

Современные проблемы эксплуатации дренажных систем

Хегай В.В.
Узбекистан

Оценка работоспособности закрытого дренажа

Состояние
дрены

Отличительные признаки, наблюдаемые
при визуальном обследовании

Состояние элемен-
тов дрены

Удовлет-
воритель-
ное

Горизонт воды в смотровых колодцах колеблется в пределах поперечного сечения дренажных труб, движение стока быстрое.

Сооружения исправ-
ны или имеются не-
значительные
повреждения.

Неудовлет-
ворительное

Горизонт воды в смотровых колодцах находится незначительно выше верха дренажной трубы, движение воды заметно; земляная часть устья размыва.

Колодцы заилены
до половины диа-
метра дренажных
труб.

Отказ

Горизонт воды в колодцах находится выше верха дренажных труб, течение воды в них слабо заметно или отсут-
ствует; в одном или нескольких колод-
цах нет стока; устье разрушено или

Колодцы заилены
выше дренажной
трубы; имеются де-
формации наддре-
нной полосы

Показатели надежности закрытого дренажа

- средняя наработка на отказ $t_{cp} = 13,16$ лет;
- коэффициент готовности $K_g = 0,92$;
- коэффициент простоя $K_p = 0,08$;
- коэффициент технического использования $K_t = 0,9$;
- распределение вероятности безотказной работы

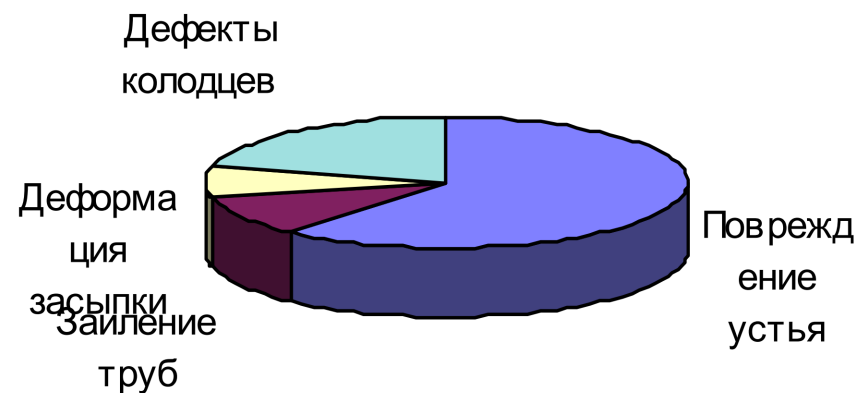
$$P(t) = e^{-0,076t}$$

Причины отказа закрытой дрены

в период приработки



в период нормальной работы



Условия работы закрытых дрена

Условия работы	Дренажный модуль, л/схга	Средняя глубина ГВ, м	Изменение засоления почв, т/га
Все дрена работоспособны	0,18	3,1	-37,5
Отключение дрена через одну	0,115	2,66	+13,6
Отключение двух рядом расположенных дрена	0,07	2,47	+37,9

При эксплуатации закрытого дренажа запрещается:

- разрушать герметичность звеньев смотровых колодцев, пробивать в них отверстия для сброса поверхностных вод;
- снимать без надобности крышки смотровых колодцев, засорять смотровые колодцы различными предметами и мусором, закупоривать в смотровых колодцах отверстия дренажных труб;
- сбрасывать оросительную воду на наддренную полосу с неуплотненным грунтом обратной засыпки;
- засорять устьевые сооружения, устраивать над устьем сброс поверхностных вод, снимать и вытаскивать трубы из устьевого сооружения.

Причины ухудшения технического состояния открытого дренажа

- Наличие участков с неустойчивыми грунтами;
- Нарушение правил эксплуатации;
- Несовершенная технология очистки открытой дренажной сети

Устойчивость работы открытых коллекторов

Показатели	Г р у н т ы				
	Плывуны , пылеватые пески	Мелкие супеси	Средние суглинки	Тяжелые суглинки	Глины
Толщина заиления в течение года, м	0,6...1,0	0,3...0,6	0,2...0,35	до 0,1	до 0,1
Удельный объем заиления, м /м	1,5...3,6	0,5...1,5	0,25...0,55	0,15...0,25	0,12
Продолжительность надежной работы	3...4 мес.	1 год	2 года	3...4 года	4...6 лет

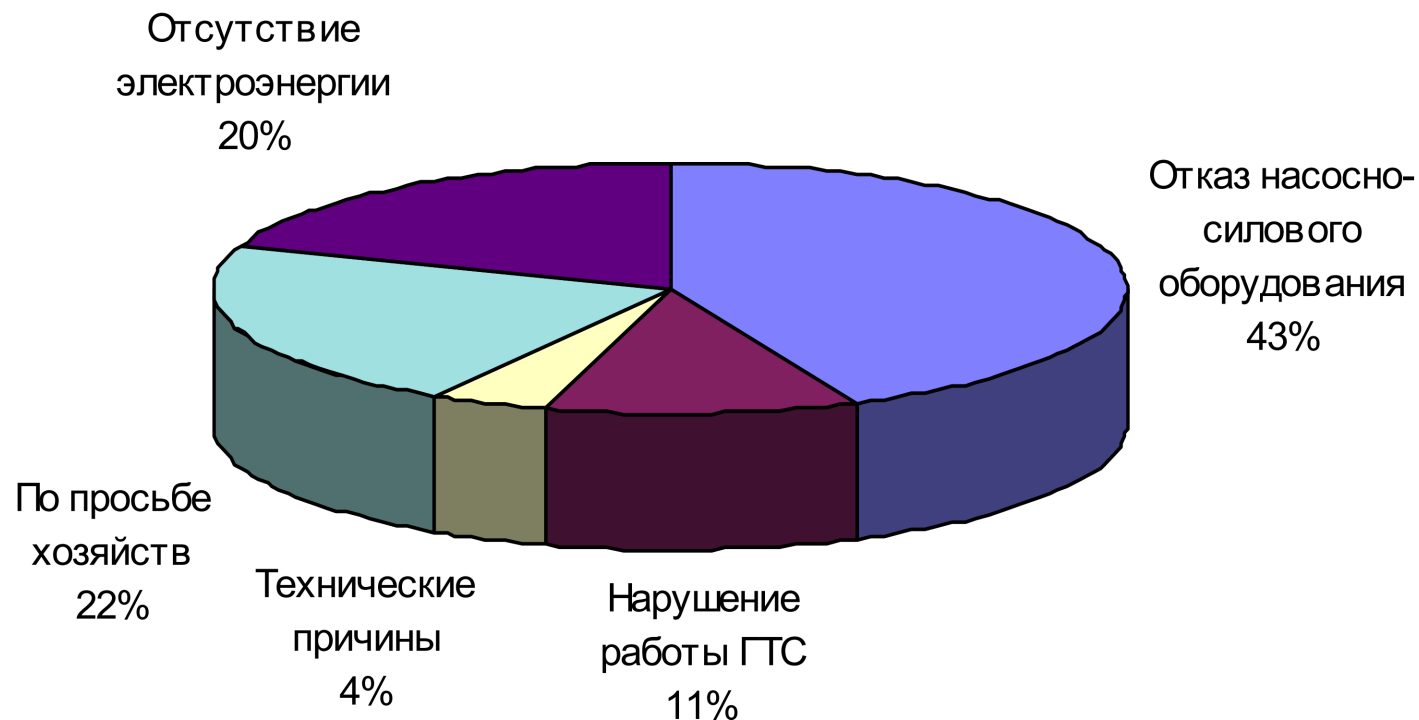
Объемы заиления открытой дренажной сети

Технические характеристики			Допустимая толщина за- иления,м	Допустимый удельный объем за- иления, м ³ /м	Фактические удельные объемы за- иления,м ³ /м
Глубина,м	Ширина по дну м	Крутизна откосов			
до 3,5	0,6...1,2	1 : 1,5	0,50	0,82	3,0
3,5...5,0	1,2...3,0	1 : 2,0	0,75	2,32	5,5
более 5,0	более 3,0	1 : 2,0	1,00	5,00	13,8

Технологии ремонта скважин

- при механической коьматации водоприемной части следует проводить эрлифтную прокачку с соблюдением определенных режимов откачек;
- для карбонатизационных процессов коьматации фильтров следует использовать импульсные методы разрушения слабопроницаемых корок с применением детонирующего шнура, пневмовзрыва, электрогидравлического удара;
- для коррозионных процессов коьматации фильтров следует использовать химические методы очистки с применение ингибиторов (реагентный метод);
- для смешанных процессов - комбинированный метод.

Простои скважин вертикального дренажа



Данные о эффективности СВД

- Дренирующая способность скважины;
- Техническое состояние элементов скважины;
- Обеспеченность ремонтных служб материально – техническими ресурсами;
- Обеспеченность электроэнергией