



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2009 00549

(22) Data de depozit: 16.07.2009

(41) Data publicării cererii:
28.01.2011 BOPi nr. 1/2011

(71) Solicitant:
• INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE
DEZVOLTARE PENTRU INGINERIE
ELECTRICĂ ICPE - CA, SPLAIUL UNIRII,
NR. 313, SECTOR 3, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:

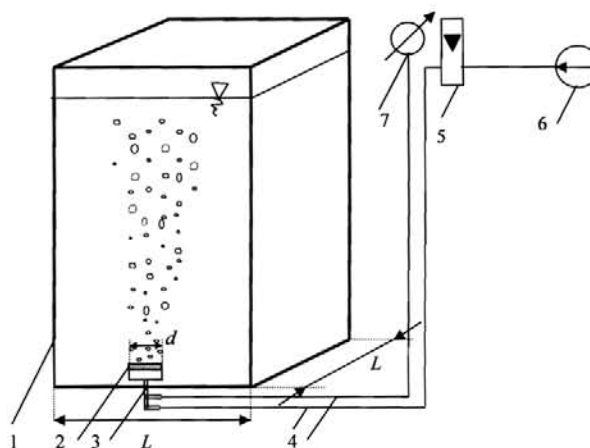
• BUNEA FLORENTINA, STR. LACUL TEI,
NR. 71, BL. 18, SC. B, AP. 74, SECTOR 2,
BUCUREȘTI, B, RO;
• OPRINĂ GABRIELA,
STR. NICOLAE BĂLCESCU, NR. 40A,
CÂMPINA, PH, RO;
• BĂRAN GHEORGHE, STR. CARAIMAN,
NR. 67, SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO

(54) INSTALAȚIE DE LABORATOR PENTRU DETERMINAREA CARACTERISTICILOR HIDRODINAMICE ALE DIFUZORILOR DE BULE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o instalație de laborator, pentru determinarea performanțelor hidrodinamice ale unui difuzor de bule, folosit pentru aerarea/oxigenarea apelor curate sau uzate, din lacuri, puțuri sau piscine. Instalația conform invenției este alcătuită dintr-un rezervor (1) de formă paralelipipedică, realizat dintr-un material transparent, umplut cu apă, în care se imersează un difuzor (2) de bule, pentru testat, la care este conectat, printr-un sistem format din niște țevi (3) și niște furtune (4), un rotametr (5) pentru măsurarea debitului de aer introdus prin difuzorul (2), cu ajutorul unui compresor (6) cu aer comprimat, precum și un manometru (7) pentru măsurarea căderii de presiune pe difuzorul (2) pentru a realiza o bună vizualizare a fenomenului de aerare.

Revendicări: 1
Figuri: 1



Instalație de laborator pentru determinarea caracteristicilor hidrodinamice ale difuzorilor de bule

Invenția se referă la o instalație de laborator pentru determinarea caracteristicilor hidrodinamice ale difuzorilor de bule (DB), folosiți pentru aerarea /oxigenarea apelor curate sau uzate, din lacuri, puțuri, piscine și altele.

Se cunosc metode pentru determinarea căderii de presiune, fără să fie cunoscută o instalație destinată testării performanțelor hidrodinamice ale difuzorilor de bule. Metoda de măsurare a căderii de presiune, pe diferite instalații, folosind manometrul este descrisă în manualele și îndrumările de laborator, de specialitate [1], [2]. Dezavantajele acestor soluții tehnice constau în faptul că nu determină eficient caracteristicile hidrodinamice.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este realizarea unei instalații de experimentare a difuzorilor de bule utilizați de producătorii de DB în vederea alegerii variantei optime de fabricare și a îmbunătățirii acesteia.

Instalație de laborator pentru determinarea performanțelor hidrodinamice ale difuzorilor de bule, înlătură aceste dezavantaje prin aceea că, este alcătuită dintr-un rezervor umplut cu apă, în care se imersează difuzorul de bule, de testat, la acesta este conectat printr-un sistem de țevi și furtune, un rotametrul pentru măsurarea debitului de aer introdus prin difuzor, cu ajutorul unui compresor cu aer comprimat; prin același sistem de țevi este conectat și un manometru, pentru măsurarea căderii de presiune pe difuzorul de testat și pentru a realiza o bună vizualizare a fenomenului de aerare rezervorul este paralelipipedic și realizat dintr-un material transparent, manometrul și rotametrul sunt montate în amonte de DP, pentru a se stabili performanțele hidrodinamice ale acestuia; și instalația este dimensionată astfel încât pereții rezervorului să nu influențeze transferul de masă între coloana de bule de aer și apă: latura L a rezervorului este de cel puțin zece ori mai mare decât diametrul sau latura d a difuzorului de bule ($L \geq 10 \cdot d$).

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- se determină performanțele hidrodinamice ale DB de exemplu căderea de presiune pe DB în funcție de debitul de aer introdus.
- se urmărește prin vizualizare, debitul de la care coloana de bule devine instabilă în spațiu
- este dimensionată astfel încât pereții rezervorului să nu influențeze transferul de masă între coloana de bule de aer și apă: latura L a rezervorului trebuie să fie de cel puțin zece ori mai mare decât diametrul sau latura d a difuzorului de bule ($L \geq 10 \cdot d$).

În continuare se da un exemplu de instalație de laborator pentru determinarea performanțelor hidrodinamice ale difuzorilor de bule fine, conform invenției, în legătură cu figura 1 care reprezintă vederea a instalației conform invenției.

Conform invenției instalația este alcătuită din: un rezervor paralelipipedic din material transparent **1**, umplut cu apă, în care este montat difuzorul de bule **2**, de testat. La acesta este conectat printr-un sistem de țevi **3** și furtune **4**, un rotamtru **5** pentru măsurarea debitului de aer introdus prin difuzor, cu ajutorul unui compresor cu aer comprimat **6**. Prin același sistem de țevi **3** este conectat și un manometru **7**, pentru măsurarea căderii de presiune pe difuzorul de testat și pentru a realiza o bună vizualizare a fenomenului de aerare rezervorul **1** este paralelipipedic și realizat dintr-un material transparent, manometrul **7** și rotametrul **4** sunt montate în amonte de DP,

Pentru a se stabili performanțele hidrodinamice ale acestuia; și instalația este dimensionată astfel încât pereții rezervorului să nu influențeze transferul de masă între coloana de bule de aer și apă: latura L a rezervorului este de cel puțin zece ori mai mare decât diametrul sau latura d al difuzorului de bule ($L \geq 10 \cdot d$).

Instalația de laborator pentru determinarea performanțelor hidrodinamice ale difuzorilor de bule fine funcționează în următorul mod: se pornește compresorul **6** la diferite debite, se citește la manometru **7** căderea de presiune pe DB și la rotametrul **5**, debitul de aer introdus prin DB în apă. Se scriu căderile de presiune în funcție de debit. Se urmărește vizual debitul la care coloana de bule devine stabilă în spațiu.

Instalația se folosește pentru verificarea performanțelor hidrodinamice ale DB din diferite materiale (de exemplu: ceramică, sticlă sinterizată, membrane elastice, plăci metalice perforate etc.), informație foarte importantă, pentru beneficiarul produsului (DB), din punct de vedere economic, la folosirea acestuia in situ.

Revendicare

Instalație de laborator pentru determinarea performanțelor hidrodinamice ale difuzorilor de bule caracterizat prin aceea ca, este alcătuită dintr-un rezervor (1) umplut cu apă, în care se imersează difuzorul de bule (2), de testat, la acesta este conectat printr-un sistem de țevi (3) și furtune (4), un rotamtru (5) pentru măsurarea debitului de aer introdus prin difuzor, cu ajutorul unui compresor cu aer comprimat (6); prin același sistem de țevi (3) este conectat și un manometru (7), pentru măsurarea căderii de presiune pe difuzorul de testat și pentru a realiza o bună vizualizare a fenomenului de aerare rezervorul (1) este paralelipipedic și realizat dintr-un material transparent, manometrul (7) și rotamtrul (4) sunt montate în amonte de DP, pentru a se stabili performanțele hidrodinamice ale acestuia; și instalația este dimensionată astfel încât pereții rezervorului să nu influențeze transferul de masă între coloana de bule de aer și apă: latura L a rezervorului este de cel puțin zece ori mai mare decât diametrul sau latura d al difuzorului de bule ($L \geq 10 \cdot d$).

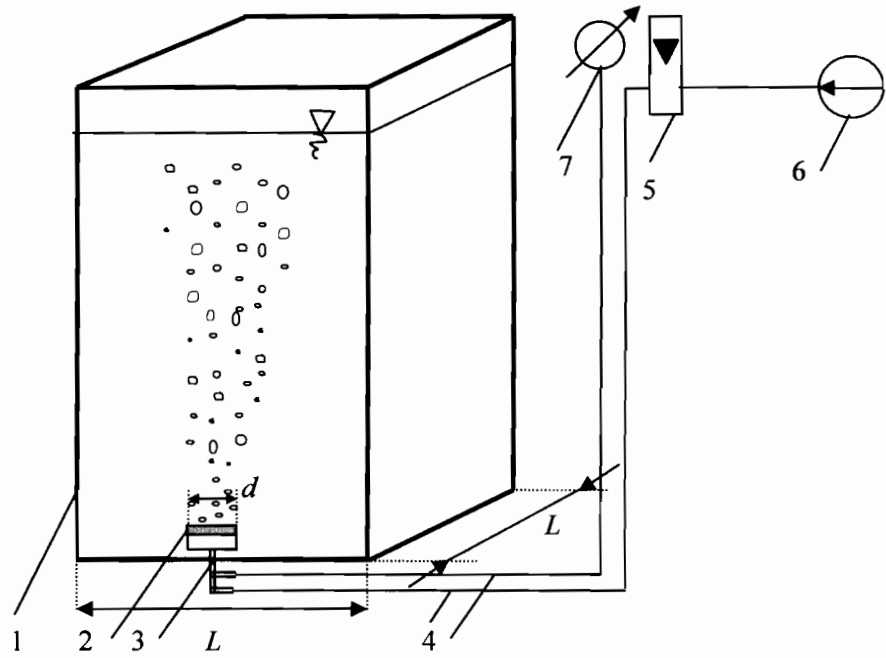


Figura 1