

SEPTIEME COLLOQUE SUR LE TRAITEMENT DU SIGNAL ET SES APPLICATIONS

NICE du 28 MAI au 2 JUIN 1979

IDENTIFICATION DES PARAMETRES RHEOLOGIQUES DU SANG EN REGIME DYNAMIQUE

Charles KOPP

-

Philippe RUSCH

Université Louis Pasteur, Institut de Mécanique des
Fluides de Strasbourg, ERA CNRS 0594

Philippe RUSCH, Université Louis Pasteur, Laboratoire
de Biorhéologie, Faculté de Médecine de Strasbourg

RESUME

Sous taux de cisaillement constant faible, le sang normal présente un comportement non linéaire corrélé à l'apparition et à la modification continue d'une structure agrégative des globules rouges. Energie et cinétique de changement de structure ont été étudiées à partir des cycles d'hystérèse contrainte - taux de cisaillement.

Nous envisageons ici certains aspects de l'étude fine d'un ensemble discret de telles structures à l'état stationnaire, induites par des taux de cisaillement moyens constants, à travers leur réponse en fréquence à des variations de cisaillement de faible amplitude, du type bruit blanc, superposées au cisaillement moyen. La stationnarité du système est vérifiée au 1er et au second ordres.

Deux techniques d'exploitation des mesures sont utilisées.

Une technique de Fourier classique aboutit, après déconvolution par la réponse impulsionnelle de l'appareillage, à une estimation de la réponse en fréquence dans la seule bande passante du montage. Pour aboutir à une représentation paramétrique, il faut tenir compte de la pondération variable des différents coefficients de transfert.

Une technique d'identification dans le domaine temps des paramètres de l'équation différentielle régissant le système étudié, utilisant un filtre de bruit, rend la correction d'appareillage plus sûre dans les cas où l'on peut reconnaître dans l'équation brute les paramètres de l'appareillage (ces derniers ne sont pas totalement indépendants de ceux du sang).

SUMMARY

La comparaison de ces techniques conclut cette communication dans laquelle les résultats obtenus ne servent que d'illustration.
