

Редакція:

18.05.2007

Про затвердження Інструкції із застосування гіпохлориту натрію для знезараження води в системах централізованого питного водопостачання та водовідведення

Наказ Міністерства з питань житлово-комунального господарства України
від 18 травня 2007 року N 18

Зареєстровано в Міністерстві юстиції України
25 липня 2007 р. за N 853/14120

Із змінами і доповненнями, внесеними
наказом Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-
комунального господарства України
від 15 травня 2015 року N 105

Відповідно до [Закону України "Про питну воду та питне водопостачання"](#) та [Закону України "Про Загальнодержавну програму "Питна вода України" на 2006 - 2020 роки"](#) та з метою поліпшення якості знезараження питної води та стічних вод НАКАЗУЮ:

1. Затвердити Інструкцію із застосування гіпохлориту натрію для знезараження води в системах централізованого питного водопостачання та водовідведення (далі - Інструкція), що додається.
2. Зазначену Інструкцію довести до відома керівників Міністерства житлово-комунального господарства Автономної Республіки Крим, структурних підрозділів з питань житлово-комунального господарства обласних, Київської та Севастопольської міських державних адміністрацій.
3. Контроль за виконанням цього наказу покласти на заступника Міністра Г. М. Семчука.

ЗАТВЕРДЖЕНО

наказом Міністерства з питань
житлово-комунального господарства
України
від 18 травня 2007 р. N 18

Зареєстровано
в Міністерстві юстиції України
25 липня 2007 р. за N 853/14120

ІНСТРУКЦІЯ

ІЗ ЗАСТОСУВАННЯ ГІПОХЛОРИТУ НАТРІЮ ДЛЯ ЗНЕЗАРАЖЕННЯ ВОДИ В СИСТЕМАХ ЦЕНТРАЛІЗОВАНОГО ПИТНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ ТА ВОДОВІДВЕДЕННЯ

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

1.1. Ця Інструкція встановлює порядок використання розчинів гіпохлориту натрію (далі - РГН) для знезараження питних вод в системах централізованого питного водопостачання та знезараження стічних вод з метою дотримання нормативних вимог до якості знезараженої води та безпеки обслуговувального персоналу і навколишнього природного середовища.

1.2. Інструкцією встановлюються склад і послідовність технологічних операцій для здійснення знезараження питної води, дезінфекції водопровідних мереж і споруд та знезараження стічних вод; надаються рекомендації щодо необхідного обладнання, місць уведення РГН в оброблювану воду, визначення розрахункової дози і загальних витрат РГН, дотримання техніки безпеки при роботі з РГН.

1.3. Ця Інструкція поширюється на:

суб'єктів господарювання, що виконують роботи із знезараження питної води і стічних вод або дезінфекції водопровідних мереж і споруд та здійснюють виробничий контроль за якістю питної води;

проектувальників, які виконують роботи з проектування систем централізованого питного водопостачання та водовідведення, а також на суб'єктів господарювання, що здійснюють будівництво таких об'єктів;

центральний орган виконавчої влади, що забезпечує реалізацію державної політики у сфері санітарного та епідемічного благополуччя населення, та його територіальні органи під час здійснення державного санітарно-епідеміологічного нагляду.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ТОВАРНИХ РОЗЧИНІВ ГІПОХЛОРИТУ НАТРІЮ

2.1. Для знезараження питної води застосовують гіпохлорит натрію марки А за ГОСТ 11086-76 "Гипохлорит натрия. Технические условия" (Гіпохлорит натрію. Технічні умови).

Для обробки побутових і промислових стічних вод застосовують гіпохлорит марки А та Б, що виробляється в Україні згідно з ГОСТ 11086-76.

(абзац другий пункту 2.1 із змінами, внесеними згідно з наказом
Міністерства регіонального розвитку, будівництва та
житлово-комунального господарства України від 15.05.2015 р. N 105)

Гіпохлорит натрію зареєстрований у Державному реєстрі дезінфекційних засобів МОЗ України.

2.2. Дезінфекційна дія гіпохлориту натрію NaOCl заснована на тому, що при розчиненні у воді він так само, як і газоподібний хлор, утворює хлорноватисту кислоту та гіпохлорит-іони, які мають окислювальну і дезінфекційну дію. Зберігаючи всі переваги процесу хлорування, метод знезараження за допомогою РГН дає змогу уникнути основних труднощів, пов'язаних з роботою з високотоксичним рідким хлором.

2.3. Гіпохлорит натрію марки А випускається у вигляді водного розчину зеленувато-жовтого кольору. За ГОСТ 11086-76 він повинен відповідати таким вимогам:

коефіцієнт світлопропускання, %, не менше	20;
масова концентрація активного хлору, г/дм^3 , не менше	190;
масова концентрація лугу в перерахуванні на NaOH , г/дм^3	10 - 20;
масова концентрація заліза, г/дм^3 , не більше	0,02.

При зберіганні РГН спостерігається випадання осадів у вигляді дрібних пластівців. Це пов'язано з кристалізацією водних гідратів. До факторів, що впливають на стабільність РГН, належать: його концентрація і температура, наявність іонів важких металів, освітлення (при дії світла швидкість розкладу РГН збільшується приблизно в два рази).

РГН у вигляді товарного розчину містить близько 19 % активного хлору. Для окремих споживачів цей розчин розводять до 5 або 10 %.

2.4. Правила транспортування і зберігання РГН марки А регламентуються ГОСТ 11086-76.

3. ПРИЙМАННЯ РОЗЧИНІВ ГІПОХЛОРИТУ НАТРІЮ

3.1. РГН приймають партіями. Партією вважають ємність або кілька ємностей з РГН, які мають сертифікат якості.

3.2. Для контролю якості РГН його перемішують, пробовідбірником з вініпласту або поліетилену відбирають проби з верхньої, середньої та нижньої частин ємності й усереднюють у чистій сухій скляній банці з темного скла з притертою пробкою ємністю 500 см³.

3.3. У лабораторії набирають піпеткою 10 см³ РГН з відібраної проби і виконують хімічний аналіз на вміст активного хлору за Методикою визначення масової концентрації активного хлору в розчинах гіпохлориту натрію (ГОСТ 11086-76).

3.4. За необхідності можуть бути також проведені аналізи на масову концентрацію лугу і заліза за ГОСТ 11086-76.

3.5. Результати аналізів відразу записують у журнал приймання реагентів.

3.6. Лаборант на початку своєї зміни обов'язково виконує аналіз вмісту активного хлору в ємності, розчин з якої використовують для обробки води, за вищевказаною методикою (ГОСТ 11086-76).

4. ЗНЕЗАРАЖЕННЯ ПИТНОЇ ВОДИ

4.1. Для забезпечення населення доброякісною питною водою необхідно суворо дотримуватись вимог санітарних норм при будівництві та експлуатації всіх споруд водопроводу, у тому числі й установок для знезараження води РГН.

4.2. Для встановлення робочої дози РГН для знезараження води необхідно проводити пробне хлорування води в умовах, максимально наближених до виробничих (у затемненому термостаті, у який подається водопровідна вода; з дотриманням часу контакту з РГН, який дорівнює часу перебування води в спорудах або трубопроводах).

4.3. Робочу дозу РГН вибирають згідно з вимогами Державних санітарних норм та правил "Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною" (ДСанПіН 2.2.4-171-10), затверджених [наказом Міністерства охорони здоров'я України від 12 травня 2010 року N 400](#), зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 01 липня 2010 року за N 452/17747, а визначення залишкового активного хлору - за ГОСТ 18190-72 "Вода питьевая. Методы определения содержания остаточного активного хлора" (Вода питна. Методи визначення вмісту залишкового активного хлору).

(пункт 4.3 із змінами, внесеними згідно з наказом Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 15.05.2015 р. N 105)

4.4. Точки введення РГН визначають залежно від технологічної схеми очисних споруд водопроводу, якості води джерела водопостачання та інших факторів. При виборі місця введення у воду РГН необхідно враховувати призначення процесу хлорування води (попереднє окислення домішок води, знезараження води або забезпечення відповідного санітарного стану системи подачі і розподілу води тощо).

4.4.1. Прехлорування води виконують для підготовки води до наступного очищення та поліпшення подальших процесів очищення води (коагулювання, відстоювання, фільтрування). У цьому разі РГН уводять у змішувачі або перед насосами першого підйому.

4.4.2. Постхлорування води є завершальним етапом очищення води, тобто кінцевим хлоруванням, яке забезпечує відповідний санітарний стан системи водопостачання. При цьому РГН уводять у лінію подачі очищеної води в резервуари чистої води. Це забезпечує необхідну концентрацію залишкового хлору у воді і гарантує надійний санітарний стан системи подачі і розподілу води.

4.5. Вибір місця введення РГН у воду здійснюється технічним керівником (технологом) водопровідної станції на основі санітарно-хімічних, санітарно-бактеріологічних і технологічних аналізів вихідної і обробленої води.

4.6. Витрата робочого РГН залежить від таких факторів: концентрації активного хлору в РГН, температури і якості оброблюваної води, величини хлоропоглинання даної води, часу контакту з водою, забруднення трубопроводів і резервуарів.

Витрату робочих РГН визначають за Методикою визначення необхідної витрати розчину гіпохлориту натрію для очищення і знезараження питної або стічної води, наведеною в додатку.

4.7. Уведення розрахункової кількості РГН в оброблювану воду виконують вакуумним (за допомогою ежектора та мірника або ротаметра) або напірним способом (за допомогою насоса-дозатора). При цьому перевагу слід надавати мембранним насосам для агресивних середовищ з повністю відокремленим проточним каналом РГН від рухомих механізмів.

5. ДЕЗІНФЕКЦІЯ АРТЕЗІАНСЬКИХ СВЕРДЛОВИН

5.1. Профілактичну промивку і дезінфекцію артезіанських свердловин, що використовуються з метою централізованого питного водопостачання, необхідно виконувати при прийманні їх в експлуатацію після закінчення будівництва та в процесі експлуатації - не рідше 1 разу на рік (резервуарів малої потужності і водонапірних башт - 2 рази на рік) за графіком, погодженим з органами державного санітарно-епідеміологічного нагляду.

5.2. Дезінфекцію артезіанських свердловин виконують у три етапи.

Перший етап - свердловину експлуатують протягом 24 годин з відкачуванням води з інтенсивністю, що перевищує звичайну на 15 - 20 %. Після цього виймають колону робочих труб з насосним агрегатом, чистять їх та ретельно миють водою. Потім

методом наповнення виконують дезінфекцію робочим РГН з концентрацією 100 - 150 мг/дм³ активного хлору, кінці труб повинні бути закриті на час експозиції 3 - 6 годин.

Другий етап - гумовою кулею свердловину розділяють на дві частини: надводну і підводну. Надводну частину заповнюють на 3 - 6 годин РГН з вмістом 50 - 100 мг/дм³ активного хлору, після чого гумову кулю виймають (після випуску з неї повітря) і РГН зливається у воду свердловини. На дно свердловини опускають шланг і подають РГН з концентрацією активного хлору 100 мг/дм³ з таким розрахунком, щоб концентрація активного хлору у воді свердловини становила не менше 50 мг/дм³, і витримують 3 - 6 годин. Розрахунковий об'єм РГН приймається більше об'єму свердловини в 2 - 4 рази.

Третій етап - після закінчення періоду дезінфекції встановлюють продезинфіковані робочі труби з насосним агрегатом і здійснюють відкачування води у звичайному режимі експлуатації до зникнення у воді запаху хлору, після чого відбирають воду для проведення санітарно-бактеріологічних аналізів згідно з чинними нормативно-правовими актами.

(абзац четвертий пункту 5.2 із змінами, внесеними згідно з наказом Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 15.05.2015 р. N 105)

Дезінфекція артезіанських свердловин може проводитися і без виймання колони робочих труб з насосним агрегатом. У цьому разі в свердловину подають воду з концентрацією активного хлору 100 мг/дм³ з таким розрахунком, щоб його концентрація після змішування з водою свердловини становила не менше 50 мг/дм³, і витримують 3 - 6 годин. Після закінчення періоду дезінфекції здійснюють відкачування води у звичайному режимі експлуатації до зникнення у воді запаху хлору, після чого відбирають воду для проведення санітарно-бактеріологічних аналізів згідно з чинними нормативно-правовими актами.

(абзац п'ятий пункту 5.2 із змінами, внесеними згідно з наказом Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 15.05.2015 р. N 105)

6. ДЕЗІНФЕКЦІЯ ВОДОПРОВІДНИХ МЕРЕЖ І СПОРУД

6.1. Дезінфекція водопровідних споруд (резервуарів, напірних баків, водоочисних споруд, водопровідної мережі) може бути профілактичною (перед прийманням в експлуатацію нових споруд; після періодичного чищення або після ремонтно-аварійних робіт), а також за епідемічними показниками (у разі забруднення споруд, унаслідок чого створюється загроза виникнення спалахів кишкових інфекцій).

6.2. Дезінфекцію водопровідних споруд виконують двома способами:

- об'ємним (метод наповнення): споруди заповнюють дезінфекційним розчином і залишають у такому вигляді на розрахункову тривалість контакту;

- поверхневим (метод зрошення): дезінфекційний розчин наносять на контактувальну з питною водою поверхню споруд.

6.3. Перед дезінфекцією водопровідних споруд обов'язково проводяться їх попереднє механічне очищення і промивання. Водопровідну мережу, очистити яку важко і складно, інтенсивно промивають протягом двох годин при максимально можливій швидкості руху води (не менше 1,5 м/с).

Дезінфекція водоводів і водопровідної мережі проводиться способом заповнення труб розчином гіпохлориту натрію з концентрацією 75 - 100 мг/дм³ активного хлору (у залежності від ступеня забруднення труб, їх зносу та санітарно-епідемічних обставин). Уведення розчину гіпохлориту натрію в трубопроводи продовжують доти, доки в точках, найбільш віддалених від місця його подачі, уміст активного хлору не становитиме не менше 50 % від установленої дози. З цього моменту РГН перестають подавати і трубопровід залишають заповненим цим розчином не менше ніж на 6 годин. Після цього хлоровану воду випускають і промивають трубопроводи чистою водопровідною водою. Умови скидання води з трубопроводів визначають на місці за узгодженням з органами санітарно-епідеміологічної служби.

Укінці промивання (при вмісті у воді до 1,0 мг/дм³ залишкового хлору) з трубопроводів відбирають проби для контрольного бактеріологічного аналізу згідно з ГОСТ 18963-73 "Вода питьевая. Методы санитарно-бактериологического анализа" (Вода питна. Методи санітарно-бактеріологічного аналізу). Дезінфекція вважається закінченою при сприятливих результатах двох аналізів, узятих послідовно з однієї точки.

Розрахунковий об'єм РГН для знезараження водоводів і ліній водопровідної мережі визначається за внутрішнім діаметром труб із збільшенням його на 10 % (на вірогідні втрати).

6.4. Дезінфекцію резервуарів великої ємності виконують методом зрошення. РГН з концентрацією 200 - 250 мг/дм³ активного хлору готують, виходячи з розрахунку 0,3 - 0,5 дм³ на 1 м² внутрішньої поверхні резервуара. Цим розчином покривають стінки і дно резервуара методом зрошення із шланга або гідропульта. Через 1 - 2 години дезінфіковані поверхні промивають чистою водопровідною водою, видаляючи відпрацьований розчин через скидну трубу. Робота повинна виконуватися у спецодязі, гумових чоботях та протигазах; перед входом у резервуар установлюють бачок з РГН для обмивання чобіт.

6.5. Напірні баки малої ємності слід дезінфікувати об'ємним методом, наповнюючи їх РГН з концентрацією 75 - 100 мг/дм³ активного хлору. Після контакту впродовж 5 - 6 годин воду, оброблену РГН, видаляють через скидну трубу і промивають бак чистою водопровідною водою (до отримання у промивній воді до 1,0 мг/дм³ залишкового хлору). Аналогічним способом проводиться дезінфекція відстійників, змішувачів, а також фільтрів після їх ремонту і завантаження.

6.6. При прийнятті в експлуатацію закінчених будівництвом водопровідних споруд контрольний бактеріологічний аналіз після дезінфекції споруд виконується не менше двох разів з інтервалом, що відповідає часу повного обміну води між відбором проб. При сприятливих результатах аналізів споруди можуть бути прийняті в експлуатацію.

(пункт 6.6 із змінами, внесеними згідно з наказом Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 15.05.2015 р. N 105)

6.7. Промивання і дезінфекція водопровідних споруд виконується силами і засобами будівельної організації (перед пуском їх в експлуатацію) або персоналом водопроводу (після ремонтно-аварійних робіт) у присутності представників центрального органу виконавчої влади, що забезпечує реалізацію державної політики у сфері санітарного та епідемічного благополуччя населення. Результати робіт оформлюють актом, у якому вказують дозу активного хлору, тривалість хлорування (контакту) та кінцевого промивання і дані контрольних аналізів води. На основі цих матеріалів територіальні органи центрального органу виконавчої влади, що забезпечує реалізацію державної політики у сфері санітарного та епідемічного благополуччя населення, надають висновок про можливість пуску споруд в експлуатацію.

(пункт 6.7 із змінами, внесеними згідно з наказом Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 15.05.2015 р. N 105)

7. ЗНЕЗАРАЖЕННЯ СТИЧНИХ ВОД

7.1. Перед скиданням очищених стічних вод у водойми їх необхідно знезаразити, для чого можуть застосовуватися розчини гіпохлориту натрію марок Б і В.

7.2. При виконанні попередніх розрахунків дозу активного хлору для знезараження стічних вод РГН приймають:

- після механічного очищення - 10 мг/дм^3 ;
- після повного штучного біологічного очищення - 3 мг/дм^3 ;
- після неповного штучного біологічного очищення - 5 мг/дм^3 .

7.3. Дозу активного хлору у кожному випадку слід уточнювати в процесі експлуатації системи очищення стічних вод, виходячи з вимог, щоб у знезараженій стічній воді після перебування у контактному резервуарі перед скидом у водойму колі-індекс не перевищував 1000, а індекс колі-фагу - 1000 БУО (бляшкоутворювальних одиниць)/ дм^3 (або до межі гранично-допустимого скиду, встановленого в дозволі на спецводокористування).

7.4. Витрату РГН для знезараження побутових стічних вод у системах господарсько-побутового водовідведення визначають за методикою, викладеною в додатку.

7.5. Для перемішування стічної води з РГН застосовують змішувачі, вибір типу яких залежить від витрати стічної рідини. Контакт РГН зі стічною водою відбувається в контактних резервуарах, об'єм яких обчислюють у залежності від витрати стічних вод і тривалості контакту РГН зі стічною водою, яка повинна бути не менше 30 хвилин.

8. ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ ПРИ ВИКОРИСТАННІ РОЗЧИНІВ ГІПОХЛОРИТУ НАТРІЮ

8.1. РГН негорючий і невибухонебезпечний продукт, однак при контакті з органічними горючими речовинами в процесі висихання може викликати їх загоряння. РГН не допускається зберігати в приміщенні разом з органічними продуктами, горючими матеріалами і кислотами. У разі загоряння - гасити водою, піском, вуглекислотними вогнегасниками. РГН, що розлився, змити водою.

Виробничі приміщення повинні бути обладнані припливно-витяжною вентиляцією із забезпеченням не менше ніж 5-кратного обміну повітря на годину. Негерметичні вузли обладнання мають забезпечуватись місцевим вентиляційним відсмоктуванням.

8.2. До виконання робіт з дезінфекції із застосуванням РГН можуть бути допущені особи, що пройшли медичний огляд і мають допуск до проведення робіт із хлорування. Працівники водопровідних споруд, що мають безпосереднє відношення до забору і підготовки води, обслуговування водопровідних мереж, а також ті, що піддаються впливу шкідливих виробничих факторів, підлягають медичним обстеженням перед прийняттям на роботу і далі в терміни, що встановлюються чинним законодавством.

8.3. При прийманні та переливанні товарного концентрованого РГН у виробничих умовах потрібно дотримуватись вимог безпеки, що спрямовані на захист органів дихання, шкіри і слизової оболонки очей (фільтрувальний протигаз марки В, ізолювальні дихальні прилади, захисні окуляри, захисні протихімічні рукавиці, чоботи, шолом з нагрудником, захисний костюм).

На робочому місці забороняється вживати їжу, пити воду, курити.

8.4. Правила надання першої долікарської допомоги при отруєнні РГН.

8.4.1. Перша допомога включає само- і взаємодопомогу, яку здійснюють самі працівники, і допомогу, що надають медичні працівники. Потерпілого насамперед треба вивести із зони, що містить РГН, зняти засоби індивідуального захисту, звільнити від здавлювального одягу.

8.4.2. РГН, що потрапив на шкіру, змити струменем води, краще з милом, або зняти за допомогою тканини або ватного тампона, а потім промити шкіру достатньою кількістю води.

8.4.3. При надходженні РГН в очі необхідно негайно добре промити їх достатньою кількістю води.

8.4.4. При надходженні речовини в шлунок потерпілому необхідно дати випити декілька склянок води і викликати блювоту. Процедуру повторити 2 - 3 рази. (Забороняється викликати блювоту у хворого, що перебуває в непритомному стані або при наявності судом). Після цього потерпілому дають випити 0,5 - 1 склянку води з 4 - 5 таблетками карболену або активованого вугілля (1 столова ложка на 0,5 склянки води). Потім дати тільки сольове проносне (20 - 30 г гіркої солі на 0,5 склянки води).

Потерпілого необхідно зігріти. Якщо він у непритомному стані, грілки слід застосовувати з великою обережністю, щоб уникнути опіків.

8.4.5. При послабленні дихання потерпілому дають нюхати нашатирний спирт. У разі припинення дихання необхідно негайно приступити до штучної вентиляції легень.

8.4.6. За наявності судом необхідно виключити будь-які подразнення, забезпечити хворому цілковитий спокій.

8.4.7. При шкірних кровотечах прикладати тампони, змочені перекисом водню, при носових кровотечах - укласти постраждалого, підняти і злегка закинути голову, прикладати холодні компреси на перенісся і потилицю, у ніс - тампони, зволожені перекисом водню.

Начальник Управління
водопровідно-каналізаційного
господарства
Мінжитлокомунгоспу України

В. П. Рудий

ПОГОДЖЕНО:

Заступник Голови Державного
комітету України з питань
технічного регулювання
та споживчої політики

С. Т. Черепков

Перший заступник Міністра,
Головний державний
санітарний лікар України

С. П. Бережнов

Додаток
до п. 4.6 Інструкції

**МЕТОДИКА ВИЗНАЧЕННЯ НЕОБХІДНОЇ ВИТРАТИ РОЗЧИНУ ГІПОХЛОРИТУ НАТРІЮ ДЛЯ
ОЧИЩЕННЯ І ЗНЕЗАРАЖЕННЯ ПИТНОЇ АБО СТИЧНОЇ ВОДИ**

Витрату розчину гіпохлориту натрію ($Q_{г.н.}$) визначають за формулою

$$Q_{г.н.} = \frac{D_{г.н.} \cdot Q_{год.}}{X_{г.н.}}, \text{ дм}^3/\text{год.};$$

де $D_{г.н.}$ - доза РГН за концентрацією активного хлору, г/м³;

$Q_{год.}$ - витрата оброблюваної води, м³/год.;

$X_{г.н.}$ - уміст активного хлору в РГН, г/дм³.

Приклад. Визначити витрату розчину гіпохлориту натрію, у якому вміст активного хлору $X_{г.н.}$ становить 140 г/дм³, для подачі його у воду при її витраті $Q_{год.} = 400$ м³/год. при застосуванні дози РГН за активним хлором $D_{г.н.} = 3,6$ г/м³.

Рішення. Витрата розчину гіпохлориту натрію буде дорівнювати:

$$Q_{г.н.} = \frac{3,6 \cdot 400}{140} = 10,3 \text{ дм}^3/\text{год.}$$

Начальник Управління
водопровідно-каналізаційного
господарства
Мінжитлокомунгоспу України

В. П. Рудий