



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2010 00264

(22) Data de depozit: 23.03.2010

(41) Data publicării cererii:
28.10.2011 BOPI nr. 10/2011

(71) Solicitant:
• UNIVERSITATEA "ȘTEFAN CEL MARE"
DIN SUCEAVA, STR.UNIVERSITĂȚII NR.13,
SUCEAVA, SV, RO

(72) Inventatori:
• CIUFUDEAN CĂLIN HORĂȚIU,
STR. ȘTEFAN CEL MARE NR.4, BL.6, SC.A,
AP.4, SUCEAVA, SV, RO;

• BUZDUGA CORNELIU, STR. PUTNEI
NR.520, VICOVU DE SUS, SV, RO;
• RACOLCIUC ILIE CRISTIAN,
STR. ILIE ILAȘCU NR.9, BL.4, SC.A, AP.1,
SUCEAVA, SV, RO;
• TURTUREANU NICU SEBASTIAN,
SAT PRELIPCA NR.290, SALCEA, SV, RO

(54) MODEL DIDACTIC

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un model didactic reprezentând un sistem automat pentru distribuția apei potabile. Modelul conform invenției este constituit în principal din patru bazine (BC, BD, C1 și C2): un bazin (BC) de colectare, în care este amplasată o pompă ce este utilizată pentru a alimenta un bazin (BD) de depozitare, în care este amplasată o altă pompă ce furnizează apă unor bazine (C1 și C2) reprezentând două cartiere, având, la rândul lor, amplasate câte o pompă destinată a reintroduce apa în bazinul (BC) de colectare, sistemul astfel format fiind comandat prin intermediul unui program de calculator.

Revendicări: 1
Figuri: 2

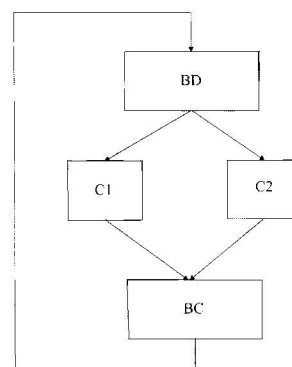
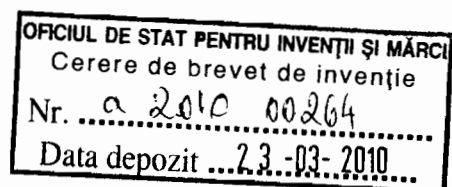


Fig. 1





Model didactic

Invenția se referă la un model didactic ce reprezintă un sistem automat pentru distribuția apei potabile.

Pentru distribuția apei potabile, este folosit sistemul clasic orășenesc, ce folosește pompe de alimentare și stațiilor de epurare a apei.

Dezavantajul acestui sistem este că este un sistem foarte complex și este greu de folosit în metodele didactice pentru studenți

Sistemul automat de distribuție a apei potabile într-un oraș de mici dimensiuni funcționează prin umplerea și golirea unor rezervoare care joacă rolul de bazin de depozitare BD, cerere de apă pentru cartierul 1, C1, respectiv cartierul 2, C2 și bazinul de colectare BC care adună apa utilizată. Fiecare bazin are atașat câte o pompă, ce are ca sarcină circulația apei.

În acest scop se dă un exemplu de realizare a unui, în legătură cu figurile 1 și 2, care reprezintă:

- Fig. 1. – schema bloc a sistemului;
- Fig. 2. – panoul frontal a sistemului realizat în Labview;

Avem un circuit închis de apă, în care nu avem pierderi (toată apa utilizată este reintrodusă în sistem). Din bazinul de colectare presupunem că apa va fi reciclată după care ea este alimentată în bazinul de depozitare BD.

Bazinele cartierelor C1 și C2 se alimentează cu necesarul de apă din bazinul BD, iar apa utilizată este direcționată înapoi în bazinul de colectare BC, de unde a pornit.

Implementarea acestei simulări presupune următoarele *concepte*:

1. Circulația apei în sistem este realizată cu patru pompe. În bazinul de colectare este amplasată o pompă care este utilizată pentru a alimenta BD, în bazinul de depozitare se află o altă pompă, care furnizează necesarul de apă pentru cartierele C1 și C2. Celelalte două pompe aparțin bazinelor intermediare C1 și C2 și sunt acționate pentru a reintroduce apa în bazinul de colectare.

2. Aceste patru bazine sunt amplasate pe nivele de înălțime diferite.

3. Pompele din bazine au debite diferite. În cazul nostru, pompa de alimentare a bazinului BD are debit mai mic decât pompa de evacuare a apei din BD. La fel și pompele din C1 și C2 au debit mai mic decât pompa BD.

4. Capacitatea bazinului BC este de 14,5 l, a bazinului de depozitare este de 10 l, iar al celor două cartiere este de 3 l.

5. Nivelul din fiecare bazin nu poate depăși una din două limite minimă, respectiv maximă. Limita maximă este impusă de volumul bazinului, iar cea minimă este impusă de condiția de funcționare a pompei care este submersibilă și trebuie să fie menținută sub apă. Din acest motiv nivelul maxim de apă din bazinul BC a fost stabilit la 13,5 l, din BD la 8,4 l și din C1, respectiv C2 la 2,6 l.

6. La lansarea în execuție a aplicației toate bazinele de apă se află la nivel minim, cu excepția lui BC care se află la nivel maxim.

7. Aplicația lucrează în regim normal doar după inițializare. La inițializare aducem BD, C1 și C2 la nivele maxime. Aplicația are comportare diferită în regim de inițializare și în regimul normal de lucru.

Panoul frontal realizat în Labview este organizat pe 3 zone funcționale:

- în partea stângă se găsește panoul de comandă care conține butoanele de oprire manuală a pompelor, etichetele de afișare a timpului de funcționare a fiecărei pompe, mesajele de atenționare care indică oprirea fiecărei pompe și 4 leduri care ne atenționează dacă sunt îndeplinite condițiile de nivel pentru fiecare bazin;

- urmează, apoi, secțiunea care ilustrează grafic nivelul estimat al apei din fiecare bazin;

- în extremitatea dreaptă a panoului frontal, este afișat nivelul estimat al

lichidului într-un format grafic, împreună cu limitele superioare și inferioare.

Pentru a opri din execuție programul se va efectua click pe butonul STOP.

Tot codul aplicației este inclus într-o structură repetitivă de tip *loop* a cărei funcționare este oprită la apăsarea butonului STOP. Pentru că în implementarea practică nu am folosit debitmetre, în estimarea nivelului de apă a trebuit să utilizăm debitul constant al pompelor și timpul cât acestea funcționează.

Revendicare

Model didactic, caracterizat prin aceea că, este constituit în principal din patru bazine, fiecare bazin având câte o pompă; în bazinul de colectare (BC) este amplasată o pompă care este utilizată pentru a alimenta bazinul de depozitare (BD), în bazinul de depozitare se află o altă pompă, care furnizează necesarul de apă pentru bazinele cartierelor (C1) și (C2); celelalte două pompe aparțin bazinelor intermediare (C1) și (C2) și sunt acționate pentru a reintroduce apa în bazinul de colectare (BC).

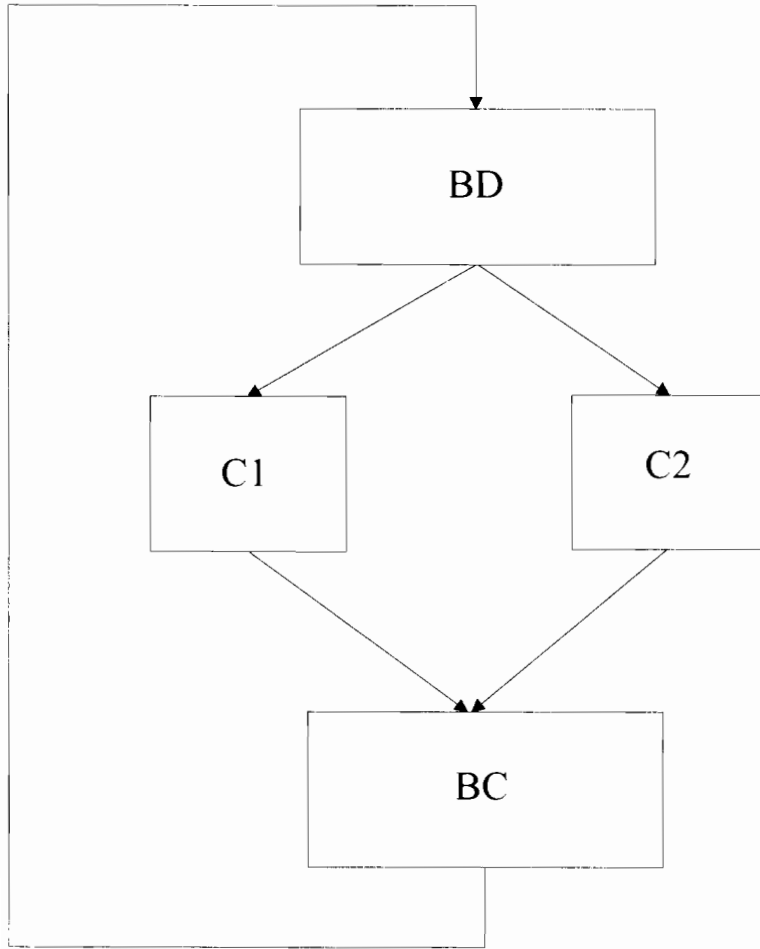


Fig. 1.

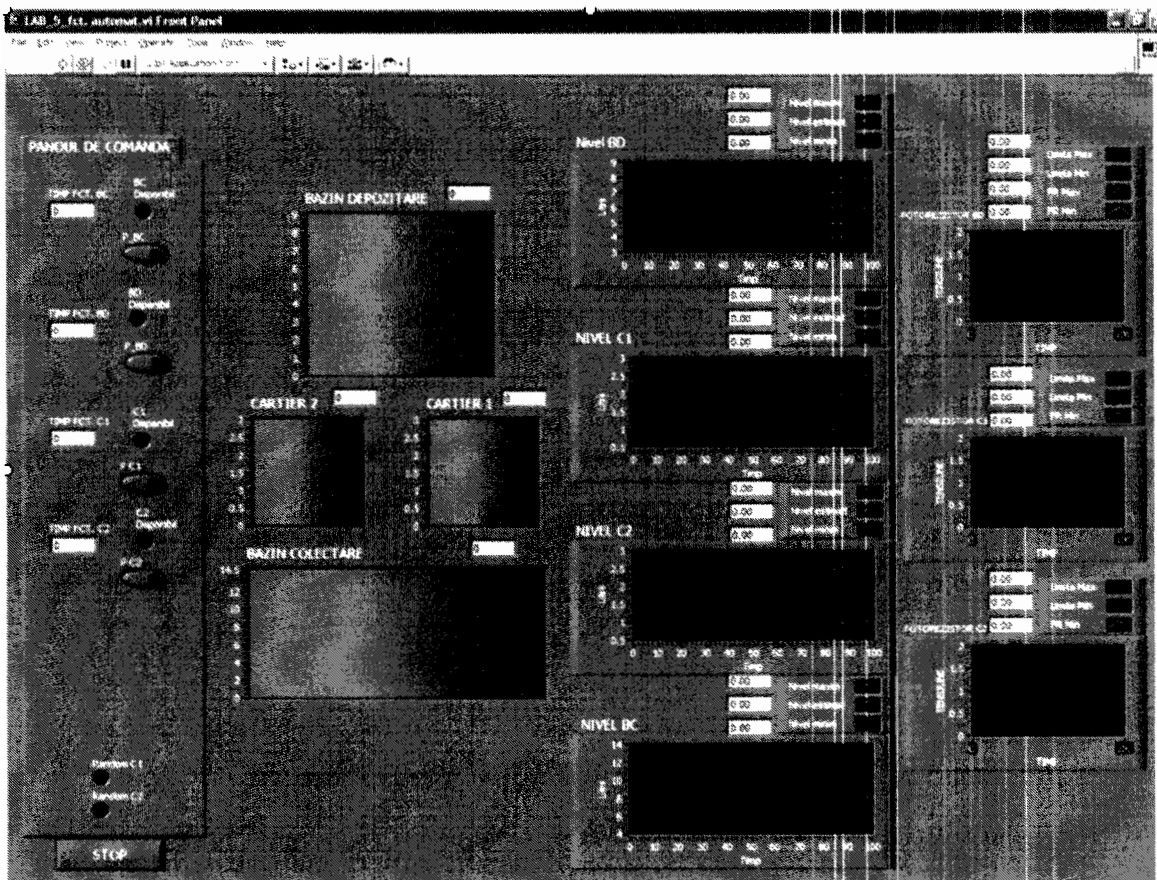


Fig.2.