

ПОСТРОЕНИЕ И АНАЛИЗ КАРТЫ ГИДРОИЗОГИПС И ГИДРОИЗОПЬЕЗ

Трудоемкость 4-6 часов

Цель работы: закрепить знания о принципах построения карт гидроизогипс и гидроизопьез, определения области самоизливающихся вод, построения гидрогеологического разреза, описания разрезов и карт.

Исходные данные: карта гидроизогипс и гидроизопьез

Задание к работе:

1. Построить карту гидроизогипс и гидроизопьез с сечением линии через 2 м;
2. Определить основные направления движения подземных вод и вычислить гидравлические градиенты в 3 точках;
3. Построить разрез по разведочной линии I–I;
4. Выделить участок самоизливающихся подземных вод;
5. Дать дополнительные условные обозначения;
6. Описать гидрогеологические условия участка.

Основные понятия:

Гидрогеологическая скважина – скважина, пробуренная с поверхности для определения количества водоносных горизонтов и их уровней, литологического состава водоносных и водоупорных пород, а также основных характеристик водоносных горизонтов (коэффициент фильтрации, дебит, химический состав воды и др.)

Совершенные скважины - пройденные через всю толщу водоносного пласта (приток воды из всей водной толщи)

Несовершенные скважины - забой не доведён до подошвы водоносного горизонта.

Пьезометрическая поверхность – это поверхность, на уровне которой гидростатическое давление становится равно атмосферному или поверхность, на которой **установится уровень** воды после достижения водоносного горизонта скважиной или другой горной выработкой.

Зеркало подземных вод – поверхность, образованная подземными водами.

Статический уровень – уровень подземных вод, устанавливающийся в скважине после ее длительной остановки.

Динамический уровень – воды в скважине устанавливаются во время откачки, и может меняться в зависимости от производительности насоса.

На картах зеркало подземных вод изображается с помощью гидроизогипс, а пьезометрическая поверхность – гидроизопьез.

Гидроизогипсы – это линии равных отметок реально существующей поверхности водоносного горизонта.

Гидроизопьезы – это линии равных напоров или отметок пьезометрической поверхности.

Установившееся движение подземных вод – движение, при котором поток сохраняет неизменными все свои элементы: расход, направление, скорость, поперечное сечение и напорный градиент.

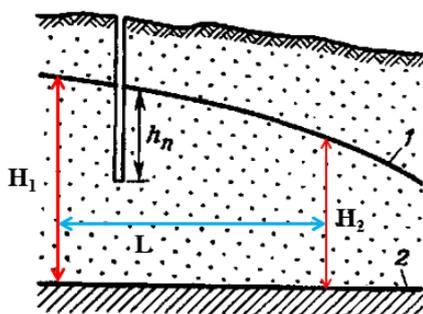
Неустановившееся движение подземных вод – движение, при котором расход, направление, скорость и уклон потока непрерывно изменяются во времени.

Напорный градиент (пьезометрический уклон потока, гидравлический градиент)

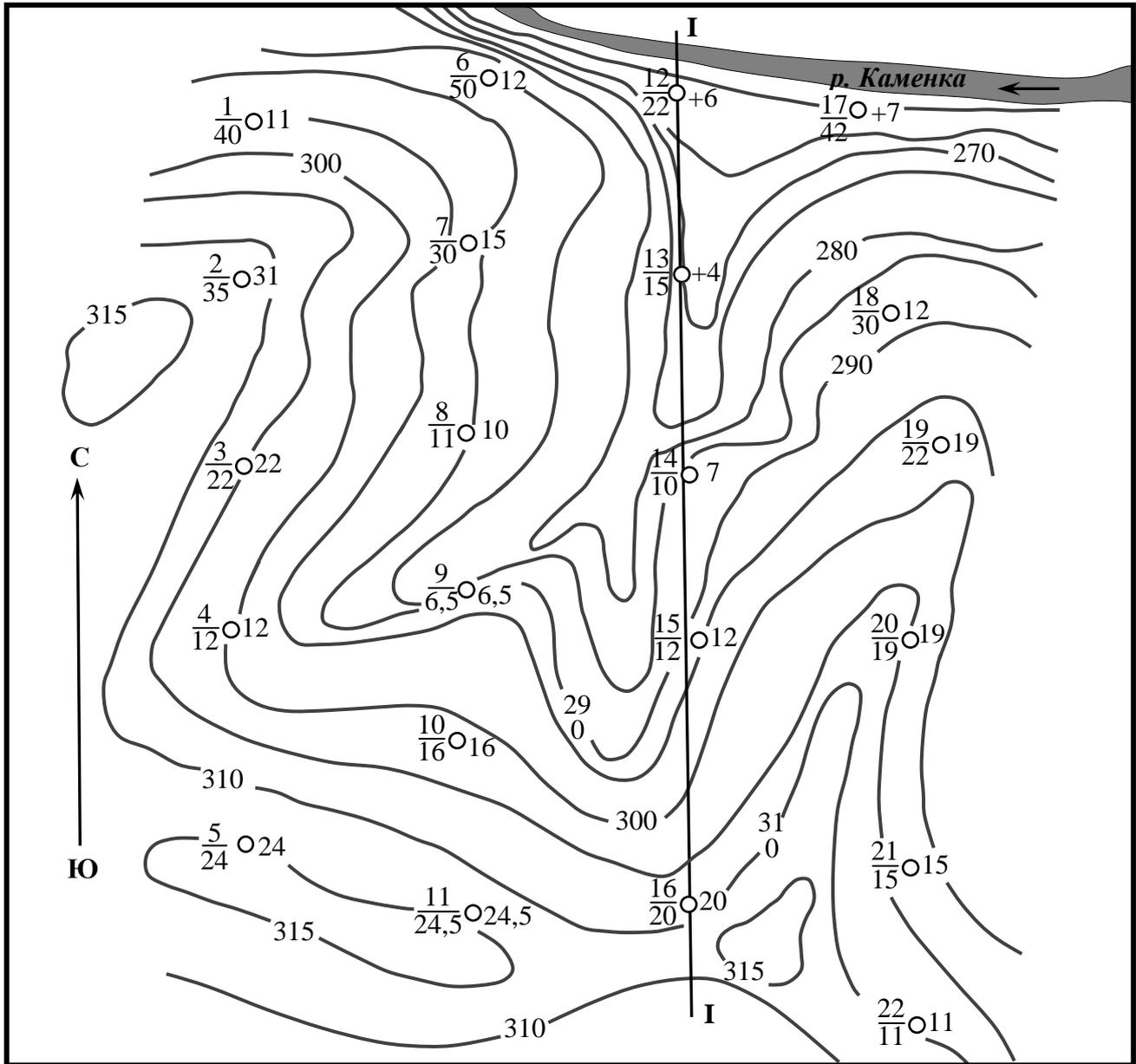
$$I = (H_1 - H_2)/L = \Delta H/L,$$

где H – напоры воды в любых двух сечениях, L – расстояние между выбранными сечениями

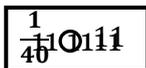
1 — зеркало грунтовых вод; 2 — водоупор;



КАРТА ГИДРОИЗОГИПС И ГИДРОИЗОПЬЕЗ



Условные обозначения:



Слева: в числителе – номер скважины; в знаменателе – глубина встречи водоносного горизонта в метрах; Справа: глубина установившегося уровня подземных вод в метрах

Геологические разрезы скважин по линии I-I:

- Скв. 12 0–22 м – глина, 22–54 м – песок, 54–60 м – глина
- Скв. 13 0–15 м – глина, 15–50 м – песок, 50–54 м – глина
- Скв. 14 0–10 м – глина, 10–44 м – песок, 44–46 м – глина
- Скв. 15 0–5 м – глина, 5–36 м – песок, 36–40 м – глина
- Скв. 16 0–2 м – глина, 2–36 м – песок, 36–40 м – глина

Масштаб: горизонтальный 1:10000
вертикальный 1:1000

Выполнил студент группы _____
Работу принял доцент Токаренко О.Г.

ФИО _____
Дата _____