

Résumé :

Le calcul de coefficients de pertes de charges est d'une grande importance dans le domaine de l'ingénierie hydraulique. Ce calcul se fait généralement par une formule implicite complexe et des formules explicites et pour cette raison, nous avons élaboré un code numérique avec logiciel Matlab, ce procédé algorithmique permet de faire des calculs systématiques comparatives.

En plus, nous avons regroupé les différentes formules explicites utilisées pour le calcul du coefficient de frottement. Ensuite nous avons calculé leurs erreurs par rapport à la formule implicite de Colebrook avec une gamme de donnée (Re , ϵ/D) définie et valable pour tous les équations. Les résultats montrent qu'il existe toujours une certaine erreur entre ces formules.

Nous avons aussi utilisé des contours graphiques pour bien visualiser l'erreur entre ces modèles et nous avons trouvé que la formule de Colebrook est toujours la meilleure pour l'estimation de la valeur de coefficient de frottement même si il existe des formules explicatives à moindre erreur.

Abstract:

The calculation of pressure drop coefficients is of great importance in the field of hydraulic engineering. This calculation is usually done by complex implicit formulas and explicit formulas and for this reason, we have developed a numerical code with Matlab software, this algorithmic process allows to make comparative systematic calculations.

In addition, we have grouped the different explicit formulas used for the calculation of the friction coefficient. Then we calculated their errors in relation to the implicit formula of Colebrook with a range of data (Re , ϵ/D) defined and valid for all the equations. The results show that there is always some error between these formulas.

We also used graphical contours to estimate the error between these models and we found that the Colebrook formula is still the best for estimating the value of friction coefficient even if there are explanatory formulas with less error