

Résumé:

Le transport des fluides industriels dans les conduites et les mesures de leurs débits sont nécessaires pour la plus part des opérations de la production et de la commercialisation. Comme les fluides industriels sont corrosifs ou érosifs, leur nature peut être modifiée en causant des variations dans la composition ou dans les paramètres de ces derniers (la température, la pression ou la vitesse). Pour ces raisons les fluides influent sur les conduites et les instruments de mesure de débits. En pratique, les débitmètres à pression différentielle sont soumis à des pressions considérables qui peuvent être exercées des déformations élastiques et même des déformations plastiques en cas où les pressions dépassent les contraintes admissibles des matériaux des débitmètres. Pour assurer le transport et la distribution de ces fluides sans une grande perte, des appareils de mesure de débit sont nécessaires afin de minimiser ces pertes. Les débitmètres sont classés suivant des principes très divers, certains sont des appareils de laboratoire (à fil chaud, à laser, à effet Doppler) pouvant assurer les mesures de petit débit. Il s'agit de faire une synthèse bibliographique des différents types de débitmètres existant ou commercialisés. Dans une seconde étape, adapter le débitmètre dans le canal à eau pour permettre la mesure de débit et de la vitesse du fluide. En fonction du matériel acquis et le résultat atteint, on peut prévoir des débitmètres qui permettent la mesure de la vitesse de particules solides transportées par le fluide. Dans ce fascicule, les essais expérimentaux réalisés pour la mesure de débit et de vitesse de fluide s'effectuent avec un débitmètre à tube de venturi et à diaphragme et sont ensuite comparées avec la méthode directe qui détermine le temps pour un volume fini. Les résultats des essais ont démontré l'adaptation des deux débitmètres dans le canal à eau fermé avec une imprécision de mesure acceptable.

Mots clés : Débitmètre, Mesure de débit, Mécanique des fluides

Abstract:

Transporting industrial fluids in pipes and measuring their speed are needed for most of the operations of production and marketing. As industrial fluids are corrosive or erosive nature can be changed by causing changes in the composition or in the settings of these (temperature, pressure or velocity). For these reasons the fluids affect pipes and instruments for measuring flow rates. In practice, the differential pressure flow meters are subject to considerable pressure that can be exerted elastic deformations and even plastic deformations in case where pressures exceed the allowable stresses of materials flow meters. To transport and distribution of these fluids without great loss of flow measurement devices are needed to minimize these losses. The flow meters are classified according to very different principles, some laboratory equipment (hot wire, laser, Doppler) may provide little flow measurements. This is to make a literature review of different types of existing or marketed flow meters. In a second step, adapting the flow meter in the water channel to permit measurement of flow rate and fluid velocity. Depending on the acquired equipment and the result achieved, there may be provided flow meters that allow the measurement of the speed of solid particles transported by the fluid.

In this specification, the experimental tests conducted to measure the flow and the velocity of the fluid are performed with a flow nozzle and a diaphragm and are then compared with the direct method which determines the time of a finite volume. Test results shown the adaptation of the two flow meters into the water channel closed with an acceptable measuring inaccuracy.

Keywords: Flow meters, Flow measurement, fluid mechanics