

Дисциплина: **Водоснабжение и инженерная мелиорация***Лабораторная работа № 6***РАСЧЕТЫ СИСТЕМАТИЧЕСКОГО ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ДРЕНАЖА**

Систематический, или площадной, горизонтальный дренаж представляет собой расположенные по системе (параллельно) горизонтальные дрены, которые сооружаются в пределах осушаемой площади. Гидрогеологические расчеты систематического дренажа сводятся к определению расстояний между дренами, их дебита, а при необходимости понижений уровня подземных вод. Для определения расстояния между дренами систематического горизонтального совершенного дренажа используется формула:

$$2a = \sqrt{k/w(h_{\max}^2 - h_0^2)},$$

где  $a$  - половина расстояния между дренами;  $k$  – коэффициент фильтрации;  $w$  - величина инфильтрации;  $h_{\max}$  - максимальная мощность потока между дренами;  $h_0$  - столб воды в дрене.

Расход каждой дрены систематического дренажа определяется по формуле:  $Q = 2awL$ ,

где  $L$  - длина дрены.

Мощность водоносного горизонта в любом сечении в период работы дрен выражается уравнением

$$h_x = \sqrt{h_0^2 + w/k(2a - x)x},$$

где  $h_x$  - мощность потока в сечении, расположенного от ближайшей дрены на расстоянии  $x$ .

**Задание № 1.** На участке осушаемого массива проектируется дренаж совершенного типа. Глубина залегания уровня грунтовых вод на участке 0,5 м; мощность грунтовых вод равна  $h$ , м. Коэффициент фильтрации водовмещающих песков составляет  $K$ , м/сут. Водоносные пески подстилаются горизонтально залегающим слоем глин. Мощность слоя воды в дренах равна 0,2 м. Длина каждой дрены 300 м. Величина инфильтрационного питания 0,002

м/сут. Определить расстояние между дренами при минимальном понижении уровня воды на 2 м и расход каждой дрены. Построить кривую депрессии между дренами.

	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
$h, м$	3,5	4	3,6	4,8	3,5	3,6	4,2	5	3,2	2,8
$K, м/сут$	10	15	8	10	5	15	10	15	8	5

**Задание № 2.** Составить конспект, или сделать презентацию по вопросам:

1. Основные причины и факторы засоления земель. Мероприятия по предупреждению засоления и рассолению земель.
2. Гидрогеологическое районирование орошаемых районов.
3. Гидрогеологическое районирование для осушения.

### **Вопросы к зачёту по дисциплине "Водоснабжение и инженерная мелиорация"**

*Вопросы к разделу: Водоснабжение*

1. Дайте определение водоснабжению.
2. Дайте определение водным ресурсам.
3. Дайте определение водному объекту.
4. Дайте определение государственному водному фонду РФ.
5. Охарактеризуйте возобновляемые водные ресурсы.
6. Централизованные и децентрализованные системы водоснабжения (определение).
7. Нормы для хозяйственно-питьевого водопотребления.
8. Водопотребление промышленных предприятий.
9. Расчет водопотребления населенных пунктов и производственных объектов.
10. Выбор источника водоснабжения.
11. Характеристика поверхностных источников водоснабжения.
12. Значение подземных источников водоснабжения.
13. Элементы системы водоснабжения.
14. Классификация систем водоснабжения по видам потребителей.
15. Классификация систем водоснабжения по степени обеспеченности подачи воды.
16. Магистральные водопроводные сети и водоводы.
17. Трассировка магистральной водопроводной сети.
18. Типы и особенности водозаборов поверхностных вод.
19. Водозаборы с русловым водоприемником.
21. Водозаборы с береговым водоприемником.
22. Типы и особенности водозаборов подземных вод.
23. Охарактеризуйте шахтные колодцы.
24. Охарактеризуйте горизонтальные водосборы.
25. Охарактеризуйте лучевые водозаборы.
26. Охарактеризуйте каптажные сооружения.
27. Гидрогеологическое обоснование условий работы водозаборов.

28. Требования к качеству воды для питьевых целей.
29. Охарактеризуйте зоны санитарной охраны на водозаборах подземных вод.
30. Определение границ поясов зон санитарной охраны для подземных источников.
31. Мероприятия на территории зон санитарной охраны подземных источников водоснабжения.
32. Искусственное пополнение запасов подземных вод.

*Вопросы к разделу "Инженерная мелиорация":*

1. Дайте определение мелиорации.
2. Виды мелиорацией.
3. Охарактеризуйте сельскохозяйственные мелиорации.
4. Система орошения и её элементы.
5. Классификация оросительных систем.
6. Основные причины и факторы засоления земель.
7. Мероприятия по предупреждению засоления и рассолению земель.
8. Гидрогеологическое районирование орошаемых районов.
9. Осушительные мелиорации.
10. Гидрогеологические расчеты систематического дренажа.
11. Классификация осушительных систем.
12. Гидрогеологическое районирование для осушения.