

Lorsque, par suite d'une faible pression différentielle, d'un fluide de haute viscosité, d'un coefficient de débit très petit ou de la combinaison de ces conditions, il s'établit dans une vanne de régulation un régime d'écoulement non turbulent, il y a lieu d'introduire le facteur F_R du nombre de Reynolds.

Le facteur F_R est déterminé en divisant le coefficient de débit obtenu en régime d'écoulement non turbulent par le coefficient de débit mesuré en régime d'écoulement turbulent dans les mêmes conditions d'installation.

Si aucun résultat d'essai n'est disponible, F_R peut être déterminé à partir de la courbe de la figure 2, page 11, en utilisant pour la vanne un nombre de Reynolds calculé d'après l'équation suivante :

$$Re_v = \frac{N_4 \cdot F_d \cdot Q}{\nu [F_p \cdot F_L \cdot C]^{1/2}} \cdot \left[\frac{F_p^2 \cdot F_L^2 \cdot C^2}{N_2 \cdot D^4} + 1 \right]^{1/4} \quad (14)$$

Un calcul par itération est nécessaire.

La quantité entre crochets dans l'équation ci-dessus rend compte de la « vitesse d'approche ». A l'exception des vannes de régulation à tournant sphérique ou à papillon, en position d'ouverture complète, ce facteur correctif influe très peu sur la valeur calculée de Re_v et peut généralement être pris égal à 1.

Note. — Les valeurs de N_2 et N_4 sont indiquées dans le tableau I.

Les valeurs de F_d sont :

- 0,7 pour les vannes de régulation à deux passages d'écoulement en parallèle, telles que les vannes à double siège et les vannes à papillon;
- 1,0 pour les vannes à simple siège, à clapet en V ou à tournant sphérique.

Les valeurs de F_d pour d'autres types de vannes ne sont pas connues actuellement.