

(19) ინტელექტუალური
საკუთრების
ეროვნული ცენტრი
“საქპატენტი”



(11) **GE P 2007 4064 B**
(10) AP 2006 9194 A
(51) Int. Cl. (2006)
C 02 F 9/00

(12) **ბამობონებაზე პატენტის აღწერილობა**
(21) AP 2006 009194 (22) 2006 01 30 (24) 2006 01 30
(44) 2006 11 10 №21 (45) 2007 03 12 №5

(73) ჯანო ბურჯანაძე (GE) (56) 1.RU 2225369, 10.03.2004

დიდმის მას., VI კვარტ., კორპ.5,
ბ.25, 0159, თბილისი (GE);
ნოდარ ჩხეიძე (GE)
რუსთაველის ქ.2/27, ბ.60,
6000, ბათუმი (GE);
ნიკოლოზ ენუქიძე (GE)
უზნაძის ქ.35, 0190, თბილისი (GE);
ციცინო კურცხალია (GE)
ი.ჯავახიშვილის ქ.73,
0164, თბილისი (GE);
ვლადიმერ გრებენიუკი (US)
კენი კორტი 7, 01801, ვოზურნი,
მასაჩუსეტსი (US);
ლეონიდ ბედნიაკი (UA)
ბოლშევიცკაია 1ბ, ბ.228,
49008, დნეპროპეტროვსკი (UA);
ვიტალი ლუცენკო (UA)
როშჩინსკაია 5,
49115, დნეპროპეტროვსკი (UA);
იაროსლავ ტირიგინი (UA)
ბოლშევიცკაია 1ბ, ბ.29,
49008, დნეპროპეტროვსკი (UA).

(72) ჯანო ბურჯანაძე (GE);
ნოდარ ჩხეიძე (GE);
ნიკოლოზ ენუქიძე (GE);
ციცინო კურცხალია (GE);
ვლადიმერ გრებენიუკი (US);
ლეონიდ ბედნიაკი (UA);
ვიტალი ლუცენკო (UA);
იაროსლავ ტირიგინი (UA)

(54) *ბუნებრივი, მათ შორის ბიოგენეზის პროდუქტების შემცველი,
წყლებიდან სასმელი წყლის მიღების ხერხი*

(57) ხერხი ითვალისწინებს წყლების გამტკნარებას მემბრანული დამუშავების გზით და ფილტრაციას. გამტკნარების წინ წარმოებს წყლებიდან გოგირდ-წყალბადის მოცილება ჰიდროდინამიკური კავიტაციის გზით წყალბადისა და გოგირდის გამოცალკევებით და შემდეგ ნალექის მოცილება. გამტკნარება ხორციელდება ელექტროდიალიზის საშუალებით, რის შემდეგაც წარმოებს მტკნარი წყლის გაფილტვრა სასმელი წყლის მიღებით და ელექტროდიალიზის შემდეგ მიღებული კონცენტრატის აორთქლება.

მუხლები: 1 დამოუკიდებელი
1 დამოკიდებული

ფიგურა: 1

გამოგონებაზე პატენტის აღწერილობა

გამოგონება განეკუთვნება წყლის მომზადების ტექნოლოგიებს და შეიძლება გამოყენებულ იქნეს ბუნებრივი, მათ შორის გოგირდწყალბადის შემცველი, წყლების გასაწმენდად სასმელი წყლების სტანდარტამდე.

ადამიანისათვის სუფთა წყლის მნიშვნელობა ძალზე დიდია. ბუნებრივი წყლები შეიცავს ქიმიურ ნივთიერებებს და მინარევებს, რომელთა დასაშვებზე მეტი კონცენტრაცია უარყოფითად მოქმედებს ადამიანის ჯანმრთელობაზე. გარდა ამისა, აღსანიშნავია ის გარემოება, რომ მსოფლიოს მრავალ ქვეყანაში მწვავედ დგას სუფთა სასმელი წყლის პრობლემა.

ცნობილია ბუნებრივი წყლების გაწმენდის ხერხი, რომელიც ითვალისწინებს წყლების მექანიკურ დამუშავებას ორ სტადიად, გამტკნარებას უკუოსმოსით და ბაქტერიციდულ დამუშავებას, ამასთან, ბაქტერიციდულ დამუშავებას ახდენენ წყლის მექანიკური დამუშავების წინ ქლორირებით, ხოლო ორსტადიანი მექანიკური დამუშავების შემდეგ ნატრიუმის სულფიტით ახდენენ წყლის დექლორირებას. შემდეგ წყალს ასუფთავებენ მიკროფილტრაციით და უმატებენ ინჰიბიტორს. გამტკნარებას უკუოსმოსით ატარებენ ორ სტადიად, რომლის პირველი სტადიის შემდეგ კონცენტრატს გამოყოფენ, ხოლო პერმიატში უმატებენ ინჰიბიტორს და მწვავე ნატრიუმს pH-ის 10,4-მდე გასაზრდელად, რის შემდეგაც ატარებენ გამტკნარების მეორე სტადიას უკუოსმოსით. უკუოსმოსის მეორე სტადიის შემდეგ მიღებულ კონცენტრატს ურევენ ნაკადში გამტკნარების პირველი სტადიის შესასვლელთან, ხოლო პერმიატს უმატებენ მუავას და უშვებენ კალციუმ-მაგნიუმის ჩანატვირთის მქონე ფილტრ-კონდიციონერების გავლით. გარდა მისა, პერმიატის ნაწილს უკუოსმოსით გამტკნარების პირველი სტადიის შემდეგ უშვებენ ფილტრ-კონდიციონერების შესასვლელში, ხოლო პერმიატის ნაწილს უკუოსმოსით გამტკნარების მეორე სტადიის შემდეგ შეურევენ ფილტრ-კონდიციონერების გამოსასვლელ ნაკადთან /1.

ცნობილი ხერხის ნაკლია წყლის გაწმენდის შედარებით დაბალი ხარისხი, რაც განპირობებულია იმით, რომ იგი ვერ უზრუნველყოფს გოგირდწყალბადის შემცველი წყლებიდან გოგირდწყალბადის სრულყოფილ მოცილებას. აღნიშნული ხერხის ნაკლია აგრეთვე წყლის გაწმენდის ხანგრძლივი პროცესი და მაღალი თვითღირებულება, რაც განპირობებულია ძვირადღირებული მოწყობილობებისა და რეაგენტების (ინჰიბიტორი, მუავა და ა.შ.) გამოყენებით.

გამოგონების ტექნიკური შედეგია წყლის გაწმენდის ხარისხის გაუმჯობესება, ტექნოლოგიური პროცესის ხანგრძლივობისა და თვითღირებულების შემცირება.

გამოგონების არსია ის, რომ ბუნებრივი, მათ შორის გოგირდწყალბადის შემცველი, წყლებიდან სასმელი წყლის მიღების ხერხი ითვალისწინებს წყლების გამტკნარებას მემბრანული დამუშავების გზით და ფილტრაციას, ამასთან, გამტკნარების წინ წარმოებს წყლებიდან გოგირდწყალბადის მოცილება ჰიდროდინამიკური კავიტაციის გზით კავიტაციურ აპარატში წყალბადისა და გოგირდის გამოცალკევებით, რის შემდეგაც წყლებიდან გოგირდის ნალექის მოცილება ხდება სალექარში, ხოლო გამტკნარება ხორციელდება ელექტროდიალიზის საშუალებით, რის შემდეგაც წარმოებს მტკნარი წყლის გაფილტვრა სასმელი წყლის მიღებით და ელექტროდიალიზის შედეგად მიღებული 12-15%-იანი კონცენტრატის აორთქლება მაღალი ძაბვის ამოორთქლებელში.

გამოგონების არსში მოყვანილი ხერხის ნიშნები არსებითია და უზრუნველყოფს ტექნიკური შედეგის მიღწევას, კერძოდ, კავიტაციურ აპარატში ჰიდროდინამიკური კავიტაციის პროცესი უზრუნველყოფს ბუნებრივი, მათ შორის გოგირდწყალბადის შემცველი, წყლებიდან გოგირდწყალბადის სრულყოფილ მოცილებას, რომლის დროსაც ხდება გოგირდწყალბადის დაშლა წყალბადად და გოგირდად, შემდეგ წყლებიდან გოგირდის ნალექის მოცილება სალექარში, გამტკნარება ელექტროდიალიზით და ელექტროდიალიზის შედეგად მიღებული კონცენტრატის აორთქლება მაღალი ძაბვის ამოორთქლებელში, რაც საბოლოოდ განაპირობებს წყლის გაწმენდის მაღალ ხარისხს.

გამოგონების აღწერილობა განმარტებულია ნახაზით, სადაც ფიგ. 1-ზე გამოსახულია ბუნებრივი, მათ შორის გოგირდწყალბადის შემცველი, წყლებიდან სასმელი წყლის მიღების ტექნოლოგიური სქემა.

შემოთავაზებული ხერხი ხორციელდება შემდეგნაირად: ბუნებრივ, გოგირდწყალბადის შემცველ თერმულ წყალს უწყვეტ ნაკადად ატარებენ კავიტაციურ აპარატში 1, სადაც წარმოებს ჰიდროდინამიკური კავიტაციის პროცესი, რომლის დროსაც ხდება გოგირდწყალბადის დაშლა წყალბადად (H_2) და გოგირდად (S). კავიტაციური აპარატიდან 1 გამოდის წყალი, რომლისგანაც გოგირდწყალბადი სრულყოფილად მოცილებული. შემდეგ კავიტაციური აპარატიდან 1 გოგირდწყალბადისაგან გასუფთავებული წყალი გადადის სალექარში 2, სადაც ხდება წყლის მცირე დროით დაყოვნება, რომლის დროსაც გოგირდის ნალექი ილექება სალექარის 2 ფსკერზე. სალექარიდან 2 წყალი მიეწოდება ელექტროდიალიზატორს 3, სადაც წარმოებს მისი გამტკნარება, წყალში შემავალი მარილების, მაგალითად, კალციუმის, მაგნიუმის და ნარჩენი გოგირდწყალბადის მოცილება. ელექტროდიალიზატორიდან 3 გამოსულ მტკნარ წყალს ატარებენ ფილტრში 4, საიდანაც გამოდის სასმელი წყლების სტან-

დარტამდე გაწმენდილი წყალი. ელექტროდიალიზის შედეგად მიღებული 12-15%-იან კონცენტრატს აორთქლებენ მაღალი ძაბვის ამპორთქლებელში 5, საიდანაც აგრეთვე გამოდის სუფთა სასმელი წყალი. აღსანიშნავია ის გარემოება, რომ ელექტროდიალიზატორიდან 3 ფილტრის 4 გავლით გამოსული და მაღალი ძაბვის ამპორთქლებლიდან 5 გამოსული სასმელი წყლის გამოსავლიანობა გასაწმენდად განკუთვნილი ბუნებრივი წყლის დაახლოებით 98%-ს შეადგენს.

შემოთავაზებული გამოგონების გამოყენება უზრუნველყოფს წყლის გაწმენდის მაღალ ხარისხს, ამასთან, მნიშვნელოვნად შემცირებულია გაწმენდის ტექნოლოგიური პროცესის ხანგრძლივობა და თვითღირებულება, რაც განპირობებულია იმით, რომ წყლის გაწმენდის აღნიშნული ხერხის განხორციელება არ მოითხოვს ძვირადღირებული მოწყობილობებისა და რეაგენტების გამოყენებას. აღნიშნულ ხერხში კავიტაციური აპარატის გამოყენება ჰიდროდინამიკური კავიტაციის პროცესის ჩასატარებლად შეიძლება წყალბადის დაგროვების იაფ წყაროდ იქცეს. შემოთავაზებული ხერხით გასუფთავებული წყალი შეესაბამება სასმელი წყლებისათვის არსებულ სტანდარტებს და უსაფრთხოა ადამიანის ჯანმრთელობისათვის.

გამოგონების ფორმულა

1. ბუნებრივი, მათ შორის გოგირდწყალბადის შემცველი, წყლებიდან სასმელი წყლის მიღების ხერხი, რომელიც ითვალისწინებს წყლების გამტკნარებას მემბრანული დამუშავების გზით და ფილტრაციას, განსხვავდება იმით, რომ გამტკნარების წინ წარმოებს წყლებიდან გოგირდწყალბადის მოცილება ჰიდროდინამიკური კავიტაციის გზით წყალბადისა და გოგირდის გამოცალკევებით და შემდეგ ნალექის მოცილება, ამასთან, გამტკნარება ხორციელდება ელექტროდიალიზის საშუალებით, რის შემდეგაც წარმოებს მტკნარი წყლის გაფილტვრა სასმელი წყლის მიღებით და ელექტროდიალიზის შედეგად მიღებული კონცენტრატის აორთქლება.

2. ხერხი მ.1-ის მიხედვით, განსხვავდება იმით, რომ წყლებიდან გოგირდწყალბადის მოცილება წარმოებს კავიტაციურ აპარატში, რის შემდეგაც წყლებიდან გოგირდის ნალექის მოცილება ხდება სალექარში, ხოლო ელექტროდიალიზის შედეგად მიღებული 12-15%-იანი კონცენტრატის აორთქლება წარმოებს მაღალი ძაბვის ამპორთქლებელში.

