

BREVET D'INVENTION

P.V. n° 989.899

Classification internationale :



N° 1.417.308

F 06 k

Interrupteurs hydrauliques pour capteurs débitmétriques. (Invention : P. PENET.)

Société dite : ROCHAR ÉLECTRONIQUE résidant en France (Seine).

Demandé le 30 septembre 1964, à 15^h 23^m, à Paris.

Délivré par arrêté du 4 octobre 1965.

*(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 46 de 1965.)**(Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'article 11, § 7, de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.)*

L'invention se rapporte aux interrupteurs hydrauliques pour capteurs débitmétriques, c'est-à-dire à des dispositifs destinés à commander la mise en circuit ou hors circuit d'un capteur débitmétrique installé sur une canalisation. Ce type d'interrupteurs trouve son emploi dans de nombreuses installations.

Il en est ainsi sur les conduits de transport des fuels lourds, qu'il faut de temps en temps nettoyer à la vapeur. Il est en effet indispensable que les capteurs débitmétriques à turbine généralement installés sur ces conduits, soient soustraits à l'action du violent courant de vapeur utilisé. Dans ces mêmes installations, compte tenu de l'encrassement relativement rapide de la turbine, il est nécessaire de pouvoir démonter le capteur sans pour autant interrompre la circulation du fluide.

Il est d'autre part nécessaire, dans les canalisations parcourues par des fluides cryogéniques (air liquide par exemple), de réaliser la mise en froid progressive du capteur avant chaque utilisation.

La solution généralement utilisée pour répondre aux exigences de ces différents cas d'exploitation consiste à adjoindre au capteur débitmétrique une canalisation auxiliaire montée en dérivation. Cette dérivation est équipée d'une vanne, cependant que deux autres vannes sont respectivement montées en amont et en aval du capteur. Dans le cas où l'on désire nettoyer la canalisation au moyen d'un courant de vapeur, on ouvre la vanne montée sur la dérivation et l'on ferme une des vannes placée en série avec le capteur débitmétrique. Dans le cas où l'on veut que le capteur prenne lentement, par conductibilité thermique, la température du fluide dont on désire mesurer le débit, on ferme les deux vannes en série avec le capteur et on ouvre la vanne en dérivation.

Dans le cas où l'on désire démonter le capteur, il est bien entendu nécessaire de l'isoler au préalable : ceci se fait en fermant les deux vannes prévues à cet effet.

Un interrupteur hydraulique pour capteur débitmétrique comprend donc généralement trois vannes et un tronçon de canalisation placé en dérivation. Cet ensemble est encombrant, lent à mettre en œuvre et finalement onéreux.

L'objet de l'invention concerne un interrupteur hydraulique pour capteur débitmétrique, de conception plus simple que ceux généralement utilisés, dont la mise en œuvre soit particulièrement rapide et dont le prix de revient soit considérablement abaissé.

Selon l'invention, un interrupteur hydraulique pour capteur débitmétrique est caractérisé en ce qu'il est constitué par une vanne à boisseau dans la lumière duquel est placé ledit capteur.

Grâce à cette disposition, la mise en circuit ou hors circuit du capteur débitmétrique est réalisée par une manœuvre unique.

Selon une autre caractéristique de l'invention, en plus de la lumière centrale dans laquelle est monté le capteur débitmétrique, le boisseau est muni d'un passage adapté à établir une communication entre les deux embouchures de la vanne lorsque ledit capteur est placé en position hors circuit.

Grâce à cette disposition, il n'y a pas d'interruption de l'écoulement du fluide lorsque le capteur débitmétrique est placé hors circuit.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le corps de la vanne est percé d'une fenêtre de visite équipée d'un obturateur, ladite fenêtre se trouvant dans l'alignement de la lumière du boisseau quand celui-ci est placé hors circuit.

Grâce à cette disposition, il est aisé d'enlever un capteur débitmétrique installé sur une canalisation sans pour autant interrompre l'écoulement du fluide dans ladite canalisation.

Les caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront d'ailleurs d'une manière plus précise de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple non limitatif, en référence au dessin

annexé dans lequel la figure 1 est une coupe longitudinale de l'interrupteur hydraulique pour capteur débitmétrique, selon l'invention, et la figure 2, une coupe du boisseau dudit interrupteur.

Sur la figure 1, 10 et 12 sont les embouchures d'une vanne, dont 14 et 16 constituent les colliers de fixation, 18 et 20 le fond et le couvercle et 22-24 les joints extérieurs d'étanchéité. La vanne est équipée d'un boisseau sphérique 26, en métal non magnétique, soutenu par les deux joints intérieurs d'étanchéité 28 et 30. Le boisseau 26 est percé d'une lumière centrale 32 dans laquelle est placé un capteur débitmétrique à détection magnétique 34, qui comprend une chemise-support 36 en appui sur un épaulement 38 pratiqué à une extrémité de la lumière 32, des croisillons 40 et 42 respectivement fixés à chaque extrémité de ladite chemise et une turbine 44, équipée d'un aimant, montée pivotante dans lesdits croisillons. La chemise 36 est fixée dans la lumière 32 par une collerette fileté 46. Le boisseau 26 a, d'autre part, été usiné de manière qu'un conduit 48 y soit ménagé, la paroi extérieure 50 dudit conduit étant une pièce rapportée (cf. fig. 2). Les embouchures 52 et 54 du conduit 48 sont disposées suivant une ligne perpendiculaire à la fenêtre centrale 32. Dans le boisseau 26 un puits 56, de section sensiblement carrée, a été pratiqué pour recevoir la tête carrée 58 de la tige de commande 60. La tige 60 est creuse et contient au voisinage de sa tête 58, une bobine de détection 62. Les fils de sortie 64 et 66 de la bobine, sont connectés aux deux conducteurs d'un câble de liaison 68. La tige de commande 60 est munie d'une collerette 70 qui prend appui sur le couvercle 20 de la vanne. A l'extérieur de la vanne, une bague 72 coopère avec une rondelle Belleville 74 pour maintenir en appui la poignée de commande 76 sur un écrou de fixation 78. Une clavette 80 assure le verrouillage de la poignée 76 et de la tige de commande 60. Un contre-écrou 82 bloque l'écrou 78 et maintient le joint conique d'étanchéité 84 et son serre-joint 86. Dans un des flasques latéraux de la vanne, est ménagée une fenêtre de visite, non représentée sur la figure. Le diamètre de la fenêtre de visite est supérieur à celui de la collerette 46.

Le fonctionnement d'un tel interrupteur hydraulique est évident. En position « en circuit », la lumière 32 assure la communication entre les embouchures 10 et 12 de la vanne et le capteur débitmétrique 34, la mesure de l'écoulement des fluides.

En position « hors circuit », l'écoulement continue à travers le passage 48 pendant qu'à travers la fenêtre de visite, il est possible d'enlever le capteur débitmétrique, l'étanchéité de l'interrupteur étant assurée par les joints 28 et 30. D'autre part, comme la constante de temps thermique du boisseau est relativement faible, il est possible, peu après la

mise en circulation préalable d'un fluide cryogénique de commuter la position de l'interrupteur et de mettre « en circuit » le capteur débitmétrique. L'opération se fait donc avec un gain de temps considérable par rapport aux techniques généralement utilisées jusqu'à présent.

Comme l'écoulement doit continuer, que le capteur débitmétrique soit en circuit ou hors-circuit, il est bien entendu évident qu'aucune interruption même momentanée dudit écoulement ne peut être acceptée : ceci afin d'éviter les « coups de bélier » préjudiciables à l'installation. La continuité de l'écoulement est obtenue grâce à un évasement convenable des embouchures 52 et 54 du conduit 48, et grâce à une dimension suffisante du diamètre interne des joints intérieurs d'étanchéité 28 et 30.

L'invention n'est bien entendu pas limitée à la forme de réalisation décrite ci-dessus, mais au contraire peut faire l'objet de diverses variantes, réalisées notamment par le remplacement de certains des dispositifs décrits par des dispositifs équivalents. C'est ainsi, par exemple, que le boisseau au lieu d'être sphérique pourrait être cylindrique ou conique. C'est ainsi également que la commande en rotation du boisseau pourrait se faire par une tige à tête fileté au lieu d'une tige à tête carrée. D'autre part, dans le cas où l'interrupteur selon l'invention ne comporte pas de fenêtre latérale de visite, on pourra réaliser un passage 48 sans paroi extérieure 50.

On peut également envisager de réaliser un interrupteur hydraulique simple, équipé d'un capteur débitmétrique, en supprimant la dérivation constituée par le passage 48.

RÉSUMÉ

1° Interrupteur hydraulique pour capteur débitmétrique, caractérisé en ce qu'il est constitué d'une vanne à boisseau dans la lumière duquel est placé ledit capteur.

2° Un tel interrupteur est en outre caractérisé par les points suivants pris séparément ou en combinaisons :

a. Le capteur débitmétrique étant du type à turbine et à détection magnétique, la bobine de détection est placée dans la tige de commande en rotation du boisseau;

b. Le corps de la vanne est percé d'une fenêtre latérale de visite, ladite fenêtre se trouvant dans l'alignement de la lumière du boisseau quand celui-ci est placé en position hors circuit;

c. En plus de la lumière centrale dans laquelle est monté le capteur débitmétrique, le boisseau est muni d'un passage adapté à établir une communication entre les deux embouchures de la vanne lorsque ledit capteur est placé en position hors circuit;

d. Le passage pratiqué dans le boisseau est un conduit adapté à assurer la mise en communication sans fuite des deux embouchures de la vanne;

e. La turbine du capteur débitométrique est portée par deux croisillons, respectivement montés à une extrémité d'une chemise-support de forme cylindrique, adaptée à être placée dans la lumière du boisseau et à y être fixée au moyen d'une collerette fileté;

f. Le diamètre de la fenêtre de visite est supé-

rieur à celui de la collerette fileté de fixation du capteur;

g. Les embouchures du passage en dérivation pratiqué dans le boisseau, sont évasées de manière à assurer la continuité de l'écoulement pendant le changement d'état de l'interrupteur.

Société dite : ROCHAR ÉLECTRONIQUE

Par procuration :

A. CHARMEIL

