

განმარტებითი ბარათი

ქ. ხაშურის მუნიციპალიტეტის სოფ. ხცისისა და სოფ. ახალშენის წყალმომარაგების რეაბილიტაცია

წყლის გაუსნეობენების ახალი, ეკოლოგიურად სუფთა და უსაფრთხო ტექნოლოგია

I. ზოგადი ნაწილი

ჩვენ მიერ წარმოდგენილი ტექნოლოგიის დანიშნულებაა თანამედროვე მოთხოვნების შესაბამისი, ეფექტური, ადამიანის ჯანმრთელობისა და გარემოს მიმართ უსაფრთხო, ეკოლოგიურად სუფთა და იაფი აქტივირებული ხსნარის მოხმარების ადგილზე წარმოება და გამოყენება. ხსნარის საწარმოო ტექნოლოგიური სისტემის ექსპლუატაცია უსაფრთხოა და საცხოვრებელ სახლთან, ან დაწესებულებებთან მისი განთავსების უახლოესი მანძილი შეუზღუდავია. ხსნარი გამოიყენება სასმელი და ჩამდინარე წყლების (მ.შ. ინფექციური პროფილის დაწესებულებების) გაუსნეობენებისათვის, ნებისმიერი სახის სადენინფექციო და სასტერილიზაციო სამუშაოების საწარმოებლად (მათ შორის სამედიცინო დაწესებულებებში, საბავშვო ბაღებში, სკოლებში, კვების პროდუქტების საწარმოებში და კვების პროდუქტების სარეალიზაციო ობიექტებში, მზა კვების პროდუქტების (ხილი, ბოსტნეული, ბალჩეული) მოხმარების წინ დასამუშავებლად და სხვა).

წარმოდგენილი მეთოდით, საჭირო რაოდენობისა და კონცენტრაციის აქტივირებული ხსნარი იწარმოება სპეციალური რეაქტორებით აღჭურვილი ორიგინალი დანადგარებითა და შესაბამისი მოწყობილობებით, რომლებიც ქმნიან ერთიან ტექნოლოგიურ სისტემას. ხსნარი მიიღება, ყოველგვარი ქიმიური რეაგენტების გამოყენების გარეშე, მხოლოდ ელექტროენერგიის, წყლისა და ჩვეულებრივი სუფრის მარილის გამოყენებით (მარილმჟავას წყალხსნარი საჭიროა მხოლოდ დანადგარების რეგენერაციისთვის).

ხსნარი უფრო და გამჭვირვალეა, ქლორის მსუბუქი სუნით. აქტივირებულ ხსნარს წყლის გაუსნეობენების ტრადიციული მეთოდებისაგან განსხვავებით, ახასიათებს მიკროორგანიზმების სრული სპექტრის (მ.შ. ჯილეხის გამომწვევ სპორებზე) გაუსნეობენების მაღალი ეფექტი. ეს ფაქტი არაერთგზი არის დასაბუთებული ტექნოლოგიურად მაღალგანვითარებული ქვეყნების (მათ შორის ა.შ.შ.) სამეცნიერო დაწესებულებებში. ტექნოლოგია და აქტივირებული ხსნარი სერთიფიცირებული, აპრობირებული და დანერგილია, როგორც სამედიცინო სფეროში, ასევე სასმელი და ჩამდინარე წყლების გაუსნეობენების მიზნით. ტექნოლოგიის გამოყენების მაღალი ეფექტიანობა დასაბუთებული საქართველოშიც, ლაბორატორიული გამოკვლევებით და პრაქტიკულად განხორციელებული პროექტების შედეგებით.

აქტივირებული ხსნარით სასმელი წყლის გაუსნეობენა, წყალსადენის ნაგებობებისა და ქსელის დენინფექცია ხორციელდება სანიტარული წესების „ცენტრალიზებული და ადგილობრივი წყალმომარაგების სასმელ-სამეურნეო წყლის ქლორით გაუსნეობენებისა და წყალსადენის ნაგებობების დენინფექციის წესები“ (სანწ 2.1.4 010 – 06. სსმ №129) შესაბამისად, (გარდა VII თავისა) და სხვა ნორმატიული მოთხოვნების გათვალისწინებით.

შენიშვნა: ტექნოლოგიური სისტემის ექსპლუატაცია, აქტივირებული ხსნარის წარმოება და გამოყენება არ მოითხოვს უსაფრთხოების იმ ზომებისა და ღონისძიებების გატარებას რომელიც საჭიროა საქლორატოროს ექსპლუატაციისას (სანწ 2.1.4 010 – 06. სსმ №129)-ის VII თავის მიხედვით;

II. საპროექტო დავალება

ქ. ხაშურის მუნიციპალიტეტის სოფ. ხცისისა და სოფ. ახალშენის წყალმომარაგების რეაბილიტაციის პროექტი ითვალისწინებს ჭაბურღილებიდან მიღებული, ქიმიურად და ორგანოლექტიკურად სუფთა სასმელი წყლის ($500 \text{ მ}^3/\text{დღ.დ.}$), გაუსნებოვნებას, აქტიური ქლორის საანგარიშო ხარჯით ერთი მგ/ლ.;

ტექნოლოგიურმა სისტემამ, რომელიც განთავსდება 15 მ^2 ფართობის ნაგებობაში, უნდა უზრუნველყოს ზემოაღნიშნული ამოცანის ნორმატიული მოთხოვნების შესაბამისად გადაწყვეტა მაქსიმალურად უსაფრთხოდ, ეფექტურად, მარტივად და ეკონომიურად (ხასიათდებოდეს მცირე საექსპლოატაციო ხარჯებით).

III. ამოცანის გადაწყვეტა

წარმოდგენილ პროექტში, დასამუშავებელი სასმელი წყლის ნორმატიული მოთხოვნების შესაბამისად გაუსნებოვნების მიზნით, გამოყენებულია უახლესი სამეცნიერო-ტექნიკური მიმართულების „ელექტროქიმიური აქტივაცია“ ორიგინალი დანადგარები და შესაბამისი საინსტალიაციო სისტემა.

პროექტი ითვალისწინებს სამი ერთეული დანადგარის გამოყენებას. აქტივირებული ხსნარის საწარმოო ერთი ტექნოლოგიური დანადგარის სიმძლავრე, აქტიურ ქლორზე გადაანგარიშებით შეადგენს 25 გ/სთ. (50 ლ/სთ. აქტივირებული ხსნარი). აქტიური ქლორის ჯამური მოცულობა - 75 გ/სთ. 500 მ^3 სასმელი წყლის გაუსნებოვნებისთვის საჭიროა 500 გ/დღ.დ. აქტიური ქლორი. ამ მოცულობის აქტიური ქლორის შემცველი ხსნარის ადგილზე საწარმოებლად საჭირო იქნება ტექნოლოგიური სისტემის მუშაობა დღეღამეში, დაახლოებით, შვიდი საათის განმავლობაში ($1050 \text{ ლიტრი ხსნარი}$).

ადგილზე განთავსებული სარეზერვო მარაგის მოცულობაა ოთხი ტონა, რაც საკმარისია წყლის გაუსნებოვნებისთვის ოთხი დღეღამის განმავლობაში, დანადგარების ჩართვის გარეშე. სარეზერვო მარაგის დანიშნულებაა ხსნარის გამოყენება ავარიული, სხვა საგანგებო სიტუაციებისა და, პერსპექტივაში, დასამუშავებელი წყლის მოცულობის გაზრდის შემთხვევებში.

წყალშემკრებ ჭაში აქტივირებული ხსნარის მიწოდება ხდება მარტივად, დოზირების წესით, დანადგარებიდან, კოლექტორის მეშვეობით პირდაპირი მიწოდების გზით ან ხსნარის დასაგროვებელი ჭურჭლიდან, მუშაობის ავტომატურ რეჟიმში ჩართული ტუმბოს გამოყენებით, რომელიც საჭირო მოცულობის ხსნარს, იგივე კოლექტორის მეშვეობით, მიაწვდის წყალშემკრებ ჭაში დაგროვებულ წყალს. ორთავე ვარიანტით, წყალშემკრებ ჭაში ხსნარის მიწოდება ხდება წყლის დასაგროვებელ რეზერვუარში წყლის გადამქანი ტუმბოების მუშაობის შესაბამისად. წყლის დამუშავებისას გამოყენებული უნდა იყოს ერთ-ერთი ვარიანტი.

აქტივირებული ხსნარის საწარმოებელი ძირითადი პროდუქტია ჩვეულებრივი, სუფრის რაფინირებული მარილი და ელ. ენერგია. რეაქტორების რეგენერაციისთვის გამოიყენება მარილმჟავას წყალხსნარი.

ტექნოლოგიური სისტემის ნომინალურ რეჟიმში, სამი დანადგარის ერთდროულად მუშაობისას, ელექტროენერგიის საორიენტაციო ხარჯი ერთ საათში, $150 \text{ ლიტრი ხსნარის წარმოებაზე}$ (75 გ/აქტ.ქლორი), შეადგენს $600-700 \text{ ვატს}$, ხოლო მარილის ხარჯი დაახლოებით - 300 გრამს . დანადგარების რეგენერაციისთვის საჭირო მარილმჟავას რაოდენობა დამოკიდებულია წყლის ქიმიურ შედგენილობაზე და ზუსტდება სისტემის ექსპლოატაციაში ჩართვის შემდეგ.

ტექნოლოგიურ სისტემაში (გარდა დანადგარებისა და ზოგიერთი სპეციპიური დანიშნულების დეტალისა) გამოყენებულია ისეთი მასალები და მოწყობილობები რომელიც თავისუფალ გაყიდვაშია საქართველოში.

დამუშავებული სასმელი წყლის ლაბორატორიული ანალიზი და კონტროლი ხორციელდება ადგილზე, ზუსტად, მარტივი ქიმიური მეთოდით, აგრეთვე, საუწყებო ლაბორატორიისა (შიდა კონტროლისა და მონიტორინგის ჩარჩოებში) და შესაბამისი სამსახურების მიერ, არსებული წესების შესაბამისად;

წყლის გაუსნეობენებისთვის, პრეპარატის წყალში გაზავების ოპტიმალურად ეფექტური რეჟიმის დადგენა-შერჩევა ხდება ადგილზე, დამუშავებული წყლის გამოკვლევების შედეგების საფუძველზე, პროექტის შემსრულებელი ორგანიზაციის სპეციალისტების მიერ.

IV. საექსპლუატაციო პირობები

- 4.1. ქიმიურად და ორგანოლექტიკურად სუფთა (ნორმატიული მოთხოვნების შესაბამისი) სასმელი წყალი (ტემპერატურა $+10 \div +25$ °C), წნევა $4.0 \div 6.0$ ატმ.;
- 4.2 წყლის ჩასადინარი, (ტრაპი), ხელსაბანში გამოყენებული წყლის მიღებისა და არინების შესაძლებლობით;
- 4.3 ელექტროენერგია: ძაბვა – 220 ± 10 ვ.; სიხშირე – 50 ± 0.5 ჰც.; ძალური ფარიდან, აქტივირებული ხსნარის საწარმო ტექნოლოგიური დანადგარების ელ. ენერგიით მომარაგება დამოუკიდებელი ხაზით;
- 4.4. სისტემაში გამოყენებული დანადგარებისა და ელექტრომოწყობილობების დამიწება საყოფაცხოვრებო ელექტრომოწყობილობებისთვის არსებული მოთხოვნების შესაბამისად;
- 4.5. ხელოვნური (გამწოვი ვენტილატორები) და ბუნებრივი სავენტილაციო სისტემის (სარკმელები) მოწყობა;
- 4.6. ნაგებობის გათბობა;
- 4.7. ტემპერატურა ნაგებობაში $+10 \div +25$ °C, ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა 80%-მდე 25 °C დროს;
- 4.8. ნაგებობის იატაკის მოპირკეთება კერამიკული ფილებით, შიგა და გარე განათება.

ტექნოლოგიური სისტემის საგარანტიო ვადად განისაზღვრება 1 წელი დამონტაჟებიდან.

შენიშვნა:

1. ტექნოლოგიური სისტემის ექსპლუატაციისთვის აუცილებელია შერჩეული კადრების სპეციალურად მომზადება.
2. ავტორი იტოვებს უფლებას პროექტში ცვლილებების შეტანაზე, მხოლოდ მისი ხარისხის გაუმჯობესების მიზნით, სახარჯთაღრიცხვო ღირებულების გაზრდის გარეშე.

საქართველოს საინჟინრო აკადემია
„სამეცნიერო-ტექნიკური ცენტრი“
გენერალური დირექტორი

თენგიზ ცეცხლაძე

