МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СССР

ВРЕМЕННАЯ ИНСТРУКЦИЯ

по дезинфекции шахтных колодцев и обеззараживанию воды в них

Москва — 1967 г.

gost.e-ecolog.ru

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель Главного
санитарного врача СССР
Д. Лоранский
18 января 1967 г.
№ 663-67

ВРЕМЕННАЯ ИНСТРУКЦИЯ*)

по дезинфекции шахтных колодцев и обеззараживанию воды в них

I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1. Инструкция предназначена для работников санитарно-эпидемиологических станций, санитарно-эпидемиологических отделов районных больниц сельских районов и дезинфекционных станций.

2. Дезинфекцию колодцев осуществляют:

а) по эпидпоказаниям — при заражении воды патогенными возбудителями или при попадании в воду колодцев сточных вод, фекалий, трупов животных и др.;

б) с профилактической целью — после проведения ремонта, очистки колодцев или по окончании строительства новых колодцев.

3. Профилактическое обеззараживание воды в колодцах с помощью дозирующих патронов осуществляют как временное мероприятие — в очагах кишечных инфекций и в тех случаях, когда вода колодцев имеет признаки загрязнения.

4. Необходимость дезинфекции колодцев устанавливается санитарно-эпидемиологической службой.

5. При дезинфекции колодца по эпидемическим показаниям проводят:

а) предварительную дезинфекцию колодца;
б) очистку колодца;
в) повторную дезинфекцию колодца;

6. При дезинфекции колодца с профилактической целью проводят:

а) очистку колодца;
б) дезинфекцию колодца.

---

*) Разработана Центральным научно-исследовательским дезинфекционным институтом Министерства здравоохранения СССР при участии кафедры коммунальной гигиены 1-го Московского медицинского института.

7. Перед дезинфекцией колодца определяют объем воды в нем в кубических метрах путем умножения площади сечения (в кв. м) на глубину водяного столба (в м).

Глубину водяного столба измеряют с помощью веревки с грузом или шеста.

Площадь сечения колодца определяют путем умножения ширины на длину сечения колодца при квадратной или прямоугольной форме сруба, а при цилиндрической — по формуле:

$$S = 3{,}14R^2$$

где: S — площадь сечения колодца в $м^2$,
R — радиус сечения колодца в м

II. ДЕЗИНФЕКЦИЯ КОЛОДЦЕВ ПО ЭПИДЕМИЧЕСКИМ ПОКАЗАНИЯМ

Предварительная дезинфекция колодца

8. Предварительную дезинфекцию колодца проводят хлорной известью или двутретьосновной солью гипохлорита кальция (ДТСГК). Вначале орошают из гидропульта наружную и внутреннюю часть сруба 5% раствором хлорной извести или 3% раствором ДТСГК из расчета 0,5 л на 1 кв. м сруба.

9. Затем проводят предварительную дезинфекцию нижней части колодца объемным способом путем внесения указанных препаратов из расчета 100—150 мг активного хлора на 1 литр воды в колодце. Для расчета необходимого количества препарата следует пользоваться формулой (см. приложение № 1).

Потребное количество хлорной извести или ДТСГК растворяют в небольшом количестве воды в ведре, постепенно добавляя воду и тщательно перемешивая до получения жидкой равномерной взвеси. Полученный раствор выливают в колодец и в течение четверти часа перемешивают воду чистым шестом, или опуская и поднимая ведро. Затем колодец закрывают крышкой и оставляют на 1,5—2 часа, не допуская забора воды из него.

Очистка колодца

10. После предварительной дезинфекции колодец полностью освобождают от воды, очищают от попавших в него посторонних предметов и накопившегося ила. Стенки сруба очищают механическим путем от загрязнений и обрастаний.

11. Выбранную из колодца грязь и ил погружают в яму на расстоянии не менее 20 м от колодца, на глубину 0,5 м. Содержимое ямы заливают 10% раствором хлорной извести или 5% раствором ДТСГК и закапывают.

12. Сруб очищенного колодца при необходимости ремонтируют, а затем наружную и внутреннюю часть сруба орошают из гидропульта 5% раствором хлорной извести или 3% раствором двутретьосновной соли гипохлорита кальция из расчета 0,5 л на 1 кв. м сруба.

Повторная дезинфекция колодца

13. Закончив очистку колодца и дезинфекцию сруба, выжидают пока колодец заполнится водой до обычного уровня, после чего проводят повторную заключительную дезинфекцию колодца объемным способом. Для этого вновь определяют объем воды в колодце и рассчитывают по формуле (см. приложение 1) потребное количество хлорной извести или ДТСГК из расчета 100—150 мг активного хлора на 1 литр воды в колодце.

14. После внесения приготовленного дезинфицирующего раствора воду в колодце перемешивают в течение четверти часа. Затем колодец закрывают на шесть часов, не допуская забора воды из него.

15. По истечении указанного срока определяют по запаху наличие остаточного хлора в воде. При отсутствии запаха добавляют 1/4 или 1/3 первоначального количества препарата и выжидают еще 3—4 часа. После этого воду можно использовать для хозяйственно-бытовых целей.

16. Для ускорения исчезновения резкого запаха хлора в воде при необходимости использования ее для питьевых целей проводят откачку воды любым механическим способом или вносят гипосульфит, потребное количество которого определяют опытным путем по пробе, отобранной из колодца воды или вносят ориентировочно 100 мг гипосульфита на 1 литр воды.

III. ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ ДЕЗИНФЕКЦИЯ КОЛОДЦА

17. При дезинфекции колодца с профилактической целью предварительную дезинфекцию не проводят.

18. Очистку колодца и дезинфекцию сруба завершают дезинфекцией колодца объемным способом (Техника проведения работ см. в разделе II).

IV. ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЕ ВОДЫ В КОЛОДЦЕ С ПОМОЩЬЮ ДОЗИРУЮЩЕГО ПАТРОНА

19. Профилактическое обеззараживание воды с помощью дозирующего патрона в колодце проводят:

а) в очагах кишечных инфекций после проведенной дезинфекции колодца для предупреждения распространения инфекции через колодезную воду впредь до ликвидации очага;

б) в тех случаях, когда после профилактической дезинфекции колодца не достигнуто достаточного улучшения качества воды (коли-титр воды остается меньше 100 или имеются химические признаки загрязнения воды), впредь до выяснения источника загрязнения и проведения соответствующих санитарно-технических мероприятий.

20. Дозирующий патрон представляет собой сосуд цилиндрической формы, изготовленный из пористой керамики в соответствии с установленным стандартом. Согласно техническим условиям патроны выпускаются емкостью 250, 500 и 1000 куб. см. Внутрь патрона помещают хлорсодержащие дезинфицирующие средства.

21. Для заполнения патрона используют хлорную известь или двутретьосновную соль гипохлорита кальция (ДТСГК).

22. Количество активного хлора, выделяемое патроном в час, показано в таблице № 1.

Таблица № 1

Количество хлора, выделяемое в течение часа патроном, заполненным хлорной известью или ДТСГК

Название препарата	Содержание активного хлора в препарате в %	Емкость патрона в куб. см.	Вместимость патрона в г дезинфицирующего препарата	Количество активного хлора, выделяемое патроном в час в мг/л
Двутретьосновная соль гипохлорита кальция	52	1000	600	200
»	52	500	300	100
»	52	250	150	50
Хлорная известь	25	1000	600	100
»	25	500	300	50
»	25	250	150	25

23. Для определения количества препарата, необходимого для заполнения патрона, определяют:

— объем воды в колодце;

— измеряют дебит воды в нем (см. приложение 2);

— путем опроса устанавливают количество разбираемой населением в сутки воды;

— определяют хлорпоглощаемость воды (см. приложение 3).

Пользуясь полученными данными, рассчитывают количество препарата, необходимое для загрузки в патрон, по формуле:

$$X_1 = 0{,}07X_2 + 0{,}08X_3 + 0{,}02X_4 + 0{,}14X_5$$

где: X_1 — количество препарата, подлежащее загрузке в патрон, кг

X_2 — объем воды в колодце, м³;

X_3 — дебит воды в колодце, м³/час;

X_4 — водоразбор, м³/сутки;

X_5 — хлорпоглощаемость, мг/л.

Формула дана для расчета количества ДТСГК, содержащего 52% активного хлора, при температуре воды 17—18°.

Пример:

Если объем воды в колодце 3,1 м², дебит — 0,5 м³/час, хлорпоглощаемость воды 0,3 мг/л, население разбирает около 3,5 м³ воды в сутки, то необходимая доза ДТСГК для данного колодца будет равна $X_1 = 0{,}07 \cdot 3{,}1 + 0{,}08 \cdot 0{,}5 + 0{,}02 \cdot 3{,}5 + 0{,}14 \cdot 0{,}3 = 369$ г.

24. Для хлорной извести, содержащей 25% активного хлора, расчет производят по этой же формуле, но рассчитанное количество препарата увеличивают в два раза.

Если содержание активного хлора в ДТСГК или хлорной извести иное — делают пересчет.

Например: Рассчитано по формуле, что для заполнения патрона необходимо 500 г ДТСГК при содержании 52% активного хлора; в имеющемся препарате содержится 38% хлора. В этом случае расчет производят так:

$$\frac{500 \cdot 52}{38} = 684 \text{ г ДТСГК}$$

При температуре воды 4—6° в зимнее время количество препарата, определенное расчетом, увеличивают в два раза.

25. По количеству препарата подбирают подходящий по емкости патрон или несколько патронов малой емкости (см. таблицу, стр. 5).

Патроны осматривают на возможность наличия трещин и погружают в сосуд с водой на 3—5 часов для вытеснения воздуха из его пор.

26. Отвешенное количество препарата помещают в патрон, добавляют от 100 до 300 мл воды и тщательно перемешивают до образования равномерной кашицы.

Заполненный патрон закрывают керамической пробкой и погружают в воду колодца на расстоянии от 20 до 50 см от

дна в зависимости от высоты водяного столба; свободный конец веревки закрепляют на срубе.

27. Эффективность обеззараживания воды в колодце зависит от многих факторов. Поэтому, когда обеззараживание воды в данном колодце при помощи дозирующего патрона проводят впервые, определяют повторно остаточный хлор в воде и бактериологические показатели; частота определений зависит от местных условий, но должна быть не реже одного раза в неделю. Полученные результаты наблюдений позволяют уточнить количество препарата и соответствующую емкость патрона.

28. При невозможности учета всех факторов, влияющих на величину остаточного хлора в воде колодца, необходимое для данного колодца количество препарата и соответствующую емкость патрона определяют опытным путем. Для этого погружают в воду колодца заполненные имеющимся дезинфектантом два патрона емкостью 500 мл или 3—4 патрона емкостью 250 мл. В течение 2—4 суток определяют величину остаточного хлора в воде колодца иодометрическим или ортотолидиновым методом, при невозможности этого — по запаху. При отсутствии остаточного хлора в воде вносят дополнительно один или два патрона. При остаточном хлоре в воде более 0,5 мг/л или при резком запахе хлора извлекают из колодца постепенно по одному патрону до тех пор, пока величина остаточного хлора в воде не будет превышать 0,5 мг/л.

29. При исчезновении активного хлора, примерно через 30 суток, патроны извлекают из колодца, освобождают от остатков неизрасходованного препарата, тщательно промывают водой.

30. Для удаления из пор патрона и с его поверхности карбоната кальция, образующегося из хлорной извести и ДТСГК при нахождении патрона в воде, погружают патрон в слабый раствор уксусной кислоты (1 : 250) на 1—6 часов в зависимости от массивности налета. После очистки патрон вновь заполняют дезинфицирующим средством и используют повторно.

31. Влажные патроны при перезарядке нельзя оставлять при температуре ниже 0, так как замерзание воды в порах ведет к разрушению патронов.

ФОРМУЛА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА ХЛОРНОЙ ИЗВЕСТИ ИЛИ ДВУТРЕТЬОСНОВНОЙ СОЛИ ГИПОХЛОРИТА КАЛЬЦИЯ, НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ СОЗДАНИЯ В ВОДЕ КОЛОДЦЕВ ЗАДАННОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ АКТИВНОГО ХЛОРА

$$P = \frac{E \cdot C \cdot 100}{H}$$

P — количество хлорной извести или ДТСГК в г

E — объем воды в колодце в $м^3$

C — заданная концентрация активного хлора в воде колодца в $г/м^3$ или мг/л

H — содержание активного хлора в дезинфектанте в %

100 — постоянный числовой коэффициент

Пример: Если в хлорной извести содержится 25% активного хлора, то для 3 $м^3$ воды, исходя из расчета 150 г активного хлора на $м^3$, сухого порошка препарата необходимо взять:

$$P = \frac{3 \cdot 100 \cdot 150}{25} = 1800 \text{ г} = 1{,}8 \text{ кг}$$

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДЕБИТА ВОДЫ В КОЛОДЦЕ

Измеряют глубину водяного столба в колодце, откачивают быстро воду в течение определенного времени, например, 10 минут, и замечают время, в течение которого восстановился уровень воды в колодце. Рассчитывают дебит по формуле:

$$Д = \frac{v \cdot 60}{t}$$

Д — дебит воды в колодце в л/час

V — объем воды в л, которую откачали

60 — числовой коэффициент

t — время в мин., за которое восстановился уровень воды + время, в течение которого откачивали воду.

Например: за 10 минут откачали 18 ведер воды (каждое ведро примерно 10 л), в течение 20 минут уровень воды восстановился. В этом случае дебит воды будет равен

$$\frac{180 \cdot 60}{10 + 20} = 360 \text{ л/час}$$

Если уровень воды остался постоянным, дебит будет равен

$$\frac{180 \cdot 60}{10} = 1080 \text{ л/час}$$

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ХЛОРПОГЛОЩАЕМОСТИ ВОДЫ

Берут в сосуд один литр исходной воды.

Прибавляют 1% раствора хлорной извести или ДТСГК из расчета 2 мг/л активного хлора при прозрачной колодезной воде и до 3—5 мг/л при мутной колодезной воде.

Содержимое сосуда хорошо перемешивают, плотно закрывают пробкой и оставляют в покое на 30 минут, после чего определяют величину остаточного хлора в воде. Хлорпоглощаемость воды вычисляют путем определения разницы между количеством внесенного в сосуд активного хлора и количеством его в воде после 30-минутного контакта.

Пример: Внесли 1% раствора хлорной извести из расчета 2,0 мг/л активного хлора. После 30-минутного контакта содержание активного хлора в воде 1,5 мг/л, хлорпоглощаемость будет:

$$2{,}0 - 1{,}5 = 0{,}5 \text{ мг/л}$$

Л 73880 от 8/II 1967 г. Объем 0,75 п. л. Зак. 654 Тир. 2500

[illegible] министерства здравоохранения СССР

gost.e-ecolog.ru