5	2,29	1,6	1,22	0,74
4	2,36	1,68	1,29	0,81
4,5	2,41	1,73	1,34	0,86
5	2,46	1,79	1,39	0,91
5,5	2,52	1,87	1,45	0,96
6	2,58	1,93	1,51	1,03
6,5	2,64	1,98	1,56	1,08
7	2,7	2,03	1,62	1,13
7,5	2,76	2,1	1,67	1,18

8	2,82	2,16	1,73	1,24
8,5	2,86	2,2	1,77	1,27
9	2,91	2,24	1,81	1,3
9,5	2,95	2,27	1,86	1,33
10	2,99	2,31	1,9	1,36
10,5	3,02	2,34	2,0	1,37
11	3,05	2,37	2,02	1,39

Примітка: (S – зниження, t – час, r – відстань до спостережної свердловини).

Варіанти задачі приведені в табл. 2.

Таблиця 2

Варіанти задачі

Варіант	Q , м ³ /доб	r , м
1	1000	10
2	1350	20
3	1300	30
4	1200	50
5	1200	10
6	1000	20
7	1200	30

Продовження таблиці 2

8	1300	50
9	1100	10
10	1350	20
11	1250	30
12	1150	50
13	1350	20
14	1300	40
15	1400	50
16	1200	20
17	1000	20
18	1230	30
19	1390	50
20	1240	10
21	1350	40

Примітка: (Q , – дебіт свердловини, м³/доб).