

Descriere:

Invenția se referă la mijloacele de măsură și poate fi utilizată la măsurarea debitului volumic al diferitelor gaze, inclusiv în calitate de gazometru de uz casnic.

Există convertor rotativ al debitului, ce constă din stator, rotoare în formă octală, unite prin roți dințate, caracterizat prin aceea că organele de lucru ale convertorului sunt optimizate pentru măsurarea debitelor mici, așa că spațiile dintre rotoare și stator în toate fazele de lucru tind spre zero [1].

Dezavantajul convertorului rotativ al debitului constă în imposibilitatea înregistrării indicațiilor de măsurare a debitului volumic al diferitelor gaze.

Cea mai apropiată soluție tehnică este gazometru, ce include două noduri executate într-un corp, convertorul rotativ și mecanismul de calcul. Convertorul rotativ constă din corp și două rotoare în formă octală, ce se află în poziție reciproc perpendiculară și se rotesc în direcții opuse. Pe axele rotoarelor se află roți dințate sincronizate, ce asigură poziția unui rotor față de altul în procesul funcționării. Axa unui rotor se unește cu reductorul mecanismului de calcul [2].

Dezavantajul acestui gazometru constă în gama mică de măsurare, eroarea considerabilă în timpul lucrului cu debite mici, condiționată de gabaritele mari ale organelor de lucru ale convertorului, precum și frecarea dintre organele de lucru ale lui, ceea ce reduce utilizarea lui în calitate de gazometru.

Problema tehnică constă în elaborarea gazometrului de uz casnic cu sensibilitate sporită și asigurarea exactității înalte a măsurărilor cu posibilitatea de evidență centralizată.

Problema tehnică se rezolvă prin aceea că convertorul rotativ al debitelor aprovizionate cu dispozitiv electronic de calcul constă din captorul fără contacte pentru înregistrarea numărului de rotații ale rotoarelor, contorul electric pentru recalcularea numărului de rotații ale rotoarelor în unități de volum, panoul electronic de cifre pentru înregistrarea indicațiilor și sursa de alimentare.

Esența invenției se explică în desenele tehnice:

fig. 1, tipul comun al gazometrului de uz casnic - secțiune parțială;

fig. 2, convertorul rotativ al debitului - secțiunea A-A în fig. 1;

fig. 3, schema comună de evidență centralizată a debitului de gaz.

Gazometru de uz casnic constă din corp 1 (fig. 1, 2), suprafața interioară a căruia este statorul convertorului debitului cu camera de lucru 2. În interiorul camerei de lucru 2 se află două rotoare 3 în formă octală, instalate în poziție reciproc perpendiculară. Pe axele rotoarelor 3 se află roți dințate sincronizate 4, ce asigură poziția unui rotor față de altul în procesul de lucru. La intrarea camerei de lucru 2 este montat dispozitivul de îngustare 5, ce apără gazometru de supraîncărcare prin debitele volumice și stabilește caracteristici meteorologice. Măsurarea cu gazometru se realizează prin rotirea rotoarelor în baza diferenței de presiune la intrarea și ieșirea convertorului. Volumul măsurat se determină prin camera de măsurare 6, care reprezintă un spațiu între suprafața laterală a rotorului vertical 3 și suprafața interioară a camerei de lucru 2.

Estimarea datelor gazometrului se înfăptuiește prin aceea că la una din cele două roți dințate 4 se instalează o coadă 7, schimbarea poziției căreia corespunde rotației axei rotorului 3 în camera de lucru 2 și se fixează cu captorul fără contacte 8 de la care semnalul se transmite la dispozitivul electronic de calcul 9, iar transformarea semnalului se manifestă pe panoul electronic de cifre 10.

Sursa de alimentare 11 este unită în paralel cu captorul 8, instalația de numărare 9 și panoul 10. Cu corpul 1 se unește capacul din față 12 și capacul din spate 13 pentru asigurarea ermeticității gazometrului în mediul înconjurător.

Gazometru de uz casnic funcționează în modul următor. În poziția inițială a rotoarelor, prezentată în fig. 2, gazul deja intrat în gazometru impune rotirea rotorului drept vertical 3. Prin roțile dințate 4 mișcarea este transmisă rotorului stâng. La rotirea rotoarelor la 90° camera de măsurare 6 se formează pe rând între rotorul stâng și cel drept vertical 3, și suprafața camerei de lucru 2. La rotația rotoarelor gazul se elimină din gazometru, eliberând o cameră de măsurare, concomitent completând altă cameră de măsurare. Așadar, după o rotație completă a rotoarelor are loc completarea de patru ori a camerei de măsurare 6 și eliminarea gazului din ea. Deci, fiecare rotație a axei rotorului corespunde volumului de gaz care trece prin contor și se fixează pe o parte a unei roți dințate 4 pe care este instalată o coadă 7, cu ajutorul captorului fără contact 8. Înregistrarea semnalelor de la captorul 8 se realizează cu dispozitivul electronic de calcul 9, în care se face recalcularea impulsurilor purtate în unități de măsură a volumului gazului (m³). Rezultatele măsurărilor se fixează pe panoul 10. Sursa de alimentare 11 este îmbinată cu toate elementele electronice (8, 9, 10). Sursa de alimentare poate fi interioară, având ca element o baterie, și/sau exterioară.

Gazometru propus permite, de asemenea, să se efectueze evidența centralizată a debitelor gazului în limitele diferitelor clădiri, precum și folosirea lui în rețeaua orășenească de evidență. Schema principală de evidență centralizată este prezentată în fig. 3.