Fil + Radio

Objekttyp: **Group**

Zeitschrift: **Pionier : Zeitschrift für die Übermittlungstruppen**

Band (Jahr): **27 (1954)**

Heft 4

PDF erstellt am: **07.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Fil + Radio

No 18 Avril 1954

Supplément au «Pionier» du service technique des troupes de transmission

Reproduction, même partielle, rigoureusement interdite

Cours d'électrotechnique

(Suite)

b) **Alternatif**

On distingue en alternatif deux valeurs de tension et d'intensité, à savoir:

1° Tension ou Intensité } efficace

C'est la valeur communément employée; elle est égale à la tension ou l'intensité maximum multipliée par le coefficient fixe 0,707.

Chaque fois que l'on rencontre en alternatif les symboles I ou V sans spécification spéciale, il s'agit en principe des valeurs efficaces.

2° Tension ou Intensité } maximum

Ce sont les valeurs de crête; elles sont égales à la tension ou l'intensité efficace multipliée par le coefficient fixe $\sqrt{2}$ ou env. 1,4.

Dans le cas de l'alternatif, la loi d'Ohm devient:

Tension = Intensité par impédance $U = I \cdot Z$

Intensité = $\frac{\text{Tension}}{\text{Impédance}}$ $I = \frac{U}{Z}$

Impédance = $\frac{\text{Tension}}{\text{Intensité}}$ $Z = \frac{U}{I}$

Dans les équations ci-dessus, on peut remplacer Z par sa valeur réelle en alternatif

$$\sqrt{\left(L\omega - \frac{1}{C\omega}\right)^2 + R^2}$$

Quant à la puissance, nous aurons vu plus haut qu'en alternatif deux valeurs étaient à considérer:

1° La puissance «apparente»

Puissance$_{(app.)}$ = Tension par Intensité

$$P_{app.} = U \cdot I \quad \text{ou} \quad Z \cdot I^2$$

Valeur peu utilisée, composée de la puissance réelle et la puissance «déphasée».

2° La puissance «réelle»

Puissance $_{(rél)}$ = Tension par intensité par cosinus de l'angle de déphasage.

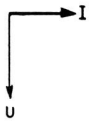
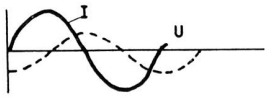
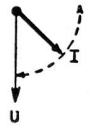
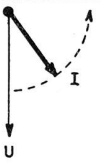
$$P_{(rél)} = U \cdot I \cdot \cos\varphi \quad \text{ou} \quad Z \cdot I^2 \cdot \cos\varphi.$$

C'est cette dernière valeur qui est le plus généralement utilisée en alternatif.

Tableau des différents cas rencontrés en alternatif

Cas	Résistance apparente ou réactance	Résistance réelle ou impédance	Angle de déphasage	Forme vectorielle	Observations
1 Circuit avec résistance ohmique pure	nulle	R	0°	I U	a) Intensité et tension en phase. b) $I_{eff.} = \frac{U_{eff.}}{R}$ c) L'intensité est indépendante de la fréquence.
2 Circuit inductif, self pure (L)	Inductance $L\omega$	$Z = \sqrt{(L\omega)^2}$	90° (positif)	U I	a) L'intensité est en retard sur la tension, à cause de l'inertie de la self. b) U I c) La self agit comme résistance supplémentaire et l'intensité diminue. Elle a pour valeur: $I_{eff.} = \frac{U_{eff.}}{Z}$ d) L'intensité **diminue** lorsque la fréquence augmente. e) La self empêche ou limite le passage de la H.F.

Tableau des différents cas rencontrés en alternatif (suite)

Cas	Résistance apparente ou réactance	Résistance réelle ou impédance	Angle de déphasage	Forme vectorielle	Observations
3 Circuit inductif, self avec résistance ohmique en série	Inductance $L\omega$	$Z = \sqrt{(L\omega)^2 + R^2}$	Variable avec R jusqu'à 90° (positif)		a) ÷ e) comme cas **2.** f) Le déphasage est fonction du rapport réactance/résistance, il ne dépasse toutefois pas 90°.
4 Circuit capacitif, condensateur pur (C)	Capacitance $\frac{1}{C\omega}$	$Z = \sqrt{\frac{(1)^2}{C\omega}}$	90° (négatif)		a) L'intensité est en avance sur la tension. b)  c) La capacité joue le rôle de résistance supplémentaire, et l'intensité diminue. Elle a pour valeur: $I_{eff.} = \frac{U_{eff.}}{Z.}$ d) L'intensité **augmente** lorsque la fréquence augmente. e) Le condensateur empêche le passage du courant continu; il empêche ou limite le passage de la B.F.
5 Circuit capacitif, condensateur avec une résistance ohmique en série	Capacitance $\frac{1}{C\omega}$	$Z = \sqrt{\left(\frac{1}{C\omega}\right)^2 + R^2}$	Variable avec R jusqu'à 90° (négatif)		a) ÷ e) comme cas **3.** f) Le déphasage est fonction du rapport réactance/résistance, il ne dépasse toutefois pas 90°.
6 Circuit R — L — C (la self l'emporte sur la capacité)	$L\omega - \frac{1}{C\omega}$	$Z = \sqrt{R^2 + \left(L\omega - \frac{1}{C\omega}\right)^2}$	Variable avec R jusqu'à 90° (positif)		a) ÷ f) comme sous **3.**
7 Circuit R — L — C (la capacité l'emporte sur la self)	$\frac{1}{C\omega} - L\omega$	$Z = \sqrt{R^2 + \left(L\omega - \frac{1}{C\omega}\right)^2}$	Variable avec R jusqu'à 90° (négatif)		a) ÷ f) comme sous **5.**
8* Circuit avec self et capacité en série	$L\omega - \frac{1}{C\omega} = 0$	$Z = \sqrt{R^2} = R$	0°		a) Cas spécial appelé «**résonance série**». b) L'intensité et la tension sont en phase. c) L'intensité est maximum $I_{eff.} = \frac{U_{eff.}}{R}$ d) L'impédance Z est minimum (Z = R). e) $L\omega = \frac{1}{C\omega}$ f) La condition de résonance est remplie: $LC\omega^2 = 1$. g) $T = 2\pi\sqrt{L.C.}$ = formule de Thomson. Elle indique que l'intensité est maximum dans le c.o. lorsque la période T du générateur est égale à la période propre du c.o. $(2\pi\sqrt{L.C.})$ On peut observer cela par la courbe de résonance.
9** Circuit avec self et capacité en parallèle	Cas théorique $Z = \infty$	Cas réel $Z = \frac{L}{C.R.}$	0°		a) Cas spécial, appelé «**résonance parallèle**» ou «**circuit bouchon**». b) L'intensité et la tension sont en phase. c) $I_{cap.}$ et I_{self} sont à chaque instant en opposition de phase. d) Conséquence I total est nul ou presque, car Z n'est pas infini; en fait I est faible et fonction de la résistance ohmique de L. e) Le circuit bouchon est très employé dans les amplificateurs. Il permet de sélectionner un courant déterminé parmi bien d'autres.

* et ** Voir chapitres spéciaux des circuits oscillants dans la théorie T.S.F. ci-après.

(A suivre.)