

(19)



(10) **LT 3844 B**

(12)

PATENTO APRAŠYMAS

(11) Patento numeris: **3844**

(51) Int. Cl.⁵: **C02F 1/48**

(21) Paraiškos numeris: **IP1880**

(22) Paraiškos padavimo data: **1994 02 22**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **1995 09 25**

(45) Patento paskelbimo data: **1996 04 25**

(72) Išradėjas:
Piotr Zacharov, LT

(73) Patento savininkas:
Piotr Zacharov, Kalnalaukio g. 26-28, 4100 Širvintos, LT

(74) Patentinis patikėtinis:
Liudmila Gerasimovič, 9, J. Basanavičiaus g. 16/5-41, 2009 Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:
Vandens srauto valymo būdas

(57) Referatas:

Išradimas skirtas vandens srauto valymui.

Vandens srauto valymo būdas, apimantis srauto prisotinimą smulkiadispersiniu dujų mišiniu, jo srovės pakeitimą iš laminarinės į turbulentinę ir apdorojimą elektromagnetiniu lauku, skiriasi tuo, kad, siekiant padidinti išvalymo laipsnį, apdorojimą vykdo impulsiniu elektromagnetiniu lauku vandens srauto ašies kryptimi, nuosekliai "n" jo kirtimuose tokiu būdu, kad magnetinių srautų vektoriai, esantys gretimuose kirtimuose, nukreipti priešpriešiais, o prisotinimą smulkiadispersiniu, turinčiu ozono, mišiniu ir laminarinės srovės pakeitimą į turbulentinę atlieka tiesiogiai elektromagnetinio apdorojimo zonoje antiturbina kartu su dispergatoriumi.

Išradimas skirtas vandens srauto valymui nuo organinių priemaišų, sunkiųjų metalų ir gali būti panaudotas įvairiuose pramonės srityse, kur reikalingas vandens srautų valymas, pavyzdžiui, nuo fenolų ir jų darinių.

5 Žinomas nutekamųjų vandenų elektroplazminis valymo būdas, kurio esmė yra vandens srauto apdorojimas besisukančiu elektromagnetiniu lauku, be to, vandens srautą prisotina dujomis, turinčiomis ozono, tuo pačiu yra keičiama laminarinė srovė į sukamąją turbulentinę su tolimesniu padavimu per liečiamąją į sudaromąją ir pagrindą, o per vandens srauto veidrodį talpoje
10 vykdo elektroplazminę iškrovą, be to, susiformavęs iškrovos metu elektroplazminis laidas per vandens srauto veidrodį juda elektromagnetinio lauko dėka (TSRS a.l. Nr. 4329129, 1987).

Šio būdo trūkumas tas, kad vandens srautas išvalomas nepakankamai, nes perpilamo vandens sluoksnio storis priklauso nuo srauto greičio, o
15 vandens sluoksnis, apdorojamas elektroplazminiu laidu, pastovus ir neviršija 3 mm.

Šio išradimo tikslas - vandens srauto išvalymo laipsnio padidinimas. Šis tikslas pasiekiamas tuo, kad vandens srauto valymo būde, kai srautas prisotinamas smulkiadispersiniu dujų mišiniu, jo srovė keičiasi iš laminarinės į
20 turbulentinę ir apdorojama elektromagnetiniu lauku kaip numatyta išradime. Apdorojimą vykdo impulsiniu elektromagnetiniu lauku pagal vandens srauto ašį, jo "n" kirtimų seka taip, kad magnetinių srautų vektoriai, esantys gretimuose kirtimuose nukreipti vienas prieš kitą, be to, prisotinimą smulkiadispersiniu dujų mišiniu ir laminarinės srovės pasikeitimą į
25 turbulentinę vykdo tiesiogiai elektromagnetinio apdorojimo zonoje antiturbina, kuri sutapatinta su dispergatoriumi, ir pagaminta iš magnetinės medžiagos.

Fig. 1 pateikia siūlomo vandens srauto valymo būdo principinę schema.

30 Fig. 2 pavaizduota magnetinės indukcijos vektoriaus kryptis pirmos poros apvijų zonoje.

Būdas įgyvendinamas taip. Vandens srautas per vandens vamzdį 1 paduodamas į aktyvatorių 4, kur ežektoriaus 2, pagaminto kaip porėtas vamzdis ir patalpinto antiturbinos su dispergatoriumi veikimo zonoje, dėka prisotinamas smulkiadispersiniu dujų mišiniu, tai užtikrina ryškiai
 5 nevienalyčio vandens srauto gavimą. Antiturbinos segmentais 3 ir dispergatoriumi keičia laminarinę srovę į turbulentinę. Tokiu būdu paruoštą vandens srautą apdoroja impulsiniu elektromagnetiniu lauku apvijų poromis 5. Impulsinio elektromagnetinio lauko formavimas aktyvatoriaus ribose užtikrinamas priešpriešiniu kitų apvijų porų įjungimu prieš tai einančiųjų
 10 atžvilgiu, nuosekliai paduodant į jas srovės impulsus.

Laiko momentu t_1 srovės impulsas paduodamas į pirmąją apvijų porą, įjungtų atitinkamai nuosekliai, išdėstytų priešingose korpuso 6 aktyvatoriaus 4 pusėse. Darbiniame aktyvatoriaus 4 tūryje formuojasi elektromagnetinis laukas.

15 Šio lauko magnetinės indukcijos vektoriaus B_1 kryptis pirmos poros apvijų 5 zonoje parodyta Fig. 2. Laiko momentu t_2 srovės impulsas paduodamas į antrąją apvijų porą 5, įjungtų priešpriešiais pirmojo kanalo apvijoms (pirmajai apvijų porai), be to, antros apvijų poros 5 zonoje formuojasi elektromagnetinis laukas, pagal ženklą priešingas pirmos poros
 20 apvijų zonos elektromagnetiniam laukui.

Magnetinės indukcijos vektorius B_2 nukreiptas priešpriešiais vektoriui B_1 . Kaip matome Fig. 2, tarpe tarp indukcijos B_1 ir B_2 , tekančios pirmąją apvijų porą ir antrąją apvijų porą, vyksta elektromagnetinių laukų sumavimas, tai leidžia padidinti magnetinės indukcijos B tarp gretimų apvijų porų kitimo
 25 greitį.

Dėl magnetinio srauto kitimo laike, be magnetinio lauko vandens srautą veikia sukūrinė elektrovaros jėga, lygi

$$E_n = \frac{-d\Phi_n}{dt}.$$

30 Po to kai srovės impulsas patenka į paskutinę aktyvatoriaus 4 apvijų porą 5, procesas kartojasi.

Dujų purslai vandens sraute sudaro sąlygas ryškiai nevienalyčio elektromagnetinio srauto susidarymui dėl to, kad vandens dielektrinis skvarbumas dviem lygiais aukštesnis už dujų mišinio dielektrinį skvarbumą. Tam padeda žymiai didesnis vandens pralaidumas. Ant dujų purslelių ribų vyksta mikroiškrovos. Šių mikroiškrovų dėka išdega riebalai, alyva, naftos produktai, fenolai, esantys vandens sraute. Be to, žūsta esanti vandens sraute bakterinė flora ir Coli- panašios dalelės.

Kartu veikiantys elektrinis ir magnetinis laukai pakeičia fizines vandens savybes (klampumą, elektrinį pralaidumą, paviršiaus įtempimo koeficientą ir t.t., labai padidėja dujų susiurbimas), iš dalies išyra deguonies jungtys ir susidaro H, OH, O₃, kurios yra papildomi dezinfekuotojai. Bendras elektros ir magnetinio laukų veikimas užtikrina sunkiųjų metalų koaguliaciją, kurie dėl to iškrenta druskų pavidalu į nuosėdas.

Tokiu būdu vykdomas kompleksinis vandens valymas.

1-oje lentelėje pateikti vandens srautų, kurie paimti iš įvairių pramonės ir buities nutekamųjų vandenų, turinčių riebalų, alyvos, naftos produktų, tyrimo rezultatai, gauti žinomu ir siūlomu būdais.

Rezultatų analizė rodo ypatingą siūlomo būdo efektyvumą, kuomet riebalų, alyvos, naftos produktų dalelės yra mažesnės negu 20 angstromų ir kai žinomi būdai neefektyvūs.

Lentelė 1

Nutekamojo vandens parametrai iki valymo			Elektroplazminis nutekamųjų vandenų valymo būdas pagal paraišką Nr.4329129/26 (žinomas būdas)			Vandens srauto valymo būdas (siūlomas būdas)		
Ch.d.a *	Bal- tymai, mg/l	Rie- balai, mg/l	Ch.d.a*	Bal- tymai, mg/l	Rie- balai, mg/l	Ch.d.a*	Bal- tymai, mg/l	Rie- balai, mg/l
1600	440	1400	450	40	15	200	20	5
680	220	70	220	20	7	110	8	2
3000	440	200	900	42	18	423	19	6
3000	440	180	900	42	19	430	18	6
1600	220	70	450	91	3	200	40	1,2

Ch.d.a* - cheminis deguonies absorbavimas.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

- 5 Vandens srauto valymo būdas, apimantis srauto prisotinimą smulkiadispersiniu dujų mišiniu, jo srovės pakeitimą iš laminarinės į turbulentnę ir apdorojimą elektromagnetiniu lauku, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad apdorojimą vykdo impulsiniu elektromagnetiniu lauku vandens srauto ašies kryptimi, nuosekliai 'n' jo kirtimuose tokiu būdu, kad magnetinių
- 10 srautų vektoriai, esantys gretimuose kirtimuose, nukreipti priešpriešiais, o prisotinimą smulkiadispersiniu, turinčiu ozono, mišiniu ir laminarinės srovės pakeitimą į turbulentinę atlieka tiesiogiai elektromagnetinio apdorojimo zonoje antiturbina kartu su dispergatoriumi.

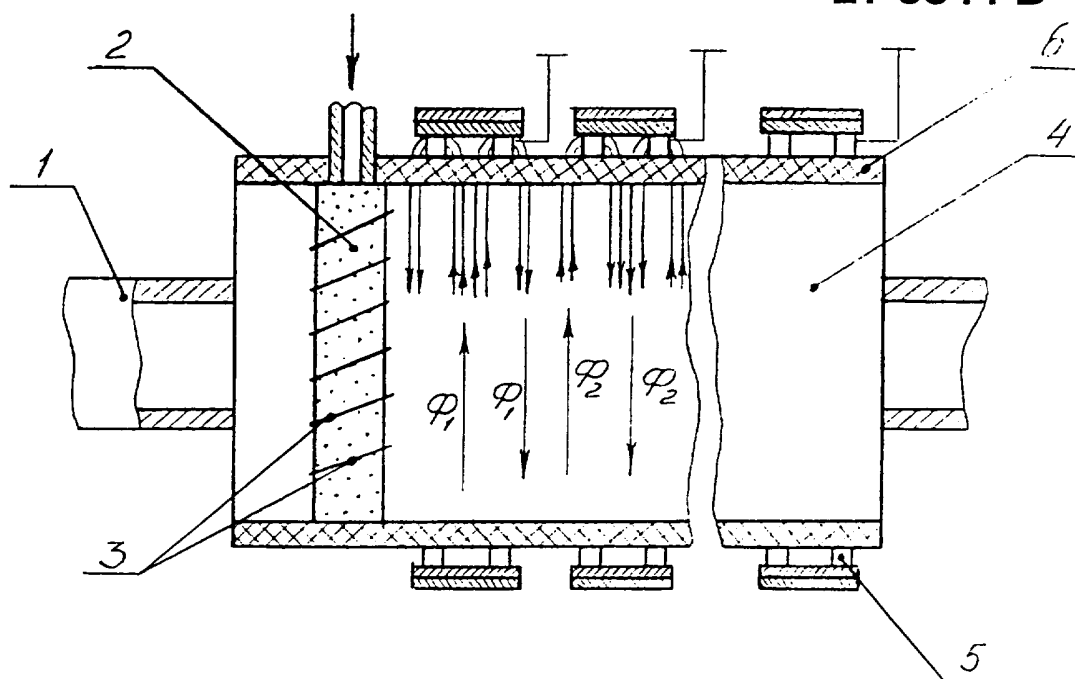


Fig. 1

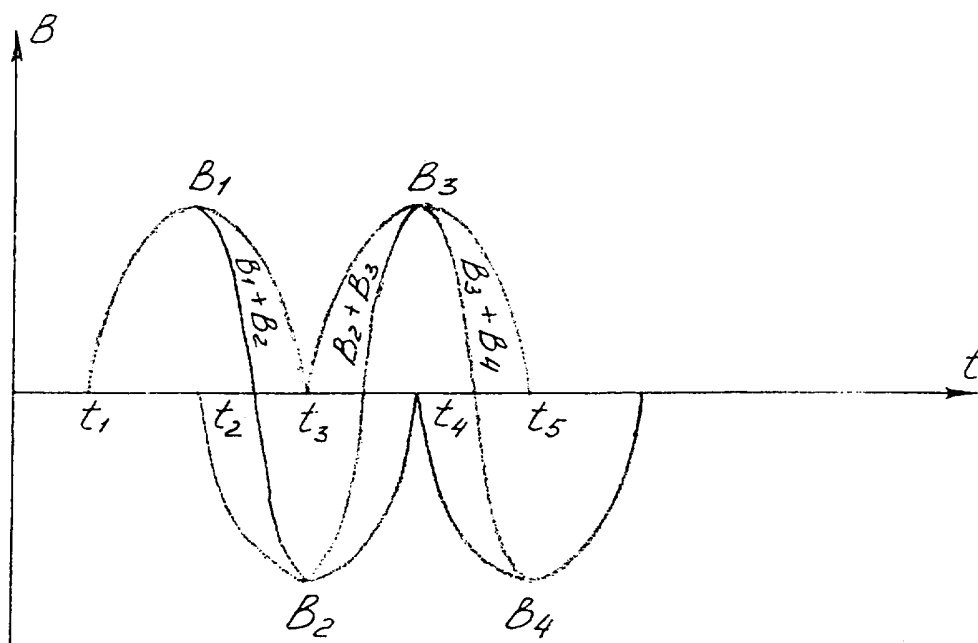


Fig. 2