

The ac series impedance of a transmission line formed by coaxial tubular members

L'impédance série en courant alternatif d'une ligne de transmission composée de membres tubulaires coaxiaux

F.N. Trofimenkoff, F. Sabouri, R.H. Johnston, and J.W. Haslett*

The ac series impedance of a transmission line formed by two long concentric tubular members is of interest in dealing with oilfield-related problems. In this note, graphs and empirical formulas are provided for carrying out per-unit-length resistance and inductance calculations in the frequency range where the displacement current in the metal is negligible compared to the conduction current. A sample calculation for a typical oilfield casing and production tubing arrangement is included.

L'impédance série d'une ligne de transmission formée de deux longs tubes concentriques est d'intérêt dans le domaine des problèmes reliés aux champs pétrolifères. Cet article présente des graphiques et des formules empiriques qui permettent le calcul de la résistance et de l'impédance par unité de longueur dans un domaine de fréquences pour lequel le courant de déplacement est négligeable comparé au courant de conduction. Un exemple de calcul pour un champ pétrolifère est présenté dans l'article.

*The authors are with the Department of Electrical and Computer Engineering, The University of Calgary, 2500 University Dr. N.W., Calgary, Alberta T2N 1N4.