

**DEBITMETRE EXTREMEMENT
FIABLE ET ROBUSTE.
MISE EN OEUVRE
EXTREMEMENT SIMPLE
ET RAPIDE**

Application mesure du débit d'aide
au broyage chimique



Mesure du débit d'aide au broyage chimique dans la cimenterie Kavach



L'ajout de produit chimique d'aide au broyage au clinker (constituant du ciment) fonctionne dans une boucle PID fermée. La distribution de produits chimiques dépend du poids du clinker sur le tapis roulant. En plus du clinker, le régime de la pompe de distribution augmentera pour ajouter plus de produit chimique. Détails du fluide et paramètres de fonctionnement pour la sélection du débitmètre:

Fluide : Liquide chimique d'aide au broyage (propriétés chimiques non connues).

Viscosité : < 20 cP à 25°C

Masse volumique : 0,95 g/cm³ (25°C)

Débit max de la pompe : 1,5 l/min

Débit nominal : 0,8 l/min

Température maxi : 30 °C

Pression de service : Non communiqué Stockage dans un réservoir en plastique Sintex.

Les défis de la mesure de débit :

Auparavant, ce produit chimique d'aide au broyage était un liquide conducteur, mais pour la cimenterie Kavach, un nouveau type de produit chimique d'aide au broyage a été introduit, qui est non conducteur par sa propriété chimique. Ainsi, le débitmètre existant sur le skid de distribution de produits chimiques d'aide au broyage (débitmètre électromagnétique) n'est plus en mesure de détecter le débit de produits chimiques d'aide au broyage dans la canalisation. Le débit de fonctionnement et la pression de la ligne de fonctionnement sont également très faibles dans la conduite.

Techniques possibles de mesure de débit et limites:

1 Débitmètre électromagnétique:

Il fonctionne selon la loi de Faraday et le mieux adapté pour la mesure de débit économique de liquides conducteurs. Ce type de débitmètre convient à la mesure du débit de liquide ayant une conductivité supérieure à 20 micro siemens. Les débitmètres électromagnétiques sont couramment utilisés pour les mesures de débit d'eau dans l'industrie.

Aptitude à la mesure du débit chimique d'aide au broyage: **Ne convient pas à la mesure de débit du nouveau produit chimique.** Le skid de distribution de produits chimiques d'aide au broyage existant se compose de débitmètres électromagnétiques de marque ABB, illustrés dans l'image ci-dessous dans un cercle rouge. Ce skid a été fourni par Aditya Techzone avec des débitmètres électromagnétiques ABB pour la distribution des anciens produits chimiques (de type conducteur).

Red circle shows existing ABB Make Electromagnetic flow meter in grinding aid chemical dispensing skid at Ambuje Roper plant



2 Débitmètre à roues ovales

Le débitmètre à roues ovales comprend des rotors à engrenages de forme ovale qui tournent dans un boîtier de géométrie spécifiée et le débit de liquide de lecture passe à travers cette construction à engrenages.



Dans le skid de distribution de produits chimiques existant, Aditya Techzone avait fourni un débitmètre de type à roues ovales de 10 mm, mais cela n'a pas fonctionné.

Selon les commentaires de l'utilisateur final, le débitmètre à roues ovales se bloque et arrête de mesurer le débit. Il a démonté le débitmètre et a constaté qu'étant des débitmètres de petites sections, les engrenages sont donc de très petites tailles et de part la friction avec les produits chimiques, des parties tierces contenues dans le fluide provoquent un blocage fréquent dans la canalisation. Finalement le client ne l'utilise plus en raison d'une maintenance lourde et coûteuse mais a conservé son indicateur monté à distance à proximité du skid. Voir la photo.

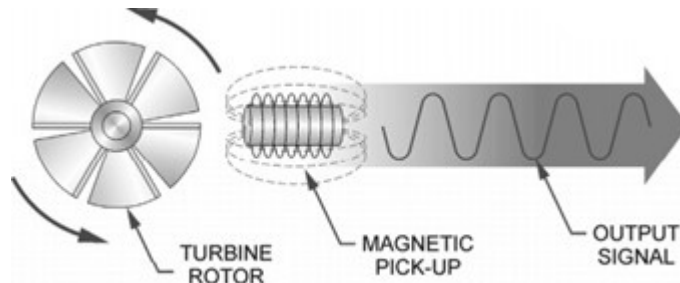
Conclusion :

Aptitude à la mesure du débit chimique d'aide au broyage: **Ne convient pas !**



3 Débitmètre à turbine

Les débitmètres à turbine fonctionnent en utilisant l'énergie du fluide qui le traverse pour déplacer un rotor dans l'eau ou un autre fluide en circulation. Il y a des pales sur ce rotor, qui sont inclinées de telle manière qu'elles utilisent le fluide pour créer une rotation et déplacent le rotor dans le sens des aiguilles d'une montre ou dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.



Pour de meilleurs résultats de mesure du débit, il est recommandé d'utiliser un débitmètre à turbine pour la mesure du débit de liquide ayant une viscosité inférieure à 10 Cst. Ici, la viscosité chimique est < 20 Cst. Il n'est donc pas adapté.

La pression de fonctionnement et le débit sont très faibles et même un débitmètre à turbine de 6 mm ne convient pas pour mesurer le débit de fonctionnement requis.

4 Transmetteur à Pression différentielle.

Il s'agit d'une manière conventionnelle de mesurer le débit de liquide dans une canalisation. Ce n'est pas un débitmètre fabriqué, testé et calibré sur un banc d'essai par rapport à un débitmètre étalon en usine. Il s'agit d'une solution technique et d'une combinaison de diverses pièces telles que (i) un orifice, (ii) des canaux de prise de pression, (iii) un manifold 5 voies, (iv) un transmetteur DP.

Comme indiqué ci-dessus, ces types de solution technique ne sont étalonnés par rapport à un étalon, de sorte que la précision de la mesure du débit hors du process est toujours douteuse. En général, la précision des résultats de mesure du débit se situe entre 7 et 10 % de la plage de débit.

Ce système de mesure de débit offre une petite étendue de mesure de débit avec un rapport de réduction de mesure de débit de 1:3 ou 1:4 uniquement. Ce système n'est pas recommandé pour un fonctionnement à faible débit et basse pression dans une boucle de régulation PID fermée.



Débitmètre Eletta de série M.

Un débitmètre Eletta de la série M a été fourni et installé à la cimenterie d'Ambuja - unité Roper pour l'application de mesure du débit chimique d'aide au broyage pour un essai de 15 jours sous forme de prêt.

Il a été installé le 15 mars et l'équipe d'Eletta a mis en service ce débitmètre sur le site de Roper. Le débitmètre de la série Eletta M a été connecté au logiciel du Flow Center via un câble M-win pour les tests.

En plus du débit de fluide, le débitmètre de la série Eletta M détecte la pression et la température dans la ligne et avec la communication MODBUS, il indique la pression, la température et le débit. Après des tests préliminaires sur ordinateur portable, le débitmètre a été connecté au SCADA (système de supervision industrielle) de l'usine, il fonctionnait bien et l'équipe des utilisateurs finaux l'a gardé pour observation jusqu'au 29 mars.



Les débitmètres Eletta sont utilisés par les plus grands fabricants d'instruments au monde comme ABB et Siemens dans leurs divisions de fabrication d'équipements où un liquide non conducteur (eau déminéralisée, huile de lubrification, etc...) circule dans la canalisation.

ABB et Siemens fabriquent bien un transmetteur DP mais ne l'utilisent pas avec un orifice pour la mesure de débit de liquides non conducteurs. Par exemple, tous les moteurs et les redresseurs d'ABB sont équipés de contrôleurs de débit Eletta dans le système de refroidissement d'eau (Eau déminéralisée / Brute).

Aujourd'hui, l'équipe d'utilisateurs finaux de la cimenterie d'Ambuja attend avec impatience la confirmation du fournisseur de produits chimiques d'aide au broyage sur la parfaite compatibilité des pièces en laiton et en caoutchouc nitrile en contact afin que nous puissions proposer une version économique avec le débitmètre Eletta série M pour cette application.