

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2018 01057

(22) Data de depozit: 05/12/2018

(41) Data publicării cererii:
30/03/2020 BOPI nr. 3/2020

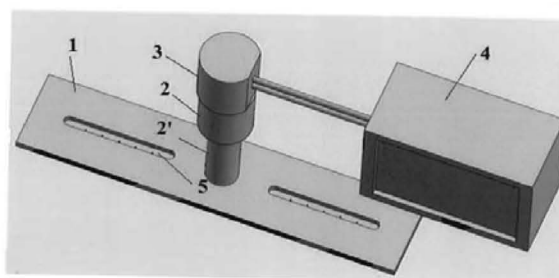
(71) Solicitant:
• UNIVERSITATEA POLITEHNICA DIN
BUCUREȘTI, SPLAIUL INDEPENDENȚEI
NR.313, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• DONȚU GRIGORE OCTAVIAN,
STR.CAROL KNAPPE NR.50, AP.6,
SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO;
• BESNEA DANIEL, STR. DREPTĂȚII
NR.14, BL. A2, SC. 1, AP. 9, SECTOR 6,
BUCUREȘTI, B, RO;
• MORARU EDGAR,
INTRAREA ANESTINELOR NR.6A,
SECTOR 3, BUCUREȘTI, B, RO

(54) SISTEM MECATRONIC CU ULTRASUNETE
PENTRU DESFUNDAREA-DECOLMATAREA
MICROORIFICIILOR DIFUZOARELOR PENTRU TRATAREA
APELOR UZATE

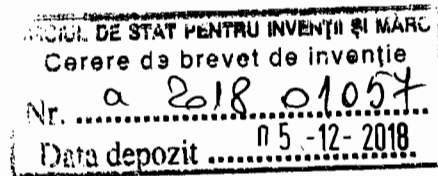
(57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem mecatronic cu ultrasunete, pentru desfundarea/decolmatarea microorificiilor difuzoarelor utilizate la tratarea apelor uzate, sistem conceput să fie utilizat cuplat la un senzor și controlat de o unitate de calcul care să sesizeze înfundarea/colmatarea microorificiilor prin care se trimite oxigenul/aerul în bazinul cu apă uzată care urmează a fi tratată. Sistemul conform invenției este constituit dintr-o placă (1) cu microorificii (5), pe care este așezat vârful concentratorului (2 și 2') cilindric în trepte, care este cuplat în partea superioară cu transformatorul (3) electrostatic și cu generatorul (4) de ultrasunete.



Revendicări: 4
Figuri: 1





Descriere

Sistemul mecatronic cu ultrasunete pentru desfundarea – decolmatarea microorificiilor difuzoarelor utilizate la tratarea apelor uzate a fost conceput să fie utilizat cuplat cu un senzor și controlat de o unitate de calcul care să sesizeze înfundarea – colmatarea microorificiilor prin care se transmite oxigenul (aerul) în bazinul cu apa uzată ce urmează a fi tratată.

Plecând de la efectele produse de ultrasunete cu o anumită frecvență și valori prestabilite ale amplitudinii vibrațiilor ultrasonore în prezența apei, au loc fenomene de cavitație ultrasonoră cu valori ale accelerației de câteva “g” (accelerație gravitațională), care vor favoriza și accelera desfundarea – decolmatarea microorificiilor difuzoarelor prin care se suflă oxigenul.

Având în vedere că apa uzată ce urmează a fi tratată – oxigenată conține impurități organice, grăsimi și alte resturi menajere, care în timp obturează orificiile de oxigenare, desfundarea - decolmatarea acestora este indispensabilă, pentru a asigura continuitatea procesului de tratare.

Procesele de epurare a apelor uzate au cunoscut o dezvoltare deosebită în ultimii ani existând foarte multe tehnologii utilizate pentru epurarea apelor uzate. Tehnologia de bioepurare care utilizează procesele de oxigenare a apelor uzate, folosește difuzoare cu microorificii care se pot colmata – înfunda conducând la oprirea procesului de oxigenare.

Brevetul US20160046516A1 se referă la o metodă de curățare a orificiilor dintr-un sistem de aerare care constă în suflarea unei soluții acide vaporizate în difuzoare pentru a le colmata. Dezavantajul acestei metode îl constituie faptul că utilizarea unor substanțe active chimic va conduce la modificarea formei și a dimensiunii diametrelor microorificiilor, care se vor mări. Acest lucru va afecta și procesul de oxigenare, știind că epurarea apelor uzate este mai eficientă, atunci când diametrele microorificiilor sunt mai mici.

Brevetul EP0904820A1 se referă la un dispozitiv ultrasonic de colmatare format din mai multe emițătoare. Dispozitivele care lucrează cu mai multe

sisteme ultrasonice, care principial sunt dezavantajoase, întrucât acestea trebuie să lucreze la aceeași frecvență de emisie, altfel se produce distrugerea ansamblului supus la ultrasunete.

Avantajul principal al sistemului mecatronic cu ultrasunete pentru desfundarea – decolmatarea microorificiilor difuzoarelor utilizate la tratarea apelor uzate îl reprezintă acel fapt că plăcile generatoarelor de bule fine sunt monitorizate online și în momentul în care senzorii sesizează înfundarea orificiilor, sistemul mecatronic declanșează automat emisia ultrasunetelor și începe procesul cavitațional ultrasonic de desfundare a microorificiilor.

Prin senzorul de monitorizare a debitului de oxigen se transmit comenzile la unitatea de calcul, care va declansa comanda de pornire a sistemului mecatronic cu ultrasunete. Pentru a realiza un bun randament de transmitere a ultrasunetelor în placa cu orificii de aerare a difuzorului, este necesar să se realizeze o bună cuplare rigidă între concentratorul ultrasonic și placa cu orificii ce urmează a fi ultrasonata.

Sistemul mecatronic cu ultrasunete pentru desfundarea – decolmatarea microorificiilor difuzoarelor utilizate la tratarea apelor uzate în principal este formată din: placa 1 cu microorificiile 5, pe care se cupleaza vârful concentratorului ultrasonic 2-2' (cilindric în trepte) care este cuplat în partea superioară cu transformatorul electroacustic 3 si cu generatorul de ultrasunete 4.



Revendicări:

1. Sistem mecatronic cu ultrasunete pentru desfundarea – decolmatarea microorificiilor difuzoarelor pentru oxigenarea apei uzate.
2. Instalație de producere a ultrasunetelor concepute special pentru decolmatarea – desfundarea microorificiilor cu frecvența de vibrații ultrasonice, valori ale amplitudinii vibrațiilor ultrasonice.
3. Sistem de cuplare și transmitere a ultrasunetelor în placa cu orificii a casetei de oxigenare de înaltă eficiență
4. Concentratorul ultrasonic cilindric în trepte care asigură concentrarea și transmiterea cu eficiență ridicată a ultrasunetelor în placa cu microorificii.



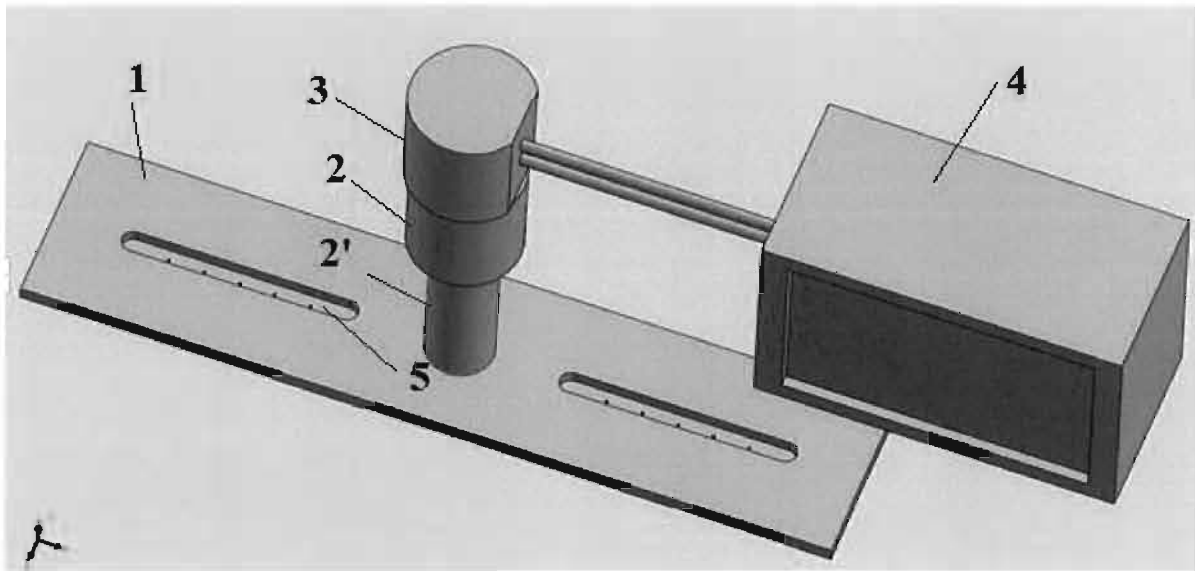


Fig.1