

საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის

მინისტრის ბრძანება №17/6

2004 წლის 22 იანვარი

ქ. თბილისი

ულტრაიისფერი დასხივების მეთოდის გამოყენებით წყლის გაუსნებოვნების სანიტარიული წესების დამტკიცების შესახებ

ცენტრალიზებული სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგებისა და ჩამოსასხმელი სასმელი წყლების, აგრეთვე, საცურაო აუზების წყლის გაუსნებოვნებისას სათანადო ბაქტერიციდული ეფექტის მისაღწევად, მომსახურე პერსონალის შრომის უსაფრთხო პირობებისა და ულტრაიისფერი დანადგარების საიმედო ექსპლუატაციის უზრუნველსაყოფად, „ჯანმრთელობის დაცვის შესახებ“ საქართველოს კანონის 70-ე მუხლის შესაბამისად, **ვბრძანებ:**

1. დამტკიცდეს თანდართული სანიტარიული წესები „წყლის გაუსნებოვნება ულტრაიისფერი გამოსხივების მეთოდის გამოყენებით“.

2. ბრძანება ამოქმედდეს გამოქვეყნებისთანავე.

ა. გამყრელიძე

წყლის გაუსნებოვნება ულტრაიისფერი გამოსხივების მეთოდის გამოყენებით სანიტარიული წესები სწ 2.1.2./2.1.4./2.3.2. 005/006/005-04

თავი I გამოყენების სფერო

მუხლი 1

1. წინამდებარე სანიტარიული წესები შემუშავებულია „ჯანმრთელობის დაცვის შესახებ“ საქართველოს კანონის საფუძველზე და ადგენს ძირითად სანიტარიულ მოთხოვნებს ცენტრალიზებული სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგებისა და ჩამოსასხმელი სასმელი (წყლის სასაქონლო პროდუქციის) წყლების, აგრეთვე საცურაო აუზების წყლის გაუსნებოვნებისათვის **ულტრაიისფერი გამოსხივების** (შემდგომი – უი გამოსხივება) მეთოდის გამოყენებაზე.

2. წინამდებარე დოკუმენტი განსაზღვრავს ჰიგიენურ მოთხოვნებს დასამუშავებელი წყლის ხარისხისადმი და უი დასხივების ეფექტური დოზის სიდიდისადმი წყლის გაუსნებოვნების სათანადო ხარისხის უზრუნველყოფის მიზნით, აგრეთვე უი გამოსხივების დანადგარებისადმი და წყლის დამუშავების ტექნოლოგიურ სქემაში მათი მიერთებისადმი.

3. სანიტარიული წესები ადგენს იმ სანიტარიულ-ტექნიკურ ღონისძიებებს, რომელთა განხორციელებაც უზრუნველყოფს წყლის დამუშავების სათანადო ბაქტერიციდულ ეფექტსა და უი დანადგარების ექსპლუატაციის სანიტარიულ საიმედოობას, აგრეთვე მომსახურე პერსონალის შრომის უსაფრთხო პირობებს.

თავი II ტერმინები, ცნებები და საზომი ერთეულები

მუხლი 2

ტერმინი	ცნება	საზომი ერთეული
ულტრაიისფერი გამოსხივება	ელექტრომაგნიტური გამოსხივება ტალღის სიგრძით	

	10-400 ნმ	ნმ
ბაქტერიციდული გამოსხივება	უი დიპაზონის ელექტრომაგნიტური გამოსხივება ტალღის სიგრძით 205-315 ნმ	ნმ
გამოსხივების ბიოციდური მოქმედება	მიკროორგანიზმების დაღუპვა ბაქტერიციდული გამოსხივების ზემოქმედებით	–
უი გამოსხივების წყარო (ბაქტერიციდული ნათურა)	სინათლის ენერჯის ხელოვნური წყარო, რომლის სპექტრიც არის ბაქტერიციდული გამოსხივება	–
უი გამოსხივების წყაროს სიმძლავრე	სინათლის ჯამური ენერჯია, გამოსხივებული წყაროს მიერ უი დიპაზონში დროის ერთეულში	ვტ
გამოსხივების ინტენსივობა	გამოსხივების ნაკადის შეფარდება ზედაპირის ფართობთან	მვტ/სმ ²
ბაქტერიციდული დასხივების დრო	დრო, რომლის განმავლობაშიც წარმოებს ბაქტერიციდული დასხივება	წმ
უი დასხივების დოზა	ბაქტერიციდული ენერჯის საზომი	მჯ/სმ ²
სუბბაქტერიციდული დოზა	ბაქტერიციდული ენერჯის საზომი, რომელიც არ იწვევს მიკროორგანიზმების დაღუპვას	მჯ/სმ ²
ბაქტერიციდული დოზა	ბაქტერიციდული ენერჯის საზომი, რომელიც იწვევს მიკროორგანიზმების დაღუპვას	მჯ/სმ ²
ბაქტერიციდული ეფექტი	ბაქტერიციდული გამოსხივების მოქმედების რაოდენობრივი შეფასება (დაღუპული მიკროორგანიზმების რიცხვის შეფარდება მათ საწყის რაოდენობასთან)	%
უი გამოსხივების მარგი ქმედების კოეფიციენტი	დამსხივებლის ბაქტერიციდული ნაკადის შეფარდება უი ნათურის ბაქტერიციდულ ნაკადთან	–
უი დანადგარი	მოწყობილობა, ბაქტერიციდული გამოსხივებით წყლის გაუსნებოვნებისათვის	–
გაუსნებოვნების კამერა	უი დანადგარის ძირითადი ელემენტი, სადაც წარმოებს წყლის გაუსნებოვნების პროცესი	–
წყლის ხარჯი	დროის ერთეულში კამერაში გადენილი წყლის მოცულობა	მ ³ /წმ
უი ნათურის ამრეკლი	სპეციალური საფარი, რომელიც განსაზღვრული მიმართულებით ზრდის გამოსხივების ნაკადს	–
კვარცის შალითა	მოწყობილობა, რომელიც აბრკოლებს წყლის უშუალო შეღწევას ბაქტერიციდულ ნათურასთან და ახდენს მისი სითბური რეჟიმის სტაბილიზაციას	–
შთანთქმის კოეფიციენტი	წყლის 1 სმ სისქის ფენის მიერ შთანთქმული უი გამოსხივების ნაკადის შეფარდება, უი გამოსხივების დაცემულ ნაკადთან	–
უი ნათურის რესურსი	პასპორტით განსაზღვრული ნათურების მუშაობის ხანგრძლივობა მათ შეცვლამდე	სთ
უი ნათურის ნამუშევარი დრო	დრო, რომლის განმავლობაშიც ნათურა იმყოფებოდა მუშა მდგომარეობაში	სთ
უი გამოსხივების მიმღებ-გადამწოდი	გაუსნებოვნების კამერაში უი გამოსხივების ინტენსივობის გამზომი მოწყობილობა	–

თავი III ზოგადი დებულებები

მუხლი 3

1. უი გამოსხივების მეთოდი შეიძლება გამოყენებულ იქნეს ცენტრალიზებული სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგების, ჩამოსასხმელი და საცურაო აუზების წყლების გაუსნებოვნებისათვის.

2. უი გამოსხივებით წყლის გაუსნებოვნების, როგორც ურეაგენტო (ფიზიკური) მეთოდის, ეფექტურობა განპირობებულია წყლის მიკროორგანიზმებზე უი სპექტრის იმ ბიოლოგიურად

აქტიური ნაწილის ფოტოქიმიური ზემოქმედებით, რომელიც ელექტრომაგნიტური გამოსხივების 10–400 ნმ ტალღის სიგრძის დიაპაზონშია და შეესაბამება ფოტონის ენერჯის 12,4–3,1 ელექტრონვოლტს.

3. წყლის გაუსნებოვნებისათვის გამოიყენებულ უნდა იქნეს უი გამოსხივების სპექტრის ბიოლოგიურად აქტიური არე, ტალღის სიგრძით 205-დან 315-მდე ნმ, რომელსაც ბაქტერიციდული გამოსხივება ეწოდება. ბაქტერიციდული ეფექტის მაქსიმუმი ტალღის სიგრძის 250 – 270 ნმ დიაპაზონშია.

მუხლი 4

1. უი გამოსხივებას გააჩნია გამოხატული ბიოციდური ეფექტი სხვადასხვა მიკროორგანიზმების მიმართ, ბაქტერიების, ვირუსებისა და სოკოების ჩათვლით.

2. უი დასხივების ბაქტერიციდული დოზები ვერ უზრუნველყოფს წყლის ეპიდემიურ უსაფრთხოებას პარაზიტული დაავადებების გამომწვევების მიმართ.

3. უი გამოსხივების გამაუსნებოვნებელი მოქმედება დამყარებულია წყალში არსებული მიკროორგანიზმების დნმ და რნმ მოლეკულების შეუქცევად დაზიანებებზე, სხივური ენერჯის ფოტოქიმიური ზემოქმედების ხარჯზე. ფოტოქიმიური ზემოქმედება გულისხმობს ფოტონის ენერჯის შთანთქმის შედეგად ორგანული მოლეკულის ქიმიური კავშირების გახლეჩვას ან ცვლილებას.

4. უი გამოსხივების მოქმედებით მიკროორგანიზმების ინაქტივაციის ხარისხი პროპორციულია გამოსხივების ინტენსივობისა (მვტ/სმ²) და დასხივების დროისა (წმ). გამოსხივების ინტენსივობის დროზე ნამრავლს, დასხივების დოზა (მვტ/სმ²) ეწოდება და ბაქტერიციდული ენერჯის საზომს წარმოადგენს.

5. უი დასხივების დოზები ბაქტერიული უჯრედების დალუპვის კრიტერიუმის მიხედვით იყოფა: სუბბაქტერიციდულად, რომელიც არ იწვევს ბაქტერიების დალუპვას და ბაქტერიციდულად, რომელიც იწვევს ბაქტერიების დალუპვას.

მუხლი 5

1. უი გამოსხივებით წყლის გაუსნებოვნების დასახული ხარისხის მისაღწევად აუცილებელია გაუსნებოვნების პროცესზე მოქმედი შემდეგი ძირითადი ფაქტორების გათვალისწინება:

- ა) უი გამოსხივების წყაროს სიმძლავრე და უი დანადგარებში მისი რაციონალური გამოყენება;
- ბ) დასამუშავებელი წყლის მიერ უი გამოსხივების შთანთქმა;
- გ) უი გამოსხივების ზემოქმედებით სხვადასხვა მიკროორგანიზმის დალუპვის კანონზომიერება.

მუხლი 6

1. უი გამოსხივებით წყლის გაუსნებოვნებისათვის გამოიყენება ბაქტერიციდული დანადგარები, რომელთა ძირითადი ელემენტებია:

- ა) ბაქტერიციდული ნათურა;
- ბ) გაუსნებოვნების კამერა;
- გ) კვარცის შალითა.

2. უი გამოსხივების წყაროდ გამოიყენება გაზგანმუხტველი ნათურები, 205–315 ნმ ტალღის სიგრძის დიაპაზონით. ნათურები, რომელთა კონსტრუქცია ვერცხლისწყლის განმუხტვის გამოსხივების სპექტრის 185 ნმ-ის ხაზს შეიცავს, მუშაობის პროცესში ჰაერში წარმოქმნის ოზონს.

3. წყლის გამაუსნებოვნებელ დანადგარებში გამოყენებული ნათურების ძირითადი ტიპები შევსებულია ვერცხლისწყლის ორთქლისა და ინერტული აირების ნარევით, რომლებიც მუშაობენ მაღალი და დაბალი წნევის რეჟიმში:

ა) დაბალი წნევის ნათურებს გააჩნიათ 2–200 ვტ ელექტრული სიმძლავრე და 40–150 °C სამუშაო ტემპერატურა. ამ ტიპის ნათურებში 30% ელექტრული ენერჯია გარდაიქმნება 254 ნმ ტალღის სიგრძის ბაქტერიციდულ გამოსხივებად. დაბალი წნევის ნათურების მუშაობის ხანგრძლივობა შეადგენს 5000–10000 სთ-ს;

ბ) მაღალი წნევის ნათურებს გააჩნიათ 50–10000 ვტ სიმძლავრე და მუშაობენ 600–800°C ტემპერატურისას. ამ ნათურებს აქვთ გამოსხივების ფართო სპექტრი და მოკლელტალნი გამოსხივების არეში მარგი ქმედების დაბალი კოეფიციენტი. მათი გამოყენება წყლის გაუსნებოვნების ტექნოლოგიაში განპირობებულია ნათურების დიდი სიმძლავრით.

4. კონსტრუქციის მიხედვით უი ნათურები იყოფა: ნათურები ამრეკლებითა და ნათურები დამცავი კვარცის შალითებით.

ა) უი ნათურები ამრეკლებით გამოიყენება დანადგარებში გამოსხივების ჩაუყურსავი წყაროთი. ნათურები მოთავსებულია თავისუფლად, გამდინარე წყლის ზემოთ და, ამგვარად, დანადგარში ნათურებს წყალთან უშუალო კონტაქტი არ აქვთ;

ბ) უი ნათურები დამცავი კვარცის შალითით გამოიყენება დანადგარებში გამოსხივების ჩაყურსული წყაროთი. ნათურები დამცავი შალითით მოთავსებულია წყლის ნაკადში და გარსშემოდენილია წყლით ყველა მხრიდან. დამცავი შალითები ჩვეულებრივ მზადდება კვარცის მინისაგან და გამიზნულია ნათურების ტემპერატურული რეჟიმის სტაბილიზაციისათვის.

5. წყლის გაუსნებოვნებისათვის უკეთესია გამოიყენებულ იქნეს დანადგარები გამოსხივების ჩაყურსული წყაროთი, უი ნათურების ეფექტურობის მაქსიმალური გამოყენების მიზნით.

მუხლი 7

1. უი დანადგარებმა უნდა უზრუნველყონ დასხივების დოზის თანაბარი განაწილება დასამუშავებელი წყლის მთელ მოცულობაში. თანაბარზომიერი დასხივება მიიღწევა ნაკადის ტურბულენტობის ხარჯზე, დანადგარში წყლის დინების დიდი სიჩქარისა და დანადგარის ისეთი კონსტრუქციით, რომელიც ითვალისწინებს სპეციალური „გამათანაბრებელი“ მოწყობილობის არსებობას.

2. წყალში უი სხივების გავლისას ხდება მათი შთანთქმა როგორც თვით წყლის, ისე წყალში გახსნილ ან შეწონილ მდგომარეობაში არსებული ნივთიერებების მიერ.

3. წყლის შთანთქმელობის უნარი ხასიათდება შთანთქმის კოეფიციენტით, მისი ციფრული გამოსახულება უჩვენებს ბაქტერიციდული გამოსხივების იმ წილს, რომელიც შთანთქმება 1 სმ წყლის ფენის მიერ.

4. წყალმომარაგების ზედაპირული წყაროების ბუნებრივი წყლების შთანთქმის კოეფიციენტი მერყეობს 0,2 – 0,6 ფარგლებში.

5. წყალმომარაგების მიწისქვეშა წყაროებიდან მიღებული სასმელი წყლის შთანთქმის კოეფიციენტის სიდიდე 0,05–0,2 შეადგენს, ხოლო ზედაპირული წყაროებიდან – 0,15–0,3.

6. ბაქტერიციდული დასხივების ხარისხზე გავლენას ახდენს წყლის მინერალური შედგენილობა (მათ შორის. რკინის შემცველობა), ფერიანობა, სიმღვრივე, ასევე უი ნათურების კვარცის შალითების ზედაპირზე წარმოქმნილი ნალექი.

მუხლი 8

1. უი გამოსხივების მეთოდით წყლის გაუსნებოვნებისას არ არსებობს დოზის გადაჭარბებასთან დაკავშირებული პრობლემები. უი დასხივების მომატებული დოზები არ იწვევს ჰიგიენურად მნიშვნელოვან წყლის თვისებების არკეთილსასურველ ცვლილებებს და თანამდევ პროდუქტების წარმოქმნას, ე.ი. არ გააჩნია “მოქმედების შედეგები”. ამიტომ, უი დასხივების დოზამ უნდა შეადგინოს ის მნიშვნელობა, რომელიც უზრუნველყოფს წყლის ეპიდემიურ უსაფრთხოებას როგორც ბაქტერიების, ისე ვირუსების მიმართ.

2. უი მეთოდით გაუსნებოვნება არ საჭიროებს წყალთან უი სხივების ხანგრძლივ კონტაქტს. ბაქტერიციდული ეფექტი მყდვანდება სწრაფად, რამდენიმე წამის განმავლობაში (რა დროშიც წყალი გაივლის დანადგარის გაუსნებოვნების კამერას).

თავი IV

წყლის გაუსნებოვნებისათვის უი გამოსხივების მეთოდის შერჩევა და დაპროექტება

მუხლი 9

1. ცენტრალიზებული წყალმომარაგების წყლის მომზადების ტექნოლოგიაში, უი გამოსხივება შესაძლებელია გამოყენებულ იქნეს როგორც წყლის გაუსნებოვნების წინასწარ, ისე დასკვნით ეტაპზე.

2. წყლის წინასწარი გაუსნებოვნების ეტაპზე უი გამოსხივება გამოიყენება, როგორც პირველადი ქლორირების ალტერნატიული მეთოდი, თუ წყალმომარაგების წყაროს წყლის ხარისხი შეესაბამება მე-7 მუხლის, მე-6 პუნქტის მოთხოვნებს. აღნიშნული ამცირებს წყალში ტრიჰალომეთანების (ტჰმ) წარმოქმნის რისკს, უზრუნველყოფს წყლის მიკრობული დაბინძურების შემცირების აუცილებელ ხარისხსა და გამწმენდი ნაგებობების დამაკმაყოფილებელ სანიტარიულ მდგომარეობას.

3. წინასწარი გაუსნებოვნების ეტაპზე, სასმელი წყლის მომზადების ტექნოლოგიური სქემა უი გამოსხივების გამოყენებით, წყალმომარაგების თითოეული კონკრეტული წყაროსთვის, დგინდება ტექნოლოგიური გამოკვლევების ან ანალიზურ პირობებში ნაგებობების მუშაობის გამოცდილების საფუძველზე.

4. სასმელი წყლის პირველადი გაუსნებოვნების საჭირო ხარისხი განისაზღვრება ტექნოლოგიური რეგლამენტით.

5. სასმელი წყლის პირველადი გაუსნებოვნებისას შესაძლებელია ქლორირებისა და უი დასხივების მეთოდების კომბინაცია. ამ დროს ქლორის დოზა შესაძლებელია შემცირდეს 15–100 %-ით, იმ პირობით, რომ უზრუნველყოფილი იქნება წყლის მომზადების შემდგომი ეტაპების (კოაგულაცია, დალექვა, ფილტრაცია და სხვა) ტექნოლოგიური ეფექტურობა.

6. გაუსნებოვნების დასკვნით ეტაპზე, უი გამოსხივება შესაძლებელია გამოყენებულ იქნეს როგორც დამოუკიდებელი მეთოდი, ისე გაუსნებოვნების რეაგენტულ მეთოდებთან კომბინაციაში.

7. უი გამოსხივებისა და ქლორის ერთობლივი გამოყენება ზრდის გაუსნებოვნების სანიტარიულ საიმედოობას ვირუსების მიმართ.

8. გაუსნებოვნების სქემის შერჩევა განისაზღვრება წყალმომარაგების პირობების ანალიზზე დაყრდნობით (წყლის ფერიანობა, ორგანული ნივთიერებების შემცველობა, გამანაწილებელი ქსელის ტექნიკური მდგომარეობა და სხვა).

მუხლი 10

სარემონტო, პროფილაქტიკური და სხვა (რეგლამენტებული) სამუშაოების ჩატარებისას, გათვალისწინებულ უნდა იქნეს უი დანადგარების წყლის ძირითადი ნაკადიდან გამორთვის შესაძლებლობა, აგრეთვე დანადგარიდან საკანალიზაციო ქსელში წყლის ჩასადგრელი სისტემის არსებობა.

მუხლი 11

1. უი გამოსხივების მეთოდის გამოყენებაზე შეთანხმება წარმოებს სახელმწიფო სანიტარიული ზედამხედველობის სამსახურთან, შემდეგი დოკუმენტების (მონაცემების) საფუძველზე:

ა) უი დანადგარის ტიპის შერჩევის დასაბუთება დასამუშავებელი წყლის მაქსიმალური ხარჯის, წყლის მიერ უი გამოსხივების შთანთქმის მაქსიმალური კოეფიციენტისა და წყლის ბაქტერიული დაბინძურების დონის გათვალისწინებით;

ბ) უი ტექნოლოგიის საცდელ-ტექნოლოგიური გამოცდის შედეგები (ცენტრალიზებული წყალმომარაგების წყლის მომზადებისას წინასწარი გაუსნებოვნების ეტაპზე);

გ) უი დანადგარის პასპორტი;

დ) საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტროს მიერ დადგენილი წესით გაცემული ჯანმრთელობისათვის უსაფრთხოების დამადასტურებელი დოკუმენტი.

2. უი დანადგარის პასპორტში მითითებულ უნდა იქნეს შემდეგი პარამეტრები:

ა) დასხივების ეფექტური დოზა და მისი დამოკიდებულება წყლის ხარჯზე;

ბ) წყლის მიერ შთანთქმის მაქსიმალური კოეფიციენტი, რომლის დროსაც უზრუნველყოფილია ეფექტური დოზა;

გ) წყლის მაქსიმალური და მინიმალური ხარჯი;

- დ) გაუსნებოვნების კამერის ზომები;
- ე) უი ნათურის რესურსი.

მუხლი 12

1. უი დანადგარებს საიმედოობაზე კონტროლის უზრუნველსაყოფად უნდა გააჩნდეს:
 - ა) გაუსნებოვნების კამერაში უი გამოსხივების ინტენსივობის გაზომვის გადამწოდები;
 - ბ) ავტომატიკის სისტემები, რომლებიც დასახული მინიმალური დოზის დაქვეითებისას ხმოვანი და სინათლის სიგნალებს იძლევიან;
 - გ) ნათურების ნამუშევარი დროის მრიცხველები და მათი გამართულობის ინდიკატორები;
 - დ) კვარცის შალითების მექანიკური და ქიმიური გაწმენდის სისტემები, რომელიც დანადგარის დაშლისა და დემონტაჟის გარეშე გაწმენდის საშუალებას იძლევა;
 - ე) ბაქტერიოლოგიური ანალიზისათვის წყლის სინჯის ასაღები ონკანი.
2. კვარცის შალითების ქიმიური გაწმენდისათვის გამოყენებულ უნდა იქნეს მარილების დანალექების მოსაცილებელი საშუალებები.

მუხლი 13

1. მომსახურე პერსონალის დაცვა უი გამოსხივების შესაძლო მავნე ზემოქმედებისაგან უზრუნველყოფილ უნდა იქნეს უი დანადგარის კონსტრუქციით, რომელიც გაუსნებოვნების კამერის ფარგლებს გარეთ უი სხივების გამოსვლის თავიდან აცილების გარანტიას იძლევა.
2. უი დანადგარების გაუსნებოვნების კამერები დამზადებულ უნდა იქნეს იმ მასალებისაგან, რომლებიც დაშვებულია წყალმომარაგებაში გამოყენებისათვის.
3. უი ნათურების შენახვისათვის გათვალისწინებულ უნდა იქნეს სპეციალური ადგილი.

თავი V

მოთხოვნები უი დანადგარის შერჩევისადმი

მუხლი 14

1. უი დანადგარის ტიპის შერჩევისას გათვალისწინებულ უნდა იქნეს:
 - ა) დასამუშავებელი წყლის მაქსიმალური ხარჯი;
 - ბ) წყლის მიერ უი გამოსხივების გატარების მინიმალური კოეფიციენტის სიდიდე;
 - გ) წყლის ბაქტერიული დაბინძურების დონე.
2. წყალში უი სხივების გატარების ხარისხსა და ბაქტერიული დაბინძურების დონეზე მონაცემების არარსებობის შემთხვევაში, უი დანადგარის შერჩევა წარმოებს შემდეგ მაჩვენებლების გათვალისწინებით: გატარების კოეფიციენტი – 0,7; საერთო კოლიფორმული ბაქტერიები 1 დმ³-ში – 1000 (კოლი-ინდექსი – 1000).

მუხლი 15

1. დასხივების ერთსა და იმავე პირობებში მიკროორგანიზმების სხვადასხვა სახეობას გააჩნია უი გამოსხივებისადმი მგრძობელობის სხვადასხვა ხარისხი. ლაბორატორიულ პირობებში მიკროორგანიზმების ზოგიერთი სახეობის 90 და 99,9%-ით ინაქტივაციისათვის აუცილებელი დასხივების დოზები მოცემულია 1-ლ ცხრილში.
2. ჰიგიენური მოთხოვნების შესაბამისი ხარისხის სასმელი წყლის მისაღებად, უი დანადგარმა უნდა უზრუნველყოს დასხივების დოზა არანაკლებ 16 მჯ/სმ³, დანადგარში გავლილი წყლის მთელი მოცულობისათვის.
3. „საცურაო აუზების მოწყობის, ექსპლუატაციისა და წყლის ხარისხისადმი წაყენებული ჰიგიენური მოთხოვნების დამტკიცების შესახებ“ საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2001 წლის 16 აგვისტოს №306/ნ ბრძანების მოთხოვნების შესაბამისი ხარისხის აუზების წყლის მისაღებად, უი დანადგარმა უნდა უზრუნველყოს დასხივების დოზა, ასევე, არანაკლებ 16 მჯ/სმ³.

4. უი დასხივების დოზა 16 მჯ/სმ² ამცირებს საერთო და თერმოტოლერანტული კოლიფორმული ბაქტერიების რაოდენობას 99,99%-ით.

5. ნაწლავის ჩხირის ბაქტერიების (E/coli) შემცველობის რიგით შემცირების აუცილებელი დოზაა 3 მჯ/სმ².

6. უი დასხივების დოზები 6; 9; 12 და 15 მჯ/სმ² ნაწლავის ჩხირის რაოდენობას ამცირებს შესაბამისად 99%; 99,9%, 99, 99% და 99,999%-ით.

7. უი დასხივების დოზით 16 მჯ/სმ² წყლის დამუშავებისას, კოლიფაგების აღმოჩენა არ ხდება (100 მლ-ში).

8. უი დასხივების დოზა 16 მჯ/სმ² სტაფილოკოკების მიმართ ეფექტური გაუსნებოვნების გარანტიას იძლევა.

9. უი დასხივების ეფექტური დოზა 16 მჯ/სმ² უზრუნველყოფს წყლის ეპიდემიურ უსაფრთხოებას მუცლის ტიფის, ვირუსული ჰეპატიტის, დიზენტერიისა და ქოლერის გამომწვევების, აგრეთვე ფსევდომონებითა და პროტეებით გამოწვეული მწვავე ნაწლავური დაავადებების მიმართ (1-ლი ცხრილი).

10. უი დასხივების დოზა 16 მჯ/სმ² არ იძლევა ეპიდემიურ უსაფრთხოების გარანტიას პარაზიტოლოგიური მარცვლებების მიმართ.

ცხრილი 1

სხვადასხვა სახეობის მიკროორგანიზმების ინაქტივაციისათვის უი დასხივების საჭირო დოზა (მჯ/სმ ²)			
№	მიკროორგანიზმის სახეობა	ინაქტივაციისათვის საჭირო დასხივების დოზა (ტალღის სიგრძე 254 ნმ)	
		90%	99,9%
1.	Shigella flexneri	1,7	5,2
2.	Salmonella typhi	2,1	7,5
3.	Shigella dysenteriae	2,2	8,8
4.	Proteus vulgaris	2,6	7,8
5.	Staphylococcus aureus	–	7,8
6.	Escherichia coli	3,0	6,0
7.	Virus poliomyelitis	3,1	6,0
8.	Salmonella paratyphi	3,2	6,1
9.	Vibrio cholerae	3,3	6,5
10.	Orthomyxoviridae (gripis virusebi)	3,6	6,6
11.	Salmonella enteritidis	4,0	7,6
12.	Mycobacterium tuberculosis	5,4	10,0
13.	Pseudomonas aeruginosa	5,5	10,5
14.	Virus hepatitis A	5,8	11,0
15.	Candida albicans*	12,0	–

* Candida albicans -ას გამოკვლევა დამატებით წარმოებს საცურაო აუზების წყალში.

თავი VI

მოთხოვნები უი დანადგარების ექსპლუატაციისადმი

მუხლი 16

1. სასმელი წყლის გაუსნებოვნებისათვის უი დანადგარების ექსპლუატაციაში გაშვების წინ, ასევე მისი მუშაობის ხანგრძლივად შეჩერების შემდეგ, საჭიროა ჩატარდეს გაუსნებოვნების კამერისა და

მიმწოდი მილსადენების დამუშავება არა ნაკლებ 75 მგ/ლ აქტიური ქლორის შემცველი წყლით, კონტაქტის ხანგრძლივობა – 5-6 სთ, საცურაო აუზების უი დანადგარისა და მიმწოდი მილსადენის დამუშავება – არანაკლებ 20 მგ/ლ აქტიური ქლორის შემცველობის წყლით, კონტაქტის ხანგრძლივობა – 3 სთ, გარეცხვის შედეგები უნდა გაფორმდეს სათანადო აქტით.

2. უი დანადგარების დასამუშავებლად ქლორის გარდა დასაშვებია სხვა სადეზინფექციო საშუალებების გამოყენება.

3. უი დანადგარების მუშაობის ეფექტურობა დასტურდება დასხივების შემდეგ, წყლის სინჯების ბაქტერიოლოგიური ანალიზების შედეგებით, რომელიც უნდა შეესაბამებოდეს სანიტარიულ-ჰიგიენურ მოთხოვნებს.

მუხლი 17

1. უი დანადგარების ექსპლუატაციისას ტექნოლოგიური კონტროლის სისტემა უნდა მოიცავდეს კონტროლს:

- ა) უი დასხივების დოზებზე;
- ბ) რესურსზე, უი ნათურების ნამუშევარი დროის გათვალისწინებით;
- გ) უი ნათურების გამართულობაზე;
- დ) ჰაერში ოზონის შემცველობაზე.

2. დასხივების დოზაზე კონტროლი ხორციელდება გაუსნებოვნების კამერაში ბაქტერიციდული გამოსხივების ინტენსივობისა და მასში წყლის დაყოვნების დროის გათვალისწინებით და გაანგარიშება წარმოებს ფორმულით:

$$D = E \cdot t,$$

სადაც

D – დასხივების დოზა, მჯ/სმ² ;

E – ბაქტერიციდული გამოსხივების მინიმალური ინტენსივობა, მჯტ/სმ² ;

t – გაუსნებოვნების კამერაში წყლის დაყოვნების საშუალო დრო, წმ.

3. ბაქტერიციდული გამოსხივების ინტენსივობა იზომება გამოსხივების სპეციალური გადამწოდ-მიმღების საშუალებით, რომელიც სელექციურად ზომავს 220–280 ნმ ტალღის სიგრძის ბაქტერიციდულ გამოსხივებას.

4. გაუსნებოვნების კამერაში წყლის დაყოვნების საშუალო დროის გაანგარიშება წარმოებს ფორმულით:

$$t = \frac{S \cdot L}{278 \cdot Q},$$

სადაც t – გაუსნებოვნების კამერაში წყლის დაყოვნების საშუალო დრო, წმ;

S – გაუსნებოვნების კამერის განივი კვეთი, სმ;

L – გაუსნებოვნების კამერის სიგრძე, სმ;

Q – წყლის ხარჯი, მ³/სთ;

278 – განზომილების ერთეულთა გადაანგარიშების კოეფიციენტი.

5. უი დანადგარში გამავალი წყლის ხარჯი კონტროლდება ხარჯსაზომით.

6. გაუსნებოვნების კამერის ზომები (სიგრძე და განივი კვეთა) მწარმოებლის მიერ მითითებულია პასპორტში.

7. ნათურის რესურსზე კონტროლი წარმოებს უი ნათურის ნამუშევარი დროის მრიცხველის ჩვენებით.

8. უი ნათურის გამართულობაზე კონტროლი წარმოებს ნათურის გამართულობის ინდიკატორით.

9. ჰაერში ოზონის კონცენტრაციაზე კონტროლი წარმოებს მეთოდური მითითებების „ჰაერში ოზონის ფოტომეტრიული განსაზღვრა“, №1639–77-ის შესაბამისად.

მუხლი 18

1. რეგლამენტული სამუშაოები უნდა წარმოებდეს კონკრეტული ტიპის უი დანადგარისათვის ექსპლუატაციის ინსტრუქციის შესაბამისად და აუცილებლად უნდა მოიცავდეს კვარცის შალითების გაწმენდასა და უი ნათურების დროულ შეცვლას თავისი რესურსის გამომუშავების შემდეგ ან მისი გაუმართაობის შემთხვევაში.

2. უი ნათურების შალითების გაწმენდა უნდა წარმოებდეს ბაქტერიციდული გამოსხივების ინტენსივობის გადამწოდ-მიმდების ჩვენებების საფუძველზე.

3. რეგლამენტული სამუშაოების ჩატარება, გაუმართაობის რეგისტრაცია, მათ შორის ნათურების შეცვლა, უნდა დაფიქსირდეს უი დანადგარის ექსპლუატაციის ჟურნალში.

თავი VII

მოთხოვნები შრომის უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად

მუხლი 19

1. უი დანადგარების მომსახურებაზე დაიშვებიან პირები, რომლებსაც გავლილი აქვთ ამ მოწყობილობებთან მუშაობისას უსაფრთხოების ტექნიკის ინდივიდუალური ინსტრუქტაჟი.

2. მომსახურე პერსონალის შრომის უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად საჭიროა:

ა) უი დანადგარებთან მომუშავე პირების უსაფრთხოების ტექნიკის ინდივიდუალური ინსტრუქტაჟის ჩატარება;

ბ) უსაფრთხოების იმ წესებისა დაცვა, რომელიც განსაზღვრულია უი დანადგარის პასპორტის ან გამოყენებული ტიპის უი დანადგარებზე არსებული სხვა დოკუმენტების მოთხოვნებში;

გ) მწყობრიდან გამოსული უი ნათურების შენახვის წესების დაცვა;

დ) სამუშაო სათავსების ჰაერში ოზონის შემცველობის კონტროლი. (სამუშაო ზონის ჰაერში ოზონის კონცენტრაცია არ უნდა აღემატებოდეს ჰიგიენურ ნორმატივს – 0,1 მგ/მ³);

ე) პირველი სამედიცინო დახმარების აღმოსაჩენად აუცილებელი სამედიცინო საშუალებების არსებობა.

3. მწყობრიდან გამოსული უი ნათურები უნდა ინახებოდეს შეფუთული სპეციალურად გამოყოფილ ადგილზე. უტილიზაცია უნდა წარმოებდეს დადგენილი წესის შესაბამისად.

4. კვარცის შალითების ქიმიური გაწმენდის დროს, კანზე სარეცხი ხსნარის მოხვედრისას უნდა მოხდეს დაბანა თბილი წყლითა და საპნით, ხოლო თვალებში მოხვედრისას – ამორეცხვა 2%-იანი ბორმუჟავას ან 0,9%-იანი ნატრიუმის ბიკარბონატის (საჭმლის სოდა) ხსნარით.

თავი VIII

უი გამოსხივებით წყლის გაუსნებოვნების ტექნოლოგიური სქემები

მუხლი 20

1. საცურაო აუზების წყლის უი გამოსხივებით გაუსნებოვნების ტექნოლოგიური სქემის შერჩევა ხდება ბაქტერიციდული გამოსხივების „მოქმედების შედეგების“ არარსებობის გათვალისწინებით.

2. აუზებში წყლის ცვლის რეცირკულაციური სქემით, უი გამოსხივებით წყლის გაუსნებოვნება უნდა წარმოებდეს “მოქმედების შედეგების” მქონე მეთოდებთან კომბინაციაში.

3. გაუსნებოვნების კომბინირებული მეთოდის (უი დასხივება + დაქლორვა) გამოყენებისას, მისი სანიტარიული საიმედოობა უზრუნველყოფილია წყალში ნარჩენი ქლორის 0,3 მგ/დმ³ კონცენტრაციის არსებობისას. გაუსნებოვნების ამ მეთოდის გამოყენებისას აუცილებელია დაცულ იქნეს აუზის მუშაობის რეჟიმისათვის დადგენილი სანიტარიულ-ჰიგიენური მოთხოვნები წყლის რეცირკულაციის დროისა და დამატებული ახალი წყლის რაოდენობის გათვალისწინებით.

4. უი გამოსხივება, როგორც აუზების წყლის გაუსნებოვნების დამოუკიდებელი მეთოდი, შესაძლებელია გამოყენებულ იქნეს წყლის გამდინარე და პერიოდული ცვლის სისტემებში სანიტარიულ-ჰიგიენური მოთხოვნების აუცილებელი დაცვით.

5. აუზის წყალმომარაგების სისტემაში უი დანადგარების მიერთების სქემა განისაზღვრება წყლის ცვლის ხასიათით.

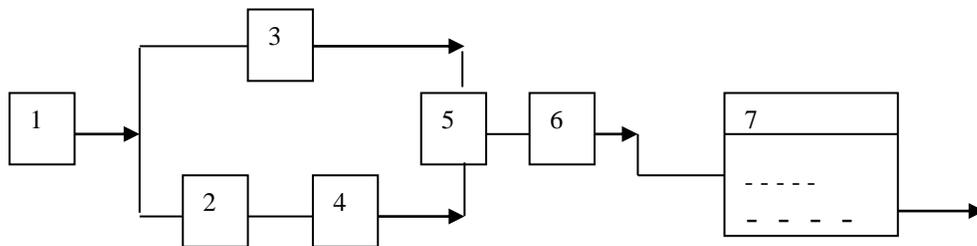
6. აუზებში, რომლებსაც გააჩნიათ წყლის გამდინარე ან პერიოდული ცვლის სქემა, უი დანადგარები მონტაჟდება მიმწოდ მილსადენზე (ნახაზი 1).

7. აუზებში წყლის ცვლის რეცირკულაციური სისტემით შესაძლებელია უი დანადგარის მიერთების სქემის ორი ვარიანტი: უი დანადგარის მიერთება ქლორის მიწოდებამდე და წყლის გამწმენდი ფილტრის შემდეგ (ნახაზი 2; შესაბამისად ა და ბ).

8. ცენტრალიზებული სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგებისა და ჩამოსასხმელი სასმელი წყლების უი გამოსხივებით გაუსნებოვნების ტექნოლოგიური სქემის შერჩევა უნდა წარმოებდეს თითოეული კონკრეტული წყაროსათვის, წყლის ხარისხის გათვალისწინებით.

9. ჩამოსასხმელი სასმელი წყლის უი გამოსხივების მეთოდით გაუსნებოვნების ტექნოლოგიური სქემა მოცემულია მე-3 ნახაზში.

ნახაზი 1

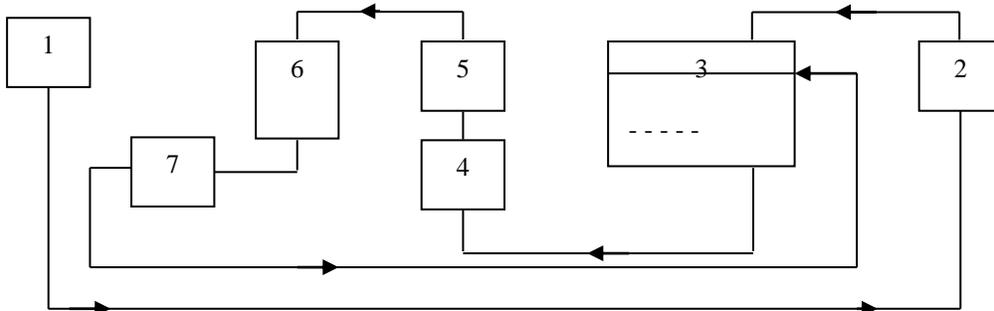


უი დანადგარის მიერთების პრინციპული სქემა წყლის გამდინარე და პერიოდული ცვლის სისტემის საცურაო აუზებში პირობითი აღნიშვნები:

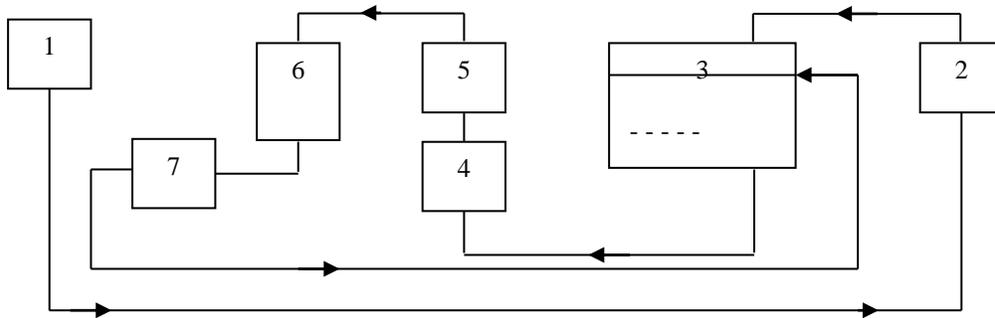
1. წყალი სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგების ცენტრალიზებული სისტემიდან;
2. წყლის გამაცხელებელი;
- 3,4. შესაბამისად ცივი და ცხელი წყლის მათანაბრებელი ავზები;
5. აბაზანის შემრევი;
6. უი დანადგარი;
7. აუზის აბაზანა;
8. წყალჩასაშვები.

ნახაზი 2 (ა, ბ)

ა.)



ბ.)

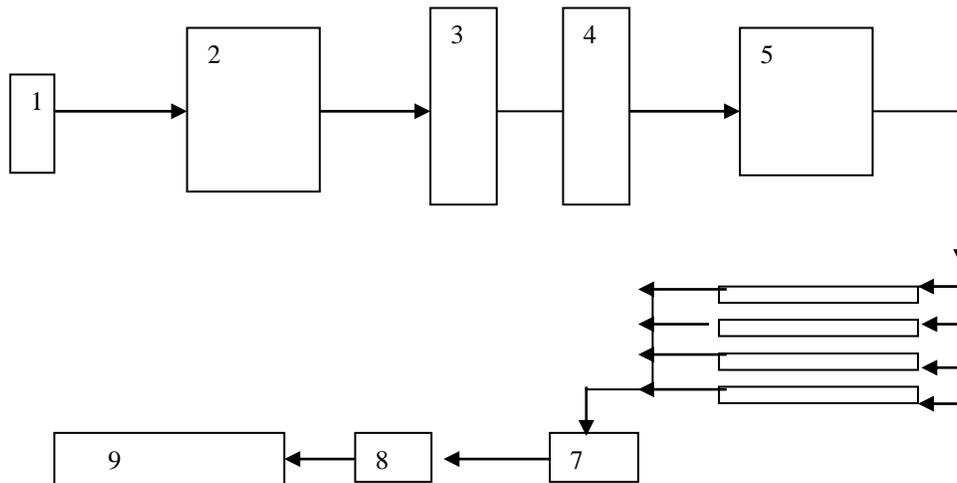


უი დანადგარის მიერთების პრინციპული სქემები წყლის რეცირკულაციური ცვლის სისტემის საცურაო აუზებში

პირობითი აღნიშვნები:

1. წყალი სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგების ცენტრალიზებული სისტემიდან;
2. წყლის გამაცხელებელი;
3. აუზის აბაზანა;
4. უხეში ფილტრი;
5. უი დანადგარი;
6. გამაუსნებოვნებელი რეაგენტის შეტანა;
7. დაწნევის ფილტრი.

ნახაზი 3.



უი დანადგარის მიერთების სქემა სასმელი წყლების ჩამოსასხმელ საწარმოებში

პირობითი აღნიშვნები:

1. დასამუშავებელი წყალი;
- 2, 5. შემკრები რეზერვუარები;
- 3, 4. ფილტრები;
6. უი დანადგარების სისტემა;
7. მექანიკური ფილტრები;

- 8. უი დანადგარი;
- 9. წყლის ჩამოსასხმელი ხაზი.

თავი IX

სახელმწიფო სანიტარიული ზედამხედველობა უი დანადგარების გამოყენებაზე

მუხლი 21

1. სანიტარიული სიტუაციისა და ეპიდემიოლოგიური ჩვენების მიხედვით მნიშვნელოვანია ზედამხედველობა:

- ა) დეზინფექციის რეჟიმის დაცვაზე და მიმყვან მილსადენებზე ახალი დანადგარის ექსპლუატაციაში გაშვებისას ან მათი რემონტის შემდეგ;
- ბ) წყლის გაუსნებოვნების ეფექტურობაზე;
- გ) ტექნოლოგიური კონტროლის სისტემისა და წესების დაცვაზე;
- დ) რეგლამენტებული სამუშაოების სრულად და დროულად ჩატარებაზე;
- ე) მომსახურე პერსონალის შრომის უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფი ღონისძიებების დაცვაზე.

მუხლი 22

სანიტარიული ზედამხედველობის განხორციელებისას გათვალისწინებულ უნდა იქნეს:

- ა) უი დანადგარების მუშაობის სტაბილურობა ბაქტერიციდული დასხივების დოზის მიხედვით;
- ბ) ნათურების მუშაობის რეჟიმი, მათ გამართულობა და დროული შეცვლა;
- გ) იმ სათავის ჰაერში ოზონის კონცენტრაცია, რომელშიც დადგმულია უი დანადგარები;
- დ) მწყობრიდან გამოსული ბაქტერიციდული ნათურების შენახვისა და უტილიზაციის წესი;
- ე) უი დანადგარების მომსახურე პერსონალის შრომის უსაფრთხოების უზრუნველყოფი ღონისძიებების დაცვა.