



Universitatea Tehnică a Moldovei

**PROIECTAREA STANDULUI PENTRU
VERIFICAREA METROLOGICĂ A
DEBITMETRELOR**

Student:

Sabadaș Anna

Conducător:

conf.dr.ing. Chiciuc Andrei

Chișinău – 2016

REZUMAT

Lucrarea de față își propune proiectarea standului pentru verificarea metrologică a debitmetrelor. Debitul este definit ca fiind volumul de fluid ce trece printr-o secțiune de arie în unitatea de timp. Fluidul poate fi un gaz sau un lichid. Iar debitmetrele la rândul lor ne permit monitorizarea consumului de lichid sau fluid. Astfel, este foarte important cunoașterea tipului de debitmetru folosit pentru a ști cu certitudine că consumul este veridic.

Debitmetrele sunt foarte des utilizate în viața cotidiană, dar și în același timp au o varietate foarte diversă. Așadar, întâlnim debitmetre de uz casnic și debitmetre ce sunt utilizate la stații de pompare sau de epurare a apei, astfel avem o mare diversitate de debitmetre cu diferite date tehnice ce se pot întâlni practic în tot ce ne înconjoară.

Teza de master include pe lângă studiul debitmetrelor, proiectarea unui stand pentru verificarea metrologică a lor. La proiectarea standului s-a luat în considerație faptul că verificarea metrologică este o procedură importantă pentru obținerea datelor corecte și oferă consumatorului un grad de încredere major în măsurarea și colectarea datelor dorite de el.

În primul capitol al lucrării s-a efectuat o clasificare a debitmetrelor în dependență de metoda utilizată și s-a făcut o descriere a lor, s-a prezentat principul de funcționare și schemele constructive ale acestora. În urma analizării informației date, se poate alege debitmetrele care vor fi folosite la proiectarea standului.

În continuare se descrie instalația debitmetrică etalon pentru verificarea metrologică a debitmetrelor, pregătirea instalației pentru lucru și procedura de efectuare a măsurărilor. Pe lângă însăși instalația de verificare se descrie orice componentă a ei și se estimează costul fiecăruia.

RÉSUMÉ

Cet article propose la conception du stand pour le contrôle métrologique des débitmètres. Le flux est défini comme étant le volume de fluide passant à travers une section de la surface par unité de temps. Le fluide peut être un gaz ou un liquide. Et les débitmètres à son tour nous permettent la surveillance de l'utilisation d'un liquide ou fluide. Il est donc très important de connaître le type de compteur utilisé pour savoir avec certitude que la consommation est véridique.

Les débitmètres sont largement utilisés dans la vie quotidienne et ont une variété très diversifiée. Donc, on rencontre des débitmètres ménagers et des débitmètres qui sont utilisés dans les stations de pompage et de traitement de l'eau. Donc, il ya une grande diversité de débitmètres avec des caractéristiques techniques différentes qui peuvent être trouvés pratiquement dans tout ce qui nous entoure.

Outre l'étude des débitmètres, la thèse de Master comprend la conception d'un support pour la vérification métrologique de ceux-ci. Dans la conception du stand on a été pris en compte le fait que la vérification métrologique est une procédure importante pour obtenir des données précises et offre aux consommateurs un degré de confiance majeur dans la mesure et la collection des données qu'il désire.

Dans le premier chapitre une classification des débitmètres a été réalisé en fonction de la méthode utilisée, on a également donné leur description en présentant le principe de fonctionnement et les systèmes constructifs. Après avoir analysé l'information donnée, on peut choisir les débitmètres qui seront utilisés lors de la conception du stand.

Puis on décrit l'installation d'étalonnage de débitmètre pour le contrôle métrologique des débitmètres, la préparation de l'installation pour le travail et la procédure pour effectuer des mesures. Outre l'installation de contrôle on décrit chaque composant de celui-ci et l'estimation du coût de chaque.

Cuprins

Introducere.....	6
1. MĂSURAREA DEBITULUI.....	7
1.1 Generalități.....	7
1.1.1. Definiții.....	7
1.1.2. Unități de măsură.....	7
1.1.3. Tipuri de aparate de măsură.....	7
1.2. Debitmetre cu modificarea geometriei de curgere.....	8
1.2.1. Debitmetre cu dispozitive de strangulare.....	8
1.2.1.1. Diafragma.....	9
1.2.1.2. Ajutajul.....	10
1.2.1.3. Tubul Venturi.....	10
1.2.2. Debitmetru cu cot.....	11
1.3. Debitmetre cu determinarea vitezei de curgere.....	11
1.3.1. Debitmetre cu turbine.....	11
1.3.2. Tuburi de presiune.....	12
1.4. Debitmetre cu echilibru de forțe.....	16
1.4.1. Rotamtru.....	16
1.4.2. Debitmetru cu arc.....	18
1.5. Debitmetre cu contor volumic.....	18
1.5.1. Debitmetru cu lobi.....	19
1.5.2. Debitmetru cu roți ovale.....	19
1.5.4. Debitmetru cu disc oscilant.....	20
1.5.5. Debitmetru cu aripioare.....	20
1.5.6. Debitmetru cu membrană.....	21
1.6. Debitmetre electromagnetice.....	21
1.7. Debitmetre Vortex.....	23
1.8. Debitmetre ultrasonice.....	24
1.8.1. Debitmetru cu efect Doppler.....	25
1.8.2. Debitmetru cu timp de transit.....	26
1.8.3. Debitmetru ultrasonic cu profil de zgomot.....	28
1.9. Debitmetre cu contor masic.....	29
1.9.1. Cântar automat.....	29
1.9.2. Contor de masă basculant.....	29
1.10. Debitmetre cu efect Coriolis.....	30
1.11. Debitmetre termice.....	32
1.11.1. Debitmetru prin conducție termică.....	33
1.11.2. Debitmetru prin convecție termică.....	34
1.12. Montarea debitmetrelor.....	35
2. DESCRIEREA APARATELOR PENTRU STANDUL PROIECTAT.....	36
2.1 Debitmetru electromagnetic.....	36
2.2 Debitmetre Ultrasonice.....	40
Debitmetrul DF868 a firmei PANAMETRICS.....	40
2.3 Pompa centrifugă DAB, JET 132 MP.....	43
2.4 Manometru carcasă metalică, RADIAL, 0-10 bar D80, G3/8".....	45
2.5 Ventil de evacuare.....	45
2.6 Contor de apă tahometric.....	47
3. PROIECTAREA STANDULUI PENTRU VERIFICAREA METROLOGICĂ A DEBITMETRELOR.....	50
3.1. Construcția și principiul de funcționare al contorului de apă tahometric.....	50
3.2 Elaborarea procedurii de verificare metrologică a debitmetrelor.....	50
3.3. Efectuarea încercărilor.....	51

Concluzii	53
Bibliografie.....	54